



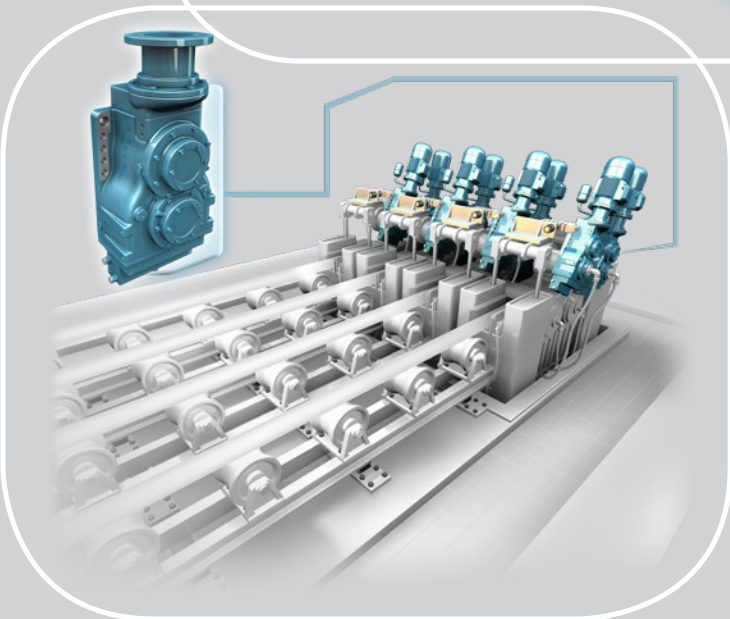
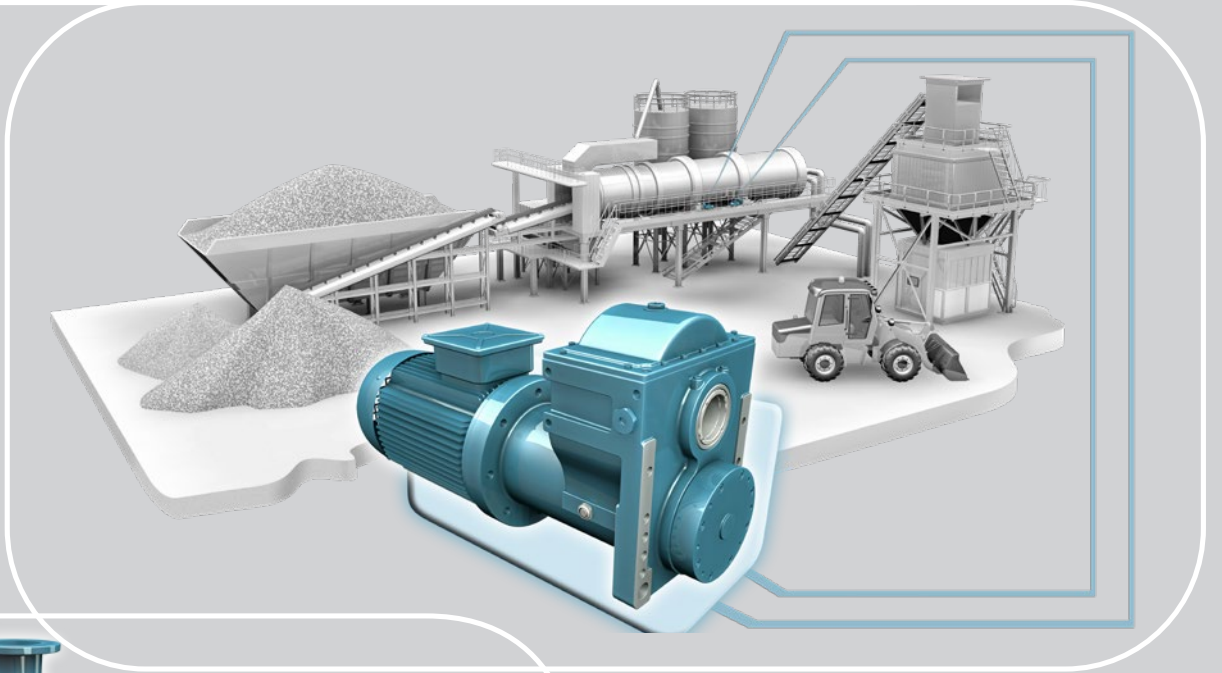
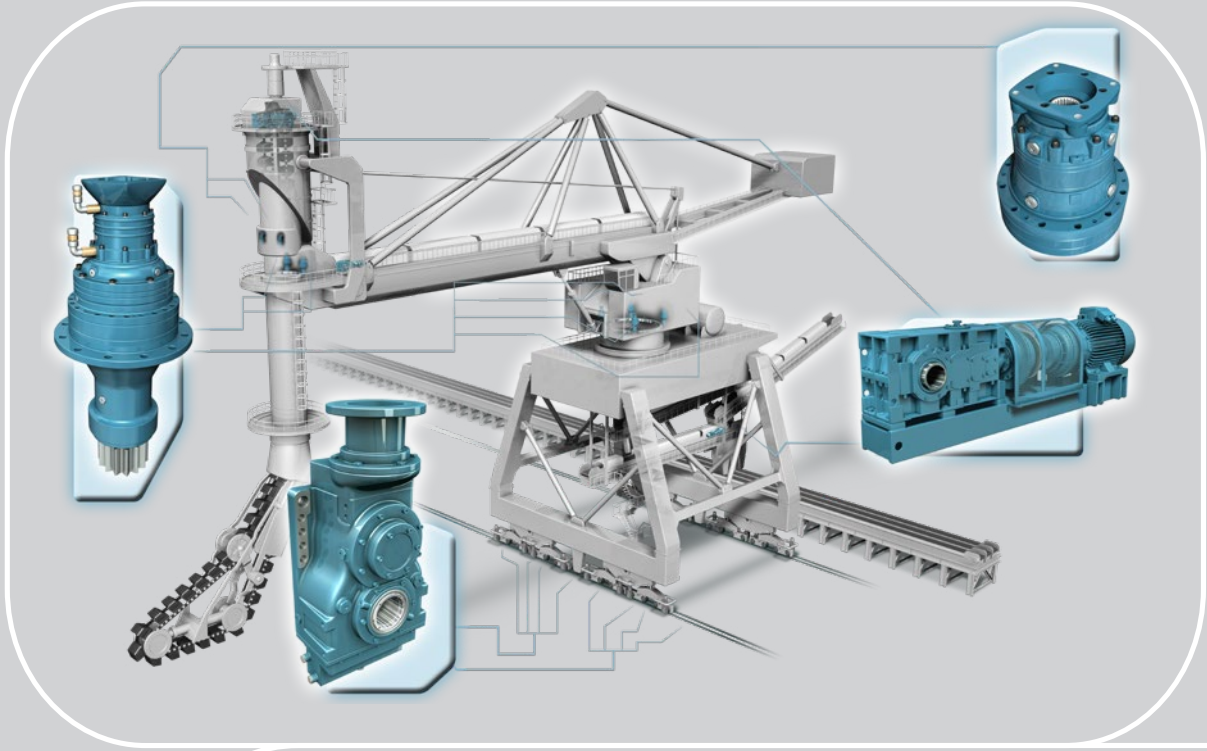
Brevini[®] Compact Plano-Helical Drives **PH - BPH Series**

Torques from 230 Nm to 36.600 Nm



Compact industrial solutions

Brevini[®] PH - BPH Series Plano-Helical drives. The patented design strongly reduces weights and dimensions, achieving the same performance and reliability in comparison to traditional gearboxes, thus leading to important advantages, both applicative and economical.



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.

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.

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.

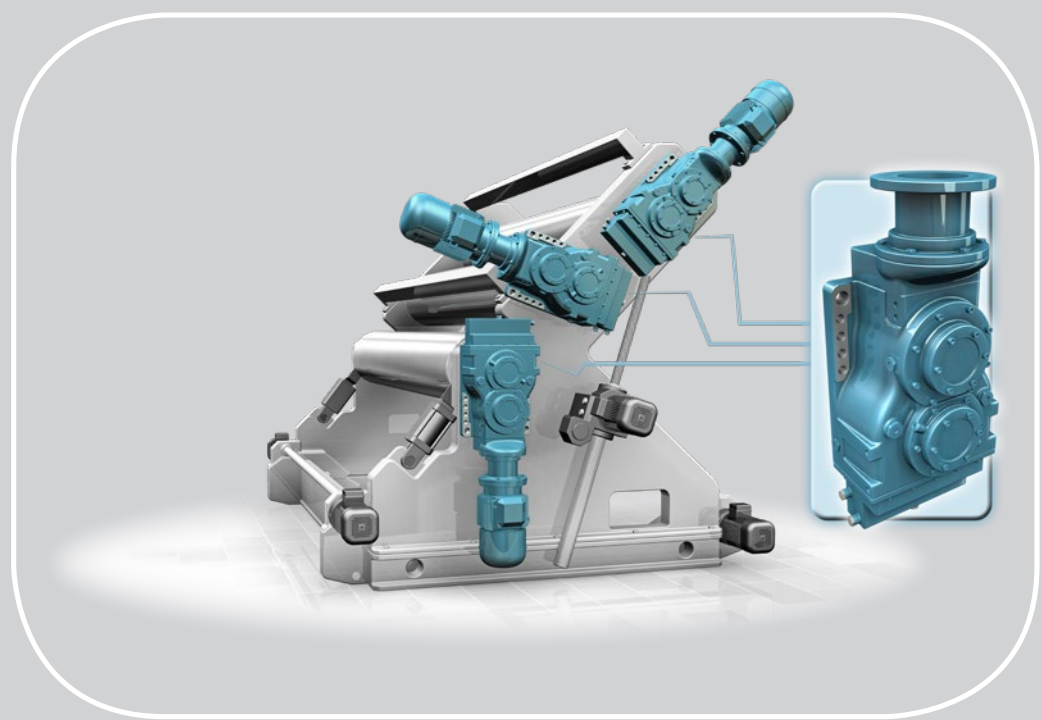
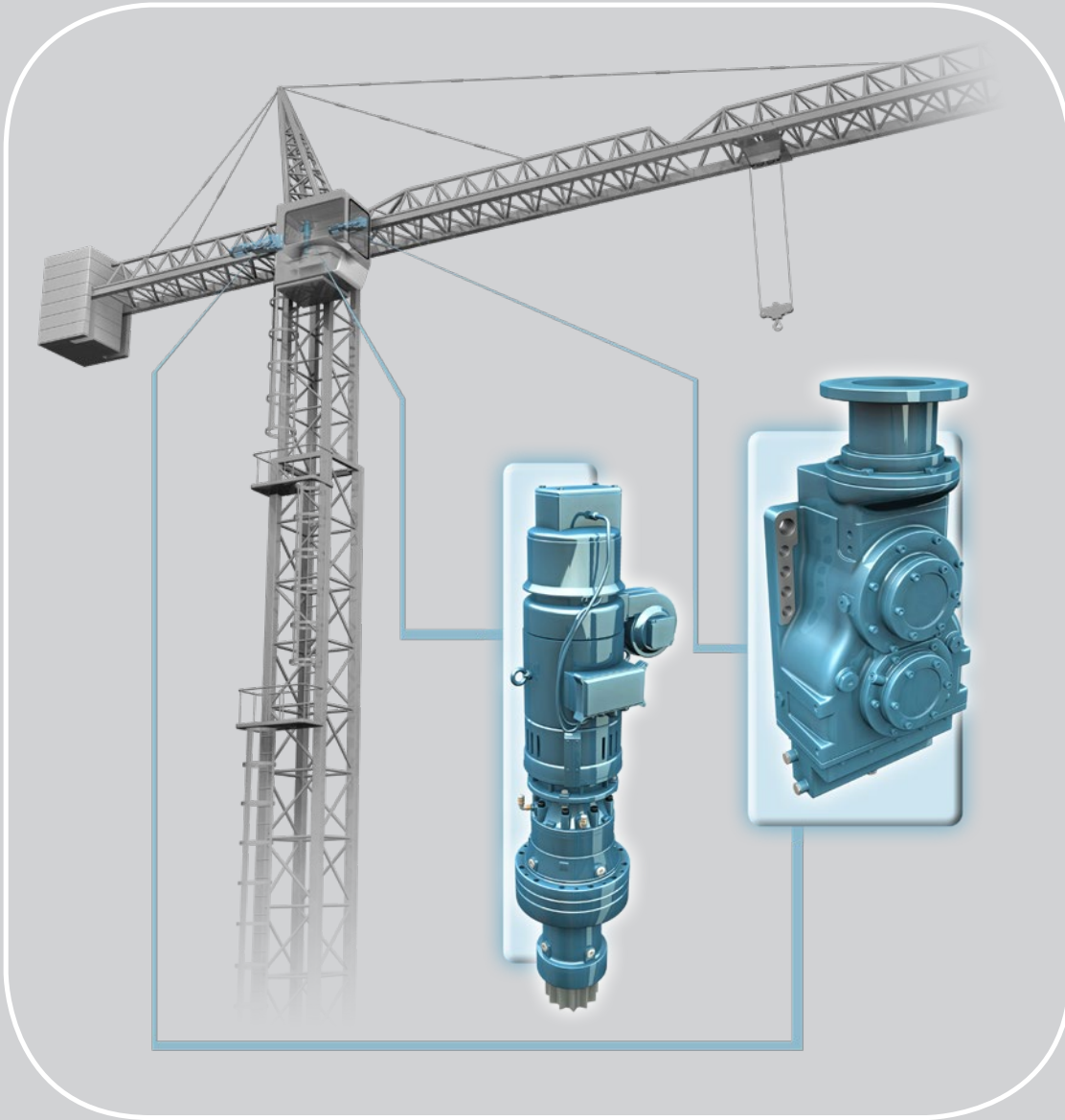
Der 3D-Entwurf hat zur Erstellung von 'virtuellen' Prototypen geführt, die mit der FEM-Technik (Finite Element Analysis) analysiert und optimiert worden sind. Jede Getriebegröße ist anschließend strengen Tests auf unseren Prüfständen unterzogen worden, bei denen die tatsächlichen Betriebsbedingungen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



BREVINI[®]

Motion Systems





Présentation

Ces réducteurs ont été conçus pour une utilisation prévalente en conformation 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, abilité et facilité d'entretien.

C'est grâce à ces innovations que nos réducteurs, à parité de performances et de abilité, 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

Presentación

Estos reductores industriales están proyectados especialmente para trabajar en configuraciones pendulares. Son compactos, ables y fáciles de mantener porque la combinación de reducciones epicicloïdales 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 reductores 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, conabilidade e praticidade de manutenção.

É graças a essas inovações que os nossos reductores, em condições iguais de desempenho e conabilidade, 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 pro-tótipos '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.



BREVINI[®]

Motion Systems





BREVINI[®]

Motion Systems

Questa pagina è lasciata intenzionalmente bianca

Page intentionally left blank

Seite wurde absichtlich leer gelassen

Page laissée intentionnellement vide

Página dejada intencionalmente en blanco

Página intencionalmente deixada em branco

| | | |
|-----|---|-----|
| 01. | CARATTERISTICHE TECNICHE <i>TECHNICAL FEATURES</i> | 10 |
| 02. | DESIGNAZIONE <i>DESIGNATION</i> | 12 |
| 03. | DEFINIZIONI TECNICHE <i>TECHNICAL DESCRIPTIONS</i> | 14 |
| 04. | CRITERI E FATTORI DI SELEZIONE <i>SELECTION CRITERIA AND FACTORS</i> | 20 |
| 05. | RIDUTTORI AD ASSI PARALLELI PH <i>PLANETARY HELICAL PH</i> | 31 |
| 06. | RIDUTTORI AD ASSI ORTOGONALI BPH <i>BEVEL PLANETARY HELICAL GEARBOXES BPH</i> | 61 |
| 07. | ALBERO CAVO CON SEDE LINGUETTA K <i>HOLLOW SHAFT WITH KEYHOLE</i> | 94 |
| 08. | ALBERO USCITA CON CALETTATORE D <i>HOLLOW SHAFT FOR SHRINK DISC</i> | 96 |
| 09. | DETTAGLIO E ISTRUZIONI CALETTATORE <i>SHRINK DISC ARRANGEMENT</i> | 98 |
| 10. | ALBERO USCITA CAVO SCANALATO S <i>SPLINED HOLLOW SHAFT</i> | 100 |
| 11. | PREDISPOSIZIONE IEC <i>IEC ADAPTOR</i> | 102 |
| 12. | ALBERI MASCHIO INGRESSO <i>INPUT MALE SHAFT</i> | 103 |
| 13. | ACCESSORI E OPZIONI <i>ACCESSORIES AND OPTIONS</i> | 104 |
| 14. | STATO DI FORNITURA <i>SUPPLY CONDITION</i> | 120 |
| 15. | IMBALLI E STOCCAGGIO <i>PACKAGING AND STORING</i> | 120 |
| 16. | ESERCIZIO IN CONDIZIONI PARTICOLARI <i>EXTREME OPERATING CONDITIONS</i> | 120 |
| 17. | LUBRIFICAZIONE <i>LUBRICATION</i> | 122 |
| 18. | PESI RIDUTTORI <i>REDUCTION UNIT WEIGHTS</i> | 124 |
| 19. | VOLUMI OLIO [litri] <i>OIL VOLUME [litre]</i> | 125 |

| | | |
|-----|---|-------------------|
| 01. | TECHNISCHE MERKMALE <i>CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES</i> | 10 11 |
| 02. | BESTELLBEZEICHNUNG <i>DÉSIGNATION</i> | 12 13 |
| 03. | TECHNISCHE BEGRIFFSBESTIMMUNGEN <i>DÉFINITIONS TECHNIQUES</i> | 14 15 |
| 04. | GETRIEBEAUSWAHLFAKTOREN <i>CRITÈRES ET FACTEURS DE SÉLECTION</i> | 20 21 |
| 05. | PLANETEN-STIRNRADGETRIEBE PH <i>RÉDUCTEURS À ARBRES CYLINDRIQUES PH</i> | 31 |
| 06. | PLANETEN-KEGELSTIRNRADGETRIEBE BPH <i>RÉDUCTEURS À ENGRENAGES CYLINDRO-CONIQUES BPH</i> | 61 |
| 07. | HOHLWELLE MIT PASSFEDERNUT K <i>ARBRE RAINURÉ AVEC RAINURE DE CLAVETTE K</i> | 94 95 |
| 08. | ABTRIEBSWELLE MIT SCHRUMPFSCHEIBE D <i>ARBRE SORTIE AVEC FRETTE DE SERRAGE D</i> | 96 97 |
| 09. | MAß U. MONTAGEANLEITG FÜR SCHRUMPFSCHEIBE <i>DÉTAIL ET INSTRUCTIONS FRETTE DE SERRAGE</i> | 98 99 |
| 10. | ABTRIEBSHOHLWELLE MIT VIELKEILVERZÄHNUNG <i>ARBRE SORTIE RAINURÉ S</i> | 100 101 |
| 11. | MOTORLATERNE IEC <i>PRÉDISPOSITION IEC</i> | 102 |
| 12. | ANTRIEBSVOLLWELLEN <i>ARBRES MÂLES ENTRÉE</i> | 103 |
| 13. | ZUBEHÖR UND OPTIONEN <i>ACCESSOIRES ET OPTIONS</i> | 104 105 |
| 14. | LIEFERBEDINGUNGEN <i>ETAT DE LA FOURNITURE</i> | 120 121 |
| 15. | VERPACKUNG UND LAGERUNG <i>EMBALLAGES ET STOCKAGE</i> | 120 121 |
| 16. | EINSATZ UNTER BESONDEREN BEDINGUNGEN <i>EXERCICE EN CONDITIONS PARTICULIÈRES</i> | 120 121 |
| 17. | SCHMIERUNG <i>GRAISSAGE</i> | 122 123 |
| 18. | GEWICHT DER UNTERSETZUNGSGETRIEBE <i>POIDS RÉDUCTEURS</i> | 124 |
| 19. | ÖLVOLUMEN <i>VOLUME HUILE [litres]</i> | 125 |

| | | |
|-----|--|-----|
| 01. | CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS <i>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</i> | 11 |
| 02. | IDENTIFICACIÓN <i>IDENTIFICAÇÃO</i> | 13 |
| 03. | DEFINICIONES TÉCNICAS <i>DEFINIÇÕES TÉCNICAS</i> | 15 |
| 04. | CRITERIOS Y FACTORES DE SELECCIÓN <i>CRITÉRIOS E FATORES DE SELEÇÃO</i> | 21 |
| 05. | REDUCTORES CON EJES PARALELOS PH <i>REDUTORES DE EIOXS PARALELOS PH</i> | 31 |
| 06. | REDUCTORES CON EJES PERPENDICULARES BPH <i>REDUTORES DE EIOXS ORTOGONAI S BPH</i> | 61 |
| 07. | EJE HUECO CON ASIENTO PARA LA CHAVETA K <i>EIXO OCO COM RASGO PARA CHAVETA K</i> | 95 |
| 08. | EJE DE SALIDA HUECO CON DISCO DE CONTRACCIÓN D <i>EIXO DE SAÍDA COM DISCO DE CONTRAÇÃO D</i> | 97 |
| 09. | DETALLE DEL ACOPLADOR E INSTRUCCIONES <i>DETALHE E INSTRUÇÕES DO DISCO DE CONTRAÇÃO</i> | 99 |
| 10. | EJE DE SALIDA HUECO ACANALADO S <i>EIXO DE SAÍDA OCO ESTRIADO S</i> | 101 |
| 11. | PREDISPOSICIÓN PARA EL MOTOR IEC <i>ADAPTADOR IEC</i> | 102 |
| 12. | EJES DE ENTRADA MACHOS <i>EIXOS DE ENTRADA MACHOS</i> | 103 |
| 13. | ACCESORIOS Y OPCIONES <i>ACESSÓRIOS E OPCIONAI S</i> | 105 |
| 14. | CONFIGURACIÓN DE ENTREGA <i>CONDIÇÃO DE FORNECIMENTO</i> | 121 |
| 15. | EMBALAJE Y ALMACENAMIENTO <i>EMBALAGEM E ARMAZENAGEM</i> | 121 |
| 16. | FUNCIONAMIENTO EN CONDICIONES ESPECIALES <i>FUNCIONAMENTO EM CONDIÇÕES ESPECIAI S</i> | 121 |
| 17. | LUBRICACIÓN <i>LUBRIFICAÇÃO</i> | 123 |
| 18. | PESO DE LOS REDUCTORES <i>PESO DOS REDUTORES</i> | 124 |
| 19. | VOLUMEN DE ACEITE [litros] <i>VOLUME DE ÓLEO [litros]</i> | 125 |

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
- 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

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

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:** cylindrical with feather keyhole
 - D:** cylindrical hollow shaft for shrink Disc
 - S:** splined shaft according DIN 5480/5482
- 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

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

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
- 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
 - Rücklaufperre 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

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

Caractéristiques techniques

- Design compact pour montage pendulaire, avec carcasse monolythique en fonte sphéroïdale GS400-15 (UNI EN 1083)
- Modularité de gamme et ample disponibilité de rapports.
- Couple lent cylindrique à denture hélicoïdale, cémentée 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 cémentée et redressée ou rodée.
- Réductions épicycloïdales avec couronne nitrurée et satellites cémentés, 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

- 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
- Accessoires standard sur exigences spécifiques:
 - Bras de réaction
 - Accouplement de serrage pour fixation arbre rainuré
 - Etagères pour moteurs
 - Dispositifs antidéviateur et freins
 - Commandes auxiliaires
 - Systèmes de refroidissement / filtration
- 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

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

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 epicicloïdales con coronas nitruradas 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
- Acoplamientos de entrada versátiles y prácticos:
 - Bridas para motores IEC con acoplamiento incorporado
 - Bridas para motores NEMA con acoplamiento incorporado
 - Bridas para motores hidráulicos
 - Acoplamientos elásticos e hidráulicos para el motor
 - Conexiones con limitador de par
 - Transmisión por correas
- 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
- 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

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

Características técnicas

- Projeto compacto para montagem pendular, com carcassa 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 nitruradas e satélites cementados, acabados com retifica. Os perfis dos dentes são otimizados para obter a máxima silênciosidade.
- 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
- 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 reductores de 2 estágios
 - $\eta > 96\%$ para reductores de 3 estágios
 - $\eta > 95\%$ para reductores de 4 estágios

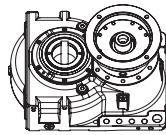
Padrão de referência

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

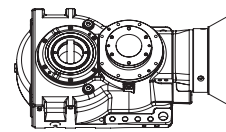
DESIGNAZIONE / DESIGNATION / BESTELLBEZEICHNUNG

BPH

Tipo
Type
Bauart



31
60



61
92

PH

Riduttore ad assi paralleli
Planetary helical
Planeten-Stirnradgetriebe

BPH

Riduttore ad assi ortogonali
Bevel planetary helical gearboxes
Planeten-Kegelstirnradgetriebe

3

Stadi di riduzione
Reduction stages
Getriebestufen

| | 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 |

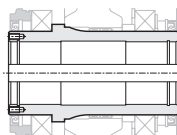
23

Taglia
Size
Größe

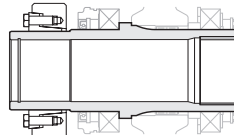
| | 13 | 16 | 18 | 20 | 23 | 25 | 28 |
|-------------------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| T_2 [Nm] | 3900 | 5800 | 7700 | 10900 | 16700 | 24200 | 35000 |
| \varnothing_{H7} [mm] | 70 | 70 | 80 | 90 | 100 | 120 | 140 |

K

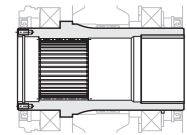
Albero cavo
Hollow shaft
Hohlwelle



K 94



D 96



S 100

83.42

Rapporti di trasmissione esatti
Exact ratio
Ist-Übersetzungen

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

33
57

63
89

IEC 180

Ingresso
Input
Getriebeantrieb



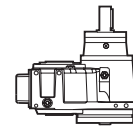
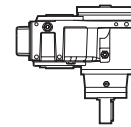
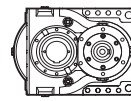
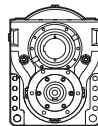
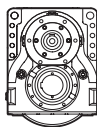
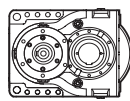
IEC. 102



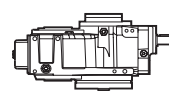
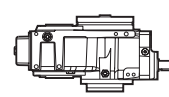
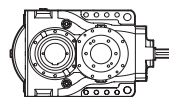
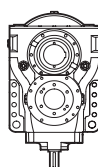
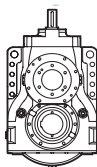
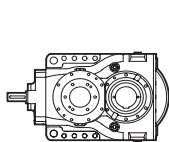
M 103

B3

Posizione di montaggio
Mounting position
Einbaulage



PH **B3 B6 B7 B8 V5 V6**



BPH **B3 B6 B7 B8 V5 V6**

BPH323K / 83.42 / IEC180 / B3

Esempio di designazione
Designation example
Beispiel der Kennzeichnung

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

3-stufiges Kegelstirnradgetriebe, Größe 23, Hohlwelle mit Passfedernut, Übersetzung $i=83.42$, Motorlaterne IEC 180, Einbaulage B3

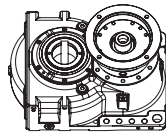
Informations générales

Información general / Informações gerais

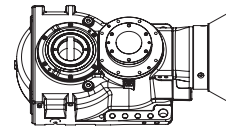
DÉSIGNATION / IDENTIFICACIÓN / IDENTIFICAÇÃO

BPH

Version
Versión
Versão



31
60



61
92

PH

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

BPH

Réducteur à engrenages cylindro-coniques
Redutor 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 |

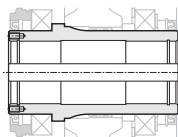
23

Taille
Tamaño
Tamanho

| | 13 | 16 | 18 | 20 | 23 | 25 | 28 |
|-------------------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| T_2 [Nm] | 3900 | 5800 | 7700 | 10900 | 16700 | 24200 | 35000 |
| \varnothing_{H7} [mm] | 70 | 70 | 80 | 90 | 100 | 120 | 140 |

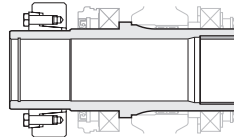
K

Arbre rainuré
Eje hueco
Eixo oco



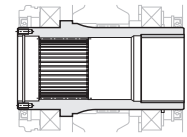
K

94



D

96



S

100

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

33
57

63
89

IEC 180

Entrée
Entrada
Entrada



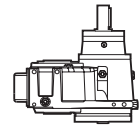
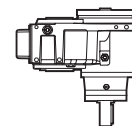
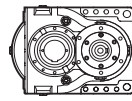
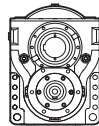
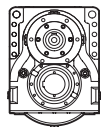
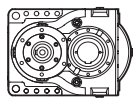
IEC. 102



M 103

B3

Position de montage
Posición de montaje
Posição de montagem



PH

B3

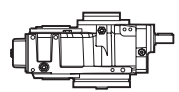
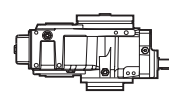
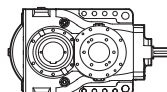
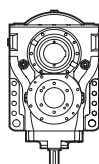
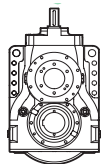
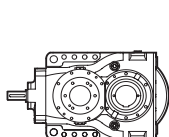
B6

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 claveta, relação $i=83.42$, adaptador para motor elétrico IEC 180, montagem B3

DEFINIZIONI TECNICHE

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.

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. 33 e successive; altri rapporti sono possibili su richiesta.

Velocità in ingresso al riduttore n_1 [min⁻¹]

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

Velocità in uscita al riduttore n_2 [min⁻¹]

E' la velocità ottenuta dalla relazione:

TECHNICAL DESCRIPTIONS

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} .

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 find on the datasheet p. 33, other values may be available on request.

Gearbox input speed n_1 [min⁻¹]

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

Gearbox output speed n_2 [min⁻¹]

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

TECHNISCHE BEGRIFFBESTIMMUNGEN

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.

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 33 ff. hervor; weitere Übersetzungen auf Anfrage.

Antriebsdrehzahl des Getriebes n_1 [min⁻¹]

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

Abtriebsdrehzahl des Getriebes n_2 [min⁻¹]

Ist die Drehzahl aus dem Verhältnis:

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

Potenza installata P_m [kW]

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

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.

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:

Installed Power P_m [kW]

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

Power supplied by the motor P_1 [kW]

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

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:

Installierte Leistung P_m [kW]

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

Aufgenommene Motorleistung P_1 [kW]

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

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:

$$P_2 = \eta \cdot P_1$$

dove η è il rendimento del riduttore.

where η is the gearbox efficiency.

bei der η dem Getriebewirkungsgrad entspricht.

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 33 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_{ef} más cercano.

Relación de reducción efectiva del reductor i_{ef} 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 33 y siguientes. DANA 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. 33 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, experimentação 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.

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

E' la potenza d'ingresso nominale tra-smissibile 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).

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).

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.

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

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.

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 Aus-setzbetrieb und/oder bei Raumtempe-raturen, die von 20 °C abweichen, kann die Wärmegrenzleistung des Getriebes mithilfe des Faktors K_T an die spezifische Anwendung angepasst werden.

Coppia assorbita dal motore T_1 [Nm]

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

Torque supplied by the motor T_1 [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:

Vom Motor aufgenommenes Drehmoment T_1 [Nm]

Antriebsseitig vom Motor aufgenom-menes Drehmoment des Getriebes; ab-hängig von P_1 und n_1 nach der Formel:

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

Coppia trasmessa alla macchina T_2 [Nm]

E' la coppia trasmessa dal riduttore alla macchina comandata.

Questo dato può essere ricavato trami-te calcolo, sperimentazione o confronto. Qualora ciò non sia possibile, considera-re $P_1=P_m$ ed utilizzare la formula:

Torque transmitted to the driven ma-chine T_2 [Nm]

It is the torque transmitted by the output shaft of the gearbox to the driven machi-ne. Knowledge of this value is fundamen-tal for a correct gearbox selection. The required torque can be determined by means of calculation, experience or com-parison. If this is not possible then assu-me $P_1 = P_m$ and use the formula:

Auf die Maschine übertragenes Drehmoment T_2 [Nm]

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

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

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

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

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:

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

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:

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

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:

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:

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

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

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

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

E' la coppia d'uscita trasmissibile del riduttore, calcolata per una durata minima di 10000 ore (K_L = 1) alle velocità di riferimento n₁ più frequenti (1500 min⁻¹, 1000 min⁻¹, 750 min⁻¹).

Gearbox rated output torque T_{N2} [Nm]

The torque is the output torque T₂ that assures a life of 10000 hours (K_L = 1) calculated at the most frequent input speed n₁ (1500 min⁻¹, 1000 min⁻¹, 750 min⁻¹).

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 n₁ (1500 min⁻¹, 1000 min⁻¹, 750 min⁻¹) berechnet wurde.

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

Coppia limite T_{2ISO} [Nm]

E' il valore della coppia di uscita del riduttore calcolata per sollecitazioni degli ingranaggi pari al valore limite secondo ISO 6336, convenzionalmente corrispondente a 50x10⁶ cicli. Il valore tiene conto sia della resistenza a flessione che della resistenza superficiale del fianco del dente, normalmente più restrittiva.

Limit torque T_{2ISO} [Nm]

This is the value of the output torque of the gear unit calculated for stress on gears and equivalent to the threshold value under ISO 6336, which generally equals to 50x10⁶ cycles. The value takes into account both the bending strength and the surface resistance of the side of the tooth, normally more restrictive.

Grenzdrehmoment T_{2ISO} [Nm]

Es handelt sich um das Ausgangsdrehmoment des Getriebemotors, das auf der Grundlage der Beanspruchung der Getriebe berechnet wird, die dem Grenzwert gemäß ISO 6336 und vereinbarungsgemäß einer Lebensdauer 50x10⁶ Arbeitszyklen. Der Wert berücksichtigt sowohl die Biegefestigkeit als auch den Oberflächenwiderstand der Zahnflanke, der normalerweise restriktiver ist.

Coppia massima T_{2MAX} [Nm]

Coppia massima d'uscita ammissibile, come punta o per brevi durate. Per azionamenti che comportano un elevato numero di avviamenti o inversioni, anche la coppia massima di impiego deve essere opportunamente limitata in relazione alla resistenza degli ingranaggi e di tutti gli elementi attivi del riduttore.

Max. torque T_{2MAX} [Nm]

Max. permissible output torque, as peak or for short periods. For drives involving a high number of starts or reversals, also the max. operational torque must be opportunely limited according to the fatigue resistance of the gears or shafts and all the active elements of the gear unit.

Maximales Drehmoment T_{2MAX} [Nm]

Maximal zulässiges Abtriebsdrehmoment, sowohl als Spitze wie auch für kurze Dauer. Bei Antrieben mit einer hohen Anzahl von Starts oder Umsteuerungen muss auch das maximale Betriebsdrehmoment entsprechend der Ermüdungsbeständigkeit der Zahnräder oder Wellen begrenzt werden sowie aller aktiven Elemente des Getriebemotors.

$$T_{2MAX} = T_{2ISO} \cdot 2$$

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.

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.

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, ölhdraulische Kupplungen, Rutsch-Kupplungen, einige Invertertypen) kann den Betrieb positiv beeinflussen. Für eine detaillierte Analyse stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

$$T_{P2} \leq T_{2MAX}$$

Rendimento del riduttore η

Il rendimento complessivo del riduttore è dato dalla relazione:

Gearbox efficiency η

Gearbox overall efficiency is given by the relation:

Getriebewirkungsgrad η

Der Wirkungsgrad des Getriebes ergibt sich aus der Gleichung:

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

utiliser la formule:

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

C'est le couple de sortie 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 reductor T_{N2} [Nm]

É o torque de saída transmissível do reductor, 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 T_{2ISO} [Nm]

Il s'agit de la valeur du couple de sortie du réducteur calculée pour des sollicitations d'engrenages égales à la valeur limite selon ISO 6336, correspondant conventionnellement à une durée de 50×10^6 cycles. La valeur tient compte aussi bien de la résistance à la flexion que de la résistance de la surface latérale de la dent, généralement plus limitée.

Par límite T_{2ISO} [Nm]

Es el valor del par de salida del reductor calculado para sollicitaciones de los engranajes en el valor límite según ISO 6336, correspondientes por convención a una duración teórica de 50×10^6 ciclos. El valor tiene en cuenta tanto la resistencia a la flexión como la resistencia superficial del flanco del diente, normalmente más restrictiva.

Torque de limite T_{2ISO} [Nm]

É o valor do torque de saída do reductor calculado para os esforços das engrenagens equivalente ao valor limite conforme a ISO 6336; convencionalmente corresponde a uma duração teórica de 50×10^6 ciclos. O valor considera a resistência à flexão e a resistência superficial do flanco do dente, normalmente mais restritiva.

Couple maximum T_{2MAX} [Nm]

Couple maximum de sortie admissible, comme crête ou pour de courtes durées. Pour des entraînements qui comportent un nombre élevé de démarrages ou d'inversions, même le couple maximum doit être convenablement limité par rapport à la résistance des engrenages ou des arbres et de tous les éléments actifs du réducteur.

Par máximo T_{2MAX} [Nm]

Es el máximo par de salida admisible, como pico o en intervalos cortos. Si el accionamiento realiza arranques o inversiones frecuentes es preciso limitarlo de acuerdo con la resistencia de los engranajes o de los ejes y de todos los elementos activos del reductor.

Torque máximo T_{2MAX} [Nm]

Torque máximo de saída admissível, como pontas ou para durações curtas. Para acionamentos que implicam um número elevado de partidas ou inversões, também o torque máximo de emprego deve ser limitado de forma adequada em relação à resistência das engrenagens ou dos eixos e todos os elementos ativos do reductor.

$$T_{2MAX} = T_{2ISO} \cdot 2$$

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.

$$T_{P2} \leq T_{2MAX}$$

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 reductor η

O rendimento global do reductor é dado pela relação:

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

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. Contattare il referente DANA di zona 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.

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 please consult the DANA area contact person 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.

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 die DANA Kontaktperson der zone, 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.

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

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

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 con 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. Consulte seu contato local da DANA caso considere que alguns desses eventos possam representar condições de trabalho particulares para o reductor.

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-tes mécaniques | Ascensores, montacargas, puentes, siste-mas de remonta | Elevadores, monta-cargas, andaimes, siste-mas de elevação | * |
| Broyeurs / Tritureurs / Granuleurs | Exprimidoras / Trituradoras / Granuladoras | Moinhos / Trituradoras / 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 Fattore di servizio K_A / Gear unit application factors K_A / Getriebeauswahlfaktor K_A

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

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

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 | |
| Malaxeurs, 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 endreitar | 1.50 |
| Entaînement, tréfileuses, profileuses, plieuses, raboteuses | Arrastres, trafiladoras, perfiladoras, plegadoras, aplanadoras | Reboques, trefiladoras, perfiladoras, doadoras, 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 panelas 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



Fattore della frequenza di avviamento K_z

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

Required life factor K_z

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

Einschalhäufigkeitsfaktor K_z

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

Tab.2 Fattore di avviamento K_z

Tab.2 Start / Stop Frequency factor K_z

Tab.2 Faktor der Einschalthäufigkeit K_z

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

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.

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.

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.

Tab.3 Fattore di durata K_L

Tab.3 Life factor K_L

Tab.3 Lebensdauerfaktor K_L

| Fattore di durata Life factor Lebensdauerfaktor | Durata di funzionamento richiesta Running life requirement Gewünschte Lebensdauer | | | | | | |
|---|---|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | 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 |

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.

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.

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.

Tab.4 Fattore termico K_T

Tab.4 Thermal factor K_T

Tab.4 Temperaturfaktor K_T

| K_T | | CICLO DI LAVORO (minuti di lavoro/ora) DUTY CYCLE (working minutes/hour) ARBEITSZYKLUS (Arbeitsminuten/-stunden) | | | | | |
|---|------|--|------|------|------|------|------|
| | | 60 | 50 | 40 | 30 | 20 | 10 |
| TEMPERATURA AMBIENTE ENV. TEMPERATURE UMGEBUNGSTEMPERATUR 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 |

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 démarrages (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 funcionamiento 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

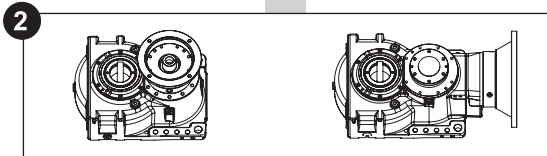
| K_T | TEMPÉRATURE AMBIANTE TEMPERATURA AMBIENTE TEMPERATURA AMBIENTE T_E [°C] | CYCLE DE TRAVAIL (minutes/heure) CICLO DE TRABAJO (minutos/hora) CICLO DE TRABALHO (minutos de trabalho/hora) | | | | | |
|-------|--|---|------|------|------|------|------|
| | | 60 | 50 | 40 | 30 | 20 | 10 |
| | 10°C | 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 |

Processo di selezione / Selection process / Auswahlverfahren

1

T_2 K_L
 n_2 K_A
 n_1 K_Z
 K_T

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



Scegliere il tipo
 Select type
 Auswahl des Getriebetyps

Riduttore ad assi paralleli
 Planetary Helical gearboxes
 Planeten-Stirradgetriebe

Riduttore ad assi ortogonali
 Bevel Planetary Helical gearboxes
 Planeten-Kegelstirradgetriebe

PH

BPH

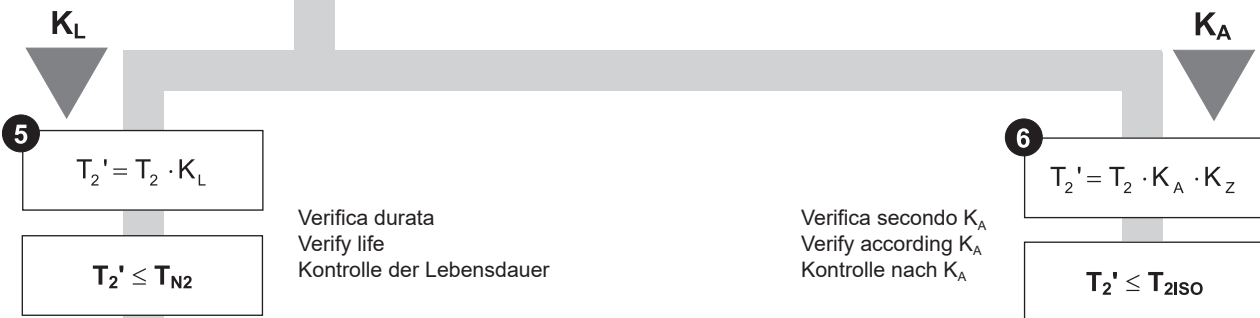
3

| | $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$ | | | $n_1 = 1000 \text{ min}^{-1}$ | | | $n_1 = 750 \text{ min}^{-1}$ | | | 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 | 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 | |
| | 75.61 | 20 | 18.7 | 8750 | 13 | 12.9 | 9100 | 9.9 | 10.1 | 9500 | 8800 | |

4

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

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



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

7

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

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

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

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

8

$P_2 \leq P_T \cdot K_T$

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

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

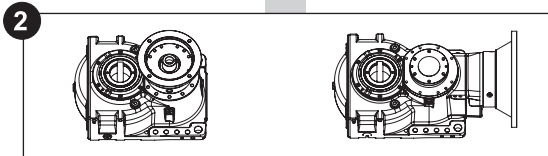
Wenn P_2 größer als $P_T \cdot K_T$ ist, muss ein Wärmetauscher installiert oder das nächst größere Getriebe verwendet werden

Processus de sélection / Procedimiento de selección / Processo de seleção

1

T_2 K_L
 n_2 K_A
 n_1 K_Z
 K_T

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

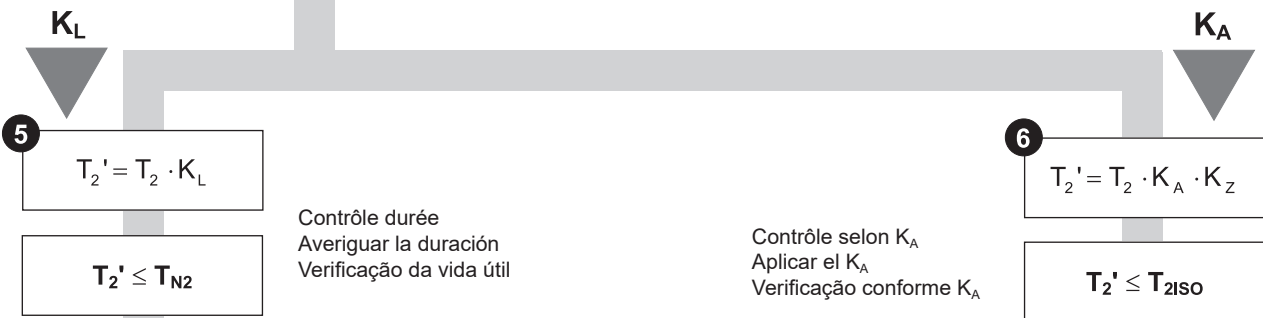
3

| | $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$ | | | $n_1 = 1000 \text{ min}^{-1}$ | | | $n_1 = 750 \text{ min}^{-1}$ | | | 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 | 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 | |
| | 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
 Extrapolar 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

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

En présence de surcharges dépassant 2 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 veces la T_{2ISO} hay que aplicar un limitador de par o elegir un reductor más grande.

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

Esempi di selezione

Selection example

Auswahlbeispiele

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: $P_m = 22$ kW
 Velocità motore: $n_1 = 1470$ min⁻¹
 Velocità richiesta albero lento:
 $n_2 \sim 22$ min⁻¹
 Potenza assorbita:
 $P_1 = 80\%$ di $P_m = 17.6$ kW
 Ciclo di lavoro
 (minuti di lavoro/ora): 60
 Temperatura ambiente: 20 °C
 Frequenza di avviamento:
 1 avviamento / ora

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

$T_2 = \frac{9550 \cdot P_1}{n_2} \cdot \eta = \frac{9550 \cdot 17.6}{22} \cdot 0.96 = 7334$ 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 $i_{eff}, T_{N2}, T_{2ISO}$ e P_T nella tabella dei dati tecnici

4

| | i_{eff} | $n_1 = 1500$ min ⁻¹ | | | $n_1 = 1000$ min ⁻¹ | | | $n_1 = 750$ 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 | 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 | |
| | 75.61 | 20 | 18.7 | 8750 | 13 | 12.9 | 9100 | 9.9 | 10.1 | 9500 | 8800 | |

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

6 Verifica secondo K_A
 $T_2' = T_2 \cdot K_A \cdot K_z = 7334 \cdot 1.25 \cdot 1 = 9168$ Nm
 T_2' (9168 Nm) < T_{2ISO} (10100 Nm)

7 Verifica carichi di picco
 Applicazione senza coppie di spunto rilevanti

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

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

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: $P_m = 22$ kW
 Motor speed $n_1 = 1470$ min⁻¹
 Required output speed: $n_2 \sim 22$ min⁻¹
 Power transmitted to the driven machine:
 $P_1 = 80\%$ di $P_m = 17.6$ kW
 Duty cycle
 (working minutes/hour): 60
 Environment temp: 20 °C
 Start/stop frequency:
 1 start per hour

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

$T_2 = \frac{9550 \cdot P_1}{n_2} \cdot \eta = \frac{9550 \cdot 17.6}{22} \cdot 0.96 = 7334$ 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 $i_{eff}, T_{N2}, T_{2ISO}$ and P_T

4

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

6 Verify according K_A
 $T_2' = T_2 \cdot K_A \cdot K_z = 7334 \cdot 1.25 \cdot 1 = 9168$ Nm
 T_2' (9168 Nm) < T_{2ISO} (10100 Nm)

7 Verify overloads
 Not applicable (no significant overloads)

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

Selected gearbox is:
PH320 K / 69.14 / IEC 180

1 Datensammlung der Anwendung
 Anwendung: Rührwerke für reine Flüssigkeiten.
 Gewünschte Lebensdauer: 20000 Betriebsstunden, gutes Wartungsniveau Motor.
 4-poliger Elektroasynchronmotor IEC180L
 Installierte Leistung: $P_m = 22$ kW
 Motordrehzahl: $n_1 = 1470$ min⁻¹
 Gewünschte Drehzahl der langsam drehenden Welle:
 $n_2 \sim 22$ min⁻¹
 Aufgenommene Leistung:
 $P_1 = 80\%$ di $P_m = 17.6$ kW
 Arbeitszyklus
 (Arbeitsminuten/-stunden): 60
 Umgebungstemperatur: 20 °C
 Einschalthäufigkeit:
 1 Start / Stunde

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

$T_2 = \frac{9550 \cdot P_1}{n_2} \cdot \eta = \frac{9550 \cdot 17.6}{22} \cdot 0.96 = 7334$ 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 $i_{eff}, T_{N2}, T_{2ISO}$ und P_T in der Tabelle der technischen Daten

4

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

6 Kontrolle nach K_A
 $T_2' = T_2 \cdot K_A \cdot K_z = 7334 \cdot 1.25 \cdot 1 = 9168$ Nm
 T_2' (9168 Nm) < T_{2ISO} (10100 Nm)

7 Kontrolle der Spitzenbelastungen
 Anwendung ohne besondere Anfahrmente

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

Das ausgewählte Getriebe ist:
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: $P_m = 22$ kW
 Vitesse moteur: $n_1 = 1470$ min⁻¹
 Vitesse requise arbre lent: $n_2 \sim 22$ min⁻¹
 Puissance absorbée:
 $P_1 = 80\%$ de $P_m = 17.6$ kW
 Cycle de travail (minutes/heure): 60
 Température ambiante: 20 °C
 Fréquence de démarrage: 1 démarrage/heure

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

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

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} | $n_1 = 1500$ min ⁻¹ | | | $n_1 = 1000$ min ⁻¹ | | | $n_1 = 750$ 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 | 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 | |
| | 75.61 | 20 | 18.7 | 8750 | 13 | 12.9 | 9100 | 9.9 | 10.1 | 9500 | 8800 | |

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

- 6 Contrôle selon KA**
 $T_2' = T_2 \cdot K_A \cdot K_Z = 7334 \cdot 1.25 \cdot 1 = 9168$ 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**
 $P_2 = \eta \cdot P_1 = 0.96 \cdot 17.6 = 16.9$ 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: $P_m = 22$ kW
 Velocidad del motor: $n_1 = 1470$ min⁻¹
 Velocidad del eje lento: $n_2 \sim 22$ min⁻¹
 Potencia absorbida:
 $P_1 = 80\%$ de $P_m = 17.6$ kW
 Ciclo de trabajo (en minutos/hora): 60
 Temperatura ambiente: 20 °C
 Frecuencia de arranque: 1 arranque/hora

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

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

Coefficiente 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**

| | i_{eff} | $n_1 = 1500$ min ⁻¹ | | | $n_1 = 1000$ min ⁻¹ | | | $n_1 = 750$ 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 | 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 | |
| | 75.61 | 20 | 18.7 | 8750 | 13 | 12.9 | 9100 | 9.9 | 10.1 | 9500 | 8800 | |

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

- 6 Aplicar el KA**
 $T_2' = T_2 \cdot K_A \cdot K_Z = 7334 \cdot 1.25 \cdot 1 = 9168$ Nm
 $T_2' (9168 \text{ Nm}) < T_{2ISO} (10100 \text{ Nm})$

- 7 Puntas de carga**
 Aplicación sin pares de arranque significativos

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

El reductor adecuado será: PH320 K / 69.14 / IEC 180

Exemplos de seleção

- 1 Coleta dos dados da aplicação**
 Aplicação: agitador para líquidos puros.
 Vida útil requerida: 20000 horas, bom nível de manutenção
 Motorização:
 Motor elétrico assíncrono de 4 pólos IEC180L
 Potência instalada: $P_m = 22$ kW
 Velocidade do motor: $n_1 = 1.470$ min⁻¹
 Velocidade requerida do eixo de saída: $n_2 = 22$ min⁻¹
 Potência absorvida:
 $P_1 = 80\%$ de $P_m = 17.6$ kW
 Ciclo de trabalho (minutos de trabalho/hora): 60
 Temperatura ambiente: 20 °C
 Freqüência de partida: 1 partida/hora

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

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

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**

| | i_{eff} | $n_1 = 1500$ min ⁻¹ | | | $n_1 = 1000$ min ⁻¹ | | | $n_1 = 750$ 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 | 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 | |
| | 75.61 | 20 | 18.7 | 8750 | 13 | 12.9 | 9100 | 9.9 | 10.1 | 9500 | 8800 | |

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

- 6 Verificação conforme KA**
 $T_2' = T_2 \cdot K_A \cdot K_Z = 7334 \cdot 1.25 \cdot 1 = 9168$ 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**
 $P_2 = \eta \cdot P_1 = 0.96 \cdot 17.6 = 16.9$ 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 - BPH

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 riduttori epicicloidali e cilindrici permette di ottenere i vantaggi di entrambe le tecnologie: compattezza, affidabilità e praticità di manutenzione.

Diese Getriebemotoren sind vorwiegend für den Pendelbetrieb ausgelegt, indem die spezifischen Merkmale für diese Anwendungsart optimiert wurden, die bei Industrieanwendungen weit verbreitet sind. Der Einsatz einer Kombination von Planetengetrieben und Stirnrädergetriebe ermöglicht es, die Vorteile beider Technologien auf optimale Weise zu nutzen: kompakte Bauweise, Zuverlässigkeit und einfache Wartung.

Estos reductores han sido concebidos para ser utilizados preferentemente con configuración pendular, optimizando las características ideales para este tipo de aplicación, de amplia difusión en instalaciones industriales.

La combinación de reductores epicicloidales y cilíndricos permite aprovechar las ventajas de ambas tecnologías: compacidad, fiabilidad y practicidad de mantenimiento.

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

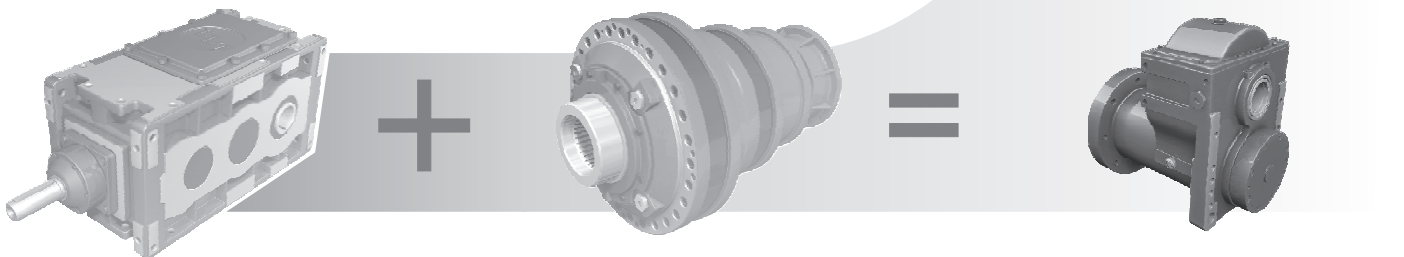
This gearboxes come up with a innovative mix of planetary and helical gears. Matching the best features of these technologies these gearboxes turn out to be compact, reliable, easy to assemble and maintain.

Ces réducteurs ont été conçus pour être surtout utilisés en montage pendulaire, en permettant d'optimiser les caractéristiques idéales à ce type d'application, très répandu dans les installations industrielles. La combinaison de réducteurs épicycloïdaux et cylindriques permet d'obtenir les avantages des deux technologies : compacité, fiabilité et praticité au niveau de l'entretien.

Estes reductores foram criados para uso primário em configuração pendular, otimizando as características adequadas para esta forma de aplicação, amplamente difundida em instalações industriais.

A combinação de reductores planetários e cilíndricos permite obter as vantagens de ambas as tecnologias: espaço reduzido, confiabilidade e praticidade de manutenção.

Stessa coppia, meno peso, meno ingombro
Same torque, less weight, less space
Gleiches Drehmoment, geringeres Gewicht, geringere Abmessungen
Même couple, poids et encombrement réduits
Iguar par, menor peso y reducidas dimensiones
O mesmo torque, menos peso e espaço menor



- Design ultra compatto
- Coppia superiore rispetto alle soluzioni convenzionali di pari peso e dimensioni
- Accoppiamento con giunto per motori IEC/NEMA e motori idraulici
- Esecuzioni personalizzate e motorizzazioni complete su richiesta del cliente
- Ottimo rapporto prezzo prestazioni

- Sehr kompakte Bauform
- Höheres Drehmoment im Vergleich zu herkömmlichen Lösungen bei gleichem Gewicht und gleichen Abmessungen
- Kupplungsverbindung für Motoren IEC/NEMA und Hydraulikmotoren
- Individuelle Ausführungen und vollständige Motorausstattungen auf Kundenanfrage
- Ausgezeichnetes Preis-/ Leistungsverhältnis

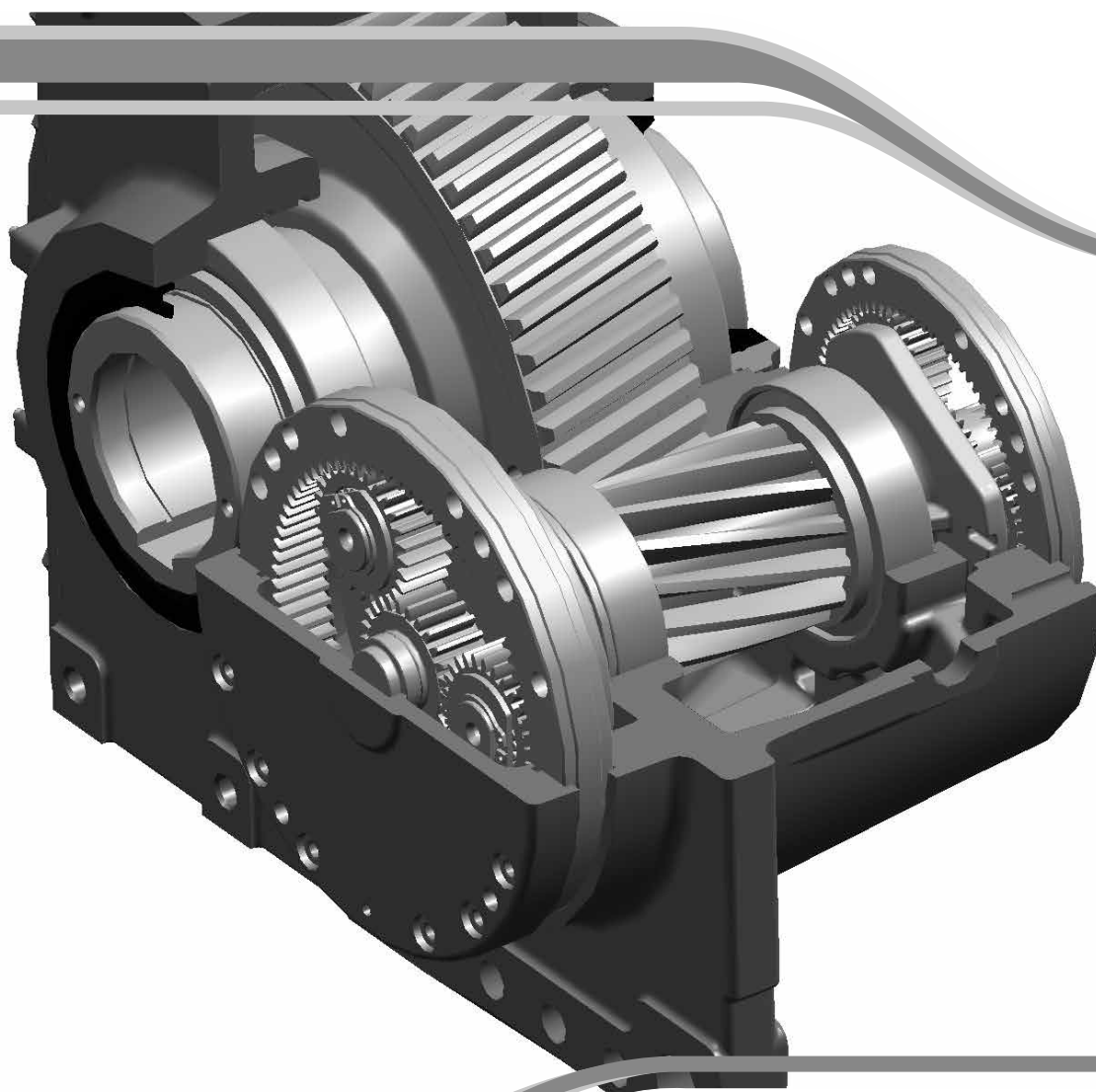
- Diseño ultra compacto
- Mayor par que en soluciones convencionales con el mismo peso y dimensiones
- Acoplamiento con junta para motores IEC/NEMA y motores hidráulicos
- Realizaciones personalizadas y motorizaciones completas bajo pedido del cliente
- Óptima relación precio prestaciones

- Ultra compact design
- Higher torque vs. traditional solutions of same weight and dimensions
- Adaptors with included joint for IEC/NEMA motors and hydraulic motors
- Customized versions and complete driving solutions
- Excellent price performance ratio

- Design ultra-compact
- Couple supérieur par rapport aux solutions conventionnelles de même poids et de mêmes
- Accouplement avec joint pour moteurs IEC/NEMA et moteurs hydrauliques
- Exécutions personnalisées et motorisations complètes sur demande du client
- Excellent rapport prix /performances

- Design ultra compacto
- Torque superior em relação às soluções convencionais com o mesmo peso e dimensões
- Acoplamento com junta para motores IEC/NEMA e motores hidráulicos
- Execuções personalizadas e motores completos a pedido do cliente
- Ótima relação preço desempenho

PH



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

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

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

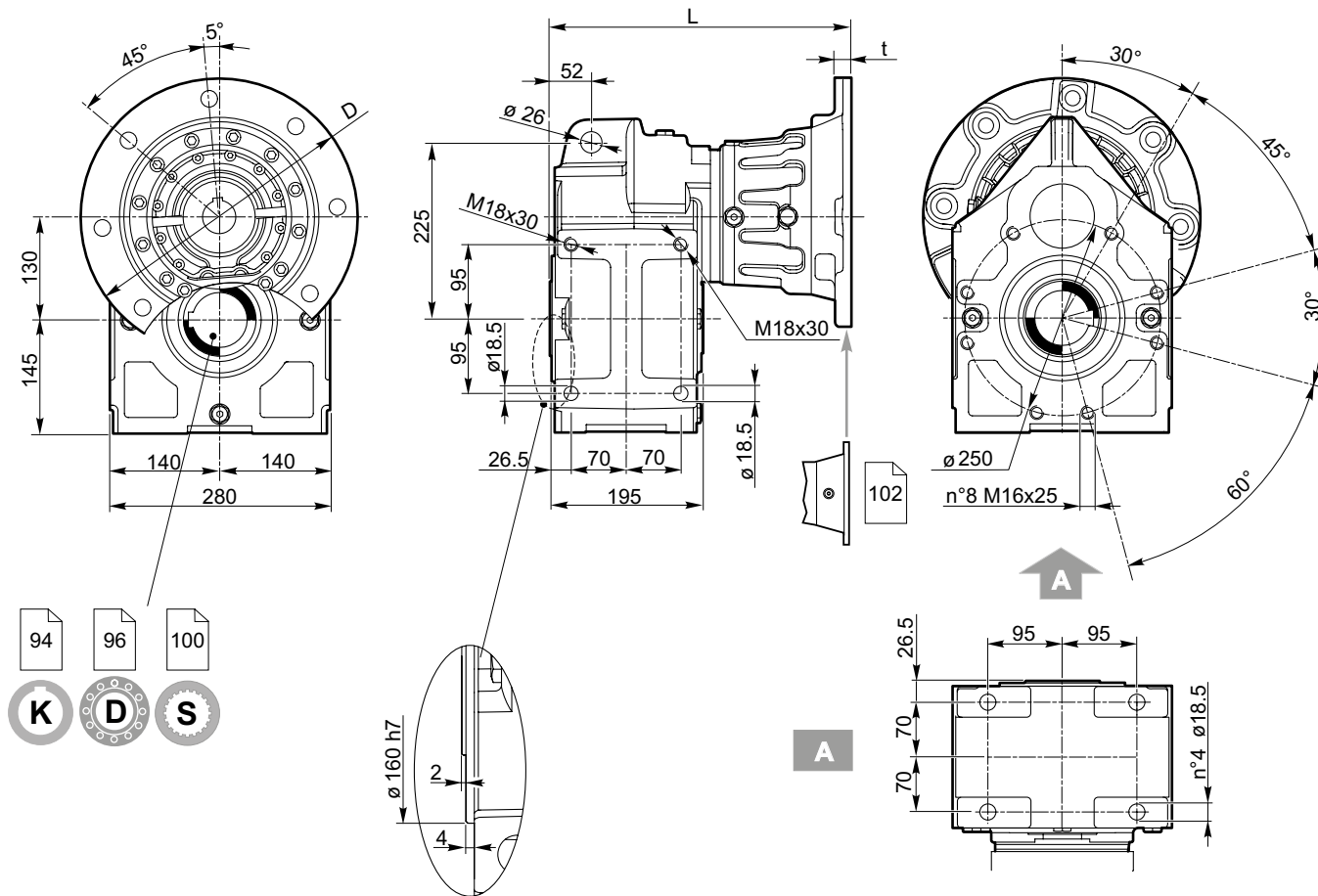
| | T_{2ISO} [Nm] | P_T [kW] | $\varnothing H7$ [mm] |
|--------------|--------------------|---------------|--------------------------|
| PH.13 | 3900 | 29 | 70 |
| PH.16 | 5800 | 29 | 70 |
| PH.18 | 7700 | 37 | 80 |
| PH.20 | 10900 | 45 | 90 |
| PH.23 | 16700 | 60 | 100 |
| PH.25 | 24200 | 70 | 120 |
| PH.28 | 35000 | 100 | 140 |

- IT** Dati indicativi. I dati più precisi sono riportati nelle tabelle dei dati tecnici.
A richiesta sono disponibili altri rapporti; Contattare il referente DANA di zona.
Per altri alberi cavi disponibili vedere accessori / opzioni pag. 94...101.
- 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 consult the DANA area contact person.
On request different output shafts are available. see pages 94...101.
- DE** Richtwerte; die genauen Werte finden sich in den Tabellen der technischen Daten.
Auf Anfrage sind weitere Übersetzungen verfügbar; wenden Sie sich an die DANA Kontaktperson der zone.
Für weitere lieferbare Hohlwellen siehe Abschnitt Zubehör / Optionen auf Seite 94...101
- FR** Données indicatives. Les données précises sont indiquées sur les tables des données techniques.
Sur demande vous pouvez obtenir d'autres rapports; Consulter la personne de référence de la zone DANA.
Pour d'autres câbles creux disponibles voir accessoires / options pages 94...101.
- ES** Estos datos son indicativos. Los valores exactos aparecen en las tablas de datos técnicos.
DANA puede suministrar otras relaciones bajo pedido. Se ruega consulte a la persona de contacto del área de DANA.
Los demás ejes huecos disponibles aparecen como accesorios/opciones en las páginas 94...101.
- PT** Dados indicativos; os dados mais precisos são indicados nas tabelas de dados técnicos.
Estão disponíveis, a pedido, outras relações; Consulte seu contato local da DANA.
Para outros eixos ocos disponíveis, consulte Acessórios/opcionais às páginas 94...101.

Riduttori ad assi paralleli

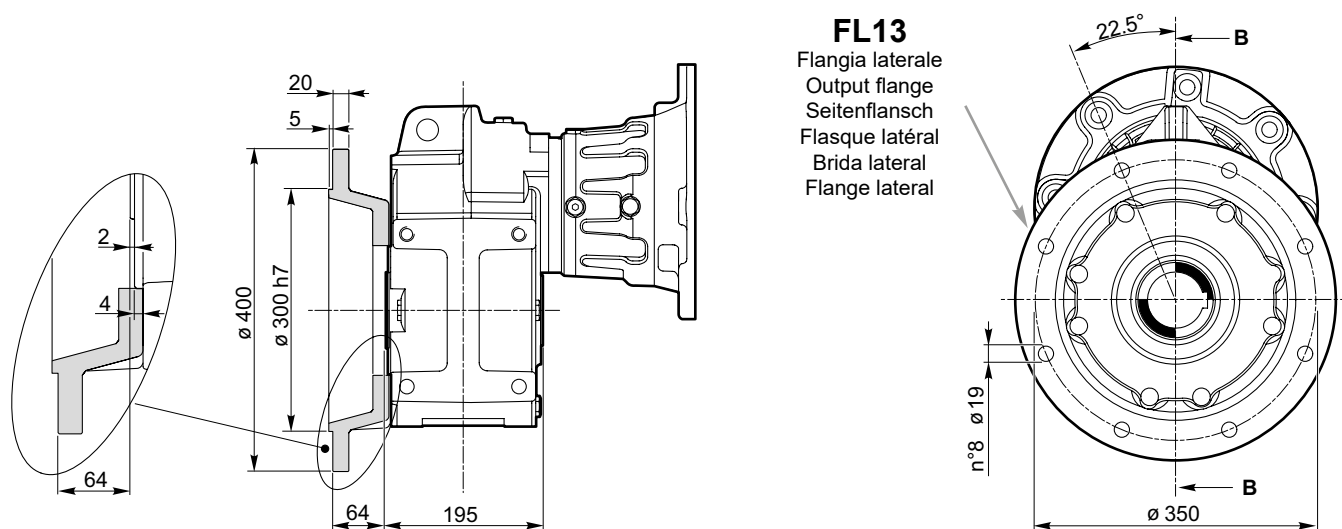
Planetary helical gearboxes / Planeten-Stirradgetriebe / Réducteurs à arbres cylindriques / Reductores con ejes paralelos / Redutores de eixos paralelos

| | $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$ | | | $n_1 = 1000 \text{ min}^{-1}$ | | | $n_1 = 750 \text{ min}^{-1}$ | | | 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 213 | 13.92 | 108 | 29.1 | 2500 | 72 | 21.7 | 2800 | 54 | 17.7 | 3050 | 3850 | 29 |
| | 15.82 | 95 | 28.1 | 2750 | 63 | 21.1 | 3100 | 47 | 17.3 | 3400 | 3900 | |
| | 16.43 | 91 | 29.0 | 2950 | 61 | 21.6 | 3300 | 46 | 16.4 | 3350 | 3530 | |
| | 18.68 | 80 | 28.0 | 3250 | 54 | 19.3 | 3350 | 40 | 14.7 | 3400 | 3530 | |
| | 19.77 | 76 | 23.3 | 2850 | 51 | 16.0 | 2950 | 38 | 12.2 | 3000 | 3130 | |
| | 21.29 | 70 | 25.0 | 3300 | 47 | 16.9 | 3350 | 35 | 13.0 | 3450 | 3530 | |
| | 22.95 | 65 | 23.2 | 3300 | 44 | 15.9 | 3400 | 33 | 12.1 | 3450 | 3530 | |
| | 25.62 | 59 | 18.3 | 2900 | 39 | 12.6 | 3000 | 29 | 9.6 | 3050 | 3130 | |
| | 27.63 | 54 | 16.9 | 2900 | 36 | 11.7 | 3000 | 27 | 8.9 | 3050 | 3130 | |
| | 30.87 | 49 | 12.8 | 2450 | 32 | 8.6 | 2450 | 24 | 6.6 | 2500 | 3010 | |
| | 33.20 | 45 | 14.3 | 2950 | 30 | 9.9 | 3050 | 23 | 7.5 | 3100 | 3130 | |
| | 35.24 | 43 | 9.7 | 2100 | 28 | 6.5 | 2100 | 21 | 5.0 | 2150 | 2570 | |
| | 37.16 | 40 | 12.8 | 2950 | 27 | 8.5 | 2950 | 20 | 6.5 | 3000 | 3130 | |
| | 42.41 | 35 | 9.5 | 2500 | 24 | 6.4 | 2500 | 18 | 4.9 | 2550 | 3100 | |
| PH 313 | 50.79 | 29.5 | 12.7 | 3890 | 19.7 | 8.7 | 4030 | 14.8 | 6.8 | 4160 | 3900 | 22 |
| | 57.75 | 26.0 | 11.2 | 3920 | 17.3 | 7.8 | 4110 | 13.0 | 6.1 | 4290 | 3900 | |
| | 59.95 | 25.0 | 9.7 | 3520 | 16.7 | 6.7 | 3650 | 12.5 | 5.3 | 3810 | 3530 | |
| | 65.66 | 22.8 | 10.0 | 3960 | 15.2 | 7.0 | 4190 | 11.4 | 5.5 | 4380 | 3900 | |
| | 70.97 | 21.1 | 9.3 | 3990 | 14.1 | 6.5 | 4170 | 10.6 | 4.9 | 4240 | 3900 | |
| | 74.84 | 20.0 | 8.9 | 4020 | 13.4 | 6.3 | 4270 | 10.0 | 4.9 | 4460 | 3900 | |
| | 80.69 | 18.6 | 8.3 | 4070 | 12.4 | 5.9 | 4320 | 9.3 | 4.6 | 4520 | 3900 | |
| | 83.77 | 17.9 | 7.1 | 3610 | 11.9 | 5.1 | 3840 | 9.0 | 4.0 | 4010 | 3530 | |
| | 85.30 | 17.6 | 7.9 | 4100 | 11.7 | 5.4 | 4220 | 8.8 | 4.1 | 4290 | 3900 | |
| | 88.33 | 17.0 | 6.8 | 3640 | 11.3 | 4.8 | 3870 | 8.5 | 3.8 | 4040 | 3530 | |
| | 91.97 | 16.3 | 7.2 | 4000 | 10.9 | 4.9 | 4110 | 8.2 | 3.7 | 4180 | 3900 | |
| | 95.46 | 15.7 | 7.2 | 4140 | 10.5 | 4.9 | 4250 | 7.9 | 3.7 | 4320 | 3900 | |
| | 96.99 | 15.5 | 7.1 | 4180 | 10.3 | 5.0 | 4440 | 7.7 | 3.9 | 4640 | 3900 | |
| | 100.7 | 14.9 | 6.1 | 3710 | 9.9 | 4.3 | 3950 | 7.4 | 3.4 | 4120 | 3530 | |
| | 108.5 | 13.8 | 6.5 | 4250 | 9.2 | 4.6 | 4520 | 6.9 | 3.6 | 4720 | 3900 | |
| | 110.5 | 13.6 | 6.0 | 4050 | 9.0 | 4.1 | 4150 | 6.8 | 3.2 | 4230 | 3900 | |
| | 114.5 | 13.1 | 5.5 | 3780 | 8.7 | 3.9 | 4020 | 6.6 | 3.0 | 4200 | 3530 | |
| | 117.0 | 12.8 | 5.4 | 3800 | 8.5 | 3.8 | 4040 | 6.4 | 3.0 | 4220 | 3530 | |
| | 123.9 | 12.1 | 5.8 | 4340 | 8.1 | 4.1 | 4610 | 6.1 | 3.1 | 4720 | 3900 | |
| | 128.1 | 11.7 | 5.0 | 3850 | 7.8 | 3.5 | 4090 | 5.9 | 2.7 | 4270 | 3530 | |
| | 130.5 | 11.5 | 4.9 | 3860 | 7.7 | 3.5 | 4100 | 5.7 | 2.7 | 4290 | 3530 | |
| | 141.2 | 10.6 | 4.8 | 4110 | 7.1 | 3.3 | 4220 | 5.3 | 2.5 | 4290 | 3900 | |
| | 146.2 | 10.3 | 4.4 | 3930 | 6.8 | 3.1 | 4180 | 5.1 | 2.5 | 4360 | 3530 | |
| | 152.2 | 9.9 | 4.2 | 3870 | 6.6 | 2.9 | 3970 | 4.9 | 2.2 | 4040 | 3900 | |
| | 157.4 | 9.5 | 4.2 | 3970 | 6.4 | 2.9 | 4220 | 4.8 | 2.3 | 4410 | 3530 | |
| | 166.7 | 9.0 | 4.0 | 4010 | 6.0 | 2.8 | 4260 | 4.5 | 2.2 | 4450 | 3530 | |
| | 179.7 | 8.3 | 3.7 | 4050 | 5.6 | 2.6 | 4310 | 4.2 | 2.1 | 4490 | 3530 | |
| | 189.5 | 7.9 | 3.1 | 3520 | 5.3 | 2.2 | 3740 | 4.0 | 1.7 | 3910 | 3130 | |
| 200.6 | 7.5 | 2.9 | 3550 | 5.0 | 2.1 | 3770 | 3.7 | 1.6 | 3940 | 3130 | | |
| 216.3 | 6.9 | 2.8 | 3590 | 4.6 | 1.9 | 3810 | 3.5 | 1.5 | 3980 | 3130 | | |
| PH413 | Rapporti da 185 a 1700, coppia d'uscita nominale 3800Nm / 4500Nm a 1500rpm. Contattare il referente DANA di zona per eventuali richieste Ratios from 185 to 1700, rated torque 3800Nm / 4500Nm at 1500 rpm. For requests consult the DANA area contact person Übersetzungsverhältnisse von 185 bis 1700, Ausgangsnennmoment 3800 Nm / 4500 Nm bei 1500 U/min. Für eventuelle Anfragen setzen Sie sich an die DANA Kontaktperson der zone Rapports de 185 à 1700, couple de sortie nominal 3800 Nm / 4500 Nm à 1500 tr/min. Pour toute demande, Consulter la personne de référence de la zone DANA Relaciones de 185 a 1700, par de salida nominal 3800 Nm / 4500 Nm a 1500 rpm. Consulte a la persona de contacto del área de DANA para obtener más detalles Relações de 185 a 1700, torque de saída nominal de 3800 Nm / 4500 Nm a 1500 rpm. Consulte seu contato local da DANA para eventuais solicitações | | | | | | | | | | 18 | |



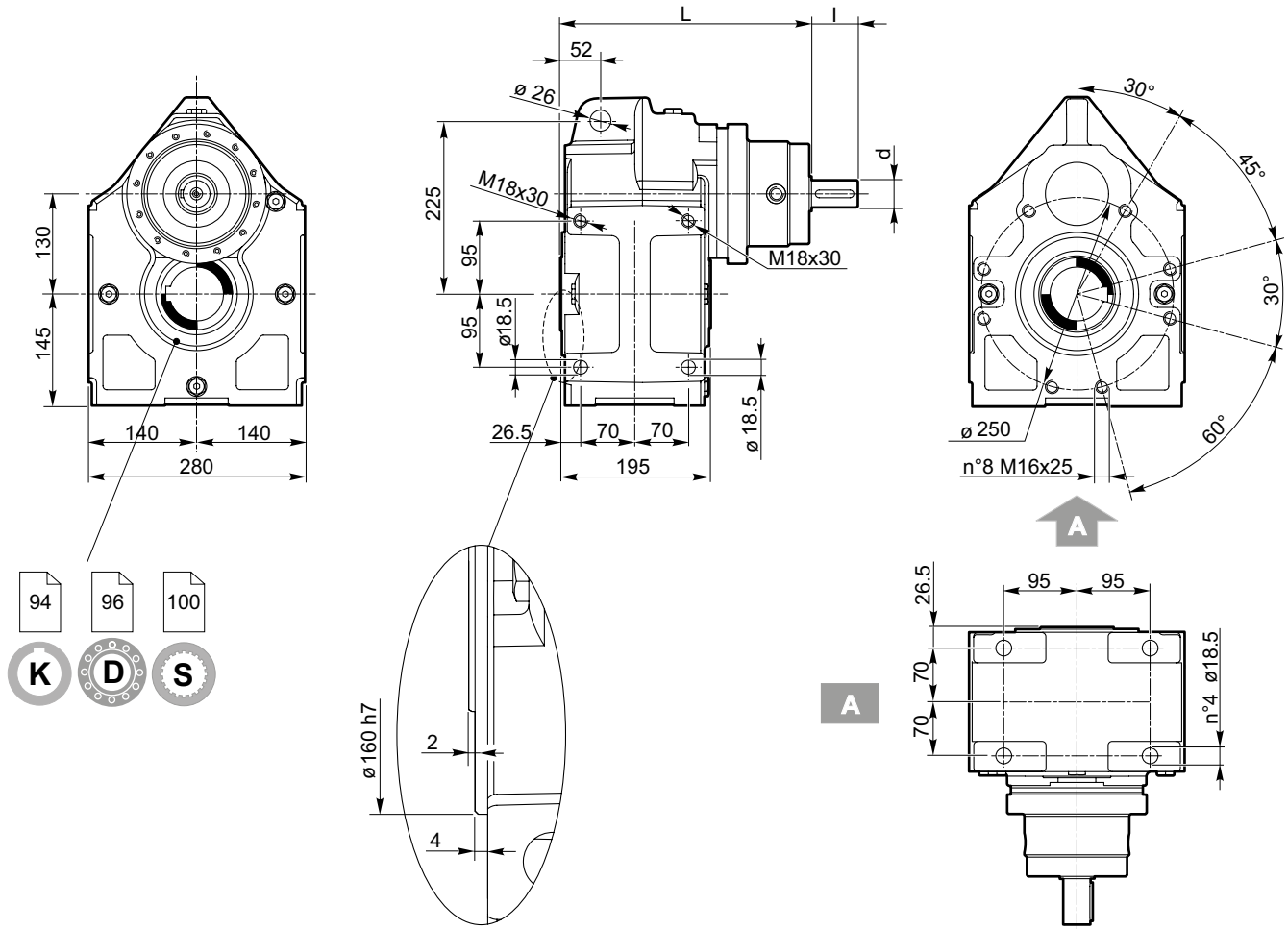
| | Predisposizioni IEC / IEC Adaptor / IEC-Motorlaterne | | | | | | D | |
|--------|--|-----|---------|-----------|-----|-------|-------|-----|
| | INPUT 00 | 71 | 80 - 90 | 100 - 112 | 132 | 160 | | 180 |
| | — | 160 | 200 | 250 | 300 | 350 | 350 | t |
| | — | * | * | 15 | 16 | 20 | 20 | L |
| PH 213 | 306 | — | — | 334 | 350 | 382.5 | 382.5 | |
| PH 313 | 366 | — | 393 | 394 | 410 | 442.5 | 442.5 | |
| PH 413 | 426 | 448 | 453 | 454 | 470 | — | — | |

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

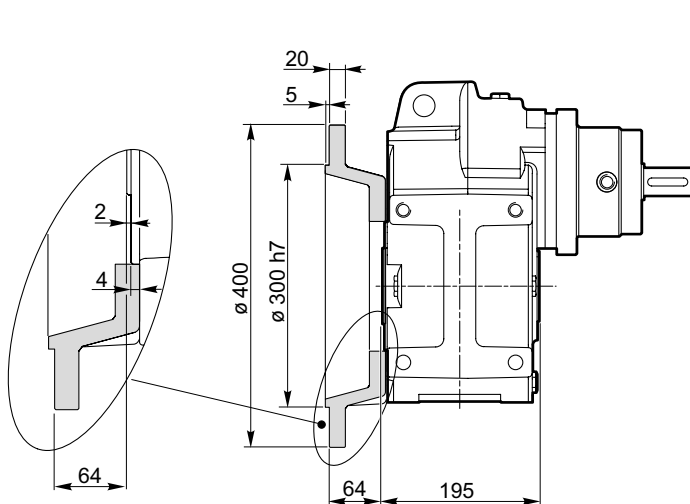


Riduttori ad assi paralleli

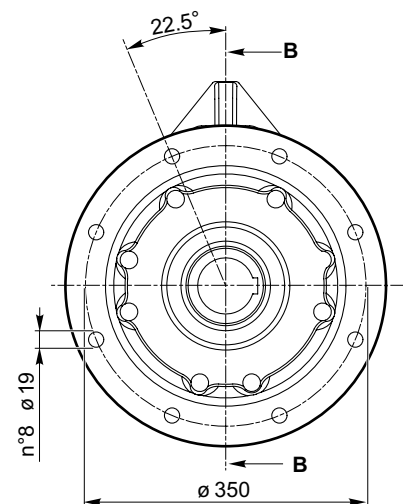
Planetary helical gearboxes / Planeten-Stirradgetriebe / Réducteurs à arbres cylindriques / Reductores con ejes paralelos / Redutores de eixos paralelos



| | L | l | d |
|--------|-----|----|-------|
| PH 213 | 326 | 60 | 35 j6 |
| PH 313 | 386 | 60 | 35 j6 |
| PH 413 | 446 | 60 | 35 j6 |

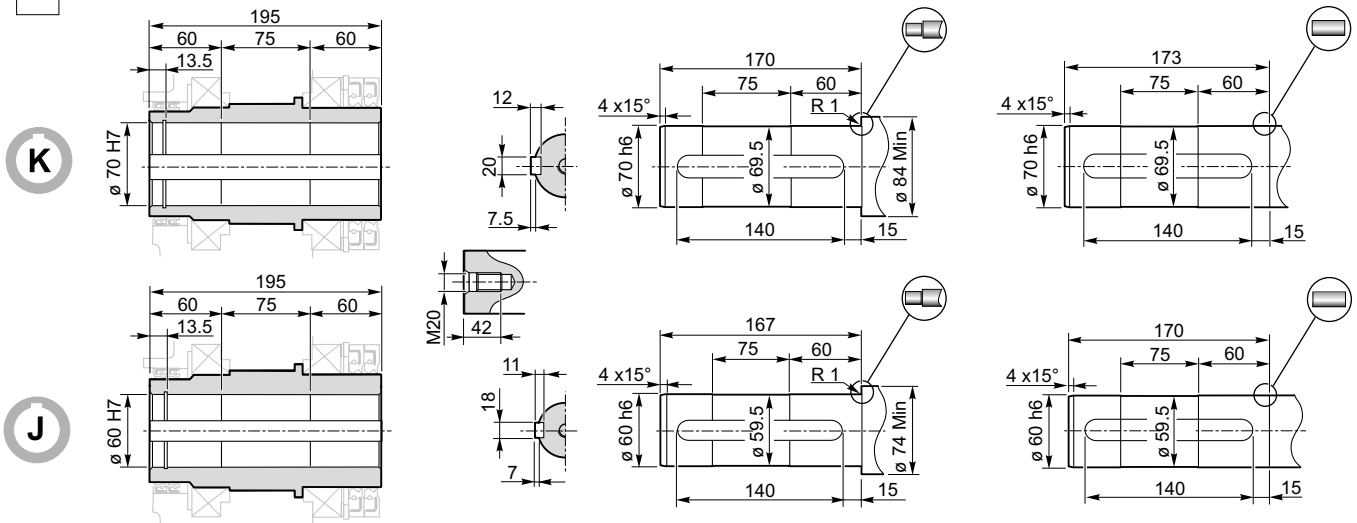


FL13
 Flangia laterale
 Output flange
 Seitenflansch
 Flange latéral
 Brida lateral
 Flange lateral

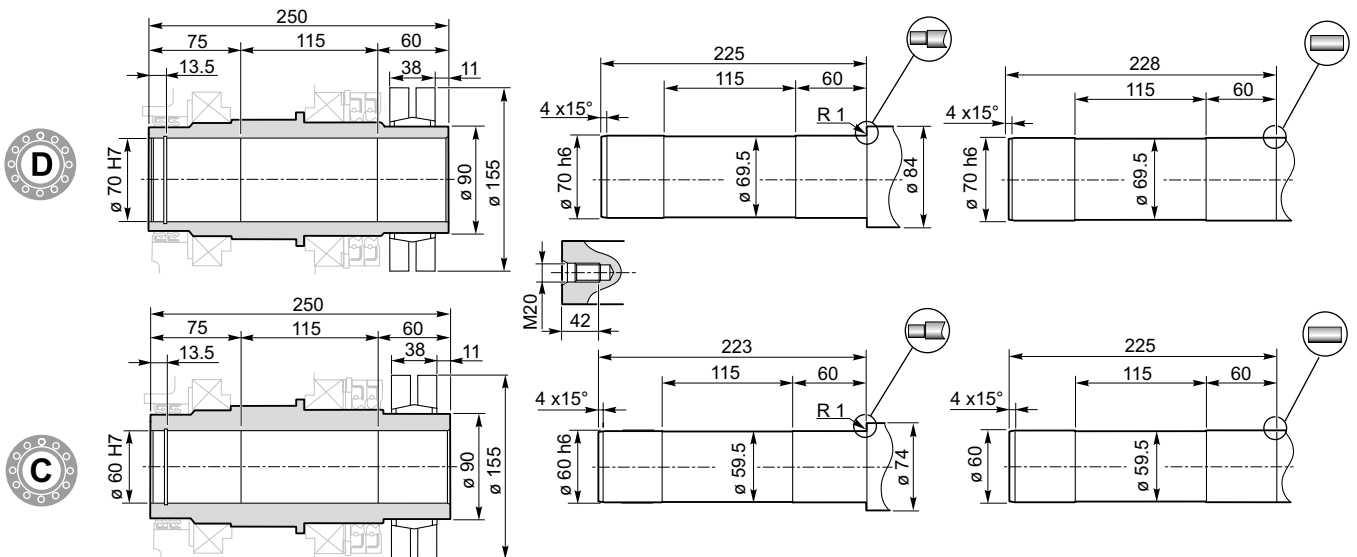


Planetary helical gearboxes / Planeten-Stirradgetriebe / Réducteurs à arbres cylindriques / Reductores con ejes paralelos / Redutores de eixos paralelos

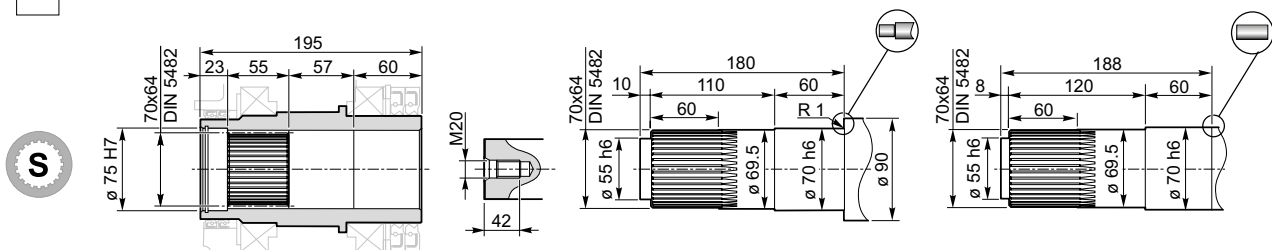
94 **Albero cavo con cava per linguetta / Hollow shaft with keyway / Hohlwelle mit Passfedernut**
Arbre creux avec rainure de clavette / Eje hueco con chavetero / Eixo oco com rasgo para chaveta



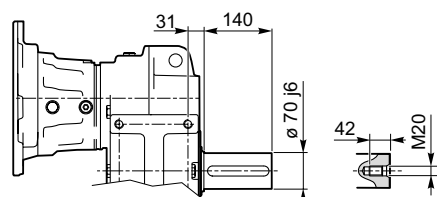
96 **Albero uscita cavo con calettatore / Hollow shaft for shrink disc / Hohlwelle mit Schrumpfscheibe**
Arbre sortie creux avec frette de serrage / Eje de salida hueco con disco de contracción / Eixo de saída oco com disco de contração



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



Albero maschio in uscita / Output male shaft / Abtriebswellenstumpf
Arbre mâle en sortie / Eje macho de salida / Eixo macho na saída



Riduttori ad assi paralleli

Planetary helical gearboxes / Planeten-Stirradgetriebe / Réducteurs à arbres cylindriques / Reductores con ejes paralelos / Redutores de eixos paralelos

| | $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$ | | | $n_1 = 1000 \text{ min}^{-1}$ | | | $n_1 = 750 \text{ min}^{-1}$ | | | 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 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 | |
| | 77.50 | 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 | |
| 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 | |

Rapporti superiori sono possibili. Contattare il referente DANA di zona per eventuali richieste

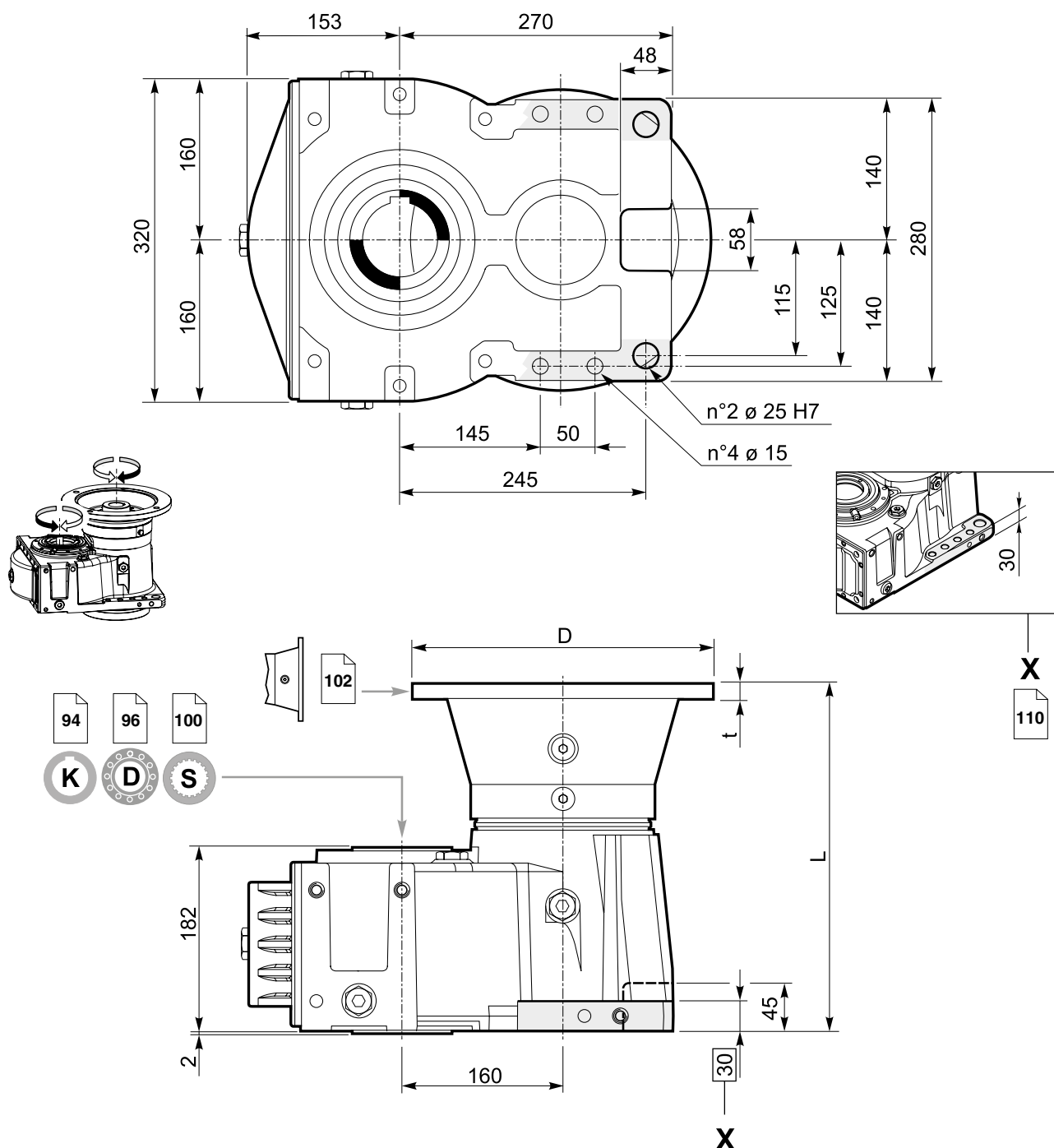
Higher ratios are available. Please consult the DANA area contact person for possible questions

Höhere Übersetzungen sind möglich. Sich an die DANA Kontaktperson der zone zu wenden für Ihre Anfragen

Rapports supérieurs possibles. Consulter la personne de référence de la zone DANA pour toute information

Una relación superior es posible. Se ruega consulte a la persona de contacto del área de DANA

Relações superiores podem ser disponíveis. Consulte seu contato local da DANA para obter informações



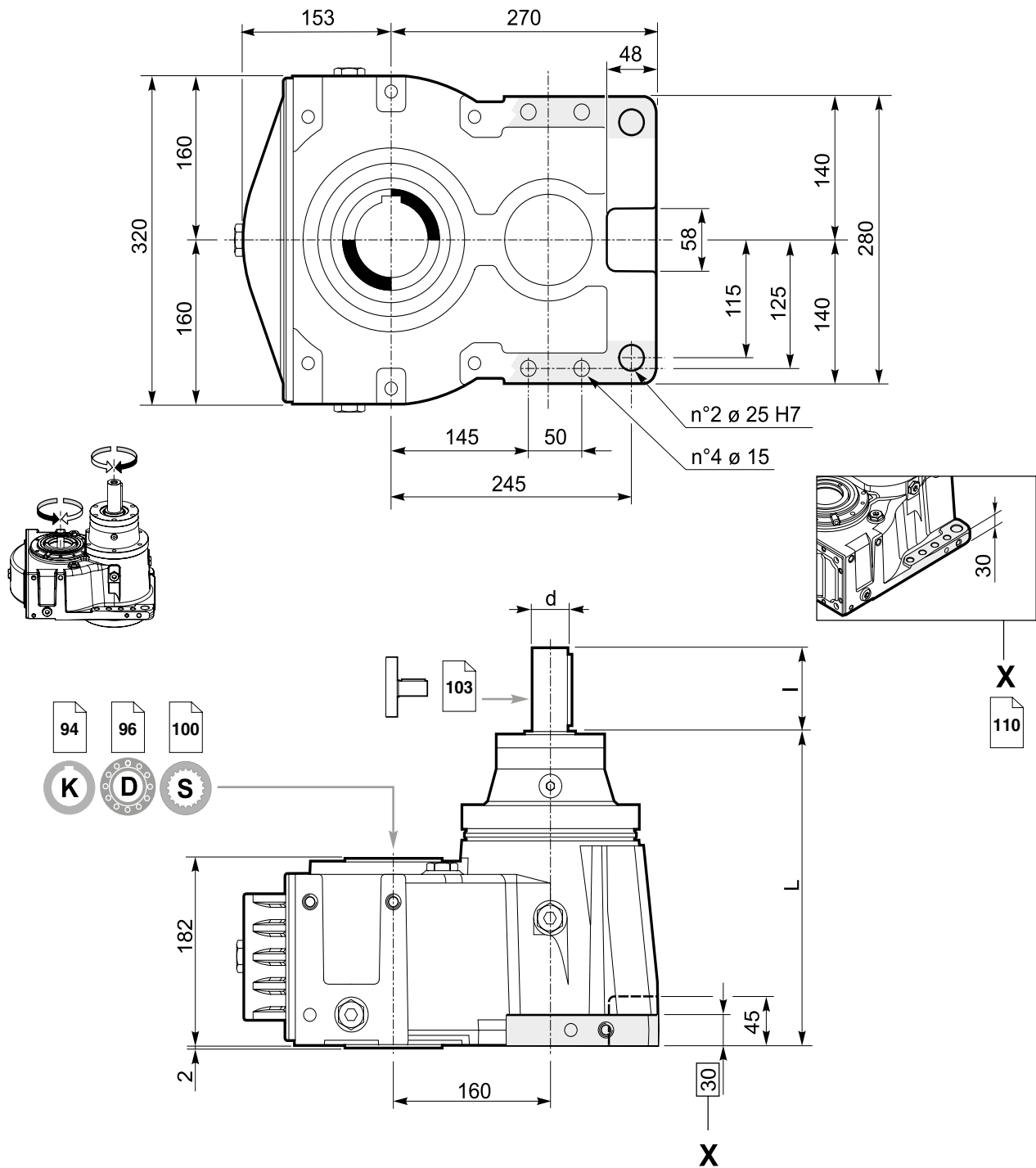
Predisposizioni IEC / IEC Adaptor / IEC-Motorlaterne
Prédisposition IEC / Predisposición para el motor IEC / Adaptador IEC

| | INPUT 00 | 71 | 80 - 90 | 100 - 112 | 132 | 160 | 180 | |
|--------|----------|-------|---------|-----------|-------|-----|-----|---|
| | — | 160 | 200 | 250 | 300 | 350 | 350 | D |
| | — | * | * | 15 | 16 | 20 | 20 | t |
| PH 216 | 300.5 | — | — | — | 344.5 | 377 | 377 | L |
| PH 316 | 360.5 | — | 387.5 | 388.5 | 404.5 | 437 | — | |
| PH 416 | 420.5 | 442.5 | 447.5 | 448.5 | 464.5 | — | — | |

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

Riduttori ad assi paralleli

Planetary helical gearboxes / Planeten-Stirradgetriebe / Réducteurs à arbres cylindriques / Reductores con ejes paralelos / Redutores de eixos paralelos

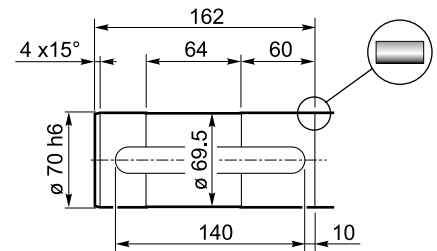
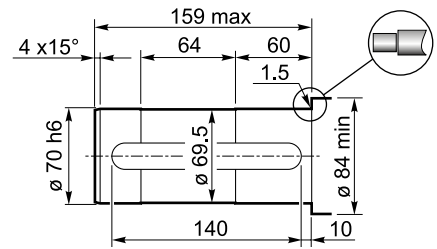
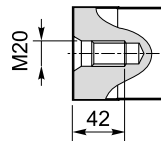
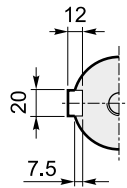
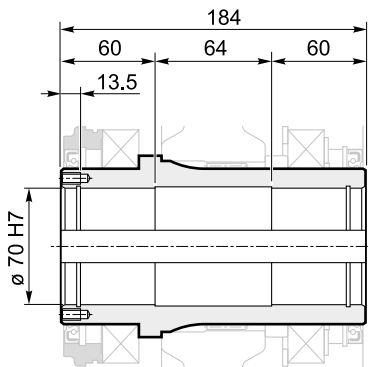


| | L | l | d |
|--------|-------|----|-------|
| PH 216 | 320.5 | 60 | 35 j6 |
| PH 316 | 380.5 | 60 | 35 j6 |
| PH 416 | 440.5 | 60 | 35 j6 |

K

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

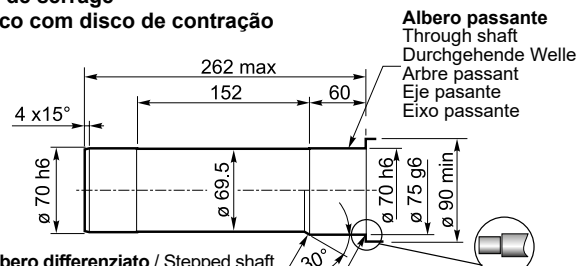
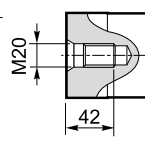
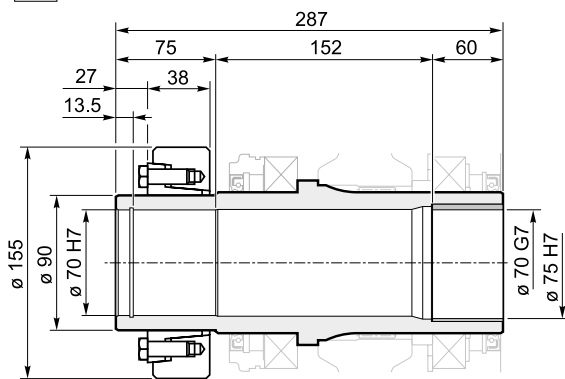
94



D

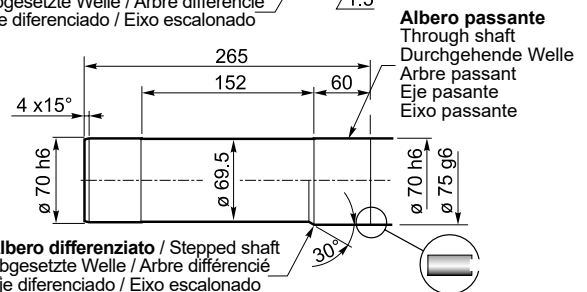
Albero uscita cavo con calettatore / Hollow shaft for shrink disc
Hohlwelle mit Schrumpfscheibe / Arbre sortie creux avec frette de serrage
Eje de salida hueco con disco de contracción / Eixo de saída oco com disco de contração

96



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

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



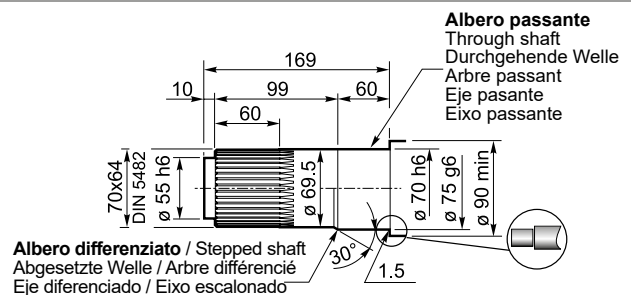
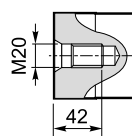
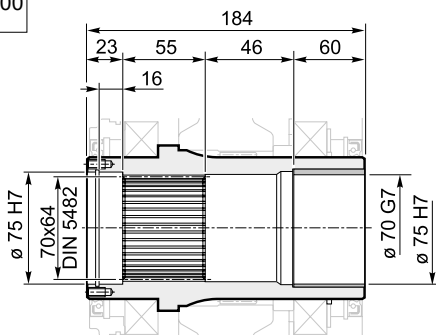
Albero differenziato / Stepped shaft
Abgesetzte Welle / Arbre différencié
Eje diferenciado / Eixo escalonado

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

S

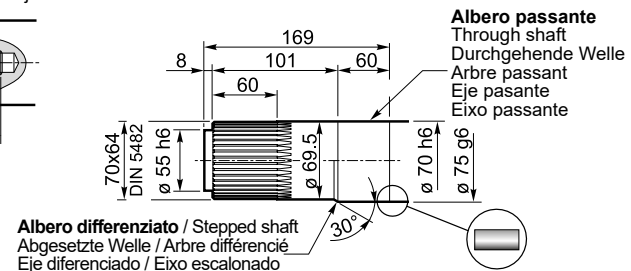
Albero uscita cavo scanalato / Splined hollow shaft
Hohlwelle mit Vielkeilprofil / Arbre sortie creux rainuré
Eje de salida hueco acanalado / Eixo de saída oco estriado

100



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

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



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

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

Riduttori ad assi paralleli

Planetary helical gearboxes / Planeten-Stirradgetriebe / Réducteurs à arbres cylindriques / Reductores con ejes paralelos / Redutores de eixos paralelos

| | $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$ | | | $n_1 = 1000 \text{ min}^{-1}$ | | | $n_1 = 750 \text{ min}^{-1}$ | | | 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 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 | | |

Rapporti superiori sono possibili. Contattare il referente DANA di zona per eventuali richieste

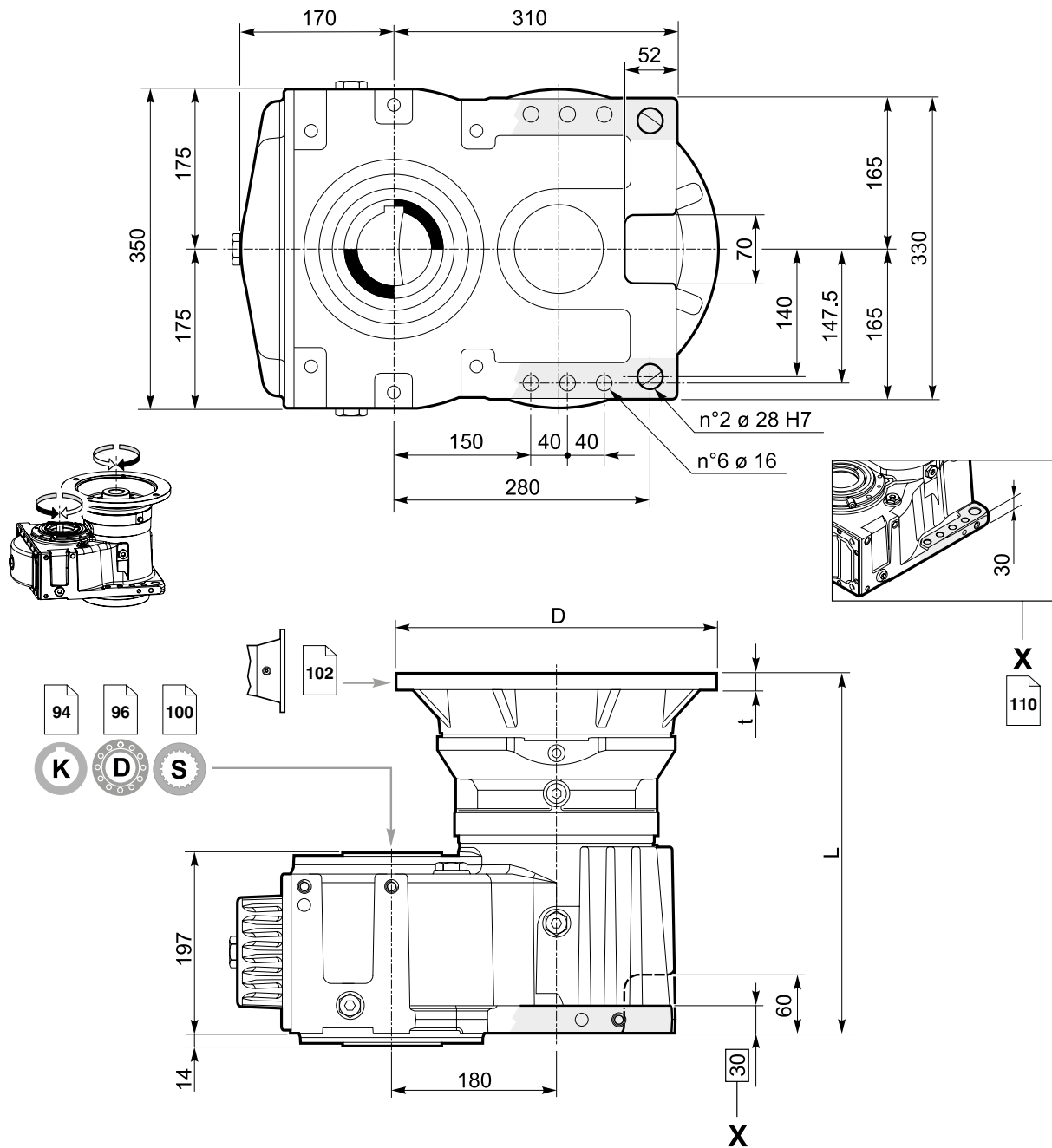
Higher ratios are available. Please consult the DANA area contact person for possible questions

Höhere Übersetzungen sind möglich. Sich an die DANA Kontaktperson der zone zu wenden für Ihre Anfragen

Rapports supérieurs possibles. Consulter la personne de référence de la zone DANA pour toute information

Una relación superior es posible. Se ruego consulte a la persona de contacto del área de DANA

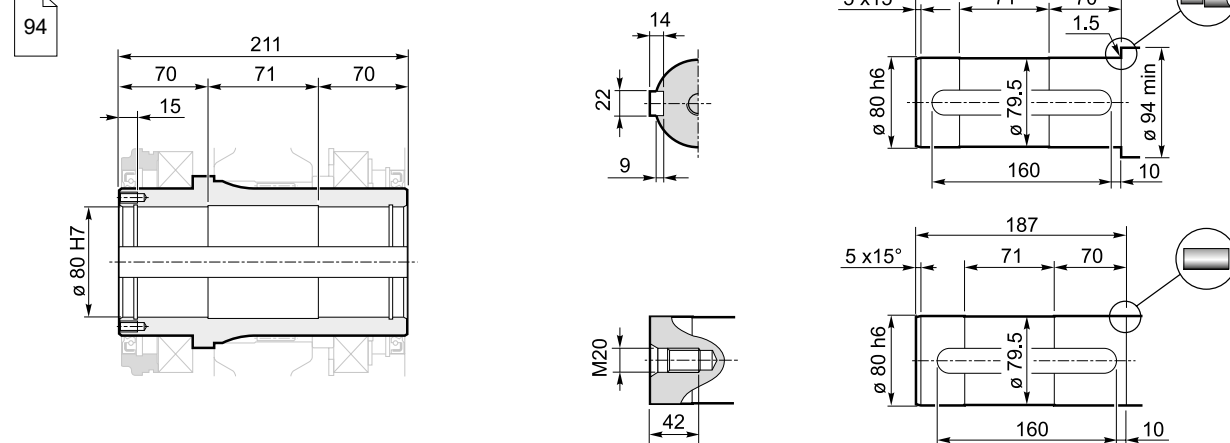
Relações superiores podem ser disponíveis. Consulte seu contato local da DANA para obter informações



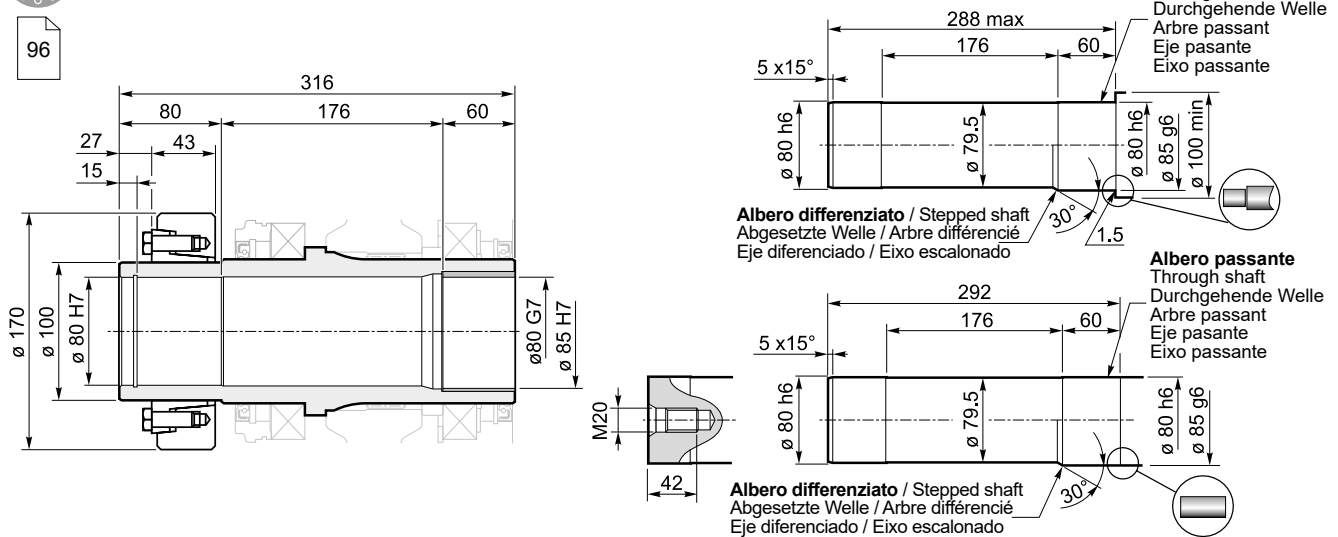
| Predisposizioni IEC / IEC Adaptor / IEC-Motorlaterne Prédisposition IEC / Predisposición para el motor IEC / Adaptador IEC | | | | | | | | |
|---|-------|---------|-----------|-------|-------|-----|-----|----------|
| INPUT 00 | 71 | 80 - 90 | 100 - 112 | 132 | 160 | 180 | 200 | |
| — | 160 | 200 | 250 | 300 | 350 | 350 | 350 | D |
| — | * | * | 15 | 16 | 20 | 20 | 20 | t |
| PH 218 | 312.5 | — | — | 355.5 | 388 | 388 | 388 | L |
| PH 318 | 372.5 | — | 400.5 | 416.5 | 449 | 449 | — | |
| PH 418 | 432.5 | 454.5 | 459.5 | 460.5 | 476.5 | — | — | |

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

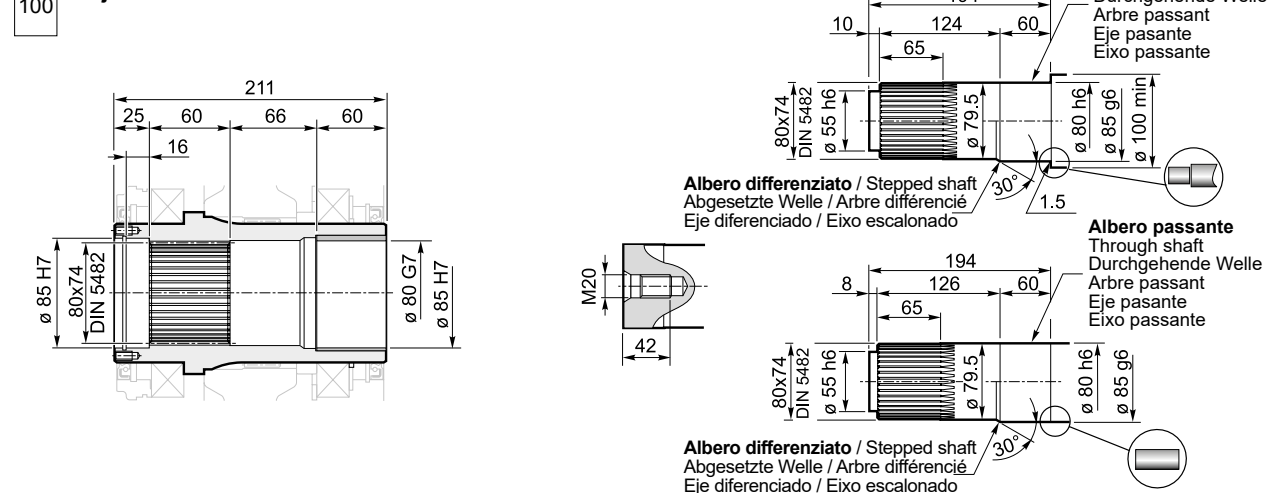
K **Albero cavo con cava per linguetta / Hollow shaft with keyway**
Hohlwelle mit Passfedernut / Arbre creux avec rainure de clavette
Eje hueco con chavetero / Eixo oco com rasgo para chaveta



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



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



Riduttori ad assi paralleli

Planetary helical gearboxes / Planeten-Stirradgetriebe / Réducteurs à arbres cylindriques / Reductores con ejes paralelos / Redutores de eixos paralelos

| | $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$ | | | $n_1 = 1000 \text{ min}^{-1}$ | | | $n_1 = 750 \text{ min}^{-1}$ | | | 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 | 4650 | 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 | 1.6 | 9500 | 1.0 | 1.1 | 9750 | 0.8 | 0.8 | 9920 | 10100 | |
| 1148 | 1.3 | 1.2 | 8650 | 0.9 | 0.9 | 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 | 1.2 | 10210 | 0.7 | 0.8 | 10470 | 0.6 | 0.6 | 10660 | 10100 | | |
| 1695 | 0.9 | 0.9 | 9370 | 0.6 | 0.6 | 9960 | 0.4 | 0.5 | 10400 | 9000 | | |

Rapporti superiori sono possibili. Contattare il referente DANA di zona per eventuali richieste

Higher ratios are available. Please consult the DANA area contact person for possible questions

Höhere Übersetzungen sind möglich. Sich an die DANA Kontaktperson der zone zu wenden für Ihre Anfragen

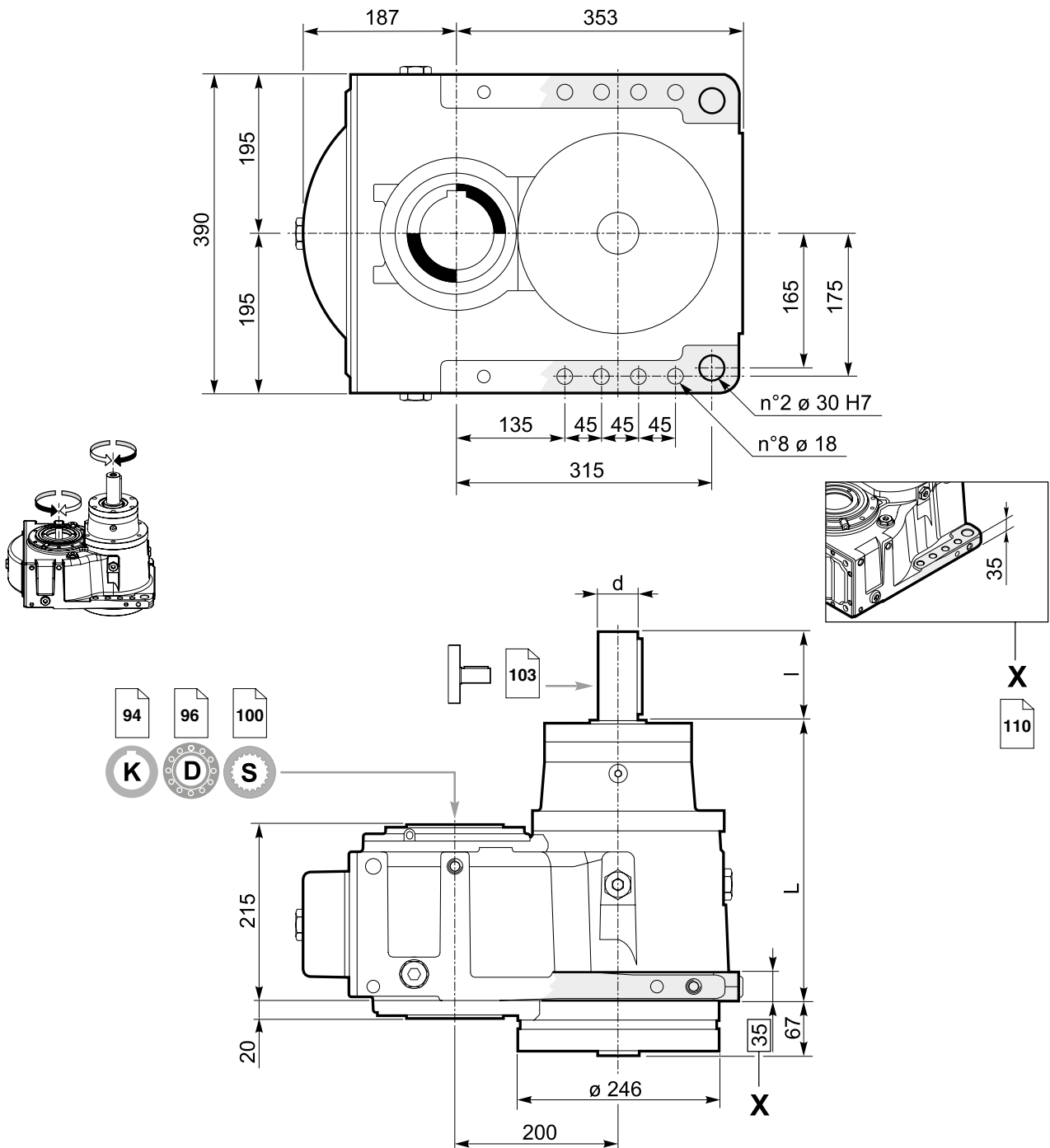
Rapports supérieurs possibles. Consulter la personne de référence de la zone DANA pour toute information

Una relación superior es posible. Se ruega consulte a la persona de contacto del área de DANA

Relações superiores podem ser disponíveis. Consulte seu contato local da DANA para obter informações

Riduttori ad assi paralleli

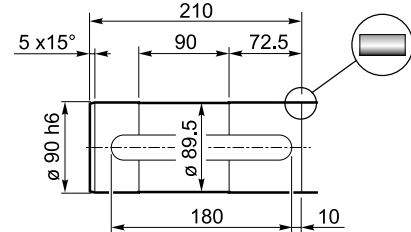
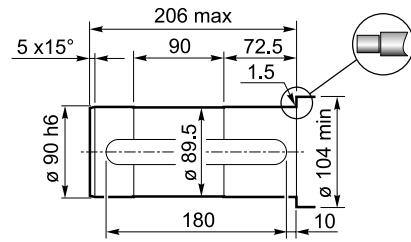
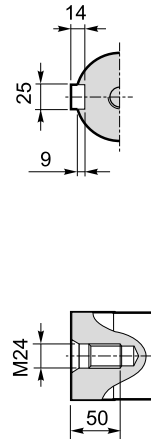
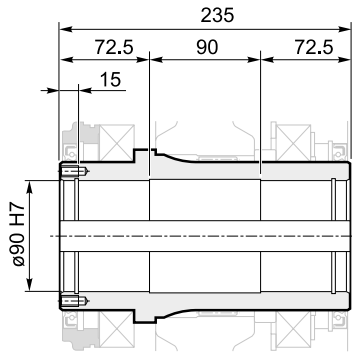
Planetary helical gearboxes / Planeten-Stirradgetriebe / Réducteurs à arbres cylindriques / Reductores con ejes paralelos / Redutores de eixos paralelos



| | L | I | d |
|--------|-----|-----|-------|
| PH 220 | 342 | 105 | 65 m6 |
| PH 320 | 313 | 60 | 35 j6 |
| PH 420 | 353 | 60 | 35 j6 |

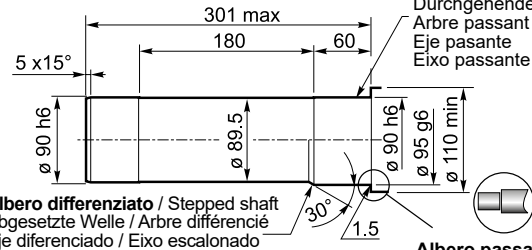
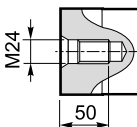
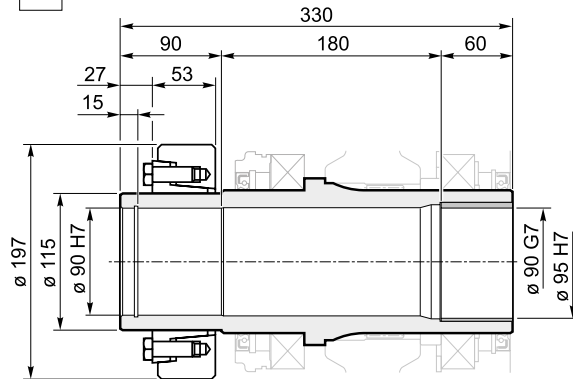
K Albero cavo con cava per linguetta / Hollow shaft with keyway
 Hohlwelle mit Passfedernut / Arbre creux avec rainure de clavette
 Eje hueco con chavetero / Eixo oco com rasgo para chaveta

94



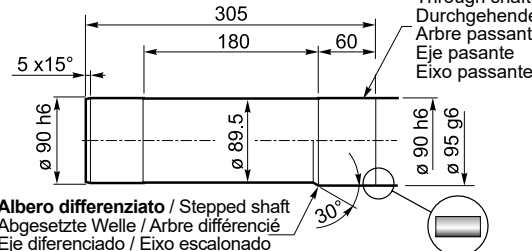
D Albero uscita cavo con calettatore / Hollow shaft for shrink disc
 Hohlwelle mit Schrumpfscheibe / Arbre sortie creux avec frette de serrage
 Eje de salida hueco con disco de contracción / Eixo de saída oco com disco de contração

96



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

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

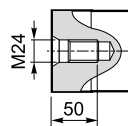
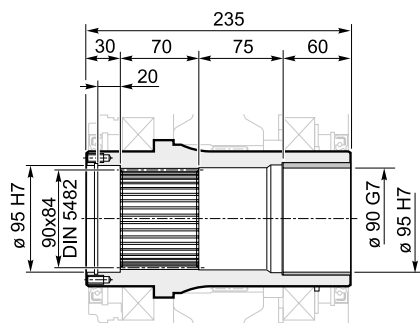


Albero differenziato / Stepped shaft
 Abgesetzte Welle / Arbre différencié
 Eje diferenciado / Eixo escalonado

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

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

100



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

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

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

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

Riduttori ad assi paralleli

Planetary helical gearboxes / Planeten-Stirradgetriebe / Réducteurs à arbres cylindriques / Reductores con ejes paralelos / Redutores de eixos paralelos

| | $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$ | | | $n_1 = 1000 \text{ min}^{-1}$ | | | $n_1 = 750 \text{ min}^{-1}$ | | | 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 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 | |
| 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 | | |

Rapporti superiori sono possibili. Contattare il referente DANA di zona per eventuali richieste

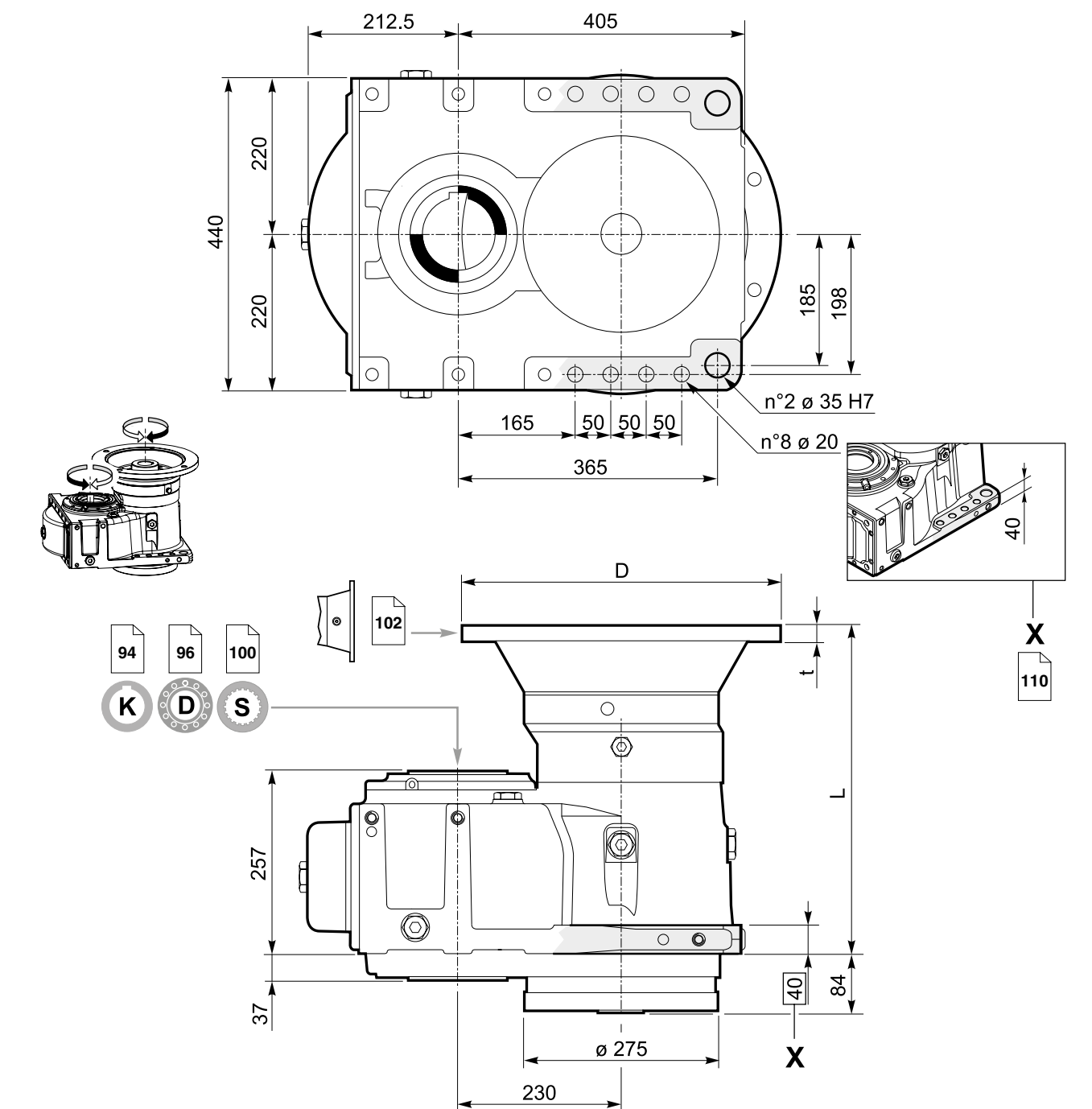
Higher ratios are available. Please consult the DANA area contact person for possible questions

Höhere Übersetzungen sind möglich. Sich an die DANA Kontaktperson der zone zu wenden für Ihre Anfragen

Rapports supérieurs possibles. Consulter la personne de référence de la zone DANA pour toute information

Una relación superior es posible. Se ruega consulte a la persona de contacto del área de DANA

Relações superiores podem ser disponíveis. Consulte seu contato local da DANA para obter informações

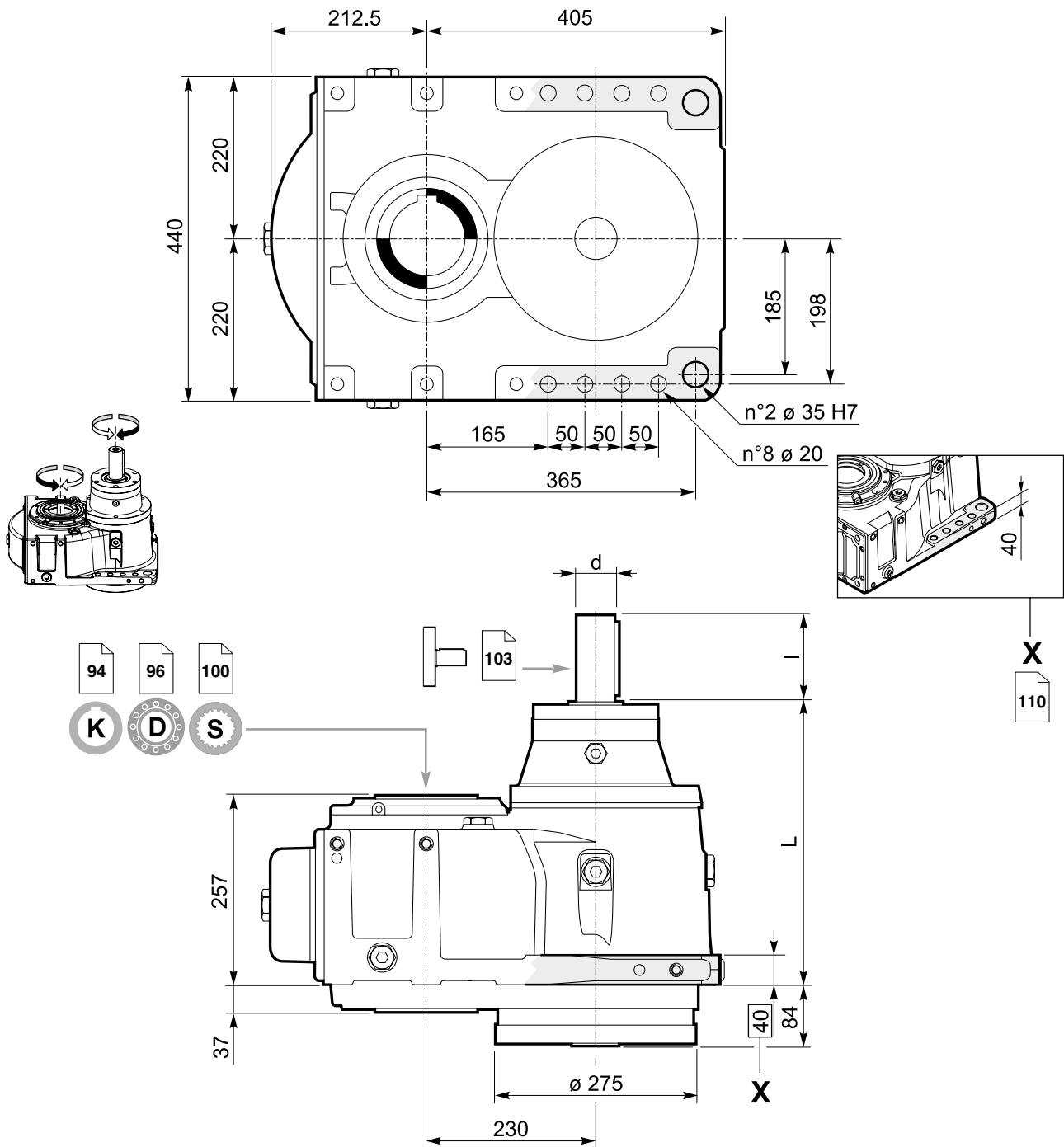


| Predisposizioni IEC / IEC Adaptor / IEC-Motorlaterne Prédisposition IEC / Predisposición para el motor IEC / Adaptador IEC | | | | | | | | |
|---|-----------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|---|
| INPUT 00 | 100 - 112 | 132 | 160 | 180 | 200 | 225 | 250 * | |
| — | 250 | 300 | 350 | 350 | 350 | 450 | 550 | D |
| — | 15 | 16 | 20 | 20 | 20 | 22 | 25 | t |
| PH 223 | 293.5 | — | — | 427 | 427 | 457 | 457 | L |
| PH 323 | 351.5 | — | 394.5 | 427 | 427 | 457 | — | |
| PH 423 | 411.5 | 439.5 | 455.5 | 488 | 488 | — | — | |

* Richiedere verifica all'ufficio tecnico / Ask the technical office to check / Überprüfung beim technischen Büro anfordern
Demander un contrôle au bureau technique / Solicitar el control del departamento técnico / Solicitar verificação ao escritório técnico

Riduttori ad assi paralleli

Planetary helical gearboxes / Planeten-Stirradgetriebe / Réducteurs à arbres cylindriques / Reductores con ejes paralelos / Redutores de eixos paralelos

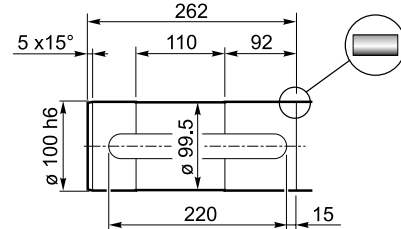
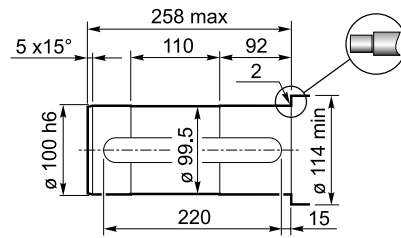
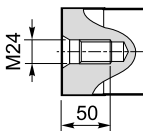
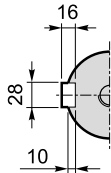
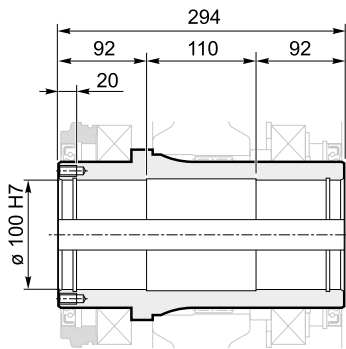


| | L | I | d |
|--------|-------|-----|-------|
| PH 223 | 422 | 110 | 60 k6 |
| PH 323 | 393.5 | 110 | 48 k6 |
| PH 423 | 431.5 | 60 | 35 j6 |

K

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

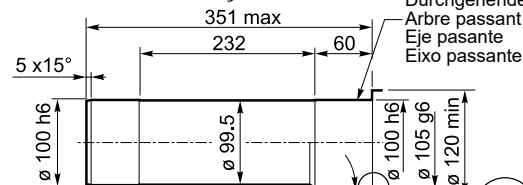
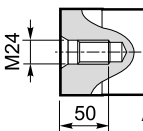
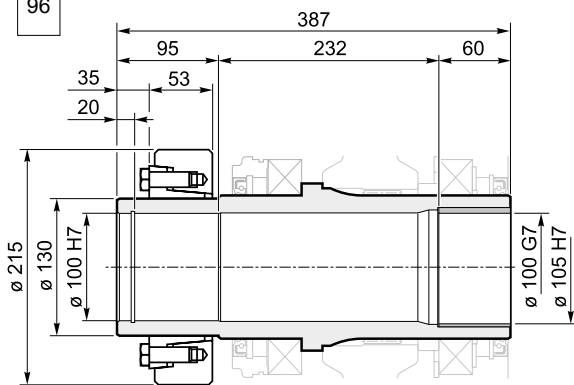
94



D

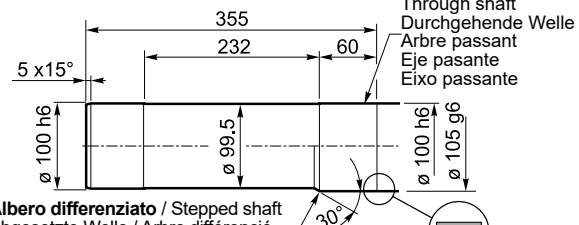
Albero uscita cavo con calettatore / Hollow shaft for shrink disc
Hohlwelle mit Schrumpfscheibe / Arbre sortie creux avec frette de serrage
Eje de salida hueco con disco de contracción / Eixo de saída oco com disco de contração

96



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

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



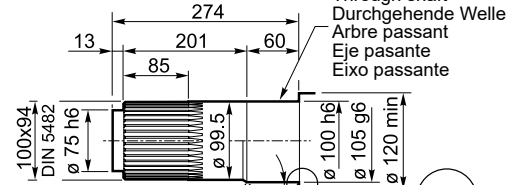
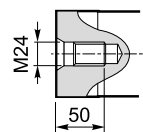
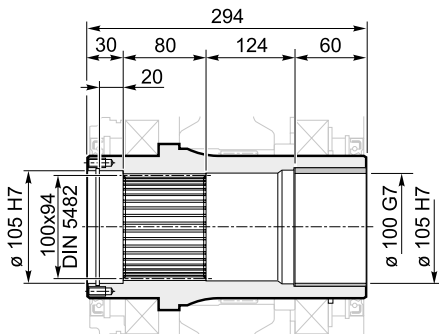
Albero differenziato / Stepped shaft
Abgesetzte Welle / Arbre différencié
Eje diferenciado / Eixo escalonado

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

S

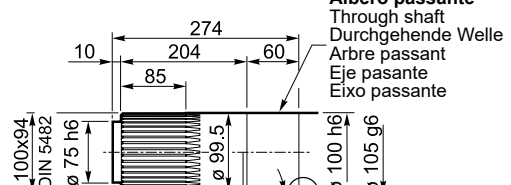
Albero uscita cavo scanalato / Splined hollow shaft
Hohlwelle mit Vielkeilprofil / Arbre sortie creux rainuré
Eje de salida hueco acanalado / Eixo de saída oco estriado

100



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

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



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

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

Riduttori ad assi paralleli

Planetary helical gearboxes / Planeten-Stirradgetriebe / Réducteurs à arbres cylindriques / Reductores con ejes paralelos / Redutores de eixos paralelos

| | $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$ | | | $n_1 = 1000 \text{ min}^{-1}$ | | | $n_1 = 750 \text{ min}^{-1}$ | | | 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 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 | 15350 | 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 | 22000 | 42 |
| | 200.3 | 7.5 | 20.8 | 25300 | 5.0 | 14.7 | 26900 | 3.7 | 11.1 | 27000 | 22000 | |
| | 227.7 | 6.6 | 18.7 | 25790 | 4.4 | 13.0 | 27000 | 3.3 | 9.8 | 27000 | 22000 | |
| | 250.8 | 6.0 | 17.2 | 26170 | 4.0 | 11.8 | 27000 | 3.0 | 8.9 | 27000 | 22000 | |
| | 268.6 | 5.6 | 16.2 | 26450 | 3.7 | 11.0 | 27000 | 2.8 | 8.3 | 27000 | 22000 | |
| | 285.0 | 5.3 | 15.6 | 27000 | 3.5 | 10.4 | 27000 | 2.6 | 7.8 | 27000 | 22000 | |
| | 330.8 | 4.5 | 13.4 | 27000 | 3.0 | 9.0 | 27000 | 2.3 | 6.7 | 27000 | 22000 | |
| | 336.3 | 4.5 | 13.2 | 27000 | 3.0 | 8.8 | 27000 | 2.2 | 6.6 | 27000 | 22000 | |
| | 390.3 | 3.8 | 11.4 | 27000 | 2.6 | 7.6 | 27000 | 1.9 | 5.7 | 27000 | 22000 | |
| | 421.0 | 3.6 | 10.6 | 27000 | 2.4 | 7.0 | 27000 | 1.8 | 5.3 | 27000 | 22000 | |
| | 471.6 | 3.2 | 9.4 | 27000 | 2.1 | 6.3 | 27000 | 1.6 | 4.7 | 27000 | 22000 | |
| | 488.6 | 3.1 | 9.1 | 27000 | 2.0 | 6.1 | 27000 | 1.5 | 4.5 | 27000 | 22000 | |
| | 567.0 | 2.6 | 7.8 | 27000 | 1.8 | 5.2 | 27000 | 1.3 | 3.9 | 27000 | 22000 | |
| | 590.3 | 2.5 | 7.5 | 27000 | 1.7 | 5.0 | 27000 | 1.3 | 3.8 | 27000 | 22000 | |
| | 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 | 20930 | 0.7 | 1.7 | 22250 | 0.5 | 1.3 | 23240 | 20400 | | |

Rapporti superiori sono possibili. Contattare il referente DANA di zona per eventuali richieste

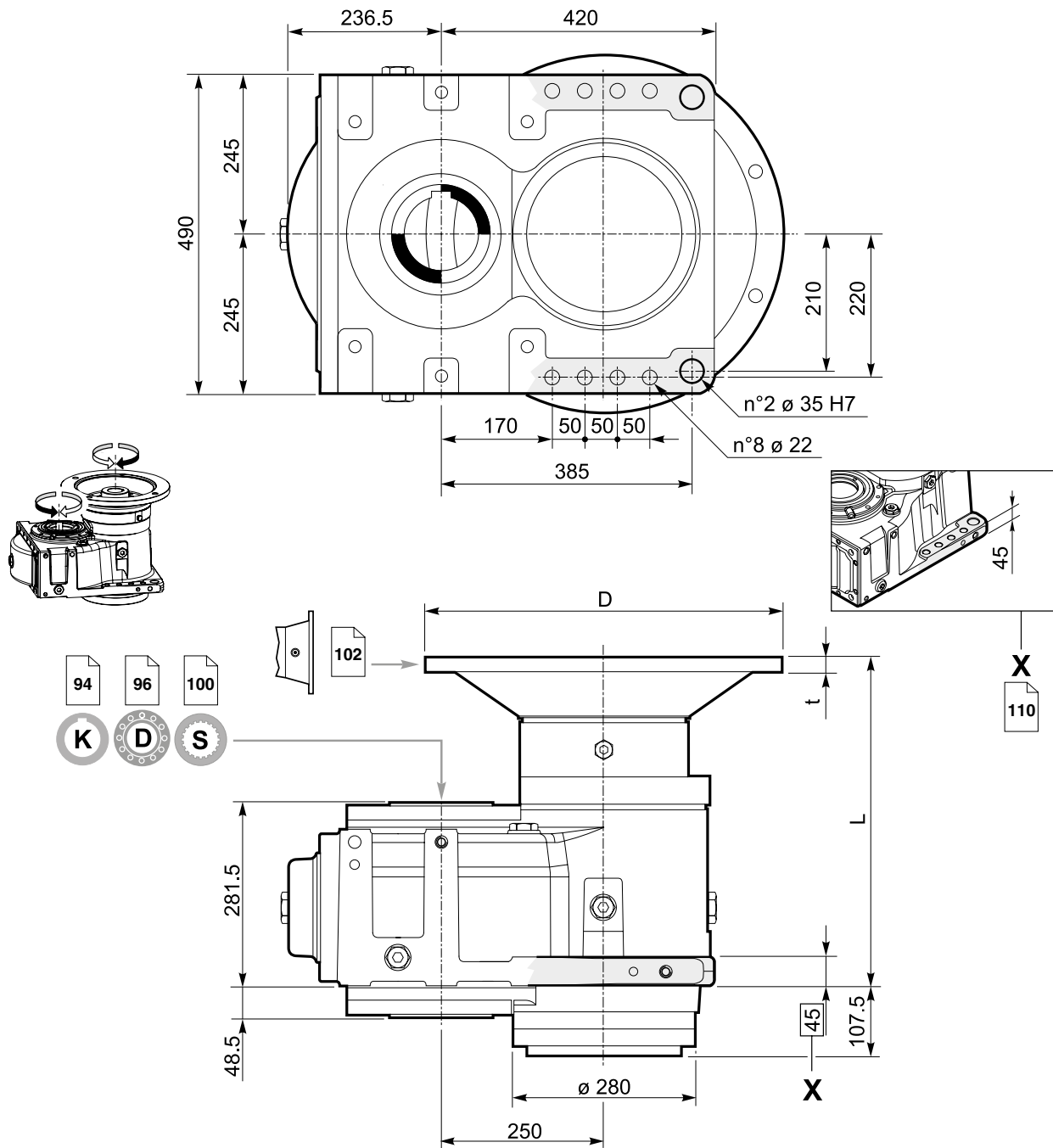
Higher ratios are available. Please consult the DANA area contact person for possible questions

Höhere Übersetzungen sind möglich. Sich an die DANA Kontaktperson der zone zu wenden für Ihre Anfragen

Rapports supérieurs possibles. Consulter la personne de référence de la zone DANA pour toute information

Una relación superior es posible. Se ruega consulte a la persona de contacto del área de DANA

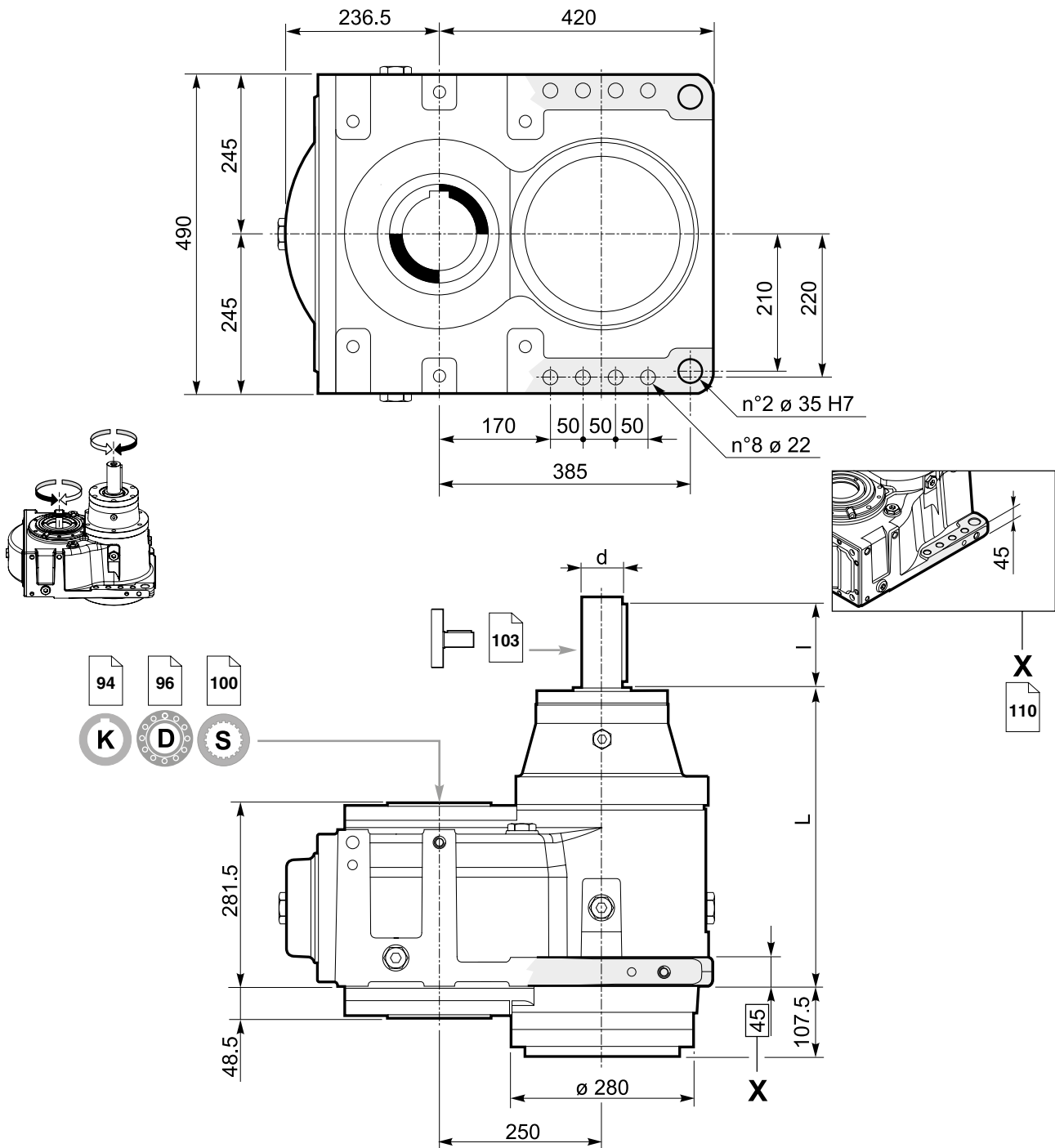
Relações superiores podem ser disponíveis. Consulte seu contato local da DANA para obter informações



| Predisposizioni IEC / IEC Adaptor / IEC-Motorlaterne Prédisposition IEC / Predisposición para el motor IEC / Adaptador IEC | | | | | | | | | |
|---|-----------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|----------|
| INPUT 00 | 100 - 112 | 132 | 160 | 180 | 200 | 225 | 250 | 280 | |
| — | 250 | 300 | 350 | 350 | 350 | 450 | 550 | 550 | D |
| — | 15 | 16 | 20 | 20 | 20 | 22 | 25 | 25 | t |
| PH 225 | 318.5 | — | — | — | 465 | 495 | 437.5 | 437.5 | L |
| PH 325 | 359.5 | — | 454.5 | 465 | 465 | 495 | 497.5 | — | |
| PH 425 | 427.5 | 455.5 | 522.5 | 553.5 | 553.5 | — | — | — | |

Riduttori ad assi paralleli

Planetary helical gearboxes / Planeten-Stirradgetriebe / Réducteurs à arbres cylindriques / Reductores con ejes paralelos / Redutores de eixos paralelos

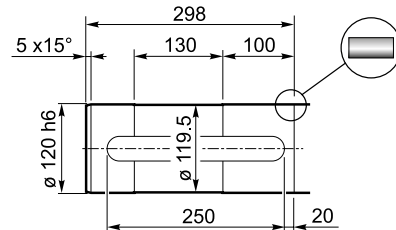
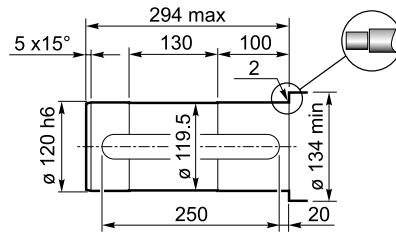
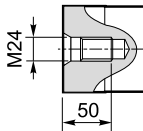
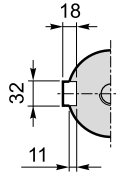
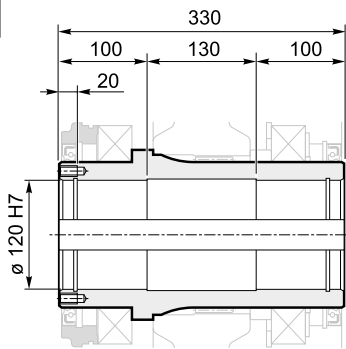


| | L | l | d |
|--------|-------|-----|-------|
| PH 225 | 463.5 | 105 | 65 m6 |
| PH 325 | 463.5 | 105 | 65 m6 |
| PH 425 | 490 | 105 | 65 m6 |

K

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

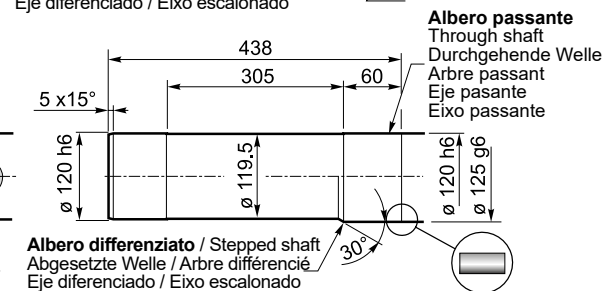
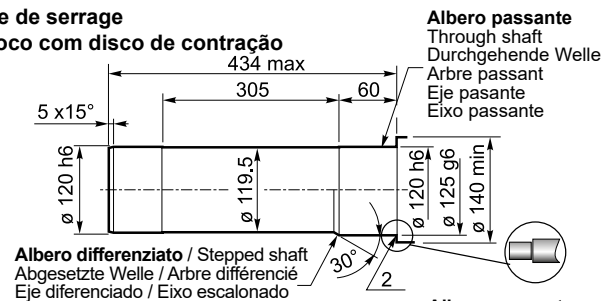
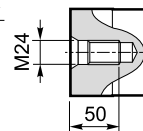
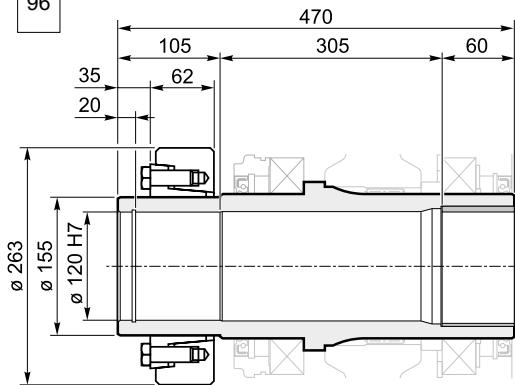
94



D

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

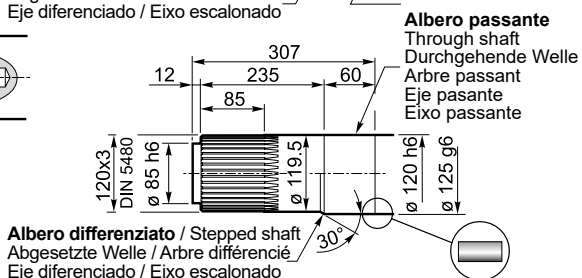
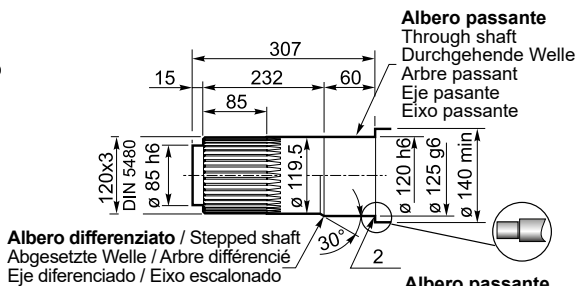
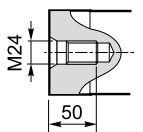
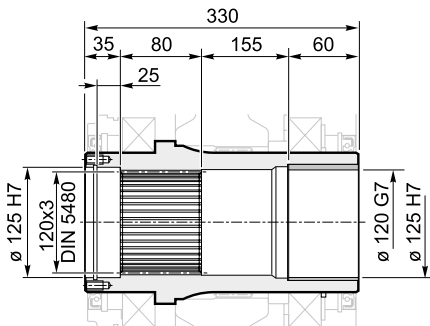
96



S

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

100



Riduttori ad assi paralleli

Planetary helical gearboxes / Planeten-Stirradgetriebe / Réducteurs à arbres cylindriques / Reductores con ejes paralelos / Redutores de eixos paralelos

| | 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 228 | 18.4 | 82 | 142.5 | 16250 | 54 | 107.1 | 18350 | 41 | 87.4 | 20000 | 34400 | 110 |
| | 22.7 | 66 | 119.6 | 16900 | 44 | 90.0 | 19100 | 33 | 73.6 | 20850 | 35600 | |
| | 26.1 | 57 | 106.4 | 17300 | 38 | 80.0 | 19550 | 29 | 65.3 | 21300 | 32000 | |
| PH 328 | 64.3 | 23.3 | 60.1 | 23750 | 15.6 | 45.1 | 26800 | 11.7 | 36.8 | 29200 | 35700 | 100 |
| | 75.8 | 19.8 | 53.5 | 24950 | 13.2 | 40.1 | 28150 | 9.9 | 32.8 | 30700 | 35700 | |
| | 79.5 | 18.9 | 50.5 | 24700 | 12.6 | 37.9 | 27900 | 9.4 | 31.0 | 30400 | 35600 | |
| | 91.5 | 16.4 | 44.8 | 25250 | 10.9 | 33.4 | 28300 | 8.2 | 25.6 | 28850 | 32000 | |
| | 93.9 | 16.0 | 44.9 | 25950 | 10.7 | 33.7 | 29300 | 8.0 | 27.6 | 31950 | 35600 | |
| | 94.9 | 15.8 | 45.7 | 26700 | 10.5 | 34.3 | 30150 | 7.9 | 28.0 | 32850 | 35700 | |
| | 108.0 | 13.9 | 39.9 | 26550 | 9.3 | 28.6 | 28600 | 6.9 | 21.9 | 29150 | 32000 | |
| | 110.2 | 13.6 | 41.1 | 27900 | 9.1 | 30.9 | 31500 | 6.8 | 25.2 | 34350 | 35700 | |
| | 117.5 | 12.8 | 38.3 | 27750 | 8.5 | 28.8 | 31350 | 6.4 | 22.7 | 32900 | 35600 | |
| | 133.1 | 11.3 | 36.0 | 29550 | 7.5 | 27.0 | 33350 | 5.6 | 21.9 | 36100 | 35700 | |
| | 135.2 | 11.1 | 34.0 | 28300 | 7.4 | 23.2 | 29000 | 5.5 | 17.7 | 29550 | 32000 | |
| | 136.4 | 11.0 | 34.5 | 29000 | 7.3 | 25.8 | 32650 | 5.5 | 19.7 | 33200 | 35600 | |
| | 156.9 | 9.6 | 29.5 | 28550 | 6.4 | 20.2 | 29300 | 4.8 | 15.4 | 29800 | 32000 | |
| | 164.8 | 9.1 | 30.2 | 30700 | 6.1 | 21.6 | 33000 | 4.6 | 16.5 | 33600 | 35600 | |
| | 189.6 | 7.9 | 24.7 | 28900 | 5.3 | 16.9 | 29650 | 4.0 | 12.9 | 30150 | 32000 | |
| PH 428 | 197.9 | 7.6 | 27.3 | 33020 | 5.1 | 20.6 | 37290 | 3.8 | 16.4 | 39700 | 35700 | 90 |
| | 224.9 | 6.7 | 25.0 | 34310 | 4.4 | 18.8 | 38750 | 3.3 | 14.6 | 40020 | 35700 | |
| | 265.4 | 5.7 | 22.3 | 36060 | 3.8 | 16.3 | 39710 | 2.8 | 12.5 | 40440 | 35700 | |
| | 278.4 | 5.4 | 19.4 | 33020 | 3.6 | 13.3 | 33870 | 2.7 | 10.1 | 34480 | 35600 | |
| | 292.4 | 5.1 | 20.8 | 37120 | 3.4 | 14.9 | 39960 | 2.6 | 11.4 | 40680 | 35700 | |
| | 332.2 | 4.5 | 19.0 | 38570 | 3.0 | 13.2 | 40280 | 2.3 | 10.1 | 41010 | 35700 | |
| | 361.9 | 4.1 | 15.2 | 33570 | 2.8 | 10.4 | 34430 | 2.1 | 7.9 | 35050 | 35600 | |
| | 385.6 | 3.9 | 16.8 | 39640 | 2.6 | 11.5 | 40650 | 1.9 | 8.8 | 41500 | 35700 | |
| | 392.0 | 3.8 | 16.6 | 39680 | 2.6 | 11.3 | 40690 | 1.9 | 8.7 | 41610 | 35700 | |
| | 411.2 | 3.6 | 13.5 | 33840 | 2.4 | 9.2 | 34710 | 1.8 | 7.0 | 35330 | 35600 | |
| | 465.9 | 3.2 | 14.1 | 40110 | 2.1 | 9.6 | 41140 | 1.6 | 7.5 | 42710 | 35700 | |
| | 490.7 | 3.1 | 13.4 | 40240 | 2.0 | 9.2 | 41270 | 1.5 | 7.2 | 43040 | 35700 | |
| | 549.7 | 2.7 | 12.1 | 40520 | 1.8 | 8.3 | 41920 | 1.4 | 6.5 | 43790 | 35700 | |
| | 569.5 | 2.6 | 11.7 | 40610 | 1.8 | 8.1 | 42150 | 1.3 | 6.3 | 43870 | 35700 | |
| | 607.4 | 2.5 | 9.3 | 34670 | 1.6 | 6.4 | 35560 | 1.2 | 5.0 | 36890 | 35600 | |
| | 661.0 | 2.3 | 10.1 | 40990 | 1.5 | 7.1 | 43110 | 1.1 | 5.4 | 43870 | 35700 | |
| | 688.2 | 2.2 | 9.8 | 41100 | 1.5 | 6.9 | 43370 | 1.1 | 5.2 | 43870 | 35700 | |
| | 704.9 | 2.1 | 8.1 | 35000 | 1.4 | 5.6 | 36120 | 1.1 | 4.4 | 37730 | 35600 | |
| | 798.7 | 1.9 | 8.5 | 41720 | 1.3 | 6.0 | 43870 | 0.9 | 4.5 | 43870 | 35700 | |
| | 818.1 | 1.8 | 7.1 | 35320 | 1.2 | 4.9 | 36940 | 0.9 | 3.9 | 38590 | 35600 | |
| | 965.0 | 1.6 | 6.6 | 38830 | 1.0 | 4.5 | 39830 | 0.8 | 3.4 | 40550 | 35700 | |
| | 988.5 | 1.5 | 5.9 | 35750 | 1.0 | 4.2 | 38020 | 0.8 | 3.3 | 39710 | 35600 | |
| | 1194.5 | 1.3 | 5.0 | 36790 | 0.8 | 3.6 | 39120 | 0.6 | 2.8 | 40860 | 35600 | |
| 1374.2 | 1.1 | 3.9 | 32930 | 0.7 | 2.8 | 35010 | 0.5 | 2.2 | 36570 | 32000 | | |

Rapporti superiori sono possibili. Contattare il referente DANA di zona per eventuali richieste

Higher ratios are available. Please consult the DANA area contact person for possible questions

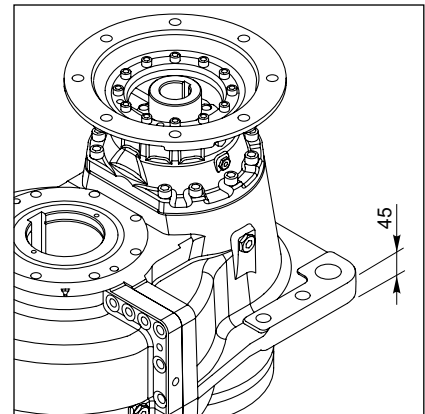
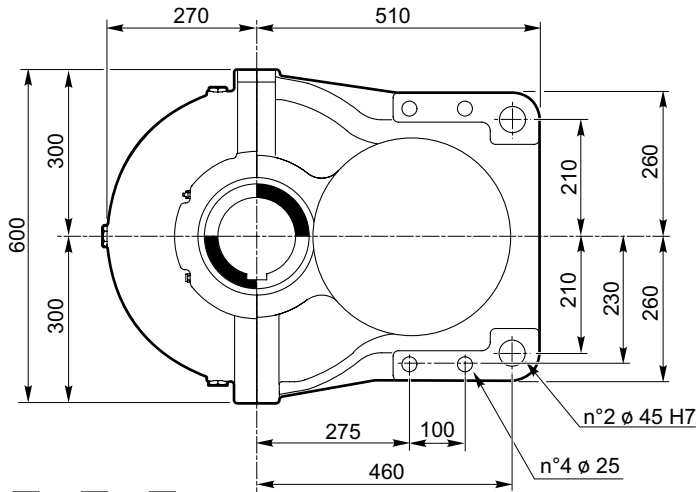
Höhere Übersetzungen sind möglich. Sich an die DANA Kontaktperson der zone zu wenden für Ihre Anfragen

Rapports supérieurs possibles. Consulter la personne de référence de la zone DANA pour toute information

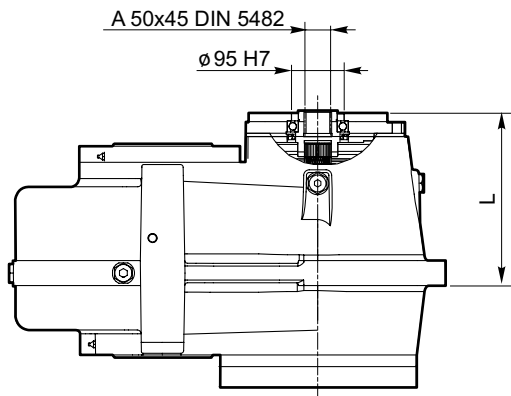
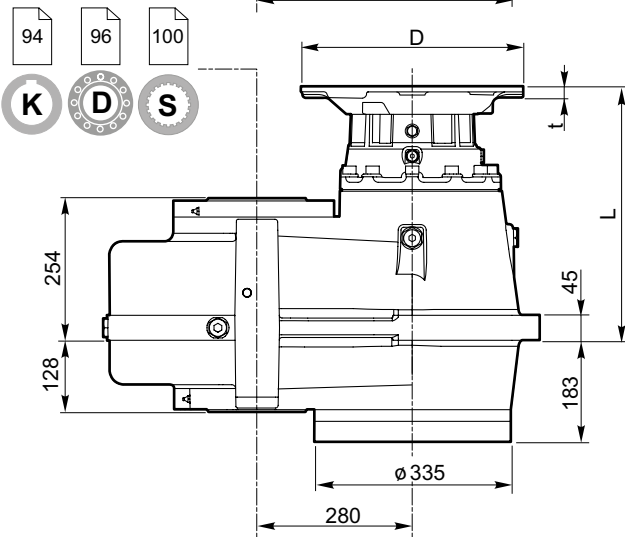
Una relación superior es posible. Se ruega consulte a la persona de contacto del área de DANA

Relações superiores podem ser disponíveis. Consulte seu contato local da DANA para obter informações

Planetary helical gearboxes / Planeten-Stirradgetriebe / Réducteurs à arbres cylindriques / Reductores con ejes paralelos / Redutores de eixos paralelos

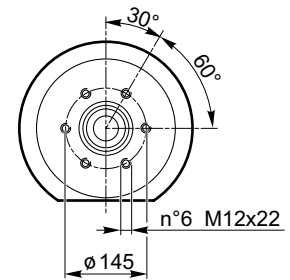


X
110



Ingresso 00

Input 00
Eingang 00
Entrée 00
Entrada 00
Entrada 00



Predisposizioni IEC / IEC Adaptor / IEC-Motorlaterne Prédisposition IEC / Predispocisión para el motor IEC / Adaptador IEC

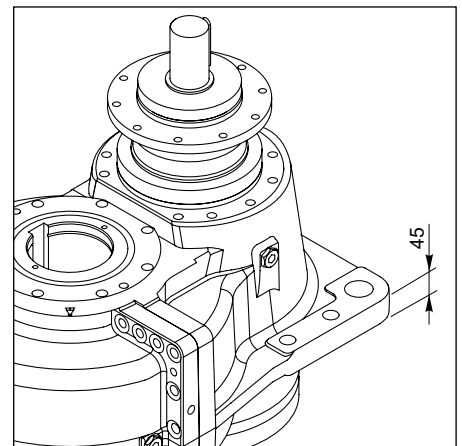
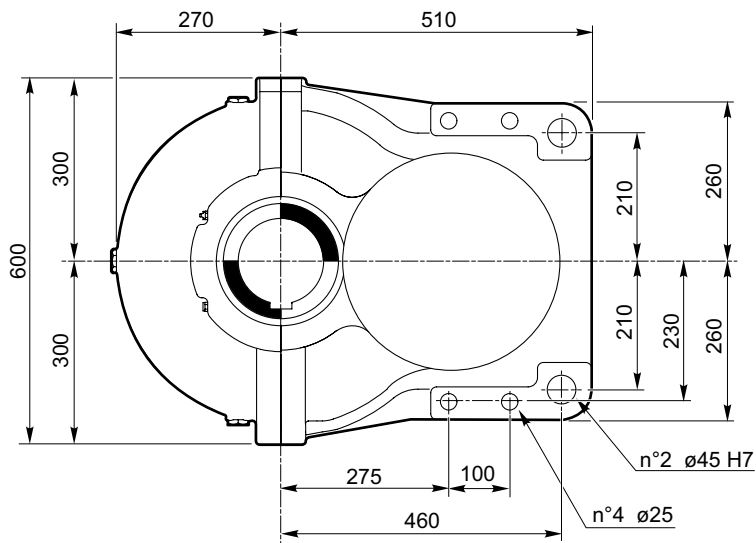
| | INPUT 00 | 80 - 90 | 100 - 112 | 132 | 160 | 180 | 200 | 225 | 250** | 280** | |
|--------|----------|---------|-----------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|---|
| | — | 200 | 250 | 300 | 350 | 350 | 400 | 450 | 550 | 550 | D |
| | — | * | 15 | 16 | 20 | 20 | 20 | 22 | 25 | 25 | t |
| PH 228 | 310.5 | — | — | — | — | — | 457 | 487 | 429.5 | 429.5 | L |
| PH 328 | 351.5 | — | — | 446.5 | 457 | 457 | 457 | 487 | 487 | — | |
| PH 428 | 419.5 | 446.5 | 447.5 | 514.5 | 545.5 | 545.5 | 555.5 | — | — | — | |
| PH 528 | 472 | 499 | 500 | 567.0 | — | — | — | — | — | — | |

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

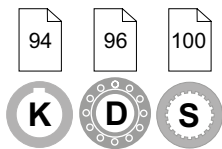
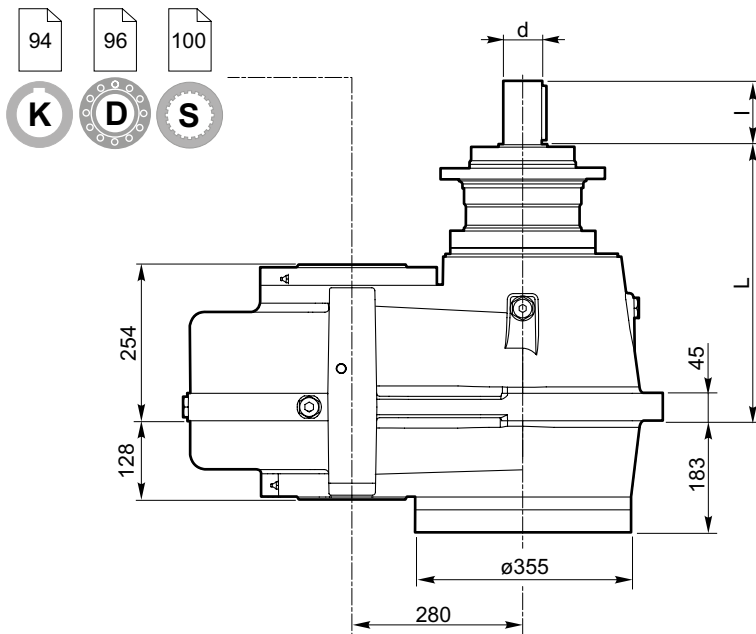
** Richiedere verifica all'ufficio tecnico / Ask the technical office to check / Überprüfung beim technischen Büro anfordern
Demander un contrôle au bureau technique / Solicitar el control del departamento técnico / Solicitar verificação ao escritório técnico


Riduttori ad assi paralleli

Planetary helical gearboxes / Planeten-Stirradgetriebe / Réducteurs à arbres cylindriques / Reductores con ejes paralelos / Redutores de eixos paralelos



X
110



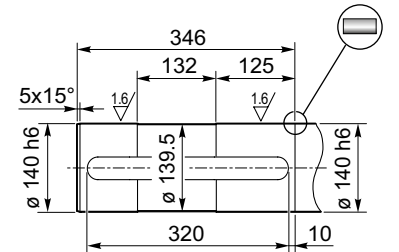
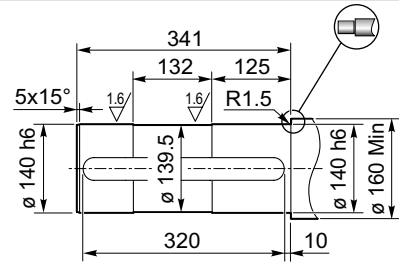
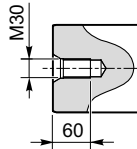
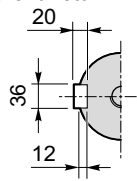
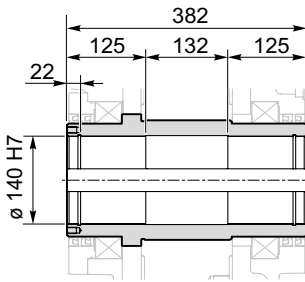
| | | L | l | d |
|--|-----|----------|----------|----------|
|  PH 228 | S65 | 507 | 130 | 80 m6 |
| PH 328 | S46 | 405.5 | 105 | 65 m6 |
| PH 428 | S45 | 482 | 105 | 65 m6 |
| PH 528 | M | 508 | 60 | 35 j6 |

Planetary helical gearboxes / Planeten-Stirradgetriebe / Réducteurs à arbres cylindriques / Reductores con ejes paralelos / Redutores de eixos paralelos

94

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

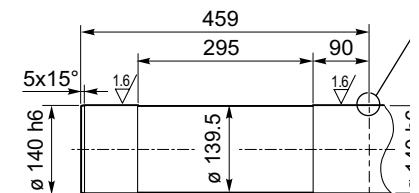
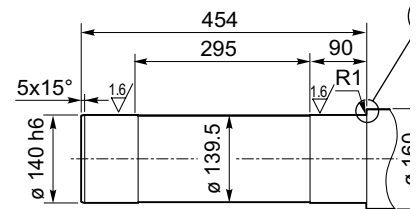
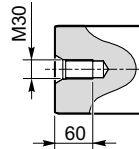
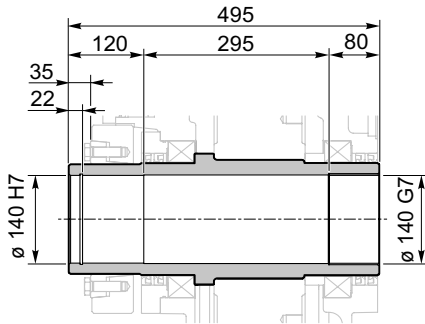
K



96

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

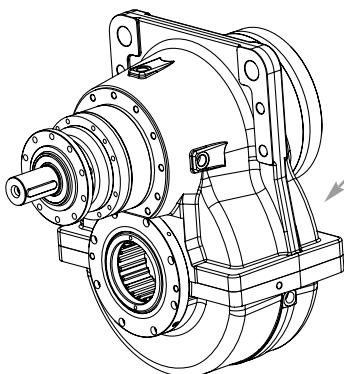
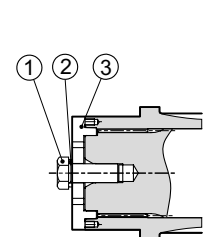
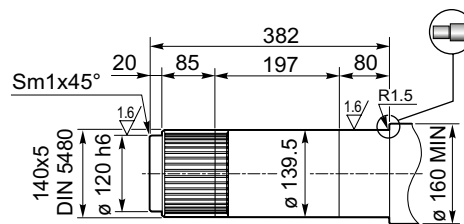
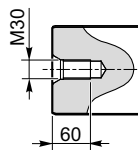
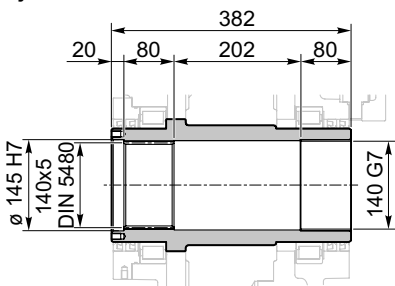
D



100

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

S

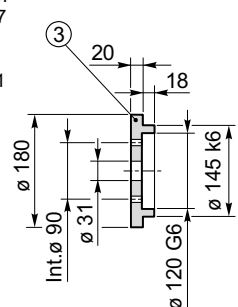


Lato macchina
 Machine side
 Maschinenseitig
 Côté machine
 Lado máquina
 Lado da máquina

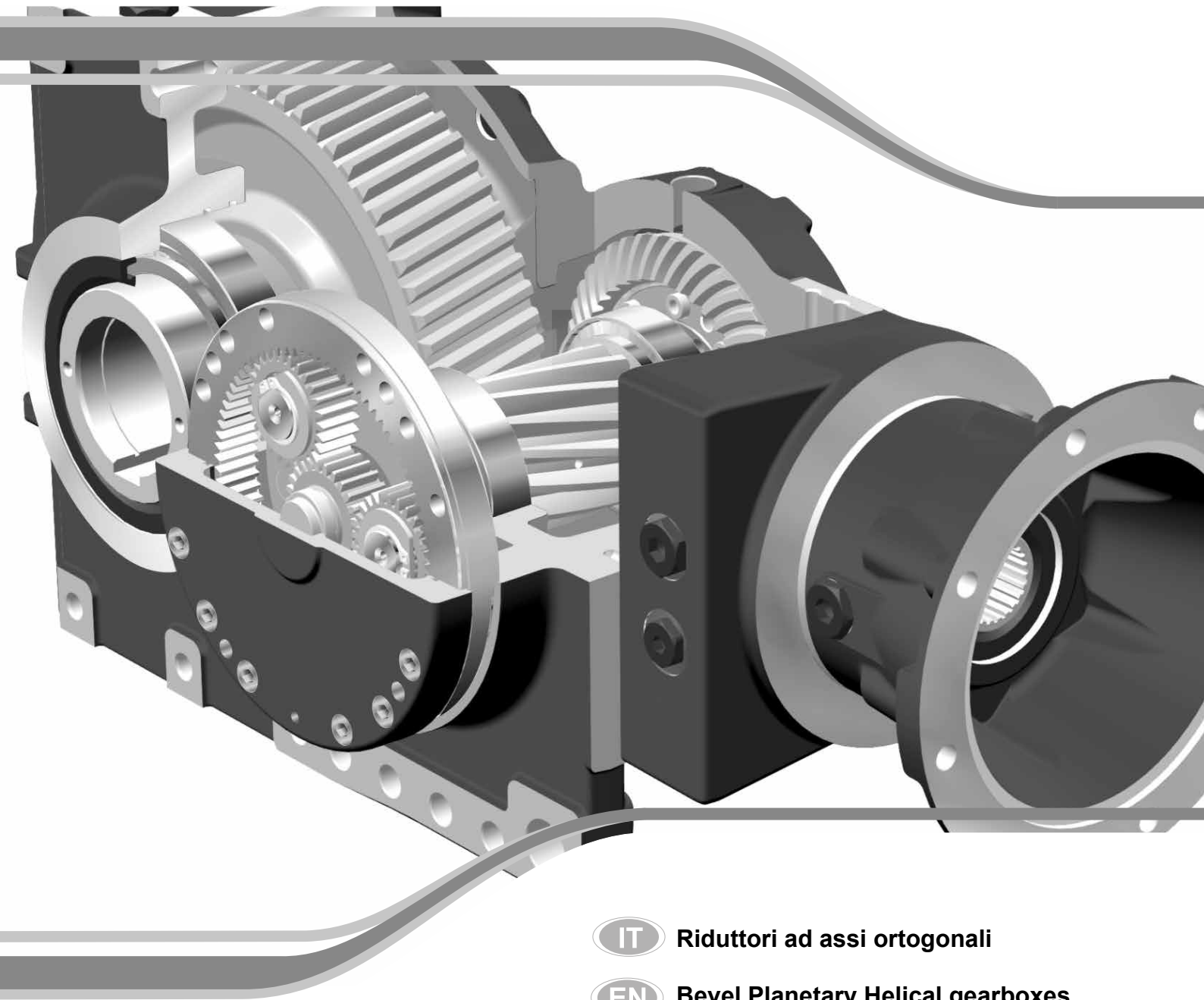
1) **Vite M30x80 UNI 5737 / Screw M30x80 UNI 5737**
 Schraube M30x80 UNI 5737 / Vis M30x80 UNI 5737
 Tornillo M30x80 UNI 5737 / Parafuso M30x80 UNI5737

2) **Rondella M30 UNI 1751 / Washer M30 UNI 1751**
 Unterlegscheibe M30 UNI 1751 / Rondelle M30 UNI 1751
 Arandela M30 UNI 1751 / Arruela M30 UNI 1751

3) **Fondello F030140 / End plate F030140**
 Endplatte F030140 / Fond F030140
 Fondo F030140 / Placa de retenção F030140



BPH



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

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

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

Solo per BPH213 $i_{min}=9.66$ $i_{max}=33.1$ Rendimento 98% / **Only for BPH213** $I_{min}=9.66$ $I_{max}=33.1$ Yield 98%
Nur für BPH213 $i_{min}=9.66$ $I_{max}=33.1$ Wirkungsgrad 98% / **Uniquement pour BPH213** $I_{min}=9.66$ $I_{max}=33.1$ Rendement 98%
Sólo para BPH213 $I_{min} = 9,66$ $I_{máx.} = 33,1$ Rendimiento 98% / **Somente para BPH213** $I_{min}=9,66$ $I_{máx}=33,1$ Rendimento 98%

| | T_{2ISO} [Nm] | P_T [kW] | $\varnothing H7$ [mm] |
|---------------|--------------------|---------------|--------------------------|
| BPH.13 | 3900 | 19 | 70 |
| BPH.16 | 5800 | 20 | 70 |
| BPH.18 | 7700 | 25 | 80 |
| BPH.20 | 10900 | 30 | 90 |
| BPH.23 | 16700 | 40 | 100 |
| BPH.25 | 24200 | 47 | 120 |
| BPH.28 | 35000 | 75 | 140 |

- IT** Dati indicativi. I dati più precisi sono riportati nelle tabelle dei dati tecnici.
A richiesta sono disponibili altri rapporti; Contattare il referente DANA di zona.
Per altri alberi cavi disponibili vedere accessori / opzioni pag. 94...101.
- 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 consult the DANA area contact person.
On request different output shafts are available. see pages 94...101.
- DE** Richtwerte; die genauen Werte finden sich in den Tabellen der technischen Daten.
Auf Anfrage sind weitere Übersetzungen verfügbar; wenden Sie sich an die DANA Kontaktperson der zone.
Für weitere lieferbare Hohlwellen siehe Abschnitt Zubehör / Optionen auf Seite 94...101
- FR** Données indicatives. Les données précises sont indiquées sur les tables des données techniques.
Sur demande vous pouvez obtenir d'autres rapports; Consulter la personne de référence de la zone DANA.
Pour d'autres câbles creux disponibles voir accessoires / options pages 94...101.
- ES** Estos datos son indicativos. Los valores exactos aparecen en las tablas de datos técnicos.
DANA puede suministrar otras relaciones bajo pedido. Se ruega consulte a la persona de contacto del área de DANA.
Los demás ejes huecos disponibles aparecen como accesorios/opciones en las páginas 94...101.
- PT** Dados indicativos; os dados mais precisos são indicados nas tabelas de dados técnicos.
Estão disponíveis, a pedido, outras relações; Consulte seu contato local da DANA.
Para outros eixos ocios disponíveis, consulte Acessórios/opcionais às páginas 94...101.

Riduttori ad assi ortogonali

Bevel planetary helical gearboxes / Planeten-Kegelstirradgetriebe / Réducteurs à arbres cylindro-côniques / Reductores con ejes perpendiculares / Redutores de eixos ortogonais

| | $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$ | | | $n_1 = 1000 \text{ min}^{-1}$ | | | $n_1 = 750 \text{ min}^{-1}$ | | | 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] |
| BPH 213 BPW 213 | 9.7 | 155 | 35.0 | 2100 | 104 | 26.7 | 2405 | 78 | 22.1 | 2650 | 3900 | 19 |
| | 11.4 | 132 | 35.0 | 2480 | 88 | 26.8 | 2840 | 66 | 22.1 | 3125 | 3530 | |
| | 13.7 | 109 | 32.5 | 2765 | 73 | 22.2 | 2835 | 55 | 17.0 | 2890 | 3130 | |
| | 17.0 | 88 | 21.6 | 2280 | 59 | 16.3 | 2575 | 44 | 13.1 | 2770 | 3180 | |
| | 20.0 | 75 | 21.6 | 2690 | 50 | 16.3 | 3040 | 37 | 13.1 | 3265 | 3530 | |
| | 24.1 | 62 | 19.1 | 2865 | 41 | 13.1 | 2940 | 31 | 10.0 | 2990 | 3130 | |
| | 27.5 | 55 | 13.4 | 2280 | 36 | 9.1 | 2340 | 27 | 7.0 | 2380 | 2730 | |
| 33.1 | 45 | 13.4 | 2745 | 30 | 9.1 | 2815 | 23 | 7.0 | 2870 | 3130 | | |
| BPH 313 - BPW 313 | 35.3 | 42.5 | 17.3 | 3730 | 28.4 | 11.8 | 3830 | 21.3 | 9.0 | 3900 | 3900 | 18 |
| | 40.1 | 37.4 | 15.3 | 3760 | 24.9 | 10.5 | 3860 | 18.7 | 7.9 | 3900 | 3900 | |
| | 45.7 | 32.8 | 13.5 | 3790 | 21.9 | 9.3 | 3890 | 16.4 | 7.0 | 3900 | 3900 | |
| | 49.3 | 30.5 | 12.6 | 3810 | 20.3 | 8.6 | 3900 | 15.2 | 6.5 | 3900 | 3900 | |
| | 53.9 | 27.8 | 10.4 | 3430 | 18.5 | 7.1 | 3520 | 13.9 | 5.6 | 3680 | 3500 | |
| | 59.2 | 25.3 | 10.6 | 3850 | 16.9 | 7.2 | 3900 | 12.7 | 5.4 | 3900 | 3900 | |
| | 66.3 | 22.6 | 9.6 | 3880 | 15.1 | 6.4 | 3900 | 11.3 | 4.8 | 3900 | 3900 | |
| | 75.6 | 19.8 | 8.4 | 3900 | 13.2 | 5.6 | 3900 | 9.9 | 4.2 | 3900 | 3900 | |
| | 83.2 | 18.0 | 6.7 | 3410 | 12.0 | 4.6 | 3500 | 9.0 | 3.5 | 3560 | 3500 | |
| | 89.3 | 16.8 | 6.5 | 3570 | 11.2 | 4.6 | 3800 | 8.4 | 3.6 | 3900 | 3500 | |
| | 94.8 | 15.8 | 5.9 | 3440 | 10.5 | 4.0 | 3530 | 7.9 | 3.1 | 3590 | 3500 | |
| | 102.2 | 14.7 | 5.5 | 3460 | 9.8 | 3.8 | 3540 | 7.3 | 2.9 | 3610 | 3500 | |
| | 114.1 | 13.1 | 4.6 | 3190 | 8.8 | 3.2 | 3400 | 6.6 | 2.5 | 3550 | 3100 | |
| | 122.9 | 12.2 | 4.6 | 3500 | 8.1 | 3.2 | 3590 | 6.1 | 2.4 | 3650 | 3500 | |
| | 137.5 | 10.9 | 4.2 | 3520 | 7.3 | 2.9 | 3610 | 5.5 | 2.2 | 3680 | 3500 | |
| | 157.0 | 9.6 | 3.7 | 3550 | 6.4 | 2.5 | 3640 | 4.8 | 1.9 | 3710 | 3500 | |
| | 165.5 | 9.1 | 3.3 | 3380 | 6.0 | 2.4 | 3590 | 4.5 | 1.8 | 3750 | 3100 | |
| 188.9 | 7.9 | 3.0 | 3450 | 5.3 | 2.1 | 3670 | 4.0 | 1.7 | 3830 | 3100 | | |
| 202.9 | 7.4 | 2.5 | 3070 | 4.9 | 1.7 | 3150 | 3.7 | 1.3 | 3200 | 3100 | | |
| 227.1 | 6.6 | 2.2 | 3090 | 4.4 | 1.5 | 3170 | 3.3 | 1.2 | 3230 | 3100 | | |
| 259.2 | 5.8 | 2.0 | 3120 | 3.9 | 1.3 | 3200 | 2.9 | 1.0 | 3250 | 3100 | | |
| BPH 413 - BPW 413 | 128.7 | 11.7 | 5.0 | 3900 | 7.8 | 3.4 | 3900 | 5.8 | 2.5 | 3900 | 3900 | 17 |
| | 146.3 | 10.3 | 4.4 | 3900 | 6.8 | 3.0 | 3900 | 5.1 | 2.2 | 3900 | 3900 | |
| | 166.3 | 9.0 | 3.9 | 3900 | 6.0 | 2.6 | 3900 | 4.5 | 2.0 | 3900 | 3900 | |
| | 189.6 | 7.9 | 3.4 | 3900 | 5.3 | 2.3 | 3900 | 4.0 | 1.7 | 3900 | 3900 | |
| | 204.4 | 7.3 | 3.2 | 3900 | 4.9 | 2.1 | 3900 | 3.7 | 1.6 | 3900 | 3900 | |
| | 233.0 | 6.4 | 2.8 | 3900 | 4.3 | 1.9 | 3900 | 3.2 | 1.4 | 3900 | 3900 | |
| | 251.2 | 6.0 | 2.6 | 3900 | 4.0 | 1.7 | 3900 | 3.0 | 1.3 | 3900 | 3900 | |
| | 280.0 | 5.4 | 2.3 | 3900 | 3.6 | 1.5 | 3900 | 2.7 | 1.2 | 3900 | 3900 | |
| | 313.4 | 4.8 | 2.1 | 3900 | 3.2 | 1.4 | 3900 | 2.4 | 1.0 | 3900 | 3900 | |
| | 362.9 | 4.1 | 1.8 | 3900 | 2.8 | 1.2 | 3900 | 2.1 | 0.9 | 3900 | 3900 | |
| | 406.2 | 3.7 | 1.6 | 3900 | 2.5 | 1.1 | 3900 | 1.8 | 0.8 | 3900 | 3900 | |
| | 454.5 | 3.3 | 1.4 | 3900 | 2.2 | 1.0 | 3900 | 1.7 | 0.7 | 3900 | 3900 | |
| | 501.9 | 3.0 | 1.3 | 3900 | 2.0 | 0.9 | 3900 | 1.5 | 0.6 | 3900 | 3500 | |
| | 547.2 | 2.7 | 1.2 | 3900 | 1.8 | 0.8 | 3900 | 1.4 | 0.6 | 3900 | 3500 | |
| | 570.7 | 2.6 | 1.1 | 3900 | 1.8 | 0.8 | 3900 | 1.3 | 0.6 | 3900 | 3500 | |
| | 626.7 | 2.4 | 1.0 | 3900 | 1.6 | 0.7 | 3900 | 1.2 | 0.5 | 3900 | 3500 | |
| | 701.3 | 2.1 | 0.9 | 3900 | 1.4 | 0.6 | 3900 | 1.1 | 0.5 | 3900 | 3500 | |
| | 742.4 | 2.0 | 0.9 | 3900 | 1.3 | 0.6 | 3900 | 1.0 | 0.4 | 3900 | 3500 | |
| | 800.5 | 1.9 | 0.8 | 3900 | 1.2 | 0.5 | 3900 | 0.9 | 0.4 | 3900 | 3500 | |
| | 943.3 | 1.6 | 0.7 | 3900 | 1.1 | 0.5 | 3900 | 0.8 | 0.3 | 3900 | 3500 | |
| 962.1 | 1.6 | 0.7 | 3900 | 1.0 | 0.4 | 3900 | 0.8 | 0.3 | 3900 | 3500 | | |
| 1076.7 | 1.4 | 0.6 | 3900 | 0.9 | 0.4 | 3900 | 0.7 | 0.3 | 3900 | 3500 | | |
| 1229.0 | 1.2 | 0.5 | 3900 | 0.8 | 0.4 | 3900 | 0.6 | 0.3 | 3900 | 3500 | | |
| 1392.0 | 1.1 | 0.4 | 3740 | 0.7 | 0.3 | 3900 | 0.5 | 0.2 | 3900 | 3100 | | |
| 1479.3 | 1.0 | 0.4 | 3900 | 0.7 | 0.3 | 3900 | 0.5 | 0.2 | 3900 | 3100 | | |
| 1588.8 | 0.9 | 0.4 | 3820 | 0.6 | 0.3 | 3900 | 0.5 | 0.2 | 3900 | 3100 | | |
| 1778.0 | 0.8 | 0.4 | 3880 | 0.6 | 0.2 | 3900 | 0.4 | 0.2 | 3900 | 3100 | | |
| 2029.4 | 0.7 | 0.3 | 3900 | 0.5 | 0.2 | 3900 | 0.4 | 0.2 | 3900 | 3100 | | |

Rapporti superiori sono possibili. Contattare il referente DANA di zona per eventuali richieste

Higher ratios are available. Please consult the DANA area contact person for possible questions

Höhere Übersetzungen sind möglich. Sich an die DANA Kontaktperson der zone zu wenden für Ihre Anfragen

Rapports supérieurs possibles. Consulter la personne de référence de la zone DANA pour toute information

Una relación superior es posible. Se ruega consulte a la persona de contacto del área de DANA

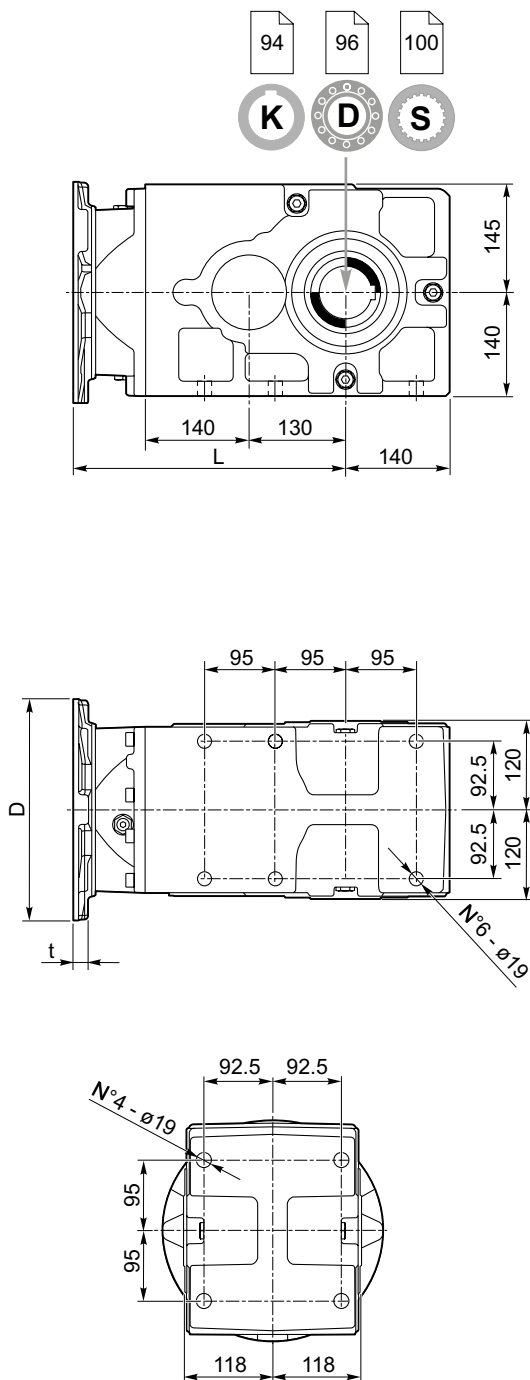
Relações superiores podem ser disponíveis. Consulte seu contato local da DANA para obter informações

BPH.13

Riduttori ad assi ortogonali

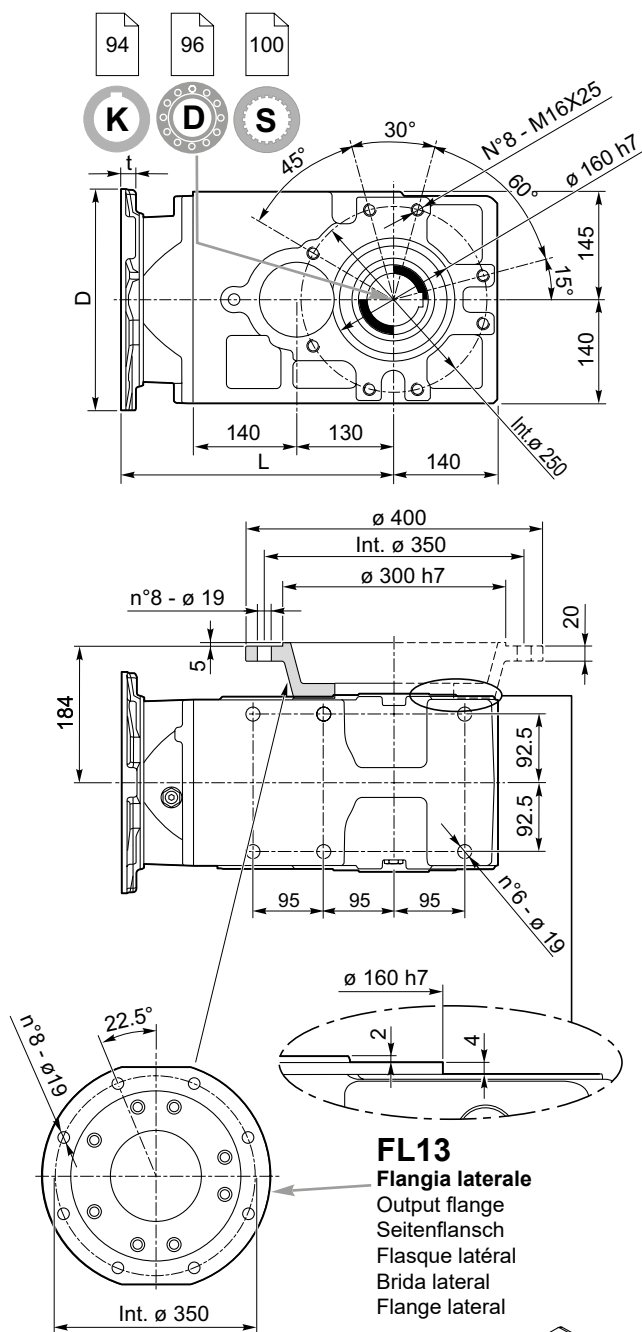
Bevel planetary helical gearboxes / Planeten-Kegelstirradgetriebe / Réducteurs à arbres cylindro-côniques / Reductores con ejes perpendiculares / Redutores de eixos ortogonais

BPH.13

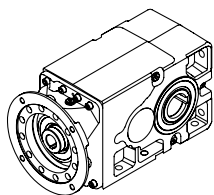


BPH.13F

Predisposto per flangia laterale / Arranged for output flange
Für Seitenflansch ausgelegt / Adapté pour flasque latéral
Preparado para brida lateral / Predisposto para flange lateral

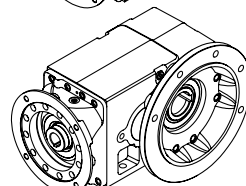
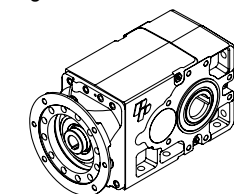


FL13
Flangia laterale
Output flange
Seitenflansch
Flasque latéral
Brida lateral
Flange lateral



Predisposizioni IEC / IEC Adaptor / IEC-Motorlaterne
Prédisposition IEC / Predisposición para el motor IEC / Adaptador IEC

| | INPUT 00 | 71 | 80 - 90 | 100 - 112 | 132 | 160 | 180 | |
|----------------|----------|-------|---------|-----------|-------|-------|-------|---|
| | — | 160 | 200 | 250 | 300 | 350 | 350 | D |
| | — | * | * | 15 | 16 | 20 | 20 | t |
| BPH 213 | 356.0 | — | — | — | 367.0 | 387.0 | 387.0 | L |
| BPH 313 | 421.5 | — | 448.5 | 449.5 | 465.5 | 498.0 | — | |
| BPH 413 | 481.5 | 503.5 | 508.5 | 509.5 | 525.5 | — | — | |

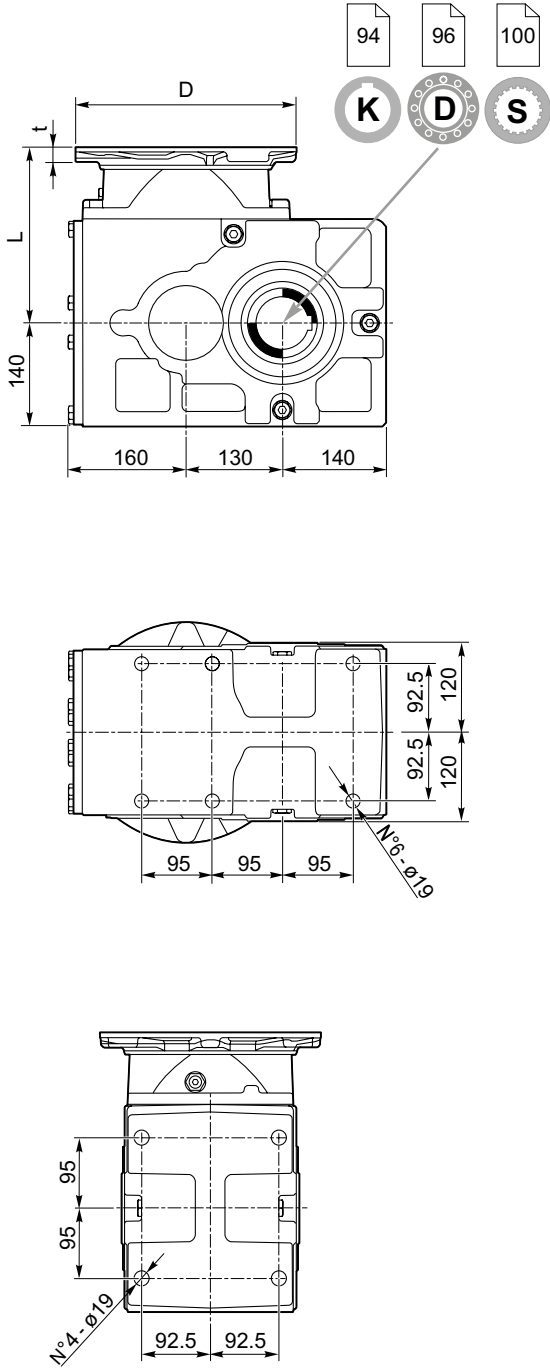


* Fori filettati nella flangia motore / Threaded holes on motor flange / Gewindebohrungen Motorlaterne
Trous filetés sur la lanterne moteur / Orificios roscados en la brida del motor / Furos rosqueados no flange do motor

Riduttori ad assi ortogonali

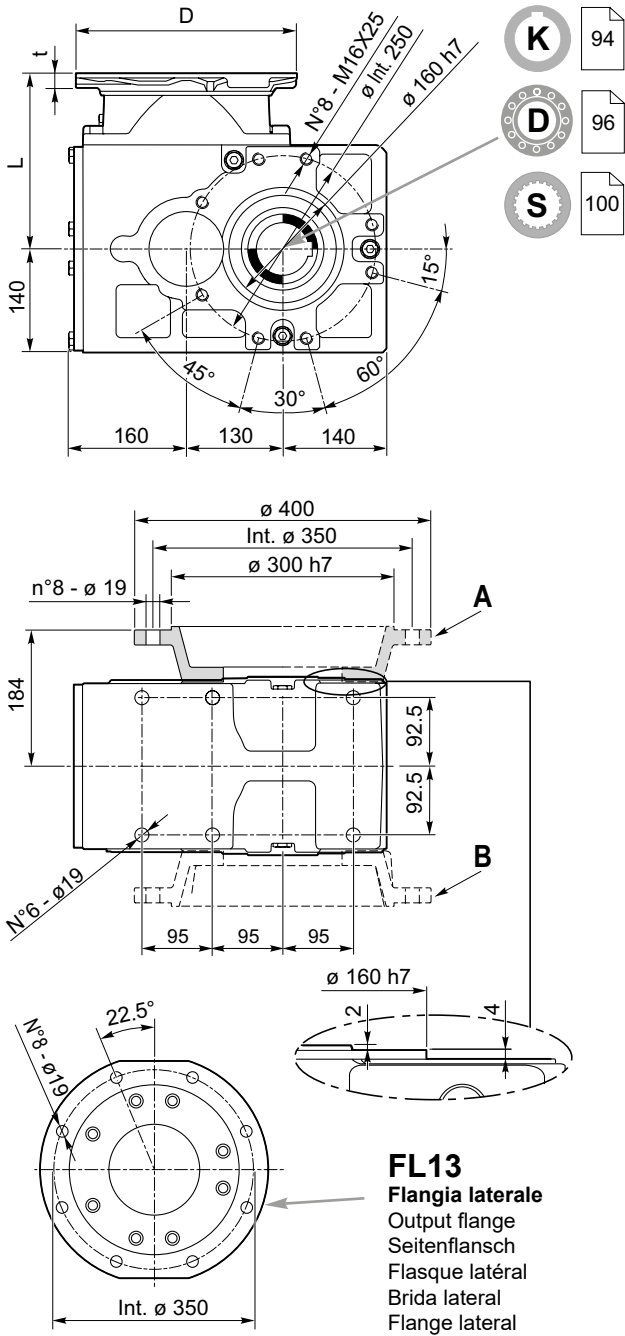
Bevel planetary helical gearboxes / Planeten-Kegelstirradgetriebe / Réducteurs à arbres cylindro-cônes / Reductores con ejes perpendiculares / Redutores de eixos ortogonais

BPW.13

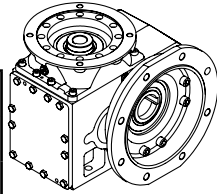
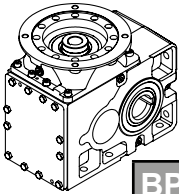


BPW.13F

Predisposto per flangia laterale / Arranged for output flange
Für Seitenflansch ausgelegt / Adapté pour flasque latéral
Preparado para brida lateral / Predisposto para flange lateral

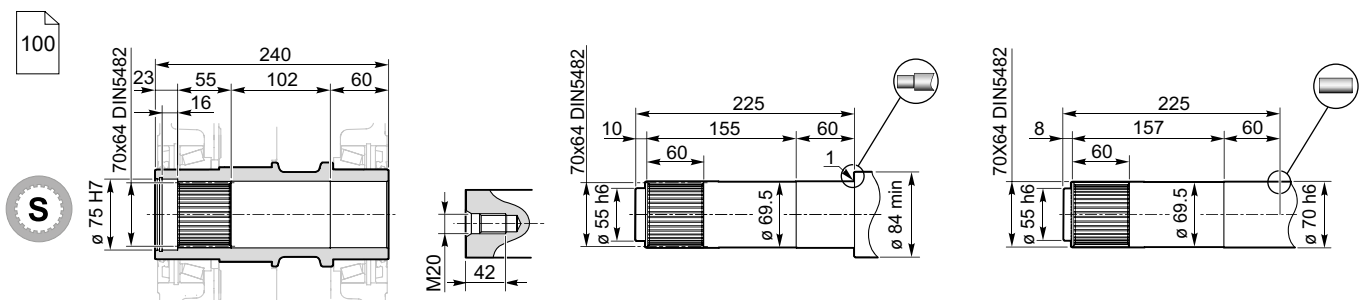
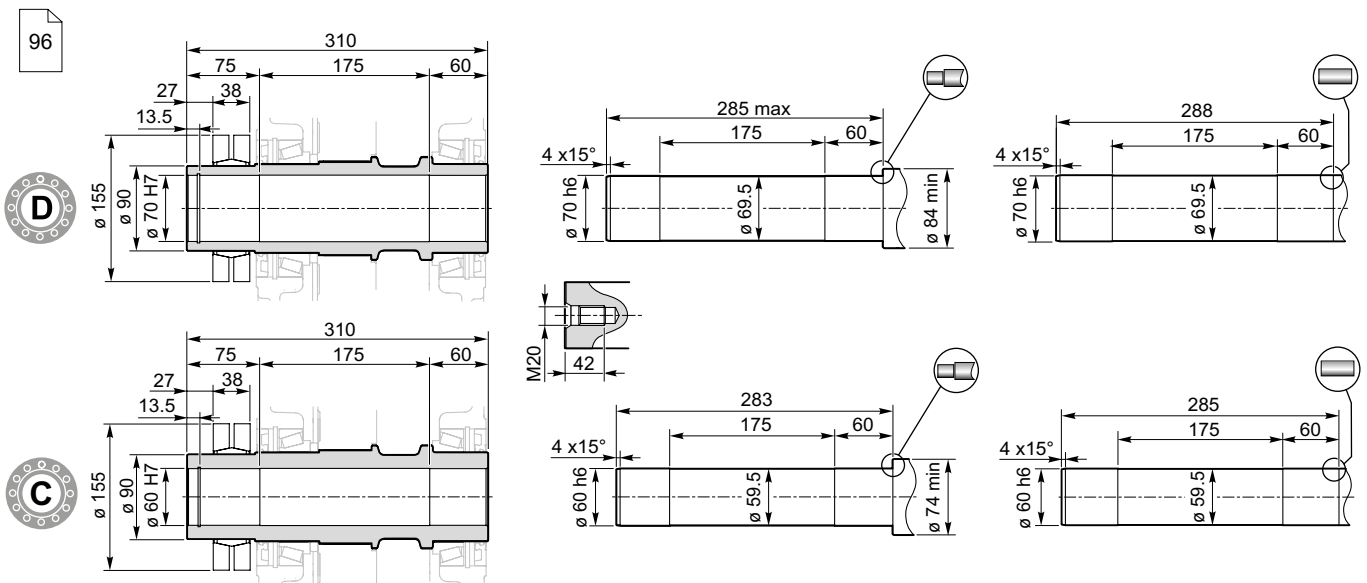
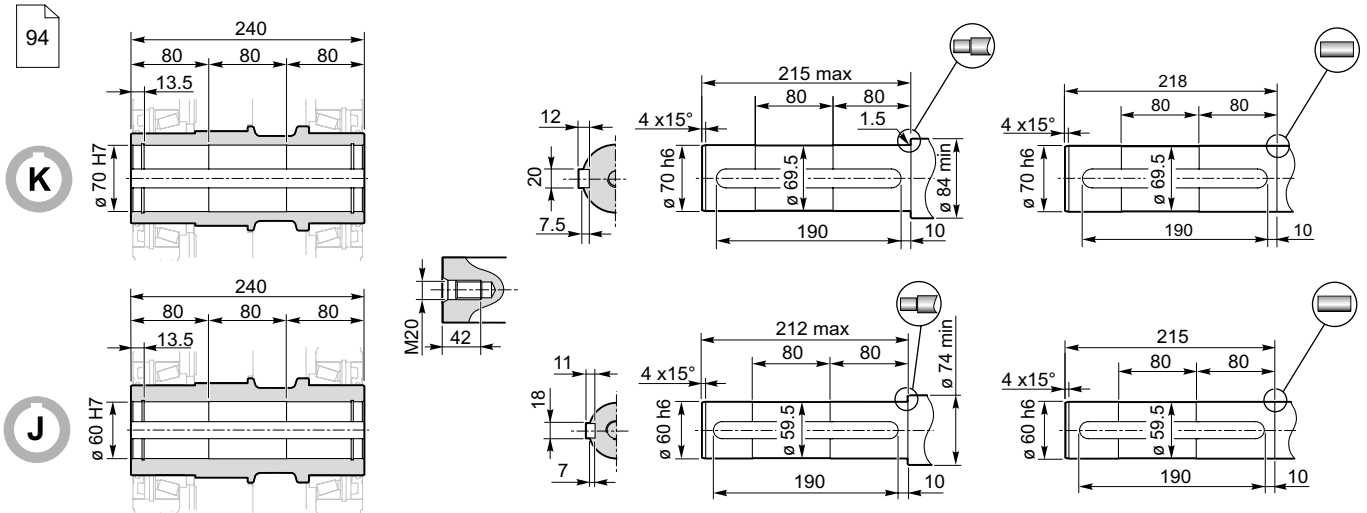


FL13
Flangia laterale
Output flange
Seitenflansch
Flasque latéral
Brida lateral
Flange lateral

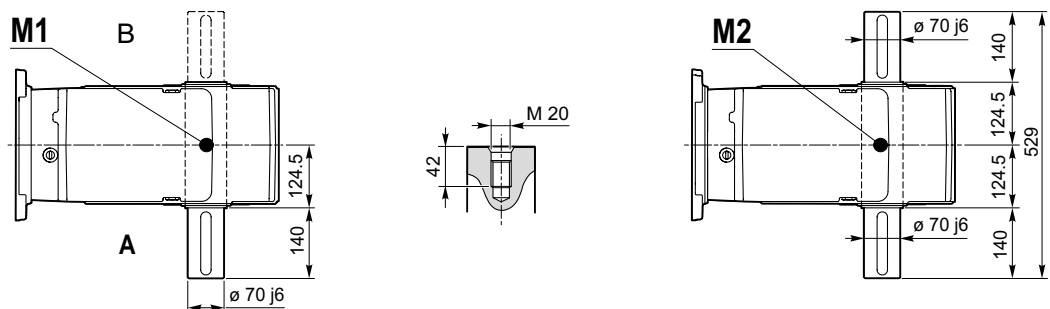


| Predisposizioni IEC / IEC Adaptor / IEC-Motorlaterne | | | | | | | |
|---|-------|---------|-----------|-------|-------|-------|---|
| Prédisposition IEC / Predisposición para el motor IEC / Adaptador IEC | | | | | | | |
| INPUT 00 | 71 | 80 - 90 | 100 - 112 | 132 | 160 | 180 | |
| — | 160 | 200 | 250 | 300 | 350 | 350 | D |
| — | * | * | 15 | 16 | 20 | 20 | t |
| BPW 213 | 226.0 | — | — | 237.0 | 257.0 | 257.0 | L |
| BPW 313 | 291.5 | — | 318.5 | 319.5 | 335.5 | 368.0 | |
| BPW 413 | 351.5 | 373.5 | 378.5 | 379.5 | 395.5 | — | |

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



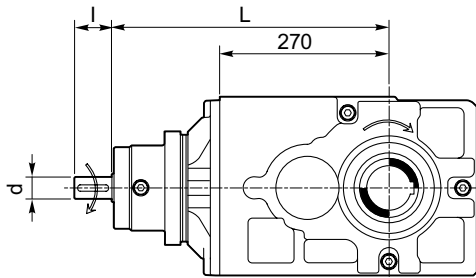
Albero maschio in uscita / Output male shaft / Abtriebswellenstumpf
Arbre mâle en sortie / Eje macho de salida / Eixo macho na saída



Riduttori ad assi ortogonali

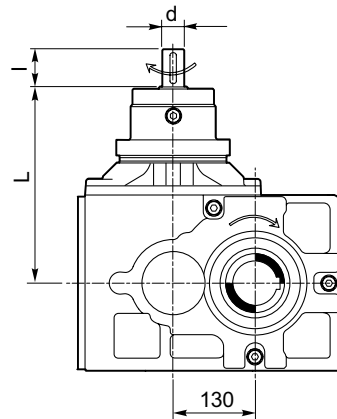
Bevel planetary helical gearboxes / Planeten-Kegelstirradgetriebe / Réducteurs à arbres cylindro-côniques / Reductores con ejes perpendiculares / Redutores de eixos ortogonais

BPH.13../M



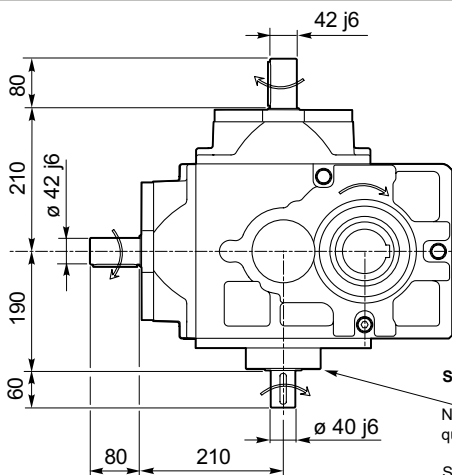
| | L | l | d |
|----------------|-------|----|-------|
| BPH 213 | 358 | 80 | 42 j6 |
| BPH 313 | 441.5 | 60 | 35 j6 |
| BPH 413 | 501.5 | 60 | 35 j6 |

BPW.13../M

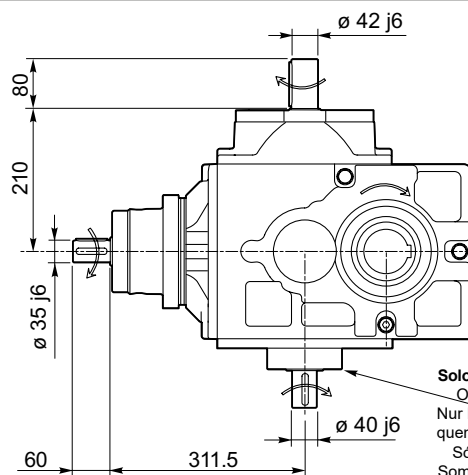


| | L | l | d |
|----------------|-------|----|-------|
| BPW 213 | 210 | 80 | 42 j6 |
| BPW 313 | 311.5 | 60 | 35 j6 |
| BPW 413 | 371.5 | 60 | 35 j6 |

Multialbero / Multishaft / Mehrwellen Multiarbres / Multieje / Multieixo

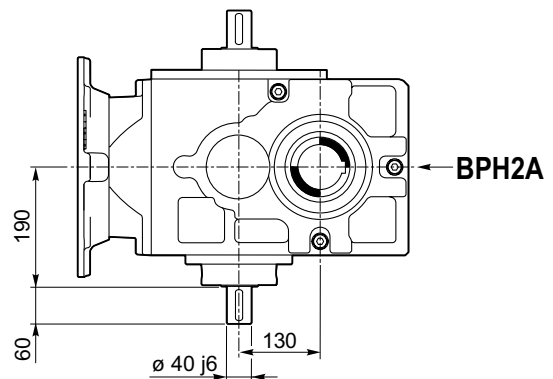
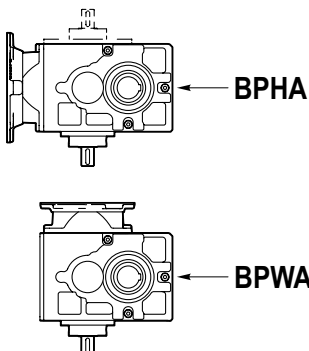


Solo ingresso/uscita ausiliario
Only auxiliary input/output
Nur Hilfseingang/-ausgang
Uniquement entrée/sortie auxiliaire
Sólo entrada/salida auxiliar
Somente entrada/saída auxiliar



Solo ingresso/uscita ausiliario
Only auxiliary input/output
Nur Hilfseingang/-ausgang
Uniquement entrée/sortie auxiliaire
Sólo entrada/salida auxiliar
Somente entrada/saída auxiliar

Doppio ingresso / Double input / Doppelter Eingang Double entrée / Entrada doble / Entrada dupla



N.B.

Per i disegni relativi ai riduttori multialbero contattare il nostro reparto tecnico.

For multishaft gearbox contact our technical service for specific drawing

Für Fragen zu den Zeichnungen der Mehrwellengetriebe setzen Sie sich mit unserem technischen Büro in Verbindung

Pour les dessins concernant les réducteurs multiarbres, contacter notre service technique

Para los dibujos de los reductores multieje, consultar con nuestro departamento técnico.

Para os desenhos relativos aos redutores multieixo, entrar em contato com nosso Serviço Técnico

Riduttori ad assi ortogonali

Bevel planetary helical gearboxes / Planeten-Kegelstirradgetriebe / Réducteurs à arbres cylindro-cônes / Reductores con ejes perpendiculares / Redutores de eixos ortogonais

Posizioni di montaggio / Mounting position / Einbaulage

Positions de montage / Posiciones de montaje / Posição de montagem

| | | | | | | | | |
|--------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|
| BPH13K | B31 | B81 | B61 | B62 | B72 | B71 | V51 | V52 |
| | B32 | B82 | | | | | | |
| BPH13KD/S + FL13 | B3 | B8 | B6 | | B7 | | V51 | V52 |
| BPH13D/S | B31 | B81 | B61 | B62 | B72 | B71 | V511 | V521 |
| | B32 | B82 | | | | | | V512 |
| BPW13K | B3 | B81 | B61 | B62 | B72 | B71 | V51 | V52 |
| | | B82 | | | | | | |
| BPW13K/D/S + FL13 | B3 | B8 | B6 | | B7 | | V51 | V52 |
| BPW13D/S | B31 | B81 | B61 | B62 | B72 | B71 | V511 | V521 |
| | B32 | B82 | | | | | | V512 |

Per posizioni di montaggio diverse da quelle sopra rappresentate, contattare il nostro ufficio tecnico

For assembly positions other than those presented above, contact our technical office

Für andere, von den oben angegebenen unterschiedliche Montagepositionen setze man sich mit unserem technischen Büro in Verbindung

Pour les positions de montage différentes des positions susmentionnées, contacter notre bureau technique

En caso de posiciones de montaje distintas de las arriba descritas, contactar con nuestro departamento técnico

Para obter posições de montagem diferentes das apresentadas acima, consultar nosso escritório técnico

Riduttori ad assi ortogonali

Bevel planetary helical gearboxes / Planeten-Kegelstirradgetriebe / Réducteurs à arbres cylindro-cônes / Reductores con ejes perpendiculares / Redutores de eixos ortogonais

| | $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$ | | | $n_1 = 1000 \text{ min}^{-1}$ | | | $n_1 = 750 \text{ min}^{-1}$ | | | 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] |
| 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 | |
| | 83.19 | 18 | 10.3 | 5260 | 12.0 | 7.1 | 5440 | 9.0 | 5.4 | 5500 | 5800 | |
| | 88.07 | 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 | 5460 | 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 | | |

Rapporti superiori sono possibili. Contattare il referente DANA di zona per eventuali richieste

Higher ratios are available. Please consult the DANA area contact person for possible questions

Höhere Übersetzungen sind möglich. Sich an die DANA Kontaktperson der zone zu wenden für Ihre Anfragen

Rapports supérieurs possibles. Consulter la personne de référence de la zone DANA pour toute information

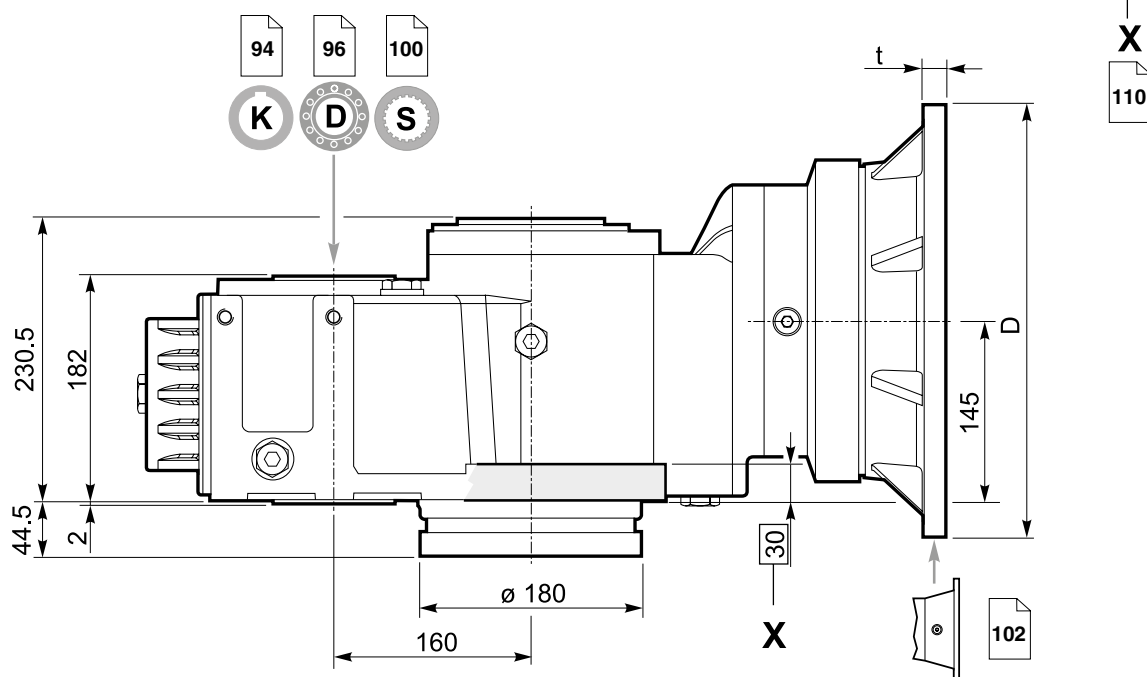
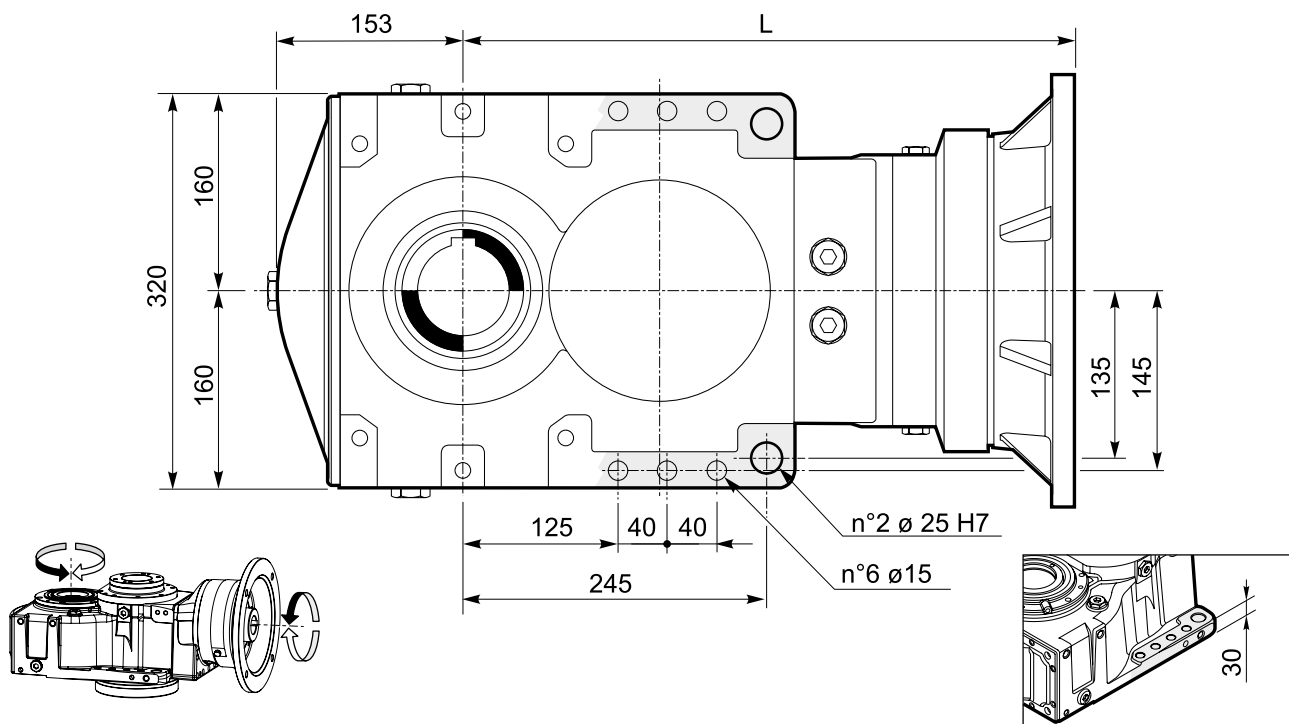
Una relación superior es posible. Se ruega consulte a la persona de contacto del área de DANA

Relações superiores podem ser disponíveis. Consulte seu contato local da DANA para obter informações

BPH.16../IEC

Riduttori ad assi ortogonali

Bevel planetary helical gearboxes / Planeten-Kegelstirradgetriebe / Réducteurs à arbres cylindro-côniques / Reductores con ejes perpendiculares / Redutores de eixos ortogonais

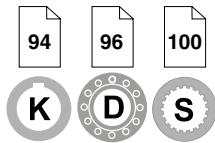
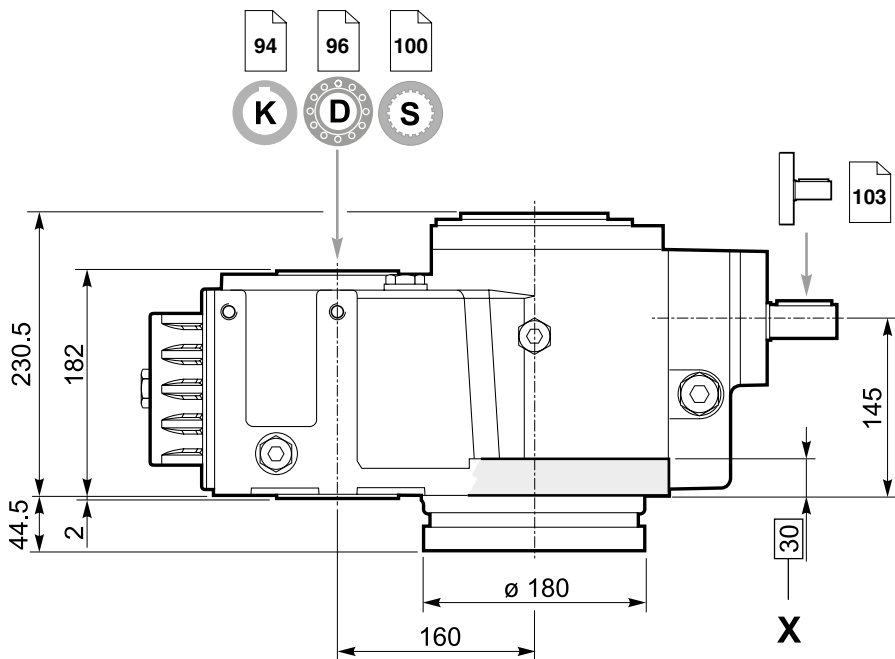
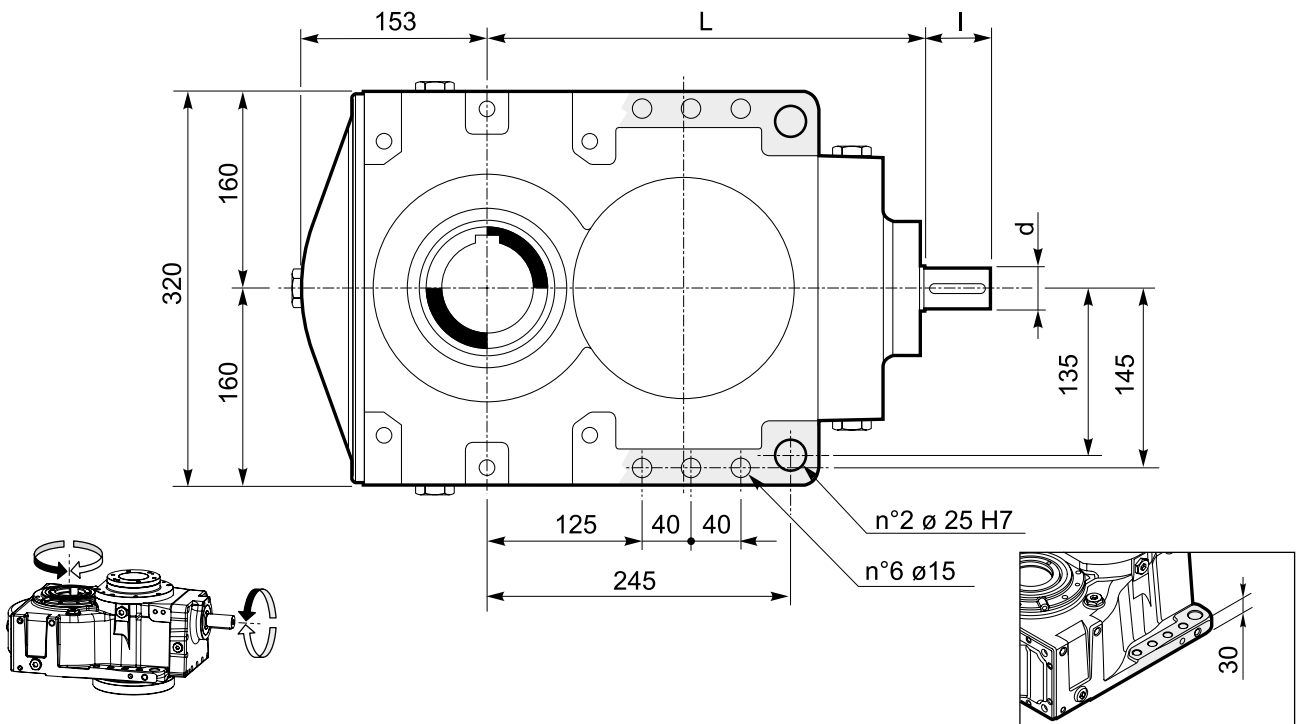


| Predisposizioni IEC / IEC Adaptor / IEC-Motorlaterne Prédisposition IEC / Predisposición para el motor IEC / Adaptador IEC | | | | | | | |
|---|-----|---------|-----------|-----|-------|-------|----------|
| INPUT 00 | 71 | 80 - 90 | 100 - 112 | 132 | 160 | 180 | |
| — | 160 | 200 | 250 | 300 | 350 | 350 | D |
| — | * | * | 15 | 16 | 20 | 20 | t |
| BPH 316 | 402 | — | 430 | 445 | 476.5 | 476.5 | L |
| BPH 416 | 461 | 483 | 488 | 489 | — | — | |
| BPH 516 | 521 | 543 | 548 | 549 | — | — | |

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

Riduttori ad assi ortogonali

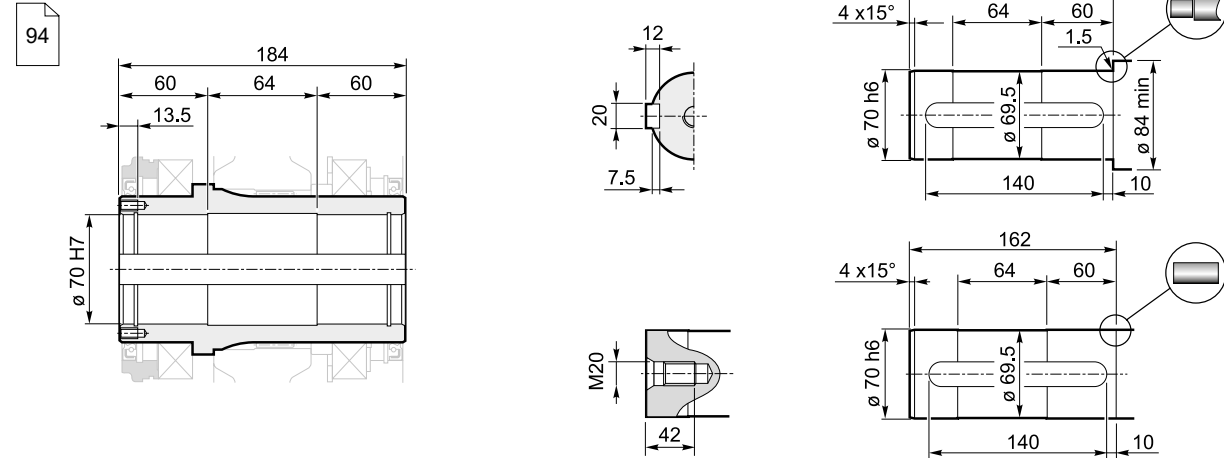
Bevel planetary helical gearboxes / Planeten-Kegelstirnradgetriebe / Réducteurs à arbres cylindro-côniques / Reductores con ejes perpendiculares / Redutores de eixos ortogonais



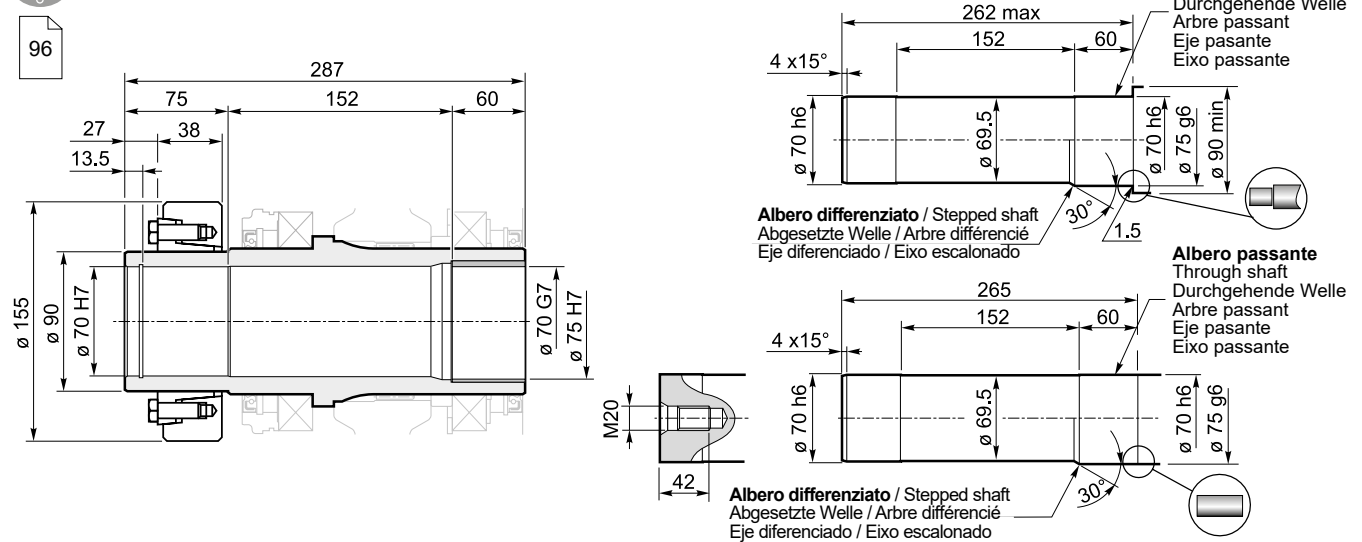
X
110

| | L | l | d |
|----------------|----------|----------|----------|
| BPH 316 | 360 | 60 | 35 j6 |
| BPH 416 | 481 | 60 | 35 j6 |
| BPH 516 | 541 | 60 | 35 j6 |

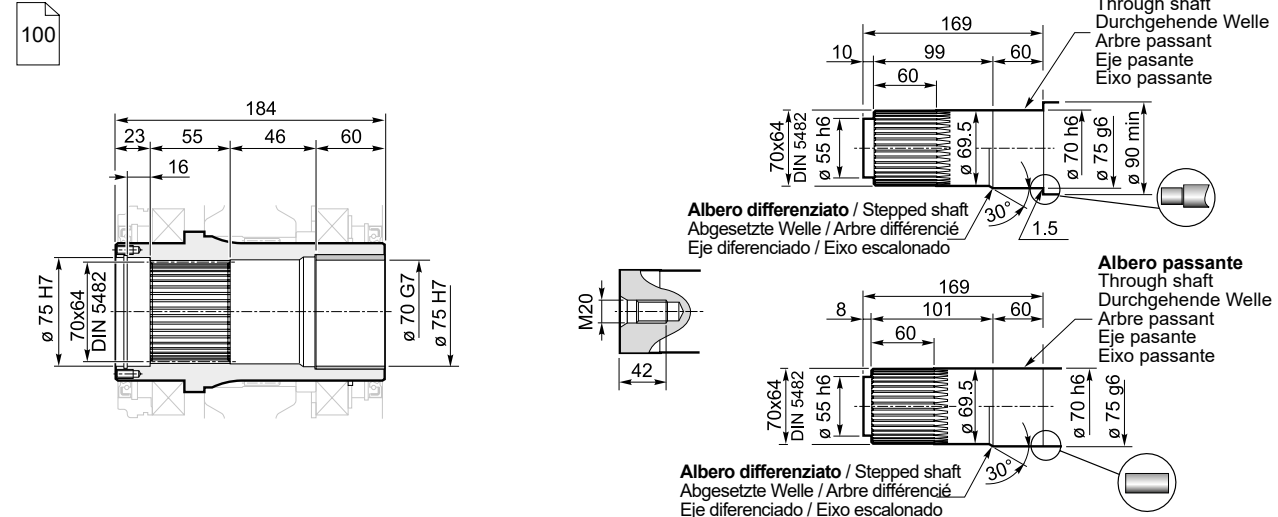
K **Albero cavo con cava per linguetta / Hollow shaft with keyway**
Hohlwelle mit Passfedernut / Arbre creux avec rainure de clavette
Eje hueco con chavetero / Eixo oco com rasgo para chaveta



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



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



Riduttori ad assi ortogonali

Bevel planetary helical gearboxes / Planeten-Kegelstirradgetriebe / Réducteurs à arbres cylindro-côniques / Reductores con ejes perpendiculares / Redutores de eixos ortogonais

| | $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$ | | | $n_1 = 1000 \text{ min}^{-1}$ | | | $n_1 = 750 \text{ min}^{-1}$ | | | 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] |
| BPH 318 | 28.56 | 53 | 21.8 | 3830 | 35 | 16.7 | 4380 | 26 | 13.8 | 4820 | 5510 | 25 |
| | 35.67 | 42 | 22.9 | 5050 | 28 | 17.4 | 5780 | 21 | 13.8 | 6090 | 6900 | |
| | 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 | |
| | 62.16 | 24 | 14.6 | 5620 | 16 | 10.7 | 6190 | 12.1 | 8.2 | 6300 | 6900 | |
| | 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 | 118.5 | 12.7 | 6.8 | 4880 | 8.4 | 4.7 | 5110 | 6.3 | 3.6 | 5210 | 5510 | 20 |
| | 130.2 | 11.5 | 8.0 | 6310 | 7.7 | 5.5 | 6470 | 5.8 | 4.2 | 6590 | 6900 | |
| | 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 | | |
| 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 | |

Rapporti superiori sono possibili. Contattare il referente DANA di zona per eventuali richieste

Higher ratios are available. Please consult the DANA area contact person for possible questions

Höhere Übersetzungen sind möglich. Sich an die DANA Kontaktperson der zone zu wenden für Ihre Anfragen

Rapports supérieurs possibles. Consulter la personne de référence de la zone DANA pour toute information

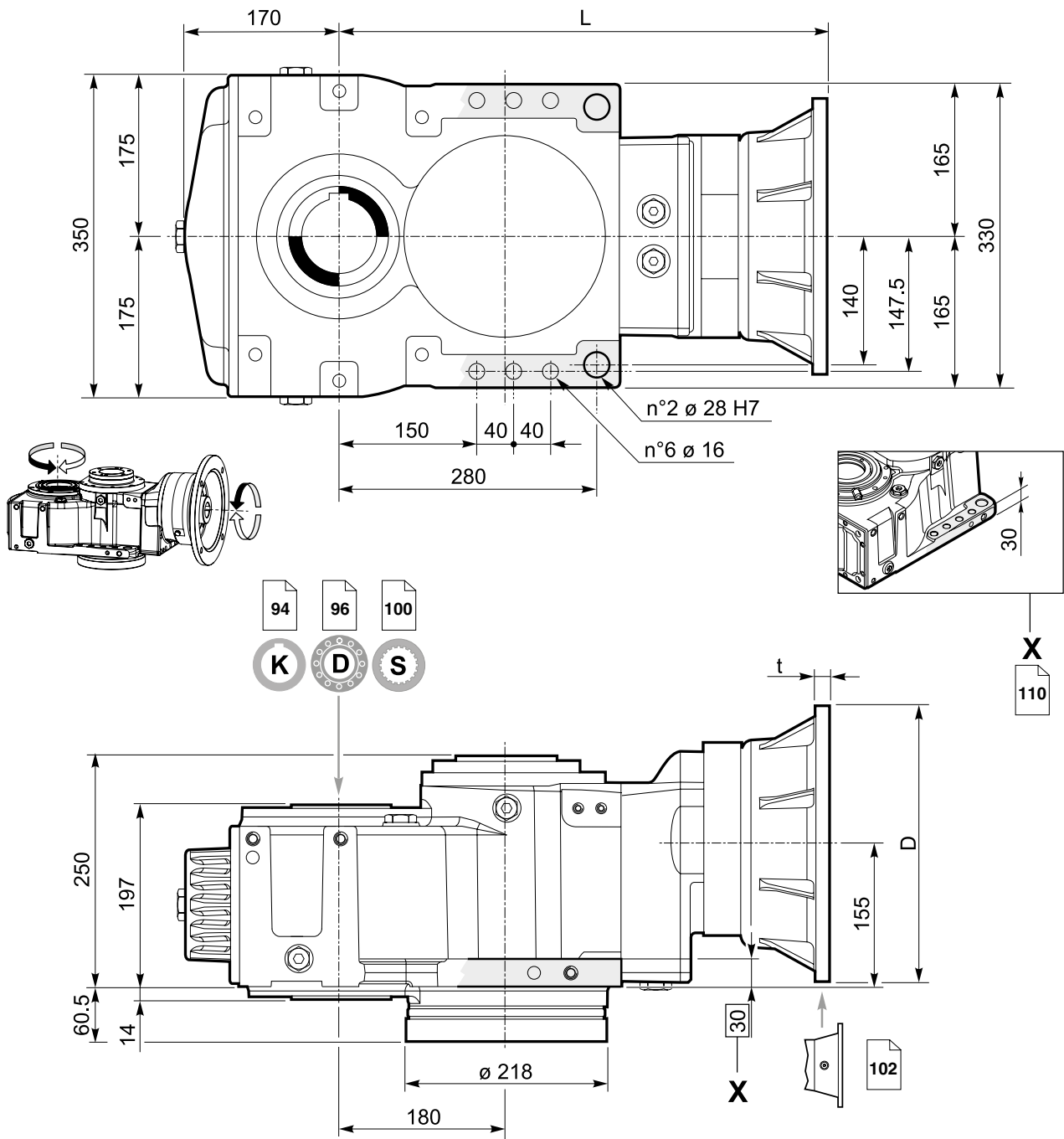
Una relación superior es posible. Se ruega consulte a la persona de contacto del área de DANA

Relações superiores podem ser disponíveis. Consulte seu contato local da DANA para obter informações

BPH.18../IEC

Riduttori ad assi ortogonali

Bevel planetary helical gearboxes / Planeten-Kegelstirnradgetriebe / Réducteurs à arbres cylindro-côniques / Reductores con ejes perpendiculares / Redutores de eixos ortogonais

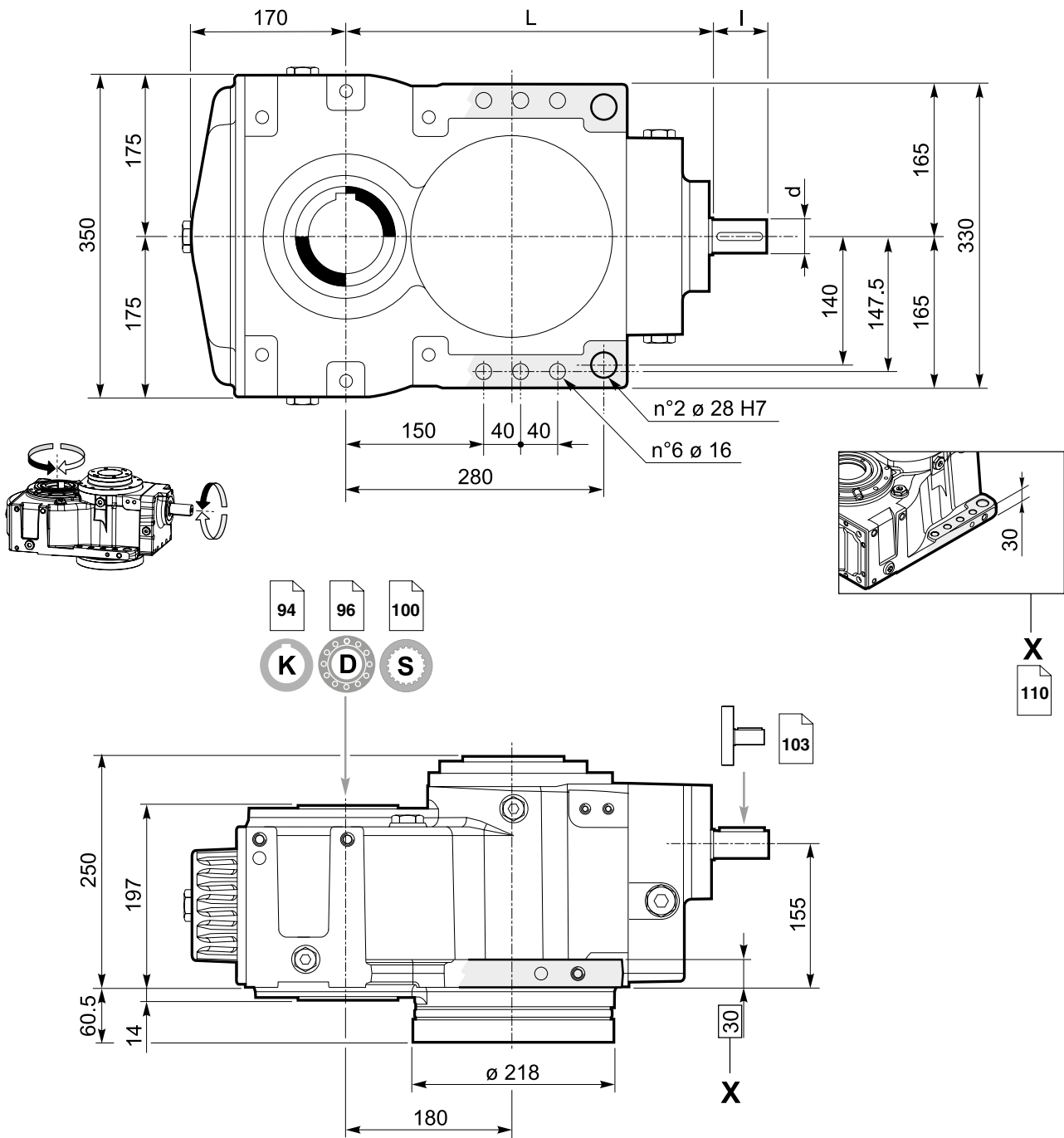


| Predisposizioni IEC / IEC Adaptor / IEC-Motorlaterne Prédisposition IEC / Predisposición para el motor IEC / Adaptador IEC | | | | | | | | |
|---|-------|---------|-----------|-------|-------|-----|-----|---|
| INPUT 00 | 71 | 80 - 90 | 100 - 112 | 132 | 160 | 180 | 200 | |
| — | 160 | 200 | 250 | 300 | 350 | 350 | 400 | D |
| — | * | * | 15 | 16 | 20 | 20 | 20 | t |
| BPH 318 | 435 | — | — | 478.5 | 510 | 510 | 510 | L |
| BPH 418 | 494.5 | — | 521.5 | 522.5 | 538.5 | 571 | 571 | |
| BPH 518 | 554.5 | 576.5 | 581.5 | 582.5 | 598.5 | — | — | |

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

Riduttori ad assi ortogonali

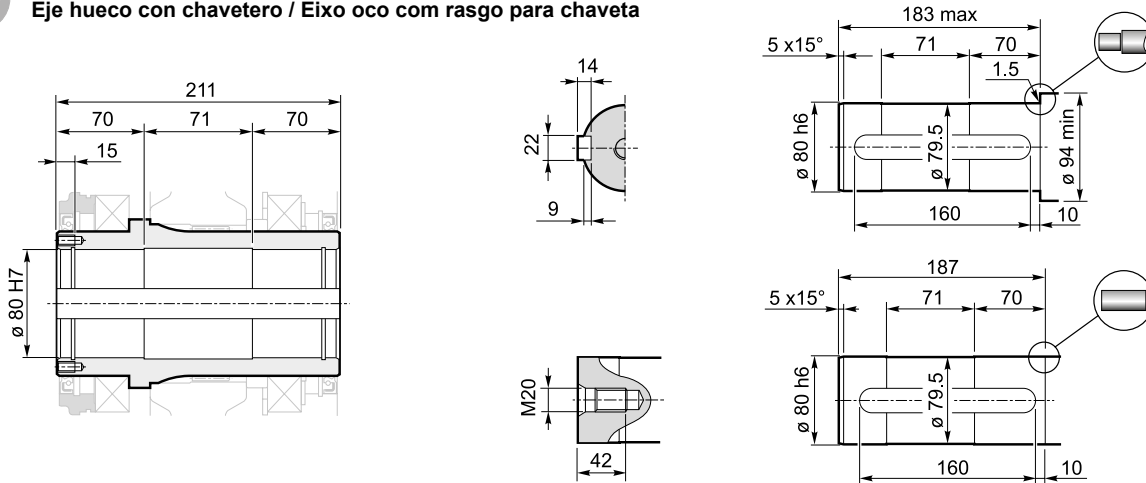
Bevel planetary helical gearboxes / Planeten-Kegelstirradgetriebe / Réducteurs à arbres cylindro-côniques / Reductores con ejes perpendiculares / Redutores de eixos ortogonais



| | L | I | d |
|----------------|-------|----|-------|
| BPH 318 | 397 | 60 | 36 j6 |
| BPH 418 | 514.5 | 60 | 35 j6 |
| BPH 518 | 574.5 | 60 | 35 j6 |

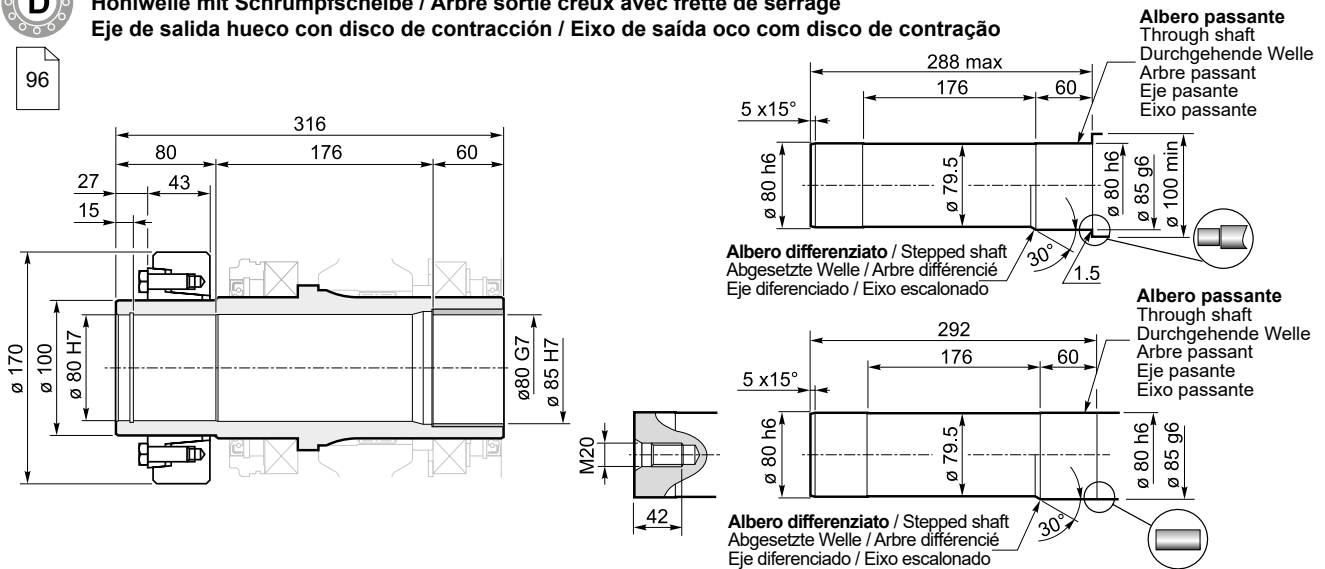
K **Albero cavo con cava per linguetta / Hollow shaft with keyway**
Hohlwelle mit Passfedernut / Arbre creux avec rainure de clavette
Eje hueco con chavetero / Eixo oco com rasgo para chaveta

94



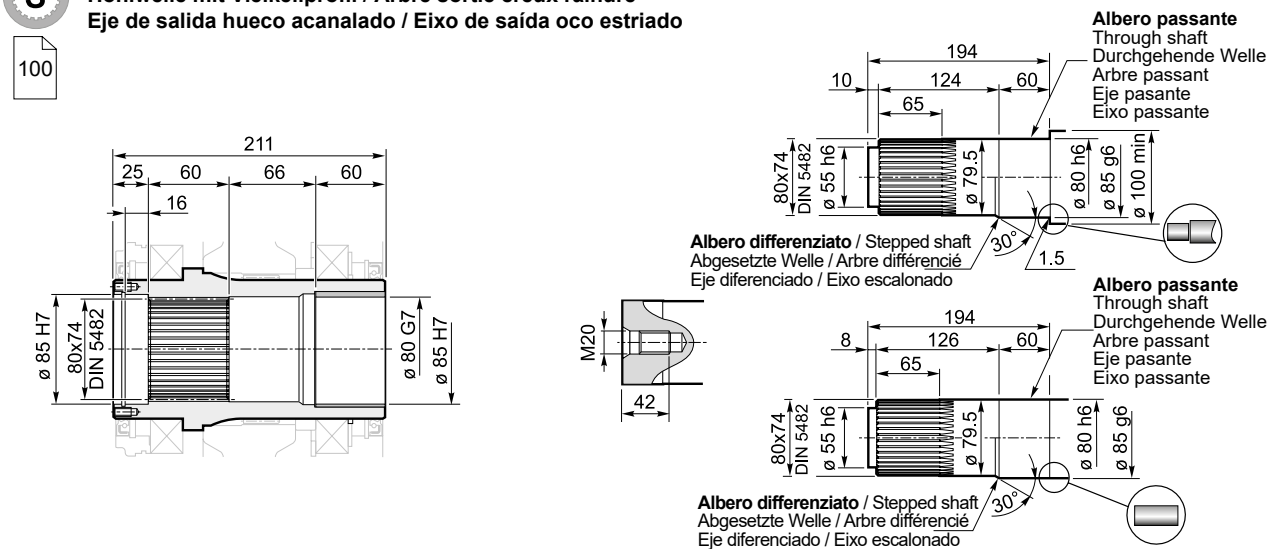
D **Albero uscita cavo con calettatore / Hollow shaft for shrink disc**
Hohlwelle mit Schrumpfscheibe / Arbre sortie creux avec frette de serrage
Eje de salida hueco con disco de contracción / Eixo de saída oco com disco de contração

96



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

100



Riduttori ad assi ortogonali

Bevel planetary helical gearboxes / Planeten-Kegelstirnradgetriebe / Réducteurs à arbres cylindro-côniques / Reductores con ejes perpendiculares / Redutores de eixos ortogonais

| | $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$ | | | $n_1 = 1000 \text{ min}^{-1}$ | | | $n_1 = 750 \text{ min}^{-1}$ | | | 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] |
| 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 | | |

Rapporti superiori sono possibili. Contattare il referente DANA di zona per eventuali richieste

Higher ratios are available. Please consult the DANA area contact person for possible questions

Höhere Übersetzungen sind möglich. Sich an die DANA Kontaktperson der zone zu wenden für Ihre Anfragen

Rapports supérieurs possibles. Consulter la personne de référence de la zone DANA pour toute information

Una relación superior es posible. Se ruega consulte a la persona de contacto del área de DANA

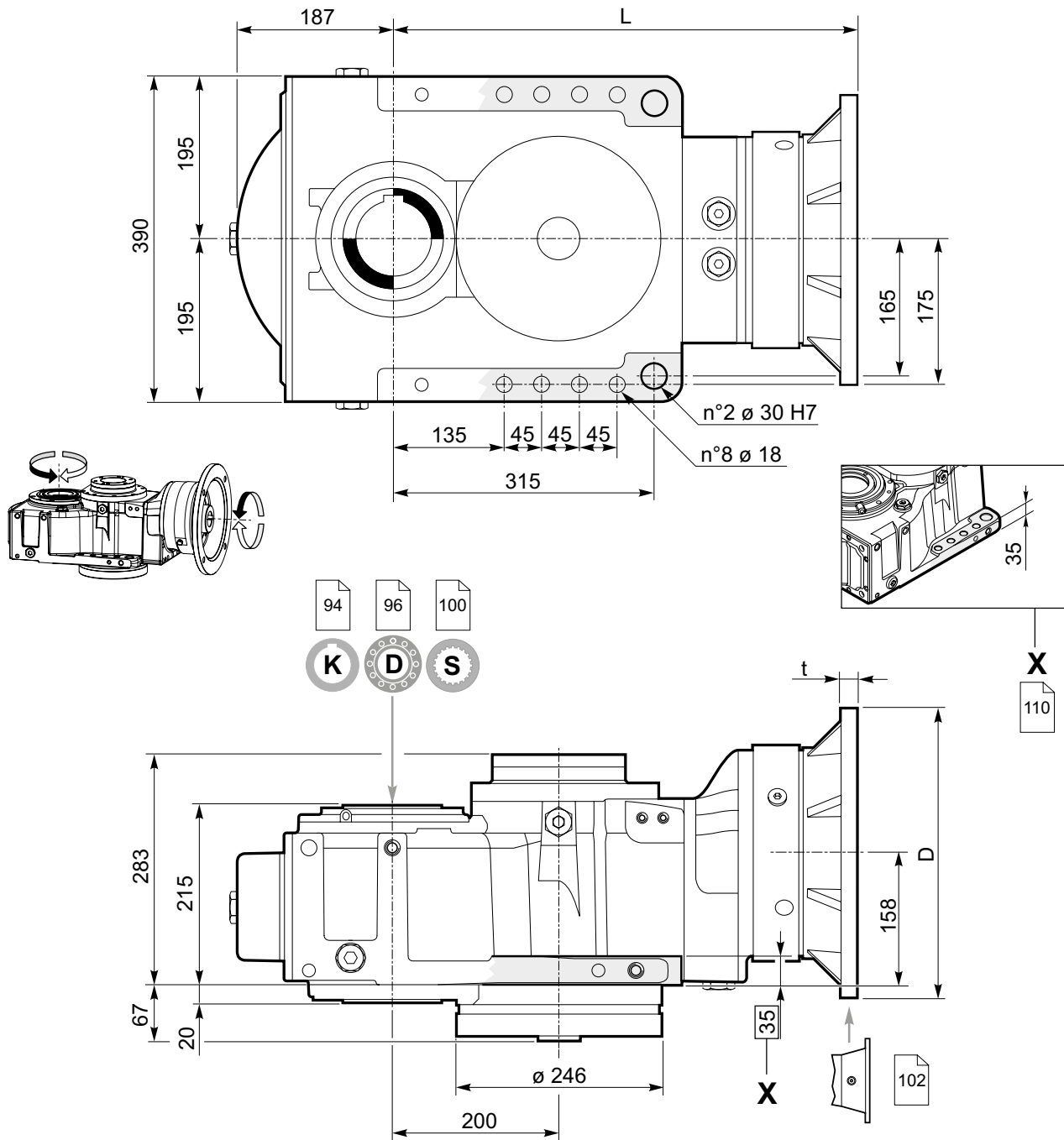
Relações superiores podem ser disponíveis. Consulte seu contato local da DANA para obter informações



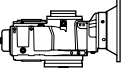
BPH.20../IEC

Riduttori ad assi ortogonali

Bevel planetary helical gearboxes / Planeten-Kegelstirradgetriebe / Réducteurs à arbres cylindro-côniques / Reductores con ejes perpendiculares / Redutores de eixos ortogonais



Predisposizioni IEC / IEC Adaptor / IEC-Motorlanterne
Prédisposition IEC / Predisposición para el motor IEC / Adaptador IEC

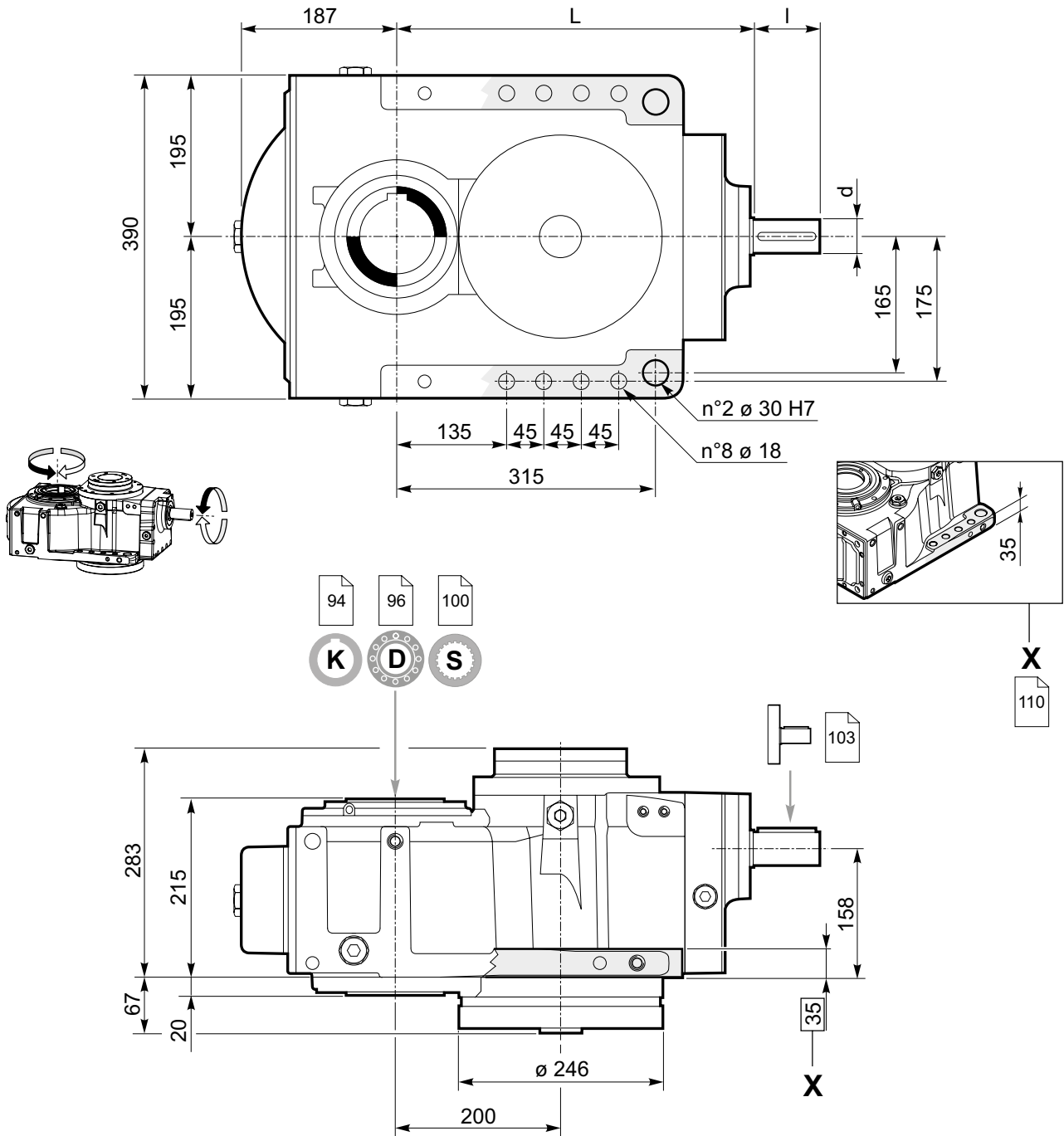
| | INPUT 00 | 71 | 80 - 90 | 100 - 112 | 132 | 160 | 180 | 200 | 225 | |
|---|----------|-------|---------|-----------|-------|-----|-----|-----|-----|---|
|  | — | 160 | 200 | 250 | 300 | 350 | 350 | 400 | 450 | D |
| | — | * | * | 15 | 16 | 20 | 20 | 20 | 22 | t |
| BPH 320 | 478.5 | — | — | — | 573.5 | 593 | 593 | 593 | 623 | L |
| BPH 420 | 500.5 | — | 527.5 | 528.5 | 598.5 | 593 | 593 | — | — | |
| BPH 520 | 540.5 | 562.5 | 567.5 | 568.5 | 638.5 | — | — | — | — | |

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

Riduttori ad assi ortogonali

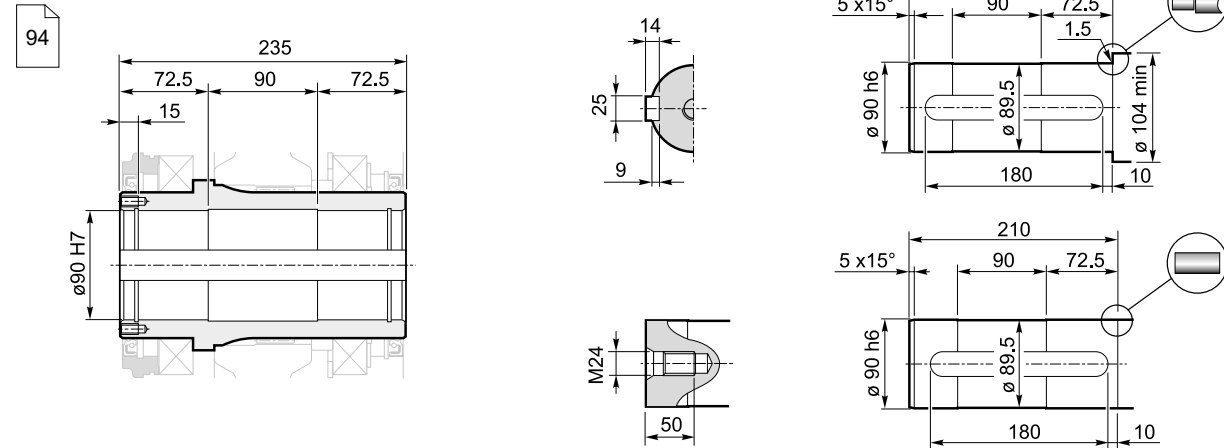
BPH.20../M

Bevel planetary helical gearboxes / Planeten-Kegelstirnradgetriebe / Réducteurs à arbres cylindro-côniques / Reductores con ejes perpendiculares / Redutores de eixos ortogonais

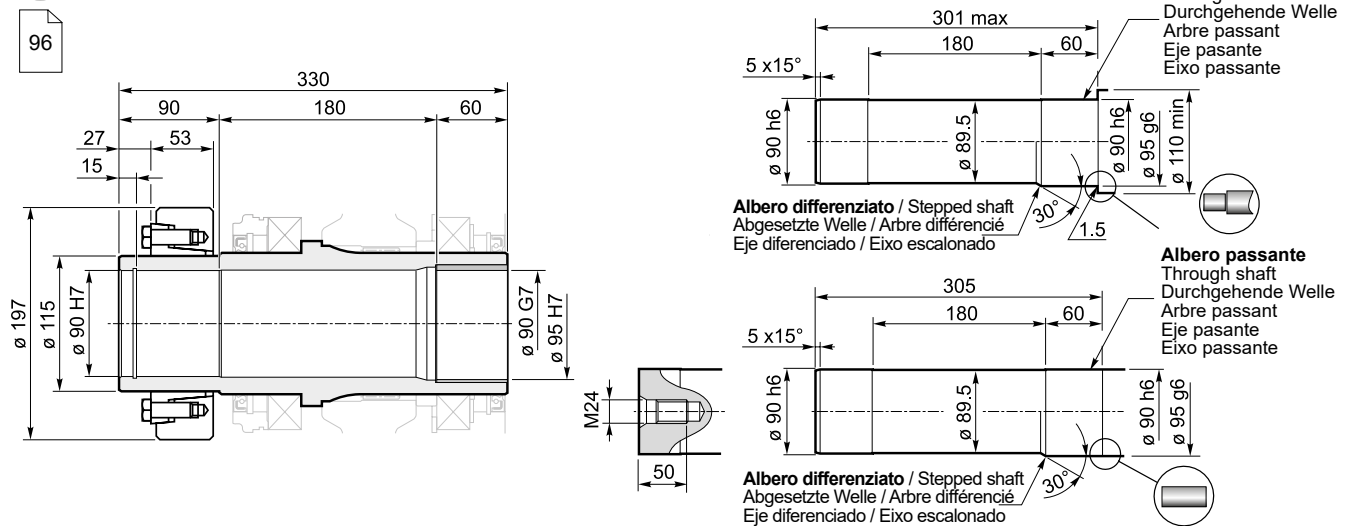


| | L | I | d |
|----------------|-----|----|-------|
| BPH 320 | 434 | 80 | 38j6 |
| BPH 420 | 536 | 60 | 35 j6 |
| BPH 520 | 576 | 60 | 35 j6 |

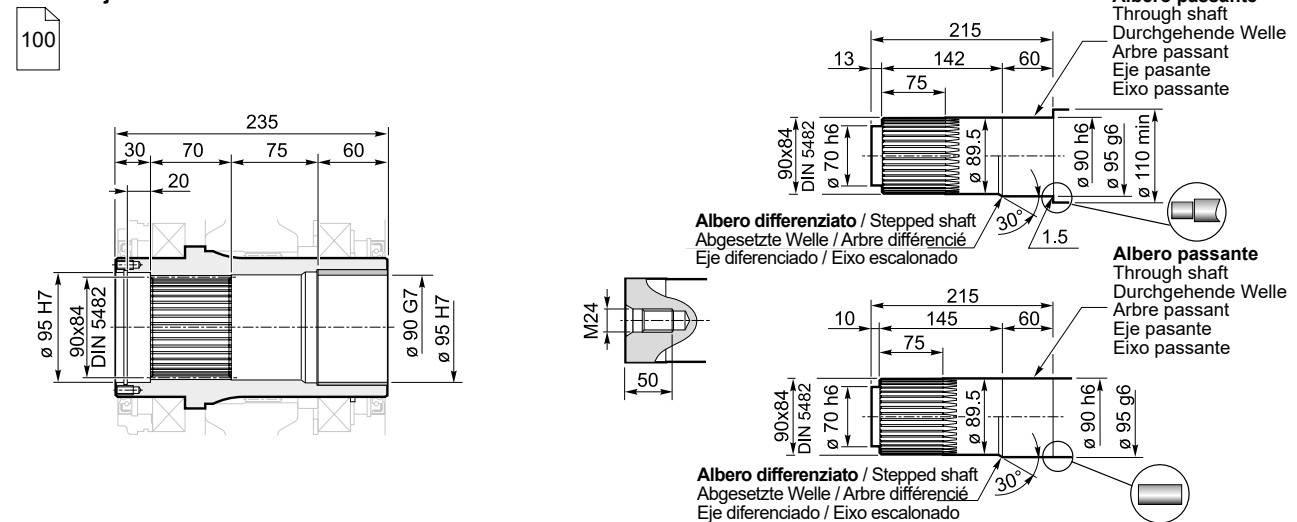
K **Albero cavo con cava per linguetta / Hollow shaft with keyway**
Hohlwelle mit Passfedernut / Arbre creux avec rainure de clavette
Eje hueco con chavetero / Eixo oco com rasgo para chaveta



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



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



Riduttori ad assi ortogonali

Bevel planetary helical gearboxes / Planeten-Kegelstirnradgetriebe / Réducteurs à arbres cylindro-côniques / Reductores con ejes perpendiculares / Redutores de eixos ortogonais

| | $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$ | | | $n_1 = 1000 \text{ min}^{-1}$ | | | $n_1 = 750 \text{ min}^{-1}$ | | | 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] |
| BPH 323 | 30.66 | 49 | 43.7 | 8240 | 33 | 32.9 | 9300 | 24 | 26.9 | 10140 | 14100 | 40 |
| | 35.67 | 42 | 43.7 | 9580 | 28 | 32.8 | 10820 | 21 | 26.8 | 11790 | 16400 | |
| | 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 | |
| | 123.2 | 12 | 14.2 | 10740 | 8.1 | 9.7 | 11010 | 6.1 | 7.4 | 11210 | 12400 | |
| 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 | |

Rapporti superiori sono possibili. Contattare il referente DANA di zona per eventuali richieste

Higher ratios are available. Please consult the DANA area contact person for possible questions

Höhere Übersetzungen sind möglich. Sich an die DANA Kontaktperson der zone zu wenden für Ihre Anfragen

Rapports supérieurs possibles. Consulter la personne de référence de la zone DANA pour toute information

Una relación superior es posible. Se ruega consulte a la persona de contacto del área de DANA

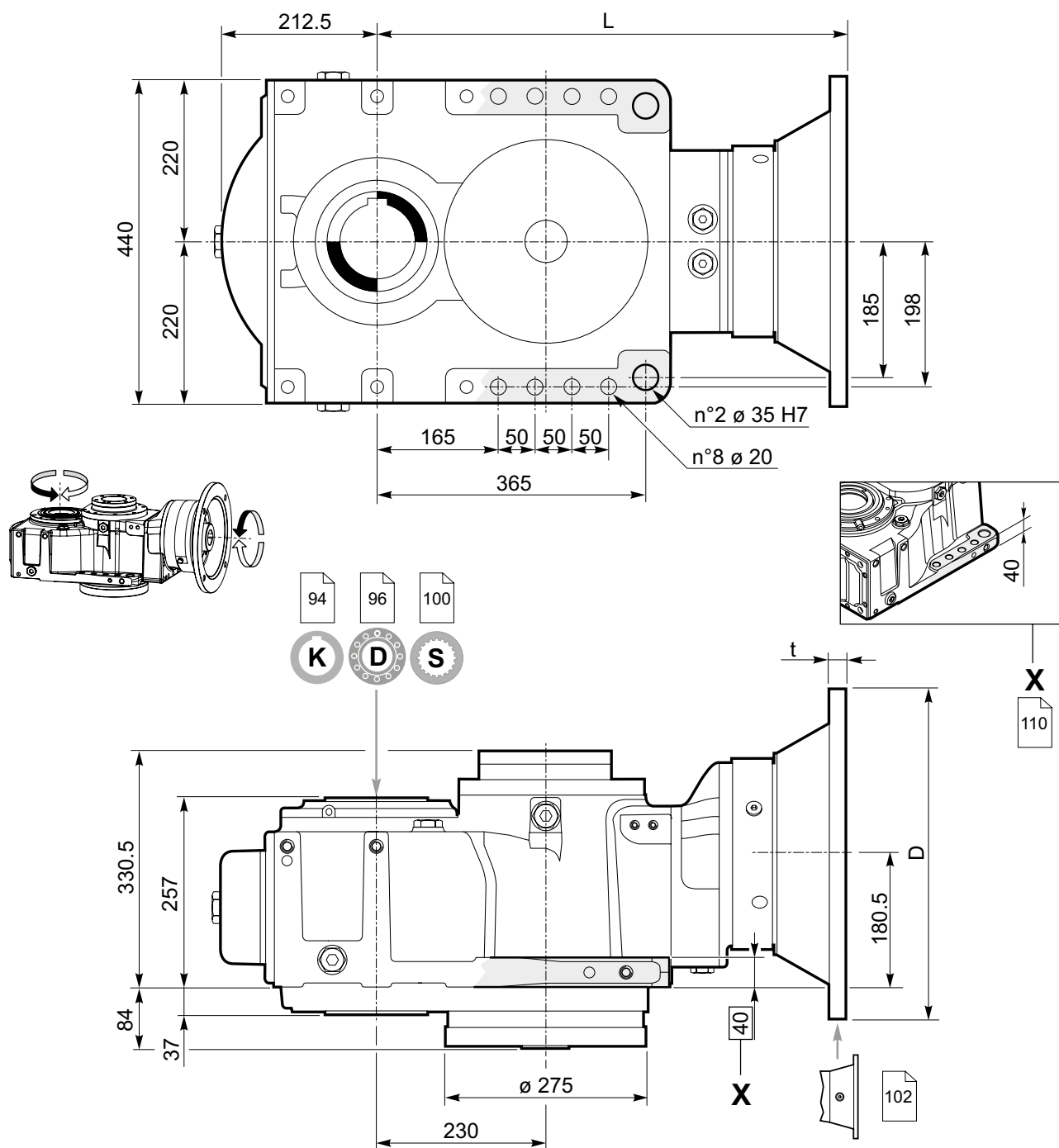
Relações superiores podem ser disponíveis. Consulte seu contato local da DANA para obter informações



BPH.23../IEC

Riduttori ad assi ortogonali

Bevel planetary helical gearboxes / Planeten-Kegelstirradgetriebe / Réducteurs à arbres cylindro-côniques / Reductores con ejes perpendiculares / Redutores de eixos ortogonais



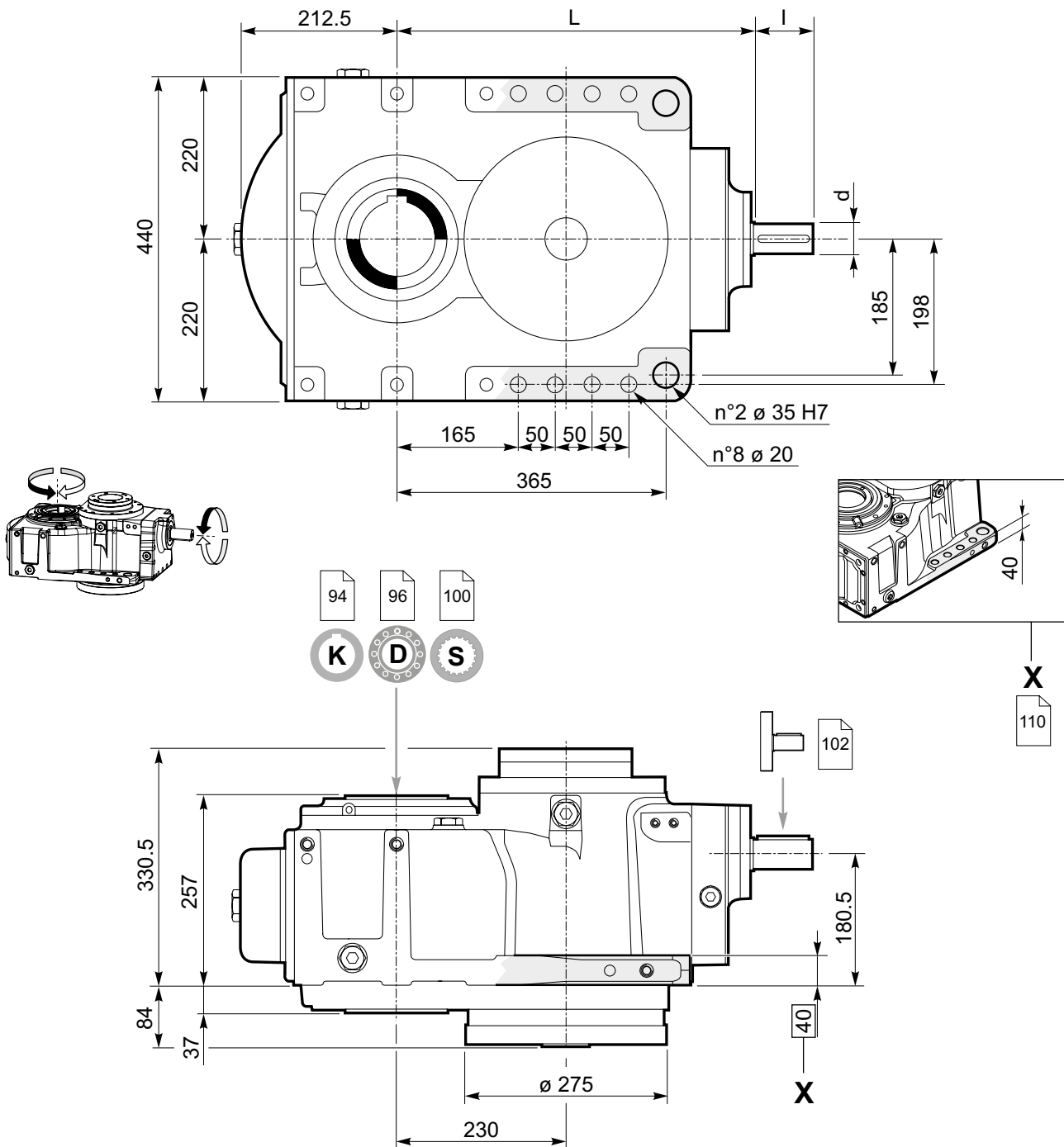
Predisposizioni IEC / IEC Adaptor / IEC-Motorlaterne
Prédisposition IEC / Predisposición para el motor IEC / Adaptador IEC

| | INPUT 00 | 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 | 530.0 | — | — | — | — | 645 | 645 | 645 | 675 | L |
| BPH 423 | 552.5 | — | 579.5 | 580.5 | 650.5 | 645 | 645 | — | — | |
| BPH 523 | 592.5 | 614.5 | 619.5 | 620.5 | 690.5 | — | — | — | — | |

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

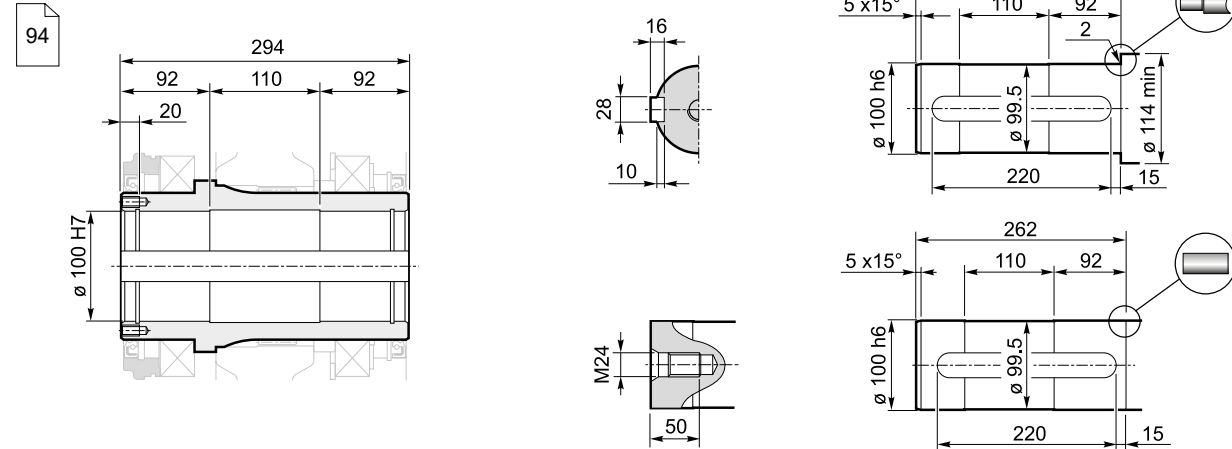
Riduttori ad assi ortogonali

Bevel planetary helical gearboxes / Planeten-Kegelstirradgetriebe / Réducteurs à arbres cylindro-cônes / Reductores con ejes perpendiculares / Redutores de eixos ortogonais

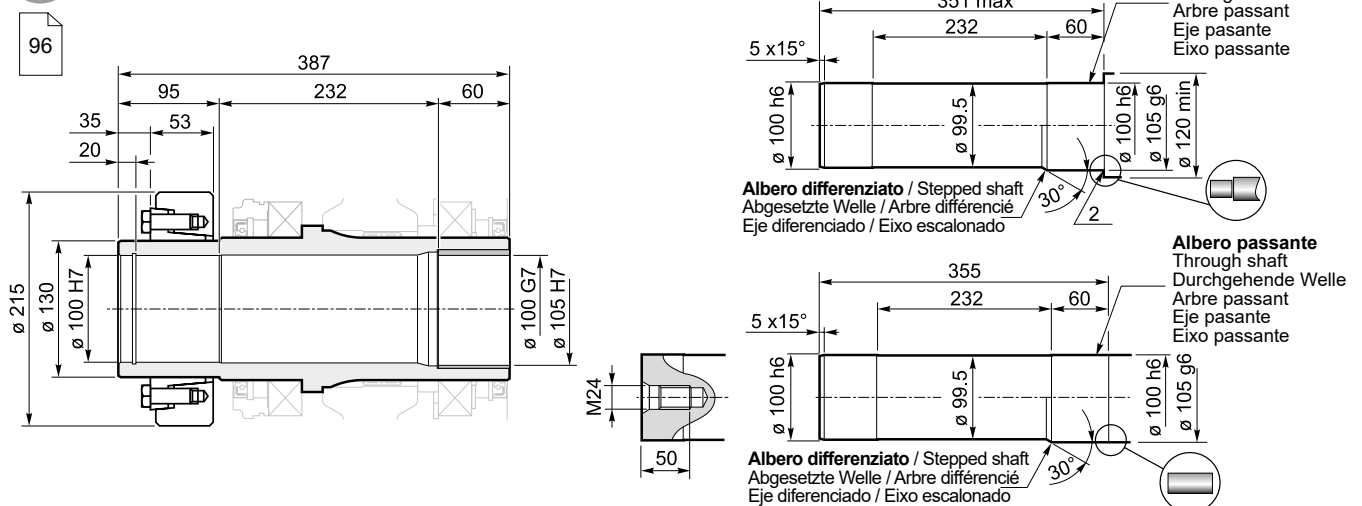


| | L | l | d |
|----------------|----------|----------|----------|
| BPH 323 | 484 | 80 | 42 J6 |
| BPH 423 | 588.5 | 60 | 35 j6 |
| BPH 523 | 628.5 | 60 | 35 j6 |

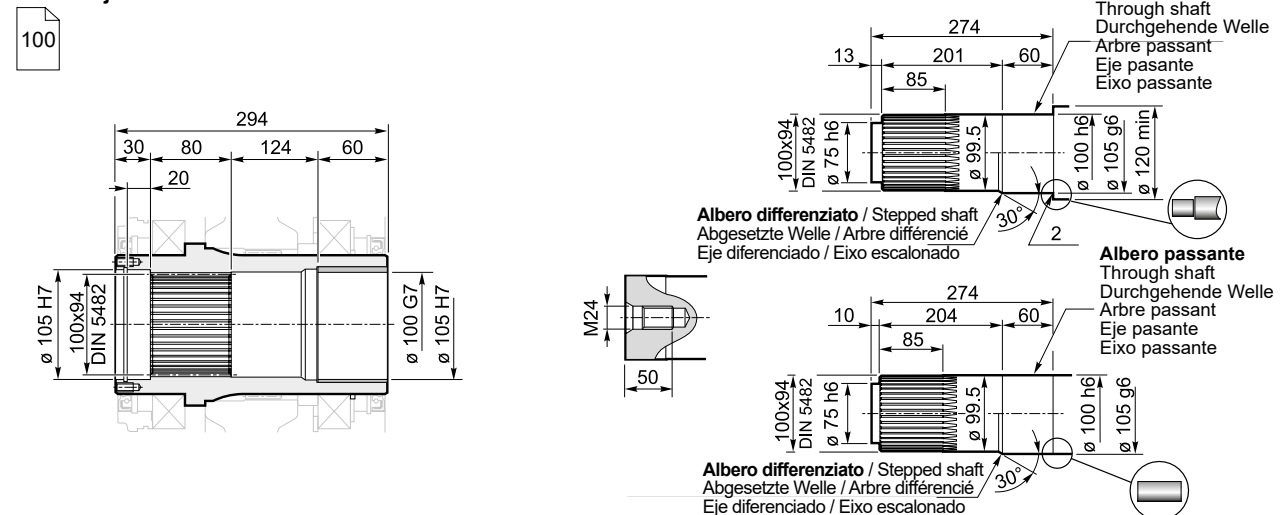
K **Albero cavo con cava per linguetta / Hollow shaft with keyway**
Hohlwelle mit Passfedernut / Arbre creux avec rainure de clavette
Eje hueco con chavetero / Eixo oco com rasgo para chaveta



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



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



Riduttori ad assi ortogonali

Bevel planetary helical gearboxes / Planeten-Kegelstirradgetriebe / Réducteurs à arbres cylindro-côniques / Reductores con ejes perpendiculares / Redutores de eixos ortogonais

| | $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$ | | | $n_1 = 1000 \text{ min}^{-1}$ | | | $n_1 = 750 \text{ min}^{-1}$ | | | 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] |
| 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 | | |

Rapporti superiori sono possibili. Contattare il referente DANA di zona per eventuali richieste

Higher ratios are available. Please consult the DANA area contact person for possible questions

Höhere Übersetzungen sind möglich. Sich an die DANA Kontaktperson der zone zu wenden für Ihre Anfragen

Rapports supérieurs possibles. Consulter la personne de référence de la zone DANA pour toute information

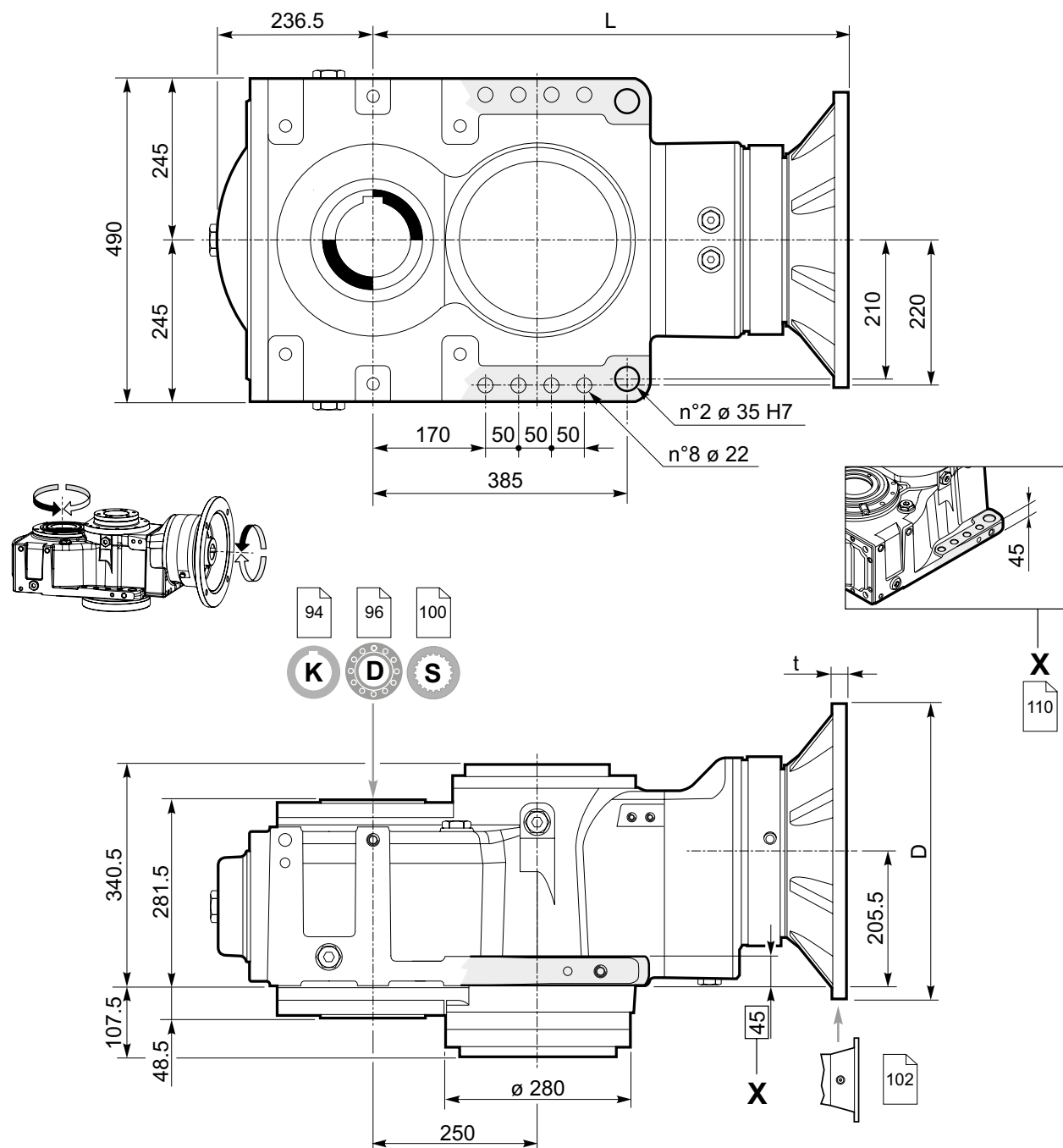
Una relación superior es posible. Se ruega consulte a la persona de contacto del área de DANA

Relações superiores podem ser disponíveis. Consulte seu contato local da DANA para obter informações

BPH.25../IEC

Riduttori ad assi ortogonali

Bevel planetary helical gearboxes / Planeten-Kegelstirradgetriebe / Réducteurs à arbres cylindro-côniques / Reductores con ejes perpendiculares / Redutores de eixos ortogonais



| Predisposizioni IEC / IEC Adaptor / IEC-Motorlaterne Prédisposition IEC / Predisposición para el motor IEC / Adaptador IEC | | | | | | | | | | | |
|---|----------|---------|-----------|-------|-----|-----|-----|-----|--------|--------|----------|
| | INPUT 00 | 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 | 620.5 | — | — | — | 754 | 754 | 754 | 784 | 784 | 784 | L |
| BPH 425 | 678.5 | — | 706.5 | 721.5 | 754 | 754 | 754 | — | — | — | |
| BPH 525 | 738.5 | 765.5 | 766.5 | 782.5 | 815 | 815 | — | — | — | — | |

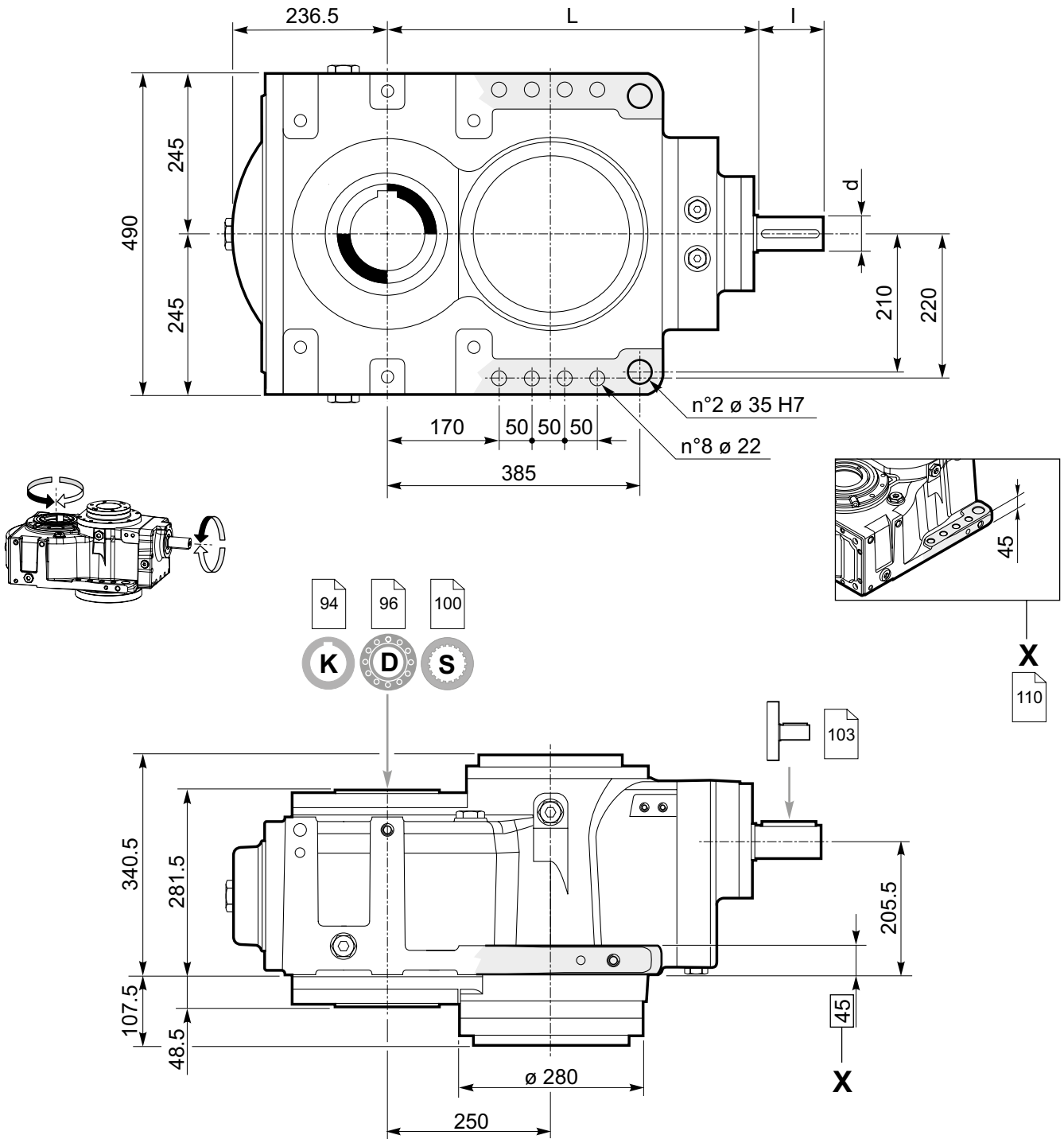
* **Fori filettati nella flangia motore** / Threaded holes on motor flange / Gewindebohrungen Motorlaterne
Trous filetés sur la lanterne moteur / Orificios roscados en la brida del motor / Furos rosqueados no flange do motor

** Richiedere verifica all'ufficio tecnico / Ask the technical office to check / Überprüfung beim technischen Büro anfordern
Demander un contrôle au bureau technique / Solicitar el control del departamento técnico / Solicitar verificação ao escritório técnico

Riduttori ad assi ortogonali

BPH.25../M

Bevel planetary helical gearboxes / Planeten-Kegelstirradgetriebe / Réducteurs à arbres cylindro-côniques / Reductores con ejes perpendiculares / Redutores de eixos ortogonais

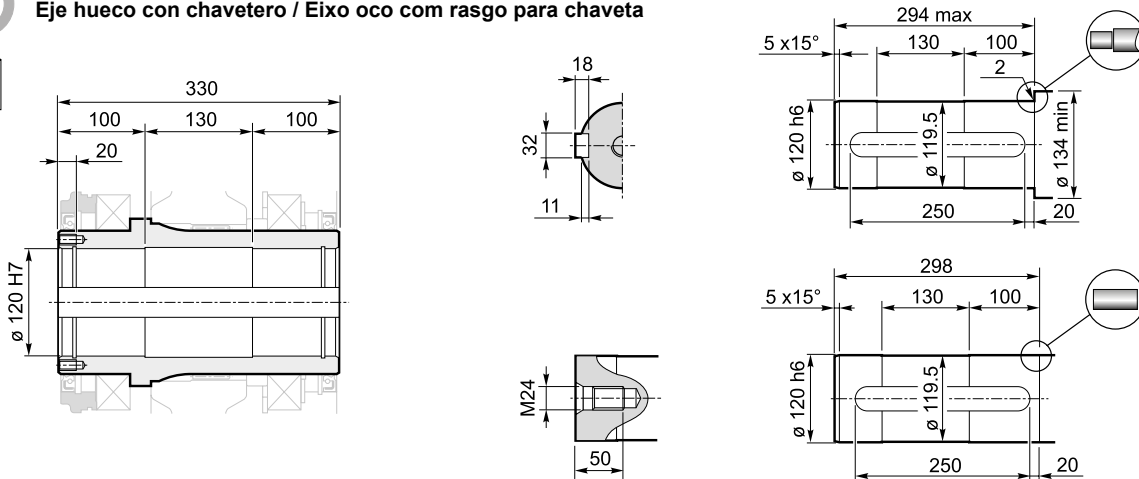


| | L | l | d |
|----------------|-------|-----|-------|
| BPH 325 | 562 | 110 | 48 k6 |
| BPH 425 | 720.5 | 110 | 48 k6 |
| BPH 525 | 758.5 | 60 | 35 j6 |

K

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

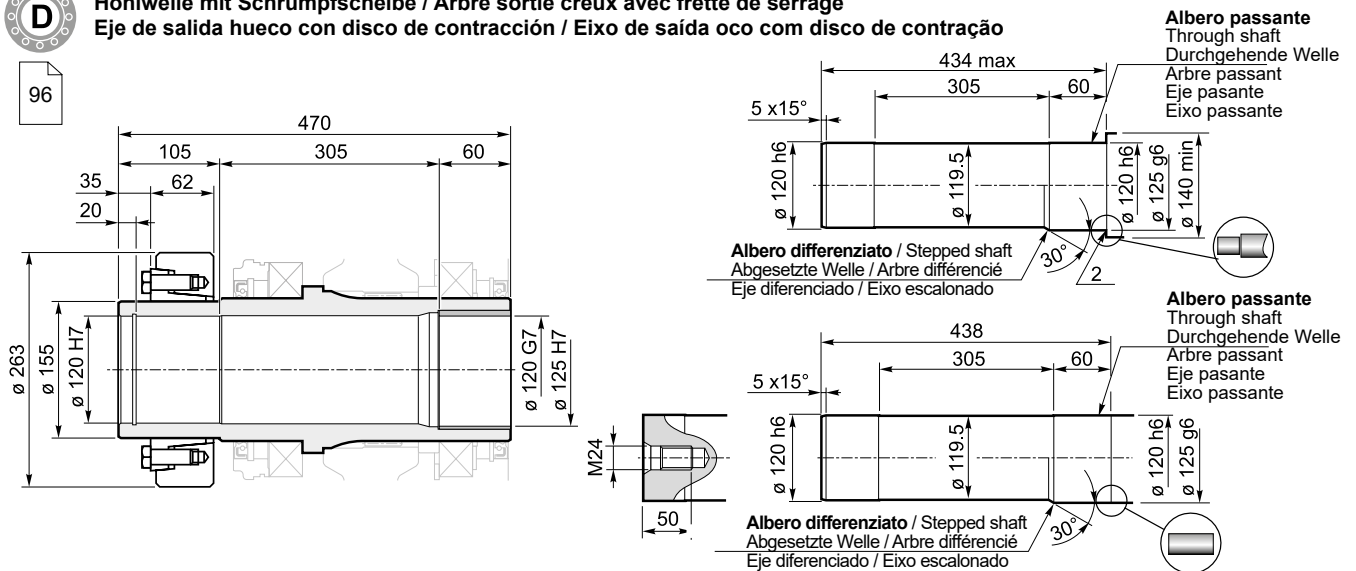
94



D

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

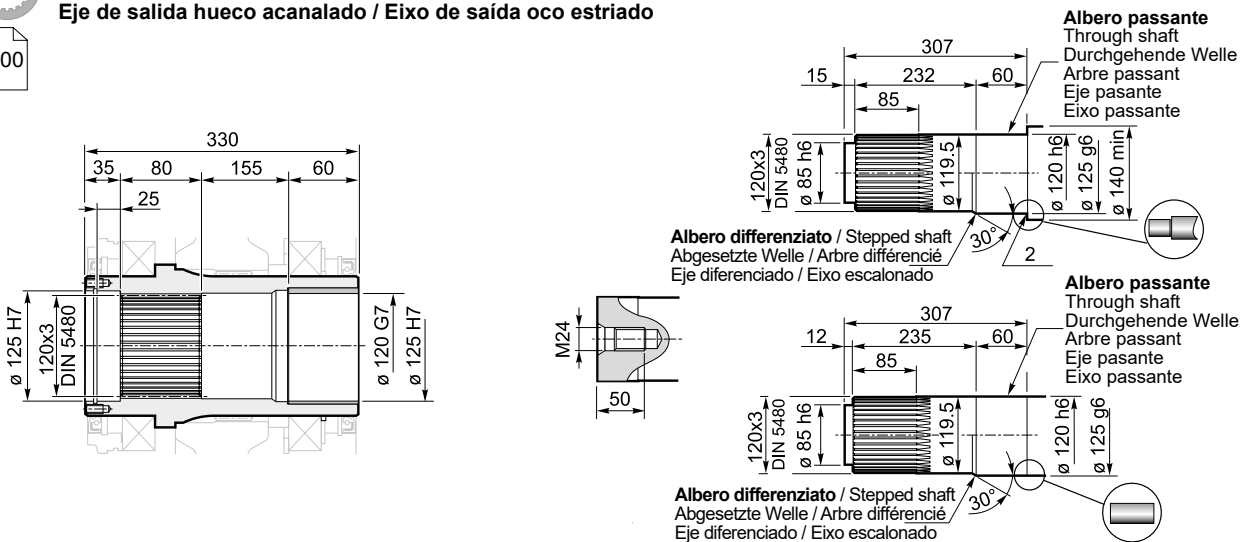
96



S

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

100



Riduttori ad assi ortogonali

Bevel planetary helical gearboxes / Planeten-Kegelstirradgetriebe / Réducteurs à arbres cylindro-cônes / Reductores con ejes perpendiculares / Redutores de eixos ortogonais

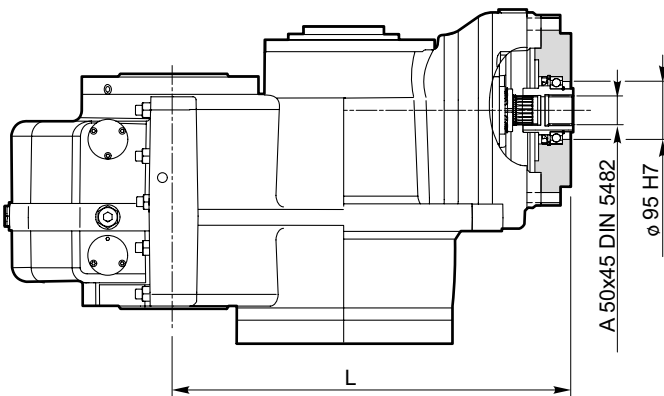
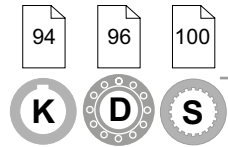
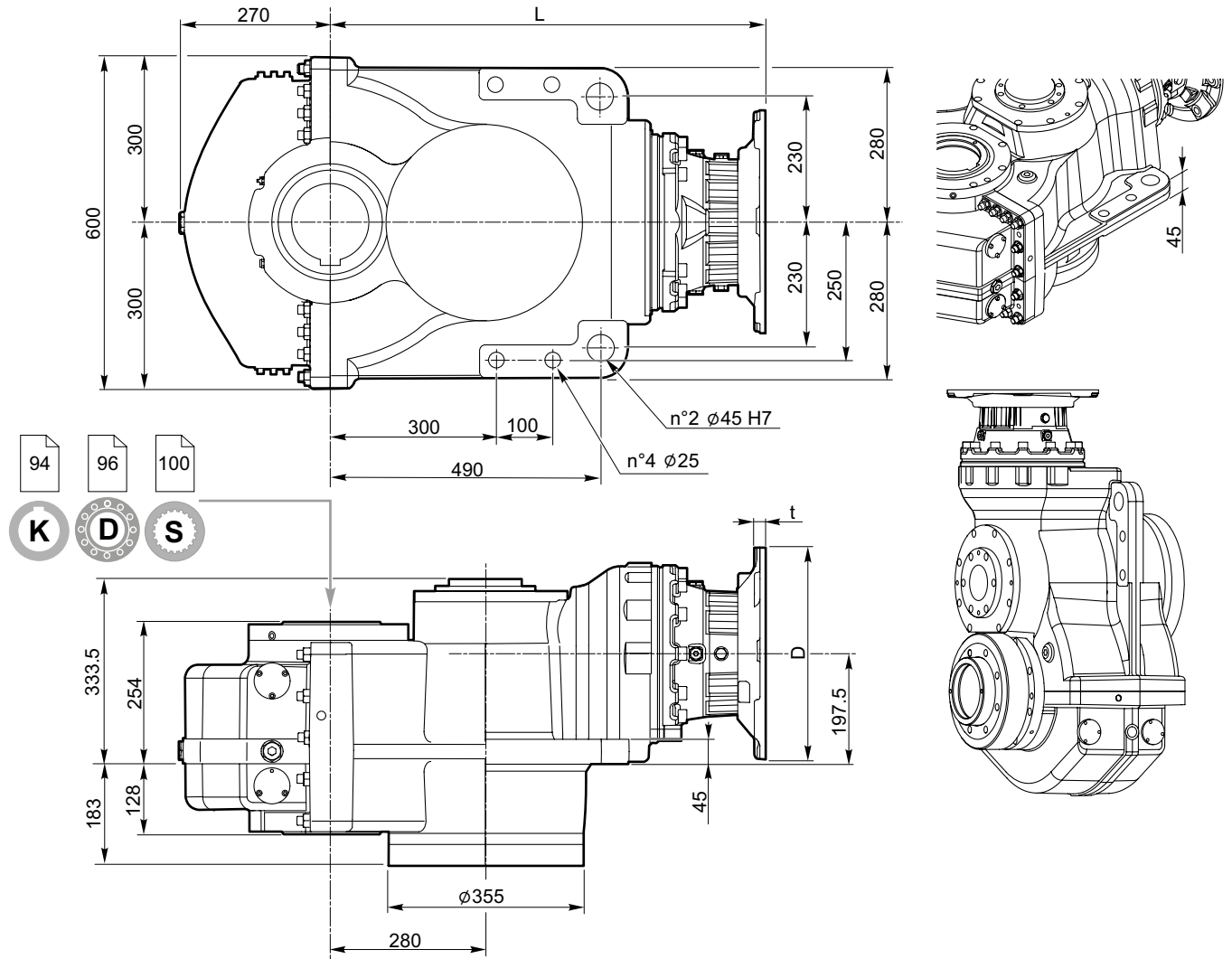
| | i_{eff} | $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$ | | | $n_1 = 1000 \text{ min}^{-1}$ | | | $n_1 = 750 \text{ min}^{-1}$ | | | $T_{2\text{ISO}}$ [Nm] | P_T [kW] |
|----------------|------------------|--------------------------------|------------------|------------------|--------------------------------|------------------|------------------|--------------------------------|------------------|------------------|---------------------------|---------------|
| | | 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 328 | 47.1 | 32 | 73.8 | 21360 | 21 | 55.7 | 24150 | 16 | 45.5 | 26300 | 35700 | 75 |
| | 58.2 | 26 | 62.1 | 22220 | 17 | 46.7 | 25100 | 13 | 38.2 | 27350 | 35600 | |
| | 67.0 | 22 | 55.2 | 22720 | 15 | 41.5 | 25650 | 11 | 33.9 | 27950 | 32000 | |
| BPH 428 | 144.9 | 10.3 | 33.9 | 29910 | 6.9 | 25.6 | 33800 | 5.2 | 20.2 | 35650 | 35700 | 60 |
| | 164.7 | 9.1 | 31.0 | 31080 | 6.1 | 23.4 | 35100 | 4.6 | 17.8 | 35650 | 35700 | |
| | 179.4 | 8.4 | 28.5 | 31110 | 5.6 | 20.0 | 32800 | 4.2 | 15.3 | 33350 | 35600 | |
| | 194.3 | 7.7 | 27.6 | 32660 | 5.1 | 20.1 | 35650 | 3.9 | 15.1 | 35650 | 35700 | |
| | 203.9 | 7.4 | 26.0 | 32210 | 4.9 | 17.8 | 33050 | 3.7 | 13.6 | 33650 | 35600 | |
| | 206.4 | 7.3 | 22.9 | 28680 | 4.8 | 15.6 | 29400 | 3.6 | 11.9 | 29950 | 32000 | |
| | 234.5 | 6.4 | 20.3 | 28910 | 4.3 | 13.9 | 29650 | 3.2 | 10.6 | 30200 | 32000 | |
| | 240.5 | 6.2 | 22.3 | 32550 | 4.2 | 15.2 | 33400 | 3.1 | 11.6 | 34000 | 35600 | |
| | 243.3 | 6.2 | 23.6 | 34940 | 4.1 | 16.1 | 35650 | 3.1 | 12.1 | 35650 | 35700 | |
| | 276.7 | 5.4 | 17.4 | 29210 | 3.6 | 11.9 | 29950 | 2.7 | 9.1 | 30500 | 32000 | |
| | 282.3 | 5.3 | 20.8 | 35670 | 3.5 | 13.8 | 35650 | 2.7 | 10.4 | 35650 | 35700 | |
| | 301.1 | 5.0 | 18.0 | 33010 | 3.3 | 12.3 | 33850 | 2.5 | 9.4 | 34450 | 35600 | |
| | 341.2 | 4.4 | 17.2 | 35670 | 2.9 | 11.5 | 35650 | 2.2 | 8.6 | 35650 | 35700 | |
| | 346.4 | 4.3 | 14.1 | 29620 | 2.9 | 9.6 | 30400 | 2.2 | 7.3 | 30950 | 32000 | |
| | 349.5 | 4.3 | 15.7 | 33320 | 2.9 | 10.7 | 34150 | 2.1 | 8.2 | 34800 | 35600 | |
| | 402.1 | 3.7 | 12.2 | 29900 | 2.5 | 8.4 | 30650 | 1.9 | 6.4 | 31200 | 32000 | |
| | 422.3 | 3.6 | 13.1 | 33710 | 2.4 | 9.0 | 34600 | 1.8 | 6.9 | 35200 | 35600 | |
| 485.8 | 3.1 | 10.2 | 30250 | 2.1 | 7.0 | 31050 | 1.5 | 5.3 | 31600 | 32000 | | |
| BPH 528 | 446.4 * | 3.4 | 14.8 | 39800 | 2.2 | 10.1 | 40800 | 1.7 | 7.9 | 42200 | 35700 | 55 |
| | 507.3 * | 3.0 | 13.1 | 40120 | 2.0 | 9.0 | 41200 | 1.5 | 7.0 | 43050 | 35700 | |
| | 576.4 * | 2.6 | 11.7 | 40440 | 1.7 | 8.1 | 42000 | 1.3 | 6.3 | 43650 | 35700 | |
| | 598.6 * | 2.5 | 11.2 | 40530 | 1.7 | 7.8 | 42250 | 1.3 | 6.1 | 43650 | 35700 | |
| | 627.9 * | 2.4 | 9.1 | 34570 | 1.6 | 6.3 | 35450 | 1.2 | 4.9 | 36900 | 35700 | |
| | 680.2 * | 2.2 | 10.0 | 40860 | 1.5 | 7.0 | 43100 | 1.1 | 5.3 | 43650 | 35700 | |
| | 713.5 * | 2.1 | 8.1 | 34840 | 1.4 | 5.6 | 36000 | 1.1 | 4.4 | 37600 | 35700 | |
| | 740.9 * | 2.0 | 7.8 | 34930 | 1.3 | 5.4 | 36200 | 1.0 | 4.2 | 37800 | 35700 | |
| | 802.6 * | 1.9 | 8.6 | 41540 | 1.2 | 6.0 | 43650 | 0.9 | 4.5 | 43650 | 35700 | |
| | 851.5 * | 1.8 | 8.2 | 41910 | 1.2 | 5.7 | 43650 | 0.9 | 4.3 | 43650 | 35700 | |
| | 869.6 * | 1.7 | 8.0 | 42050 | 1.1 | 5.6 | 43650 | 0.9 | 4.2 | 43650 | 35700 | |
| | 954.3 | 1.6 | 7.4 | 42640 | 1.0 | 5.1 | 43650 | 0.8 | 3.8 | 43650 | 35700 | |
| | 1005.8 | 1.5 | 7.1 | 42980 | 1.0 | 4.8 | 43650 | 0.7 | 3.6 | 43650 | 35700 | |
| | 1068.0 | 1.4 | 6.7 | 43380 | 0.9 | 4.5 | 43650 | 0.7 | 3.4 | 43650 | 35700 | |
| | 1143.0 | 1.3 | 6.3 | 43640 | 0.9 | 4.2 | 43650 | 0.7 | 3.2 | 43650 | 35700 | |
| | 1181.2 | 1.3 | 5.1 | 36540 | 0.8 | 3.6 | 38850 | 0.6 | 2.9 | 40600 | 35700 | |
| | 1239.5 | 1.2 | 5.8 | 43640 | 0.8 | 3.9 | 43650 | 0.6 | 2.9 | 43650 | 35700 | |
| | 1348.7 | 1.1 | 5.4 | 43640 | 0.7 | 3.6 | 43650 | 0.6 | 2.7 | 43650 | 35700 | |
| | 1459.7 | 1.0 | 5.0 | 43640 | 0.7 | 3.3 | 43650 | 0.5 | 2.5 | 43650 | 35700 | |
| | 1521.8 | 1.0 | 4.1 | 37940 | 0.7 | 2.8 | 38200 | 0.5 | 2.1 | 38900 | 35700 | |
| | 1688.4 | 0.9 | 4.3 | 43640 | 0.6 | 2.9 | 43650 | 0.4 | 2.1 | 43650 | 35700 | |
| | 1806.7 | 0.8 | 3.6 | 38970 | 0.6 | 2.5 | 41450 | 0.4 | 1.9 | 41500 | 35700 | |
| | 1959.4 | 0.8 | 3.7 | 43640 | 0.5 | 2.5 | 43650 | 0.4 | 1.8 | 43650 | 35700 | |
| | 2040.6 | 0.7 | 3.6 | 43640 | 0.5 | 2.4 | 43650 | 0.4 | 1.8 | 43650 | 35700 | |
| | 2140.5 | 0.7 | 3.1 | 39980 | 0.5 | 2.1 | 41500 | 0.4 | 1.6 | 41500 | 35700 | |
| | 2367.7 | 0.6 | 3.1 | 43640 | 0.4 | 2.0 | 43650 | 0.3 | 1.5 | 43650 | 35700 | |
| | 2425.3 | 0.6 | 2.8 | 40750 | 0.4 | 1.9 | 41500 | 0.3 | 1.4 | 41500 | 35700 | |
| | 2554.5 | 0.6 | 2.8 | 43640 | 0.4 | 1.9 | 43650 | 0.3 | 1.4 | 43650 | 35700 | |
| 2790.3 | 0.5 | 2.2 | 36460 | 0.4 | 1.5 | 38750 | 0.3 | 1.2 | 38900 | 32300 | | |
| 2964.6 | 0.5 | 2.4 | 43640 | 0.3 | 1.6 | 43650 | 0.3 | 1.2 | 43650 | 35700 | | |
| 3161.8 | 0.5 | 2.2 | 41500 | 0.3 | 1.5 | 41500 | 0.2 | 1.1 | 41500 | 35700 | | |
| 3582.2 | 0.4 | 2.0 | 43640 | 0.3 | 1.3 | 43650 | 0.2 | 1.0 | 43650 | 35700 | | |
| 3669.4 | 0.4 | 1.9 | 41500 | 0.3 | 1.3 | 41500 | 0.2 | 0.9 | 41500 | 35700 | | |
| 4221.6 | 0.4 | 1.5 | 38820 | 0.2 | 1.0 | 38900 | 0.2 | 0.8 | 38900 | 32300 | | |
| 4433.8 | 0.3 | 1.6 | 41500 | 0.2 | 1.0 | 41500 | 0.2 | 0.8 | 41500 | 35700 | | |
| 5101.1 | 0.3 | 1.3 | 38880 | 0.2 | 0.8 | 38900 | 0.1 | 0.6 | 38900 | 32300 | | |

* Primo stadio EM1020 / First stage EM1020 / Erste Stufe EM1020 / Premier étage EM1020 / Primera etapa EM1020 / Primeiro estágio EM1020

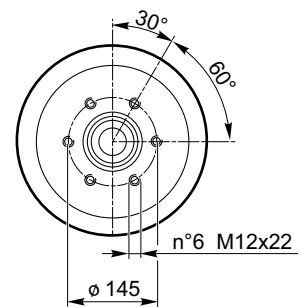
BPH.28../IEC

Riduttori ad assi ortogonali

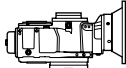
Bevel planetary helical gearboxes / Planeten-Kegelstirnradgetriebe / Réducteurs à arbres cylindro-côniques / Reductores con ejes perpendiculares / Redutores de eixos ortogonais



Ingresso 00
Input 00
Eingang 00
Entrée 00
Entrada 00
Entrada 00



Predisposizioni IEC / IEC Adaptor / IEC-Motorlaterne
Prédisposition IEC / Predisposición para el motor IEC / Adaptador IEC

| | INPUT 00 | 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 328 | 651 | — | — | — | — | — | 785.0 | 815.0 | 815.0 | 815.0 | L |
| BPH 428 | 679.5 | — | — | 774.5 | 785.0 | 785.0 | 785.0 | 815.0 | — | — | |
| BPH 528 | 732 | 759.0 | 760.0 | 827.0 | 858.0 | — | — | — | — | — | |

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

Riduttori ad assi ortogonali

Bevel planetary helical gearboxes / Planeten-Kegelstirnradgetriebe / Réducteurs à arbres cylindro-côniques / Reductores con ejes perpendiculares / Redutores de eixos ortogonais

BPH328../MN

Da usare solo per collegamento con giunto

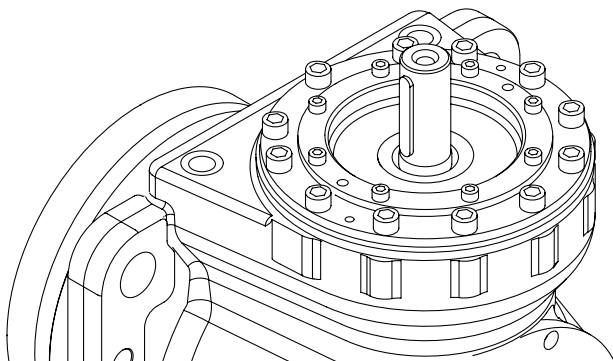
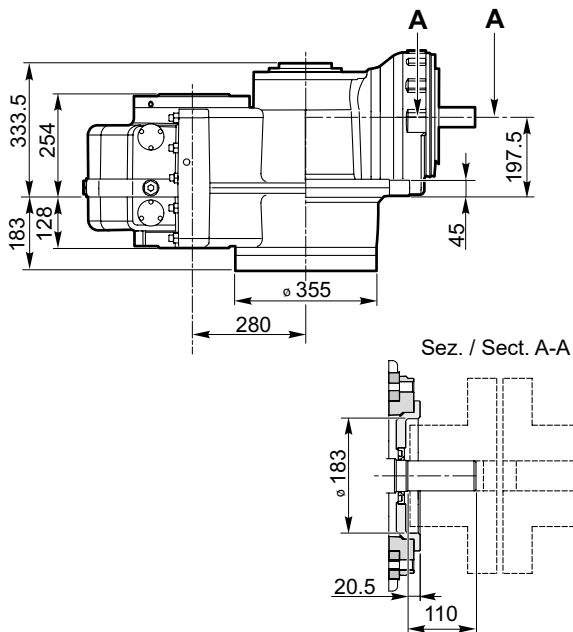
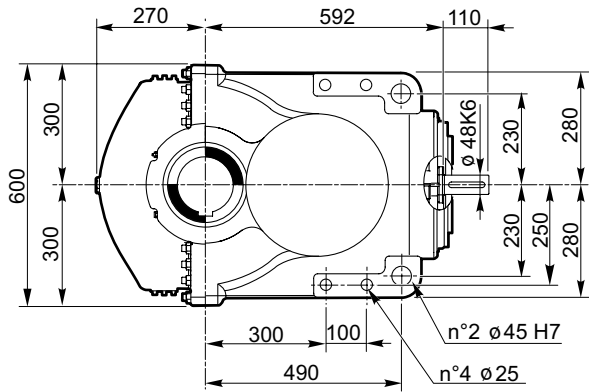
To use only for connecting with coupling

Nur für Anschluss mit Kupplung verwenden

À n'utiliser que pour le raccordement avec joint

Sólo para conexión con acoplamiento

Usar somente para acoplamento com junta



BPH.28../MR

Da usare per collegamento con giunto e tirocinghia

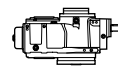
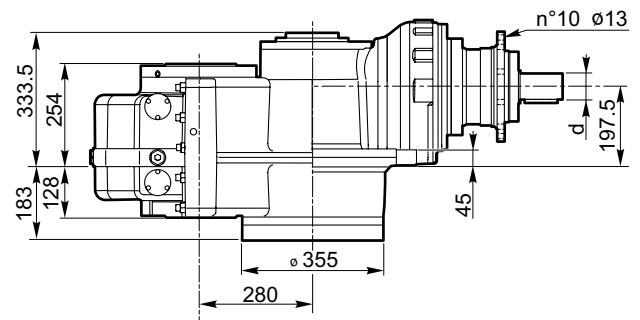
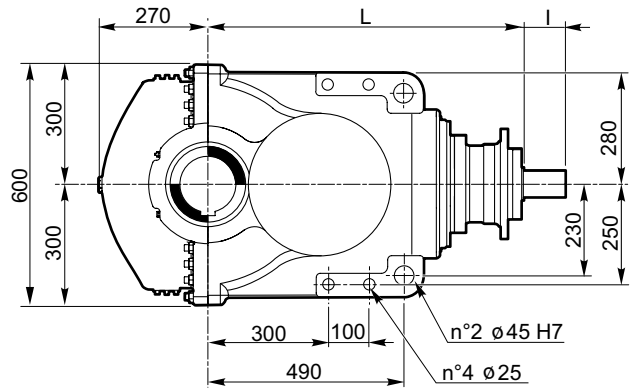
To use for connecting with coupling and belt tensioner

Für den Anschluss mit Kupplung und Riemenantrieb

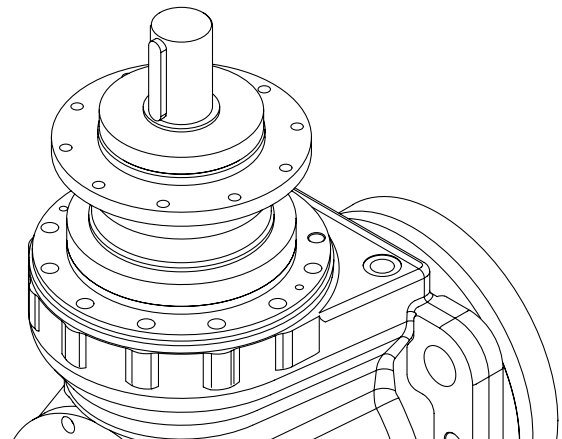
À utiliser pour le raccordement avec joint et courroie d'entraînement

Sólo para conexión con acoplamiento y tensor de correa

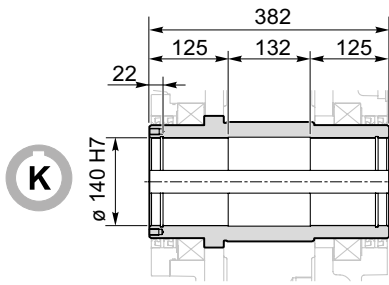
Usar para acoplamento com junta e suporte de tração de correia



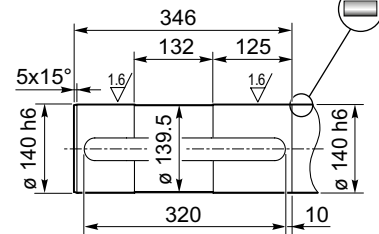
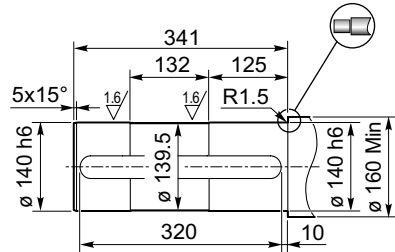
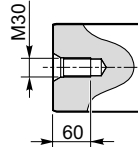
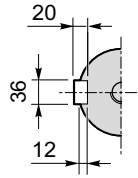
| | L | l | d |
|---------|-------|-----|-------|
| BPH 328 | 783.5 | 105 | 65 m6 |
| BPH 428 | 783.5 | 105 | 65 m6 |
| BPH 528 | 768 | 60 | 35 j6 |



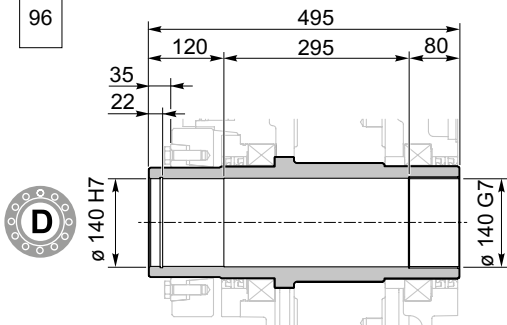
94



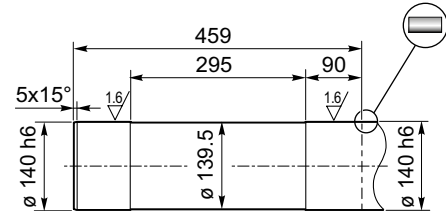
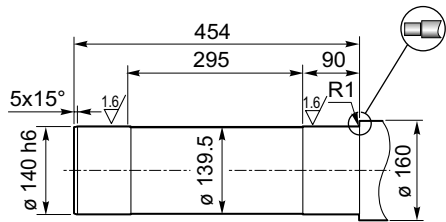
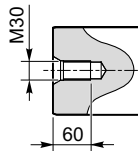
K



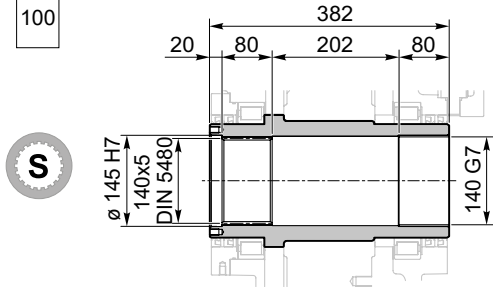
96



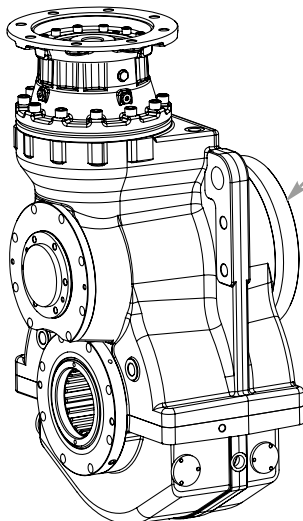
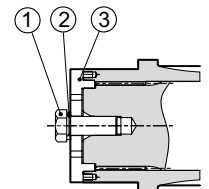
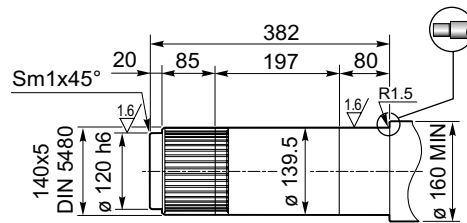
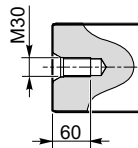
D



100



S

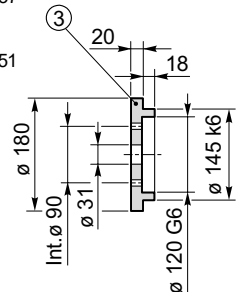


Lato macchina
Machine side
Maschinenseitig
Côté machine
Lado máquina
Lado da máquina

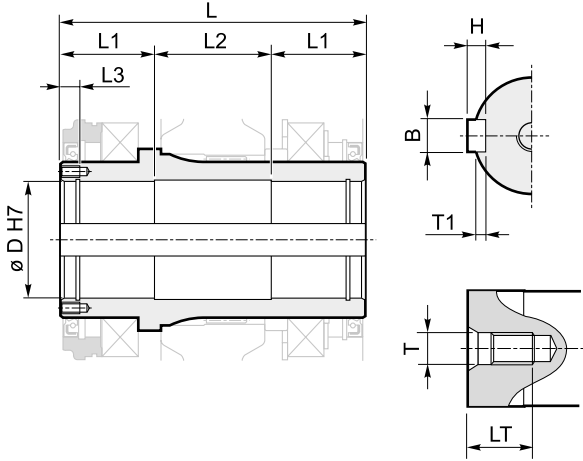
1) **Vite M30x80 UNI 5737** / Screw M30x80 UNI 5737
Schraube M30x80 UNI 5737 / Vis M30x80 UNI 5737
Tornillo M30x80 UNI 5737 / Parafuso M30x80 UNI5737

2) **Rondella M30 UNI 1751** / Washer M30 UNI 1751
Unterlegscheibe M30 UNI 1751 / Rondelle M30 UNI 1751
Arandela M30 UNI 1751 / Arruela M30 UNI 1751

3) **Fondello F030140** / End plate F030140
Endplatte F030140 / Fond F030140
Fundo F030140 / Placa de retenção F030140

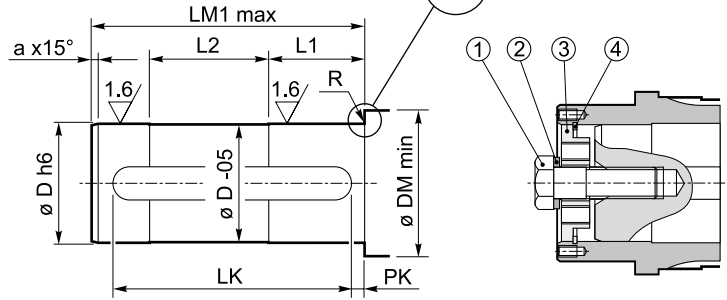


| | IT | EN | DE | |
|----------|--|---|--|-----|
| | | | | |
| K | Albero cavo con cava per linguetta K | Hollow shaft with keyway K | Hohlwelle mit Passfedernut K | 94 |
| D | Albero uscita con calettatore D | Hollow shaft for shrink disc D | Hohlwelle mit Schrumpfscheibe D | 96 |
| | Dettaglio e istruzioni calettatore | Shrink disc arrangement | Maße u. Montageanleitung für Schrumpfscheibe | 98 |
| S | Albero uscita cavo scanalato S | Splined hollow shaft S | Hohlwelle mit Vielkeilverzahnung | 100 |
| | Predisposizione IEC | IEC Adaptor | IEC-Motorlaterne | 102 |
| | Alberi maschi ingresso | Input male shaft | Antriebsvollwellenstümpfe | 103 |
| | Accessori e opzioni | Accessories and options | Zubehör und Optionen | 104 |
| | Predisposizione piattaforma motore | Motor platform | Motorplatte | 104 |
| | Carichi sugli alberi maschi | Pulley arrangement | Lasten auf den Antriebsvollwellen | 104 |
| | Dispositivi antiritorno | Backstop device | Rücklaufsperre | 108 |
| | Comandi ausiliari | Auxiliary drive | Hilfsantrieb | 108 |
| | Punti di ancoraggio | Reaction arrangement | Befestigungspunkte | 110 |
| | Montaggio con tirante e molle a tazza | Reaction arrangement with fork, tie rod and disc spring | Einbau mit Zugstange und Tellerfeder | 112 |
| | Montaggio con braccio di reazione | Reaction arrangement with reaction arm | Einbau mit Drehmomentstütze | 114 |
| | Bloccaggio con tamponi | Reaction arrangement with rubber buffers | Blockierung mit Puffern | 114 |
| | Fissaggio con sistemi di controllo | Reaction arrangement providing control devices | Befestigung mit Steuersystemen | 116 |
| | Basamento comune | Common bed frame | Gemeinsame Motorplatten | 116 |
| | Esecuzioni speciali disponibili | Special executions available | Sonderausführung erhältlich | 118 |
| | Stato di fornitura | Supply condition | Lieferbedingungen | 120 |
| | Imballi e stoccaggio | Packaging and storing | Verpackung und Lagerung | 120 |
| <i>i</i> | Esercizio in condizioni particolari | Extreme operating conditions | Einsatz unter besonderen Bedingungen | 120 |
| | Lubrificazione | Lubrication | Schmierung | 122 |
| | Pesi olio | Oil weights | Ölgewichte | 124 |
| | Volumi olio | Oil volumes | Ölvolumen | 125 |
| | | | | |
| | FR | ES | PT | |
| K | Arbre creux avec rainure de clavette K | Eje hueco con chavetero K | Eixo oco com rasgo para chaveta K | 95 |
| D | Arbre sortie avec frette de serrage D | Eje de salida con disco de contracción D | Eixo de saída com disco de contração D | 97 |
| | Détail et instructions frette de serrage | Detalle del acoplador e instrucciones | Detalhe e instruções do disco de contração | 99 |
| S | Arbre sortie creux rainuré S | Eje de salida hueco acanalado S | Eixo de saída oco estriado S | 101 |
| | Prédisposition IEC | Predisposición para el motor IEC | Adaptador IEC | 102 |
| | Arbres mâles entrée | Ejes de entrada machos | Eixos de entrada machos | 103 |
| | Accessoires et options | Accesorios y opciones | Acessórios e opcionais | 105 |
| | Prédisposition plate-forme moteur | Preparado para la plataforma del motor | Disposição da plataforma do motor | 105 |
| | Charges sur les arbres mâles | Cargas sobre los ejes machos | Cargas sobre eixos machos | 105 |
| | Dispositif antidévié | Dispositivos antirretorno | Dispositivos anti-retorno | 107 |
| | Commandes auxiliaires | Mandos auxiliares | Acionamentos auxiliares | 109 |
| | Points d'ancrage | Puntos de anclaje | Pontos de ancoragem | 111 |
| | Montage avec tirant et ressorts à godet | Montaje con tirante y muelles de taza | Montagem com tirante e molas Belleville | 113 |
| | Montage avec bras de réaction | Montaje con brazo de reacción | Montagem com braço de torção | 115 |
| | Blocage avec tampons | Bloqueo con tampones | Bloqueio com tampões | 115 |
| | Fixation avec systèmes de contrôle | Fijación con sistemas de control incorporados | Fixação com sistemas de controle | 117 |
| | Embase commune | Base común | Base comum | 117 |
| | Versions spéciales disponibles | Disponibles versiones especiales | Execuções especiais disponíveis | 119 |
| | État de la fourniture | Configuración de entrega | Condição de fornecimento | 121 |
| | Emballages et stockages | Embalaje y almacenamiento | Embalagem e armazenagem | 121 |
| <i>i</i> | Fonctionnement en conditions particulières | Funcionamiento en condiciones especiales | Funcionamento em condições especiais | 121 |
| | Graissage | Lubrificación | Lubrificação | 123 |
| | Poids huile | Pesos de aceite | Pesos com óleo | 124 |
| | Volumes huile | Volúmenes de aceite | disponíveis | 125 |



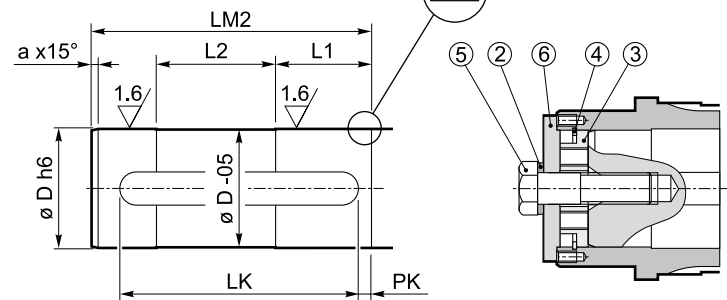
Albero macchina con spallamento

Machine shaft with shoulder
Maschinenwelle mit Ansatz



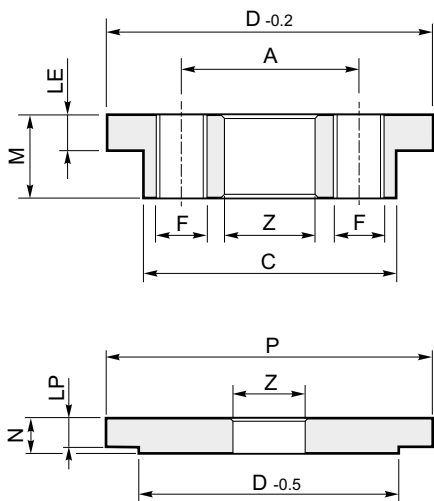
Albero macchina senza spallamento

Machine shaft without shoulder
Maschinenwelle ohne Ansatz



| Taglia Size Größe | Schema Scheme Schema | Riduttore Gear unit Getriebe | | | | | Albero macchina / Machine shaft / Maschinenwelle | | | | | | | | | | | Vite Screw Schraube | Rondella Washer Scheibe | Fondello End plate Endplatte | Seeger Circlip Seegerring | Vite Screw Schraube | Disco Plate Scheibe | | |
|--|----------------------------|------------------------------------|-----|------|-----|------|--|-------|-----|-----------|---|-----|----|----|-----|----|----|---------------------------|-------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------|--|
| | | D | L | L1 | L2 | L3 | LM1 max | LM2 | R | DM min | a | T | LT | B | T1 | H | PK | LK | 1 UNI5737 | 2 UNI1751 | 3 Cod./Code | 4 UNI7437 | 5 UNI 5737 | 6 Code/Cod. | |
| STANDARD | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 PH | S 13K | 70 | 195 | 60 | 75 | 13.5 | 170 | 173 | 1 | 84 | 4 | M20 | 42 | 20 | 7.5 | 12 | 15 | 140 | M20x65 | M20 | F010070 | 70 I | M20x75 | F020070 | |
| 13 BPH | S 13K | 70 | 240 | 80 | 80 | 13.5 | 215 | 218 | 1 | 84 | 4 | M20 | 42 | 20 | 7.5 | 12 | 10 | 190 | M20x65 | M20 | F010070 | 70 I | M20x75 | F020070 | |
| 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 | |
| 28 | S 28K | 140 | 382 | 125 | 132 | 22 | 341 | 346 | 2 | 160 | 5 | M30 | 60 | 36 | 12 | 20 | 10 | 320 | M30x100 | M30 | F010140 | 140 I | M30x110 | F020140 | |
| SOLO SU RICHIESTA / ONLY ON REQUEST / NUR AUF ANFRAGE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 PH | S 13J | 60 | 195 | 60 | 75 | 13.5 | 167 | 170 | 1 | 74 | 4 | M20 | 42 | 18 | 7 | 11 | 15 | 140 | M20x70 | M20 | F010060 | 60 I | M20x75 | F020060 | |
| 13 BPH | S 13J | 60 | 240 | 80 | 80 | 13.5 | 212 | 215 | 1 | 74 | 4 | M20 | 42 | 18 | 7 | 11 | 10 | 190 | M20x70 | M20 | F010060 | 60 I | M20x75 | F020060 | |
| 16 | S 16J | 60 | 184 | 60 | 64 | 13.5 | 158 | 159 | 1 | 74 | 4 | M20 | 42 | 18 | 7 | 11 | 10 | 140 | M20x70 | M20 | F010060 | 60 I | M20x75 | F020060 | |
| 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 | |

Solo per la taglia 13 l'albero cavo e' diverso tra ph e bph / Only for size 13 hollow shaft is different between ph and bph / Nur für die Größe 13 ist die Hohlwelle unterschiedlich zwischen ph und bph



| Fondello / End plate / Endplatte | | | | | | | |
|----------------------------------|-----|----|-----|-----|------|------|----|
| Codice / Code / Code | D | A | C | F | LE | M | Z |
| F010060 | 60 | 40 | — | M10 | — | 11.5 | 21 |
| 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 |
| F010110 | 110 | 60 | 85 | M16 | 12.0 | 28.0 | 25 |
| F010120 | 120 | 65 | 92 | M16 | 12.0 | 28.0 | 25 |
| F010140 | 140 | 75 | 110 | M20 | 14.0 | 32.0 | 31 |

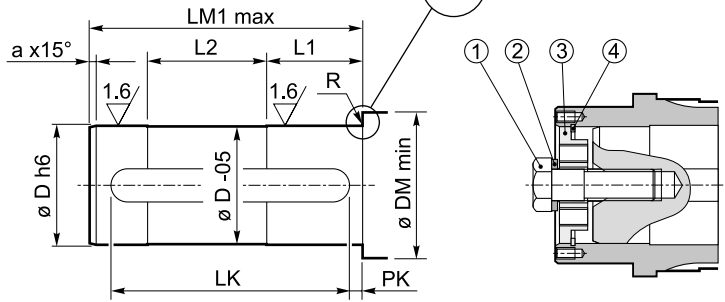
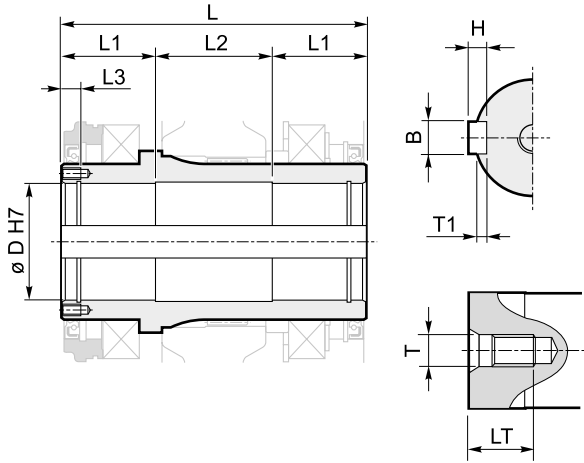
| Disco / Plate / Scheibe | | | | | |
|-------------------------|-----|-----|----|----|----|
| Codice / Code / Code | D | P | LP | N | Z |
| F020060 | 60 | 79 | 9 | 11 | 21 |
| F020070 | 70 | 89 | 9 | 11 | 21 |
| F020080 | 80 | 99 | 9 | 12 | 21 |
| F020090 | 90 | 113 | 15 | 17 | 25 |
| F020100 | 100 | 123 | 17 | 19 | 25 |
| F020110 | 110 | 153 | 17 | 20 | 25 |
| F020120 | 120 | 153 | 17 | 20 | 25 |
| F020140 | 140 | 170 | 17 | 23 | 31 |

Arbre creux avec rainure de clavette

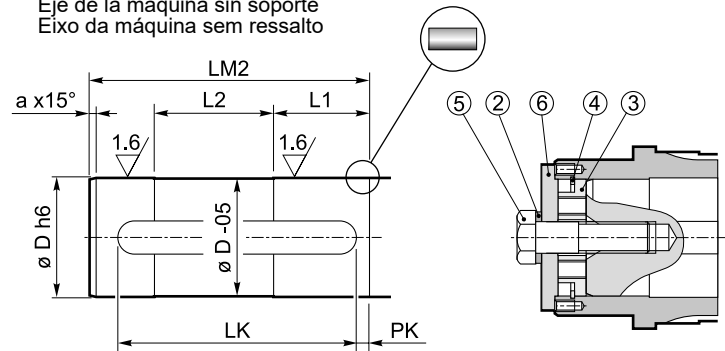
Eje hueco con chavetero / Eixo oco com rasgo para chaveta



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

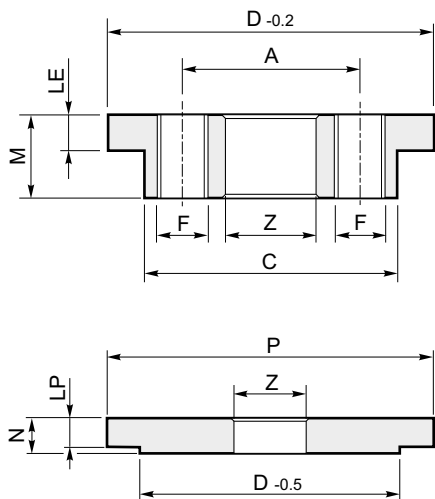


Arbre machine sans épaulement
Eje de la máquina sin soporte
Eixo da máquina sem ressalto



| Taille Tamanho | Schéma 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 UNI1751 |
| STANDARD / ESTÁNDAR / PADRÃO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 PH | S 13K | 70 | 195 | 60 | 75 | 13.5 | 170 | 173 | 1 | 84 | 4 | M20 | 42 | 20 | 7.5 | 12 | 15 | 140 | M20x65 | M20 | F010070 | 70 I | M20x75 | F020070 | | |
| 13 BPH | S 13K | 70 | 240 | 80 | 80 | 13.5 | 215 | 218 | 1 | 84 | 4 | M20 | 42 | 20 | 7.5 | 12 | 10 | 190 | M20x65 | M20 | F010070 | 70 I | M20x75 | F020070 | | |
| 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 | | |
| 28 | S 28K | 140 | 382 | 125 | 132 | 22 | 341 | 346 | 2 | 160 | 5 | M30 | 60 | 36 | 12 | 20 | 10 | 320 | M30x100 | M30 | F010140 | 140 I | M30x110 | F020140 | | |
| SEULEMENT SUR DEMANDE / SOLO BAJO PEDIDO / SOMENTE A PEDIDO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 PH | S 13J | 60 | 195 | 60 | 75 | 13.5 | 167 | 170 | 1 | 74 | 4 | M20 | 42 | 18 | 7 | 11 | 15 | 140 | M20x70 | M20 | F010060 | 60 I | M20x75 | F020060 | | |
| 13 BPH | S 13J | 60 | 240 | 80 | 80 | 13.5 | 212 | 215 | 1 | 74 | 4 | M20 | 42 | 18 | 7 | 11 | 10 | 190 | M20x70 | M20 | F010060 | 60 I | M20x75 | F020060 | | |
| 16 | S 16J | 60 | 184 | 60 | 64 | 13.5 | 158 | 159 | 1 | 74 | 4 | M20 | 42 | 18 | 7 | 11 | 10 | 140 | M20x70 | M20 | F010060 | 60 I | M20x75 | F020060 | | |
| 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 | | |

Uniquement pour le format 13, l'arbre creux est différent entre ph et bph / Sólo para el aparejo 13 el eje hueco es distinto entre ph y bph / Somente para o tamanho 13 o eixo oco é diferente entre ph e bph



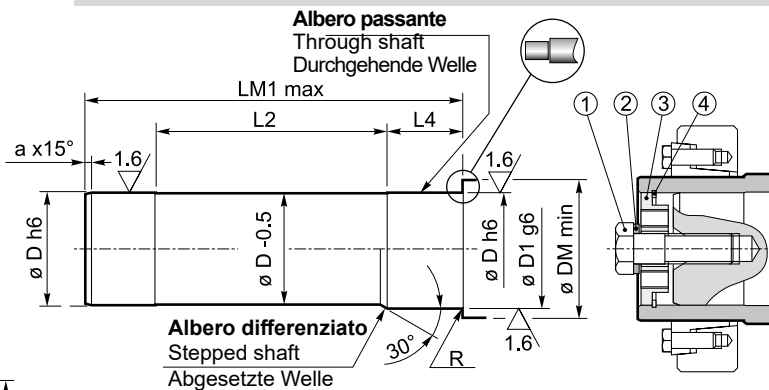
| Fond / Fondo / Placa de retenção | | | | | | | |
|----------------------------------|-----|----|-----|-----|------|------|----|
| Code / Código / Código | D | A | C | F | LE | M | Z |
| F010060 | 60 | 40 | — | M10 | — | 11.5 | 21 |
| F010070 | 70 | 36 | 50 | M10 | 8.5 | 19.5 | 21 |
| F010080 | 80 | 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 |
| F010110 | 110 | 60 | 85 | M16 | 12.0 | 28.0 | 25 |
| F010120 | 120 | 65 | 92 | M16 | 12.0 | 28.0 | 25 |
| F010140 | 140 | 75 | 110 | M20 | 14.0 | 32.0 | 31 |

| Disque / Disco / Disco | | | | |
|------------------------|-----|-----|----|----|
| Code / Code / Codice | D | P | LP | Z |
| F020060 | 60 | 79 | 9 | 11 |
| F020070 | 70 | 89 | 9 | 11 |
| F020080 | 80 | 99 | 9 | 12 |
| F020090 | 90 | 113 | 15 | 17 |
| F020100 | 100 | 123 | 17 | 19 |
| F020110 | 110 | 153 | 17 | 20 |
| F020120 | 120 | 153 | 17 | 20 |
| F020140 | 140 | 170 | 17 | 23 |



Albero macchina con spallamento / Machine shaft with shoulder
 Maschinenwelle mit Ansatz

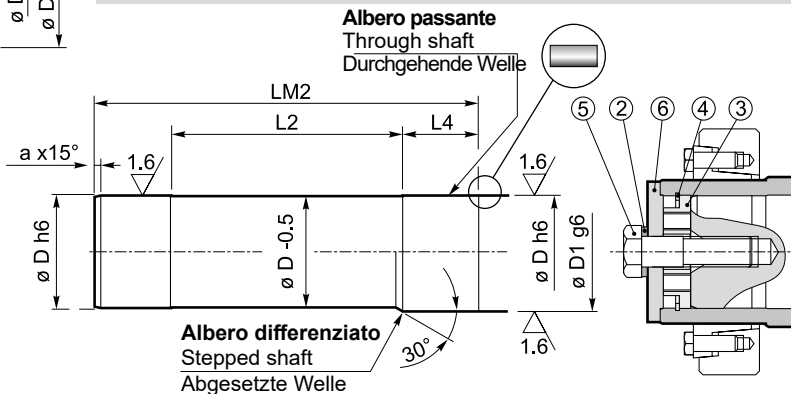
Albero passante
 Through shaft
 Durchgehende Welle



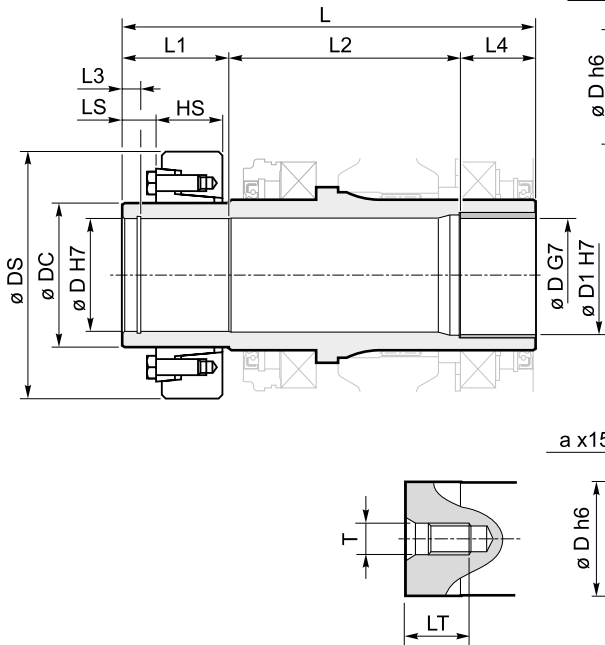
Albero differenziato
 Stepped shaft
 Abgesetzte Welle

Albero macchina senza spallamento / Machine shaft without shoulder
 Maschinenwelle ohne Ansatz

Albero passante
 Through shaft
 Durchgehende Welle

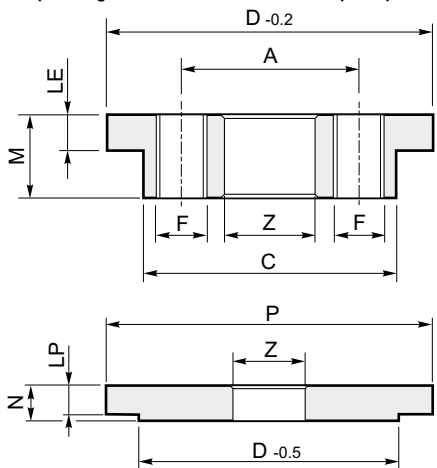


Albero differenziato
 Stepped shaft
 Abgesetzte Welle



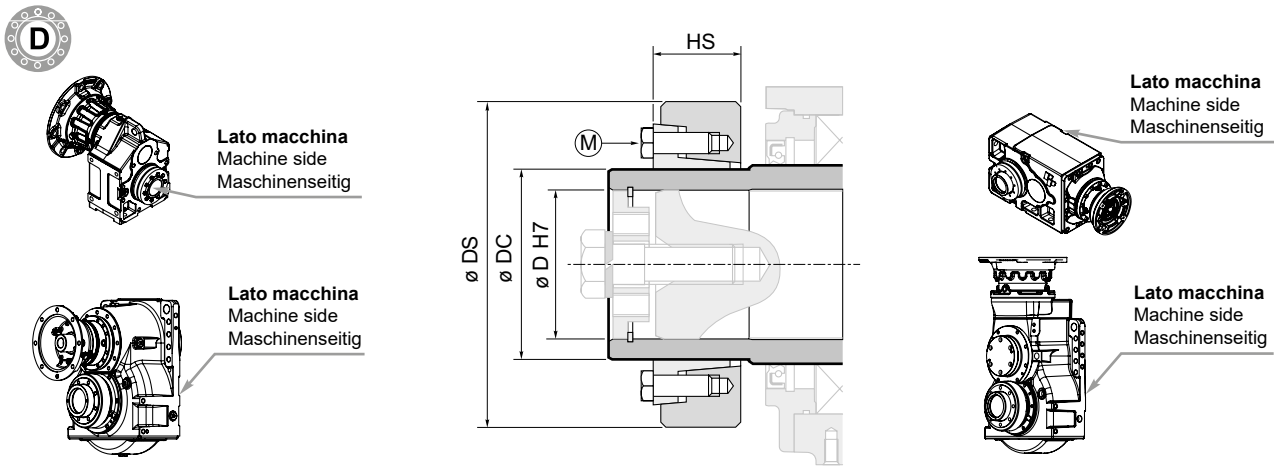
| Taglia Size Größe | Schema Scheme Schema | Riduttore / Gear unit / Getriebe | | | | | | Albero macchina / Machine shaft / Maschinenwelle | | | | | | | | | | Vite Screw Schraube | Rondella Washer Scheibe | Fondello End plate Endplatte | Seeger Circlip Seegering | Vite Screw Schraube | Disco Plate Scheibe | | | |
|--|----------------------------|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|------|--|------------|-------|-----|-----------|---|-----|----|-----|-----|---------------------------|-------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------|---------|--|
| | | 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 | |
| STANDARD | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 PH | S 13D | 70 | — | 250 | 75 | 115 | 13.5 | 60 | 225 | 228 | 1 | 84 | 4 | M20 | 42 | 90 | 155 | 38 | 11 | M20x65 | M20 | F010070 | 70 I | M20x75 | F020070 | |
| 13 BPH | S 13D | 70 | — | 310 | 75 | 175 | 13.5 | 60 | 285 | 288 | 1 | 84 | 4 | M20 | 42 | 90 | 155 | 38 | 27 | M20x65 | M20 | F010070 | 70 I | M20x75 | F020070 | |
| 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 | F020120 | |
| 28 | S 28D | 140 | — | 495 | 120 | 295 | 22 | 80 | 454 | 459 | 2 | 160 | 5 | M30 | 60 | 175 | 300 | 68 | 35 | M30x100 | M30 | F010040 | 140 I | M30x110 | F020140 | |
| SOLO SU RICHIESTA / ONLY ON REQUEST / NUR AUF ANFRAGE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 PH | S 13C | 60 | — | 250 | 75 | 115 | 13.5 | 60 | 223 | 225 | 1 | 74 | 4 | M20 | 42 | 90 | 155 | 38 | 11 | M20x70 | M20 | F010060 | 60 I | M20x75 | F020060 | |
| 13 BPH | S 13C | 60 | — | 310 | 75 | 175 | 13.5 | 60 | 283 | 285 | 1 | 74 | 4 | M20 | 42 | 90 | 155 | 38 | 27 | M20x70 | M20 | F010060 | 60 I | M20x75 | F020060 | |
| 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 | M20x75 | 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 | F020110 | |

Solo per la taglia 13 l'abero cavo e' diverso tra ph e bph / Only for size 13 hollow shaft is different between ph and bph / Nur für die Größe 13 ist die Hohlwelle unterschiedlich zwischen ph und bph



| Fondello / End plate / Endplatte | | | | | | | |
|----------------------------------|-----|----|-----|-----|------|------|----|
| Codice / Code / Code | D | A | C | F | LE | M | Z |
| F010060 | 60 | 40 | — | M10 | — | 11.5 | 21 |
| 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 |
| F010110 | 110 | 60 | 85 | M16 | 12.0 | 28.0 | 25 |
| F010120 | 120 | 65 | 92 | M16 | 12.0 | 28.0 | 25 |
| F010140 | 140 | 75 | 110 | M20 | 14.0 | 32.0 | 31 |

| Disco / Plate / Scheibe | | | | | |
|-------------------------|-----|-----|----|----|----|
| Codice / Code / Code | D | P | LP | N | Z |
| F020060 | 60 | 79 | 9 | 11 | 21 |
| F020070 | 70 | 89 | 9 | 11 | 21 |
| F020080 | 80 | 99 | 9 | 12 | 21 |
| F020090 | 90 | 113 | 15 | 17 | 25 |
| F020100 | 100 | 123 | 17 | 19 | 25 |
| F020110 | 110 | 153 | 17 | 20 | 25 |
| F020120 | 120 | 153 | 17 | 20 | 25 |
| F020140 | 140 | 170 | 17 | 23 | 31 |



| Taglia Size Größe | Riduttore / Gear unit / Getriebe | | Calettatore / Shrink disc / Schrumpfscheibe | | | | | | | Codice / Code / Code |
|--|----------------------------------|---------------------------|---|-----|----|--------------------|------------|------------|---------------|----------------------|
| | D | T _{2ISO} [Nm] | DC | DS | HS | M UNI 5737 12.9 | Ma [Nm] | Mt [Nm] | | |
| STANDARD | | | | | | | | | | |
| 13 | 70 | 3530 | 90 | 155 | 38 | 10 | 29 | 6000 | N20B090155038 | |
| 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 | |
| 28 | 140 | 35600 | 175 | 300 | 68 | 14 | 295 | 66600 | N20A175300068 | |
| SOLO SU RICHIESTA / ONLY ON REQUEST / NUR AUF ANFRAGE | | | | | | | | | | |
| 13 | 60 | 3530 | 90 | 155 | 38 | 10 | 29 | 4800 | N20B090155038 | |
| 18 | 70 | 7700 | 100 | 170 | 43 | 10 | 70 | 9130 | N20A100170043 | |
| 20 | 80 | 10900 | 115 | 197 | 53 | 12 | 121 | 14300 | N20A115197053 | |
| 23 | 90 | 16700 | 130 | 215 | 53 | 12 | 121 | 18100 | N20A130215053 | |
| 25 | 110 | 24200 | 155 | 263 | 62 | 14 | 193 | 30200 | N20A155263062 | |

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

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.

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.

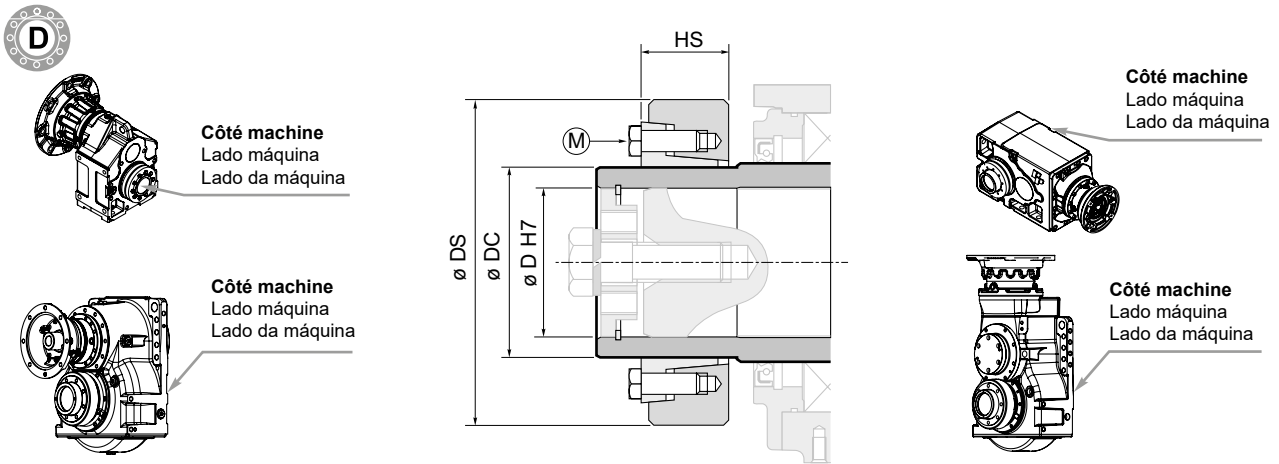
Die Schrumpfscheiben sind auf der Hohlwelle des Getriebes montiert.

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.

Détail et instructions frette de serrage

Detalle del disco de contracción e instrucciones / Detalhe e instruções do disco de contração



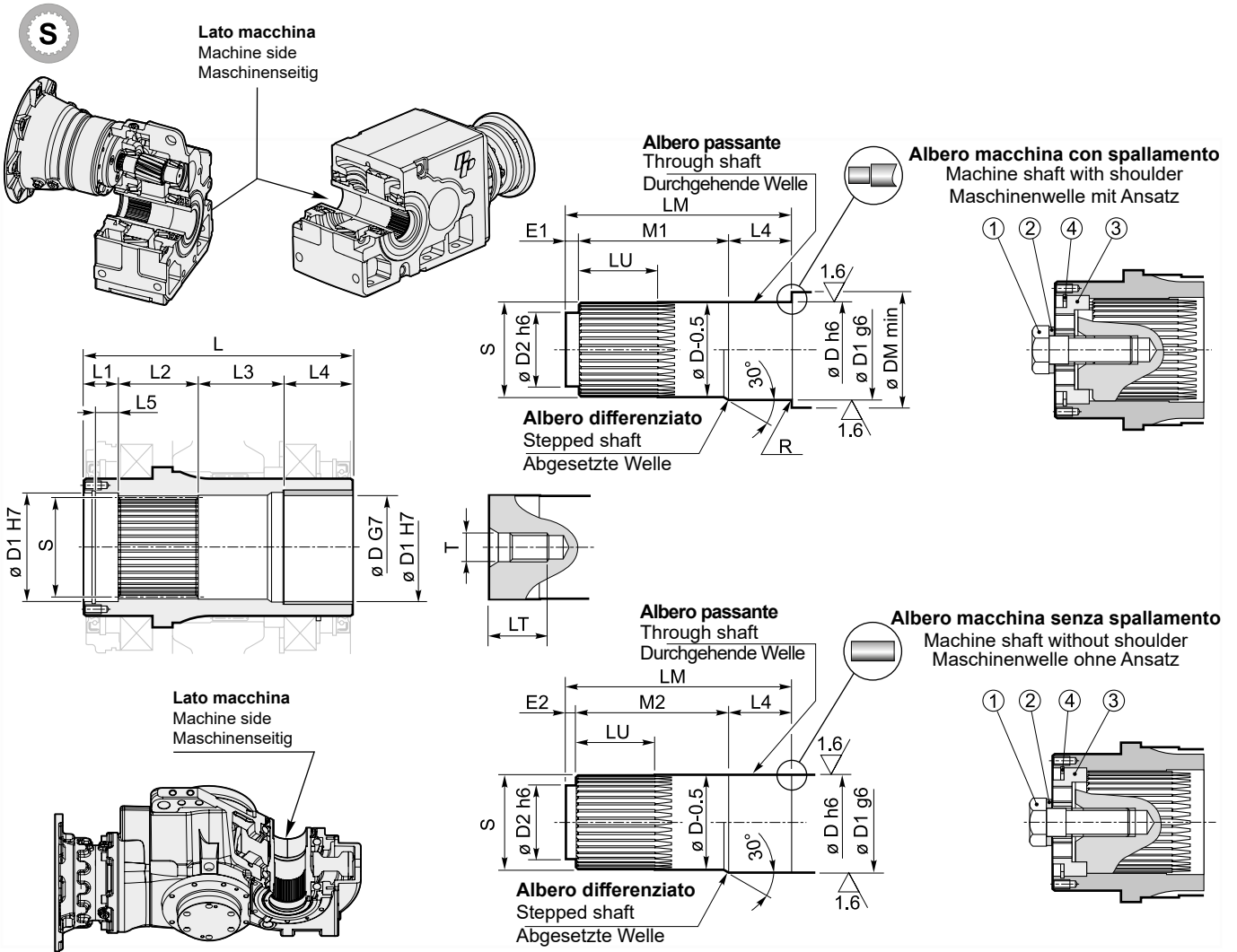
| Taille Tamaño Tamanho | Réducteur / Reductor / Redutor | | Frette de serrage / Disco de contracción / Disco de contração | | | | | | | Code / Código / Código |
|--|--------------------------------|------------------------|---|-----|----|--------------------|------------|------------|---------------|------------------------|
| | D | T ₂₁₅₀ [Nm] | DC | DS | HS | M UNI 5737 12.9 | Ma [Nm] | Mt [Nm] | | |
| STANDARD / ESTÁNDAR / PADRÃO | | | | | | | | | | |
| 13 | 70 | 3530 | 90 | 155 | 38 | 10 | 29 | 6000 | N20B090155038 | |
| 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 | |
| 28 | 140 | 35600 | 175 | 300 | 68 | 14 | 295 | 66600 | N20A175300068 | |
| SEULEMENT SUR DEMANDE / SÓLO BAJO PEDIDO / SOMENTE A PEDIDO | | | | | | | | | | |
| 13 | 60 | 3530 | 90 | 155 | 38 | 10 | 29 | 4800 | N20B090155038 | |
| 18 | 70 | 7700 | 100 | 170 | 43 | 10 | 70 | 9130 | N20A100170043 | |
| 20 | 80 | 10900 | 115 | 197 | 53 | 12 | 121 | 14300 | N20A115197053 | |
| 23 | 90 | 16700 | 130 | 215 | 53 | 12 | 121 | 18100 | N20A130215053 | |
| 25 | 110 | 24200 | 155 | 263 | 62 | 14 | 193 | 30200 | N20A155263062 | |

| | | | |
|------------------------|--|---|---|
| T ₂₁₅₀ [Nm] | Couple de sortie du réducteur selon ISO 6336 | Par de salida del reductor según ISO 6336 | Torque de saída do reductor 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 |

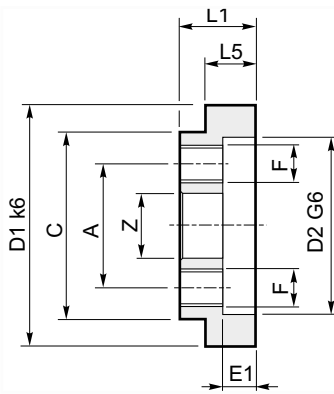
- Les accouplements à friction sont montés sur l'arbre creux du réducteur. Voici les caractéristiques et les artifices techniques à retenir pour un montage correct.
- 1) Nettoyer et dégraisser parfaitement l'arbre et son logement
 - 2) Lubrifier le logement de l'accouplement
 - 3) Monter l'accouplement 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 reductor. 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 reductor sem apertar os parafusos.
 - 4) Inserir o eixo em sua sede. A montagem deve ocorrer sem interferência e com um alinhamento preciso entre o reductor e o eixo, o que pode ser feito com o auxílio de equipamentos de içamento adequados.
 - 5) Apertar progressivamente os parafusos com uma seqüência 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.



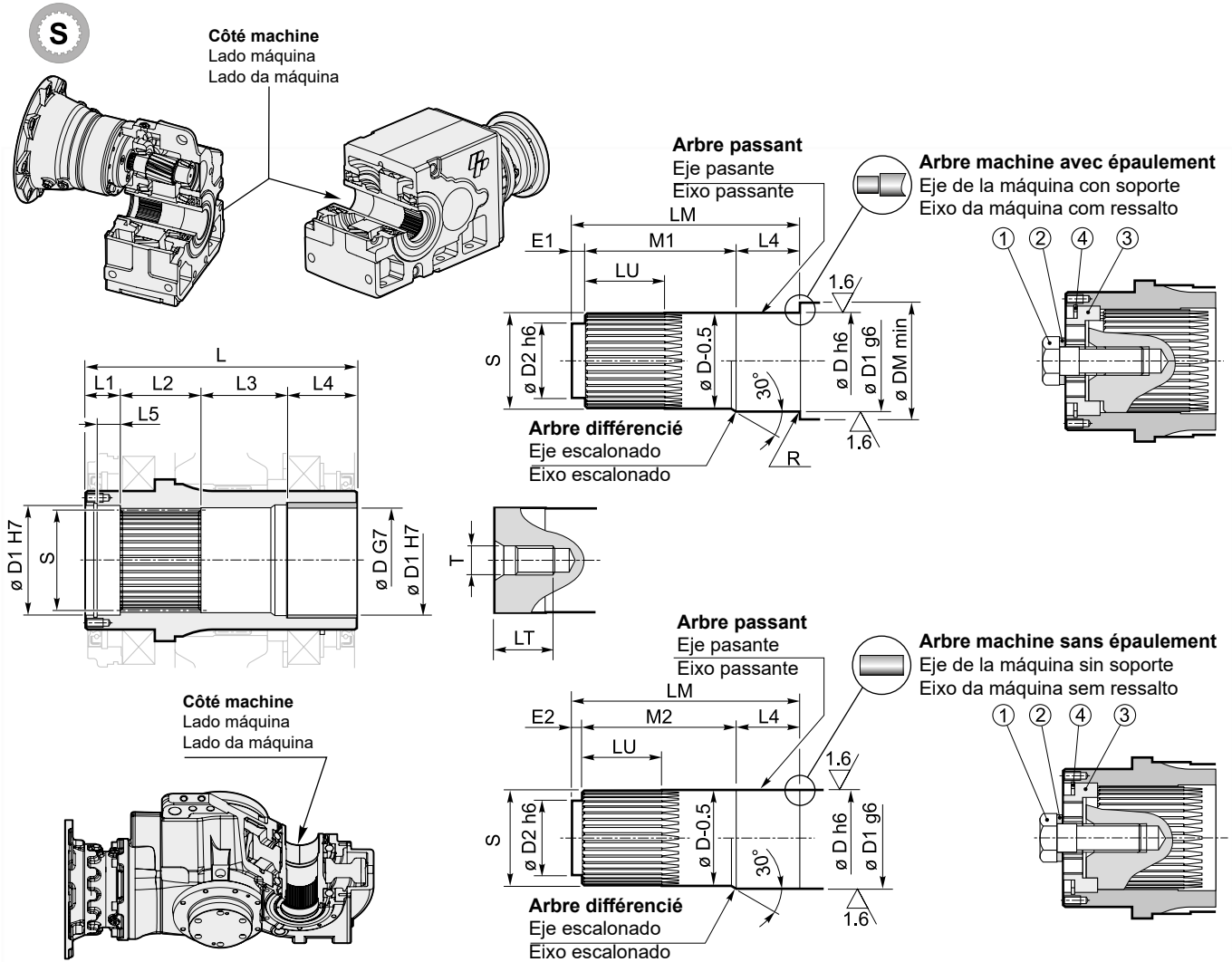
| Taglia / Size / Größe | Schema / Scheme / Schema | Riduttore / Gear unit / Getriebe | | | | | | | | | Albero macchina / Machine shaft / Maschinenwelle | | | | | | | | | | Vite / Screw / Schraube | Rondella / Washer / Scheibe | Fondello / End plate / Endplatte | Seeger / Circlip / Seegerring | | | |
|-----------------------|--------------------------|----------------------------------|-----|-----|-----|----|----|-----|----|----|--|-----|--------|-----|----|----|----|-----|-----|-----|-------------------------|-----------------------------|----------------------------------|-------------------------------|-------|---|---|
| | | S | D | D1 | L | L1 | L2 | L3 | L4 | L5 | LM | R | DM min | D2 | E1 | E2 | LU | M1 | M2 | T | | | | | LT | 1 | 2 |
| STANDARD | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 PH | S 13S | 70x64 DIN 5482 | 70 | 75 | 195 | 23 | 55 | 57 | 60 | 16 | 180 | 1 | 90 | 55 | 10 | 8 | 60 | 110 | 112 | M20 | 42 | M20x60 | M20 | F030070 | 75 I | | |
| 13 BPH | S 13S | 70x64 DIN 5482 | 70 | 75 | 240 | 23 | 55 | 102 | 60 | 16 | 225 | 1 | 84 | 55 | 10 | 8 | 60 | 155 | 157 | M20 | 42 | M20x60 | M20 | F030070 | 75 I | | |
| 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 | | |
| 28 | S 28S | 140x5 DIN 5480 | 140 | 145 | 382 | 20 | 80 | 202 | 80 | — | 382 | 1.5 | 160 | 120 | 20 | — | 85 | 272 | — | M30 | 60 | M30x90 | M30 | F030140 | — | | |



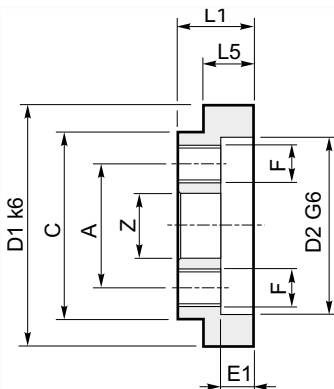
| Fondello / End plate / Endplatte | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|--------------------------|--|----|----|----|----|-----|----|----|----|
| Codice / Code / Code | Schema / Scheme / Schema | D1 | L1 | L5 | A | C | F | E1 | D2 | Z |
| F030070 | S 16S | 75 | 23 | 16 | 40 | 55 | M10 | 10 | 55 | 21 |
| F030080 | S 18S | 85 | 25 | 16 | 40 | 64 | M12 | 10 | 55 | 21 |
| F030090 | S 20S | 95 | 30 | 20 | 19 | 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 |
| F030140 | S 28S | Vedi pag. 60 - 92 / See pages 60 - 92 / Siehe S. 60 - 92 | | | | | | | | |

Arbre sortie creux rainuré

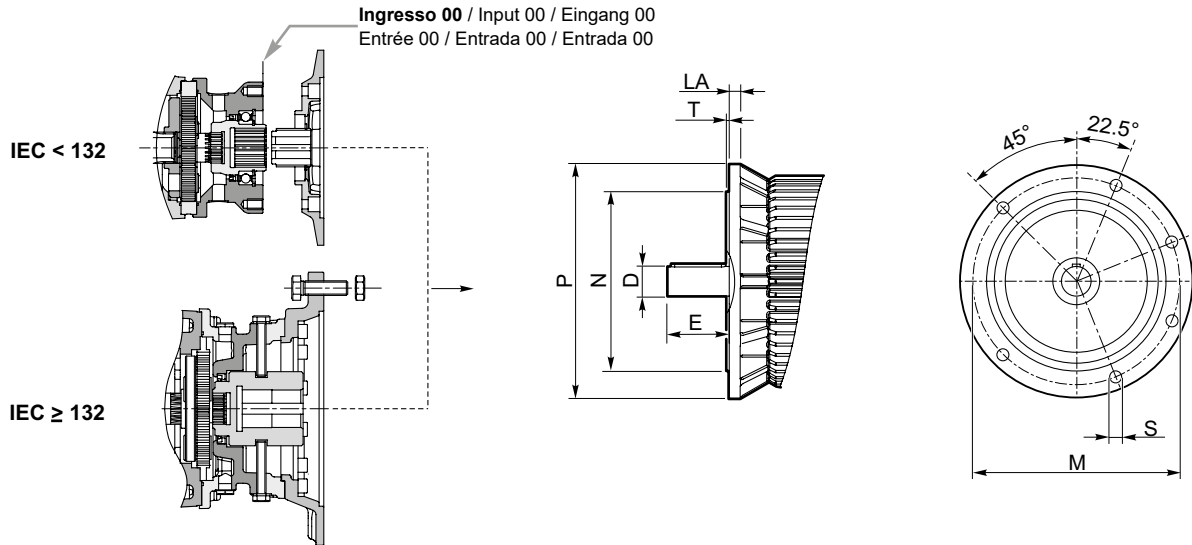
Eje de salida hueco acanalado / Eixo de saída oco estriado



| Taille Tamaño Tamanho | Schéma Esquema 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 | | | | |
| STANDARD / ESTÁNDAR / PADRÃO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 PH | S 13S | 70x64 DIN 5482 | 70 | 75 | 195 | 23 | 55 | 57 | 60 | 16 | 180 | 1 | 90 | 55 | 10 | 8 | 60 | 110 | 112 | M20 | 42 | M20x60 | M20 | F030070 | 75 I |
| 13 BPH | S 13S | 70x64 DIN 5482 | 70 | 75 | 240 | 23 | 55 | 102 | 60 | 16 | 225 | 1 | 84 | 55 | 10 | 8 | 60 | 155 | 157 | M20 | 42 | M20x60 | M20 | F030070 | 75 I |
| 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 |
| 28 | S 28S | 140x5 DIN 5480 | 140 | 145 | 382 | 20 | 80 | 202 | 80 | — | 382 | 1.5 | 160 | 120 | 20 | — | 85 | 272 | — | M30 | 60 | M30x90 | M30 | F030140 | — |



| 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 | 19 | 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 |
| F030140 | S 28S | Voir p. 60 - 92 / Ver pág. 60 - 92 / Consulte a pág. 60 - 92 | | | | | | | | |



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

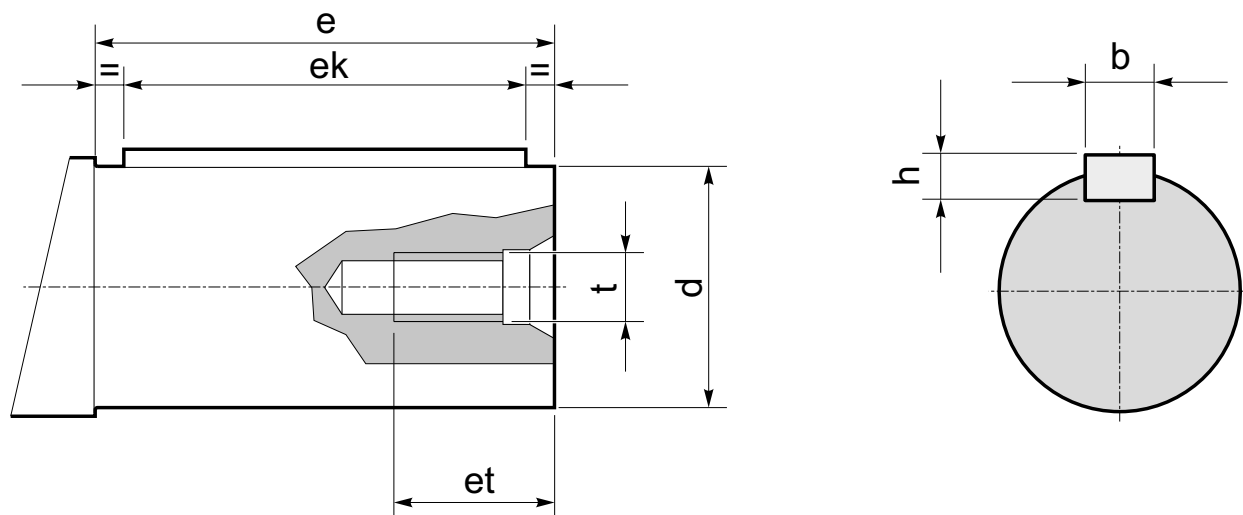
| | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 13 | | PH 213 | | | | | | | | | | | |
| | | PH 313 | | | | | | | | | | | |
| | | PH 413 | | | | | | | | | | | |
| 16 | | PH 216 | | | | | | | | | | | |
| | | PH 316 | | | | | | | | | | | |
| | | PH 416 | | | | | | | | | | | |
| 18 | | PH 218 | | | | | | | | | | | |
| | | PH 318 | | | | | | | | | | | |
| | | PH 418 | | | | | | | | | | | |
| 20 | | PH 220 | | | | | | | | | | | |
| | | PH 320 | | | | | | | | | | | |
| | | PH 420 | | | | | | | | | | | |
| 23 | | PH 223 | | | | | | | | | | | |
| | | PH 323 | | | | | | | | | | | |
| | | PH 423 | | | | | | | | | | | |
| 25 | | PH 225 | | | | | | | | | | | |
| | | PH 325 | | | | | | | | | | | |
| | | PH 425 | | | | | | | | | | | |
| 28 | | PH 228 | | | | | | | | | | | |
| | | PH 328 | | | | | | | | | | | |
| | | PH 428 | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 13 | | BPH 213 | | | | | | | | | | | |
| | | BPH 313 | | | | | | | | | | | |
| | | BPH 413 | | | | | | | | | | | |
| 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 | | | | | | | | | | | |
| 28 | | BPH 328 | | | | | | | | | | | |
| | | BPH 428 | | | | | | | | | | | |
| | | BPH 528 | | | | | | | | | | | |

Sono possibili accoppiamenti a norma nema per motori idraulici, flangiature speciali non normalizzate / Connections to the NEMA standard are available for hydraulic motors, special flanges not standardised / Paarungen gem a  der Norm nema sind f r Hydraulikmotoren, spezielle Flanschverbindungen, die nicht standardisiert / Accouplements conformes   la norme Nema disponibles pour moteurs hydrauliques, bridages sp ciaux non normalis s / Disponibles acoplamientos seg n norma nema para motores hidr ulicos, embridados especiales no normalizados / S o poss veis acoplamentos sob a norma nema para motores hidr ulicos, flangeamentos especiais n o normalizados

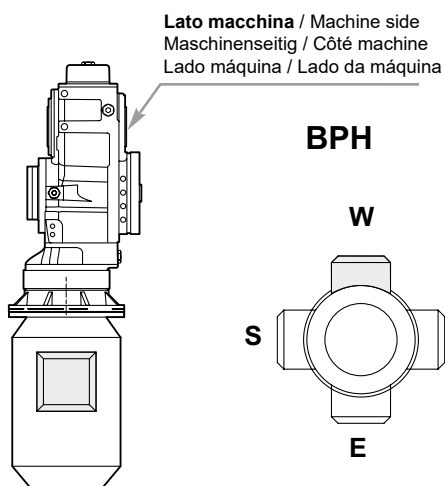
Alberi maschi ingresso

Input male shaft / Antriebsvollwellen / Arbres mâles entrée / Ejes de entrada machos / Eixos de entrada machos

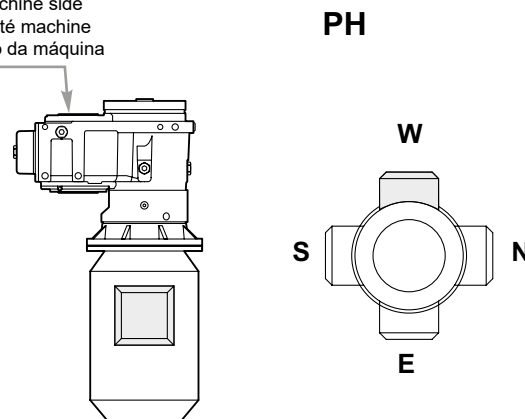


| d | e | b | h | ek | t | et |
|-------|-----|----|----|-----|-----|----|
| 35 j6 | 60 | 10 | 8 | 50 | M10 | 22 |
| 38 j6 | 80 | 10 | 8 | 70 | M10 | 22 |
| 42 j6 | 80 | 12 | 8 | 70 | M12 | 28 |
| 48 k6 | 110 | 14 | 9 | 90 | M16 | 36 |
| 60 k6 | 110 | 18 | 11 | 100 | M20 | 42 |
| 65 m6 | 105 | 18 | 11 | 90 | M20 | 42 |

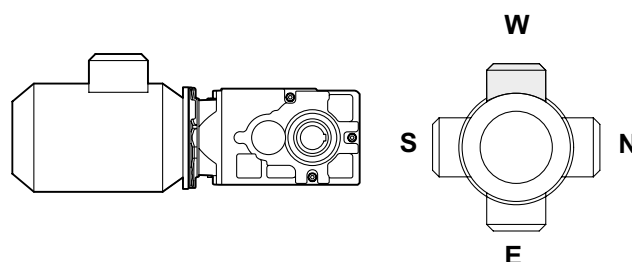
Orientamento morsettieria motore elettrico / Electric motor terminal board orientation
 Ausrichtung Klemmenleiste Elektromotor / Orientation borne moteur électrique
 Orientación de la regleta de conexiones del motor eléctrico / Orientação do terminal de ligação do motor eléctrico



Lato macchina / Machine side
 Maschinenseitig / Côté machine
 Lado máquina / Lado da máquina

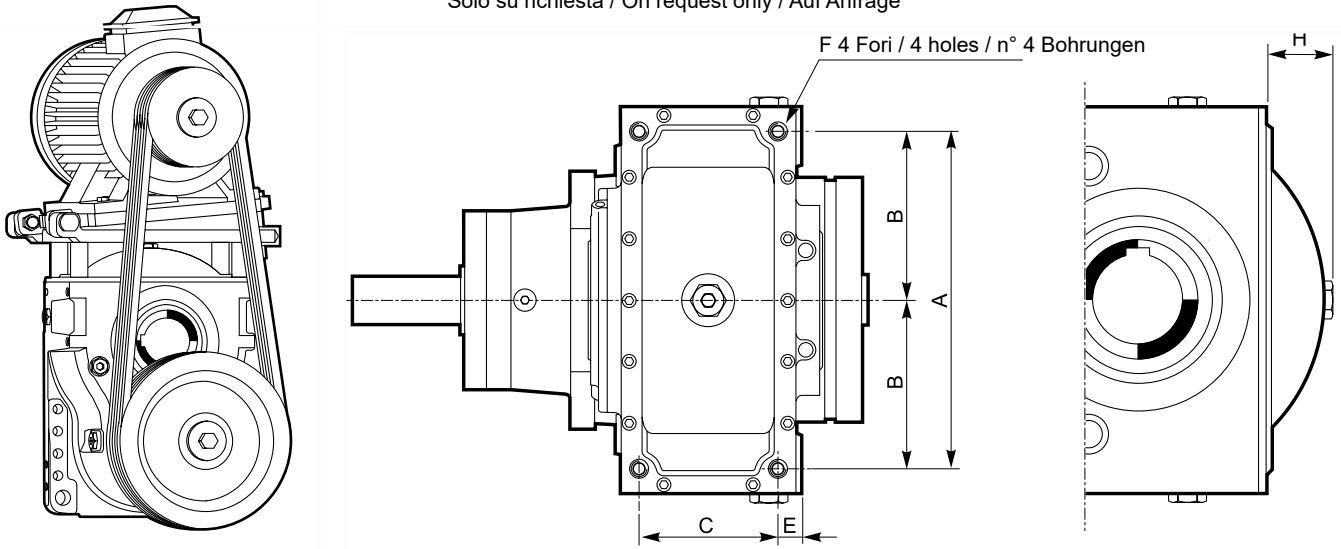


BPH13



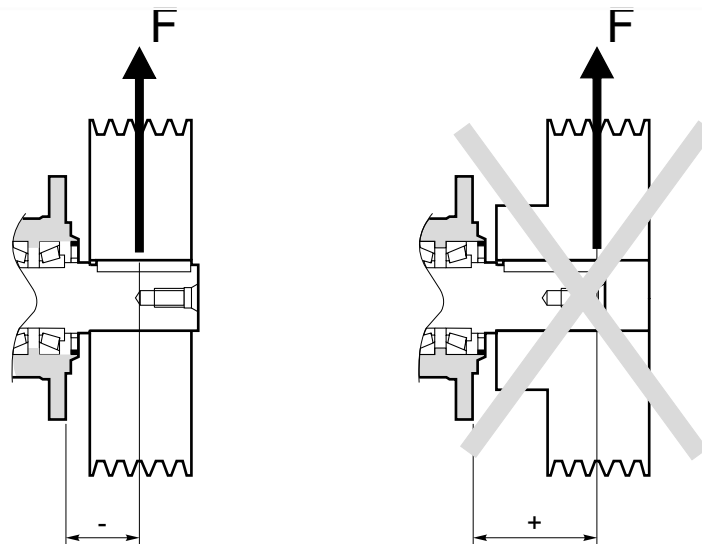
Predisposizione piattaforma motore / Motor platform / Motorplatte

Solo su richiesta / On request only / Auf Anfrage



| Taglia / Size / Größe | Dimensioni / Dimensions / Abmessungen | | | | | |
|-----------------------|--|-----|-------|------|-----|----|
| | A | B | C | E | F | H |
| 13 | Vedi pag.35 / See pages .35 / Siehe S.35 | | | | | |
| 16 | 276 | 138 | 140.0 | 15.0 | M14 | 65 |
| 18 | 290 | 145 | 140.0 | 18.5 | M14 | 65 |
| 20 | 340 | 170 | 140.0 | 24.0 | M16 | 70 |
| 23 | 364 | 182 | 170.0 | 23.5 | M18 | 75 |
| 25 | 406 | 203 | 168.5 | 36.5 | M20 | 75 |
| 28 | Interpellare uff. tecnico / Contact tech. office / Sich an technisches Büro wenden | | | | | |

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



Il montaggio di pulegge o ruote dentate genera carichi addizionali 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.

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.

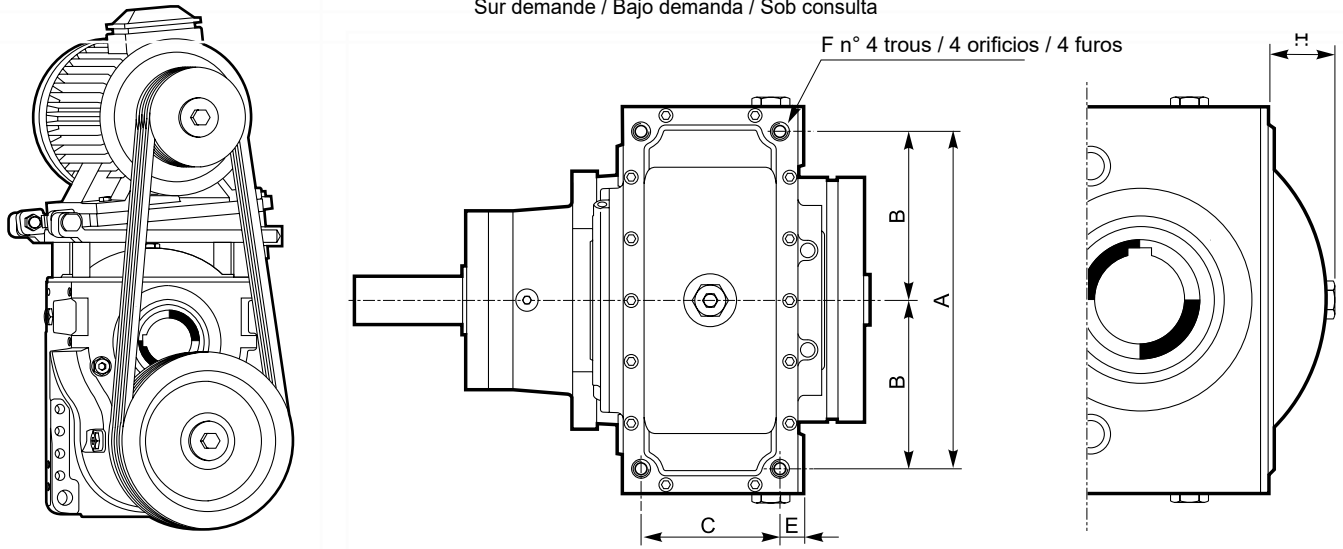
Der Einbau von Riemenscheiben und Zahnradern erzeugt zusätzliche Lasten auf die Lager der Getriebewelle. Diese Lasten müssen überprüft werden. Es ist in diesen Fällen angebracht (siehe Abbildung):

- 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.

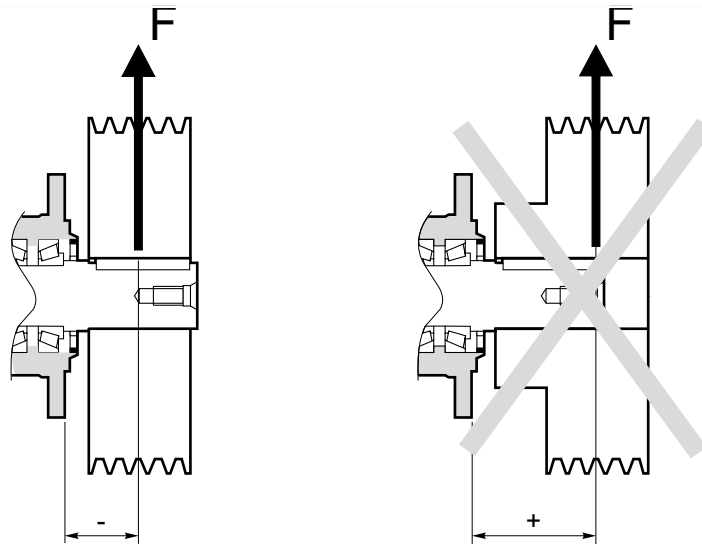
Prédisposition plate-forme moteur / Plataforma para el motor / Disposição da plataforma do motor

Sur demande / Bajo demanda / Sob consulta



| Taille / Tamaño / Tamanho | Dimensions / Dimensiones / Dimensões | | | | | |
|---------------------------|--|-----|-------|------|-----|----|
| | A | B | C | E | F | H |
| 13 | Voir p.35 / Ver pág. 35 / Consulte a pág. 35 | | | | | |
| 16 | 276 | 138 | 140.0 | 15.0 | M14 | 65 |
| 18 | 290 | 145 | 140.0 | 18.5 | M14 | 65 |
| 20 | 340 | 170 | 140.0 | 24.0 | M16 | 70 |
| 23 | 364 | 182 | 170.0 | 23.5 | M18 | 75 |
| 25 | 406 | 203 | 168.5 | 36.5 | M20 | 75 |
| 28 | Contacter le bureau technique / Contactar con el departamento técnico / Consultar o escrit. técnico uff. tecnico | | | | | |

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):

- approcher 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 reductor. Essas cargas devem ser verificadas. É uma boa prática (ver a figura):

- aproximar o máximo possível as cargas do reductor
- 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.

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.

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.

Rücklaufsperre

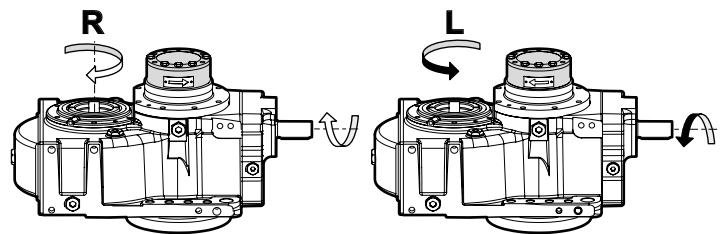
Die Rücklaufsperre ist eine Vorrichtung, die eine der beiden Drehrichtungen sperrt.

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.

Dispositivi antiritorno per PH chiedere all'ufficio tecnico
 Non-return devices for PH, ask the technical office
 Freilaufeinrichtungen für PH beim technischen Büro anfragen



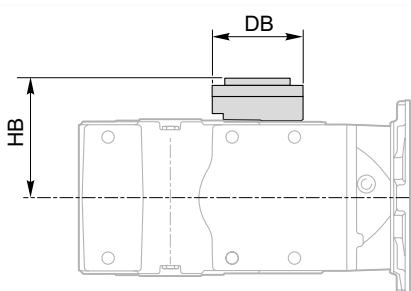
BPH

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

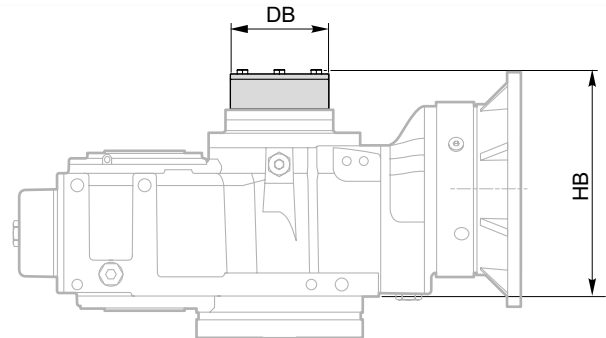
Dispositivo antiritorno montato su albero intermedio

Backstop device mounted on intermediate shaft

Auf der Zwischenwelle montierte Rücklaufsperre



Solo BPH13
 Only BPH13
 Nur BPH13



| | BPH.13 | BPH.16 | BPH.18 | BPH.20 | BPH.23 | BPH.25 | BPH.28 |
|-----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| DB | 138 | 150 | 150 | 150 | 180 | 180 | 180 |
| HB | 180 | 307 | 323 | 345 | 395 | 440 | 432 |

Dispositif antidévireur

Le dispositif antidévireur 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

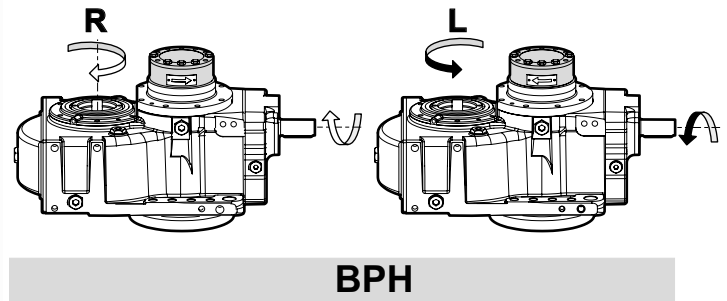
O dispositivo anti-retorno é um mecanismo capaz de bloquear um dos dois sentidos de rotação.

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.

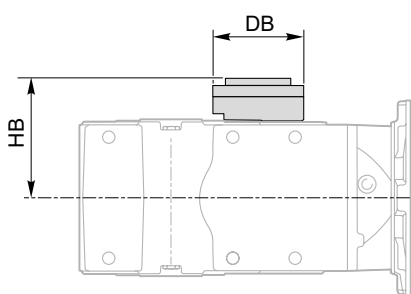
Dispositifs anti-retour pour PH, demander au bureau technique
 Dispositivos antirretorno para PH solicitar al departamento técnico
 Dispositivos anti-retorno para PH: solicitar ao escritório técnico



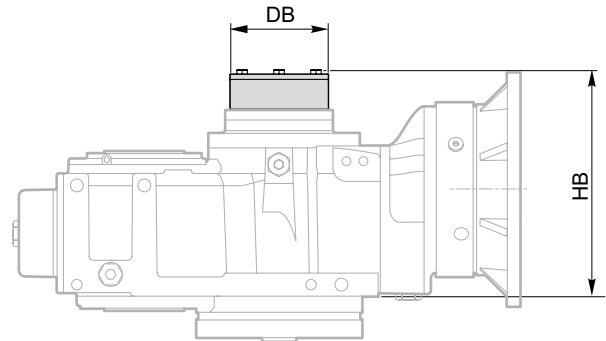
Reductores con ejes perpendiculares / Réducteurs à engrenages cylindro-coniques Redutores de eixos ortogonais

Dispositif antidévireur monté sur arbre intermédiaire

Dispositivo antirretorno montado en el eje intermedio
 Dispositivo anti-retorno montado no eixo intermediário



Uniquement BPH13
 Sólo BPH13
 Somente para BPH13



| | BPH.13 | BPH.16 | BPH.18 | BPH.20 | BPH.23 | BPH.25 | BPH.28 |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| DB | 138 | 150 | 150 | 150 | 180 | 180 | 180 |
| HB | 180 | 307 | 323 | 345 | 395 | 440 | 432 |

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.

Contattare il referente DANA di zona.

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.

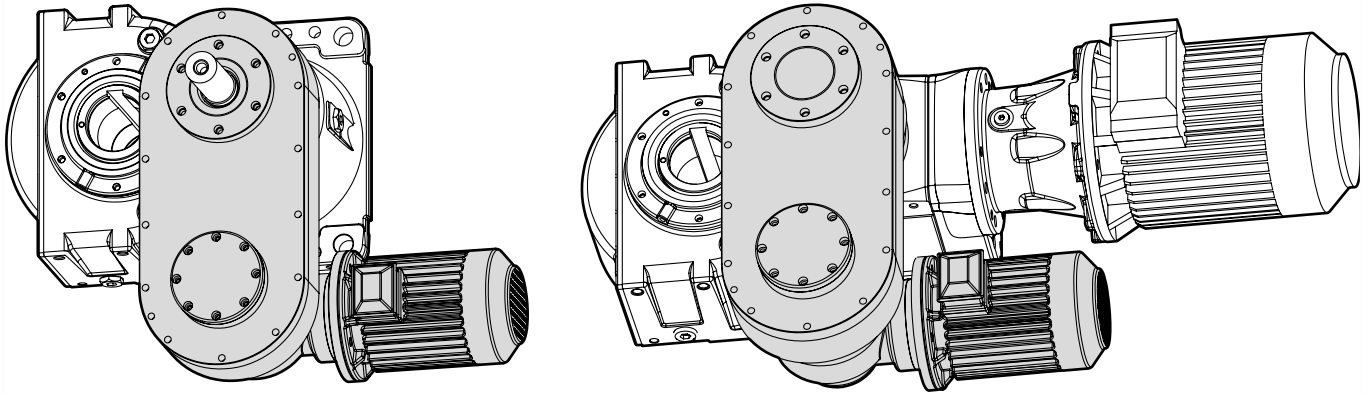
Consult the DANA area contact person for further details.

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 an die DANA Kontaktperson der zone.



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.

Consulter la personne de référence de la zone DANA 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.

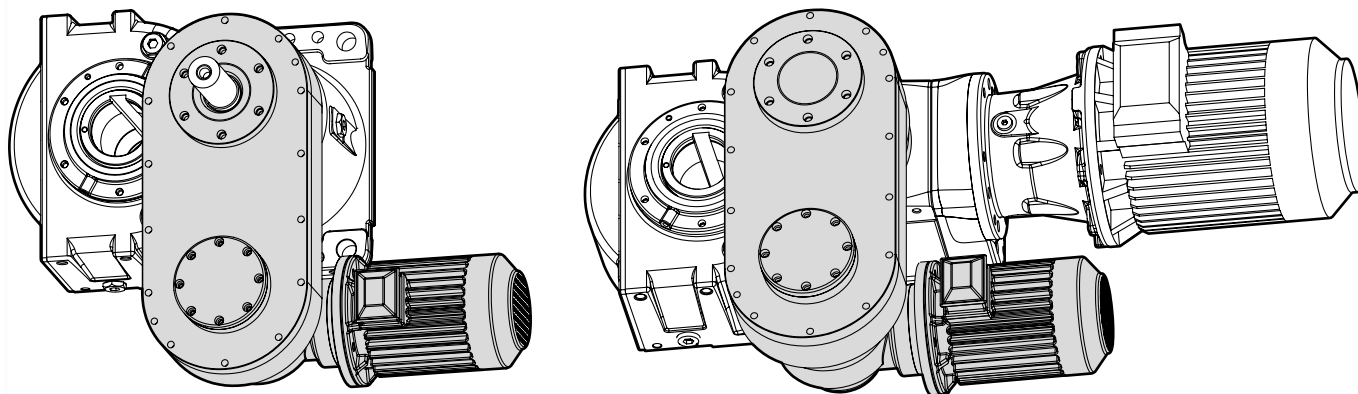
Si desea más detalles, contacte a la persona de contacto del área de DANA.

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.

Consulte seu contato local da DANA para obter mais detalhes.



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 i movimenti 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

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

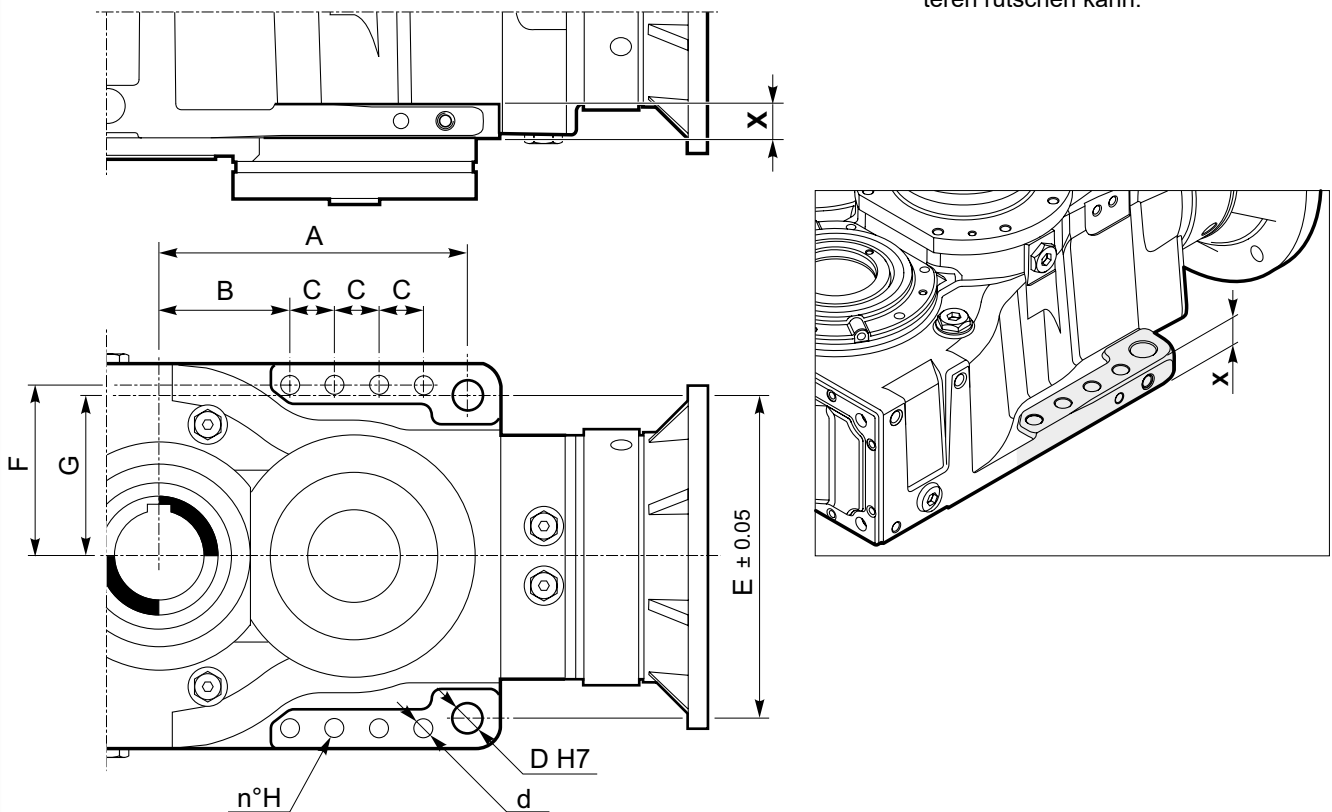
Befestigungspunkte

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 Auf-steckgetrieben 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.



| Taglia / Size / Größe | D (H7) | d | H | X | A | B | C | E (±0.05) | F | G |
|-----------------------|--|----|---|----|-----|-----|-----|-----------|-------|-----|
| PH 13 | Vedi pag.34 / See pages.34 / Siehe S. 34 | | | | | | | | | |
| BPH 13 | Vedi pag.64 / See pages.64 / Siehe S. 64 | | | | | | | | | |
| PH 16 | 25 | 15 | 4 | 30 | 245 | 145 | 50 | 230 | 125 | 115 |
| BPH 16 | 25 | 15 | 6 | 30 | 245 | 125 | 40 | 270 | 145 | 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 | 165 |
| PH 23 - BPH 23 | 35 | 20 | 8 | 40 | 365 | 165 | 50 | 370 | 198 | 185 |
| PH 25 - BPH 25 | 35 | 22 | 8 | 45 | 385 | 170 | 50 | 420 | 220 | 210 |
| PH 28 | 45 | 25 | 2 | 45 | 460 | 275 | 100 | 460 | 230 | 210 |
| BPH 28 | 45 | 25 | 2 | 45 | 490 | 300 | 100 | 490 | 250 | 230 |

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 mouvements toujours présents 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 motorréducteur.

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 défilement 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 movimientos 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.

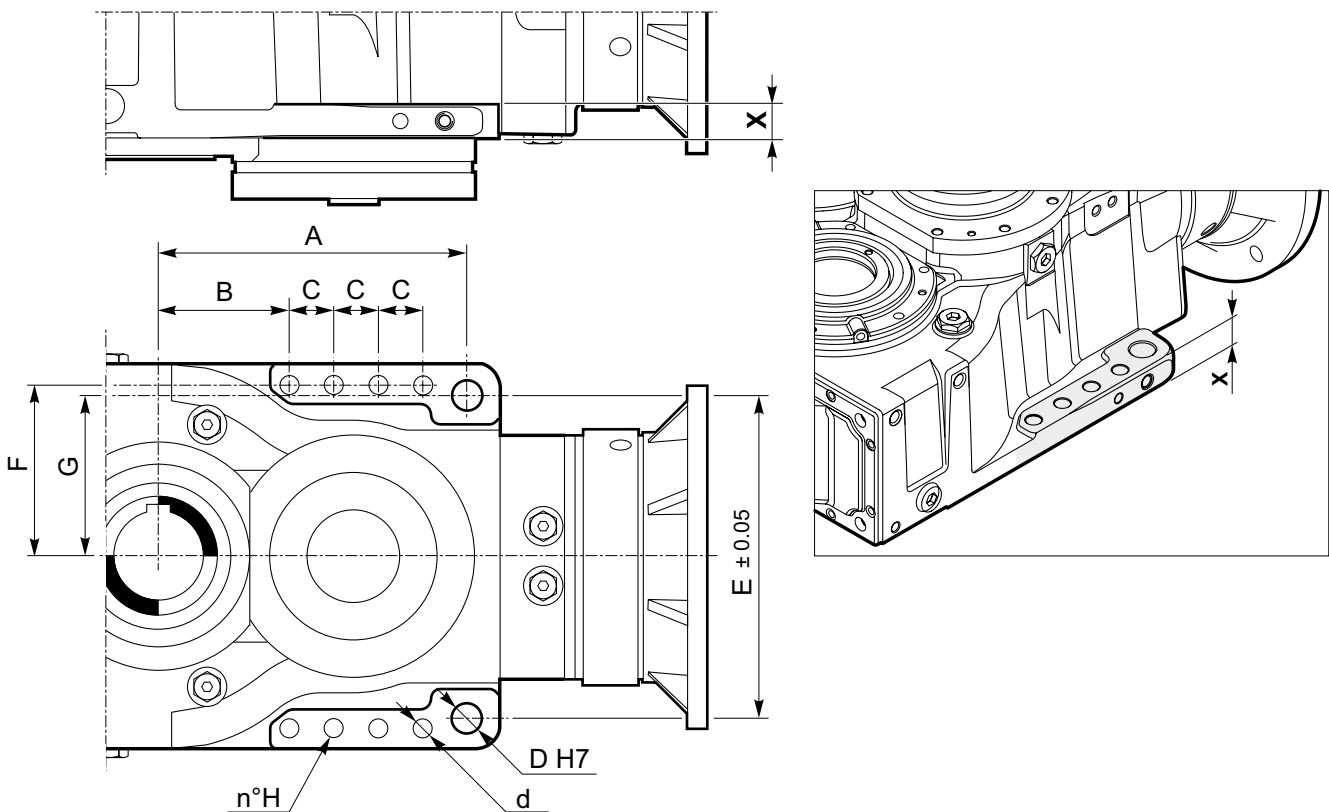
Pontos de ancoragem

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 movimentos 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 13 | Voir p. 34 / Ver pág. 34 / Consulte a pág. 34 | | | | | | | | | |
| BPH 13 | Voir p. 64 / Ver pág. 64 / Consulte a pág. 64 | | | | | | | | | |
| PH 16 | 25 | 15 | 4 | 30 | 245 | 145 | 50 | 230 | 125 | 115 |
| BPH 16 | 25 | 15 | 6 | 30 | 245 | 125 | 40 | 270 | 145 | 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 | 165 |
| PH 23 - BPH 23 | 35 | 20 | 8 | 40 | 365 | 165 | 50 | 370 | 198 | 185 |
| PH 25 - BPH 25 | 35 | 22 | 8 | 45 | 385 | 170 | 50 | 420 | 220 | 210 |
| PH 28 | 45 | 25 | 2 | 45 | 460 | 275 | 100 | 460 | 230 | 210 |
| BPH 28 | 45 | 25 | 2 | 45 | 490 | 300 | 100 | 490 | 250 | 230 |

Montaggio con tirante e molle a tazza

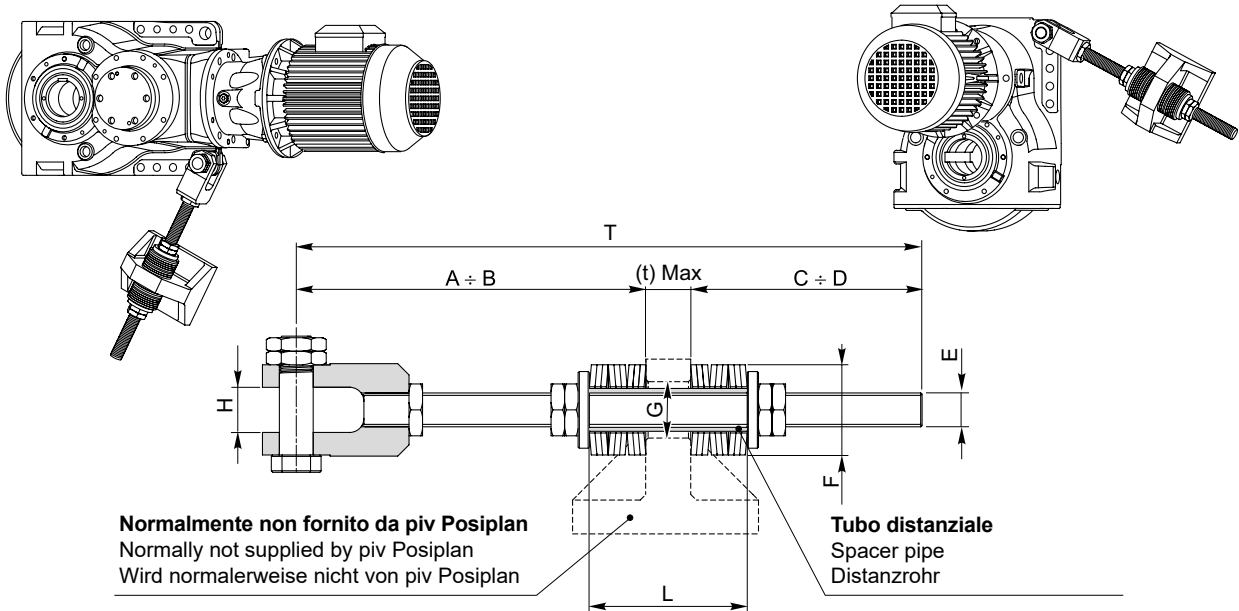
L'accoppiamento avviene tramite un perno calibrato da inserire nel foro di fissaggio in tolleranza H7. La forcella permette il gioco assiale. Le molle a tazza fungono da elemento elastico per smorzare le vibrazioni in senso radiale. Contattare il referente DANA di zona per maggiori dettagli.

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. Consult the DANA area contact person for further details.

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 an die DANA Kontaktperson der zone.



| Tirante di reazione / Reaction arm / Drehmomentstütze | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------|-----|-----|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|
| Taglia / Size / Größe | Codice / Code / Code | A | B | * t (Max) | C | D | T | E | F | G | H | * L |
| PH16 - BPH16 | IA00149 | 250 | 225 | 40 | 120 | 95 | 385 | M30 | 80 | 50 | 35 | 110 |
| PH18 - BPH18 | IA00130 | 250 | 225 | 40 | 120 | 95 | 385 | M30 | 80 | 50 | 35 | 110 |
| PH20 - BPH20 | IA00127 | 310 | 230 | 40 | 205 | 285 | 555 | M30 | 80 | 50 | 40 | 140 |
| PH23 - BPH23 | IA00129 | 350 | 310 | 40 | 170 | 210 | 560 | M30 | 80 | 50 | 45 | 140 |
| PH25 - BPH25 | IA00156 | 380 | 330 | 50 | 140 | 190 | 570 | M36 | 100 | 56 | 55 | 170 |
| PH28 - BPH28 | IA00192 | 490 | 355 | 50 | 205 | 340 | 580 | M42 | 125 | 70 | 55 | 205 |

N.B. La quota "L" va modificata in relazione alla quota (t) per mantenere il corretto precarico delle molle a tazza.

* Esempio: Taglia 20 con (t)=35mm anziché 40 mm come da tabella, avremo L=(140-5)=135 mm, quindi accorceremo il tubo distanziale di 5 mm.

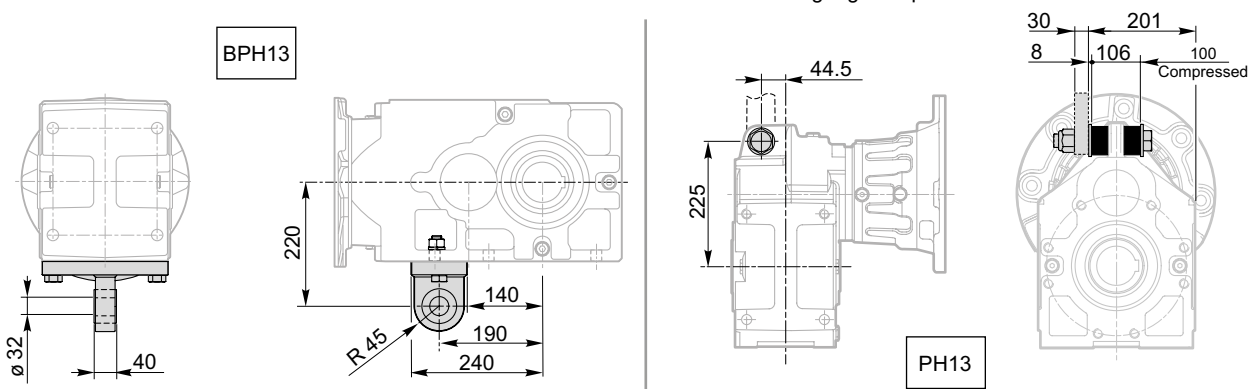
NOTE: The "L" dimension is to be changed in relation to the figure (t) to keep the correct pre-loading of the Belleville washers

* Example: Size 20 with (t)=35mm instead of 40 mm as seen in the table, we will have L=(140-5)=135 mm, so we will shorten the spacer pipe 5 mm.

Anmerkung: Das Maß "L" muss in Bezug auf das Maß (t) verändert werden, um die korrekte Vorspannung der Tellerfedern einzuhalten.

* Beispiel: Größe 20 mit (t)=35 mm anstatt 40 mm wie gemäß Tabelle, erhält man L=(140-5)=135 mm, manverkürzt das Distanzrohrstück somit um 5 mm.

Kit antivibrante / Antivibration kit / Bausatz Schwingungsdämpfer



Accessoires et options



Accesorios y opciones / Acessórios e opcionais

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.

Consulter la personne de référence de la zone DANA pour de plus amples informations.

Montaje con tirante y muelles de arandela

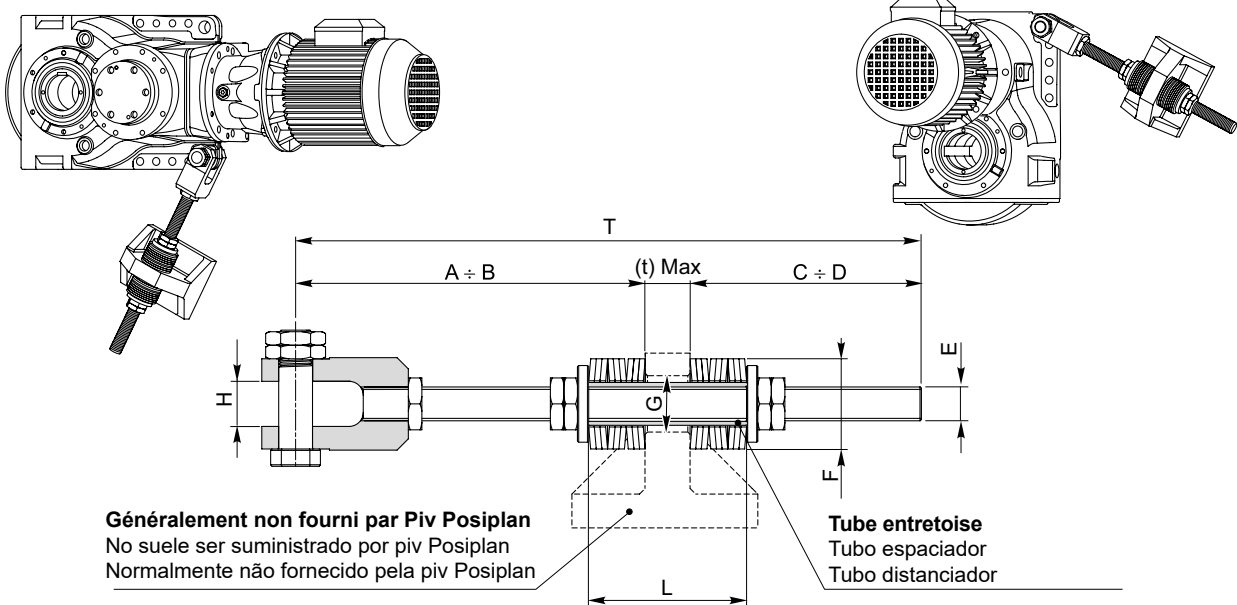
Este acoplamiento se realiza introduciendo un perno calibrado en el orificio de fijación con tolerancia H7. La horquilla permite el juego axial. Los muelles de arandela son elementos elásticos que amortiguan las vibraciones en sentido radial.

Si desea más detalles, contacte a la persona de contacto del área de DANA.

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.

Consulte seu contato local da DANA para obter mais detalhes.



Tirant de réaction / Tirante de reacción / Tirante de torção

| Taille / Tamaño / Tamanho | Code / Código / Código | A | B | * t (Max) | C | D | T | E | F | G | H | * L |
|---------------------------|------------------------|-----|-----|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|
| PH16 - BPH16 | IA00149 | 250 | 225 | 40 | 120 | 95 | 385 | M30 | 80 | 50 | 35 | 110 |
| PH18 - BPH18 | IA00130 | 250 | 225 | 40 | 120 | 95 | 385 | M30 | 80 | 50 | 35 | 110 |
| PH20 - BPH20 | IA00127 | 310 | 230 | 40 | 205 | 285 | 555 | M30 | 80 | 50 | 40 | 140 |
| PH23 - BPH23 | IA00129 | 350 | 310 | 40 | 170 | 210 | 560 | M30 | 80 | 50 | 45 | 140 |
| PH25 - BPH25 | IA00156 | 380 | 330 | 50 | 140 | 190 | 570 | M36 | 100 | 56 | 55 | 170 |
| PH28 - BPH28 | IA00192 | 490 | 355 | 50 | 205 | 340 | 580 | M42 | 125 | 70 | 55 | 205 |

N.B.

la valeur « L » doit être modifiée en fonction de la valeur (t) pour que la précharge des ressorts Belleville reste correcte.

* Exemple : dimension 20 avec (t)=35 mm au lieu de 40 mm selon le tableau, nous aurons $L=(140-5)=135$ mm, et nous devons donc raccourcir la longueur du tube entretoise de 5 mm

Nota:

La cota "L" se ha de modificar en función de la cota (t) para mantener la precarga correcta de las arandelas Belleville.

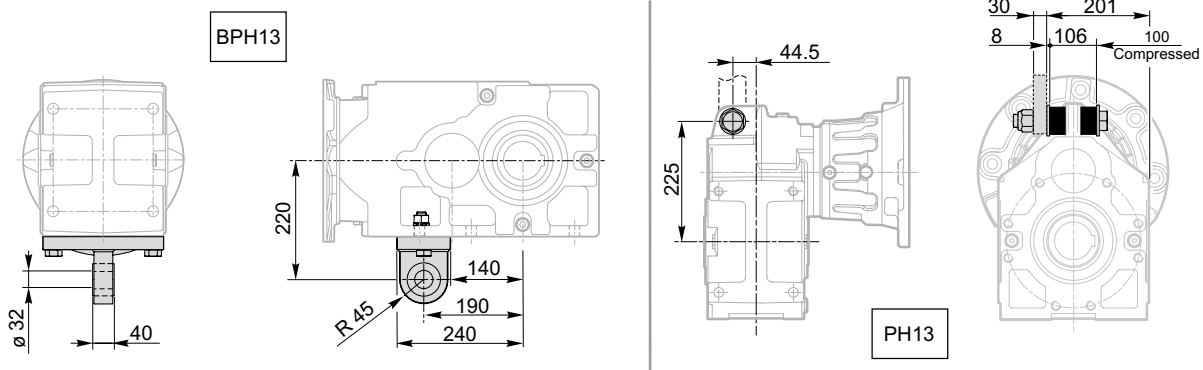
* Ejemplo: Aparejo 20 con (t)=35mm en lugar de 40 mm como se indica en la tabla, se obtendrá $L=(140-5)=135$ mm, es decir, habrá que acortar el tubo separador 5 mm.

NOTA

A cota "L" deve ser modificada em relação à cota (t) para manter a pré-carga correta das molas Belleville.

* Exemplo: Tamanho 20 com (t)=35 mm em vez de 40 mm como indicado na tabela, temos $L=(140-5)=135$ mm, assim encurtamos o tubo distanciador de 5 mm.

Kit antivibration / Kit antivibración / Kit anti-vibratório



Montaggio con braccio di reazione

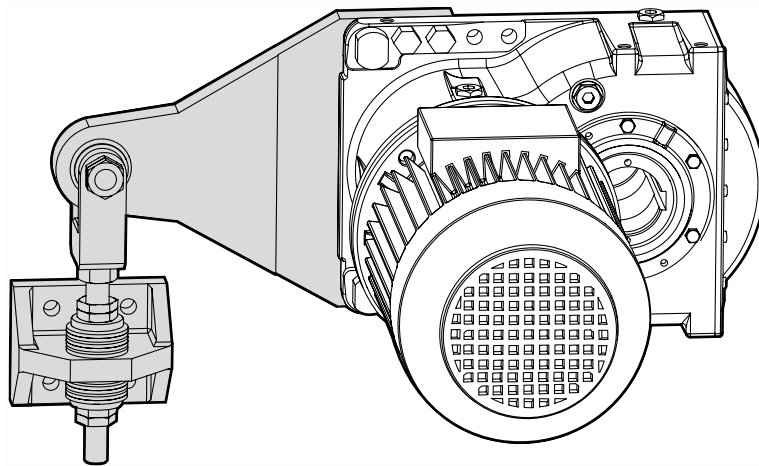
Il braccio di reazione può essere utile per ridurre la forza agente sui vincoli. Utilizzare un perno calibrato alloggiato in uno dei due fori di fissaggio in tolleranza H7. Prevedere almeno un elemento elastico e adeguati giochi assiali. Si consiglia di compensare eventuali disallineamenti angolari attraverso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

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. Consult the DANA area contact person for further details.

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 an die DANA Kontaktperson der zone.



Bloccaggio con tamponi

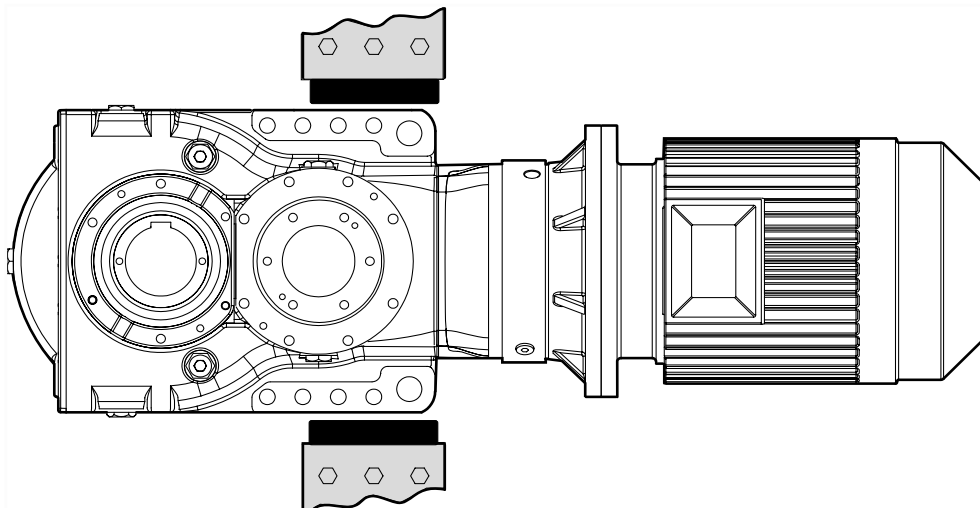
Il bloccaggio può essere realizzato tramite tamponi elastici. Contattare il referente DANA di zona per maggiori dettagli.

Reaction arrangement with rubber buffers

The reaction can be realized by means of rubber blocks. Consult the DANA area contact person for further details.

Blockierung mit Puffern

Das Blockieren kann mithilfe elastischer Puffer erfolgen. Wenden Sie an die DANA Kontaktperson der zone.



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.

Consulter la personne de référence de la zone DANA pour de plus amples informations.

Montaje con brazo de reacción

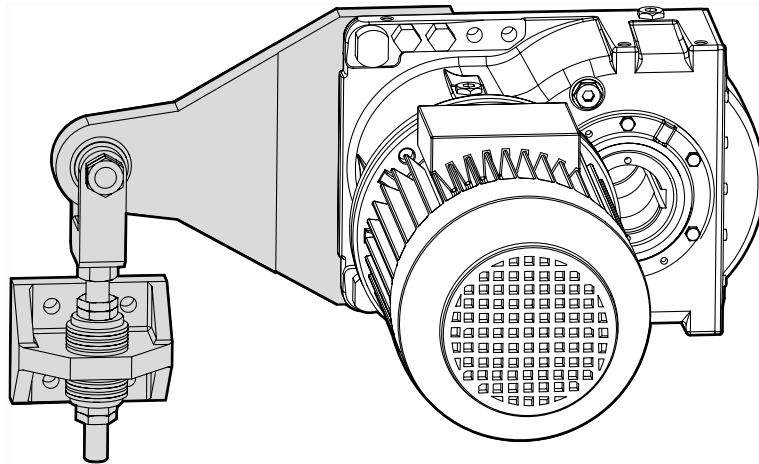
El brazo de reacción puede servir para reducir la fuerza que se ejerce sobre los vínculos. Introducir un perno calibrado en uno de los dos orificios de fijación con tolerancia H7. Prever por lo menos un elemento elástico y juegos axiales adecuados. Se aconseja compensar la desalineación angular por medio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

Si desea más detalles, contacte a la persona de contacto del área de DANA.

Montagem com braço de torção

O braço de torção pode ser útil para reduzir a força que age sobre as hastes. 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.

Consulte seu contato local da DANA para obter mais detalhes.



Blocage avec tampons

Le blocage peut être réalisé par tampons élastiques.

Consulter la personne de référence de la zone DANA pour de plus amples informations.

Bloqueo con tampones

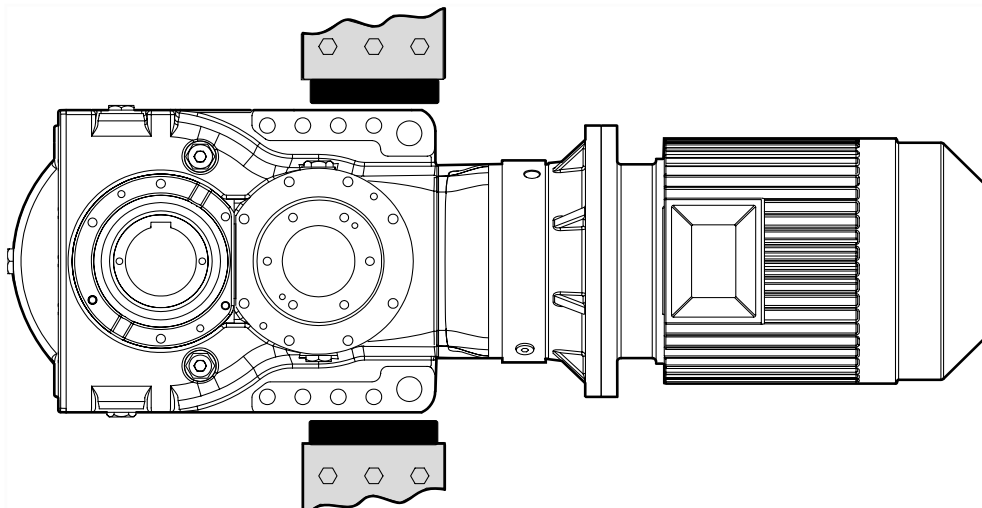
El reductor también se puede bloquear con tampones elásticos.

Si desea más detalles, contacte a la persona de contacto del área de DANA.

Bloqueio com tampões

O bloqueio pode ser realizado através de tampões elásticos.

Consulte seu contato local da DANA para obter mais detalhes.



Fissaggio con sistemi di controllo

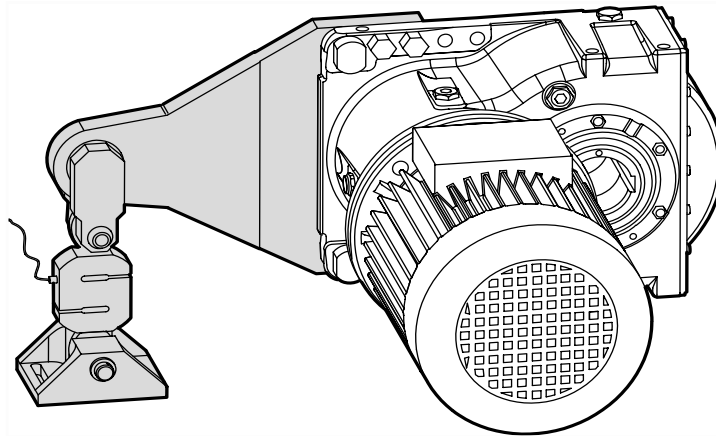
I sistemi di fissaggio del riduttore possono essere integrati con sensori quali fine corsa o celle di carico. La cella di carico è un sistema sicuro ed economico per la misura della coppia trasmessa dal riduttore tramite la misura della forza di reazione. La presenza di sensori è particolarmente consigliata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

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. Consult the DANA area contact person for further details.

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 an die DANA Kontaktperson der zone.



Basamento comune

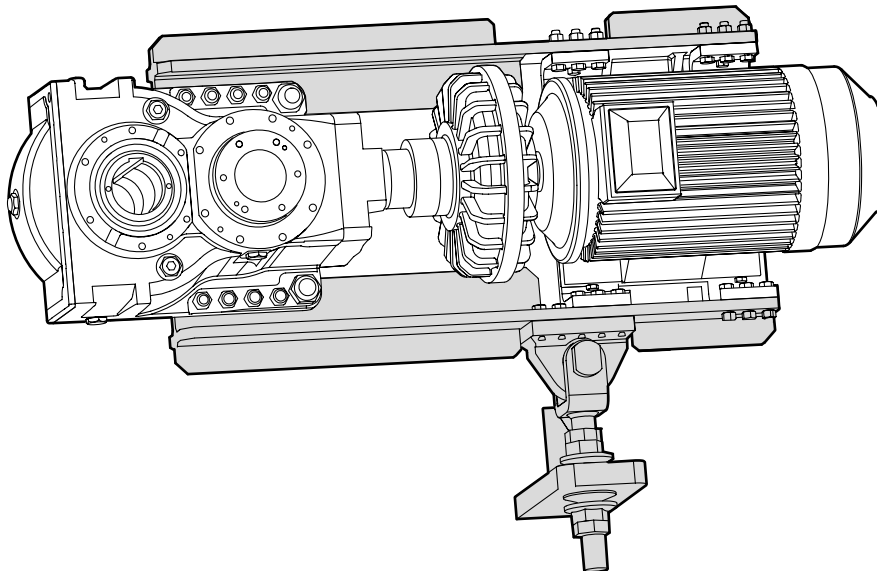
Motore e riduttore possono essere montati su un basamento comune. Nel caso di utilizzo di un telaio comune, il collegamento tra motore e riduttore deve avvenire tramite un giunto elastico per compensare eventuali disallineamenti degli alberi. Il basamento deve essere idoneo a sostenere i carichi derivanti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

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.

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.



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.

Consulter la personne de référence de la zone DANA pour de plus amples informations.

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.

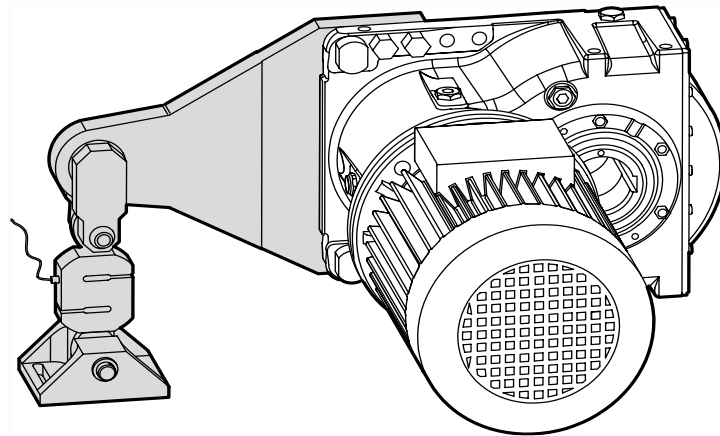
Si desea más detalles, contacte a la persona de contacto del área de DANA.

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.

Consulte seu contato local da DANA 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.

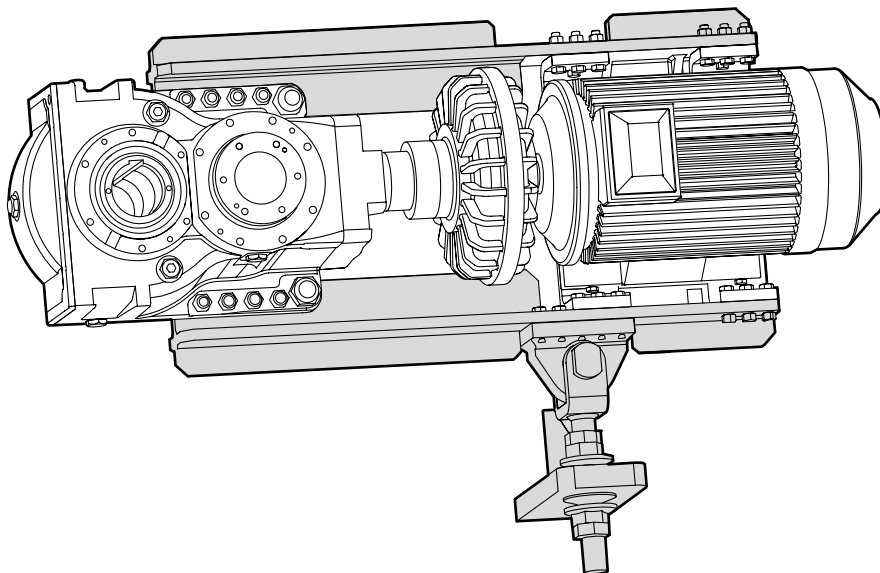
La base debe estar en condiciones de soportar la carga compuesta por los pesos del reductor y del motor, y los pares transmitidos del motor al reductor y de éste a la máquina.

Base comum

O motor e o redutor podem ser montados sobre uma base comum.

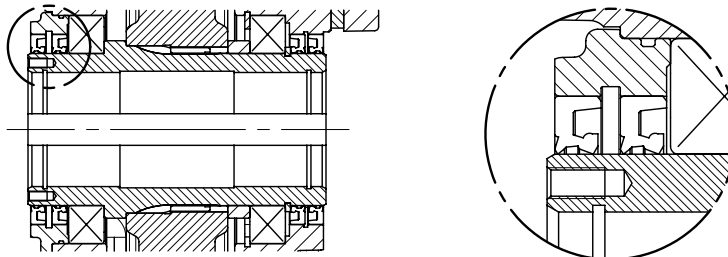
No caso de uso de uma armação comum, o acoplamento entre o motor e o redutor deverá ocorrer através de uma junta elástica para compensar eventuais desalinhamentos dos eixos.

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.



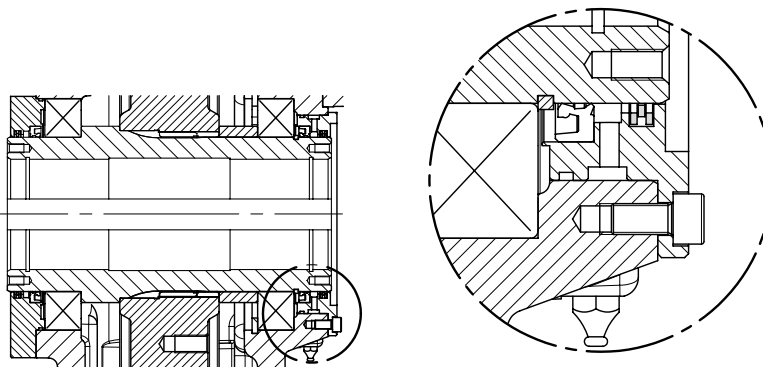
Doppie tenute

Double seals
Doppelte Dichtungen
Doubles joints
Juntas dobles
Retenções duplas



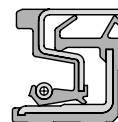
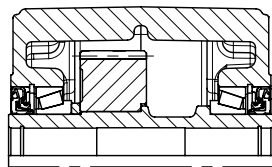
Tenute a labirinto reingrassabili

Labyrinth seals regreasable
Labyrinthdichtungen, nachschmierbar
Joints à labyrinthe regraissables
Juntas de laberinto reengrasables
Retenções tipo labirinto engraxáveis

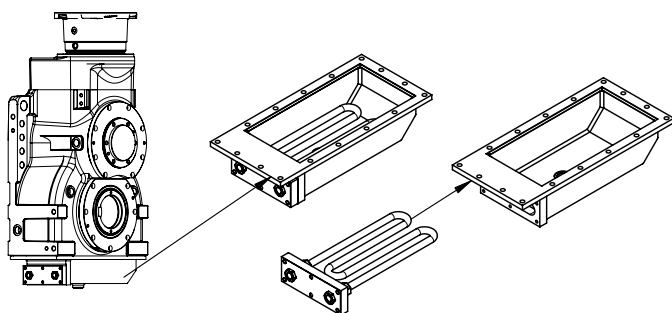


Anello di tenuta combinato, preingrassato (cassetta) / Combined seal ring, pre-greased (box)
Kombi-Dichtring, vorgeschmiert (Kasten) / Bague d'étanchéité combinée, prégraissée (cartouche)
Junta de retén combinada, preengrasada (caja) / Anel de retenção combinado, pré-engraxado (caixa)

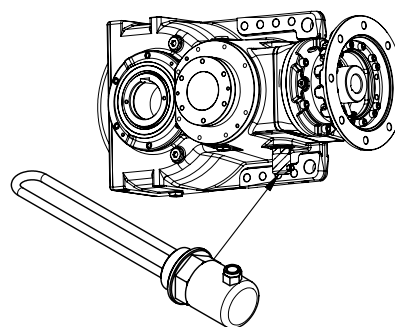
Tenuta a cassetta
Box seal
Kassettendichtung
Garniture à cartouche
Junta de caja
Retenção tipo cassete



Sistema di raffreddamento ad acqua / Water cooling system
Wasserkühlsystem / Système de refroidissement par eau
Sistema de refrigeración por agua / Sistema de resfriamento a água

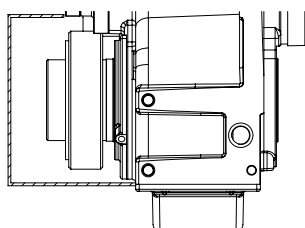


Sistema di riscaldamento elettrico / Système de chauffage électrique
Sistema de calefacción eléctrico / Sistema de aquecimento elétrico
Electric heating system / Elektrisches Aufheizzeitsystem



Coperchio per calettatore

Cover for coupling
Deckel für Doppelverkeilung
Couvercle pour dispositif d'assemblage
Tapa para ensamblador
Tampa para disco de contração



Vaso di espansione olio / Oil expansion tank
Ölexpansionsgefäß / Vase d'expansion huile
Vaso de expansión del aceite
Vaso de expansão do óleo

Disponibili / Available / Verfügbar
Disponibles / Disponibles / Disponíveis:
- 500 cc
- 1200 cc
- 2500 cc
- 4000 cc



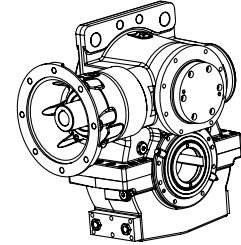
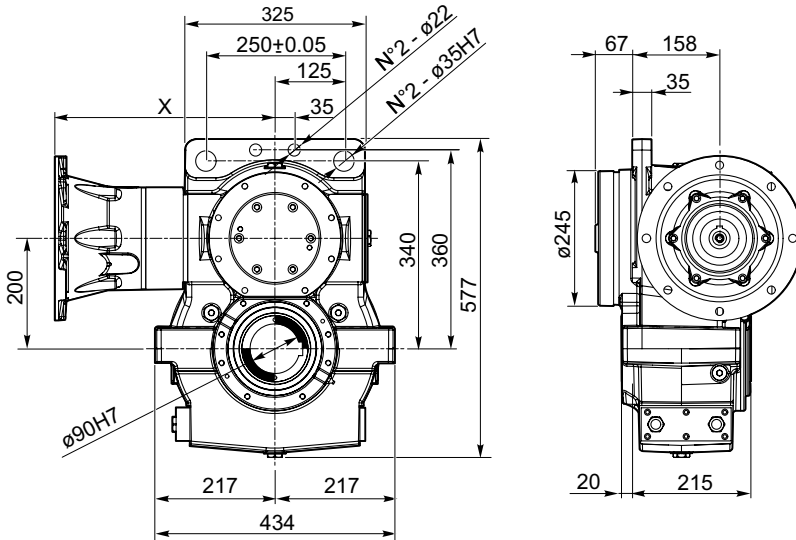
Esecuzioni speciali disponibili



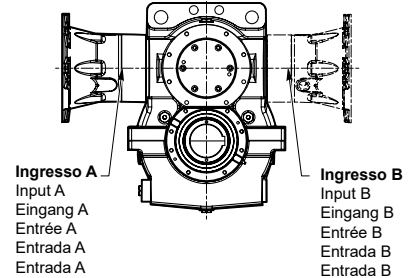
Special executions available / Sonderausführung erhältlich / Versions spéciales disponibles / Disponibles versiones especiales
 Execuções especiais disponíveis

Riduttore epicicloidale angolare compatto BPC420K (Coppia nominale 11000 Nm)

Bevel planetary compact BPC420K (Nominal torque 11000 Nm)
 Kompaktes Planetengetriebe mit Winkelumlenkung BPC420K (Nenn Drehmoment 11000 Nm)
 Réducteur épicycloïdal à renvoi d'angle compact BPC420K (Couple nominal 11000 Nm)
 Reductor epicicloidial angular compacto BPC420K (Par nominal 11000 Nm)
 Redutor planetário angular compacto BPC420K (tração nominal de 11000 Nm)

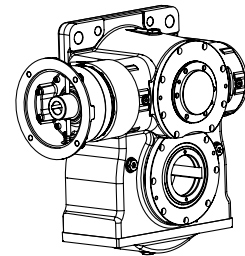
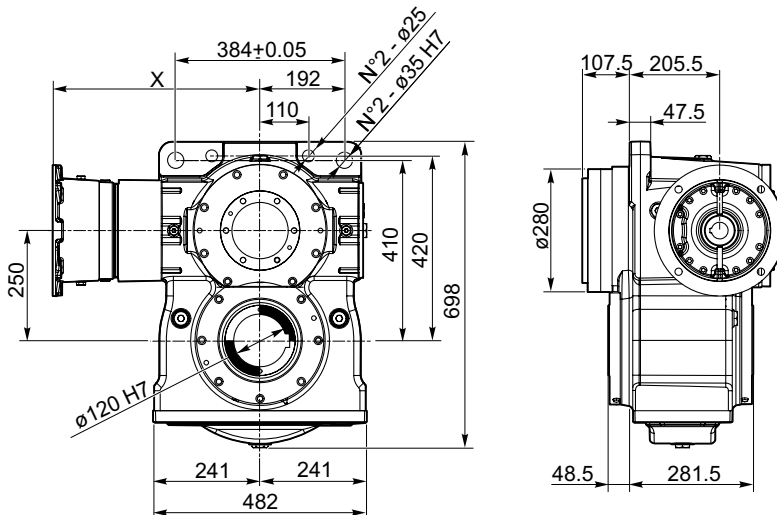


Doppio ingresso / Double input
Doppelter Eingang / Double entrée
Entrada doble / Entrada dupla

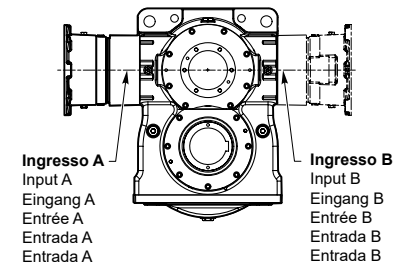


Riduttore epicicloidale angolare compatto BPC425K (Coppia nominale 25000 Nm)

Bevel planetary compact BPC425K (Nominal torque 25000 Nm)
 Kompaktes Planetengetriebe mit Winkelumlenkung BPC425K (Nenn Drehmoment 25000 Nm)
 Réducteur épicycloïdal à renvoi d'angle compact BPC425K (Couple nominal 25000 Nm)
 Reductor epicicloidial angular compacto BPC425K (Par nominal 25000 Nm)
 Redutor planetário angular compacto BPC425K (tração nominal de 25000 Nm)

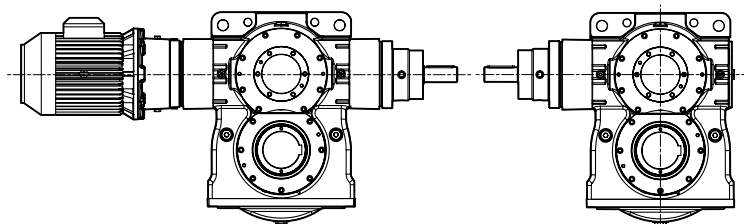


Doppio ingresso / Double input
Doppelter Eingang / Double entrée
Entrada doble / Entrada dupla



Doppio ingresso per sincronizzazione

Double synchronisation input
 Doppelter Eingang für Synchronisierung
 Double entrée pour synchronisation
 Entrada doble para sincronización
 Entrada dupla para sincronização



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 antiolio 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 volventi.

Contattare il referente DANA di zona per maggiori dettagli.

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.

Consult the DANA area contact person for further details.

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 Vorwärmers 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 an die DANA Kontaktperson der Zone.

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.

Éviter 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.

Consulter la personne de référence de la zone DANA pour de plus amples informations.

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 DANA 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 a la persona de contacto del área de DANA.

Condição de fornecimento

Os reductores são pintados externamente com base epóxi sintética azul "RAL 5010". Essa proteção é adequada para resistir a ambientes industriais normais, incluindo 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 ociosos, 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 reductores 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 reductores, 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 reductor 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 reductor 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 prevenir 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 prevenir 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.

Consulte seu contato local da DANA para obter mais detalhes.

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.

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.

Schmierung

Die Getriebe und Getriebelager werden durch Ölbadsschmierung 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.

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

- 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'écart thermique.

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 reductores é a banho de óleo. Os reductores, 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 retenes.

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 | |

| Grandezza Size Größe Grandeur Tamaño Tamanho | Tipo Type Typ Type Tipo Tipo | Ingresso albero maschio Solid input shaft Eintritt Wellenstumpf Entrée arbre mâle Entrada del eje macho Entrada de eixo macho | IEC 71 | IEC 080 | IEC 090 | IEC 100-112 | IEC 132 | IEC 160 | IEC 180 | IEC 200 | IEC 225 | IEC 250 | IEC 280 |
|---|---|---|--------|---------|---------|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | PH213 | 80 | | | | 76 | 83 | 88 | 88 | | | | |
| | PH313 | 87 | | | 80 | 83 | 90 | 95 | 95 | | | | |
| | PH413 | 94 | 87 | 87 | 87 | 90 | 97 | | | | | | |
| 16 | PH216 | 93 | | | | | 100 | 105 | 105 | | | | |
| | PH316 | 98 | | 97 | 97 | 100 | 107 | 112 | | | | | |
| | PH416 | 105 | 104 | 104 | 104 | 107 | 114 | | | | | | |
| 18 | PH218 | 138 | | | | | 150 | 155 | 155 | 160 | | | |
| | PH318 | 146 | | | | 146 | 157 | 162 | 162 | | | | |
| | PH418 | 151 | 150 | 150 | 150 | 153 | 164 | | | | | | |
| 20 | PH220 | 172 | | | | | 164 | 175 | 175 | 180 | 190 | | |
| | PH320 | 179 | | | | 155 | 169 | 180 | 180 | 185 | | | |
| | PH420 | 185 | | 157 | 157 | 160 | 174 | | | | | | |
| 23 | PH223 | 260 | | | | | | 265 | 265 | 270 | 275 | 285 | |
| | PH323 | 250 | | | | | 253 | 275 | 275 | 280 | 285 | | |
| | PH423 | 255 | | | | 248 | 258 | 280 | 280 | 285 | 290 | 300 | |
| 25 | PH225 | 375 | | | | | | | | 358 | 363 | 373 | 373 |
| | PH325 | 367 | | | | | 341 | 379 | 379 | 384 | 389 | 399 | |
| | PH425 | 351 | | | | 343 | 347 | 385 | 385 | | | | |
| 28 | PH228 | 515 | | | | | | | | | | 545 | 545 |
| | PH328 | 530 | | | | | 512 | 550 | 550 | 555 | | | |
| | PH428 | 540 | | 507 | 507 | 510 | 522 | 560 | 560 | 565 | | | |
| 13 | BPH213 | 130 | | | | | 120 | 125 | | | | | |
| | BPH313 | 140 | | 117 | 117 | 120 | 125 | 130 | | | | | |
| | BPH413 | 145 | 122 | 122 | 122 | 125 | 130 | | | | | | |
| 16 | BPH316 | 113 | | | | 131 | 133 | 151 | 151 | | | | |
| | BPH416 | 130 | 129 | 129 | 129 | 138 | 140 | | | | | | |
| | BPH516 | 137 | 136 | 136 | 136 | 145 | | | | | | | |
| 18 | BPH318 | 145 | | | | | 166 | 184 | 184 | 189 | | | |
| | BPH418 | 163 | | 162 | 162 | 165 | 174 | 192 | 192 | | | | |
| | BPH518 | 170 | 169 | 169 | 169 | 172 | 181 | | | | | | |
| 20 | BPH320 | 179 | | | | | 207 | 227 | 227 | 232 | | | |
| | BPH420 | 223 | | 196 | 196 | 199 | 212 | 232 | 232 | | | | |
| | BPH520 | 210 | 202 | 202 | 202 | 205 | 217 | | | | | | |
| 23 | BPH323 | 272 | | | | | | 319 | 319 | 324 | 329 | | |
| | BPH423 | 315 | | 288 | 288 | 291 | 303 | 333 | 333 | | | | |
| | BPH523 | 302 | 294 | 294 | 294 | 297 | 309 | | | | | | |
| 25 | BPH325 | 415 | | | | | | 475 | 475 | 480 | 485 | 495 | 495 |
| | BPH425 | 456 | | | | 450 | 462 | 502 | 502 | 507 | | | |
| | BPH525 | 457 | | 454 | 454 | 457 | 469 | 469 | 469 | | | | |
| 28 | BPH328 | 570 | | | | | | | | 590 | 595 | 605 | 605 |
| | BPH428 | 587 | | | | | 585 | 600 | 600 | 605 | 610 | | |
| | BPH528 | 600 | | 595 | 595 | 598 | 605 | 620 | | | | | |

I pesi sono indicativi e variano in funzione del rapporto ed esecuzione

Weights are indicative, and vary according to the ratio and execution

Die Gewichtsangaben sind Richtdaten und sind je nach Übersetzungsverhältnis und Ausführung unterschiedlich

Les poids sont approximatifs et varient en fonction du rapport et de la version /

Los pesos son sólo orientativos y varían en función de la relación y la versión

Os pesos são indicativos e variam em função da relação e da execução

Volumi olio



Oil volumes / Ölvolumen / Volume huile / Volumen de aceite / Volume de óleo

| Volume olio [litri] / Oil volume [litre] / Ölvolumen Volume huile [litres] / Volumen de aceite [litros] / Volume de óleo [litros] | | | |
|--|----------|-------|----|
| Posizione di montaggio / Mounting position Einbaulage / Position de montage Posición de montaje / Posição de montagem | B3/B8/B7 | V5/V6 | B6 |
| PH13 | 3 | 5.0 | 4 |
| PH16 | 4 | 8 | 5 |
| PH18 | 6 | 10 | 7 |
| PH20 | 10 | 19 | 12 |
| PH23 | 12 | 23 | 15 |
| PH25 | 14 | 26 | 17 |
| PH28 | 20 | 35 | 25 |

| Posizione di montaggio / Mounting position Einbaulage / Position de montage Posición de montaje / Posição de montagem | B3/B8 | B6/V5/V6 | B7 |
|---|-------|----------|----|
| BPH13 | 5.3 | 13 | 9 |
| BPH16 | 6 | 11 | 9 |
| BPH18 | 7 | 13 | 10 |
| BPH20 | 8 | 21 | 15 |
| BPH23 | 13 | 25 | 18 |
| BPH25 | 16 | 30 | 23 |
| BPH28 | 30 | 60 | 45 |

Quantità indicative / Approximate quantities / Ungefähre Menge
Quantités indicatives / Cantidades orientativas / Quantidades indicativas



© 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

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

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

Toute communication ou reproduction de ce document, sous quelque 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.

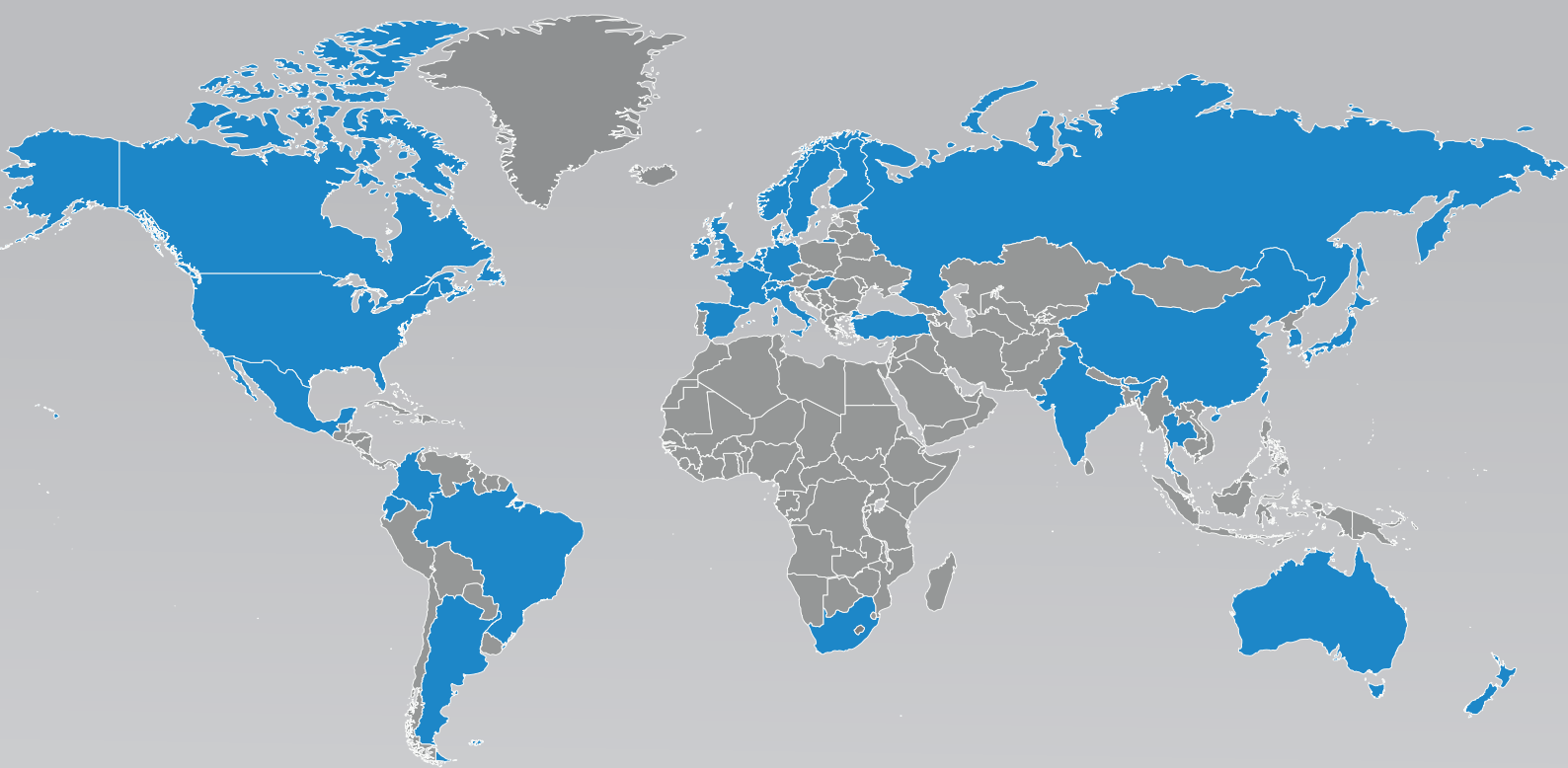
Piv Posiplan se reserva el derecho a realizar modificaciones para mejorar el producto sin previo aviso.



© 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.

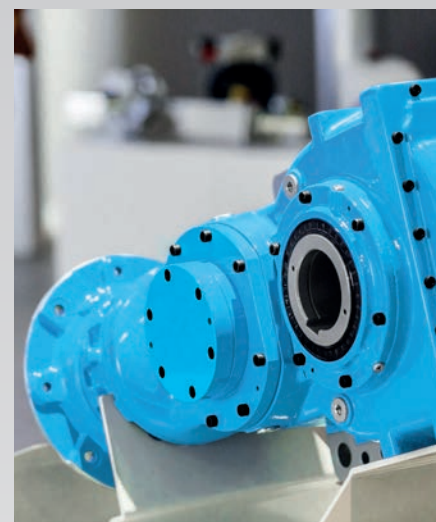


Technologies Customized to Every Part of the Globe

With a presence in 33 countries, Dana Incorporated boasts more than 145 engineering, manufacturing, and distribution facilities. Our worldwide network of local service centers provides assurance that each customer will benefit from the local proximity and responsiveness.

About Dana Incorporated

Dana is an integral partner for virtually every major vehicle and engine manufacturer worldwide. We are a leading supplier of drivetrain, sealing, and thermal technologies to the global automotive, commercial-vehicle, and off-highway markets. Founded in 1904, we employ thousands of people across six continents.



About Dana Off-Highway Drive and Motion Technologies

Dana delivers fully optimized Spicer® drivetrain and Brevini® motion systems to customers in construction, agriculture, material-handling, mining, and industrial markets. We bring our global expertise to the local level with technologies customized to individual requirements through a network of strategically located technology centers, manufacturing locations, and distribution facilities.

Learn more about Dana's drivetrain and motion systems at dana.com/offhighway.

Dana-Industrial.com

Application Policy

Capacity ratings, features, and specifications vary depending upon the model and type of service. Application approvals must be obtained from Dana; contact your representative for application approval. We reserve the right to change or modify our product specifications, configurations, or dimensions at any time without notice.



BREVINI®

Motion Systems