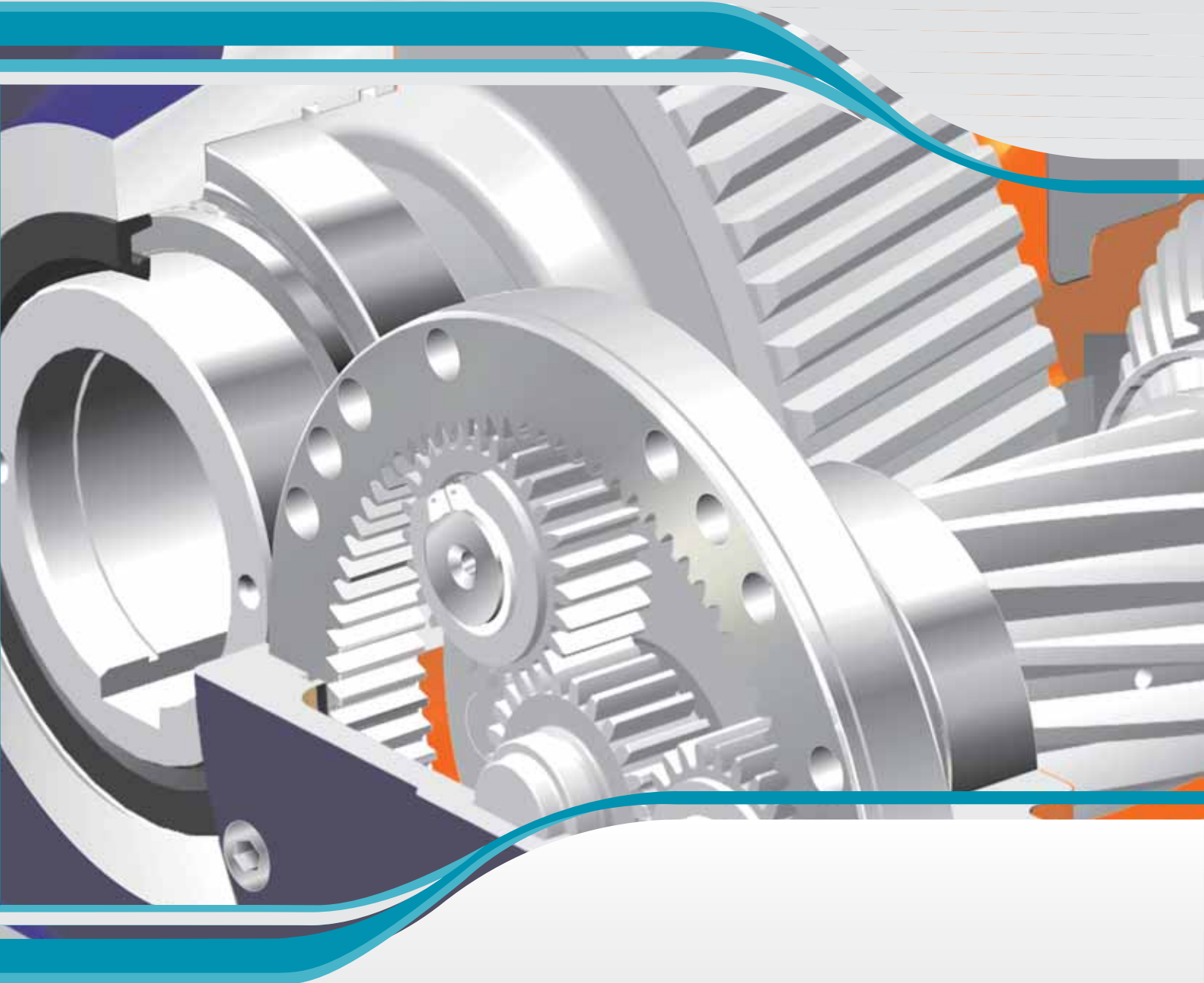




Riduttori ultracompatti per montaggio pendolare

Ultra compact shaft-mounted gear reducers

Ultrakompakte Aufsteckgetriebe

Réducteurs ultra-compacts pour montage pendulaire

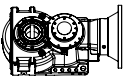
Reductores ultra-compactos para montaje pendular

Redutores ultra-compactos para montagem pendular

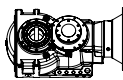
Inhaltsverzeichnis

Index / Indice / Table des matières / Índice / Índice



Allgemeine Information	Overview	Presentazione	2
Bestellbezeichnung	Designation	Designazione	6
Technische Begriffsbestimmungen	Technical descriptions	Definizioni tecniche	8
Getriebeauswahlkriterien	Selection criteria and factors	Criteri e fattori di selezione	14
	Planeten-Stirnradgetriebe PH Planetary Helical PH Riduttori ad assi paralleli PH		25
	Planeten-Kegelstirnradgetriebe BPH Bevel Planetary Helical gearboxes BPH Riduttori ad assi ortogonali BPH		47
Hohlwelle mit Passfedernut K	Hollow shaft with keyhole	Albero cavo con sede linguetta K	70
Abtriebswelle mit Schrumpfscheibe D	Hollow shaft for shrink disc	Albero uscita con calettatore D	72
Maße u. Montageanleitung für Schrumpfscheibe	Shrink disc arrangement	Dettaglio e istruzioni calettatore	74
Abtriebswelle mit Vielkeilverzahnung	Spined hollow shaft	Albero uscita cavo scanalato S	76
Motorlaterne IEC	IEC Adaptor	Predisposizione IEC	78
Antriebsvollwellen	Input male shaft	Alberi maschi ingresso	79
Zubehör und Optionen	Accessories and options	Accessori e opzioni	80
Lieferbedingungen	Supply condition	Stato di fornitura	94
Verpackung und Lagerung	Packaging and storing	Imballi e stoccaggio	94
Einsatz unter besonderen Bedingungen	Extreme operating conditions	Esercizio in condizioni particolari	94
Schmierung	Lubrication	Lubrificazione	96



Présentation	Presentación	Apresentação	3
Désignation	Identificación	Identificação	7
Définitions techniques	Definiciones técnicas	Definições técnicas	9
Critères et facteurs de sélection	Criterios y factores de selección	Critérios e fatores de seleção	15
	Réducteurs à arbres cylindriques PH Reductores con ejes paralelos PH Redutores de eixos paralelos PH		25
	Réducteurs à engrenages cylindro-coniques BPH Reductores con ejes perpendiculares BPH Redutores de eixos ortogonais BPH		47
Arbre rainuré avec rainure de clavette K	Eje hueco con asiento para la claveta K	Eixo oco com rasgo para claveta K	71
Arbre sortie avec frette de serrage D	Eje de salida hueco con disco de contracción D	Eixo de saída com disco de contração D	73
Détail et instructions frette de serrage	Detalle del acoplador e instrucciones	Detalhe e instruções do disco de contração	75
Arbre sortie rainuré rainuré S	Eje de salida hueco acanalado S	Eixo de saída oco estriado S	77
Predisposition IEC	Predisposición para el motor IEC	Adaptador IEC	78
Arbres mâles entrée	Ejes de entrada machos	Eixos de entrada machos	79
Accessoires et options	Accesorios y opciones	Acessórios e opcionais	81
Etat de la fourniture	Configuración de entrega	Condição de fornecimento	95
Emballages et stockage	Embalaje y almacenamiento	Embalagem e armazenagem	95
Exercice en conditions particulières	Funcionamiento en condiciones especiales	Funcionamento em condições especiais	95
Graissage	Lubricación	Lubrificação	97



PRÄSENTATION

Die Getriebe des vorliegenden Katalogs sind vorwiegend für die Verwendung als Aufsteckgetriebe konzipiert und speziell für die Erfordernisse dieser Anwendungsart optimiert, weshalb sie besonders für industrielle Anwendungen geeignet sind. Durch die Kombination von Planeten- und Stirnradgetrieben ist es möglich, die Vorteile beider Technologien zu verknüpfen: kompakte Bauweise, Verlässlichkeit und Wartungsfreundlichkeit.

Dank dieser innovativen Bauweise weisen unsere Getriebe bei gleicher Leistung und Zuverlässigkeit gegenüber den konventionellen Stirn- und Kegelstirnradgetrieben eine deutliche Reduzierung der Abmessungen und des Gewichts auf und bieten somit beträchtliche Anwendungs- und Kostenvorteile.

Der 3D-Entwurf hat zur Erstellung von 'virtuellen' Prototypen geführt, die mit der FEM-Technik (Finite Element Analysis) analysiert und optimiert worden sind. Jede Getriebegröße ist anschließend strengen Tests auf unseren Prüfständen unterzogen worden, bei denen die tatsächlichen Betriebsbedingungen simuliert wurden.

OVERVIEW

This gearboxes are designed for shaft mounting, introducing specific advantages for this fitting solution, which is widely appreciated in many industrial applications.

This gearboxes come up with a innovative mix of planetary and helical gears. Matching the best features of these technologies these products turn out to be compact, reliable, easy to assemble and maintain.

The original design strongly reduces weights and dimensions, achieving the same performance and reliability in comparison to helical and bevel-helical traditional gearboxes, thus leading to important advantages, both applicative and economical.

3D design lead us to the generation of 'virtual' prototypes which were analyzed and optimized with FEM (Finite Element Analysis) techniques. Each designed size is then submitted to testes on our test benches, simulating the real working condition.

PRESENTAZIONE

Questi riduttori sono stati concepiti per l'utilizzo prevalente in conformazione pendolare, ottimizzando le caratteristiche idonee a questa forma applicativa, di ampia diffusione nelle installazioni industriali. La combinazione di riduzioni epicicloidali e cilindriche permette di ottenere i vantaggi di entrambe le tecnologie: compattezza, affidabilità e praticità di manutenzione.

E' grazie a questa innovazione che i nostri riduttori, a parità di prestazioni ed affidabilità, permettono una riduzione significativa di dimensioni e pesi rispetto alle soluzioni tradizionali ad assi paralleli ed ortogonali, con importanti vantaggi applicativi ed economici.

La progettazione in 3D ha portato alla creazione di prototipi 'virtuali' che sono stati analizzati ed ottimizzati con tecniche FEM (Finite Element Analysis). Ogni taglia è stata poi sottoposta a rigorosi test sui nostri banchi prova, simulando le reali condizioni di esercizio.

Technische Merkmale

- Kompaktes Design der Aufsteckgetriebe mit Blockgehäuse aus Sphäroguss GS400-15 (UNI EN 1083)
- Modularität mit einem breitgefächerten Angebot an Übersetzungen.
- Stirnräder mit Schrägverzahnung, gehärtet mit geschliffenem Profil. Das Zahnprofil und die optimierten Profilkorrekturen gewährleisten bestes Verhalten unter Belastung.
- Kegelradpaare mit Gleason-Verzahnung, gehärtet und geschliffen oder paarweise geläpft.
- Planetenstufen mit nitrierten Zahnkränzen und einsatzgehärteten Planetenrädern, geschliffen oder geschabt. Die Zahnprofile sind für höchste Geräuschminimierung optimiert.
- Langlebige Hochleistungs-Wälzlager der führenden Hersteller.
- Hoher Schutz gegen Ölundichtigkeiten und Verunreinigung durch Labyrinthabdichtungen oder durch separate fettgefüllte Kammern.
- Standardausführungen mit langsam laufenden Hohlwellen aus vergütetem Stahl:
 - K:** Hohlwelle mit Passfedernut
 - D:** Hohlwelle mit Schrumpfscheibe
 - S:** mit Vielkeilprofil DIN 5480 / 5482

Technical features

- Compact design for shaft mounting, with monolithic casing in nodular cast iron GS400-15 (UNI EN 1083)
- Modular design, with many ratio available.
- Gears of the helical stage are case hardened and profile ground. The teeth correction and crowning design guarantee optimum performances under load.
- Gleason bevel gears are case hardened and profile ground or lapped in pairs.
- Planetary gears: ring-gear is nitrided, pinion and planet gears are case hardened with profile ground. Planetary gears are optimized for maximum performance and quiet operation.
- Bearings from the major manufacturers, designed for long life and the maximum efficiency.
- Prevention of lubricant leakages and contamination by means of seals, with the option of labyrinth seals and double seals with separate grease filled chamber.
- Output hollow shafts in alloy steel, available as standard:
 - K:** cylindric with feather keyhole
 - D:** cylindric hollow shaft for shrink Disc
 - S:** splined shaft according DIN 5480/ 5482

Caratteristiche tecniche

- Design compatto per montaggio pendolare, con carcassa monolitica in ghisa sferoidale GS400-15 (UNI EN 1083)
- Modularità di gamma e ampia disponibilità di rapporti.
- Coppia lenta cilindrica a dentatura elicoidale, cementata e rettificata sul profilo. Il profilo della dentatura e le correzioni sono ottimizzate per ottenere le migliori performance sotto carico.
- Coppia ortogonale a dentatura Gleason cementata e rettificata o rodada.
- Riduzioni epicicloidali con corone nitrate e satelliti cementati, finiti di rettifica o rasatura. I profili delle dentature sono ottimizzati per ottenere la massima silenziosità.
- Cuscinetti progettati per una massima efficienza e una lunga durata, forniti dalle principali case costruttrici.
- Alta protezione dai trafilamenti e dalle contaminazioni con la possibilità di sistemi di tenuta a labirinto o camere di lubrificazione separata a grasso.
- Alberi lenti cavi in acciaio bonificato nelle versioni standard:
 - K:** cilindrico con cava per linguetta
 - D:** cilindrico per calettatore
 - S:** scanalato DIN 5480 / 5482

PRÉSENTATION

Ces réducteurs ont été conçus pour une utilisation prévalente en configuration pendulaire, en optimisant les caractéristiques adaptées à cette forme applicative, d'ample diffusion dans les installations industrielles.

La combinaison de réductions épicycloïdales et cylindriques permet d'obtenir des avantages des deux technologies: compacité, fiabilité et facilité d'entretien. C'est grâce à ces innovations que nos réducteurs, à parité de performances et de fiabilité, permettent une réduction importante des dimensions et des poids en comparaison des solutions traditionnelles à arbres cylindriques et à engrenages cylindro-coniques, avec des avantages importants d'applications et économiques.

Le projet en 3D a généré la création de prototypes 'virtuels' qui ont été analysés et optimisés par des techniques FEM (Finite Element Analysis). Chaque taille a subi des tests rigoureux sur nos bancs d'essais, en simulant les conditions réelles d'exercice.

PRESENTACIÓN

Estos reductores industriales están proyectados especialmente para trabajar en configuraciones pendulares.

Son compactos, fiables y fáciles de mantener porque la combinación de reducciones epicicloidales y cilíndricas permite aunar las ventajas de ambas tecnologías.

A igualdad de prestaciones, son mucho más ligeros y compactos que los reductores con ejes perpendiculares o paralelos convencionales.

El diseño en 3D permite crear prototipos 'virtuales' y elaborarlos con técnicas de FEM (análisis de los elementos finitos). Cada modelo se somete a rigurosas pruebas de simulación de las condiciones de trabajo.

APRESENTAÇÃO

Estes redutores foram projetados para uso predominante com uma configuração pendular, otimizando as características adequadas para esta forma de aplicação, de ampla difusão nas instalações industriais.

A combinação de reduções planetárias e de eixos paralelos permite obter as vantagens de ambas as tecnologias: tamanho reduzido, confiabilidade e praticidade de manutenção.

É graças a essas inovações que os nossos redutores, em condições iguais de desempenho e confiabilidade, permitem uma redução significativa de dimensões e pesos em relação às soluções tradicionais de eixos paralelos e ortogonais, com vantagens aplicativas e econômicas importantes.

O projeto em 3D levou à criação de protótipos 'virtuais' que foram analisados e otimizados com técnicas de FEM (Finite Element Analysis, análise de elementos finitos). Cada tamanho foi, posteriormente, submetido a rigorosos exames em nossas bancadas de testes, simulando as condições reais de funcionamento.

Caractéristiques techniques

- Design compact pour montage pendulaire, avec carcasse monolithique en fonte sphéroïdale GS400-15 (UNI EN 1083)
- Modularité de gamme et ample disponibilité de rapports.
- Couple lent cylindrique à denture hélicoïdale, cimentée et redressée sur le profil. Le profil de la denture et les corrections sont optimisés pour obtenir les meilleures performances sous charge.
- Couple cylindro-coniques à denture Gleason cimentée et redressée ou rodée.
- Réductions épicycloïdales avec couronne nitruée et satellites cimentés, avec rectifications et redressages. Les profils de la denture sont optimisés pour obtenir le silence maximum.
- Roulements projetés pour une efficacité maximum et une longue durée, fournis par les principaux constructeurs.
- Haute protection contre les fuites et les contaminations avec possibilité de systèmes d'étanchéité à labyrinthe ou chambre de lubrification séparée à graisse.

Arbres lents rainurés en acier bonifié dans les versions standard:

- K:** cylindrique rainuré pour clavette
- D:** cylindrique pour frette de serrage
- S:** rainurage DIN 5480 / 5482

Características técnicas

- Diseño compacto para instalaciones pendulares, carcasa monolítica de fundición esferoidal GS400-15 (UNI EN 1083)
- Amplia gama de relaciones, escalabilidad.
- Etapa de salida de engranajes helicoidales cementados y rectificadas en el perfil para obtener las mejores prestaciones bajo carga.
- Par cónico con dientes Gleason cementados y rectificadas o rodados.
- Reducciones epicicloidales con coronas nitruadas y satélites cementados, rectificadas o rasados. El nivel de ruido de estos dientes con perfiles optimizados es prácticamente nulo.
- Cojinetes de las principales marcas del sector proyectados para maximizar la eficiencia y la duración.
- Elevada protección contra fugas y contaminaciones, posibilidad de incorporar sistemas de estanqueidad por laberinto o cámaras de lubricación separada con grasa.
- Ejes lentos de acero bonificado en versiones estándar:

- K:** cilíndrico con chavetero
- D:** cilíndrico para acoplador
- S:** acanalado DIN 5480 / 5482

Características técnicas

- Projeto compacto para montagem pendular, com carcaça monolítica em ferro fundido nodular GS400-15 (UNI EN 1083)
- Modularidade de gama e ampla disponibilidade de relações.
- Par de saída cilíndrico com dentes helicoidais, cementados e retificados no perfil. O perfil dos dentes e as correções foram otimizadas para obter o melhor desempenho sob carga.
- Par ortogonal com dentes Gleason, cementados e retificados ou rodados.
- Reduções planetárias com coroas nitruadas e satélites cementados, acabados com retífica. Os perfis dos dentes são otimizados para obter a máxima silenciosidade.
- Rolamentos projetados para uma eficiência máxima e uma vida útil longa, fornecidos pelos principais fabricantes.
- Alta proteção contra perda de compressão e contaminações, com a possibilidade de sistemas de retenção tipo labirinto ou câmaras de lubrificação separadas com graxa.
- Eixos de saída ocos de aço temperado e revenido nas versões padrão:

- K:** cilíndrico com rasgo para chaveta
- D:** cilíndrico para disco de contração
- S:** estriado DIN 5480 / 5482

- **Höchste Vielseitigkeit und maximale Zweckmäßigkeit bei den antriebsseitigen Verbindungen:**
Flanschverbindungen für IEC - Motoren mit eingebauter Kupplung
Flanschverbindungen für NEMA - Motoren mit eingebauter Kupplung
Flanschverbindungen für Hydraulikmotoren
Elastische und hydraulische Kupplungen
Kupplungen mit Drehmomentbegrenzer
Riemenantrieb
- **Standardzubehör und Sonderausstattungen:**
Drehmomentstützen
Schrumpfscheiben für Hohlwelle
Motorplatten
Rücklaufsperre und Bremsen
Hilfsantriebe
Kühl- und Schmieranlagen
- **Gleichbleibende hohe Wirkungsgrade dank der Qualität der eingesetzten Zahnräder und der Wälzlager.**
 $\eta > 97\%$ bei 2-stufigen Getrieben
 $\eta > 96\%$ bei 3-stufigen Getrieben
 $\eta > 95\%$ bei 4-stufigen Getrieben
- **Many inputs and couplings available:**
Adaptors for IEC electric motors with splined joint
Adaptors for NEMA electric motors with splined joint
Adaptors for hydraulic motors
Flexible and fluid couplings
Clutches and torque limiters
Belt couplings
- **Many accessories available, both standard and tailor-made:**
Torque arms
Shrink discs
Common bed frame
Backstops and brakes
Auxiliary drives
Auxiliary cooling and lubrication systems
- **High efficiency due to the high quality of gearing and bearing choices**
 $\eta > 97\%$ for 2 stages gearboxes
 $\eta > 96\%$ for 3 stages gearboxes
 $\eta > 95\%$ for 4 stages gearboxes
- **Massima versatilità e praticità negli accoppiamenti in ingresso:**
Flangiate per motori IEC con giunto incorporato
Flangiate per motori NEMA con giunto incorporato
Flangiate per motori idraulici
Giunti elastici / giunti idraulici per collegamento motore
Collegamenti con limitatore di coppia
Trasmissione a cinghia
- **Accessori sia standard che su specifiche esigenze:**
Bracci di reazione
Giunto di serraggio per fissaggio albero cavo
Mensole per motori
Dispositivi antiritorno e freni
Comandi ausiliari
Sistemi di raffreddamento e lubrificazione
- **Rendimento sempre molto elevato, grazie alla qualità degli ingranaggi e dei cuscinetti utilizzati.**
 $\eta > 97\%$ per riduttori a 2 stadi
 $\eta > 96\%$ per riduttori a 3 stadi
 $\eta > 95\%$ per riduttori a 4 stadi

Normenbezug

Berechnung der Getriebeleistungen nach ISO 6336-96
Berechnung der Lebensdauer der Lager nach ISO281-95
Motor - Flanschverbindungen nach IEC 72.2
Passfedern nach UNI 6604
Vielkeilverzahnungen nach DIN 5480/5482
Antriebswellenstümpfe nach DIN 332

Referenced standards

Gearing performance calculated according ISO 6336-96
Bearing life calculated according ISO 281-95
Motor couplings according IEC 72.2
Keyhole and keyway as for UNI 6604
Splined shafts as for DIN 5480 / 5482
Male input shafts as for DIN 332

Standard di riferimento

Prestazioni degli ingranaggi calcolate secondo ISO 6336-96
Durata dei cuscinetti calcolate secondo ISO281-95
Flange accoppiamento motori secondo IEC 72.2
Linguette secondo UNI 6604
Dentature scanalate secondo DIN 5480 / 5482
Alberi ingresso maschi secondo DIN 332

- Souplesse maximum et commodité dans les accouplements en entrée:
Lanterne pour moteurs IEC avec accouplements incorporés
Lanterne pour moteurs NEMA avec accouplement incorporé
Lanterne pour moteurs hydrauliques
Accouplements élastiques / accouplements hydrauliques pour raccordement moteur
Liaison avec limiteurs de couple
Transmission à courroie
- Accesorios estándar o diseñados a medida:
Brazos de reacción
Disco de contracción para el eje hueco
Soportes para motores
Dispositivos antirretorno y frenos
Mandos auxiliares
Sistemas de refrigeración y filtrado
- Rendement toujours élevé, grâce à la qualité des engrenages et des roulements utilisés.
 $\eta > 97\%$ pour réducteurs à 2 trains
 $\eta > 96\%$ pour réducteurs à 3 trains
 $\eta > 95\%$ pour réducteurs à 4 trains
- La calidad de los engranajes y los cojinetes asegura rendimientos muy elevados:
 $\eta > 97\%$ en los reductores de 2 etapas
 $\eta > 96\%$ en los de 3 etapas
 $\eta > 95\%$ en los de 4 etapas
- Máxima versatilidade e praticidade nos acoplamentos de entrada:
Flangeamentos para motores IEC com acoplamento incorporado
Flangeamentos para motores NEMA com acoplamento incorporado
Flangeamentos para motores hidráulicos
Acoplamentos flexíveis/hidráulicos para o acoplamento do motor
Acoplamentos com limitador de torque
Transmissão por correia
- Acessórios padrão e para exigências específicas:
Braços de torção
Disco de contração para fixação do eixo oco
Suportes para motores
Dispositivos anti-retorno e freios
Acionamentos auxiliares
Sistemas de resfriamento/filtração
- Rendimento sempre muito elevado, graças à qualidade das engrenagens e dos rolamentos usados.
 $\eta > 97\%$ para redutores de 2 estágios
 $\eta > 96\%$ para redutores de 3 estágios
 $\eta > 95\%$ para redutores de 4 estágios

Standard de référence

Performances des engrenages calculées selon ISO 6336-96
Durée des roulements calculée selon ISO 281-95
Lanternes des moteurs selon IEC 72.2
Clavettes selon UNI 6604
Dentures rainurée selon DIN 5480 / 5482
Arbres d'entrée mâles selon DIN 332

Normas de referencia

Las prestaciones de los engranajes se calculan de acuerdo con ISO 6336-96
Para calcular la duración de los cojinetes se aplica la norma ISO 281-95
Bridas de acoplamiento de los motores según IEC 72.2
Chavetas según UNI 6604
Estriados según DIN 5480/5482
Ejes de entrada machos según DIN 332

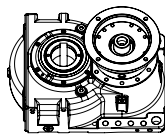
Padrão de referência

Desempenho das engrenagens calculado conforme a norma ISO 6336-96
Vida útil dos rolamentos calculada conforme a norma ISO 281-95
Flanges de acoplamento de motores conforme a norma IEC 72.2
Chavetas conforme a norma UNI 6604
Eixos estriados conforme as normas DIN 5480 / 5482
Eixos de entrada machos conforme a norma DIN 332

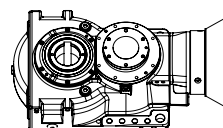
BESTELLBEZEICHNUNG/ DESIGNATION / DESIGNAZIONE

BPH

Bauart
Type
Tipo



25
46



47
68

PH

Planeten-Stirnradgetriebe
Planetary helical
Riduttore ad assi paralleli

BPH

Planeten-Kegelstirnradgetriebe
Bevel planetary helical gearboxes
Riduttore ad assi ortogonali

3

Getriebestufen
Reduction stages
Stadi di riduzione

2

	i_{min}	i_{max}
2	12	40
3	40	250
4	150	2000
5	600	10000

3

4

5

3

4

5

	i_{min}	i_{max}
3	30	150
4	100	1200
5	500	10000

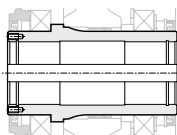
23

Größe
Size
Taglia

	16	18	20	23	25
T_2 [Nm]	5800	7700	10900	16700	24200
$\varnothing_{H7}$ [mm]	70	80	90	100	120

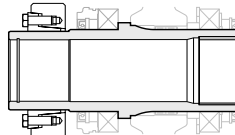
K

Hohlwelle
Hollow shaft
Albero cavo



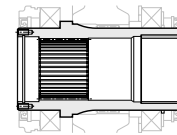
K

70



D

72



S

76

83.42

Ist-Übersetzungen
Exact ratio
Rapporti di trasmissione esatti

Siehe Tabelle der technischen Daten (i_{eff})
See data sheet (i_{eff})
Vedere tabelle dati tecnici (i_{eff})

27
43

49
65

IEC 180

Getriebeantrieb
Input
Ingresso



IEC.

78

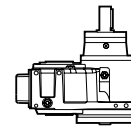
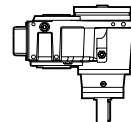
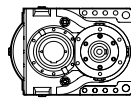
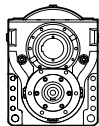
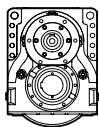
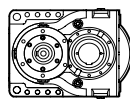


M

79

B3

Einbaulage
Mounting position
Posizione di montaggio



PH

B3

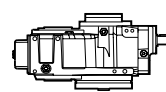
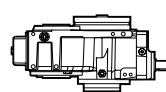
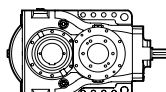
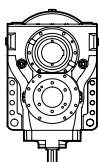
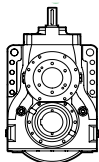
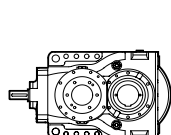
B6

B7

B8

V5

V6



BPH

B3

B6

B7

B8

V5

V6

BPH323K / 83.42 / IEC180 / B3

Beispiel der Kennzeichnung
Designation example
Esempio di designazione

3-stufiges Kegelstirnradgetriebe, Größe 23, Hohlwelle mit Passfedernut, Übersetzung $i=83.42$, Motorlaterne IEC 180, Einbaulage B3
3 Stages Bevel Planetary Helical gearbox, size 23, hollow shaft with keyhole ratio $i=83.42$, adaptor for electric motor IEC 180, B3 mount

Riduttore ortogonale a 3 stadi, taglia 23, albero cavo con sede linguetta, rapporto $i=83.42$, predisposizione motore elettrico IEC 180, montaggio B3

Allgemeine Informationen

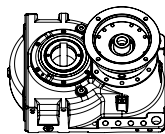
General informations / Informazioni generali / Informations générales / Información general / Informações gerais



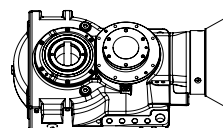
DÉSIGNATION / IDENTIFICACIÓN / IDENTIFICAÇÃO

BPH

Version
Versión
Versão



25
46



47
68

PH

Réducteur à arbres cylindriques
Reductores con ejes paralelos
Redutor de eixos paralelos

BPH

Réducteur à engrenages cylindro-coniques
Reductor con ejes perpendiculares
Redutor de eixos ortogonais

3

Trains de réduction
Etapas de reducción
Estágios de redução

	i_{min}	i_{max}
2	12	40
3	40	250
4	150	2000
5	600	10000

	i_{min}	i_{max}
3	30	150
4	100	1200
5	500	10000

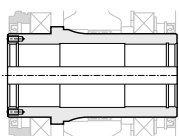
23

Taille
Tamaño
Tamanho

	16	18	20	23	25
T_2 [Nm]	5800	7700	10900	16700	24200
$\varnothing_{H7}$ [mm]	70	80	90	100	120

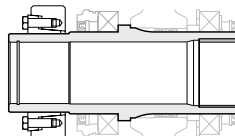
K

Arbre rainuré
Eje hueco
Eixo oco



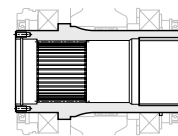
K

70



D

72



S

76

83.42

Rapport effectif
Relación efectiva
Relação efetiva

Voir tables des données techniques
Véanse las tablas de datos técnicos
Consultar a tabela de dados técnicos

27
43

49
65

IEC 180

Entrée
Entrada
Entrada



IEC.

78

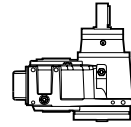
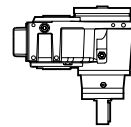
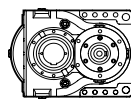
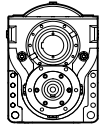
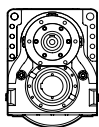
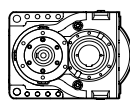


M

79

B3

Position de montage
Posición de montaje
Posição de montagem



PH

B3

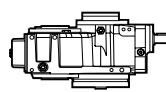
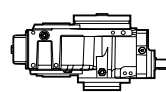
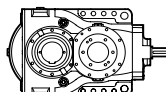
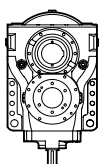
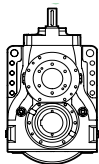
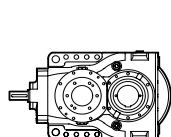
B6

B7

B8

V5

V6



BPH

B3

B6

B7

B8

V5

V6

BPH323K / 83.42 / IEC180 / B3

Exemple de désignation
Ejemplo de identificación
Exemplo de identificação

Réducteur cyl.conique à 3 trains, taille 23, arbre creux avec rainure de clavette, rapport $i=83.42$, prédisposition moteur électrique IEC 180, montage B3

Reductor perpendicular de 3 etapas, tamaño 23, eje hueco con clavetero, relación $i=83.42$, preparado para acoplar un motor eléctrico IEC 180, montaje B3

Redutor ortogonal com 3 estágios, tamanho 23, eixo oco com rasgo para chaveta, relação $i=83.42$, adaptador para motor elétrico IEC 180, montagem B3



www.pivposiplan.com



TECHNISCHE BEGRIFFBESTIMMUNGEN

TECHNICAL DESCRIPTIONS

DEFINIZIONI TECNICHE

Gewünschte Übersetzung i_d

Stellt das Verhältnis zwischen Antriebsdrehzahl n_1 und der gewünschten Abtriebsdrehzahl n_2 dar, mit der Sie in der Tabelle den Wert i_{eff} herausfinden können, der dem gewünschten Wert am nächsten kommt.

Desired reduction ratio i_d

It is the ratio between input speed n_1 and desired output speed n_2 and shall be used to search a suitable i_{eff} .

Rapporto di riduzione desiderato i_d

E' il rapporto ottenuto fra velocità in ingresso n_1 e la velocità in uscita n_2 desiderate con il quale si dovrà ricercare nelle tabelle il valore di i_{eff} più prossimo.

Effektive Übersetzung des Getriebes

 i_{eff}

Ist das Verhältnis zwischen Antriebsdrehzahl n_1 und Abtriebsdrehzahl n_2 . Diese Übersetzungen gehen aus der Tab. auf Seite 27 ff. hervor; weitere Übersetzungen auf Anfrage.

Exact reduction ratio of the gearbox

 i_{eff}

It is the relationship between input speed n_1 and output speed n_2 . Standard values of i_{eff} can be found on the datasheet p. 27, other values may be available on request.

Rapporto di riduzione effettivo del riduttore i_{eff}

Rappresenta la relazione fra la velocità in ingresso n_1 e la velocità in uscita n_2 . I rapporti sono presenti nelle tabelle da pag. 27 e successive; altri rapporti sono possibili su richiesta.

Antriebsdrehzahl des Getriebes n_1 [min⁻¹]

Ist die Drehzahl des Motors oder des Antriebs der Antriebswelle des Getriebes.

Gearbox input speed n_1 [min⁻¹]

It is related to high speed shaft (i.e. motor speed or pulley speed).

Velocità in ingresso al riduttore n_1 [min⁻¹]

E' rappresentata dalla velocità del motore o dell'azionamento applicato all'albero entrata del riduttore.

Abtriebsdrehzahl des Getriebes n_2 [min⁻¹]

Ist die Drehzahl aus dem Verhältnis:

Gearbox output speed n_2 [min⁻¹]

It's the speed of the hollow shaft and it's given by the relation:

Velocità in uscita al riduttore n_2 [min⁻¹]

E' la velocità ottenuta dalla relazione:

$$n_2 = \frac{n_1}{i_{eff}}$$

Installierte Leistung P_m [kW]

Stellt die Nennleistung des eingebauten Motors dar (sie braucht nicht unbedingt vollständig aufgenommen zu werden).

Installed Power P_m [kW]

It is the motor rated power, even if not completely used in the application.

Potenza installata P_m [kW]

Rappresenta la potenza nominale del motore installato (può anche non essere assorbita interamente).

Aufgenommene Motorleistung P_1 [kW]

Ist die vom Motor auf das Getriebe übertragene Leistung, die der Berechnung für die Getriebeauswahl zugrunde liegt. Der Index 1 bedeutet, dass sich der Wert auf den Getriebeantrieb bezieht.

Power supplied by the motor P_1 [kW]

It is the operating power transmitted by the motor to the gearbox input.

Potenza assorbita dal motore P_1 [kW]

E' la potenza trasmessa dal motore al riduttore ed è alla base del calcolo per la selezione di un riduttore. L'indice 1 indica che questo dato è riferito all'ingresso del riduttore.

Auf die Maschine übertragene

Leistung P_2 [kW]

Ist die Leistung, die das Getriebe auf die angetriebene Maschine überträgt. Dieser Wert kann durch Berechnung, Erfahrung oder Vergleich ermittelt werden. Falls dies nicht möglich ist, nehmen Sie $P_1 = P_m$ an und verwenden Sie die folgende Formel:

Power transmitted to the driven machine P_2 [kW]

It is the power transmitted by the gearbox to the driven machine. Knowledge of this value is fundamental for a correct gearbox selection. The required power can be determined by means of calculation, experience or comparison. If this is not possible then assume $P_1 = P_m$ and use the formula:

Potenza trasmessa alla macchina P_2 [kW]

E' la potenza trasmessa dal riduttore alla macchina comandata. Questo dato può essere ricavato tramite calcolo, sperimentazione o confronto. Qualora ciò non sia possibile, considerare $P_1 = P_m$ ed utilizzare la formula:

$$P_2 = \eta \cdot P_1$$

bei der η dem Getriebewirkungsgrad entspricht.

where η is the gearbox efficiency.

dove η è il rendimento del riduttore.

DÉFINITIONS TECHNIQUES

Rapport de réduction voulu i_d

C'est le rapport obtenu entre vitesse en entrée n_1 et vitesse en sortie n_2 voulue à laquelle on devra procéder à la recherche sur les tables la valeur de i_{eff} la plus proche.

Rapport de réduction effectif du réducteur i_{eff}

Il représente la relation entre la vitesse en entrée n_1 et la vitesse en sortie n_2 . Les rapports sont présents sur les tables page 27 et suivantes; d'autres rapports sont possibles sur demande.

Vitesse en entrée du réducteur n_1 [min⁻¹]

C'est la vitesse du moteur ou de l'actionnement appliquée sur l'arbre d'entrée du réducteur.

Vitesse en sortie du réducteur n_2 [min⁻¹]

C'est la vitesse obtenue par la relation:

DEFINICIONES TÉCNICAS

Relación de reducción i_d requerida

Es la relación entre las velocidades de entrada n_1 y de salida n_2 . Sirve para buscar en las tablas el valor de i_{eff} más cercano.

Relación de reducción efectiva del reductor i_{eff} requerida

Es la relación entre las velocidades de entrada n_1 y de salida del reductor n_2 . Los coeficientes figuran en las tablas de la página 27 y siguientes. Brevini Riduttori puede suministrar otras relaciones bajo pedido.

Velocidad de entrada del reductor n_1 [min⁻¹]

Es la velocidad del motor o del accionamiento que se aplica al eje de entrada del reductor.

Velocidad de salida del reductor n_2 [min⁻¹]

Se calcula a partir de esta relación:

DEFINIÇÕES TÉCNICAS

Relação de redução desejada i_d

É a relação obtida entre a velocidade na entrada n_1 e a velocidade na saída n_2 desejadas com as quais se deverá procurar nas tabelas o valor de i_{eff} mais próximo.

Relação de redução efetiva do reductor i_{eff}

Representa a relação entre a velocidade na entrada n_1 e a velocidade na saída n_2 . As relações aparecem nas tabelas da pág. 27 e sucessivas; outras relações disponíveis a pedido.

Velocidade na entrada do reductor n_1 [min⁻¹]

É representada pela velocidade do motor ou do acionamento aplicado ao eixo de entrada do reductor.

Velocidade na saída do reductor n_2 [min⁻¹]

É a velocidade obtida pela relação:

$$n_2 = \frac{n_1}{i_{eff}}$$

Puissance installée P_m [kW]

Représente la puissance nominale du moteur installé (peut aussi ne pas être absorbée entièrement).

Puissance absorbée par le moteur P_1 [kW]

C'est la puissance transmise par le moteur au réducteur. Cette valeur est à la base du calcul pour la sélection d'un réducteur. L'index 1 indique que cette donnée se réfère à l'entrée du réducteur.

Puissance transmise à la machine P_2 [kW]

C'est la puissance transmise par le réducteur à la machine commandée. Cette donnée peut être obtenue par calcul, expérience ou comparaison. En cas d'impossibilité, considérer $P_1 = P_m$ et utiliser la formule:

Potencia instalada P_m [kW]

Representa la potencia nominal del motor instalado y puede no ser absorbida completamente.

Potencia absorbida por el motor P_1 [kW]

Es la potencia que el motor transmite al reductor. Sirve para seleccionar el reductor adecuado. El índice 1 identifica a la entrada del reductor.

Potencia transmitida a la máquina P_2 [kW]

Es la potencia que el reductor transmite a la máquina. Se puede calcular y también obtener de manera empírica o por comparación. Si no fuera posible, hay que suponer que $P_1 = P_m$ y aplicar la fórmula:

Potência instalada P_m [kW]

Representa a potência nominal do motor instalado (também pode não ser absorvida inteiramente).

Potência absorvida pelo motor P_1 [kW]

É a potência transmitida pelo motor ao reductor e representa a base do cálculo para a seleção de um reductor. O índice 1 indica que esse dado se refere à entrada do reductor.

Potência transmitida à máquina P_2 [kW]

É a potência transmitida pelo reductor à máquina acionada. Esse dado pode ser obtido através de cálculo, experiência ou comparação. Se isto não for possível, considerar $P_1 = P_m$ e usar a fórmula:

$$P_2 = \eta \cdot P_1$$

où η est le rendement du réducteur.

donde η es el rendimiento del reductor.

onde η é o rendimento do reductor.

Nenn-Antriebsleistung des Getriebes

P_{N1} [kW]

Ist die Antriebsleistung des Getriebes, die für eine Mindestlebensdauer von 10000 Betriebsstunden ($K_L = 1$) bei Bezugsdrehzahlen n_1 (1500 min⁻¹, 1000 min⁻¹, 750 min⁻¹) berechnet wurde.

Wärmegrenzleistung des Getriebes

P_T [kW]

Die Wärmegrenzleistungen der Getriebe gehen aus den Tabellen hervor.

Die angegebenen Daten beziehen sich auf einen kontinuierlichen Getriebeeinsatz:

- Tauchschmierung
- Horizontale Einbaulage
- Antriebsdrehzahl des Getriebes 1500 U/min
- Für eine Höchsttemperatur des Öls von 90 °C
- Raumtemperatur von 20 °C
- Einsatzbedingung große Halle/Freifläche.

Bei Arbeitszyklen des Getriebes mit Aussetzbetrieb und/oder bei Raumtemperaturen, die von 20 °C abweichen, kann die Wärmegrenzleistung des Getriebes mithilfe des Faktors K_T an die spezifische Anwendung angepasst werden.

Vom Motor aufgenommenes

Drehmoment T₁ [Nm]

Antriebsseitig vom Motor aufgenommenes Drehmoment des Getriebes; abhängig von P_1 und n_1 nach der Formel:

Gearbox rated power P_{N1} [kW]

The rated power is the input power that assures a life of 10000 hours ($K_L = 1$) calculated at the most frequent input speed n_1 (1500 min⁻¹, 1000 min⁻¹, 750 min⁻¹).

Gearbox thermal power P_T [kW]

The thermal ratings of the gear units are given in the tables.

The values given refer to a continuous use of the gear unit:

- With splash lubrication
- Horizontally mounted
- At a gear unit input speed of 1500 rpm
- For a max. oil temperature of 90 °C
- At an ambient temperature of 20 °C
- In the "large ambient" condition of use.

With work cycles requiring an intermittent use of the gear unit and/or the presence of an ambient temperature different from 20 °C, the gear unit thermal rating can be adjusted to the specific application by means of the K factor.

Torque supplied by the motor T₁ [Nm]

It is the torque transmitted by the motor to the input of the gearbox, it is related to P_1 and n_1 via the formula:

$$T_1 = \frac{9550 \cdot P_1}{n_1}$$

Auf die Maschine übertragenes

Drehmoment T₂ [Nm]

Ist das Drehmoment, das das Getriebe auf die angetriebene Maschine überträgt. Dieser Wert kann durch Berechnung, Erfahrung oder Vergleich ermittelt werden. Falls dies nicht möglich ist, nehmen Sie $P_1 = P_m$ an und verwenden Sie die folgende Formel:

Torque transmitted to the driven machine T₂ [Nm]

It is the torque transmitted by the output shaft of the gearbox to the driven machine. Knowledge of this value is fundamental for a correct gearbox selection. The required torque can be determined by means of calculation, experience or comparison. If this is not possible then assume $P_1 = P_m$ and use the formula:

$$T_2 = \frac{9550 \cdot P_2}{n_2}$$

$$T_2 = \frac{9550 \cdot P_1}{n_2} \cdot \eta$$

Potenza nominale d'ingresso del riduttore P_{N1} [kW]

E' la potenza d'ingresso nominale trasmissibile del riduttore, calcolata per una durata minima di 10000 ore ($K_L = 1$) alle velocità di riferimento n_1 più frequenti (1500 min⁻¹, 1000 min⁻¹, 750 min⁻¹).

Potenza termica del riduttore P_T [kW]

Le potenze termiche dei riduttori sono indicate nelle tabelle.

I valori pubblicati fanno riferimento ad un impegno continuo del riduttore:

- Con lubrificazione a sbattimento
- Montato orizzontalmente
- Ad una velocità di ingresso riduttore di 1500 rpm
- Per una temperatura massima dell'olio di 90 °C
- Ad una temperatura ambiente di 20 °C
- Nella condizione di impiego "ambiente grande".

Nel caso di cicli di lavoro che prevedono un impegno intermittente del riduttore e/o alla presenza di una temperatura ambiente diversa da 20 °C, la potenza termica del riduttore può essere adeguata all'applicazione specifica tramite il fattore K_T .

Coppia assorbita dal motore T₁ [Nm]

Coppia assorbita dal motore riferita all'ingresso del riduttore; dipende da P_1 e n_1 secondo la formula:

Coppia trasmessa alla macchina T₂ [Nm]

E' la coppia trasmessa dal riduttore alla macchina comandata.

Questo dato può essere ricavato tramite calcolo, sperimentazione o confronto. Qualora ciò non sia possibile, considerare $P_1 = P_m$ ed utilizzare la formula:

$$T_2 = T_1 \cdot i_{\text{eff}} \cdot \eta$$

Puissance nominale d'entrée du réducteur P_{N1} [kW]

C'est la puissance d'entrée nominale transmissible par le réducteur, calculée pour une durée minimum de 10000 heures ($K_L = 1$) aux vitesses de référence n_1 les plus fréquentes (1500 min⁻¹, 1000 min⁻¹, 750 min⁻¹).

La capacité thermique du réducteur P_T [kW]

Les puissances thermiques des réducteurs sont indiquées dans les tables. Les valeurs données se réfèrent à un service continu du réducteur.

- Avec une lubrification par barbotage
- Monté horizontalement
- Avec une vitesse d'entrée du réducteur de 1 500 tr/min
- Pour une température maximale de l'huile de 90 °C
- Avec une température ambiante de 20°C
- Dans la condition d'emploi "milieu ambiant grand".

Dans le cas de cycles de fonctionnement qui prévoient un service intermittent du réducteur et/ou une température ambiante différente de 20 °C, la puissance thermique du réducteur pourra être adaptée à l'application spécifique avec le facteur K_T

Couple absorbé par le moteur T_1 [Nm]

Couple absorbé par le moteur référé à l'entrée du réducteur; dépend de P_1 et n_1 selon la formule:

Potencia nominal de entrada del reductor P_{N1} [kW]

Es la potencia de entrada teórica que puede transmitir el reductor en un tiempo mínimo de 10000 horas ($K_L = 1$) a las velocidades de referencia n_1 más frecuentes (1500 min⁻¹, 1000 min⁻¹, 750 min⁻¹).

Potencia térmica del reductor P_T [kW]

Las potencias térmicas de los reductores se indican en las tablas.

Los valores se refieren a reductores para uso continuo:

- Lubricación por barboteo
- Montaje horizontal
- Velocidad de entrada 1500 rpm
- Temperatura máxima del aceite 90 °C
- Temperatura ambiente 20°C
- Funcionamiento en un "ambiente grande".

Si el ciclo de trabajo contempla el uso intermitente del reductor o una temperatura ambiente distinta de 20 °C, la potencia térmica del reductor se puede adecuar a la aplicación por medio del factor de corrección K_T

Par absorbido por el motor T_1 [Nm]

Par absorbido por el motor con respecto a la entrada del reductor; depende de P_1 y de n_1 de acuerdo con esta fórmula:

$$T_1 = \frac{9550 \cdot P_1}{n_1}$$

Couple transmis à la machine T_2 [Nm]

C'est le couple transmis par le réducteur à la machine commandée.

Cette donnée peut être obtenue par calcul, expérience ou comparaison. Si ce n'est pas possible, considérer $P_1 = P_m$ et utiliser la formule:

Par transmitido a la máquina T_2 [Nm]

Es el par que el reductor transmite a la máquina.

Se puede calcular y también obtener de manera empírica o por comparación. Si no fuera posible, hay que suponer que $P_1 = P_m$ y aplicar la fórmula:

Potência nominal de entrada do reductor P_{N1} [kW]

É a potência de entrada nominal transmissível do reductor, calculada para uma vida útil mínima de 10.000 horas ($K_L = 1$) às velocidades de referência n_1 mais frequentes (1.500 min⁻¹, 1.000 min⁻¹, 750 min⁻¹).

Potência térmica do reductor P_T [kW]

As potências térmicas dos reductores são indicadas nas tabelas.

Os valores publicados fazem referência a um trabalho contínuo do reductor:

- Com lubrificação por agitação
- Montado horizontalmente
- A uma velocidade de entrada no reductor de 1.500 rpm
- Para uma temperatura máxima do óleo de 90 °C
- A uma temperatura ambiente de 20 °C
- Na condição de emprego "ambiente grande".

No caso de ciclos de trabalho que prevejam um emprego intermitente do reductor e/ou na presença de uma temperatura ambiente diferente de 20 °C, a potência térmica do reductor poderá ser adequada à aplicação específica através do fator K_T

Torque absorvido pelo motor T_1 [Nm]

Torque absorvido pelo motor com referência à entrada do reductor; depende de P_1 e n_1 conforme a fórmula:

Torque transmitido à máquina T_2 [Nm]

É o torque transmitido pelo reductor à máquina acionada.

Esse dado pode ser obtido através de cálculo, experimentação ou comparação. Se isto não for possível, considerar $P_1 = P_m$ e usar a fórmula:

$$T_2 = \frac{9550 \cdot P_2}{n_2}$$

$$T_2 = \frac{9550 \cdot P_1}{n_2} \cdot \eta$$

$$T_2 = T_1 \cdot i_{\text{eff}} \cdot \eta$$

Nenn-Abtriebsdrehmoment des Getriebes T_{N2} [Nm]

Ist das Abtriebsdrehmoment des Getriebes, das für eine Mindestlebensdauer von 10000 Betriebsstunden ($K_L = 1$) bei den Bezugsdrehzahlen n_1 (1500 min⁻¹, 1000 min⁻¹, 750 min⁻¹) berechnet wurde.

Gearbox rated output torque T_{N2} [Nm]

The rated torque is the output torque T_2 that assures a life of 10000 hours ($K_L = 1$) calculated at the most frequent input speed n_1 (1500 min⁻¹, 1000 min⁻¹, 750 min⁻¹).

Coppia d'uscita nominale del riduttore T_{N2} [Nm]

E' la coppia d'uscita nominale trasmissibile del riduttore, calcolata per una durata minima di 10000 ore ($K_L = 1$) alle velocità di riferimento n_1 più frequenti (1500 min⁻¹, 1000 min⁻¹, 750 min⁻¹).

$$T_{N2} = \frac{9550 \cdot P_{N1}}{n_2} \cdot \eta$$

Grenzdrehmoment laut ISO 6336 T_{2ISO} [Nm]

Entspricht dem nach ISO 6336 berechneten Grenzdrehmoment.

Limit torque as for ISO 6336 T_{2ISO} [Nm]

It is the limit torque as for ISO 6336.

Coppia limite secondo ISO 6336 T_{2ISO} [Nm]

E' la coppia limite calcolata secondo ISO 6336.

Voraussichtliches maximales Drehmoment T_{P2} [Nm]

Es ist der höchste voraussehbare Drehmomentwert. Dieser kann z. B. beim Anfahren oder beim Anhalten erreicht werden, insbesondere, wenn hohe Trägheitsmomente im Spiel sind und das Anfahren/Anhalten unter voller Belastung erfolgt. Der Einbau von Systemen zur Drehmomentsteuerung (z. B. elastische Kupplungen, ölhydraulische Kupplungen, Rutsch-Kupplungen, einige Invertertypen) kann den Betrieb positiv beeinflussen. Für eine detaillierte Analyse stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Maximum estimated peak torque T_{P2} [Nm]

Peak torque T_{P2} is the higher torque foreseen in the machine cycle. This value can be reached, as example, during start or stop of the machine, specially when high inertia mass are present and start/stop succeed at full load. Presence of torque controlling devices (elastic joints, hydraulic joints, frictions, particular types of inverter, etc.) can positively influence the application, refer to us for a more detailed analysis.

Coppia massima prevista T_{P2} [Nm]

E' il valore di coppia più elevato prevedibile. Può essere raggiunto, ad esempio, all'avviamento o all'arresto, soprattutto quando le inerzie in gioco sono rilevanti e gli avviamenti/arresti avvengono sotto pieno carico. La presenza di sistemi di controllo della coppia (ad esempio giunti elastici, giunti oleodinamici, frizioni, certi tipi di inverter) influisce favorevolmente. Per un'analisi dettagliata interpellarci.

Getriebewirkungsgrad η

Der Wirkungsgrad des Getriebes ergibt sich aus der Gleichung:

Gearbox efficiency η

Gearbox overall efficiency is given by the relation:

Rendimento del riduttore η

Il rendimento complessivo del riduttore è dato dalla relazione:

$$\eta = \frac{P_2}{P_1}$$

Couple de sortie nominale du réducteur T_{N2} [Nm]

C'est le couple de sortie nominale transmissible du réducteur, calculé pour une durée minimum de 10000 heures ($K_L = 1$) aux vitesses de référence n_1 plus fréquentes (1500 min⁻¹, 1000 min⁻¹, 750 min⁻¹).

Par de salida nominal del reductor T_{N2} [Nm]

Es la potencia de salida teórica que puede transmitir el reductor en un tiempo mínimo de 10000 horas ($K_L = 1$) a las velocidades de referencia n_1 más frecuentes (1500 min⁻¹, 1000 min⁻¹, 750 min⁻¹).

Torque de saída nominal do redutor T_{N2} [Nm]

É o torque de saída nominal transmissível do redutor, calculado para uma vida útil mínima de 10.000 horas ($K_L = 1$) às velocidades de referência n_1 mais frequentes (1.500 min⁻¹, 1.000 min⁻¹, 750 min⁻¹).

$$T_{N2} = \frac{9550 \cdot P_{N1}}{n_2} \cdot \eta$$

Couple limite selon ISO 6336 T_{2ISO} [Nm]

C'est le couple limite calculé selon ISO 6336.

Par límite según ISO 6336 T_{2ISO} [Nm]

Es el par límite calculado con arreglo a la norma ISO 6336.

Torque de limite conforme a norma ISO 6336 T_{2ISO} [Nm]

É o torque de limite calculado conforme a norma ISO 6336.

Couple maximum prévu T_{P2} [Nm]

C'est la valeur de couple la plus élevée prévisible. Peut être atteinte par exemple au démarrage ou à l'arrêt, surtout quand les inerties en jeu sont importantes et les démarrages/arrêts se font sous pleine charge. La présence de systèmes de contrôle du couple (par exemple accouplements élastiques, hydrauliques, embrayages, certains types d'inverseurs) a une influence favorable. Pour une analyse détaillée nous contacter.

Par máximo previsto T_{P2} [Nm]

Es el valor de par más alto que se puede prever. Se alcanza al arrancar o al detenerse, sobre todo cuando las inercias son considerables y el arranque (o la parada) se producen con carga máxima. La presencia de sistemas de control del par (acoplamientos elásticos o hidráulicos, embragues, algunos tipos de inverter) tienen un efecto positivo. Si desea realizar un análisis más detallado contacte con nuestra Oficina Técnica.

Torque máximo previsto T_{P2} [Nm]

É o valor de torque mais elevado previsto. Pode ser atingido, por exemplo, na partida ou na parada, sobretudo quando as inércias em jogo são relevantes e as partidas/paradas ocorrem com carga total. A presença de sistemas de controle de torque (por exemplo, acoplamentos elásticos, acoplamentos oleodinâmicos, embreagens, certos tipos de inversores) influi favoravelmente. Para obter uma análise detalhada, entre em contato com o nosso Escritório Técnico.

Rendement du réducteur η

Le rendement total du réducteur est donné par la relation:

Rendimiento del reductor η

El rendimiento global del reductor satisface la siguiente relación:

Rendimento do redutor η

O rendimento global do redutor é dado pela relação:

$$\eta = \frac{P_2}{P_1}$$

GETRIEBEAUSWAHLFAKTOREN

Die Auswahl der Getriebe kann nach den Kriterien und mithilfe der Werte erfolgen, die im folgenden beschrieben werden:

Bei der Planung sollte die Möglichkeit unvorhergesehener Ereignisse und außergewöhnlicher Bedingungen berücksichtigt werden, wie z. B.: momentane Belastungsspitzen, Notabschaltungen, Stromausfall, besondere Umgebungsbedingungen oder andere Ereignisse, die Risiken beinhalten. Wenden Sie sich an unseren technischen Kundendienst, wenn Sie meinen, dass besondere Arbeitsbedingungen für das Getriebe vorliegen.

Getriebeauswahlfaktor K_A

Der Getriebeauswahlfaktor K_A ist ein empirischer Wert, der auf der Erfahrung beruht und die Betriebsbedingungen, die angetriebene Maschine, die Häufigkeit und das Ausmaß eventueller Überlastungen und die Ungewissheit der Parameter der Anwendung einbezieht.

Die aufgeführten Werte K_A sind durchschnittliche Werte und beziehen sich auf Antriebe mit Elektro- oder Hydraulikmotoren unter normalen Betriebsbedingungen für die in der Tab. 1) aufgelisteten Anwendungsarten; genauere Faktoren K_A können berechnet werden, wenn die effektiven Anwendungsbedingungen und der Arbeitszyklus bekannt sind.

Für eine detaillierte Analyse stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

SELECTION CRITERIA AND FACTORS

Gearbox selection can be done with the following criteria and factors.

Design shall take in account exceptional conditions such as: instantaneous peak loads, emergency stops, power failures, hostile environment and any other event that can be risk of injuries. If you suspect that any event can cause the gear unit to work outside the planned requirements contact our technical office for a detailed analysis.

Application factor K_A

Application factor K_A is an empirical value that depends on historic experience in different kind of applications. K_A takes into account working characteristic and typology of the driven machine, overload severity and frequency, and also uncertainty relative to the nature and the parameters of the application.

K_A values reported below refers to prime mover that are electric or hydraulic motors. More accurate values of K_A can be determined where precise knowledge of load spectrum and working conditions is available, refer to us for a detailed analysis.

CRITERI E FATTORI DI SCELTA RIDUTTORE

La selezione può avvenire seguendo i criteri ed utilizzando i valori descritti di seguito.

La progettazione dovrebbe tenere conto della possibilità di eventi imprevisti e condizioni eccezionali quali: picchi di carico istantanei, arresti d'emergenza, black-out, condizioni ambientali particolari o altri eventi che possono comportare rischi. Contattate il nostro ufficio tecnico se ritenete che alcuni di questi eventi possano comportare condizioni di lavoro particolari per il riduttore.

Fattore di scelta riduttore (fattore di servizio) K_A

Il fattore di applicazione K_A è un valore empirico, stabilito attraverso l'esperienza storica e tiene già conto delle condizioni di funzionamento, del tipo di macchina comandata, della frequenza e della severità di eventuali sovraccarichi e di incertezze relative ai parametri dell'applicazione.

I valori di K_A riportati sono valori medi indicativi e si riferiscono ad azionamento con motore elettrico o idraulico in condizioni di normale esercizio per le tipologie di applicazioni elencate in tabella 1), valori più precisi di K_A possono essere calcolati se sono note le effettive condizioni applicative ed il ciclo di lavoro.

Per un'analisi dettagliata interpellarci.

Tab.1 Getriebeauswahlfaktor K_A / Gear unit application factors K_A / Fattore di servizio K_A

			K_A
Rühr- / Mischwerke	Agitators / Mixers	Agitatori / Mescolatori	
Flüssigkeiten mit konstanter Dichte	Pure liquids	Liquidi a densità costante	1.00
Flüssigkeiten mit veränderlicher Dichte oder mit Schwebeteilchen	Liquids-variable density or liquids and solids	Liquidi a densità variabile o con solidi in sospensione	1.25
Turborührwerke	Heavy duty blunger	Turbodissolutori	1.50
Beschickungs- / Dosiereinrichtungen	Feeders / Batchers	Alimentatori / Dosatori	
Drehbeschicker für Staub und Granulat	Rotary for dust or prill	Rotanti per polveri o granulati	1.00
Drehbeschicker für ungleichmäß. Gut	Rotary for not uniform materials	Rotanti per materiali non uniformi	1.25
Band-, Schnecken-, Plattenförderer	Belt, screw, plate	A nastro, a coclea, a piastre	1.00
Rüttelförderer	Reciprocating, vibrator	Alternativi o a scosse	1.75
Hebewerke / Förderanlagen	Elevators / Conveyors	Elevatori / Trasportatori	
Bandförderer mit Schleuder- oder Schwerkraftabgängen	Belt, centrifugal or gravity discharge	A nastro, con scaricamento centrifugo o a gravità	1.25
Becherwerke	Bucket	A tazze	1.25~1.50
Gliederbandförderer	Escalators	A tapparella	1.25~1.50
Fahrstühle, Lastenaufzüge, Baugerüste, Hebeanlagen	Man lift, hoisting towers, mobile scaffolding, passenger transport	Ascensori, montacarichi, ponteggi, impianti di risalita	*
Brecher / Schredder / Granulierer	Crushers / Granulators	Frantoi / Trituratori Granulatori	
Gummi, Kunststoff, Wiederverwertung	Rubber, plastics, recycling	Gomma, plastica, riciclaggio	1.25
Erze, Steine, Zement	Minerals, stone, cement	Minerali, pietre, cemento	1.75
Bergbau	Mining industry	Industria mineraria ed estrattiva	
Förderbänder, Winden, Entschlammer, Schlammtrömmeln	Conveyors, winches, desilting and dewatering machine	Trasportatori, argani, sfangatrici, ruote scolatrici	1.25
Fräsen, Steinbrecher, Becherbagger	Cutters, excavators	Frese, disgregatori, estrartrici a tazze	1.50
Schienenfahrwerke	Vehicles on rails	Movimento carri su rotaia	1.25
Stab- und Kugelmöhlen	Rotary mills (rod, roller, ball)	Mulini a barre e a sfere	1.50
Hammermöhlen	Hammer mills	Mulini a martelli	1.75
Wasch- und Schleudersiebe	Rotary screening	Vagli di lavaggio e selezione rotanti	1.25
Kräne / Winden / Hubwerke	Cranes / Winches / Travelling lift	Gru / Argani / Sollevamenti	
Kranbewegung, Fahrwerke	Travel cranes	Traslazioni gru, carrelli	1.50
Hubwerke	Hoist	Sollevamenti	*
Drehwerke	Slewing	Rotazione bracci	1.50

CRITÈRES ET FACTEURS DE SÉLECTION

La sélection peut se faire en suivant les critères et en utilisant les valeurs décrites ci-dessous.

La conception devrait tenir compte de la possibilité d'événements imprévus et de conditions exceptionnelles comme les crêtes de charge instantanées, les arrêts d'urgence, les black-out, les conditions environnementales particulières ou autres événements susceptibles de comporter des risques. Contacter notre bureau technique si vous retenir que l'un de ces événements peut comporter des conditions de travail particulières pour le réducteur.

Facteur d'application K_A

Le facteur d'application K_A est une valeur empirique fixée par l'expérience et tient compte des conditions de fonctionnement, du type de machine commandée, de la fréquence et de la sévérité des surcharges et d'incertitudes relatives aux paramètres d'application.

Les valeurs de K_A indiquées sont des valeurs moyennes indicatives et se réfèrent à des actionnements avec moteur électrique ou hydraulique en conditions d'exercice normales pour les typologies d'applications de la table 1). des valeurs plus précises de K_A peuvent être calculées si l'on connaît les conditions effectives applicatives et le cycle de travail.

Pour une analyse détaillée nous contacter.

CRITERIOS Y FACTORES DE SELECCIÓN

Para escoger un reductor se pueden aplicar los criterios y los valores que se indican a continuación.

Antes que nada, el proyecto debe contemplar la posibilidad de que se produzcan eventos imprevistos o condiciones de riesgo excepcionales (puntas de carga instantáneas, cortes de corriente, situaciones ambientales particulares, etc.). Si considera que uno de estos eventos obligaría al reductor a trabajar en condiciones especiales, contacte con nuestra Oficina Técnica.

Factor de aplicación K_A

K_A es un valor empírico que refleja experiencias realizadas a lo largo de los años con numerosas aplicaciones. Toma en cuenta las condiciones de funcionamiento, el tipo de máquina, las sobrecargas y la frecuencia a la que se producen, y la incertidumbre acerca de cómo varían los parámetros de la aplicación.

Los valores de K_A que sugerimos son promedios indicativos que se refieren a un accionamiento con motor eléctrico o hidráulico que trabaja en condiciones normales para los tipos de aplicaciones que figuran en la tabla 1). Para calcular K_A con más precisión es preciso conocer las condiciones y el ciclo de trabajo de la aplicación.

Si desea realizar un análisis más detallado contacte con nuestra Oficina Técnica.

CRITÉRIOS E FATORES DE SELEÇÃO

A seleção pode ocorrer seguindo-se os critérios e usando-se os valores descritos a seguir.

O projeto deverá considerar a possibilidade de eventos imprevistos e condições excepcionais, como: picos de carga instantâneos, paradas de emergência, black-out, condições ambientais especiais ou outros eventos que possam representar riscos. Entre em contato com o nosso escritório técnico caso considere que alguns desses eventos possam representar condições de trabalho particulares para o redutor.

Fator de aplicação K_A

O fator de aplicação K_A é um valor empírico, estabelecido através da experiência histórica e já considera as condições de funcionamento, o tipo de máquina acionada, a frequência e a gravidade de eventuais sobrecargas e incertezas relativas aos parâmetros da aplicação.

Os valores de K_A apresentados são valores médios indicativos e se referem a acionamento com motor elétrico ou hidráulico em condições de funcionamento normal para os tipos de aplicação relacionados na tabela 1; valores mais precisos de K_A poderão ser calculados caso forem conhecidas as condições de aplicação efetivas e o ciclo de trabalho.

Para obter uma análise detalhada, entre em contato com o nosso Escritório Técnico.

Tab.1 Facteur d'application K_A / Factor de aplicación K_A / Fator de aplicação K_A

			K_A
Agitateurs / Mélangeurs	Agitadores / Mezcladores	Agitadores / Misturadores	
Liquides à densité constante	Líquidos con densidad constante	Líquidos com densidade constante	1.00
Liquides à densité variable ou avec solides en expansion	Líquidos de densidad variable o con sólidos en suspensión	Líquidos com densidade variável ou com sólidos em suspensão	1.25
Turbocalcinateurs	Equipos para turbodisolución	Turbo-diluidores	1.50
Alimentateurs / Doseurs	Alimentadores / dosificadores	Alimentadores / Dosadores	
Rotors pour poudres ou granulés	Palas para materiales en polvo y granulados	Rotativos para pós ou granulados	1.00
Rotors pour matériels hétérogènes	Palas para materiales no uniformes	Rotativos para materiais não-uniformes	1.25
A bande, à vis sans fin, à plaques	Con cinta, cóclea o placas	De fita, sem-fim, de placas	1.00
Alternatives ou à secousses	Alternativas o por impulsos	Alternativos ou de vibração	1.75
Élévateurs / Transporteurs	Elevadores / Transportadores	Elevadores / Transportadores	
A bande, à déchargement centrifuge ou par gravité	De cinta, descarga centrífuga o por gravedad	De fita, com descarga centrífuga ou por gravidade	1.25
À godets	De cangilones	De caçamba	1.25~1.50
A rideaux	De persianas	Escada rolante	1.25~1.50
Ascenseurs, montecharges, ponts, remon- tées mécaniques	Ascensores, montacargas, puentes, siste- mas de remonta	Elevadores, monta-cargas, andaimes, siste- mas de elevação	*
Broyeurs / Tritureurs / Granuleurs	Exprimidoras / Trituradoras / Granuladoras	Moinhos / Trituradores / Granuladores	
Caoutchouc, plastique, recyclage	Goma, plástico, reciclaje	Borracha, plástico, reciclagem	1.25
Minéraux, pierres, ciment	Minerales, piedras, cemento	Minerais, pedras, cimento	1.75
Industrie minière et extractions	Industria minera y extractiva	Indústria de mineração e extrativa	
Transporteurs, treuils, débourbeuses, vis de relevage d'eau	Transportadoras, aparejos, ruedas de colado	Transportadores, cabrestantes, máquinas de limpar terra, rodas de drenagem	1.25
Fraises, défonçouses, excavateurs à godets	Barrenos, disgregadores, extractoras de cangilones	Britadores, desagregadores, extratores de caçamba	1.50
Mouvement chariots sur rails	Movimiento de carros sobre raíles	Movimentação de veículos sobre trilhos	1.25
Broyeurs à barres et à boulets	Molinos de barras y de esferas	Moinhos de barras e de bolas	1.50
Broyeurs à marteaux	Molinos de martillos	Moinhos de martelos	1.75
Cribles de lavage et sélection tournants	Cribas de lavado y selección	Filtros de lavagem e seleção rotativos	1.25
Grues / Treuils / Levage	Grúas y aparejos de elevación	Guindastes / Cabrestantes / Pontes rolantes	
Translation grues, chariots	Traslación de grúas y carretillas	Pontes rolantes	1.50
Levage	Elevación	Guinchos	*
Rotation bras	Rotación de los brazos	Guinchos de guardim	1.50

Tab.1 Getriebeauswahlfaktor K_A / Gear unit application factors K_A / Fattore di servizio K_A

			K_A
Lebensmittelindustrie	Food industry	Industria alimentare	
Fleischzerkleinerung und -verarbeitung	Mixers and meat grinders	Triturazione e lavorazione carni	1.00
Walzwerke, Extruder, Knetmaschinen	Mill roll train, extruder, dough mixers	Laminatoi, estrusori, impastatrici	1.25
Flaschenspülmaschinen	Bottle washing machine	Lavabottiglie	1.00
Mühlen, Ölmühlen und Zuckerrohr-Brecher	Sugar cane knives	Mulini, frantoi e trinciatrici per canna da zucchero	1.50
Zerschnitteln, Waschen und Kochen von Zuckerrüben	Beet slicer, washer and cookers	Taglio, lavaggio e cottura barbabietole	1.25
Holzverarbeitung	Lumber and woodworking industries	Industria del legno	
Ladegeräte, Stapler, Platten- und Späneförderer	Loaders, pallet stackers, boards and chip conveyors	Caricatori, impilatori, trasportatori per tavole e trucioli	1.00
Baumstammförderer	Logs conveyors	Trasportatore tronchi	1.50
Werkzeugmaschinen	Tools machines	Macchine utensili in genere	1.25
Mechanische Entrindungsmaschinen	Mechanical barkers	Scortecciatrici meccaniche	1.50
Trommelentrindungsmaschinen	Drum barkers	Scortecciatrici a tamburo	1.75
Textilindustrie	Textile industry	Industria tessile	
Krempel-, Spinn-, Waschmaschinen, Webstühle	Cards, spinners, washers, frames	Cardatrici, filatoi, lavatrici, telai	1.00
Tonverarbeitung	Clay working machinery	Industria lavorazione argilla	
Mischmaschinen, Entschlummer und Filter	Pug mills, rotary deslimers and filters	Impastatrici, sfangatrici e filtri	1.25
Strangpressen und Extruder	Drive rollers and extruders	Trafile ed estrusori	1.50
Pressen und Verdichter	Brick and tile presses	Presse e compattatori	1.75
Gummi- und Kunststoffverarbeitung	Rubber and plastics industries	Lavorazione gomma e plastica	
Kunststoffextruder	Plastics extruders	Estrusori per plastica	1.25
Gummiextruder	Rubber extruders	Estrusori per gomma	1.50
Mischer, Strangpressen, Kalander, Walzwerke	Mixing mills, tubers, calenders, rolling mills	Mescolatori, trafile, calandre, laminatoi	1.25
Zerkleinerer	Crackers	Frantumatrici	1.75
Lager- und Verpackungsmaschinen	Wrapping and stacking machinery	Macchinari per magazzini ed imballaggi	
Palettiermaschinen, Stapler, Regalbedienfahrzeuge	Palletizing and stacking machinery	Palettizzatori, accatastatori, traslatori	1.25
Wasseraufbereitung	Sewage disposal equipment	Trattamento acque	
Drehantriebe für biologische Kläranlagen	Biological tanks (revolving disk)	Biodischi	1.00
Schnecken, Schlammräumer, Drehroste	Dewatering screws, collectors, rotary screens	Coclee, raschiafanghi, griglie rotanti	1.25
Belüfter und Rotationszerkleinerer	Aerators, rotary breakers	Aereatori e rototrituratori	1.50
Hüttenindustrie und Metallverarbeitung	Metallurgy and metal mills	Siderurgia e metallurgia	
Blechscheren, Abstechmaschinen, Richtmaschinen	Shears, croppers, straightening presses	Cesoie, troncatrici, raddrizzatrici	1.50
Strangpressen, Zug-, Profilier-, Biege-, und Blechrichtmaschinen	Drive rollers, bending and flattening roll	Traini, trafile, profilatrici, piegatrici, spianatrici	1.25
Rollgänge	Roller ways	Vie a rulli	1.25
Stranggussmaschinen und -anlagen	Continuous casting machinery	Macchine e impianti per colata continua	1.25
Kipper und Fahrwerke	Reversing and pushers	Ribaltatori e traslatori	1.75
Gießpfannenbewegung	Ladle pushers	Traslazione siviere	1.50
Papierherstellung	Paper mills	Lavorazione carta	
Rühr-/Mischwerke, Extruder, Trockenöfen	Agitators, mixers, chip feeders, coating rolls	Agitatori, mescolatori, estrusori, essicatori	1.25
Aufwickel- und Abwickelanlagen	Winders and suction rolls	Avvolgitori e svolgitori	1.25
Zerkleinerer, Kalander, Poliermaschinen, Pressen	Chippers, calenders, glazing machines, presses	Sminuzzatori, calandre, lucidatrici, presse	1.75
Drehrohröfen	Rotating drums	Forni rotanti	
Trocken-, Kühlanlagen, Drehöfen, Waschmaschinen	Dryers, chillers, rotary kilns, washing machines	Essicatori, raffreddatori, forni rotativi, lavatrici	1.00
Sichter und Zementöfen	Tumblers, cement kilns	Buratti e forni per cementeria	1.75
Benutzen Sie für alle nicht in der Tabelle aufgeführten Fälle die untenstehenden Werte.	For application different from those indicated, we suggest to use the followings factors	Per casi non previsti in tabella consigliamo di utilizzare i valori sotto riportati.	
Anwendung mit konstantem Betrieb	Uniform load	Applicazione con funzionamento uniforme	1.00
Mäßige Überlastungen	Moderate overloads	Sovraccarichi moderati	1.25~1.50
Hohe Überlastungen	Heavy overloads	Sovraccarichi forti	1.50~1.75
Sehr starke Überlastungen oder häufiges Reversieren	Very heavy overloads or frequent inversion	Sovraccarichi molto forti o frequenti inversioni	1.75~2.00

* Siehe die spezifische Norm / * See standard specification / * Riferirsi alla norma specifica

Allgemeine Informationen



General informations / Informazioni generali / Informations générales / Información general / Informações gerais

Tab.1 Facteur d'application K_A / Factor de aplicación K_A / Fator de aplicação K_A

			K_A
Industrie alimentaire	Industria alimentaria	Indústria alimentícia	
Hacheuses et travail des viandes	Trituración y elaboración de carnes	Trituração e processamento de carnes	1.00
Laminoirs, extrudeuses, malaxeurs	Laminadoras, extrusoras, amasadoras	Laminadores, extrusores, amassadeiras	1.25
Lave-bouteilles	Lavadoras de botellas	Lavadoras de garrafas	1.00
Moulins, broyeur et trancheuses de canne à sucre	Molinos, trituradoras y cortadoras de caña de azúcar	Moinhos, trituradores e cortadoras para cana-de-açúcar	1.50
Coupeuses, laveuses et cuiseuses de betteraves	Corte, lavado y cocción de remolachas	Corte, lavagem e cozimento de beterraba	1.25
Industrie du bois	Industria maderera	Indústria da madeira	
Chargeurs, empileurs, transporteurs pour planches et copeaux	Cargadoras, apiladoras, transportadoras de tablas y virutas	Carregadoras, empilhadeiras, transportadores para tábuas e aglomerados	1.00
Transporteurs de troncs	Transportadoras de troncos	Transportador de troncos	1.50
Machines-outils en général	Máquinas herramienta en general	Máquinas-ferramenta em geral	1.25
Ecorceuses mécaniques	Descortezadoras mecánicas	Descascadoras mecânicas	1.50
Ecorceuses à tambour	Descortezadoras de tambor	Descascadoras a tambor	1.75
Industrie textile	Industria textil	Indústria têxtil	
Cardeuses, fileuses, laveuses, châssis	Cardadoras, hiladoras, lavadoras, telares	Cardadoras, filatórios, lavadoras, teares	1.00
Industrie de travail de l'argille	Industria cerámica	Indústria cerâmica	
Malaxeuses, pompes aspirantes et filtres	Mezcladoras, empastadoras, filtros	Amassadeiras, máquinas de limpar terra e filtros	1.25
Tréfileuses et extrudeuses	Trefiladoras y extrusoras	Trefiladoras e extrusoras	1.50
Presses et compacteuses	Prensas y compactadores	Prensas e compactadores	1.75
Travail du caoutchouc et plastique	Industria del plástico y del caucho	Processamento de borracha e plástico	
Extrudeuses pour plastique	Extrusores para plástico	Extrusoras para plásticos	1.25
Extrudeuses pour caoutchouc	Extrusores para caucho	Extrusoras para borracha	1.50
Mélangeurs, tréfileuses, calandres, lamineuses	Mezcladoras, trafiladoras, calandras, laminadoras	Misturadoras, trefiladoras, calandras, laminadoras	1.25
Concasseuses	Trituradoras	Trituradoras	1.75
Machines pour magasins et emballages	Máquinas para almacenar y embalar	Máquinas para armazenamento e embalagem	
Palettiseuses, empileuses, transporteuses	Paletizadoras, apiladoras, trasladadoras	Paletizadoras, empilhadoras mecánicas, transportadores	1.25
Traitement des eaux	Tratamiento de aguas	Tratamento de águas residuais	
Biodisques	Biodiscos	Biodiscos	1.00
Vis sans fin, racleuses, grilles tournantes	Cócleas, rascadoras para fangos, rejillas giratorias	Sem-fins, raspadores de lama, grelhas rotativas	1.25
Aérateurs et rotomalaxeurs	Aereadores y trituradoras rotativas	Aeradores e trituradores rotativos	1.50
Sidérurgie et métallurgie	Industria siderúrgica y metalúrgica	Siderurgia e metalurgia	
Cisailles, tronçonneuses, redresseuses	Cizallas, cortadoras, rectificadoras	Prensas de corte, máquinas para cortar barras, máquinas para endireitar	1.50
Entaînement, tréfileuses, profileuses, plieuses, raboteuses	Arrastres, trafiladoras, perfiladoras, plegadoras, aplanadoras	Reboques, trefiladoras, perfiladoras, dobras, máquinas para aplanar	1.25
Voies de roulements	Camino de rodillos	Mesas de rolos	1.25
Machines et installations de coulage continu	Máquinas y sistemas de colada continua	Máquinas e plantas para fundição contínua	1.25
Retourneuses et transporteurs	Volquetes y trasladadores	Basculadores e transportadores	1.75
Translation poches de coulées	Traslación de basculadores	Transporte de placas de fundição	1.50
Papier	Industria papelera	Processamento de papel	
Agitateurs/Mélangeurs/Extrudeurs/Déshumidificateurs	Agitadoras, mezcladoras, extrusoras, secadoras	Agitadores, misturadores, extrusoras, secadoras	1.25
Enrouleurs et dérouleurs	Enrolladoras y desenrolladoras	Bobinadores e desbobinadores	1.25
Elimeuses, calandres, polisseuses, presses	Trituradoras, calandras, lustradoras, prensas	Desintegradores, calandras, lustradoras, prensas	1.75
Fours tournants	Hornos giratorios	Fornos rotativos	
Déshumidificateurs, refroidisseurs, fours tournants, laveuses	Secadoras, enfriadoras, hornos giratorios, lavadoras	Secadores, resfriadores, fornos rotativos, lavadoras	1.00
Bluteuses et fours de cimenterie	Instalaciones y hornos para cemento	Peneiras e fornos para a indústria de cimento	1.75
Pour les cas non prévus par la table utiliser les valeurs ci-dessous.	En los casos no previstos por la tabla se aconseja utilizar los valores siguientes.	Para casos não previstos na tabela, aconselhamos usar os valores indicados abaixo.	
Application avec fonctionnement uniforme	Aplicación con funcionamiento uniforme	Aplicação com funcionamento uniforme	1.00
Surcharges modérées	Sobrecargas moderadas	Sobrecargas moderadas	1.25-1.50
Surcharges importantes	Sobrecargas grandes	Sobrecargas fortes	1.50-1.75
Surcharges très fortes ou inversions fréquentes	Sobrecargas muy grandes o inversiones frecuentes	Sobrecargas muito fortes ou inversões frequentes	1.75-2.00

* Consulter la norme spécifique / * Consultar la norma específica / * Consulte a norma específica



Einschalhäufigkeitsfaktor K_z

Einschalhäufigkeitsfaktor K_z der folgenden Tabelle berücksichtigt die Häufigkeit der Ein- und Abschaltungen.

Required life factor K_z

Start / stop frequency factor K_z reported below keeps in count the frequency of starts and stops.

Fattore della frequenza di avviamento K_z

Il fattore di avviamento K_z nella tabella sottostante tiene conto della frequenza degli avvisi o degli arresti.

Tab.2 Faktor der Einschalhäufigkeit K_z

Tab.2 Start / Stop Frequency factor K_z

Tab.2 Fattore di avviamento K_z

Einschalhäufigkeitsfaktor Start/stop frequency factor Fattore di avviamento	Einschalhäufigkeit (Anfahren/Anhalten pro Stunden) Start/stop frequency (Start or stop/hour) Frequenza degli avviamenti (Avvisi o arresti per ora)				
	<5	6~25	26~100	101~200	>200
K_z	1.00	1.05	1.15	1.25	Rufen Sie uns an. Refer to us Interpellarci

Lebensdauerfaktor K_L

Der Lebensdauerfaktor K_L der folgenden Tabelle ist ein Korrekturfaktor, der die gewünschte Lebensdauer bei guter Instandhaltung und den normalen Zuverlässigkeitsgrad einbezieht. Bei Anwendungen mit unzureichender Wartung oder mit hohem erforderlichen Zuverlässigkeitsgrad (Personensicherheit, Bedeutung innerhalb des Produktionsprozesses, Schwierigkeit der Reparaturen usw.) ist der Faktor K_L mit 1.3 zu multiplizieren.

Required life factor K_L

Life factor K_L values reported below is a corrective factor that keeps in count life requirements in condition of good level of maintenance and normal level of reliability. For applications that present inadequate maintenance or that requires high reliability (personnel safety, key importance in the production chain, difficulty in repairs, etc.) K_L shall be multiplied by 1.3.

Fattore di durata K_L

Il fattore di durata K_L riportato nella tabella sottostante è un fattore correttivo che tiene conto della durata desiderata in condizioni di buon livello di manutenzione e grado di affidabilità normale. Per applicazioni con livelli di manutenzione insufficienti o con affidabilità richiesta elevata (sicurezza delle persone, grande importanza nel ciclo produttivo, difficoltà di intervento, ecc.) moltiplicare K_L per 1.3.

Tab.3 Lebensdauerfaktor K_L

Tab.3 Life factor K_L

Tab.3 Fattore di durata K_L

Lebensdauerfaktor Life factor Fattore di durata	Gewünschte Lebensdauer Running life requirement Durata di funzionamento richiesta						
	2500 h	5000 h	10000 h	15000 h	20000 h	30000 h	50000 h
K_L	0.80	0.90	1.00	1.07	1.12	1.20	1.32

Temperaturfaktor K_T

Der Temperaturfaktor K_T ist ein Korrekturfaktor der Wärmegrenzleistung, dem die Umgebungstemperatur und der Arbeitszyklus der Maschine zugrunde liegen. Bei Belüftung durch einen Elektromotor ist der Wert des Faktors K_T mit 1,3 zu multiplizieren.

Thermal factor K_T

The thermal factor K_T is an adjustment factor for thermal power and keeps in count for environment temperature and machine duty cycle. In case of ventilation induced by the electric motor fan K_T value shall be multiplied by 1.3.

Fattore termico K_T

Il fattore termico K_T è un fattore correttivo della potenza termica e tiene conto della temperatura ambiente e del ciclo di lavoro della macchina. Nel caso di ventilazione indotta dal motore elettrico il valore di K_T va moltiplicato per 1.3.

Tab.4 Temperaturfaktor K_T

Tab.4 Thermal factor K_T

Tab.4 Fattore termico K_T

K_T		ARBEITSZYKLUS (Arbeitsminuten/-stunden) DUTY CYCLE (working minutes/hour) CICLO DI LAVORO (minuti di lavoro/ora)					
		60	50	40	30	20	10
UMGEBUNGSTEMPERATUR ENV. TEMPERATURE TEMPERATURA AMBIENTE T_e [°C]	10°C	1.14	1.23	1.28	1.43	1.71	2.00
	20°C	1.00	1.08	1.12	1.25	1.50	1.75
	30°C	0.86	0.93	0.96	1.07	1.29	1.50
	40°C	0.71	0.77	0.80	0.89	1.07	1.25
	50°C	0.57	0.62	0.64	0.71	0.86	1.00

Allgemeine Informationen



General informations / Informazioni generali / Informations générales / Información general / Informações gerais

Facteur de la fréquence de démarrage K_Z

Le facteur de démarrage K_Z sur la table ci-dessous tient compte de la fréquence des démarrages ou des arrêts.

Factor de arranque K_Z

El factor K_Z de la tabla 2 tiene en cuenta la frecuencia de arranques y paradas.

Fator de frequência de partida K_Z

O fator de partida K_Z na tabela abaixo considera a frequência das partidas ou das paradas.

Tab.2 Facteur de démarrage K_Z

Tabla 2 Factor de arranque K_Z

Tab. 2 Fator de partida K_Z

Facteur de démarrage Factor de arranque Fator de partida	Fréquence des démarrage (démarrages ou arrêts par heure) Indica la cantidad de arranques o paradas que se registran en una hora. Frequência das partidas (partidas ou paradas por hora)				
	<5	6~25	26~100	101~200	>200
K_Z	1.00	1.05	1.15	1.25	Nous contacter Contacte con nuestra Oficina Técnica Solicite informações ao nosso Escritório Técnico

Facteur de durée K_L

Le facteur de durée K_L indiqué dans la table est un facteur correctif qui tient compte de la durée voulue en conditions de bon niveau d'entretien et d'un degré de fiabilité normal. Pour les applications dans les cas d'entretien insuffisant ou de fiabilité requise élevée (sécurité des personnes, grande importance du cycle de production, difficulté d'intervention etc.) multiplier K_L par 1.3.

Factor de duración K_L

El factor de corrección K_L tiene en cuenta la duración requerida cuando las condiciones de mantenimiento son buenas y el nivel de fiabilidad es normal. Cuando por motivos relacionados con la seguridad de las personas, las características del ciclo o el grado de dificultad el mantenimiento o la fiabilidad no alcanzan estos niveles es preciso multiplicar K_L por 1,3.

Fator de vida útil K_L

O fator de vida útil K_L indicado na tabela abaixo é um fator corretivo que considera a vida útil desejada em condições de manutenção adequada e grau de confiabilidade normal. Para aplicações com níveis de manutenção insuficientes ou com confiabilidade requerida elevada (segurança das pessoas, grande importância no ciclo produtivo, dificuldade de intervenção etc.) multiplique K_L por 1,3.

Tab.3 Facteur de durée K_L

Tabla 3 Factor de duración K_L

Tab. 3 Fator de vida útil K_L

Facteur de durée Factor de duración Fator de vida útil	Durée de fonctionnement requise Tiempo de funcionamiento requerido Vida útil de funcionamento requerida						
	2500 h	5000 h	10000 h	15000 h	20000 h	30000 h	50000 h
K_L	0.80	0.90	1.00	1.07	1.12	1.20	1.32

Facteur thermique K_T

Le facteur thermique K_T est un facteur correcteur de la puissance thermique qui tient compte de la température ambiante et du cycle de travail de la machine. En cas de ventilation induite par le moteur électrique la valeur de K_T doit être multipliée par 1.3.

Factor térmico K_T

El factor de corrección de la potencia térmica K_T tiene en cuenta la temperatura ambiente y el ciclo de trabajo de la máquina. Si se utiliza la ventilación inducida por el motor eléctrico hay que multiplicar K_T por 1,3.

Fator térmico K_T

O fator térmico K_T é um fator corretivo da potência térmica e considera a temperatura ambiente e do ciclo de trabalho da máquina. No caso de ventilação induzida por motor elétrico, o valor de K_T deve ser multiplicado por 1,3.

Tab.4 Facteur thermique K_T

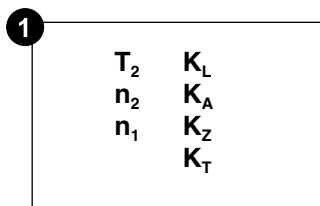
Tabla 4 Factor térmico K_T

Tab. 4 Fator térmico K_T

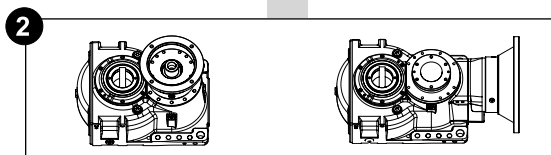
K_T		CYCLE DE TRAVAIL (minutes/heure) CICLO DE TRABAJO (minutos/hora) CICLO DE TRABALHO (minutos de trabalho/hora)					
		60	50	40	30	20	10
TEMPÉRATURE AMBIANTE TEMPERATURA AMBIENTE TEMPERATURA AMBIENTE T_E [°C]	10°C	1.14	1.23	1.28	1.43	1.71	2.00
	20°C	1.00	1.08	1.12	1.25	1.50	1.75
	30°C	0.86	0.93	0.96	1.07	1.29	1.50
	40°C	0.71	0.77	0.80	0.89	1.07	1.25
	50°C	0.57	0.62	0.64	0.71	0.86	1.00



Auswahlverfahren / Selection process / Processo di selezione



Suche der technischen Daten und der Getriebeauswahlfaktoren
Gather data and factors of the application
Ricerca i dati e i fattori di scelta riduttore (fattori di servizio)



Auswahl des Getriebetyps
Select type
Scegliere il tipo

Planeten-Stirnradgetriebe
Planetary Helical gearboxes
Riduttore ad assi paralleli

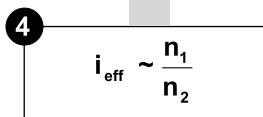
Planeten-Kegelstirnradgetriebe
Bevel Planetary Helical gearboxes
Riduttore ad assi ortogonali

PH

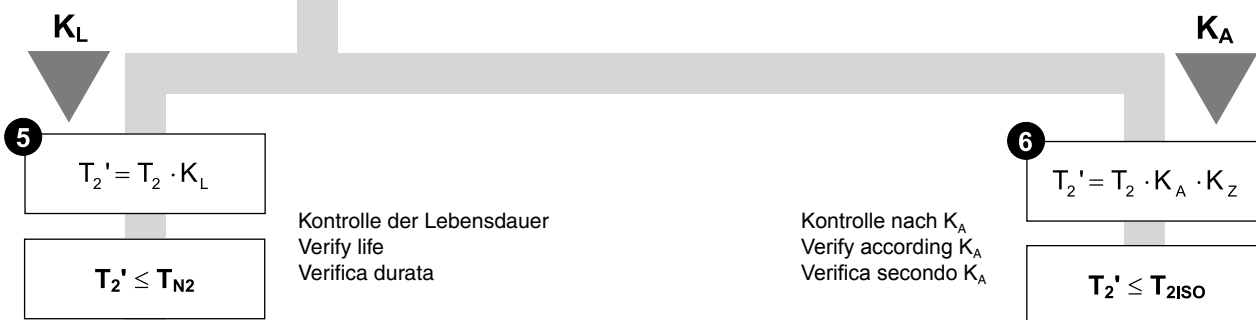
BPH

3

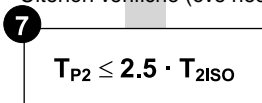
	$n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$				$n_1 = 1000 \text{ min}^{-1}$				$n_1 = 750 \text{ min}^{-1}$				T_{2ISO} [Nm]	P_T [kW]
	i_{eff}	n_2 [min^{-1}]	P_{N1} [kW]	T_{N2} [Nm]	n_2 [min^{-1}]	P_{N1} [kW]	T_{N2} [Nm]	n_2 [min^{-1}]	P_{N1} [kW]	T_{N2} [Nm]				
PH 320	39.69	38	24.1	5900	25	18.1	6550	19	14.7	7250	10900		34	
	46.85	32	24.0	6950	21	18.0	7850	16	14.7	8550	10100			
	53.24	28	23.9	7900	19	18.0	8900	14	14.7	9700	10100			
	62.82	24	22.2	8650	16	15.9	9300	12	12.1	9450	10100			
	69.14	22	19.4	8300	14	14.6	9400	10.8	11.9	10200	10100			
	75.61	20	18.7	8750	13	12.9	9100	9.9	10.1	9500	8800			



Auswahl von i_{eff} in den Tabellen der technischen Daten
Choose a suitable i_{eff}
Scegliere i_{eff} nelle tabelle dei dati tecnici



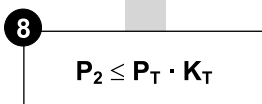
Zusätzliche Kontrollen (soweit erforderlich)
Verify according other parameters (if applicable)
Ulteriori verifiche (ove necessario)



Falls Belastungen vorliegen, die mehr als 2,5 Mal so hoch wie T_{2ISO} sind, müssen Drehmomentbegrenzer eingesetzt oder das nächst größere Getriebe gewählt werden.

When overloads exceed 2,5 T_{2ISO} , consider the use of torque controlling devices or choose a bigger gearbox size.

Se sono presenti sovraccarichi oltre 2.5 volte la T_{2ISO} è necessario applicare dispositivi di limitazione della coppia o adottare un riduttore di taglia superiore

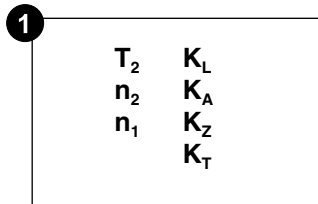


Wenn P_2 größer als $P_T \cdot K_T$ ist, muss ein Wärmetauscher installiert oder das nächst größere Getriebe verwendet werden

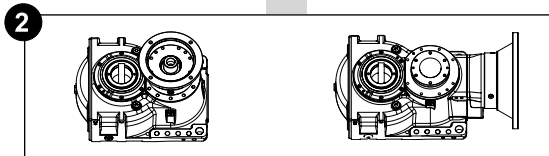
When P_2 exceeds $P_T \cdot K_T$ consider the use of heat exchanger, or select another gearbox size

Se P_2 è superiore a $P_T \cdot K_T$ è necessario ricorrere a scambiatori di calore o adottare un riduttore di taglia superiore

Processus de sélection / Procedimiento de selección / Processo de seleção



Rechercher les données et les facteurs de l'application
 Averiguar las especificaciones y los factores de la aplicación
 Pesquisar os dados e os fatores da aplicação



Choisir la version
 Escoger la versión
 Escolher a versão

Réducteur à arbres cylindriques
 Reductor con ejes paralelos
 Redutor de eixos paralelos

Réducteur à engrenages cylindro-coniques
 Reductor con ejes perpendiculares
 Redutor de eixos ortogonais

PH

BPH

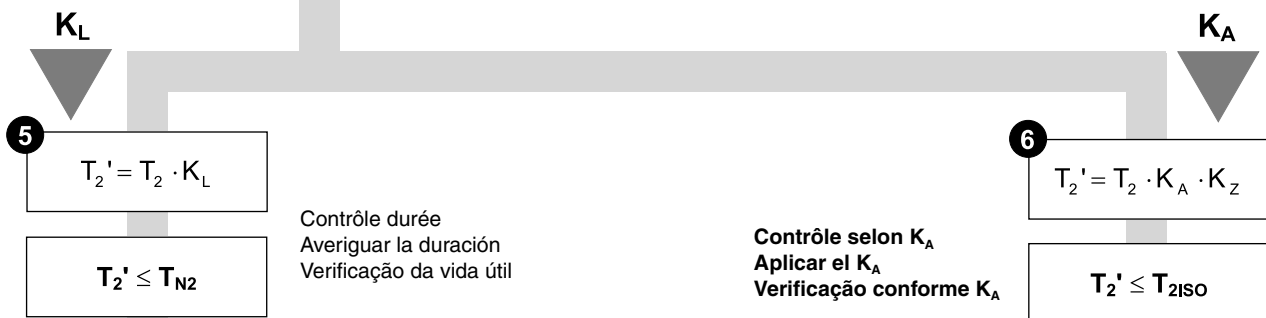
3

		$n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$			$n_1 = 1000 \text{ min}^{-1}$			$n_1 = 750 \text{ min}^{-1}$			T_{2ISO} [Nm]	P_T [kW]
	i_{eff}	n_2 [min ⁻¹]	P_{N1} [kW]	T_{N2} [Nm]	n_2 [min ⁻¹]	P_{N1} [kW]	T_{N2} [Nm]	n_2 [min ⁻¹]	P_{N1} [kW]	T_{N2} [Nm]		
PH 320	39.69	38	24.1	5900	25	18.1	6550	19	14.7	7250	10900	34
	46.85	32	24.0	6950	21	18.0	7850	16	14.7	8550	10100	
	53.24	28	23.9	7900	19	18.0	8900	14	14.7	9700	10100	
	62.82	24	22.2	8650	16	15.9	9300	12	12.1	9450	10100	
	69.14	22	19.4	8300	14	14.6	9400	10.8	11.9	10200	10100	
	75.61	20	18.7	8750	13	12.9	9100	9.9	10.1	9500	8800	

4

$$i_{eff} \sim \frac{n_1}{n_2}$$

Choisir les i_{eff} dans les tables des données techniques
 Extrapoler i_{eff} en las tablas de datos técnicos
 Escolher i_{eff} nas tabelas de dados técnicos



Autres contrôles (là où nécessaire)
 Otros datos (en su caso)
 Verificações adicionais (se necessário)

7

$T_{P2} \leq 2.5 \cdot T_{2ISO}$

En présence de surcharges dépassant 2.5 volte la T_{2ISO} il est nécessaire d'appliquer des dispositifs de limitation du couple ou adopter un réducteur de taille supérieure

Si las sobrecargas son más de 2,5 veces la T_{2ISO} hay que aplicar un limitador de par o elegir un reductor más grande.

Se houver sobrecargas acima de 2,5 vezes T_{2ISO} , será necessário aplicar dispositivos de limitação do torque ou adotar um redutor com tamanho superior.

8

$P_2 \leq P_T \cdot K_T$

Si P_2 dépasse $P_T \cdot K_T$ il est nécessaire de faire appel à des échangeurs de chaleur ou d'adopter un réducteur de taille supérieure

Si P_2 es mayor que el producto de P_T por K_T hay que recurrir a un intercambiador de calor o elegir un reductor más grande.

Se P_2 for superior a $P_T \cdot K_T$, será necessário recorrer a trocadores de calor ou adotar um redutor de tamanho superior.

Auswahlbeispiele

- 1 Datensammlung der Anwendung**
Anwendung: Rührwerke für reine Flüssigkeiten.
Gewünschte Lebensdauer: 20000 Betriebsstunden, gutes Wartungsniveau
Motor:
4-poliger Elektroasynchronmotor IEC180L
Installierte Leistung: $P_m = 22 \text{ kW}$
Motordrehzahl: $n_1 = 1470 \text{ min}^{-1}$
Gewünschte Drehzahl der langsam drehenden Welle:
 $n_2 \sim 22 \text{ min}^{-1}$
Aufgenommene Leistung:
 $P_1 = 80\% \text{ di } P_m = 17,6 \text{ kW}$
Arbeitszyklus (Arbeitsminuten/-stunden): 60
Umgebungstemperatur: 20°C
Einschalthäufigkeit:
1 Start / Stunde

$$K_Z = 1, K_A = 1.25, K_L = 1.12, K_T = 1$$

$$T_2 = \frac{9550 \cdot P_1}{n_2} \cdot \eta = \frac{9550 \cdot 17.6}{22} \cdot 0.96 = 7334 \text{ Nm}$$

Gewünschte Übersetzung $i_d = \frac{n_1}{n_2} = \frac{1470}{22} = 66.8$

- 2 Auswahl des Typs**
Planeten-Stirnradgetriebe: PH

- 3 Auswahl von i_{eff} , T_{N2} , $T_{2\text{ISO}}$ und P_T in der Tabelle der technischen Daten**

Selection example

- 1 Gather application data**
Application: pure liquids agitator.
Required life is 20000 hours, with a good level of maintenance.
Motor data: Electric 4 poles asynchronous motor IEC180L
Installed power: $P_m = 22 \text{ kW}$
Motor speed $n_1 = 1470 \text{ min}^{-1}$
Required output speed:
 $n_2 \sim 22 \text{ min}^{-1}$
Power transmitted to the driven machine:
 $P_1 = 80\% \text{ di } P_m = 17,6 \text{ kW}$
Duty cycle (working minutes/hour): 60
Environment temp: 20°C
Start/stop frequency:
1 start per hour

$$K_Z = 1, K_A = 1.25, K_L = 1.12, K_T = 1$$

$$T_2 = \frac{9550 \cdot P_1}{n_2} \cdot \eta = \frac{9550 \cdot 17.6}{22} \cdot 0.96 = 7334 \text{ Nm}$$

Desired reduction ratio $i_d = \frac{n_1}{n_2} = \frac{1470}{22} = 66.8$

- 2 Select version**
Planetary helical gearbox (parallel axis): PH

- 3 Select i_{eff} , T_{N2} , $T_{2\text{ISO}}$ and P_T**

Esempi di selezione

- 1 Raccolta dei dati applicazione**
Applicazione: agitatore per liquidi puri.
Vita richiesta: 20000 ore, livello di manutenzione buono
Motorizzazione:
Motore elettrico asincrono 4 poli IEC180L
Potenza installata: $P_m = 22 \text{ kW}$
Velocità motore: $n_1 = 1470 \text{ min}^{-1}$
Velocità richiesta albero lento:
 $n_2 \sim 22 \text{ min}^{-1}$
Potenza assorbita:
 $P_1 = 80\% \text{ di } P_m = 17,6 \text{ kW}$
Ciclo di lavoro (minuti di lavoro/ora): 60
Temperatura ambiente: 20°C
Frequenza di avviamento:
1 avviamento / ora

$$K_Z = 1, K_A = 1.25, K_L = 1.12, K_T = 1$$

$$T_2 = \frac{9550 \cdot P_1}{n_2} \cdot \eta = \frac{9550 \cdot 17.6}{22} \cdot 0.96 = 7334 \text{ Nm}$$

Rapporto desiderato $i_d = \frac{n_1}{n_2} = \frac{1470}{22} = 66.8$

- 2 Scelta della versione**
Riduttore ad assi paralleli: PH

- 3 Scegliere i_{eff} , T_{N2} , $T_{2\text{ISO}}$ e P_T nella tabella dei dati tecnici**

	i_{eff}	$n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$			$n_1 = 1000 \text{ min}^{-1}$			$n_1 = 750 \text{ min}^{-1}$			$T_{2\text{ISO}}$ [Nm]	P_T [kW]
		n_2 [min ⁻¹]	P_{N1} [kW]	T_{N2} [Nm]	n_2 [min ⁻¹]	P_{N1} [kW]	T_{N2} [Nm]	n_2 [min ⁻¹]	P_{N1} [kW]	T_{N2} [Nm]		
PH 320	39.69	38	24.1	5900	25	16.1	6650	19	14.7	7250	10900	34
	46.85	32	24.0	6950	21	16.0	7850	16	14.7	8550	10100	
	53.24	28	23.9	7900	19	16.0	8900	14	14.7	9700	10100	
	62.82	24	22.2	8650	16	15.9	9300	12	12.1	9450	10100	
	69.14	22	19.4	8300	14	14.6	9400	10.8	11.9	10200	10100	
	75.61	20	18.7	8750	13	12.9	9100	9.9	10.1	9500	8800	

- 5 Kontrolle der Lebensdauer**
 $T_2' = T_2 \cdot K_L = 7334 \cdot 1.12 = 8214 \text{ Nm}$
 $T_2' (8214 \text{ Nm}) < T_{N2} (8300 \text{ Nm})$

- 6 Kontrolle nach K_A**

$$T_2' = T_2 \cdot K_A \cdot K_Z = 7334 \cdot 1.25 \cdot 1 = 9168 \text{ Nm}$$

$$T_2' (9168 \text{ Nm}) < T_{2\text{ISO}} (10100 \text{ Nm})$$

- 7 Kontrolle der Spitzenbelastungen**
Anwendung ohne besondere Anfahrmomente

- 8 Kontrolle der Wärmegrenzleistung**
 $P_2 = \eta \cdot P_1 = 0.96 \cdot 17.6 = 16.9 \text{ kW}$
 $P_2 (16.9 \text{ kW}) < P_T \cdot K_T (34 \text{ kW})$

Das ausgewählte Getriebe ist:
PH320 K / 69.14 / IEC 180

- 5 Verify life**
 $T_2' = T_2 \cdot K_L = 7334 \cdot 1.12 = 8214 \text{ Nm}$
 $T_2' (8214 \text{ Nm}) < T_{N2} (8300 \text{ Nm})$

- 6 Verify according K_A**

$$T_2' = T_2 \cdot K_A \cdot K_Z = 7334 \cdot 1.25 \cdot 1 = 9168 \text{ Nm}$$

$$T_2' (9168 \text{ Nm}) < T_{2\text{ISO}} (10100 \text{ Nm})$$

- 7 Verify overloads**
Not applicable (no significant overloads)

- 8 Verify thermal power**
 $P_2 = \eta \cdot P_1 = 0.96 \cdot 17.6 = 16.9 \text{ kW}$
 $P_2 (16.9 \text{ kW}) < P_T \cdot K_T (34 \text{ kW})$

Selected gearbox is:
PH320 K / 69.14 / IEC 180

- 5 Verifica durata**
 $T_2' = T_2 \cdot K_L = 7334 \cdot 1.12 = 8214 \text{ Nm}$
 $T_2' (8214 \text{ Nm}) < T_{N2} (8300 \text{ Nm})$

- 6 Verifica secondo K_A**

$$T_2' = T_2 \cdot K_A \cdot K_Z = 7334 \cdot 1.25 \cdot 1 = 9168 \text{ Nm}$$

$$T_2' (9168 \text{ Nm}) < T_{2\text{ISO}} (10100 \text{ Nm})$$

- 7 Verifica carichi di picco**
Applicazione senza coppie di spunto rilevanti

- 8 Verifica della potenza termica**
 $P_2 = \eta \cdot P_1 = 0.96 \cdot 17.6 = 16.9 \text{ kW}$
 $P_2 (16.9 \text{ kW}) < P_T \cdot K_T (34 \text{ kW})$

Il riduttore selezionato è il tipo:
PH320 K / 69.14 / IEC 180

Exemples de sélection

- 1 Collecte des données application**
 Application: agitateur pour liquides purs
 Vie requise: 20000 heures, niveau d'entretien correct
 Motorisation:
 Moteur électrique asynchrone 4 pôles IEC180L
 Puissance installée: $P_m = 22 \text{ kW}$
 Vitesse moteur: $n_1 = 1470 \text{ min}^{-1}$
 Vitesse requise arbre lent:
 $n_2 \sim 22 \text{ min}^{-1}$
 Puissance absorbée:
 $P_1 = 80\% \text{ de } P_m = 17,6 \text{ kW}$
 Cycle de travail (minutes/heure): 60
 Température ambiante: 20°C
 Fréquence de démarrage:
 1 démarrage/heure

$$K_z = 1, K_A = 1.25, K_L = 1.12, K_T = 1$$

$$T_2 = \frac{9550 \cdot P_1}{n_2} \cdot \eta = \frac{9550 \cdot 17.6}{22} \cdot 0.96 = 7334 \text{ Nm}$$

$$\text{Rapport cherché } i_d = \frac{n_1}{n_2} = \frac{1470}{22} = 66.8$$

- 2 Choix de la version**
 Réducteur à arbres cylindriques: **PH**

- 3 Choisir i_{eff} , T_{N2} , T_{2ISO} et P_T sur la table des données techniques**

	i_{eff}	$n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$			$n_1 = 1000 \text{ min}^{-1}$			$n_1 = 750 \text{ min}^{-1}$			T_{2ISO} [Nm]	P_T [kW]
		n_2 [min ⁻¹]	P_{N1} [kW]	T_{N2} [Nm]	n_2 [min ⁻¹]	P_{N1} [kW]	T_{N2} [Nm]	n_2 [min ⁻¹]	P_{N1} [kW]	T_{N2} [Nm]		
PH 320	39.69	38	24.1	5900	25	16.1	6650	19	14.7	7250	10900	34
	46.85	32	24.0	6950	21	16.0	7850	16	14.7	8550	10100	
	53.24	28	23.9	7900	19	16.0	8900	14	14.7	9700	10100	
	62.82	24	22.2	8650	16	15.9	9300	12	12.1	9450	10100	
	69.14	22	19.4	8300	14	14.6	9400	10.8	11.9	10200	10100	
	75.61	20	18.7	8750	13	12.9	9100	9.9	10.1	9500	8800	

- 5 Contrôle durée**
 $T_2' = T_2 \cdot K_L = 7334 \cdot 1.12 = 8214 \text{ Nm}$
 $T_2' (8214 \text{ Nm}) < T_{N2} (8300 \text{ Nm})$

- 6 Contrôle selon K_A**
 $T_2' = T_2 \cdot K_A \cdot K_z = 7334 \cdot 1.25 \cdot 1 = 9168 \text{ Nm}$
 $T_2' (9168 \text{ Nm}) < T_{2ISO} (10100 \text{ Nm})$

- 7 Contrôle charges de pointe**
 Application sans couples de démarrage importants

- 8 Contrôle de la puissance thermique**
 $P_2 = \eta \cdot P_1 = 0.96 \cdot 17.6 = 16.9 \text{ kW}$
 $P_2 (16.9 \text{ kW}) < P_T \cdot K_T (34 \text{ kW})$

Le réducteur sélectionné est le type:
PH320 K / 69.14 / IEC 180

Ejemplos de selección

- 1 Datos de la aplicación**
 Aplicación: agitador para líquidos puros.
 Vida útil requerida: 20000 horas, buen nivel de mantenimiento
 Motorización:
 Motor eléctrico asíncrono 4 polos IEC180L
 Potencia instalada: $P_m = 22 \text{ kW}$
 Velocidad del motor: $n_1 = 1470 \text{ min}^{-1}$
 Velocidad del eje lento: $n_2 \sim 22 \text{ min}^{-1}$
 Potencia absorbida:
 $P_1 = 80\% \text{ de } P_m = 17,6 \text{ kW}$
 Ciclo de trabajo (en minutos/hora): 60
 Temperatura ambiente: 20°C
 Frecuencia de arranque:
 1 arranque/hora

$$K_z = 1, K_A = 1.25, K_L = 1.12, K_T = 1$$

$$T_2 = \frac{9550 \cdot P_1}{n_2} \cdot \eta = \frac{9550 \cdot 17.6}{22} \cdot 0.96 = 7334 \text{ Nm}$$

$$\text{Coeficiente requerido } i_d = \frac{n_1}{n_2} = \frac{1470}{22} = 66.8$$

- 2 Cómo escoger la versión**
 Reductor con ejes paralelos: **PH**

- 3 Extraer i_{eff} , T_{N2} , T_{2ISO} y P_T de la tabla de datos técnicos**

Exemplos de seleção

- 1 Coleta dos dados da aplicação**
 Aplicação: agitador para líquidos puros.
 Vida útil requerida: 20.000 horas, bom nível de manutenção
 Motorização:
 Motor elétrico assíncrono de 4 pólos IEC180L
 Potência instalada: $P_m = 22 \text{ kW}$
 Velocidade do motor: $n_1 = 1.470 \text{ min}^{-1}$
 Velocidade requerida do eixo de saída:
 $n_2 \sim 22 \text{ min}^{-1}$
 Potência absorvida:
 $P_1 = 80\% \text{ de } P_m = 17,6 \text{ kW}$
 Ciclo de trabalho (minutos de trabalho/hora): 60
 Temperatura ambiente: 20°C
 Frequência de partida:
 1 partida/hora

$$K_z = 1, K_A = 1.25, K_L = 1.12, K_T = 1$$

$$T_2 = \frac{9550 \cdot P_1}{n_2} \cdot \eta = \frac{9550 \cdot 17.6}{22} \cdot 0.96 = 7334 \text{ Nm}$$

$$\text{Relação desejada } i_d = \frac{n_1}{n_2} = \frac{1470}{22} = 66.8$$

- 2 Escolha da versão**
 Redutor de eixos paralelos: **PH**

- 3 Escolher i_{eff} , T_{N2} , T_{2ISO} e P_T na tabela de dados técnicos**

- 5 Verificação da vida útil**
 $T_2' = T_2 \cdot K_L = 7334 \cdot 1.12 = 8214 \text{ Nm}$
 $T_2' (8214 \text{ Nm}) < T_{N2} (8300 \text{ Nm})$

- 6 Verificação conforme K_A**
 $T_2' = T_2 \cdot K_A \cdot K_z = 7334 \cdot 1.25 \cdot 1 = 9168 \text{ Nm}$
 $T_2' (9168 \text{ Nm}) < T_{2ISO} (10100 \text{ Nm})$

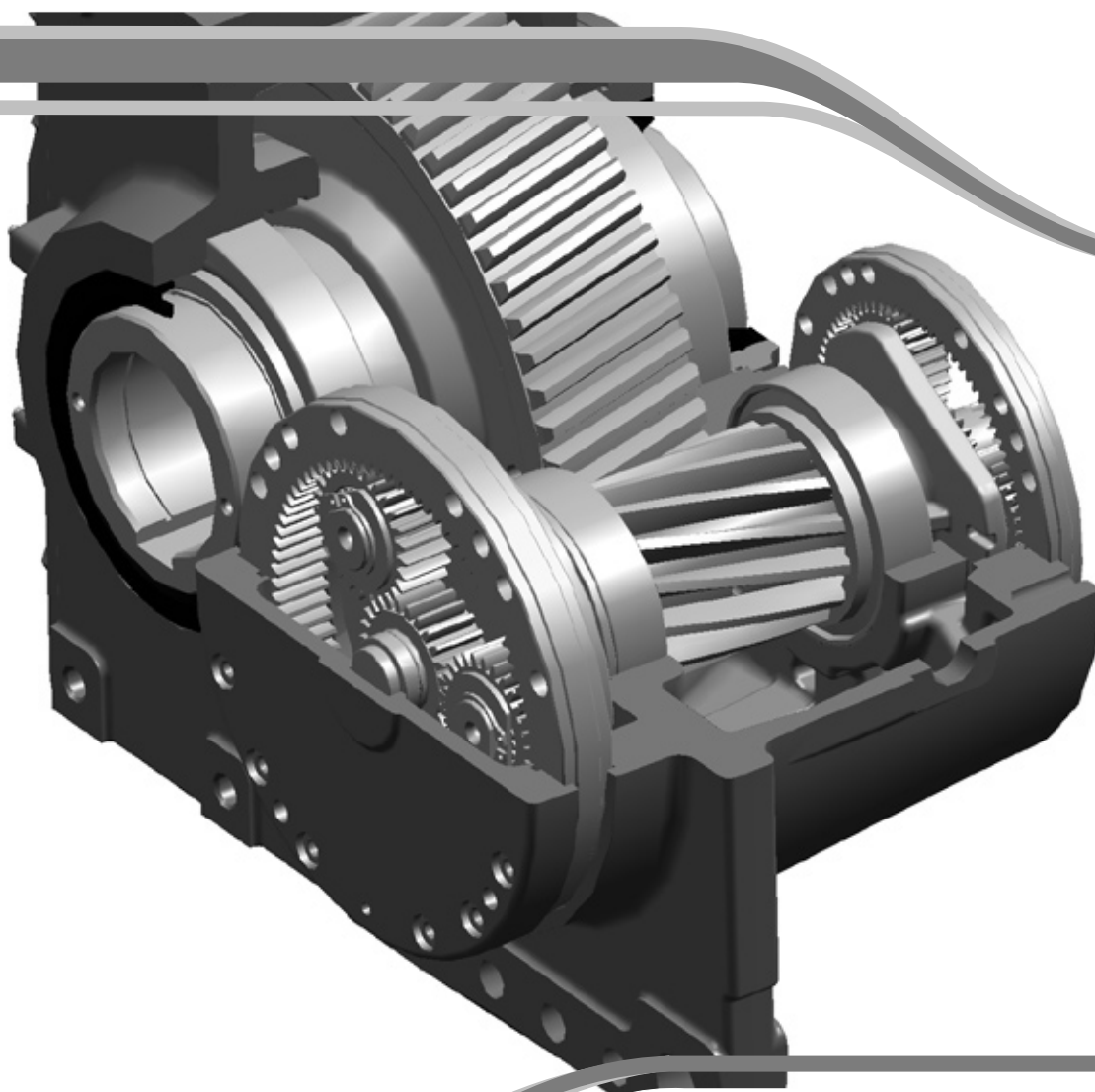
- 7 Verificação das cargas de pico**
 Aplicação sem torques de partida relevantes

- 8 Verificação da potência térmica**
 $P_2 = \eta \cdot P_1 = 0.96 \cdot 17.6 = 16.9 \text{ kW}$
 $P_2 (16.9 \text{ kW}) < P_T \cdot K_T (34 \text{ kW})$

O redutor selecionado será:
PH320 K / 69.14 / IEC 180



PH



- DE** Planeten-Stirnradgetriebe
- EN** Planetary Helical gearboxes
- IT** Riduttori ad assi paralleli
- FR** Réducteurs à arbres cylindriques
- ES** Reductores con ejes paralelos
- PT** Redutores de eixos paralelos



Zusammenfassende Tabelle / Tabella riassuntiva / Summary / Table récapitulative / Tabla resumen / Tabela geral

	i_{min}	i_{max}	η
PH2..	12	40	97%
PH3..	40	260	96%
PH4..	130	2000	95%

	T_{2ISO} [Nm]	P_T [kW]	ϕ H7 [mm]
PH.16	5800	29	70
PH.18	7700	37	80
PH.20	10900	45	90
PH.23	16700	60	100
PH.25	24200	70	120

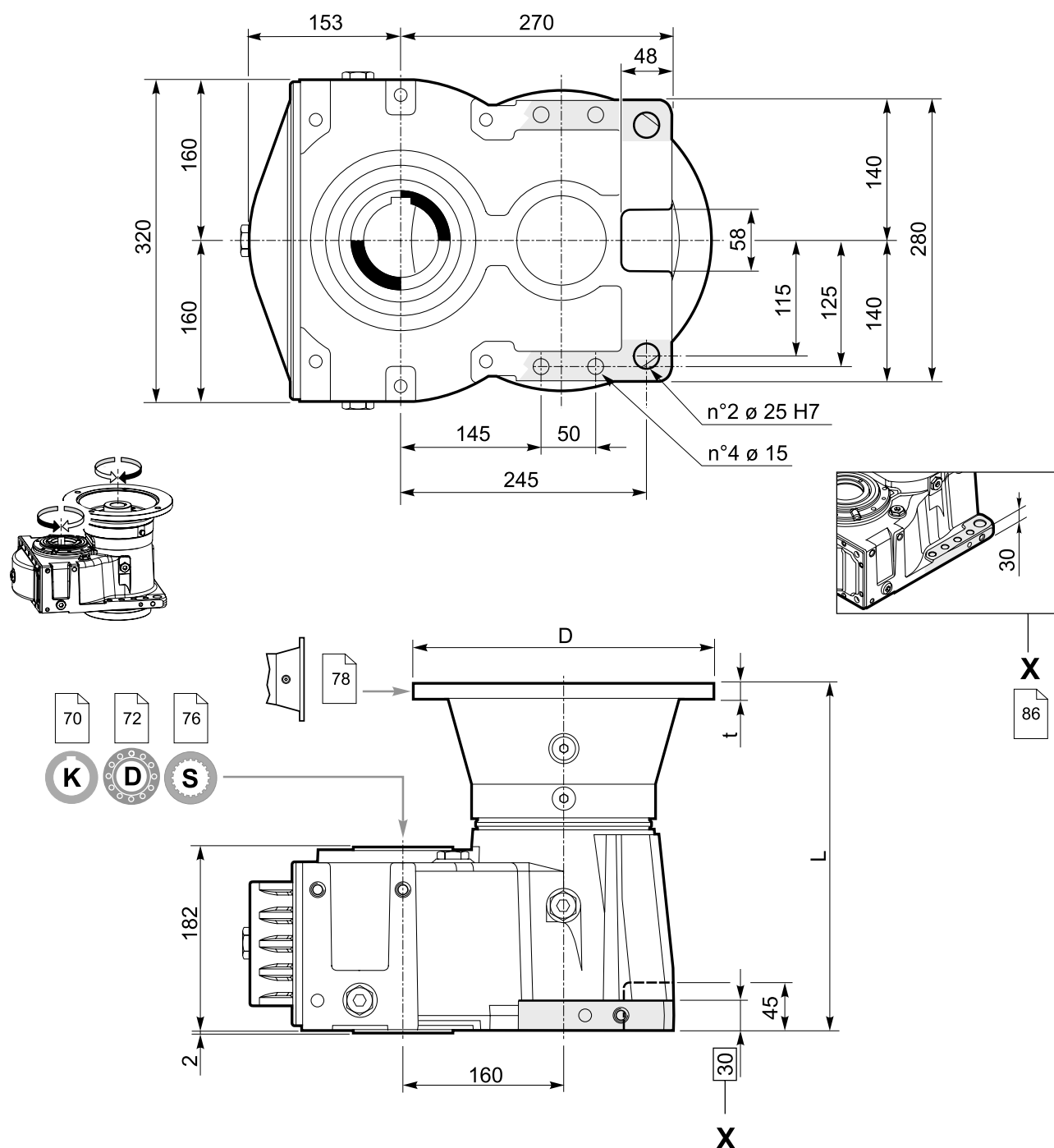
- DE** Richtwerte; die genauen Werte finden sich in den Tabellen der technischen Daten.
Auf Anfrage sind weitere Übersetzungen verfügbar; wenden Sie sich bitte an unseren technischen Kundendienst.
Für weitere lieferbare Hohlwellen siehe Abschnitt Zubehör / Optionen auf Seite 70...77
- EN** The data are illustrative, the characteristics are stated for each size / ratio in the data sheet below.
On request other ratio combinations may be available, please contact our technical office.
On request different output shafts are available, see pages 70...77
- IT** Dati indicativi, i dati più precisi sono riportati nelle tabelle dei dati tecnici.
A richiesta sono disponibili altri rapporti; contattare il ns. Uff. Tecnico.
Per altri alberi cavi disponibili vedere accessori / opzioni pag. 70...77
- FR** Données indicatives. Les données précises sont indiquées sur les tables des données techniques.
Sur demande vous pouvez obtenir d'autres rapports; contacter notre Bureau. Technique.
Pour d'autres câbles creux disponibles voir accessoires / options pages 70...77
- ES** Estos datos son indicativos. Los valores exactos aparecen en las tablas de datos técnicos.
Brevini Riduttori puede suministrar otras relaciones bajo pedido. Contactar con nuestra Oficina Técnica.
Los demás ejes huecos disponibles aparecen como accesorios/opciones en las páginas 70...77
- PT** Dados indicativos; os dados mais precisos são indicados nas tabelas de dados técnicos.
Estão disponíveis, a pedido, outras relações; entre em contato com o nosso Escritório Técnico.
Para outros eixos ocos disponíveis, consulte Acessórios/opcionais às páginas 70...77.

	i_{eff}	$n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$			$n_1 = 1000 \text{ min}^{-1}$			$n_1 = 750 \text{ min}^{-1}$			$T_{2\text{ISO}}$ [Nm]	P_T [kW]
		n_2 [min ⁻¹]	P_{N1} [kW]	T_{N2} [Nm]	n_2 [min ⁻¹]	P_{N1} [kW]	T_{N2} [Nm]	n_2 [min ⁻¹]	P_{N1} [kW]	T_{N2} [Nm]		
PH 216	13.92*	108	29.6	2500	72	22.0	2800	54	18.0	3050	3900	29
	16.43	91	29.5	2950	61	21.9	3300	46	17.9	3600	4600	
	18.68	80	28.5	3250	54	21.5	3700	40	17.4	4000	5100	
	19.77	76	27.3	3300	51	20.6	3750	38	16.7	4050	5000	
	22.48	67	25.1	3450	44	18.8	3900	33	15.4	4250	5000	
	25.62	59	22.6	3550	39	17.1	4050	29	13.9	4400	5000	
	27.63	54	21.5	3650	36	16.1	4100	27	12.5	4250	5000	
	33.20	45	16.5	3350	30	11.1	3400	23	8.5	3450	4200	
	37.16	40	13.0	2950	27	8.7	2950	20	6.6	3000	3600	
	42.41	35	9.7	2500	24	6.5	2500	18	5.0	2550	3100	
PH 316	50.79*	30	12.8	3980	20	8.8	4080	15	6.7	4160	4600	22
	57.75*	26	12.5	4420	17	8.5	4540	13	6.5	4620	5100	
	59.95	25	12.8	4700	17	8.7	4820	13	6.6	4900	5500	
	68.16	22	11.3	4730	15	8.5	5350	11	5.9	4940	5800	
	77.5	19	10.8	5130	13	7.5	5400	9.7	5.8	5500	5800	
	88.33	17	9.8	5310	11	6.7	5440	8.5	5.1	5540	5800	
	95.24	16	9.1	5330	10	6.2	5470	7.9	4.7	5570	5800	
	114.5	13	7.6	5390	8.7	5.2	5530	6.6	4.0	5630	5800	
	128.1	12	6.9	5430	7.8	4.7	5570	5.9	3.6	5670	5800	
	146.2	10	6.1	5480	6.8	4.2	5620	5.1	3.2	5720	5800	
	157.1	9.6	5.7	5480	6.4	4.0	5800	4.8	3.0	5800	5000	
	175.8	8.5	5.2	5580	5.7	3.6	5800	4.3	2.7	5800	5000	
	200.6	7.5	4.6	5690	5.0	3.1	5800	3.7	2.3	5800	5000	
	216.3	6.9	4.1	5490	4.6	2.8	5630	3.5	2.2	5740	5000	
PH 416	218.8	6.9	3.8	5130	4.6	2.6	5270	3.4	2.0	5360	5500	18
	248.8	6.0	3.7	5710	4.0	2.6	5850	3.0	1.9	5960	5800	
	282.9	5.3	3.3	5750	3.5	2.3	5900	2.7	1.7	6000	5800	
	299.5	5.0	3.3	6000	3.3	2.2	6000	2.5	1.6	6000	5000	
	340.5	4.4	2.9	6000	2.9	1.9	6000	2.2	1.4	6000	5000	
	387.1	3.9	2.5	6000	2.6	1.7	6000	1.9	1.3	6000	5000	
	441.3	3.4	2.2	6000	2.3	1.5	6000	1.7	1.1	6000	5000	
	502.9	3.0	1.9	6000	2.0	1.3	6000	1.5	1.0	6000	5000	
	542.3	2.8	1.8	6000	1.8	1.2	6000	1.4	0.9	6000	5000	
	651.8	2.3	1.5	6000	1.5	1.0	6000	1.2	0.7	6000	5000	
	702.8	2.1	1.4	6000	1.4	0.9	6000	1.1	0.7	6000	5000	
	844.7	1.8	1.2	6000	1.2	0.8	6000	0.9	0.6	6000	5000	
	945.3	1.6	1.0	6000	1.1	0.7	6000	0.8	0.5	6000	5000	
	1079	1.4	0.9	6000	0.9	0.6	6000	0.7	0.5	6000	5000	
	1230	1.2	0.8	6000	0.8	0.5	6000	0.6	0.4	6000	5000	
	1376	1.1	0.7	6000	0.7	0.5	6000	0.5	0.4	6000	5000	
	1571	1.0	0.6	6000	0.6	0.4	6000	0.5	0.3	6000	5000	
	1694	0.9	0.6	6000	0.6	0.4	6000	0.4	0.3	6000	5000	

* Normalerweise nicht verfügbare Übersetzungen / Ratios normally not available / Rapporti normalmente non disponibili / Rapports normalement non disponibles / Relaciones normalmente no disponibles / Relações normalmente não disponíveis

Höhere Übersetzungen sind möglich, Kontaktieren Sie unseren technischen Vertriebsservice für Ihre Anfragen / Higher ratios are possible. For special requests, contact our Technical Service / Rapporti superiori sono possibili, Contattare il ns. Servizio Tecnico Commerciale per eventuali richieste / Rapports supérieurs possibles, contacter notre service technico-commercial pour toute information / Una relación superior es posible. Solicitar información a nuestro Servicio Técnico Comercial / Relações superiores podem ser disponíveis. Entre em contato com o nosso Serviço Técnico Comercial para obter informações





	Motorlaterne IEC / IEC Adaptor / Predisposizioni IEC / Prédisposition IEC / Preparado para el motor IEC / Adaptador IEC						
	71	80 - 90	100 - 112	132	160	180	
	160	200	250	300	350	350	D
	*	*	15	16	20	20	t
PH 216	—	—	—	345.5	426.5	426.5	L
PH 316	—	387.5	388.5	405.5	486.5	—	
PH 416	442.5	447.5	448.5	465.5	—	—	

* Gewindebohrungen Motorlaterne / Threaded holes on motor flange / Fori filettati nella flangia motore /
Trous filetés sur la lanterne moteur / Orificios roscados en la brida del motor / Furos rosqueados no flange do motor

PH.16../M

Technical drawing of the 1000W motor assembly, showing front, side, and detail views with dimensions and part numbers.

Front View Dimensions:

- Overall width: 270
- Overall height: 320
- Top flange width: 153
- Top flange height: 48
- Mounting hole diameter: $\phi 25$ H7 (n°2)
- Mounting hole diameter: $\phi 15$ (n°4)
- Distance between mounting holes: 145
- Distance from center to mounting hole: 50
- Distance from center to mounting hole: 245
- Distance from center to mounting hole: 115
- Distance from center to mounting hole: 125
- Distance from center to mounting hole: 140
- Distance from center to mounting hole: 280

Side View Dimensions:

- Overall height: 182
- Overall width: 160
- Distance from center to mounting hole: 45
- Distance from center to mounting hole: 30

Detail View Dimensions:

- Distance from center to mounting hole: 30

Part Numbers:

- 70
- 72
- 76
- K
- D
- S
- 79
- 86

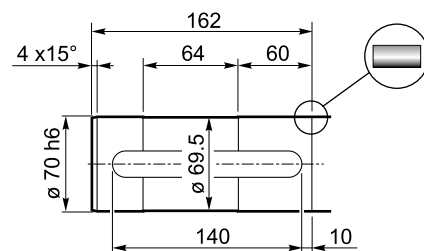
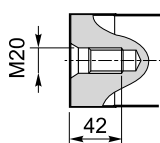
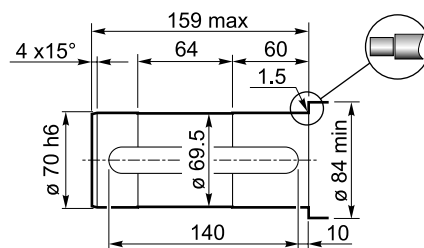
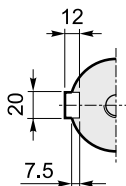
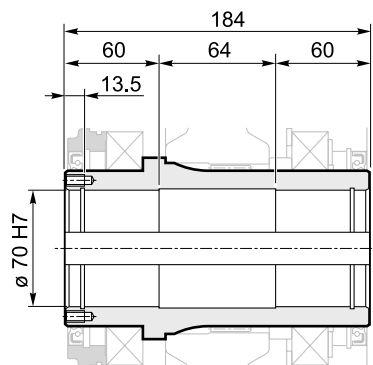


	L	l	d
PH 216	344.5	80	42 j6
PH 316	379.5	60	35 j6
PH 416	439.5	60	35 j6



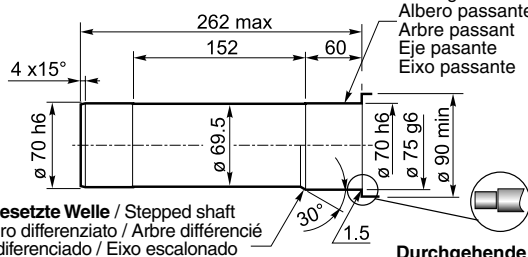
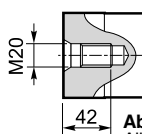
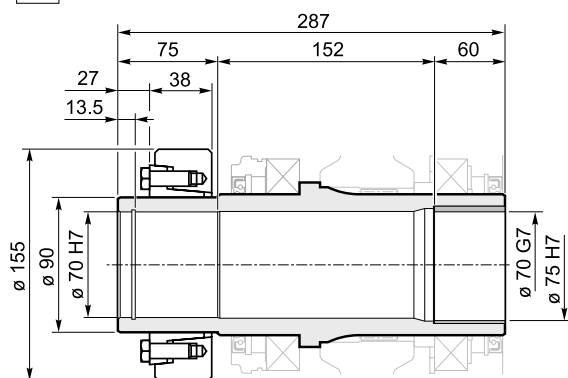
Hohlwelle mit Passfedernut / Hollow shaft with keyway
Albero cavo con cava per linguetta / Arbre creux avec rainure de clavette
Eje hueco con chavetero / Eixo oco com rasgo para chaveta

70



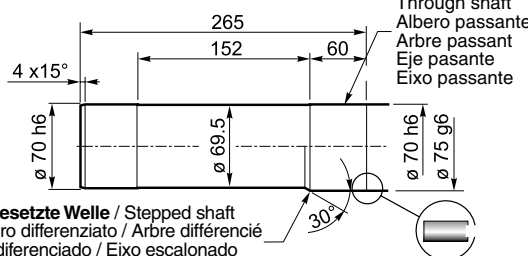
Hohlwelle mit Schrumpfscheibe / Hollow shaft for shrink disc
Albero uscita cavo con calettatore / Arbre sortie creux avec frette de serrage
Eje de salida hueco con disco de contracción / Eixo de saída oco com disco de contração

72



Abgesetzte Welle / Stepped shaft
Albero differenziato / Arbre différencié
Eje diferenciado / Eixo escalonado

Durchgehende Welle
Through shaft
Albero passante
Arbre passant
Eje pasante
Eixo passante



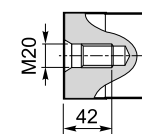
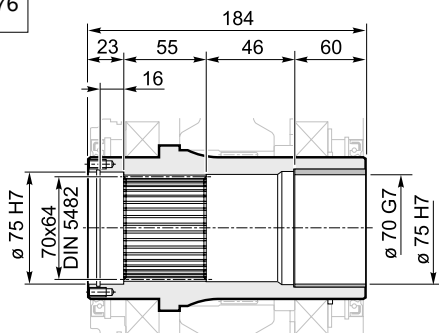
Abgesetzte Welle / Stepped shaft
Albero differenziato / Arbre différencié
Eje diferenciado / Eixo escalonado

Durchgehende Welle
Through shaft
Albero passante
Arbre passant
Eje pasante
Eixo passante



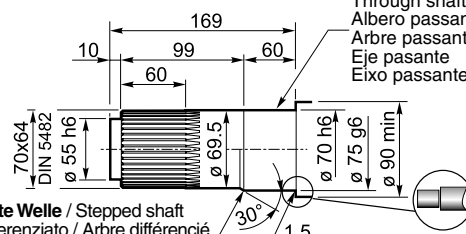
Hohlwelle mit Vielkeilprofil/ Splined hollow shaft
Albero uscita cavo scanalato / Arbre sortie creux rainuré
Eje de salida hueco acanalado / Eixo de saída oco estriado

76



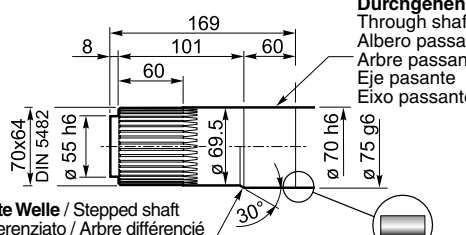
Abgesetzte Welle / Stepped shaft
Albero differenziato / Arbre différencié
Eje diferenciado / Eixo escalonado

Durchgehende Welle
Through shaft
Albero passante
Arbre passant
Eje pasante
Eixo passante



Abgesetzte Welle / Stepped shaft
Albero differenziato / Arbre différencié
Eje diferenciado / Eixo escalonado

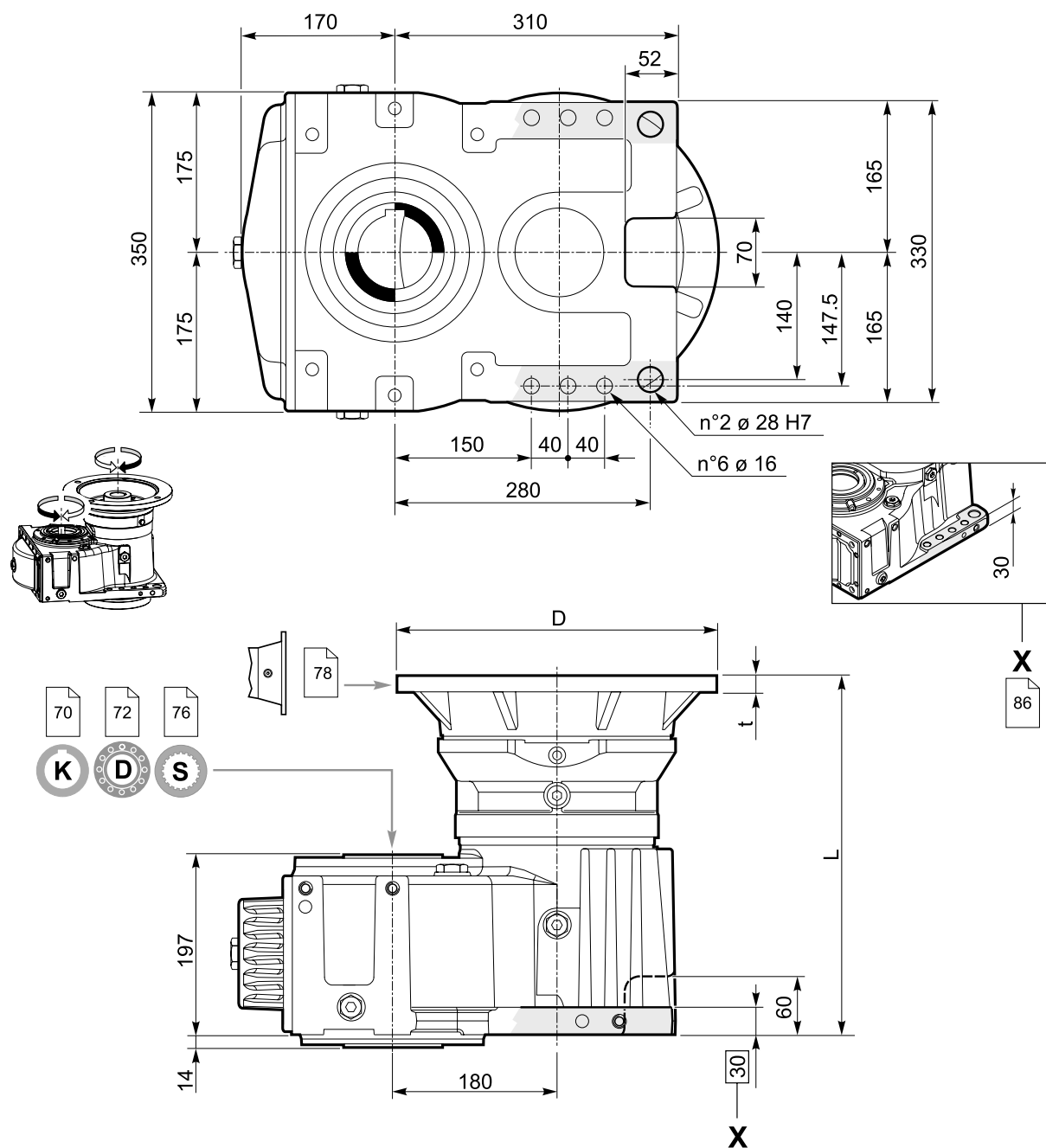
Durchgehende Welle
Through shaft
Albero passante
Arbre passant
Eje pasante
Eixo passante



	i_{eff}	$n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$			$n_1 = 1000 \text{ min}^{-1}$			$n_1 = 750 \text{ min}^{-1}$			T_{2ISO} [Nm]	P_T [kW]
		n_2 [min ⁻¹]	P_{N1} [kW]	T_{N2} [Nm]	n_2 [min ⁻¹]	P_{N1} [kW]	T_{N2} [Nm]	n_2 [min ⁻¹]	P_{N1} [kW]	T_{N2} [Nm]		
PH 218	13.92*	108	41.3	3500	72	31.4	4000	54	25.5	4350	5800	37
	16.43	91	41.3	4150	61	31.1	4700	46	25.3	5100	6800	
	18.68	80	39.8	4550	54	29.9	5150	40	24.4	5600	7600	
	19.77	76	41.2	5000	51	31.0	5650	38	25.3	6150	6600	
	22.48	67	39.5	5450	44	29.9	6200	33	22.9	6350	6600	
	25.62	59	35.5	5600	39	26.4	6250	29	20.3	6400	6600	
	27.63	54	33.5	5700	36	24.7	6300	27	18.8	6400	6600	
	33.20	45	24.8	5050	30	16.7	5100	23	12.8	5200	6300	
	37.16	40	19.4	4400	27	13.0	4450	20	9.9	4500	5500	
	42.41	35	14.5	3750	24	9.8	3800	18	7.4	3850	4700	
PH 318	50.79*	30	18.9	5930	20	12.9	6080	15	9.9	6190	6900	28
	57.75*	26	18.5	6600	17	12.6	6770	13	9.6	6890	7700	
	59.95	25	18.9	7000	17	12.9	7180	13	9.8	7310	7700	
	68.16	22	18.2	7700	15	12.6	8000	11	9.5	8000	7700	
	77.50	19	16.2	7760	13	11.1	8000	9.7	8.3	8000	7700	
	88.33	17	14.4	7880	11	9.7	8000	8.5	7.3	8000	7700	
	95.24	16	13.6	8000	10	9.0	8000	7.9	6.8	8000	7700	
	114.5	13	11.3	8000	8.7	7.5	8000	6.6	5.6	8000	7700	
	128.1	12	10.1	8000	7.8	6.7	8000	5.9	5.0	8000	7700	
	146.2	10	8.8	8000	6.8	5.9	8000	5.1	4.4	8000	7700	
	166.7	9.0	7.0	7260	6.0	4.8	7440	4.5	3.7	7580	7700	
	176.0	8.5	6.8	7360	5.7	4.8	7830	4.3	3.7	8000	6600	
	200.6	7.5	6.0	7510	5.0	4.3	7980	3.7	3.2	8000	6600	
	216.3	6.9	5.7	7600	4.6	4.0	8000	3.5	3.0	8000	6600	
PH 418	218.8	6.9	5.6	7530	4.6	3.9	7730	3.4	2.9	7870	7700	22
	248.8	6.0	5.5	8390	4.0	3.7	8500	3.0	2.8	8500	7700	
	282.9	5.3	4.9	8450	3.5	3.3	8500	2.7	2.5	8500	7700	
	321.6	4.7	4.3	8500	3.1	2.9	8500	2.3	2.2	8500	7700	
	366.6	4.1	3.8	8500	2.7	2.5	8500	2.0	1.9	8500	7700	
	395.3	3.8	3.5	8500	2.5	2.3	8500	1.9	1.8	8500	7700	
	417.8	3.6	3.3	8500	2.4	2.2	8500	1.8	1.7	8500	7700	
	450.5	3.3	3.1	8500	2.2	2.1	8500	1.7	1.5	8500	7700	
	475.1	3.2	2.9	8500	2.1	2.0	8500	1.6	1.5	8500	7700	
	541.5	2.8	2.6	8500	1.8	1.7	8500	1.4	1.3	8500	7700	
	583.8	2.6	2.4	8500	1.7	1.6	8500	1.3	1.2	8500	7700	
	606.0	2.5	2.3	8500	1.7	1.5	8500	1.2	1.1	8500	7700	
	653.4	2.3	2.1	8500	1.5	1.4	8500	1.1	1.1	8500	7700	
	691.6	2.2	2.0	8500	1.4	1.3	8500	1.1	1.0	8500	7700	
	745.7	2.0	1.9	8500	1.3	1.2	8500	1.0	0.9	8500	7700	
	785.3	1.9	1.8	8500	1.3	1.2	8500	1.0	0.9	8500	7700	
	896.4	1.7	1.6	8500	1.1	1.0	8500	0.8	0.8	8500	7700	
	1003.1	1.5	1.4	8500	1.0	0.9	8500	0.7	0.7	8500	7700	
	1143	1.3	1.2	8120	0.9	0.8	8500	0.7	0.6	8500	7700	
	1233	1.2	1.0	7790	0.8	0.7	8230	0.6	0.6	8500	7700	
	1407	1.1	0.9	7900	0.7	0.7	8400	0.5	0.5	8500	7700	
	1571	1.0	0.9	8350	0.6	0.6	8350	0.5	0.4	8350	6600	
	1694	0.9	0.8	8350	0.6	0.5	8350	0.4	0.4	8350	6600	

Höhere Übersetzungen sind möglich, Kontaktieren Sie unseren technischen Vertriebsservice für Ihre Anfragen / Higher ratios are possible. For special requests, contact our Technical Service / Rapporti superiori sono possibili, Contattare il ns. Servizio Tecnico Commerciale per eventuali richieste / Rapports supérieurs possibles, contacter notre service technico-commercial pour toute information / Una relación superior es posible. Solicitar información a nuestro Servicio Técnico Comercial / Relações superiores podem ser disponíveis. Entre em contato com o nosso Serviço Técnico Comercial para obter informações





	Motorlaterne IEC / IEC Adaptor / Predisposizioni IEC / Prédisposition IEC / Preparado para el motor IEC / Adaptador IEC							
	71	80 - 90	100 - 112	132	160	180	200	
	160	200	250	300	350	350	400	D
	*	*	15	16	20	20	20	t
PH 218	—	—	—	357.5	420.0	420.0	420.0	L
PH 318	—	—	400.5	417.5	498.5	498.5	—	
PH 418	454.5	459.5	460.5	477.5	—	—	—	

* Gewindebohrungen im Motorlaterne / Threaded holes on motor flange / Fori filettati nella flangia motore /
Trous filetés sur la lanterne moteur / Orificios roscados en la brida del motor / Furos rosqueados no flange do motor

PH.18../M

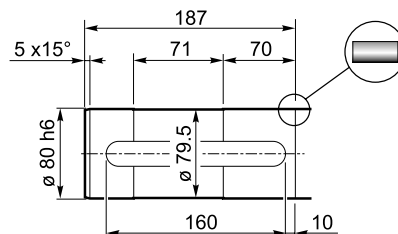
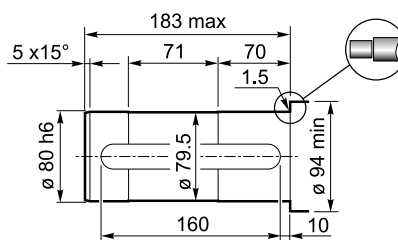
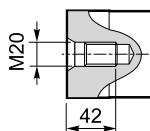
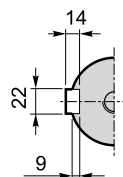
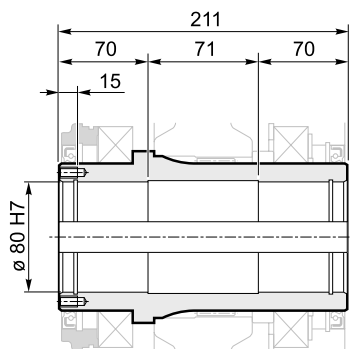
[illegible]

	L	I	d
PH 218	397.0	110	48 k6
PH 318	416.5	80	42 j6
PH 418	451.5	60	35 j6

K

Hohlwelle mit Passfedernut / Hollow shaft with keyway
Albero cavo con cava per linguetta / Arbre creux avec rainure de clavette
Eje hueco con chavetero / Eixo oco com rasgo para chaveta

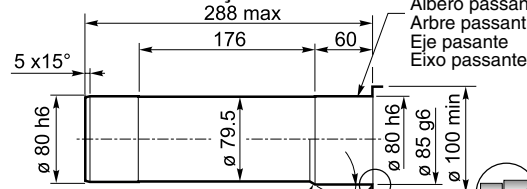
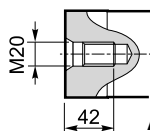
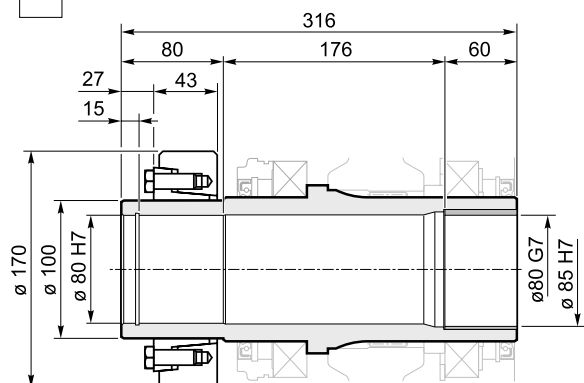
70



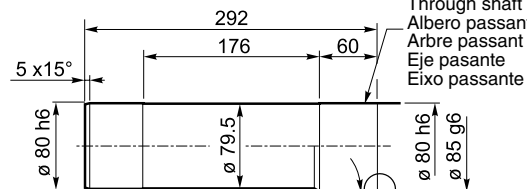
D

Hohlwelle mit Schrumpfscheibe / Hollow shaft for shrink disc
Albero uscita cavo con calettatore / Arbre sortie creux avec frette de serrage
Eje de salida hueco con disco de contracción / Eixo de saída oco com disco de contração

72



Abgesetzte Welle / Stepped shaft
Albero differenziato / Arbre différencié
Eje diferenciado / Eixo escalonado



Abgesetzte Welle / Stepped shaft
Albero differenziato / Arbre différencié
Eje diferenciado / Eixo escalonado

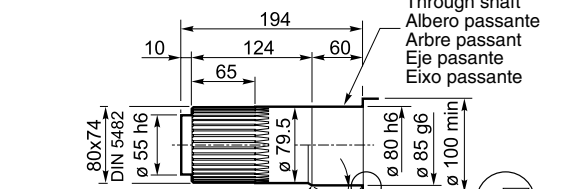
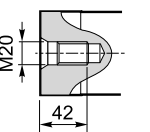
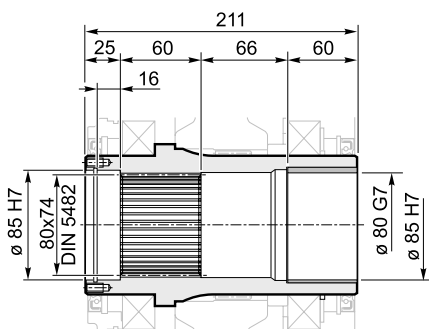
Durchgehende Welle
Through shaft
Albero passante
Arbre passant
Eje pasante
Eixo passante

Durchgehende Welle
Through shaft
Albero passante
Arbre passant
Eje pasante
Eixo passante

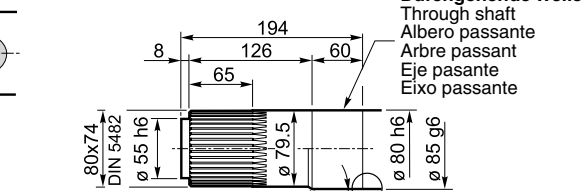
S

Hohlwelle mit Vielkeilprofil / Splined hollow shaft
Albero uscita cavo scanalato / Arbre sortie creux rainuré
Eje de salida hueco acanalado / Eixo de saída oco estriado

76



Abgesetzte Welle / Stepped shaft
Albero differenziato / Arbre différencié
Eje diferenciado / Eixo escalonado



Abgesetzte Welle / Stepped shaft
Albero differenziato / Arbre différencié
Eje diferenciado / Eixo escalonado

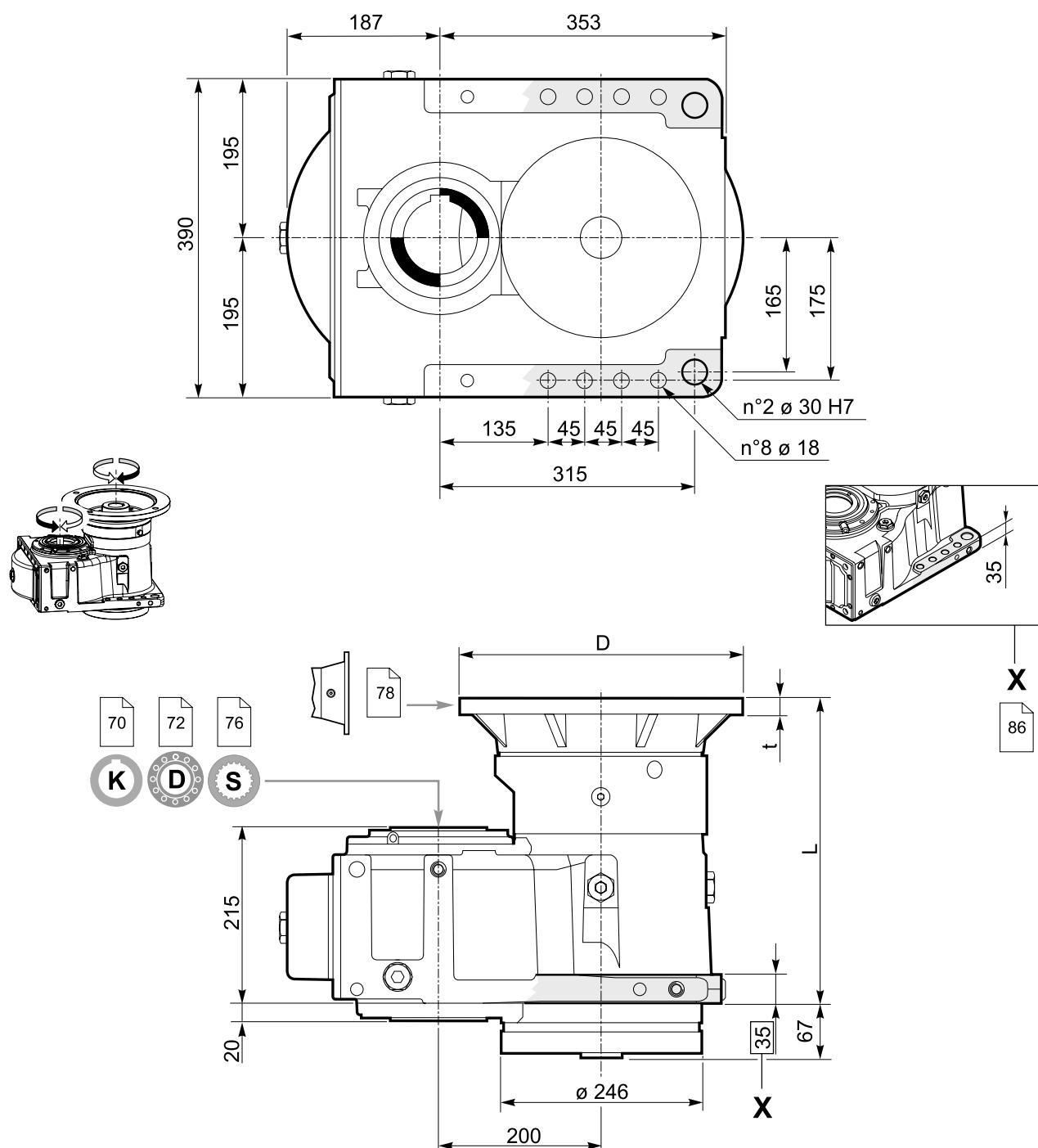
Durchgehende Welle
Through shaft
Albero passante
Arbre passant
Eje pasante
Eixo passante

Durchgehende Welle
Through shaft
Albero passante
Arbre passant
Eje pasante
Eixo passante

	$n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$				$n_1 = 1000 \text{ min}^{-1}$			$n_1 = 750 \text{ min}^{-1}$			T_{2ISO} [Nm]	P_T [kW]
	i_{eff}	n_2 [min^{-1}]	P_{N1} [kW]	T_{N2} [Nm]	n_2 [min^{-1}]	P_{N1} [kW]	T_{N2} [Nm]	n_2 [min^{-1}]	P_{N1} [kW]	T_{N2} [Nm]		
PH 220	11.74	128	57.3	4150	85	43.2	4700	64	35.1	5100	8100	45
	13.86	108	57.2	4900	72	43.1	5550	54	35.2	6050	9500	
	15.75	95	54.9	5350	63	41.3	6050	48	33.8	6600	9300	
	18.59	81	48.2	5550	54	36.2	6250	40	29.5	6800	8500	
	23.27	64	39.9	5750	43	27.1	5850	32	20.6	5950	7200	
	27.00	56	32.0	5350	37	21.7	5450	28	16.6	5550	6700	
	32.63	46	23.1	6450	31	15.5	4700	23	11.9	4800	5800	
PH 320	39.69	38	24.1	5900	25	18.1	6650	19	14.7	7250	10900	34
	46.85	32	24.0	6950	21	18.0	7850	16	14.7	8550	10100	
	53.24	28	23.9	7900	19	18.0	8900	14	14.7	9700	10100	
	62.82	24	22.2	8650	16	15.9	9300	12	12.1	9450	10100	
	69.14	22	19.4	8300	14	14.6	9400	10.8	11.9	10200	10100	
	78.64	19	15.6	7600	13	10.7	7800	9.5	8.1	7900	9000	
	81.59	18	18.2	9200	12	12.4	9450	9.2	9.5	9600	10100	
	94.50	16	14.3	8350	10.6	9.6	8450	7.9	7.3	8600	10100	
	111.5	13	13.6	9400	9.0	9.3	9650	6.7	7.1	9800	10100	
	129.0	11.6	11.2	8950	7.8	7.5	9050	5.8	5.7	9200	10100	
	139.6	10.7	9.1	7850	7.2	6.2	8050	5.4	4.7	8200	9000	
	161.5	9.3	7.9	7950	6.2	5.4	8150	4.6	4.1	8300	9000	
PH 420	134.2	11.2	10.4	8470	7.5	7.8	9550	5.6	5.9	9570	10100	27
	158.3	9.5	10.4	9990	6.3	7.8	11280	4.7	5.9	11300	10100	
	179.9	8.3	10.4	11360	5.6	7.3	12000	4.2	5.5	12000	10100	
	205.7	7.3	8.6	10810	4.9	6.0	11300	3.6	4.5	11300	10100	
	233.7	6.4	8.4	11960	4.3	5.6	12000	3.2	4.2	12000	10100	
	267.1	5.6	6.6	10650	3.7	4.4	10650	2.8	3.3	10650	10100	
	281.1	5.3	6.6	11300	3.6	4.4	11300	2.7	3.3	11300	10100	
	303.5	4.9	6.5	12000	3.3	4.3	12000	2.5	3.2	12000	10100	
	319.4	4.7	6.2	12000	3.1	4.1	12000	2.3	3.1	12000	10100	
	369.5	4.1	5.3	12000	2.7	3.6	12000	2.0	2.7	12000	10100	
	414.9	3.6	4.7	12000	2.4	3.2	12000	1.8	2.4	12000	10100	
	436.0	3.4	3.9	10210	2.3	2.6	10470	1.7	2.0	10660	10100	
	479.8	3.1	4.1	12000	2.1	2.7	12000	1.6	2.1	12000	10100	
	559.0	2.7	3.5	12000	1.8	2.3	12000	1.3	1.8	12000	10100	
	638.9	2.3	2.7	10650	1.6	1.8	10650	1.2	1.4	10650	10100	
	726.0	2.1	2.7	12000	1.4	1.8	12000	1.0	1.4	12000	10100	
	773.9	1.9	2.2	10580	1.3	1.6	10990	1.0	1.2	11410	10100	
	856.7	1.8	2.0	10650	1.2	1.4	11160	0.9	1.1	11650	10100	
	895.1	1.7	1.8	9950	1.1	1.3	10210	0.8	1.0	10390	10100	
	992	1.5	1.8	9500	1.0	1.2	9750	0.8	0.8	9920	10100	
	1148	1.4	1.7	8650	0.9	1.1	8880	0.7	0.6	9040	9400	
	1171	1.3	1.5	11000	0.9	1.1	11500	0.6	0.8	11710	10100	
	1354	1.1	1.3	10210	0.7	0.9	10470	0.6	0.6	10660	10100	
	1695	0.9	1.1	9370	0.6	0.7	9960	0.4	0.5	10400	9000	

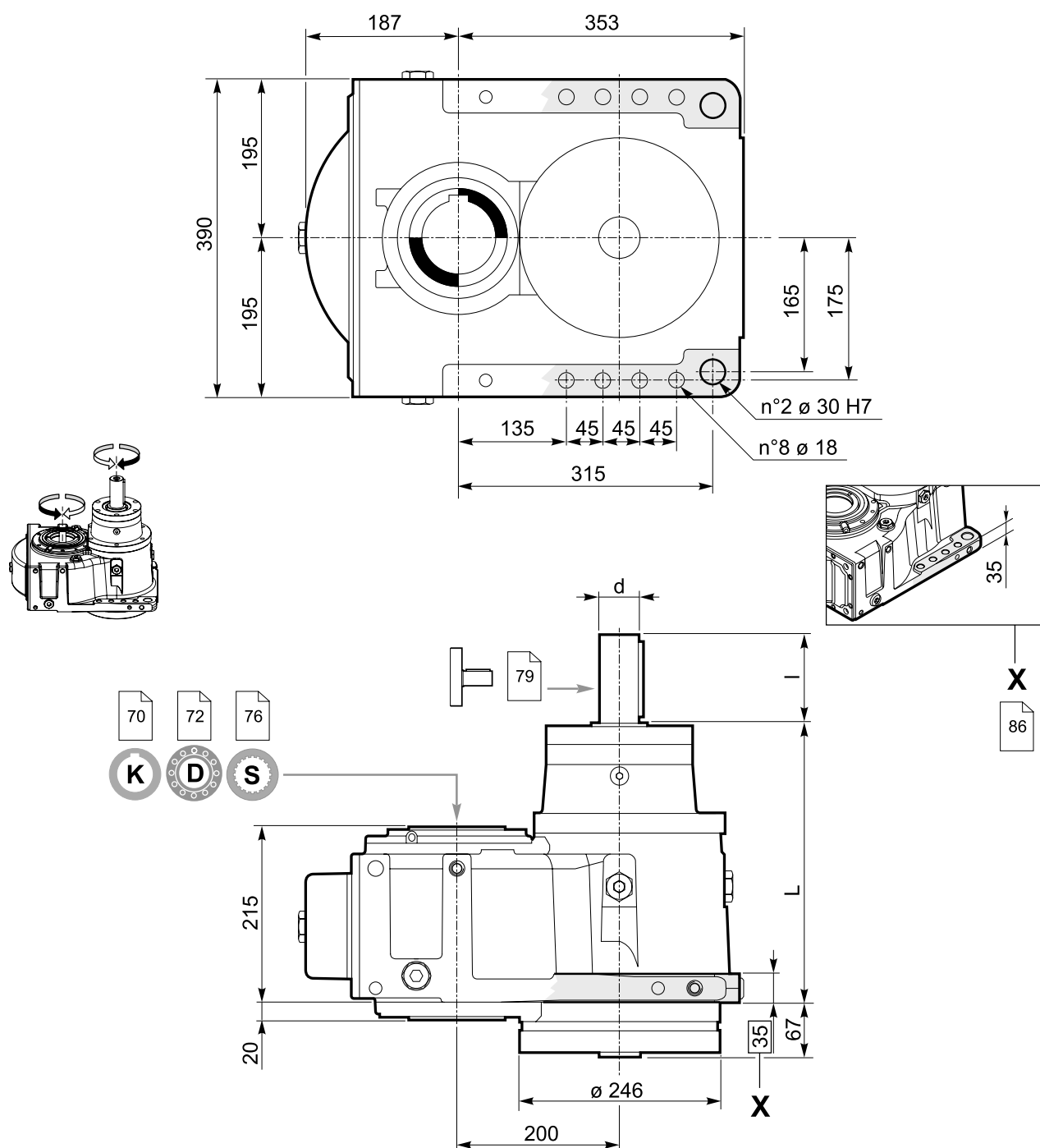
Höhere Übersetzungen sind möglich, Kontaktieren Sie unseren technischen Vertriebsservice für Ihre Anfragen / Higher ratios are possible. For special requests, contact our Technical Service / Rapporti superiori sono possibili, Contattare il ns. Servizio Tecnico Commerciale per eventuali richieste / Rapports supérieurs possibles, contacter notre service technico-commercial pour toute information / Una relación superior es posible. Solicitar información a nuestro Servicio Técnico Comercial / Relações superiores podem ser disponíveis. Entre em contato com o nosso Serviço Técnico Comercial para obter informações





	Motorlaterne IEC / IEC Adaptor / Predisposizioni IEC / Pr�d�sposition IEC / Preparado para el motor IEC / Adaptador IEC							
	80 - 90	100 - 112	132	160	180	200	225	
	200	250	300	350	350	400	450	D
	*	15	16	20	20	20	22	t
PH 220	—	—	375	360	360	360	390	L
PH 320	—	305	375	400	400	400	—	
PH 420	344	345	415	—	—	—	—	

* **Gewindebohrungen Motorlaterne** / Threaded holes on motor flange / Fori filettati nella flangia motore / Troux filetés sur la lanterne moteur / Orificios roscados en la brida del motor / Furos rosqueados no flange do motor

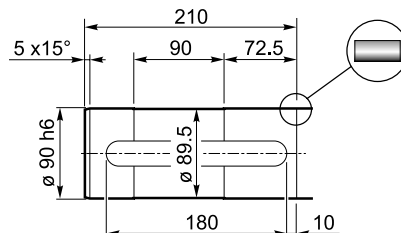
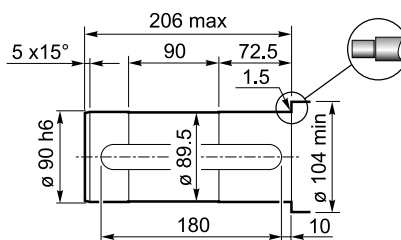
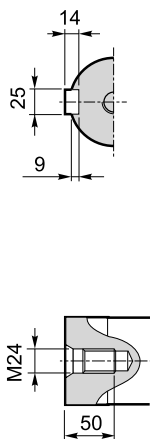
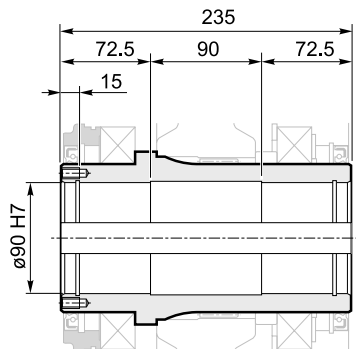


	L	I	d
PH 220	367.0	110	48 k6
PH 320	381.0	80	48 k6
PH 420	353.0	60	35 j6

K

Hohlwelle mit Passfedernut / Hollow shaft with keyway
Albero cavo con cava per linguetta / Arbre creux avec rainure de clavette
Eje hueco con chavetero / Eixo oco com rasgo para chaveta

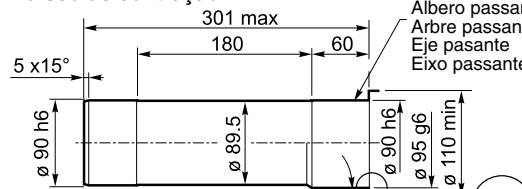
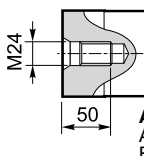
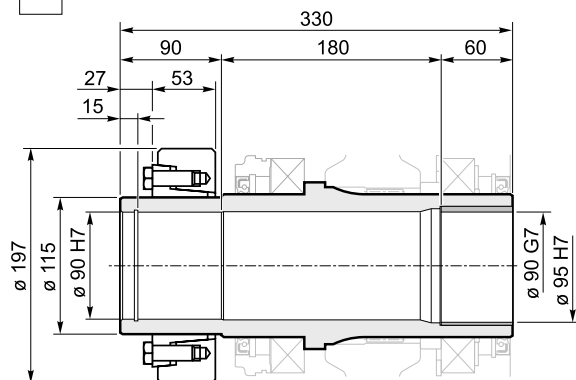
70



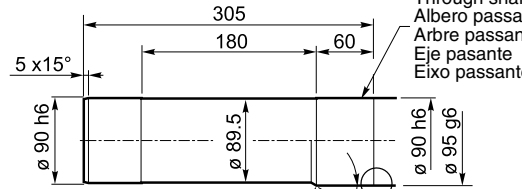
D

Hohlwelle mit Schrumpfscheibe / Hollow shaft for shrink disc
Albero uscita cavo con calettatore / Arbre sortie creux avec frette de serrage
Eje de salida hueco disco de contracción / Eixo de saída oco com disco de contração

72



Abgesetzte Welle / Stepped shaft
Albero differenziato / Arbre différencié
Eje diferenciado / Eixo escalonado



Abgesetzte Welle / Stepped shaft
Albero differenziato / Arbre différencié
Eje diferenciado / Eixo escalonado

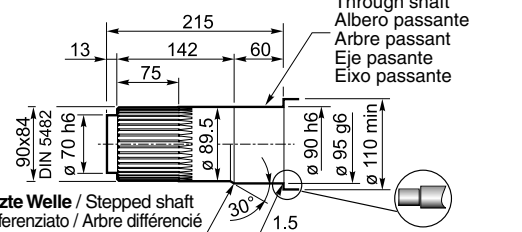
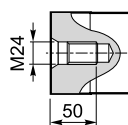
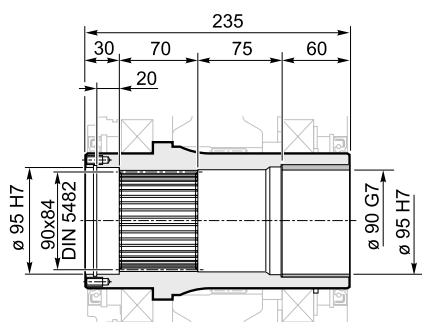
Durchgehende Welle
Through shaft
Albero passante
Arbre passant
Eje pasante
Eixo passante

Durchgehende Welle
Through shaft
Albero passante
Arbre passant
Eje pasante
Eixo passante

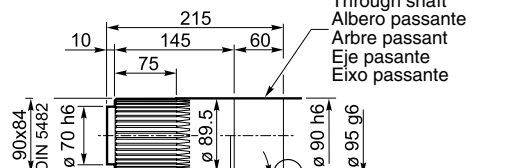
S

Hohlwelle mit Vielkeilprofil / Splined hollow shaft
Albero uscita cavo scanalato / Arbre sortie creux rainuré
Eje de salida hueco acanalado / Eixo de saída oco estriado

76



Abgesetzte Welle / Stepped shaft
Albero differenziato / Arbre différencié
Eje diferenciado / Eixo escalonado



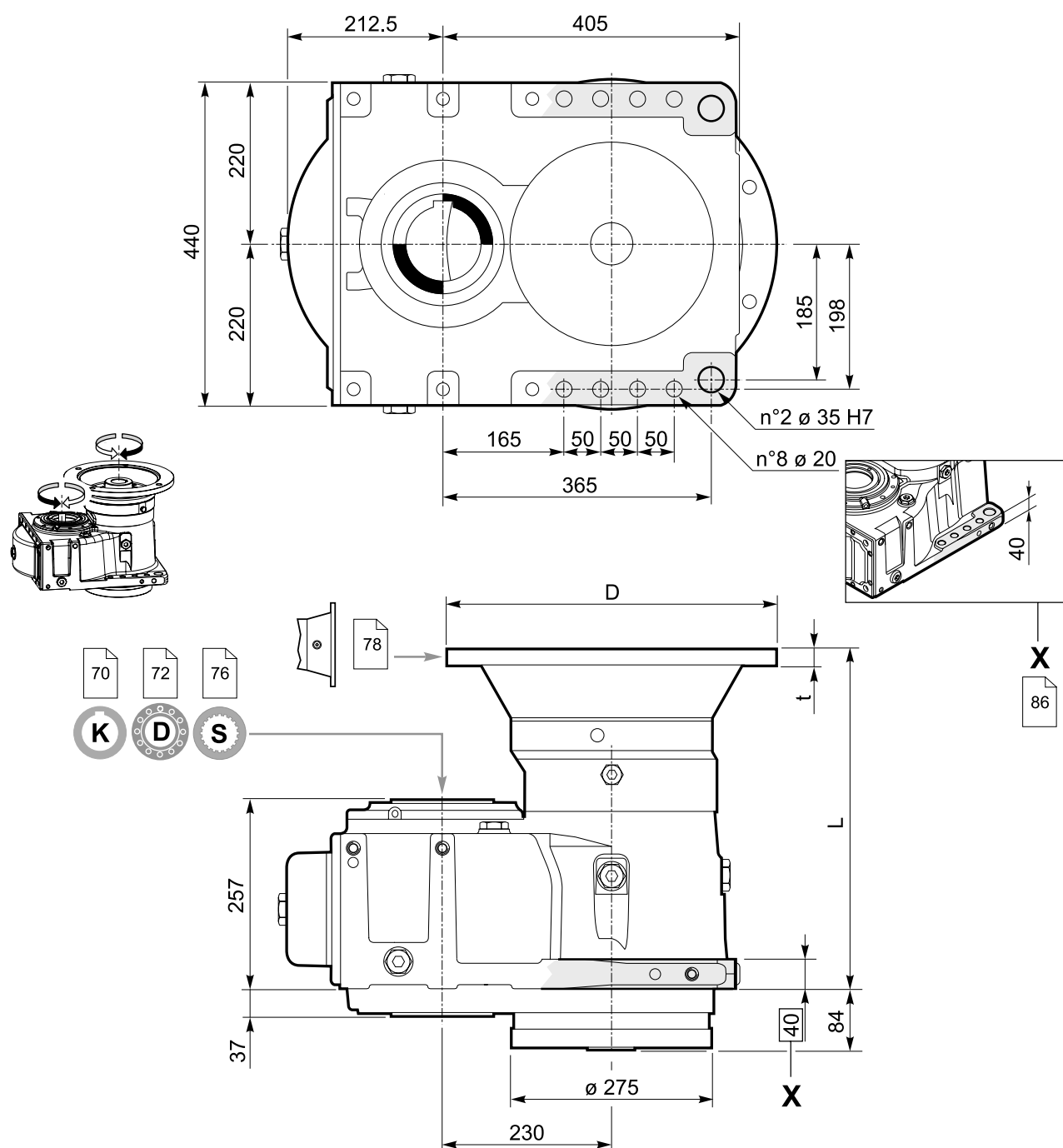
Abgesetzte Welle / Stepped shaft
Albero differenziato / Arbre différencié
Eje diferenciado / Eixo escalonado

Durchgehende Welle
Through shaft
Albero passante
Arbre passant
Eje pasante
Eixo passante

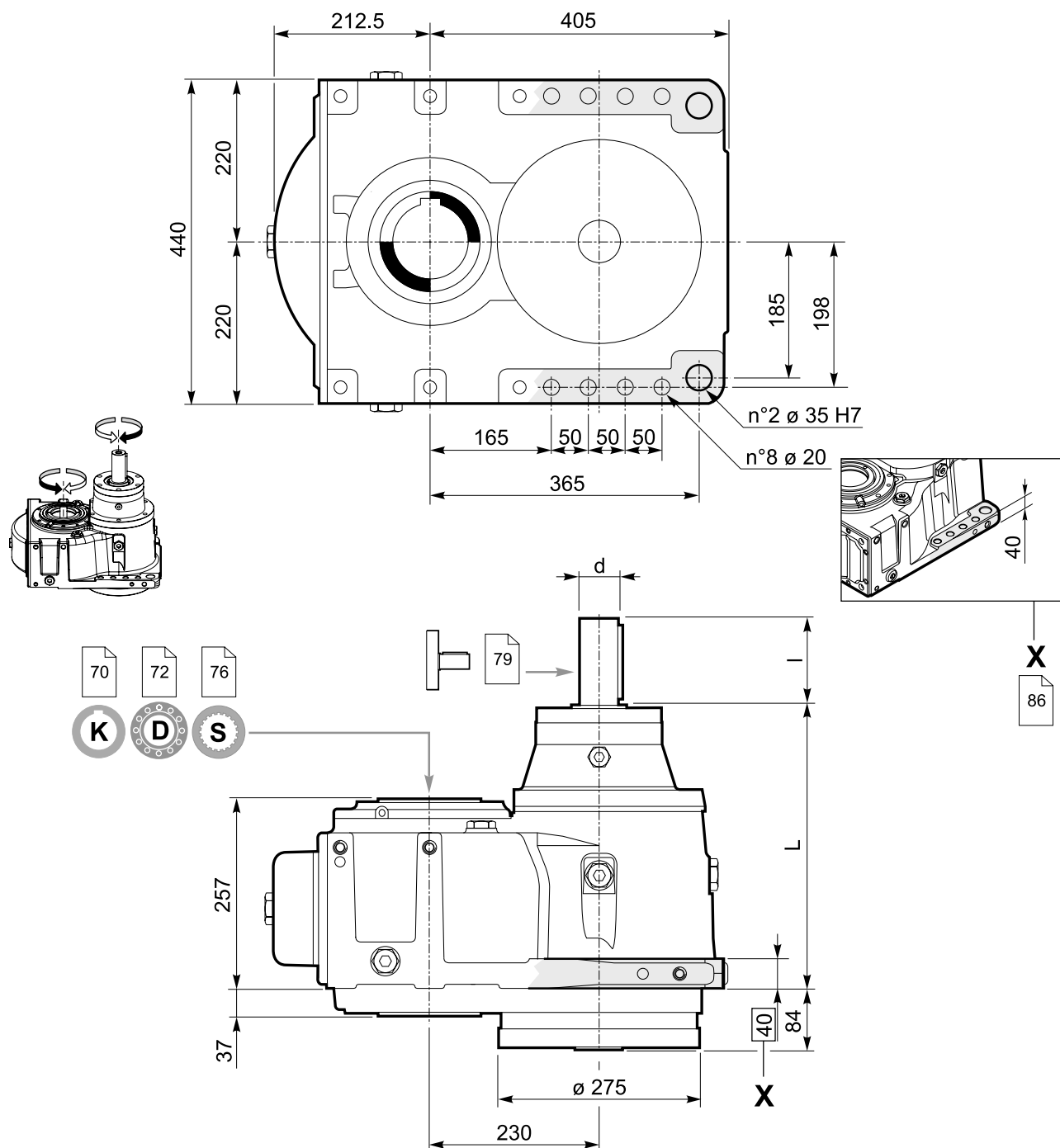
Durchgehende Welle
Through shaft
Albero passante
Arbre passant
Eje pasante
Eixo passante

	i_{eff}	$n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$			$n_1 = 1000 \text{ min}^{-1}$			$n_1 = 750 \text{ min}^{-1}$			$T_{2\text{ISO}}$ [Nm]	P_T [kW]
		n_2 [min ⁻¹]	P_{N1} [kW]	T_{N2} [Nm]	n_2 [min ⁻¹]	P_{N1} [kW]	T_{N2} [Nm]	n_2 [min ⁻¹]	P_{N1} [kW]	T_{N2} [Nm]		
PH 223	13.92	108	91.9	7900	72	68.9	8900	54	56.3	9700	13600	60
	16.43	91	88.0	8950	61	66.5	10150	46	54.2	11050	15100	
	18.68	80	80.9	9350	54	60.7	10550	40	49.6	11500	15100	
	21.29	70	73.6	9700	47	55.3	10950	35	45.2	11950	15100	
	22.95	65	69.6	9900	44	52.4	11200	33	42.8	12200	15100	
	27.59	54	58.2	9950	36	39.2	10050	27	30.0	10250	12400	
	30.87	49	45.5	8700	32	30.5	8750	24	23.4	8950	10800	
	35.24	43	34.2	7450	28	23.1	7550	21	17.6	7650	9300	
PH 323	50.79	30	40.7	12830	20	30.3	14340	15	23.1	14600	16400	45
	57.75	26	37.4	13400	17	28.1	15130	13	22.6	16220	16700	
	65.66	23	34.2	13930	15	25.7	15730	11	20.0	16350	16700	
	74.84	20	31.2	14480	13	23.2	16190	10	17.7	16490	16700	
	80.69	19	29.6	14810	12	21.6	16270	9.3	16.5	16570	16700	
	88.33	17	27.3	14970	11	20.0	16480	8.5	15.5	17000	15100	
	100.68	15	24.9	15570	10	17.9	16810	7.4	13.6	17000	15100	
	108.55	14	23.6	15920	9.2	16.8	17000	6.9	12.6	17000	15100	
	130.5	11	20.3	16440	7.7	14.0	17000	5.7	10.5	17000	15100	
	146.0	10.3	18.4	16720	6.8	12.5	17000	5.1	9.4	17000	15100	
	157.4	9.5	16.3	15940	6.4	11.1	16350	4.8	8.5	16650	15100	
	166.7	8.5	13.3	14530	5.7	9.4	15450	4.3	7.4	16140	13200	
	179.7	7.9	12.5	14700	5.3	8.9	15630	4.0	6.9	16330	13200	
PH 423	185.4	8.1	13.5	15160	5.4	9.2	15550	4.0	7.0	15830	16400	36
	218.8	6.9	13.3	17770	4.6	9.2	18350	3.4	7.0	18680	15100	
	248.8	6.0	12.0	18120	4.0	8.4	19000	3.0	6.3	19000	15100	
	282.9	5.3	10.7	18480	3.5	7.3	19000	2.7	5.5	19000	15100	
	321.6	4.7	9.6	18840	3.1	6.5	19000	2.3	4.8	19000	15100	
	347.6	4.3	9.0	19000	2.9	6.0	19000	2.2	4.5	19000	15100	
	366.6	4.1	8.5	19000	2.7	5.7	19000	2.0	4.3	19000	15100	
	395.3	3.8	7.9	19000	2.5	5.3	19000	1.9	3.9	19000	15100	
	417.8	3.6	7.5	19000	2.4	5.0	19000	1.8	3.7	19000	15100	
	450.5	3.3	6.9	19000	2.2	4.6	19000	1.7	3.5	19000	15100	
	475.1	3.2	6.6	19000	2.1	4.4	19000	1.6	3.3	19000	15100	
	485.7	3.1	6.4	19000	2.1	4.3	19000	1.5	3.2	19000	15100	
	541.5	2.8	5.8	19000	1.8	3.8	19000	1.4	2.9	19000	15100	
	606.0	2.5	5.1	19000	1.7	3.4	19000	1.2	2.6	19000	15100	
	653.4	2.3	4.8	19000	1.5	3.2	19000	1.1	2.4	19000	15100	
	691.6	2.2	4.5	19000	1.4	3.0	19000	1.1	2.3	19000	15100	
	785.3	1.9	4.0	19000	1.3	2.6	19000	1.0	2.0	19000	15100	
	896.4	1.7	3.5	19000	1.1	2.3	19000	0.8	1.7	19000	15100	
	1021.6	1.5	3.1	19000	1.0	2.0	19000	0.7	1.5	19000	15100	
	1143	1.3	2.7	19000	0.9	1.8	19000	0.7	1.4	19000	15100	
	1233	1.2	2.4	18130	0.8	1.7	19000	0.6	1.3	19000	15100	
	1407	1.1	2.1	17730	0.7	1.4	18180	0.5	1.1	18510	15100	

Höhere Übersetzungen sind möglich, Kontaktieren Sie unseren technischen Vertriebsservice für Ihre Anfragen / Higher ratios are possible. For special requests, contact our Technical Service / Rapporti superiori sono possibili, Contattare il ns. Servizio Tecnico Commerciale per eventuali richieste / Rapports supérieurs possibles, contacter notre service technico-commercial pour toute information / Una relación superior es posible. Solicitar información a nuestro Servicio Técnico Comercial / Relações superiores podem ser disponíveis. Entre em contato com o nosso Serviço Técnico Comercial para obter informações



Motorlaterne IEC / IEC Adaptor / Predisposizioni IEC / Prédisposition IEC / Preparado para el motor IEC / Adaptador IEC								
100 - 112	132	160	180	200	225	250		
250	300	350	350	400	450	550	D	
15	16	20	20	20	22	25	t	
PH 223	—	—	392.5	392.5	422.5	422.5	L	
PH 323	—	396.5	458.0	458.0	488.0	—		
PH 423	439.5	456.5	537.5	537.5	—	—		

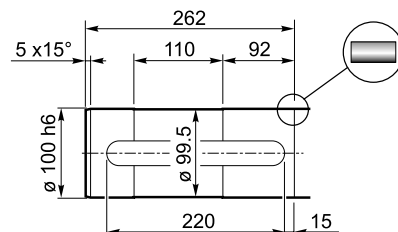
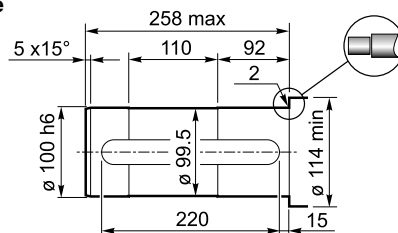
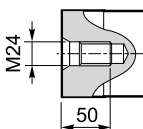
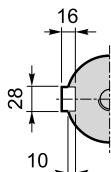
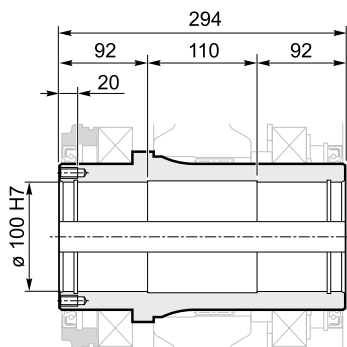


	L	I	d
PH 223	422.0	110	60 k6
PH 323	415.5	80	48 k6
PH 423	455.5	60	42 j6

K

Hohlwelle mit Passfedernut / Hollow shaft with keyway
Albero cavo con cava per linguetta / Arbre creux avec rainure de clavette
Eje hueco con chavetero / Eixo oco com rasgo para chaveta

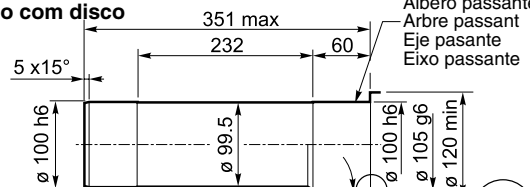
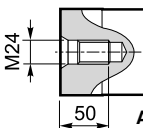
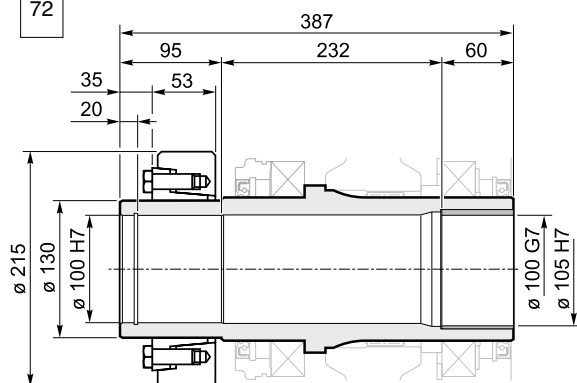
70



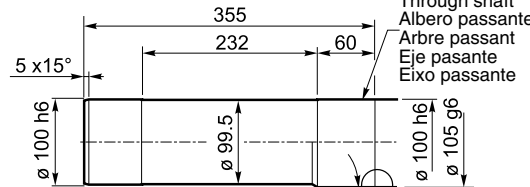
D

Hohlwelle mit Schrumpfscheibe / Hollow shaft for shrink disc
Albero uscita cavo con calettatore / Arbre sortie creux avec frette de serrage
Eje de salida hueco con disco de contracción / Eixo de saída oco com disco de contração

72



Abgesetzte Welle / Stepped shaft
Albero differenziato / Arbre différencié
Eje diferenciado / Eixo escalonado



Abgesetzte Welle / Stepped shaft
Albero differenziato / Arbre différencié
Eje diferenciado / Eixo escalonado

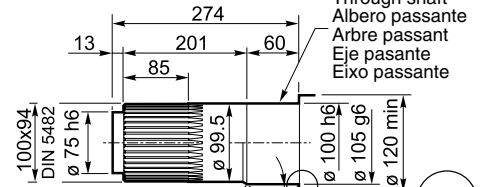
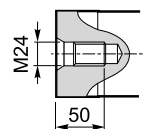
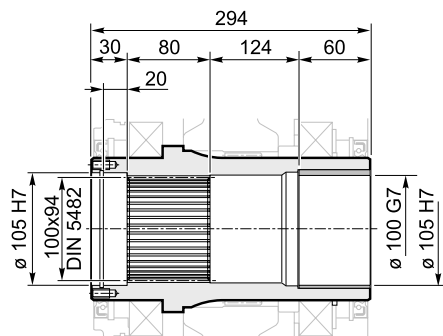
Durchgehende Welle
Through shaft
Albero passante
Arbre passant
Eje pasante
Eixo passante

Durchgehende Welle
Through shaft
Albero passante
Arbre passant
Eje pasante
Eixo passante

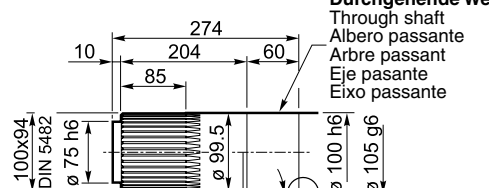
S

Hohlwelle mit Vielkeilprofil / Splined hollow shaft
Albero uscita cavo scanalato / Arbre sortie creux rainuré
Eje de salida hueco acanalado / Eixo de saída oco estriado

76



Abgesetzte Welle / Stepped shaft
Albero differenziato / Arbre différencié
Eje diferenciado / Eixo escalonado



Abgesetzte Welle / Stepped shaft
Albero differenziato / Arbre différencié
Eje diferenciado / Eixo escalonado

Durchgehende Welle
Through shaft
Albero passante
Arbre passant
Eje pasante
Eixo passante

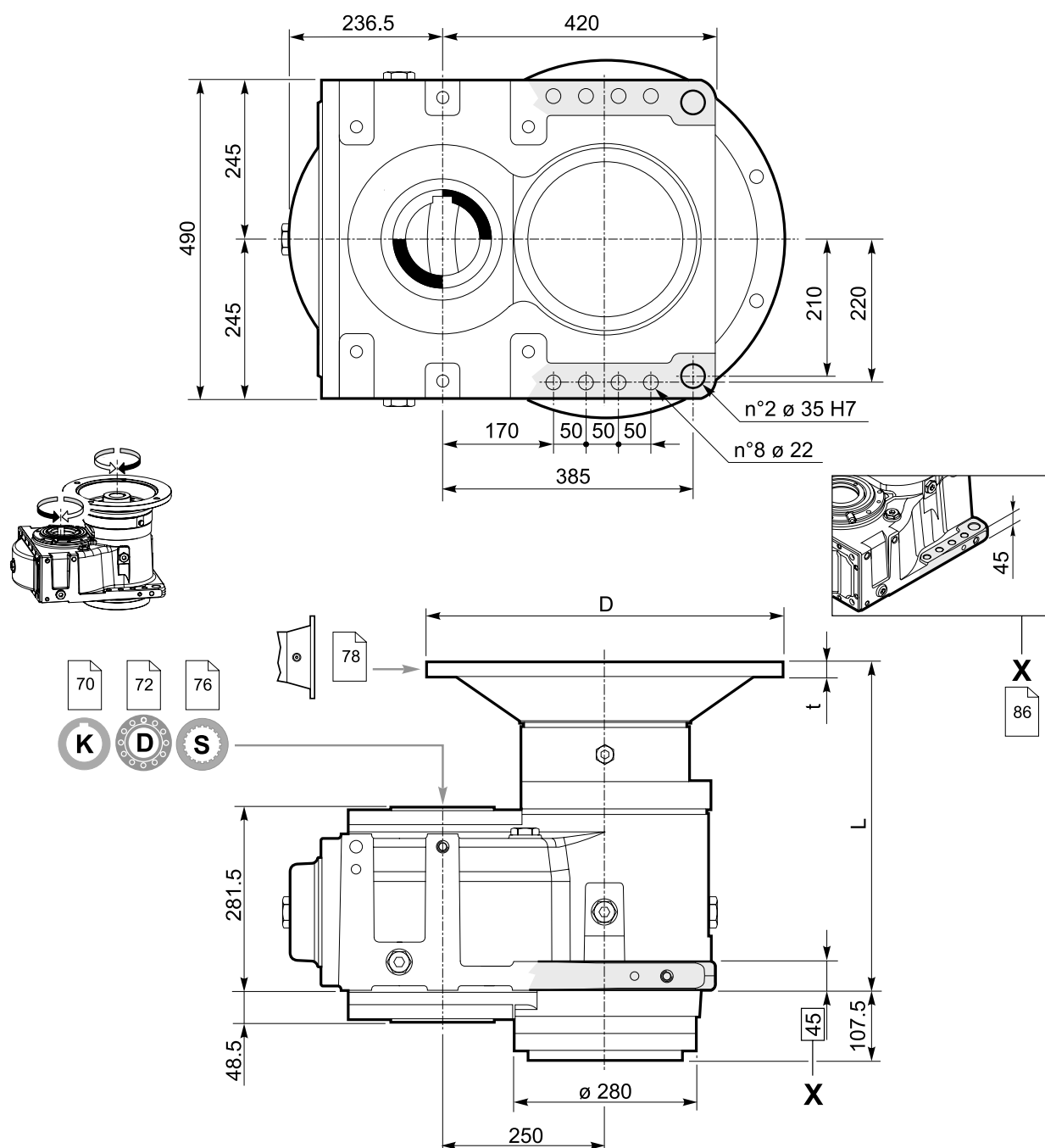
Durchgehende Welle
Through shaft
Albero passante
Arbre passant
Eje pasante
Eixo passante

	i_{eff}	$n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$			$n_1 = 1000 \text{ min}^{-1}$			$n_1 = 750 \text{ min}^{-1}$			$T_{2\text{ISO}}$ [Nm]	P_T [kW]
		n_2 [min ⁻¹]	P_{N1} [kW]	T_{N2} [Nm]	n_2 [min ⁻¹]	P_{N1} [kW]	T_{N2} [Nm]	n_2 [min ⁻¹]	P_{N1} [kW]	T_{N2} [Nm]		
PH 225	13.34*	112	127.8	10500	75	95.9	11850	56	78.5	12950	24200	70
	14.72*	102	119.2	10800	68	89.5	12200	51	73.1	13300	22400	
	15.75	95	127.5	12400	63	95.8	14000	48	78.1	15250	22000	
	17.37	86	118.8	12750	58	89.3	14400	43	72.9	15700	22000	
	19.49	77	107.5	12950	51	80.9	14650	38	66.0	15950	22000	
	22.50	67	95.6	13300	44	71.7	15000	33	58.6	16350	22000	
	27.00	56	82.9	13850	37	62.3	15650	28	50.6	16950	20400	
PH 325	46.70*	32	53.9	153.50	21	40.5	17350	16	33.0	18900	24200	53
	51.51*	29	50.3	15800	19	37.8	17850	15	30.8	19450	22400	
	55.13	27	53.7	18100	18	40.3	20450	14	32.9	22300	22000	
	65.05	23	47.8	19050	15	35.9	21500	12	29.3	23450	22000	
	71.74	21	44.6	19600	14	33.5	22150	10.5	27.2	24000	22000	
	81.43	18	40.8	20350	12	30.6	23000	9.2	24.0	24000	22000	
	89.80	17	38.0	20950	11	28.6	23700	8.4	21.7	24000	22000	
	104.22	14	34.2	21900	9.6	25.0	24000	7.2	18.7	24000	22000	
	116.9	13	31.1	22300	8.6	22.3	24000	6.4	16.7	24000	22000	
	125.9	11.9	30.0	23200	7.9	20.7	24000	6.0	15.5	24000	22000	
	141.3	10.6	27.2	23600	7.1	18.4	24000	5.3	13.8	24000	22000	
	163.1	9.2	22.9	23000	6.1	15.7	23600	4.6	12.0	24000	22000	
	195.8	7.7	15.4	18450	5.1	10.5	18900	3.8	8.0	19250	20400	
PH 425	169.8	8.8	23.9	24670	5.9	17.0	26230	4.4	13.1	27000	24200	42
	200.3	7.5	20.8	25300	5.0	14.7	26900	3.7	11.1	27000	24200	
	227.7	6.6	18.7	25790	4.4	13.0	27000	3.3	9.8	27000	24200	
	250.8	6.0	17.2	26170	4.0	11.8	27000	3.0	8.9	27000	24200	
	268.6	5.6	16.2	26450	3.7	11.0	27000	2.8	8.3	27000	24200	
	285.0	5.3	15.6	27000	3.5	10.4	27000	2.6	7.8	27000	24200	
	330.8	4.5	13.4	27000	3.0	9.0	27000	2.3	6.7	27000	24200	
	336.3	4.5	13.2	27000	3.0	8.8	27000	2.2	6.6	27000	24200	
	390.3	3.8	11.4	27000	2.6	7.6	27000	1.9	5.7	27000	24200	
	421.0	3.6	10.6	27000	2.4	7.0	27000	1.8	5.3	27000	24200	
	471.6	3.2	9.4	27000	2.1	6.3	27000	1.6	4.7	27000	24200	
	488.6	3.1	9.1	27000	2.0	6.1	27000	1.5	4.5	27000	24200	
	567.0	2.6	7.8	27000	1.8	5.2	27000	1.3	3.9	27000	24200	
	590.3	2.5	7.5	27000	1.7	5.0	27000	1.3	3.8	27000	24200	
	685.1	2.2	6.5	27000	1.5	4.3	27000	1.1	3.2	27000	22000	
	755.6	2.0	5.9	27000	1.3	3.9	27000	1.0	2.9	27000	22000	
	827.9	1.8	5.4	27000	1.2	3.6	27000	0.9	2.7	27000	22000	
	913.0	1.6	4.9	27000	1.1	3.2	27000	0.8	2.4	27000	22000	
	1024	1.5	4.3	27000	1.0	2.9	27000	0.7	2.2	27000	22000	
	1183	1.3	3.8	27000	0.8	2.5	27000	0.6	1.9	27000	22000	
	1419	1.1	2.4	23930	0.7	1.7	22250	0.5	1.3	23240	20400	

* Normalerweise nicht verfügbare Übersetzungen / Ratios normally not available / Rapporti normalmente non disponibili / Rapports normalement non disponibles / Relaciones normalmente no disponibles / Relações normalmente não disponíveis

Höhere Übersetzungen sind möglich, Kontaktieren Sie unseren technischen Vertriebsservice für Ihre Anfragen / Higher ratios are possible. For special requests, contact our Technical Service / Rapporti superiori sono possibili, Contattare il ns. Servizio Tecnico Commerciale per eventuali richieste / Rapports supérieurs possibles, contacter notre service technico-commercial pour toute information / Una relación superior es posible. Solicitar información a nuestro Servicio Técnico Comercial / Relações superiores podem ser disponíveis. Entre em contato com o nosso Serviço Técnico Comercial para obter informações

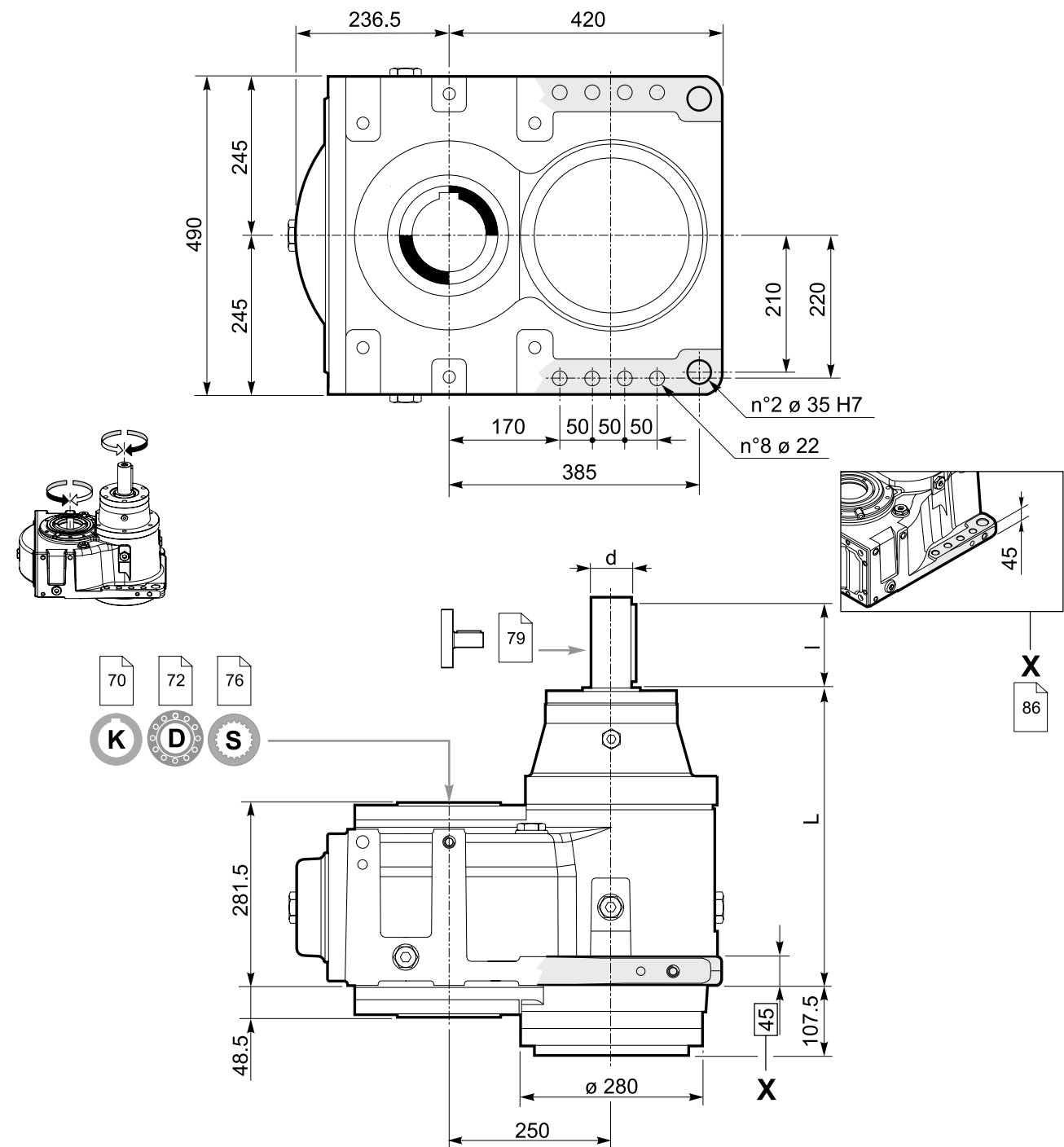




		Motorlaterne IEC / IEC Adaptor / Predisposizioni IEC / Prédisposition IEC / Preparado para el motor IEC / Adaptador IEC								
		100 - 112	132	160	180	200	225	250		280
		250	300	350	350	400	450	550		550
		15	16	20	20	20	22	25	25	t
PH 225	—	—	—	—	418.5	448.5	448.5	448.5	L	
PH 325	—	454.5	490	490	490	520	520	—		
PH 425	455.5	522.5	553.5	553.5	—	—	—	—		

Planeten-Stirnradgetriebe

Planetary helical gearboxes / Riduttori ad assi paralleli / Réducteurs à arbres cylindriques / Reductores con ejes paralelos / Redutores de eixos paralelos

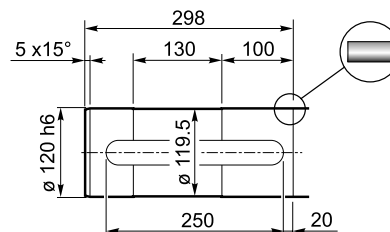
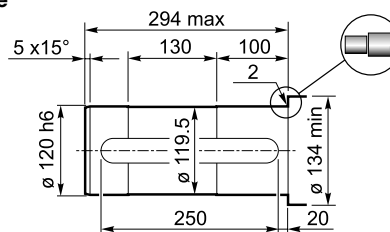
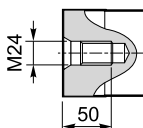
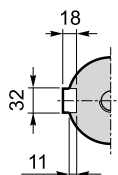
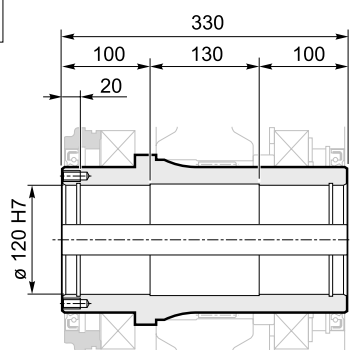


	L	I	d
PH 225	479.5	140	70 k6
PH 325	502.5	110	48 k6
PH 425	501.0	80	42 j6

K

Hohlwelle mit Passfedernut / Hollow shaft with keyway
Albero cavo con cava per linguetta / Arbre creux avec rainure de clavette
Eje hueco con chavetero / Eixo oco com rasgo para chaveta

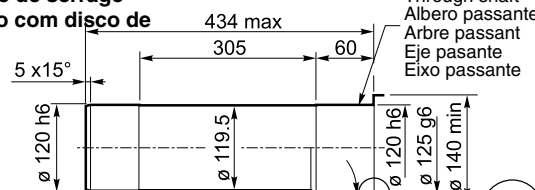
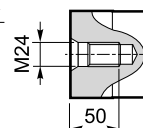
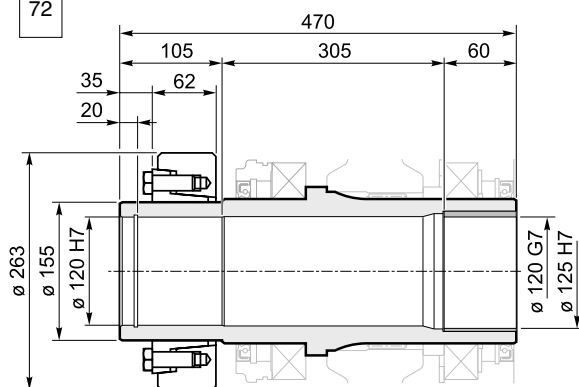
70



D

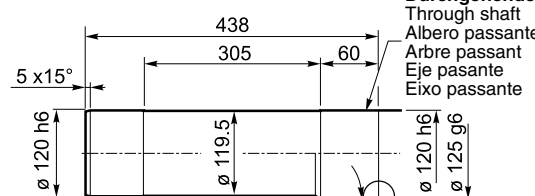
Hohlwelle mit Schrumpfscheibe / Hollow shaft for shrink disc
Albero uscita cavo con calettatore / Arbre sortie creux avec frette de serrage
Eje de salida hueco con disco de contracción / Eixo de saída oco com disco de
contração

72



Abgesetzte Welle / Stepped shaft
Albero differenziato / Arbre différencié
Eje diferenciado / Eixo escalonado

Durchgehende Welle
Through shaft
Albero passante
Arbre passant
Eje pasante
Eixo passante



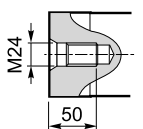
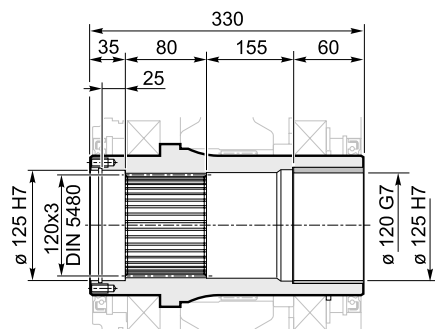
Abgesetzte Welle / Stepped shaft
Albero differenziato / Arbre différencié
Eje diferenciado / Eixo escalonado

Durchgehende Welle
Through shaft
Albero passante
Arbre passant
Eje pasante
Eixo passante

S

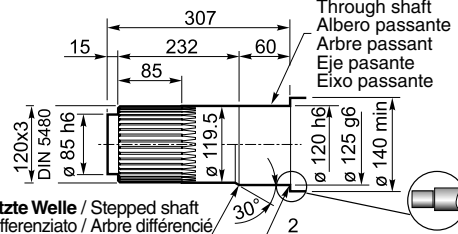
Hohlwelle mit Vielkeilprofil / Splined hollow shaft
Albero uscita cavo scanalato / Arbre sortie creux rainuré
Eje de salida hueco acanalado / Eixo de saída oco estriado

76



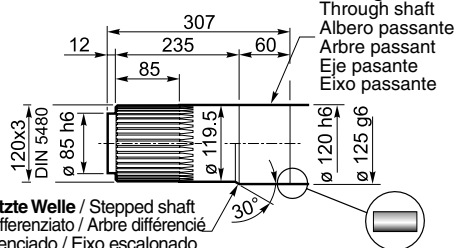
Abgesetzte Welle / Stepped shaft
Albero differenziato / Arbre différencié
Eje diferenciado / Eixo escalonado

Durchgehende Welle
Through shaft
Albero passante
Arbre passant
Eje pasante
Eixo passante



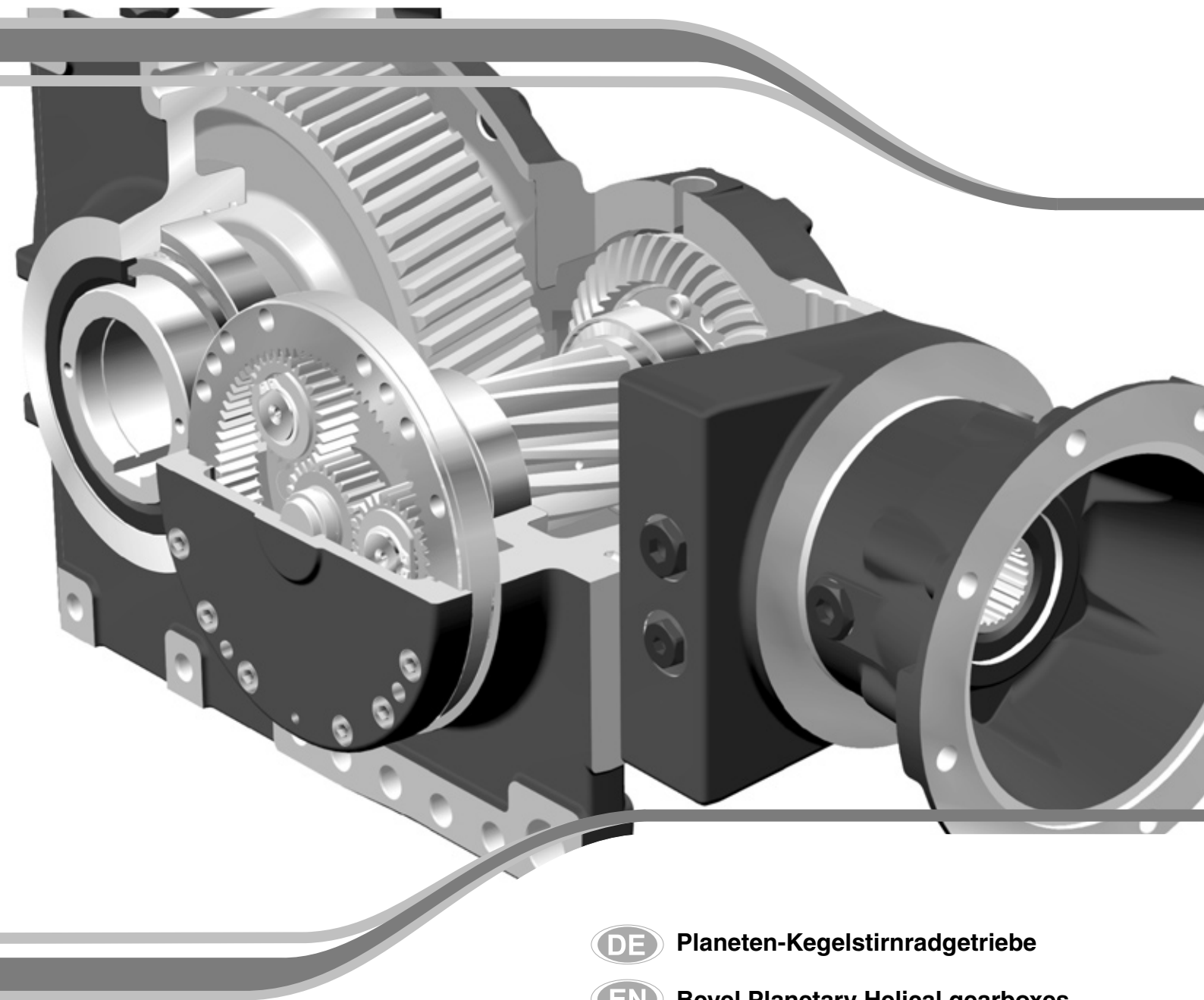
Abgesetzte Welle / Stepped shaft
Albero differenziato / Arbre différencié
Eje diferenciado / Eixo escalonado

Durchgehende Welle
Through shaft
Albero passante
Arbre passant
Eje pasante
Eixo passante



Abgesetzte Welle / Stepped shaft
Albero differenziato / Arbre différencié
Eje diferenciado / Eixo escalonado

BPH



- (DE)** Planeten-Kegelstirnradgetriebe
- (EN)** Bevel Planetary Helical gearboxes
- (IT)** Riduttori ad assi ortogonali
- (FR)** Réducteurs à arbres cylindro-cônes
- (ES)** Reductores con ejes perpendiculares
- (PT)** Redutores de eixos ortogonais



Zusammenfassende Tabelle / Summary / Tabella riassuntiva / Table récapitulative / Tabla resumen / Tabela geral

	i_{min}	i_{max}	η
BPH3..	30	150	96%
BPH4..	100	1100	95%
BPH5..	560	7500	93%

	T_{2ISO} [Nm]	P_T [kW]	ϕ H7 [mm]
BPH.16	5800	29	70
BPH.18	7700	37	80
BPH.20	10900	45	90
BPH.23	16700	60	100
BPH.25	24200	70	120

DE Richtwerte; die genauen Werte finden sich in den Tabellen der technischen Daten.
Auf Anfrage sind weitere Übersetzungen verfügbar; wenden Sie sich bitte an unseren technischen Kundendienst.
Für weitere lieferbare Hohlwellen siehe Abschnitt Zubehör / Optionals auf Seite 70...77

EN The data are illustrative, the characteristics are stated for each size / ratio in the data sheet below.
On request other ratio combinations may be available, please contact our technical office.
On request different output shafts are available, see pages 70...77

IT Dati indicativi, i dati più precisi sono riportati nelle tabelle dei dati tecnici.
A richiesta sono disponibili altri rapporti; contattare il ns. Uff. Tecnico.
Per altri alberi cavi disponibili vedere accessori / opzioni pag. 70...77

FR Données indicatives, les données plus précises se trouvent dans les tables des données techniques.
Sur demande d'autres rapports sont disponibles; contacter notre Bureau. Technique.
Pour les autres arbres creux disponibles voir accessoires / options page 70...77

ES Estos datos son indicativos. Los valores exactos aparecen en las tablas de datos técnicos.
Brevini Riduttori puede suministrar otras relaciones bajo pedido. Contactar con nuestra Oficina Técnica.
Los demás ejes huecos disponibles aparecen como accesorios/opciones en las páginas 70 a 77

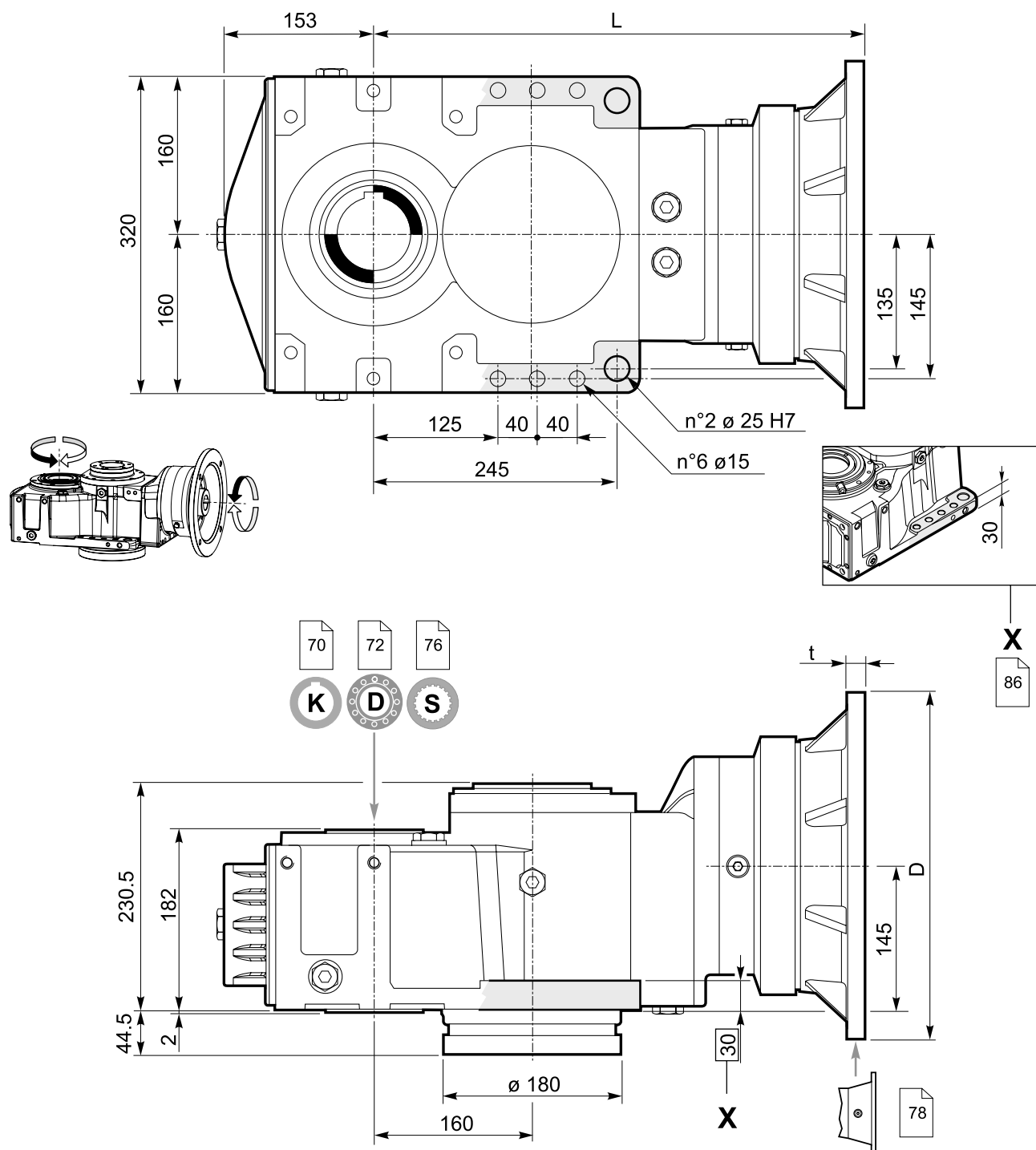
PT Dados indicativos; os dados mais precisos são indicados nas tabelas de dados técnicos.
Estão disponíveis, a pedido, outras relações; entre em contato com o nosso Escritório Técnico.
Para outros eixos ocos disponíveis, consultar Acessórios/opcionais à pág. 70...77

	i_{eff}	$n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$			$n_1 = 1000 \text{ min}^{-1}$			$n_1 = 750 \text{ min}^{-1}$			$T_{2\text{ISO}}$ [Nm]	P_T [kW]
		n_2 [min ⁻¹]	P_{N1} [kW]	T_{N2} [Nm]	n_2 [min ⁻¹]	P_{N1} [kW]	T_{N2} [Nm]	n_2 [min ⁻¹]	P_{N1} [kW]	T_{N2} [Nm]		
BPH 316	35.67*	42	17.9	3900	28	12.2	4000	21	9.3	4080	4600	20
	40.55*	37	17.3	4310	25	11.9	4450	18	9.1	4530	5100	
	42.10	36	16.6	4290	24	12.2	4730	18	9.3	4810	5500	
	47.86	31	15.2	4450	21	11.4	5030	16	9.1	5350	5800	
	57.61	26	13.0	4600	17	9.6	5080	13.0	7.4	5250	5000	
	65.67	23	11.9	4780	15	8.5	5130	11.4	6.6	5350	5000	
	70.80	21	11.2	4890	14	7.9	5180	10.6	6.2	5370	5000	
	83.2	18	10.3	5260	12.0	7.1	5440	9.0	5.4	5500	5800	
	88.1	17	9.4	5090	11.4	6.6	5360	8.5	5.1	5500	5000	
	100.1	15	8.3	5140	10.0	5.9	5470	7.5	4.5	5500	5000	
	114.1	13.1	7.5	5240	8.8	5.2	5500	6.6	3.9	5500	5000	
	123.1	12.2	7.0	5300	8.1	4.8	5460	6.1	3.6	5500	5000	
BPH 416	130.2*	11.5	5.4	4250	7.7	3.7	4360	5.8	2.8	4440	4600	16
	148.0*	10.1	5.3	4730	6.8	3.6	4850	5.1	2.7	4940	5100	
	153.7	9.8	5.4	5020	6.5	3.7	5150	4.9	2.8	5240	5500	
	174.7	8.6	5.2	5580	5.7	3.6	5720	4.3	2.7	5830	5800	
	198.6	7.6	4.6	5630	5.0	3.2	5770	3.8	2.4	5880	5800	
	226.4	6.6	4.1	5670	4.4	2.8	5820	3.3	2.1	5920	5800	
	244.1	6.1	3.8	5700	4.1	2.6	5850	3.1	2.0	5950	5800	
	293.4	5.1	3.2	5770	3.4	2.2	5910	2.6	1.7	6000	5800	
	328.3	4.6	2.9	5810	3.0	2.0	5960	2.3	1.5	6000	5800	
	353.2	4.2	2.8	6000	2.8	1.9	6000	2.1	1.4	6000	5000	
	395.2	3.8	2.5	6000	2.5	1.7	6000	1.9	1.2	6000	5000	
	451.1	3.3	2.2	6000	2.2	1.5	6000	1.7	1.1	6000	5000	
	473.6	3.2	2.1	6000	2.1	1.4	6000	1.6	1.0	6000	5000	
	510.7	2.9	1.9	6000	2.0	1.3	6000	1.5	1.0	6000	5000	
	613.8	2.4	1.6	6000	1.6	1.1	6000	1.2	0.8	6000	5000	
	686.9	2.2	1.4	6000	1.5	1.0	6000	1.1	0.7	6000	5000	
	784.1	1.9	1.3	6000	1.3	0.8	6000	1.0	0.6	6000	5000	
	893.6	1.7	1.1	6000	1.1	0.7	6000	0.8	0.5	6000	5000	
	963.5	1.6	1.0	6000	1.0	0.7	6000	0.8	0.5	6000	5000	
BPH 516	560.8	2.7	1.5	5310	1.8	1.0	5440	1.3	0.8	5670	5500	14
	637.7	2.4	1.3	5350	1.6	0.9	5540	1.2	0.7	5720	5500	
	725.0	2.1	1.3	5940	1.4	0.9	6130	1.0	0.7	6150	5800	
	824.3	1.8	1.1	5600	1.2	0.8	6160	0.9	0.6	6150	5800	
	939.5	1.6	1.0	6040	1.1	0.7	6160	0.8	0.5	6150	5800	
	1013.0	1.5	0.9	6070	1.0	0.6	6160	0.7	0.5	6160	5800	
	1154.6	1.3	0.8	6160	0.9	0.6	6160	0.6	0.4	6160	5800	
	1244.9	1.2	0.8	6160	0.8	0.5	6160	0.6	0.4	6160	5800	
	1387.8	1.1	0.7	6160	0.7	0.5	6150	0.5	0.3	6150	5800	
	1581.9	0.9	0.6	5720	0.6	0.4	5710	0.5	0.3	5710	5500	
	1798.6	0.8	0.5	6160	0.6	0.4	6160	0.4	0.3	6150	5800	
	2012.8	0.7	0.5	6160	0.5	0.3	6160	0.4	0.2	6160	5800	
	2252.5	0.7	0.4	6160	0.4	0.3	6160	0.3	0.2	6160	5800	
	2600.7	0.6	0.4	6150	0.4	0.2	6160	0.3	0.2	6170	5800	
	2910.4	0.5	0.3	6150	0.3	0.2	6150	0.3	0.2	6170	5800	
	3126.0	0.5	0.3	6150	0.3	0.2	6150	0.2	0.2	6170	5800	
	3498.2	0.4	0.3	6150	0.3	0.2	6160	0.2	0.1	6150	5800	
	3914.8	0.4	0.2	6150	0.3	0.2	6150	0.2	0.1	6170	5800	
	4468.4	0.3	0.2	6160	0.2	0.1	6170	0.2	0.1	6130	5800	
	5100.2	0.3	0.2	6170	0.2	0.1	6170	0.1	0.1	6140	5800	
	6139.1	0.2	0.2	6280	0.2	0.1	6260	0.1	0.1	6280	5000	
	7544.5	0.2	0.1	6270	0.1	0.1	6270	0.1	0.1	6270	5000	

* Normalerweise nicht verfügbare Übersetzungen / Ratios normally not available / Rapporti normalmente non disponibili / Rapports normalement non disponibles / Relaciones normalmente no disponibles / Relações normalmente não disponíveis

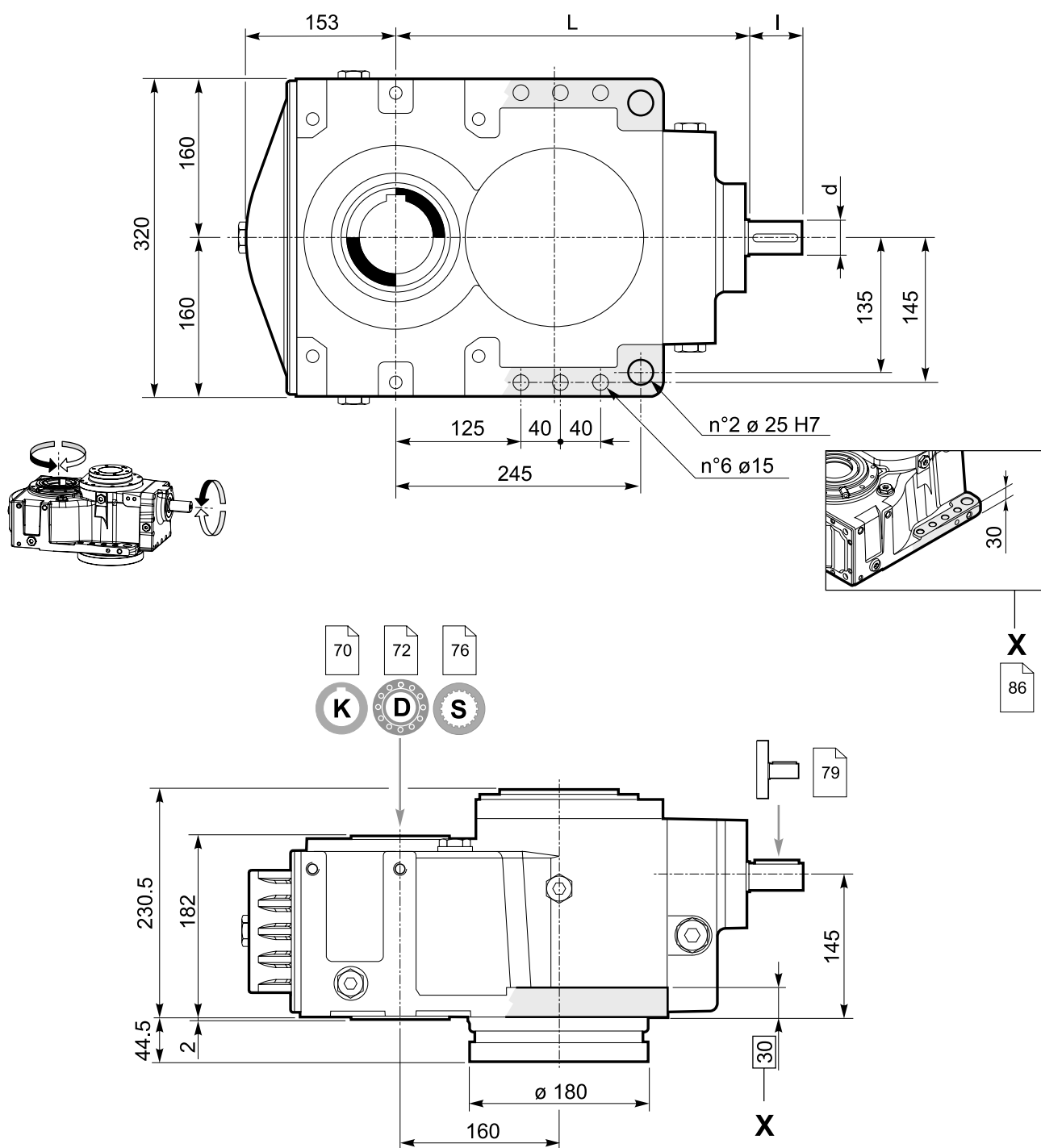
Höhere Übersetzungen sind möglich, Kontaktieren Sie unseren technischen Vertriebsservice für Ihre Anfragen / Higher ratios are possible. For special requests, contact our Technical Service / Rapporti superiori sono possibili, Contattare il ns. Servizio Tecnico Commerciale per eventuali richieste / Rapports supérieurs possibles, contacter notre service technico-commercial pour toute information / Una relación superior es posible. Solicitar información a nuestro Servicio Técnico Comercial / Relações superiores podem ser disponíveis. Entre em contato com o nosso Serviço Técnico Comercial para obter informações





	Motorlaterne IEC / IEC Adaptor / Predisposizioni IEC / Prédisposition IEC / Preparado para el motor IEC / Adaptador IEC						
	71	80 - 90	100 - 112	132	160	180	
	160	200	250	300	350	350	D
	*	*	15	16	20	20	t
BPH 316	—	—	430.0	445.5	508.0	508.0	L
BPH 416	483	488.0	489.0	506.0	—	—	
BPH 516	543	548.0	549.0	—	—	—	

* Gewindebohrungen Motorlaterne / Threaded holes on motor flange / Fori filettati nella flangia motore /
Trous filetés sur la lanterne moteur / Orificios roscados en la brida del motor / Furos rosqueados no flange do motor

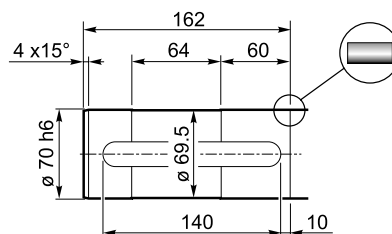
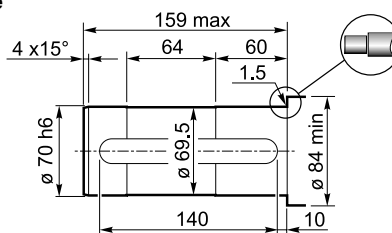
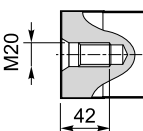
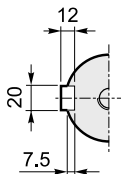
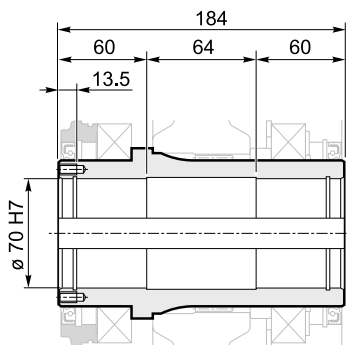


	L	I	d
BPH 316	360	60	35 j6
BPH 416	480	60	35 j6
BPH 516	540	60	35 j6

K

Hohlwelle mit Passfedernut / Hollow shaft with keyway
Albero cavo con cava per linguetta / Arbre creux avec rainure de clavette
Eje hueco con chavetero / Eixo oco com rasgo para claveta

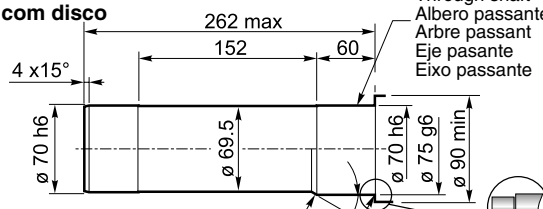
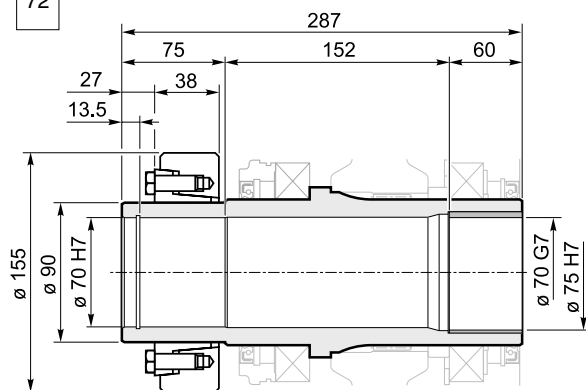
70



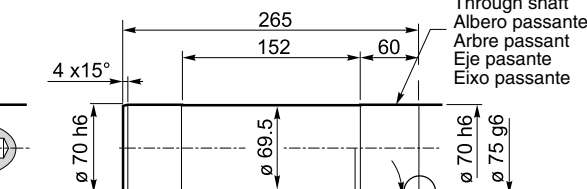
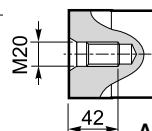
D

Hohlwelle mit Schrumpfscheibe / Hollow shaft for shrink disc
Albero uscita cavo con calettatore / Arbre sortie creux avec frette de serrage
Eje de salida hueco con disco de contracción / Eixo de saída oco com disco de contração

72



Abgesetzte Welle / Stepped shaft
Albero differenziato / Arbre différencié
Eje diferenciado / Eixo escalonado

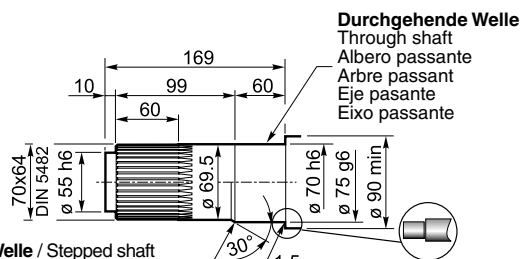
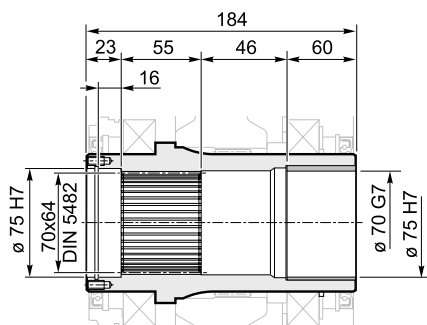


Abgesetzte Welle / Stepped shaft
Albero differenziato / Arbre différencié
Eje diferenciado / Eixo escalonado

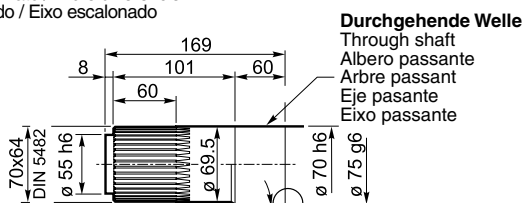
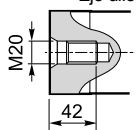
S

Hohlwelle mit Vielkeilprofil / Splined hollow shaft
Albero uscita cavo scanalato / Arbre sortie creux rainuré
Eje de salida hueco acanalado / Eixo de saída oco estriado

76



Abgesetzte Welle / Stepped shaft
Albero differenziato / Arbre différencié
Eje diferenciado / Eixo escalonado



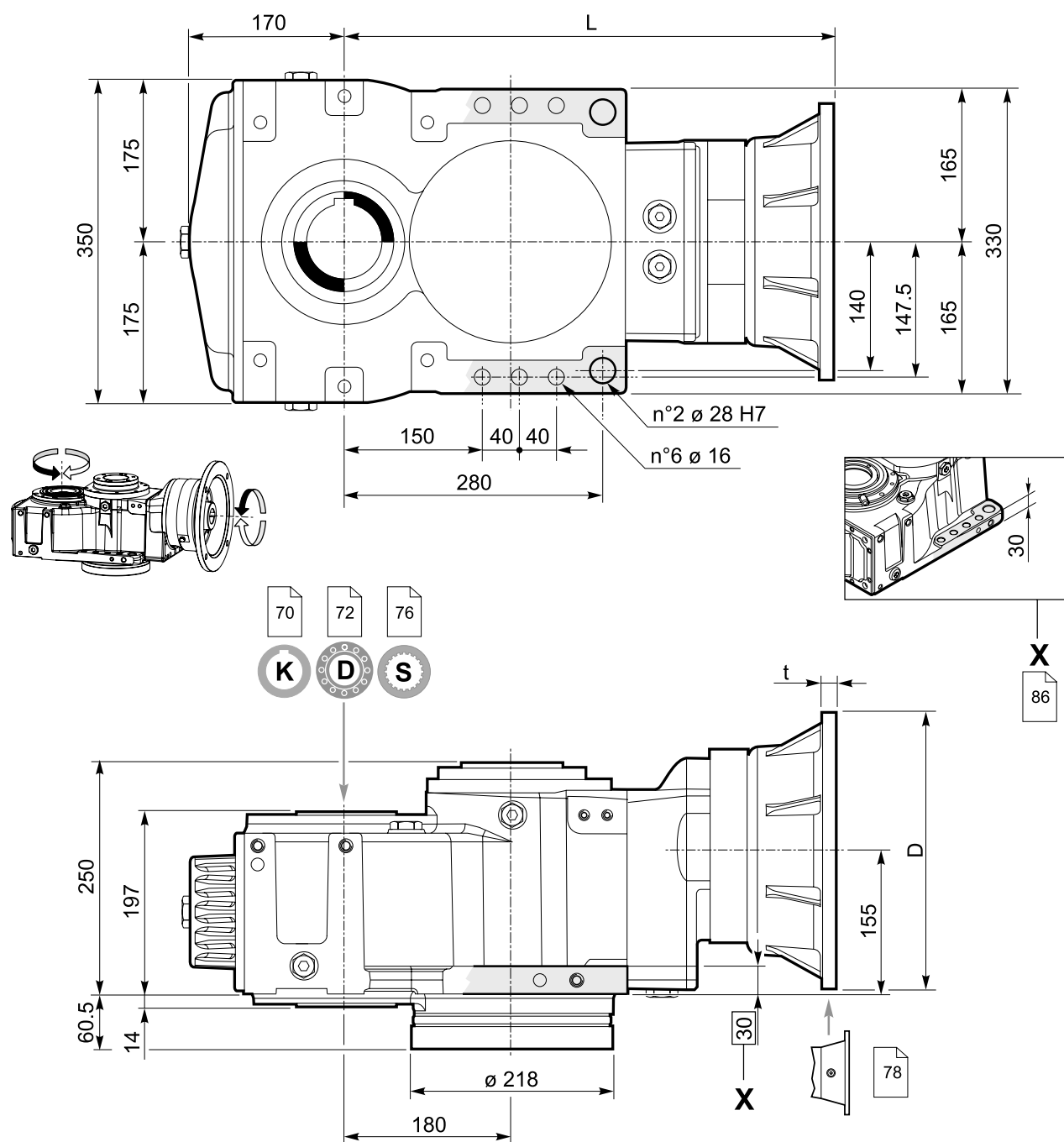
Abgesetzte Welle / Stepped shaft
Albero differenziato / Arbre différencié
Eje diferenciado / Eixo escalonado

	i_{eff}	$n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$			$n_1 = 1000 \text{ min}^{-1}$			$n_1 = 750 \text{ min}^{-1}$			$T_{2\text{ISO}}$ [Nm]	P_T [kW]
		n_2 [min ⁻¹]	P_{N1} [kW]	T_{N2} [Nm]	n_2 [min ⁻¹]	P_{N1} [kW]	T_{N2} [Nm]	n_2 [min ⁻¹]	P_{N1} [kW]	T_{N2} [Nm]		
BPH 318	35.67*	42	22.9	5050	28	17.4	5780	21	13.8	6090	6900	25
	42.10	36	22.8	5960	24	17.4	6820	18	13.7	7190	7700	
	47.86	31	22.8	6770	21	17.2	7700	16	12.9	7700	7700	
	54.55	27	20.1	6800	18	13.7	6970	13.7	10.5	7100	7700	
	65.67	23	16.2	6600	15	11.1	6780	11.4	8.7	7080	6600	
	73.37	20	14.6	6630	14	10.7	7310	10.2	8.2	7440	7700	
	83.42	18	14.5	7540	12.0	9.9	7700	9.0	7.4	7700	7700	
	95.08	16	11.9	7040	10.5	8.1	7220	7.9	6.2	7350	7700	
	102.52	15	10.6	6750	9.8	7.3	6930	7.3	5.5	7050	7700	
BPH 418	130.2*	11.5	8.0	6310	7.7	5.5	6470	5.8	4.2	6590	6900	20
	148.0*	10.1	7.8	7020	6.8	5.3	7200	5.1	4.1	7330	7700	
	153.7	9.8	8.0	7440	6.5	5.4	7640	4.9	4.2	7770	7700	
	174.7	8.6	7.8	8290	5.7	5.3	8500	4.3	4.0	8500	7700	
	198.6	7.6	7.0	8500	5.0	4.7	8500	3.8	3.5	8500	7700	
	226.4	6.6	6.2	8500	4.4	4.1	8500	3.3	3.1	8500	7700	
	244.1	6.1	5.7	8500	4.1	3.8	8500	3.1	2.9	8500	7700	
	293.4	5.1	4.7	8500	3.4	3.2	8500	2.6	2.4	8500	7700	
	328.3	4.6	4.2	8500	3.0	2.8	8500	2.3	2.1	8500	7700	
	374.8	4.0	3.7	8500	2.7	2.5	8500	2.0	1.9	8500	7700	
	394.6	3.8	3.5	8500	2.5	2.4	8500	1.9	1.8	8500	7700	
	425.4	3.5	3.3	8500	2.4	2.2	8500	1.8	1.6	8500	7700	
	511.4	2.9	2.7	8500	2.0	1.8	8500	1.5	1.4	8500	7700	
	572.3	2.6	2.4	8500	1.7	1.6	8500	1.3	1.2	8500	7700	
	653.2	2.3	2.1	8500	1.5	1.4	8500	1.1	1.1	8500	7700	
	744.5	2.0	1.8	7990	1.3	1.2	8190	1.0	0.9	8500	7700	
	846.5	1.8	1.6	8440	1.2	1.1	8440	0.9	0.8	8440	6600	
	966.2	1.6	1.4	8440	1.0	1.0	8440	0.8	0.7	8440	6600	
BPH 518	560.8	2.7	2.2	7910	1.8	1.5	8110	1.3	1.2	8460	7700	18
	637.7	2.4	2.0	7970	1.6	1.4	8250	1.2	1.1	8600	7700	
	725.0	2.1	1.9	8870	1.4	1.3	9130	1.0	1.0	9130	7700	
	824.3	1.8	1.7	8950	1.2	1.2	9130	0.9	0.9	9130	7700	
	939.5	1.6	1.5	9020	1.1	1.0	9130	0.8	0.8	9130	7700	
	1013.0	1.5	1.4	9060	1.0	0.9	9130	0.7	0.7	9130	7700	
	1154.6	1.3	1.2	9130	0.9	0.8	9120	0.6	0.6	9140	7700	
	1244.9	1.2	1.2	9130	0.8	0.8	9130	0.6	0.6	9130	7700	
	1387.8	1.1	1.0	9120	0.7	0.7	9120	0.5	0.5	9120	7700	
	1581.9	0.9	0.9	8600	0.6	0.6	8600	0.5	0.4	8600	7700	
	1798.6	0.8	0.8	9130	0.6	0.5	9130	0.4	0.4	9120	7700	
	2012.8	0.7	0.7	9130	0.5	0.5	9130	0.4	0.4	9140	7700	
	2252.5	0.7	0.6	9130	0.4	0.4	9130	0.3	0.3	9140	7700	
	2609.7	0.6	0.5	9120	0.4	0.4	9140	0.3	0.3	9140	7700	
	2920.5	0.5	0.5	9120	0.3	0.3	9120	0.3	0.2	9140	7700	
	3136.8	0.5	0.5	9140	0.3	0.3	9120	0.2	0.2	9140	7700	
	3510.4	0.4	0.4	9120	0.3	0.3	9120	0.2	0.2	9120	7700	
	3928.4	0.4	0.4	9120	0.3	0.2	9110	0.2	0.2	9120	7700	
	4483.9	0.3	0.3	9120	0.2	0.2	9150	0.2	0.2	9120	7700	
	5117.9	0.3	0.3	9120	0.2	0.2	9150	0.1	0.1	9120	7700	
	6160.4	0.2	0.2	8270	0.2	0.1	8280	0.1	0.1	8300	6600	
	7570.7	0.2	0.2	8290	0.1	0.1	8270	0.1	0.1	8290	6600	

* Normalerweise nicht verfügbare Übersetzungen / Ratios normally not available / Rapporti normalmente non disponibili / Rapports normalement non disponibles / Relaciones normalmente no disponibles / Relações normalmente não disponíveis

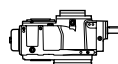
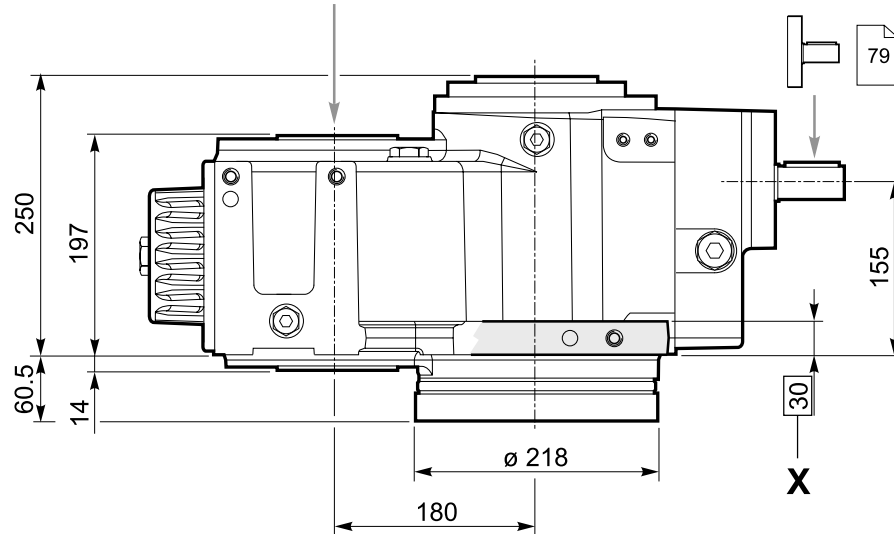
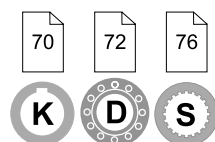
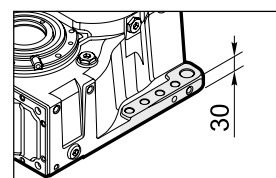
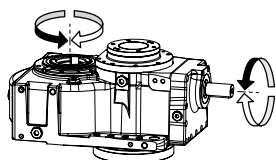
Höhere Übersetzungen sind möglich, Kontaktieren Sie unseren technischen Vertriebsservice für Ihre Anfragen / Higher ratios are possible. For special requests, contact our Technical Service / Rapporti superiori sono possibili, Contattare il ns. Servizio Tecnico Commerciale per eventuali richieste / Rapports supérieurs possibles, contacter notre service technico-commercial pour toute information / Una relación superior es posible. Solicitar información a nuestro Servicio Técnico Comercial / Relações superiores podem ser disponíveis. Entre em contato com o nosso Serviço Técnico Comercial para obter informações





	Motorlaterne IEC / IEC Adaptor / Predisposizioni IEC / Pr�d�sposition IEC / Preparado para el motor IEC / Adaptador IEC							
	71	80 - 90	100 - 112	132	160	180	200	
	160	200	250	300	350	350	400	D
	*	*	15	16	20	20	20	t
BPH 318	—	—	—	479	541.5	541.5	541.5	L
BPH 418	—	521.5	522.5	539.5	602.5	602.5	—	
BPH 518	576.5	581.5	582.5	599.5	—	—	—	

* Gewindebohrungen Motorlaterne / Threaded holes on motor flange / Fori filettati nella flangia motore /
Trous filetés sur la lanterne moteur / Orificios roscados en la brida del motor / Furos rosqueados no flange do motor

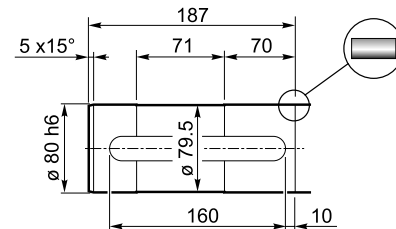
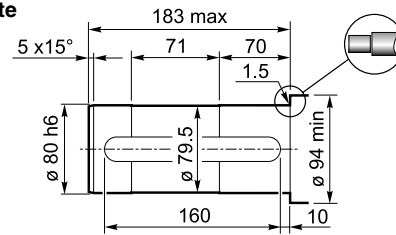
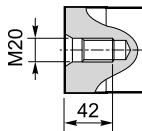
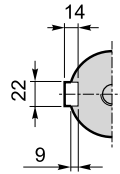
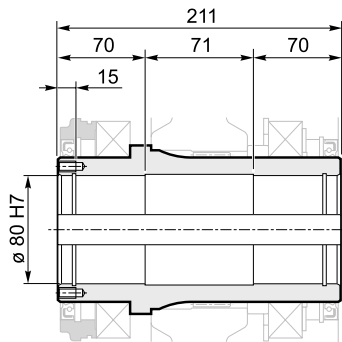


	L	I	d
BPH 318	396	60	35 j6
BPH 418	513.5	60	35 j6
BPH 518	573.5	60	35 j6

K

Hohlwelle mit Passfedernut / Hollow shaft with keyway
Albero cavo con cava per linguetta / Arbre creux avec rainure de clavette
Eje hueco con chavetero / Eixo oco com rasgo para chaveta

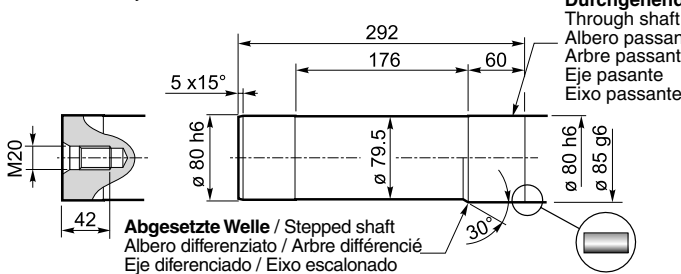
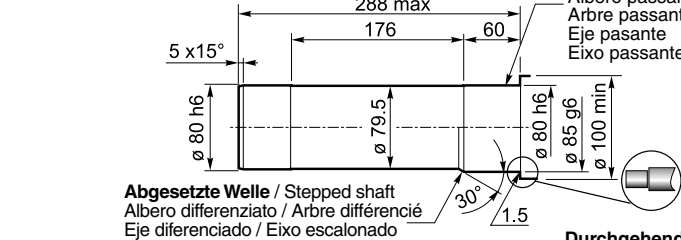
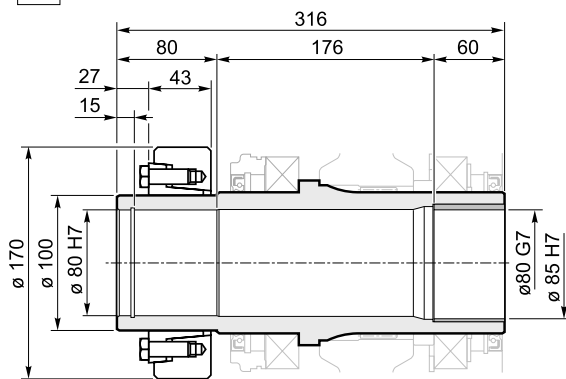
70



D

Hohlwelle mit Schrumpfscheibe / Hollow shaft for shrink disc
Albero uscita cavo con calettatore / Arbre sortie creux avec frette de serrage
Eje de salida hueco con disco de contracción / Eixo de saída oco com disco de contração

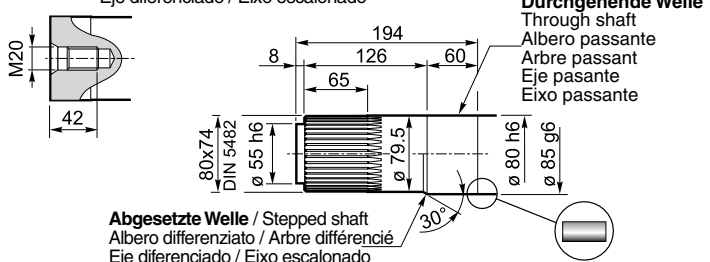
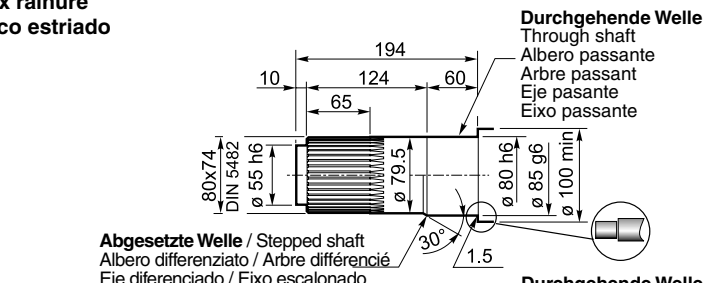
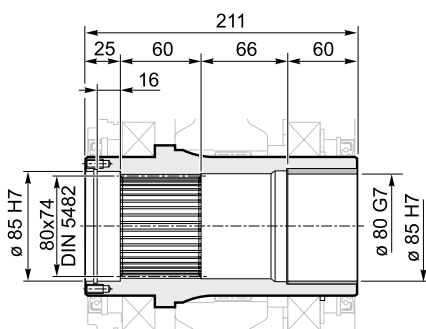
72



S

Hohlwelle mit Vielkeilprofil / Splined hollow shaft
Albero uscita cavo scanalato / Arbre sortie creux rainuré
Eje de salida hueco acanalado / Eixo de saída oco estriado

76



	i_{eff}	$n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$			$n_1 = 1000 \text{ min}^{-1}$			$n_1 = 750 \text{ min}^{-1}$			$T_{2\text{ISO}}$ [Nm]	P_T [kW]
		n_2 [min ⁻¹]	P_{N1} [kW]	T_{N2} [Nm]	n_2 [min ⁻¹]	P_{N1} [kW]	T_{N2} [Nm]	n_2 [min ⁻¹]	P_{N1} [kW]	T_{N2} [Nm]		
BPH 320	30.10	50	30.0	5560	33	22.6	6280	25	18.4	6840	10100	30
	34.20	44	30.0	6320	29	22.5	7130	22	18.4	7780	11000	
	35.52	42	30.0	6560	28	22.6	7410	21	18.4	8080	10100	
	40.37	37	30.0	7460	25	22.5	8420	19	18.4	9180	10100	
	47.63	31	27.0	7930	21	20.3	8960	15.7	15.8	9280	10100	
	61.91	24	19.0	7260	16	14.3	8200	12.1	11.7	8940	10100	
	70.36	21	19.0	8250	14	14.3	9320	10.7	11.6	10100	10100	
	83.02	18	17.9	9200	12	12.3	9430	9.0	9.4	9600	10100	
	103.9	14	12.0	7700	9.6	8.2	7900	7.2	6.3	8050	9000	
BPH 420	101.7	14.7	13.1	8050	9.8	9.8	9090	7.4	8.0	9910	10900	25
	115.6	13.0	13.1	9150	8.7	9.6	10090	6.5	7.3	10270	11000	
	120.1	12.5	13.1	9500	8.3	9.8	10730	6.2	7.9	11500	10100	
	136.4	11.0	13.0	10800	7.3	9.2	11500	5.5	6.9	11500	10100	
	155.9	9.6	10.9	10280	6.4	8.1	11500	4.8	6.1	11500	10100	
	177.2	8.5	10.7	11500	5.6	7.1	11500	4.2	5.3	11500	10100	
	205.2	7.3	9.0	11200	4.9	6.1	11500	3.7	4.6	11500	10100	
	213.1	7.0	8.9	11500	4.7	5.9	11500	3.5	4.4	11500	10100	
	242.2	6.2	7.8	11500	4.1	5.2	11500	3.1	3.9	11500	10100	
	280.1	5.4	6.8	11500	3.6	4.5	11500	2.7	3.4	11500	10100	
	308.9	4.9	6.1	11500	3.2	4.1	11500	2.4	3.1	11500	10100	
	371.5	4.0	5.1	11500	2.7	3.4	11500	2.0	2.5	11500	11000	
	422.1	3.6	4.5	11500	2.4	3.0	11500	1.8	2.2	11500	10100	
	488.3	3.1	3.9	11500	2.0	2.6	11500	1.5	1.9	11500	10100	
	576.2	2.6	3.3	11500	1.7	2.2	11500	1.3	1.6	11020	10100	
	650.1	2.3	2.9	11500	1.5	1.9	11500	1.2	1.5	11500	10100	
	738.7	2.0	2.6	11500	1.4	1.7	11500	1.0	1.3	11500	10100	
	871.7	1.7	2.0	10700	1.1	1.4	11500	0.9	1.1	11500	10100	
	1091.2	1.4	1.4	8970	0.9	0.9	9360	0.7	0.7	9770	9000	
BPH 520	461.2	3.3	4.2	12340	2.2	2.9	12650	1.6	2.2	12650	10100	23
	544.2	2.8	3.0	10240	1.8	2.0	10500	1.4	1.6	10750	10100	
	599.0	2.5	3.3	12550	1.7	2.2	12640	1.3	1.7	12650	10100	
	706.8	2.1	2.3	10410	1.4	1.6	10710	1.1	1.2	11190	10100	
	818.6	1.8	2.4	12650	1.2	1.6	12650	0.9	1.2	12650	10100	
	918.0	1.6	1.8	10570	1.1	1.3	11140	0.8	1.0	11640	10100	
	966.0	1.6	1.7	10610	1.0	1.2	11230	0.8	1.0	11740	10100	
	1063.3	1.4	1.9	12650	0.9	1.2	12650	0.7	0.9	12650	10100	
	1229.9	1.2	1.6	12650	0.8	1.1	12640	0.6	0.8	12650	10100	
	1453.2	1.0	1.4	12650	0.7	0.9	12640	0.5	0.7	12650	10100	
	1680.9	0.9	1.2	12640	0.6	0.8	12650	0.4	0.6	12650	10100	
	1860.7	0.8	1.1	12650	0.5	0.7	12640	0.4	0.5	12640	10100	
	1983.5	0.8	0.9	11780	0.5	0.7	12420	0.4	0.5	12420	10100	
	2195.7	0.7	0.9	11970	0.5	0.6	12420	0.3	0.4	12430	10100	
	2543.1	0.6	0.8	12650	0.4	0.5	12660	0.3	0.4	12650	10100	
	3000.9	0.5	0.6	12410	0.3	0.4	12410	0.2	0.3	12430	10100	
	3245.2	0.5	0.6	12650	0.3	0.4	12650	0.2	0.3	12650	10100	
	3459.2	0.4	0.6	12430	0.3	0.4	12430	0.2	0.3	12410	10100	
	4001.2	0.4	0.5	12420	0.2	0.3	12420	0.2	0.2	12420	10100	
	5130.2	0.3	0.4	12660	0.2	0.3	12640	0.1	0.2	12660	10100	
	6053.7	0.2	0.3	12420	0.2	0.2	12400	0.1	0.2	12460	10100	

Höhere Übersetzungen sind möglich, Kontaktieren Sie unseren technischen Vertriebsservice für Ihre Anfragen / Higher ratios are possible. For special requests, contact our Technical Service / Rapporti superiori sono possibili, Contattare il ns. Servizio Tecnico Commerciale per eventuali richieste / Rapports supérieurs possibles, contacter notre service technico-commercial pour toute information / Una relación superior es posible. Solicitar información a nuestro Servicio Técnico Comercial / Relações superiores podem ser disponíveis. Entre em contato com o nosso Serviço Técnico Comercial para obter informações

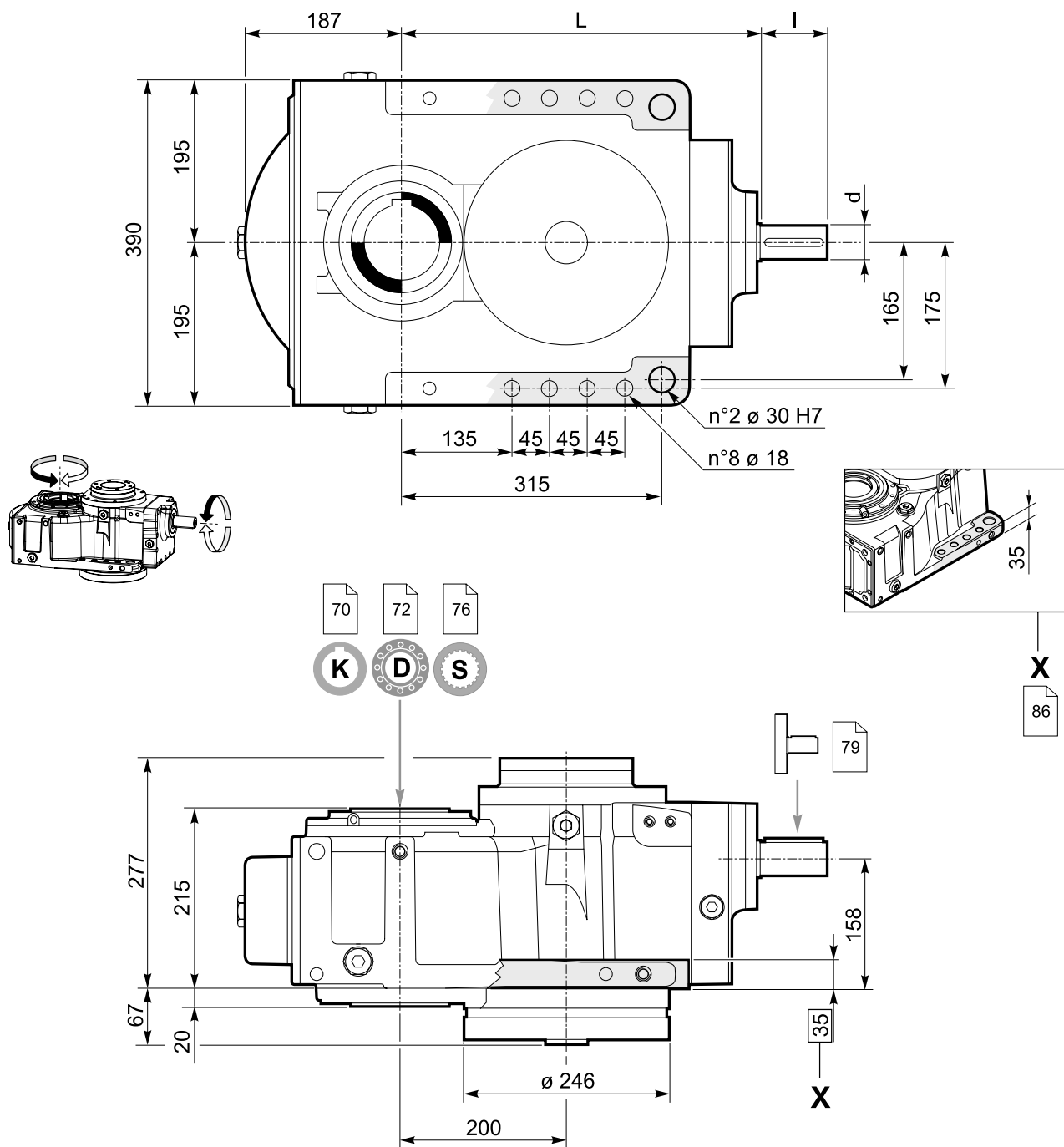


Planeten-Kegelstirnradgetriebe

[illegible]

	Motorlaterne IEC / IEC Adaptor / Predisposizioni IEC / Pr�diposition IEC / Preparado para el motor IEC / Adaptador IEC							
	71	80 - 90	100 - 112	132	160	180	200	
	160	200	250	300	350	350	400	D
	*	*	15	16	20	20	20	t
BPH 320	—	—	—	598.5	583.5	583.5	583.5	L
BPH 420	—	527.5	528.5	598.5	623.5	623.5	—	
BPH 520	562.5	567.5	568.5	638.5	—	—	—	



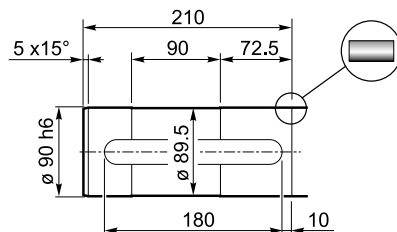
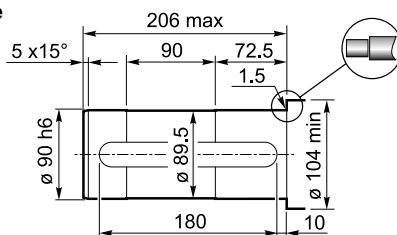
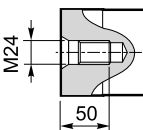
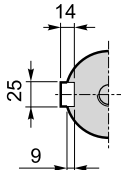
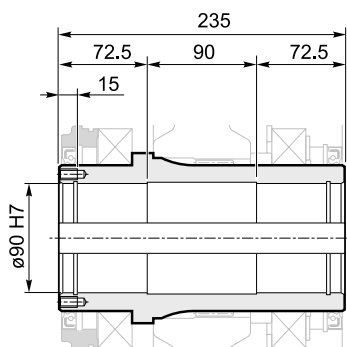


	L	I	d
BPH 320	434	80	38 j6
BPH 420	604.5	110	48 k6
BPH 520	576.5	60	35 j6

K

Hohlwelle mit Passfedernut / Hollow shaft with keyway
Albero cavo con cava per linguetta / Arbre creux avec rainure de clavette
Eje hueco con chavetero / Eixo oco com rasgo para claveta

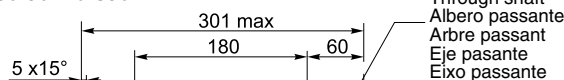
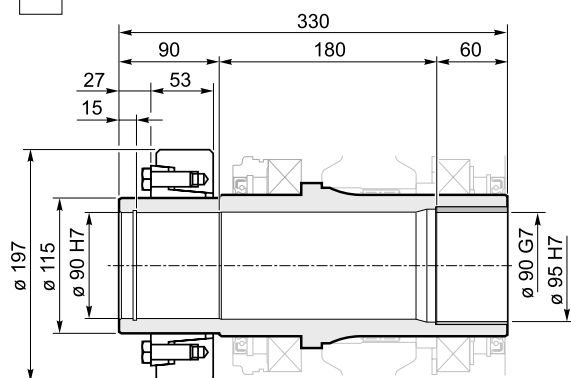
70



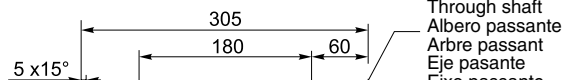
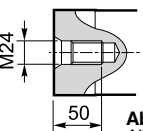
D

Hohlwelle mit Schrumpfscheibe / Hollow shaft for shrink disc
Albero uscita cavo con calettatore / Arbre sortie creux avec frette de serrage
Eje de salida hueco con disco de contracción / Eixo de saída oco com disco de contração

72



Abgesetzte Welle / Stepped shaft
Albero differenziato / Arbre différencié
Eje diferenciado / Eixo escalonado



Abgesetzte Welle / Stepped shaft
Albero differenziato / Arbre différencié
Eje diferenciado / Eixo escalonado

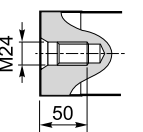
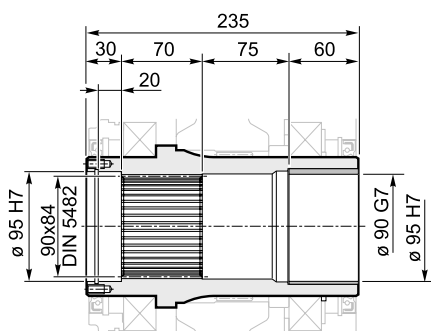
Durchgehende Welle
Through shaft
Albero passante
Arbre passant
Eje pasante
Eixo passante

Durchgehende Welle
Through shaft
Albero passante
Arbre passant
Eje pasante
Eixo passante

S

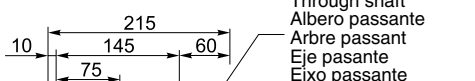
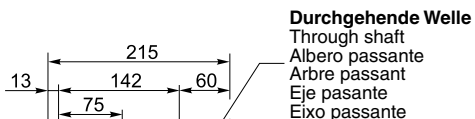
Hohlwelle mit Vielkeilprofil / Splined hollow shaft
Albero uscita cavo scanalato / Arbre sortie creux rainuré
Eje de salida hueco acanalado / Eixo de saída oco estriado

76



Abgesetzte Welle / Stepped shaft
Albero differenziato / Arbre différencié
Eje diferenciado / Eixo escalonado

Abgesetzte Welle / Stepped shaft
Albero differenziato / Arbre différencié
Eje diferenciado / Eixo escalonado

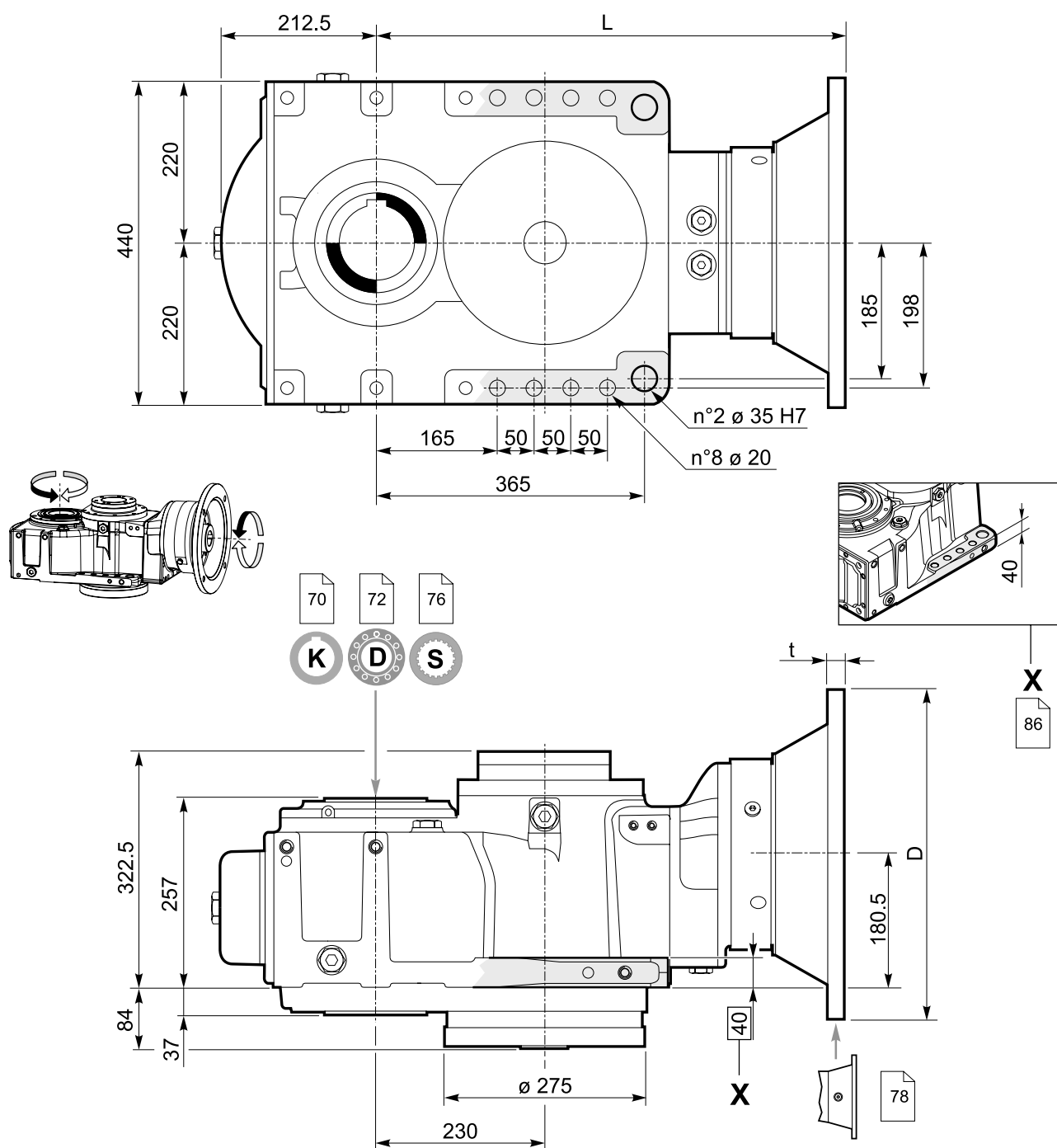


Durchgehende Welle
Through shaft
Albero passante
Arbre passant
Eje pasante
Eixo passante

Durchgehende Welle
Through shaft
Albero passante
Arbre passant
Eje pasante
Eixo passante

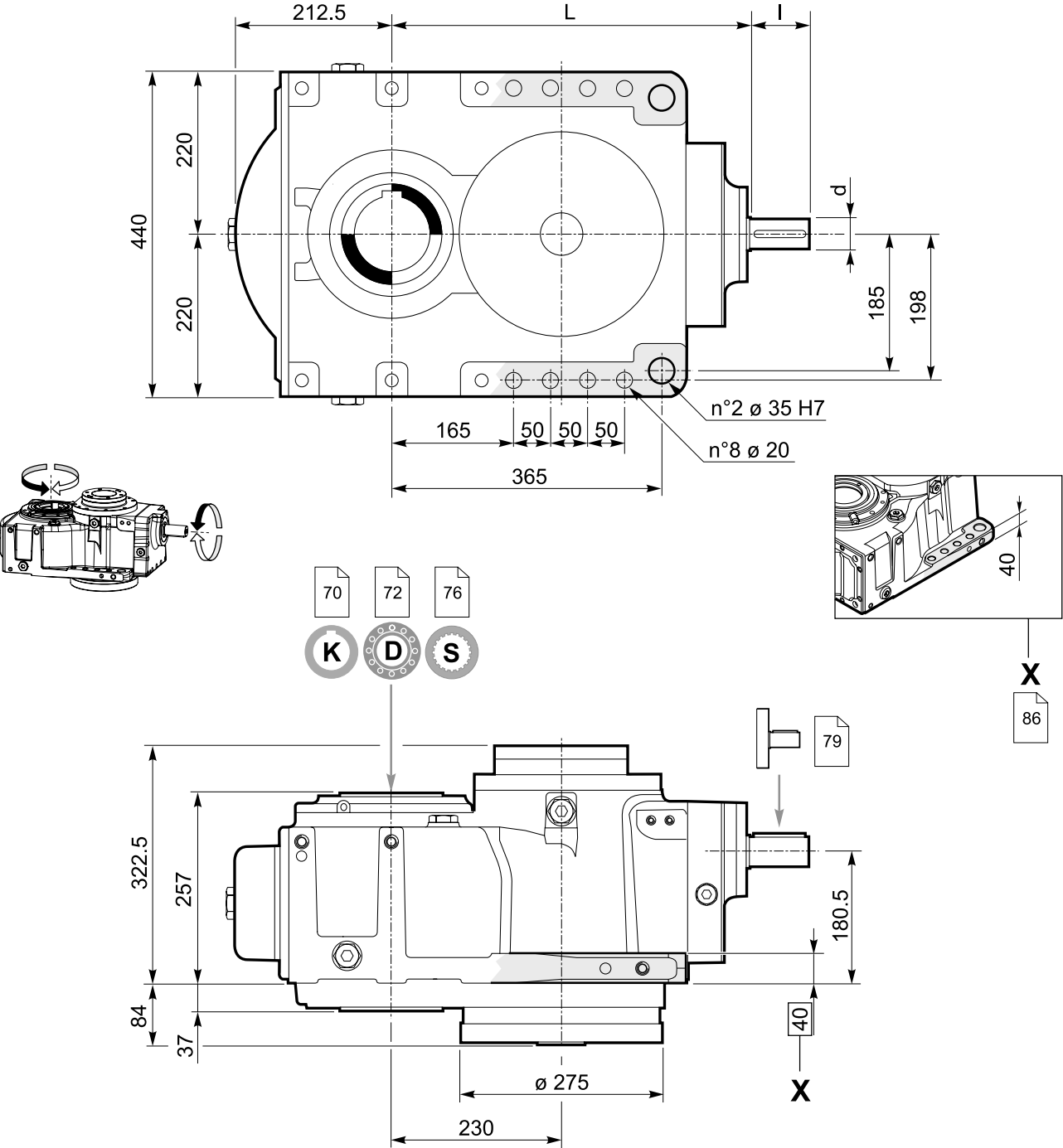
	i_{eff}	$n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$			$n_1 = 1000 \text{ min}^{-1}$			$n_1 = 750 \text{ min}^{-1}$			$T_{2\text{ISO}}$ [Nm]	P_T [kW]
		n_2 [min^{-1}]	P_{N1} [kW]	T_{N2} [Nm]	n_2 [min^{-1}]	P_{N1} [kW]	T_{N2} [Nm]	n_2 [min^{-1}]	P_{N1} [kW]	T_{N2} [Nm]		
BPH 323	35.67	42	43.7	9580	28	32.8	10820	21	26.8	11790	16400	40
	40.55	37	43.6	10890	25	32.8	12300	18	26.8	13410	16700	
	42.10	36	43.6	11310	24	32.8	12770	18	26.8	13920	15100	
	47.86	31	42.2	12450	21	31.7	14060	16	25.6	15100	15100	
	54.55	27	38.5	12950	18	29.0	14620	13.7	22.4	15100	15100	
	58.82	26	36.5	13240	17	27.7	15100	12.8	20.8	15100	15100	
	73.37	20	27.3	12350	14	20.8	14140	10.2	16.7	15100	15100	
	83.42	18	27.3	14040	12.0	19.6	15100	9.0	14.7	15100	15100	
	95.08	16	25.7	15100	10.5	17.2	15100	7.9	12.9	15100	15100	
	102.5	15	23.9	15100	9.8	15.9	15100	7.3	11.9	15100	15100	
BPH 423	120.6	12.4	19.0	13950	8.3	13.8	15290	6.2	10.6	15570	16400	33
	137.1	10.9	18.9	15860	7.3	13.5	16990	5.5	10.3	17270	16700	
	142.3	10.5	18.9	16470	7.0	13.7	17890	5.3	10.3	18000	15100	
	161.8	9.3	17.3	17150	6.2	12.1	18000	4.6	9.1	18000	15100	
	184.4	8.1	15.3	17310	5.4	10.6	18000	4.1	8.0	18000	15100	
	210.1	7.1	13.9	17840	4.8	9.3	18000	3.6	7.0	18000	15100	
	239.5	6.3	12.0	17600	4.2	8.2	18000	3.1	6.1	18000	15100	
	252.6	5.9	11.6	18000	4.0	7.8	18000	3.0	5.8	18000	15100	
	287.2	5.2	10.2	18000	3.5	6.8	18000	2.6	5.1	18000	15100	
	332.2	4.5	8.9	18000	3.0	5.9	18000	2.3	4.4	18000	15100	
	366.2	4.1	8.0	18000	2.7	5.4	18000	2.0	4.0	18000	15100	
	417.4	3.6	7.0	18000	2.4	4.7	18000	1.8	3.5	18000	15100	
	500.5	3.0	5.9	18000	2.0	3.9	18000	1.5	2.9	18000	15100	
	578.9	2.6	5.1	18000	1.7	3.4	18000	1.3	2.5	18000	15100	
	659.9	2.3	4.5	18000	1.5	3.0	18000	1.1	2.2	18000	15100	
	770.4	1.9	3.8	18000	1.3	2.5	18000	1.0	1.9	18000	15100	
	875.9	1.7	3.4	18000	1.1	2.2	18000	0.9	1.7	18000	15100	
	998.3	1.5	2.9	18000	1.0	2.0	18000	0.8	1.5	18000	15100	
	1076.4	1.4	2.7	18000	0.9	1.8	18000	0.7	1.4	18000	15100	
BPH 523	624.6	2.4	4.7	18730	1.6	3.2	18920	1.2	2.4	18920	15100	31
	710.2	2.1	4.2	18920	1.4	2.8	18920	1.1	2.1	18920	15100	
	811.3	1.8	3.7	18920	1.2	2.4	18920	0.9	1.8	18920	15100	
	922.4	1.6	3.2	18920	1.1	2.1	18920	0.8	1.6	18920	15100	
	987.5	1.5	3.0	18920	1.0	2.0	18920	0.8	1.5	18920	15100	
	1108.8	1.4	2.7	18930	0.9	1.8	18920	0.7	1.3	18930	15100	
	1260.7	1.2	2.4	18920	0.8	1.6	18930	0.6	1.2	18920	15100	
	1415.0	1.1	2.1	18920	0.7	1.4	18920	0.5	1.1	18920	15100	
	1608.8	0.9	1.8	18920	0.6	1.2	18920	0.5	0.9	18920	15100	
	1722.2	0.9	1.7	18930	0.6	1.2	18920	0.4	0.9	18930	15100	
	1993.1	0.8	1.5	18930	0.5	1.0	18920	0.4	0.7	18920	15100	
	2236.9	0.7	1.3	18930	0.4	0.9	18920	0.3	0.7	18930	15100	
	2543.3	0.6	1.2	18920	0.4	0.8	18920	0.3	0.6	18920	15100	
	2643.1	0.6	1.1	18930	0.4	0.7	18920	0.3	0.6	18930	15100	
	3057.2	0.5	1.0	18920	0.3	0.6	18930	0.2	0.5	18920	15100	
	3476.0	0.4	0.9	18930	0.3	0.6	18920	0.2	0.4	18910	15100	
	3961.8	0.4	0.8	18930	0.3	0.5	18920	0.2	0.4	18930	15100	
	4625.4	0.3	0.6	18930	0.2	0.4	18920	0.2	0.3	18930	15100	
	6083.0	0.2	0.5	18930	0.2	0.3	18950	0.1	0.2	18930	15100	

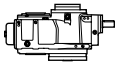
Höhere Übersetzungen sind möglich, Kontaktieren Sie unseren technischen Vertriebsservice für Ihre Anfragen / Higher ratios are possible. For special requests, contact our Technical Service / Rapporti superiori sono possibili, Contattare il ns. Servizio Tecnico Commerciale per eventuali richieste / Rapports supérieurs possibles, contacter notre service technico-commercial pour toute information / Una relación superior es posible. Solicitar información a nuestro Servicio Técnico Comercial / Relações superiores podem ser disponíveis. Entre em contato com o nosso Serviço Técnico Comercial para obter informações



	Motorlaterne IEC / IEC Adaptor / Predisposizioni IEC / Prédisposition IEC / Preparado para el motor IEC / Adaptador IEC								
	71	80 - 90	100 - 112	132	160	180	200	225	
	160	200	250	300	350	350	400	450	D
	*	*	15	16	20	20	20	22	t
BPH 323	—	—	—	—	635.5	635.5	635.5	665.5	L
BPH 423	—	579.5	580.5	650.5	675.5	675.5	—	—	
BPH 523	614.5	619.5	620.5	690.5	—	—	—	—	

* Gewindebohrungen Motorlaterne / Threaded holes on motor flange / Fori filettati nella flangia motore /
Trous filetés sur la lanterne moteur / Orificios roscados en la brida del motor / Furos rosqueados no flange do motor

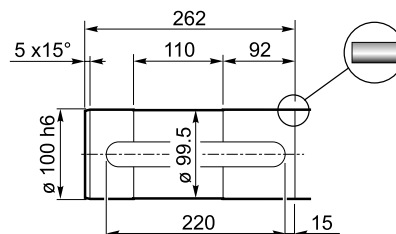
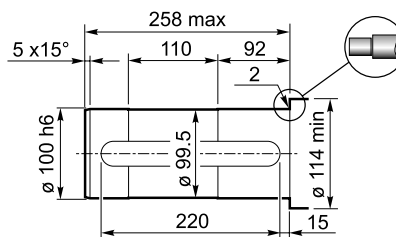
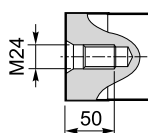
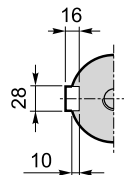
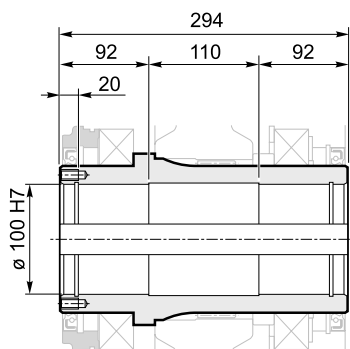


	L	I	d
 BPH 323	484	80	42 j6
BPH 423	656.5	110	48 k6
BPH 523	628.5	60	35 j6

K

Hohlwelle mit Passfedernut / Hollow shaft with keyway
Albero cavo con cava per linguetta / Arbre creux avec rainure de clavette
Eje hueco con chavetero / Eixo oco com rasgo para chaveta

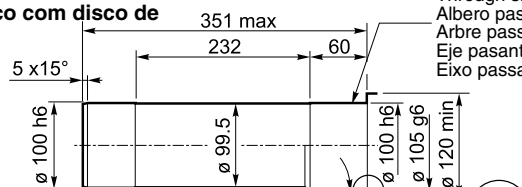
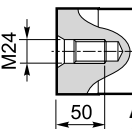
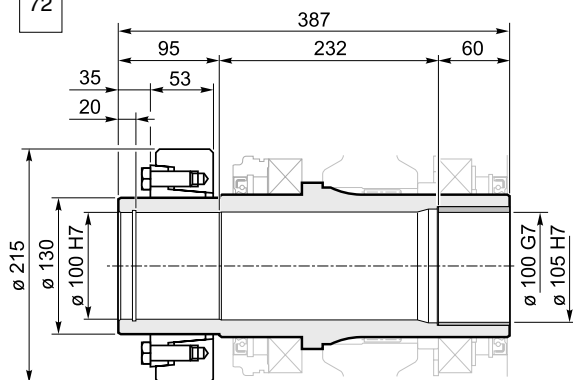
70



D

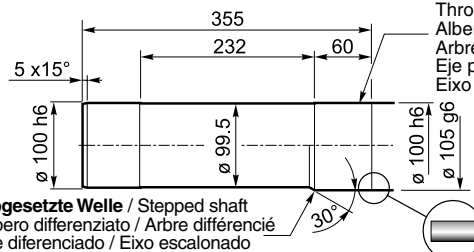
Hohlwelle mit Schrumpfscheibe / Hollow shaft for shrink disc
Albero uscita cavo con calettatore / Arbre sortie creux avec frette de serrage
Eje de salida hueco con disco de contracción / Eixo de saída oco com disco de
contração

72



Abgesetzte Welle / Stepped shaft
Albero differenziato / Arbre différencié
Eje diferenciado / Eixo escalonado

Durchgehende Welle
Through shaft
Albero passante
Arbre passant
Eje pasante
Eixo passante



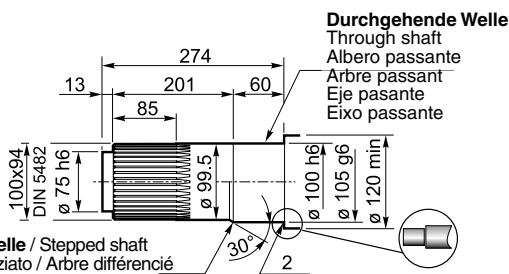
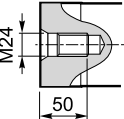
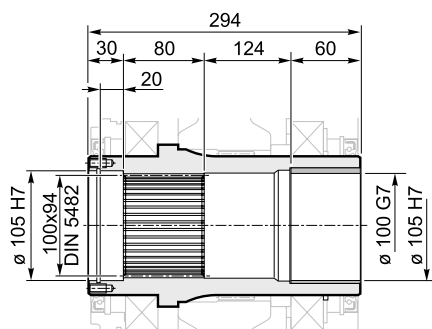
Abgesetzte Welle / Stepped shaft
Albero differenziato / Arbre différencié
Eje diferenciado / Eixo escalonado

Durchgehende Welle
Through shaft
Albero passante
Arbre passant
Eje pasante
Eixo passante

S

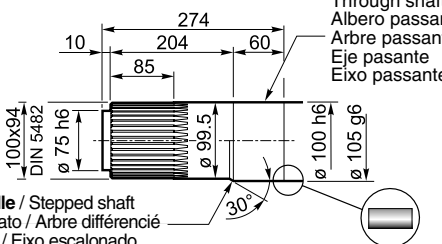
Hohlwelle mit Vielkeilprofil / Splined hollow shaft
Albero uscita cavo scanalato / Arbre sortie creux rainuré
Eje de salida hueco acanalado / Eixo de saída oco estriado

76



Abgesetzte Welle / Stepped shaft
Albero differenziato / Arbre différencié
Eje diferenciado / Eixo escalonado

Durchgehende Welle
Through shaft
Albero passante
Arbre passant
Eje pasante
Eixo passante



Abgesetzte Welle / Stepped shaft
Albero differenziato / Arbre différencié
Eje diferenciado / Eixo escalonado

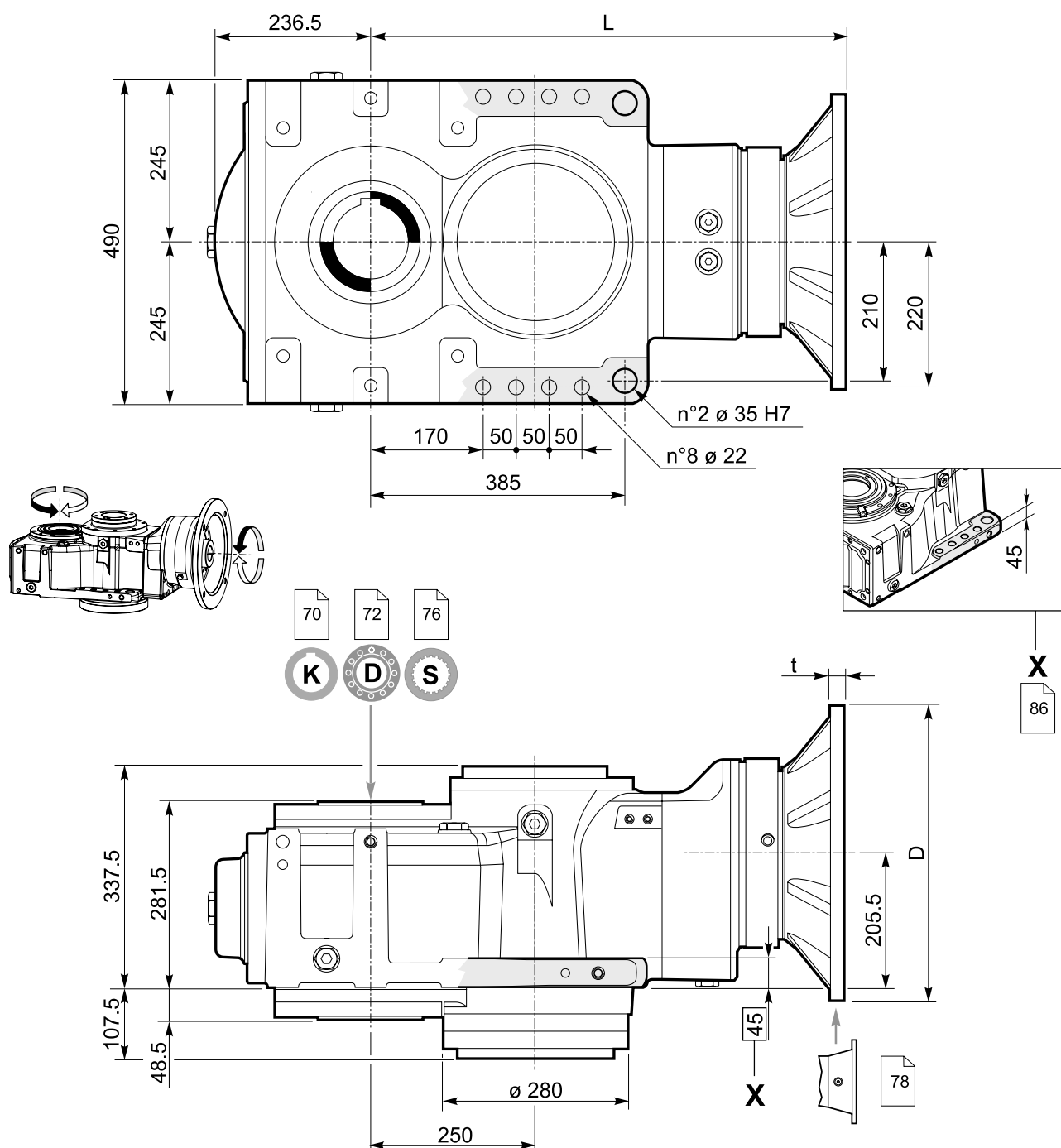
Durchgehende Welle
Through shaft
Albero passante
Arbre passant
Eje pasante
Eixo passante

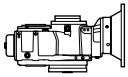
	i_{eff}	$n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$			$n_1 = 1000 \text{ min}^{-1}$			$n_1 = 750 \text{ min}^{-1}$			$T_{2\text{ISO}}$ [Nm]	P_T [kW]
		n_2 [min ⁻¹]	P_{N1} [kW]	T_{N2} [Nm]	n_2 [min ⁻¹]	P_{N1} [kW]	T_{N2} [Nm]	n_2 [min ⁻¹]	P_{N1} [kW]	T_{N2} [Nm]		
BPH 325	34.20*	44	67.1	14100	29	50.4	15900	22	41.1	17350	24200	47
	40.37	37	67.0	16650	25	50.3	18800	19	41.1	20500	22000	
	44.52	34	62.3	17100	22	46.9	19350	17	38.3	21100	22000	
	49.94	30	56.5	17400	20	42.5	19650	15	34.7	21450	22000	
	57.67	26	50.0	17800	17	37.7	20150	13.0	30.8	21950	22000	
	59.44*	25	45.5	16650	17	34.2	18800	12.6	27.9	20500	24200	
	70.16	21	45.2	19650	14	33.7	22000	10.7	25.3	22000	22000	
	77.38	19	42.2	20250	12.9	30.6	22000	9.7	22.9	22000	22000	
	86.80	17	38.2	20550	11.5	27.2	22000	8.6	20.4	22000	22000	
	100.23	15	33.9	21050	9.9	23.6	22000	7.5	17.7	22000	22000	
	120.27	12	24.3	18000	8.3	16.6	18500	6.2	12.7	18800	20400	
BPH 425	124.8*	12.0	27.1	20480	8.0	20.3	22990	6.0	15.5	23410	24200	39
	147.3	10.2	27.1	24180	6.8	19.2	25780	5.1	15.1	26930	22000	
	167.5	9.0	24.4	24720	6.0	17.3	26290	4.5	13.3	27000	22000	
	190.9	7.9	21.8	25220	5.2	15.4	26810	3.9	11.7	27000	22000	
	205.9	7.3	20.4	25510	4.9	14.4	27000	3.6	10.8	27000	22000	
	247.5	6.1	18.0	27000	4.0	12.0	27000	3.0	9.0	27000	22000	
	276.9	5.4	16.1	27000	3.6	10.7	27000	2.7	8.0	27000	22000	
	291.2	5.2	15.3	27000	3.4	10.2	27000	2.6	7.6	27000	22000	
	331.9	4.5	13.4	27000	3.0	8.9	27000	2.3	6.7	27000	22000	
	357.8	4.2	12.4	27000	2.8	8.3	27000	2.1	6.2	27000	22000	
	394.6	3.8	11.3	27000	2.5	7.5	27000	1.9	5.6	27000	22000	
	430.1	3.5	10.4	27000	2.3	6.9	27000	1.7	5.2	27000	22000	
	481.3	3.1	9.3	27000	2.1	6.2	27000	1.6	4.6	27000	22000	
	530.8	2.8	8.1	26100	1.9	5.6	27000	1.4	4.2	27000	22000	
	595.4	2.5	7.2	26120	1.7	5.0	27000	1.3	3.7	27000	22000	
	687.6	2.2	6.0	25030	1.5	4.1	25800	1.1	3.2	26950	22000	
	784.8	1.9	5.3	25230	1.3	3.7	26320	1.0	2.8	27000	22000	
BPH 525	611.5	2.5	7.1	27530	1.6	4.7	27530	1.2	3.5	27530	22000	35
	696.9	2.2	6.2	27530	1.4	4.1	27530	1.1	3.1	27530	22000	
	792.4	1.9	5.5	27530	1.3	3.6	27530	0.9	2.7	27530	22000	
	903.2	1.7	4.8	27530	1.1	3.2	27530	0.8	2.4	27530	22000	
	1010.8	1.5	4.3	27530	1.0	2.9	27530	0.7	2.1	27530	22000	
	1149.2	1.3	3.8	27530	0.9	2.5	27530	0.7	1.9	27530	22000	
	1262.0	1.2	3.4	27530	0.8	2.3	27530	0.6	1.7	27530	22000	
	1412.3	1.1	3.1	27530	0.7	2.0	27530	0.5	1.5	27530	22000	
	1557.6	1.0	2.8	27530	0.6	1.9	27530	0.5	1.4	27530	22000	
	1783.0	0.8	2.4	27530	0.6	1.6	27530	0.4	1.2	27530	22000	
	2010.5	0.7	2.2	27530	0.5	1.4	27530	0.4	1.1	27530	22000	
	2241.2	0.7	1.9	27530	0.4	1.3	27530	0.3	1.0	27530	22000	
	2508.1	0.6	1.7	27530	0.4	1.1	27530	0.3	0.9	27530	22000	
	2813.5	0.5	1.5	27530	0.4	1.0	27530	0.3	0.8	27530	22000	
	3130.2	0.5	1.4	27530	0.3	0.9	27530	0.2	0.7	27530	22000	
	3503.0	0.4	1.2	27530	0.3	0.8	27530	0.2	0.6	27530	22000	
	4210.4	0.4	1.0	27530	0.2	0.7	27530	0.2	0.5	27530	22000	
	4805.8	0.3	0.9	27530	0.2	0.6	27530	0.2	0.4	27530	22000	
	5378.1	0.3	0.8	27530	0.2	0.5	27530	0.1	0.4	27530	22000	

* Normalerweise nicht verfügbare Übersetzungen / Ratios normally not available / Rapporti normalmente non disponibili / Rapports normalement non disponibles / Relaciones normalmente no disponibles / Relações normalmente não disponíveis

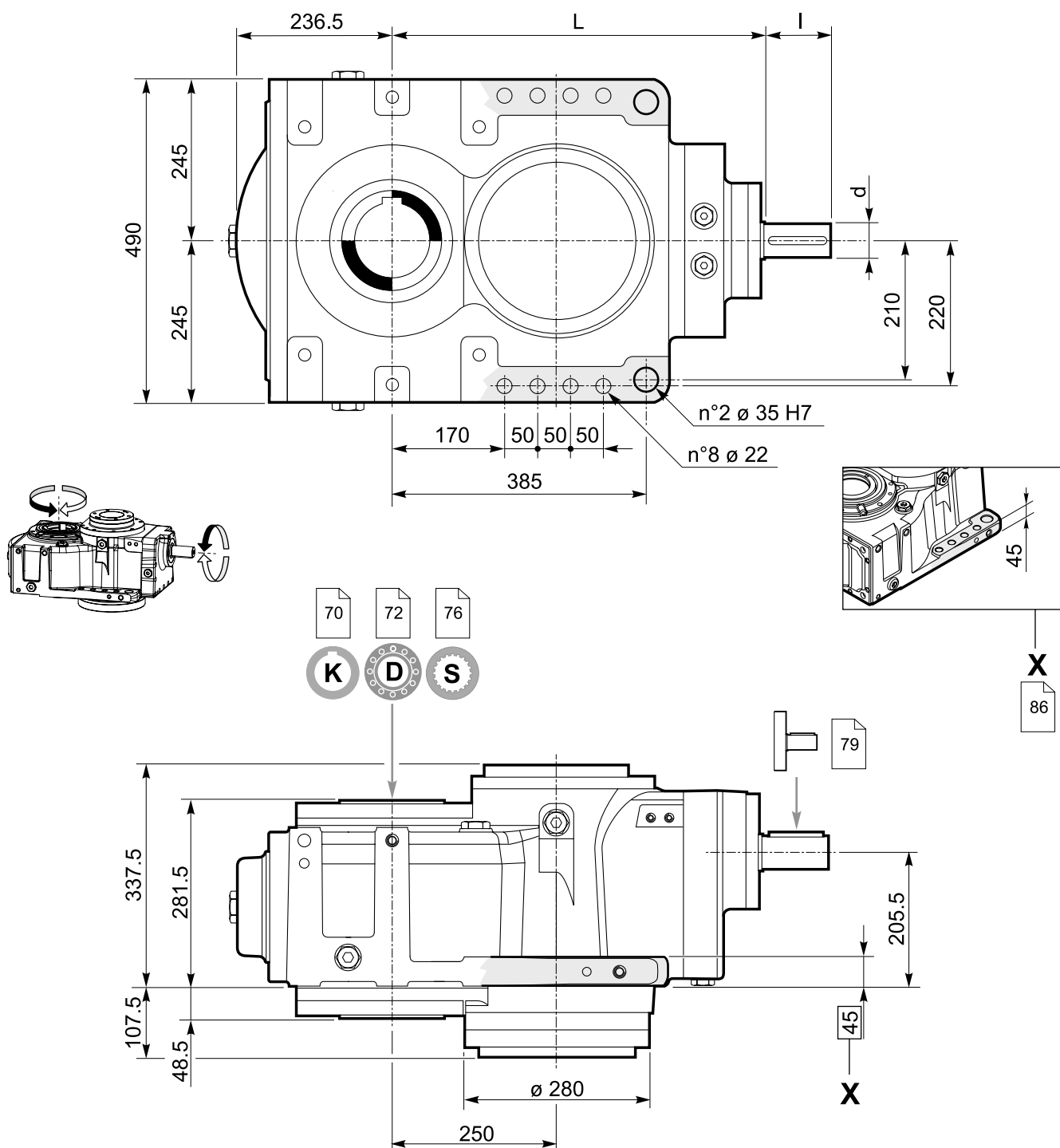
Höhere Übersetzungen sind möglich, Kontaktieren Sie unseren technischen Vertriebsservice für Ihre Anfragen / Higher ratios are possible. For special requests, contact our Technical Service / Rapporti superiori sono possibili, Contattare il ns. Servizio Tecnico Commerciale per eventuali richieste / Rapports supérieurs possibles, contacter notre service technico-commercial pour toute information / Una relación superior es posible. Solicitar información a nuestro Servicio Técnico Comercial / Relações superiores podem ser disponíveis. Entre em contato com o nosso Serviço Técnico Comercial para obter informações





	Motorlaterne IEC / IEC Adaptor / Predisposizioni IEC / Prédisposition IEC / Preparado para el motor IEC / Adaptador IEC									
	80 - 90	100 - 112	132	160	180	200	225	250	280	
	200	250	300	350	350	400	450	550	550	D
	*	15	16	20	20	20	22	25	25	t
BPH 325	—	—	—	719.5	719.5	719.5	749.5	749.5	749.5	L
BPH 425	—	706.5	723.5	785	785	785	—	—	—	
BPH 525	765.5	766.5	783.5	864.5	864.5	—	—	—	—	

* Gewindebohrungen Motorlaterne / Threaded holes on motor flange / Fori filettati nella flangia motore /
Trous filetés sur la lanterne moteur / Orificios roscados en la brida del motor / Furos rosqueados no flange do motor

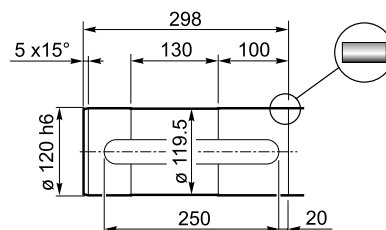
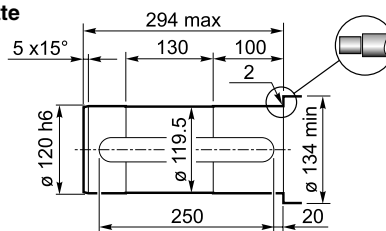
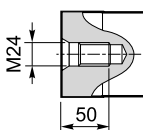
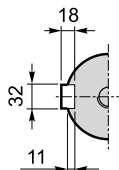
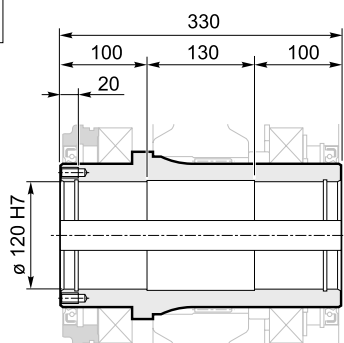


	L	I	d
BPH 325	562	110	48 k6
BPH 425	742.5	110	48 k6
BPH 525	782.5	80	42 j6

K

Hohlwelle mit Passfedernut / Hollow shaft with keyway
Albero cavo con cava per linguetta / Arbre creux avec rainure de clavette
Eje hueco con chavetero / Eixo oco com rasgo para chaveta

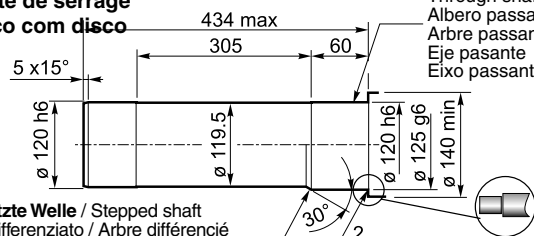
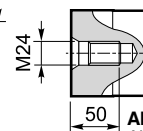
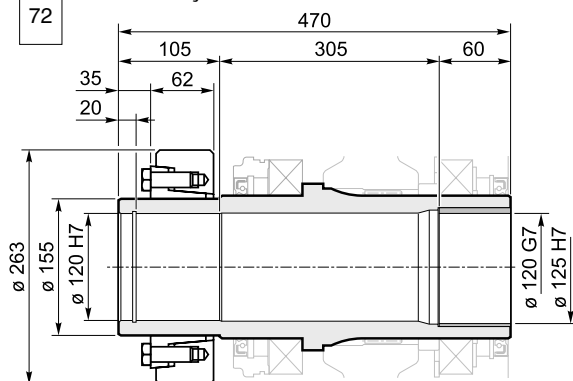
70



D

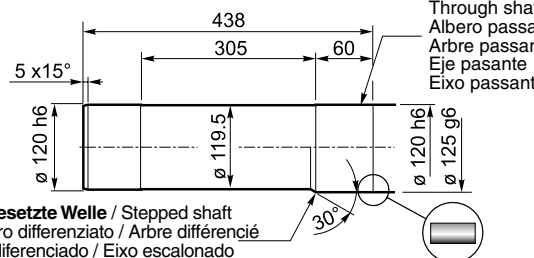
Hohlwelle mit Schrumpfscheibe / Hollow shaft for shrink disc
Albero uscita cavo con calettatore / Arbre sortie creux avec frette de serrage
Eje de salida hueco con disco de contracción / Eixo de saída oco com disco de contração

72



Abgesetzte Welle / Stepped shaft
Albero differenziato / Arbre différencié
Eje diferenciado / Eixo escalonado

Durchgehende Welle
Through shaft
Albero passante
Arbre passant
Eje pasante
Eixo passante



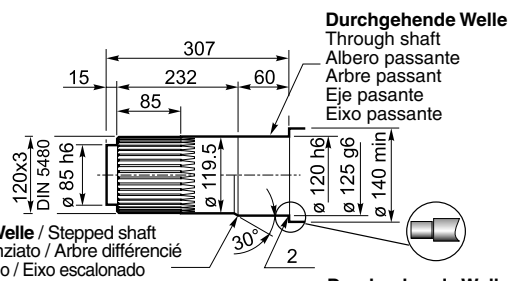
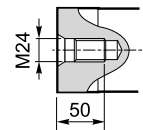
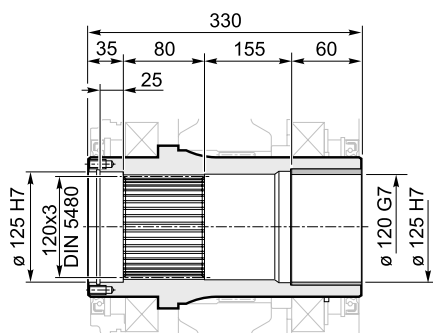
Abgesetzte Welle / Stepped shaft
Albero differenziato / Arbre différencié
Eje diferenciado / Eixo escalonado

Durchgehende Welle
Through shaft
Albero passante
Arbre passant
Eje pasante
Eixo passante

S

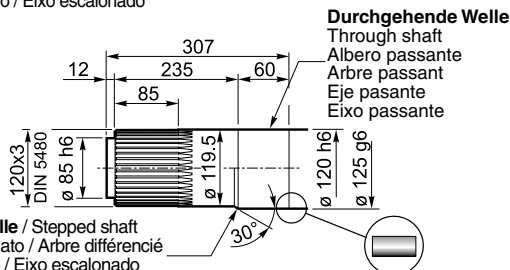
Hohlwelle mit Vielkeilverzahnung / Splined hollow shaft
Albero uscita cavo scanalato / Arbre sortie creux rainuré
Eje de salida hueco acanalado / Eixo de saída oco estriado

76



Abgesetzte Welle / Stepped shaft
Albero differenziato / Arbre différencié
Eje diferenciado / Eixo escalonado

Durchgehende Welle
Through shaft
Albero passante
Arbre passant
Eje pasante
Eixo passante



Abgesetzte Welle / Stepped shaft
Albero differenziato / Arbre différencié
Eje diferenciado / Eixo escalonado

Durchgehende Welle
Through shaft
Albero passante
Arbre passant
Eje pasante
Eixo passante

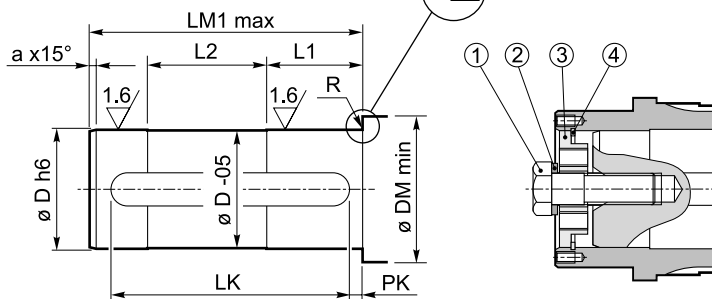
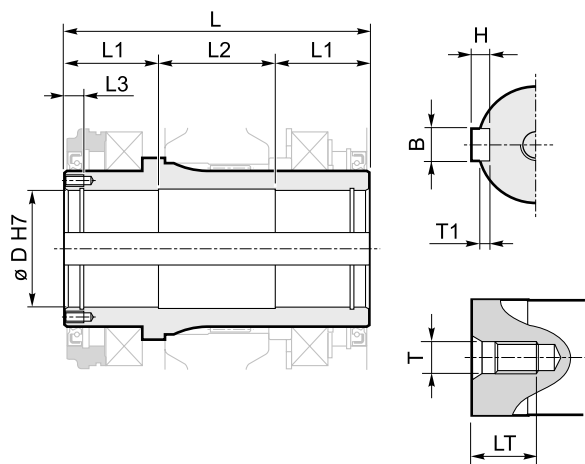
	DE	EN	IT	
	K Hohlwelle mit Passfedernut K	Hollow shaft with keyway K	Albero cavo con cava per linguetta K	70
	D Hohlwelle mit Schrumpfscheibe D	Hollow shaft for shrink disc D	Albero uscita con calettatore D	72
	Maße u. Montageanleitung für Schrumpfscheibe	Shrink disc arrangement	Dettaglio e istruzioni calettatore	74
	S Hohlwelle mit Vielkeilverzahnung	Splined hollow shaft S	Albero uscita cavo scanalato S	76
	IEC-Motorlaterne	IEC Adaptor	Predisposizione IEC	78
	Antriebsvollwellenstümpfe	Input male shaft	Alberi maschi ingresso	79
	Zubehör und Optionen	Accessories and options	Accessori e opzioni	80
	Motorplatte	Motor platform	Predisposizione piattaforma motore	80
	Lasten auf den Antriebsvollwellen	Pulley arrangement	Carichi sugli alberi maschi	80
	Rücklaufsperre	Backstop device	Dispositivi antiritorno	82
	Hilfsantrieb	Auxiliary drive	Comandi ausiliari	84
	Befestigungspunkte	Reaction arrangement	Punti di ancoraggio	86
	Einbau mit Zugstange und Tellerfeder	Reaction arrangement with fork, tie rod and disc spring	Montaggio con tirante e molle a tazza	88
	Einbau mit Drehmomentstütze	Reaction arrangement with reaction arm	Montaggio con braccio di reazione	90
	Blockierung mit Puffern	Reaction arrangement with rubber buffers	Bloccaggio con tamponi	90
	Befestigung mit Steuersystemen	Reaction arrangement providing control devices	Fissaggio con sistemi di controllo	92
	Gemeinsame Motorplatten	Common bed frame	Basamento comune	92
	Lieferbedingungen	Supply condition	Stato di fornitura	94
	i Verpackung und Lagerung	Packaging and storing	Imballi e stoccaggio	94
	Einsatz unter besonderen Bedingungen	Extreme operating conditions	Esercizio in condizioni particolari	94
	Schmierung	Lubrication	Lubrificazione	96
	FR	ES	PT	
	K Arbre creux avec rainure de clavette K	Eje hueco con chavetero K	Eixo oco com rasgo para chaveta K	71
	D Arbre sortie avec frette de serrage D	Eje de salida con disco de contracción D	Eixo de saída com disco de contração D	73
	Détail et instructions frette de serrage	Detalle del acoplador e instrucciones	Detalhe e instruções do disco de contração	75
	S Arbre sortie creux rainuré S	Eje de salida hueco acanalado S	Eixo de saída oco estriado S	77
	Prédisposition IEC	Predisposición para el motor IEC	Adaptador IEC	78
	Arbres mâles entrée	Ejes de entrada machos	Eixos de entrada machos	79
	Accessoires et options	Accesorios y opciones	Acessórios e opcionais	81
	Prédisposition plate-forme moteur	Preparado para la plataforma del motor	Disposição da plataforma do motor	81
	Charges sur les arbres mâles	Cargas sobre los ejes machos	Cargas sobre eixos machos	81
	Dispositif antidéviureur	Dispositivos antirretorno	Dispositivos anti-retorno	83
	Commandes auxiliaires	Mandos auxiliares	Acionamentos auxiliares	83
	Points d'ancrage	Puntos de anclaje	Pontos de ancoragem	87
	Montage avec tirant et ressorts à godet	Montaje con tirante y muelles de taza	Montagem com tirante e molas Belleville	89
	Montage avec bras de réaction	Montaje con brazo de reacción	Montagem com braço de torção	91
	Blocage avec tampons	Bloqueo con tampones	Bloqueio com tampões	91
	Fixation avec systèmes de contrôle	Fijación con sistemas de control incorporados	Fixação com sistemas de controle	93
	Embase commune	Base común	Base comum	93
	État de la fourniture	Configuración de entrega	Condição de fornecimento	95
	i Emballages et stockages	Embalaje y almacenamiento	Embalagem e armazenagem	95
	Fonctionnement en conditions particulières	Funcionamiento en condiciones especiales	Funcionamento em condições especiais	95
	Graissage	Lubricación	Lubrificação	97



Maschinenwelle mit Ansatz

Machine shaft with shoulder

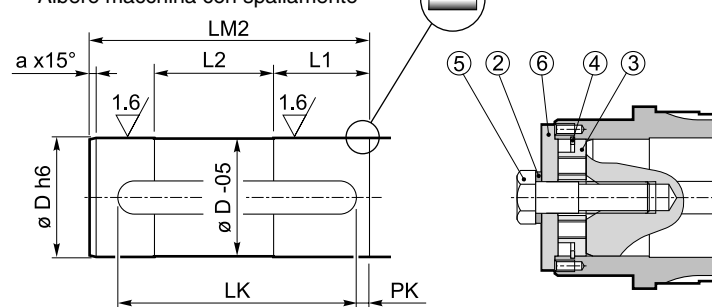
Albero macchina con spallamento



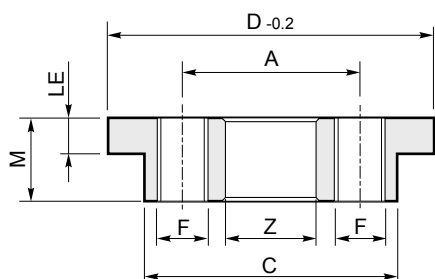
Maschinenwelle mit Ansatz

Machine shaft with shoulder

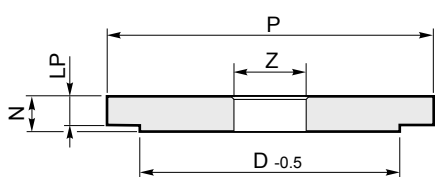
Albero macchina con spallamento



Größe Size Taglia	Schema Schema Schema	Getriebe / Gear unit / Riduttore					Maschinenwelle / Machine shaft / Albero macchina											Schraube Screw Vite	Scheibe Washer Rondella	Endplatte End plate Fondello	Seegerring Circlip Seeger	Schraube Screw Vite	Scheibe Plate Disco
																		1 UNI5737	2 UNI6592	3 Cod./Code	4 UNI7437	5 UNI 5737	6 Code/Cod.
		D	L	L1	L2	L3	LM1 max	LM2	R	DM min	a	T	LT	B	T1	H	PK	LK					
STANDARD																							
16 S 16K	70	184	60	64	13,5	159	162	1,5	84	4	M20	42	20	7,5	12	10	140	M20x65	M20	F010070	70 I	M20x75	F020070
18 S 18K	80	211	70	71	15	183	187	1,5	94	5	M20	42	22	9	14	10	160	M20x65	M20	F010080	80 I	M20x75	F020080
20 S 20K	90	235	72,5	90	15	206	210	1,5	104	5	M24	50	25	9	14	10	180	M24x75	M24	F010090	90 I	M24x90	F020090
23 S 23K	100	294	92	110	20	258	262	2	114	5	M24	50	28	10	16	15	220	M24x80	M24	F010100	100 I	M24x100	F020100
25 S 25K	120	330	100	130	20	294	298	2	134	5	M24	50	32	11	18	20	250	M24x80	M24	F010120	120 I	M24x100	F020120
NUR AUF ANFRAGE / ONLY ON REQUEST / SOLO SU RICHIESTA																							
18 S 18J	70	211	70	71	15	184	187,5	1,5	84	4	M20	42	20	7,5	12	10	160	M20x65	M20	F010070	70 I	M20x75	F020070
20 S 20J	80	235	72,5	90	15	207	211	1,5	94	5	M20	42	22	9	14	10	180	M20x65	M20	F010080	80 I	M20x75	F020080
23 S 23J	90	294	92	110	17	263	267	1,5	104	5	M24	50	25	9	14	15	220	M24x80	M24	F010090	90 I	M24x90	F020090
25 S 25J	110	330	100	130	20	294	298	2	124	5	M24	50	28	10	16	20	250	M24x80	M24	F010110	110 I	M24x100	F020110



Endplatte / End plate / Fondello							
Code / Code / Codice	D	A	C	F	LE	M	Z
F010070	70	36	50	M10	8.5	19.5	21
F010080	80	42	60	M12	9.0	20.5	21
F010090	90	49	70	M16	10.0	23.0	25
F010100	100	52	78	M16	12.0	27.0	25
F010120	120	65	92	M16	12.0	28.0	25
F010110	110	60	85	M16	12.0	28.0	25



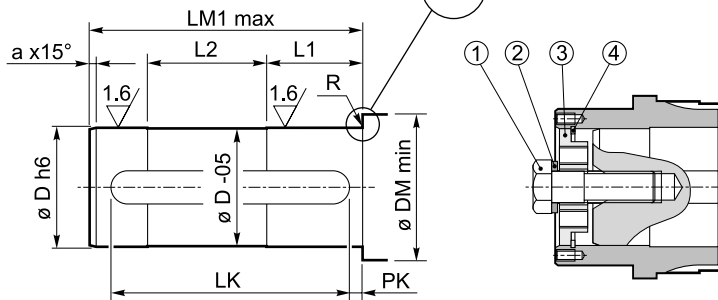
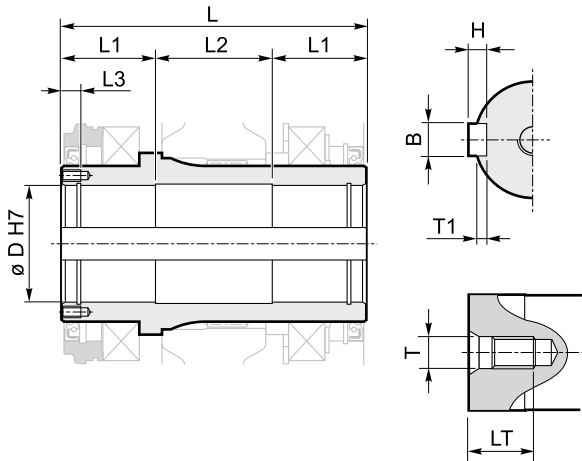
Endplatte / End plate / Fondello					
Code / Code / Codice	D	P	LP	N	Z
F020070	70	89	9	11	21
F020080	80	99	9	12	21
F020090	90	113	15	17	25
F020100	100	123	17	19	25
F020120	120	153	17	20	25
F020110	110	153	17	20	25

Arbre creux avec rainure de clavette

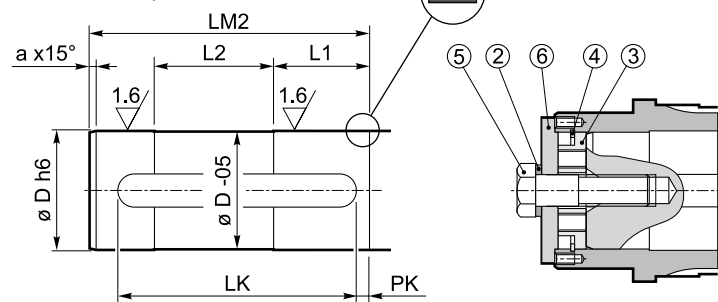
Eje hueco con chavetero / Eixo oco com rasgo para chaveta



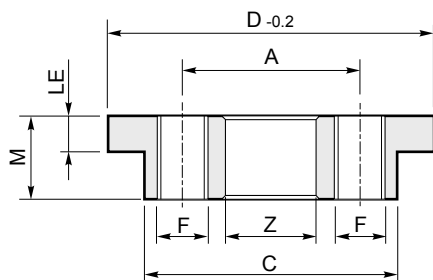
Arbre machine avec épaulement
Eje de la máquina con soporte
Eixo da máquina com ressalto



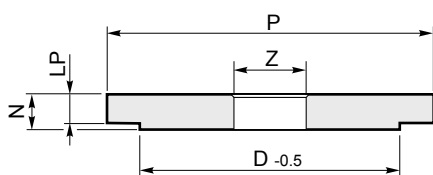
Arbre machine avec épaulement
Eje de la máquina con soporte
Eixo da máquina com ressalto



Taille Tamanho Tamanho	Schéma Esquema Esquema	Réducteur / Reductor / Redutor					Arbre machine / Eje de la máquina / Eixo da máquina														Vis Tornillo Parafuso	Rondelle Arandela Arruela	Fond Fondo Placa de retenção	Seeger Anillo Seeger Anel de retenção	Vis Tornillo Parafuso	Disque Disco Disco
		D	L	L1	L2	L3	LM1 max	LM2	R	DM min	a	T	LT	B	T1	H	PK	LK	1 UNI5737	2 UNI6592	3 Cod./Code	4 UNI7437	5 UNI 5737	6 Cod./Code		
		STANDARD / ESTÁNDAR / PADRÃO																								
16	S 16K	70	184	60	64	13,5	159	162	1,5	84	4	M20	42	20	7,5	12	10	140	M20x65	M20	F010070	70 I	M20x75	F020070		
18	S 18K	80	211	70	71	15	183	187	1,5	94	5	M20	42	22	9	14	10	160	M20x65	M20	F010080	80 I	M20x75	F020080		
20	S 20K	90	235	72,5	90	15	206	210	1,5	104	5	M24	50	25	9	14	10	180	M24x75	M24	F010090	90 I	M24x90	F020090		
23	S 23K	100	294	92	110	20	258	262	2	114	5	M24	50	28	10	16	15	220	M24x80	M24	F010100	100 I	M24x100	F020100		
25	S 25K	120	330	100	130	20	294	298	2	134	5	M24	50	32	11	18	20	250	M24x80	M24	F010120	120 I	M24x100	F020120		
SEULEMENT SUR DEMANDE / SÓLO BAJO PEDIDO / SOMENTE A PEDIDO																										
18	S 18J	70	211	70	71	15	184	187,5	1,5	84	4	M20	42	20	7,5	12	10	160	M20x65	M20	F010070	70 I	M20x75	F020070		
20	S 20J	80	235	72,5	90	15	207	211	1,5	94	5	M20	42	22	9	14	10	180	M20x65	M20	F010080	80 I	M20x75	F020080		
23	S 23J	90	294	92	110	17	263	267	1,5	104	5	M24	50	25	9	14	15	220	M24x80	M24	F010090	90 I	M24x90	F020090		
25	S 25J	110	330	100	130	20	294	298	2	124	5	M24	50	28	10	16	20	250	M24x80	M24	F010110	110 I	M24x100	F020110		

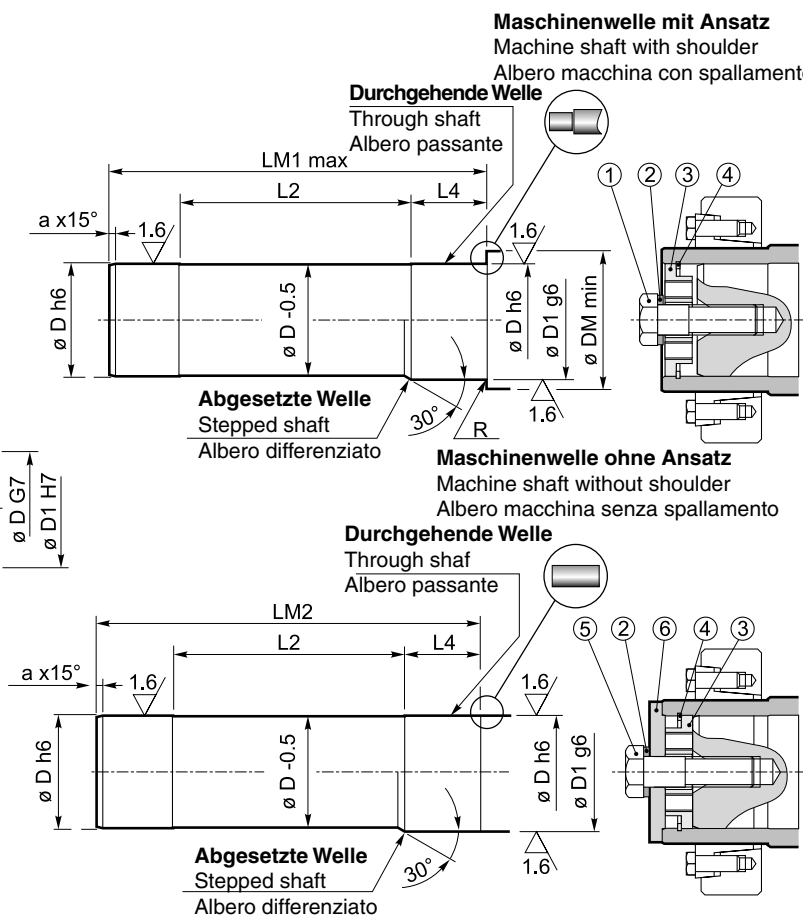
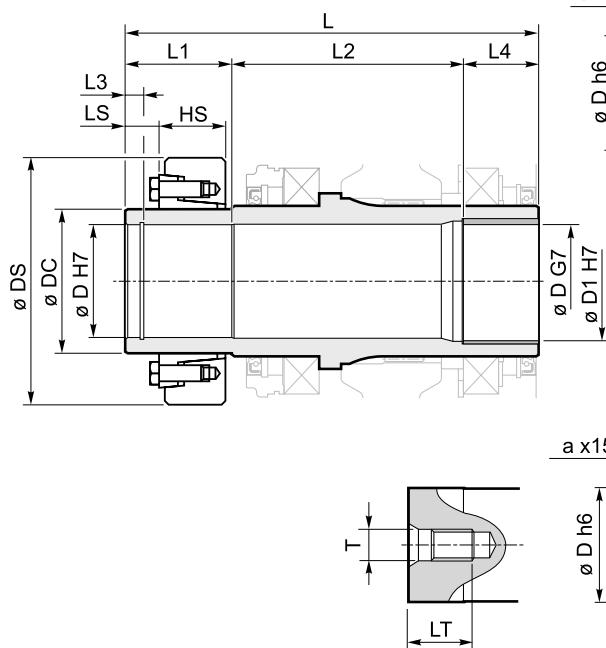


Fond / Fondo / Placa de retenção							
Code / Código / Código	D	A	C	F	LE	M	Z
F010070	70	36	50	M10	8.5	19.5	21
F010080	80	42	60	M12	9.0	20.5	21
F010090	90	49	70	M16	10.0	23.0	25
F010100	100	52	78	M16	12.0	27.0	25
F010120	120	65	92	M16	12.0	28.0	25
F010110	110	60	85	M16	12.0	28.0	25

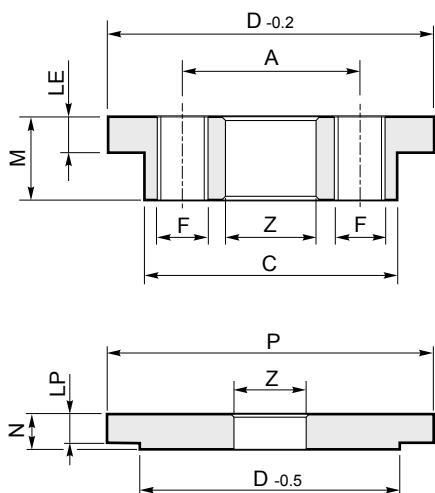


Fond / Fondo / Placa de retenção					
Code / Código / Código	D	P	LP	N	Z
F020070	70	89	9	11	21
F020080	80	99	9	12	21
F020090	90	113	15	17	25
F020100	100	123	17	19	25
F020120	120	153	17	20	25
F020110	110	153	17	20	25





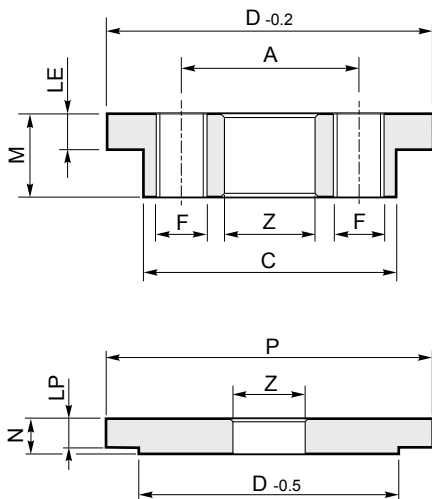
Größe Size Taglia	Schema Schema Schema	Getriebe / Gear unit / Riduttore						Maschinenwelle / Machine shaft / Albero macchina											Schraube Screw Vite	Scheibe Washer Rondella	Endplatte End plate Fondello	Seegerring Circlip Seeger	Schraube Screw Vite	Scheibe Plate Disco	
		D	D1	L	L1	L2	L3	L4	LM1 max	LM2	R	DM min	a	T	LT	DC	DS	HS	LS	1	2	3	4	5	6
																				UNI5737	UNI6592	Cod./Code	UNI7437	UNI 5737	Cod./Code
STANDARD																									
16	S 16D	70	75	287	75	152	13.5	60	262	265	1.5	90	4	M20	42	90	155	38	27	M20x65	M20	F010070	70 I	M20x75	F020070
18	S 18D	80	85	316	80	176	15	60	288	292	1.5	100	5	M20	42	100	170	43	27	M20x65	M20	F010080	80 I	M20x75	F020080
20	S 20D	90	95	330	90	180	15	60	301	305	1.5	110	5	M24	50	115	197	53	27	M24x75	M24	F010090	90 I	M24x90	F020090
23	S 23D	100	105	387	95	232	20	60	351	355	2	120	5	M24	50	130	215	53	35	M24x80	M24	F010100	100 I	M24x100	F020100
25	S 25D	120	125	470	105	305	20	60	434	438	2	140	5	M24	50	155	263	62	35	M24x80	M24	F010120	120 I	M24x100	F020200
NUR AUF ANFRAGE / ONLY ON REQUEST / SOLO SU RICHIESTA																									
18	S 18C	70	75	316	80	176	15	60	289	292.5	1.5	90	4	M20	42	100	170	43	27	M20x65	M20	F010070	70 I	F020070	F020070
20	S 20C	80	85	330	90	180	15	60	302	306	1.5	100	5	M20	42	115	197	53	27	M20x65	M20	F010080	80 I	M20x75	F020080
23	S 23C	90	95	387	95	232	17	60	356	360	1.5	110	5	M24	50	125	215	53	35	M24x80	M24	F010090	90 I	M24x90	F020090
25	S 25C	110	115	470	105	305	20	60	434	438	2	130	5	M24	50	155	263	62	35	M24x80	M24	F010110	110 I	M24x100	F020100



Endplate / End plate / Fondello							
Code / Code / Codice	D	A	C	F	LE	M	Z
F010070	70	36	50	M10	8.5	19.5	21
F010080	80	42	60	M12	9.0	20.5	21
F010090	90	49	70	M16	10.0	23.0	25
F010100	100	52	78	M16	12.0	27.0	25
F010120	120	65	92	M16	12.0	28.0	25
F010110	110	60	85	M16	12.0	28.0	25

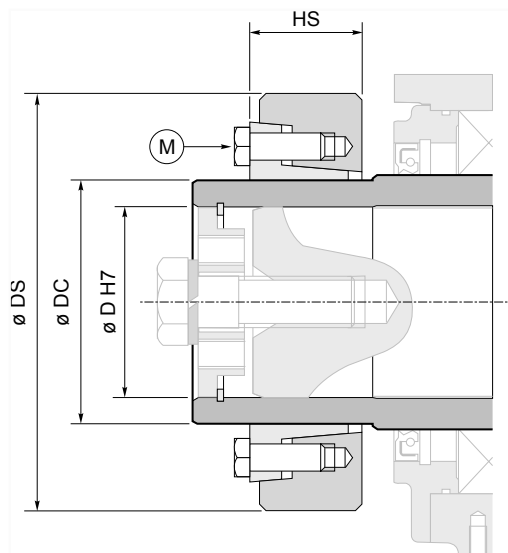
Endplatte / End plate / Fondello					
Code / Code / Codice	D	P	LP	N	Z
F020070	70	89	9	11	21
F020080	80	99	9	12	21
F020090	90	113	15	17	25
F020100	100	123	17	19	25
F020120	120	153	17	20	25
F020110	110	153	17	20	25

FR ES PT



Fond / Fondo / Placa de retenção							
Code / Código / Código	D	A	C	F	LE	M	Z
F010070	70	36	50	M10	8.5	19.5	21
F010080	80	42	60	M12	9.0	20.5	21
F010090	90	49	70	M16	10.0	23.0	25
F010100	100	52	78	M16	12.0	27.0	25
F010120	120	65	92	M16	12.0	28.0	25
F010110	110	60	85	M16	12.0	28.0	25

Fond / Fondo / Placa de retenção					
Code / Código / Código	D	P	LP	N	Z
F020070	70	89	9	11	21
F020080	80	99	9	12	21
F020090	90	113	15	17	25
F020100	100	123	17	19	25
F020120	120	153	17	20	25
F020110	110	153	17	20	25



Größe Size Taglia	Getriebe / Gear unit / Riduttore		Schrumpfscheibe / Shrink disc / Calettatore						
	D	T _{2ISO} [Nm]	DC	DS	HS	M UNI 5737 12.9	Ma [Nm]	Mt [Nm]	Code / Code / Codice
STANDARD									
16	70	5800	90	155	38	10	70	7500	N20A090155038
18	80	7700	100	170	43	10	70	11900	N20A100170043
20	90	10900	115	197	53	12	121	18600	N20A115197053
23	100	16700	130	215	53	12	121	22000	N20A130215053
25	120	24200	155	263	62	14	193	35000	N20A155263062
NUR AUF ANFRAGE / ONLY ON REQUEST / SOLO SU RICHIESTA									
18	70	7700	100	170	43	10	70	9130	N20A100170043
20	80	10900	115	197	53	12	121	14300	N20A115197053
23	90	16700	125	215	53	12	121	18100	N20A125215053
25	110	24200	155	263	62	14	193	30200	N20A155263062

T _{2ISO} [Nm]	Abtriebsdrehmoment des Getriebes nach ISO 6336	Gear unit output torque as for ISO 6336	Coppia d'uscita del riduttore secondo ISO 6336
Ma [Nm]	Schraubenanzugsmoment	Required tightening torque of the tightening bolts	Coppia serraggio viti
Mt [Nm]	Übertragbares Drehmoment	Transmissible torque	Coppia trasmissibile

Die Schrumpfscheiben sind auf der Hohlwelle des Getriebes montiert.

Im Folgenden werden die Merkmale und die Anweisungen aufgeführt, die bei dem Einbau zu berücksichtigen sind.

- 1) Die Welle und ihren Sitz sorgfältig reinigen und entfetten.
- 2) Den Sitz der Kupplung schmieren
- 3) Die Kupplung auf das Getriebe montieren, ohne die Schrauben festzuziehen.
- 4) Die Welle in ihren Sitz einsetzen. Der Einbau muss ohne Schwierigkeiten erfolgen; Getriebe und Welle müssen perfekt ausgerichtet sein; dazu können geeignete Hubmittel eingesetzt werden.
- 5) Die Schrauben nacheinander reihum mit einem Drehmomentschlüssel anziehen und dabei die in der Tabelle angegebenen Anziehmomente Ma einhalten. Einen letzten Durchgang ausführen und dafür den Schlüssel auf ein Anziehmoment einstellen, das 3-5% höher als das in Ma angegebene ist. Sich vergewissern, dass keine Schraube weiter angezogen werden kann. Der Einbau ist vorschriftsmäßig ausgeführt, wenn sich die gegenüberliegenden Flächen des Innen- und Außenringes auf derselben Ebene (Maß HS der Abbildung) befinden.
- 6) Den Kupplungsbereich durch eine geeignete Verkleidung schützen.

The friction couplings are mounted on the output hollow shaft.

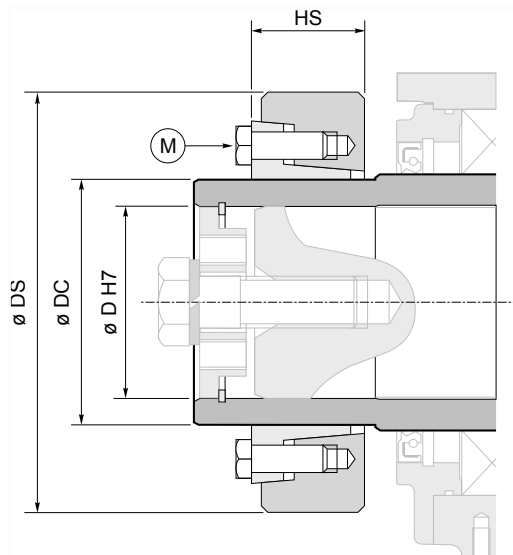
For correct assembly follow the instructions below

- 1) Carefully clean and remove all grease from the shaft and its seat.
- 2) Lubricate the joint seat.
- 3) Fit the joint on the gear unit without tightening the screws.
- 4) Fit the shaft in its seat. Assembly must occur without any interference and this is only possible with exact gear unit/shaft alignment, carried out with the aid of suitable lifting equipment.
- 5) Tighten the screws gradually in a circular sequence, using a suitable torque wrench according with value Ma reported in the above table. Carry out the last tightening setting the wrench to a torque of 3-5% higher than Ma. Make sure that no screws can be further tightened. Assembly is complete and correct if the front surface of the inner and outer ring are on the same level (measure HS of drawing).
- 6) Protect the joint area with a suitable casing.

I giunti ad attrito sono montati sull'albero cavo del riduttore.

Riportiamo di seguito le caratteristiche e gli accorgimenti da considerare per un corretto montaggio.

- 1) Pulire e sgrassare accuratamente l'albero e la sua sede.
- 2) Lubrificare la sede del giunto
- 3) Montare il giunto sul riduttore senza serrare le viti.
- 4) Inserire l'albero nella sua sede. Il montaggio deve avvenire senza interferenza e con un preciso allineamento riduttore-albero, realizzabile mediante l'ausilio di opportune attrezzature di sollevamento.
- 5) Avvitare progressivamente le viti secondo una sequenza circolare utilizzando una chiave dinamometrica e rispettando la coppia di serraggio Ma indicata nella tabella. Effettuare l'ultima passata tarando la chiave ad una coppia più alta del 3-5% rispetto ad Ma. Assicurarsi che nessuna vite possa essere ulteriormente avvitata. Il montaggio è completo e corretto se le superfici frontali dell'anello interno ed esterno si trovano sullo stesso piano (quota HS di figura).
- 6) Proteggere la zona del giunto con opportuno carter.



Taille Tamaño Tamanho	Réducteur / Reductor / Redutor		Frette de serrage / Disco de contracción / Disco de contração						
	D	T _{2ISO} [Nm]	DC	DS	HS	M UNI 5737 12.9	Ma [Nm]	Mt [Nm]	Code / Código / Código
STANDARD / ESTÁNDAR / PADRÃO									
16	70	5800	90	155	38	10	70	7500	N20A090155038
18	80	7700	100	170	43	10	70	11900	N20A100170043
20	90	10900	115	197	53	12	121	18600	N20A115197053
23	100	16700	130	215	53	12	121	22000	N20A130215053
25	120	24200	155	263	62	14	193	35000	N20A155263062
SEULEMENT SUR DEMANDE / SÓLO BAJO PEDIDO / SOMENTE A PEDIDO									
18	70	7700	100	170	43	10	70	9130	N20A100170043
20	80	10900	115	197	53	12	121	14300	N20A115197053
23	90	16700	125	215	53	12	121	18100	N20A125215053
25	110	24200	155	263	62	14	193	30200	N20A155263062

T _{2ISO} [Nm]	Couple de sortie du réducteur selon ISO 6336	Par de salida del reductor según ISO 6336	Torque de saída do redutor conforme a norma ISO 6336
Ma [Nm]	Couple de serrage des vis	Par de apriete de los tornillos	Torque de aperto dos parafusos
Mt [Nm]	Couple de transmission	Par transmissible	Torque transmissível

Les accouplements à friction sont montés sur l'arbre creux du réducteur. Voici les caractéristiques et les artifices techniques à retenir pour un montage correct.

- 1) Nettoyer et dégraisser parfaitement l'arbre et son logement
- 2) Lubrifier le logement de l'accouplement
- 3) Monter l'accouplement sur le réducteur sans serrer les vis.
- 4) Placer l'arbre dans son logement. Le montage doit s'effectuer sans aucune interférence et cela n'est possible qu'en cas d'alignement réducteur-arbre précis à l'aide d'un outillage spécialisé pour le levage.
- 5) Visser progressivement les vis en cercle à l'aide d'une clé dynamométrique tarée au couple de serrage indiqué dans le tableau Effectuer la dernière passe en réglant la clé à un couple 3-5% plus élevé de celui indiqué. S'assurer de ne pas serrer une fois encore une vis, sinon répéter le serrage Le montage est complet et correct si les faces de la bague intérieure et extérieure se situent sur le même plan (cote HS de la figure)
- 6) Protéger la zone de l'accouplement par un carter.

Los discos de contracción se montan en los ejes huecos.

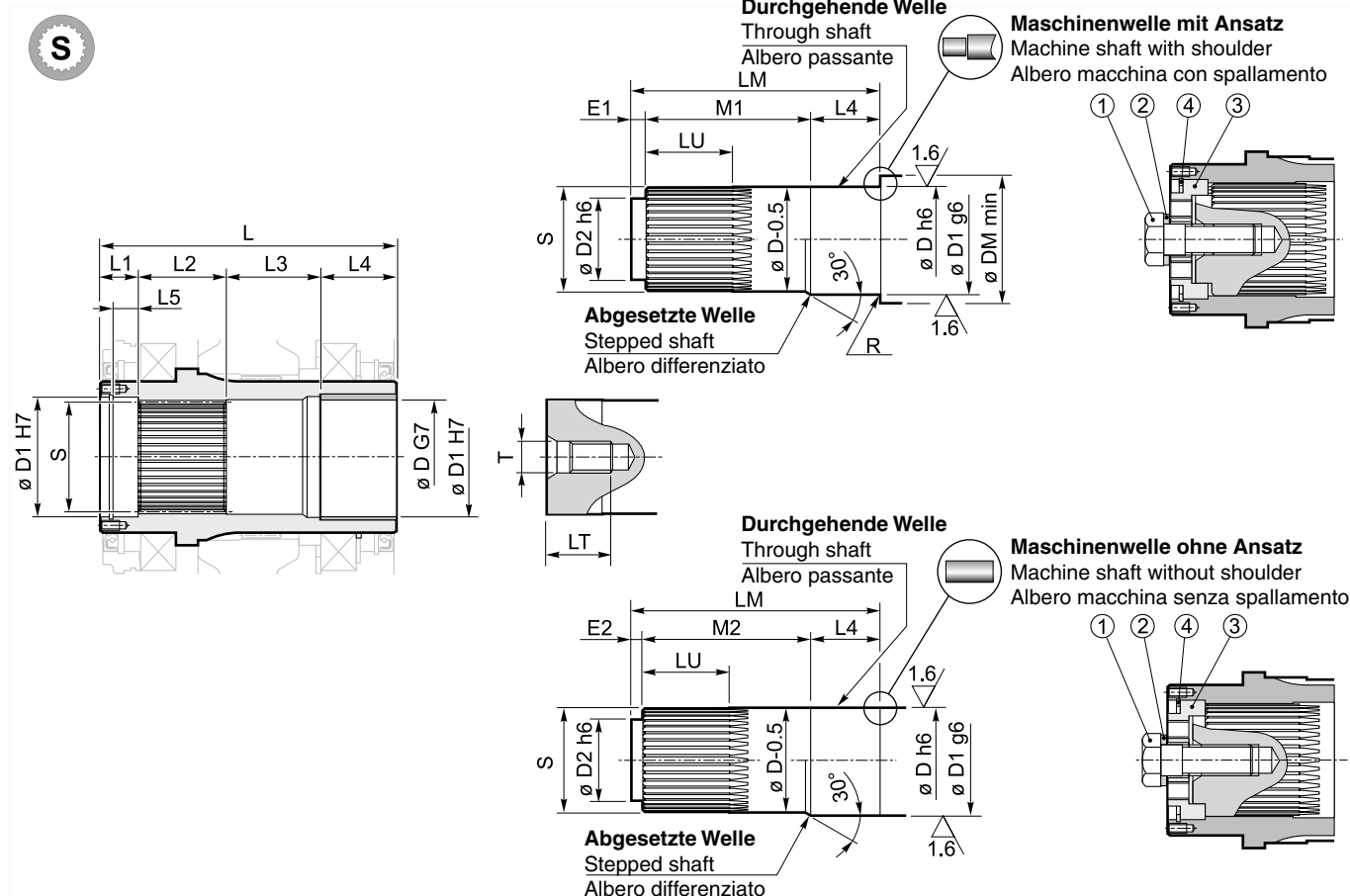
Estas son las condiciones que permiten montarlos y desmontarlos correctamente:

- 1) Limpiar y desengrasar a fondo el eje y su asiento.
- 2) Lubricar el asiento del acoplamiento
- 3) Montar el acoplamiento en el reductor sin apretar los tornillos.
- 4) Introducir el eje en el asiento. Al montar el acoplamiento no debe haber interferencias. Esto se logra alineando el reductor y el eje con precisión por medio de equipos de elevación adecuados.
- 5) Apretar los tornillos uno tras otro con una llave dinamométrica hasta el par Ma que se indica en la tabla procediendo en sentido circular. En la pasada final la llave se debe calibrar con un par del 3 al 5% más grande que Ma. Cerciorarse de que ningún tornillo quede apretado con un par inferior. El montaje correcto se considera terminado cuando las superficies frontales de los anillos interior y exterior se encuentran en el mismo plano (cota HS de la figura).
- 6) Proteger la zona del acoplamiento con un cárter adecuado.

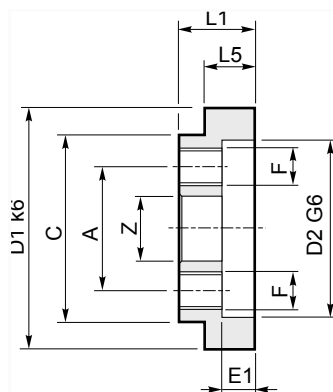
As juntas de atrito são montadas no eixo oco do redutor.

Indicam-se a seguir as características e os critérios a serem considerados para uma montagem correta.

- 1) Limpar e desengravar cuidadosamente o eixo e a sua sede.
- 2) Lubrificar a sede da junta.
- 3) Montar a junta no redutor sem apertar os parafusos.
- 4) Inserir o eixo em sua sede. A montagem deve ocorrer sem interferência e com um alinhamento preciso entre o redutor e o eixo, o que pode ser feito com o auxílio de equipamentos de içamento adequados.
- 5) Apertar progressivamente os parafusos com uma sequência circular usando uma chave dinamométrica e respeitando o torque de aperto Ma indicado na tabela. Efetuar a última passada tarando a chave com um torque de 3 a 5% mais elevado em relação a Ma. Certificar-se de que nenhum parafuso possa ser apertado adicionalmente. A montagem estará completa e correta se as superfícies frontais do anel interno e externo se encontrarem no mesmo plano (cota HS da figura).
- 6) Proteger a região da junta com um cárter adequado.



Größe Size Taglia	Schema Schema Schema	Getriebe / Gear unit / Riduttore										Maschinenwelle / Machine shaft / Albero macchina										Schraube Screw Vite	Scheibe Washer Rondella	Endplatte End plate Fondello	Seegerring Circlip Seeger
		S	D	D1	L	L1	L2	L3	L4	L5	LM	R	DM min	D2	E1	E2	LU	M1	M2	T	LT	1 UNI5737	2 UNI6592	3 Cod./Code	4 UNI7437
16	S 16S	70x64 DIN 5482	70	75	184	23	55	46	60	16	169	1,5	90	55	10	8	60	99	101	M20	42	M20x60	M20	F030070	75 I
18	S 18S	80x74 DIN 5482	80	85	211	25	60	66	60	16	194	1,5	100	55	10	8	65	124	126	M20	42	M20x60	M20	F030080	85 I
20	S 20S	90x84 DIN 5482	90	95	235	30	70	75	60	20	215	1,5	110	70	13	10	75	142	145	M24	50	M24x70	M24	F030090	95 I
23	S 23S	100x94 DIN 5482	100	105	294	30	80	124	60	20	274	2	120	75	13	10	85	201	204	M24	50	M24x70	M24	F030100	105 I
25	S 25S	120x3 DIN 5480	120	125	330	35	80	155	60	25	307	2	140	85	15	12	85	232	235	M24	50	M24x75	M24	F030120	125 I

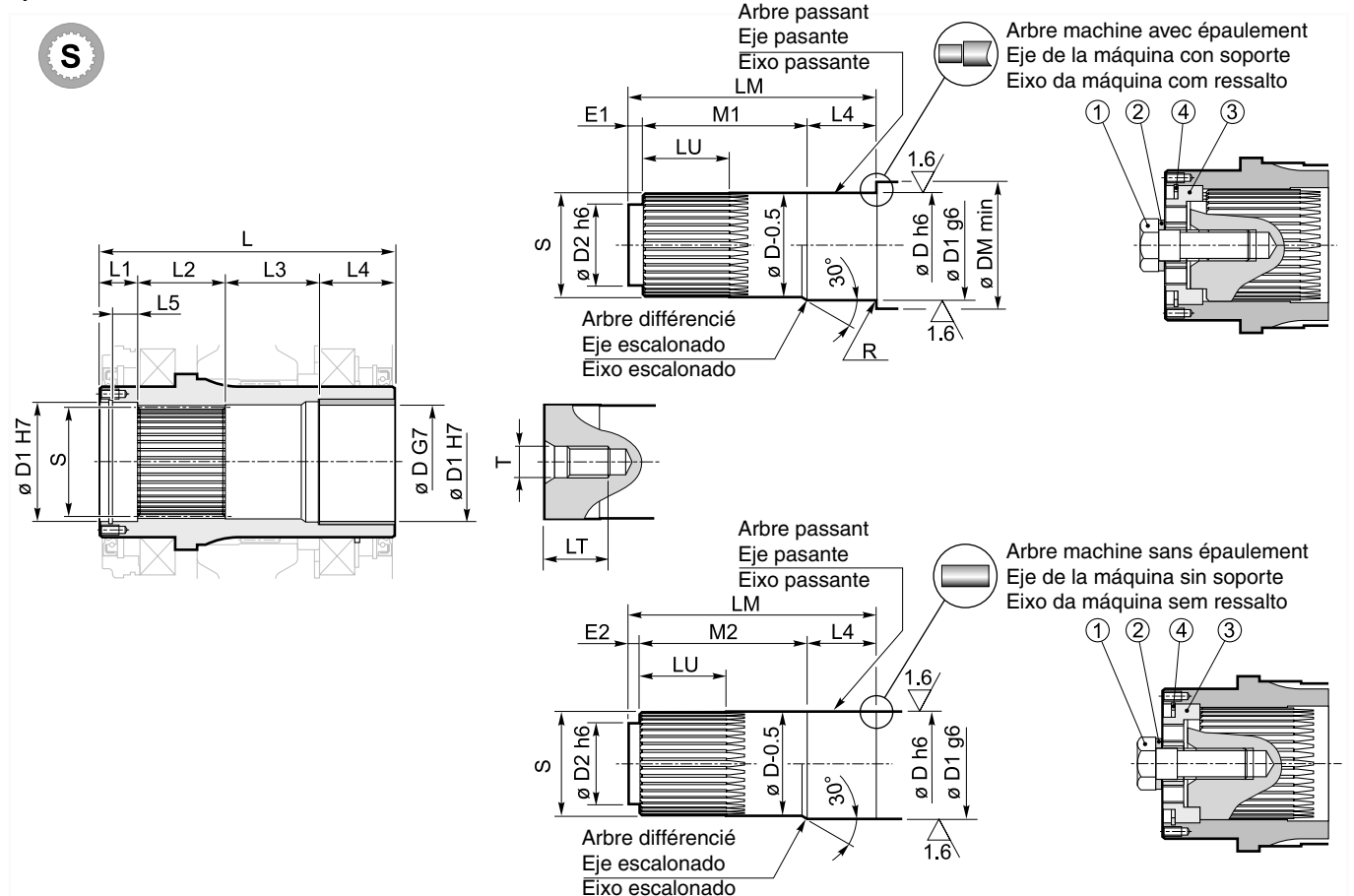


Endplatte / End plate / Fondello											
Code / Code / Codice	Schema / Scheme / Schema	D1	L1	L5	A	C	F	E1	D2	Z	
F030070	S 16S	75	23	16	40	55	M10	10	55	21	
F030080	S 18S	85	25	16	40	64	M12	10	55	21	
F030090	S 20S	95	30	20	49	75	M16	13	70	25	
F030100	S 23S	105	30	20	50	82	M16	13	75	25	
F030120	S 25S	125	35	25	60	96	M16	15	85	25	

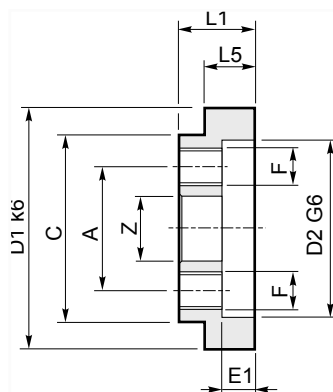
Arbre sortie creux rainuré

Eje de salida hueco acanalado / Eixo de saída oco estriado

FR ES PT

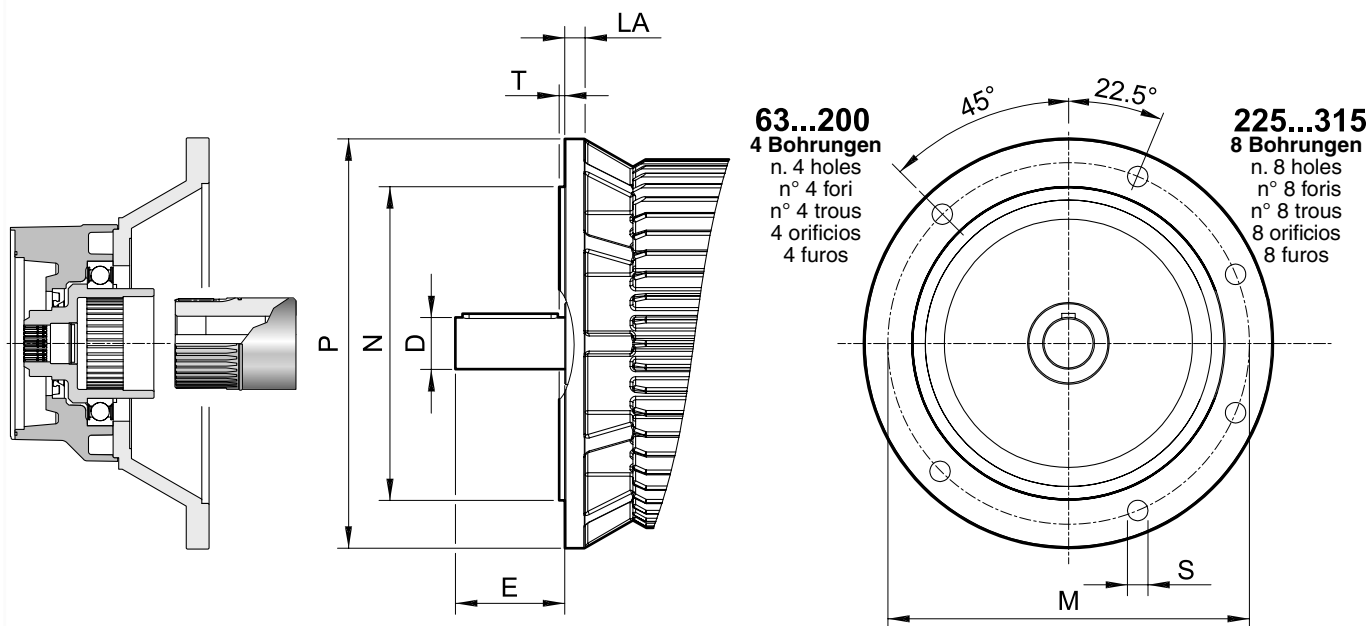


Taille Tamanho Esquema	Schéma Esquema	Réducteur / Reductor / Redutor										Arbre machine / Eje de la máquina / Eixo da máquina										Vis Tornillo Parafuso	Rondelle Arandela Arruela	Fond Fundo Placa de retenção	Seeger Anillo Seeger Anel de retenção
		S	D	D1	L	L1	L2	L3	L4	L5	LM	R	DM min	D2	E1	E2	LU	M1	M2	T	LT	1 UNI5737	2 UNI6592	3 Cod./Code	4 UNI7437
16	S 16S	70x64 DIN 5482	70	75	184	23	55	46	60	16	169	1,5	90	55	10	8	60	99	101	M20	42	M20x60	M20	F030070	75 I
18	S 18S	80x74 DIN 5482	80	85	211	25	60	66	60	16	194	1,5	100	55	10	8	65	124	126	M20	42	M20x60	M20	F030080	85 I
20	S 20S	90x84 DIN 5482	90	95	235	30	70	75	60	20	215	1,5	110	70	13	10	75	142	145	M24	50	M24x70	M24	F030090	95 I
23	S 23S	100x94 DIN 5482	100	105	294	30	80	124	60	20	274	2	120	75	13	10	85	201	204	M24	50	M24x70	M24	F030100	105 I
25	S 25S	120x3 DIN 5480	120	125	330	35	80	155	60	25	307	2	140	85	15	12	85	232	235	M24	50	M24x75	M24	F030120	125 I



Fond / Fondo / Placa de retenção										
Code / Código / Código	Schéma / Esquema / Esquema	D1	L1	L5	A	C	F	E1	D2	Z
F030070	S 16S	75	23	16	40	55	M10	10	55	21
F030080	S 18S	85	25	16	40	64	M12	10	55	21
F030090	S 20S	95	30	20	49	75	M16	13	70	25
F030100	S 23S	105	30	20	50	82	M16	13	75	25
F030120	S 25S	125	35	25	60	96	M16	15	85	25





		IEC												
		63	71	80	90	100/112	132	160	180	200	225	250	280	315
	D	11	14	19	24	28	38	42	48	55	60	65	75	80
	E	23	30	40	50	60	80	110	110	110	140	140	140	170
	P	140	160	200	200	250	300	350	350	400	450	550	550	660
	N	95	110	130	130	180	230	250	250	300	350	450	450	550
	M	115	130	165	165	215	265	300	300	350	400	500	500	600
	T	3	3.5	3.5	3.5	4	4	5	5	5	5	5	5	6
	LA	10	10	12	12	15	15	15	18	20	20	22	22	24
	S	10	10	12	12	15	15	19	19	19	19	19	19	24

Size IEC-Motorlaterne / IEC Adaptor / Predisposizione IEC / Prédisposition IEC / Preparado para el motor IEC / Adaptador IEC

Size	120 / 12													
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

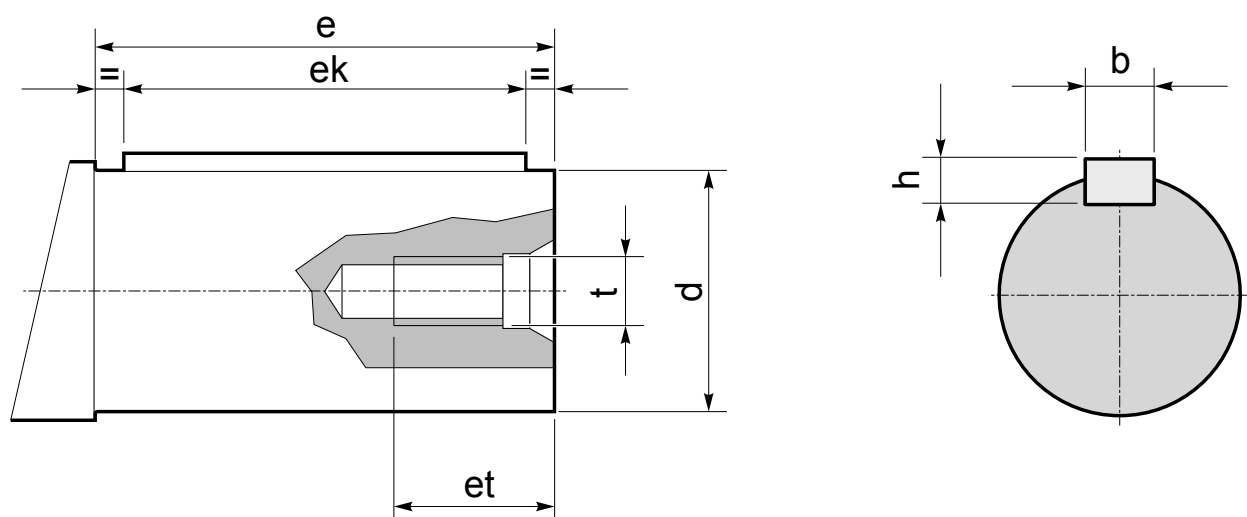
Size IEC-Motorlaterne / IEC Adaptor / Predisposizione IEC / Prédisposition IEC / Preparado para el motor IEC / Adaptador IEC

16		BPH 316												
		BPH 416												
		BPH 516												
18		BPH 318												
		BPH 418												
		BPH 518												
20		BPH 320												
		BPH 420												
		BPH 520												
23		BPH 323												
		BPH 423												
		BPH 523												
25		BPH 325												
		BPH 425												
		BPH 525												

Antriebsvollwellen

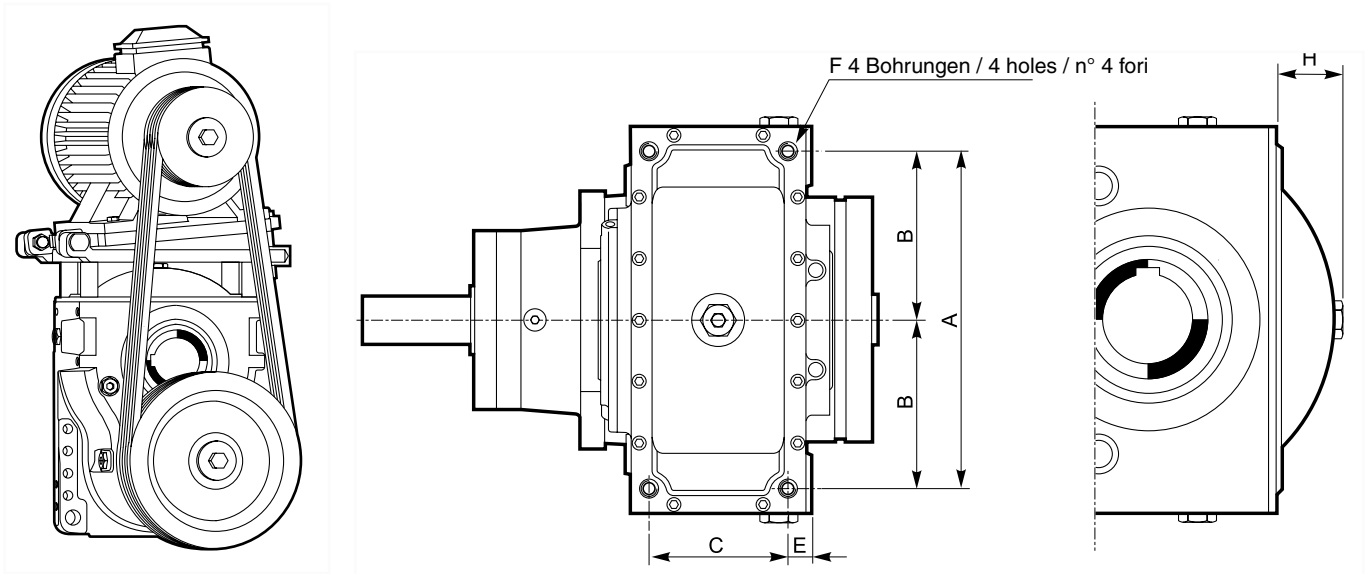


Input male shaft / Alberi maschi ingresso / Arbres mâles entrée / Ejes de entrada machos / Eixos de entrada machos



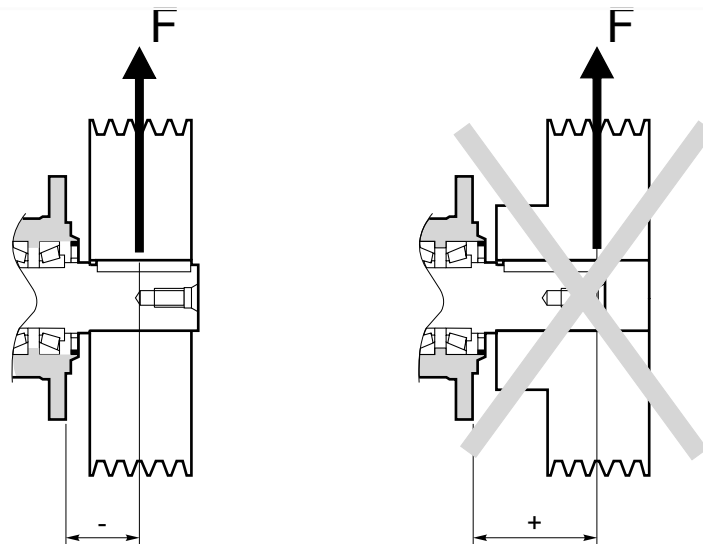
d	e	b	h	ek	t	et
35 j6	60	10	8	50	M10	22
38 j6	80	10	8	70	M10	22
42 j6	80	12	8	70	M12	28
48 k6	110	14	9	90	M16	36
60 k6	110	18	11	100	M20	42
70 k6	140	20	12	125	M20	42

Motorplatte / Motor platform / Predisposizione piattaforma motore



Größe / Size / Taglia	A	B	C	E	F	H
16	276	138	140.0	15.0	M14	65
18	290	145	140.0	18.5	M14	65
20	340	170	120.0	24.0	M16	70
23	364	182	170.0	23.5	M18	75
25	406	203	168.5	36.5	M20	75

Lasten auf den Vollwellen/ Pulley arrangement / Carichi sugli alberi maschi



Der Einbau von Riemenscheiben und Zahnrädern erzeugt zusätzliche Lasten auf die Lager der Getriebewelle. Diese Lasten müssen überprüft werden. Es ist in diesen Fällen angebracht (siehe Abbildung):

- die Lasten so nah wie möglich am Getriebe anzuordnen
- eine übermäßige Riemenspannung zu vermeiden

Bei hohen installierten Leistungen und/oder sehr kleinen Riemenscheiben und/oder von den Lagern weit entfernten Lasten wenden Sie sich bitte an unseren technischen Kundendienst.

Presence of pulleys generates additional loads on the gear unit bearings. For this reason some rules have to be respected (see figure):

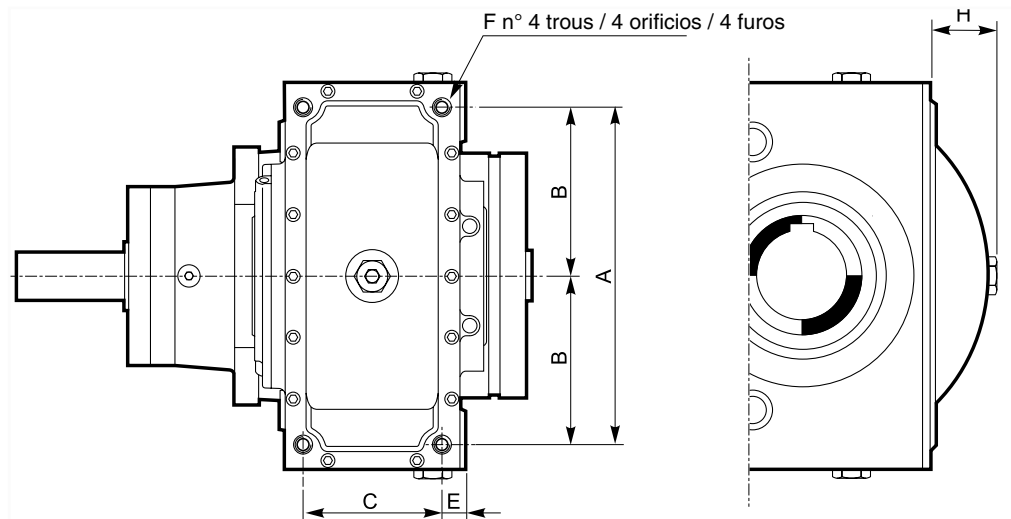
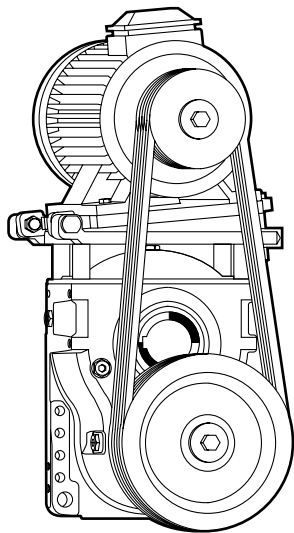
- if possible keep loads close to the gear unit
 - avoid excessive tightening of the belts
- In case of high installed power and/or small pulleys and/or load distant from supports please contact our technical office.

Il montaggio di pulegge o ruote dentate genera carichi aggiuntivi sui cuscinetti dell'albero del riduttore. Tali carichi devono essere verificati. E' buona norma (vedi figura):

- avvicinare il più possibile i carichi al riduttore
- evitare un eccessivo tensionamento delle cinghie

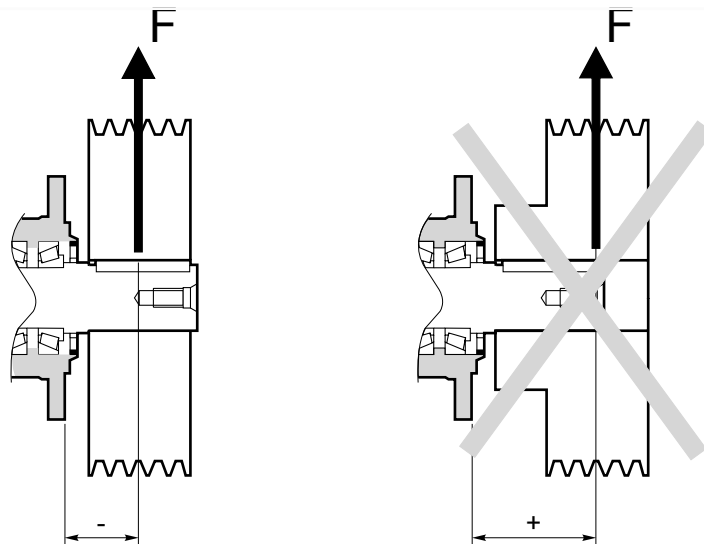
In caso di potenze installate notevoli e/o pulegge particolarmente piccole e/o carichi molto distanti dai supporti contattate il nostro ufficio tecnico.

Prédisposition plate-forme moteur / Plataforma para el motor / Disposição da plataforma do motor



Taille / Tamaño / Tamanho	A	B	C	E	F	H
16	276	138	140.0	15.0	M14	65
18	290	145	140.0	18.5	M14	65
20	340	170	120.0	24.0	M16	70
23	364	182	170.0	23.5	M18	75
25	406	203	168.5	36.5	M20	75

Charges sur les arbres mâles / Cargas sobre los ejes machos / Cargas sobre eixos machos



Le montage de poulies ou de roues dentées génère des charges additionnelles sur les roulements de l'arbre du réducteur. Ces charges doivent être contrôlées. Procéder comme suit (voir figure):

- rapprocher le plus possible les charges du réducteur
- éviter une tension excessive des courroies

En cas de puissances installées importantes et/ou de poulies particulièrement petites et/ou des charges très distantes des supports contacter notre bureau technique.

El montaje de poleas o ruedas dentadas genera sobre los rodamientos del eje del reductor cargas adicionales que deben ser medidas. Tener en cuenta lo siguiente (véase la figura):

- las cargas deben estar lo más cerca posible del reductor
- las correas no deben estar demasiado tensas

Si las potencias instaladas son demasiado grandes y/o las poleas demasiado pequeñas y/o las cargas están demasiado lejos de los soportes, contactar con nuestra Oficina Técnica.

A montagem de polias ou rodas dentadas gera cargas adicionais sobre os rolamentos do eixo do redutor. Essas cargas devem ser verificadas. É uma boa prática (ver a figura):

- aproximar o máximo possível as cargas do redutor
- evitar uma tensão excessiva das correias

No caso de potências instaladas elevadas e/ou polias particularmente pequenas e/ou cargas muito distantes dos suportes, entre em contato com o nosso escritório técnico.

Rücklaufsperre

Die Rücklaufsperre ist eine Vorrichtung, die eine der beiden Drehrichtungen sperrt.

Diese Vorrichtung kann je nach Getriebe-konfiguration auf der Antriebswelle oder einer Zwischenwelle montiert werden.

Typischerweise ist das maximale Sperrmoment doppelt so hoch wie T2ISO. Wenden Sie sich bei Rückfragen an unseren technischen Kundendienst.

Der freie Drehsinn wird durch einen auf das Getriebe genieteten Pfeil angezeigt; halten Sie sich für die Festlegung der Drehrichtungen an die folgende Abbildung.

Backstop device

Backstop device blocks the rotation in one direction.

This device can be located on the input shaft or in an intermediate shaft due to gearbox configuration.

The maximum blocking torque is typically twice the T2ISO torque, more details are available through our technical office.

The free rotation direction is indicated on the gearbox with an arrow fixed on the gearbox, for designation see the following scheme.

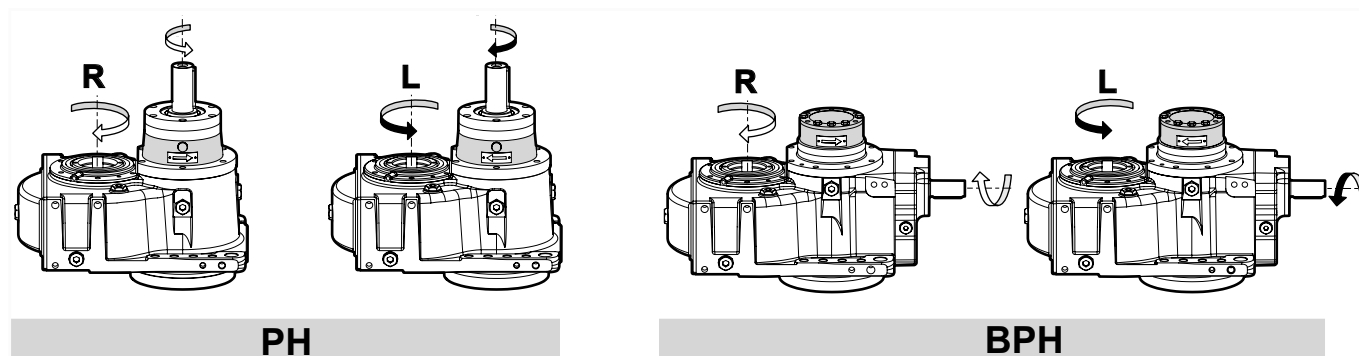
Dispositivi antiritorno

Il dispositivo antiritorno è un meccanismo atto a bloccare uno dei due sensi di rotazione.

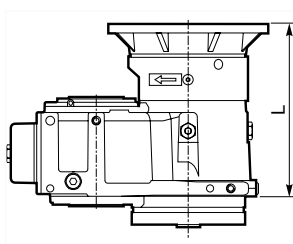
Tale dispositivo può essere posizionato sull'albero di ingresso o su un albero intermedio, a seconda della configurazione del riduttore.

Tipicamente la massima coppia di bloccaggio vale il doppio della T2ISO, riferirsi ai nostri uffici tecnici per maggiori informazioni.

Il senso di rotazione libera è indicato sul riduttore con una freccia rivettata sul riduttore, per la definizione dei sensi di rotazione fare riferimento alla figura sottostante.



Planeten-Stirnradgetriebe / Parallel shaft gearboxes / Riduttori ad assi paralleli



Im Inneren der Motoranlaterne montierte Rücklaufsperre

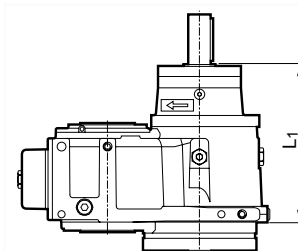
Backstop device mounted on IEC motor flange

Dispositivo antiritorno montato all'interno della flangia attacco motore

In der Antriebswelle montierte Rücklaufsperre

Backstop device mounted on input housing

Dispositivo antiritorno montato all'interno dell'albero di ingresso



	IEC-Motorlaterne / IEC Adaptor / Predisposizioni IEC									L ₁
	71	80 - 90	100 - 112	132	160 - 180	200	225	250	280	
	L									
PH 216	—	—	—	395,5	426,5	—	—	—	—	344,5
PH 316	—	387,5	388,5	455,5	486,5	—	—	—	—	—
PH 416	442,5	447,5	448,5	515,5	—	—	—	—	—	—
PH 218	—	—	—	407,5	420	420	—	—	—	397
PH 318	—	—	400,5	467,5	498,5	—	—	—	—	416,5
PH 418	454,5	459,5	460,5	527,5	—	—	—	—	—	—
PH 220	—	—	—	—	360	360	390	—	—	367
PH 320	—	—	—	—	400	400	—	—	—	381
PH 420	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
PH 223	—	—	—	—	392,5	392,5	422,5	422,5	—	422
PH 323	—	—	—	446,5	458	458	488	—	—	415,5
PH 423	—	—	439,5	506,5	537,5	—	—	—	—	455,5
PH 225	—	—	—	—	—	418,5	448,5	448,5	448,5	479,5
PH 225	—	—	—	—	490	490	520	520	—	502,5
PH 425	—	—	—	—	—	—	—	—	—	501

Dispositif antidéviour

Le dispositif antidéviour est un mécanisme qui sert à bloquer un des deux sens de rotation.

Ce dispositif peut être positionné sur l'arbre d'entrée ou sur un arbre intermédiaire selon la configuration du réducteur.

Le couple de blocage maximum est le double de la T2ISO, contacter notre bureau technique pour plus d'informations. Le sens de rotation libre est indiqué sur le réducteur avec une flèche rivetée sur le réducteur, pour la définition des sens de rotations voir la figure ci-dessous.

Dispositivos antirretorno

El dispositivo antirretorno es un mecanismo que bloquea uno de los sentidos de rotación.

Dependiendo de la configuración del reductor puede estar en el eje de entrada o en un eje intermedio.

El par de bloqueo máximo es normalmente igual al doble del T2ISO (contactar con nuestra Oficina Técnica). El sentido de rotación libre está indicado por la flecha grabada en la carcasa del reductor. Para definir los sentidos de rotación se debe tomar como referencia la figura siguiente.

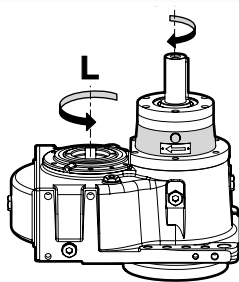
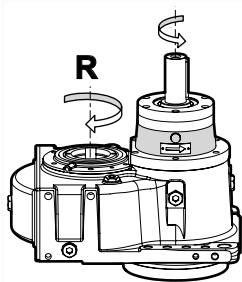
Dispositivos anti-retorno

O dispositivo anti-retorno é um mecanismo capaz de bloquear um dos dois sentidos de rotação.

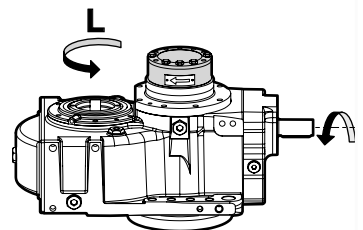
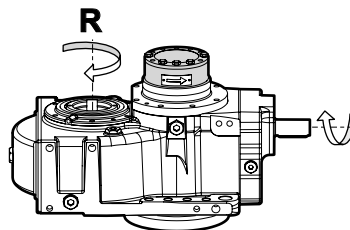
Esse dispositivo pode ser posicionado no eixo de entrada ou no eixo intermediário, conforme a configuração do reductor.

Normalmente, o torque máximo de bloqueio vale duas vezes T2ISO. Consultar nossos escritórios técnicos para obter mais informações.

O sentido de rotação livre é indicado no reductor com uma seta gravada no reductor. Para obter a definição dos sentidos de rotação, consultar a figura abaixo.

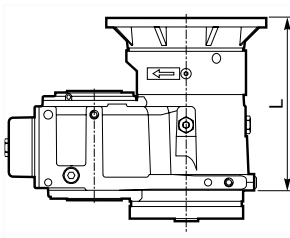


PH



BPH

Réducteurs à arbres cylindriques / Reductores con ejes paralelos / Redutores de eixos paralelos



Dispositif antidéviour monté à l'intérieur de la lanterne du moteur

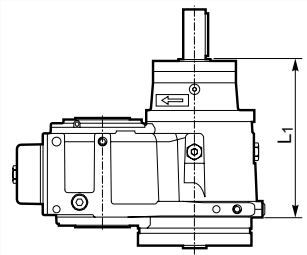
Dispositivo antirretorno montado dentro de la brida de acoplamiento del motor

Dispositivo anti-retorno montado na parte interna do flange de acoplamento do motor

Dispositif antidéviour monté à l'intérieur de l'arbre d'entrée

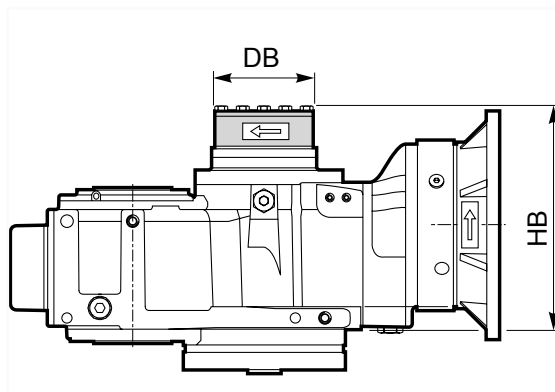
Dispositivo antirretorno montado dentro del eje de entrada

Dispositivo anti-retorno montado na parte interna do eixo de entrada



	Prédisposition IEC / Preparado para el motor IEC / Adaptador IEC									L ₁
	71	80 - 90	100 - 112	132	160 - 180	200	225	250	280	
	L									
PH 216	—	—	—	395,5	426,5	—	—	—	—	344,5
PH 316	—	387,5	388,5	455,5	486,5	—	—	—	—	—
PH 416	442,5	447,5	448,5	515,5	—	—	—	—	—	—
PH 218	—	—	—	407,5	420	420	—	—	—	397
PH 318	—	—	400,5	467,5	498,5	—	—	—	—	416,5
PH 418	454,5	459,5	460,5	527,5	—	—	—	—	—	—
PH 220	—	—	—	—	360	360	390	—	—	367
PH 320	—	—	—	—	400	400	—	—	—	381
PH 420	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
PH 223	—	—	—	—	392,5	392,5	422,5	422,5	—	422
PH 323	—	—	—	446,5	458	458	488	—	—	415,5
PH 423	—	—	439,5	506,5	537,5	—	—	—	—	455,5
PH 225	—	—	—	—	—	418,5	448,5	448,5	448,5	479,5
PH 225	—	—	—	—	490	490	520	520	—	502,5
PH 425	—	—	—	—	—	—	—	—	—	501

Planeten-Kegelradgetriebe / Bevel helical gearboxes / Riduttori ad assi ortogonali



Auf der Zwischenwelle montierte Rücklaufsperre
Backstop device mounted on intermediate shaft
Dispositivo antiritorno montato su albero intermedio

	BPH.16	BPH.18	BPH.20	BPH.23	BPH.25
DB	150	150	150	180	180
HB	304	323	340	406	421

Hilfsantriebe

Der Hilfsantrieb ermöglicht es, eine Maschine während der Montage oder Wartung mit niedriger Geschwindigkeit zu fahren.

Während des Laufs des Hauptmotors löst ein Freilauf den Hilfsmotor aus. Sobald der Hilfsmotor in Betrieb ist, wird die Antriebswelle mit langsamer Drehung von diesem Motor angetrieben.

Wenden Sie sich für weitere Einzelheiten an unseren Technischen Kundendienst.

Auxiliary drive

Auxiliary drive is a device which may be useful to drive the plant in case of maintenance.

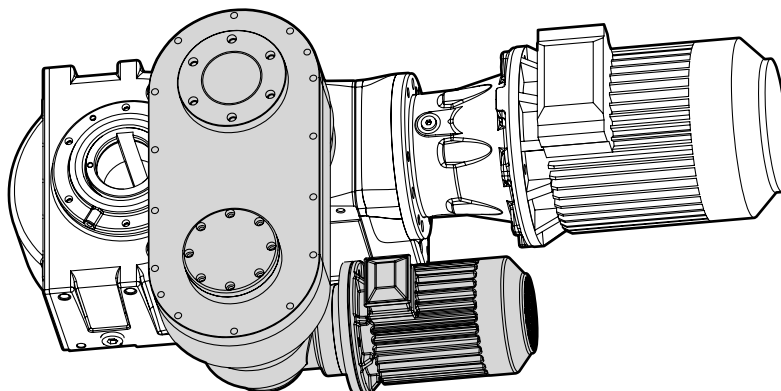
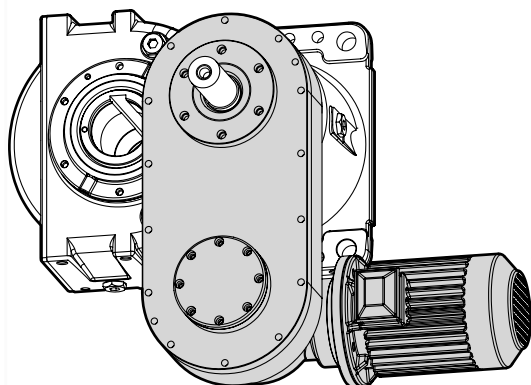
When principal drive is running a free wheel mechanism releases the auxiliary drive. When auxiliary drive is running gearbox input shaft rotates slowly. Contact our technical office for further details.

Comandi ausiliari

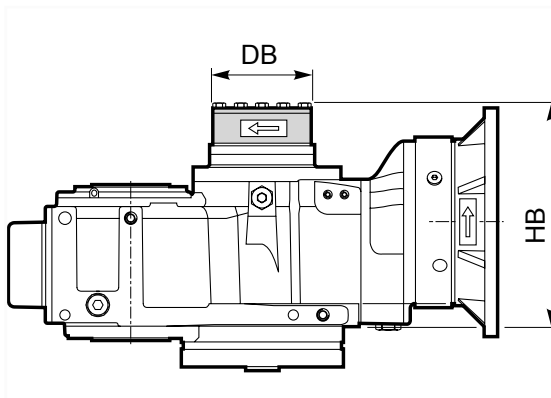
Il comando ausiliario è un dispositivo atto ad azionare la macchina a bassa velocità per esigenze di montaggio o manutenzione.

Quando è in funzione il motore principale un meccanismo di ruota libera svincola il motore ausiliario. Quando è in funzione il motore ausiliario l'albero di ingresso del riduttore ruota lentamente trascinato da questo motore.

Rivolgersi al nostro ufficio tecnico per maggiori dettagli.



Reductores con ejes perpendiculares / Réducteurs à engrenages cylindro-coniques / Redutores de eixos ortogonais



Dispositif antidéviureur monté sur arbre intermédiaire
Dispositivo antirretorno montado en el eje intermedio
Dispositivo anti-retorno montado no eixo intermediário

	BPH.16	BPH.18	BPH.20	BPH.23	BPH.25
DB	150	150	150	180	180
HB	304	323	340	406	421

Commandes auxiliaires

La commande auxiliaire est un dispositif d'actionnement de la machine à basse vitesse pour des exigences de montage ou d'entretien.

Lorsque le moteur principal fonctionne un mécanisme de roue libre libère le moteur auxiliaire. Lorsque le moteur auxiliaire fonctionne l'arbre d'entrée du réducteur tourne lentement entraîné par ce moteur.

Il est conseillé de s'adresser au Service technique pour de plus amples informations.

Mandos auxiliares

El mando auxiliar es un dispositivo que se utiliza para accionar la máquina a baja velocidad cuando hay que hacer montajes o mantenimiento.

Cuando el motor principal está funcionando, el mecanismo de rueda libre desembraga al motor auxiliar. Cuando el motor auxiliar está funcionando, arrastra al eje de entrada haciéndolo girar lentamente.

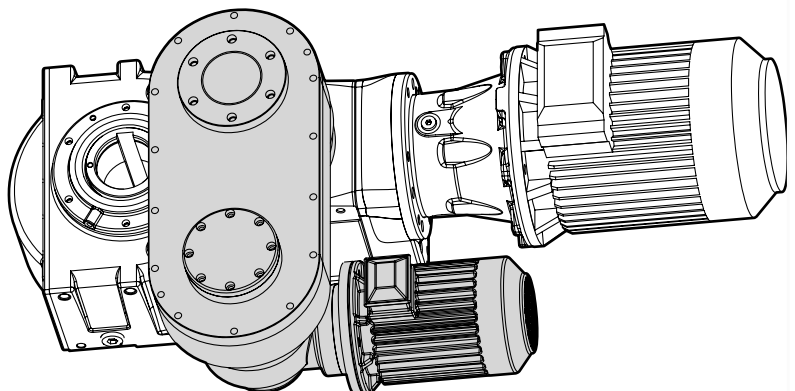
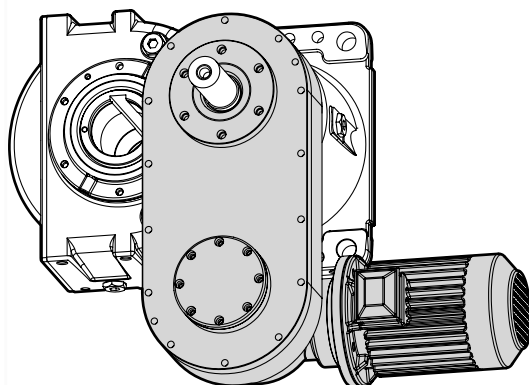
Si desea más detalles, contacte con la Oficina Técnica de Brevini Riduttori.

Acionamentos auxiliares

O acionamento auxiliar é um dispositivo capaz de acionar a máquina a velocidade reduzida por exigências de montagem ou manutenção.

Quando o motor principal está em funcionamento, um mecanismo de roda livre desengata o motor auxiliar. Quando o motor auxiliar está em funcionamento, o eixo de entrada do redutor gira lentamente acionado por esse motor.

Entre em contato com o nosso Escritório Técnico para obter mais detalhes.



Befestigungspunkte

Der Getriebemotor muss sowohl radial wie auch axial von der Maschinenwelle gestützt werden.

Das Getriebe muss so an dem Maschinenaufbau befestigt werden, dass eine Drehung des Gehäuses ausgeschlossen ist.

Die Befestigung muss die in Aufsteckgetrieben auftretenden Drehungen ermöglichen. Es müssen daher elastische Elemente wie Tellerfedern, elastische Puffer, Stoßdämpfer, Gelenkstangen und ähnliche Vorrichtungen installiert werden. Diese Bauteile verhindern gefährliche zusätzliche Lasten auf dem Getriebemotor.

Falls die Gefahr besteht, dass Personen oder Sachen durch ein herunterfallendes oder eventuell herausgeschleudertes Getriebe oder Teile desselben verletzt oder beschädigt werden können, müssen Sicherheitsvorrichtungen eingebaut werden, die verhindern, dass das Getriebe bei einem Bruch der Arretiervorrichtung oder der Maschinenwelle von der letzteren rutschen kann.

Reaction arrangements

When shaft mounted the gearmotor must be supported both axially and radially by the shaft end of the driven machine.

Anchor the gear unit against rotation only, by means of a reaction constraint having freedom of axial movement and adequate axial clearance.

The reaction arm shall permit the minor radial oscillations, always present in shaft mounted applications, for this reason elastic elements like disc springs, rubber buffers, vibration dampers, articulated joints, brackets or similar. Elastic elements will prevent dangerous overloads on the gearmotor.

Always consider the danger of exceptional situations like rotation or falling of the gearmotor due to the breakage of the reaction arm movement of the gearmotor due to the breakage of the driven shaft or its bearings

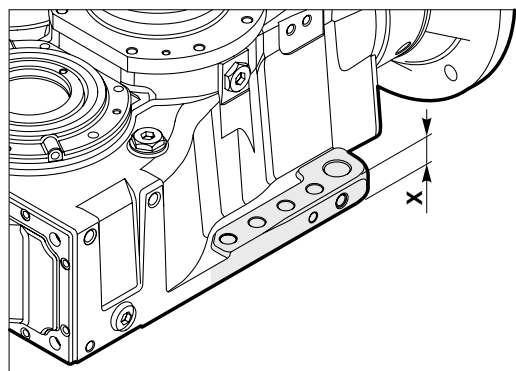
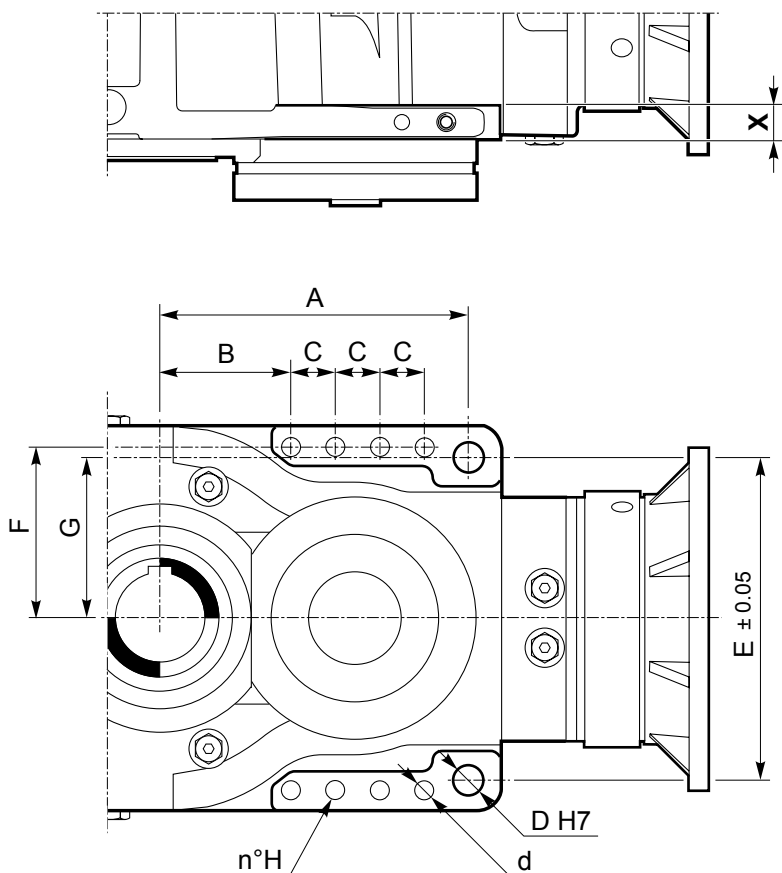
Punti di ancoraggio

Il motoriduttore deve essere supportato sia radialmente che assialmente dall'albero della macchina.

Occorre ancorare il riduttore contro la sola rotazione, mediante un vincolo libero assialmente, prevedendo un gioco assiale adeguato.

L'ancoraggio deve permettere le rotazioni sempre presenti nei sistemi pendolari. Occorre quindi prevedere l'inserimento di elementi elastici come molle a tazza, tamponi elastici, ammortizzatori, tiranti snodati o simili. Tali elementi servono ad evitare pericolosi carichi supplementari sul motoriduttore stesso.

Se esistono pericoli per persone o cose derivanti da cadute o proiezioni del riduttore o di parti di esso, prevedere appropriate sicurezze contro la rotazione o lo sfilamento del riduttore dall'albero macchina conseguenti a rotture accidentali del vincolo di reazione o alla rottura accidentale dell'albero macchina



Größe / Taglia / Size	D (H7)	d	H	X	A	B	C	E (±0.05)	F	G
PH 16	25	15	4	30	245	145	50	230	125.0	115
BPH 16	25	15	6	30	245	125	40	270	145.0	135
PH 18 - BPH 18	28	16	6	30	280	150	40	280	147.5	140
PH 20 - BPH 20	30	18	8	35	315	135	45	330	175.0	165
PH 23 - BPH 23	35	20	8	40	365	165	50	370	198.0	185
PH 25 - BPH 25	35	22	8	45	385	170	50	420	220.0	210

Points d'ancrage

Le motorréducteur doit être supporté radialement et axialement par l'arbre de la machine.

Ancrer le réducteur contre la rotation seule, par un dispositif libre axialement, en prévoyant un jeu axial adéquat.

L'ancrage doit permettre les rotations toujours présentes sur les systèmes pendulaires. Prévoir des éléments élastiques comme les ressorts à godets, les tampons élastiques, les amortisseurs, les tirants articulés ou autres. Ces éléments servent à éviter de dangereuses charges supplémentaires sur le motoréducteur.

En cas de dangers pour les personnes ou les choses dérivant de chutes ou de projections du réducteur ou d'une partie de réducteur, prévoir des sécurités appropriées contre la rotation ou le désenfillement du réducteur de l'arbre de la machine faisant suite à des ruptures accidentelles du lien de réaction ou à la rupture accidentelle de l'arbre de la machine.

Puntos de anclaje

El motorreductor debe estar soportado por el eje de la máquina en sentido radial y axial.

Para impedir la rotación es preciso anclarlo mediante un vínculo libre en sentido axial que permita un juego axial adecuado.

Como por otra parte el anclaje debe permitir las rotaciones típicas de los sistemas pendulares, habrá que añadir elementos elásticos tales como muelles de arandela, tampones elásticos, amortiguadores, tirantes articulados, etc. para evitar cargas suplementarias sobre el motorreductor.

Si la caída o la proyección del reductor o de cualquiera de sus partes como consecuencia de la rotura accidental del vínculo de reacción o del eje de la máquina constituyen un peligro para las personas o los bienes, hay que instalar dispositivos adecuados de protección contra la rotación o separación del reductor.

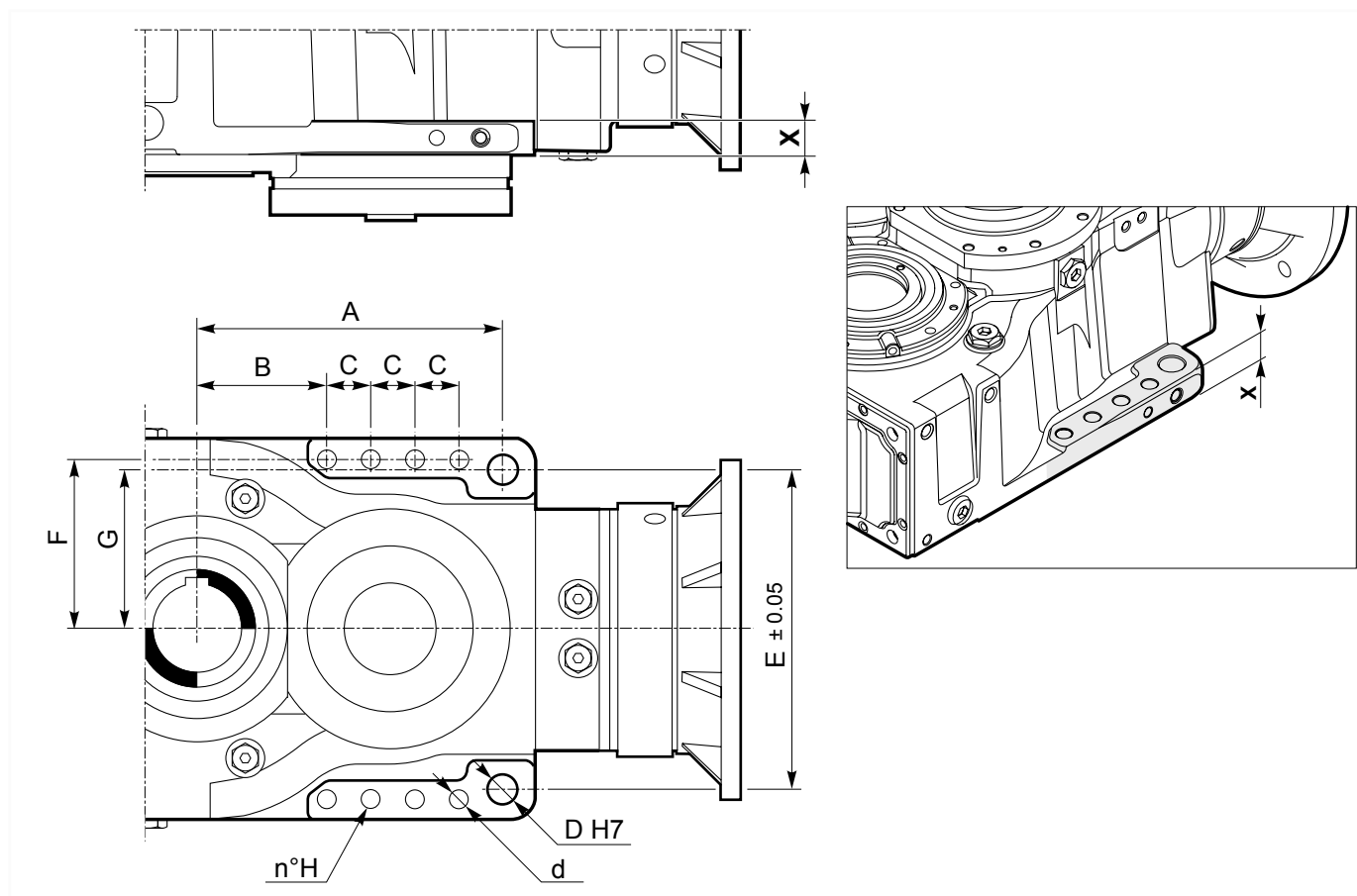
Pontos de ancoragem

O moto-reductor deve ser suportado radialmente e axialmente pelo eixo da máquina.

É necessário ancorar o reductor contra a rotação através de um vínculo livre axialmente, prevendo um jogo axial adequado.

A ancoragem deve permitir as rotações sempre presentes nos sistemas pendulares. Assim, é necessário prever a inserção de elementos elásticos, como molas Belleville, tampões elásticos, amortecedores, tirantes flexíveis ou similares. Esses elementos servem para evitar cargas suplementares perigosas sobre o próprio moto-reductor.

Se existirem riscos pessoais ou materiais derivados de quedas ou projeções do reductor ou de suas partes, será necessário prever medidas de segurança adequadas contra a rotação ou o deslizamento do reductor do eixo da máquina em consequência de rupturas acidentais da haste de torção ou à ruptura acidental do eixo da máquina.



Taille / Tamaño / Tamanho	D (H7)	d	H	X	A	B	C	E (±0.05)	F	G
PH 16	25	15	4	30	245	145	50	230	125.0	115
BPH 16	25	15	6	30	245	125	40	270	145.0	135
PH 18 - BPH 18	28	16	6	30	280	150	40	280	147.5	140
PH 20 - BPH 20	30	18	8	35	315	135	45	330	175.0	165
PH 23 - BPH 23	35	20	8	40	365	165	50	370	198.0	185
PH 25 - BPH 25	35	22	8	45	385	170	50	420	220.0	210

Einbau mit Zugstange und Tellerfeder

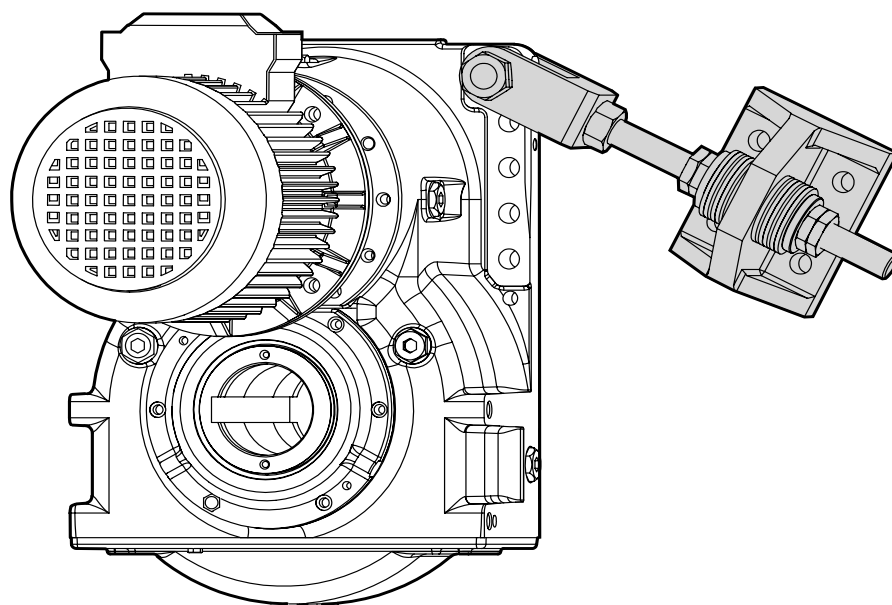
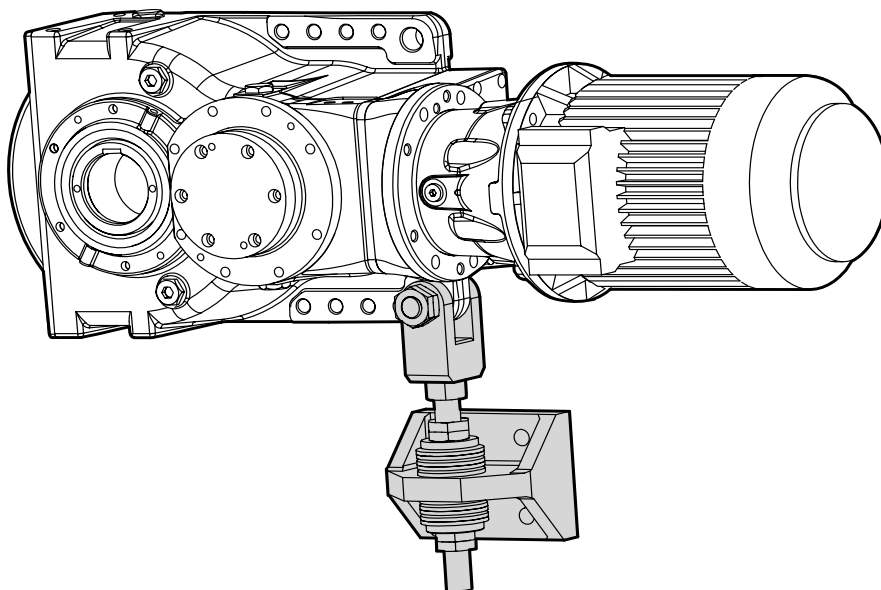
Die Ankopplung erfolgt mit einem Bolzen, der mit Toleranz H7 in die Befestigungsbohrung eingepasst wird. Die Gabel ermöglicht das Axialspiel. Die Tellerfedern dienen als elastische Elemente zur Dämpfung der radialen Schwingungen. Wenden Sie sich für weitere Einzelheiten an unseren technischen Kundendienst.

Reaction arrangement with fork, tie rod and disc springs

Coupling shall be made with a gauged pin inserted in one of the H7 tolerance holes. The fork allows axial backlash. Disc springs acts like elastic elements and smooth radial vibrations. Contact our technical office for further details.

Montaggio con tirante e molle a tazza

L'accoppiamento avviene tramite un perno calibrato da inserire nel foro di fissaggio in tolleranza H7. La forcina permette il gioco assiale. Le molle a tazza fungono da elemento elastico per smorzare le vibrazioni in senso radiale. Contattare il nostro ufficio tecnico per maggiori dettagli.



Montage avec tirant et ressorts à godet

L'accouplement se fait par un axe calibré à insérer dans l'alésage de fixation en tolérance H7. La fourche permet le jeu axial. Les ressorts à godet servent d'élément élastique pour amoindrir les vibrations en sens radial.

Contactez notre service technique pour plus de détails.

Montaje con tirante y muelles de arandela

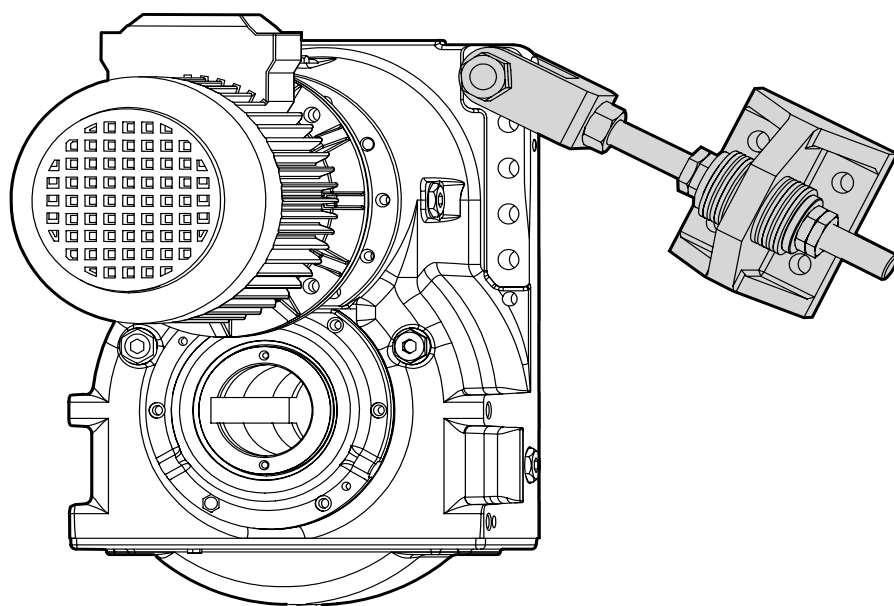
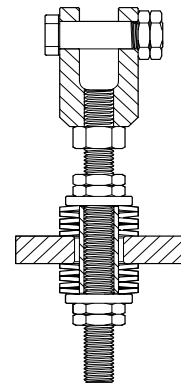
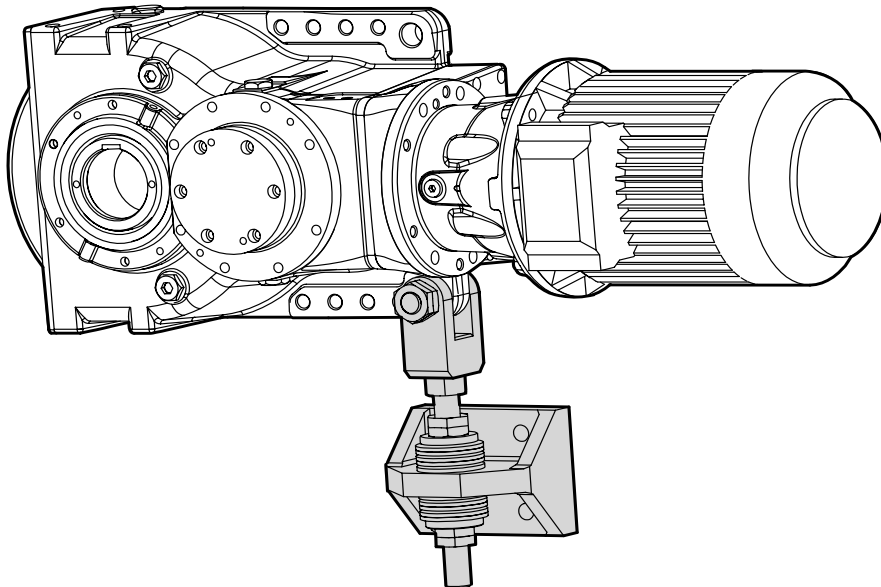
Este acoplamiento se realiza introduciendo un perno calibrado en el orificio de fijación con tolerancia H7. La horquilla permite el juego axial. Los muelles de arandela son elementos elásticos que amortiguan las vibraciones en sentido radial.

Si desea más detalles, contacte con la Oficina Técnica de Brevini Riduttori.

Montagem com tirante e molas Belleville

O acoplamento ocorre através de um pino calibrado a ser inserido no furo de fixação com tolerância H7. O garfo permite o jogo axial. As molas Belleville atuam como elemento elástico para atenuar as vibrações no sentido radial.

Entre em contato com o nosso Escritório Técnico para obter mais detalhes.



Einbau mit Drehmomentstütze

Die Drehmomentstütze kann zur Abschwächung der auf die Bindungen einwirkenden Kraft nützlich sein. Benutzen Sie einen kalibrierten Zapfen, der mit Toleranz H7 in eine der Befestigungsbohrungen eingesetzt wird. Mindestens ein elastisches Element verwenden und auf ausreichendes Axialspiel achten. Eventuelle Winkelabweichungen sollten durch Verwendung eines Kugelgelenks ausgeglichen werden.

Wenden Sie sich für weitere Einzelheiten an unseren technischen Kundendienst.

Reaction arrangement with reaction arm

Reaction arm reduces the force acting on the constraints.

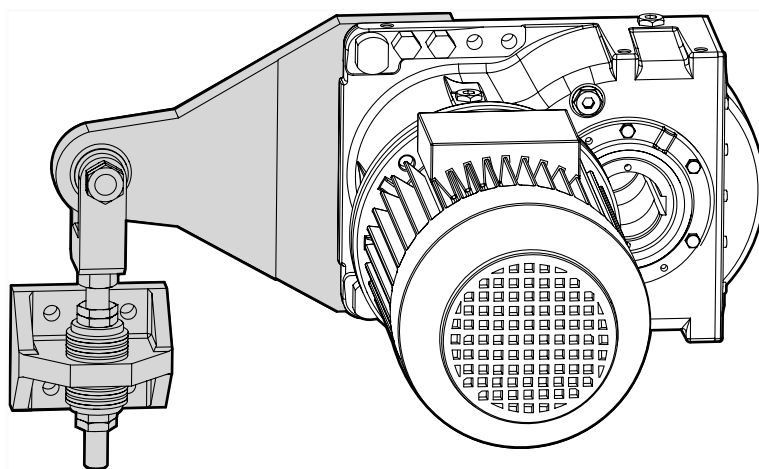
Coupling shall be made with a gauged pin inserted in one of the H7 tolerance holes. Provide at least one elastic element and permit axial backlash. We suggest to use a ball joint to compensate angular misalignment.

Contact our technical office for further details.

Montaggio con braccio di reazione

Il braccio di reazione può essere utile per ridurre la forza agente sui vincoli. Utilizzare un perno calibrato alloggiato in uno dei due fori di fissaggio in tolleranza H7. Prevedere almeno un elemento elastico e adeguati giochi assiali. Si consiglia di compensare eventuali disallineamenti angolari attraverso l'utilizzo di uno snodo sferico.

Contattare il nostro ufficio tecnico per maggiori dettagli.



Blockierung mit Puffern

Das Blockieren kann mithilfe elastischer Puffer erfolgen.

Wenden Sie sich für weitere Einzelheiten an unseren Technischen Kundendienst.

Reaction arrangement with rubber buffers

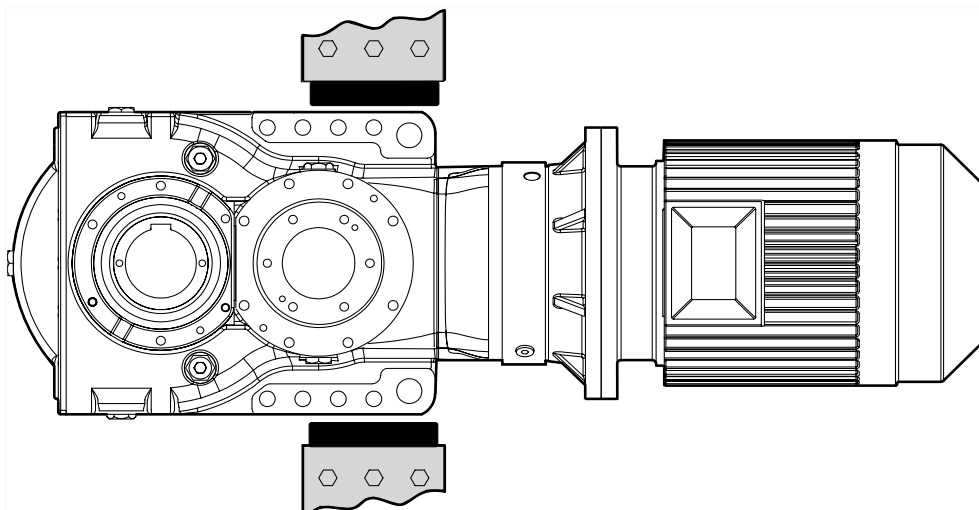
The reaction can be realized by means of rubber blocks.

Contact our technical office for further details.

Bloccaggio con tamponi

Il bloccaggio può essere realizzato tramite tamponi elastici.

Contattare il nostro ufficio tecnico per maggiori dettagli.



Montage avec bras de réaction

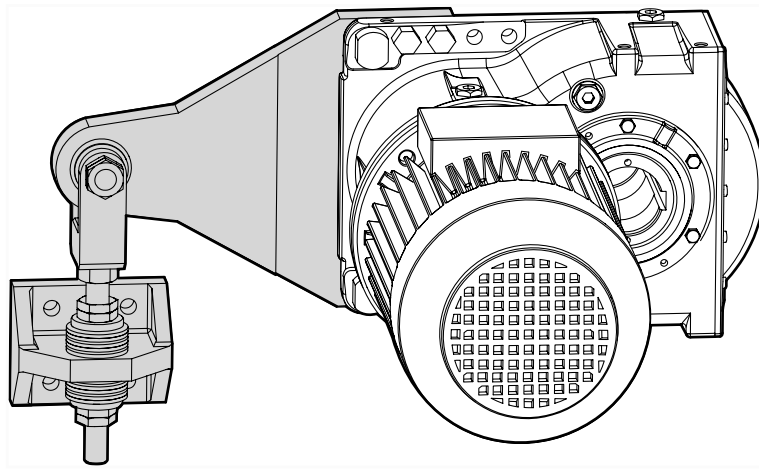
Le bras de réaction peut être utile pour réduire la force agissant sur les contraintes. Utiliser un axe calibré logé dans un des trous de fixation en tolérance H7. Prévoir au moins un élément élastique et des jeux axiaux adéquats. Il est conseillé de compenser les désalignements angulaires en utilisant une rotule sphérique. Contacter notre service technique pour plus de détails.

Montaje con brazo de reacción

El brazo de reacción puede servir para reducir la fuerza que se ejerce sobre los vínculos. Introducir un perno calibrado en uno de los dos orificios de fijación con tolerancia H7. Prever por lo menos un elemento elástico y juegos axiales adecuados. Se aconseja compensar la desalineación angular por medio de una articulación esférica. Si desea más detalles, contacte con la Oficina Técnica de Brevini Riduttori.

Montagem com braço de torção

O braço de torção pode ser útil para reduzir a força que age sobre as hastas. Usar um pino calibrado alojado em um dos dois furos de fixação com tolerância H7. Prever pelo menos um elemento elástico e jogos axiais adequados. É aconselhável compensar eventuais desalinhamentos angulares através do uso de uma junta esférica. Entre em contato com o nosso Escritório Técnico para obter mais detalhes.



Blocage avec tampons

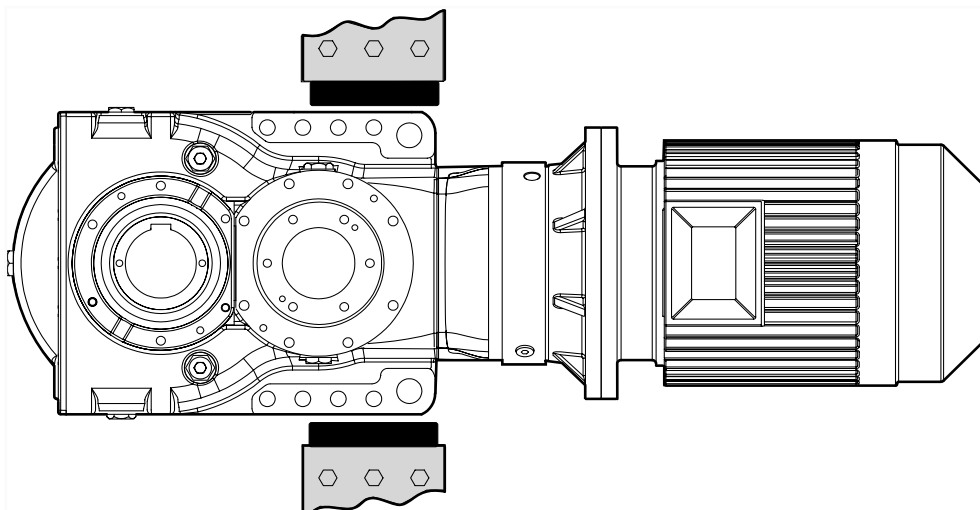
Le blocage peut être réalisé par tampons élastiques. Contacter notre service technique pour plus de détails.

Bloqueo con tampones

El reductor también se puede bloquear con tampones elásticos. Si desea más detalles, contacte con la Oficina Técnica de Brevini Riduttori.

Bloqueio com tampões

O bloqueio pode ser realizado através de tampões elásticos. Entre em contato com o nosso Escritório Técnico para obter mais detalhes.



Befestigung mit Steuersystemen

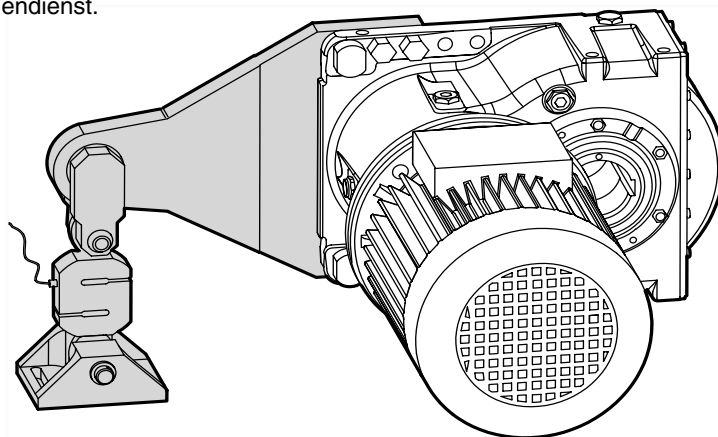
Zusätzlich zu den Befestigungssystemen des Getriebes können Sensoren wie Endschalter oder Ladezellen installiert werden. Die Ladezelle ist ein sicheres und kostengünstiges System, um durch die Messung der Rückkraft das vom Getriebe übertragene Drehmoment zu messen. Der Einbau von Sensoren ist besonders zum Schutz der Maschine angebracht oder wenn Überlastungen auftreten können, die in der Nähe des maximalen Drehmoments des Getriebes liegen. Wenden Sie sich für weitere Einzelheiten an unseren technischen Kundendienst.

Reaction arrangement providing control devices

Reaction systems can be fitted with sensors such as limit switch or load cells. Sensors are useful to protect the driven machine when overloads are possible. Load cells are a reliable and convenient system of torque measurement. For further information contact our technical office.

Fissaggio con sistemi di controllo

I sistemi di fissaggio del riduttore possono essere integrati con sensori quali fine corsa o celle di carico. La cella di carico è un sistema sicuro ed economico per la misura della coppia trasmessa dal riduttore tramite la misura della forza di reazione. La presenza di sensori è particolarmente consigliata per proteggere la macchina o quando si prevedono sovraccarichi prossimi alla coppia massima del riduttore. Contattare il nostro ufficio tecnico per maggiori dettagli.



Gemeinsame Motorplatten

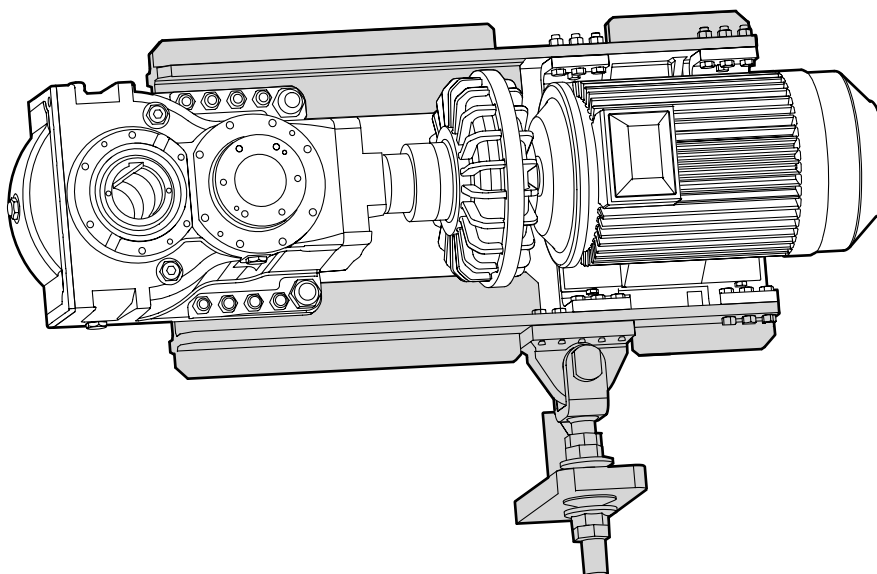
Motor und Getriebe können auf einer gemeinsamen Motorplatte montiert werden. Bei Verwendung einer gemeinsamen Platte müssen Motor und Getriebe durch eine elastische Kupplung verbunden sein, um eventuelle Fluchtungsabweichungen zwischen den Wellen auszugleichen. Die Motorplatte muss für die Belastungen ausgelegt sein, die durch das Gewicht des Getriebes und des Motors, durch das vom Motor auf das Getriebe übertragene Drehmoment und durch das vom Getriebe auf die angetriebene Maschine übertragene Drehmoment entstehen.

Common bed frame

Motor and gearbox can be fitted on a common bed frame. In case of common bed frame, an elastic coupling shall be used between motor and gearbox in order to compensate shafts misalignments. The frame structure will carry all the loads coming from gearbox and motor weight, torque transmitted by the motor and torque transmitted by the gearbox. For further information contact our technical office.

Basamento comune

Motore e riduttore possono essere montati su un basamento comune. Nel caso di utilizzo di un telaio comune, il collegamento tra motore e riduttore deve avvenire tramite un giunto elastico per compensare eventuali disallineamenti degli alberi. Il basamento deve essere idoneo a sostenere i carichi derivanti dal peso del riduttore e del motore, dalla coppia trasmessa dal motore al riduttore e dalla coppia trasmessa dal riduttore alla macchina azionata.



Fixation avec systèmes de contrôle

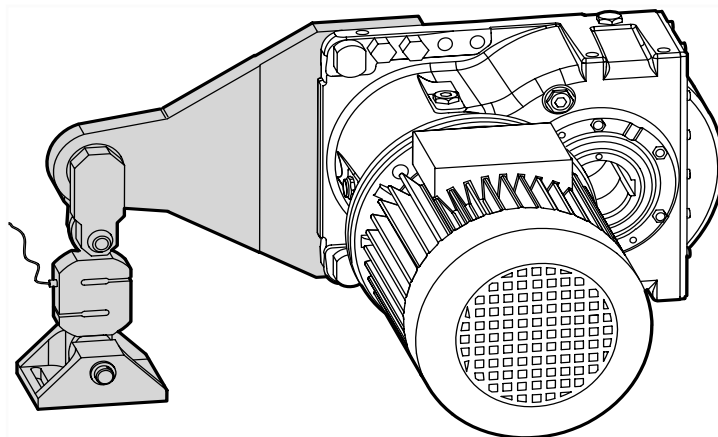
Les systèmes de fixation du réducteur peuvent être complétés par des capteurs comme des fins de course ou des capteurs de charge. Le capteur de charge est un dispositif sûr et économique de mesure du couple transmis par le réducteur par le biais de la force de réaction. La présence de capteurs est particulièrement conseillée pour protéger la machine ou lorsqu'on prévoit des surcharges proches du couple maximum du réducteur. Contacter notre service technique pour plus de détails.

Fijación con sistemas de control incorporados

Los sistemas de fijación del reductor pueden incorporar células de carga o sensores de final de carrera. Las células son una forma económica y segura de averiguar el par transmitido por el reductor midiendo la fuerza de reacción. Los sensores son preferibles cuando hay que proteger a la máquina o cuando las sobrecargas previstas se acercan al par máximo del reductor. Si desea más detalles, contacte con la Oficina Técnica de Brevini Riduttori.

Fixação com sistemas de controle

Os sistemas de fixação do redutor podem ser integrados com sensores como limites de curso ou células de carga. A célula de carga é um sistema seguro e econômico para a medição do torque transmitido pelo redutor através da medição da força de reação. A presença de sensores é particularmente aconselhada para proteger a máquina ou quando forem previstas sobrecargas próximas do torque máximo do redutor. Entre em contato com o nosso Escritório Técnico para obter mais detalhes.



Embase commune

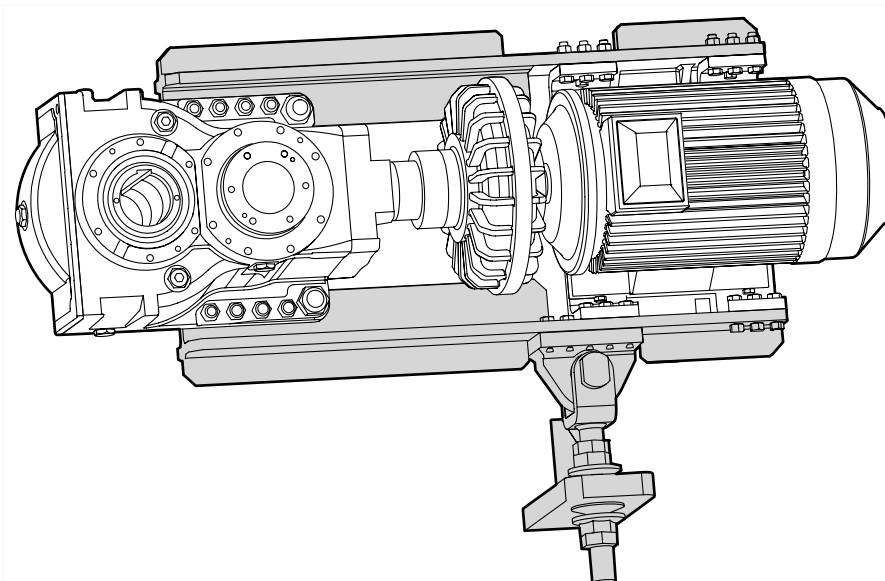
Moteur et réducteur peuvent être montés sur une embase commune. En cas d'utilisation d'un châssis commun, la liaison entre le moteur et le réducteur doit se faire par un accouplement élastique pour compenser les désalignements des arbres. L'embase doit être adaptée à des charges dérivant du poids du réducteur et du moteur, du couple transmis par le moteur au réducteur et du couple transmis par le réducteur à la machine actionnée.

Base común

El motor y el reductor se pueden montar en una base común. Si se utiliza un bastidor común será necesario colocar un acoplamiento elástico entre el motor y el reductor para compensar la desalineación de los ejes. La base debe estar en condiciones de soportar la carga compuesta por los pesos del reductor y del motor, y los pares transmitidos del motor al reductor y de éste a la máquina.

Base comum

O motor e o redutor podem ser montados sobre uma base comum. No caso de uso de uma armação comum, o acoplamento entre o motor e o redutor deverá ocorrer através de uma junta elástica para compensar eventuais desalinhamentos dos eixos. A base deve ser adequada para suportar as cargas derivadas do peso do redutor e do motor, do torque transmitido pelo motor ao redutor e do torque transmitido pelo redutor à máquina acionada.



Lieferbedingungen

Die Außenseite der Getriebe ist mit Epoxidharz blau "RAL 5010" lackiert. Dieser Schutz ist für normale Industrieumgebungen und Außenbereiche geeignet und gestattet zusätzliche Überlackierung mit Synthetiklacken. Unterschiedliche Lackierungen sind möglich und sind bei der Bestellung abzusprechen.

Die bearbeiteten Außenteile, die Antriebswellen, die Hohlwellen, die Stützflächen und die Zentrieransätze werden mit einem Film oxidationshemmenden Öls (Tectyl 506) geschützt.

Die Innenteile der Getriebegehäuse werden mit schmierölfesten Lacken lackiert, und die Getriebe sind durch oxidationshemmendes Öl geschützt.

Die Getriebe sind mit Einfüll-, Entlüftungstopfen und Ölstand- sowie Ölabblassschraube ausgestattet, die je nach der auf dem Typenschild angegebenen Einbaulage angeordnet sind.

Alle Getriebe werden, soweit vertraglich nicht anders vereinbart, ohne Schmieröl geliefert.

Verpackung und Lagerung

Die Produkte werden in Kisten oder auf Paletten geliefert und versandt.

Die Getriebe müssen an einem sauberen und trockenen Ort mit einer Temperatur von -5°C bis +45°C gelagert werden.

Vermeiden Sie die Lagerung in staubigen oder zu feuchten Räumen, im Freien oder in Bereichen, die Witterungseinflüssen ausgesetzt sind.

Bei normalen Lager- und Transportbedingungen ist das Getriebe für einen Zeitraum von drei Monaten geschützt.

Einsatz unter besonderen Bedingungen

Die Temperatur darf bei Dauerbetrieb 90°C nicht übersteigen. Bei Temperaturen über 90°C müssen geeignete Schmiermittel und Dichtungen (Viton) eingesetzt werden. Bei Bedarf können zusätzliche Kühlanlagen geliefert werden.

Bei sehr niedrigen Umgebungstemperaturen (unter 10°C) sind Spezialschmieröle und passende Silicondichtungen zu verwenden. In diesen Fällen kann auch die Installation eines Vorwärmesystems angebracht sein.

Im Falle von besonders wichtigen Maschinen, deren Lebensdauer verlängert werden soll, kann es vorteilhaft sein, durch Dauerfiltration die Verschmutzung des Schmieröls zu reduzieren und somit die Haltbarkeit der Wälzkörper zu verbessern.

Wenden Sie sich für weitere Einzelheiten an unseren technischen Kundendienst.

Supply condition

As a standard the gear units are painted with a synthetic epoxy primer (RAL 5010, blue). Such protection can withstand normal industrial environments, including outdoor sites.

Different paintings can be applied on request, contact Athesis for further information.

Shafts and machined surfaces are protected with rust-inhibitor oil (tectyl).

Gears and other internal parts of the gear unit are also protected with rust-inhibitor oil.

All gear units are supplied with oil plugs, breathers, level indicators and greasers for the mounting position specified in the order.

All gear units, unless otherwise agreed, are supplied without lubricant, this condition is specified by a warning sticker attached to the gear unit.

Packaging and storing

The products are packed and shipped in boxes or on pallets, as required.

Storage environment should be sufficiently clean and dry, with temperature between -5°C and 45°C.

Avoid environment with rust or moisture and locations exposed to weather inclemency.

Assuming normal storage conditions and the provision of adequate protection during transport, the unit is protected for storage up to 3 months.

Extreme operating conditions

For temperature over 90°C it is necessary to require specific seals (Viton).

In case of very low temperature (less than 10°C) specific lubricants and seals can be supplied.

On request auxiliary cooling can be supplied.

In this case heating devices can be necessary.

External filtering systems can be supplied on request.

Stato di fornitura

I riduttori sono verniciati esternamente con fondo epossidico sintetico blu "RAL 5010". Tale protezione è idonea a resistere a normali ambienti industriali anche esterni e consente ulteriori finiture con vernici sintetiche. Differenti verniciature sono possibili e vanno concordate al momento dell'ordine.

Le parti lavorate esterne, gli alberi in ingresso, gli alberi cavi, i piani d'appoggio e i centraggi vengono protetti con olio antiossidante (tectyl 506).

Le parti interne delle carcasse dei riduttori sono verniciate con vernice antioolio e i cinematismi sono protetti con olio antiossidante.

I riduttori sono completi di tappi per il carico, sfiato, controllo livello e scarico olio, disposti secondo la posizione di montaggio indicata sulla targhetta.

Tutti i riduttori, salvo diverse indicazioni contrattuali, vengono forniti senza lubrificazione.

Imballi e stoccaggio

I prodotti vengono imballati e spediti, secondo i casi, in casse o su pallets.

Il riduttore deve essere immagazzinato in ambienti puliti ed asciutti, con temperatura compresa tra -5°C e +45°C.

Evitare ambienti polverosi o troppo umidi, aree all'aperto, zone esposte alle intemperie.

In condizioni di stoccaggio e trasporto normali il riduttore è protetto per un periodo fino a tre mesi.

Esercizio in condizioni particolari

La temperatura in servizio continuativo non deve oltrepassare i 90°C. Per temperature superiori ai 90°C è necessario prevedere lubrificanti e tenute adeguati (Viton). Ove richiesto è possibile fornire sistemi di raffreddamento ausiliari.

Nel caso di temperature particolarmente basse (inferiori a 10°C) può essere necessario adottare lubrificanti e tenute adeguati (siliconiche). In tali casi può essere utile prevedere l'utilizzo di sistemi di pre-riscaldamento.

In caso di macchine particolarmente importanti e di cui si voglia migliorare la durata può risultare conveniente adottare sistemi di filtrazione continua dell'olio per diminuirne la contaminazione e migliorare la durata dei corpi volenti.

Contattare il nostro ufficio tecnico per maggiori dettagli.

État de la fourniture

Les réducteurs sont peints extérieurement par application d'un apprêt époxydique synthétique bleu "RAL 5010". La protection est prévue pour résister aux environnements industriels normaux, même extérieurs, et permet l'application de couches de finitions de peintures synthétiques. D'autres options sont possibles en phase de commande.

Les parties externes, les arbres d'entrée, les arbres creux, les plans d'appui et les centrages sont protégés avec de l'huile anti-oxydante (tectyl 506).

Les parties intérieures des carcasses des réducteurs sont revêtues d'une peinture anti-huile et les cinématismes sont protégés avec de l'huile antioxydante.

Les réducteurs sont équipés de bouchons de remplissage, évent, jauge de niveau et vidange, disposés selon la position de montage indiquée sur la plaquette.

Tous les réducteurs, sauf dispositions contractuelles contraires, sont livrés sans lubrification.

Emballages et stockages

Les produits sont emballés et expédiés, suivant les cas, dans des caisses ou sur palettes.

Stocker en un lieu sec propre et avec une température comprise entre -5°C et +45°C.

Eviter les environnements poussiéreux ou trop humides, les zones ouvertes, exposées aux intempéries.

En conditions de stockage et de transport normales le réducteur est protégé pendant 3 mois.

Fonctionnement en conditions particulières

La température en service continu ne doit pas dépasser 90°C. Pour des températures supérieures à 90°C il est nécessaire de prévoir des lubrifiants et des étanchéités adéquats (Viton). Là où demandé fournir des dispositifs de refroidissement auxiliaires.

En cas de températures particulièrement basses (inférieures à 10°C) il peut être nécessaire de choisir des lubrifiants et une étanchéité adéquats (silicone). Dans ces cas prévoir l'utilisation de systèmes de préchauffage.

Dans le cas de machines particulièrement importantes et si l'on désire en améliorer la durée, il peut être opportun d'adopter des dispositifs de filtrage continu de l'huile pour en diminuer la contamination et améliorer la durée des roulements.

Contactez notre service technique pour plus de détails.

Configuración de entrega

Los reductores se pintan por fuera con base epoxídica sintética azul "RAL 5010". Esta protección es idónea para instalaciones industriales tanto bajo techo como a la intemperie y permite utilizar barnices de acabado sintéticos. Toda otra pintura o barniz se debe especificar al realizar el pedido.

Las partes externas mecanizadas del reductor, los extremos de los ejes huecos y macizos, los planos de apoyo y los centrados están protegidos con aceite antioxidante tectyl 506.

Las carcassas de los reductores están pintadas por dentro con un material que repele el aceite. Los mecanismos están protegidos con aceite antioxidante.

Cada reductor se entrega con los tapones de llenado, purga, control de nivel y salida del aceite colocados en las posiciones que se indican en la placa.

Salvo cuando el contrato estipula lo contrario, todos los reductores Brevini se entregan sin lubricantes.

Embalaje y almacenamiento

Los productos se envían embalados en cajones o en paletas, según los casos.

El reductor se debe almacenar en un sitio seco y limpio a una temperatura de -5 a +45°C.

No instalar en ambientes polvorientos o demasiado húmedos, ni a la intemperie. Si se transporta y se almacena en condiciones normales, el reductor está protegido por un período de hasta tres meses.

Funcionamiento en condiciones especiales

La temperatura de servicio continuo no debería sobrepasar los 90° C. Si está previsto que suceda, habrá que utilizar lubricantes especiales y juntas de estanqueidad de viton. Eventualmente podemos suministrar bajo pedido un sistema auxiliar de refrigeración.

Si, por el contrario, la temperatura es demasiado baja (por debajo de 10°C), será necesario utilizar lubricantes especiales y juntas de estanqueidad de silicona. También en este caso es posible instalar un sistema de precalentamiento.

Si se desea prolongar la vida útil de una máquina particularmente importante es posible adoptar un sistema de filtrado continuo capaz de depurar el aceite.

Si desea más detalles, contacte con la Oficina Técnica de Brevini Riduttori.

Condição de fornecimento

Os redutores são pintados externamente com base epóxi sintética azul "RAL 5010". Essa proteção é adequada para resistir a ambientes industriais normais, incluídos os externos, e permite acabamentos posteriores com tintas sintéticas. Estão à disposição diversas pinturas, sendo concordadas no momento da elaboração do pedido.

As partes externas trabalhadas, os eixos de entrada, os eixos ocos, os planos de apoio e as centragens são protegidos com óleo antioxidante (tectyl 506).

As partes internas das carcassas dos reductores são pintadas com tinta anti-óleo e os mecanismos cinemáticos são protegidos com óleo antioxidante.

Os redutores são completos com bujões para o abastecimento, respiro, controle de nível e drenagem de óleo, dispostos conforme a posição de montagem indicada na etiqueta.

Todos os redutores, salvo por indicação contratual diversa, são fornecidos sem lubrificação.

Embalagem e armazenagem

Os produtos são embalados e expedidos, conforme os casos, em caixas ou sobre paletes.

O redutor deve ser armazenado em ambientes limpos e secos, com temperatura entre -5°C e +45°C.

Evitar ambientes poeirentos ou muito úmidos, áreas descobertas, áreas expostas a intempéries.

Em condições de armazenagem e transporte normais, o redutor fica protegido por um período de até três meses.

Funcionamento em condições especiais

A temperatura de serviço contínuo não deve ultrapassar 90°C. Para temperaturas superiores a 90°C, é necessário prever lubrificantes e retentores adequados (Viton). Caso necessário, é possível fornecer sistemas de resfriamento auxiliares.

No caso de temperaturas particularmente baixas (inferiores a 10°C) poderá ser necessário o uso de lubrificantes e retentores adequados (à base de silicone). Em tais casos, poderá ser útil prever o uso de sistemas de preaquecimento.

No caso de máquinas particularmente importantes e para as quais se deseje melhorar a vida útil, pode ser conveniente adotar sistemas de filtração contínua do óleo para diminuir a contaminação e aumentar a vida útil das partes rotativas.

Entre em contato com o nosso Escritório Técnico para obter mais detalhes.

Schmierung

Die Getriebe und Getriebelager werden durch Ölbadschmierung geschmiert. Alle Getriebe werden, soweit vertraglich nicht anders vereinbart, ohne Schmieröl geliefert.

Die Auswahl des Schmiermittels und das Einfüllen des Öls entsprechend den folgenden Anweisungen obliegen dem Benutzer.

Auswahl des Schmiermittels

Es ist wichtig, bei der Auswahl der Schmiermittel die folgenden Parameter zu beachten:

- Viskosität bei Betriebsbedingungen
- Verschleißhemmende Additive

Es wird empfohlen, Getriebeöle mit E.P. Additiven (Extreme Pressure) zu verwenden.

Die Viskosität ist bei Betriebsbedingungen zu bestimmen, sobald das Getriebe das thermische Gleichgewicht erreicht hat.

Es wird daran erinnert, dass sich die Nennviskosität auf eine Temperatur von 40°C bezieht und mit der Zunahme der Temperatur rasch abnimmt.

Daher sollten Schmiermittel eingesetzt werden, die bei Betriebstemperatur eine Viskosität über 150 cST aufweisen.

Niedrigere Viskositätswerte können die Lebensdauer der Getriebe und Lager ernsthaft und irreversibel beeinträchtigen. Die synthetischen Poly-Alpha-Olefin-Öle sind bei Temperaturschwankungen beständiger und daher bei plötzlichen Temperaturanstiegen besonders angezeigt. Benutzen Sie auf keinen Fall synthetische Poly-Glykol-Öle, die die Dichtungen beschädigen können.

Die folgende Tabelle führt auf der Grundlage der Betriebstemperatur des Schmieröls im Getriebeinneren die empfohlenen Schmiermittelmerkmale auf.

Lubrication

Gear units are supplied without lubricant. The user must select the lubricant and fill the gear unit according following suggestions.

Lubricant selection

Important parameters to consider when choosing the type of oil are:

- viscosity at nominal operating conditions
- anti-wear additives

We recommend to use lubricating oils with EP (Extreme Pressure) additives.

Viscosity shall be calculated at the foreseen operating temperature which vary with duty conditions.

Remember that nominal viscosity is referred to 40°C, but decreases with an increase of temperature. Mineral oils viscosity decreases with temperature faster than synthetic oil viscosity.

Good values for viscosity at operating conditions are between 150 and 400 cST. Avoid lower viscosity values as they will reduce life of gears and bearings.

In case of major temperature variations we strongly recommend synthetic Poly-Alpha-Olefin (PAO) oil.

Poly-Glycol (PG) oils are not suitable as they may damage seals.

Following table reports lubricant characteristics depending on foreseen operating temperature.

Lubrificazione

La lubrificazione degli ingranaggi e dei cuscinetti dei riduttori è a bagno d'olio. I riduttori, salvo diversi accordi contrattuali, sono forniti senza olio.

La scelta del lubrificante ed il riempimento devono essere fatti dall'utilizzatore seguendo le indicazioni riportate di seguito.

Scelta del lubrificante

E' importante selezionare i lubrificanti secondo i seguenti parametri:

- viscosità alle condizioni di esercizio
- additivi anti usura

Raccomandiamo di utilizzare oli per ingranaggi, con additivazione EP (Extreme Pressure).

La viscosità va valutata alle condizioni di funzionamento a regime, una volta raggiunto l'equilibrio termico del riduttore.

Ricordiamo che la viscosità nominale dei lubrificanti è riferita ad una temperatura di 40°C, ma diminuisce velocemente all'aumentare della temperatura.

Si consiglia di utilizzare lubrificanti che, alla temperatura di regime, presentino viscosità superiore ai 150 cST.

Valori di viscosità inferiori possono pregiudicare pesantemente ed in maniera irreversibile la durata degli ingranaggi e dei cuscinetti.

I lubrificanti sintetici a base di poli-alfa-olefine presentano caratteristiche più stabili al variare della temperatura e sono raccomandati in presenza di sbalzi termici.

Non utilizzare oli sintetici a base di poliglicole in quanto questi possono danneggiare le tenute.

Nella tabella sottostante sono riportate le caratteristiche consigliate in base alla temperatura di regime dell'olio all'interno del riduttore.

Ölbetriebstemperatur Oil operating temperature Temp. olio a regime [°C]	Empfohlenes Schmiermittel Recommended lubricant type Tipo di lubrificante consigliato	
10° - 35°	ISO VG 150	Mineralöl / Mineral / Minerale
30° - 50°	ISO VG 220	
50° - 70°	ISO VG 320	
-10° - 45°	ISO VG 150	Synthetiköl / Synthetic / Sintetico
20° - 60°	ISO VG 220	
40° - 75°	ISO VG 320	
60° - 90°	ISO VG 460	

Graissage

La lubrification des engrenages et des roulements des réducteurs est à bain d'huile. Les réducteurs, sauf accords contractuels différents, sont fournis sans huile.

Le choix du lubrifiant et le remplissage doivent être faits par l'utilisateur en suivant les indications ci-dessous.

Choix du lubrifiant

Il est fondamental de sélectionner les lubrifiants selon les paramètres suivants:

- viscosité aux conditions d'exercice
- additifs anti-usure

Nous recommandons d'utiliser des huiles pour engrenages, avec additifs EP (Extreme Pressure).

La viscosité doit être évaluée aux conditions de fonctionnement à régime, une fois atteint l'équilibre thermique du réducteur.

Nous rappelons que la viscosité nominale des lubrifiants se réfère à une température de 40°C, mais diminue rapidement lorsque la température augmente.

Nous conseillons d'utiliser des lubrifiants qui, à la température de régime, présentent une viscosité supérieure à 150 cST.

Des valeurs de viscosité inférieures peuvent porter préjudice d'une façon grave et irréversible à la longévité des engrenages et des roulements.

Les lubrifiants synthétiques à base polyalfaoléphine présentent des caractéristiques plus stables sous la variation de température et sont recommandés en présence d'écarts thermiques.

Ne pas utiliser d'huiles synthétiques à base de polyglycole car ces dernières risquent d'endommager les étanchéités.

La table ci-dessous indique les caractéristiques conseillées en fonction de la température de régime de l'huile dans le réducteur.

Lubricación

Los engranajes y los rodamientos están lubricados por baño de aceite. Salvo cuando el contrato estipula lo contrario, los reductores se entregan sin lubricantes.

El tipo de lubricante y el nivel de llenado deben determinarse como se indica a continuación.

Cómo escoger el lubricante

Es importante tomar en cuenta los siguientes parámetros del lubricante:

- viscosidad en condiciones de funcionamiento
- aditivos contra el desgaste

Se recomienda utilizar aceites para engranajes con alto contenido de aditivos Extrema Presión (EP).

La viscosidad se mide en condiciones de régimen, una vez que el reductor alcanza el equilibrio térmico.

La viscosidad nominal se mide por convención a 40 °C y baja rápidamente a medida que aumenta la temperatura.

Se aconseja utilizar lubricantes que a la temperatura de funcionamiento presenten una viscosidad de más de 150 cST.

Una viscosidad más baja puede dañar de manera grave e irreversible los engranajes y los rodamientos.

En caso de variaciones térmicas pronunciadas, es preciso utilizar lubricantes sintéticos con polialfaolefinas porque presentan características más estables.

Los aceites sintéticos con poliglicol se deben evitar porque dañan los retenes.

La tabla siguiente muestra las características recomendadas de acuerdo con la temperatura de régimen dentro del reductor.

Lubrificação

A lubrificação das engrenagens e dos rolamentos dos redutores é a banho de óleo. Os redutores, salvo por indicação contratual diversa, são fornecidos sem óleo.

A escolha do lubrificante e o abastecimento devem ser feitos pelo usuário seguindo as indicações a seguir.

Escolha do lubrificante

É importante selecionar os lubrificantes conforme os seguintes parâmetros:

- viscosidade nas condições de funcionamento
- aditivos anti-desgaste

É recomendável usar óleos para engrenagens com aditivos EP (Extreme Pressure).

A viscosidade deve ser avaliada conforme as condições de regime estacionário, uma vez alcançado o equilíbrio térmico do reductor.

Ter em mente que a viscosidade nominal dos lubrificantes refere-se a uma temperatura de 40°C, mas diminui rapidamente com o aumento da temperatura.

É aconselhável usar lubrificantes que, à temperatura de funcionamento, apresentem viscosidade superior a 150 cST.

Valores de viscosidade inferiores podem prejudicar profundamente e de maneira irreversível a vida útil das engrenagens e dos rolamentos.

Os lubrificantes sintéticos à base de polialfaolefinas apresentam características mais estáveis com a variação da temperatura e são recomendados na presença de variações térmicas.

Não usar óleos sintéticos à base de poliglicóis porque podem danificar os retentores.

Na tabela abaixo estão indicadas as características aconselhadas com base na temperatura de regime do óleo dentro do reductor.

Temp. huile à régime Temperatura del aceite a régimen Temp. óleo em funcionam. [°C]	Type de lubrifiant conseillé Lubricante aconsejado Tipo de lubrificante aconselhado	
10° - 35°	ISO VG 150	Minéral / Mineral / Mineral
30° - 50°	ISO VG 220	
50° - 70°	ISO VG 320	
-10° - 45°	ISO VG 150	Synthétique / Sintético / Sintético
20° - 60°	ISO VG 220	
40° - 75°	ISO VG 320	
60° - 90°	ISO VG 460	



© Piv Posiplan 2005

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 Posiplan 2005

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 Posiplan reserves the right to make improvements at any time, without prior notice.



© Piv Posiplan 2005

È 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 Posiplan si riserva il diritto di apportare modifiche di tutti i dati del presente catalogo senza preavviso.



© Piv Posiplan 2005

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 Posiplan 2005

Queda terminantemente prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin nuestra expresa autorización, así como su uso indebido y/o su exhibición o comunicación a terceros. A los infractores se exigirá el resarcimiento de daños y perjuicios. Quedan reservados todos los derechos inherentes, en especial los de patentes, modelos registrados y diseños.

Piv Posiplan se reserva el derecho a realizar modificaciones para mejorar el producto sin previo aviso.

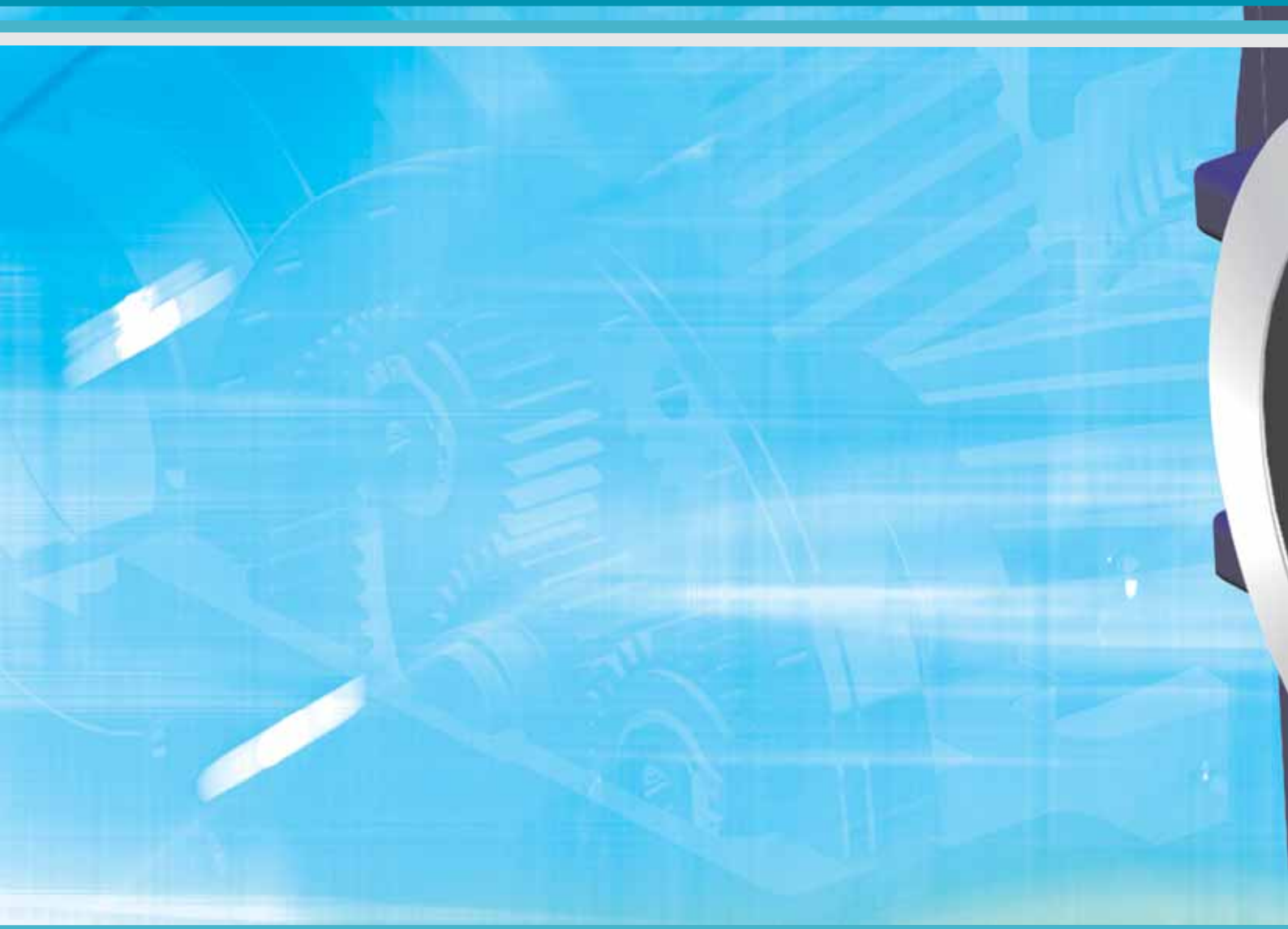


© Piv Posiplan 2005

A reprodução, a distribuição e a utilização deste documento, assim como a comunicação do seu conteúdo a terceiros, são proibidas sem autorização expressa. Os infratores 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 Posiplan se reserva o direito de alterar todos os dados deste presente catálogo sem prévio aviso.





Piv Posiplan S.r.l.
Via della Francesca, 127
35040 Piacenza d'Adige - Padova - Italy
Tel. +39 0425 594 162 - Fax +39 0425 585 821
e-mail: info@pivposiplan.com
www.pivposiplan.com
P.I. (VAT) IT 01167530292