

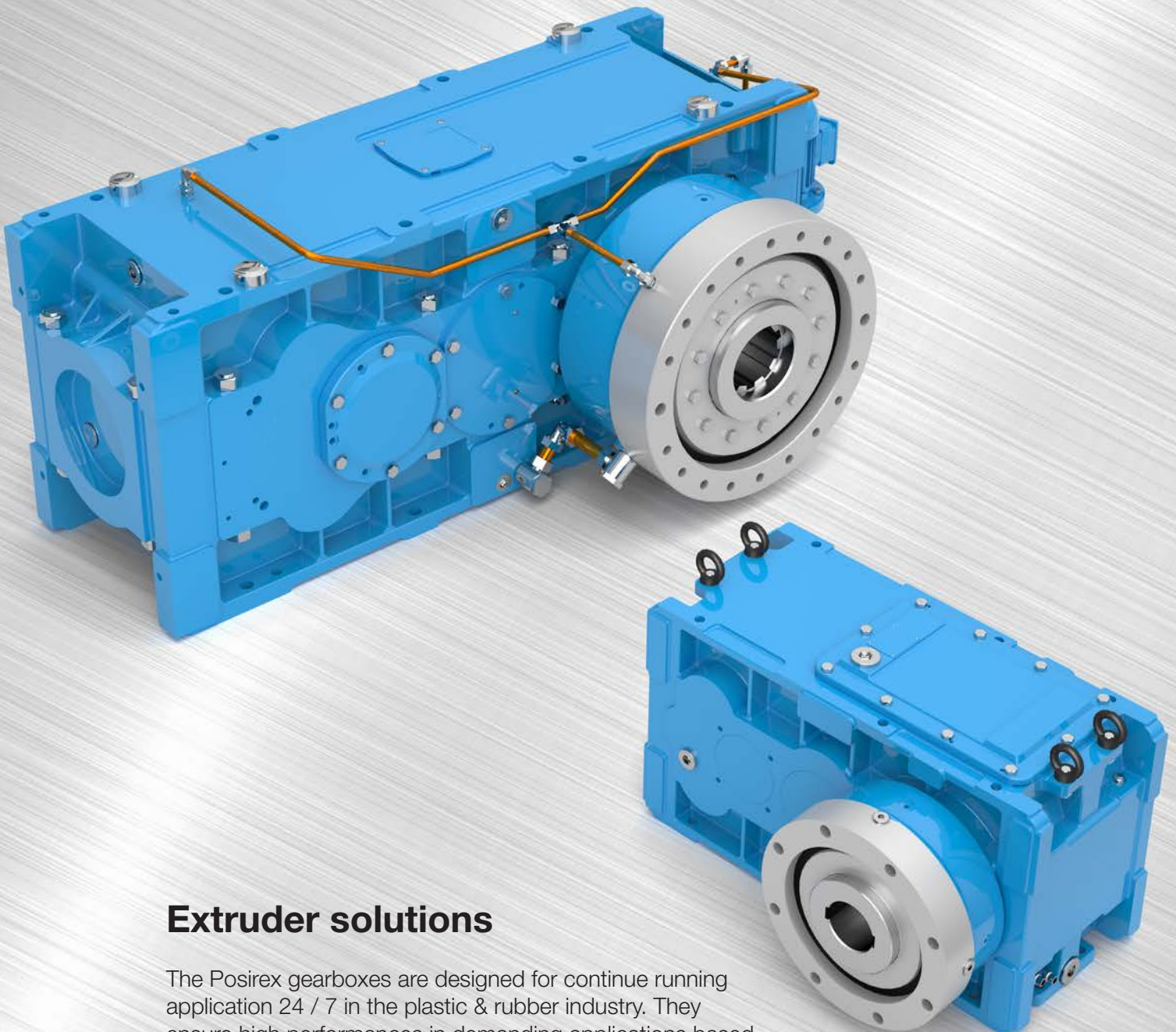


CTF024001-19
12 2019

Product Catalog

PIV[®] Single Screw Extruder Drives **Posirex Series**

Torques from 3.000 Nm to 1.100.000 Nm



Extruder solutions

The Posirex gearboxes are designed for continue running application 24 / 7 in the plastic & rubber industry. They ensure high performances in demanding applications based on their modularity and a wide range of configuration.

PIV[®]







Symbole dieses Kataloges

Symbols in the catalogue
Simboli nel catalogo
Symboles du catalogue
Símbolos en el catálogo
Símbolos do catálogo



POSIREX



Einwellen-Extrudergetriebe

mit angebautem Drucklager

Single screw extruder drives

with attached thrust bearing

Riduttore per estrusori monovite

con cuscinetto reggispinta applicato

Réducteurs pour extrudeuses monovis

avec paliers de butée attachée

Reductores para extrusoras de un husillo

con rodamiento de empuje axial embridado

Redutores para extrusoras

com mancal de impulso anexo

Inhaltsverzeichnis / Index / Indice / Index / Indice / Indice



POSIREX I



Einwellen-Extrudergetriebe

mit integriertem Drucklager

Single screw extruder drives

with integrated thrust bearing

Riduttore per estrusori monovite

con cuscinetto reggispinta integrato

Réducteurs pour extrudeuses monovis

avec paliers de butée intégrée

Reductores para extrusoras de un husillo

con rodamiento de empuje axial incorporado

Redutores para extrusoras

com mancal de impulso integrado

Inhaltsverzeichnis / Index / Indice / Index / Indice / Indice



Anhang

Appendix
Appendice
Appendice
Apêndice
Apêndice



Symbole dieses Kataloges

Symbols in the catalog / Simboli nel catalogo / Symboles du catalogue / Símbolos en el catálogo / Símbolos do catálogo

DE



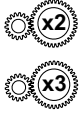








EN

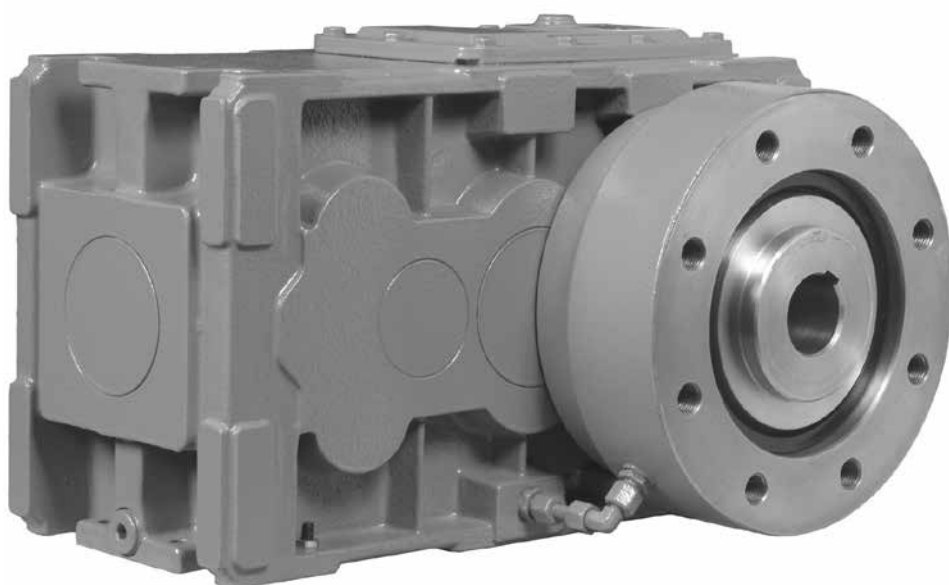
IT

FR

ES

PT

Abmessungen / Dimensions / Dimensioni / Dimensions / Dimensiones / Dimensões						
	Symbol für Getriebe- typen XC, XD	Symbol referring to gear unit type XC, XD	Simbolo dei tipi di riduttore XC, XD	Symbole pour type du réducteur XC, XD	Símbolo referido a los reductores XC, XD	Símbolo para reductores XC, XD
	Symbol für Getriebetypen XCI, XDI, XCIL	Symbol referring to gear unit type XCI, XDI, XCIL	Simbolo dei tipi di riduttore XCI, XDI, XCIL	Symbole pour type du réducteur XCI, XDI, XCIL	Símbolo referido a los reductores XCI, XDI, XCIL	Símbolo para reductores XCI, XDI, XCIL
	Symbole für Anzahl der Getriebestufen (2-, 3-stufig)	Symbols identifying the gear unit stages (2, 3)	Simboli del numero di stadi del riduttore (2, 3 stadi)	Symboles pour 2, 3 trains d'engrenages	Símbolos que identifican los reductores de 2, 3 etapas de reducción	Símbolos para classi- ficação dos eátgios: dois eátgios, três..
	Symbole für Ausgangswellen: H = Hohlwelle	Symbols describing kind of output shaft: H = Hollow shaft with key	Simbolo degli alberi di uscita: H = albero cavo	Symboles pour arbres es PV: H = Arbre creux avec clavette	Símbolos referidos a los ejes de salida de los reductores: H = Eje macizo	Símbolos para eixos de saída : H = eixo oco com chaveta
	Getriebegewicht [kg]	Gear unit weight [kg]	Peso del riduttore in kg	Poids du réducteur [kg]	Peso de reductor [kg]	Peso do redutor [kg]
Schmierung / Lubrification / Lubrificazione / Lubrification / Lubrificación / Lubrificação						
	Ölmenge in Liter [l]	Oil quantity in liters [l]	Quantità di lubrificante in litri [l]	Quantité d'huile en litre [l]	Cantidad de lubricante en litros [l]	Quantidade de óleo em litro [l]
	Öleinfüllung	Filling plug	Tappo di riempimento	Remplissage	Llenado	Bujão de enchimento de óleo
	Ölstand	Oil leve	Livello olio	Niveau d'huile	Nivel de aceite	Nível de óleo
	Ölablass	Oil drain	Scarico olio	Vis de vidange	Vaciado	Escoamento de óleo
	Entlüftung	Breather	Sfiato	Aération	Aireador	Respirador
	Seitenverweis	Reference to page	Riferimento pagina	Reference de page	Página de referencia	Referência das pág.



Einwellen-Extrudergetriebe

mit angebaudem Drucklager

Single screw extruder drives

with attached thrust bearing

Riduttore per estrusori monovite

con cuscinetto reggispinta applicato

Réducteurs pour extrudeuses monovis




avec paliers de butée attachée

Reductores para extrusoras de un husillo

con rodamiento de empuje axial embridado

Redutores para extrusoras



com mancal de impulso anexo

Inhaltsverzeichnis		Index		Indice	
Produktbeschreibung	8	Product description	10	Descrizione del prodotto	12
Getriebekonzept		Gear unit conception		Caratteristiche dei riduttori	
Bauarten	14	Construction types	14	Tipi di riduttori	14
Getriebelagen	14	Mounting positions	14	Posizioni di montaggio	14
Gehäuseflächen	14	Carter faces	14	Superfici della carcassa	14
Wellenanordnungen und Drehrichtungen	15	Shaft positions and sense of rotation	15	Disposizione degli alberi e sensi di rotazione	15
Bestellbezeichnung	16	Designation for order	16	Designazione per l'ordinazione	16
Axiallager -Auswahl	18	Selection of the thrust bearing	19	Selezione dei cuscinetti assiali	20
Getriebeauswahl	30	Gear unit selection	31	Selezione del riduttore	32
Technische Daten		Technical data		Dati tecnici	
Leistungen und Drehmomente	36	Powers and torques	36	Potenze e momenti torcenti	36
Wärmegrenzleistungen	37	Thermal capacities	37	Potenza termica limite	37
Ist-Übersetzungen	40	Exact ratios	40	Rapporti di trasmissione	40
Zuordnung: Getriebe-Axiallagergehäuse	41	Combination: Gear Unit-Thrust Bearing Case	41	Combinazione: riduttore-carcassa cuscinetto assiale	41
Maßblätter		Dimensions		Dimensioni	
Maßblätter-Übersicht	42	Overview of dimension drawings	42	Indice pagine dimensionali	42
Motoranbauten		Motor attachments		Accoppiamento con motore	
Motorlaternen	48	Motor bell housings	48	Flange attacco motore	48
Motorplatten	52	Motor base plates	52	Sella porta motore	52
Schmierung, Kühlung		Lubrication, cooling		Lubrificazione, raffreddamento	
Kühlschlangen	53	Cooling coils	53	Raffreddamento con serpentina	53
Separate	54	Separate cooling and lubrication systems	54	Impianto lubrificazione e raffreddamento separato	54

FR

ES

PT

Index		Indice		Indice	
Description du produit	14	Descripción del producto	16	Descrição produto	18
Conception des réducteurs		Concepción de reductores		Concepção dos redutores	
Types de réducteurs	14	Tipos de reductores	14	Modos de construção	14
Position de montage	14	Posiciones de montaje	14	Posições de montagem	14
Faces du carter	14	Superfícies de la carcasa	14	Superfícies da carcaça	14
Position des arbres et sense de rotation	15	Disposición de ejes y sentidos de rotación	15	Disposições dos eixos e sentidos da rotação	15
Désignation pour commande	16	Designación de pedido	16	Designação de pedida	16
Sélection de la butée	21	Selección del rodamiento de empuje	22	Seleção do rolamento axial	23
Définition du réducteur	33	Especificación de reductor	34	Seleção de redutor	35
Caractéristiques techniques		Datos técnicos		Características técnicas	
Puissances et couples	36	Potencias y pares	36	Potência y torques	36
Puissance thermique limite	37	Potencias térmicas	37	Potências térmicas	37
Rapports réels	40	Relaciones exactas	40	Redução real	40
Combinaison: Réducteur - Carter de butée axiale	41	Combinación: reductor - carcasa del rodiamiento de empuje axial	41	Combinação: reductor - Caixa do rolamento axial	41
Encombrement		Dimensiones		Dimensões	
Sommaire feuilles d'encombrements	42	Sumario de los dibujos de dimensiones	42	Vista geral dos dimensionais	42
Combinaisons avec moteur		Fijación del motor		Fixação do motor	
Lanternes de moteurs	48	Campanas para motores	48	Laternas do motor	48
Châssis support moteur	52	Bancada para motores	52	Suporte para motores	52
Lubrification, refroidissement		Lubrificación, refrigeración		Lubrificação, refrigeração	
Refroidissement avec serpentin	53	Serpentín de refrigeración	53	Serpentinas de refrigeração	53
Systèmes de lubrification et refroidissement séparés	54	Sistemas de lubrificación y refrigeración separados	54	Instalações separadas de refrigeração e lubrificação	54

POSIREX

Allgemeines

Kontinuierlich arbeitende Einschnecken-Extruder stellen aufgrund ihrer Verfahrenstechnik und ihrer Konstruktion an das Antriebsaggregat zwei – in gewissen Grenzen – voneinander unabhängige Forderungen:

- Bereitstellung, Übertragung und Wandlung des erforderlichen Drehmomentes zur Verdichtung und Plastifizierung der Formmasse und zweitens
- Aufnahme der verfahrensbedingten großen axialen Schneckenrückdruckkräfte.

Während der erste Punkt Baugröße und Übersetzung des Getriebes bestimmt, sind die Axialkräfte und die gewünschte Lagerlebensdauer maßgebend für das Axiallager und sein Gehäuse.

Um ein den jeweiligen verfahrenstechnischen Erfordernissen optimal angepasstes und somit wirtschaftliches Antriebsaggregat zu erhalten, hat PIV Drives den

Extrudergetriebe-Baukasten Serie **POSIREX**

entwickelt. Der PIV Drives Extrudergetriebebaukasten besteht aus der Kombination von Getrieben (verschiedener Baugrößen und Übersetzungsstufen aus POSIRED 2) und angeflanschten Axiallagergehäusen für die Aufnahme von Axial-Pendelrollenlagern unterschiedlicher Tragzahl.

Entsprechend ihrer Funktionen sind diese beiden Baugruppen unabhängig voneinander auszuwählen.

Auswahl

- Stirnradgetriebe: Seite 30
- Axiallager: Seite 18

Aus der Kombination beider Baugruppen ergibt sich das komplette PIV Drives-Extrudergetriebe. Kombinationsmöglichkeiten: siehe Seite 41.

Baugruppe Stirnradgetriebe:

Stirnradgetriebe Serie POSIRED 2 (nach Katalog Nr. 264). Die Standardgetriebereihe der Serie POSIRED 2 umfasst 1- bis 4-stufige Stirnrad- und Kegelstirnradgetriebe in 19 Baugrößen mit einem Übersetzungsbereich von 1,25 bis 710.

Verzahnung: Stirnräder schrägverzahnt, geräuschminimiert, einsatzgehärtet und geschliffen. Profilkorrektur für optimales Tragverhalten.

Gehäuse: Gehäuse hoher Steifigkeit aus Grauguss, gestaltet nach den neuesten Erkenntnissen der Akustik.

Schmierung: Zahnräder und Wälzlager standardmäßig tauchgeschmiert, optional sind standardisierte Einspritz-Schmiersysteme verfügbar.

Kühlung: in Extruderversion eingebaute Kühlschlange, Kühl- und Schmieranlage angebaut oder separat.

Das PIV Drives-Qualitätssicherungssystem für Konstruktion, Entwicklung, Produktion, Montage und Kundendienst nach ISO 9001:2000 gewährleistet einen stets gleichbleibend hohen Weltklasse-Qualitätsstandard.

Baugruppe Lagergehäuse mit Axial-Pendelrollenlager:

Axiallagergehäuse: Sphäroguss Anschlussmaße für den Extruderflansch nach Kundenanforderung. Ausführungsformen der Abtriebswellen je nach Schneckenwelle. Axiale Schneckenkräfte werden im Axiallagergehäuse kurzgeschlossen. Axial-Pendelrollenlager der Reihen 293..E und 294..E.

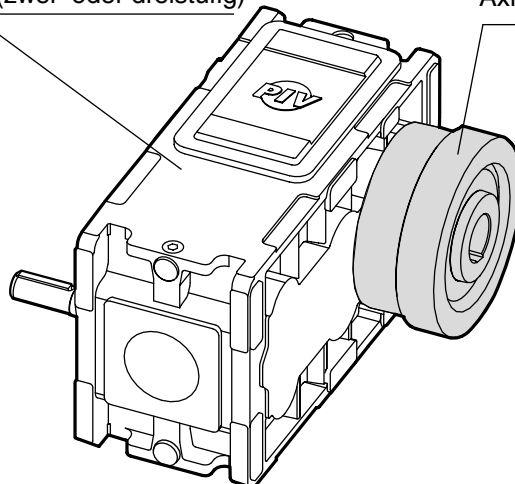
Weitere Axiallagergehäuse-Ausführungen mit anderen Axial-Pendelrollenlager-Größen oder Axial-Zylinderrollenlagern oder Tandemlagern sind nach Rücksprache möglich.

Stirnradgetriebe Serie POSIREX (zwei- oder dreistufig)

Axiallagergehäuse mit Pendelrollenlager

Getriebe

Funktion von:
Antriebsleistung
Übersetzung



Axiallager

Funktion von:
Schneckendurchmesser
Schneckenrückdruck
Schneckendrehzahl
Lagerlebensdauer

POSIREX

General Points

Continuously working single screw extruders, on account of their materials processing technology and construction make – on a certain extent unconnected – two demands on the drive assembly:

- To be able of transmitting the high torques for compressing and plasticising moulding materials and synthetics, required for fibre line production.
- Capability of absorbing the high thrust load induced by the process.

While the first point determines gearbox size and ratio, the axial forces and desired bearing life govern the axial bearing and its housing.

In order to obtain an economical drive assembly which is adapted in the best possible way to the materials processing technical demands, PIV Drives has developed the

Subassembly:

Gearbox series Posired 2 (as per catalog no. 264)

The standard gear range of the Posired 2 series includes single to 4stage helical and bevel helical gearboxes in 19 sizes with ratios from 1.25:1 to 710:1.

Gears: Helical gears, low noise, case-hardened and ground. Profile correction for optimum load response. Spiral bevel gears – Klingelnberg type, case-hardened and ground.

Casing: casing of great robustness in grey cast iron, designed according to the latest acoustic and heat transfer technologies

Lubrication: Gears and antifriction bearings are splash lubricated as standard. Force feed lubrication systems are available as standard options.

Cooling: as standard option built-in cooling coil. Combined cooling and lubricating system are also available on request.

The PIV Drives ISO 9001:2000 quality assurance system for design, development, production, assembly and after-sales service guarantees a uniformly high World-class standard.

Subassembly:

Axial bearing housing with roller bearings

Axial bearing housing: nodular cast iron.

Extruder flange may be customized to suit client's requirements.

Versions of the output shafts according to the screw shaft requirements.

Axial screw forces are contained in the axial bearing casing.

Axial self-aligning roller bearings of 293...E and 294...E series.

Further axial bearing versions are possible upon consultation with our design office.

Extruder gear reducer series
POSIREX

This series consists of a combination of **gear units** (of different sizes and ratios, belonging to the POSIRED 2 series) and flanged **axial bearing housing** for the take-up of axial self-aligning roller bearings of different load capacities.

According to their functions, both these assemblies can be chosen independently of each other.

Selection

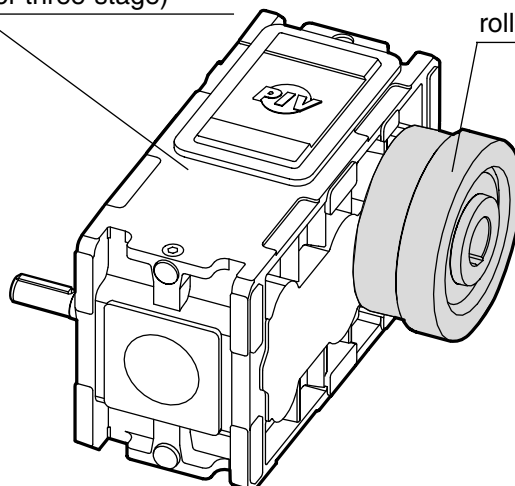
- Gearbox: Page 31
- Axial bearing: Page 19

The PIV Drives single shaft extruder gear unit is made by the combination of both subassemblies. Combination possibilities: Page 41

Gearbox system POSIREX (two or three-stage)

Axial bearing housing with self-aligning roller bearings

Gear unit size
Function of:
Input power
reduction ratio



Axial bearings
Function of:
Screw diameter
Screw thrust load
Screw speed
Bearing life

POSIREX

Generalità

A causa della loro tecnologia di processo e della loro costruzione gli estrusori monovite a ciclo continuo pongono al gruppo di azionamento due requisiti che, entro certi limiti, sono da ritenersi reciprocamente indipendenti:

- trasmissione e conversione della coppia necessaria per la compressione e la plastificazione del materiale da stampare,
- assorbimento delle elevate forze assiali di reazione della vite generate dal processo di lavorazione.

Se il primo punto definisce le dimensioni e il rapporto di trasmissione del riduttore, le forze assiali e la durata auspicata per il cuscinetto sono determinanti per la scelta del cuscinetto assiale e il relativo alloggiamento.

Per ottenere un gruppo di azionamento adattato in maniera ottimale ai requisiti tecnici di processo, PIV Drives ha sviluppato un

sistema modulare di riduttori per estrusori
serie **POSIREX**

Tale serie è costituita dalla combinazione di riduttori (dimensioni e rapporto di riduzione della serie POSIREX 2) con alloggiamenti dei cuscinetti assiali flangiati per il supporto di cuscinetti a rulli a botte di diversa capacità di carico.

A seconda delle loro funzioni entrambi i gruppi costruttivi devono essere selezionati separatamente.

Selezione

- Riduttori ad assi paralleli: pagina 32
- Cuscinetti assiali: pagina 20

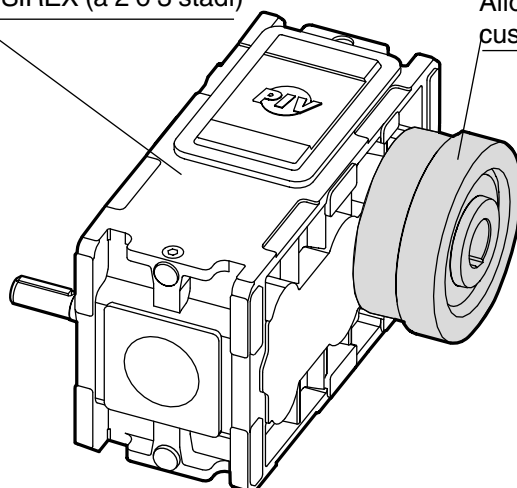
Dalla combinazione di entrambi i gruppi costruttivi risultano tutte le possibilità di configurazione del riduttore PIV Drives per estrusori: pagina 41.

Riduttore ad assi paralleli serie POSIREX (a 2 o 3 stadi)

Alloggiamento cuscinetto assiale con cuscinetto a rulli a botte

Taglia Riduttore

In funzione di:
potenza in entrata
rapporto di trasmissione



Cuscinetto assiale

In funzione di:
diametro della vite
reazione della vite
velocità della vite
durata del cuscinetto

Gruppo costruttivo riduttore ad assi paralleli:

Riduttore serie Posired 2 (vedi catalogo n.264). La gamma di riduttori standard della serie Posired 2 comprende 19 grandezze di riduttori ad assi paralleli e ad assi ortogonali da 1 a 4 stadi con un rapporto di trasmissione compreso tra 1.25:1 e 710:1.

Ingranaggi: cilindrici elicoidali, cementati e rettificati per ridurre la rumorosità. Correzione del profilo per un ingranamento ottimale.

Cassa: di elevata rigidità in ghisa grigia, realizzata sulla base dei più recenti sviluppi in campo acustico.

Lubrificazione: ingranaggi e cuscinetti a rulli lubrificati a bagno d'olio; come opzione sono disponibili sistemi di lubrificazione ad iniezione.

Raffreddamento: serpentina integrata nella versione per estrusore; sistema di raffreddamento e lubrificazione integrato o separato.

Il sistema qualità PIV Drives, conforme alle norme ISO 9001:2000, garantisce un altissimo e costante livello di qualità.

Gruppo costruttivo cuscinetto assiale a botte:

Alloggiamento cuscinetti assiali: ghisa sferoidale. Dimensioni di collegamento della flangia dell'estrusore a richiesta del cliente. Forma esecutiva degli alberi di uscita in funzione dell'albero vite.

Le forze assiali della vite sono contenute nell'alloggiamento del cuscinetto assiale. Cuscinetti assiali a botte della serie 293..E e 294..E. Altre esecuzioni degli alloggiamenti con cuscinetti assiali sono possibili a richiesta.

POSIREX

Généralités

A cause de leur technologie et de leur construction, les extrudeuses monovis à action continue, posent à leurs groupes d'entraînement deux conditions qui sont – dans certaines limites – réciproquement indépendantes

- transmettre le couple nécessaire au compactage et à la plastification de la matière moulable, et secondairement
- reprise des forces axiales importantes de réaction, émanant de la vis, suites du processus de fabrication.

Si le premier point détermine la taille et le rapport de transmission du réducteur, les forces axiales et la durée de vie souhaitée des roulements sont déterminants pour le choix de la butée et du carter porte-butée.

A fin d'obtenir un groupe d'entraînement adapté de manière optimale aux conditions technologiques individuelles, et par conséquence économique, PIV Drives a développé le

réducteurs pour extrudeuses-
série **POSIREX**

Ce système modulaire est obtenue par la combinaison de réducteurs (tailles et rapports de réduction, de la série Posired 2), avec des porte-butées fixées par bride, et destinées au logement de butées à rotule à rouleaux de diverses capacités portantes.

Le dimensionnement de ces deux groupes constitutifs, peut avoir lieu indépendamment l'un de l'autre, en correspondance avec leurs fonctions.

Sélection

- Réd. à engrenages cyl.: page 33
- Butées: page 21

De la combinaison de ces deux groupes résulte l'ensemble complet du réducteur PIV Drives pour extrudeuses. Possibilités de combinaison: page 41.

Groupe constitutif réducteur à engrenages cyl.:

Série POSIRED 2 (catalogue No. 264) La gamme standard de réducteurs série POSIRED 2 comprend 19 tailles de réducteurs, de 1 jusqu'à 4 trains d'engrenages cylindriques et cylindro-coniques, dans un bande de rapports de réduction compris entre 1,25 et 710.

Dentures cylindriques hélicoïdales, cémentées, trempées et rectifiées avec correction des flancs de dentures pour optimisation de la portée et réduction du niveau de bruit. Carter de grande rigidité en fonte grise, d'une configuration tenant compte des derniers résultats d'essais acoustiques. Lubrification des roues dentées et des roulements: en standard par barbotage, en option par des groupes standardisés de lubrification sous pression. Réfrigération: version extrudeuse avec serpentin incorporé, ou par groupe de lubrification par aspersion -réfrigération attaché ou installé séparément.

Le système d'assurance de la qualité de PIV Drives, d'après DIN ISO 9001, enregistré sous le No.06/100/0141 TÜV CERT, permet de garantir une qualité standard constante de haut niveau.

Groupe constitutif carter porte-butée avec butée à rotule:

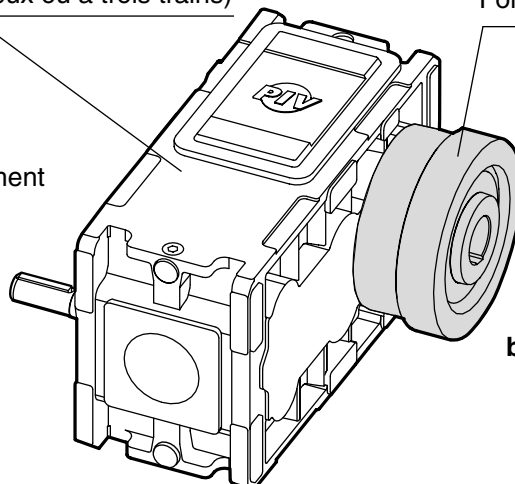
Carter porte-butée: fonte à graphite sphéroïdal. Dimensions de la bride d'attache adaptable à la demande du client. Forme d'exécution des arbres de sortie, selon les dimensions du bout de la vis. Les forces axiales de la vis, sont reprises en court-circuit dans le carter porte-butée. Butées à rotules à rouleaux des séries 293..E et 294..E. La livraison d'autres exécutions de porte-butées, avec des tailles de butées à rotules différentes, ou avec des butées à rouleaux cylindriques, ou bien encore avec des butées en tandem, est possible après consultation.

Réducteurs série POSIREX (à deux ou à trois trains)

Porte-butée avec butée à rotule

Taille du réducteur

en fonction:
de la puissance d'entraînement
du rapport de réduction



butée à rotule

en fonction:
du diamètre de la vis
de la contrepression de la vis
de la vitesse de rotation de la vis
de la durée de vie des roulements

POSIREX

Generalidades

Las características constructivas y los requisitos de funcionamiento las extrusoras con un solo tornillo plantean exigencias particulares a los sistemas de accionamiento.

- Los procesos de presurización y plastificación del material requieren por un lado torques elevados,
- y por otro una elevada capacidad para absorber los empujes inducidos.

La primera exigencia condiciona el tamaño y el coeficiente del reductor, mientras que las fuerzas axiales y la vida útil esperada influyen sobre la elección del rodamiento.

El reductor modular para extrusores PIV Drives está formado por una combinación de reductores POSIRED 2 de diferentes tamaños y coeficientes más un rodamiento embridado autoalineado capaz de responder a distintas cargas axiales. Para poder lograr conjuntos funcional y económicamente racionales que cumplan con los requisitos específicos de cada material, PIV Drives ha desarrollado la

serie de reductores para extrusoras
POSIREX

Cada subconjunto del sistema se debe calcular por separado.

Selección

- Reductor: Página 34
- Rodamiento axial: Página 22

Las diferentes combinaciones de ambos subconjuntos aparecen en la página 41.

Subconjunto reductores:

Reductores POSIRED 2 (véase el catálogo n. 264). La gama POSIRED 2 estándar comprende 19 tamaños de reductores para ejes paralelos o perpendiculares. Pueden tener de 1 a 4 etapas y coeficientes de reducción entre 1.25:1 y 710:1

Reductores: Para ejes paralelos cementados y rectificadas, bajo nivel de ruido. Perfil optimizado. Para ejes perpendiculares cementados y rectificadas. Perfil optimizado. Para ejes perpendiculares cementados y rectificadas.

Carcasas: Diseño conforme a los estudios de acústica más avanzados

Lubricación: Los engranajes y los reductores están lubricados por borboteo. Sistemas de lubricación forzada disponibles bajo pedido. Refrigeración: serpentín incorporado estándar (circuitos combinados de refrigeración y lubricación disponibles bajo pedido).

El sistema adoptado por PIV garantiza niveles de calidad elevados y uniformes porque está certificado según DIN ISO 9001:2000 (Número de registro TÜV CERT 06/100/0141).

Subconjunto rodamiento de empuje axial autoalineado:

Carcasa del rodamiento de fundición esferoidal. La brida del extrusor se adapta a las exigencias del cliente. Disponemos de diferentes tipos de ejes de salida.

Las fuerzas axiales del tornillo son contenidas por la carcasa del rodamiento de empuje axial.

Rodamientos axiales autoalineados de las series 293..E e 294..E.

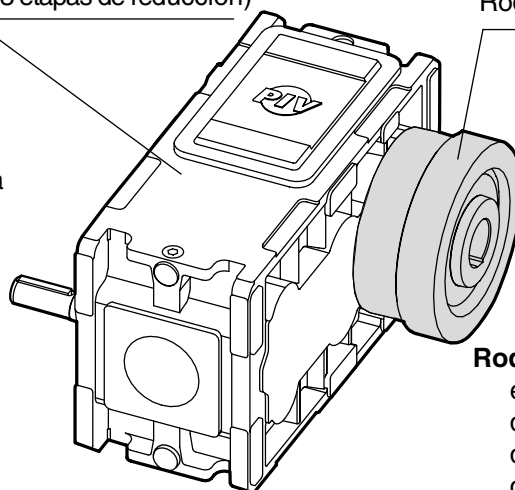
Nuestra Oficina Técnica está a su disposición para analizar otros tipos de rodamientos axiales.

Reductores gama POSIREX (de 2 y 3 etapas de reducción)

Rodamiento de empuje axial autoalineado

Reductor

en función:
de la potencia en la entrada
de reducción



Rodamiento de empuje axial

en función:
del diámetro del tornillo
del empuje del tornillo de extrusión
de la velocidad del tornillo de extrusión
de la vida útil del rodamiento

POSIREX

Introdução

As extrusoras monorosca para trabalho contínuo, com base em sua tecnologia de processamento de materiais e construção apresentam duas questões até certo ponto não relacionadas sobre o conjunto de acionamento:

- A capacidade de transmitir torques elevados e a plasticidade dos materiais de moldagem e das matérias-primas sintéticas necessárias para a produção de fibras e, em segundo lugar,
- A capacidade de absorver a elevada carga axial induzida pelo processo.

Enquanto a primeira questão determina o tamanho e a relação do redutor, as forças axiais e a vida útil desejada do rolamento determinam o rolamento axial e a sua caixa.

O sistema modular de redutores para extrusoras PIV Drives consiste em uma combinação de **redutores** (com diversos tamanhos e relações da série POSIRED 2) e **caixas de rolamentos axiais** flangeadas para a acomodação de rolamentos axiais auto-compensadores com capacidades de carga diferentes.

Para obter um conjunto de acionamento econômico adaptado da melhor maneira possível às demandas técnicas de processamento de materiais, a PIV Drives desenvolveu a

série de redutores para extrusoras POSIREX

De acordo com a sua função, esses conjuntos podem ser projetados de maneira independente.

Seleção

- Redutor: Página 35
- Rolamento axial: Página 23

Da combinação de ambos conjuntos, a PIV Drives produz o redutor para extrusora monorosca.

Possibilidades de combinação: Página 41.

Conjunto redutores de eixos paralelos:

Redutores da série POSIRED 2 (de acordo com o catálogo n.º 264). A faixa padrão de redutores da série POSIRED 2 inclui redutores de eixos paralelos e ortogonais de um até 4 estágios em 19 tamanhos, com relações de 1.25:1 a 710:1.

Engrenagens: engrenagens helicoidais com baixo nível de ruído, cementadas e retificadas. Correção de perfil para otimizar a resposta às cargas. Engrenagens cônicas helicoidais Klingelnberg, com baixo nível de ruído, cementadas e retificadas.

Carcaça: robusta, de ferro fundido cinzento, projetada de acordo com as tecnologias de acústica e de transferência de calor mais avançadas.

Lubrificação: as engrenagens e os rolamentos de rolos apresentam como padrão lubrificação por salpicos. Estão disponíveis como opcionais padrão sistemas de lubrificação com alimentação forçada. Refrigeração: serpentina de refrigeração incorporada como opcional padrão. A pedido também estão à disposição sistemas combinados de refrigeração e lubrificação.

O sistema de garantia de qualidade da PIV Drives, em conformidade com a norma DIN ISO 9001, registro n.º 06/100/0141 TÜV CERT, assegura um elevado padrão de uniformidade.

Conjunto caixa do rolamento axial com rolamentos auto-compensadores:

Caixa dos rolamentos axiais: ferro fundido esferoidal.

O flange da extrusora pode ser personalizado para atender as necessidades do cliente.

As versões do eixo de saída conformam-se aos requisitos da rosca.

As forças axiais da rosca são contidas na caixa do rolamento axial.

Rolamentos axiais auto-compensadores das séries 293...E e 294...E.

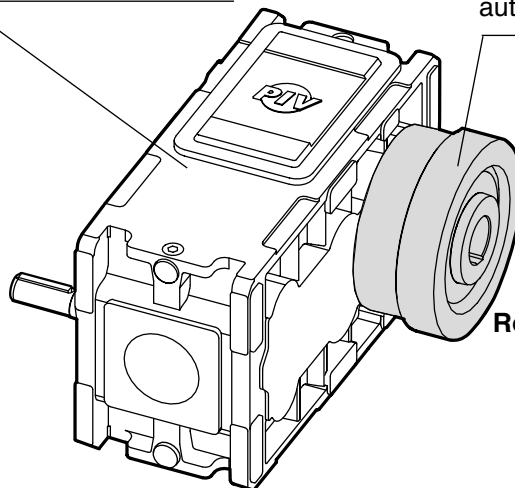
Versões adicionais de rolamentos axiais estão à disposição através de consulta ao nosso escritório técnico.

Redutores da série POSIREX (2 ou 3 estágios)

Caixa do rolamento axial com rolamentos auto-compensadores

Redutor

em função:
de potência na entrada
da relação

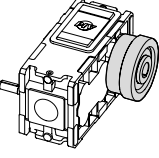
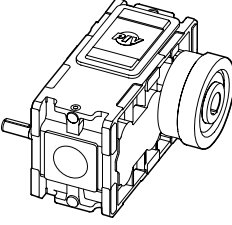
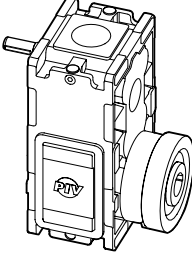
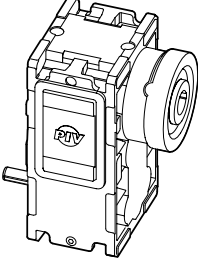


Rolamento axial

em função:
do diâmetro da rosca
de pressão axial na rosca da extrusora
de velocidade da rosca da extrusora
da vida útil do rolamento

Getriebekonzept

Gear unit conception / Caratteristiche dei riduttori / Conception des réducteurs / Concepción de reductores / Concepção dos redutores

Getriebelegen / Mounting positions / Posizioni di montaggio Positions de montage / Posición de montaje / Posição de montagem			
	R	S	T
Bauarten Construction types Tipi di riduttori Types de réducteurs Tipos de reductores Tipos de construção	Liegend, Abtriebswelle horizontal Horizontal, output shaft horizontal Orizzontale, albero di uscita orizzontale Horizontale, arbre PV horizontale Horizontal, eje de salida horizontal Horizontal, eixo da saída horizontal	Stehend, Abtriebswelle unten Vertical, output shaft below Verticale, albero di uscita sotto Debout, arbre PV en bas Vertical, eje de salida debajo Vertical, eixo da saída debaixo	Stehend, Abtriebswelle oben Vertical, output shaft above Verticale, albero di uscita sopra Debout, arbre PV en haut Vertical, eje de salida arriba Vertical, eixo da saída em cima
			

Gehäuseflächen

Carter surfaces / Superfici carcassa / Surface carter / Superficies de carcasa / Superficies da carcaça

Bezeichnung der Gehäuseflächen (1, 5, 6). Zulässige Aufstellungen: siehe Maßblätter.

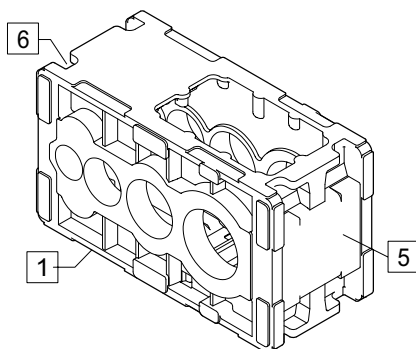
Designation of carter surfaces (1, 5, 6). Permissible mounting positions: see dimension sheets.

Indicazione delle superfici carcassa (1, 5, 6). Posizioni di montaggio ammissibili: vedi dimensioni.

Désignation de surfaces carter (1, 5, 6). Posiciones de montage admissibles: voir plan d'encombrement.

Denominación de las superficies de carcasa (1, 5, 6). Posiciones de montaje admisibles: ver dimensiones.

Designação de superfícies da carcaça (1, 5, 6) Posições de montagens admissíveis: veja dimensionais.



Beispiel / Example / Esempio / Exemple / Ejemplo / Exemplo:

R1 = R für Getriebelege liegend; 1 für Fläche 1 unten

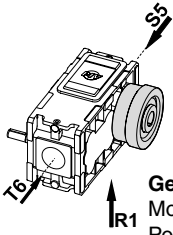
R1 = R for horizontal mounting position; 1 for surface 1 below

R1 = R per posizione di montaggio orizzontale; 1 per superficie 1 sotto

R1 = R pour position du montage horizontale; 1 pour surface 1 en bas

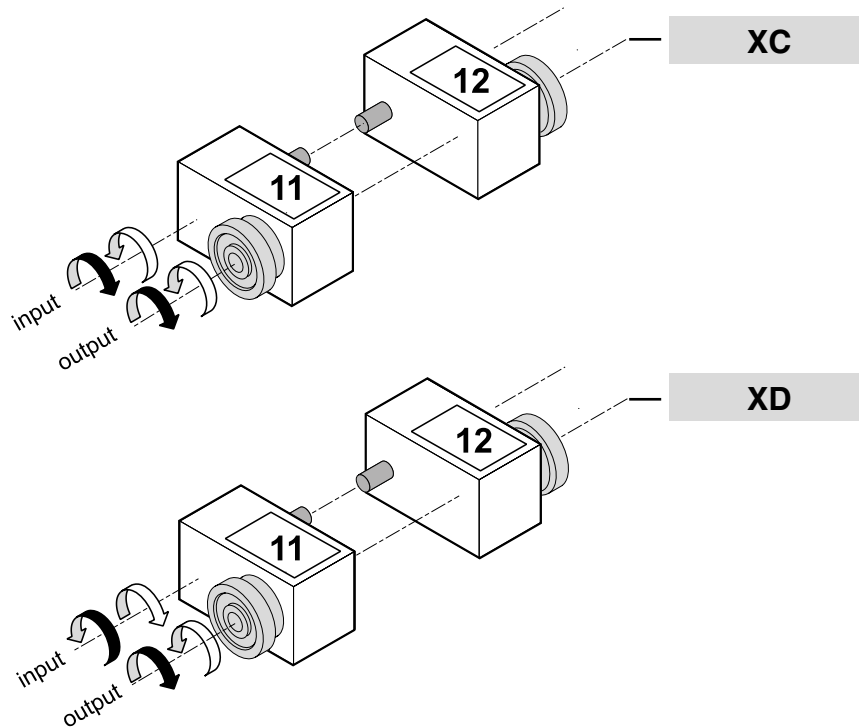
R1 = R para posición de montaje horizontal; 1 para superficie 1 debajo

R1 = R para posição de montagem horizontal; 1 para superfície 1 debaixo



Getriebelage und unten liegende Gehäusefläche

Mounting positions and surface below
 Posizioni di montaggio e superficie sotto
 Positions de montage e surface en bas
 Posición de montaje y superficie debajo
 Posição de montagem e superfície 1 debaixo



U-Anordnung der Wellen auf Anfrage

Location of shafts on the side on request
 Su richiesta gli alberi possono essere installati sullo stesso lato
 Sur demande: PIV et GV du même côté
 Ejes en posición lateral bajo pedido
 Localização dos eixos no mesmo lado a pedido

Bestellbezeichnung

Designation for order / Designazione per l'ordinazione / Désignation pour comande / Designación de pedido / Designação de pedida

K - XD 22 - R1 1 1 - H 11 - 25 - Z 3 420

		DE	EN	IT
K	K	Motoranbau Motorlaterne	Motor attachment Motor bell housing	Accoppiamento con motore Flangia attacco motore
	M	Motorplatte	Motor base plate	Sella porta motore
XD	XC	Stirnradgetriebe Posirex 2 Stufig	Helical gear units Posirex 2 Stages	Riduttori ad assi paralleli Posirex 2 Stadi
	XD	3 Stufig	3 Stages	3 Stadi
22	14...47	Getriebegröße	Size	Grandezza riduttore
R1	R1	Getriebelege Liegend, Abtriebswelle horizontal	Mounting position Horizontal, output shaft horizontal	Posizione di montaggio Orizzontale, albero di uscita orizzontale
	S5 T6	Stehend, Abtriebswelle unten Stehend, Abtriebswelle oben	Vertical, output shaft below Vertical, output shaft above	Verticale, albero di uscita sotto Verticale, albero di uscita sopra
1	1	Befestigungsart An Gehäusefläche 1	Mounting arrangement Surface 1	Tipo di montaggio Sulla superficie 1
	5 6	An Gehäusefläche 5 An Gehäusefläche 6	Surface 5 Surface 6	Sulla superficie 5 Sulla superficie 6
H	H	Abtriebswelle Hohlwelle	Output shaft Hollow shaft	Albero in uscita Albero cavo
	V	Vollwelle	Solid shaft	Albero pieno
11		Wellenanordnungen Drehrichtungen	Shaft positions, directions of rotation	Disposizione alberi, sensi di rotazione
25		Normübersetzung	Nominal ratio	Rapporto di trasmissione nominale
Z3	3	Zusatz Kühlschlange	Addition Cooling coil	Accessori Serpentina
	6 7	Angebaute Kühl-Schmieranlage Separate Kühl-Schmieranlage	Cooling and lubricating system fastened to the gear unit Separate cooling and lubrication system	Impianto per raffreddamento e lubrificazione annesso al riduttore Impianto separato per raffreddamento e lubrificazione
420		Axiallager - Gehäuse	Thrust gearing	Alloggiamento cuscinetto assiale

Bestellbezeichnung

Designation / Designazione / Désignation comande / Designación de pedido / Designação de pedida

K - XD 22 - R1 1 1 - H 11 - 25 - Z 3 420

		FR	ES	PT
K	K M	Combinaison avec moteur Lanterne de moteur Châssis support moteur	Fijación del motor Campana para embridar el motor Bancada para motor	Fixação do motor Laternas do motor Suporte para motor
		Réducteurs à arbres parallèles Posirex	Reductores de ejes paralelos Posirex	Redutores eixos paralelos Posirex
XD	XC XD	2 Etages 3 Etages	2 etapas 3 etapas	2 estágios 3 estágios
		Taille	Tamaño del reductor	Tamanhos de redutores
22		14...47		
		Position de montage	Posición de montaje	Posição de montagem
R1	R1 S5 T6	Horizontal, arbre PV horizontale Debout, arbre PV en bas Debout, arbre PV en en haut	Horizontal, eje de salida horizontal Vertical, eje de salida debajo Vertical, eje de salida arriba	Horizontal, eixo da saída horizontal Vertical, eixo da saída debaixo Vertical, eixo da saída em cima
		Type de montage	Tipo de montaje	Tipo de montagem
1	1 5 2	Surface 1 Surface 5 Surface 6	Montaje sobre superficie 1 Montaje sobre superficie 5 Montaje sobre superficie 6	Montagem em superfície 1 Montagem em superfície 5 Montagem em superfície 6
		Arbre de sortie	Eje de salida	Árbor de saída
H	H V	Arbre creux avec rainure de clavette Arbre plein avec rainure de clavette	Ejel hueco con chavetero Eje macho con chavetero	Eixo oco com chavetera Eixo maciço com chavetera
		Positions des arbres, sens de rotation	Disposición de los ejes, sentidos de rotación	Disposições dos eixos, sentidos da rotação
11				
		Rapport réduction nominal	Reducción nominal	Redução nominal
25				
		Additif	Accesorios	Acessórios
Z3	3 6 7	Serpentin de refroidissement Centrale de refroidissement et lubrification attaché au réducteur Centrale de refroidissement et lubrification indépendante	Serpentín refrigerante Sistema de lubricación y refrigeración anejo o reductor Sistema de lubricación y refrigeración separado	Serpentina de refrigeração Instalação de refrigeração e lubrificação anexa ao redutor Instalação separada de refrigeração e lubrificação
		Porte butée	Rodamiento de empuje	Rolamento axial
420				

- Rückdruckkraft der Extruderschnecke F_{ax} [kN] (ist vom Extruderhersteller anzugeben).

Für eine angenäherte Berechnung, jedoch ohne Berücksichtigung evtl. verfahrenstechnischer und extruderspezifischer Zusatzkräfte gilt:

$$F_{ax} = \pi \cdot \frac{D_s^2}{4 \cdot 10000} \cdot p_a$$

- Erforderliche dynamische Tragzahl des Axial-Pendelrollenlagers C_{erf} [kN]

$$C_{erf} = f_d \cdot F_{ax} \cdot \left(\frac{L_h \cdot 60 \cdot n_s}{10^6} \right)^{\frac{3}{10}}$$

$$C_{erf} < C_{Auswahltabelle}$$

n_s [min ⁻¹]	Schneckendrehzahl
f_d	Drehrichtungsfaktor (max = 1.06)
D_s [mm]	Schneckendurchmesser
p_a [bar]	Betriebsdruck
F_{ax} [kN]	Rückdruckkraft der Schnecke
L_h [h]	gef. Lagerlebensdauer
C_{erf} [kN]	Erforderliche dynamische Tragzahl des Lagers
$C_{Auswahltabelle}$ [kN]	Dynamische Tragzahl des Axial-Lagers nach Maßblatt

Auslegungsbeispiel

Schneckendurchmesser: $D_s = 80$ mm
 Betriebsdruck: $p_a = 500$ bar
 Schneckendrehzahl: $n_s = 100$ min⁻¹
 Geforderte Lagerlebensdauer: $L_h = 20000$ h

Ermittlung der Axialkraft der Schnecke:

$$F_{ax} = \pi \cdot \frac{D_s^2}{4 \cdot 10000} \cdot p_a \text{ [kN]}$$

$$F_{ax} = \pi \cdot \frac{80^2}{4 \cdot 10000} \cdot 500 = 251 \text{ kN}$$

Auswahl

Aus Maßblatt Axiallager-Gehäuse gewählt:

Größe 422 → $F_{ax \text{ zul.}} = 290 \text{ kN} > F_{ax \text{ vorh.}} = 251 \text{ kN}$

oder rechnerische Auslegung über die dynamische Tragzahl des Axial-Pendelrollenlagers

$$C_{erf} = f_d \cdot F_{ax} \cdot \left(\frac{L_h \cdot 60 \cdot n_s}{10^6} \right)^{\frac{3}{10}} \text{ [kN]}$$

$$C_{erf} = 106 \cdot 251 \cdot \left(\frac{20000 \cdot 60 \cdot 100}{10^6} \right)^{\frac{3}{10}} = 1119 \text{ kN}$$

gewähltes Axial-Pendelrollenlager aus Tabelle (Seite 27):

Größe 422

$$C_{erf} = 1119 \text{ kN} < C_{vorh.} = 1180 \text{ kN}$$

Falls die Auslegungsdaten für Getriebe und Axiallagergehäuse eine nach Tabelle "Zuordnung Getriebe - Axiallager" (Seite 41) nicht ausgewiesene Kombination erforderlich machen, ist wie folgt zu verfahren:

- bei einem kleineren Axiallager-Gehäuse ist die kleinstmögliche Größe in Verbindung mit dem ausgewählten Getriebe festzulegen
- bei einem größeren Axiallager-Gehäuse bitten wir um Rücksprache

- The thrust pressure F_{ax} [kN] of the extruder screw (has to be specified by the extruder manufacturer).

For an approximative calculation, by neglecting possible supplementary forces of technological nature for specificai to extruders, it is sufficient to suppose that:

$$F_{ax} = \pi \cdot \frac{D_s^2}{4 \cdot 10000} \cdot p_a$$

- The necessary dynamical bearing capacity of the thrust bearing C_{erf} [kN]

$$C_{erf} = f_d \cdot F_{ax} \cdot \left(\frac{L_h \cdot 60 \cdot n_s}{10^6} \right)^{\frac{3}{10}}$$

$C_{erf} < C$ Selection table

- n_s [min⁻¹] Speed of the extruder screw
- f_d Factor for sense of rotation (max = 1.06)
- D_s [mm] Extruder screw diameter
- p_a [bar] Working pressure
- F_{ax} [kN] Thrust pressure from the extruder screw
- L_h [h] Bearing life duration
- C_{erf} [kN] Required dynamic bearing capacity of the thrust bearing
- $C_{selectionn\ table}$ [kN] Dynamic bearing capacity of the thrust bearing according to the selection table

Rating example

Screw diameter: $D_s = 80$ mm
 Working pressure: $p_a = 500$ bar
 Speed of the extruder screw: $n_s = 100$ min⁻¹
 Thrust bearing life duration: $L_h = 20000$ h

Determination of the axial force of the extruder screw:

$$F_{ax} = \pi \cdot \frac{D_s^2}{4 \cdot 10000} \cdot p_a \quad [kN]$$

$$F_{ax} = \pi \cdot \frac{80^2}{4 \cdot 10000} \cdot 500 = 251 \text{ kN}$$

Selection

Choice from the dimension sheet Thrust bearing:

frame size 422 → $F_{ax\ permissible} = 290 \text{ kN} > F_{ax\ actual} = 251 \text{ kN}$

or rating by calculation using the dynamic bearing capacity of the thrust bearing:

$$C_{erf} = f_d \cdot F_{ax} \cdot \left(\frac{L_h \cdot 60 \cdot n_s}{10^6} \right)^{\frac{3}{10}} \quad [kN]$$

$$C_{erf} = 1.06 \cdot 251 \cdot \left(\frac{20000 \cdot 60 \cdot 100}{10^6} \right)^{\frac{3}{10}} = 1119 \text{ kN}$$

Choice of the thrust bearing from the table (page 27): size 422

$$C_{erf} = 1119 \text{ kN} < C_{actual} = 1180 \text{ kN}$$

If the required gearbox / thrust bearing combination cannot be found in the selection table "Combination Gear Unit - Thrust Bearing" (page 41) please proceed as follows

- for a **smaller** thrust bearing use the smallest bearing housing relative to the chosen reducer size
- for a **larger** thrust bearing please contact your local engineer at the to the chosen reducer size

- Forza di reazione della vite dell'estrusore F_{ax} [kN] (deve essere indicata dal costruttore dell'estrusore).

Per un calcolo approssimativo, senza però considerare eventuali forze supplementari dovute alla tecnica di processo o specifiche dell'estrusore, vale quanto segue:

$$F_{ax} = \pi \cdot \frac{D_s^2}{4 \cdot 10000} \cdot p_a$$

- capacità di carico dinamica necessaria del cuscinetto assiale a botte C_{erf} . [kN]

$$C_{erf} = f_d \cdot F_{ax} \cdot \left(\frac{L_h \cdot 60 \cdot n_s}{10^6} \right)^{\frac{3}{10}}$$

$$C_{erf} < C_{\text{tabella di selezione}}$$

n_s	[min ⁻¹]	Velocità di rotazione vite
f_d		Fattore senso di rotazione (max = 1.06)
D_s	[mm]	Diametro vite
p_a	[bar]	Pressione di servizio
F_{ax}	[kN]	Forza di reazione della vite
L_h	[h]	Durata cuscinetto
C_{erf}	[kN]	Capacità di carico dinamica necessaria del cuscinetto
$C_{\text{tabella di selezione}}$	[kN]	Capacità di carico dinamica del cuscinetto assiale secondo i dati tecnici

Esempio di configurazione

Diametro vite: $D_s = 80$ mm
 Pressione di servizio: $p_a = 500$ bar
 Velocità di rotazione vite: $n_s = 100$ min⁻¹
 Durata del cuscinetto richiesta: $L_h = 20000$ h

Determinazione della forza assiale della vite:

$$F_{ax} = \pi \cdot \frac{D_s^2}{4 \cdot 10000} \cdot p_a \quad [\text{kN}]$$

$$F_{ax} = \pi \cdot \frac{80^2}{4 \cdot 10000} \cdot 500 = 251 \text{ kN}$$

Selezione

Alloggiamento del cuscinetto assiale scelto dai dati tecnici:

Grandezza 422 → $F_{ax \text{ ammessa}} = 290 \text{ kN} > F_{ax \text{ effettiva}} = 251 \text{ kN}$

configurazione mediante calcolo tramite la capacità di carico dinamica del cuscinetto assiale a botte :

$$C_{erf} = f_d \cdot F_{ax} \cdot \left(\frac{L_h \cdot 60 \cdot n_s}{10^6} \right)^{\frac{3}{10}} \quad [\text{kN}]$$

$$C_{erf} = 1.06 \cdot 251 \cdot \left(\frac{20000 \cdot 60 \cdot 100}{10^6} \right)^{\frac{3}{10}} = 1119 \text{ kN}$$

Cuscinetto assiale a botte scelto dalla tabella (page 27):
 grandezza 422

$$C_{erf} = 1119 \text{ kN} < C_{reale} = 1180 \text{ kN}$$

Se i dati di configurazione di riduttore e alloggiamento del cuscinetto assiale rendono necessaria una combinazione non indicata nella tabella "Combinazione riduttore-cuscinetto assiale" (pagina 41), procedere come segue:

- se l'alloggiamento del cuscinetto assiale è più piccolo, scegliere la grandezza minima abbinabile al riduttore selezionato
- se l'alloggiamento del cuscinetto assiale è più grande, si prega di contattarci

- La force de contrepression de la vis d'extrudeuse F_{ax} [kN] (doit être indiquée par le constructeur de l'extrudeuse) Pour un calcul approximatif, en négligeant d'éventuelles forces supplémentaires dues à des éléments de nature technologique ou spécifiques aux extrudeuses, il suffit de supposer:

$$F_{ax} = \pi \cdot \frac{D_s^2}{4 \cdot 10000} \cdot p_a$$

- Capacité portante dynamique nécessaire de la butée à rotule C_{eff} [kN]

$$C_{eff} = f_d \cdot F_{ax} \cdot \left(\frac{L_h \cdot 60 \cdot n_s}{10^6} \right)^{\frac{3}{10}}$$

$$C_{eff} < C_{\text{tableau de sélection}}$$

- n_s [min⁻¹] Vitesse de rotation de la vis
- f_d Facteur de sens de rotation (max = 1.06)
- D_s [mm] Diamètre de la vis
- p_a [bar] Pression de régime
- F_{ax} [kN] Réaction de la vis
- L_h [h] Durée de vie des roulements
- C_{eff} [kN] Capacité portante dynamique nec. de la butée
- $C_{\text{table. de sélection}}$ [kN] Capacité portante dynamique de la butée d'après le tableau de sélection

Exemple de sélection

Diamètre de la vis: $D_s = 80$ mm
 Pression de régime: $p_a = 500$ bar
 Vitesse de rotation de la vis: $n_s = 100$ min⁻¹
 Durée de vie demandée de la butée: $L_h = 20000$ h

Détermination de la force axiale de la vis:

$$F_{ax} = \pi \cdot \frac{D_s^2}{4 \cdot 10000} \cdot p_a \quad [\text{kN}]$$

$$F_{ax} = \pi \cdot \frac{80^2}{4 \cdot 10000} \cdot 500 = 251 \text{ kN}$$

Sélection

Choix dans le plan d'encombrements Carters porte-butée:

Taille 422 → $F_{ax \text{ admissible}} = 290 \text{ kN} > F_{ax \text{ effective}} = 251 \text{ kN}$

ou bien détermination par calcul par l'intermédiaire de la capacité portante dynamique de la butée à rotule:

$$C_{eff} = f_d \cdot F_{ax} \cdot \left(\frac{L_h \cdot 60 \cdot n_s}{10^6} \right)^{\frac{3}{10}} \quad [\text{kN}]$$

$$C_{eff} = 1.06 \cdot 251 \cdot \left(\frac{20000 \cdot 60 \cdot 100}{10^6} \right)^{\frac{3}{10}} = 1119 \text{ kN}$$

carter porte-butée trouvé dans le tableau (page 27): taille 422

$$C_{eff} = 1119 \text{ kN} < C_{disp} = 1180 \text{ kN}$$

Si les critères de sélection du réducteur et de la porte-butée conduisent à une combinaison qu'on ne retrouve pas dans le tableau "Combinaison réducteur-butée" (page 41, il faut procéder de la manière suivante:

- dans le cas où l'on trouve une porte-butée plus réduite, on choisit la taille de porte-butée la plus petite combinable encore avec le réducteur de la taille trouvée lors de la sélection,
- si la porte-butée trouvée est plus grande, veuillez s.v.p. demander des précisions

- El empuje F_{ax} [kN] del tornillo de extrusión es especificada por el fabricante del extrusor).

Para hacer un cálculo aproximado podemos ignorar las fuerzas adicionales propias de la tecnología de extrusión empleada y suponer que:

$$F_{ax} = \pi \cdot \frac{D_s^2}{4 \cdot 10000} \cdot p_a$$

- La capacidad dinámica del rodamiento de empuje será C_{erf} . [kN]

$$C_{erf} = f_d \cdot F_{ax} \cdot \left(\frac{L_h \cdot 60 \cdot n_s}{10^6} \right)^{\frac{3}{10}}$$

$$C_{erf} < C_{\text{Tabla de selección}}$$

n_s	[min ⁻¹]	Velocidad del tornillo de extrusión
f_d		Corrección por el sentido de rotación (máx = 1.06)
D_s	[mm]	Diámetro del tornillo extrusor
p_a	[bar]	Presión de trabajo
F_{ax}	[kN]	Empuje del tornillo de extrusión
L_h	[h]	Vida útil del rodamiento
C_{erf}	[kN]	Capacidad dinámica del rodamiento de empuje
$C_{\text{Tabla de selección}}$	[kN]	Capacidad dinámica del rodamiento de empuje tomada de la tabla

Ejemplo de configuración

Diámetro del tornillo: $D_s = 80$ mm
 Presión de trabajo: $p_a = 500$ bar
 Velocidad del tornillo de extrusión: $n_s = 100$ min⁻¹
 Vida útil del rodamiento de empuje: $L_h = 20000$ h

Determinación de la fuerza axial del tornillo de extrusión:

$$F_{ax} = \pi \cdot \frac{D_s^2}{4 \cdot 10000} \cdot p_a \quad [\text{kN}]$$

$$F_{ax} = \pi \cdot \frac{80^2}{4 \cdot 10000} \cdot 500 = 251 \text{ kN}$$

Selección

Tomar de la hoja dimensional Rodamiento de empuje:

tamaño 422 → $F_{ax \text{ admitida}} = 290 \text{ kN} > F_{ax \text{ efectiva}} = 251 \text{ kN}$

o el valor calculado a partir de la capacidad dinámica :

$$C_{erf} = f_d \cdot F_{ax} \cdot \left(\frac{L_h \cdot 60 \cdot n_s}{10^6} \right)^{\frac{3}{10}} \quad [\text{kN}]$$

$$C_{erf} = 1.06 \cdot 251 \cdot \left(\frac{20000 \cdot 60 \cdot 100}{10^6} \right)^{\frac{3}{10}} = 1119 \text{ kN}$$

Rodamiento identificado en la tabla de la página 27: tamaño 422

$$C_{erf} = 1119 \text{ kN} < C_{reale} = 1180 \text{ kN}$$

Si la combinación de reductor+rodamiento obtenida no figura en la tabla de de la página 41 hay que proceder de la siguiente manera:

- Si la combinación de reductor+rodamiento obtenida no figura en la tabla de de la página 41 hay que proceder de la siguiente manera.

- Pressão axial F_{ax} [kN] da rosca da extrusora (deve ser especificada pelo fabricante da extrusora).

Para obter um cálculo aproximado, negligenciando as possíveis forças suplementares de natureza tecnológica específicas das extrusoras, é suficiente supor que:

$$F_{ax} = \pi \cdot \frac{D_s^2}{4 \cdot 10000} \cdot p_a$$

- A capacidade dinâmica necessária do rolamento axial C_{erf} . [kN]

$$C_{erf} = f_d \cdot F_{ax} \cdot \left(\frac{L_h \cdot 60 \cdot n_s}{10^6} \right)^{\frac{3}{10}}$$

$C_{erf} < C$ Tabela de seleção

n_s	[min ⁻¹]	Velocidade da rosca da extrusora
f_d		Fator de sentido de rotação (max = 1.06)
D_s	[mm]	Diâmetro da rosca da extrusora
p_a	[bar]	Pressão de serviço
F_{ax}	[kN]	Pressão axial na rosca da extrusora
L_h	[h]	Vida útil do rolamento
C_{erf}	[kN]	Capacidade dinâmica requerida do rolamento axial
C	Tabela de seleção [kN]	Capacidade dinâmica do rolamento axial de acordo com a tabela de seleção

Exemplo de especificação

Diâmetro da rosca: $D_s = 80$ mm
 Pressão de serviço: $p_a = 500$ bar
 Velocidade da rosca da extrusora: $n_s = 100$ min⁻¹
 Vida útil do rolamento: $L_h = 20000$ h

Determinação da força axial da rosca da extrusora:

$$F_{ax} = \pi \cdot \frac{D_s^2}{4 \cdot 10000} \cdot p_a \quad [\text{kN}]$$

$$F_{ax} = \pi \cdot \frac{80^2}{4 \cdot 10000} \cdot 500 = 251 \text{ kN}$$

Seleção

Escolha no diagrama de dimensões de rolamentos axiais:

tamanho 422 → $F_{ax \text{ permitido}} = 290 \text{ kN} > F_{ax \text{ real}} = 251 \text{ kN}$

ou especificação de acordo com cálculo usando a capacidade dinâmica do rolamento axial :

$$C_{erf} = f_d \cdot F_{ax} \cdot \left(\frac{L_h \cdot 60 \cdot n_s}{10^6} \right)^{\frac{3}{10}} \quad [\text{kN}]$$

$$C_{erf} = 1.06 \cdot 251 \cdot \left(\frac{20000 \cdot 60 \cdot 100}{10^6} \right)^{\frac{3}{10}} = 1119 \text{ kN}$$

Escolha do rolamento axial na tabela (página 27): tamanho 422

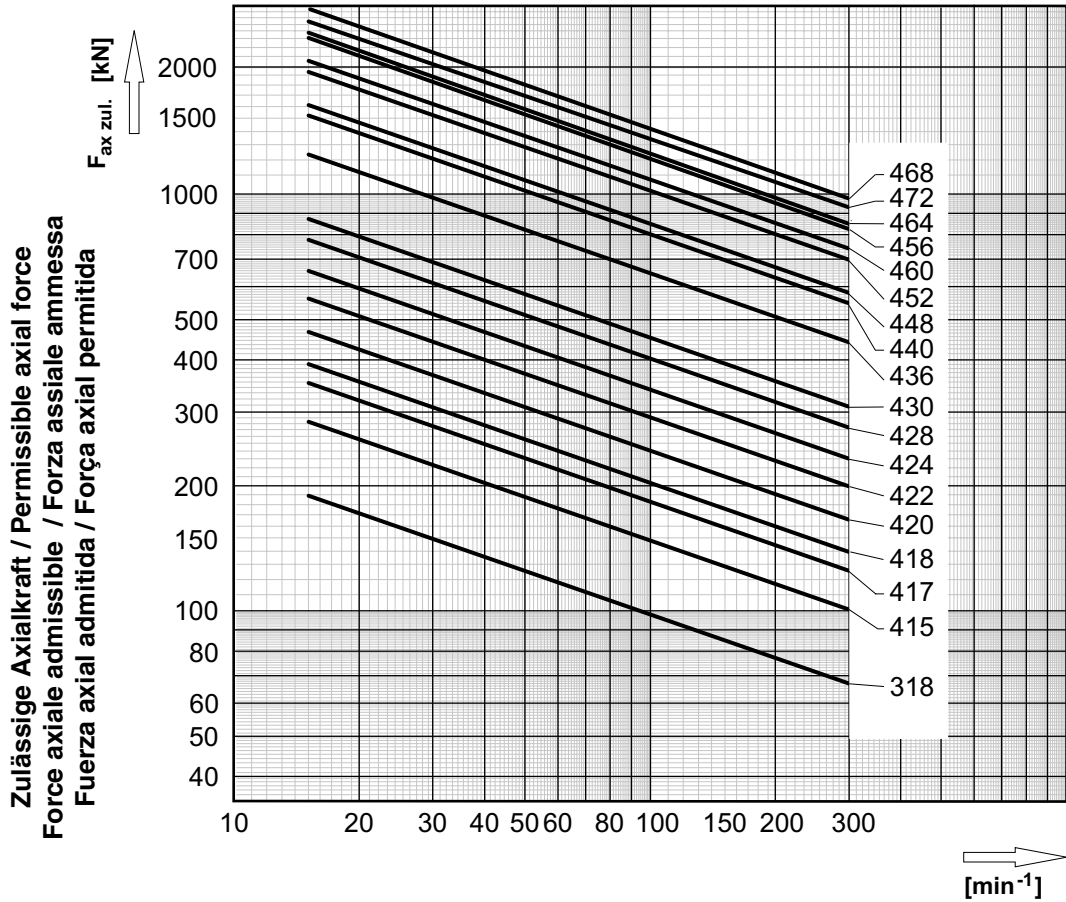
$$C_{erf} = 1119 \text{ kN} < C_{real} = 1180 \text{ kN}$$

Se a combinação redutor/rolamento axial requerida não for encontrada na tabela de seleção “Combinação Redutor – Rolamento Axial” (página 41), proceder da seguinte forma:

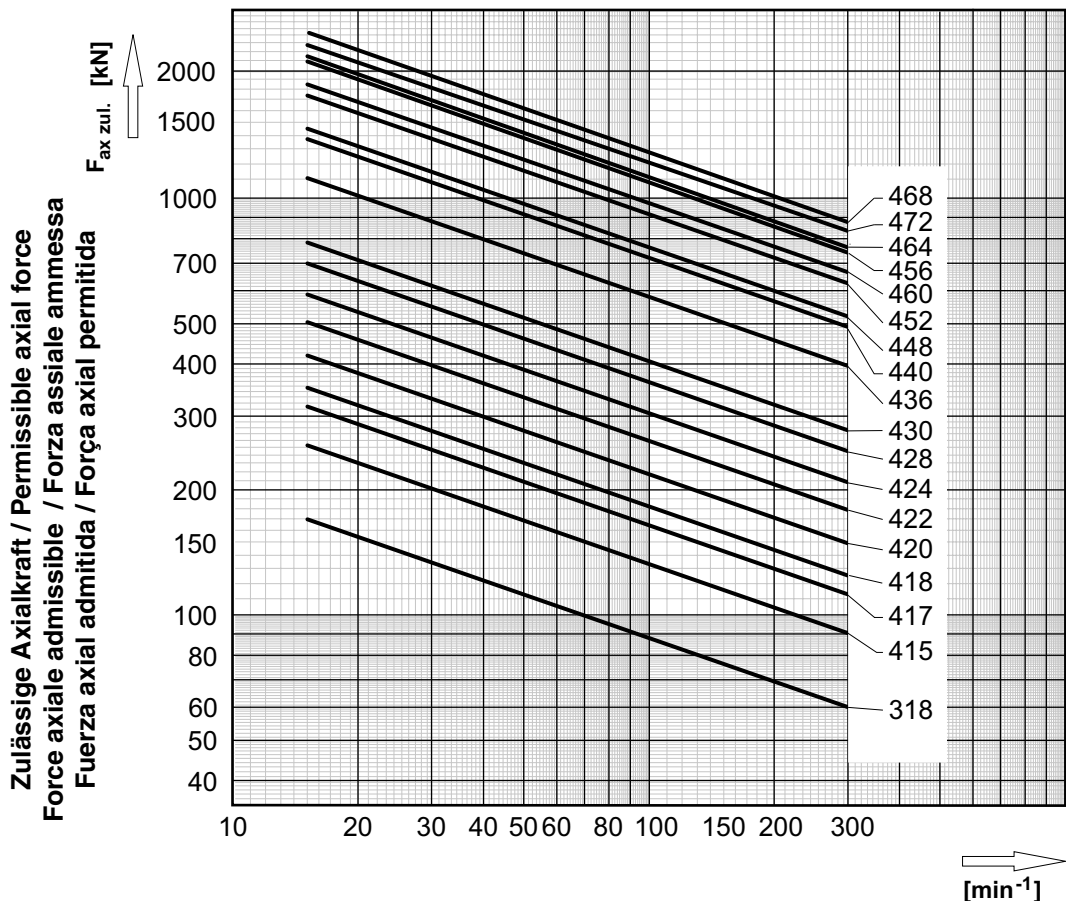
- para um rolamento axial menor, use a menor caixa de rolamento relativa ao tamanho de redutor escolhido
- para um rolamento axial maior, entre em contato com o engenheiro no escritório comercial local da PIV Drives.

Requestad thrust bearing life duration / Durata richiesta del cuscinetto assiale a botte / Durée de vie requise de la butée / Vida útil del rodamiento (requerida) / Vida útil requerida do rolamento

20 000 h



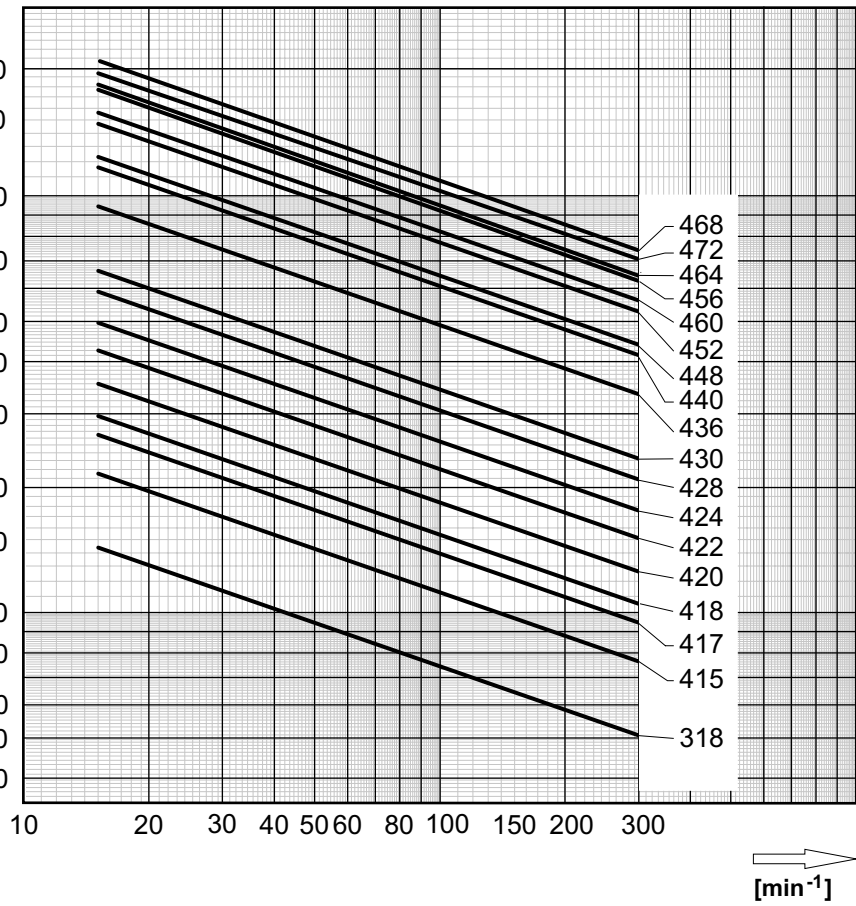
30 000 h



40 000 h

Zulässige Axialkraft / Permissible axial force
 Force axiale admissible / Forza assiale ammissa
 Fuerza axial admitida / Força axial permitida

$F_{ax\ zul.}$ [kN]



POSIREX

Axiallager und Hohlwelle - PIV Drives - Standard

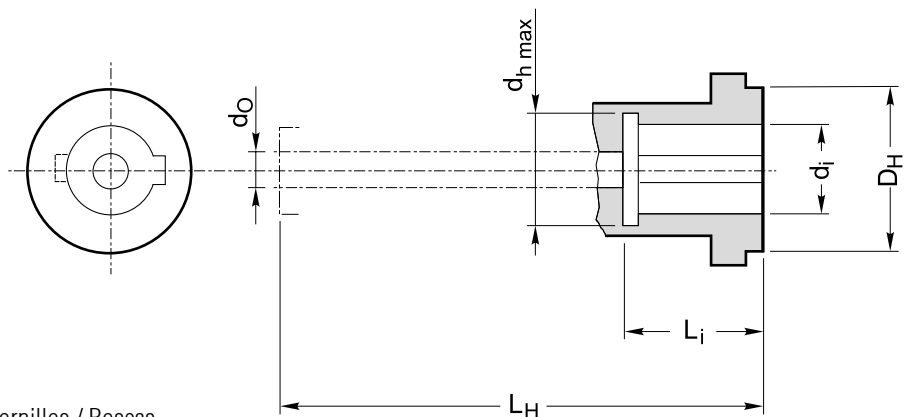
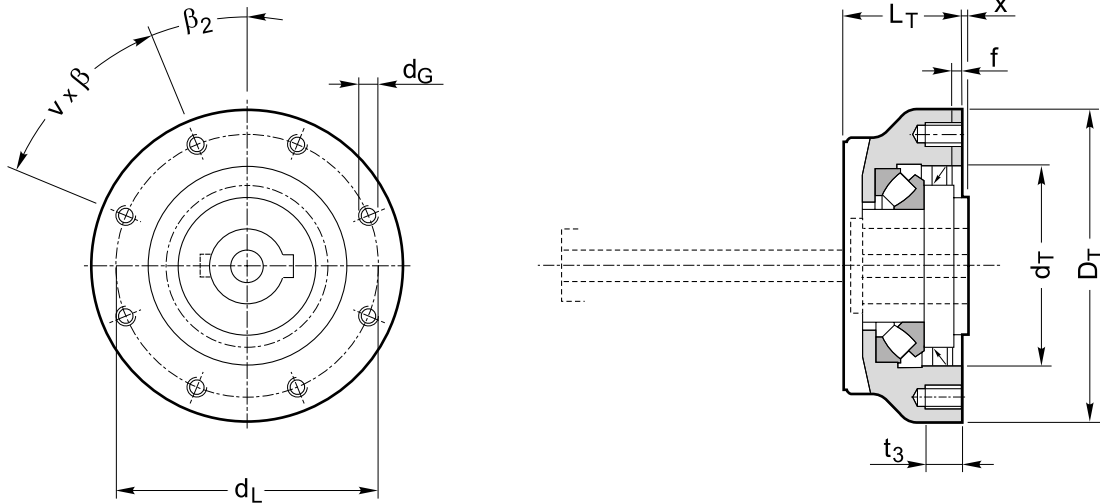
Thrust bearing and Hollow shaft - PIV Drives - Standard

Cuscinetto assiale e albero cavo - standard PIV Drives

Butée axiale et arbre creux - PIV Drives - Standard

Rodamiento de empuje y eje hueco - PIV Drives - Estándar

Rolamento axial e eixo oco - Padrão PIV Drives



8 Schrauben / Screws / Viti / Vis / Tornillos / Roscas

$\beta = 45^\circ$ $\beta_2 = 22.5^\circ$

12 Schrauben / Screws / Viti / Vis / Tornillos / Roscas

$\beta = 30^\circ$ $\beta_2 = 15^\circ$

Thrust bearing and Hollow shaft - PIV Drives - Standard
 Cuscinetto assiale e albero cavo – standard PIV Drives
 Butée axiale et arbre creux - PIV Drives - Standard
 Rodamiento de empuje y eje hueco – PIV-Estándar
 Rolamento axial e eixo oco – Padrão PIV Drives

	Axial-Pendelrollenlager Axial self-aligning roller bearing Cuscinetto assiale a botte Butées à rotules sur rouleaux Rodamiento axial autoalineado Rolamento axial auto-compensador		Axiallager-Gehäuse / Thrust gearing Alloggiamento cuscinetto assiale / Porte butée Rodamiento de empuje / Rolamento axial										Hohlwelle / Hollow shaft Albero cavo / Arbre creux Eje hueco / Eixo oco					
	dyn. Tragzahl kN	Kurzzeichen Index	D _T Ø	d _T Ø H7	L _T	f	d _L	d _G	t ₃	x	v	Anz. Gewinde	D _H Ø	L _H	d _i Ø	d _{h max} Ø	L _i	Paßfedern Keys Clavettes Llaves
X.14-318	400	29318E	250	160	95	8	210	M16	30	5	8	110	336	50	61	100	1	25
X.14-415	600	29415E	250	160	108	8	210	M16	30	5	8	100	365	45	57	80	2	25
X.14-417	735	29417E	280	180	120	8	230	M20	35	5	8	110	361	50	61	100	1	25
X.14-418	815	29418E	280	190	125	8	240	M20	35	5	8	110	366	50	61	100	1	25
X.14-420	980	29420E	298	210	140	8	260	M20	35	5	8	120	381	50	61	100	1	25
X.16-418	815	29418E	280	190	125	8	240	M20	35	5	8	110	386	50	61	110	2	30
X.16-420	980	29420E	298	210	140	8	260	M20	35	5	8	120	381	60	74	90	2	30
X.16-422	1180	29422E	330	230	145	8	280	M24	40	5	8	130	386	70	84	120	1	30
X.16-424	1370	29424E	355	250	150	10	310	M24	40	5	8	150	391	80	95	100	1	30
X.18-420	980	29420E	298	210	140	8	260	M20	35	5	8	120	469	60	74	130	2	30
X.18-422	1180	29422E	330	230	145	8	280	M24	40	5	8	130	454	70	84	110	2	30
X.18-424	1370	29424E	355	250	150	10	310	M24	40	5	8	150	459	80	96	140	1	30
X.18-428	1630	29428E	378	280	170	10	340	M24	40	5	8	170	479	80	96	140	1	30
X.20-424	1370	29424E	355	250	150	10	310	M24	40	5	8	150	484	80	96	110	2	40
X.20-428	1630	29428E	378	280	170	10	340	M24	40	5	8	170	479	90	106	150	1	40
X.20-430	1860	29430E	410	300	175	10	360	M24	40	5	8	180	484	100	118	120	1	40
X.22-428	1630	29428E	378	280	170	10	340	M24	40	5	8	170	543	90	106	140	2	40
X.22-430	1860	29430E	410	300	175	10	360	M24	40	5	8	180	548	100	118	160	1	40
X.22-436	2600	29436E	468	360	205	10	420	M30	50	5	8	220	578	130	151	140	1	40
X.25-436	2600	29436E	468	360	205	10	420	M30	50	5	8	220	606	130	151	170	1	50
X.25-440	3200	29440E	510	400	225	12	460	M30	50	5	8	240	626	140	165	150	1	50
X.28-436	2600	29436E	468	360	205	10	420	M30	50	5	8	220	670	130	151	150	2	60
X.28-440	3200	29440E	510	400	225	12	460	M30	60	5	8	240	690	140	165	180	1	60
X.28-448	3400	29448E	558	440	230	12	510	M36	60	5	8	290	695	170	197	180	1	60
X.31-440	3200	29440E	510	400	225	12	460	M30	50	5	8	240	692	140	165	160	2	60
X.31-448	3400	29448E	558	440	230	12	510	M36	60	5	8	290	697	170	197	180	1	60
X.31-452	4050	29452E	620	480	245	12	550	M36	60	5	8	310	712	180	210	200	1	60
X.35-440	3200	29440E	510	400	335	23	460	M30	50	10	8	200	840	130	147	195	2	60
X.35-448	3400	29448E	570	440	340	23	510	M36	60	10	12	240	845	170	191	255	1	60
X.35-452	4050	29452E	620	480	360	23	550	M36	60	10	12	260	865	190	213	285	1	60
X.35-456	4900	29456E	680	520	395	27.5	600	M36	60	10	12	280	900	200	223	300	1	70
X.40-448	3400	29448E	570	440	325	23	510	M36	60	10	12	240	835	170	191	255	2	60
X.40-452	4050	29452E	620	480	355	23	550	M36	60	10	12	260	865	190	213	285	2	60
X.40-456	4900	29456E	680	520	385	27.5	600	M36	60	10	12	280	895	200	223	300	1	70
X.40-460	4310	29460E	700	540	410	32.5	620	M36	60	10	12	300	920	220	245	330	1	70
X.42-452	4050	29452E	620	480	355	23	550	M36	60	10	12	260	930	190	213	285	2	60
X.42-456	4900	29456E	680	520	385	27.5	600	M36	60	10	12	280	960	200	223	300	2	70
X.42-460	4310	29460E	700	540	410	32.5	620	M36	60	10	12	300	985	220	245	330	1	70
X.42-464	4950	29464E	800	650	445	33	720	M36	60	10	12	320	1020	240	267	360	1	80
X.45-456	4900	29456E	680	520	385	27.5	600	M36	60	10	12	280	965	200	223	300	2	70
X.45-460	4310	29460E	700	540	410	32.5	620	M36	60	10	12	300	1010	220	245	330	2	70
X.45-464	4950	29464E	800	650	445	33	720	M36	60	10	12	320	1045	240	267	360	1	80
X.45-468	5750	29468E	860	700	500	40	780	M42	70	10	12	340	1100	250	277	375	1	80
X.47-460	4310	29460E	700	540	370	32.5	620	M36	60	10	12	300	975	220	245	330	2	70
X.47-464	4950	29464E	800	650	405	33	720	M36	60	10	12	320	1010	240	267	360	2	80
X.47-468	5750	29468E	860	700	470	40	780	M42	70	10	12	340	1075	250	277	375	1	80
X.47-472	5400	29472E	900	700	490	41.5	800	M42	70	10	12	360	1095	270	297	405	1	90

Passfedernut nach DIN 6885/1 / Slot of key to DIN 6885/1 / Cava per linguetta a norma DIN 6885/1
 Rainure de clavette selon DIN 6885/1 / Ranura de la llave según DIN 6885/1 / Rasgo para chaveta de acordo com a norma DIN 6885/1



Axiallager und Hohlwelle - nach Kundenwunsch

Thrust bearing and Hollow shaft - acc.to client's requirements

Cuscinetto assiale e albero cavo su richiesta del cliente

Butée axiale et arbre creux - selon demande du client

Rodamiento de empuje y eje hueco – Según especificaciones del cliente

Rolamento axial e eixo oco: de acordo com os requisitos do cliente

Maßtabelle siehe nächste Seite

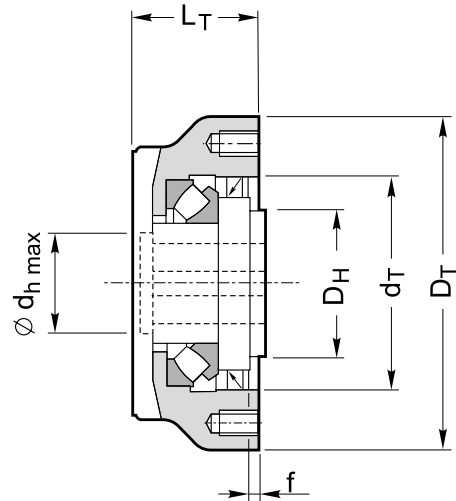
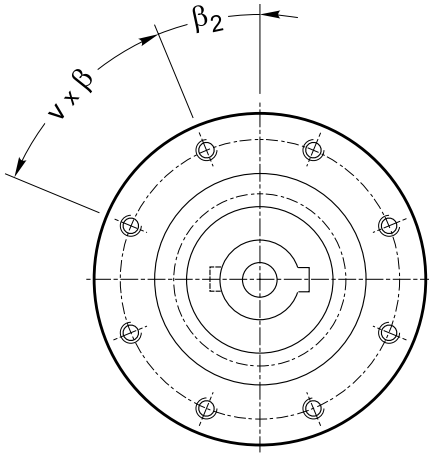
Dimensions see overleaf

Per le dimensioni vedere pagina seguente

Dimensions voir verso

Medidas (véase la página siguiente)

Dimensões: ver o verso



	Axial-Pendelrollenlager Axial self-aligning roller bearing Cuscinetto assiale a botte Butées à rotules sur rouleaux Rodamiento axial autoalineado Rolamento axial auto-compensador		Axiallager-Gehäuse / Thrust gearing Alloggiamento cuscinetto assiale / Porte butée Rodamiento de empuje / Rolamento axial					Hohlwelle / Hollow shaft Albero cavo / Arbre creux Eje hueco / Eixo oco	
	dyn. Tragzahl kN	Kurzzeichen Index	D_T Ø	d_T Ø H7	L_T	f	Anz. Gewinde v	D_H Ø	$d_{H\ max}$ Ø
X.14-318	400	29318E	250	160	95	8	8	110	61
X.14-415	600	29415E	250	160	108	8	8	100	57
X.14-417	735	29417E	280	180	120	8	8	110	61
X.14-418	815	29418E	280	190	125	8	8	110	61
X.14-420	980	29420E	298	210	140	8	8	120	61
X.16-418	815	29418E	280	190	125	8	8	110	61
X.16-420	980	29420E	298	210	140	8	8	120	74
X.16-422	1180	29422E	330	230	145	8	8	130	84
X.16-424	1370	29424E	355	250	150	10	8	150	95
X.18-420	980	29420E	298	210	140	8	8	120	74
X.18-422	1180	29422E	330	230	145	8	8	130	84
X.18-424	1370	29424E	355	250	150	10	8	150	96
X.18-428	1630	29428E	378	280	170	10	8	170	96
X.20-424	1370	29424E	355	250	150	10	8	150	96
X.20-428	1630	29428E	378	280	170	10	8	170	106
X.20-430	1860	29430E	410	300	175	10	8	180	118
X.22-428	1630	29428E	378	280	170	10	8	170	106
X.22-430	1860	29430E	410	300	175	10	8	180	118
X.22-436	2600	29436E	468	360	205	10	8	220	151
X.25-436	2600	29436E	468	360	205	10	8	220	151
X.25-440	3200	29440E	510	400	225	12	8	240	165
X.28-436	2600	29436E	468	360	205	10	8	220	151
X.28-440	3200	29440E	510	400	225	12	8	240	165
X.28-448	3400	29448E	558	440	230	12	8	290	197
X.31-440	3200	29440E	510	400	225	12	8	240	165
X.31-448	3400	29448E	558	440	230	12	8	290	197
X.31-452	4050	29452E	620	480	245	12	8	310	210
X.35-440	3200	29440E	510	400	335	23	8	200	147
X.35-448	3400	29448E	570	440	340	23	12	240	191
X.35-452	4050	29452E	620	480	360	23	12	260	213
X.35-456	4900	29456E	680	520	395	27.5	12	280	223
X.40-448	3400	29448E	570	440	325	23	12	240	191
X.40-452	4050	29452E	620	480	355	23	12	260	213
X.40-456	4900	29456E	680	520	385	27.5	12	280	223
X.40-460	4310	29460E	700	540	410	32.5	12	300	245
X.42-452	4050	29452E	620	480	355	23	12	260	213
X.42-456	4900	29456E	680	520	385	27.5	12	280	223
X.42-460	4310	29460E	700	540	410	32.5	12	300	245
X.42-464	4950	29464E	800	650	445	33	12	320	267
X.45-456	4900	29456E	680	520	385	27.5	12	280	223
X.45-460	4310	29460E	700	540	410	32.5	12	300	245
X.45-464	4950	29464E	800	650	445	33	12	320	267
X.45-468	5750	29468E	860	700	500	40	12	340	277
X.47-460	4310	29460E	700	540	370	32.5	12	300	245
X.47-464	4950	29464E	800	650	405	33	12	320	267
X.47-468	5750	29468E	860	700	470	40	12	340	277
X.47-472	5400	29472E	900	700	490	41.5	12	360	297

- Festlegen der Getriebebauart und -bauform.
- Übersetzung $i_{\text{soll}} = \frac{n_1}{n_2}$
- Auswahl der entsprechenden Nennübersetzung i_N
(tatsächliche Ist-Übersetzung i_W - Seite 40)
- Bestimmen der Getriebegröße
Kontrolle der Getriebeleistung
 $P_N \geq P_e \cdot f_1$

f_1 = Betriebsfaktor, (1.5 bis 2.0, ist mit PIV Drives abzustimmen)

Ermittlung des Drehmomentes

$$T_{\text{erf}} = 9550 \frac{P_e}{n_2} \cdot f_1$$

- Ermittlung der Kühlungsart

$$P_t \geq P_e$$

$$P_t = P_{t0} \cdot f_w \cdot f_A \cdot f_L$$

n_1	[min ⁻¹]	Getriebeantriebsdrehzahl
n_2	[min ⁻¹]	Getriebeabtriebsdrehzahl
i_{soll}		gewünschte Übersetzung
i_N		Nennübersetzung
i_W		tatsächliche Übersetzung
P_M	[kW]	Motorleistung
P_N	[kW]	Getriebe-Nennleistung
P_e	[kW]	Effektive Leistung der Arbeitsmaschine
f_1		Betriebsfaktor
f_A		Auslastungsfaktor
f_w		Temperaturfaktor
f_L		Axiallagerfaktor
T_{erf}	[Nm]	Erforderliches Abtriebs Drehmoment des Getriebes
P_t	[kW]	Wärmegrenzleistung
P_{t0}	[kW]	Wärmegrenzleistung für Getriebes ohne Zusatzkühlung
P_{t3}	[kW]	Wärmegrenzleistung für Getriebes mit Kühlturbine
ϑ_U	[°C]	Umgebungstemperatur

Antrieb über Riementrieb:

Wegen der unterschiedlichen Belastungen und der Abhängigkeit der Lagerlebensdauer der Antriebswellenlagerung vom Angriffswinkel der Radialkraft aus dem Riementrieb wird in diesem Fall um Rücksprache gebeten.

Falls nach Überprüfung die Standard-Antriebswellenlagerung der geforderten Lagerlebensdauer nicht entspricht, kann ggf. eine verstärkte Lagerung angeboten werden.

Auslegungsbeispiel

Arbeitsmaschine: Profilstrangpressanlage

eff. Leistung des Extruders: $P_e = 50$ kW

Drehzahl: $n_2 = 100$ min⁻¹

Umgebungstemperatur $\vartheta_U = 30^\circ\text{C}$

Betriebsfaktor: $f_1 = 1.6$

Antriebsmaschine: Drehstrommotor (Kurzschlussläufer)

Motorleistung: $P_M = 55$ kW

Motordrehzahl: $n_1 = 1450$ min⁻¹

Auswahl:

1) Gesucht wird ein Extrudergetriebe für horizontale Aufstellung in der Anordnung **R11** mit Hohlwelle (siehe Bestellbeispiel)

2) Übersetzung:

$$i_{\text{soll}} = \frac{n_1}{n_2} = 1450 / 100 = 14.5$$

$$i_N = 14$$

3) Erforderliches Drehmoment: $T_{\text{erf}} = 9550 \frac{P_e}{n_2} \cdot f_1$

$$T_{\text{erf}} = 9550 \frac{50}{100} \cdot 1.6 = 7640 \text{ Nm}$$

Gewählt wird aus den Drehmomentdaten die (Seite 36) die Bauart **XC 18** mit 8360 Nm Getriebe-Nennmoment
Ist-Übersetzung dieses Getriebes: $i_W = 14.2$ (Seite 40)

4) Kontrolle der Erwärmung:

$$P_e \leq P_t \text{ mit } P_t = P_{t0} \cdot f_A \cdot f_w \cdot f_L$$

(Wärmegrenzleistung und Faktoren auf Seite 37)

$P_{t0} : P_{t3}$ Wärmegrenzleistung mit Kühlturbine

$$P_{t3} = 133 \text{ kW}$$

Mit Auslastungsfaktor f_A aus Tafel 5:

$$f_A = 0.91 \quad \text{für} \quad \frac{P_e}{P_N} = \frac{50}{94} \cdot 100 \% = 53 \%$$

Mit Axiallagerfaktor f_L aus Tafel 6:

$$f_L = 0.89$$

Mit Temperaturfaktor f_w aus Tafel 4:

$$f_w = 0.86 \text{ für } \vartheta_U = 30^\circ\text{C}$$

Getriebe mit Kühlturbine:

$$P_t = 133 \cdot 0.91 \cdot 0.86 \cdot 0.89 = 92.6 \text{ kW}$$

$$P_e = 50 \text{ kW} < P_t = 92.6 \text{ kW}$$

Komplette Bestellbezeichnung für Lagergehäuse und Getriebe:

XC18-R11-H11-14-Z3-422

- Selection of type and size of the reducer.
- Required ratio $i_{requ} = \frac{n_1}{n_2}$
- Choice of the corresponding nominal ratio i_N (for the actual ratio i_w see the page 40)
- Selection of reducer size
Check of the nominal power rating of the reducer
 $P_N \geq P_e \cdot f_1$

f_1 = Application factor (between 1.5 and 2.0 in accord. with PIV Drives)

Determine the required torque

$$T_{erf} = 9550 \frac{P_e}{n_2} \cdot f_1$$

- Selection of cooling system

$$P_t \geq P_e$$

$$P_t = P_{t_} \cdot f_w \cdot f_A \cdot f_L$$

n_1	[min ⁻¹]	input speed of the reducer
n_2	[min ⁻¹]	output speed of the reducer
i_{soll}		required ratio
i_N		nominal ratio
i_w		actual ratio
P_M	[kW]	motor power
P_N	[kW]	nominal reducer power
P_e	[kW]	effective machine power
f_1		application factor
f_A		utilisation factor
f_w		thermal factor
f_L		trust bearing factor
T_{erf}	[Nm]	required reduced output torque
P_t	[kW]	thermal limit power of the reducer
P_{t0}	[kW]	thermal limit power of the reducer without special cooling measures
P_{t3}	[kW]	thermal limit power of the reducer with cooling coil
ϑ_U	[°C]	ambient temperature

Input drive using belt pulleys:

Because of the different loads and because of the dependence of the bearing life duration on the belt radial force working angle, please ask us if this occurs. If, after the verification of the standard bearing configuration, the bearing life duration results as insufficient, optionally reinforced bearing configurations may be offered.

Rating example

Working machine: profile extruding machine

Actual extruder power:

$P_e = 50$ kW

Speed: $n_2 = 100$ min⁻¹

Ambient temperature $\vartheta_U = 30^\circ\text{C}$

Application factor: $f_1 = 1.6$

Driving machine: three-phase A.C. motor (squirrel-cage motor)

Motor power: $P_M = 55$ kW

motor speed: $n_1 = 1450$ min⁻¹

Selection:

1) Demanded: extruder drive for horizontal installation, disposition **R11** with hollow shaft (see the ordering example)

2) Ratio:

$$i_{soll} = \frac{n_1}{n_2} = 1450 / 100 = 14.5$$

$$i_N = 14$$

3) Required output torque of the gear box: $T_{erf} = 9550 \frac{P_e}{n_2} \cdot f_1$

$$T_{erf} = 9550 \frac{50}{100} \cdot 1.6 = 7640 \text{ Nm}$$

In the torque table (page 36) may be found the design **XC 18** with 8360 Nm

The actual ratio of this reducer is: $i_w = 14.2$ (page 40)

4) Thermal limit verification:

$$P_e \leq P_t \text{ in which } P_t = P_{t_} \cdot f_A \cdot f_w \cdot f_L$$

(thermal limit power and factors see page 37)

$P_{t_} : P_{t3}$ thermal limit power cooling coil

$$P_{t3} = 133 \text{ kW}$$

With the utilisation factor f_A from the table 5:

$$f_A = 0.91 \text{ for } \frac{P_e}{P_N} = \frac{50}{94} \cdot 100 \% = 53 \%$$

With the thrust bearing factor f_L from the table 6:

$$f_L = 0.89$$

With the temperature factor f_w from the table 4:

$$f_L = 0.86 \text{ for } \vartheta_U = 30^\circ\text{C}$$

Reducer with cooling coil:

$$P_t = 133 \cdot 0.91 \cdot 0.86 \cdot 0.89 = 92.6 \text{ kW}$$

$$P_e = 50 \text{ kW} < P_t = 92.6 \text{ kW}$$

Complete designation for the reducer and the thrust bearing housing:
XC18-R11-H11-14-Z3-422

- Determinazione del tipo di riduttore e della forma costruttiva.

- Rapporto di riduzione $i_{soll} = \frac{n_1}{n_2}$

- Selezione del rapporto nominale i_N (rapporto esatto i_w pagina 40)

- Determinazione della grandezza del riduttore. Verifica della potenza nominale del riduttore.

$$P_N \geq P_e \cdot f_1$$

f_1 = Fattore di servizio (da 1.5 a 2.0 da concordare con PIV Drives)

Determinazione della coppia:

$$T_{erf} = 9550 \frac{P_e}{n_2} \cdot f_1$$

- Determinazione del tipo di raffreddamento :

$$P_t \geq P_e$$

$$P_t = P_t \cdot f_w \cdot f_A \cdot f_L$$

n_1	[min ⁻¹]	Velocità entrata
n_2	[min ⁻¹]	Velocità uscita
i_{soll}		Rapporto richiesto
i_N		Rapporto nominale
i_w		Rapporto esatto
P_M	[kW]	Potenza motore
P_N	[kW]	Potenza nominale riduttore
P_e	[kW]	Potenza trasmessa macchina azionata
f_1		Fattore di servizio
f_A		Fattore di carico
f_w		Fattore di temperatura
f_L		Fattore cuscinetto assiale
T_{erf}	[Nm]	Coppia in uscita richiesta del riduttore
P_t	[kW]	Potenza termica limite
P_{t0}	[kW]	Potenza termica limite per il riduttore senza raffreddamento supplementare
P_{t3}	[kW]	Potenza termica limite per il riduttore con serpentina di raffreddamento
ϑ_U	[°C]	temperatura ambiente

Azionamento mediante trasmissione a cinghia:

La durata dei cuscinetti del supporto dell'albero di entrata dipende dall'angolo d'azione della forza radiale della trasmissione a cinghia: si prega contattarci per ulteriori chiarimenti.

Se dopo una verifica del supporto standard dell'albero di entrata, la durata richiesta per i cuscinetti risulta insufficiente, sarà eventualmente possibile offrire un supporto rinforzato.

Esempio di configurazione

Macchina azionata: impianto di estrusione profilati potenza eff. estrusore: $P_e = 50$ kW

Velocità: $n_2 = 100$ min⁻¹

Temperatura ambiente $\vartheta_U = 30^\circ\text{C}$

Fattore di servizio: $f_1 = 1.6$

Azionamento: motore trifase (a gabbia di scoiattolo)

Potenza motore: $P_M = 55$ kW

Velocità motore: $n_1 = 1450$ min⁻¹

Selezione:

1) Si ricerca un riduttore per estrusore da installare orizzontalmente, disposizione **R11** con albero cavo (vedere esempio di ordinazione)

2) Rapporto:

$$i_{soll} = \frac{n_1}{n_2} = 1450 / 100 = 14.5$$

$$i_N = 14$$

3) Coppia richiesta: $T_{erf} = 9550 \frac{P_e}{n_2} \cdot f_1$

$$T_{erf} = 9550 \frac{50}{100} \cdot 1.6 = 7640 \text{ Nm}$$

Dai dati sulla coppia viene scelta la forma costruttiva (pagina 36)

XC 18 con coppia del riduttore di 8360 Nm

Rapporto esatto del riduttore: $i_w = 14.2$ (pagina 40)

4) Verifica del riscaldamento:

$$P_e \leq P_t \text{ in which } P_t = P_t \cdot f_A \cdot f_w \cdot f_L$$

(Potenza termica limite e fattori a pagina 37)

$P_t : P_{t3}$ Potenza termica limite con serpentina di raffreddamento

$$P_{t3} = 133 \text{ kW}$$

Con fattore di carico f_A della tabella 5:

$$f_A = 0.91 \text{ per } \frac{P_e}{P_N} = \frac{50}{94} \cdot 100 \% = 53 \%$$

Con fattore del cuscinetto assiale f_L della tabella 6:

$$f_L = 0.89$$

Con fattore di temperatura f_w della tabella 4:

$$f_L = 0.86 \text{ per } \vartheta_U = 30^\circ\text{C}$$

Riduttore con serpentina di raffreddamento:

$$P_t = 133 \cdot 0.91 \cdot 0.86 \cdot 0.89 = 92.6 \text{ kW}$$

$$P_e = 50 \text{ kW} < P_t = 92.6 \text{ kW}$$

Designazione completa per l'ordinazione di alloggiamento cuscinetto e riduttore:

XC18-R11-H11-14-Z3-422

Définition du réducteur

- Déterminer le type d'exécution et la forme constructive du réducteur.
- Rapport de réduction $i_{nec} = \frac{n_1}{n_2}$
- Choix du rapport de réduction nominal i_N (for the actual ratio i_w see the page 40).
- Déterminer la taille du réducteur, contrôler la puissance nominale du réducteur.

$$P_N \geq P_e \cdot f_1$$

f_1 = facteur de service (entre 1.5 et 2.0, se mettre d'accord avec PIV Drives).

Déterminer le couple

$$T_{erf} = 9550 \frac{P_e}{n_2} \cdot f_1$$

- Etablir la modalité de réfrigération

$$P_t \geq P_e$$

$$P_t = P_t \cdot f_w \cdot f_A \cdot f_L$$

n_1	[min ⁻¹]	vitesse d'entrée du réducteur
n_2	[min ⁻¹]	vitesse de sortie du réd.
i_{soll}		rapport de réduction requis
i_N		rapport de réduction exact
i_w		rapport de réduction réel
P_M	[kW]	puissance du moteur
P_N	[kW]	puissance nominale du réducteur
P_e	[kW]	puissance effective absorbée par la machine
f_1		facteur de service
f_A		facteur de charge
f_w		facteur thermique
f_L		facteur de butée
T_{erf}	[Nm]	couple de sortie nécessaire du réducteur
P_t	[kW]	puissance thermique limite du réducteur
P_{t0}	[kW]	puissance thermique limite du réducteur sans mesures supplémentaires de refroidissement
P_{t3}	[kW]	puissance thermique limite du réducteur avec serpentin de refroidissement
ϑ_U	[°C]	température ambiante

Entraînement par poulies et courroies

A cause des contraintes différentes, et de la dépendance de la durée de vie des roulements de l'angle d'action de la force radiale résultant des poulies/courroies, veuillez s.v.p. dans ces cas demander des précisions.

Si la vérification des paliers standard conduit à une durée de vie des roulements insuffisante, il existe le cas échéant, la possibilité d'offrir des paliers renforcés

Exemple de dimensionnement

Machine de travail: installation d'extrusion pour profilés.

Puissance effective de l'extrudeuse: $P_e = 50$ kW

Vitesse: $n_2 = 100$ min⁻¹

Température ambiante $\vartheta_U = 30^\circ\text{C}$

Facteur de service: $f_1 = 1.6$

Entraînement: par moteur à courant alternatif (à cage d'écuriel)

Puissance du moteur: $P_M = 55$ kW

vitesse du moteur: $n_1 = 1450$ min⁻¹

Sélection:

1) Demanded: extruder drive for horizontal installation, disposition **R11** avec arbre creux (voir exemple de désignation pour commande)

2) Rapport de réduction:

$$i_{soll} = \frac{n_1}{n_2} = 1450 / 100 = 14.5$$

$$i_N = 14$$

3) Couple de sortie nécessaire du réducteur: $T_{erf} = 9550 \frac{P_e}{n_2} \cdot f_1$

$$T_{erf} = 9550 \frac{50}{100} \cdot 1.6 = 7640 \text{ Nm}$$

Dans le tableau des couples (page 36) on trouve la forme constructive **XC 18** avec 8360 Nm

Le rapport de réduction réel de ce réducteur est: $i_w = 14.2$ (page 40)

4) Contrôle du bilan thermique

$P_e \leq P_t$ dans lequel $P_t = P_t \cdot f_A \cdot f_w \cdot f_L$ (page 37)

P_t : P_{t3} puissance thermique limite avec serpentin

$$P_{t3} = 133 \text{ kW}$$

Le facteur de charge f_A est déterminé selon le tableau 5:

$$f_A = 0.91 \quad \text{pour} \quad \frac{P_e}{P_N} = \frac{50}{94} \cdot 100 \% = 53 \%$$

Le facteur de butée $f_L = 0.89$ s'étabit d'après le tableau 6:

Le facteur thermique f_w cherché dans le tableau 4:

$$f_L = 0.86 \text{ pour } \vartheta_U = 30^\circ\text{C}$$

Réducteur avec serpentin:

$$P_t = 133 \cdot 0.91 \cdot 0.86 \cdot 0.89 = 92.6 \text{ kW}$$

$$P_e = 50 \text{ kW} < P_t = 92.6 \text{ kW}$$

Désignation pour commande du réducteur POSIREX respectif:

XC18-R11-H11-14-Z3-422

- Determinación del tipo y el tamaño del reductor.
- Coeficiente requerido $i_{soll} = \frac{n_1}{n_2}$
- Seleccionar el coeficiente nominal i_N que corresponde (el coeficiente real i_w aparece en la página 40)
- Selección del tamaño del reductor
Determinación de la potencia nominal
Parámetros del reductor

$$P_N \geq P_e \cdot f_1$$

f_1 = Factor de aplicación (de 1.5 a 2.0 pulgadas)
Determinación del par necesario

$$T_{erf} = 9550 \frac{P_e}{n_2} \cdot f_1$$

- Sistema de enfriamiento

$$P_t \geq P_e$$

$$P_t = P_{t_} \cdot f_w \cdot f_A \cdot f_L$$

n_1	[min ⁻¹]	velocidad de entrada del reductor
n_2	[min ⁻¹]	velocidad de salida del reductor
i_{soll}		Coeficiente requerido
i_N		Reducción nominal
i_w		Reducción efectiva
P_M	[kW]	Potencia del motor
P_N	[kW]	Potencia nominal del reductor
P_e	[kW]	Potencia efectiva de la máquina
f_1		factor de aplicación
f_A		factor de uso
f_w		Factor térmico
f_L		Corrección por rodamiento de empuje
T_{erf}	[Nm]	Par de salida requerido
P_t	[kW]	potencia térmica máxima del reductor
P_{t0}	[kW]	potencia térmica máxima del reductor sin refrigeración
P_{t3}	[kW]	potencia térmica máxima del reductor con serpentín
ϑ_U	[°C]	temperatura ambiente

Accionamiento de entrada con correas:

En este caso es preciso contactar con nuestra Oficina Técnica porque el resultado depende de las cargas en juego y de la incidencia que el ángulo de trabajo de la correa que ejerce la fuerza radial podría tener sobre la vida útil del rodamiento.

Si una vez verificada la configuración estándar la vida útil del rodamiento resultara demasiado breve, podemos suministrar rodamientos especiales reforzados.

Ejemplo de configuración

Máquina extrusora: de perfiles

Potencia efectiva: $P_e = 50$ kW

Velocidad: $n_2 = 100$ min⁻¹

Temperatura ambiente $\vartheta_U = 30^\circ\text{C}$

Factor de aplicación: $f_1 = 1.6$

Máquina accionadora: motor trifásico CA

Potencia del motor: $P_M = 55$ kW

Velocidad del motor: $n_1 = 1450$ min⁻¹

Selección:

1) Pedido: accionamiento para extrusor, instalación horizontal, colocación R11, eje hueco (véase el ejemplo del pedido)

2) Coeficiente:

$$i_{soll} = \frac{n_1}{n_2} = 1450 / 100 = 14.5$$

$$i_N = 14$$

3) Par de salida del reductor: $T_{erf} = 9550 \frac{P_e}{n_2} \cdot f_1$

$$T_{erf} = 9550 \frac{50}{100} \cdot 1.6 = 7640 \text{ Nm}$$

La tabla de pares de la página 36 sugiere el diseño

XC 18 con 8360 Nm

El coeficiente efectivo de este reductor es: $i_w = 14.2$ (página 40)

4) Cálculo de la potencia térmica:

$$P_e \leq P_t \text{ donde } P_t = P_{t_} \cdot f_A \cdot f_w \cdot f_L$$

(la potencias máximas y los factores térmicos pueden tomarse de la página 37)

$P_{t_} : P_{t3}$ Potencia térmica con serpentín

$$P_{t3} = 133 \text{ kW}$$

Tomando el factor de uso f_A de la tabla 5:

$$f_A = 0.91 \text{ para } \frac{P_e}{P_N} = \frac{50}{94} \cdot 100 \% = 53 \%$$

Tomando el factor del rodamiento f_L de la tabla 6:

$$f_L = 0.89$$

Tomando el factor de temperatura f_w de la tabla 4:

$$f_L = 0.86 \text{ para } \vartheta_U = 30^\circ\text{C}$$

Con serpentín:

$$P_t = 133 \cdot 0.91 \cdot 0.86 \cdot 0.89 = 92.6 \text{ kW}$$

$$P_e = 50 \text{ kW} < P_t = 92.6 \text{ kW}$$

La denominación completa del conjunto reductor + rodamiento será:
XC18-R11-H11-14-Z3-422

- Seleção do tipo e do tamanho do redutor.
- Relação requerida $i_{soll} = \frac{n_1}{n_2}$
- Escolha da relação i_N nominal correspondente (para a relação real i_w consultar a página 40)
- Seleção do tamanho do redutor
Verificação da especificação de potência nominal do redutor

$$P_N \geq P_e \cdot f_1$$

f_1 = Fator de aplicação (entre 1.5 e 2.0 acordo com a PIV Drives)

Determinação do torque requerido:

$$T_{erf} = 9550 \frac{P_e}{n_2} \cdot f_1$$

- Seleção do sistema de refrigeração :

$$P_t \geq P_e$$

$$P_t = P_{t-} \cdot f_w \cdot f_A \cdot f_L$$

n_1	[min ⁻¹]	velocidade de entrada do redutor
n_2	[min ⁻¹]	velocidade de saída do redutor
i_{soll}		relação requerida
i_N		relação nominal
i_w		relação real
P_M	[kW]	potência do motor
P_N	[kW]	potência nominal do redutor
P_e	[kW]	potência efetiva da máquina
f_1		fator de aplicação
f_A		fator de uso
f_w		fator térmico
f_L		fator do rolamento axial
T_{erf}	[Nm]	torque de saída reduzido requerido
P_t	[kW]	potência térmica de limite do redutor
P_{t0}	[kW]	potência térmica de limite do redutor sem medidas de refrigeração especiais
P_{t3}	[kW]	potência térmica de limite do redutor com serpentina de refrigeração
ϑ_U	[°C]	temperatura ambiente

Acionamento de entrada usando polias para correia:

Em função das cargas diferentes e em função da dependência da vida útil do rolamento em relação ao ângulo de trabalho da força radial da correia, solicitar esclarecimentos caso isto ocorra.

Caso, após a verificação da configuração padrão do rolamento, a sua vida útil seja insuficiente, configurações opcionais de rolamentos reforçados poderão ser oferecidas.

Exemplo de especificação

Máquina de trabalho: extrusora de perfis

Potência real da extrusora:

$P_e = 50$ kW

Velocidade: $n_2 = 100$ min⁻¹

Temperatura ambiente $\vartheta_U = 30^\circ\text{C}$

Fator de aplicação: $f_1 = 1.6$

Máquina acionadora: motor CA trifásico (motor com rotor gaiola de esquilo)

Potência do motor: $P_M = 55$ kW

Velocidade do motor: $n_1 = 1450$ min⁻¹

Seleção:

1) Exigência: acionamento para extrusora para instalação horizontal, disposição **R11** com eixo oco (ver exemplo de pedido)

2) Relação:

$$i_{soll} = \frac{n_1}{n_2} = 1450 / 100 = 14.5$$

$$i_N = 14$$

3) Torque de saída requerido do redutor: $T_{erf} = 9550 \frac{P_e}{n_2} \cdot f_1$

$$T_{erf} = 9550 \frac{50}{100} 1.6 = 7640 \text{ Nm}$$

Na tabela de torques (página 36) pode ser encontrado o projeto **XC 18** com 8360 Nm

A relação real deste redutor é: $i_w = 14.2$ (página 40)

4) Verificação de limite térmico:

$$P_e \leq P_t \text{ em que } P_t = P_{t-} \cdot f_A \cdot f_w \cdot f_L$$

(para obter a potência térmica de limite e os fatores, consultar a página 37)

$P_{t-} : P_{t3}$ potência térmica de limite com serpentina de refrigeração

$P_{t3} = 133$ kW

Com o uso do fator f_A da tabela 5:

$$f_A = 0.91 \text{ para } \frac{P_e}{P_N} = \frac{50}{94} \cdot 100 \% = 53 \%$$

Com o fator do rolamento axial f_L da tabela 6:

$$f_L = 0.89$$

Com o fator de temperatura f_w da tabela 4:

$$f_L = 0.86 \text{ para } \vartheta_U = 30^\circ\text{C}$$

Redutor com serpentina de refrigeração:

$$P_t = 133 \cdot 0.91 \cdot 0.86 \cdot 0.89 = 92.6 \text{ kW}$$

$$P_e = 50 \text{ kW} < P_t = 92.6 \text{ kW}$$

Designação completa para o redutor e a caixa do rolamento axial:
XC18-R11-H11-14-Z3-422



Größere Größen auf Anfrage / Bigger sizes on demand
Grandezze superiori a richiesta / Tailles superieures sur demande
Tamanos mayores bajo demanda / Tamanhos maiores sob consulta

i _N	XC												
	14	16	18	20	22	25	28	31	35	40	42	45	47
	Nenn-Abtriebsdrehmomente / Nominal Output Torques / Coppie di uscita nominali Couple de sortie nominal / Pares de salida / Torques de saída nominais												T _{2N} [kNm]
4	3.10		5.86		13.8		21.4		45.8		63.7		
4.5			6.59		14.3		24.1		50.1		71.6		
5	3.12		7.32		14.6		24.5		50.9	57.3	79.6	79.6	
5.6			8.20	8.20	15.3	19.3	25.3	29.9	53.5	62.4	89.1	89.1	
6.3		4.61	8.48	9.23	16.0	20.1	26.5	33.7		64.2	92.3	100	100
7.1		5.10	8.85	10.4	16.6	20.8	27.1	34.8		67.8		113	113
8						20.9	29.0	36.2	57.0	71.8		117	127
9						21.4		37.8			101		143
10			8.86		16.8	22.8	30.8	38.2					146
11.2						23.2	32.2			76		126	
12.5						24.2	33.9	42.0	59.3		105		
14			8.36	11.8			33.2		60.4				155
16	3.10					24.6	32.0	43.5		79	104	131	
18	3.16		8.20		16.5			44.9	57.0		101	134	
20						23.3		46.4		76		129	161
22.4						21.4		43.7				126	164
25						22.8		42.8					160
28		5.10											155

i _N	n ₁ [min ⁻¹]	n ₂ [min ⁻¹]	XC												
			14	16	18	20	22	25	28	31	35	40	42	45	47
			Getriebe-Nennleistung / Nominal power / Potenza nominale Puissance nominale / Potencia nominal / Potência nominal												P _N [kW]
4	1500	375	121		230		542		840		1800		2500		
	1000	250	81		153		360		560		1200		1670		
4.5	1500	335	108		230		500		840		1750		2500		
	1000	220	72		153		360		560		1170		1670		
5	1500	300	98		230		460		770		1600	1800	2500	2500	
	1000	200	65		153		350		513		1070	1200	1670	1670	
5.6	1500	270	91		230	230	430	540	710	840	1500	1750	2500	2500	
	1000	180	58		153	153	310	360	473	560	1000	1170	1670	1670	
6.3	1500	240	81	115	211	230	400	500	661	840	1430	1600	2300	2500	
	1000	160	52	85	141	153	270	360	441	560	955	1070	1535	1660	
7.1	1500	211	72	112	196	230	367	460	600	770	1260	1500	2230	2500	
	1000	141	46	75	131	153	245	350	400	513	840	1000	1490	1670	
8	1500	188	64	106	174	232	330	410	570	711	1120	1490	1985	2300	
	1000	125	41	71	116	155	220	310	380	474	746	990	1325	1530	
9	1500	167	57	94	155	206	294	374	538	660	995	1320	1763	2200	
	1000	111	36	63	103	137	196	249	358	440	663	880	1175	1470	
10	1500	150	51	85	139	185	264	358	483	600	895	1200	1590	1980	
	1000	100	33	57	93	123	176	239	322	400	600	800	1058	1320	
11.2	1500	134	46	76	124	165	236	326	452	589	800	1070	1420	1770	
	1000	89	29	51	83	110	157	217	301	391	533	710	945	1180	
12.5	1500	120	41	68	111	148	211	304	426	527	745	955	1320	1585	
	1000	80	26	45	74	99	141	203	284	351	500	640	880	1055	
14	1500	107	37	61	94	132	189	276	373	470	580	853	1180	1415	
	1000	71	23	41	63	88	126	184	249	312	452	570	786	945	
16	1500	94	30	53	81	116	160	242	314	427	560	775	1020	1290	
	1000	63	20	35	54	77	110	161	209	285	370	520	680	860	
18	1500	83	28	47	71	103	145	215	280	392	500	690	878	1170	
	1000	56	18	31	48	69	96	143	187	261	330	460	590	780	
20	1500	75		42		93		183		364		596		1010	
	1000	50		28		62		122		243		398		675	
22.4	1500	67		38		82		160		306		533		884	
	1000	44.5		25		55		105		204		355		587	
25	1500	60		32		74		143		269				1005	
	1000	40		21		49		95		179				670	
28	1500	54		29										875	
	1000	35.5		19										575	

XC .. -R1													
v _w [m/s]	Getriebegröße / Size / Grandezza / Taille / Tamaño / Tamanho												
	14	16	18	20	22	25	28	31	35	40	42	45	47
	P_{to} [kW]												
0.5 ¹⁾	30	40	50	64	78	94	111	132	149	191	216	260	315
1.2 ²⁾	42	55	70	89	108	130	154	184	207	265	300	361	437
4.0 ³⁾	54	71	90	114	138	166	197	236	265	339	384	462	559
	P_{t3} [kW]												
0.5 ¹⁾	85	163	113	220	233	350	295	460	375	657	510	660	700
1.2 ²⁾	97	178	133	244	262	383	332	502	422	713	568	732	785
4.0 ³⁾	109	193	153	268	291	413	368	544	468	768	627	803	870
P _{to} - P _{t3}	Werte gültig ab folgenden Übersetzungen i_N (bei kleineren Übersetzungen ist Rücksprache erforderlich) Values for ratios starting with following values i _N (for lower ratios please contact us) / Valori a partire dai seguenti rapporti i _N (per rapporti inferiori consularci) Valeur pour rapport à partir de valeurs indiquées suivant i _N (pour valeurs inférieures. s.v.p. nous contacter) / Valores desde siguientes reducciones i _N (en caso de reduccion inferior. pidanos un suplemento de información) Valores estão válido a partir de seguintes reduções i _N (reduções menores sob consulta)												
	0.5	i _N											
	1.2	i _N											
	4.0	i _N											
		8	8	8	8	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5
						7.1	7.1	9	9	9	9	9	9
						5	5	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3

vw = Mittlere Luftgeschwindigkeit / Average air speed / Vitesse moyenne de l'air / Velocità media dell'aria / Con velocidad del aire media / Velocidade média do ar

- 1) Geschlossener kleiner Raum. geringe Luftbewegung / Small closed room. little air movement / Ambiente chiuso ristretto. poco movimento d'aria / Petite salle fermée. circulations d'air réduite / Espacio cerrado pequeño. movimiento bajo del aire / Pequeno espaço fechado. pouco movimento de ar
- 2) Große Halle mit freier Luftbewegung / Large hall with free air movement / Capannone con movimento d'aria libero / Grand hall avec circulation libre / Gran nave con movimiento libre del aire / Galpão grande com circulação livre de ar
- 3) Ständige starke Luftbewegung / Constantly strong air movement / Movimento d'aria forte e continuo / Circulation d'air constante importante / Constante y fuerte corriente del aire / Circulação de ar permanentemente e forte

P_{to} : Ohne Zusatzkühlung / Without additional cooling / Senza raffreddamento aggiuntivo / Sans refroidissement additionnel / Sin refrigeración adicional / Sem refrigeração adicional

P_{t3} : Mit Kühlschlange / With cooling coil / Con serpentina / Avec serpentin / Con serpentín / Com serpentín

Temperaturfaktor / Thermal Factor / Fattore termico
Facteur thermique / Factor térmico / Fator de temperatura

Tab. 4	S _U [°C]	f _w	
		ED %	
		100	80
	10	1.14	1.21
	20	1.00	1.06
	30	0.86	0.91
	40	0.71	0.76
	50	0.57	0.61

Auslastungsfaktor / Utilization factor / Fattore di utilizzo
Facteur de charge / Factor de carga / Factor de regime de utilização

Tab. 5	f _A								
	Auslastung / Charge / Utilizzo / Utilisation / Proporción de carga / Carga P _e / P _N [%]								
	20	30	40	50	60	70	80	90	100
	0.7	0.8	0.86	0.9	0.93	0.96	0.98	0.99	1

Wärmegrenzleistungen der Bauarten XC-S5 und XC-T6: auf Anfrage

Thermal capacities of types XC-S5 and -T6: on request
Potenze termiche limite per le forme costruttive XC -S5 e XC -T6: a richiesta
Puissance thermique limite pour types XC -S5 et XC -T6: sur demande
Capacidad térmica de los tipos XC-S5 y XC-T6: bajo demanda
Capacidade térmica dos tipos de construção XC-S5 e XC-T6: sob consulta

Tab. 6	Axiallagerfaktor f _L für P _{to} / Thrust bearing Factor f _L for P _{to} / Facteur de butée axiale f _L pour P _{to}																	
	Axiallager- Gehäuse / Thrust Bearing Case / Carter de butée axiale																	
	318	415	417	418	420	422	424	428	430	436	440	448	452	456	460	464	468	472
XC 14	1.06	1.05	1.05	1.03	1.02													
XC16				1.02	1.01	1.00	0.97											
XC 18					1.01	1.00	0.98	0.94										
XC 20							0.98	0.96	0.93									
XC 22								0.96	0.94	0.86								
XC 25										0.88	0.81							
XC 28										0.90	0.84	0.79						
XC 31											0.87	0.82	0.76					
XC 35											0.94	0.90	0.85	0.78				
XC 40												0.92	0.88	0.82	0.82			
XC 42													0.90	0.84	0.84	0.81		
XC 45														0.87	0.87	0.84	0.80	
XC 47															0.88	0.85	0.82	0.85
	f _L für P _{t3} (mit Kühlschlange) / f _L for P _{t3} (with cooling coil) / f _L pour P _{t3} (avec serpentin de refroidissement)																	
XC 14	1.00	0.98	0.97	0.96	0.93													
XC 16				0.98	0.96	0.94	0.92											
XC 18					0.95	0.92	0.89	0.84										
XC 20							0.94	0.92	0.89									
XC 22								0.92	0.90	0.81								
XC 25										0.89	0.84							
XC 28										0.87	0.81	0.76						
XC 31											0.88	0.85	0.81					
XC 35											0.88	0.85	0.80	0.72				
XC 40												0.91	0.89	0.84	0.83			
XC 42													0.87	0.82	0.81	0.77		
XC 45														0.86	0.85	0.82	0.77	
XC 47															0.85	0.83	0.78	0.80



Größere Größen auf Anfrage / Bigger sizes on demand
Grandezze superiori a richiesta / Tailles superieures sur demande
Tamanos mayores bajo demanda / Tamanhos maiores sob consulta

i _N	XD												
	14	16	18	20	22	25	28	31	35	40	42	45	47
	Nenn-Abtriebsdrehmomente / Nominal Output Torques / Coppie di uscita nominali Couple de sortie nominal / Pares de salida / Torques de saída nominais											T _{2N} [kNm]	
16			8.86				27.6		59.3				
18			8.36				30.8		60.4				
20			8.20				32.0		57.0			131	
22.4	3.26		8.86		16.8			37.5	59.3	79.0	105	134	
25	3.01		8.36			24.6	33.9	42.0	60.4	76.0		131	161
28	3.16		8.20		16.5	23.3	32.0	45.7	57.0	79.0		131	164
31.5					16.8	22.8	33.9	47.0	60.4		101	134	161
35.5	3.26	5.41	8.36									129	161
40	3.10				16.5	24.6	32.0	43.7	57.0	76.0	105	126	164
45	3.16	5.10	8.20			23.3	32.0	42.8	57.0	79.0	101	134	160
50			8.86		16.8	22.8	33.9	47.0	59.3	76.0		129	155
56	3.26	5.41	8.36					43.7	60.4		105	126	164
63	3.10	5.10	8.20		16.5	24.6	32.0	42.8	57.0	79.0		131	160
71	3.16					23.3	32.0				101	134	155
80		5.41	8.36			22.8	30.8	47.0	60.4	76.0	105	129	161
90			8.20				32.0	43.7	57.0			126	164
100		5.10						42.8		79.0	101	134	160
112								42.0		76.0		129	155
125								43.7				126	164
140								42.8					160
160													155

i _N	n ₁ / n ₂		XD												
	[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	14	16	18	20	22	25	28	31	35	40	42	45	47
	Getriebe-Nennleistung / Nominal power / Potenza nominale Puissance nominale / Potencia nominal / Potência nominal											P _N [kW]			
16	1500	94			87				300		582		1031		
	1000	63			58				200		388		687		
18	1500	83			73				267		527		917		
	1000	56			49				178		351		611		
20	1500	75	26		64		132		252		447	621	817	1029	
	1000	50	17		43		88		168		298	414	545	686	
22.4	1500	67	23		62	83	118		238	294	416	554	737	937	
	1000	44.5	15.2		41	55	79		159	195	277	369	491	625	
25	1500	60	19.5		53	74	103	155	213	264	380	477	660	808	1013
	1000	40	13		35	49	69	103	142	176	253	318	440	539	675
28	1500	54	18		46	66	93	130	180	256	322	443	584	735	922
	1000	35.5	12		29	39	62	87	120	171	209	295	389	490	615
31.5	1500	47.5	16	27	41	59	84	113	160	235	284	394	502	666	796
	1000	31.5	11	18	27	39	56	75	107	157	189	263	333	444	531
35.5	1500	42.5	14	24	37	52	74	101	150	208	267	338	465	569	713
	1000	28	9.3	16	25	35	49	67	100	139	178	223	310	379	475
40	1500	37.5	12.2	20	32	46	65	97	126	172	224	300	409	495	645
	1000	25	8.1	13.3	21	31	43	65	84	115	149	200	273	330	430
45	1500	33.5	11	18	29	41	58	81	112	150	200	276	354	466	557
	1000	22.2	7.3	12	19	27	39	54	75	100	133	184	235	311	371
50	1500	30	10	17	28	37	53	71	106	148	186	234	330	404	487
	1000	20	6.7	11	19	25	35	47	71	99	124	156	220	269	324
56	1500	27	9.1	15	23	32	47	64	95	123	169	215	295	356	461
	1000	17.9	6.1	10	15	21	31	43	63	82	113	142	197	236	307
63	1500	23.8	7.7	12.7	20	29	41	61	80	107	142	197	259	327	398
	1000	16	5.2	8.5	13	19	27	41	53	71	95	131	173	218	265
71	1500	21	7.0	11	18	26	37	52	71	104	126	175	222	295	340
	1000	14	4.7	7.3	12	17	24	34	47	69	84	117	148	197	227
80	1500	18.8		11	16	23		45	60	92	119	149	206	252	317
	1000	12.5		7.3	11	15		30	40	61	79	99	137	168	211
90	1500	16.7		9.4	14.3	21		40	56	76	99	133	182	220	284
	1000	11.1		6.3	9.5	13		27	37	51	66	89	121	146	191
100	1500	15		7.7	12.9	18			50	67	90	124	158	210	251
	1000	10		5.1	8.6	12			33	45	60	83	105	140	167
112	1500	13.4		7.2		17				59		106		180	217
	1000	8.9		4.8		11				39		71		120	144
125	1500	12				15				55		96		158	206
	1000	8				9.9				37		64		105	137
140	1500	10.7				13				48					179
	1000	7.1				8.8				32					119
160	1500	9.4													152
	1000	6.3													102

XD .. -R1													
v _w [m/s]	Getriebegröße / Size / Grandezza / Taille / Tamaño / Tamanho												
	14	16	18	20	22	25	28	31	35	40	42	45	47
	P_{to} [kW]												
0.5 ¹⁾	20	27	34	42	52	62	73	89	111	127	144	174	210
1.2 ²⁾	28	37	47	59	72	86	102	123	154	177	200	241	291
4.0 ³⁾	36	47	60	76	92	110	131	157	197	227	256	308	372
	P_{t3} [kW]												
0.5 ¹⁾	57	109	76	154	134	276	231	385	325	584	485	631	667
1.2 ²⁾	65	119	89	171	154	300	260	419	368	634	541	698	748
4.0 ³⁾	73	129	102	188	174	324	289	453	411	684	597	765	829
5) P _{to} , P _{t3}	Werte gültig ab folgenden Übersetzungen i_N (bei kleineren Übersetzungen ist Rücksprache erforderlich) Values for ratios starting with following values i _N (for lower ratios please contact us) / Valori a partire dai seguenti rapporti i _N (per rapporti inferiori consultare) Valeur pour rapport à partir de valeurs indiquées suivant i _N (pour valeurs inférieures, s.v.p. nous contacter) / Valores desde siguientes reducciones i _N (en caso de reducción inferior, pidanos un suplemento de información) Valores estão válido a partir de seguintes reduções i _N (reduções menores sob consulta)												
0.5 ¹⁾													
1.2 ²⁾													
4.0 ³⁾													

v_w = **Mittlere Luftgeschwindigkeit** / Average air speed / Vitesse moyenne de l'air / Velocità media dell'aria / Con velocidad del aire media / Velocidade média do ar

1) **Geschlossener kleiner Raum, geringe Luftbewegung** / Small closed room, little air movement / Ambiente chiuso ristretto, poco movimento d'aria / Petite salle fermée, circulations d'air réduite / Espacio cerrado pequeño, movimiento bajo del aire / Pequeno espaço fechado, pouco movimento de ar

2) **Große Halle mit freier Luftbewegung** / Large hall with free air movement / Capannone con movimento d'aria libero / Grand hall avec circulation libre / Gran nave con movimiento libre del aire / Galpão grande com circulação livre de ar

3) **Ständige starke Luftbewegung** / Constantly strong air movement / Movimento d'aria forte e continuo / Circulation d'air constante importante / Constante y fuerte corriente del aire / Circulação de ar permanentemente e forte

P_{to} : **Ohne Zusatzkühlung** / Without additional cooling / Senza raffreddamento aggiuntivo / Sans refroidissement additionnel / Sin refrigeración adicional / Sem refrigeração adicional

P_{t3} : **Mit Kühlschlange** / With cooling coil / Con serpentina / Avec serpentín / Con serpentín / Com serpentín

Temperaturfaktor / Thermal Factor / Fattore termico
Facteur thermique / Factor térmico / Fator de temperatura

Tab. 4			f _w	
θ _U [°C]	ED %			
	100	80		
10	1.14	1.21		
20	1.00	1.06		
30	0.86	0.91		
40	0.71	0.76		
50	0.57	0.61		

Auslastungsfaktor / Utilization factor / Fattore di utilizzo
Facteur de charge / Factor de carga / Factor de regime de utilização

Tab. 5										f _A
Auslastung / Charge / Utilizzo / Utilisation / Proporción de carga / Carga										
P _e / P _N [%]										
20	30	40	50	60	70	80	90	100		
0.7	0.8	0.86	0.9	0.93	0.96	0.98	0.99	1		

Wärmegrenzleistungen der Bauarten XD-S5 und XD-T6: auf Anfrage
Thermal capacities of types XD-S5 and -T6: on request
Potenze termiche limite per le forme costruttive XD-S5 e XD-T6: a richiesta
Puissance thermique limite pour types XD-S5 et XD-T6: sur demande
Capacidad térmica de los tipos XD-S5 y XD-T6: bajo demanda
Capacidade térmica dos tipos de construção XD-S5 e XD-T6: sob consulta

Tab. 6	Axiallagerfaktor f _L für P _{to} / Thrust bearing Factor f _L for P _{to} / Facteur de butée axiale f _L pour P _{to}																			
	Axiallager- Gehäuse / Thrust Bearing Case / Carter de butée axiale																			
	318	415	417	418	420	422	424	428	430	436	440	448	452	456	460	464	468	472		
XD 14	1.06	1.05	1.05	1.03	1.02															
XD 16				1.02	1.01	1.00	0.97													
XD 18					1.01	1.00	0.98	0.94												
XD 20							0.98	0.96	0.93											
XD 22								0.96	0.94	0.86										
XD 25										0.88	0.81									
XD 28										0.90	0.84	0.79								
XD 31											0.87	0.82	0.76							
XD 35											0.94	0.90	0.85	0.78						
XD 40												0.92	0.88	0.82	0.82					
XD 42													0.90	0.84	0.84	0.81				
XD 45														0.87	0.87	0.84	0.80			
XD 47															0.88	0.85	0.82	0.85		
	f _L für P _{t3} (mit Kühlschlange) / f _L for P _{t3} (with cooling coil) / f _L pour P _{t3} (avec serpentín de refroidissement)																			
XD 14	1.00	0.98	0.97	0.96	0.93															
XD 16				0.98	0.96	0.94	0.92													
XD 18					0.95	0.92	0.89	0.84												
XD 20							0.94	0.92	0.89											
XD 22								0.92	0.90	0.81										
XD 25										0.89	0.84									
XD 28											0.87	0.81	0.76							
XD 31												0.88	0.85	0.81						
XD 35													0.88	0.85	0.80	0.72				
XD 40														0.91	0.89	0.84	0.83			
XD 42															0.87	0.82	0.81	0.77		
XD 45																0.86	0.85	0.82	0.77	
XD 47																	0.85	0.83	0.78	0.80

i _N	XC												
	14	16	18	20	22	25	28	31	35	40	42	45	47
4	3.98		4.00		3.95		4.03		3.97		3.92		
4.5	4.46		4.49		4.44		4.52		4.48		4.39		
5	5.01		5.06		5.01		5.10		5.06	5.24	4.92	4.83	
5.6	5.64		5.72	5.77	5.66	5.39	5.76	5.45	5.74	5.90	5.54	5.41	
6.3	6.38	6.48	6.35	6.49	6.29	6.06	6.40	6.13	6.27	6.68	6.27	6.08	6.00
7.1	7.24	7.26	7.26	7.31	7.18	6.83	7.31	6.90	7.16	7.58	7.12	6.84	6.72
8	7.89	8.15	7.94	8.26	7.86	7.71	8.00	7.80	7.68	8.27	7.76	7.73	7.54
9	8.89	9.18	9.00	9.18	8.91	8.57	9.07	8.67	8.70	9.45	8.74	8.79	8.49
10	10.1	10.4	9.90	10.5	9.8	9.8	9.98	9.90	9.99	10.1	9.95	9.58	9.60
11.2	11.2	11.8	11.4	11.5	11.3	10.7	11.5	10.8	10.9	11.5	11.0	10.8	10.9
12.5	13.0	12.9	12.7	13.0	12.6	12.1	12.8	12.3	12.8	13.2	12.8	12.3	11.9
14	14.5	14.5	14.2	14.3	14.0	13.4	14.3	13.5	14.4	14.3	14.2	13.5	13.4
16	16.2	16.5	16.1	16.5	15.7	15.4	16.2	15.6	15.9	16.9	15.5	15.7	15.3
18	17.8	18.2	17.8	18.4	17.3	17.1	18.2	17.3	17.8	18.9	17.6	17.6	16.8
20		21.1		20.5		19.1		19.3		21.0		19.1	19.5
22.4		23.5		23.2		21.4		22.0		23.5		21.8	21.8
25		26.3		25.7		23.6		24.7					23.7
28		28.9											27.0


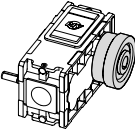
i _N	XD												
	14	16	18	20	22	25	28	31	35	40	42	45	47
16			15.9				16.1		16.1		16.1		
18			17.7				18.0		18.1		17.9		
20	20.8		20.1		19.6		20.4		20.0	21.2	19.5	19.8	
22.4	23.2		22.5	22.9	21.9		23.0	21.8	23.0	23.8	23.0	22.1	
25	25.8		25.1	25.6	24.5	26.7	25.7	24.3	25.9	26.4	25.6	24.1	24.6
28	28.4		28.5	29	27.0	29.8	29.2	27.7	28.6	30.3	27.9	28.3	27.4
31.5	32.1	33.8	31.5	32.5	31.4	33.4	32.8	31.2	32.1	34.1	31.7	31.6	29.9
35.5	35.8	37.7	35.1	36.2	35.1	36.8	35.7	34.8	35.9	37.7	35.6	34.4	35.2
40	40.0	42.1	39.8	41.1	39.3	42.9	40.6	39.6	39.7	42.4	38.7	39.2	39.2
45	43.9	46.2	44.0	45.5	43.2	47.8	45.5	44.4	44.6	47.4	44.1	43.9	42.7
50	51.9	52.3	51.7	50.7	49.3	53.6	51.2	48.3	51.1	52.4	51.0	47.8	48.6
56	57.9	58.2	57.7	57.5	55.0	58.9	57.1	54.9	57.4	58.8	56.9	54.4	54.5
63	64.6	65.0	65.5	63.6	61.7	67.3	64.9	61.7	63.6	67.4	62.0	63.0	59.3
71	71.0	71.5	72.4	74.7	67.8	75.0	72.9	69.3	71.3	75.8	70.5	70.2	67.5
80		84.5	79.0	83.3		84.1	80.0	77.3	79.0	83.9	80.9	76.5	78.2
90		94.2	89.6	94.6		92.5	90.9	87.9	87.4	94.1	88.2	87.0	87.1
100		105	99.1	105			102	98.7	98.1	104	100	99.9	94.9
112		116		114				108		115		109	108
125				129				123		129		124	124
140				143				138					135
160													154

i_N = Nennübersetzung / Nominal ratio / Rapporto nominale / Rapport réduction nominal / Reducción nominal / Relação nominal

Zuordnung: Getriebe - Axiallagergehäuse

Combination: Gear Unit - Thrust Bearing Case / Combinaison: Réducteur - Carter de butée axiale

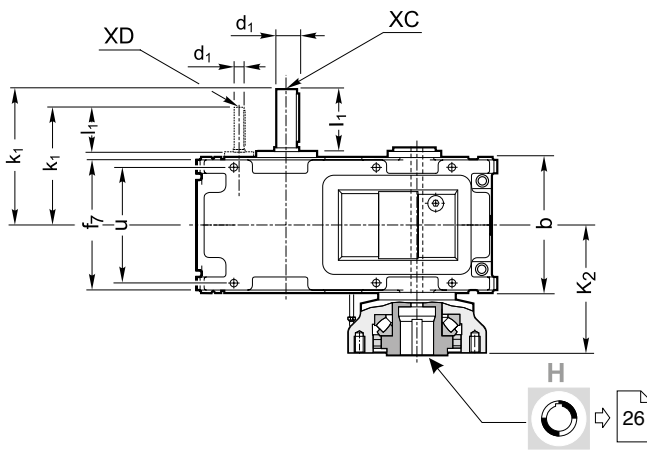
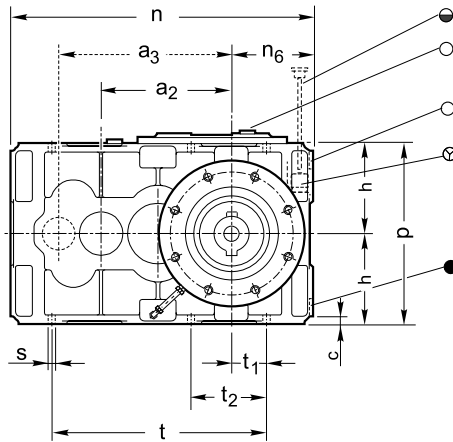
	Axiallager - Gehäuse / Thrust Bearing Case / Carter de butée axiale																	
	318	415	417	418	420	422	424	428	430	436	440	448	452	456	460	464	468	472
XC / XD 14	•	•	•	•	•													
XC / XD 16				•	•	•	•											
XC / XD 18					•	•	•	•										
XC / XD 20							•	•	•									
XC / XD 22								•	•	•								
XC / XD 25										•	•							
XC / XD 28										•	•	•						
XC / XD 31											•	•	•					
XC / XD 35											•	•	•	•				
XC / XD 40												•	•	•	•			
XC / XD 42													•	•	•	•		
XC / XD 45														•	•	•	•	
XC / XD 47															•	•	•	•

Bauart / Type / Tipo		Getriebelage Mounting position Posizione di montaggio Position du montage Posicion de montaje Posição de montagem	Maßblatt-Nr. Dimension sheet no. Foglio dimensioni nr. Feuille encombrement no. Dibujo de dimensiones no. Número do dimensional	
 <p>Stirnradgetriebe Helical gear units Riduttori ad assi paralleli Réducteurs à arbres parallèles Reductores de ejes paralelos Redutores eixos paralelos</p>	XC-XD	R1	900-6021-MC	43
	XC	R1	900-6221-MC	44
	XD	R1	900-6321-MC	45
	XC-XD	S5	900-6325-MC	46
		T6	900-6326-MC	47

R1 : Liegend, Abtriebswelle horizontal / Horizontal, output shaft horizontal / Orizzontale, albero di uscita orizzontale / Horizontal, arbre PV horizontal
 Horizontal, eje de salida horizontal / Horizontal, eixo da saída horizontal

S5 : Stehend, Abtriebswelle unten / Vertical, output shaft below / Verticale, albero di uscita sotto / Debout, arbre PV en bas
 Vertical, eje de salida debajo / Vertical, eixo da saída por baixo

T6 : Stehend, Abtriebswelle oben / Vertical, output shaft above / Verticale, albero di uscita sopra / Debout, arbre PV en haut
 Vertical, eje de salida arriba / Vertical, eixo da saída para cima



Zentrierbohrung Wellenende
 Tapped centre hole in shaft end
 Foratura di centraggio su estremità dell'albero
 Taraudage en bout d'arbre
 Agujero central rectificado en el extremo del eje
 Furo roscado na extremidade do eixo

DIN 332 Form DS

d ₁				
25...30	35	40...50	65...85	> 85
M 10	M 12	M 16	M 20	M 24

Passfedern nach DIN 6885/1 / Keys to DIN 6885/1
 Linguetta a norma DIN 6885/1 / Clavettes selon DIN 6885/1
 Llaves según DIN 6885/1 / Chavetas de acordo com a norma DIN 6885/1

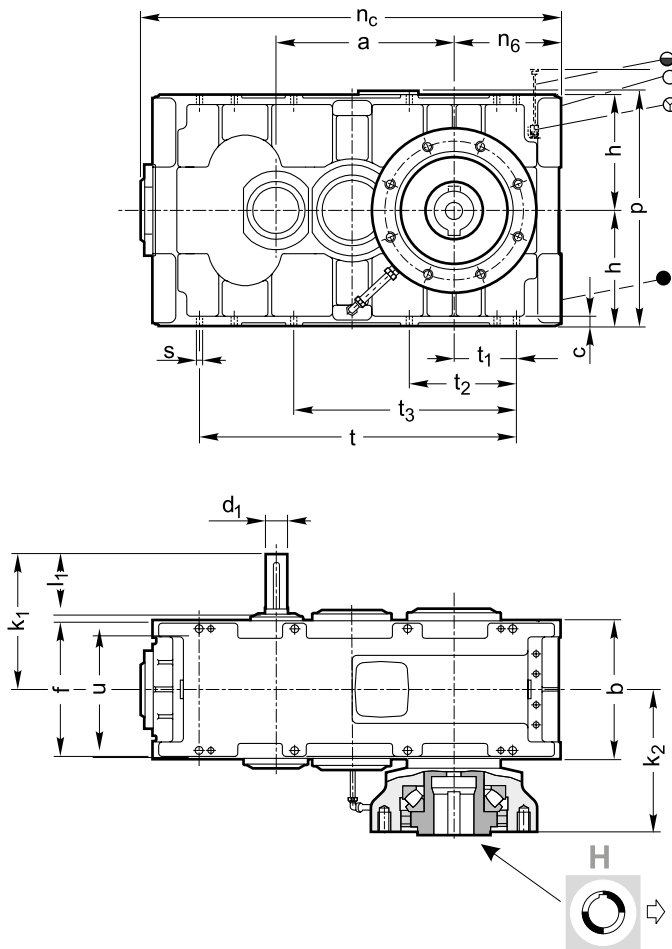
Schutzart entspricht IP 55 / Type of protection as per IP 55
 Grado di protezione / Protection similaire à IP 55 / Laves según DIN 6885/1 / Tipo de proteção de acordo com a norma IP 55

- *) Richtwert, Ölfüllung entsprechend Ölpeilstab bzw. Öl-schauglas.**
- *) Standard value only, oil filling acc. to dip stick or oil level glass.
- *) Valore indicativo, quantità d'olio secondo astina di livello o vetro spia
- *) Valuer orientative, huile conforme jauge ou jusqu'au milieu du voyant
- *) Solamente el valor estándar, el nivel de aceite debe leerse en la varilla o en la mirilla
- *) Somente o valor padrão; abastecimento de óleo de acordo com a vareta de nível ou o visor de nível do óleo

	a ₂	Antriebswelle / Input shaft Albero entrata / Arbre d'entrée Eje de entrada / Eixo de entrada			OIL *) [l]	a ₃	Antriebswelle / Input shaft Albero entrata / Arbre d'entrée Eje de entrada / Eixo de entrada				OIL *) [l]	
		Ø d ₁	k ₁	l ₁			i _N	Ø d ₁ k ₆	k ₁	l ₁		
XC 14	216	35 k6	218	100	8	XD 14	285	20...71	25	203	82	8
XC 16	272	35 k6	218	100	11	XD 16	341	31.5...112				11
XC 18	293	45 k6	275	120	17	XD 18	387	16...45 50...100	35 30	283	100	17
XC 20	347	45 k6	275	120	23	XD 20	441	22.4...63 71...140	35 30	283	100	23
XC 22	376	60 m6	337	140	31	XD 22	492	20...45 50...71	50 40	347	120	31
XC 25	434	60 m6	337	140	40	XD 25	550	25...56 63...90	50 40	347	120	40
XC 28	464	70 m6	369	140	51	XD 28	591	16...45 50...100	50 40	362	120	51
XC 31	532	70 m6	369	140	70	XD 31	659	22.4...63 71...140	50 40	362	120	70

	b	c	f	h -0,2	n	n ₆	p	Ø s	t	t ₁	t ₂	u	Axiallager / Thrust bearing / Cuscinetto assiale Butée axiale / Rodamiento de empuje / Rolamento axial											kg 1)				
													318	415	417	418	420	422	424	428	430	436	440		448	452		
													k ₂															
XC/XD 14	226	15	216	150	500	134	333	12	348	58	125	192	208	221	233	238	253										150	
XC/XD 16	226	15	216	180	605	183	393	12	453	107	217	192				238	253	258	263									215
XC/XD 18	294	18	284	190	654	171	419	14.5	486	87	175	248					287	292	297	317								300
XC/XD 20	294	18	284	225	764	227	489	14.5	596	143	285	248							297	317	322							400
XC/XD 22	358	24	346	235	826	215	513	18.5	622	113	226	306								349	354	384						530
XC/XD 25	358	24	346	265	940	271	573	18.5	736	169	340	306										384	404					730
XC/XD 28	420	28	408	280	1000	256	610	24	752	132	265	360											415	435	440			920
XC/XD 31	420	28	408	315	1137	325	680	24	889	201	402	360												435	440	455		1260

1) Getriebekombination mit mittlerem Axiallager / Combination with bearing of medium size / Combinazione del riduttore con il cuscinetto assiale centrale
 combinaison avec butée de taille moyenne / Combinación con un rodamiento mediano / Combinação com rolamento de tamanho médio



Zentrierbohrung Wellenende
 Tapped centre hole in shaft end
 Foratura di centraggio su estremità dell'albero
 Taraudage en bout d'arbre
 Agujero central rectificado en el extremo del eje
 Furo roscado na extremidade do eixo

DIN 332 Form DS

d₁

≥ 90

M 24

	a	Antriebswelle / Input shaft Albero entrata / Arbre d'entrée Eje de entrada / Eixo de entrada			*) [l]
		Ø d ₁	k ₁	l ₁	
XC 35	570	90 m6	446	180	60
XC 40	647	90 m6	446	180	81
XC 42	693	100 m6	537	215	98
XC 45	759	100 m6	537	215	140
XC 47	845	100 m6	537	215	187

Passfedern nach DIN 6885/1 / Keys to DIN 6885/1
 Linguette a norma DIN 6885/1 / Clavettes selon DIN 6885/1
 Llaves según DIN 6885/1 / Chavetas de acordo com a norma DIN 6885/1

Schutzart entspricht IP 55 / Type of protection as per IP 55
 Grado di protezione / Protection similaire à IP 55 / Llaves según DIN 6885/1 / Tipo de proteção de acordo com a norma IP 55

***) Richtwert, Ölfüllung entsprechend Ölpeilstab bzw. Öl-schauglas.**

*) Standard value only, oil filling acc. to dip stick or oil level glass.

*) Valore indicativo, quantità d'olio secondo astina di livello o vetro spia

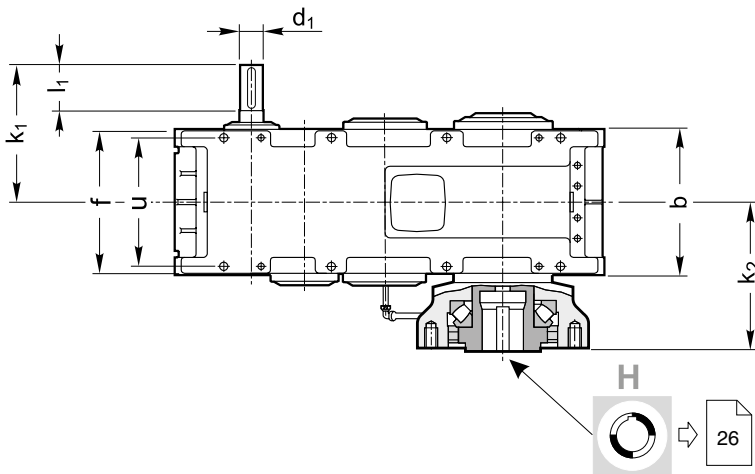
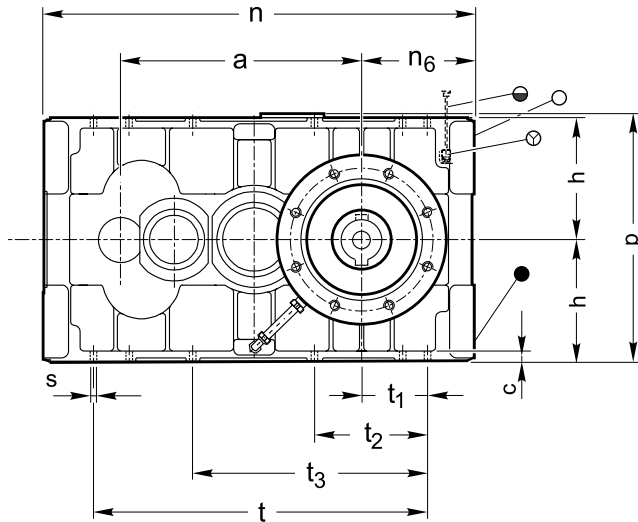
*) Valuer orientative, huile conforme jauge ou jusqu'au milieu du voyant

*) Solamente el valor estándar, el nivel de aceite debe leerse en la varilla o en la mirilla

*) Somente o valor padrão; abastecimento de óleo de acordo com a vareta de nível ou o visor de nível do óleo

	b	c	f	h -0.2	n _c	n ₆	p	Ø s	t	t ₁	t ₂	t ₃	u	Axiallager / Thrust bearing Cuscinetto assiale / Butée axiale Rodamiento de empuje / Rolamento axial							kg		
														440	448	452	456	460	464	468		472	
														k ₂								1)	
XC 35	450	32	438	300	1346	345	610	24	1005	190	325	695	396	560	565	585	620						2150
XC 40	450	32	438	375	1501	423	760	24	1157	265	477	847	396		550	580	610	635					2605
XC 42	530	40	514	355	1652	422	720	28	1230	225	390	820	460			620	650	675	710				3185
XC 45	530	40	514	425	1786	490	860	28	1356	285	516	946	460				650	675	710	765			4095
XC 47	530	40	514	500	1957	575	1010	28	1527	370	687	1117	460				635	670	735	755			4860

1) **Getriebekombination mit mittlerem Axiallager / Combination with bearing of medium size / Combinazione del riduttore con il cuscinetto assiale centrale**
 combinaison avec butée de taille moyenne / Combinación con un rodamiento mediano / Combinação com rolamento de tamanho médio



Zentrierbohrung Wellenende Tapped centre hole in shaft end Foratura di centraggio su estremità dell'albero Taraudage en bout d'arbre Agujero central rectificado en el extremo del eje Furo roscado na extremidade do eixo	
DIN 332 Form DS	
d₁	
50	60...80
M 16	M 20

	a	Antriebswelle / Input shaft / Albero entrata Arbre d'entrée / Eje de entrada / Eixo de entrada								 *) [l]
		i _N	Ø d ₁ m6	k ₁	l ₁	i _N	Ø d ₁ m6	k ₁	l ₁	
XD 35	734	16...45	70	435	145	50...100	50 k6	415	125	65
XD 40	811	20...56	70	435	145	63...125	50 k6	415	125	86
XD 42	894	16...45	80	508	170	50...100	65	483	145	108
XD 45	960	20...56	80	508	170	63...125	65	483	145	150
XD 47	1046	25...71	80	508	170	80...160	65	483	145	202

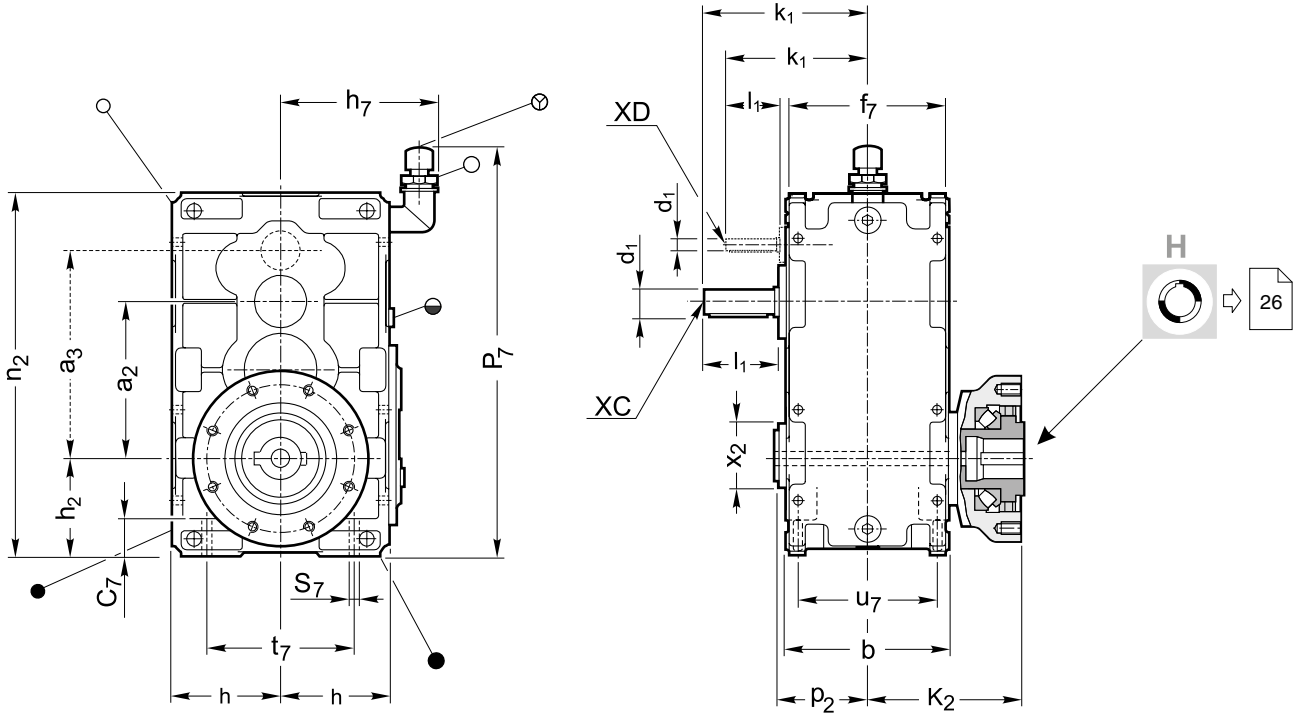
Passfedern nach DIN 6885/1 / Keys to DIN 6885/1
Linguette a norma DIN 6885/1 / Clavettes selon DIN 6885/1
Llaves según DIN 6885/1 / Chavetas de acordo com a norma DIN 6885/1

Schutzart entspricht IP 55 / Type of protection as per IP 55
Grado di protezione / Protection similaire à IP 55 / Llaves según DIN 6885/1 / Tipo de proteção de acordo com a norma IP 55

- *) Richtwert, Öfüllung entsprechend Ölpeilstab bzw. Ölschauglas.**
*) Standard value only, oil filling acc. to dip stick or oil level glass.
*) Valore indicativo, quantità d'olio secondo astina di livello o vetro spia
*) Valuer orientative, huile conforme jauge ou jusqu'au milieu du voyant
*) Solamente el valor estándar, el nivel de aceite debe leerse en la varilla o en la mirilla
*) Somente o valor padrão; abastecimento de óleo de acordo com a vareta de nível ou o visor de nível do óleo

	b	c	f	h -0.2	n	n ₆	p	Ø s	t	t ₁	t ₂	t ₃	u	Axiallager / Thrust bearing Cuscinetto assiale / Butée axiale Rodamiento de empuje / Rolamento axial						 1)		
														440	448	452	456	460	464		468	472
														k ₂								
XD 35	450	32	438	300	1315	345	610	24	1005	190	325	695	396	560	565	585	620					2200
XD 40	450	32	438	375	1470	423	760	24	1157	265	477	847	396		550	580	610	635				2655
XD 42	530	40	514	355	1615	422	720	28	1230	225	390	820	460			620	650	675	710			3255
XD 45	530	40	514	425	1749	490	860	28	1356	285	516	946	460				650	675	710	765		4165
XD 47	530	40	514	500	1920	575	1010	28	1527	370	687	1117	460					635	670	735	755	4920

1) **Getriebekombination mit mittlerem Axiallager / Combination with bearing of medium size / Combinazione del riduttore con il cuscinetto assiale centrale**
combinaison avec butée de taille moyenne / Combinación con un rodamiento mediano / Combinação com rolamento de tamanho médio



	Antriebswelle / Input shaft Albero entrata / Arbre d'entrée Eje de entrada / Eixo de entrada					OIL	Antriebswelle / Input shaft Albero entrata / Arbre d'entrée Eje de entrada / Eixo de entrada					OIL
	a ₂	∅ d ₁	k ₁	l ₁	*) [l]		a ₃	i _N	∅ d ₁ k6	k ₁	l ₁	
XC 14	216	35 k6	218	100	13	XD 14	285	20...71				15
XC 16	272	35 k6	218	100	20	XD 16	341	31.5...112	25	203	82	23
XC 18	293	45 k6	275	120	29	XD 18	387	16...45 50...100	35 30	283	100	35
XC 20	347	45 k6	275	120	38	XD 20	441	22.4...63 71...140	35 30	283	100	45
XC 22	376	60 m6	337	140	50	XD 22	492	20...45 50...71	50 40	347	120	60
XC 25	434	60 m6	337	140	65	XD 25	550	25...56 63...90	50 40	347	120	80
XC 28	464	70 m6	369	140	82	XD 28	591	16...45 50...100	50 40	362	120	102
XC 31	532	70 m6	369	140	120	XD 31	659	22.4...63 71...140	50 40	362	120	140

Zentrierbohrung Wellenende
 Tapped centre hole in shaft end
 Foratura di centraggio su estremità dell'albero
 Taraudage en bout d'arbre
 Agujero central rectificado en el extremo del eje
 Furo roscado na extremidade do eixo

DIN 332 Form DS

d₁

25...30	35	40...50	65...85	> 85
M 10	M 12	M 16	M 20	M 24

Passfedern nach DIN 6885/1 / Keys to DIN 6885/1
 Linguette a norma DIN 6885/1 / Clavettes selon DIN 6885/1
 Llaves según DIN 6885/1 / Chavetas de acordo com a norma DIN 6885/1

Schutzart entspricht IP 55 / Type of protection as per IP 55
 Grado di protezione / Protection similaire à IP 55 / Llaves según DIN 6885/1 / Tipo de proteção de acordo com a norma IP 55

***) Richtwert, Ölfüllung entsprechend Ölpeilstab bzw. Ölschauglas.**

*) Standard value only, oil filling acc. to dip stick or oil level glass.

*) Valore indicativo, quantità d'olio secondo astina di livello o vetro spia

*) Valuer orientative, huile conforme jauge ou jusqu'au milieu du voyant

*) Solamente el valor estándar, el nivel de aceite debe leerse en la varilla o en la mirilla

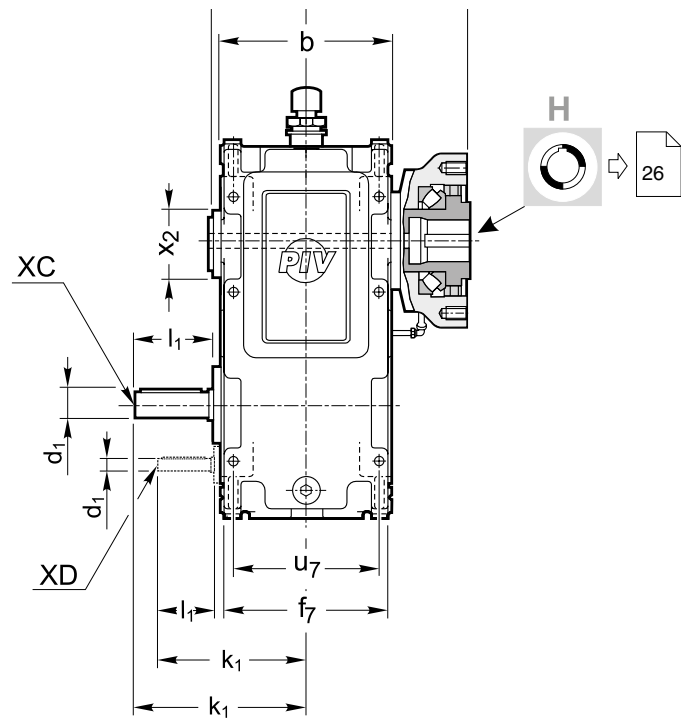
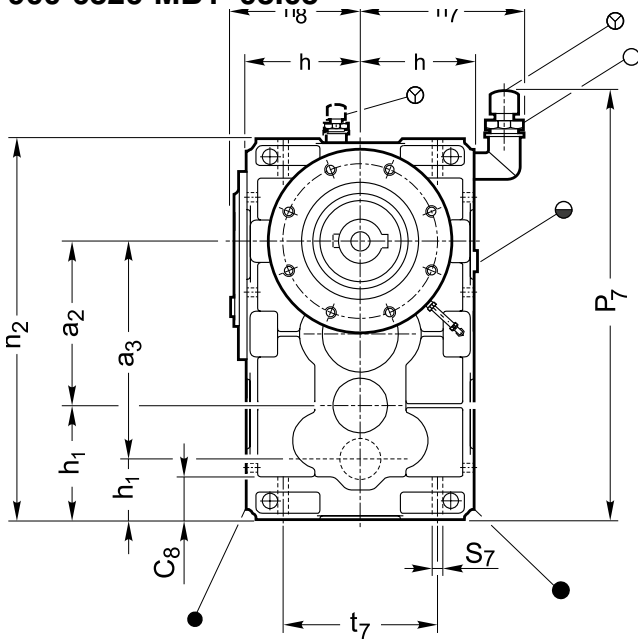
*) Somente o valor padrão; abastecimento de óleo de acordo com a vareta de nível ou o visor de nível do óleo

	b	c ₇	f ₇	h -0.2	h ₂ -0.2	h ₇	n ₂	P ₂	P ₇	Befestigung Fissaggio			t ₇	u ₇	x ₂	Axiallager / Thrust bearing Cuscinetto assiale / Butée axiale Rodamiento de empuje / Rolamento axial															kg
										∅ s ₇	d _s x	l _{max}				k ₂															
																318	415	417	418	420	422	424	428	430	436	440	448	452			
XC/XD 14	226	51	216	150	134	195	500	130	535	14.5	M12x90	206	194	165	208	221	233	238	253												150
XC/XD 16	226	51	216	180	183	225	605	133	640	14.5	M12x90	266	194	195				238	253	258	263									215	
XC/XD 18	294	62	284	190	171	245	654	167	690	16.5	M14x100	260	258	220				287	292	297	317									300	
XC/XD 20	294	62	284	225	227	280	764	172	795	16.5	M14x100	330	258	250						297	317	322								400	
XC/XD 22	358	76	346	235	215	305	826	-	865	24	M20x130	326	312	-																530	
XC/XD 25	358	77	346	265	271	335	940	207	980	24	M20x130	384	312	310																730	
XC/XD 28	420	86	408	280	256	360	1000	240	1030	28	M24x150	386	366	335																920	
XC/XD 31	420	95	408	315	325	395	1137	242	1165	28	M24x160	456	366	375																1260	

1) Getriebekombination mit mittlerem Axiallager / Combination with bearing of medium size / Combinazione del riduttore con il cuscinetto assiale centrale
 combinaison avec butée de taille moyenne / Combinación con un rodamiento mediano / Combinação com rolamento de tamanho médio

XC-XD ... -T6

900-6326-MB1 03.05



	a ₂	h ₁ -0.2	Antriebswelle / Input shaft Albero entrata / Arbre d'entrée Eje de entrada / Eixo de entrada			*) [I]	a ₃	h ₁ -0.2	Antriebswelle / Input shaft Albero entrata / Arbre d'entrée Eje de entrada / Eixo de entrada			*) [I]		
			Ø d ₁	k ₁	l ₁				i _N	Ø d ₁ k ₆	k ₁		l ₁	
XC 14	216	150	35 k6	218	100	13	XC 14	285	81	20...71	25	203	80	12
XC 16	272	150	35 k6	218	100	21	XC 16	341	81	31.5...112	35	203	80	18
XC 18	293	190	45 k6	275	120	30	XC 18	387	96	16...45 50...100	35 30	283	100	29
XC 20	347	190	45 k6	275	120	38	XC 20	441	96	22.4...63 71...140	35 30	283	100	35
XC 22	376	235	60 m6	337	140	52	XC 22	492	119	20...45 50...71	50 40	347	120	51
XC 25	434	235	60 m6	337	140	65	XC 25	550	119	25...56 63...90	50 40	347	120	65
XC 28	464	280	70 m6	369	140	90	XC 28	591	153	16...45 50...100	50 40	362	120	90
XC 31	532	280	70 m6	369	140	135	XC 31	659	153	22.4...63 71...140	50 40	362	120	125

Zentrierbohrung Wellenende
Tapped centre hole in shaft end
Foratura di centraggio su estremità dell'albero
Taraudage en bout d'arbre
Agujero central rectificado en el extremo del eje
Furo roscado na extremidade do eixo

DIN 332 Form DS

d ₁				
25...30	35	40...50	65...85	> 85
M 10	M 12	M 16	M 20	M 24

Passfedern nach DIN 6885/1 / Keys to DIN 6885/1
Linguette a norma DIN 6885/1 / Clavettes selon DIN 6885/1
Llaves según DIN 6885/1 / Chavetas de acordo com a norma DIN 6885/1

Schutzart entspricht IP 55 / Type of protection as per IP 55
Grado di protezione / Protection similaire à IP 55 / Llaves según DIN 6885/1 / Tipo de proteção de acordo com a norma IP 55

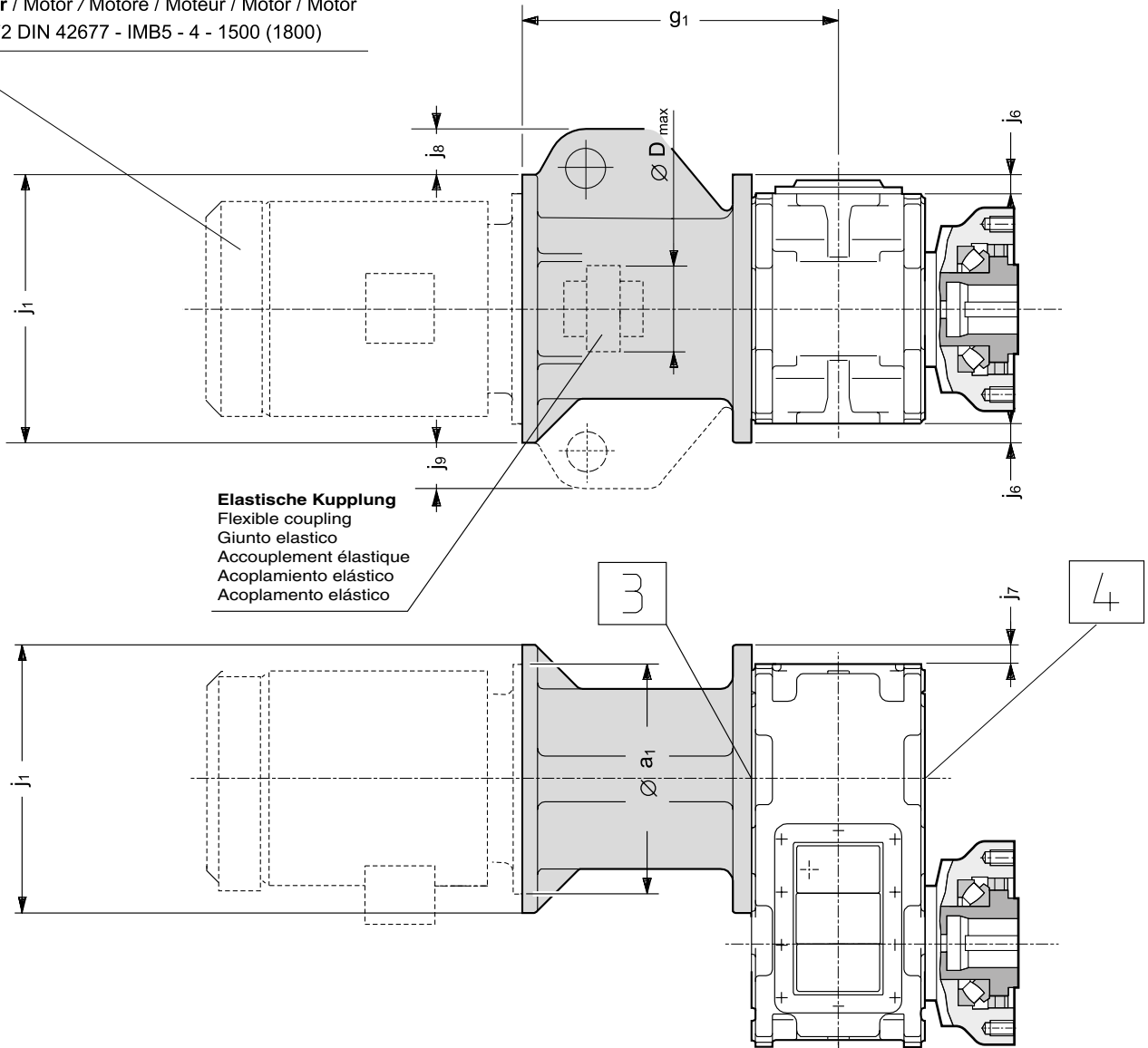
- *) **Richtwert, Ölfüllung entsprechend Ölpeilstab bzw. Ölschauglas.**
- *) Standard value only, oil filling acc. to dip stick or oil level glass.
- *) Valore indicativo, quantità d'olio secondo astina di livello o vetro spia
- *) Valuer orientative, huile conforme jauge ou jusqu'au milieu du voyant
- *) Solamente el valor estándar, el nivel de aceite debe leerse en la varilla o en la mirilla
- *) Somente o valor padrão; abastecimento de óleo de acordo com a vareta de nível ou o visor de nível do óleo

	b	c ₈	f ₇	h -0.2	h ₇	h ₈	n ₂	p ₂	p ₇	Befestigung Fissaggio		t ₇	U ₇	X ₂	Axiallager / Thrust bearing Cuscinetto assiale / Butée axiale Rodamiento de empuje / Rolamento axial											1)										
										Ø s ₇	d _s x l _{max}				k ₂																					
															318	415	417	418	420	422	424	428	430	436	440		448	452								
XC/XD 14	226	57	216	150	195	183	500	130	535	14.5	M12x90	206	194	165	208	221	233	238	253																	150
XC/XD 16	226	57	216	180	225	213	605	133	640	14.5	M12x90	266	194	195				238	253	258	263														215	
XC/XD 18	294	64	284	190	245	229	654	167	690	16.5	M14x100	260	258	220				287	292	297	317														300	
XC/XD 20	294	64	284	225	280	264	764	172	795	16.5	M14x100	330	258	250						297	317	322													400	
XC/XD 22	358	76	346	235	305	278	826	-	865	24	M20x130	326	312	-						349	354	384													530	
XC/XD 25	358	77	346	265	335	308	940	207	980	24	M20x130	384	312	310									384	404											730	
XC/XD 28	420	92	408	280	360	330	1000	240	1030	28	M24x150	386	366	335									415	435	440										920	
XC/XD 31	420	95	408	315	395	365	1137	242	1165	28	M24x160	456	366	375										435	440	455									1260	

1) **Getriebekombination mit mittlerem Axiallager / Combination with bearing of medium size / Combinazione del riduttore con il cuscinetto assiale centrale**
combinaison avec butée de taille moyenne / Combinación con un rodamiento mediano / Combinação com rolamento de tamanho médio



Motor / Motor / Motore / Moteur / Motor / Motor
IEC 72 DIN 42677 - IMB5 - 4 - 1500 (1800)



Elastische Kupplung
Flexible coupling
Giunto elastico
Accouplement élastique
Acoplamiento elástico
Acoplamento elástico

Auf Seite Motoranbau:
Abtrieb auf Anfrage
Wandbefestigung nicht möglich

Du côté moteur:
Sortie sur demande
La fixation murale n'est pas livrable

On motor mounting side:
Output on request
Wall mounting not available

En el lado de montura del motor:
Salida sobre demanda
Fijación a la pared no posible

Sul lato montaggio motore:
Uscita a richiesta
Fissaggio a muro non è possibile

No lado da montagem do motor:
Saída sob consulta
Montagem na parede não é possível

Kupplungsgehäuse können mit oder ohne Motor geliefert werden. Die zum Motor passende elastische Kupplung gehört zum Lieferumfang.

Lanterne pour accouplement livrable avec ou sans moteur. Accouplement élastique assortie est livré par PIV.

Motor bell housing available with or without motor. Appropriate flexible coupling is part of PIV supply.

Las campanas de acoplamiento pueden suministrarse con o sin motor. El acoplamiento elástico adecuado al motor forma parte del suministro.

Il riduttore comprensivo di campana può essere fornito con e senza motore. Il giunto elastico adatto è parte della fornitura PIV.

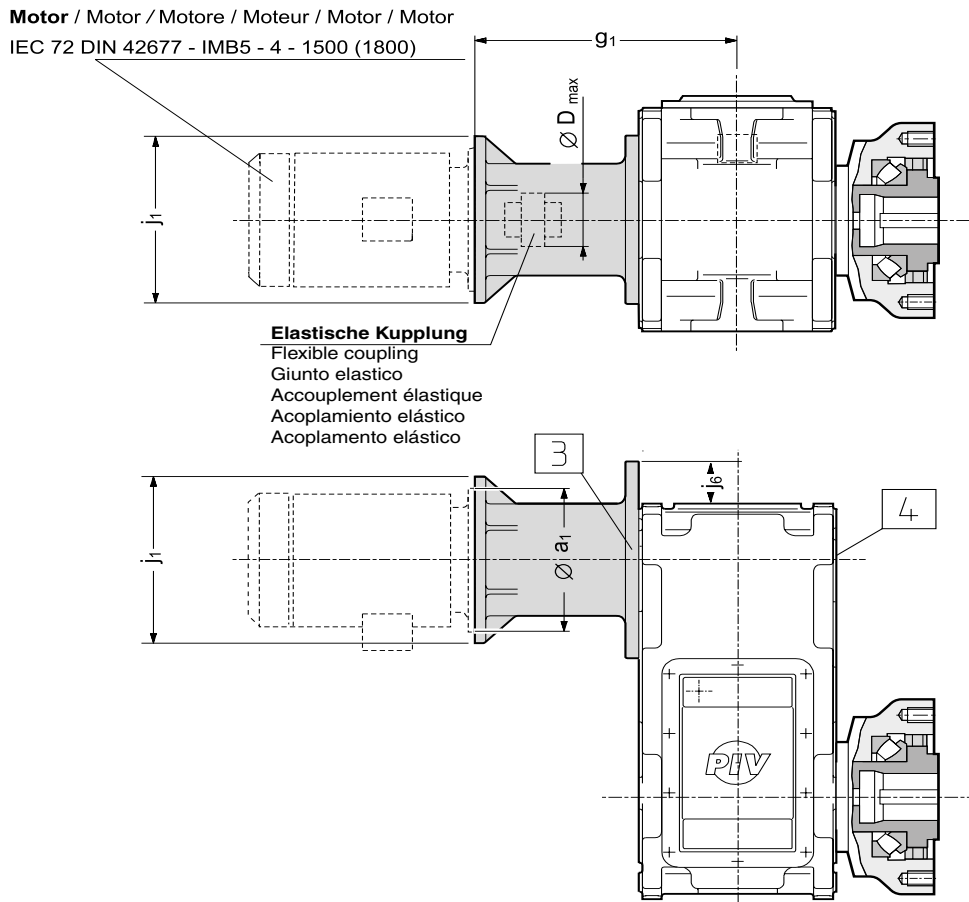
Caixas para acoplamentos podem ser oferecidas sem ou com motor. O acoplamento elástico conveniente ao motor faz parte do fornecimento.

K-XC..																
	j ₆	j ₇	Motoranordnung / Position of motor / Posizione del motore Position du moteur / Colocación del motor / Posição do motor				**)			Motor / Motor / Motore Moteur / Motor / Motor						
			3		4		Ø D _{max}	g ₁	j ₁	IEC	Ø a ₁					
			j ₈	j ₉	j ₈	j ₉										
14	30	30	—	—	—	—	320	433	Ø 660	315 M/S	660					
								403	Ø 550	280 M/S	550					
										250 M						
	—	—	—	—	—	—	245	381	Ø 450	225 M/S	450					
										200 L	400					
										180 L/M						
—	—	—	—	—	—	195	336	Ø 350	160 L/M	350						
									160 M/L							
									306	Ø 300	160 M/L					
16	—	30	—	—	—	—	320	433	Ø 660	315 M/S	660					
								403	Ø 550	280 M/S						
										250 M						
	—	—	—	—	—	—	245	381	Ø 450	225 M/S	450					
										200 L	400					
										180 L/M						
—	—	—	—	—	—	195	336	Ø 350	160 L/M	350						
									132 M/S	300						
									306	Ø 300	132 M/S					
18	—	—	—	—	—	—	320	467	Ø 660	315 M/S	660					
								437	Ø 550	280 M/S	550					
										250 M						
	—	—	—	—	—	—	245	419	Ø 450	225 M/S	450					
										220 L	400					
										50	50					
—	—	—	—	—	—	195	389	Ø 350	180 L/M	350						
									467	Ø 660	315 L/M	660				
									320	437	Ø 550	280 M/S	550			
20	—	—	—	—	—	—	320	437	Ø 550	280 M/S	550					
										250 M						
										225 M/S		450				
	—	—	—	—	—	—	245	419	Ø 450	200 L	400					
										180 L/M	350					
										50	50					
—	—	—	—	—	—	195	389	Ø 350	180 L/M	350						
									539	Ø 660	315 M/S	660				
									325		Ø 494	280 M/S	550			
22	—	—	—	—	—	—	325			250 M						
										225 M	450					
										245		Ø 400	*)	400		
25	—	—	—	—	—	—	245			*)	350					
										28		—	—	—	—	
										31		—	—	—	—	
28	—	—	—	—	—	—	325	570	Ø 660	315 M/S	660					
										280 M/S	550					
										540	Ø 494	250 M				
31	—	—	—	—	—	—	325			*)	450					

POSIREX

*) Weitere Kupplungsgehäuse vorhanden / Other motor bell housings available / Ulteriori campane di accoppiamento sono disponibili
D'autres lanternes pour accouplement sont disponibles / Otras campanas de acoplamiento disponibles / Outras caixas de acoplamentos disponíveis

***) Größtmöglicher Kupplungsdurchmesser / Maximum diameter of coupling / Diametro massimo del giunto
Diamètre d'accouplement maximal / Diámetro permitido máximo del acoplamiento / Diâmetro máximo possível do acoplamento



**Auf Seite Motoranbau:
Abtrieb auf Anfrage
Wandbefestigung nicht möglich**

Du côté moteur:
Sortie sur demande
La fixation murale n'est pas livrable

On motor mounting side:
Output on request
Wall mounting not available

En el lado de montura del motor:
Salida sobre demanda
Fijación a la pared no posible

Sul lato montaggio motore:
Uscita a richiesta
Fissaggio a muro non è possibile

No lado da montagem do motor:
Saída sob consulta
Montagem na parede não é possível

Kupplungsgehäuse können mit oder ohne Motor geliefert werden. Die zum Motor passende elastische Kupplung gehört zum Lieferumfang.

Lanterne pour accouplement livrable avec ou sans moteur. Accouplement élastique assortie est livré par PIV.

Motor bell housing available with or without motor. Appropriate flexible coupling is part of PIV supply.

Las campanas de acoplamiento pueden suministrarse con o sin motor. El acoplamiento elástico adecuado al motor forma parte del suministro.

Il riduttore comprensivo di campana può essere fornito con e senza motore. Il giunto elastico adatto è parte della fornitura PIV.

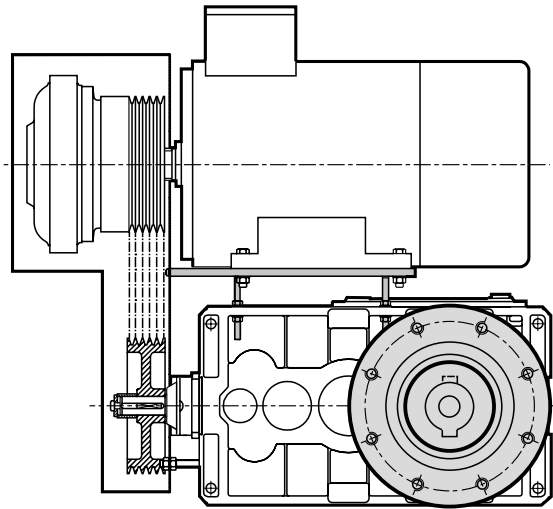
Caixas para acoplamentos podem ser oferecidas sem ou com motor. O acoplamento elástico conveniente ao motor faz parte do fornecimento.

K-XD..															
	j ₆	**) Ø D _{max} g ₁ j ₁			Motor / Motor / Motore Moteur / Motor / Motor			j ₆	**) Ø D _{max} g ₁ j ₁			Motor / Motor / Motore Moteur / Motor / Motor			
		IEC	Ø a ₁	IEC	Ø a ₁	IEC			Ø a ₁						
14 16	68	195	339	Ø 400	200 L	400	28 31	29	325	570	Ø 660	315 M/S	660		
			319	Ø 350	180 L/M	350				Ø 494	280 M/S	550			
		155	285	Ø 300	132 M/S	300		540	Ø 400	200 L	450				
			265	Ø 250	112 M	250				180 L/M	400				
		125	255	Ø 200	90 L	200		210	488	160 L/M	350				
		*)													
18 20	86	325	477	Ø 494	280 S	550	35 40	—	325	613	Ø 660	315 M/S	660		
					250 M	450						583	Ø 494	280 M/S	550
					225 L/M	400								250 M/S	
	77	195	417	Ø 400	200 L	400				*)					
			397	Ø 350	180 L/M	350									
			367	Ø 300	132 M/S	300									
345	Ø 250	112 M	250												
22 25	63	325	539	Ø 660	315 M/S	660	42 45 47	—	325	682	Ø 660	315 M/S	660		
			509	Ø 494	280 M/S	550						652	Ø 494	280 M/S	550
	29	245	509	Ø 400	225 M/S	450				250 M/S					
					200 L	400									
					180 L/M	350									
	160 L/M	350													
9	210	457	Ø 256	132 M/S	300	*)	450								

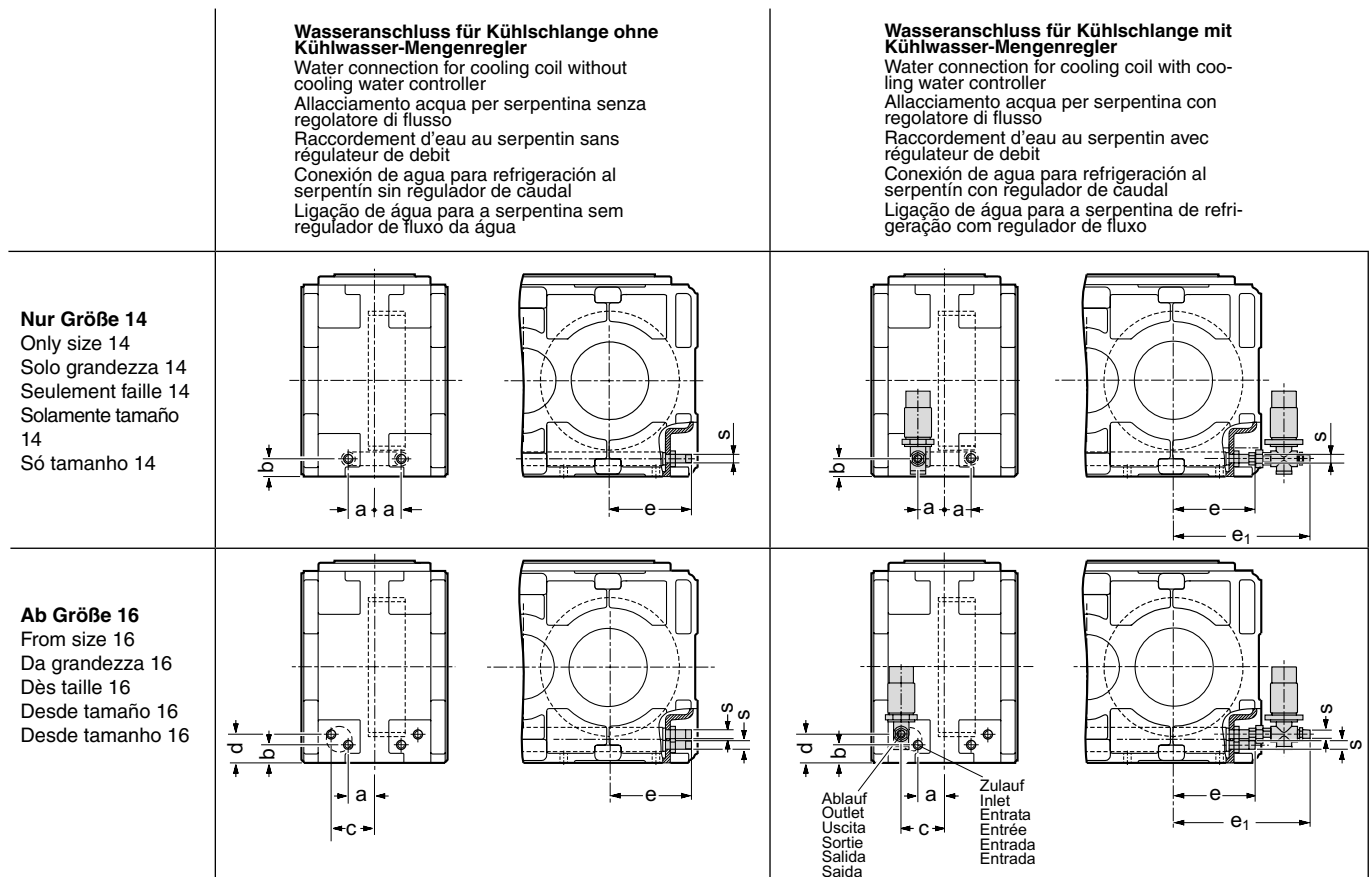
*) Weitere Kupplungsgehäuse vorhanden / Other motor bell housings available / Ulteriori campane di accoppiamento sono disponibili
D'autres lanternes pour accouplement sont disponibles / Otras campanas de acoplamiento disponibles / Outras caixas de acoplamentos disponíveis

**) Größtmöglicher Kupplungsdurchmesser / Maximum diameter of coupling / Diametro massimo del giunto
Diamètre d'accouplement maximal / Diámetro permitido máximo del acoplamiento / Diâmetro máximo possível do acoplamento

Motorplatte / Motor base plate / Sella porta motore / Châssis support moteur / Bancada para motores / Suporte para motores



Maße auf Anfrage / Dimensions on request / Dimensioni a richiesta / Dimensions sur demande / Dimensiones bajo demanda / Dimensões sob consulta



Kühlschlange neben Abtriebszahnrad angeordnet, Lage des Zahnrades siehe Maßblätter

Serpentin à côté de la roué finale. Positione de cell-ci voir plans d'encombrentment.

Cooling coil placed adjacent to the final gear wheel. For the gear wheel position see the dimension sheets

Serpentin al lado del engranaje de salida. Posición según hojas dimensionales.

Serpentina vicino alla riduzione finale. Per la posizione dell'ultima riduzione vedere tabella dimensionale.

Serpentina de refrigeração colocado ao lado da engrenagem de saída. Posição da engrenagem veja os dimensionais.

		a	b	c	d	e	e ₁	s	V Wasser / Water Acqua / Eau Agua / Agua l/min	Δ p W bar
XC-XD	14	36	34	–	–	144	297	R 3/8 A	6	0,3
	16	38	34	38	74	193	346	R 3/8 A		0,55
	18	44	42	77	65	170	323	R 3/8 A		0,3
	20	44	42	74	69	226	379	R 3/8 A		0,75
	22	53	48	88	67	201	354	R 3/8 A		0,75
	25	55	48	76	115	263	399	R 1/2 A		0,75
	28	55	63	114	101	239	375	R 1/2 A	12	0,55
	31	58	60	111	106	300	436	R 1/2 A		1,1
	35	45	87	115	87	300	436	R 1/2 A		0,75
	40	35	97	125	97	376	512	R 1/2 A		0,5
	42	40	100	130	100	337	473	R 1/2 A		0,4
	45	40	100	130	100	405	541	R 1/2 A		0,5
47	40	105	130	105	487	623	R 1/2 A	0,5		

Angebaute Kühl-Schmieranlage: Motorpumpenschmierung und Plattenkühler

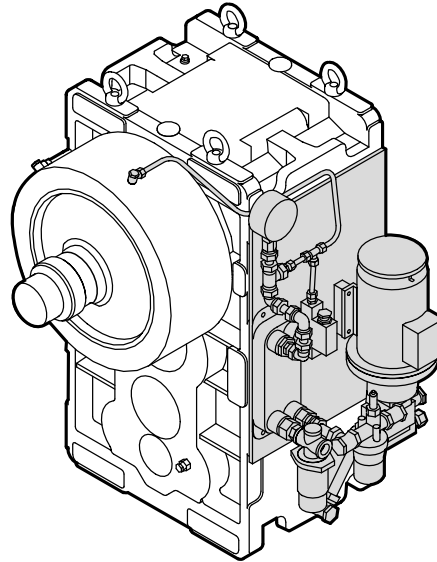
Cooling and lubricating system fastened to the gear unit: With pressure lubrication (motor pump) and plate cooler

Impianto per raffreddamento e lubrificazione annesso al riduttore: Con lubrificazione a pressione (pompa motore) e raffreddatore a piastre

Centrale de refroidissement et lubrification attaché au réducteur: Avec lubrification sous pression par motopomp et refroidisseur à plaques

Sistema de lubricación y refrigeración anejo o reductor: Con lubricación a presión por motobomba y refrigerador de placas

Instalação de refrigeração e lubrificação anexa ao redutor: Com lubrificação sob pressão por motobomba e resfriador de placas

**Separate Kühl- und Schmieranlage**

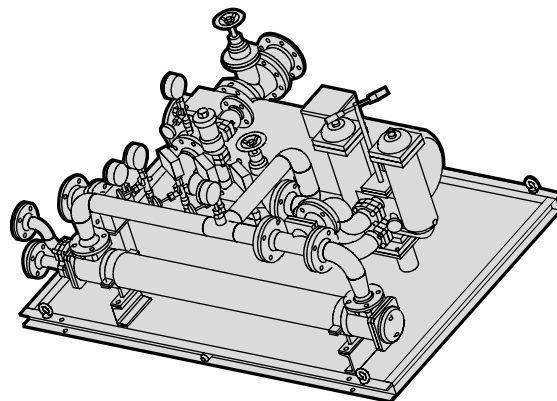
Separate cooling and lubrication system

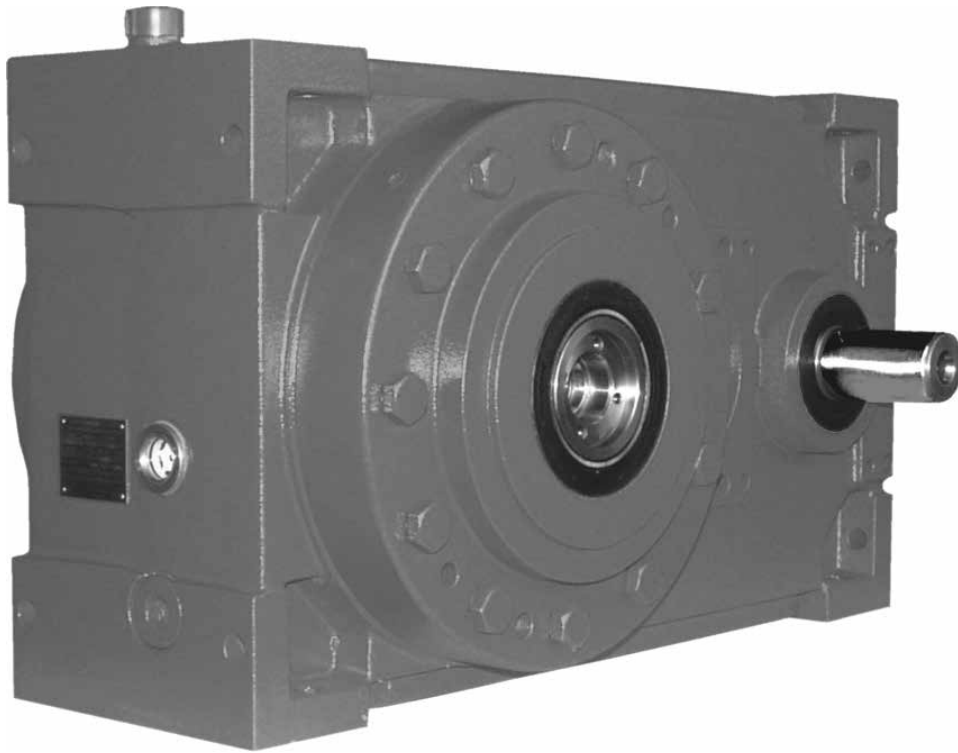
Impianto separato per raffreddamento e lubrificazione

Centrale de lubrification et de refroidissement indépendante

Instalación separada para refrigeración y lubricación

Instalação separada de refrigeração e lubrificação





Einwellen-Extrudergetriebe

mit integriertem Drucklager

Single screw extruder drives

with integrated thrust bearing

Riduttore per estrusori monovite

con cuscinetto reggispinta integrato

Réducteurs pour extrudeuses monovis

avec paliers de butée intégrée

Reductores para extrusoras de un husillo

con rodamiento de empuje axial incorporado




Redutores para extrusoras

com mancal de impulso integrado

DE

EN




IT

Inhaltsverzeichnis		Index		Indice	
Produktbeschreibung	58	Product description	59	Descrizione del prodotto	60
Getriebekonzept		Gear unit conception		Caratteristiche dei riduttori	
Bauarten	64	Construction types	64	Tipi di riduttori	64
Getriebelagen	64	Mounting positions	64	Posizioni di montaggio	64
Gehäuseflächen	64	Carter faces	64	Superfici della carcassa	64
Wellenanordnungen und Drehrichtungen	65	Shaft positions and sense of rotation	65	Disposizione degli alberi e sensi di rotazione	65
Bestellbezeichnung	66	Designation for order	66	Designazione per l'ordinazione	66
Getriebeauswahl	68	Gear unit selection	69	Selezione del riduttore	70
Axiallager-Auswahl	74	Selection of the thrust gearing	75	Selezione del cuscinetto assiale	76
Technische Daten		Tecnical data		Dati tecnici	
Leistungen und Drehmomente	80-84	Powers and torques	80-84	Potenze e momenti torcenti	80-84
Wärmegrenzleistungen	81-85	Thermal capacities	81-85	Potenza termica limite	81-85
Ist-Übersetzungen	81-85	Exact ratios	81-85	Rapporti di trasmissione esatti	81-85
Maßblätter		Dimensions		Dimensioni	
Maßblätter-Übersicht	87	Overview of dimension drawings	87	Indice pagine dimensionali	87
Schmierung, Kühlung		Lubrication, cooling		Lubrificazione, raffreddamento	
Motorpumpen	100	Motor pumps	100	Pompa motorizzata	100
Separate Kühlschmieranlagen	100	Separate cooling and lubrication systems	100	Impianto lubrificazione e raffreddamento separato	100

FR

ES

PT

Index		Indice		Indice	
Description du produit	61	Descripción del producto	62	Descrição produto	63
Conception des réducteurs		Concepción de reductores		Concepção dos redutores	
Types de réducteurs	64	Tipos de reductores	64	Modos de construção	64
Position de montage	64	Posiciones de montaje	64	Posições de montagem	64
Faces du carter	64	Superfícies de la carcasa	64	Superfícies da carcaça	64
Position des arbres	65	Disposición de ejes y sentidos de rotación	65	Disposições dos eixos e sentidos da rotação	65
Désignation pour commande	67	Designación de pedido	67	Designação de pedida	67
Définition du réducteur	71	Especificación de reductor	72	Seleção de redutor	73
Sélection de la butée	77	Selección del rodamiento de empuje	78	Seleção do rolamento axial	79
Caractéristiques techniques		Datos técnicos		Características técnicas	
Puissances et couples	80-84	Potencias y pares	80-84	Potência y torques	80-84
Puissance thermique limite	81-85	Potencias térmicas	81-85	Potências termicas	81-85
Rapports réels	81-85	Relaciones exactas	81-85	Redução real	81-85
Encombrement		Dimensiones		Dimensões	
Sommaire feuilles d'encombrements	87	Sumario de los dibujos de dimensiones	87	Vista geral dos dimensionais	87
Lubrification, refroidissement		Lubrificación, refrigeración		Lubrificação, refrigeração	
Moto-pomps	100	Motobombas	100	Motobombas	100
Systèmes de lubrification et refroidissement séparés	100	Sistemas de lubrificación y refrigeración separados	100	Instalações separadas de refrigeração e lubrificação	100

POSIREX I

Bauarten:

- 2 und 3stufige Stirnradgetriebe mit integriertem Axiallager.
- 12 Baugrößen

Bau- und Ausführungsformen:

- für horizontale und vertikale Aufstellung

Abtriebsmoment:

- T_2 bis 153.000 Nm

Übersetzungen:

- $i_N = 6,3 \dots 112$

Verzahnung:

Stirnräder geräuschminimiert, einsatzgehärtet und geschliffen (eigene Härterei). Profilkorrekturen für optimales Tragverhalten.

Abdichtungen:

Serienmässig verfügbare Abdichtsysteme für An- und Abtriebswellen:

- Radialwellendichtringe in verschiedenen Werkstoffen
- Radialwellendichtringe mit zusätzlicher Staublippe
- Andere Dichtungsvarianten auf Anfrage

Schmierung:

Zahnräder und Wälzlager werden standardmässig tauchgeschmiert. Optional sind standardisierte Einspritz-Schmiersysteme mit Wellen- oder Motorpumpe verfügbar. Ölpeilstab serienmässig

Kühlung:

Serienmässig verfügbare Zusatzkühleinrichtungen:

- mechanische Lüfterkühlung
- Kühlschlange
- externe Ölkühler

Allgemeines:

Die in den Maßtabellen aufgeführten Getriebebewichte sind nur Richtwerte und können je nach Ausführung und Übersetzung variieren.

Lieferung ohne Ölfüllung, Ölmenge und Ölsorte nach Typenschild.

Standardkonservierung bei normalen Transportbedingungen ausreichend für einen Zeitraum von 6 Monaten.

Aufstellung und Inbetriebnahme nach Betriebsanleitungen der PIV Drives GmbH.
999-9999-DOK001 und 430-0000-DOK001

Nicht zum Lieferumfang gehören der gesetzlich erforderliche Berührungsschutz an umlaufenden Teilen.

POSIREX I

Construction types:

- 2 and 3 stage helical reducers with build-in axial thrust bearing.
- 12 sizes

Construction and structural shapes:

for horizontal and vertical standing design

Output torque:

- T_2 up to 153.000 Nm

Ratios:

- $i_N = 6,3 \dots 112$

Gears:

Helical gears for reduced noise, case hardened (in our own harding bay) and ground. Profile corrections for optimum inertia.

Seals:

Standard seal systems available for input and output shafts:

- Radial shaft sealing rings in various materials
- Radial shaft sealing rings with additional dust lip
- Other sealing variants on demand

Lubrication:

Gear wheels and roller bearings are splash lubricated as standard. Standardized injection lubrication systems with shaft or motordriven pump are available as options. Oil dipstick as standard.

Cooling:

Additional cooling devices available as standard:

- mechanical air cooling
- cooling coil
- external oil cooler

General information:

The gearbox weights mentioned in the measurement-tables are only standard values and can vary according to the execution and the ratio.

Delivery without oil, oil type and quantity according to rating plate.

Standard conservation with normal transport conditions sufficient for a period of 6 months.

Setting up and putting into operation in accordance with the instructions of the PIV Drives GmbH. 999-9999-DOK001 and 430-0000-DOK001

The protection from contact with moving parts required by law is not included in the supply.

POSIREX I

Tipi di riduttori:

- Riduttori ad assi paralleli a 2 e 3 stadi con cuscinetto assiale integrato
- 12 grandezze

Forme costruttive ed esecuzioni:

Montaggio orizzontale e verticale

Coppia in uscita:

- T_2 fino a 153.000 Nm

Rapporti:

- $i_N = 6,3 \dots 112$

Ingranaggi:

Ingranaggi cilindrici cementati e rettificati (nel nostro stabilimento di trattamento termico) per ridurre la rumorosità. Correzione del profilo per un ottimale ingranamento.

Tenute:

I sistemi di tenuta per alberi in entrata e in uscita disponibili di serie sono:

- anelli di tenuta radiale in diversi materiali
- anelli di tenuta radiale con parapolvere supplementare
- altre varianti su richiesta

Lubrificazione:

Lubrificazione di ingranaggi e cuscinetti a rulli a bagno d'olio (standard). Sistemi di lubrificazione ad iniezione con albero di comando o pompa motorizzata disponibili a richiesta. Astina di livello d'olio di serie.

Raffreddamento:

Sistemi di raffreddamento supplementari disponibili di serie:

- raffreddamento meccanico con ventola
- raffreddamento con serpentina
- scambiatore di calore esterno olio/acqua oppure olio/aria

Informazioni generali:

I valori riguardanti il peso dei riduttori indicati nelle tabelle sono solo indicativi e possono variare a seconda dell'esecuzione e del rapporto di riduzione.

Fornitura senza lubrificante. Tipo e quantità d'olio da utilizzare sono indicati sulla targhetta.

Le misure di protezione standard sono sufficienti per 6 mesi in condizioni di trasporto e di stoccaggio normali.

Installazione e messa in servizio secondo le istruzioni d'uso di PIV Drives GmbH.
999-9999-DOK001 e 430-0000-DOK001

A richiesta forniamo la protezione delle parti mobili secondo le disposizioni di legge.

POSIREX I

Types:

- 2 et 3 trains à engrenages parallèles avec butée à rotule intégrée.
- 12 tailles

Formes et exécutions:

Installation horizontale et verticale

Couple en sortie:

- T_2 jusqu'à 153.000 Nm

Rapports:

- $i_N = 6,3 \dots 112$

Engrenages:

Engrenages cylindriques, optimisés pour limiter le bruit, cémentés trempés (dans notre propre atelier de traitement thermique) et rectifiés. Correction de profil pour optimiser la portée.

Étanchéité:

Système d'étanchéité disponible en série pour arbres d'entrée et de sortie

- Joints d'étanchéité en différentes matières
- Joints d'étanchéité avec lèvres antipoussière supplémentaire.
- Autres variantes de joints sur demande

Lubrification:

Engrenages et roulements en standard par barbotage. En option -système de lubrification sous pression avec pompe attelée ou groupe moto-pompe. Jauge d'huile en série.

Refroidissement:

- Dispositifs de refroidissement suivant disponibles
- par ventilateur
 - par serpentin à circulation d'eau
 - par réfrigérant extérieur (à eau ou à air)

Generalites:

Les poids des réducteurs mentionnés dans les tableaux de dimensions sont seulement des valeurs indicatives et peuvent varier selon l'exécution et le rapport de réduction.

Livraison sans huile. Qualité et quantité d'huile suivant les prescriptions de la plaque signalétique du réducteur.

Conservation standard pour des conditions de transport et de stockage normales, suffisante pour une durée de 6 mois.

Installation et mise en marche d'après les instructions de service de PIV Drives GmbH.
999-9999-DOK001 et 430-0000-DOK001

Les protections contre les parties tournantes, nécessaires suivant la législation, ne font pas partie de notre fourniture.

POSIREX I

Tipos de reductores:

- reductores de 2 y 3 etapas con ejes paralelos y rodamientos de empuje axiales incorporados
- 12 tamaños

Configuraciones:

para instalaciones horizontales y verticales

Par de salida:

- T_2 hasta 153.000 Nm

Coeficientes:

- $i_N = 6.3 \dots 112$

Engranajes:

Helicoidales cementados en nuestro taller de tratamiento térmico y rectificadas Corrección del perfil para optimizar la inercia.

Juntas:

Juntas de estanqueidad estándar para los ejes de entrada y de salida:

- Anillos radiales de diferentes materiales
- Anillos radiales con labios antipolvo
- Otros tipos de juntas bajo pedido

Lubricación:

Los engranajes y los reductores están lubricados por borboteo. Los sistemas de lubricación por inyección con bombas accionadas por el eje o por un motor son opcionales.

Varilla indicadora del nivel de aceite estándar

Refrigeración:

Dispositivos adicionales estándar:

- ventilación mecánica
- serpentín
- refrigerador de aceite exterior

Generalidades:

El peso que figura en la tabla se refiere al reductor estándar. Puede variar dependiendo de la ejecución y del coeficiente de reducción.

Las unidades se entregan sin lubricante (la cantidad y el tipo de lubricante figuran en la placa de características).

En condiciones normales de transporte y almacenaje las medidas de protección estándar son suficientes para 6 meses.

Instalación y puesta en marcha según las instrucciones de PIV Drives GmbH.
999-9999-DOK001 y 430-0000-DOK001

La protección contra el contacto con partes móviles que exige la ley se suministra bajo pedido.

POSIREX I

Modos de construção:

- redutores helicoidais de 2 e 3 estágios com rolamento axial incorporado
- 12 tamanhos

Construção e formas estruturais:

para projetos horizontais e verticais

Torque de saída:

- T_2 até 153.000 Nm

Relações:

- $i_N = 6,3 \dots 112$

Engrenagens:

Engrenagens helicoidais com baixo nível de ruído, cementadas (em nossa própria caixa de cementação) e retificadas. Correções de perfil para otimizar a inércia.

Vedações:

Sistemas de vedação disponíveis de série para os eixos de entrada e saída:

- Retentores em varios materiais
- Retentores à prova de pó
- Outros retentores a pedido

Lubrificação:

As engrenagens e os rolamentos de rolos apresentam lubrificação por salpicos de série. Opcionalmente podem ser fornecidos sistemas de lubrificação padronizados com bombas de eixo ou acionadas por motor Vareta de nível de óleo de série

Refrigeração:

Dispositivos de refrigeração adicionais disponíveis de série:

- refrigeração mecânica a ar
- serpentina de refrigeração
- radiador de óleo externo

Informações gerais:

Os pesos das caixas de engrenagens mencionados nas tabelas de dimensões são somente valores padrão e podem variar de acordo com a execução e a relação.

O fornecimento é feito sem óleo; o tipo e a quantidade de óleo são descritos na placa de especificações.

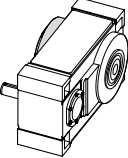
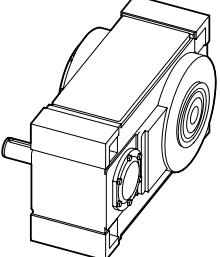
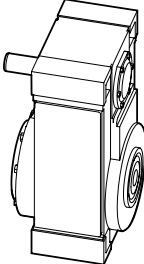
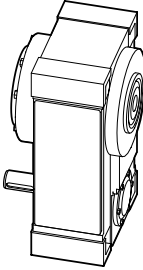
Uma conservação padrão em condições de transporte normais é suficiente por um período de 6 meses.

Instalação e colocação em serviço de acordo com as instruções da PIV Drives GmbH.
999-9999-DOK001 e 430-0000-DOK001

A proteção contra o contato com partes móveis exigido por lei não está incluído no fornecimento.

Getriebekonzept

Gear unit conception / Caratteristiche dei riduttori / Conception des réducteurs / Concepción de reductores / Concepção dos redutores

Getriebelagen / Mounting positions / Posizioni di montaggio Positions de montage / Posición de montaje / Posição de montagem			
	R	S	T
Bauarten Construction types Tipi di riduttori Types de réducteurs Tipos de reductores Tipos de construção	Liegend, Abtriebswelle horizontal Horizontal, output shaft horizontal Orizzontale, albero di uscita orizzontale Horizontale, arbre PV horizontale Horizontal, eje de salida horizontal Horizontal, eixo da saída horizontal	Stehend, Abtriebswelle unten Vertical, output shaft below Verticale, albero di uscita sotto Debout, arbre PV en bas Vertical, eje de salida debajo Vertical, eixo da saída debaixo	Stehend, Abtriebswelle oben Vertical, output shaft above Verticale, albero di uscita sopra Debout, arbre PV en haut Vertical, eje de salida arriba Vertical, eixo da saída em cima
			

Gehäuseflächen

Carter surfaces / Superfici carcassa / Surface carter / Superficies de carcasa / Superficies da carcaça

Bezeichnung der Gehäuseflächen (1, 2, 5, 6). Zulässige Aufstellungen: siehe Maßblätter.

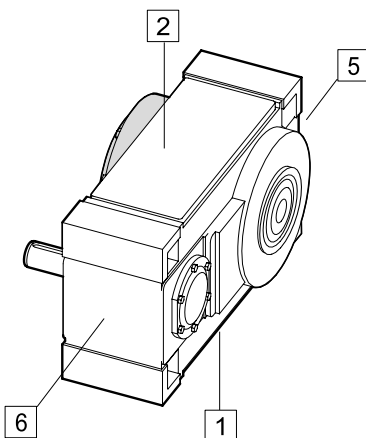
Designation of carter surfaces (1, 2, 5, 6). Permissible mounting positions: see dimension sheets.

Indicazione delle superfici carcassa (1, 2, 5, 6). Posizioni di montaggio ammissibili: vedi dimensioni.

Désignation de surfaces carter (1, 2, 5, 6). Posiciones de montage admissibles: voir plan d'encombrement.

Denominación de las superficies de carcasa (1, 2, 5, 6). Posiciones de montaje admisibles: ver dimensiones.

Designação de superfícies da carcaça (1, 2, 5, 6) Posições de montagens admissíveis: veja dimensionais.



Beispiel / Example / Esempio / Exemple / Ejemplo / Exemplo:

R1 = R für Getriebelage liegend; 1 für Fläche 1 unten

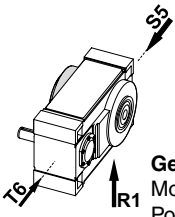
R1 = R for horizontal mounting position; 1 for surface 1 below

R1 = R per posizione di montaggio orizzontale; 1 per superficie 1 sotto

R1 = R pour position du montage horizontale; 1 pour surface 1 en bas

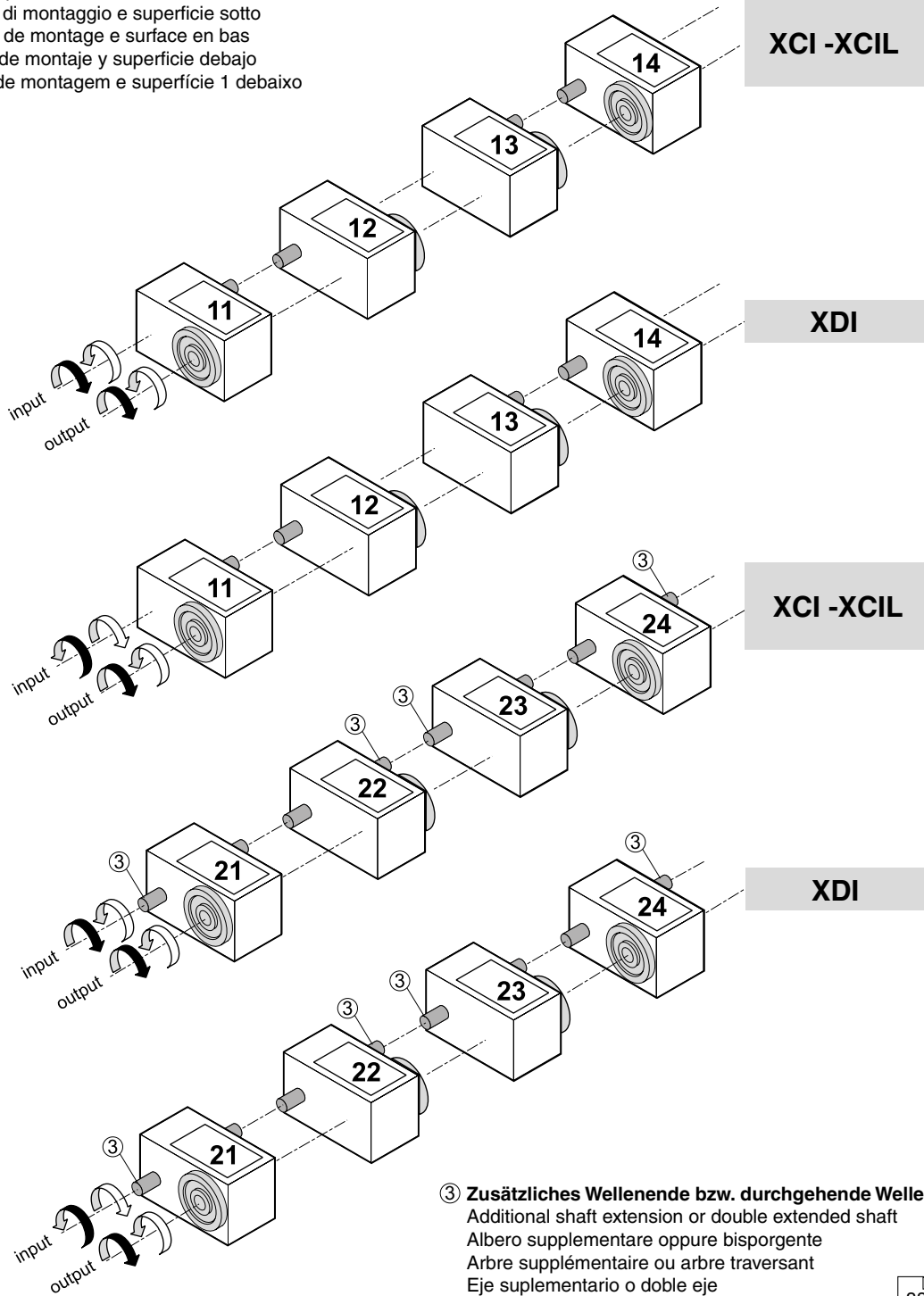
R1 = R para posición de montaje horizontal; 1 para superficie 1 debajo

R1 = R para posição de montagem horizontal; 1 para superfície 1 debaixo



Getriebelege und unten liegende Gehäusefläche

Mounting positions and surface below
 Posizioni di montaggio e superficie sotto
 Positions de montage e surface en bas
 Posición de montaje y superficie debajo
 Posição de montagem e superfície 1 de baixo



③ **Zusätzliches Wellenende bzw. durchgehende Welle**
 Additional shaft extension or double extended shaft
 Albero supplementare oppure bisporgente
 Arbre supplémentaire ou arbre traversant
 Eje suplementario o doble eje
 Eixo adicional ou de ponta dupla

88
98

Bestellbezeichnung

Designation for order / Designazione per l'ordinazione / Désignation pour comande / Designación de pedido / Designação de pedida

XCI | 22 | - | R1 | 1 | 1 | - | H | 11 | - | 25 | - | Z 3 | 428



Stirnradgetriebe Posirex I



Helical gear units Posirex I



Riduttori as assi paralleli Posirex I

		DE	EN	IT
XCI	XCI XDI XCIL	2 stufig 3 stufig 2 stufig	2 stages 3 stages 2 stages	2 stadi 3 stadi 2 stadi
		Getriebegröße	Size	Grandezza riduttore
22	18...45			
		Getriebeelage	Mounting position	Posizione di montaggio
R1	R1 S5 T6	Liegend, Abtriebswelle horizontal Stehend, Abtriebswelle unten Stehend, Abtriebswelle oben	Horizontal, output shaft horizontal Vertical, output shaft below Vertical, output shaft above	Orizzontale, albero di uscita orizzontale Verticale, albero di uscita sotto Verticale, albero di uscita sopra
		Befestigungsart	Mounting arrangement	Tipo di montaggio
1	1 2 5 6	An Gehäusefläche 1 An Gehäusefläche 2 An Gehäusefläche 5 An Gehäusefläche 6	Surface 1 Surface 2 Surface 5 Surface 6	Sulla superficie 1 Sulla superficie 2 Sulla superficie 5 Sulla superficie 6
		Abtriebswelle	Output shaft	Albero in uscita
H	H V	Hohlwelle mit Passfedernut Vollwelle mit Passfedernut	Hollow shaft with keyway Solid shaft with keyway	Albero cavo con cava per linguetta Albero pieno con cava per linguetta
		Wellenanordnungen Drehrichtungen	Shaft positions, directions of rotation	Disposizione alberi, sensi di rotazione
11				
		Normübersetzung	Nominal ratio	Rapporto di trasmissione nominale
25				
		Zusatz	Addition	Accessori
Z1	3 6 7	Kühlschlange Angebaute Kühl-Schmieranlage Separate Kühl-Schmieranlage	Cooling coil Cooling and lubricating system fastened to the gear unit Seperate cooling and lubrication system	Serpentina di raffreddamento Impianto per raffreddamento e lubrificazione annesso al riduttore Impianto separato per raffreddamento e lubrificazione
		Axiallager - Gehäuse	Thrust gearing	Alloggiamento cuscinetto assiale
428				

Bestellbezeichnung

Designation / Designazione / Désignation comande / Designación de pedido / Designação de pedida

XCI | 22 | - | R1 | 1 | 1 | - | H | 11 | - | 25 | - | Z 3 | 428



		Types de réducteurs	Tipo de reductor	Tipo de redutor
XCI	XCI	2 Etages	2 etapas	2 estágios
	XDI	3 Etages	3 etapas	3 estágios
	XCIL	2 Etages	2 etapas	2 estágios
		Taille	Tamaño del reductor	Tamanhos de redutores
22		18...45		
		Position de montage	Posición de montage	Posição de montagem
R1	R1	Horizontal, arbre PV horizontale	Horizontal, eje de salida horizontal	Horizontal, eixo da saída horizontal
	S5	Debout, arbre PV en bas	Vertical, eje de salida debajo	Vertical, eixo da saída debaixo
	T6	Debout, arbre PV en haut	Vertical, eje de salida arriba	Vertical, eixo da saída em cima
		Type de montage	Tipo de montaje	Tipo de montagem
1	1	Surface 1	Montaje sobre superficie 1	Montagem em superfície1
	2	Surface 2	Montaje sobre superficie 2	Montagem em superfície2
	5	Surface 5	Montaje sobre superficie 5	Montagem em superfície5
	6	Surface 6	Montaje sobre superficie 6	Montagem em superfície6
		Arbre de sortie	Eje de salida	Árbor de saída
H	H	Arbre creux avec rainure de clavette	Ejel hueco con chavetero	Eixo oco com chavetera
	V	Arbre plein avec rainure de clavette	Eje macho con chavetero	Eixo maciço com chavetera
		Positions des arbres, sens de rotation	Disposición de los ejes, sentidos de rotación	Disposições dos eixos, sentidos da rotação
11				
		Rapport réduction nominal	Reducción nominal	Redução nominal
25				
		Additif	Accesorios	Acessórios
Z1	3	Serpentin de refroidissement	Serpentín refrigerante	Serpentina de refrigeração
	6	Centrale de refroidissement et lubrification attaché au réducteur	Sistema de lubricación y refrigeración anejo o reductor	nstalação de refrigeração e lubrificação anexa ao reduto
	7	Centrale de refroidissement et lubrification indépendante	Sistema de lubricación y refrigeración separado	Instalação separada de refrigeração e lubrificação
		Porte butée	Rodamiento de empuje	Rolamento axial
428				

POSIREX I

1) Festlegen der Getriebebauart und -bauform.

2) Übersetzung $i_{\text{soll}} = \frac{n_1}{n_2}$

3) Auswahl der entsprechenden Nennübersetzung i_N
(tatsächliche Ist-Übersetzung i_W)

4) Bestimmen der Getriebegröße
Kontrolle des Nennabtriebsmomentes:
 $T_N \geq T_{\text{erf}} \times f_k$

f_k = Der Getriebeauswahlfaktor ist mit der PIV Drives GmbH abzustimmen.

Wenn $T_{\text{max}} \geq 2 \times T_N$ bitten wir um Rücksprache.

Ermittlung des Drehmomentes:

$$T_{\text{erf}} = 9550 \times \frac{P_e}{n_2}$$

5) Ermittlung der Kühlungsart:

$$P_e \leq P_t \text{ mit } P_t = P_{t_} \times f_A \times f_W \times f_L$$

n_1 [min ⁻¹]	Getriebeantriebsdrehzahl
n_2 [min ⁻¹]	Getriebeabtriebsdrehzahl
i_{soll}	Gewünschte Übersetzung
i_N	Nennübersetzung
i_W	Tatsächliche Übersetzung
P_M [kW]	Motorleistung
P_N [kW]	Getriebe-Nennleistung
P_e [kW]	Effektive Leistung der Arbeitsmaschine
f_k	Getriebeauswahlfaktor
T_N [Nm]	Nenn-Abtriebsdrehmoment des Getriebes
T_{erf} [Nm]	Erforderliches Abtriebsdrehmoment des Getriebes

Antrieb über Riementrieb:

Wegen der unterschiedlichen Belastungen und der Abhängigkeit der Lagerlebensdauer der Antriebswellenlagerung vom Angriffswinkel der Radialkraft aus dem Riementrieb wird in diesem Fall um Rücksprache gebeten.

Falls nach Überprüfung die Standard-Antriebswellenlagerung der geforderten Lagerlebensdauer nicht entspricht, kann ggf. eine verstärkte Lagerung angeboten werden.

Auslegungsbeispiel:

Arbeitsmaschine: Profilstrangpressanlage
eff. Leistung des Extruders: $P_e = 114$ kW
Drehzahl: $n_2 = 222$ min⁻¹
Getriebeauswahlfaktor: $f_k = 1.5$

Antriebsmaschine: Drehstrommotor (Kurzschlussläufer)
Motorleistung: $P_M = 125$ kW
Motordrehzahl: $n_1 = 2700$ min⁻¹

Auswahl:

1) Gesucht wird ein Extrudergetriebe für **horizontale Aufstellung** in der **Anordnung R11 mit Hohlwelle** und **großem Achsabstand**.

2) Übersetzung:

$$i_{\text{soll}} = \frac{n_1}{n_2} = 2.700 / 222 = 12.2$$

$$i_N = 12.5$$

3) erforderliches Drehmoment: $T_{\text{erf}} = 9550 \times \frac{P_e}{n_2}$

$$T_{\text{erf}} = 9550 \times 114 / 222 = 4904 \text{ Nm}$$

$$T_N \geq T_{\text{erf}} \times f_k$$

$$T_N = 4904 \times 1.5 = 7356 \text{ Nm}$$

gewählt wird aus den Drehmomentdaten die Bauart **XCIL18**

4) Kontrolle der Erwärmung:

$$P_e \leq P_t \text{ mit } P_t = P_{t_} \times f_A \times f_W \times f_L$$

(Wärmegrenzleistung und Faktoren auf Seite 85)

$P_{t_} : P_{t3}$ Wärmegrenzleistung mit Kühlschlange

$$P_{t3} = 190 \text{ kW}$$

mit Auslastungsfaktor f_A aus Tafel 5

$$f_a = 0.94 \text{ für } \frac{P_e}{P_N} = \frac{114}{184} \times 100 \% = 62 \%$$

mit Temperaturfaktor f_W aus Tafel 4

$$f_w = 0.86 \text{ für } \vartheta_U = 30^\circ\text{C}$$

Getriebe mit Kühlschlange:

$$P_t = 190 \times 0.94 \times 0.86 = 153.6 \text{ kW}$$

$$P_e = 114 \text{ kW} < P_t = 153.6 \text{ kW}$$

Die komplette Bestellbezeichnung für das Getriebe lautet:

XCIL18-R11-H11-12.5-Z3-424

- 1) Selection of type and size of the reducer.
- 2) Required ratio $i_{soll} = \frac{n_1}{n_2}$
- 3) Choice of the corresponding nominal ratio i_N (actual ratio i_W)
- 4) Selection of reducer size.
Control of the nominal output torque:
 $T_N \geq T_{erf} \times f_k$

 f_k = The gear unit selection-factor is to be coordinated with PIV Drives GmbH.

If $T_{max} \geq 2 \times T_N$, query please for details

Determine the required torque:
 $T_{erf} = 9550 \times \frac{P_e}{n_2}$
- 5) Selection of cooling system:
 $P_e \leq P_t$ with $P_t = P_{t-} \times f_A \times f_W \times f_L$

- n_1 [min⁻¹] input speed of the reducer
- n_2 [min⁻¹] output speed of the reducer
- i_{soll} required ratio
- i_N nominal ratio
- i_W actual ratio
- P_M [kW] motor power
- P_N [kW] nominal reducer power
- P_e [kW] effective machine power
- f_k Gear unit selection-factor
- T_N [Nm] Nominal output torque of the gear unit
- T_{erf} [Nm] required reducer output torque

Input drive using belt pulleys:

Because of the different loads and because of the dependence of the bearing life duration on the belt radial force working angle, please ask for precisions if this occurs.

If, after the verification of the standard bearing configuration, the bearing life duration results as insufficient, optionnaly reinforced bearing configurations may be offered.

Rating example:

Working machine: Profile extruding machine
Actual extruder power: $P_e = 114$ kW
Speed: $n_2 = 222$ min⁻¹
Gear unit selection-factor: $f_k = 1.5$

Driving machine: Three phase A.C. motor (squirrel-cage motor)
Motor power: $P_M = 125$ kW
Motor speed: $n_1 = 2700$ min⁻¹

Selection:

1) Demanded: Extruder drive for **horizontal installation, disposition R11 with hollow shaft and with extended centre distance.**

2) Ratio:

$$i_{soll} = \frac{n_1}{n_2} = 2700 / 222 = 12.2$$

$$i_N = 12.5$$

3) required output torque of the gear box: $T_{erf} = 9550 \times \frac{P_e}{n_2}$

$$T_{erf} = 9.550 \times 114 / 222 = 4904 \text{ Nm}$$

$$T_N \geq T_{erf} \times f_k$$

$$T_N = 4904 \times 1.5 = 7356 \text{ Nm}$$

in the torque table may be found the design **XCIL18**

4) thermal limit verification:

$$P_e \leq P_t \text{ with } P_t = P_{t-} \times f_A \times f_W \times f_L$$

(thermal limit power and factors see page 85)

$P_{t-} : P_{t3}$ thermal limit power with cooling coil
 $P_{t3} = 190$ kW
with the utilisation factor f_A from the table 5

$$f_a = 0.94 \text{ for } \frac{P_e}{P_N} = \frac{114}{184} \times 100 \% = 62 \%$$

with the temperature factor f_W from the table 4
 $f_w = 0.86$ for $\vartheta_U = 30^\circ\text{C}$

Reducer with cooling coil:

$$P_t = 190 \times 0.94 \times 0.86 = 153.6 \text{ kW}$$

$$P_e = 114 \text{ kW} < P_t = 153.6 \text{ kW}$$

Complete designation for the reducer:
XCIL18-R11-H11-12.5-Z3-424

- 1) Determinazione del tipo di riduttore e della forma costruttiva.
- 2) Rapporto di riduzione richiesto $i_{soll} = \frac{n_1}{n_2}$
- 3) Scelta del rapporto nominale i_N (rapporto esatto i_W)
- 4) Determinazione della grandezza del riduttore. Verifica della coppia nominale in uscita:
 $T_N \geq T_{erf} \times f_k$
 f_k = il fattore di scelta del riduttore deve essere concordato con PIV Drives GmbH.
 Se $T_{max} \geq 2 \times T_N$, vi preghiamo di consultarci.
 Determinazione della coppia:
 $T_{erf} = 9550 \times \frac{P_e}{n_2}$
- 5) Determinazione del tipo di raffreddamento:
 $P_e \leq P_t$ con $P_t = P_{t_} \times f_A \times f_W \times f_L$

n_1	[min ⁻¹]	Velocità entrata
n_2	[min ⁻¹]	Velocità uscita
i_{soll}		Rapporto richiesto
i_N		Rapporto nominale
i_W		Rapporto esatto
P_M	[kW]	Potenza motore
P_N	[kW]	Potenza nominale riduttore
P_e	[kW]	Potenza trasmessa macchina azionata
f_k		Fattore di scelta riduttore
T_N	[Nm]	Coppia di uscita nominale del riduttore
T_{erf}	[Nm]	Coppia di uscita richiesta del riduttore

Azionamento mediante trasmissione a cinghia:
 A causa dei diversi carichi e della dipendenza della durata dei cuscinetti del supporto dell'albero di entrata dall'angolo d'azione della forza radiale della trasmissione a cinghia si prega di contattarci per ulteriori chiarimenti.
 Se dopo una verifica del supporto standard dell'albero di entrata, la durata richiesta per i cuscinetti risulta insufficiente, sarà eventualmente possibile offrire un supporto rinforzato.

Esempio di configurazione:

Macchina azionata: impianto di estrusione profilati.
 Potenza eff. estrusore: $P_e = 114$ kW
 Velocità : $n_2 = 222$ min⁻¹
 Fattore di scelta riduttore: $f_k = 1.5$

Azionamento: motore trifase (a gabbia di scoiattolo)
 Potenza motore: $P_M = 125$ kW
 Velocità motore: $n_1 = 2700$ min⁻¹

Selezione:

1) Si ricerca un riduttore per estrusore da installare **orizzontalmente, disposizione R11 con albero cavo e interasse lungo.**

2) Rapporto:

$$i_{soll} = \frac{n_1}{n_2} = 2700 / 222 = 12.2$$

$$i_N = 12.5$$

3) Coppia richiesta: $T_{erf} = 9550 \times \frac{P_e}{n_2}$

$$T_{erf} = 9.550 \times 114 / 222 = 4904 \text{ Nm}$$

$$T_N \geq T_{erf} \times f_k$$

$$T_N = 4904 \times 1.5 = 7356 \text{ Nm}$$

Dai dati sulla coppia viene scelta la forma costruttiva **XCIL18**

4) Verifica del riscaldamento:

$$P_e \leq P_t \text{ con } P_t = P_{t_} \times f_A \times f_W \times f_L$$

(potenza termica limite e fattori a pagina 85)

$P_{t_} : P_{t3}$ Potenza termica limite con serpentina di raffreddamento

$$P_{t3} = 190 \text{ kW}$$

con fattore di carico f_A della tabella 5

$$f_a = 0.94 \text{ per } \frac{P_e}{P_N} = \frac{114}{184} \times 100 \% = 62 \%$$

con fattore di temperatura f_W della tabella 4

$$f_w = 0.86 \text{ per } \vartheta_U = 30^\circ\text{C}$$

Riduttore con serpentina di raffreddamento:

$$P_t = 190 \times 0.94 \times 0.86 = 153.6 \text{ kW}$$

$$P_e = 114 \text{ kW} < P_t = 153.6 \text{ kW}$$

Designazione completa per l'ordinazione del riduttore:
XCIL18-R11-H11-12.5-Z3-424

Définition du réducteur

1) Déterminer le type d'exécution et la forme constructive du réducteur:

2) Rapport de réduction $i_{\text{soll}} = \frac{n_1}{n_2}$

3) Choix du rapport de réduction nominal i_N (réduction réel i_W)

4) Déterminer la taille du réducteur,
Contrôle du couple de sortie nominal:
 $T_N \geq T_{\text{erf}} \times f_k$

f_k = Le facteur de sélection du réducteur est à coordonner avec PIV Drives GmbH.

Si $T_{\text{max}} \geq 2 \times T_N$ veuillez s.v.p. nous consulter.

Déterminer le couple:

$$T_{\text{erf}} = 9550 \times \frac{P_e}{n_2}$$

5) Etablir la modalité de réfrigération:

$$P_e \leq P_t \text{ avec } P_t = P_{t_} \times f_A \times f_W \times f_L$$

n_1 [min ⁻¹]	Vitesse d'entrée du réducteur
n_2 [min ⁻¹]	Vitesse de sortie du réducteur
i_{soll}	Rapport de réduction requis
i_N	Rapport de réduction exact
i_W	Rapport de réduction réel
P_M [kW]	Puissance du moteur
P_N [kW]	Puissance nominale du réducteur
P_e [kW]	Puissance effective absorbée par la machine
f_k	Facteur de sélection du réducteur
T_N [Nm]	Couple de sortie nominal du réducteur
T_{erf} [Nm]	Couple de sortie nécessaire du réducteur

Entraînement par poulies et courroies:

A cause des contraintes différentes, et de la dépendance de la durée de vie des roulements de l'angle d'action de la force radiale résultant des poulies/courroies, veuillez s.v.p. dans ces cas demander des précisions.

Si la vérification des paliers standard conduit à une durée de vie des roulements insuffisante, il existe le cas échéant, la possibilité d'offrir des paliers renforcés.

Exemple de dimensionnement:

Machine de travail: Installation d'extrusion pour profilés
Puissance effective de l'extrudeuse: $P_e = 114$ kW
Vitesse: $n_2 = 222$ min⁻¹
Facteur de sélection du réducteur: $f_k = 1.5$

Entraînement: Par moteur à courant alternatif (à cage d'écureuil)
Puissance du moteur: $P_M = 125$ kW
Vitesse du moteur: $n_1 = 2700$ min⁻¹

Sélection:

1) Il faut un réducteur d'extrudeuse **installé horizontalement** dans la **disposition R11 avec arbre creux** et avec **grand entraxe**.

2) Rapport de réduction:

$$i_{\text{soll}} = \frac{n_1}{n_2} = 2.700 / 222 = 12.2$$

$$i_N = 12.5$$

3) Couple de sortie nécessaire du réducteur: $T_{\text{erf}} = 9550 \times \frac{P_e}{n_2}$

$$T_{\text{erf}} = 9.550 \times 114 / 222 = 4904 \text{ Nm}$$

$$T_N \geq T_{\text{erf}} \times f_k$$

$$T_N = 4904 \times 1.5 = 7356 \text{ Nm}$$

dans le tableau des couples on trouve la forme constructive **XCIL18**

4) Contrôle du bilan thermique:

$$P_e \leq P_t \text{ dans lequel } P_t = P_{t_} \times f_A \times f_W \times f_L \text{ (page 85)}$$

$$P_{t_} : P_{t3} \text{ puissance thermique limite avec serpentin}$$

$$P_{t3} = 190 \text{ kW}$$

le facteur de charge f_A est déterminé selon le tableau 5

$$f_a = 0.94 \text{ pour } \frac{P_e}{P_N} = \frac{114}{184} \times 100 \% = 62 \%$$

le facteur thermique f_W cherché dans le tableau 4

$$f_W = 0.86 \text{ pour } \vartheta_U = 30^\circ\text{C}$$

Réducteur avec serpentin:

$$P_t = 190 \times 0.94 \times 0.86 = 153.6 \text{ kW}$$

$$P_e = 114 \text{ kW} < P_t = 153.6 \text{ kW}$$

Désignation complète du réducteur:

XCIL18-R11-H11-12.5-Z3-424

1) Determinación del tipo y el tamaño del reductor.

2) Coeficiente requerido $i_{soll} = \frac{n_1}{n_2}$

3) Selección del coeficiente nominal i_N (reducción efectiva i_W)

4) Determinación del tamaño del reductor.

Par de salida nominal:

$$T_N \geq T_{erf} \times f_k$$

f_k = El factor de selección se debe acordar con PIV Drives GmbH.

Si $T_{max} \geq 2 \times T_N$, contactar con nuestra Oficina Técnica

Determinación del par necesario:

$$T_{erf} = 9550 \times \frac{P_e}{n_2}$$

5) Selección del sistema de enfriamiento:

$$P_e \leq P_t \text{ con } P_t = P_{t_} \times f_A \times f_W \times f_L$$

n_1 [min⁻¹] velocidad de entrada del reductor

n_2 [min⁻¹] velocidad de salida del reductor

i_{soll} Coeficiente requerido

i_N Reducción nominal

i_W Reducción efectiva

P_M [kW] Potencia del motor

P_N [kW] Potencia nominal del reductor

P_e [kW] Potencia efectiva de la máquina

f_k Factor de selección del reductor

T_N [Nm] Par de salida nominal del reductor

T_{erf} [Nm] Par de salida requerido

Accionamiento de entrada con correas:

En este caso es preciso contactar con nuestra Oficina Técnica porque el resultado depende de las cargas en juego y de la incidencia que el ángulo de trabajo de la correa que ejerce la fuerza radial podría tener sobre la vida útil del rodamiento.

Si una vez verificada la configuración estándar la vida útil del rodamiento resultara demasiado breve, podemos suministrar rodamientos especiales reforzados.

Ejemplo de configuración:

Máquina: Extrusora de perfiles.

Potencia efectiva: $P_e = 114$ kW

Velocidad : $n_2 = 222$ min⁻¹

Factor de selección del reductor: $f_k = 1.5$

Máquina accionadora: Motor trifásico CA (squirrel-cage motor)

Potencia del motor: $P_M = 125$ kW

Velocidad del motor: $n_1 = 2700$ min⁻¹

Selección:

1) Pedido: accionamiento para extrusor, **instalación horizontal colocación R11, eje hueco, centro alejado.**

2) Coeficiente:

$$i_{soll} = \frac{n_1}{n_2} = 2700 / 222 = 12.2$$

$$i_N = 12.5$$

3) Par de salida del reductor requerido: $T_{erf} = 9550 \times \frac{P_e}{n_2}$

$$T_{erf} = 9.550 \times 114 / 222 = 4904 \text{ Nm}$$

$$T_N \geq T_{erf} \times f_k$$

$$T_N = 4904 \times 1.5 = 7356 \text{ Nm}$$

La tabla de pares de la página xxx sugiere el diseño **XCIL18**

4) Cálculo de la potencia térmica:

$$P_e \leq P_t \text{ donde } P_t = P_{t_} \times f_A \times f_W \times f_L$$

donde (la potencias máximas y los factores térmicos pueden tomarse de la página 85)

$P_{t_} : P_{t3}$ Potencia térmica con serpentín

$$P_{t3} = 190 \text{ kW}$$

Tomando el factor de uso f_A de la tabla 5

$$f_a = 0.94 \text{ donde } \frac{P_e}{P_N} = \frac{114}{184} \times 100 \% = 62 \%$$

Tomando el factor de temperatura f_W de la tabla 4

$$f_w = 0.86 \text{ donde } \vartheta_U = 30^\circ\text{C}$$

Con serpentín:

$$P_t = 190 \times 0.94 \times 0.86 = 153.6 \text{ kW}$$

$$P_e = 114 \text{ kW} < P_t = 153.6 \text{ kW}$$

La denominación completa del reductor será:

XCIL18-R11-H11-12.5-Z3-424

1) Seleção do tipo e do tamanho do redutor.

2) Relação requerida $i_{\text{soll}} = \frac{n_1}{n_2}$

3) Escolha da relação nominal i_N correspondente (relação real i_W)

4) Seleção do tamanho do redutor.
Controle do torque nominal de saída:
 $T_N \geq T_{\text{erf}} \times f_k$

f_k = O fator de seleção do redutor deve ser coordenado com a PIV Drives GmbH.

Se $T_{\text{max}} \geq 2 \times T_N$, consultar para obter detalhes.

Determinação do torque requerido:

$$T_{\text{erf}} = 9550 \times \frac{P_e}{n_2}$$

5) Seleção do sistema de refrigeração:

$$P_e \leq P_t \text{ com } P_t = P_{t_} \times f_A \times f_W \times f_L$$

n_1 [min ⁻¹]	velocidade de entrada do redutor
n_2 [min ⁻¹]	velocidade de saída do redutor
i_{soll}	relação requerida
i_N	relação nominal
i_W	relação real
P_M [kW]	potência do motor
P_N [kW]	potência nominal do redutor
P_e [kW]	potência efetiva da máquina
f_k	Fator de seleção de redutor
T_N [Nm]	Torque de saída nominal do redutor
T_{erf} [Nm]	torque de saída requerido do redutor

Acionamento de entrada usando polias para corrente:

Em função das cargas diferentes e em função da dependência da vida útil do rolamento em relação ao ângulo de trabalho da força radial da correia, solicitar esclarecimentos caso isto ocorra.

Caso, após a verificação da configuração padrão do rolamento, a sua vida útil seja insuficiente, configurações opcionais de rolamentos reforçados poderão ser oferecidas.

Exemplo de especificação:

Máquina de trabalho: extrusora de perfis.

Potência real da extrusora: $P_e = 114$ kW

Velocidade : $n_2 = 222$ min⁻¹

Fator de seleção de redutor: $f_k = 1.5$

Máquina acionadora: motor CA trifásico (motor com rotor gaiola de esquilo)

Potência do motor: $P_M = 125$ kW

Velocidade do motor: $n_1 = 2700$ min⁻¹

Seleção:

1) Exigência: Acionamento de extrusora para instalação horizontal, disposição **R11** com eixo oco e com grande distância entre os eixos.

2) Relação:

$$i_{\text{soll}} = \frac{n_1}{n_2} = 2700 / 222 = 12.2$$

$$i_N = 12.5$$

3) Torque de saída requerido do redutor: $T_{\text{erf}} = 9550 \times \frac{P_e}{n_2}$

$$T_{\text{erf}} = 9.550 \times 114 / 222 = 4904 \text{ Nm}$$

$$T_N \geq T_{\text{erf}} \times f_k$$

$$T_N = 4904 \times 1.5 = 7356 \text{ Nm}$$

na tabela de torques pode ser encontrado o projeto **XCIL18**

4) Verificação de limite térmico:

$$P_e \leq P_t \text{ para } P_t = P_{t_} \times f_A \times f_W \times f_L$$

(para obter a potência térmica de limite e os fatores, consultar a página 85)

$P_{t_} : P_{t3}$ potência térmica de limite com serpentina de refrigeração

$$P_{t3} = 190 \text{ kW}$$

com o uso do fator f_A da tabela 5

$$f_a = 0.94 \text{ para } \frac{P_e}{P_N} = \frac{114}{184} \times 100 \% = 62 \%$$

com o fator de temperatura f_W da tabela 4

$$f_w = 0.86 \text{ para } \vartheta_U = 30^\circ\text{C}$$

Redutor com serpentina de refrigeração:

$$P_t = 190 \times 0.94 \times 0.86 = 153.6 \text{ kW}$$

$$P_e = 114 \text{ kW} < P_t = 153.6 \text{ kW}$$

Designação completa do redutor:

XCIL18-R11-H11-12.5-Z3-424

- 1) Rückdruckkraft der Extruderschnecke F_{ax} [kN]
 (ist vom Extruderhersteller anzugeben)
 Für eine angenäherte Berechnung, jedoch ohne Berücksichtigung eventuell verfahrenstechnischer und extruderspezifischer Zusatzkräfte gilt:

$$F_{ax} = \pi \times \frac{D_s^2}{4 \times 10000} \times p_a$$

- 2) Erforderliche dynamische Tragzahl des Axial-Pendelrollenlagers C_{erf} . [kN]

$$C_{erf} = f_d \times F_{ax} \times \left(\frac{L_h \times 60 \times n_s}{10^6} \right)^{\frac{3}{10}}$$

$$C_{erf} < C_{vorhanden}$$

- n_s [min⁻¹] Schneckendrehzahl
- f_d Drehrichtungsfaktor (max=1.06)
- D_s [mm] Schneckendurchmesser
- P_a [bar] Betriebsdruck
- F_{ax} [kN] Rückdruckkraft der Schnecke
- L_h [h] geforderte Lagerlebensdauer
- C_{erf} . [kN] Erforderliche dynamische Tragzahl des Lagers
- $C_{vorh.}$ [kN] Dynamische Tragzahl des Axial-Lagers nach Maßblatt

Auslegungsbeispiel:

Schneckendurchmesser: $D_s = 80$ mm
 Betriebsdruck: $p_a = 500$ bar
 Schneckendrehzahl: $n_s = 100$ min⁻¹
 geforderte Lagerlebensdauer: $L_h = 20000$ h

Ermittlung der Axialkraft der Schnecke:

$$F_{ax} = \pi \times \frac{D_s^2}{4 \times 10.000} \times p_a \text{ [kN]}$$

$$F_{ax} = \pi \times \frac{80^2}{4 \times 10000} \times 500 = 251 \text{ kN}$$

Auswahl:

rechnerische Auslegung über die dynamische Tragzahl des Axial-Pendelrollenlagers

$$C_{erf} = f_d \times F_{ax} \times \left(\frac{L_h \times 60 \times n_s}{10^6} \right)^{\frac{3}{10}} \text{ [kN]}$$

$$C_{erf} = 1.06 \times 251 \times \left(\frac{20000 \times 60 \times 100}{10^6} \right)^{\frac{3}{10}} = 1119 \text{ kN}$$

Axial-Pendelrollenlager aus Maßblatt:

Größe 29424 E = 1170 kN

$$C_{erf} = 1119 \text{ kN} < C_{vorh.} = 1170 \text{ kN}$$

Bei Verwendung anderer Axiallager bitten wir um Rücksprache.

1) The thrust pressure F_{ax} [kN] of the extruder screw (has to be specified by the extruder manufacturer)

For an approximative calculation, by neglecting possible supplementary forces of technological nature for specific to extruders, it is sufficient to suppose that:

$$F_{ax} = \pi \times \frac{D_s^2}{4 \times 10000} \times p_a$$

2) The necessary dynamical bearing capacity of the thrust bearing C_{erf} . [kN]

$$C_{erf} = f_d \times F_{ax} \times \left(\frac{L_h \times 60 \times n_s}{10^6} \right)^{\frac{3}{10}}$$

$$C_{erf} < C_{vorh}$$

- n_s [min⁻¹] Speed of the extruder screw
- f_d Factor for sense of rotation (max=1.06)
- D_s [mm] Extruder screw diameter
- P_a [bar] Working pressure
- F_{ax} [kN] Thrust pressure from the extruder screw
- L_h [h] Bearing life duration
- C_{erf} [kN] Required dynamic bearing capacity of the thrust bearing
- C_{vorh} [kN] Dynamic bearing capacity of the thrust bearing according to the selection table

Rating example:

- Screw diameter: $D_s = 80$ mm
- Working pressure: $p_a = 500$ bar
- Speed of the extruder screw: $n_s = 100$ min⁻¹
- Thrust bearing life duration: $L_h = 20000$ h

Determination of the axial force of the extruder screw:

$$F_{ax} = \pi \times \frac{D_s^2}{4 \times 10000} \times p_a \text{ [kN]}$$

$$F_{ax} = \pi \times \frac{80^2}{4 \times 10000} \times 500 = 251 \text{ kN}$$

Selection:

mathematical rating on the base of dynamic load rating of the self-aligning thrust bearing.

$$C_{erf} = f_d \times F_{ax} \times \left(\frac{L_h \times 60 \times n_s}{10^6} \right)^{\frac{3}{10}} \text{ [kN]}$$

$$C_{erf} = 1.06 \times 251 \times \left(\frac{20000 \times 60 \times 100}{10^6} \right)^{\frac{3}{10}} = 1119 \text{ kN}$$

Self-aligning roller thrust bearing according to the dimension sheet:

size 29424 E = 1170 kN

$$C_{erf} = 1119 \text{ kN} < C_{vorh} = 1170 \text{ kN}$$

In case of usage of other thrust bearings, please query for details.

1) Forza di reazione della vite dell'estrusore F_{ax} [kN] (deve essere indicata dal costruttore dell'estrusore)

Per un calcolo approssimativo, senza però considerare eventuali forze supplementari dovute alla tecnica di processo o specifiche dell'estrusore, vale quanto segue:

$$F_{ax} = \pi \times \frac{D_s^2}{4 \times 10000} \times p_a$$

2) Capacità di carico dinamica necessaria del cuscinetto assiale a botte C_{erf} . [kN]

$$C_{erf} = f_d \times F_{ax} \times \left(\frac{L_h \times 60 \times n_s}{10^6} \right)^{\frac{3}{10}}$$

$$C_{erf} < C_{vorh}$$

n_s	[min ⁻¹]	Velocità di rotazione vite
f_d		Fattore senso di rotazione (max=1.06)
D_s	[mm]	Diametro vite
P_a	[bar]	Pressione di servizio
F_{ax}	[kN]	Forza di reazione della vite
L_h	[h]	Durata cuscinetto
C_{erf}	[kN]	Capacità di carico dinamica necessaria del cuscinetto
C_{vorh}	[kN]	Capacità di carico dinamica del cuscinetto assiale secondo i dati tecnici

Esempio di configurazione:

Diametro vite: $D_s = 80$ mm

Pressione di servizio: $p_a = 500$ bar

Velocità di rotazione vite: $n_s = 100$ min⁻¹

Durata del cuscinetto richiesta: $L_h = 20000$ h

Determinazione della forza assiale della vite:

$$F_{ax} = \pi \times \frac{D_s^2}{4 \times 10000} \times p_a \text{ [kN]}$$

$$F_{ax} = \pi \times \frac{80^2}{4 \times 10000} \times 500 = 251 \text{ kN}$$

Selezione:

configurazione mediante calcolo della capacità di carico dinamica del cuscinetto assiale a botte.

$$C_{erf} = f_d \times F_{ax} \times \left(\frac{L_h \times 60 \times n_s}{10^6} \right)^{\frac{3}{10}} \text{ [kN]}$$

$$C_{erf} = 1.06 \times 251 \times \left(\frac{20000 \times 60 \times 100}{10^6} \right)^{\frac{3}{10}} = 1119 \text{ kN}$$

Cuscinetto assiale a botte secondo i dati tecnici:

grandezza 29424 E = 1170 kN

$$C_{erf} = 1119 \text{ kN} < C_{vorh} = 1170 \text{ kN}$$

In caso di utilizzo di altri cuscinetti assiali si prega di contattarci.

- 1) La force de contrepression de la vis d'extrudeuse F_{ax} [kN] (doit être indiquée par le constructeur de l'extrudeuse)
 Pour un calcul approximatif, en négligeant d'éventuelles forces supplémentaires dues à des éléments de nature technologique ou spécifiques aux extrudeuses, il suffit de supposer:

$$F_{ax} = \pi \times \frac{D_s^2}{4 \times 10000} \times p_a$$

- 2) Capacité portante dynamique nécessaire de la butée à rotule C_{erf} . [kN]

$$C_{erf} = f_d \times F_{ax} \times \left(\frac{L_h \times 60 \times n_s}{10^6} \right)^{\frac{3}{10}}$$

$$C_{erf} < C_{vorh}$$

n_s	[min ⁻¹]	Vitesse de rotation de la vis
f_d		Facteur de sens de rotation (max=1.06)
D_s	[mm]	Diamètre de la vis
p_a	[bar]	Pression de régime
F_{ax}	[kN]	Réaction de la vis
L_h	[h]	Durée de vie des roulements
C_{erf}	[kN]	Capacité portante dynamique nec. de la butée
C_{vorh}	[kN]	Capacité portante dynamique de la butée d'après le tableau de sélection

Exemple de sélection:

Diamètre de la vis: $D_s = 80$ mm
 Pression de régime: $p_a = 500$ bar
 Vitesse de rotation de la vis: $n_s = 100$ min⁻¹
 Durée de vie demandée de la butée: $L_h = 20000$ h

Détermination de la force axiale de la vis:

$$F_{ax} = \pi \times \frac{D_s^2}{4 \times 10000} \times p_a \text{ [kN]}$$

$$F_{ax} = \pi \times \frac{80^2}{4 \times 10000} \times 500 = 251 \text{ kN}$$

Sélection:

détermination par voie de calcul sur la base du coefficient de portée de la butée à rotules.

$$C_{erf} = f_d \times F_{ax} \times \left(\frac{L_h \times 60 \times n_s}{10^6} \right)^{\frac{3}{10}} \text{ [kN]}$$

$$C_{erf} = 1.06 \times 251 \times \left(\frac{20.000 \times 60 \times 100}{10^6} \right)^{\frac{3}{10}} = 1119 \text{ kN}$$

Butée à rotules selon le plan d'encombres:

taille 29424 E = 1.170 kN

$$C_{erf} = 1119 \text{ kN} < C_{vorh} = 1170 \text{ kN}$$

En cas d'utilisation d'autres butées, veuillez s.v.p. nous consulter.

1) El empuje F_{ax} [kN] del tornillo de extrusión es especificado por el fabricante de la extrusora

Para hacer un cálculo aproximado podemos ignorar las fuerzas adicionales propias de la tecnología de extrusión empleada y suponer que:

$$F_{ax} = \pi \times \frac{D_s^2}{4 \times 10000} \times p_a$$

2) La capacidad dinámica del rodamiento de empuje será C_{erf} . [kN]

$$C_{erf} = f_d \times F_{ax} \times \left(\frac{L_h \times 60 \times n_s}{10^6} \right)^{\frac{3}{10}}$$

$$C_{erf} < C_{vorh}$$

- n_s [min⁻¹] Velocidad del tornillo de extrusión
- f_d Corrección por el sentido de rotación (máx = 1.06)
- D_s [mm] Diámetro del tornillo extrusor
- P_a [bar] Presión de trabajo
- F_{ax} [kN] Empuje del tornillo de extrusión
- L_h [h] Vida útil del rodamiento
- C_{erf} [kN] Capacidad dinámica del rodamiento de empuje
- C_{vorh} [kN] Capacidad dinámica del rodamiento de empuje tomada de la tabla

Ejemplo de configuración:

- Diámetro del tornillo: $D_s = 80$ mm
- Presión de trabajo: $p_a = 500$ bar
- Velocidad del tornillo de extrusión: $n_s = 100$ min⁻¹
- Vida útil del rodamiento de empuje: $L_h = 20000$ h

Determinación de la fuerza axial del tornillo de extrusión:

$$F_{ax} = \pi \times \frac{D_s^2}{4 \times 10000} \times p_a \text{ [kN]}$$

$$F_{ax} = \pi \times \frac{80^2}{4 \times 10000} \times 500 = 251 \text{ kN}$$

Selección:

coeficiente matemático basado en el coeficiente dinámico de carga del rodamiento de empuje autoalineado.

$$C_{erf} = f_d \times F_{ax} \times \left(\frac{L_h \times 60 \times n_s}{10^6} \right)^{\frac{3}{10}} \text{ [kN]}$$

$$C_{erf} = 1.06 \times 251 \times \left(\frac{20000 \times 60 \times 100}{10^6} \right)^{\frac{3}{10}} = 1119 \text{ kN}$$

Rodamiento tomado del diseño dimensional:

Tamaño 29424 E = 1170 kN

$$C_{erf} = 1119 \text{ kN} < C_{vorh} = 1170 \text{ kN}$$

Si se utilizan otros rodamientos es preciso contactar con nuestra Oficina Técnica.

- 1) Pressão axial F_{ax} [kN] da rosca da extrusora (deve ser especificada pelo fabricante da extrusora)
 Para obter um cálculo aproximado, negligenciando as possíveis forças suplementares de natureza tecnológica específicas das extrusoras, é suficiente supor que:

$$F_{ax} = \pi \times \frac{D_s^2}{4 \times 10000} \times p_a$$

- 2) A capacidade dinâmica necessária do rolamento axial C_{erf} . [kN]

$$C_{erf} = f_d \times F_{ax} \times \left(\frac{L_h \times 60 \times n_s}{10^6} \right)^{\frac{3}{10}}$$

$$C_{erf} < C_{vorh}$$

- n_s [min⁻¹] Velocidade da rosca da extrusora
 f_d Fator de sentido de rotação (max=1.06)
 D_s [mm] Diâmetro da rosca da extrusora
 P_a [bar] Pressão de serviço
 F_{ax} [kN] Pressão axial na rosca da extrusora
 L_h [h] Vida útil do rolamento
 C_{erf} [kN] Capacidade dinâmica requerida do rolamento axial
 C_{vorh} [kN] Capacidade dinâmica do rolamento axial de acordo com a tabela de seleção

Exemplo de especificação:

- Diâmetro da rosca: $D_s = 80$ mm
 Pressão de serviço: $p_a = 500$ bar
 Velocidade da rosca da extrusora: $n_s = 100$ min⁻¹
 Vida útil do rolamento: $L_h = 20000$ h

Determinação da força axial da rosca da extrusora:

$$F_{ax} = \pi \times \frac{D_s^2}{4 \times 10000} \times p_a \text{ [kN]}$$

$$F_{ax} = \pi \times \frac{80^2}{4 \times 10000} \times 500 = 251 \text{ kN}$$

Seleção:

especificação matemática com base na carga dinâmica especificada para o rolamento axial auto-compensador.

$$C_{erf} = f_d \times F_{ax} \times \left(\frac{L_h \times 60 \times n_s}{10^6} \right)^{\frac{3}{10}} \text{ [kN]}$$

$$C_{erf} = 1.06 \times 251 \times \left(\frac{20000 \times 60 \times 100}{10^6} \right)^{\frac{3}{10}} = 1119 \text{ kN}$$

Rolamento axial auto-compensador de acordo com o diagrama de dimensões:

Tamanho 29424 E = 1170 kN

$$C_{erf} = 1119 \text{ kN} < C_{vorh} = 1170 \text{ kN}$$

No caso de uso de outros rolamentos axiais, consultar para obter detalhes.

i _N	XCI											
	18	20	22	23	25	28	31	35	40	41	42	45
	Nenn-Abtriebsmomente / Nominal output torques / Coppie di uscita nominali Couple de sortie nominal / Pares de salida / Torques de saída nominais											T _{2N} [kNm]
6.3	6.3	10.5	13.5	19.0	24.0	31.0	39.5	55.5	69.0	86.0	107.0	143.0
7.1												
8.0												
9.0												
10.0												
11.2												
12.5												
14.0												
16.0												
18.0												
20.0												
22.4												
25.0												
28.0												

i _N	n ₁ [min ⁻¹]	n ₂ [min ⁻¹]	XCI											
			18	20	22	23	25	28	31	35	40	41	42	45
			Getriebe-Nennleistung / Nominal power / Potenza nominale Puissance nominale / Potencia nominal / Potência nominal											P _N [kW]
6.3	1500	238	157	262		474		785		1384		2144		3565
	1000	159	105	175		316		524		922		1429		2377
7.1	1500	211	139	232		420		697		1228		1903		3163
	1000	141	93	155		280		465		819		1268		2109
8.0	1500	188	124	206	265	373	471	618	776	1090	1355	1688	2101	2808
	1000	125	82	137	177	249	314	412	517	726	903	1126	1401	1872
9.0	1500	167	110	183	236	332	419	550	689	969	1204	1501	1867	2496
	1000	111	73	122	157	221	279	366	460	646	803	1001	1245	1664
10.0	1500	150	99	165	212	298	377	495	620	872	1084	1351	1681	2246
	1000	100	66	110	141	199	251	330	414	581	723	901	1120	1497
11.2	1500	134	88	147	189	266	337	442	554	778	968	1206	1501	2005
	1000	89	59	98	126	178	224	295	369	519	645	804	1000	1337
12.5	1500	120	79	132	170	239	302	396	496	697	867	1081	1345	1797
	1000	80	53	88	113	159	201	264	331	465	578	720	896	1198
14.0	1500	107	71	118	151	213	269	353	443	623	774	965	1200	1604
	1000	71	47	79	101	142	180	236	295	415	516	643	800	1070
16.0	1500	94	62	103	133	187	236	309	388	545	677	844	1050	1404
	1000	63	41	69	88	124	157	206	259	363	452	563	700	936
18.0	1500	83	55	92	118	166	209	275	345	484	602	750	934	1248
	1000	56	37	61	79	111	140	183	230	323	401	500	622	832
20.0	1500	75	49	82	106	149	188	247	310	436	542	675	840	1123
	1000	50	33	55	71	99	126	165	207	291	361	450	560	749
22.4	1500	67	44	74	95	133	168	221	277	389	484		750	
	1000	45	29	49	63	89	112	147	185	259	323		500	
25.0	1500	60			85		151		248		434		672	
	1000	40			57		101		165		289		448	
28.0	1500	54			76		135		222		387			
	1000	36			50		90		148		258			

XCI .. -R1												
V _w [m/s]	Getriebegröße / Size / Grandezza / Taille / Tamaño / Tamanho											
	18	20	22	23	25	28	31	35	40	41	42	45
	P_{to} [kW]											
0.5 ¹⁾	51	61	74	88	106	123	146	168	207	271	271	345
1.2 ²⁾	71	85	102	121	146	170	202	233	287	376	376	477
4.0 ³⁾	90	109	131	155	187	217	259	298	367	480	480	610
	P₁₃ [kW]											
0.5 ¹⁾	170	180	236	250	414	431	573	596	635	931	931	1.412
1.2 ²⁾	190	204	264	283	455	478	630	660	714	1.036	1.036	1.544
4.0 ³⁾	209	228	293	317	495	525	686	725	794	1.140	1.140	1.677

V_w = Mittlere Luftgeschwindigkeit / Average air speed / Velocità media dell'aria / Vitesse moyenne de l'air / Con velocidad del aire media / Velocidade média do ar

- 1) Geschlossener kleiner Raum, geringe Luftbewegung / Small closed room, little air movement / Ambiente chiuso ristretto, poco movimento d'aria / Petite salle fermée, circulations d'air réduite / Espacio cerrado pequeño, movimiento bajo del aire / Pequeno espaço fechado, pouco movimento de ar
- 2) Große Halle mit freier Luftbewegung / Large hall with free air movement / Capannone con movimento d'aria libero / Grand hall avec circulation libre / Gran nave con movimiento libre del aire / Galpão grande com circulação livre de ar
- 3) Ständige starke Luftbewegung / Constantly strong air movement / Movimento d'aria forte e continuo / Circulation d'air constante importante / Constante y fuerte corriente del aire / Circulação de ar permanentemente e forte

P_{to} : Ohne Zusatzkühlung / Without additional cooling / Senza raffreddamento aggiuntivo / Sans refroidissement additionnel / Sin refrigeración adicional / Sem refrigeração adicional

P₁₃ : Mit Kühlschlange / With cooling coil / Con serpentina / Avec serpentin / Con serpentín / Com serpentim

Temperaturfaktor / Thermal Factor / Fattore termico
Facteur thermique / Factor térmico / Fator de temperatura

Tab. 4 f _w		
θ _U [°C]	ED %	
	100	80
10	1.14	1.21
20	1.00	1.06
30	0.86	0.91
40	0.71	0.76
50	0.57	0.61

Auslastungsfaktor / Utilization factor / Fattore di utilizzo
Facteur de charge / Factor de carga / Factor de regime de utilização

Tab. 5 f _A									
Auslastung / Charge / Utilizzo / Utilisation / Proporción de carga / Carga									
P _e / P _N [%]									
20	30	40	50	60	70	80	90	100	
0.7	0.8	0.86	0.9	0.93	0.96	0.98	0.99	1	

Wärmegrenzleistungen der Bauarten XCI-S5 und XCI-T6: auf Anfrage

Thermal capacities of types XCI-S5 and -T6: on request
Potenze termiche limite per le forme costruttive XCI-S5 e XCI-T6: a richiesta
Puissance thermique limite pour types XCI-S5 et XCI-T6: sur demande
Capacidad térmica de los tipos XCI-S5 y XCI-T6: bajo demanda
Capacidade térmica dos tipos de construção XCI-S5 e XCI-T6: sob consulta

Ist-Übersetzungen

Exact ratios / Rapporti di trasmissione esatti / Rapports réels / Relaciones exactas / Redução real

i _N	XCI											
	18	20	22	23	25	28	31	35	40	41	42	45
	Ist-Übersetzung / Exact ratios / Rapporti di trasmissione esatti / Rapports réels / Relati / Relaciones exactas / Redução real											
6.3	6.32	6.29		6.09		6.26		6.25		6.41		6.45
7.1	6.86	7.21		7.05		7.25		6.90		7.10		7.12
8.0	7.78	7.89	7.79	7.80	7.68	8.02	7.85	7.64	7.94	7.89	7.94	7.88
9.0	8.48	8.65	8.94	8.66	8.89	8.90	9.09	8.97	8.77	8.80	8.80	8.76
10.0	9.72	10.00	9.78	9.66	9.83	9.93	10.05	10.05	9.72	9.86	9.78	9.77
11.2	10.69	11.07	10.72	10.65	10.92	11.14	11.16	10.89	11.41	10.81	10.91	10.97
12.5	12.44	12.33	12.40	11.81	12.18	12.57	12.45	12.17	12.77	12.66	12.22	12.14
14.0	13.86	13.81	13.73	13.94	13.43	14.15	13.96	13.70	13.84	14.16	13.40	13.71
16.0	15.56	15.58	15.28	15.72	14.89	15.96	15.76	15.56	15.48	15.98	15.69	15.39
18.0	17.60	17.49	17.11	17.60	17.58	18.20	17.74	17.11	17.42	17.28	17.56	17.42
20.0	19.44	19.53	19.31	19.74	19.82	19.31	20.01	19.07	19.78	19.51	19.80	20.30
22.4	22.04	22.01	21.68	20.98	22.19	21.90	22.82	21.49	21.76		21.42	
25.0			24.21		24.89		24.21		24.25		24.19	
28.0			27.27		26.46		27.45		27.32			

i _N	XDI											
	18	20	22	23	25	28	31	35	40	41	42	45
	Nenn-Abtriebsmomente / Nominal output torques / Coppie di uscita nominali Couple de sortie nominal / Pares de salida / Torques de saída nominais											T _{2N} [kNm]
22.4	Auf Anfrage / On request / A richiesta Sur demande / Bajo demanda / Sob consulta	11.0	14.5	20.5	25.5	34.0	43.0	60.0	75.0	88.0	109.0	153.0
25.0												
28.0												
31.5												
35.5												
40.0												
45.0												
50.0												
56.0												
63.0												
71.0												
80.0												
90.0												
100.0												
112.0												

i _N	n ₁ [min ⁻¹]	n ₂ [min ⁻¹]	XDI																			
			18	20	22	23	25	28	31	35	40	41	42	45								
			Getriebe-Nennleistung / Nominal power / Potenza nominale Puissance nominale / Potencia nominal / Potência nominal										P _N [kW]									
22.4	1500	67	Auf Anfrage / On request / A richiesta Sur demande / Bajo demanda / Sob consulta	69	129	214	377	617	411	1073	715											
	1000	45										46	86	142	251	369	641					
25.0	1500	60																62	115	191	337	494
	1000	40										41	77	127	224	329	408					
28.0	1500	54																55	72	102	127	170
	1000	36										37	48	68	85	113	143					
31.5	1500	48																49	64	91	113	150
	1000	32										32	43	60	75	100	127					
35.5	1500	42																43	57	80	100	134
	1000	28										29	38	54	67	89	113					
40.0	1500	38																38	51	72	89	119
	1000	25										26	34	48	59	79	100					
45.0	1500	33	35	46	64	80	107	135	188	236	276							342	481			
	1000	22										23	30	43	53	71	90			126	157	184
50.0	1500	30	31	41	57	72	95	121	168	210	247							306	429			
	1000	20										21	27	38	48	64	80			112	140	165
56.0	1500	27	27	36	51	64	85	107	150	187	219							272	381			
	1000	18										18	24	34	42	57	71			100	125	146
63.0	1500	24	24	32	45	56	75	95	133	166	195							241	338			
	1000	16										16	21	30	38	50	63			88	111	130
71.0	1500	21	22	28	40	50	67	84	118	147	173							214	300			
	1000	14										14	19	27	33	45	56			79	98	115
80.0	1500	19	19	25	36	45	59	75	105	131	154							190	267			
	1000	13										13	17	24	30	40	50			70	87	102
90.0	1500	17	23	15	40	68	118	171	238	306	374							442	510			
	1000	11										20	27	45	79	114	153			192	231	270
100.0	1500	15	20	14	36	60	105	153	201	249	297							345	393			
	1000	10										14	24	40	68	102	140			178	216	254
112.0	1500	13	14	9	24	40	68	102	140	178	216							254	292			
	1000	9										14	9	24	40	68	102			140	178	216

XDI .. -R1												
v _w [m/s]	Getriebegröße / Size / Grandezza / Taille / Tamaño / Tamanho											
	18	20	22	23	25	28	31	35	40	41	42	45
	P_{to} [kW]											
0.5 ¹⁾	34	41	49	58	70	82	97	112	138	181	181	230
1.2 ²⁾	47	57	68	81	97	113	135	155	191	250	250	318
4.0 ³⁾	60	72	87	103	125	145	172	199	244	320	320	407
	P_{t3} [kW]											
0.5 ¹⁾	113	120	157	166	276	287	382	397	423	621	621	941
1.2 ²⁾	126	136	176	189	303	319	420	440	476	690	690	1.029
4.0 ³⁾	139	152	195	211	330	350	457	484	529	760	760	1.118

v_w = **Mittlere Luftgeschwindigkeit** / Average air speed / Velocità media dell'aria / Vitesse moyenne de l'air / Con velocidad del aire media / Velocidade média do ar

- 1) **Geschlossener kleiner Raum, geringe Luftbewegung** / Small closed room, little air movement / Ambiente chiuso ristretto, poco movimento d'aria / Petite salle fermée, circulations d'air réduite / Espacio cerrado pequeño, movimiento bajo del aire / Pequeno espaço fechado, pouco movimento de ar
- 2) **Große Halle mit freier Luftbewegung** / Large hall with free air movement / Capannone con movimento d'aria libero / Grand hall avec circulation libre / Gran nave con movimiento libre del aire / Galpão grande com circulação livre de ar
- 3) **Ständige starke Luftbewegung** / Constantly strong air movement / Movimento d'aria forte e continuo / Circulation d'air constante importante / Constante y fuerte corriente del aire / Circulação de ar permanentemente e forte

P_{to} : **Ohne Zusatzkühlung** / Without additional cooling / Senza raffreddamento aggiuntivo / Sans refroidissement additionnel / Sin refrigeración adicional / Sem refrigeração adicional

P_{t3} : **Mit Kühlschlange** / With cooling coil / Con serpentina / Avec serpentin / Con serpentín / Com serpentim

Temperaturfaktor / Thermal Factor / Fattore termico
Facteur thermique / Factor térmico / Fator de temperatura

θ _U [°C]	ED %	
	100	80
10	1.14	1.21
20	1.00	1.06
30	0.86	0.91
40	0.71	0.76
50	0.57	0.61

Auslastungsfaktor / Utilization factor / Fattore di utilizzo
Facteur de charge / Factor de carga / Factor de regime de utilização

Auslastung / Charge / Utilizzo / Utilisation / Proporción de carga / Carga									
P _e / P _N [%]									
20	30	40	50	60	70	80	90	100	
0.7	0.8	0.86	0.9	0.93	0.96	0.98	0.99	1	

Wärmegrenzleistungen der Bauarten XDI-S5 und XDI-T6: auf Anfrage

Thermal capacities of types XDI-S5 and -T6: on request
Potenze termiche limite per le forme costruttive XDI-S5 e XDI-T6: a richiesta
Puissance thermique limite pour types XDI-S5 et XDI-T6: sur demande
Capacidad térmica de los tipos XDI-S5 y XDI-T6: bajo demanda
Capacidade térmica dos tipos de construção XDI-S5 e XDI-T6: sob consulta

Ist-Übersetzungen

Exact ratios / Rapporti di trasmissione esatti / Rapports réels / Relaciones exactas / Redução real

i _N	XDI											
	18	20	22	23	25	28	31	35	40	41	42	45
	Ist-Übersetzung / Exact ratios / Rapporti di trasmissione esatti / Rapports réels / Relati / Relaciones exactas / Redução real											
22.4										22.02		21.37
25.0		25.01		25.54		25.44		24.71		25.37		24.72
28.0		28.49		27.71		29.19		28.60		29.37	27.29	27.30
31.5		31.16	31.00	31.43	32.20	31.92	31.89	31.65	31.41	32.50	31.45	30.25
35.5		34.18	35.31	34.29	34.94	35.01	36.59	35.14	36.37	36.09	36.41	35.51
40.0		39.51	38.62	39.29	39.63	40.47	40.02	39.20	40.24	40.26	40.28	39.76
45.0		43.75	42.36	43.22	43.24	44.82	43.90	43.21	44.68	45.15	44.73	43.09
50.0		48.69	48.97	50.29	49.54	49.88	50.74	47.91	49.84	50.97	49.90	48.18
56.0		54.53	54.22	56.03	54.50	55.87	56.19	56.57	54.94	57.36	55.96	54.23
63.0		61.54	60.35	62.87	63.41	63.05	62.54	63.78	60.92	64.70	63.17	61.56
71.0		69.74	67.59	71.14	70.65	70.79	70.04	71.41	71.92	73.79	71.10	67.71
80.0		78.72	76.28	78.58	79.27	79.05	79.05	80.11	81.09	78.28	80.19	75.48
90.0		86.81	86.44	89.06	89.70	89.05	88.75	85.15	90.80	88.75	91.46	85.05
100.0			97.57		99.08		99.11		101.86		97.02	
112.0			107.59		112.29		111.64		108.26		110.00	

i_N	XCIL											
	18	20	22	23	25	28	31	35	40	41	42	45
	Nenn-Abtriebsmomente / Nominal output torques / Coppie di uscita nominali Couple de sortie nominal / Pares de salida / Torques de saída nominais										T_{2N} [kNm]	
6.3	8.3	13.0	16.8	24.0	31.4	41.4	56.0	73.0	93.0	Auf Anfrage On request A richiesta Sur demande Bajo demanda Sob consulta		
7.1												
8.0												
9.0												
10.0												
11.2												
12.5												
14.0												
16.0												
18.0												
20.0												
22.4												

i_N	n_1 [min ⁻¹]	n_2 [min ⁻¹]	XCIL											
			18	20	22	23	25	28	31	35	40	41	42	45
	Getriebe-Nennleistung / Nominal power / Potenza nominale Puissance nominale / Potencia nominal / Potência nominal										P_N [kW]			
6.3	1500	238	207	324	419	598	783	1032	1396	1820	2319	Auf Anfrage On request A richiesta Sur demande Bajo demanda Sob consulta		
	1000	159	138	216	279	399	522	688	931	1213	1546			
7.1	1500	211	184	288	372	531	695	916	1239	1615	2057			
	1000	141	122	192	248	354	463	611	826	1077	1372			
8.0	1500	188	163	255	330	471	616	813	1099	1433	1826			
	1000	125	109	170	220	314	411	542	733	955	1217			
9.0	1500	167	145	227	293	419	548	723	977	1.274	1623			
	1000	111	97	151	195	279	365	482	652	849	1082			
10.0	1500	150	130	204	264	377	493	650	880	1147	1461			
	1000	100	87	136	176	251	329	434	583	764	974			
11.2	1500	134	116	182	236	337	440	581	785	1024	1304			
	1000	89	78	122	157	224	294	387	524	682	869			
12.5	1500	120	104	163	211	302	395	520	704	917	1169			
	1000	80	70	109	141	201	263	347	469	612	779			
14.0	1500	107	93	146	188	269	352	464	628	819	1043			
	1000	71	62	97	126	180	235	310	419	546	696			
16.0	1500	94	81	128	165	236	308	406	550	717	913			
	1000	63	54	85	110	157	205	271	366	478	609			
18.0	1500	83	72	113	147	209	274	361	489	637	812			
	1000	56	48	76	98	140	183	241	326	425	541			
20.0	1500	75	65	102	132	188	247	325	440	573	730			
	1000	50	43	68	88	126	164	217	293	382	487			
22.4	1500	67	58	91	118	168	220	290	393	512	652			
	1000	45	39	61	79	112	147	194	262	341	435			

XCIL ..-R1												
V_w [m/s]	Getriebegröße / Size / Grandezza / Taille / Tamaño / Tamanho											
	18	20	22	23	25	28	31	35	40	41	42	45
	P_{to} [kW]											
0.5 ¹⁾	51	61	74	88	106	123	146	168	207	271	271	345
1.2 ²⁾	71	85	102	121	146	170	202	233	287	376	376	477
4.0 ³⁾	90	109	131	155	187	217	259	298	367	480	480	610
	P_{13} [kW]											
0.5 ¹⁾	170	180	236	250	414	431	573	596	635	931	931	1.412
1.2 ²⁾	190	204	264	283	455	478	630	660	714	1.036	1.036	1.544
4.0 ³⁾	209	228	293	317	495	525	686	725	794	1.140	1.140	1.677

V_w = Mittlere Luftgeschwindigkeit / Average air speed / Velocità media dell'aria / Vitesse moyenne de l'air / Con velocidad del aire media / Velocidade média do ar

- Geschlossener kleiner Raum, geringe Luftbewegung** / Small closed room, little air movement / Ambiente chiuso ristretto, poco movimento d'aria / Petite salle fermée, circulations d'air réduite / Espacio cerrado pequeño, movimiento bajo del aire / Pequeno espaço fechado, pouco movimento de ar
- Große Halle mit freier Luftbewegung** / Large hall with free air movement / Capannone con movimento d'aria libero / Grand hall avec circulation libre / Gran nave con movimiento libre del aire / Galpão grande com circulação livre de ar
- Ständige starke Luftbewegung** / Constantly strong air movement / Movimento d'aria forte e continuo / Circulation d'air constante importante / Constante y fuerte corriente del aire / Circulação de ar permanentemente e forte

P_{to} : Ohne Zusatzkühlung / Without additional cooling / Senza raffreddamento aggiuntivo / Sans refroidissement additionnel / Sin refrigeración adicional / Sem refrigeração adicional

P_{13} : Mit Kühlschlange / With cooling coil / Con serpentina / Avec serpentin / Con serpentín / Com serpentim

Temperaturfaktor / Thermal Factor / Fattore termico
Facteur thermique / Factor térmico / Fator de temperatura

Tab. 4 f_w		
ϑ_U [°C]	ED %	
	100	80
10	1.14	1.21
20	1.00	1.06
30	0.86	0.91
40	0.71	0.76
50	0.57	0.61

Auslastungsfaktor / Utilization factor / Fattore di utilizzo
Facteur de charge / Factor de carga / Factor de regime de utilização

Tab. 5 f_A									
Auslastung / Charge / Utilizzo / Utilisation / Proporción de carga / Carga									
P_e / P_N [%]									
20	30	40	50	60	70	80	90	100	
0.7	0.8	0.86	0.9	0.93	0.96	0.98	0.99	1	

Wärmegrenzleistungen der Bauarten XCIL-S5 und XCIL-T6: auf Anfrage

Thermal capacities of types XCIL-S5 and -T6: on request
Potenze termiche limite per le forme costruttive XCIL-S5 e XCIL-T6: a richiesta
Puissance thermique limite pour types XCIL-S5 et XCIL-T6: sur demande
Capacidad térmica de los tipos XCIL-S5 y XCIL-T6: bajo demanda
Capacidade térmica dos tipos de construção XCIL-S5 e XCIL-T6: sob consulta


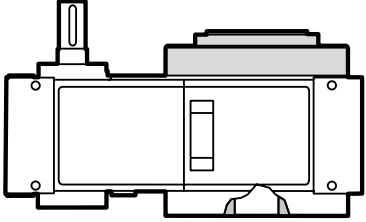
Ist-Übersetzungen

Exact ratios / Rapporti di trasmissione esatti / Rapports réels / Relaciones exactas / Redução real

XCIL												
i_N	18	20	22	23	25	28	31	35	40	41	42	45
		Ist-Übersetzung / Exact ratios / Rapporti di trasmissione esatti / Rapports réels / Relati / Relaciones exactas / Redução real										
6.3	6.60	6.78	6.80	6.52	6.52	6.56	6.56	6.58	6.57	Auf Anfrage On request A richiesta Sur demande Bajo demanda Sob consulta		
7.1	7.72	7.49	7.51	7.20	7.20	7.27	7.27	7.52	7.50			
8.0	8.60	8.30	8.32	7.98	7.98	8.09	8.09	8.50	8.48			
9.0	9.63	9.23	9.25	8.87	8.87	9.03	9.03	9.48	9.46			
10.0	10.83	10.30	10.33	9.90	9.90	10.12	10.12	10.62	10.59			
11.2	11.99	11.57	11.60	11.53	11.53	11.72	11.72	11.96	11.93			
12.5	13.40	13.07	13.11	12.88	12.88	13.04	13.04	13.05	13.02			
14.0	15.08	14.59	14.63	14.50	14.50	14.60	14.60	14.43	14.39			
16.0	17.11	16.47	16.52	16.45	16.45	16.26	16.26	16.50	16.46			
18.0	18.90	18.90	18.96	17.86	17.86	18.74	18.74	18.56	18.52			
20.0	21.33	21.33	21.40	19.91	19.91	21.27	21.27	20.67	20.63			
22.4	24.34	24.34	24.42	22.43	22.43	22.77	22.77	23.43	23.38			

PIV[®]



Bauart / Type / Tipo		Getriebelage Mounting position Posizione di montaggio Position du montage Posicion de montaje Posição de montagem	Maßblatt-Nr. Dimension sheet no. Foglio dimensioni nr. Feuille encombrement no. Dibujo de dimensiones no. Número do dimensional	
	XCI-XDI	R1	900-9021-MC	88
		S5	900-9025-MC	90
		T6	900-9026-MC	92
	XCIL	R1	900-9221-MC	94
		S5	900-9225-MC	96
		T6	900-9226-MC	98

Stirnradgetriebe

Helical gear units

Riduttori ad assi paralleli

Réducteurs à arbres parallèles

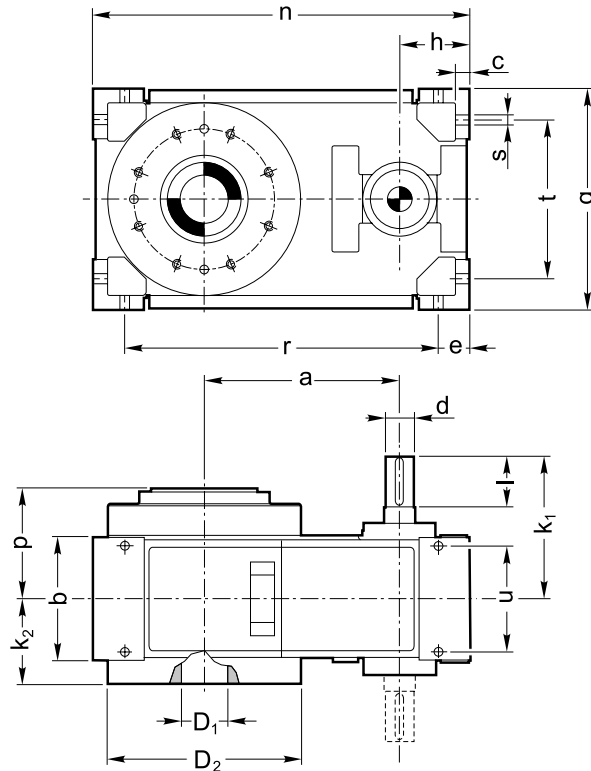
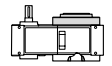
Reductores de ejes paralelos

Redutores eixos paralelos

R1 : Liegend, Abtriebswelle horizontal / Horizontal, output shaft horizontal / Orizzontale, albero di uscita orizzontale / Horizontal, arbre PV horizontal
 Horizontal, eje de salida horizontal / Horizontal, eixo da saída horizontal

S5 : Stehend, Abtriebswelle unten / Vertical, output shaft below / Verticale, albero di uscita sotto / Debout, arbre PV en bas
 Vertical, eje de salida debajo / Vertical, eixo da saída por baixo

T6 : Stehend, Abtriebswelle oben / Vertical, output shaft above / Verticale, albero di uscita sopra / Debout, arbre PV en haut
 Vertical, eje de salida arriba / Vertical, eixo da saída para cima



	Antriebswelle / Input shaft / Albero entrata Arbre d'entrée / Eje de entrada / Eixo de entrada								[!]
	i_N	$\varnothing d$	k_1	l	i_N	$\varnothing d$	k_1	l	
XCI 18	6.3-11.2	45 k6	270	100	12.5-22.4	32 k6	250	80	
XCI 20	6.3-11.2	50 k6	295	100	12.5-22.4	38 k6	275	80	
XCI 22	8.0-14.0	50 k6	295	100	16.0-28.0	38 k6	275	80	
XCI 23	6.3-11.2	60 m6	345	135	12.5-22.4	50 k6	320	110	
XCI 25	8.0-14.0	60 m6	345	135	16.0-28.0	50 k6	320	110	
XCI 28	6.3-11.2	75 m6	380	140	12.5-22.4	60 m6	380	140	
XCI 31	8.0-14.0	75 m6	380	140	16.0-28.0	60 m6	380	140	
XCI 35	6.3-11.2	90 m6	440	165	12.5-22.4	70 m6	415	140	
XCI 40	8.0-14.0	90 m6	440	165	16.0-28.0	70 m6	415	140	
XCI 41	6.3-11.2	100 m6	535	205	12.5-20.0	85 m6	500	170	
XCI 42	8.0-14.0	100 m6	535	205	16.0-25.0	85 m6	500	170	
XCI 45	6.3-11.2	120 m6	575	210	12.5-20.0	100 m6	575	210	

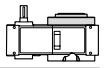
Zentrierbohrung Wellenende Tapped centre hole in shaft end Foratura di centraggio su estremità dell'albero Taraudage en bout d'arbre Agujero central rectificado en el extremo del eje Furo roscado na extremidade do eixo		
DIN 332 Form DS		
d₁		
40 ... 50	60 ... 85	> 85
M 16	M 20	M 24

Passfedern nach DIN 6885/1 / Keys to DIN 6885/1
Linguette a norma DIN 6885/1 / Clavettes selon DIN 6885/1
Llaves según DIN 6885/1 / Chavetas de acordo com a norma DIN 6885/1

Schutzart entspricht IP 55 / Type of protection as per IP 55
Grado di protezione / Protection similaire à IP 55 / Llaves según DIN 6885/1 / Tipo de proteção de acordo com a norma IP 55

- *) Richtwert, Ölfüllung entsprechend Ölpeilstab bzw. Ölschauglas.**
*) Standard value only, oil filling acc. to dip stick or oil level glass.
*) Valore indicativo, quantità d'olio secondo astina di livello o vetro spia
*) Valuer orientative, huile conforme jauge ou jusqu'au milieu du voyant
*) Solamente el valor estándar, el nivel de aceite debe leerse en la varilla o en la mirilla
*) Somente o valor padrão; abastecimento de óleo de acordo com a vareta de nível ou o visor de nível do óleo

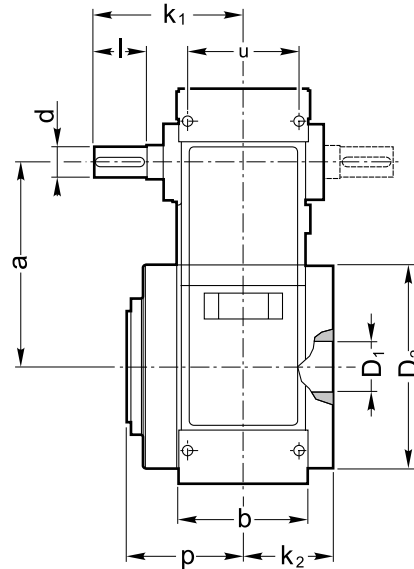
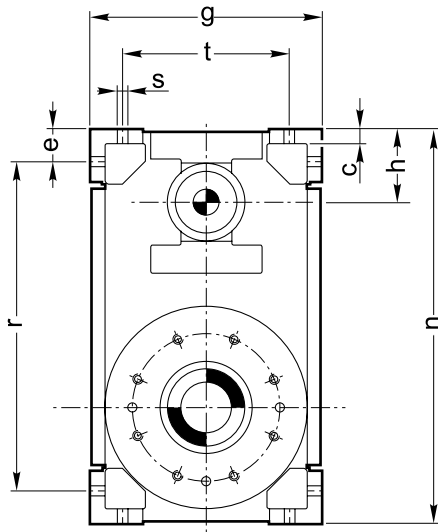
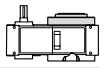
	Antriebswelle / Input shaft / Albero entrata Arbre d'entrée / Eje de entrada / Eixo de entrada												[!]
	i_N	$\varnothing d$	k_1	l	i_N	$\varnothing d$	k_1	l	i_N	$\varnothing d$	k_1	l	
XDI 20	25.0-45.0	40 k6	230	70	50-63	30 k6	210	50	71-90	24 k6	200	40	
XDI 22	31.5-56.0	40 k6	230	70	63-80	30 k6	210	50	90-112	24 k6	200	40	
XDI 23	25.0-45.0	45 k6	265	80	50-63	35 k6	245	60	71-90	28 k6	235	50	
XDI 25	31.5-56.0	45 k6	265	80	63-80	35 k6	245	60	90-112	28 k6	235	50	
XDI 28	25.0-45.0	60 m6	355	125	50-63	45 k6	330	100	71-90	32 k6	310	80	
XDI 31	31.5-56.0	60 m6	355	125	63-80	45 k6	330	100	90-112	32 k6	310	80	
XDI 35	25.0-45.0	70 m6	375	120	50-63	50 k6	335	80	71-90	42 k6	325	70	
XDI 40	31.5-56.0	70 m6	375	120	63-80	50 k6	355	80	90-112	42 k6	325	70	
XDI 41	22.4-4-5.0	85 m6	470	160	50-63	60 m6	445	135	71-90	50 k6	420	110	
XDI 42	28.0-56.0	85 m6	470	160	63-80	60 m6	445	135	90-112	50 k6	420	110	
XDI 45	22.4-45.0	100 m6	550	200	50-63	75 m6	490	140	71-90	60 m6	490	140	



	XCI		XDI		g	n	b	e	c	ø s	r	t	u	ø D ₁	ø D ₂ max	k ₂	p
	a	h	a	h													
XCI 18	270	220	—	—	430	700	230	62.5	30	19	575	300	195	60	360	160	210
XCI / XDI 20	315	235	405	145	460	780	255	65.0	30	19	650	330	220	70	410	177	225
XCI / XDI 22	350	235	440	145	540	850	255	65.0	30	19	720	410	220	90	480	177	235
XCI / XDI 23	385	280	495	170	550	940	300	75.0	35	24	790	400	260	90	480	210	265
XCI / XDI 25	430	280	540	170	640	1030	300	75.0	35	24	880	490	260	120	580	210	280
XCI / XDI 28	450	330	580	200	640	1100	370	85.0	40	28	930	460	320	120	580	260	320
XCI / XDI 31	500	330	630	200	740	1200	370	85.0	40	28	1030	560	320	140	670	260	340
XCI / XDI 35	545	395	705	235	740	1310	430	97.5	50	35	1115	530	370	150	670	290	370
XCI / XDI 40	615	395	775	235	880	1450	430	102.5	50	35	1245	670	370	170	820	295	370
XCI / XDI 41	705	410	890	225	980	1605	545	110.0	60	35	1385	760	475	200	900	Auf Anfrage On request A richiesta Sur demande Bajo demanda Sob consulta	
XCI / XDI 42	705	410	890	225	980	1605	545	110.0	60	35	1385	760	475	200	900		
XCI / XDI 45	808	467	1033	242	1090	1820	620	135.0	70	42	1550	820	535	220	1000		

	Axiallager / Thrust bearing Cuscinetto assiale / Butée axiale Rodamiento de empuje / Rolamento axial 894-/294-	Dynamische Tragzahl des Axiallagers / Dynamic bearing capacity of the thrust bearing Capacité portante dynamique de la butée / Capacidad dinámica del rodamiento de empuj / Capacidade dinâmica do rolamento axial [kN]	1)
XCI 18	20-E	980	495
XCI / XDI 20	22-E	1180	610
XCI / XDI 22	28-E	1630	780
XCI / XDI 23	28-E	1630	1050
XCI / XDI 25	34-E	2360	1350
XCI / XDI 28	34-E	2360	1700
XCI / XDI 31	40-E	3200	2200
XCI / XDI 35	44-E	3350	3000
XCI / XDI 40	48-E	3400	3500
XCI / XDI 41	56-E	4900	5100
XCI / XDI 42	56-E	4900	5100
XCI / XDI 45	60-E	4310	6600

1) **Getriebekombination mit mittlerem Axiallager** / Combination with bearing of medium size / Combinazione del riduttore con il cuscinetto assiale centrale
combinaison avec butée de taille moyenne / Combinación con un rodamiento mediano / Combinação com rolamento de tamanho médio



	Antriebswelle / Input shaft / Albero entrata Arbre d'entrée / Eje de entrada / Eixo de entrada								OIL
	i_N	$\varnothing d$	k_1	l	i_N	$\varnothing d$	k_1	l	
XCI 18	6.3-11.2	45 k6	270	100	12.5-22.4	32 k6	250	80	
XCI 20	6.3-11.2	50 k6	295	100	12.5-22.4	38 k6	275	80	
XCI 22	8.0-14.0	50 k6	295	100	16.0-28.0	38 k6	275	80	
XCI 23	6.3-11.2	60 m6	345	135	12.5-22.4	50 k6	320	110	
XCI 25	8.0-14.0	60 m6	345	135	16.0-28.0	50 k6	320	110	
XCI 28	6.3-11.2	75 m6	380	140	12.5-22.4	60 m6	380	140	
XCI 31	8.0-14.0	75 m6	380	140	16.0-28.0	60 m6	380	140	
XCI 35	6.3-11.2	90 m6	440	165	12.5-22.4	70 m6	415	140	
XCI 40	8.0-14.0	90 m6	440	165	16.0-28.0	70 m6	415	140	
XCI 41	6.3-11.2	100 m6	535	205	12.5-20.0	85 m6	500	170	
XCI 42	8.0-14.0	100 m6	535	205	16.0-25.0	85 m6	500	170	
XCI 45	6.3-11.2	120 m6	575	210	12.5-20.0	100 m6	575	210	

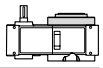
Zentrierbohrung Wellenende Tapped centre hole in shaft end Foratura di centraggio su estremità dell'albero Taraudage en bout d'arbre Agujero central rectificado en el extremo del eje Furo roscado na extremidade do eixo		
DIN 332 Form DS		
d₁		
40 ... 50	60 ... 85	> 85
M 16	M 20	M 24

Passfedern nach DIN 6885/1 / Keys to DIN 6885/1
Linguette a norma DIN 6885/1 / Clavettes selon DIN 6885/1
Llaves según DIN 6885/1 / Chavetas de acordo com a norma DIN 6885/1

Schutzart entspricht IP 55 / Type of protection as per IP 55
Grado di protezione / Protection similaire à IP 55 / Llaves según DIN 6885/1 / Tipo de proteção de acordo com a norma IP 55

- *) Richtwert, Ölfüllung entsprechend Ölpeilstab bzw. Öl-schauglas.**
*) Standard value only, oil filling acc. to dip stick or oil level glass.
*) Valore indicativo, quantità d'olio secondo astina di livello o vetro spia
*) Valuer orientative, huile conforme jauge ou jusqu'au milieu du voyant
*) Solamente el valor estándar, el nivel de aceite debe leerse en la varilla o en la mirilla
*) Somente o valor padrão; abastecimento de óleo de acordo com a vareta de nível ou o visor de nível do óleo

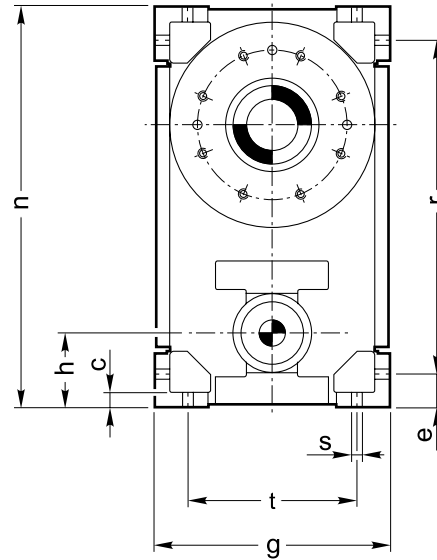
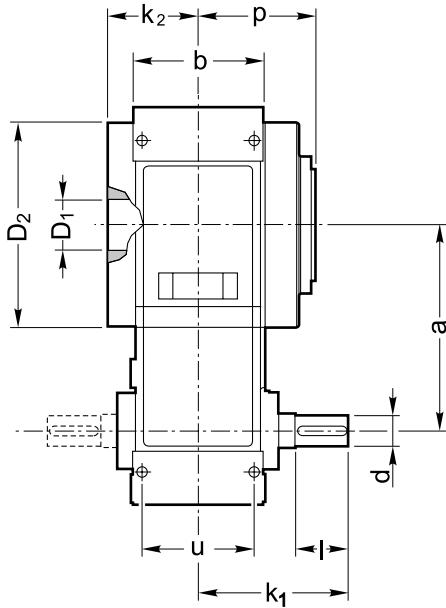
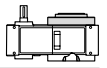
	Antriebswelle / Input shaft / Albero entrata Arbre d'entrée / Eje de entrada / Eixo de entrada												OIL
	i_N	$\varnothing d$	k_1	l	i_N	$\varnothing d$	k_1	l	i_N	$\varnothing d$	k_1	l	
XDI 20	25.0-45.0	40 k6	230	70	50-63	30 k6	210	50	71-90	24 k6	200	40	
XDI 22	31.5-56.0	40 k6	230	70	63-80	30 k6	210	50	90-112	24 k6	200	40	
XDI 23	25.0-45.0	45 k6	265	80	50-63	35 k6	245	60	71-90	28 k6	235	50	
XDI 25	31.5-56.0	45 k6	265	80	63-80	35 k6	245	60	90-112	28 k6	235	50	
XDI 28	25.0-45.0	60 m6	355	125	50-63	45 k6	330	100	71-90	32 k6	310	80	
XDI 31	31.5-56.0	60 m6	355	125	63-80	45 k6	330	100	90-112	32 k6	310	80	
XDI 35	25.0-45.0	70 m6	375	120	50-63	50 k6	335	80	71-90	42 k6	325	70	
XDI 40	31.5-56.0	70 m6	375	120	63-80	50 k6	355	80	90-112	42 k6	325	70	
XDI 41	22.4-4-5.0	85 m6	470	160	50-63	60 m6	445	135	71-90	50 k6	420	110	
XDI 42	28.0-56.0	85 m6	470	160	63-80	60 m6	445	135	90-112	50 k6	420	110	
XDI 45	22.4-45.0	100 m6	550	200	50-63	75 m6	490	140	71-90	60 m6	490	140	



	XCI		XDI		g	n	b	e	c	ø s	r	t	u	ø D ₁	ø D ₂ max	k ₂	p
	a	h	a	h													
XCI 18	270	220	—	—	430	700	230	62.5	30	19	575	300	195	60	360	160	210
XCI / XDI 20	315	235	405	145	460	780	255	65.0	30	19	650	330	220	70	410	177	225
XCI / XDI 22	350	235	440	145	540	850	255	65.0	30	19	720	410	220	90	480	177	235
XCI / XDI 23	385	280	495	170	550	940	300	75.0	35	24	790	400	260	90	480	210	265
XCI / XDI 25	430	280	540	170	640	1030	300	75.0	35	24	880	490	260	120	580	210	280
XCI / XDI 28	450	330	580	200	640	1100	370	85.0	40	28	930	460	320	120	580	260	320
XCI / XDI 31	500	330	630	200	740	1200	370	85.0	40	28	1030	560	320	140	670	260	340
XCI / XDI 35	545	395	705	235	740	1310	430	97.5	50	35	1115	530	370	150	670	290	370
XCI / XDI 40	615	395	775	235	880	1450	430	102.5	50	35	1245	670	370	170	820	295	370
XCI / XDI 41	705	410	890	225	980	1605	545	110.0	60	35	1385	760	475	200	900	Auf Anfrage On request A richiesta Sur demande Bajo demanda Sob consulta	
XCI / XDI 42	705	410	890	225	980	1605	545	110.0	60	35	1385	760	475	200	900		
XCI / XDI 45	808	467	1033	242	1090	1820	620	135.0	70	42	1550	820	535	220	1000		

	Axiallager / Thrust bearing Cuscinetto assiale / Butée axiale Rodamiento de empuje / Rolamento axial 894-/294-	Dynamische Tragzahl des Axiallagers / Dynamic bearing capacity of the thrust bearing Capacité portante dynamique de la butée / Capacidad dinámica del rodamiento de empuj / Capacidade dinâmica do rolamento axial [kN]	 1)
XCI 18	20-E	980	495
XCI / XDI 20	22-E	1180	610
XCI / XDI 22	28-E	1630	780
XCI / XDI 23	28-E	1630	1050
XCI / XDI 25	34-E	2360	1350
XCI / XDI 28	34-E	2360	1700
XCI / XDI 31	40-E	3200	2200
XCI / XDI 35	44-E	3350	3000
XCI / XDI 40	48-E	3400	3500
XCI / XDI 41	56-E	4900	5100
XCI / XDI 42	56-E	4900	5100
XCI / XDI 45	60-E	4310	6600

1) Getriebekombination mit mittlerem Axiallager / Combination with bearing of medium size / Combinazione del riduttore con il cuscinetto assiale centrale
combinaison avec butée de taille moyenne / Combinación con un rodamiento mediano / Combinação com rolamento de tamanho médio



	Antriebswelle / Input shaft / Albero entrata Arbre d'entrée / Eje de entrada / Eixo de entrada								OIL [l]
	i_N	$\varnothing d$	k_1	l	i_N	$\varnothing d$	k_1	l	
XCI 18	6.3-11.2	45 k6	270	100	12.5-22.4	32 k6	250	80	
XCI 20	6.3-11.2	50 k6	295	100	12.5-22.4	38 k6	275	80	
XCI 22	8.0-14.0	50 k6	295	100	16.0-28.0	38 k6	275	80	
XCI 23	6.3-11.2	60 m6	345	135	12.5-22.4	50 k6	320	110	
XCI 25	8.0-14.0	60 m6	345	135	16.0-28.0	50 k6	320	110	
XCI 28	6.3-11.2	75 m6	380	140	12.5-22.4	60 m6	380	140	
XCI 31	8.0-14.0	75 m6	380	140	16.0-28.0	60 m6	380	140	
XCI 35	6.3-11.2	90 m6	440	165	12.5-22.4	70 m6	415	140	
XCI 40	8.0-14.0	90 m6	440	165	16.0-28.0	70 m6	415	140	
XCI 41	6.3-11.2	100 m6	535	205	12.5-20.0	85 m6	500	170	
XCI 42	8.0-14.0	100 m6	535	205	16.0-25.0	85 m6	500	170	
XCI 45	6.3-11.2	120 m6	575	210	12.5-20.0	100 m6	575	210	

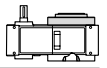
Zentrierbohrung Wellenende Tapped centre hole in shaft end Foratura di centraggio su estremità dell'albero Taraudage en bout d'arbre Agujero central rectificado en el extremo del eje Furo roscado na extremidade do eixo		
DIN 332 Form DS		
d₁		
40 ... 50	60 ... 85	> 85
M 16	M 20	M 24

Passfedern nach DIN 6885/1 / Keys to DIN 6885/1
Linguette a norma DIN 6885/1 / Clavettes selon DIN 6885/1
Llaves según DIN 6885/1 / Chavetas de acordo com a norma DIN 6885/1

Schutzart entspricht IP 55 / Type of protection as per IP 55
Grado di protezione / Protection similaire à IP 55 / Llaves según DIN 6885/1 / Tipo de proteção de acordo com a norma IP 55

- *) Richtwert, Ölfüllung entsprechend Ölpeilstab bzw. Ölschauglas.**
*) Standard value only, oil filling acc. to dip stick or oil level glass.
*) Valore indicativo, quantità d'olio secondo astina di livello o vetro spia
*) Valuer orientative, huile conforme jauge ou jusqu'au milieu du voyant
*) Solamente el valor estándar, el nivel de aceite debe leerse en la varilla o en la mirilla
*) Somente o valor padrão; abastecimento de óleo de acordo com a vareta de nível ou o visor de nível do óleo

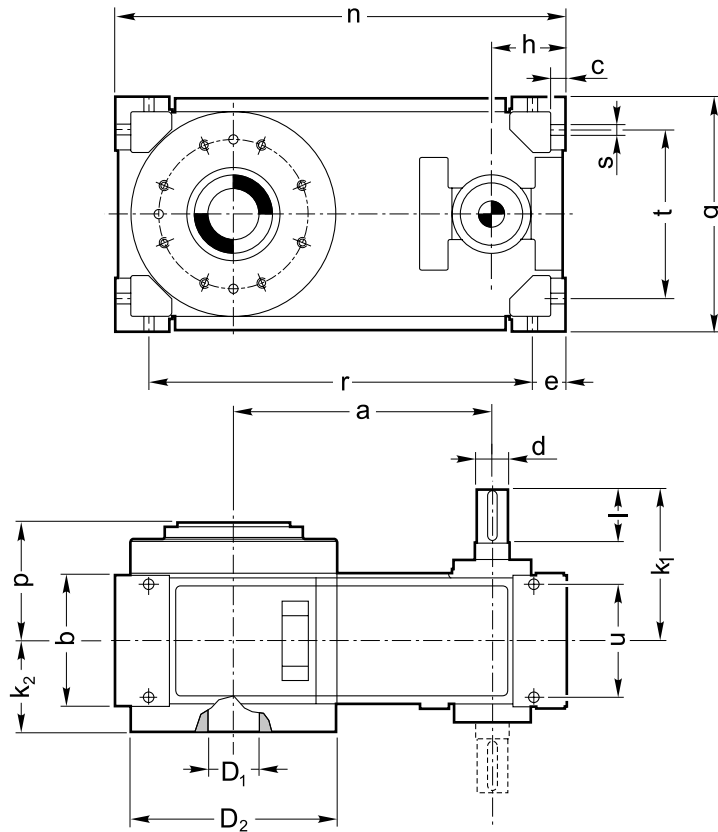
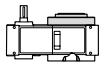
	Antriebswelle / Input shaft / Albero entrata Arbre d'entrée / Eje de entrada / Eixo de entrada												OIL [l]
	i_N	$\varnothing d$	k_1	l	i_N	$\varnothing d$	k_1	l	i_N	$\varnothing d$	k_1	l	
XDI 20	25.0-45.0	40 k6	230	70	50-63	30 k6	210	50	71-90	24 k6	200	40	
XDI 22	31.5-56.0	40 k6	230	70	63-80	30 k6	210	50	90-112	24 k6	200	40	
XDI 23	25.0-45.0	45 k6	265	80	50-63	35 k6	245	60	71-90	28 k6	235	50	
XDI 25	31.5-56.0	45 k6	265	80	63-80	35 k6	245	60	90-112	28 k6	235	50	
XDI 28	25.0-45.0	60 m6	355	125	50-63	45 k6	330	100	71-90	32 k6	310	80	
XDI 31	31.5-56.0	60 m6	355	125	63-80	45 k6	330	100	90-112	32 k6	310	80	
XDI 35	25.0-45.0	70 m6	375	120	50-63	50 k6	335	80	71-90	42 k6	325	70	
XDI 40	31.5-56.0	70 m6	375	120	63-80	50 k6	355	80	90-112	42 k6	325	70	
XDI 41	22.4-4-5.0	85 m6	470	160	50-63	60 m6	445	135	71-90	50 k6	420	110	
XDI 42	28.0-56.0	85 m6	470	160	63-80	60 m6	445	135	90-112	50 k6	420	110	
XDI 45	22.4-45.0	100 m6	550	200	50-63	75 m6	490	140	71-90	60 m6	490	140	



	XCI		XDI		g	n	b	e	c	ø s	r	t	u	ø D ₁	ø D ₂ max	k ₂	p
	a	h	a	h													
XCI 18	270	220	—	—	430	700	230	62.5	30	19	575	300	195	60	360	160	210
XCI / XDI 20	315	235	405	145	460	780	255	65.0	30	19	650	330	220	70	410	177	225
XCI / XDI 22	350	235	440	145	540	850	255	65.0	30	19	720	410	220	90	480	177	235
XCI / XDI 23	385	280	495	170	550	940	300	75.0	35	24	790	400	260	90	480	210	265
XCI / XDI 25	430	280	540	170	640	1030	300	75.0	35	24	880	490	260	120	580	210	280
XCI / XDI 28	450	330	580	200	640	1100	370	85.0	40	28	930	460	320	120	580	260	320
XCI / XDI 31	500	330	630	200	740	1200	370	85.0	40	28	1030	560	320	140	670	260	340
XCI / XDI 35	545	395	705	235	740	1310	430	97.5	50	35	1115	530	370	150	670	290	370
XCI / XDI 40	615	395	775	235	880	1450	430	102.5	50	35	1245	670	370	170	820	295	370
XCI / XDI 41	705	410	890	225	980	1605	545	110.0	60	35	1385	760	475	200	900	Auf Anfrage On request A richiesta Sur demande Bajo demanda Sob consulta	
XCI / XDI 42	705	410	890	225	980	1605	545	110.0	60	35	1385	760	475	200	900		
XCI / XDI 45	808	467	1033	242	1090	1820	620	135.0	70	42	1550	820	535	220	1000		

	Axiallager / Thrust bearing Cuscinetto assiale / Butée axiale Rodamiento de empuje / Rolamento axial 894-/294-	Dynamische Tragzahl des Axiallagers / Dynamic bearing capacity of the thrust bearing Capacité portante dynamique de la butée / Capacidad dinámica del rodamiento de empuj / Capacidade dinâmica do rolamento axial [kN]	1)
XCI 18	20-E	980	495
XCI / XDI 20	22-E	1180	610
XCI / XDI 22	28-E	1630	780
XCI / XDI 23	28-E	1630	1050
XCI / XDI 25	34-E	2360	1350
XCI / XDI 28	34-E	2360	1700
XCI / XDI 31	40-E	3200	2200
XCI / XDI 35	44-E	3350	3000
XCI / XDI 40	48-E	3400	3500
XCI / XDI 41	56-E	4900	5100
XCI / XDI 42	56-E	4900	5100
XCI / XDI 45	60-E	4310	6600

1) **Getriebekombination mit mittlerem Axiallager** / Combination with bearing of medium size / Combinazione del riduttore con il cuscinetto assiale centrale
 combinaison avec butée de taille moyenne / Combinación con un rodamiento mediano / Combinação com rolamento de tamanho médio



Passfedern nach DIN 6885/1 / Keys to DIN 6885/1
 Linguetta a norma DIN 6885/1 / Clavettes selon DIN 6885/1
 Llavés según DIN 6885/1 / Chavetas de acordo com a norma
 DIN 6885/1

Schutzart entspricht IP 55 / Type of protection as per IP 55
 Grado di protezione / Protection similaire à IP 55 / Llavés
 según DIN 6885/1 / Tipo de proteção de acordo com a norma
 IP 55

***) Richtwert, Ölfüllung entsprechend Ölpeilstab bzw. Öl-schauglas.**

*) Standard value only, oil filling acc. to dip stick or oil level glass.

*) Valore indicativo, quantità d'olio secondo astina di livello o vetro spia

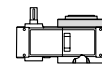
*) Valuer orientative, huile conforme jauge ou jusqu'au milieu du voyant

*) Solamente el valor estándar, el nivel de aceite debe leerse en la varilla o en la mirilla

*) Somente o valor padrão; abastecimento de óleo de acordo com a vareta de nível ou o visor de nível do óleo

Zentrierbohrung Wellenende Tapped centre hole in shaft end Foratura di centraggio su estremità dell'albero Taradage en bout d'arbre Agujero central rectificado en el extremo del eje Furo roscado na extremidade do eixo		
DIN 332 Form DS		
d ₁		
40 ... 50	60 ... 85	> 85
M 16	M 20	M 24

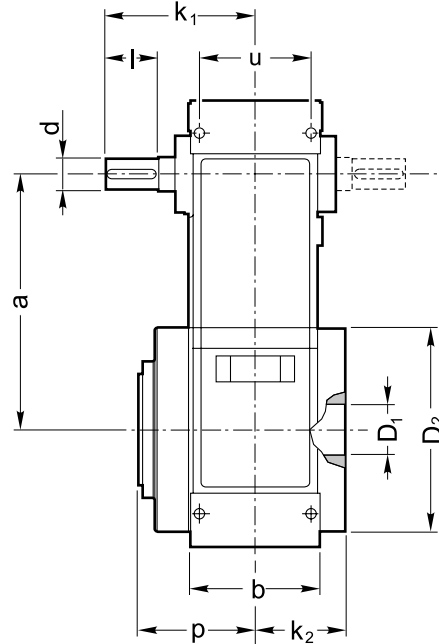
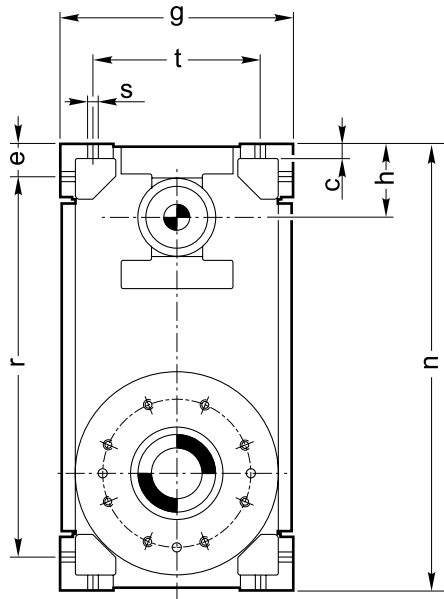
	Antriebswelle / Input shaft / Albero entrata Arbre d'entrée / Eje de entrada / Eixo de entrada												OIL [I]
	i _N	ø d	k ₁	l	i _N	ø d	k ₁	l	i _N	ø d	k ₁	l	
XCIL 18	6.3-12.5	50 k6	250	80	14-18	38 k6	230	60	20-22.4	38 k6	230	60	
XCIL 20	6.3-12.5	60 m6	300	105	14-18	50 k6	275	80	20-22.4	45 k6	275	80	
XCIL 22	6.3-12.5	60 m6	300	105	14-18	50 k6	275	80	20-22.4	45 k6	275	80	
XCIL 23	6.3-12.5	75 m6	330	120	14-18	60 m6	315	105	20-22.4	50 k6	290	80	
XCIL 25	6.3-12.5	75 m6	330	120	14-18	60 m6	315	105	20-22.4	50 k6	290	80	
XCIL 28	6.3-12.5	90 m6	400	160	14-18	70 m6	360	120	20-22.4	60 m6	345	105	
XCIL 31	6.3-12.5	90 m6	400	160	14-18	70 m6	360	120	20-22.4	60 m6	345	105	
XCIL 35	6.3-12.5	100 m6	455	180	14-18	85 m6	415	140	20-22.4	75 m6	395	120	
XCIL 40	6.3-12.5	100 m6	455	180	14-18	85 m6	415	140	20-22.4	75 m6	395	120	



	a	h	g	n	b	e	c	ø s	r	t	u	ø D ₁	ø D ₂ max	k ₂	p
XCIL 18	350	140	430	700	230	62.5	30	19	575	300	195	80	360	160	220
XCIL 20	405	145	460	780	255	65.0	30	19	650	330	220	80	410	177	230
XCIL 22	440	145	540	850	255	65.0	30	19	720	410	220	100	480	177	250
XCIL 23	495	170	550	940	300	75.0	35	24	790	400	260	110	480	210	280
XCIL 25	540	170	640	1030	300	75.0	35	24	880	490	260	135	580	210	300
XCIL 28	580	200	640	1100	370	85.0	40	28	930	460	320	140	580	260	335
XCIL 31	630	200	740	1200	370	85.0	40	28	1030	560	320	170	670	260	350
XCIL 35	685	255	740	1310	430	97.5	50	35	1115	530	370	190	670	290	390
XCIL 40	755	255	880	1450	430	102.5	50	35	1245	670	370	200	820	295	410

	Axiallager / Thrust bearing Cuscinetto assiale / Butée axiale Rodamiento de empuje / Rolamento axial 894-/294-	Dynamische Tragzahl des Axiallagers / Dynamic bearing capacity of the thrust bearing Capacité portante dynamique de la butée / Capacidad dinámica del rodamiento de empuje / Capacidade dinâmica do rolamento axial [kN]	 1)
XCIL 18	24-E	1370	495
XCIL 20	26-E	1560	610
XCIL 22	30-E	1860	780
XCIL 23	32-E	2080	1050
XCIL 25	38-E	2850	1350
XCIL 28	40-E	3200	1700
XCIL 31	48-E	3400	2200
XCIL 35	52-E	4050	3000
XCIL 40	56-E	4900	3500

1) **Getriebekombination mit mittlerem Axiallager** / Combination with bearing of medium size / Combinazione del riduttore con il cuscinetto assiale centrale
 combinaison avec butée de taille moyenne / Combinación con un rodamiento mediano / Combinação com rolamento de tamanho médio



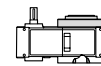
Zentrierbohrung Wellenende Tapped centre hole in shaft end Foratura di centraggio su estremità dell'albero Taraudage en bout d'arbre Agujero central rectificado en el extremo del eje Furo roscado na extremidade do eixo		
DIN 332 Form DS		
d ₁		
40 ... 50	60 ... 85	> 85
M 16	M 20	M 24

Passfedern nach DIN 6885/1 / Keys to DIN 6885/1
Linguette a norma DIN 6885/1 / Clavettes selon DIN 6885/1
Llaves según DIN 6885/1 / Chavetas de acordo com a norma DIN 6885/1


Schutzart entspricht IP 55 / Type of protection as per IP 55
Grado di protezione / Protection similaire à IP 55 / Laves según DIN 6885/1 / Tipo de proteção de acordo com a norma IP 55

- *) Richtwert, Ölfüllung entsprechend Ölpeilstab bzw. Öl-schauglas.**
*) Standard value only, oil filling acc. to dip stick or oil level glass.
*) Valore indicativo, quantità d'olio secondo astina di livello o vetro spia
*) Valuer orientative, huile conforme jauge ou jusqu'au milieu du voyant
*) Solamente el valor estándar, el nivel de aceite debe leerse en la varilla o en la mirilla
*) Somente o valor padrão; abastecimento de óleo de acordo com a vareta de nível ou o visor de nível do óleo

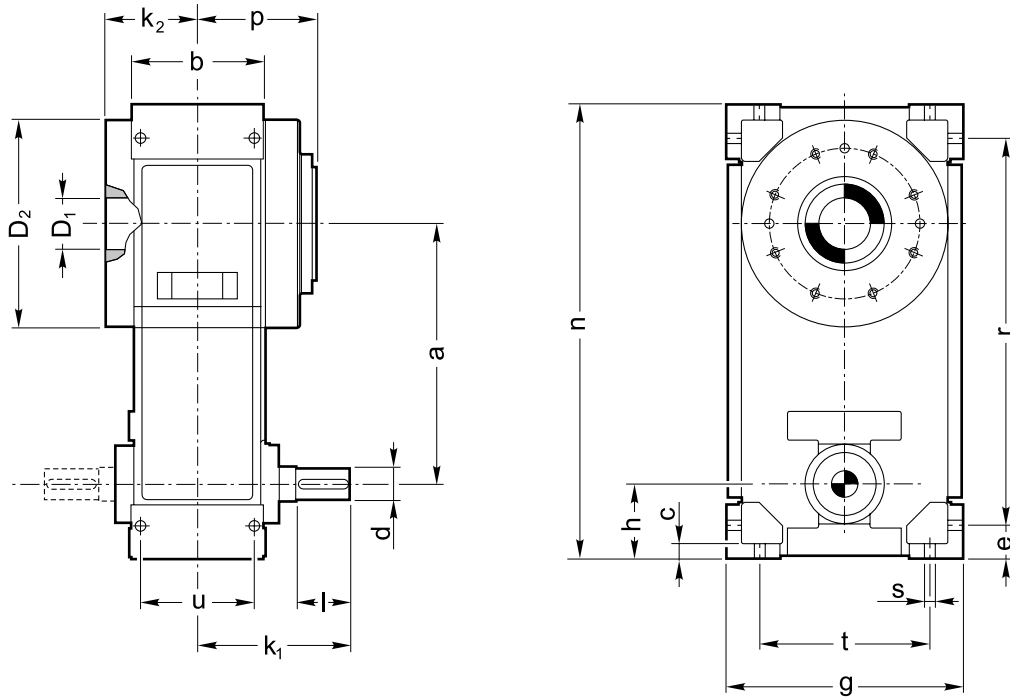
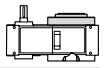
	Antriebswelle / Input shaft / Albero entrata Arbre d'entrée / Eje de entrada / Eixo de entrada												[l]
	i _N	∅ d	k ₁	l	i _N	∅ d	k ₁	l	i _N	∅ d	k ₁	l	
XCIL 18	6.3-12.5	50 k6	250	80	14-18	38 k6	230	60	20-22.4	38 k6	230	60	
XCIL 20	6.3-12.5	60 m6	300	105	14-18	50 k6	275	80	20-22.4	45 k6	275	80	
XCIL 22	6.3-12.5	60 m6	300	105	14-18	50 k6	275	80	20-22.4	45 k6	275	80	
XCIL 23	6.3-12.5	75 m6	330	120	14-18	60 m6	315	105	20-22.4	50 k6	290	80	
XCIL 25	6.3-12.5	75 m6	330	120	14-18	60 m6	315	105	20-22.4	50 k6	290	80	
XCIL 28	6.3-12.5	90 m6	400	160	14-18	70 m6	360	120	20-22.4	60 m6	345	105	
XCIL 31	6.3-12.5	90 m6	400	160	14-18	70 m6	360	120	20-22.4	60 m6	345	105	
XCIL 35	6.3-12.5	100 m6	455	180	14-18	85 m6	415	140	20-22.4	75 m6	395	120	
XCIL 40	6.3-12.5	100 m6	455	180	14-18	85 m6	415	140	20-22.4	75 m6	395	120	



	a	h	g	n	b	e	c	ø s	r	t	u	ø D ₁	ø D ₂ max	k ₂	p
XCIL 18	350	140	430	700	230	62.5	30	19	575	300	195	80	360	160	220
XCIL 20	405	145	460	780	255	65.0	30	19	650	330	220	80	410	177	230
XCIL 22	440	145	540	850	255	65.0	30	19	720	410	220	100	480	177	250
XCIL 23	495	170	550	940	300	75.0	35	24	790	400	260	110	480	210	280
XCIL 25	540	170	640	1030	300	75.0	35	24	880	490	260	135	580	210	300
XCIL 28	580	200	640	1100	370	85.0	40	28	930	460	320	140	580	260	335
XCIL 31	630	200	740	1200	370	85.0	40	28	1030	560	320	170	670	260	350
XCIL 35	685	255	740	1310	430	97.5	50	35	1115	530	370	190	670	290	390
XCIL 40	755	255	880	1450	430	102.5	50	35	1245	670	370	200	820	295	410

	Axiallager / Thrust bearing Cuscinetto assiale / Butée axiale Rodamiento de empuje / Rolamento axial 894-/294-	Dynamische Tragzahl des Axiallagers / Dynamic bearing capacity of the thrust bearing Capacité portante dynamique de la butée / Capacidad dinámica del rodamiento de empuj / Capacidade dinâmica do rolamento axial [kN]	 1)
XCIL 18	24-E	1370	495
XCIL 20	26-E	1560	610
XCIL 22	30-E	1860	780
XCIL 23	32-E	2080	1050
XCIL 25	38-E	2850	1350
XCIL 28	40-E	3200	1700
XCIL 31	48-E	3400	2200
XCIL 35	52-E	4050	3000
XCIL 40	56-E	4900	3500

1) **Getriebekombination mit mittlerem Axiallager** / Combination with bearing of medium size / Combinazione del riduttore con il cuscinetto assiale centrale
 combinaison avec butée de taille moyenne / Combinación con un rodamiento mediano / Combinação com rolamento de tamanho médio



Zentrierbohrung Wellenende Tapped centre hole in shaft end Foratura di centraggio su estremità dell'albero Taraudage en bout d'arbre Agujero central rectificado en el extremo del eje Furo roscado na extremidade do eixo		
DIN 332 Form DS		
d₁		
40 ... 50	60 ... 85	> 85
M 16	M 20	M 24

Passfedern nach DIN 6885/1 / Keys to DIN 6885/1
 Linguetta a norma DIN 6885/1 / Clavettes selon DIN 6885/1
 Llaves según DIN 6885/1 / Chavetas de acordo com a norma DIN 6885/1

Schutzart entspricht IP 55 / Type of protection as per IP 55
 Grado di protezione / Protection similaire à IP 55 / Laves según DIN 6885/1 / Tipo de proteção de acordo com a norma IP 55

***) Richtwert, Ölfüllung entsprechend Ölpeilstab bzw. Öl-schauglas.**

*) Standard value only, oil filling acc. to dip stick or oil level glass.

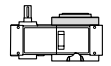
*) Valore indicativo, quantità d'olio secondo astina di livello o vetro spia

*) Valuer orientative, huile conforme jauge ou jusqu'au milieu du voyant

*) Solamente el valor estándar, el nivel de aceite debe leerse en la varilla o en la mirilla

*) Somente o valor padrão; abastecimento de óleo de acordo com a vareta de nível ou o visor de nível do óleo

	Antriebswelle / Input shaft / Albero entrata Arbre d'entrée / Eje de entrada / Eixo de entrada												[I]
	<i>i_N</i>	$\varnothing d$	<i>k₁</i>	<i>l</i>	<i>i_N</i>	$\varnothing d$	<i>k₁</i>	<i>l</i>	<i>i_N</i>	$\varnothing d$	<i>k₁</i>	<i>l</i>	
XCIL 18	6.3-12.5	50 k6	250	80	14-18	38 k6	230	60	20-22.4	38 k6	230	60	
XCIL 20	6.3-12.5	60 m6	300	105	14-18	50 k6	275	80	20-22.4	45 k6	275	80	
XCIL 22	6.3-12.5	60 m6	300	105	14-18	50 k6	275	80	20-22.4	45 k6	275	80	
XCIL 23	6.3-12.5	75 m6	330	120	14-18	60 m6	315	105	20-22.4	50 k6	290	80	
XCIL 25	6.3-12.5	75 m6	330	120	14-18	60 m6	315	105	20-22.4	50 k6	290	80	
XCIL 28	6.3-12.5	90 m6	400	160	14-18	70 m6	360	120	20-22.4	60 m6	345	105	
XCIL 31	6.3-12.5	90 m6	400	160	14-18	70 m6	360	120	20-22.4	60 m6	345	105	
XCIL 35	6.3-12.5	100 m6	455	180	14-18	85 m6	415	140	20-22.4	75 m6	395	120	
XCIL 40	6.3-12.5	100 m6	455	180	14-18	85 m6	415	140	20-22.4	75 m6	395	120	



	a	h	g	n	b	e	c	ø s	r	t	u	ø D ₁	ø D ₂ max	k ₂	p
XCIL 18	350	140	430	700	230	62.5	30	19	575	300	195	80	360	160	220
XCIL 20	405	145	460	780	255	65.0	30	19	650	330	220	80	410	177	230
XCIL 22	440	145	540	850	255	65.0	30	19	720	410	220	100	480	177	250
XCIL 23	495	170	550	940	300	75.0	35	24	790	400	260	110	480	210	280
XCIL 25	540	170	640	1030	300	75.0	35	24	880	490	260	135	580	210	300
XCIL 28	580	200	640	1100	370	85.0	40	28	930	460	320	140	580	260	335
XCIL 31	630	200	740	1200	370	85.0	40	28	1030	560	320	170	670	260	350
XCIL 35	685	255	740	1,310	430	97.5	50	35	1115	530	370	190	670	290	390
XCIL 40	755	255	880	1,450	430	102.5	50	35	1245	670	370	200	820	295	410

	Axiallager / Thrust bearing Cuscinetto assiale / Butée axiale Rodamiento de empuje / Rolamento axial 894-/294-	Dynamische Tragzahl des Axiallagers / Dynamic bearing capacity of the thrust bearing Capacité portante dynamique de la butée / Capacidad dinámica del rodamiento de empuj / Capacidade dinâmica do rolamento axial [kN]	 1)
XCIL 18	24-E	1370	495
XCIL 20	26-E	1560	610
XCIL 22	30-E	1860	780
XCIL 23	32-E	2080	1050
XCIL 25	38-E	2850	1350
XCIL 28	40-E	3200	1700
XCIL 31	48-E	3400	2200
XCIL 35	52-E	4050	3000
XCIL 40	56-E	4900	3500

1) **Getriebekombination mit mittlerem Axiallager** / Combination with bearing of medium size / Combinazione del riduttore con il cuscinetto assiale centrale
 combinaison avec butée de taille moyenne / Combinación con un rodamiento mediano / Combinação com rolamento de tamanho médio

Angebauter Kühl-Schmieranlage: Motorpumpenschmierung und Plattenkühler

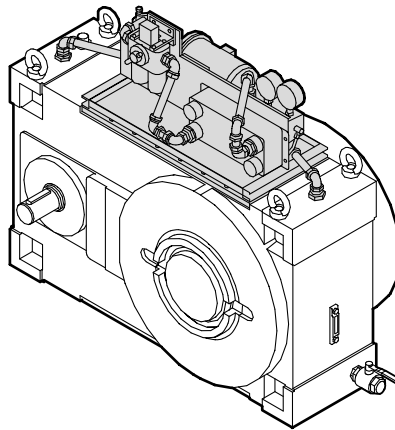
Cooling and lubricating system fastened to the gear unit: With pressure lubrication (motor pump) and plate cooler

Impianto per raffreddamento e lubrificazione annesso al riduttore: Con lubrificazione a pressione (pompa motore) e raffreddatore a piastre

Centrale de refroidissement et lubrification attaché au réducteur: Avec lubrification sous pression par motopompe et refroidisseur à plaques

Sistema de lubricación y refrigeración anejo o reductor: Con lubricación a presión por motobomba y refrigerador de placas

Instalação de refrigeração e lubrificação anexa ao redutor: Com lubrificação sob pressão por motobomba e resfriador de placas

**Separate Kühl- und Schmieranlage**

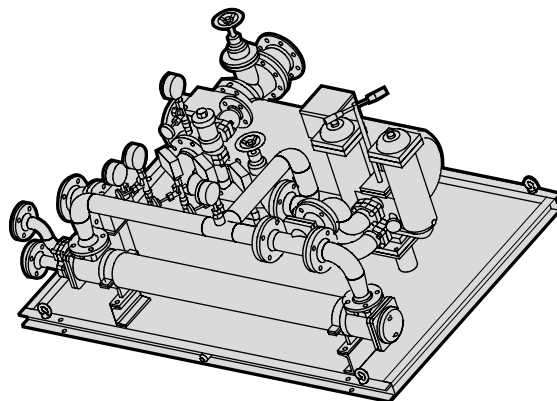
Separate cooling and lubrication system

Impianto separato per raffreddamento e lubrificazione

Centrale de lubrification et de refroidissement indépendante

Instalación separada para refrigeración y lubricación

Instalação separada de refrigeração e lubrificação



Anhang
Appendix
Appendice
Appendice
Apéndice
Apêndice

PIV[®]



Radial- und Axialbelastungen (Fax-Formular) / Radial and axial loads (fax form)

Radial and axial loads (fax form) / Carichi radiali e assiali (modulo fax) / Forces radiales et axiales (formulaire fax) / Fuerzas axiales y radiales (form. por fax) / Forças axiais e radiais (formulário fax)

An Fax-Nr. / To the Fax-No / Al No. di fax / Au No. de fax / Al número de fax / Para o número de fax:

PIV Drives GmbH +49 (0)6172 102-380

Herr / Frau - Mr. / Mrs. - Sig. / Sig.ra - M. / Mme - Sr. / Señora - Senhor / Senhora _____

Firma - Company - Società - Société - Empresa - Firma _____

Straße - Street - Via - Rue - Calle - Rua _____

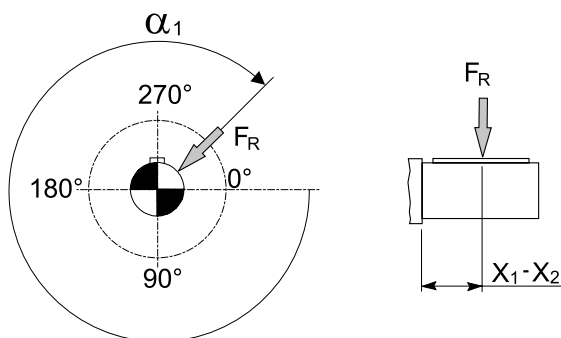
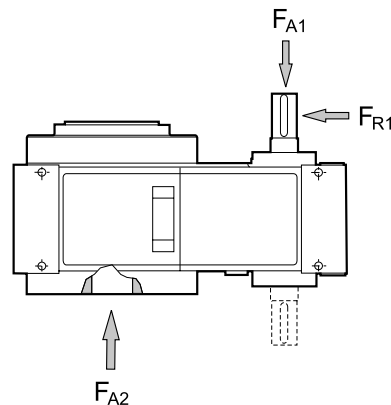
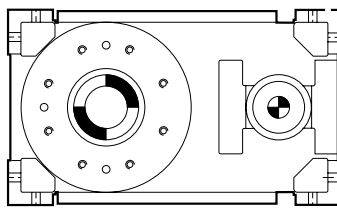
PLZ/Ort - Postal code / Locality - Codice postale / Località - Code Postal / Localité
Código postal / Localidad - CEP / Cidade _____

Land - Country - Paese - Pays - País - País _____

Telefon - Telephone - Telefono - Téléphone - Teléfono - Telefone _____

Telefax - Telefax - Telefax - Téléfax - Telefax - Fax _____

E-Mail _____



F_{R1} [N] = _____

F_{A1} [N] = _____

F_{A2} [N] = _____

X_1 [mm] = _____

α_1 = _____

Radialkräfte / Radial loads / Carichi radiali
Charges radiales / Cargas radiales / Forças radiais

Axialkräfte Antriebswelle / Axial loads input shaft / Carichi assiali albero entrata
Charges axiales arbre d'entrée / Cargas axiales eje de entrada / Forças axiais eixo na entrada

Axialkräfte Abtriebswelle / Axial loads output shaft / Carichi assiali albero uscita
Charges axiales arbre de sortie / Cargas axiales eje de salida / Forças axiais eixo da saída

Abstand Kraftangriff bis Wellenbund / Distance of load application / Distanza applicazione del carico / Distance d'application de la charge / Distancia de aplicación de la carga / Distância de aplicação da carga

Winkel der Kraftfrichtung / Direction of load / Orientamento del carico
Orientation de la charge / Dirección de la carga / Direção da força

Zur Überprüfung der zulässigen Belastung der An- und Abtriebswelle durch äußere Kräfte.

To the verification of the admissible strain of the input shaft and the output shaft due to exterior forces.

Per la verifica del carico ammissibile degli alberi di entrata e di uscita a causa di forze esterne.

Pour la vérification des contraintes admissibles des arbres d'entrée et de sortie, dues aux forces extérieures.

Para la verificación de la tensión admisible de los árboles de entrada y de salida, debidas a las fuerzas exteriores.

Para o controle da carga admissível dos eixos de entrada e saída pelas forças externas.

Kräfte, die in der entgegengesetzten Richtung wirken als dargestellt, bitte mit negativem Vorzeichen angeben.

Specify please with negative sign the forces working in a direction opposite to the one represented.

Per favore specifichi con segno negativo le forze che agiscono in una direzione contraria a quella che abbiamo rappresentato.

Indiquez s'il vous plaît avec signe négatif les forces qui agissent dans une direction opposée à celle représentée.

Por favor especifique con signo negativo las fuerzas que trabajan en una dirección opuesta a la representada.

Forças atuando na direção contrária do que desenhada, por favor marca com sinal negativo.

Kunde _____

Extruderdaten

Maschinentyp _____
 Nennleistung _____
 Nenn-Abtriebsdrehmoment _____ Max. Abtriebsdrehmoment _____
 Nenndrehzahl _____
 Schnecken-Rückdruckkraft _____ Schneckendurchmesser _____
 Verfahrensdruck _____
 Rückzugskraft der Schnecke _____
 Wirkdauer der Rückzugskraft _____
 Radialkraft auf Abtriebswelle _____
 Verbindung Schnecke / Hohlwelle _____
 - Rund- und Planlaufabweichung der Hohlwelle _____
 - Axialspiel der Abtriebswelle _____
 Anschlußmaße Schneckenzyylinder _____
 - Rund- und Planlaufabweichung am Axiallager-Gehäuse _____

Kunden-Auslegungs-Vorschrift

Anwendungsfaktor _____
 Verzahnungsauslegung nach DIN 3990 _____
 Zahnflankensicherheit s_H bzw. s_H^2 _____
 Zahnfußsicherheit s_F _____
 Wälzagerlebensdauer Radiallager _____
 Wälzagerlebensdauer Axiallager _____ Axiallager-Bauart _____

Techn. Daten des Extruder-Getriebes

Bauart des Antriebsmotors _____
 Motor-Nennleistung _____ Motor-Nennmoment _____
 Motor-Nenndrehzahl _____ Getriebe -Untersetzung _____
 Anordnung des Axiallagers _____
 Getriebe-Bauart: - liegend - stehend, Antrieb oben - stehend, Antrieb unten
 Wellen-Anordnung: - "Z"-Anordnung - "U"-Anordnung
 Antriebskonzept: Flanschmotor _____
 Kupplung (Bauart) _____
 Riementrieb: (i_R , d_{o2}) _____
 Schmierungsart des Getriebes _____
 Kühlmaßnahmen: - Kühlschlange - sep. Kühl-Schmieranlage - angeb. Kühl-Schmieranlage
 Maximale Öltemperatur _____ Kühlwassertemperatur _____

Einsatz- und Umgebungsbedingungen

Einschaltdauer _____ Umgebungstemperatur _____
 Spezielle Umgebungsbedingungen _____
 Schalldruckpegel _____

Sonstige Kundenvorschriften

Prüf- und Abnahmevorschriften _____
 Prüfprotokolle _____
 Berechnungsnachweise _____
 Dokumentationsumfang (Sprachen) _____

Kaufmännische Rahmenbedingungen

Bestellmenge _____ Jahresbedarf _____
 Rahmenvertrag, Abruflosgröße _____
 Lieferzeit (Erstauftrag und Folgeauftrag) _____
 Preisvorstellungen _____

Client _____

Data specifications of the extruder

Type of machine _____
 Nominal power _____
 Nominal output torque _____ Maximal output torque _____
 Nominal speed _____
 Thrust pressure of the extruder screw _____ Extruder screw diameter _____
 Processing pressure _____
 Pull-back force of the extruder screw _____
 Effective duration of the pull-back force _____
 Radial force on the output shaft _____
 Junction extruder screw - hollow shaft _____
 - Eccentricity and run-out deviation of the hollow shaft _____
 - End play of the output hollow shaft _____
 Fitting dimensions of the screw guide tube _____
 - Eccentricity and run-out deviation on the thrust bearing housing _____

Client's rating specification

Application service factor _____
 Gear rating acc. to DIN 3990 _____
 Tooth flank security s_H resp. s_H^2 _____
 Root security of the gear tooth s_F _____
 Life duration of the radial bearings _____
 Life duration of the thrust bearing _____ Type of the thrust bearing _____

Technical specification of the extruder gearbox

Type of the driving motor _____
 Nominal motor power _____ Nominal torque of the motor _____
 Nominal speed of the motor _____ Gearbox ratio _____
 Disposition of the thrust bearing _____
 Type of the gearbox: - horizontal - upright input above - upright input below
 Shaft disposition: - "Z"-(input opposed to output) - "U"-(input and output on the same side)
 Drive details: flange mounted motor _____
 Coupling (type) _____
 Belt transmission: (i_R , d_{o2}) _____
 Lubrication mode _____
 Cooling measures - cooling coil -separate cooling and press, lubrication device - mounted on cooling and lubrication device
 Maximal oil temperature _____ Temperature of the cooling water _____

Operating and ambient conditions

Operating time _____ Ambient temperature _____
 Special ambient conditions _____
 Sound pressure level _____

Client's requirements

Acceptance terms and specification _____
 Test certificates _____
 Proof of calculation _____
 Documentation (languages) _____

Commercial specifications

Order quantity _____ Annual requirement _____
 Outline agreement - lot size on call _____
 Delivery time (first order and former orders) _____
 Idea of the price _____

POSIREX I

Cliente _____

Dati estrusore

Tipo di macchina _____
 Potenza nominale _____
 Coppia nominale in uscita _____ Coppia massima in uscita _____
 Velocità nominale _____
 Forza di reazione della vite _____ Diametro della vite _____
 Pressione di processo _____
 Forza di trazione di ritorno della vite _____
 Durata della forza di trazione di ritorno _____
 Forza radiale sull'albero di uscita _____
 Collegamento vite / albero cavo _____
 - Errore di oscillazione assiale e radiale dell'albero cavo _____
 - Gioco assiale dell'albero cavo di uscita _____
 Dimensioni di collegamento del cilindro vite _____
 - Errore di oscillazione assiale e radiale sull'alloggiamento del cuscinetto assiale _____

Prescrizioni del cliente per la configurazione

Fattore di applicazione _____
 Dimensionamento ingranaggi secondo DIN 3990 _____
 Sicurezza dei fianchi dei denti s_H e s_H^2 _____
 Sicurezza dei piedi dei denti s_F _____
 Durata dei cuscinetti a rulli Cuscinetti radiali _____
 Durata dei cuscinetti a rulli Cuscinetti assiali _____ Tipo di cuscinetto assiale _____

Dati tecnici del riduttore per estrusori

Tipo di motore _____
 Potenza nominale del motore _____ Coppia nominale del motore _____
 Velocità nominale del motore _____ Rapporto del riduttore _____
 Disposizione del cuscinetto assiale _____
 Tipo di riduttore: - orizzontale - verticale, entrata in alto - verticale, entrata in basso
 Posizione alberi: - Disposizione a "Z" (entrata e uscita su lati opposti) - Disposizione a "U" (entrata e uscita sullo stesso lato)
 Concetto di azionamento: Motore a flangia _____
 Giunto (tipo) _____
 Trasmissione a cinghia: (i_R , d_{o2}) _____
 Modalità di lubrificazione del riduttore _____
 Misure di raffreddamento - Serpentina - Imp. lubrificazione e raffreddamento separato - Imp. di lubrificazione e raffreddamento collegato
 Massima temperatura dell'olio _____ Temperatura acqua di raffreddamento _____

Condizioni ambientali e di servizio

Tempo di funzionamento _____ Temperatura ambiente _____
 Condizioni ambientali speciali _____
 Livello di pressione acustica _____

Altri requisiti del cliente

Condizioni di prova e accettazione _____
 Certificati di collaudo _____
 Prove di calcolo _____
 Documentazione (lingue) _____

Condizioni commerciali

Quantità di ordinazione _____ Fabbisogno annuale _____
 Contratto quadro, grandezza dei lotti _____
 Tempo di consegna (primo ordine e ordine successivo) _____
 Prezzo approssimativo _____

Client _____

Caractéristiques de l'extrudeuse _____

Type de machine _____

Puissance nominale _____

Couple de sortie nominal _____ Couple de sortie maximum _____

Vitesse nominale _____

Force de réaction de la vis _____ Diamètre de la vis _____

Pression de travail _____

Force de traction en retour de la vis _____

Durée d'action de la force en retour _____

Force radiale agissant sur l'arbre de sortie _____

Connexion vis - arbre creux _____

- Excentricité et battement axial de l'arbre creux _____

- Jeu axial de l'arbre de sortie creux _____

Dimension d'attache du fourreau de la vis _____

- Excentricité et battement axial de la porte-butée _____

Prescriptions du client pour le dimensionnement

Facteur d'application _____

Dimensionnement des dentures d'après DIN 3990 _____

Sécurité des flancs de la denture s_H resp. s_H^2 _____Sécurité des pieds des dents s_F _____

Durée de vie des roulements radiaux _____

Durée de vie de la butée _____ Type de butée _____

Caractéristiques techniques du réducteur d'extrudeuse

Type du moteur d'entraînement _____

Puissance nominale du moteur _____ Couple nominal du moteur _____

Vitesse nominale du moteur _____ Rapport de réduction du réduct. _____

Disposition de la butée _____

Type constructif du réducteur: - horizontal - vertical, entrée en haut - vertical, entrée en bas Position des arbres: - "Z"-(entrée et sortie du côté opposé) "U"-(entrée et sortie du même côté)

Conception de l'entraînement: Moteur à bride _____

Accouplement (type) _____

poulies - courroies: rapport i_R , diamètre de la poulie entraînée d_{02} _____

Modalité de lubrification _____

Mesures de refroidissement: serpentin dans le bain d'huile -groupe séparé de réfrigération/lubrification - groupe de réfrigération/lubrification attaché

Température d'huile maximum _____ Temp. de l'eau de refroidissement _____

Conditions opérationnelles et ambiantes

Temps de fonctionnement _____ Température ambiante _____

Conditions ambiantes spéciales _____

Niveau de pression acoustique _____

Autres prescriptions du client

Conditions d'épreuve et de réception _____

Certificat d'essais _____

Justifications par calcul. _____

Volume de la documentation (langues) _____

Indications commerciales

Quantité commandée _____ Quantité nécessaire par an _____

Contrat cadre - grandeur des lots _____

Délai de livraison (commande initiale et commandes suivantes). _____

Idée approximative du prix _____

Cliente _____

Especificaciones de la extrusora

Tipo de máquina _____
 Potencia nominal _____
 Par de salida nominal _____ Par de salida máximo _____
 Velocidad nominal _____
 Empuje del tornillo de extrusión _____ Diámetro del tornillo extrusor _____
 Presión de trabajo _____
 Retirada del tornillo de extrusión _____
 Duración efectiva de la retirada _____
 Fuerza radial sobre el eje de salida _____
 Acoplamiento tornillo extrusor-eje hueco _____
 - Excentricidad y desviación del eje hueco _____
 - Juego en el extremo del eje hueco de salida _____
 Medidas de las guías del tornillo _____
 - Excentricidad y desviación en la carcasa del rodamiento de empuje _____

Coficiente de reducción especificado por el cliente

Factor de aplicación _____
 Coficiente del reductor según DIN 3990 _____
 Seguridad lateral de los dientes s_H resp. s_H^2 _____
 Seguridad en la raíz del diente _____
 Vida útil del rodamiento radial _____
 Vida útil del rodamiento de empuje _____ Tipo de rodamiento de empuje _____

Especificaciones técnicas del reductor para extrusora

Tipo de motor accionador _____
 Potencia nominal del motor _____ Par nominal del motor _____
 Velocidad nominal del motor _____ Coficiente del reductor _____
 Ubicación del rodamiento de empuje _____
 Tipo de reductor: - horizontal - vertical, entrada arriba - vertical, entrada abajo
 Disposición del eje: - "Z" (entrada y salida por caras opuestas) - "U"-(entrada y salida por la misma cara)
 Detalles del accionamiento: motor embridado _____
 Tipo de acoplamiento _____
 Correa de transmisión: (i_R, d_{o2}) _____
 Circuito de lubricación _____
 Método de refrigeración - serpentín - circuitos de refrigeración y lubricación independientes - circuitos de refrigeración y lubricación incorporados
 Temperatura máxima del aceite _____ Temperatura del agua de enfriamiento _____

Condiciones ambientales y de funcionamiento

Tiempo de funcionamiento _____ Temperatura ambiente _____
 Requisitos ambientales especiales _____
 Nivel de presión acústica _____

Otros requisitos del cliente

Plazos y condiciones de aceptación _____
 Certificados de ensayos _____
 Pruebas de cálculo _____
 Documentación (idiomas) _____

Información comercial

Unidades pedidas _____ Volumen anual _____
 Acuerdo marco - Lote mínimo disponible _____
 Delivery time (first order and former orders) _____
 Idea of the price _____

Cliente _____

Dados de especificação da extrusora

Tipo de máquina _____
 Potência nominal _____
 Torque nominal de saída _____ Torque máximo de saída _____
 Velocidade nominal _____
 Pressão axial da rosca da extrusora _____ Diâmetro da rosca da extrusora _____
 Pressão de processamento _____
 Força de recuo da rosca da extrusora _____
 Duração efetiva da força de recuo _____
 Força radial no eixo de saída _____
 Acoplamento rosca da extrusora – eixo oco _____
 Excentricidade do eixo oc _____
 - Jogo axial do eixo oco de saída _____
 Dimensões de fixação do tubo-guia da rosca _____
 - Excentricidade na caixa do rolamento axial _____

Especificações do cliente

Fator de aplicação _____
 Especificação da engrenagem de acordo com a norma DIN 3990 _____
 Segurança do flanco dos dentes s_H resp. s_H^2 _____
 Segurança da raiz dos dentes da engrenagem s_F _____
 Vida útil dos rolamentos radiais _____
 Vida útil do rolamento axial _____ Tipo do rolamento axial _____

Especificação técnica do redutor da extrusora

Tipo do motor de acionamento _____
 Potência nominal do motor _____ Torque nominal do motor _____
 Velocidade nominal do motor _____ Relação de redução _____
 Disposição do rolamento axial _____
 Tipo do redutor: - horizontal - vertical com entrada superior - vertical com entrada inferior
 Disposição do eixo: - "Z" (entrada oposta à saída) - "U" (entrada e saída do mesmo lado)
 Detalhes do acionamento: motor montado com flange _____
 Acoplamento (tipo) _____
 Transmissão por correia (i_R, d_{o2}) _____
 Modo de lubrificação _____
 Meios de refrigeração - serpentina de refrigeração -refrigeração separada e dispositivo de lubrificação sob pressão - refrigeração incorporada e dispositivo de lubrificação
 Temperatura máxima do óleo _____ Temperatura da água de refrigeração _____

Condições operacionais e ambientais

Tempo de operação _____ Temperatura ambiente _____
 Condições ambientais especiais _____
 Nível de pressão sonora _____

Solicitações do cliente

Termos de aceitação e especificação _____
 Certificados de teste _____
 Prove di calcolo _____
 Documentação (línguas) _____

Especificações comerciais

Quantidade do pedido _____ Requerimento anual _____
 Acordo preliminar – tamanho dos lotes _____
 Prazo de entrega (primeiro pedido e pedidos seguintes) _____
 Estimativa de preço _____

POSIREX
POSIREX I



Umrechnungsfaktoren

Conversion factors / Fattori di conversione

	SI-System in Imperial-System SI system into Imperial System Sistema SI a Sistema Imperiale	Imperial-System in SI-System Imperial System into SI System Sistema Imperiale a Sistema SI
Leistung Power rating Potenza	kW x 1.341 = HP	H Px 0.7457 = kW
Drehmoment Torque Coppia	Nm x 8.851 = in-lbs Nm x 0.7375 = ft-lbs	in-lbs x 0.113 = Nm ft-lbs x 1.356 = Nm
Kraft Force Forza	N x 0.2248 = lbs	lbs x 4.4482 = N
Spannung Stress Pressione	N/mm ² x 0.00689 = lbs/in ² (psi)	lbs/in ² x 145.04 = N/mm ²
Massenträgheitsmoment Mass moment of inertia Momento d'inerzia di massa	kgm ² x 3417.167 = lb-in ²	lb-in ² x 0.0002926 = kgm ²
Länge Lenght Lunghezza	mm x 0.03937 = inches m x 39.3701 = inches m x 3.2808 = foot µm x 0.03937 = mil (0.001 in)	inches x 25.4 = mm inches x 0.0254 = m foot x 0.3048 = m mil (0.001 in) x 25.4 = µm
Gewicht (Masse) Weight (mass) Peso (massa)	kg x 2.205 = lbs	lbs x 0.4536 = kg
Volumen Volume Volume	l x 0.264 = US gal	US gal x 3.785 = l
Volumenfluss Volume flow rate Portata	l/min x 0.264 = gal/min (GPM) m ³ /h x 0.2271 = gal/min (GPM)	gal/min (GPM) x 3.785 = l/min gal/min (GPM) x 4.403 = m ³ /h
Geschwindigkeit Velocity Velocità	m/s x 196.85 = ft/min	ft/min x 0.0051 = m/s

Symbol Symbol Simbolo	Name Name Nome	Symbol Symbol Simbolo	Name Name Nome	Temperatur, ca. Approximate temperature Temperatura, approssimata	
				°C	deg F
Nm	Newton-Meter	in-lbs	inch pounds	20	68
N/mm ²	Newton/Millimeter ²	ft-lbs	foot pounds	27	80
kgm ²	Kilogramm-Meter ²	lbs/in ² (psi)	pounds/inch ²	38	100
m	Meter	in	inches	-18	0
mm	Millimeter (0.001 Meter)	ft	foot	-12	10
µm	Mikrometer (0.001 Millimeter)	mil	0.001 inch	-7	20
kg	Kilogramm	lbs	pounds	0	32
kW	Kilowatt	HP	horsepower	4	40
N	Newton			15	60
l	Liter	lb-in ²	pound inch ²	49	120
l/min	Liter/Minute	US gal	US gallons	60	140
m ³ /h	Meter ³ /Stunde	gal/min (GPM)	gallons/minute	77	170
m/s	Meter/Sekunde	ft/min	foot/minute	93	200

Drehmomentberechnung / Torque calculation / Calcolo della coppia			
SI-System / SI system / Sistema SI		Imperial-System / Imperial System / Sistema Imperiale	
$T = 9550 \times \frac{P}{n}$ [Nm]	P in kW n in min ⁻¹	$T = 63025 \times P$ [in-lbs]	P in HP n in rpm
$T = 159.2 \times \frac{P}{n}$ [Nm]	P in kW n in 1/s	$T = 5252 \times P$ [ft-lbs]	P in HP n in rpm



© PIV Drives 2014

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zum Schadensersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.



© PIV Drives 2014

The reproduction, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without explicit authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design.

PIV Drives reserves the right to make improvements at any time without prior notice.



© PIV Drives 2014

E' vietato consegnare a terzi o riprodurre questo documento, utilizzarne il contenuto o renderlo comunque noto a terzi senza esplicita autorizzazione. Ogni infrazione comporta il risarcimento dei danni subiti. Sono riservati tutti i diritti derivanti dalla concessione di brevetti per invenzioni industriali di utilità o di brevetti per modelli ornamentali.

PIV Drives si riserva il diritto di apportare modifiche di tutti i dati del presente catalogo senza preavviso.



© PIV Drives 2014

Toute communication ou reproduction de ce document, sous quelques forme que se soit, et toute exploitation ou communication de son contenu sont interdites, sauf autorisation expresse. Tout manquement à cette règle est illicite et expose son auteur au versement de dommages et intérêts. Tous droits réservés pour le cas de la délivrance d'un brevet, d'un modèle d'utilité ou d'un modèle de présentation.

Les changements, qui servent le progrès technique, restent réservés.



© PIV Drives 2014

Sin nuestra expresa autorización, queda terminantemente prohibida la reproducción total o parcial de este documento, así como su uso indebido y/o su exhibición o comunicación a terceros. Oe los infractores se exigirá el correspondiente resarcimiento de daños y perjuicios. Quedan reservados todos los derechos inherentes, en especial los de patentes, de modelos registrados y estéticos.

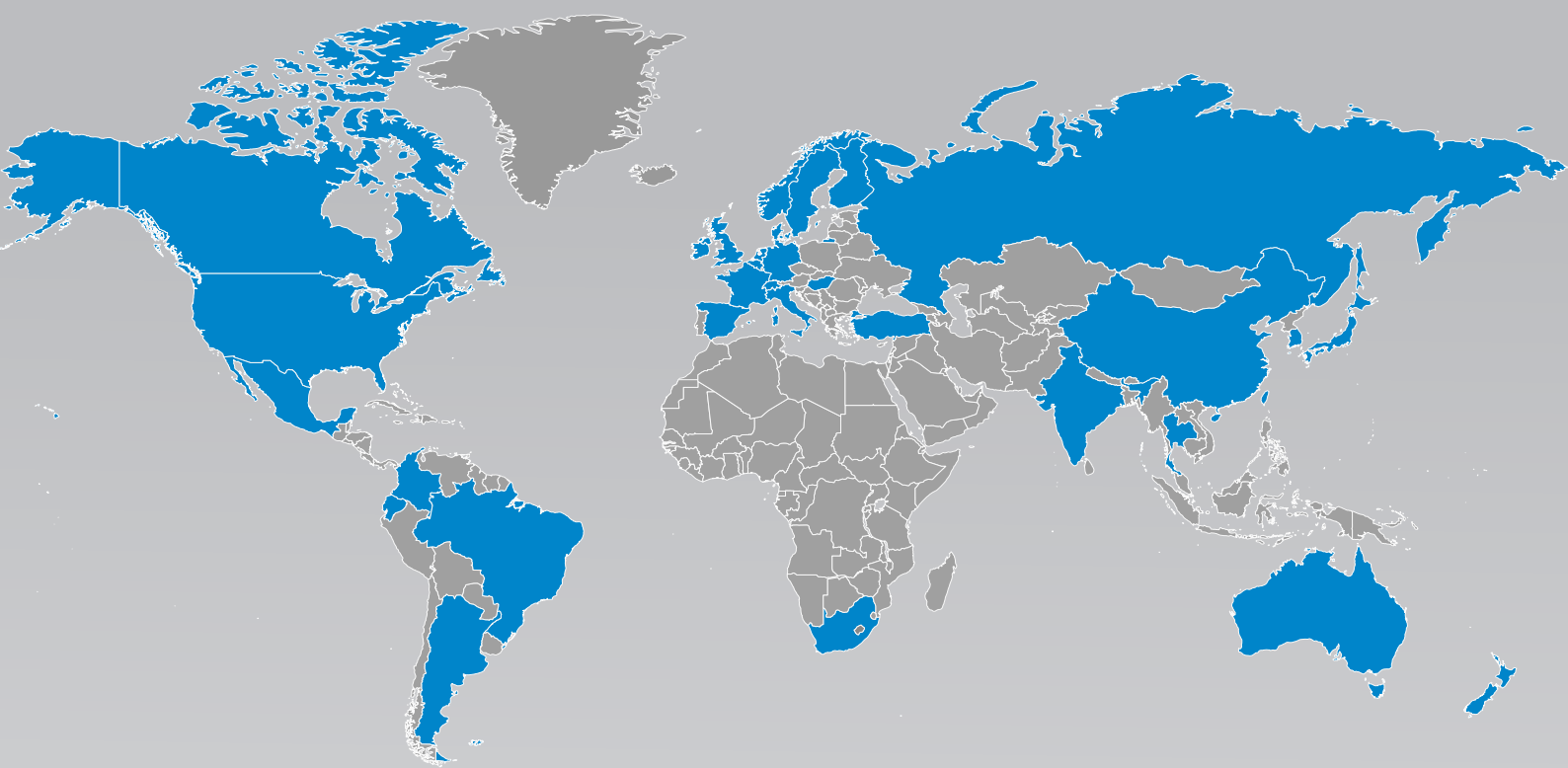
PIV Drives se reserva el derecho para a realizar modificaciones encaminadas a la mejora del producto sin previo aviso.



© PIV Drives 2014

A reprodução, a distribuição e a utilização deste documento, assim como a comunicação do seu conteúdo a terceiros, são proibidas sem autorização expressa. Os infractores serão responsabilizados por perdas e danos. Todos os direitos são reservados no caso da concessão de uma patente, modelo de utilidade ou desenho industrial.

PIV Drives se reserva o direito de alterar todos os dados deste presente catálogo sem prévio aviso.



Technologies Customized to Every Part of the Globe

With a presence in 33 countries, Dana Incorporated boasts more than 145 engineering, manufacturing, and distribution facilities. Our worldwide network of local service centers provides assurance that each customer will benefit from the local proximity and responsiveness.

About Dana Incorporated

Dana is an integral partner for virtually every major vehicle and engine manufacturer worldwide. We are a leading supplier of drivetrain, sealing, and thermal technologies to the global automotive, commercial-vehicle, and off-highway markets. Founded in 1904, we employ thousands of people across six continents.



About Dana Off-Highway Drive and Motion Technologies

Dana delivers fully optimized Spicer® drivetrain and Brevini® motion systems to customers in construction, agriculture, material-handling, mining, and industrial markets. We bring our global expertise to the local level with technologies customized to individual requirements through a network of strategically located technology centers, manufacturing locations, and distribution facilities.

Learn more about Dana's drivetrain and motion systems at dana.com/offhighway.

Dana-Industrial.com

Application Policy

Capacity ratings, features, and specifications vary depending upon the model and type of service. Application approvals must be obtained from Dana; contact your representative for application approval. We reserve the right to change or modify our product specifications, configurations, or dimensions at any time without notice.

