

Made in Italy



REDUCTORES DE ENGRANAJES Serie heavy-duty

Heavy Duty Gearboxes
Réducteurs à engrenages
Serie forte puissance

HT | HZ





El grupo de empresas MOONIND, que reúne a TRAMEC srl, BERMAR, MT MOTORI ELETTRICI srl y VARMEC srl, cuenta con una presencia en 68 países en los 5 continentes, condicion indispensable para mantener una posición destacada en el sector.

Las empresas productoras del grupo y sus filiales representan centros comerciales y logísticos y apoyan al cliente con actividades de pre y postventa, desde la fase de diseño hasta el ciclo de vida completo del producto. Esta organización permite al grupo Moonind proponerse como un proveedor completo y versátil, capaz de realizar personalizaciones de producto a pedido.

Estamos en condiciones de proponer soluciones adaptadas a las necesidades del cliente y de afrontar con rapidez y de manera altamente profesional los diferentes desafíos del mercado en el mundo de las transmisiones mecánicas. Podemos brindar soluciones completas para la automatización.

The MOONIND Group, gathering together TRAMEC Srl, BERMAR, MT ELECTRIC MOTORS, and VARMEC Srl, boasts a presence in 68 countries across 5 continents, which makes it a leading company in the industry.

The Group's manufacturing facilities together with the sales branches represent a real territorial presence which guarantees both sales and logistical support to customers through pre- and after-sales activities, starting from the design phase and covering the entire life cycle of the products being manufactured.

This organization allows the Moonind Group to present itself as a complete and dynamic supplier, capable of providing customized products based on customers' needs. We are able to deal promptly and professionally with the various challenges set by the market in the mechanical transmission related field. We can provide complete solutions for automation.

Le groupe MOONIND, qui réunit TRAMEC srl, BERMAR, MT ELECTRIC MOTORS et VARMEC srl, est présent dans 68 pays répartis sur 5 continents, renforçant ainsi sa position de leader dans l'industrie.

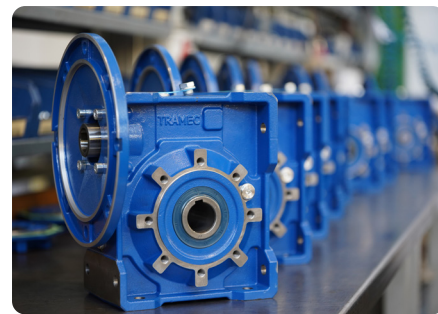
Grâce à l'implantation de ses filiales et de leurs sites de production, le groupe possède un solide réseau commercial et logistique. Cet écosystème soutient les clients dès la conception et tout au long du cycle de vie des produits, en offrant des services avant et après-vente.

Cette structure permet au groupe Moonind de se présenter comme un partenaire complet et polyvalent, capable de personnaliser ses produits selon les exigences spécifiques de chaque client. Son savoir-faire dans les transmissions mécaniques lui permet de relever rapidement les défis du marché et de proposer des solutions d'automatisation optimales.



moonind
MOVING ON INDUSTRIES





Visión de empresa

- La filosofía de **TRAMEC** siempre se ha centrado en los siguientes pilares:
- La búsqueda de la excelencia en la producción y la calidad con la estricta **100%** producción **MADE IN ITALY**.
- El factor humano en la relación con empleados, clientes y colaboradores.
- Búsqueda continua de soluciones innovadoras.

Company Vision

TRAMEC's philosophy has always been centred on the following cornerstones:

- *The pursuit of production and quality excellence with strictly **100%** production **MADE IN ITALY**.*
- *The human factor in the relationship with employees, customers and collaborators.*
- *The continuous search for innovative solutions.*

La vision de l'entreprise

- La philosophie de **TRAMEC** a toujours été axée sur les éléments essentiels suivants :
- La poursuite de l'excellence en matière de production et de qualité avec une production rigoureusement **100% FABRIQUÉ EN ITALIE**.
- Le facteur humain dans la relation avec les salariés, les clients et les collaborateurs.
- La recherche incessante de solutions innovantes.

Misión de la empresa

- Ser un socio de referencia internacional para el diseño, la realización y la comercialización de soluciones avanzadas y fiables en el sector de la transmisión de energía.
- Proporcionar a los clientes una asistencia rápida y puntual, desde la fase de diseño hasta la posventa.
- Mejora continua de los procesos y el rendimiento en su Sistema Integrado de Gestión.

Company Mission

- *To be an international reference partner for the design, realisation and marketing of advanced and reliable solutions in the power transmission sector.*
- *Providing customers with fast and timely support, from the design phase to after-sales.*
- *Continuous improvement of processes and performance in its Integrated Management System.*

La mission de l'entreprise

- Être un partenaire international de référence pour la conception, la réalisation et la commercialisation de solutions avancées et fiables dans le secteur de la transmission d'énergie.
- Fournir aux clients une assistance rapide et précise, de la phase de conception au service après-vente.
- Amélioration continue des processus et des performances dans le cadre de son système de gestion intégré.

Medio ambiente, salud y seguridad

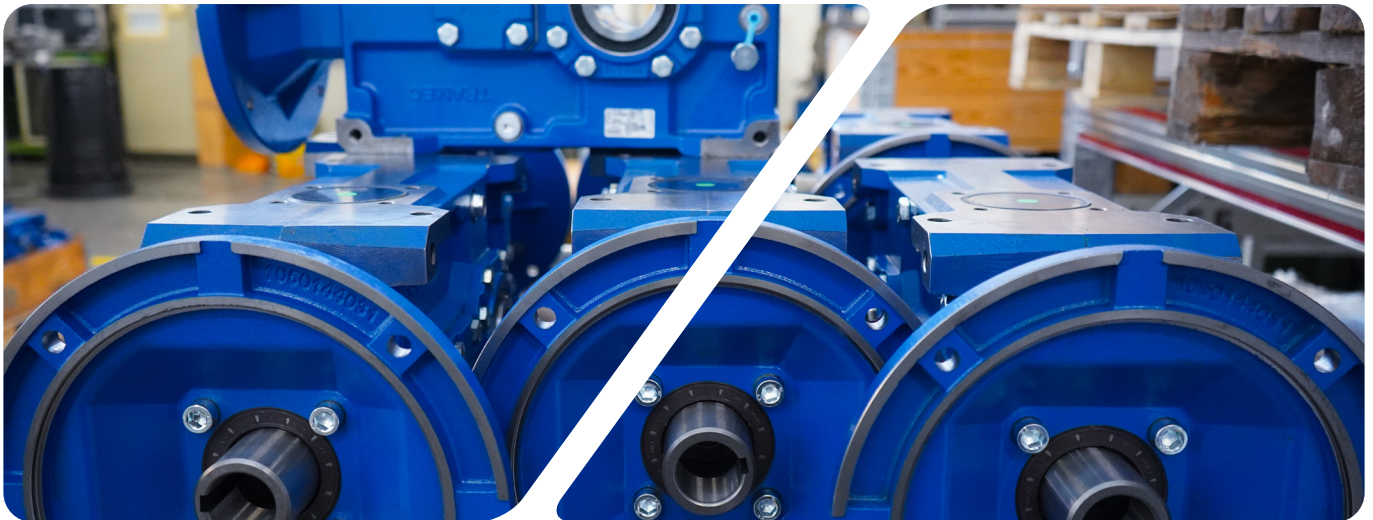
TRAMEC se distingue por una producción respetuosa con el medio ambiente y se adhiere a las directrices y normas con respecto a todas las partes interesadas. Esto significa la reducción del consumo de materias primas, el uso eficiente de la energía y la utilización cuidadosa y responsable de los contaminantes, la reducción de las emisiones de residuos y la aplicación de todas las formas de seguridad laboral.

Environment, health and safety

TRAMEC distinguishes itself through environmentally friendly production and adheres to guidelines and standards in respect of all stakeholders. This means the reduction of raw material consumption, the efficient use of energy, and the careful and responsible use of pollutants, the reduction of waste emissions and the implementation of all forms of occupational safety.

L'environnement, la santé et la sécurité

TRAMEC se distingue par une production respectueuse de l'environnement et adhère aux lignes directrices et aux normes dans le respect de toutes les parties prenantes. Cela signifie la réduction de la consommation de matières premières, l'utilisation efficace de l'énergie et l'utilisation prudente et responsable des polluants, la réduction des émissions de déchets et la mise en œuvre de toutes les formes de sécurité **au travail**.



Reductores para cada necesidad

TRAMEC se fundó en 1986 en Calderara di Reno, en el corazón del llamado "Valle del Motor", una porción de territorio entre Bolonia y Módena famosa por ser la cuna de la excelencia del **MADE IN ITALY** en los sectores de la automoción, la motocicleta y la mecánica de precisión.

Desde su fundación, **TRAMEC** se ha especializado en la fabricación de reductores y engranajes cónicos, paralelos y de eje, ampliando su gama con el paso del tiempo con nuevas líneas de productos como los reductores planetarios de precisión y los reductores de tornillo sin fin. Posteriormente, la oferta se amplió con motores y accionamientos eléctricos para la automatización.

El objetivo de la empresa es hacer frente a un mercado en constante evolución en términos de estrategias de competitividad cualitativa, económica y de presencia, a través de un apoyo adecuado ofrecido por todos sus departamentos (producción, técnico y comercial) y una red de ventas ramificada y muy competente.

En 2024 nace el grupo moonind, que reúne a **TRAMEC, BERMAR, MT** y **VARMEC**. **MOONIND** representa la fusión de competencias complementarias: desde los reductores de velocidad hasta los motores eléctricos, pasando por los sistemas de control de movimiento y las soluciones innovadoras para la transmisión de potencia. Con este paso sinérgico, ya no somos "solo" fabricantes de componentes individuales, sino un socio capaz de ofrecerle soluciones completas para la automatización industrial.

Gearboxes for every need

TRAMEC was founded in 1986 in Calderara di Reno, in the heart of the so-called "Motor Valley", a portion of territory between Bologna and Modena famous for being the home of **MADE IN ITALY** excellence in the automotive, motorbike and precision mechanics sectors.

Since its foundation, **TRAMEC** has specialised in the production of orthogonal, parallel and shaft-mounted gearboxes and bevel gearboxes, expanding its range over time with new product lines such as precision planetary gearboxes and worm gearboxes. Subsequently, the offer was expanded with electric motors and drives for automation.

The company's aim is to cope with an ever-changing market in terms of qualitative, economic and presence competitiveness strategies through adequate support offered by all its departments (production, technical and commercial) and a branched and highly competent sales network.

In 2024, the moonind group was born: which sees **TRAMEC, BERMAR, MT** and **VARMEC** together. **MOONIND** represents the fusion of complementary skills: from speed reducers to electric motors, including motion control systems and innovative solutions for power transmission. With this synergistic step, we are no longer "only" manufacturers of individual components, but an integrated partner able to offer you complete solutions for industrial automation.

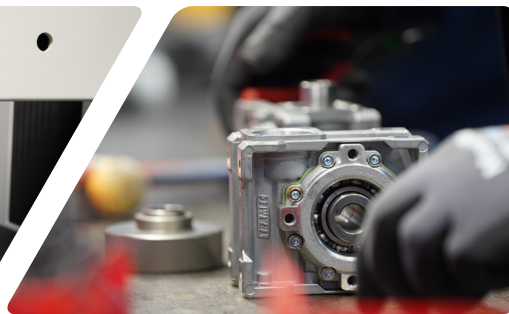
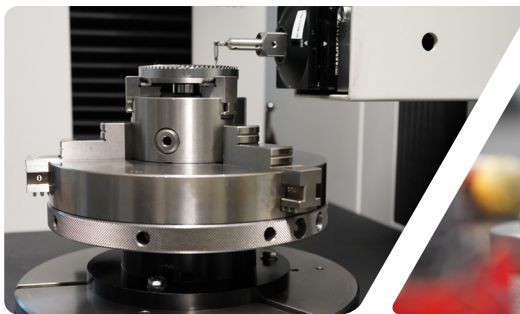
Réducteurs pour toutes les exigences

TRAMEC a été fondée en 1986 à Calderara di Reno, au cœur de la «Motor Valley» une portion de territoire située entre Bologne et Modène, célèbre pour être le berceau de l'excellence du **MADE IN ITALY** dans les secteurs de l'automobile, de la moto et de la mécanique de précision.

Depuis sa création, **TRAMEC** s'est spécialisée dans la production de réducteurs à engrenages à arbres orthogonaux, parallèles, pendulaires et de renvois angulaires, en élargissant au fil du temps sa gamme avec de nouvelles lignes de produits telles que les réducteurs planétaires de précision et les réducteurs à vis sans fin. Par la suite, l'offre a été élargie avec les moteurs et les entraînements électriques pour l'automatisation.

L'objectif de l'entreprise consiste à faire face à un marché en constante évolution en termes de stratégies de compétitivité qualitative, économique et de présence, grâce à un soutien adéquat offert par tous ses départements (production, technique et commercial) et d'un réseau de vente ramifié et hautement compétent.

En 2024, le groupe Moonind est né, réunissant **TRAMEC, BERMAR, MT** et **VARMEC**. **MOONIND** incarne la fusion de compétences complémentaires : des réducteurs de vitesse aux moteurs électriques, en passant par les systèmes de contrôle de mouvement et des solutions innovantes pour la transmission de puissance. Grâce à cette approche synergique, nous ne sommes plus seulement des fabricants de composants individuels, mais un partenaire intégré en mesure de vous proposer des solutions complètes pour l'automatisation industrielle.



Centros de producción

Production sites

Sites de production

Sucursales Italia

Italian Branches

Filiales Italie

Sucursales extranjeras

Foreign Branches

Succursales étrangères



Tramec srl

Via Bizzarri, 6
40012 - Calderara di Reno
Bologna (Italy)
tramec.it



Varmec srl

Via dell'Industria, 13
36016 - Thiene
Vicenza (Italy)
varmec.com



Bermar

MT Motori Elettrici srl
via Bologna, 175
40017 - San Giovanni in Persiceto
Bologna (Italy)
electricmotorsmt.com
bermar.it

Ital.Tech srl

Via C. Bozza SNC
06073 Ellera di Corciano
Perugia (Italy)
www.italtech.info

Tramec Sud srl

Via Gorga, 17
Zona Industriale - LOTTO 17
80036 Palma Campania
Napoli (Italy)
www.tramecsud.it

Tramec Technology srl

Via Leonardo da Vinci, 179
24043 Caravaggio
Bergamo (Italy)
www.tramectechnology.it

Tramec Getriebe gmbh

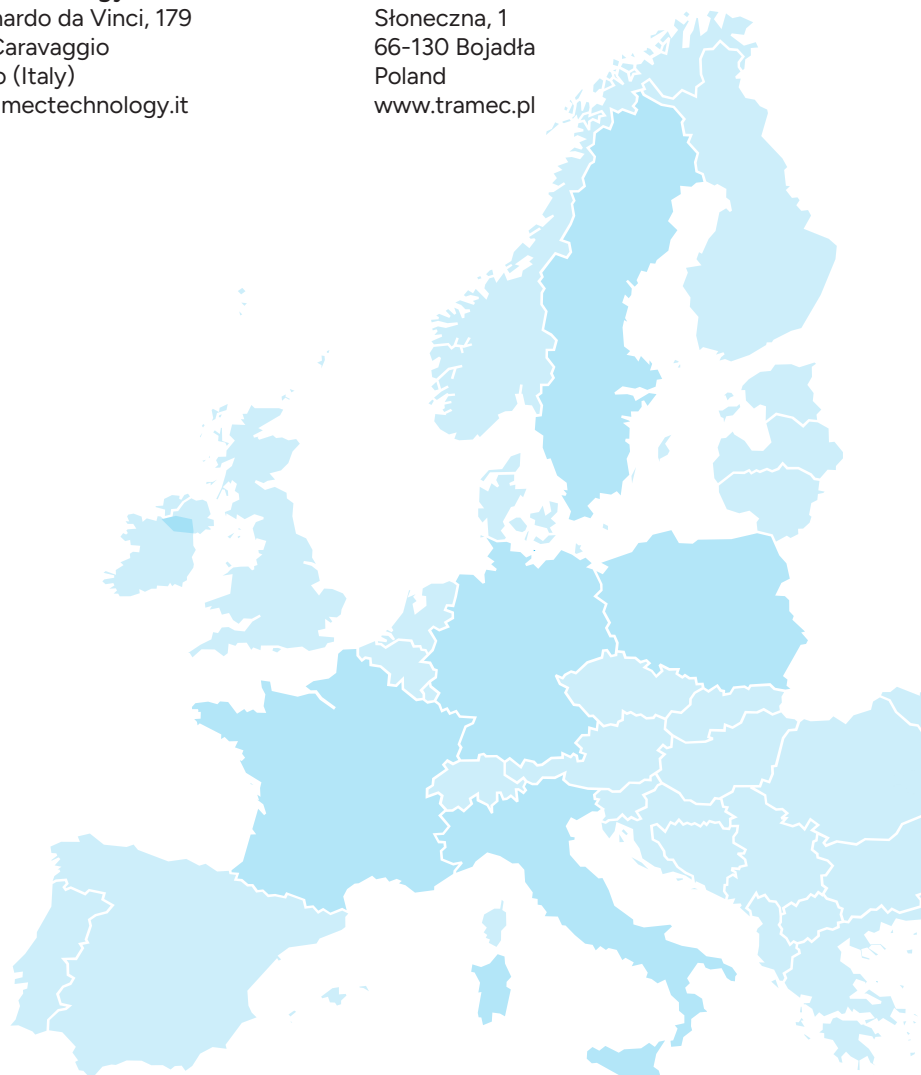
Senefelderstraße, 3
77933 Lahr
Germany
www.tramec-getriebe.de

Sarl Tramec France

145 Impasse des clos
ZAE Planbois
74550 Perrignier
France
www.tramec.fr

Tramec Polska SP. ZOO

Śloneczna, 1
66-130 Bojadła
Poland
www.tramec.pl



Gama de productos

Los productos **TRAMEC** cubren una amplia gama de necesidades y se pueden encontrar en diversas aplicaciones.

Robótica, automatización de máquinas herramienta, máquinas de impresión automáticas para el envasado y el embalaje, manipuladores, máquinas de serigrafía, guías lineales, máquinas para trabajar la madera, son algunos de los ejemplos en los que se utilizan.

Product range

TRAMEC products cover a wide range of needs, and can be found in various applications.

Robotics, machine tool automation, printing machines, automatic wrapping and packaging machines, manipulators, screen printing machines, linear guides, woodworking machines are some of the examples where they are used.

Gamme de produits

Les produits **TRAMEC** couvrent un large éventail de besoins et peuvent être utilisés dans diverses applications.

Robotique, automatisation, machines-outils, machines d'impression, machines automatiques de conditionnement et d'emballage, manipulateurs, machines de sérigraphie, guides linéaires, machines pour l'usinage du bois sont quelques exemples d'utilisation.

TRAMEC

Reductores cónicos y paralelos

Gear reducers orthogonal and parallel

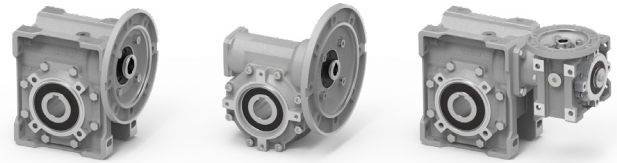
Réducteurs à engrenages orthogonaux et parallèles



Reductores de tornillo sin fin

Worm gear reducers

Réducteurs à vis sans fin



Reductores planetarios

Planetary gearboxes

Réducteurs planétaires



Reductores línea Gha

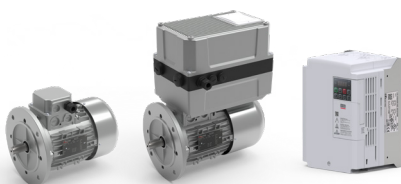
GHA line reducers

Réducteurs de ligne gha



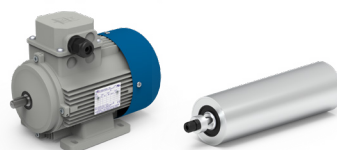
BERMAR

Productos / Products / Produits



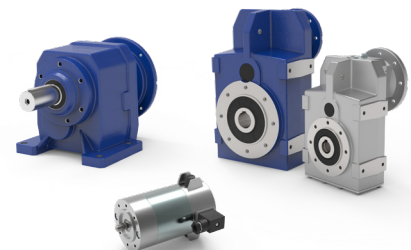
MT Motori elettrici

Productos / Products / Produits



VARMEC

Productos / Products / Produits



La nueva frontera del poder: Gama Tramec Heavy Duty

Tramec se enorgullece en presentar su nueva línea de reductores de alta resistencia, una solución de ingeniería de vanguardia diseñada para afrontar los desafíos más exigentes de la transmisión de potencia industrial. Esta nueva serie nace de un proyecto que busca la excelencia, diseñado para ofrecer robustez, precisión y una flexibilidad operativa sin precedentes.

Modularidad y configuraciones personalizadas

La serie se divide en cuatro tamaños diferentes (H225, H250, H280, H315), capaces de desarrollar pares de salida extremadamente altos. En condiciones de carga unidireccional, los reductores alcanzan picos de 35.000 Nm, lo que garantiza un rendimiento excelente incluso en aplicaciones con cargas bidireccionales de hasta 28.000 Nm. Cada tamaño está disponible en configuraciones de ejes paralelos y ortogonales para adaptarse perfectamente a cualquier requisito cinemático.

Características de construcción distintivas

A diferencia de sus principales competidores, Tramec ha optado por adoptar carcasas de hierro fundido fabricadas en dos partes con un corte horizontal. Esta elección técnica no solo facilita las operaciones de montaje y manipulación, sino que representa una ventaja estratégica para el servicio posventa, ya que permite realizar inspecciones y mantenimiento rápidos directamente in situ. La calidad de la construcción se ve garantizada además por el uso de engranajes fabricados con placas con protuberancias, que aseguran una mayor resistencia y durabilidad a lo largo del tiempo. El sistema de rodamientos ha sido configurado para ofrecer la máxima fiabilidad: Cada eje está equipado con un par de rodamientos de rodillos cónicos fijos axialmente en un lado y un rodamiento de rodillos esféricos libres en el lado opuesto. Este diseño evita las sobrecargas resultantes de la dilatación térmica de los ejes, una especificación técnica que a menudo se requiere en las aplicaciones más exigentes y que Tramec ofrece de serie.

The New Frontier in Power Transmission: Tramec Heavy Duty Range

Tramec proudly introduces its new Heavy Duty gearbox range, a cutting-edge engineering solution designed to meet the most demanding challenges in industrial power transmission. This new range of gearboxes stems from a project focused on achieving excellence and aimed at delivering robustness, precision and a level of operational flexibility never seen before.

Modularity and Customized Configurations

The range is available in four different sizes (H225, H250, H280, H315), featuring extremely high output torques. Under mono directional load conditions these gearboxes reach peaks of 35,000 Nm but can also ensure an excellent performance even in applications with bidirectional loads up to 28,000 Nm. Each size is available in both parallel shaft and right-angle configurations, meant for any kinematic requirement.

Distinctive Design Features

Unlike most competitors, Tramec has chosen to use two units of cast iron housings split at the centerline. This technical solution not only simplifies assembly and handling operations but also represents a strategic advantage for after-sales service, enabling quick inspections and on-site maintenance. Manufacture quality is further enhanced by the use of gears machined with protuberance type gear shaping cutter, ensuring greater strength and longer service life. The bearing system has been designed for maximum reliability: each shaft is equipped with a pair of tapered roller bearings axially fixed on one side, and a free spherical roller bearing on the opposite side. This configuration prevents overloads caused by shaft thermal expansion: a technical feature often required in the most demanding applications and provided by Tramec as standard.

La nouvelle frontière de la puissance : Gamme Tramec Heavy Duty

Tramec présente fièrement sa nouvelle ligne de réducteurs Heavy Duty, une solution d'ingénierie de pointe conçue pour répondre aux défis les plus exigeants de la transmission de puissance industrielle. Cette nouvelle série est née d'un projet visant l'excellence, conçu pour offrir robustesse, précision et une flexibilité opérationnelle sans précédent.

Modularité et configurations personnalisées

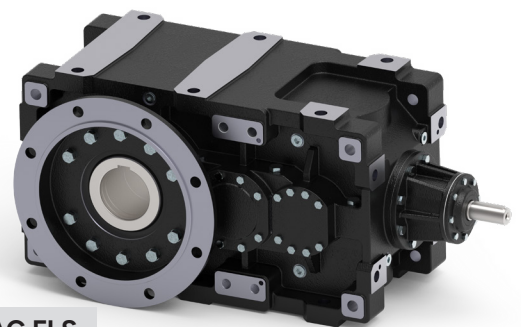
La série est divisée en quatre tailles différentes (H225, H250, H280, H315), capables de développer des couples de sortie extrêmement élevés. Dans des conditions de charge unidirectionnelle, les réducteurs atteignent des pics de 35 000 Nm, assurant d'excellentes performances même dans des applications avec des charges bidirectionnelles allant jusqu'à 28 000 Nm. Chaque taille est disponible en configurations à axes parallèles et orthogonaux pour s'adapter parfaitement à toutes les exigences cinématiques.

Caractéristiques de construction distinctives

Contrairement à ses principaux concurrents, Tramec a choisi d'adopter des carcasses en fonte réalisées en deux parties avec une coupe horizontale. Ce choix technique facilite non seulement les opérations d'assemblage et de manutention, mais représente également un avantage stratégique pour le service après-vente, permettant des inspections rapides et une maintenance directement sur site. La qualité de la construction est par ailleurs garantie par l'utilisation d'engrenages fabriqués avec des fraises à protuberances, ce qui assure une plus grande résistance et une meilleure durabilité dans le temps. Le système de roulements a été configuré pour une fiabilité maximale : chaque essieu est équipé d'une paire de roulements à rouleaux coniques fixes axialement d'un côté, et d'un roulement à rouleaux sphériques libre du côté opposé. Ce schéma évite les surcharges résultant de la dilatation thermique des arbres, une spécification technique souvent requise dans les applications les plus exigeantes et proposée en standard par Tramec.



H...2TFV...AS



H...2TAO...AC FLS

Versatilidad de la aplicación y opciones avanzadas

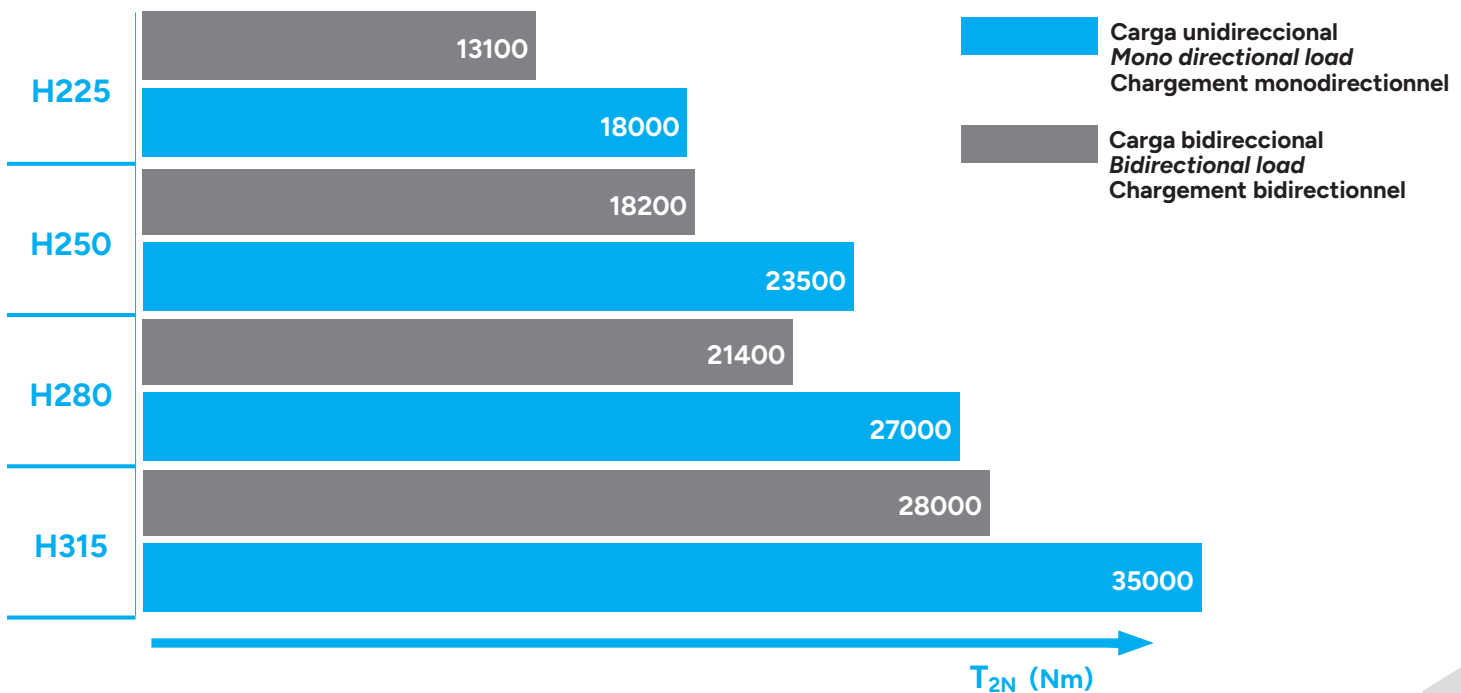
Diseñadas para operar en entornos críticos, estos reductores encuentran aplicación en sectores clave como la minería, el izaje de cargas pesadas, el reciclaje y la fabricación industrial (mezcladoras, extrusoras). La gama se completa con una amplia variedad de accesorios opcionales: Desde sistemas de lubricación y refrigeración forzada (intercambiadores de agua-aceite o aire-aceite) hasta dispositivos antirretorno, pasando por versiones especiales en acero soldado o con certificación ATEX para los entornos más extremos.

Application Versatility and wide range of Accessories

Designed to operate in harsh environments, these gearboxes are suitable for key sectors such as mining, heavy lifting, recycling, and industrial processing (mixers, extruders). A wide selection of optional accessories is also available: from forced lubrication and cooling systems (water-oil or air-oil heat exchangers) to backstop devices, as well as special versions in welded steel or ATEX-certified solutions for the most extreme environments.

Polyvalence de l'application et options avancées

Conçues pour fonctionner dans des environnements critiques, ces boîtes de vitesses trouvent des applications dans des secteurs clés tels que l'exploitation minière, le levage de charges lourdes, le recyclage et la fabrication industrielle (mélangeurs, extrudeuses). La gamme est complétée par un large choix d'accessoires en option : des systèmes de lubrification forcée et de refroidissement (échangeurs eau-huile ou air-huile) aux dispositifs anti-retour, jusqu'aux versions spéciales en acier soudé ou certifiées ATEX pour les environnements les plus extrêmes.



H...2ZAD..CD



H...2ZFD..AC

Este catálogo anula y sustituye a los anteriores.

Los datos de este catálogo son indicativos y no vinculantes.

TRAMEC srl se reserva el derecho de modificar los datos numéricos, dibujos y cualquier otra información contenida en este documento sin previo aviso a los clientes.

This catalogue cancels and replaces the previous ones.




The data in this catalogue is indicative and not binding.

TRAMEC srl reserves to change the numbers, drawings and any other information contained in this document without prior notice to customers.

Ce catalogue annule et remplace les précédents.

Les données de ce catalogue sont indicatives et non contraignantes.

TRAMEC srl se réserve le droit de modifier les données numériques, les dessins et toute autre information contenue dans ce document sans en informer préalablement les clients.

	ÍNDICE	INDEX	INDEX	
	DATOS GENERALES	GENERAL INFORMATION	GENERALITES	A8
	Unidad de medida	<i>Measurement units</i>	Unité de mesure	A9
	Factor de servicio	<i>Service factor</i>	Facteur de service	A9
	Selección	<i>Selection</i>	Sélection	A10
	Potencia térmica	<i>Thermal power</i>	Puissance thermique	A11
	Verificación del dispositivo anti-retorno	<i>Check out of the backstop device</i>	Vérification du dispositif anti-dévireur	A12
	Lubricación	<i>Lubrication</i>	Lubrification	A12
	Instalación	<i>Installation</i>	Installation	A12
	Rodaje	<i>Running-in</i>	Rodage	A13
	Mantenimiento	<i>Maintenance</i>	Entretien	A13
	H..T REDUCTORES CON EJES ORTOGONALES	BEVEL HELICAL GEARBOX	REDUCTEURS A ARBRES ORTHOGONAUX	B1
	H..Z REDUCTORES CON EJES PARALELOS	PARALLEL SHAFT GEARBOX	REDUCTEURS A ARBRES PARALLELES	C1
	MOTORES ELÉCTRICOS	ELECTRIC MOTORS	MOTEURS ELECTRIQUES	D1
	CONDICIONES GENERALES DE VENTA	TERM AND CONDITIONS OF SALE	CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE	E1

DATOS GENERALES
GENERAL INFORMATION
GENERALITES
Unidad de medida
Measurement units
Unité de mesure

Tab. 1

SIMBOLO SYMBOL SYMBOLE	DEFINICION	DEFINITION	DEFINITION	MEASUREMENT UNIT MEASUREMENT UNIT UNITE DE MESURE
F_{R 1-2}	Carga radial	<i>Radial load</i>	Charge radiale	N
F_{A 1-2}	Carga axial	<i>Axial load</i>	Charge axiale	N
	Dimensiones	<i>Dimensions</i>	Dimensions	mm
FS	Factor de servicio	<i>Service factor</i>	Facteur de service	
kg	Masa	<i>Mass</i>	Masse	kg
T_{2M}	Par de salida del reductor	<i>Gearbox torque</i>	Couple du réducteur	Nm
T₂	Par de salida del motor reductor	<i>Gearmotor torque</i>	Couple du motoréducteur	Nm
P	Potencia del motor	<i>Motor power</i>	Puissance moteur	kW
P_c	Potencia correcta	<i>Corrected power</i>	Puissance correcte	kW
P₁	Potencia del motor reductor	<i>Gearmotor power</i>	Puissance motoréducteur	kW
P₁₀	Potencia térmica	<i>Thermal power</i>	Puissance thermique	kW
P'	Potencia requerida en la salida	<i>Output power</i>	Puissance nécessaire à la sortie	kW
RD	Rendimiento dinámico	<i>Dynamic efficiency</i>	Rendement dynamique	
i_n	Relación de transmisión nominal	<i>Rated reduction ratio</i>	Rapport de réduction nominal	
i_r	Relación de transmisión real	<i>Actual reduction ratio</i>	Rapp.de réduction réel	
n₁	Velocidad de entrada	<i>Input speed</i>	Vitesse arbre d'entrée	
n₂	Velocidad de salida	<i>Output speed</i>	Vitesse arbre de sortie	rpm
T_c	Temperatura ambiente	<i>Ambient temperature</i>	Température ambiante	°C
η	Rendimiento	<i>Efficiency</i>	Rendement	
IEC	Motores acoplables	<i>Motor options</i>	Moteurs adaptés	

Factor de servicio
Service factor
Facteur de service

El factor de servicio FS permite calificar, en una primera aproximación, el tipo de la aplicación teniendo en cuenta la naturaleza de la carga (A, B, C), la duración del funcionamiento h/d (horas al día) y el número de arranques por hora. El coeficiente resultante tendrá que ser igual o inferior al factor de servicio del reductor FS' dado por la relación entre el par nominal del reductor T_{2M} indicado en el catálogo y el par T_{2'} requerido para la aplicación.

Service factor FS enables approximate qualification of the type of application, taking into account type of load (A,B,C), length of operation h/d (hours/day) and the number of starts-up/hour. The coefficient thus calculated must be equal to or lower than the gear unit service factor FS' which equals the ratio between T_{2M} (gear unit rated torque reported in the catalogue) and T_{2'} (torque required by the application).

Le facteur de service FS permet de qualifier, par approche, la typologie de l'application, compte tenu de la nature de la charge (A,B,C), de la durée du fonctionnement h/j (heures par jour) et du nombre de démarrages par heure. Le coefficient ainsi recherché devra être égal ou inférieur au facteur de service du réducteur FS' issu de la relation entre le couple nominal du réducteur T^{2M} - repris sur le catalogue - et le couple T_{2'} demandé par l'application.

$$FS' = \frac{T_{2M}}{T_2'} > FS$$

Los valores de FS indicados en la tabla 2 se refieren al accionamiento con motor eléctrico; en caso de usar un motor de combustión, se tendrá que tener en cuenta un factor multiplicativo de 1.3 si es de varios cilindros y de 1.5 si es de monocilindro. Si el motor eléctrico aplicado es autofrenante, es necesario considerar un número de arranques doble al efectivamente requerido.

FS values reported in table 2 refer to a drive unit equipped with an electric motor. If an internal combustion engine is used, a multiplication factor of 1.3 must be applied for a several-cylinder engine, 1.5 for a single-cylinder engine. If the electric motor is self-braking, consider twice the number of starts-up than those actually required.

Les valeurs de FS reprises au tabl. 2, concernent les entraînements par moteur électrique ; si l'on utilise un moteur à explosion, il faudra tenir compte d'un facteur de démultiplication 1.3, s'il à plusieurs cylindres, 1.5 s'il à un monocylindre. Si le moteur électrique utilisé possède un frein, il faudra prendre en compte un nombre de démarrages double par rapport à celui réellement nécessaire

Tab. 2

Clase de carga Load class Classe de charge	h/d h/d h/i	N. ARRANQUES/HORA / N. START-UP/HOUR / DEMARRAGES/HEURE								
		2	4	8	16	32	63	125	250	500
A	4	0.8	0.8	0.9	0.9	1.0	1.1	1.1	1.2	1.2
	8	1.0	1.0	1.1	1.1	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
	16	1.3	1.3	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	24	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
APLICACIONES / APPLICATIONS / APPLICATIONS										
Carga uniforme Uniform load Charge uniforme			Agitadores para líquidos puros Alimentadores para hornos Alimentadores de disco Filtros de lavado neumáticos Generadores Bombas centrífugas Transportadores de carga uniforme	<i>Pure liquid agitators</i> <i>Fournace feeders</i> <i>Disc feeders</i> <i>Air laundry filters</i> <i>Generators</i> <i>Centrifugal pumps</i> <i>Uniform load conveyors</i>	Agitateurs de liquides purs Alimentateurs de fours Alimentateurs à disque Filtres de lavage à l'air Générateurs Pompes centrifuges Convoyeurs à charge uniforme					

Clase de carga Load class Classe de charge	h/d h/d h/i	N. ARRANQUES/HORA / N. START-UP/HOUR / N° DEMARRAGES/HEURE								
		2	4	8	16	32	63	125	250	500
B	4	1.0	1.0	1.0	1.0	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
	8	1.3	1.3	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	16	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
	24	1.8	1.8	1.8	1.8	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
APLICACIONES / APPLICATIONS / APPLICATIONS										
Carga con choques moderados Moderate shock load Charge avec chocs modérés			Agitadores para líquidos y sólidos Cintas alimentadoras Tornos de servicio medio Filtros de grava Tornillos de evacuación de agua Floculadores Filtros de vacío Elevadores a cangilones Grúas	<i>Liquid and solid agitators</i> <i>Belt conveyors</i> <i>Medium service winches</i> <i>Stone and gravel filters</i> <i>Dewatering screws</i> <i>Flocculator</i> <i>Vacuum filters</i> <i>Bucket elevators</i> <i>Cranes</i>	Agitateurs de liquides et de solides Alimentateurs à bandes transporteuses Treuils à service moyen Filtres à pierres et gravier Vis sans fin pour évacuation de l'eau Floculateurs Filtres sous vide Elévateurs à godets Grues					

Clase de carga Load class Classe de charge	h/d h/d h/i	N. ARRANQUES/HORA / N. START-UP/HOUR / N° DEMARRAGES/HEURE								
		2	4	8	16	32	63	125	250	500
C	4	1.3	1.3	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	8	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
	16	1.8	1.8	1.8	1.8	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
	24	2.2	2.2	2.2	2.2	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
APLICACIONES / APPLICATIONS / APPLICATIONS										
Carga con Choques Pesados Heavy shock load Charge avec chocs intensifs			Grúas para servicio pesado Extrusoras Calandras Prensas para ladrillos Planeadora Molinos de bolas	<i>Heavy duty hoists</i> <i>Extruders</i> <i>Crusher rubber calenders</i> <i>Brick presses</i> <i>Planing machine</i> <i>Ball mills</i>	Treuils à service intensif Extrudeuses Calandres à caoutchouc Presses à briques Raboteuses Moulins à bille					

Selección

Determinar la potencia de entrada P' (en base al par T_2 exigida por la aplicación), con la siguiente fórmula:

$$P' = \frac{T_2' \cdot n_2}{9550 \cdot \eta} \quad [\text{kW}]$$

Calcular la relación de transmisión con la relación:

$$i_n = \frac{n_1}{n_2}$$

Elegir el factor de servicio FS para la aplicación en la Tabla 2.

Selección del reductor

A) $n_1 = 1400 \text{ rpm}$

Si sceglierà nelle tabelle delle prestazioni dei riduttori un gruppo che in corrispondenza di un rapporto prossimo a quello calcolato ammetta una potenza:

B) $n_1 \neq 1400 \text{ rpm}$

Se deberá realizar la selección como en la situación anterior, pero en base a una potencia P_c corregida, con los coeficientes indicados en las tablas de cada tipo de reductor; verificando la relación:

Selección del motorreductor

C) $n_1 = 1400 \text{ rpm}$ e $FS = 1$

Consultar en las tablas de las prestaciones de los motorreductores un grupo cuya potencia P_1 corresponda a la P' calculada.

D) $n_1 \neq 1400 \text{ rpm}$ o se il fattore $FS \neq 1$

La selección deberá realizarse como en el punto A) verificando que el tamaño del motor a instalar sea compatible con los admitidos por el reductor (IEC); lógicamente la potencia instalada deberá corresponder al valor P' requerido.

Selection

Calculate input power P' (on the basis of the torque T_2 required by the application), using the following formula:

$$P' = \frac{T_2' \cdot n_2}{9550 \cdot \eta} \quad [\text{kW}]$$

Calculate the transmission ratio with the following equation:

$$i_n = \frac{n_1}{n_2}$$

Select the service factor FS of the application in Table 2.

Selecting a gearbox

A) $n_1 = 1400 \text{ rpm}$

Consult the gear unit efficiency table; select a group whose ratio is close to the calculated ratio and which permits power:

$$P \geq P' \times FS$$

B) $n_1 \neq 1400 \text{ rpm}$

Make the selection as described above but on the basis of power P_c corrected by the coefficients reported in the tables. The following equation should be checked out:

$$P_c \geq P' \times FS$$

Selecting a gearmotor

C) $n_1 = 1400 \text{ rpm}$ and $FS = 1$

Consult the gear motor efficiency table and select a group having power P_1 corresponding to calculated P' .

D) $n_1 \neq 1400 \text{ rpm}$ or $FS \neq 1$

Follow the instructions at point A), checking that the size of the motor to be installed is compatible with the gear unit (IEC); obviously, installed power must correspond to the required P' value.

Sélection

Déterminer la puissance en entrée P' (sur la base du couple T_2 nécessaire à l'application) selon la formule suivante :

$$P' = \frac{T_2' \cdot n_2}{9550 \cdot \eta} \quad [\text{kW}]$$

Calculer le rapport de transmission selon l'équation :

$$i_n = \frac{n_1}{n_2}$$

Choisir le facteur de service FS de l'application au Tabl. 2.

Choix du réducteur

A) $n_1 = 1400 \text{ rpm}$

Se reporter aux tableaux des performances réducteurs pour choisir un sous-ensemble qui correspond à un rapport avoisinant celui calculé et qui admet une puissance de :

B) $n_1 \neq 1400 \text{ rpm}$

Effectuer le choix comme indiqué au cas précédent mais sur la base d'une puissance P_c corrigée par les coefficients du tableaux et après vérification de l'équation :

Choix du motoréducteur

C) $n_1 = 1400 \text{ rpm}$ und $FS = 1$

Chercher aux tableaux des performances des motoréducteurs, un sous ensemble dont la puissance P_1 corresponde à la P' calculée.

D) $n_1 \neq 1400 \text{ rpm}$ oder $FS \neq 1$

Effectuer le choix comme pour le cas sous point A) en vérifiant que la taille du moteur à installer soit compatible avec celles admissibles pour les réducteurs (IEC), il est évident que la puissance installée devra correspondre à la valeur P' demandée.

Verificación

Verificar que las cargas radiales que actúan sobre los ejes entren en los valores admisibles indicados en las tablas correspondientes. Estos valores (F_{R2}) se refieren a cargas que afectan al eje en la parte central del mismo, por lo que si el punto de aplicación es distinto, es necesario calcular los nuevos valores admisibles en la distancia (y) deseada.

Del mismo modo a lo indicado anteriormente, se deberán comprobar las cargas axiales con los valores mostrados en las tablas correspondientes.

Sobrecargas

En su normal funcionamiento el reductor admite una sobrecarga máxima instantánea de emergencia igual al 100% del par indicado T_2 . Si se temen que se produzcan sobrecargas frecuentes o superiores a las admitidas es indispensable proveerse de los correspondientes dispositivo para la limitación del par.

Engranajes

El cálculo de durabilidad y agotamiento de los engranajes se realiza según la norma ISO 6336 y ISO 10300, considerando el uso de aceite sintético.

Potencia térmica

En las tablas indicadas en las secciones relativas a cada tipo de reductor se indican los valores de la potencia térmica nominal P_{t0} (kW). Dicho valor representa la potencia máxima aplicable a la entrada del reductor, en servicio continuo y a una temperatura ambiente de 30°C, de modo que la temperatura del aceite no sobrepase el valor de 95°C, valor máximo permitido en el caso de productos estándar.

El valor de P_{t0} no debe ser tomado en consideración si el funcionamiento es continuo durante un máximo de 1,5 horas, seguido por pausas de duración suficiente (aproximadamente 1 - 2 horas) para restablecer en el reductor la temperatura ambiente.

Los valores de P_{t0} deben ser corregidos mediante los siguientes coeficientes, considerando las condiciones reales de funcionamiento, obteniendo los valores de potencia térmica correcta P_{tc} .

Check-list

Check that the radial loads on the shafts fall within to the admissible values reported in the relative tables. Reported values (F_{R2} refer to loads which affect the shaft at the half-way point of its projection; if the point of application is different, it is necessary to calculate the new admissible values at the desired distance (y).

In keeping with the above guidelines, axial loads should also be checked against the values reported in the relative tables.

Overloads

An emergency momentary overload up to 100% of T_2 torque is allowed during standard operation of the gearbox.

Should frequent or higher overloads be expected, it is necessary to install torque limiting devices.

Gears

Life and fatigue of the gears are calculated in compliance with ISO 6336 and ISO 10300. Calculations refer to utilization of synthetic oil.

Thermal power

The different sections dedicated to each type of gearbox contain tables reporting the values of rated thermal power P_{t0} (kW). Reported values correspond to the maximum admissible power at gearbox input, on continuous duty and with ambient temperature of 30°C, so that oil temperature does not exceed 95°C, which is the max. admissible value for standard products.

P_{t0} value should not be taken into account in case of continuous duty for max. 1.5 hours followed by pauses which are long enough to bring the gearbox back to ambient temperature (roughly 1 - 2 hours).

In order to comply with the actual operating conditions, P_{t0} values should be corrected with the following coefficients, thus obtaining the values of corrected thermal power P_{tc} .

$$P_{tc} = P_{t0} \cdot ft \cdot fv \cdot fu \quad (\text{kW})$$

Vérifications

Vérifier que les charges radiales sur les arbres soient dans la plage des valeurs admissibles reprises aux tableaux correspondants. Ces valeurs (F_{R2}) se rapportent à des charges agissant à mi-arbre, par conséquent, si le point d'application est différent, il faut effectuer le calcul des nouvelles valeurs admissibles à la distance (y) désirée.

D'une façon analogue, les charges axiales aussi devront faire l'objet d'une vérification en les confrontant avec les valeurs des tableaux correspondants.

Surcharges

En général tous les réducteurs peuvent supporter des surcharges instantanées d'émergence s'élevant à 100% de la valeur du couple T_2 . Si l'on craint des surcharges supérieures, il faut absolument installer des dispositifs adaptés limitant le couple.

Engrenages

Le calcul de la durée et du travail des engrenages se fait suivant les normes ISO 6336 et ISO 10300, tout en considérant l'utilisation d'huile synthétique.

Puissance thermique

Dans les tableaux concernant les sections relatives à chaque type de réducteur, sont indiquées les valeurs de la puissance thermique nominale P_{t0} (kW). Elle représente la puissance max. applicable à l'entrée du réducteur, en service continu et à une température max. ambiante de 30°C afin d'éviter que la température de l'huile dépasse la valeur de 95°C.

La valeur de P_{t0} ne doit pas être prise en considération si le fonctionnement est continu pour un max. de 1.5 heures suivi par des pauses d'une durée suffisante (1 - 2 heures) afin de rétablir la température ambiante sur le réducteur.

Les valeurs de P_{t0} doivent être corrigées par le moyen des coefficients suivants, afin de considérer réelles les conditions de fonctionnement, et obtenir les valeurs de puissance thermique correcte P_{tc} .

Donde:

ft = coeficiente de temperatura (v. tabla 3)

Where:

ft = temperature coefficient (see table 3)

Où:

ft = coefficient de température (voir tabl. 3)

Tab. 3

Tc (°C)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
ft	1.46	1.38	1.31	1.23	1.15	1.1	1	0.92	0.85	0.77	0.69

(Tc (°C) es la temperatura ambiente)

(Tc (°C) is the ambient temperature)

(Tc (°C) est la température ambiante)

fv = coeficiente de ventilación

fv= 1.45 con ventilación forzada; directamente al reductor
 fv= 1.25 con ventilación forzada secundaria a otros dispositivos (polea, ventilación motor, etc)
 fv= 1 refrigeración natural (situación estándar)
 fv= 0.5 en ambiente cerrado y estrecho (cárter)

fv = cooling coefficient

fv= 1.45 forced cooling with specific fan
 fv= 1.25 forced cooling secondary to other devices (pulleys, motor fans, etc)
 fv= 1 natural cooling (standard)
 fv= 0.5 in a closed and narrow environment

fv = coefficient de ventilation

fv= 1.45 avec ventilation forcée efficace avec ventilateur livré
 fv= 1.25 avec ventilation forcée secondaire à d'autres dispositifs (poulies, ventilateurs moteur, etc)
 fv= 1 réfrigération naturelle (situation standard)
 fv= 0.5 dans une ambient close et fermée (carter)

fu = coeficiente de utilización (v. tab. 4)

fu = utilization coefficient (see table 4)

fu = coefficient d'utilisation (voir tabl. 4)

Tab. 4

Dt (min)	10	20	30	40	50	60
fu	1.6	1.35	1.2	1.1	1.05	1

Donde Dt son los minutos de funcionamiento en una hora Dt is minutes of operation per hour

Où Dt sont les minutes de fonctionnement à l'heure

Verificación del dispositivo anti-retorno

Check of back stop device

Vérification du dispositif anti-dévireur

Después de haber seleccionado correctamente el reductor, se debe verificar si el valor del par de salida T_{2M} máx. garantizado en el eje de salida del reductor por el dispositivo anti-retorno, considerando las condiciones reales de funcionamiento, es suficiente para garantizar el buen funcionamiento de la aplicación. Por tanto se deberá verificar la siguiente relación:

After having selected the gearbox it is necessary to check whether the max. output torque T_{2M} max guaranteed by the backstop device, in view of the actual operating conditions, is sufficient to ensure the good functioning of the application. The following equation has to be checked out:

Après avoir sélectionné le réducteur il faut vérifier si la valeur du couple T_{2M} max garantie du dispositif anti-dévireur à la sortie, sur la base des conditions réelles d'utilisation, est suffisante pour garantir le bon fonctionnement de l'application. Il faut donc vérifier l'équation suivante :

$$T_{2M} \max = T_{2NOM} \cdot fc \cdot fa \cdot ft \quad (1)$$

Donde:

T_{2NOM} [Nm]:

es el momento torsor que debe ser garantizado en el eje de salida del reductor en el instante en que se interrumpe la transmisión del movimiento, a fin de satisfacer la condición de irreversibilidad del movimiento. T_{2NOM} depende de la especificación de la aplicación y debe ser evaluado vez por vez.

fc: factor de carga

fc=1 en caso de funcionamiento regular
 fc=1.3 en caso de un funcionamiento con golpes moderados
 fc=1.8 en caso de un funcionamiento con fuertes golpes

Where:

T_{2NOM} [Nm]:

is the torque that must be guaranteed at gearbox output when motion transmission is stopped, in order that motion irreversibility is ensured. T_{2NOM} depends on application features and should be assessed each time.

fc: load factor

fc=1 in case of standard operation
 fc=1.3 in case of operation with moderate shocks
 fc=1.8 in case of operation with heavy shocks

Où :

T_{2NOM} [Nm]:

est le couple qui doit être garanti sur l'arbre de sortie du réducteur, lors qu'on arrête la transmission afin de satisfaire la condition d'irréversibilité. T_{2NOM} dépend des spécifications de l'application et doit être considéré à chaque fois.

fc: Last-Faktor

fc=1 en cas de fonctionnement régulier
 fc=1.3 en cas de fonctionnement avec chocs modérés
 fc=1.8 en cas de fonctionnement avec chocs intensifs

NOTA:

Por funcionamiento regular se entiende cuando el dispositivo anti-retorno, en espera de la activación normal del reductor, mantiene la máquina parada. Si por el contrario, en el momento en que el dispositivo anti-retorno se acciona (por tanto el reductor se encuentra parado), la carga en salida aumenta de intensidad pudiendo producirse golpes moderados o fuertes.

NOTE:

By standard running we mean that the back stop device keeps the machine stationary, whilst awaiting the restart of the gearbox operation. On the contrary in case the back stop device is enabled (motionless gearbox) and the output load gets heavier, moderate or heavy shocks might occur.

NOTE :

Pour un fonctionnement régulier on entend la solution avec dispositif anti-dévireur, dans l'attente de reprendre l'activité normale du réducteur, on maintient alors, la machine à l'arrêt. Si au contraire lorsque le dispositif anti-dévireur est en fonction (donc réducteur arrêté) la charge à la sortie augmente d'intensité. On peut avoir des chocs modérés ou intensifs.

fa: factor de aplicación, se obtiene en la tabla 5 siguiente en función del número de arranques/hora y del número de horas de funcionamiento al día del reductor.

fa: application factor, as shown in the following table (tab. 5), depending on the number of backstop device insertions per hour and the number of gearbox operating hours per day.

fa: facteur d'application, voir tableau suivant (tabl. 5) en fonction des démarrages/heure et des heures de fonctionnement du réducteur par jour.

Tab. 5

	n° ARRANQUES/H / h - INSERTIONS / N° DE DEMARRAGES / H					
h/gg - h/d - St./Tag	2	4	8	16	32	63
8	1	1	1.1	1.2	1.3	1.4
16	1.3	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7
24	1.5	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9

ft: factor de temperatura como se muestra en la siguiente tabla (tab. 6) está en función de la temperatura ambiente de funcionamiento.

ft: temperature factor, as shown in the following table (tab. 6) depending on ambient temperature during gearbox operation.

ft: facteur de température voir tableau 6 en fonction de la température ambiante de fonctionnement.

Tab. 6

Tamb (°C)	-20°	-10°	0°	10°	20°	30°	40°	50°
ft	1.2	1.15	1.1	1.05	1	1.03	1.05	1.10

Si la relación (1), ver pág. A12, no se verifica se debe considerar la posibilidad de variar la relación de reducción, individualizando una alternativa mejor o pasar directamente a los siguientes tamaños de los reductores.

If the result of the calculation, see page A12, does not correspond to the equation (1) at page 6, either the ratio has to be modified or a bigger size of gearbox has to be selected.

Si le résultat ne correspond pas à l'équation (1) de la page A12 il faudra considérer la modification du rapport de réduction ou passer à la taille supérieure.

En caso que el reductor, provisto del dispositivo anti-retorno, trabaje a temperaturas inferiores a 0°C, el reductor puede estar provisto, según la relación de reducción, en ejecución especial (con cámara estanca) para mejorar el funcionamiento del dispositivo. En relación a esta última solución debe contactarse con el servicio técnico de Tramec.

If the ambient temperature is below 0°C, the gearbox with backstop device can be supplied in the special execution (with tight chamber) which improves the functioning of the backstop device. Please contact Tramec Technical Dept. for further information.

En cas de température inférieure à 0°C, le réducteur équipé d'un dispositif anti-dévireur est livrable, d'après le rapport de réduction, en exécution spéciale (avec chambre étanche) pour améliorer le fonctionnement du dispositif. Contacter le service technique Tramec pour toute information supplémentaire.

Lubricación

Los cojinetes del eje rápido son siempre lubricados con grasa de base sintética; otros cojinetes son lubricados sólo si la posición de montaje no garantiza su correcto lubricado.

La elección cuidadosa del tipo de lubricante, en función de las condiciones operativas y ambientales, permite que los reductores alcancen las óptimas prestaciones. Las prestaciones de los reductores, indicadas en la tabla de los datos técnicos, fueron calculadas considerando el empleo del aceite sintético.

VISCOSIDAD

Es uno de los parámetros más importantes a tener en cuenta a la hora de seleccionar un aceite, ya que influye directamente en factores tales como la velocidad y la temperatura. A continuación sintetizaremos las líneas generales para la elección de la correcta viscosidad:

Viscosidad alta

Usar para bajas velocidades de rotación y/o altas temperaturas. (Una viscosidad demasiado baja en estas condiciones operativas provoca un desgaste prematuro).

Viscosidad baja

Usar para altas velocidades de rotación y/o bajas temperaturas. (Una viscosidad demasiado alta, reduce la eficiencia y provoca recalentamiento).

ADITIVOS

Todos los aceites minerales contienen aditivos antidesgaste, EP (mas o menos energéticos), antioxidantes y antiespumantes. Es conveniente asegurarse de que estos sean blandos y no agresivos ya que podrían dañar las juntas.

BASE DEL ACEITE

Puede ser sintético o mineral. El aceite sintético compensa su mayor coste con una serie de ventajas:

- Menor coeficiente de fricción (por consecuencia mayor rendimiento)
- Mejor estabilidad en el tiempo (posible lubricación de por vida)
- Mejor índice de viscosidad (mejor adaptabilidad a varias temperaturas).

El aceite de base mineral es ventajoso por tener un menor coste y un mejor comportamiento en rodaje.

Lubrication

The bearings mounted on the input shaft are supplied with grease, synthetic base; the other bearings are lubricated only if the mounting position does not assure a correct lubrication.

Choose the lubricant according to operating and ambient conditions in order to ensure high gear unit performance. Performance data, as shown in the specifications tables, refer to utilization of synthetic oil.

VISCOSITY

It is the most important parameter to be considered when selecting an oil; it depends on various factors such as speed and temperature. Following are general guidelines for choosing the correct viscosity:

High viscosity

To be used for low rotation speed and/ or high temperatures. (Under these operating conditions a low viscosity causes premature wear).

Low viscosity

To be used for high rotation speed and/ or low temperatures. (High viscosity reduces efficiency and causes overheating).

ADDITIVES

All mineral oils contain additives to protect against wear, EP (more or less strong), anti-oxidizing and anti-frothing. It is advisable to make sure that the action of such additives is bland and not too aggressive on the seals.

OIL BASE

May be mineral or synthetic. Synthetic oil compensates for the higher cost with a series of advantages :

- lower friction coefficient (consequently improved efficiency)*
- better stability over time (possible life lubrication)*
- better viscosity index (more adaptable to various temperatures).*

Mineral-base oils offer the advantages of costing less and performing better during the running-in period.

Lubrification

Les roulements de l'arbre rapide sont toujours lubrifiés avec une graisse à base synthétique ; les autres roulements sont lubrifiés que si la position de montage ne garantit pas une lubrification correcte.

Un choix approprié du type de lubrifiant, d'après les conditions ambiantes et de fonctionnement, permet aux réducteurs d'atteindre des performances optimales. Les performances des réducteurs indiquées dans les tableaux de données techniques sont calculées tout en considérant l'utilisation d'huile synthétique.

VISCOSITE

C'est l'un des paramètres parmi les plus importants à prendre en compte dans le choix du lubrifiant. Il peut être influencé par d'autres conditions, telles que la vitesse et la température. Voici le résumé des évaluations générales pour le choix de la bonne viscosité :

Viscosité élevée

A utiliser pour des vitesses de rotation et/ou de températures élevées. (Une viscosité trop pauvre à faible vitesse provoquerait une usure prématurée).

Viscosité faible

A utiliser pour des vitesses élevées de rotation et/ou basses températures. (Une viscosité trop riche provoquerait une réduction du rendement et une augmentation de la température).

ADDITIFS













Toutes les huiles comportent des additifs contre l'usure, EP (plus ou moins énergique), contre l'oxydation et la mousse. Il est important de assurer qu'ils soient délicats et non agressifs vis à vis des joints.

BASE DE L'HUILE

Elle peut être minérale ou synthétique. L'huile synthétique compense son prix plus élevé avec bien d'avantages :

- coefficient de friction inférieur (donc meilleur rendement)
- meilleure stabilité dans le temps (graissage à vie possible)
- meilleur indice de viscosité (meilleure adaptabilité aux différentes températures).

L'huile à base minérale n'a que l'avantage d'un prix moins cher et un meilleur rendement pendant le rodage.

ISO VG		ACEITE MINERAL / MINERAL OIL / HUILE MINERALE			ACEITE SINTÉTICO / SYNTHETIC OIL / HUILE SYNTHETIQUE					
		460	320	220	460	320	220	150		
Temperatura ambiente Amb. Temp. Tc (°C) Température ambiante		5° ÷ 45°	0° ÷ 40°	-5° ÷ 35°	-15° ÷ 100°	-20° ÷ 90°	-25° ÷ 80°	-30° ÷ 70°		
MINERAL / MINERAL / MINERALE										
PROVEEDOR / MANUFACTURER / FORNISSEUR	MINERAL / MINER. / MINERALE	SHELL		Omala OIL 460	Omala OIL 320	Omala OIL 220				
		BP		Energol GRXP 460	Energol GRXP 320	Energol GRXP 220				
		TEXACO		Meropa 460	Meropa 320	Meropa 220				
		CASTROL		Alpha SP 460	Alpha SP 320	Alpha SP 220				
		KLUBER		Lamora 460	Lamora 320	Lamora 220				
		MOBIL		Mobilgear 634	Mobilgear 632	Mobilgear 630				
	PAG	PAG (polialkilenglicol) / PAG Technology (polyalkyleneglycol) / PAG (PolyAlkylèneGlycol)								
		SHELL					Omala S4 WE 460	Omala S4 WE 320	Omala S4 WE 220	Omala S4 WE 150
		BP					Energol SGXP460	Energol SGXP320	Energol SGXP220	Enersyn SG 150
		AGIP						Agip Blasias S 320	Agip Blasias S 220	Agip Blasias S 150
	PAO	PAO (polialfaolefina) / PAO Technology (polialphaolefin) / PAO (PolyAlphaOléfine)								
		SHELL					Omala OIL RL/HD 460	Omala OIL RL/HD 320	Omala OIL RL/HD 220	Omala OIL RL/HD 150
CASTROL						Alpha Synt 460	Alpha Synt 320	Alpha Synt 220	Alpha Synt 150	
MOBIL						SHC 634	SHC 632	SHC 630	SHC 629	

Instalación

Montar el reductor de modo tal que se elimine cualquier tipo de vibración.

Prestar atención a la alineación del reductor con el motor y con la máquina a accionar, intercalando donde sea posible juntas elásticas o autoalineantes.

Cuando el reductor está sometido a prolongadas sobrecargas, golpes o peligros de bloqueo, instalar guardamotores, limitadores de pares, una junta hidráulica u otros dispositivos similares.

No exceder los valores permitidos de carga radial y axial en los ejes de entrada y de salida que actúan en los ejes rápido y lento.

Installation

Install the gearbox so that any vibration is eliminated.

Take special care with the alignment between the gear units, the motor and the driven machine, fitting flexible or self adjusting couplings wherever possible.

If the gearbox is subject to prolonged overloads, shocks or possible jamming, fit overload cutouts, torque limiters, hydraulic couplings or other similar devices.

Do not exceed allowed radial and axial loads on the input and output shafts.

Installation

Monter le réducteur de manière à éliminer toute vibration.

Notamment soigner la mise en ligne du réducteur avec le moteur et la machine à commander en y intercalant autant que possible, des raccords flexibles ou auto centreurs.

Quand le réducteur doit supporter des surcharges prolongées, chocs ou risques de blocage, il faut installer : « des disjoncteurs de protection moteurs, des limiteurs de couple, des accouplements hydrauliques ou dispositifs similaires ».

Prendre garde à ne pas dépasser les valeurs admissibles des charges radiales et axiales agissant sur les arbres d'entrée et de sortie.

Antes de efectuar el montaje, es conveniente limpiar y lubricar las superficies con el fin de evitar oxidaciones y agarrotamientos.

El montaje se efectúa con la ayuda de tirantes y extractores utilizando el orificio roscado ubicado en los extremos de los ejes. Durante el proceso de pintado, aconsejamos, proteger el borde externo de anillos de estanqueidad, para evitar que la pintura dañe la goma de estos perjudicando la estanqueidad del sello de aceite del mismo.

Antes de la puesta en funcionamiento de la máquina, comprobar que la cantidad de lubricante y la posición de los tapones de nivel y respiradero estén correctamente dispuestos, de acuerdo con la posición de montaje del reductor y que la viscosidad del lubricante sea la adecuada al tipo de carga.

Si el reductor es instalado al aire libre se aconseja utilizar el tapón respiradero con válvula. Todos los reductores citados en el presente manual están destinados a un uso industrial con una temperatura ambiente da -20°C a +40°C a una altitud máx. de 1000 m slm.

En lo referente a todas las demás advertencias consultar el manual "uso y mantenimiento" que es posible descargar desde el sitio web www.tramec.it

Before assembling, clean and lubricate the surfaces to prevent seizure and contact oxidation.

Assembly is to be carried out with the aid of tie-rods and extractors, using the threaded hole at the shaft ends. When painting, protect the outside edge of the oil seals to prevent the paint from drying the rubber and impairing sealing properties.

Before starting up the machine, check that the amount of lubricant and the position of filler and breather plugs are correct for the gear unit mounting position and that the lubricant viscosity is appropriate for the type of load.

If the gearbox is installed outdoors, we recommend the use of the breather plug with valve. All reducers and gear motors mentioned in this catalog are intended for industrial use and operation at a ambient temperature between -20°C and +40°C, at an altitude of max. 1000 m above sea level.

For all other instructions check the "Use and Maintenance Manual" which can be downloaded from our web site www.tramec.it

Avant tout montage nettoyez et lubrifiez les surfaces afin de prévenir les risques de grippage ou d'oxydation dû au contact.

L'assemblage doit s'effectuer à l'aide de tirants et d'extracteurs en utilisant le taraudage situé sur les bouts d'arbres. En cours de peinture, il est fortement conseillé de protéger le bord extérieur des joints afin d'empêcher que la peinture sèche le caoutchouc, pénalisant ainsi l'étanchéité des joints.

Avant la mise en service de la machine, il faut vous assurer que la quantité de lubrifiant, la position des bouchons de remplissage et le reniflard soient conformes à la position de montage du réducteur et que la viscosité du lubrifiant convienne au type de charge et d'ambiance.

Si le réducteur est installé à l'extérieur, il est conseillé d'utiliser le bouchon d'évent muni d'une valve. Tous les réducteurs et les motoréducteurs mentionnés dans ce manuel sont destinés à une utilisation industrielle en présence d'une température ambiante entre -20°C et +40°C, à une altitude max. de 1000 m au-dessus du niveau de la mer.

Pour tous les autres instructions, consulter le manuel "d'utilisation et d'entretien" à télécharger sur notre site www.tramec.it

Rodaje

Aconsejamos incrementar gradualmente la potencia transmitida o limitar el momento torsor resistente de la máquina a accionar durante las primeras horas de funcionamiento.

Running-in

Increase the transmitted power gradually or limit the resistant torque of the driven machine for the first few operating hours.

Rodage

Il est conseillé d'augmenter progressivement dans le temps, la puissance transmise ou de limiter le moment-couple résistant de la machine à entraîner pendant les premières heures de fonctionnement.

Mantenimiento

En los reductores lubricados con aceite mineral, se deberá sustituir el aceite una vez alcanzadas las primeras 500 - 1000 horas de funcionamiento y si es posible, se aconseja realizar un cuidadoso lavado interno del reductor. Verificar periódicamente el nivel del lubricante y sustituirlo después de 4000 horas de funcionamiento. Si se ha utilizado aceite sintético, el cambio puede efectuarse tras las 12.500 horas de funcionamiento. Cuando el reductor permaneces inactivo durante un periodo de tiempo prolongado en un ambiente con un elevado porcentaje de humedad, se aconseja llenarlo completamente con lubricante. Naturalmente, será necesario restablecer los niveles adecuados de aceite cuando se vuelva a poner en funcionamiento.

Maintenance

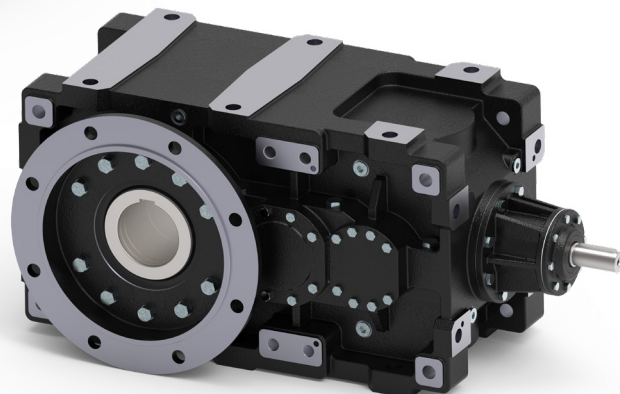
Gear units lubricated with mineral oil, change the oil after the first 500 – 1000 operating hours and if possible thoroughly flush the inside of the gearbox. Check the lubricant level regularly and change after 4000 operating hours. If synthetic oil is used the oil change may take place after 12500 running hours. When the gearbox is left unused in a highly humid environment fill it completely with oil. Importantly the oil must be returned to the operating level before the unit is used again.

Entretien

Pour les réducteurs lubrifiés à l'huile minérale au bout des 500 à 1000 premières heures de service, il faut remplacer l'huile en assurant, autant que possible, un lavage soigneux de l'intérieur du réducteur. Contrôler périodiquement le niveau du lubrifiant et effectuer la vidange au bout de 4000 heures de service. Si l'on utilise de l'huile synthétique, la vidange peut se faire après 12500 heures de fonctionnement. Si le réducteur devait rester inactif pendant une longue période dans des conditions ambiantes de haute humidité, il est conseillé de le remplir totalement d'huile. Il faudra bien évidemment rétablir le niveau du lubrifiant lors de sa remise en service.

**REDUCTOR DE EJES
ORTOGONALES**
**BEVEL HELICAL
GEARBOX**
**REDUCTEUR A ARBRES
ORTHOGONAUX**
H..T

Características	<i>Characteristics</i>	Caractéristiques	B2
Nomenclatura	<i>Designation</i>	Désignation	B4
Sentido de rotación de los ejes	<i>Direction of shaft rotation</i>	Sens de rotation des arbres	B5
Entrada suplementaria	<i>Additional input</i>	Entrée supplémentaire	B6
Rendimiento	<i>Efficiency</i>	Rendement	B6
Potencia térmica	<i>Thermal power</i>	Puissance thermique	B7
Datos técnicos	<i>Technical data</i>	Données techniques	B8
Momento de inercia	<i>Moments of inertia</i>	Moments d'inertie	B15
Dimensiones	<i>Dimensions</i>	Dimensions	B18
Predisposición de conexión del motor	<i>Motor coupling</i>	Prédisposition du raccord moteur	B25
Accesorios	<i>Accessories</i>	Accessoires	B26
Posiciones de montaje	<i>Mounting positions</i>	Position de montage	B29
Lubricación	<i>Lubrication</i>	Lubrification	B31
Cargas radiales y axiales	<i>Radial and axial loads</i>	Charges radiales et axiales	B33
Placa	<i>Plate</i>	Plaquette	B35



Características

- Fabricadas en 4 tamaños con 3 y 4 etapas de reducción, las cajas de engranajes de ángulo recto de la serie Pesante están diseñadas para aplicaciones industriales de servicio pesado que requieren máxima robustez, alta capacidad de carga y continuidad del servicio incluso en condiciones ambientales difíciles.
- Existen dos tipos de entrada diferentes: con eje de entrada sobresaliente, con predisposición para la conexión del motor a través de campana y junta. Todos los tipos de tomas de corriente se pueden montar tanto en versión vertical como horizontal, lo que ofrece flexibilidad de uso y facilidad de instalación en los sistemas.
- El cuerpo del reductor, fabricado íntegramente en hierro fundido mecánico de alta resistencia y abierto en el centro para facilitar la inspección y el mantenimiento, está equipado con grandes nervaduras internas y externas que garantizan la rigidez estructural y una alta capacidad de disipación de calor. Todas las superficies mecanizadas permiten un fácil posicionamiento en diversas condiciones de montaje, mientras que una única cámara de lubricación garantiza una distribución eficaz del aceite en todos los componentes cinemáticos, optimizando el funcionamiento y la vida útil del reductor.
- La primera reducción consta de dos engranajes cónicos GLEASON de dientes helicoidales, fabricados en aceros aleados cementados y templados, con un perfil dentado cuidadosamente ajustado. Los engranajes cilíndricos helicoidales están fabricados con aceros aleados cementados y templados, mecanizados con fresas con protuberancias para maximizar la resistencia a la flexión del diente y garantizar un alto rendimiento incluso bajo cargas de impacto. La calidad de los dientes y los acabados de rectificado garantizan un funcionamiento silencioso y suave con una alta eficiencia mecánica.

Characteristics

- *Built in 4 sizes with 3 and 4 reduction stages, the Heavy Duty Bevel Helical Gearboxes are designed for heavy-duty industrial applications requiring maximum durability, heavy load capacity, and great reliability even under difficult environmental conditions.*
- *Two different input types are available: with a projecting input shaft or with pre-engineered motor coupling (bell and joint). All input types can be mounted in both vertical and horizontal executions, offering a high flexibility and easy installation for many applications.*
- *The gearbox housing, consisting of two heavy duty engineering cast iron units split at the centerline, facilitates both inspection and maintenance and features large internal and external ribbing ensuring a high structural rigidity and high thermal dissipation capacity. All machined surfaces allow an easy positioning in various mounting conditions, while a single lubrication chamber ensures an effective oil distribution to all kinematic elements, optimizing both gearbox operation and service life.*
- *The first reduction stage consists of two GLEASON spiral bevel gears, made of case-hardened and tempered alloy steels with an accurately run-in gear tooth profile. The helical spur gears are made of case-hardened and tempered alloy steels, machined with protuberance type gear shaping cutter meant to maximize to maximize the tooth's bending strength and ensure high performance even under impact loads. The gearing quality and grinding finishes ensure a quiet and smooth operation with high mechanical efficiency.*

Caractéristiques

- Fabricados en 4 tallas con 3 y 4 etapas de reducción, los reductores ortogonales Serie Lourde son concebidos para las aplicaciones industriales pesadas que exigen una robustez máxima, una capacidad de carga elevada y una continuidad de servicio incluso en condiciones ambientales difíciles.
- Dos tipos de entrada diferentes son disponibles: con árbol de entrada sobresaliente, con dispositivo de acoplamiento al motor a través de campana y junta. Todos los tipos de entradas pueden ser montados en versiones vertical y horizontal, ofreciendo una gran flexibilidad de uso y una facilidad de instalación en las instalaciones.
- El cuerpo del reductor, íntegramente realizado en hierro fundido mecánico de alta resistencia y abierto en el centro para facilitar la inspección y el mantenimiento, está equipado con grandes nervaduras internas y externas que garantizan la rigidez estructural y una capacidad de disipación térmica elevada. Todas las superficies mecanizadas permiten un posicionamiento fácil en diversas condiciones de montaje, mientras que una única cámara de lubricación asegura una distribución eficaz del aceite sobre todos los componentes cinemáticos, optimizando así el funcionamiento y la vida útil del reductor.
- La primera reducción está constituida por dos engranajes cónicos a dentadura helicoidal GLEASON, fabricados en aceros aleados cementados y templados, con un perfil dentado cuidadosamente rodado. Los engranajes cilíndricos helicoidales están fabricados en aceros aleados cementados y templados, mecanizados con fresadoras con protuberancias para maximizar la resistencia a la flexión de la dentadura y garantizar un alto rendimiento incluso bajo cargas de impacto. La calidad de los dientes y los acabados de rectificado aseguran un funcionamiento silencioso y regular con una alta eficiencia mecánica.

Características

- Todos los ejes intermedios están soportados por tres cojinetes de serie: dos rodamientos de rodillos cónicos montados en forma de X, que absorben completamente las cargas axiales en ambas direcciones, y un rodamiento de rodillos esféricos de libre movimiento axial. Esta configuración elimina la posibilidad de sobrecargas inducidas por la dilatación térmica de los ejes, lo que garantiza una mayor vida útil de los rodamientos incluso en condiciones de funcionamiento continuo y a altas temperaturas. Por lo tanto, las capacidades de carga radial y axial son significativamente superiores a las de las soluciones tradicionales.
- La gama de ejes lentos ofrece una gran versatilidad: disponibles en versiones huecas, macizas, huecas con ensamblaje y, bajo pedido, ranuradas o con brida, lo que permite la conexión directa a las máquinas operativas más comunes. Las bridas de salida que se pueden montar en uno o ambos lados, junto con la posibilidad de incorporar un dispositivo antirretorno, amplían aún más las configuraciones posibles y facilitan la instalación en las más diversas aplicaciones.
- Todos los componentes externos (cuerpo del reductor, tapas, bridas y campanas) están pintados en NEGRO RAL 9005, lo que garantiza la protección contra agentes externos y la uniformidad estética dentro de la gama.



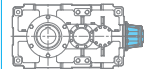

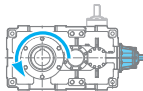


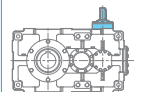

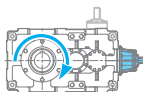
Characteristics

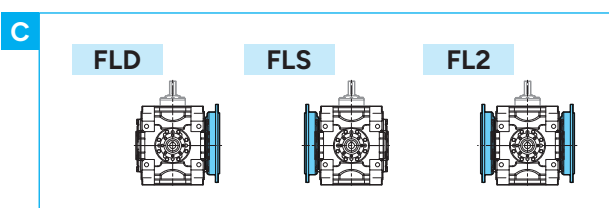
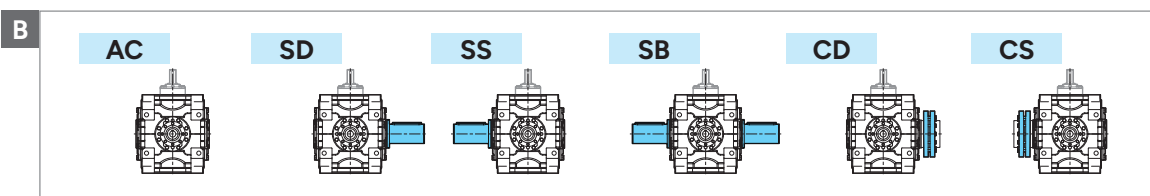
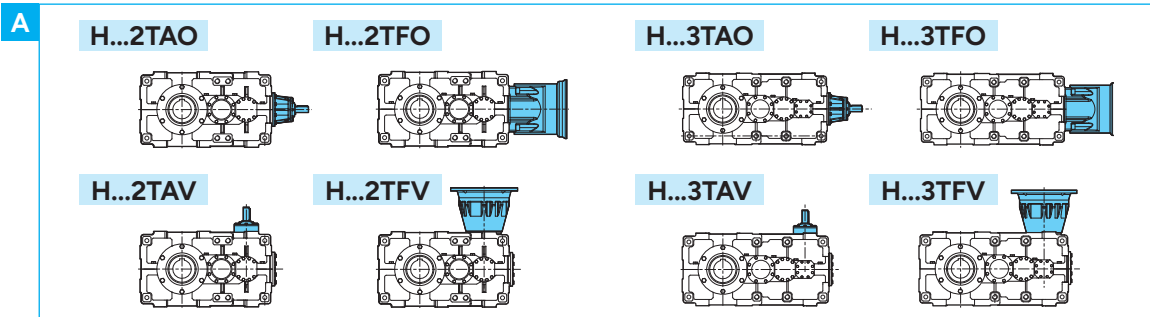
- *All intermediate shafts are supported as standard by three bearings: two X-mounted tapered roller bearings, which fully absorb axial loads in both directions, and one axially free self-aligning roller bearing. This configuration eliminates the possibility of overloads induced by shaft thermal expansions, ensuring a longer bearing service life even under continuous duty and high-temperature conditions. Consequently, radial and axial load capacities are significantly higher than traditional solutions.*
- *The output shaft range offers high versatility: available in hollow, solid, hollow with shrink disc, and, upon request, splined or flanged versions, allowing direct connection to the most common driven machines. Other possible configurations consist of output flanges (to be mounted on one or both sides), and a back-stop device to facilitate their installation in the most diverse applications.*
- *All external components – gearbox housing, covers, flanges, and bell-housings – are painted in BLACK RAL 9005, ensuring protection against external agents and aesthetic uniformity within the range of products.*

Caractéristiques

- Tous les axes intermédiaires sont supportés en série par trois roulements : deux roulements à rouleaux coniques montés en croix, qui absorbent intégralement les charges axiales dans les deux sens, et un roulement à rouleaux sphériques libre axialement. Cette configuration élimine tout risque de surcharge due à la dilatation thermique des arbres, garantissant ainsi une durée de vie accrue des roulements, même en fonctionnement continu et à haute température. Les capacités de charge radiale et axiale sont donc nettement supérieures à celles des solutions traditionnelles.
- La gamme d'arbres lents offre une grande polyvalence : disponible en version creuse, pleine, creuse avec frette de serrage et, sur demande, en versions rainurées ou à brides, permettant un raccordement direct aux machines les plus courantes. Les bridas de sortie, qui peuvent être montées d'un seul côté ou des deux côtés, ainsi que le dispositif anti-retour, élargissent encore les configurations possibles et facilitent l'installation dans les applications les plus diverses.
- Tous les composants externes – corps du réducteur, couvercles, bridas et cloches – sont peints en NOIR RAL 9005, assurant une protection contre les agents extérieurs et une uniformité esthétique au sein de la gamme.

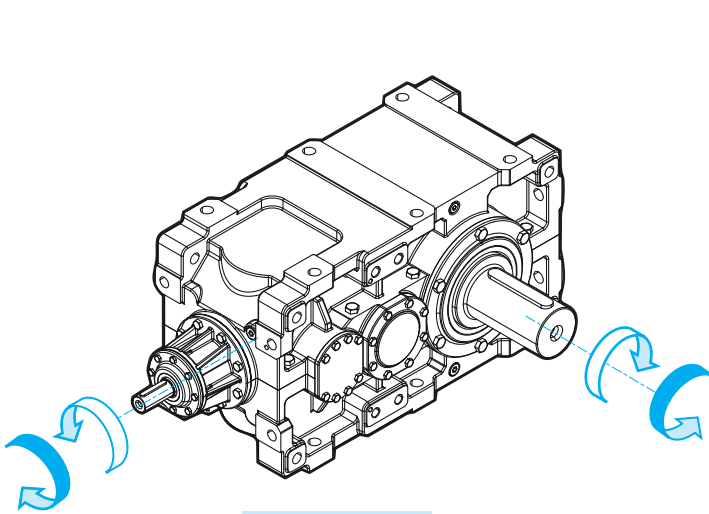
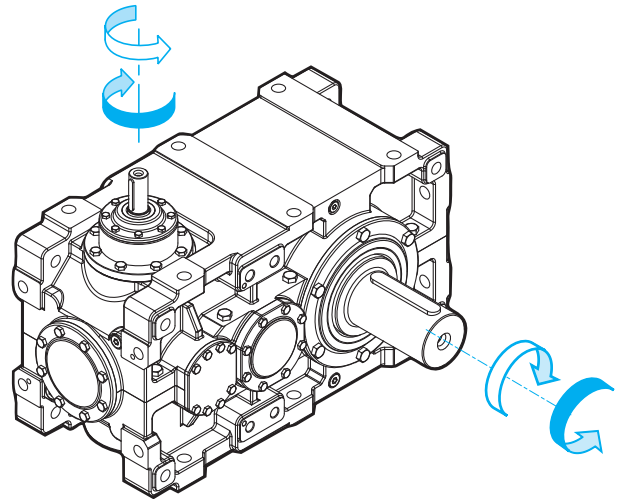
Nomenclatura
Designation
Désignation

Reductor Gearbox Réducteur	Tamaño Size Taille	Rotación Gearing Trains de réduction	Tipo de entrada Input type Type d'entrée	Ejecución Execution Ausführung	Sentido de rotación Direction of shaft rotation Sens de rotation	Tipo de eje de salida Type of output shaft Type d'arbre de sortie	Relación de reducción Ratio Rapport de réduction	Predisposición Motor coupling Prédisposition	Posición de montaje Mounting position Position de montage	Entrada suplementaria Additional input Entrée supplémentaire	Anti-retorno Back-stop device Anti-dévitreur	Brida de salida Output flange Bride de sortie	Accesorios Accessories Accessoires
H	250/	2T	F	O	1/	AC	36.0	200B5	M1	S.e.A.	CW	FLS	-
Reductor de línea Heavy Duty Heavy Duty Range gear unit Réducteur Line Heavy Duty	225 250 280 315				1 2	AC SD SS SB CD CS	$i_r =$ 16.8 ... 585.4	100 B5 112 B5 132 B5 160 B5 180 B5 200 B5 225 B5 250 B5	M1 M2 M3 M4 M5 M6			FLS FLD FL2	-
													
				A								C	
					B5						B27		B26

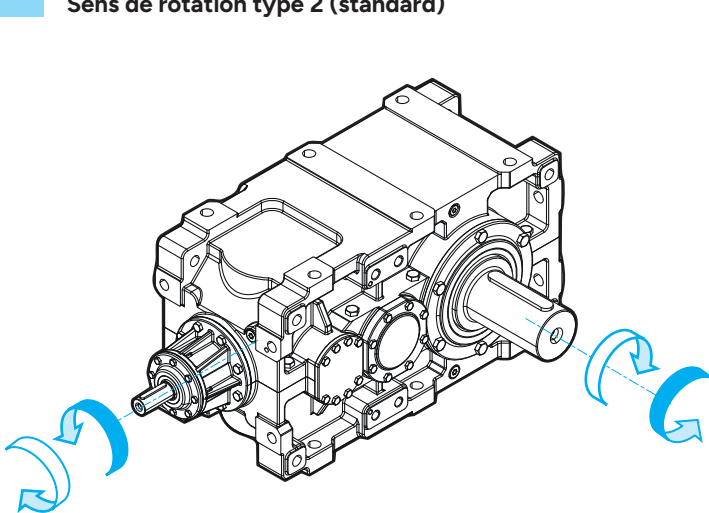
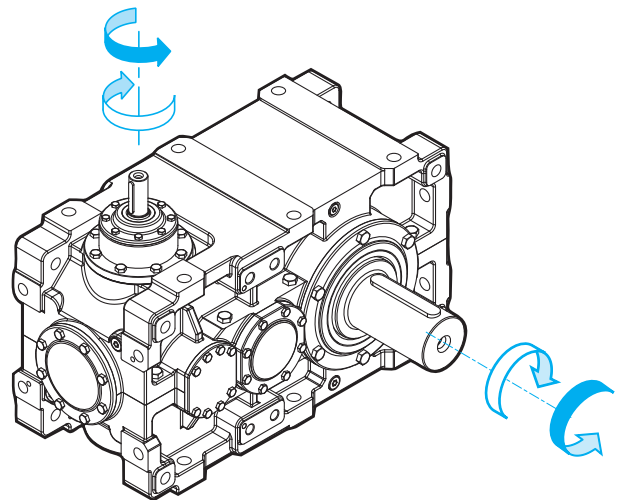


1

Sentido de rotación tipo 1 (estándar)
Direction of rotation type 1 (standard)
Sens de rotation type 1 (standard)


H.../2TO
H.../3TO

H.../2TV
H.../3TV
2

Sentido de rotación tipo 2 (estándar)
Direction of rotation type 2 (standard)
Sens de rotation type 2 (standard)


H.../2TO
H.../3TO

H.../2TV
H.../3TV
Nota:

si no se especifica al realizar el pedido, el reductor se suministrará con sentido de rotación de tipo 1 (estándar).

Note:

unless otherwise specified in the order confirmation, the gearbox will be supplied as standard featuring Type 1 rotation direction.

Remarque :

si non spécifié au moment de la commande, le réducteur sera fourni avec un sens de rotation de type 1 (standard).

Entrada suplementaria

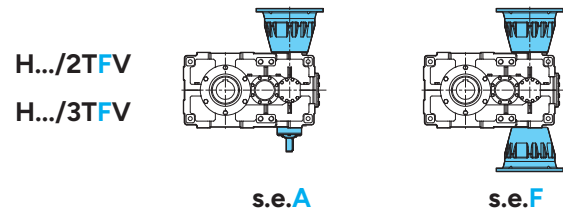
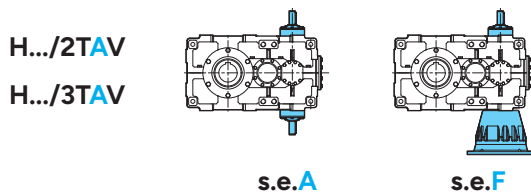
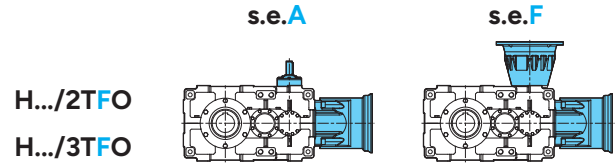
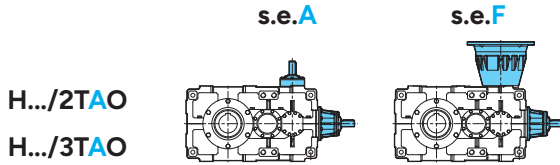
En este caso es necesario definir la versión del reductor con la entrada principal y especificar por tanto la segunda entrada.

Additional input

Both the main input and the additional second input shall be specified when ordering.

Entrée Supplémentaire

Dans ce cas il faut définir la version du réducteur avec l'entrée principale et préciser la deuxième entrée.



Rendimiento

El valor de rendimiento de los reductores puede ser estimado con suficiente aproximación en base al número de reducciones, ignorando las variaciones no significativas atribuibles a los distintos tamaños y relaciones.

Efficiency

The efficiency value of the gear units can be estimated sufficiently well on the basis of the number of reduction stages, ignoring non-significant variations which can be attributed to the various sizes and ratios.

Rendement

La valeur du rendement des réducteurs peut être calculée avec précision si on considère les trains de réduction et les variations non-significatives que l'on peut attribuer aux différentes tailles et rapports.

η	H...2T	H...3T
	0.95	0.94

Potencia térmica

Los valores de las potencias térmicas P_{t0} (kW) se detallan en la siguiente tabla en función del tamaño, de la relación y de la de la velocidad de rotación de entrada del reductor.

Los valores se calculan considerando el uso de aceite sintético ISO 320. Véase apartado página A13 para la elección de los factores de corrección.

Thermal power



The following table shows the values of thermal power P_{t0} (kW) for each gearbox size on the basis of ratio and input speed. The values have been calculated considering the utilization of synthetic oil ISO 320. See chapter page A13 for the corrective coefficients.

Puissance thermique


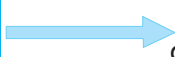
La valeur de la puissance thermique P_{t0} (kW), relative à la taille de chaque réducteur orthogonal est indiquée dans le tableau suivant sur la base de la vitesse de rotation à l'entrée du réducteur. Les valeurs sont calculées en considérant l'utilisation d'huile synthétique ISO 320. Voir paragraphe page A13 pour le choix des facteurs correctifs.

$n_1 = 1400 \text{ rpm}$	$P_{t0} \text{ (kW)}$
H225/2T	52.2
H225/3T	44.4
H250/2T	63.4
H250/3T	53.5
H280/2T	79.2
H280/3T	66.8
H315/2T	96.3
H315/3T	80.3

Datos técnicos
Technical data
Données techniques
H225/2T

	i_r	n_2 rpm	 Carga bidireccional <i>Bidirectional load</i> Chargement bidirectionnel		 Carga unidireccional <i>Mono directional load</i> Chargement monodirectionnel	
			T_{2M} kNm	P kW	T_{2M} kNm	P kW
n_1 2800 rpm	16.8	167	8.5	156	11.7	215
	19.1	146	8.8	141	12.1	195
	20.9	134	9.1	134	12.5	184
	23.6	119	9.4	122	12.9	168
	26.6	105	9.7	112	13.4	155
	29.7	94	10.1	104	13.9	144
	34.1	82	10.4	94	14.3	129
	37.1	75	10.6	88	14.5	120
	42.7	66	10.9	78	14.9	107
	44.6	63	11.0	76	15.1	104
	47.2	59	11.1	72	15.2	99
	53.3	53	11.3	65	15.6	90
	60.1	47	11.6	59	16.0	82
	67.1	42	11.9	54	16.4	75
	76.9	36	12.2	48	16.8	67
	83.8	33	12.4	45	17.1	62
96.4	29	12.8	40	17.5	56	
100.7	28	12.9	39	17.7	54	
n_1 1450 rpm	16.8	86	10.3	98	14.1	134
	19.1	76	10.6	88	14.5	121
	20.9	69	10.7	81	14.8	113
	23.6	61	11.0	74	15.1	102
	26.6	54	11.3	67	15.5	93
	29.7	49	11.6	62	15.9	85
	34.1	43	11.8	55	16.3	76
	37.1	39	12.0	51	16.5	70
	42.7	34	12.4	46	17.0	63
	44.6	33	12.5	44	17.2	61
	47.2	31	12.6	42	17.3	58
	53.3	27	12.9	38	17.8	53
	60.1	24	13.1	34	18.0	47
	67.1	22	13.1	31	18.0	42
	76.9	19	13.1	27	18.0	37
	83.8	17	13.1	24	18.0	34
96.4	15	13.1	21	18.0	29	
100.7	14	13.1	20	18.0	28	
n_1 900 rpm	16.8	54	11.3	66	15.5	91
	19.1	47	11.6	60	15.9	82
	20.9	43	11.8	55	16.2	76
	23.6	38	12.1	50	16.6	69
	26.6	34	12.4	46	17.0	63
	29.7	30	12.7	42	17.4	58
	34.1	26	13.0	37	17.9	52
	37.1	24	13.1	34	18.0	48
	42.7	21	13.1	30	18.0	41
	44.6	20	13.1	29	18.0	40
	47.2	19	13.1	27	18.0	37
	53.3	17	13.1	24	18.0	33
	60.1	15	13.1	21	18.0	29
	67.1	13	13.1	19	18.0	26
	76.9	12	13.1	16	18.0	23
	83.8	11	13.1	15	18.0	21
96.4	9.3	13.1	13	18.0	18	
100.7	8.9	13.1	12	18.0	17	
n_1 750 rpm	16.8	45	11.7	57	16.1	79
	19.1	39	12.0	51	16.5	71
	20.9	36	12.2	48	16.8	66
	23.6	32	12.5	43	17.2	60
	26.6	28	12.8	39	17.6	54
	29.7	25	13.1	36	18.0	50
	34.1	22	13.1	31	18.0	43
	37.1	20	13.1	29	18.0	40
	42.7	18	13.1	25	18.0	34
	44.6	17	13.1	24	18.0	33
	47.2	16	13.1	22	18.0	31
	53.3	14	13.1	20	18.0	27
	60.1	12	13.1	18	18.0	24
	67.1	11	13.1	16	18.0	22
	76.9	10	13.1	14	18.0	19
	83.8	8.9	13.1	12	18.0	17
96.4	7.8	13.1	11	18.0	15	
100.7	7.4	13.1	10	18.0	14	



Datos técnicos
Technical data
Données techniques
H225/3T

	i_r	n_2 rpm	 Carga bidireccional <i>Bidirectional load</i> Chargement bidirectionnel		 Carga unidireccional <i>Mono directional load</i> Chargement monodirectionnel	
			T_{2M} kNm	P kW	T_{2M} kNm	P kW
n_1 2800 rpm	97.7	29	12.8	40	17.6	56
	112.7	25	13.1	36	18.0	49
	127.1	22	13.1	32	18.0	44
	143.7	19	13.1	28	18.0	39
	160.1	17	13.1	25	18.0	35
	181.4	15	13.1	22	18.0	30
	205.0	14	13.1	19	18.0	27
	220.6	13	13.1	18	18.0	25
	254.4	11	13.1	16	18.0	22
	287.0	9.8	13.1	14	18.0	19
	324.4	8.6	13.1	12	18.0	17
	377.6	7.4	13.1	10	18.0	14
	409.5	6.8	13.1	9	18.0	13
	453.1	6.2	13.1	9	18.0	12
483.3	5.8	13.1	8	18.0	11	
n_1 1450 rpm	97.7	15	13.1	21	18.0	29
	112.7	13	13.1	18	18.0	25
	127.1	11	13.1	16	18.0	22
	143.7	10	13.1	14	18.0	20
	160.1	9.1	13.1	13	18.0	18
	181.4	8.0	13.1	11	18.0	16
	205.0	7.1	13.1	10	18.0	14
	220.6	6.6	13.1	9	18.0	13
	254.4	5.7	13.1	8	18.0	11
	287.0	5.1	13.1	7	18.0	10
	324.4	4.5	13.1	6	18.0	8
	377.6	3.8	13.1	5	18.0	7
	409.5	3.5	13.1	5	18.0	7
	453.1	3.2	13.1	4	18.0	6
483.3	3.0	13.1	4	18.0	6	
n_1 900 rpm	97.7	9.2	13.1	13	18.0	18
	112.7	8.0	13.1	11	18.0	16
	127.1	7.1	13.1	10	18.0	14
	143.7	6.3	13.1	9	18.0	12
	160.1	5.6	13.1	8	18.0	11
	181.4	5.0	13.1	7	18.0	9
	205.0	4.4	13.1	6	18.0	8
	220.6	4.1	13.1	5	18.0	8
	254.4	3.5	13.1	5	18.0	7
	287.0	3.1	13.1	4	18.0	6
	324.4	2.8	13.1	4	18.0	5
	377.6	2.4	13.1	3	18.0	4
	409.5	2.2	13.1	3	18.0	4
	453.1	2.0	13.1	2	18.0	3
483.3	1.9	13.1	2	18.0	3	
n_1 750 rpm	97.7	7.7	13.1	11	18.0	15
	112.7	6.7	13.1	9	18.0	13
	127.1	5.9	13.1	8	18.0	11
	143.7	5.2	13.1	7	18.0	10
	160.1	4.7	13.1	6	18.0	9
	181.4	4.1	13.1	6	18.0	8
	205.0	3.7	13.1	5	18.0	7
	220.6	3.4	13.1	4	18.0	6
	254.4	2.9	13.1	4	18.0	5
	287.0	2.6	13.1	3	18.0	5
	324.4	2.3	13.1	3	18.0	4
	377.6	2.0	13.1	2	18.0	3
	409.5	1.8	13.1	2	18.0	3
	453.1	1.7	13.1	2	18.0	3
483.3	1.6	13.1	2	18.0	3	

Datos técnicos
Technical data
Données techniques
H250/2T

	i_r	n_2 rpm	Carga bidireccional Bidirectional load Chargement bidirectionnel		Carga unidireccional Mono directional load Chargement monodirectionnel	
			T_{2M} kNm	P kW	T_{2M} kNm	P kW
n_1 2800 rpm	20.3	138	11.9	180	15.4	233
	23.2	121	12.4	165	16.1	214
	25.3	111	12.8	155	16.5	200
	28.6	98	13.2	142	17.1	184
	32.2	87	13.7	131	17.6	168
	36.0	78	14.0	119	18.1	155
	41.3	68	14.3	106	18.5	138
	45.0	62	14.6	100	18.9	129
	51.7	54	15.0	89	19.4	115
	54.0	52	15.1	86	15.1	86
	57.2	49	15.3	82	15.2	82
	64.5	43	15.7	75	15.6	74
	72.8	38	16.1	68	16.0	67
	81.3	34	16.5	62	16.4	62
	93.1	30	16.9	56	16.8	55
101.5	28	17.1	51	17.1	51	
116.8	24	17.6	46	17.5	46	
122.0	23	17.8	45	17.7	44	
n_1 1450 rpm	20.3	71	14.2	111	18.3	143
	23.2	63	14.6	100	18.8	129
	25.3	57	14.8	93	19.2	121
	28.6	51	15.2	84	19.6	109
	32.2	45	15.6	77	20.1	99
	36.0	40	16.0	70	20.6	91
	41.3	35	16.3	63	21.1	81
	45.0	32	16.6	58	21.5	76
	51.7	28	17.1	52	22.1	68
	54.0	27	17.2	50	22.3	65
	57.2	25	17.4	48	22.5	62
	64.5	22	17.9	44	23.1	57
	72.8	20	18.2	39	23.5	51
	81.3	18	18.2	35	23.5	46
	93.1	16	18.2	31	23.5	40
101.5	14	18.2	28	23.5	36	
116.8	12	18.2	24	23.5	32	
122.0	12	18.2	23	23.5	30	
n_1 900 rpm	20.3	44	15.6	76	20.2	98
	23.2	39	16.0	68	20.7	88
	25.3	36	16.3	63	21.1	82
	28.6	31	16.7	57	21.6	74
	32.2	28	17.1	52	22.1	67
	36.0	25	17.5	48	22.7	62
	41.3	22	18.0	43	23.2	55
	45.0	20	18.2	40	23.5	51
	51.7	17	18.2	34	23.5	45
	54.0	17	18.2	33	23.5	43
	57.2	16	18.2	31	23.5	40
	64.5	14	18.2	27	23.5	36
	72.8	12	18.2	24	23.5	32
	81.3	11	18.2	22	23.5	28
	93.1	9.7	18.2	19	23.5	25
101.5	8.9	18.2	17	23.5	22	
116.8	7.7	18.2	15	23.5	19	
122.0	7.4	18.2	14	23.5	19	
n_1 750 rpm	20.3	37	16.2	65	20.9	85
	23.2	32	16.6	59	21.5	76
	25.3	30	16.9	55	21.8	71
	28.6	26	17.3	50	22.4	64
	32.2	23	17.7	45	22.9	58
	36.0	21	18.2	41	23.5	53
	41.3	18	18.2	36	23.5	47
	45.0	17	18.2	33	23.5	43
	51.7	14	18.2	29	23.5	37
	54.0	14	18.2	27	23.5	35
	57.2	13	18.2	26	23.5	33
	64.5	12	18.2	23	23.5	30
	72.8	10	18.2	20	23.5	26
	81.3	9.2	18.2	18	23.5	23
	93.1	8.1	18.2	16	23.5	20
101.5	7.4	18.2	14	23.5	19	
116.8	6.4	18.2	12	23.5	16	
122.0	6.1	18.2	12	23.5	15	

Datos técnicos
Technical data
Données techniques
H250/3T

	i_r	n_2 rpm	 Carga bidireccional Bidirectional load Chargement bidirectionnel		 Carga unidireccional Mono directional load Chargement monodirectionnel	
			T_{2M} kNm	P kW	T_{2M} kNm	P kW
n_1 2800 rpm	118.4	24	17.7	46	22.8	60
	136.5	21	18.2	41	23.5	53
	154.0	18	18.2	36	23.5	47
	174.1	16	18.2	32	23.5	42
	194.0	14	18.2	29	23.5	37
	219.7	13	18.2	25	23.5	33
	248.3	11	18.2	22	23.5	29
	267.2	10	18.2	21	23.5	27
	308.1	9.1	18.2	18	23.5	23
	347.6	8.1	18.2	16	23.5	21
	393.0	7.1	18.2	14	23.5	18
	457.4	6.1	18.2	12	23.5	16
	496.0	5.6	18.2	11	23.5	14
	548.8	5.1	18.2	10	23.5	13
585.4	4.8	18.2	9	23.5	12	
n_1 1450 rpm	118.4	12	18.2	24	23.5	32
	136.5	11	18.2	21	23.5	27
	154.0	9.4	18.2	19	23.5	24
	174.1	8.3	18.2	16	23.5	21
	194.0	7.5	18.2	15	23.5	19
	219.7	6.6	18.2	13	23.5	17
	248.3	5.8	18.2	11	23.5	15
	267.2	5.4	18.2	11	23.5	14
	308.1	4.7	18.2	9	23.5	12
	347.6	4.2	18.2	8	23.5	10
	393.0	3.7	18.2	7	23.5	9
	457.4	3.2	18.2	6	23.5	8
	496.0	2.9	18.2	5	23.5	7
	548.8	2.6	18.2	5	23.5	6
585.4	2.5	18.2	5	23.5	6	
n_1 900 rpm	118.4	7.6	18.2	15	23.5	19
	136.5	6.6	18.2	13	23.5	17
	154.0	5.8	18.2	11	23.5	15
	174.1	5.2	18.2	10	23.5	13
	194.0	4.6	18.2	9	23.5	12
	219.7	4.1	18.2	8	23.5	10
	248.3	3.6	18.2	7	23.5	9
	267.2	3.4	18.2	6	23.5	8
	308.1	2.9	18.2	5	23.5	7
	347.6	2.6	18.2	5	23.5	6
	393.0	2.3	18.2	4	23.5	5
	457.4	2.0	18.2	3	23.5	5
	496.0	1.8	18.2	3	23.5	4
	548.8	1.6	18.2	3	23.5	4
585.4	1.5	18.2	3	23.5	4	
n_1 750 rpm	118.4	6.3	18.2	12	23.5	16
	136.5	5.5	18.2	11	23.5	14
	154.0	4.9	18.2	9	23.5	12
	174.1	4.3	18.2	8	23.5	11
	194.0	3.9	18.2	7	23.5	10
	219.7	3.4	18.2	6	23.5	8
	248.3	3.0	18.2	6	23.5	7
	267.2	2.8	18.2	5	23.5	7
	308.1	2.4	18.2	4	23.5	6
	347.6	2.2	18.2	4	23.5	5
	393.0	1.9	18.2	3	23.5	4
	457.4	1.6	18.2	3	23.5	4
	496.0	1.5	18.2	3	23.5	3
	548.8	1.4	18.2	2	23.5	3
585.4	1.3	18.2	2	23.5	3	

Datos técnicos
Technical data
Données techniques
H280/2T


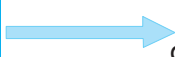
	i_r	n_2 rpm	Carga bidireccional Bidirectional load Chargement bidirectionnel		Carga unidireccional Mono directional load Chargement monodirectionnel	
			T_{2M} kNm	P kW	T_{2M} kNm	P kW
n_1 2800 rpm	15.8	177	14.9	290	18.8	366
	18.1	155	15.5	264	19.6	335
	19.7	142	16.0	250	20.1	314
	22.3	126	16.5	228	20.8	288
	24.5	114	17.0	214	21.4	269
	28.1	100	17.7	194	22.3	245
	32.1	87	18.4	176	23.2	222
	35.1	80	18.7	164	23.6	207
	40.3	69	19.2	147	24.2	185
	43.8	64	19.6	138	24.6	173
	50.3	56	20.1	123	25.3	155
	55.2	51	20.5	114	25.8	144
	63.3	44	21.0	102	26.5	129
	72.5	39	21.4	91	27.0	114
	79.1	35	21.4	83	27.0	105
91.0	31	21.4	72	27.0	91	
98.8	28	21.4	66	27.0	84	
n_1 1450 rpm	15.8	92	18.2	183	22.9	231
	18.1	80	18.7	165	23.6	208
	19.7	73	19.0	153	24.0	194
	22.3	65	19.5	139	24.6	176
	24.5	59	19.9	129	25.0	163
	28.1	52	20.4	116	25.7	146
	32.1	45	21.0	104	26.4	131
	35.1	41	21.3	97	26.9	122
	40.3	36	21.4	84	27.0	107
	43.8	33	21.4	78	27.0	98
	50.3	29	21.4	68	27.0	85
	55.2	26	21.4	61	27.0	78
	63.3	23	21.4	53	27.0	68
	72.5	20	21.4	47	27.0	59
	79.1	18	21.4	43	27.0	54
91.0	16	21.4	37	27.0	47	
98.8	15	21.4	34	27.0	43	
n_1 900 rpm	15.8	57	20.0	125	25.2	157
	18.1	50	20.6	113	25.9	142
	19.7	46	20.9	105	26.4	132
	22.3	40	21.4	95	27.0	120
	24.5	37	21.4	86	27.0	109
	28.1	32	21.4	75	27.0	95
	32.1	28	21.4	66	27.0	83
	35.1	26	21.4	60	27.0	76
	40.3	22	21.4	52	27.0	66
	43.8	21	21.4	48	27.0	61
	50.3	18	21.4	42	27.0	53
	55.2	16	21.4	38	27.0	48
	63.3	14	21.4	33	27.0	42
	72.5	12	21.4	29	27.0	36
	79.1	11	21.4	26	27.0	33
91.0	10	21.4	23	27.0	29	
98.8	9	21.4	21	27.0	27	
n_1 750 rpm	15.8	47	20.8	108	26.2	136
	18.1	42	21.3	97	26.8	122
	19.7	38	21.4	89	27.0	113
	22.3	34	21.4	79	27.0	100
	24.5	31	21.4	72	27.0	91
	28.1	27	21.4	63	27.0	79
	32.1	23	21.4	55	27.0	69
	35.1	21	21.4	50	27.0	63
	40.3	19	21.4	43	27.0	55
	43.8	17	21.4	40	27.0	50
	50.3	15	21.4	35	27.0	44
	55.2	14	21.4	32	27.0	40
	63.3	12	21.4	27	27.0	35
	72.5	10	21.4	24	27.0	30
	79.1	9.5	21.4	22	27.0	28
91.0	8.2	21.4	19	27.0	24	
98.8	7.6	21.4	17	27.0	22	

Datos técnicos



Technical data

Données techniques


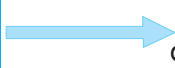
H280/3T

	i_r	n_2 rpm	 Carga bidireccional Bidirectional load Chargement bidirectionnel		 Carga unidireccional Mono directional load Chargement monodirectionnel	
			T_{2M} kNm	P kW	T_{2M} kNm	P kW
n_1 2800 rpm	90.4	31	21.4	73	27.0	93
	100.1	28	21.4	66	27.0	84
	112.9	25	21.4	59	27.0	74
	127.4	22	21.4	52	27.0	66
	142.3	20	21.4	46	27.0	59
	150.0	19	21.4	44	27.0	56
	177.8	16	21.4	37	27.0	47
	196.5	14	21.4	33	27.0	42
	213.5	13	21.4	31	27.0	39
	254.9	11	21.4	26	27.0	33
	287.6	9.7	21.4	23	27.0	29
	321.3	8.7	21.4	20	27.0	26
	367.9	7.6	21.4	18	27.0	22
	401.2	7.0	21.4	16	27.0	20
461.3	6.1	21.4	14	27.0	18	
481.9	5.8	21.4	13	27.0	17	
n_1 1450 rpm	90.4	16	21.4	38	27.0	48
	100.1	14	21.4	34	27.0	43
	112.9	13	21.4	30	27.0	38
	127.4	11	21.4	27	27.0	34
	142.3	10	21.4	24	27.0	30
	150.0	9.7	21.4	23	27.0	29
	177.8	8.2	21.4	19	27.0	24
	196.5	7.4	21.4	17	27.0	22
	213.5	6.8	21.4	16	27.0	20
	254.9	5.7	21.4	13	27.0	17
	287.6	5.0	21.4	12	27.0	15
	321.3	4.5	21.4	10	27.0	13
	367.9	3.9	21.4	9	27.0	11
	401.2	3.6	21.4	8	27.0	10
461.3	3.1	21.4	7	27.0	9	
481.9	3.0	21.4	7	27.0	9	
n_1 900 rpm	90.4	10.0	21.4	23	27.0	29
	100.1	9.0	21.4	21	27.0	27
	112.9	8.0	21.4	18	27.0	23
	127.4	7.1	21.4	16	27.0	21
	142.3	6.3	21.4	15	27.0	19
	150.0	6.0	21.4	14	27.0	18
	177.8	5.1	21.4	12	27.0	15
	196.5	4.6	21.4	10	27.0	13
	213.5	4.2	21.4	10	27.0	12
	254.9	3.5	21.4	8	27.0	10
	287.6	3.1	21.4	7	27.0	9
	321.3	2.8	21.4	6	27.0	8
	367.9	2.4	21.4	5	27.0	7
	401.2	2.2	21.4	5	27.0	6
461.3	2.0	21.4	4	27.0	5	
481.9	1.9	21.4	4	27.0	5	
n_1 750 rpm	90.4	8.3	21.4	19	27.0	24
	100.1	7.5	21.4	17	27.0	22
	112.9	6.6	21.4	15	27.0	19
	127.4	5.9	21.4	14	27.0	17
	142.3	5.3	21.4	12	27.0	15
	150.0	5.0	21.4	11	27.0	15
	177.8	4.2	21.4	10	27.0	12
	196.5	3.8	21.4	9	27.0	11
	213.5	3.5	21.4	8	27.0	10
	254.9	2.9	21.4	7	27.0	8
	287.6	2.6	21.4	6	27.0	7
	321.3	2.3	21.4	5	27.0	7
	367.9	2.0	21.4	4	27.0	6
	401.2	1.9	21.4	4	27.0	5
461.3	1.6	21.4	3	27.0	4	
481.9	1.6	21.4	3	27.0	4	


Datos técnicos
Technical data
Données techniques


H315/2T	i_r	n_2 rpm	 Carga bidireccional Bidirectional load Chargement bidirectionnel		 Carga unidireccional Mono directional load Chargement monodirectionnel	
			T_{2M} kNm	P kW	T_{2M} kNm	P kW
n_1 2800 rpm	19.6	143	18.8	295	23.6	371
	22.4	125	19.6	270	24.5	338
	24.5	115	20.1	253	25.2	318
	27.6	101	20.8	232	26.1	291
	30.3	92	21.4	217	26.8	272
	34.8	81	22.1	196	27.6	244
	39.8	70	22.7	175	28.4	220
	43.4	64	23.1	164	28.9	205
	49.9	56	23.7	146	29.7	183
	54.3	52	24.1	137	30.2	171
	62.3	45	24.8	122	31.0	153
	68.4	41	25.2	113	31.6	142
	78.5	36	25.9	101	32.5	127
	89.9	31	26.6	91	33.4	114
98.0	29	27.1	85	33.9	106	
112.7	25	27.9	76	34.9	95	
122.5	23	28.0	70	35.0	88	
n_1 1450 rpm	19.6	74	22.5	183	28.1	228
	22.4	65	23.0	164	28.9	206
	24.5	59	23.5	153	29.4	192
	27.6	53	24.0	139	30.1	174
	30.3	48	24.5	129	30.6	161
	34.8	42	25.2	115	31.5	144
	39.8	36	25.8	103	32.3	129
	43.4	33	26.3	96	32.9	121
	49.9	29	27.0	86	33.8	108
	54.3	27	27.5	81	34.4	101
	62.3	23	28.0	71	35.0	89
	68.4	21	28.0	65	35.0	81
	78.5	18	28.0	57	35.0	71
	89.9	16	28.0	49	35.0	62
98.0	15	28.0	45	35.0	57	
112.7	13	28.0	39	35.0	49	
122.5	12	28.0	36	35.0	45	
n_1 900 rpm	19.6	46	24.7	124	30.9	156
	22.4	40	25.3	112	31.7	140
	24.5	37	25.8	104	32.3	131
	27.6	33	26.4	94	33.1	119
	30.3	30	26.9	88	33.7	110
	34.8	26	27.6	78	34.6	98
	39.8	23	28.0	69	35.0	87
	43.4	21	28.0	63	35.0	79
	49.9	18	28.0	55	35.0	69
	54.3	17	28.0	51	35.0	63
	62.3	14	28.0	44	35.0	55
	68.4	13	28.0	40	35.0	50
	78.5	11	28.0	35	35.0	44
	89.9	10	28.0	30	35.0	38
98.0	9.2	28.0	28	35.0	35	
112.7	8.0	28.0	24	35.0	30	
122.5	7.3	28.0	22	35.0	28	
n_1 750 rpm	19.6	38	25.6	107	32.0	134
	22.4	34	26.3	97	32.9	121
	24.5	31	26.7	90	33.5	113
	27.6	27	27.4	82	34.3	102
	30.3	25	27.9	76	34.9	95
	34.8	22	28.0	66	35.0	83
	39.8	19	28.0	58	35.0	72
	43.4	17	28.0	53	35.0	66
	49.9	15	28.0	46	35.0	57
	54.3	14	28.0	42	35.0	53
	62.3	12	28.0	37	35.0	46
	68.4	11	28.0	33	35.0	42
	78.5	9.6	28.0	29	35.0	36
	89.9	8.3	28.0	25	35.0	32
98.0	7.7	28.0	23	35.0	29	
112.7	6.7	28.0	20	35.0	25	
122.5	6.1	28.0	18	35.0	23	


Datos técnicos
Technical data
Données techniques


H315/3T	i_r	n_2 rpm	 Carga bidireccional <i>Bidirectional load</i> Chargement bidirectionnel		 Carga unidireccional <i>Mono directional load</i> Chargement monodirectionnel	
			T_{2M} kNm	P kW	T_{2M} kNm	P kW
n_1 2800 rpm	112.0	25	27.8	77	34.8	96
	124.0	23	28.0	70	35.0	88
	139.9	20	28.0	62	35.0	78
	157.8	18	28.0	55	35.0	69
	176.3	16	28.0	49	35.0	61
	185.8	15	28.0	46	35.0	58
	220.2	13	28.0	39	35.0	49
	243.4	12	28.0	35	35.0	44
	264.5	11	28.0	33	35.0	41
	315.8	8.9	28.0	27	35.0	34
	356.2	7.9	28.0	24	35.0	30
	398.0	7.0	28.0	21	35.0	27
	455.8	6.1	28.0	19	35.0	23
	497.0	5.6	28.0	17	35.0	21
571.4	4.9	28.0	15	35.0	19	
597.0	4.7	28.0	14	35.0	18	
n_1 1450 rpm	112.0	13	28.0	40	35.0	50
	124.0	12	28.0	36	35.0	45
	139.9	10	28.0	32	35.0	40
	157.8	9.2	28.0	28	35.0	35
	176.3	8.2	28.0	25	35.0	32
	185.8	7.8	28.0	24	35.0	30
	220.2	6.6	28.0	20	35.0	25
	243.4	6.0	28.0	18	35.0	23
	264.5	5.5	28.0	17	35.0	21
	315.8	4.6	28.0	14	35.0	17
	356.2	4.1	28.0	12	35.0	15
	398.0	3.6	28.0	11	35.0	14
	455.8	3.2	28.0	9	35.0	12
	497.0	2.9	28.0	9	35.0	11
571.4	2.5	28.0	7	35.0	9	
597.0	2.4	28.0	7	35.0	9	
n_1 900 rpm	112.0	8.0	28.0	25	35.0	31
	124.0	7.3	28.0	22	35.0	28
	139.9	6.4	28.0	20	35.0	25
	157.8	5.7	28.0	17	35.0	22
	176.3	5.1	28.0	15	35.0	19
	185.8	4.8	28.0	15	35.0	18
	220.2	4.1	28.0	12	35.0	15
	243.4	3.7	28.0	11	35.0	14
	264.5	3.4	28.0	10	35.0	13
	315.8	2.8	28.0	8	35.0	11
	356.2	2.5	28.0	7	35.0	9
	398.0	2.3	28.0	7	35.0	8
	455.8	2.0	28.0	6	35.0	7
	497.0	1.8	28.0	5	35.0	7
571.4	1.6	28.0	4	35.0	6	
597.0	1.5	28.0	4	35.0	5	
n_1 750 rpm	112.0	6.7	28.0	20	35.0	26
	124.0	6.0	28.0	18	35.0	23
	139.9	5.4	28.0	16	35.0	20
	157.8	4.8	28.0	14	35.0	18
	176.3	4.3	28.0	13	35.0	16
	185.8	4.0	28.0	12	35.0	15
	220.2	3.4	28.0	10	35.0	13
	243.4	3.1	28.0	9	35.0	12
	264.5	2.8	28.0	8	35.0	11
	315.8	2.4	28.0	7	35.0	9
	356.2	2.1	28.0	6	35.0	8
	398.0	1.9	28.0	5	35.0	7
	455.8	1.6	28.0	5	35.0	6
	497.0	1.5	28.0	4	35.0	5
571.4	1.3	28.0	4	35.0	5	
597.0	1.3	28.0	3	35.0	4	

Momento de inercia
Moments of inertia
Moments d'inertie
H...2TA

H225/2TA	i_r	
	16.8	208.7
	19.1	192.7
	20.9	183.7
	23.6	173.0
	26.6	171.0
	29.7	152.4
	34.1	147.1
	37.1	141.7
	42.7	136.1
	44.6	134.4
	47.2	40.3
	53.3	38.2
	60.1	37.8
	67.1	34.1
	76.9	33.1
83.8	32.0	
96.4	30.9	
100.7	30.6	

H250/2TA	i_r	
	20.3	228.0
	23.2	207.6
	25.3	196.1
	28.6	182.8
	32.2	178.7
	36.0	158.6
	41.3	151.8
	45.0	145.7
	51.7	139.1
	54.0	137.1
	57.2	42.7
	64.5	40.1
	72.8	39.3
	81.3	35.3
	93.1	34.0
101.5	32.8	
116.8	31.5	
122.0	31.1	

H280/2TA	i_r	
	15.8	550.3
	18.1	498.8
	19.7	472.7
	22.3	448.8
	24.5	429.6
	28.1	401.9
	32.1	392.6
	35.1	373.5
	40.3	360.0
	43.8	352.7
	50.3	96.8
	55.2	89.4
	63.3	87.7
	72.5	85.8
	79.1	82.1
91.0	79.4	
98.8	78.0	


H315/2TA	i_r	
	19.6	3364.6
	22.4	2662.5
	24.5	2283.3
	27.6	1871.0
	30.3	1607.9
	34.8	1297.5
	39.8	1075.3
	43.4	947.7
	49.9	794.3
	54.3	720.5
	62.3	376.0
	68.4	320.7
	78.5	263.4
	89.9	219.8
	98.0	194.8
112.7	164.7	
122.5	150.2	


 Momento de inercia [Kg-cm²]
 (del eje rápido de entrada)


 Moments of inertia [Kg-cm²]
 (referred to input shaft)


 Moments d'inertie [Kg-cm²]
 (se rapportant à l'arbre d'entrée)

Momento de inercia
Moments of inertia
Moments d'inertie
H...3TA

H225/3TA	i_r	
	97.7	80.6
	112.7	76.1
	127.1	72.6
	143.7	68.4
	160.1	66.2
	181.4	64.8
	205.0	63.1
	220.6	20.7
	254.4	19.9
	287.0	19.2
	324.4	18.3
	377.6	17.9
	409.5	17.6
453.1	17.4	
483.3	17.3	

H250/3TA	i_r	
	118.4	80.8
	136.5	76.3
	154.0	72.8
	174.1	68.5
	194.0	66.3
	219.7	64.9
	248.3	63.1
	267.2	20.8
	308.1	19.9
	347.6	19.2
	393.0	18.4
	457.4	17.9
	496.0	17.6
548.8	17.4	
585.4	17.3	

H280/3TA	i_r	
	90.4	194.7
	100.1	200.4
	112.9	191.6
	127.4	191.5
	142.3	173.6
	150.0	170.0
	177.8	164.4
	196.5	156.6
	213.5	156.3
	254.9	54.1
	287.6	54.1
	321.3	50.6
	367.9	49.8
401.2	48.8	
461.3	47.9	
481.9	47.2	

H315/3TA	i_r	
	112.0	281.0
	124.0	270.8
	139.9	246.9
	157.8	235.0
	176.3	208.4
	185.8	201.4
	220.2	186.8
	243.4	174.9
	264.5	171.8
	315.8	65.0
	356.2	62.7
	398.0	57.5
	455.8	55.0
497.0	53.2	
571.4	51.2	
597.0	50.3	

Momento de inercia [Kg·cm²]
(del eje rápido de entrada)

Moments of inertia [kg·cm²]
referred to input shaft

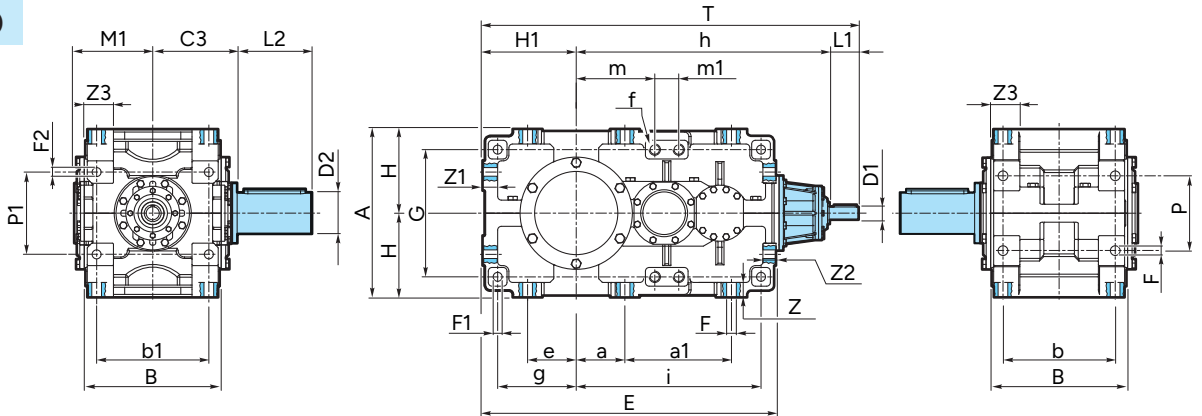
Moments d'inertie [Kg·cm²]
(se rapportant à l'arbre d'entrée)

Dimensiones

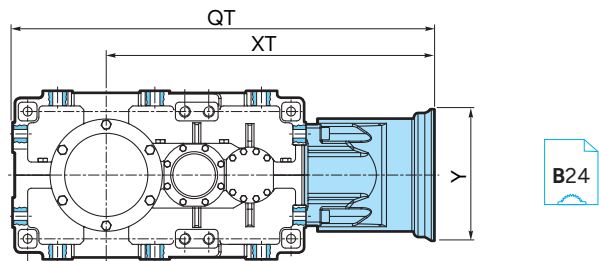
Dimensions

Dimensions

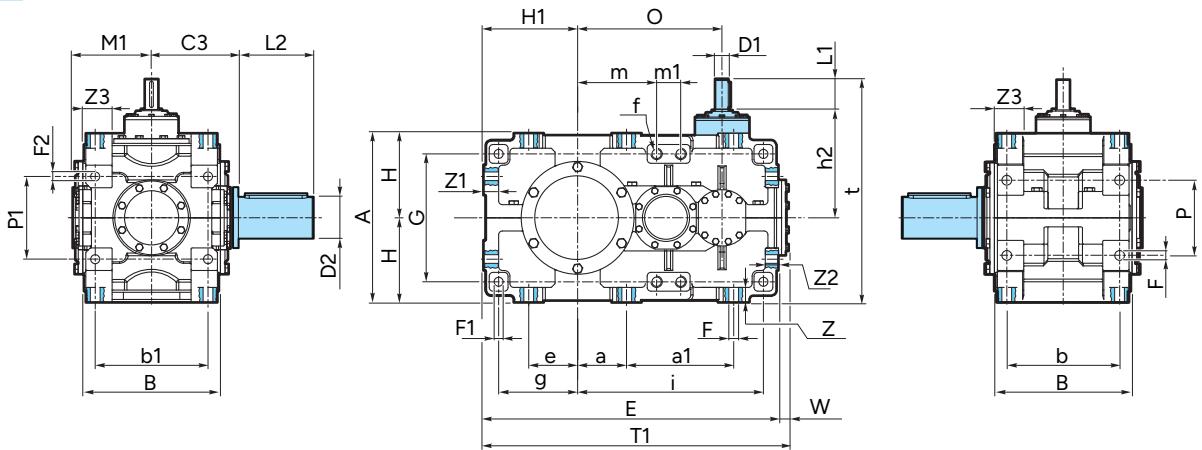
H...2TAO



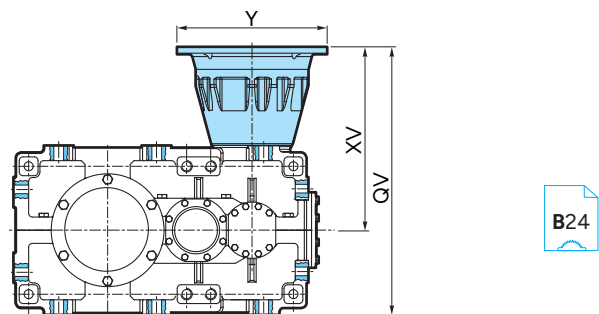
H...2TFO



H...2TAV



H...2TFV

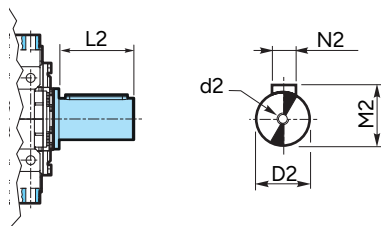


Dimensiones
Dimensions
Dimensions

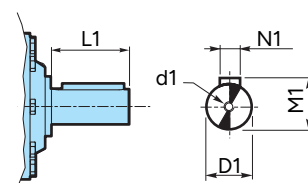
	H...2TAO - H...2TFO			
	225	250	280	315
A	400	450	500	560
a	130	130	130	160
a1	260	285	340	350
B	360	360	430	430
b	300	300	350	350
b1	300	300	340	340
C3	210	210	235	235
E	724.7	784	849.5	922
e	130	130	130	160
F	26	26	26	28
F1	24	24	26	26
F2	24	24	26	26
f	M22x44	M22x44	M24x48	M24x48
G	340	340	420	420
g	190	210	210	240
H	200	225	250	280
H1	225	250	250	280
h	640.7	675	772.5	815
h2	291	291	358	358
i	459.7	494	557	599.5
m	190	210	210	240
m1	49.7	64	62	74.5
M1	205	205	227	227
O	349.7	384	414.5	457
P	220	200	260	260
P1	220	220	260	260
t	571	596	708	738
T	945.7	1005	1122.5	1195
T1	751.2	810.5	868	940.5
W	26.5	26.5	18.5	18.5
Z	35	40	45	45
Z1	35	40	40	40
Z2	30	35	40	40
Z3	75	75	92	92
	H...2TAO			
kg*	360	480	660	920
	H...2TFO			
kg*	430	550	730	990

*: peso aproximado basado en la caja de cambios sin lubricante. / *Approximate weight, referring to the gearbox without lubricant.*
 Poids indicatif et se réfère au réducteur sans lubrifiant.

Eje de salida / Output shaft / Arbre de sortie

H...2T... SD


	H...2TAO - H...2TFO			
	225	250	280	315
D2 h6	100	110	120	130
d2	M24	M24	M24	M24
L2	200	200	210	210
M2	106	116	127	137
N2	28	28	32	32

Eje de entrada / Input shaft / Arbre d'entrée
H...2TA..


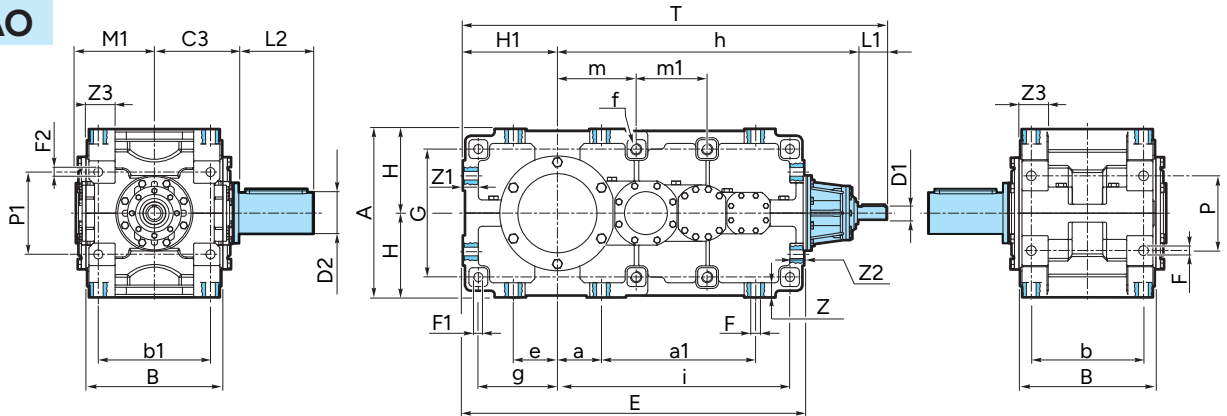
	H...2TAO			
	225	250	280	315
D1 h6	35	35	48	48
d1	M12	M12	M16	M16
L1	80	80	100	100
M1	38	38	51.5	51.5
N1	10	10	14	14

Dimensiones

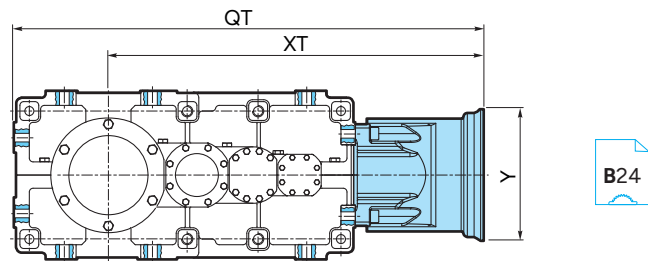
Dimensions

Dimensions

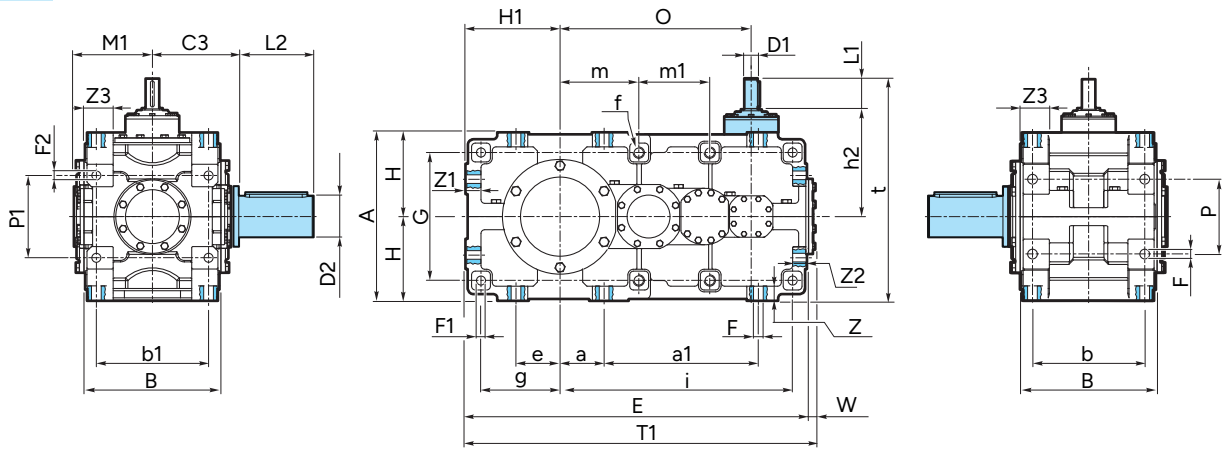
H...3TAO



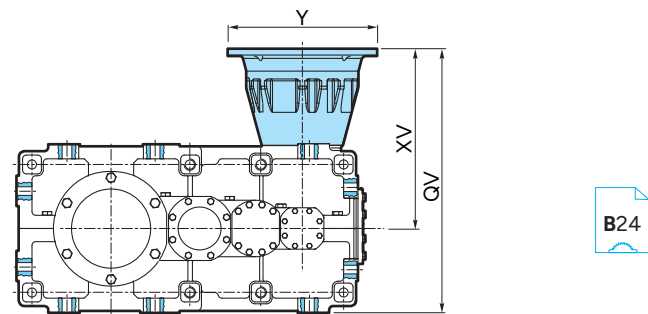
H...3TFO



H...3TAV



H...3TFV



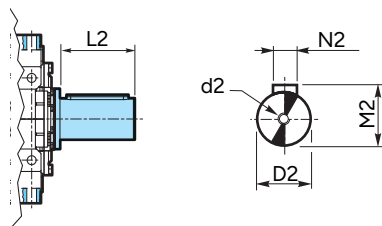
Reductor H..T | H..T Gearbox | Réducteur H..T

Dimensiones
Dimensions
Dimensions

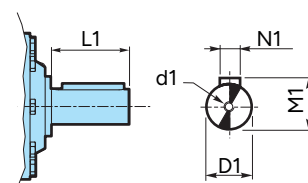
	H...3TAO - H...3TFO			
	225	250	280	315
A	400	450	500	560
a	130	130	130	160
a1	380	410	490	500
B	360	360	430	430
b	300	300	350	350
b1	300	300	340	340
C3	210	210	235	235
E	843.2	902.5	998.5	1071
e	130	130	130	160
F	26	26	26	28
F1	24	24	26	26
F2	24	24	26	26
f	M22x44	M22x44	M24x48	M24x48
G	340	340	420	420
g	190	210	210	240
H	200	225	250	280
H1	225	250	250	280
h	759.2	793.5	921.5	964
h2	286	286	358	358
i	583.2	617.5	706	748.5
m	190	210	210	240
m1	173.2	187.5	211	223.5
M1	205	205	227	227
O	473.2	507.5	563.5	606
P	220	200	260	260
P1	220	220	260	260
t	566	591	688	718
T	1064.2	1123.5	1271.5	1344
T1	869.2	929	1017	1089.5
W	26.5	26.5	18.5	18.5
Z	35	40	45	45
Z1	35	40	40	40
Z2	30	35	40	40
Z3	75	75	92	92
	H...3TAO			
kg*	400	550	770	1060
	H...3TFO			
kg*	470	620	840	1130

*: peso aproximado basado en la caja de cambios sin lubricante. / *Approximate weight, referring to the gearbox without lubricant.*
 Poids indicatif et se réfère au réducteur sans lubrifiant.

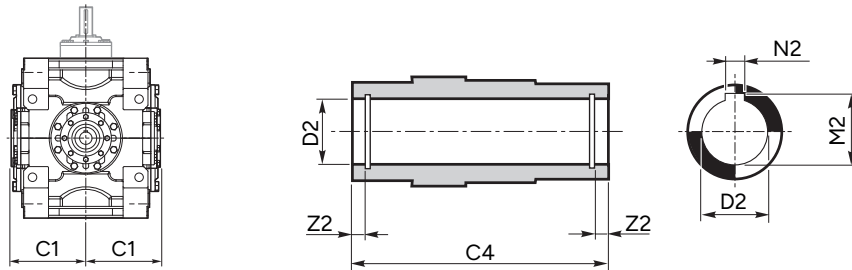
Eje de salida / Output shaft / Arbre de sortie

H...3T... SD


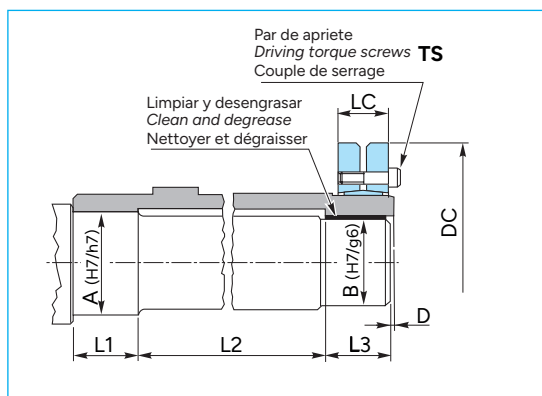
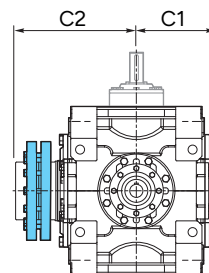
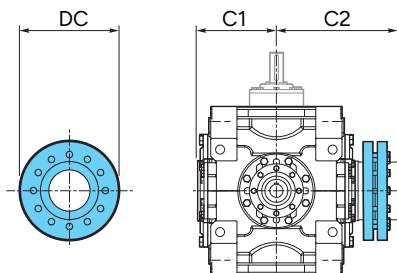
	H...3TAO - H...3TFO			
	225	250	280	315
D2 h6	100	110	120	130
d2	M24	M24	M24	M24
L2	200	200	210	210
M2	106	116	127	137
N2	28	28	32	32

Eje de entrada / Input shaft / Arbre d'entrée
H...3TA..


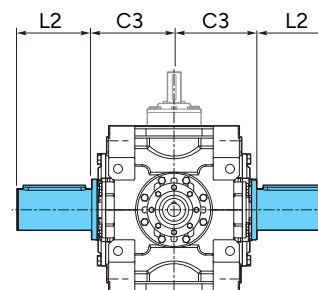
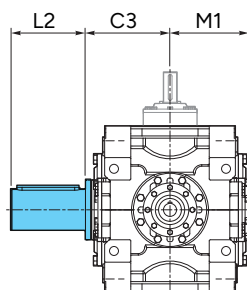
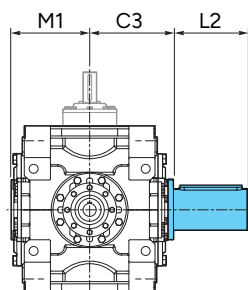
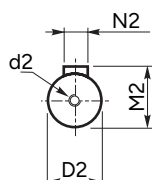
	H...3TAO			
	225	250	280	315
D1 h6	35	35	48	48
d1	M12	M12	M16	M16
L1	80	80	100	100
M1	38	38	51.5	51.5
N1	10	10	14	14

Dimensiones
Dimensions
Dimensions
Eje de salida hueco
Hollow output shaft
Arbre creux de sortie
H...T... AC..


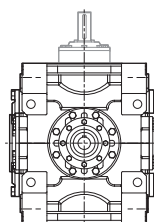
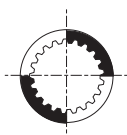
H.../2T - H.../3T				
	225	250	280	315
C1	210	210	235	235
C4	420	420	470	470
D2	100	110	120	130
M2	106.4	116.4	127.4	137.4
N2	28	28	32	32
Z2	10	10	10	10

Eje hueco con anillo de fijación
Hollow output shaft with shrink disc
Arbre creux de sortie avec frette de serrage
H...T... CD..
H...T... CS..


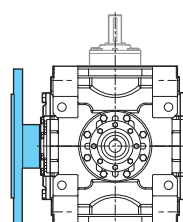
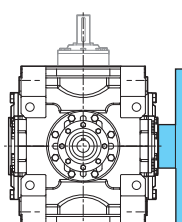
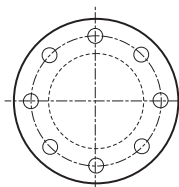
H.../2T - H.../3T				
	225	250	280	315
A	110	120	130	140
B	100	110	120	130
D	3	3	3	3
DC	230	265	265	290
LC	60	64.5	64.5	71
L1	50	50	60	60
L2	383	383	90	390
L3	92	92	140	140
TS_(Nm)	100	100	100	250

Dimensiones
Dimensions
Dimensions
Eje lento
Output shaft
Arbre de sortie
H...T... SD..
H...T... SS..
H...T... SB..


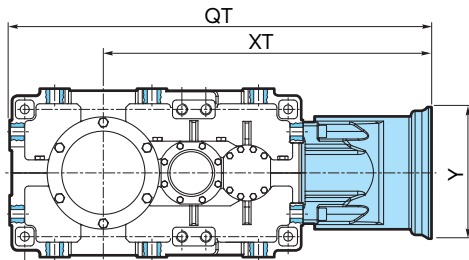
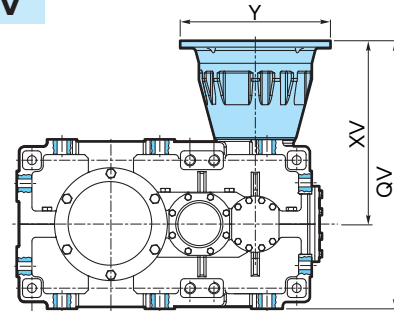
H.../2T - H.../3T				
	225	250	280	315
d2	M24	M24	M24	M24
D2	100	110	120	130
C3	210	210	235	235
L2	200	200	210	210
M1	205	205	227	227
M2	106	116	127	137
N2	28	28	32	32

Eje lento estriado
Splined solid output shaft
Arbre lent rainuré
H...T... AS..


Solo bajo petición
 Only on request
 Uniquement sur demande

Eje lento con brida
Solid shaft for flange coupling
Arbre lent à bride
H...T... FD..
H...T... FS..


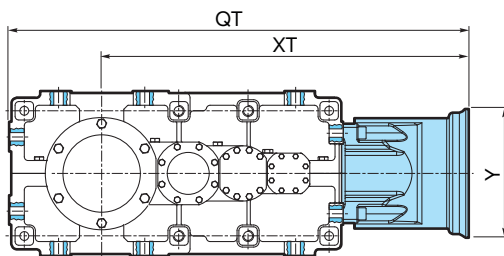
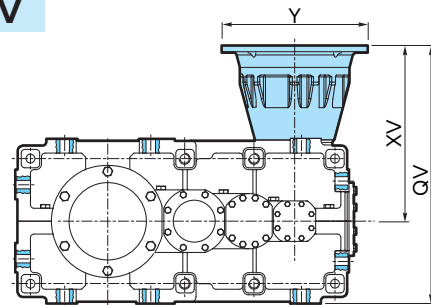
Solo bajo petición
 Only on request
 Uniquement sur demande

Dimensiones
Dimensions
Dimensions
H...2TFO

H...2TFV


		H...2TF...										
		225					250					
IEC	100 B5* / 112 B5*	132 B5	160 B5 / 180 B5	200 B5	225 B5	250 B5	100 B5* / 112 B5*	132 B5	160 B5 / 180 B5	200 B5	225 B5	250 B5
Y	300	300	350	400	450	550	300	300	350	400	450	550
QT	1024.7	1031.7	1067.7	1067.7	1103.7	1107.7	1084	1091	1127	1127	1163	1167
QV	650.5	657.5	693.5	693.5	729.5	733.5	675.5	682.5	718.5	718.5	754.5	758.5
XT	799.7	806.7	842.7	842.7	878.7	882.7	834	841	877	877	913	917
XV	450.5	457.5	493.5	493.5	529.5	533.5	450.5	457.5	493.5	493.5	529.5	533.5

		280					315					
IEC	100 B5* / 112 B5*	132 B5*	160 B5* / 180 B5	200 B5	225 B5	250 B5	100 B5* / 112 B5*	132 B5*	160 B5* / 180 B5	200 B5	225 B5	250 B5
Y	300	300	350	400	450	550	300	300	350	400	450	550
QT	1201.5	1208.5	1244.5	1244.5	1280.5	1284.5	1274	1281	1317	1317	1353	1357
QV	788.5	795.5	831.5	831.5	867.5	871.5	818.5	825.5	861.5	861.5	897.5	901.5
XT	951.5	958.5	994.5	994.5	1030.5	1034.5	994	1001	1037	1037	1073	1077
XV	538.5	545.5	581.5	581.5	617.5	621.5	538.5	545.5	581.5	581.5	617.5	621.5

*: A petición / On request / Sur demande

H...3TFO

H...3TFV


		H...3TF...										
		225					250					
IEC	100 B5 / 112 B5	132 B5	160 B5 / 180 B5	200 B5	225 B5*	250 B5*	100 B5 / 112 B5	132 B5	160 B5 / 180 B5	200 B5	225 B5*	250 B5*
Y	300	300	350	400	450	550	300	300	350	400	450	550
QT	1143.2	1150.2	1186.2	1186.2	1222.2	1226.2	1202.5	1209.5	1245.5	1245.5	1281.5	1285.5
QV	645.5	652.5	688.5	688.5	724.5	728.5	670.5	677.5	713.5	713.5	749.5	753.5
XT	918.2	925.2	961.2	961.2	997.2	1001.2	952.5	959.5	995.5	995.5	1031.5	1035.5
XV	445.5	452.5	488.5	488.5	524.5	528.5	445.5	452.5	488.5	488.5	524.5	528.5

		280					315					
IEC	100 B5 / 112 B5	132 B5	160 B5 / 180 B5	200 B5	225 B5*	250 B5*	100 B5 / 112 B5	132 B5	160 B5 / 180 B5	200 B5	225 B5*	250 B5*
Y	300	300	350	400	450	550	300	300	350	400	450	550
QT	1350.5	1357.5	1393.5	1393.5	1429.5	1433.5	1423	1430	1466	1466	1502	1506
QV	788.5	795.5	831.5	831.5	867.5	871.5	818.5	825.5	861.5	861.5	897.5	901.5
XT	1100.5	1107.5	1143.5	1143.5	1179.5	1183.5	1143	1150	1186	1186	1222	1126
XV	538.5	545.5	581.5	581.5	617.5	621.5	538.5	545.5	581.5	581.5	617.5	621.5

*: A petición / On request / Auf Anfrage

Predisposición de conexión del motor
Motor coupling
Prédisposition du raccord moteur
H..2TF

Predisposición de conexión del motor / Motor coupling / Prédisposition du raccord moteur								
	100 B5	112 B5	132 B5	160 B5	180 B5	200 B5	225 B5	250 B5
H225...2TF								
H250...2TF								
H280...2TF								
H315...2TF								

H..3TF

Predisposición de conexión del motor / Motor coupling / Prédisposition du raccord moteur								
	100 B5	112 B5	132 B5	160 B5	180 B5	200 B5	225 B5	250 B5
H225...3TF								
H250...3TF								
H280...3TF								
H315...3TF								

Disponible
Available
Disponible

A petición
On request
Sur demande

Accesorios

Accessories

Accessoires

Brida de salida

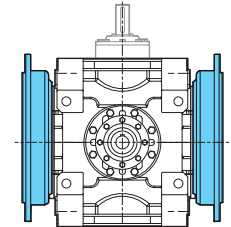
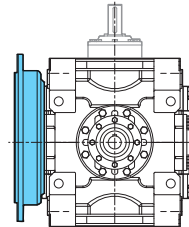
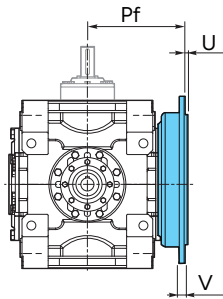
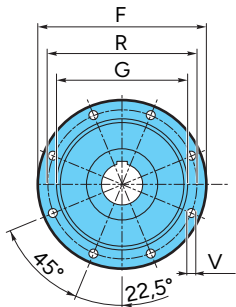
Output flange

Bride de sortie

H...T... FLD

H...T... FLS

H...T... FL2

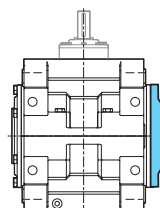
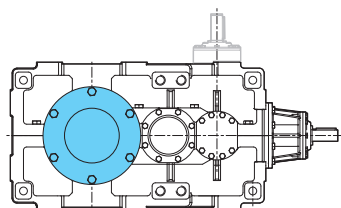


H.../2T - H.../3T				
	225	250	280	315
F	400	450	550	550
Pf	240	258	300	300
G	300	350	450	450
R	350	400	500	500
U	5	5	5	5
V	22	24	24	24

Kit de protección el eje hueco

Hollow shaft protection kit

Kit de protection arbre creux



Solo bajo petición
Only on request
Uniquement sur demande

Accesorios

Accessories

Accessoires

Dispositivo anti-retorno

El reductor de ejes ortogonales presenta valores de rendimiento estático (y dinámico) muy elevados: por este motivo no se garantiza espontáneamente la irreversibilidad estática. La irreversibilidad estática se realiza cuando, con el reductor parado, la aplicación de una carga en el eje lento pone en rotación el eje de entrada. Por tanto, para garantizar la irreversibilidad del movimiento, con el reductor parado, es necesario predisponer el reductor mismo con un dispositivo antirretorno, adecuado, que se puede suministrar bajo petición. Tal dispositivo permite la rotación del eje lento solo en el sentido deseado, que se especificará al momento de realizar el pedido.

Backstop device

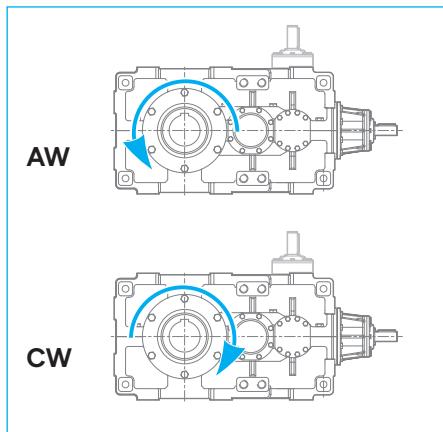
Bevel helical gearboxes feature quite high values of static (and dynamic) efficiency: for this reason spontaneous static irreversibility is not guaranteed. Static irreversibility, with motionless gearbox, occurs when the application of a load on the output shaft does not cause rotation of the input axis. In order to guarantee motion irreversibility, with motionless gearbox, it is necessary to fit a backstop device, which is available on request.

The backstop device enables rotation of the output shaft only in the required direction, which is to be specified when ordering.

Dispositif anti-dévireur

Le réducteur à arbres orthogonaux présente des valeurs de rendement statique et dynamique très élevées : pour cette raison on ne peut pas garantir l'irréversibilité statique. L'irréversibilité statique se réalise lorsque le réducteur est à l'arrêt et que l'application de la charge sur l'arbre de sortie ne permet aucune rotation de l'arbre d'entrée. Par conséquent pour garantir l'irréversibilité du mouvement avec réducteur arrêté, il faut predisposer le réducteur pour le montage d'un dispositif anti-dévireur, livrable sur demande.

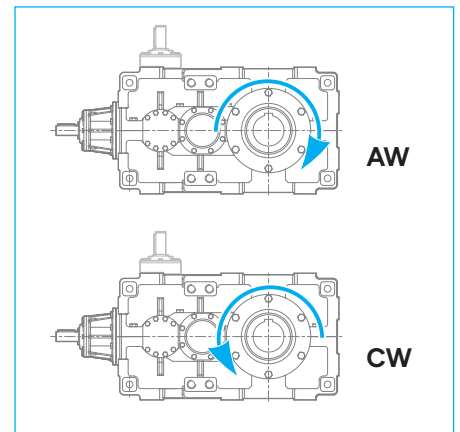
Ce dispositif permet la rotation de l'arbre de sortie seulement dans le sens souhaité et doit être spécifié lors de la commande.



AW Rotación antihoraria
Anti-clockwise rotation
Rotation anti-horaire

CW Rotación horaria
Clockwise rotation
Rotation horaire

Solo bajo petición
Only on request
Uniquement sur demande



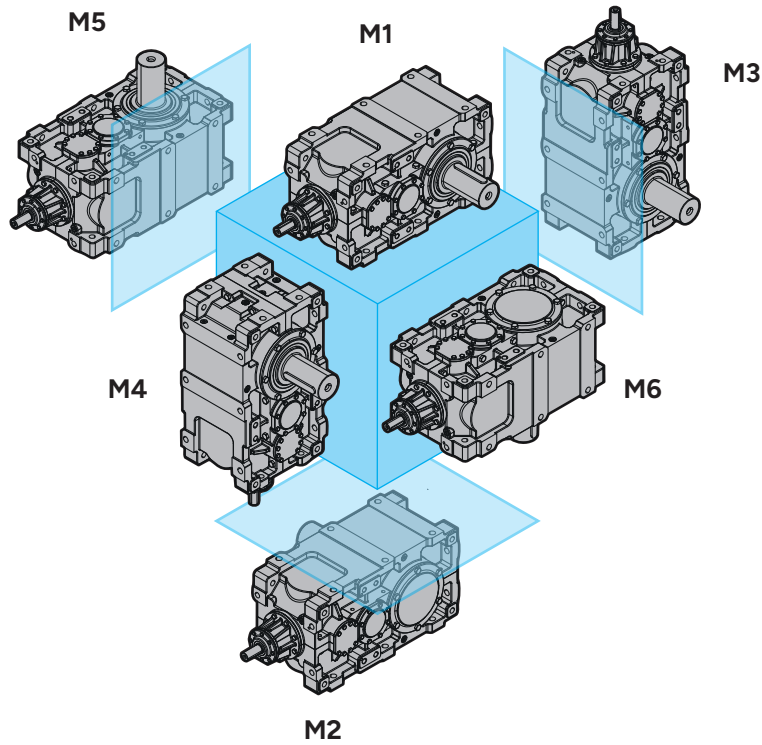
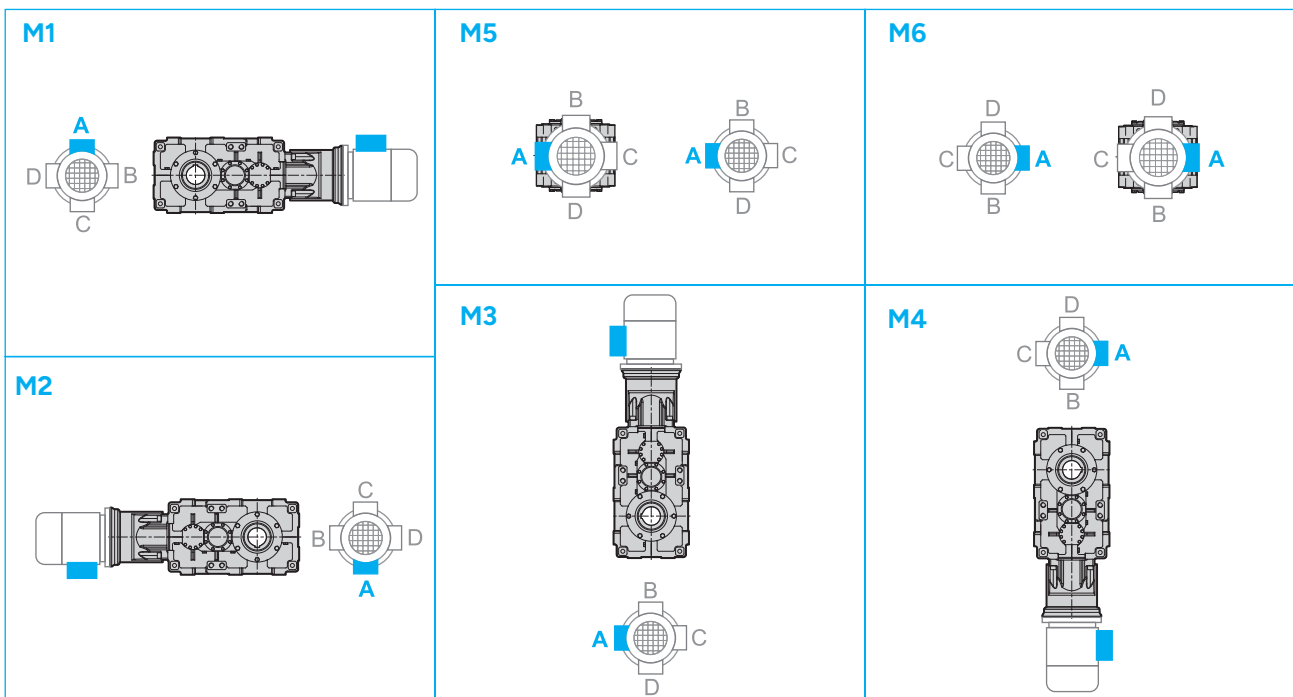
En el caso que se utilice el dispositivo anti-retorno es necesario utilizar aceite lubricante sintético, clase de viscosidad ISO150.

The utilization of synthetic oil, viscosity class ISO 150, is necessary for the gearboxes equipped with back stop device.

En cas de réducteur avec dispositif anti-dévireur on recommande l'utilisation d'huile synthétique, classe de viscosité ISO 150.

Accesorios
Accessories
Accessoires
Otros accesorios disponibles a petición
Other accesories available on request:
Autres accessoires disponibles sur demande
Brazo de reacción
Torque arm
Bras de réaction
Refrigeración por ventilación forzada
Forced ventilation cooling
Refroidissement par ventilation forcée
Grupo de refrigeración
Cooling unit
Groupe de refroidissement
Vaso de expansión
Expansion tank
Vase d'expansion
Lubricación forzada
Forced lubrication
Lubrification forcée
Sonda de calentamiento
Heating element
Dispositif de chauffage
Base del motor en carpintería
Welded steel motor base
Base du moteur en charpente
Sellos especiales (doble sello de aceite, etc.)
Special seals (double oil seal, etc.)
Étanchéités spéciales (double déflecteur d'huile, etc.)
Conexiones y tapones de aceite especiales a petición
Oil fittings and plugs special on request
Raccords et bouchons d'huile spéciaux sur demande
Sensor de presión
Pressure sensor
Capteur de pression
Versión reductor con carcasa de acero
Gearbox with special steel housing
Version du réducteur avec carcasse en acier
Versión ATEX
ATEX Version
Version ATEX
Pinturas especiales C3-C4-C5M
Special coating C3-C4-C5M
Peintures spéciales C3-C4-C5M

Posiciones de montaje
Mounting positions
Position de montage
H.../2TO
H.../3TO

 Ejecución
 Execution
 Exécution

Posición de la caja de bornes
Terminal board position
Position de la boîte à bornes


N.B.
 Si no se ha especificado en contrario, el motor será suministrado con la posición de la caja de bornes en la posición A.

N.B.
 Unless o therwise agreed, the motor will be supplied with the terminal board in position A..

N.B.
 Le moteur sera livré avec boîte à bornes en position A.

Posiciones de montaje

Mounting positions

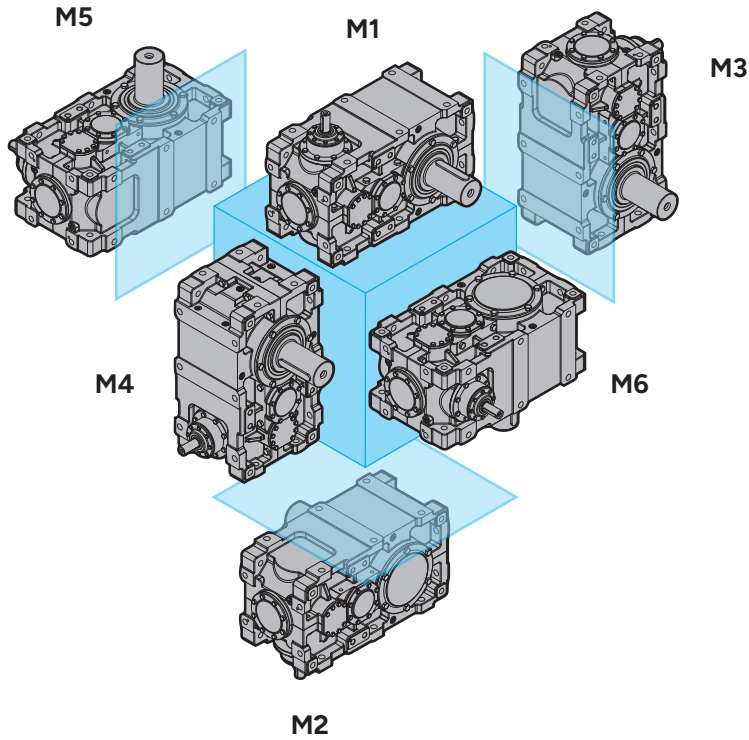
Positions de montage

H.../2TV

H.../3TV

Ejecución
Execution
Exécution

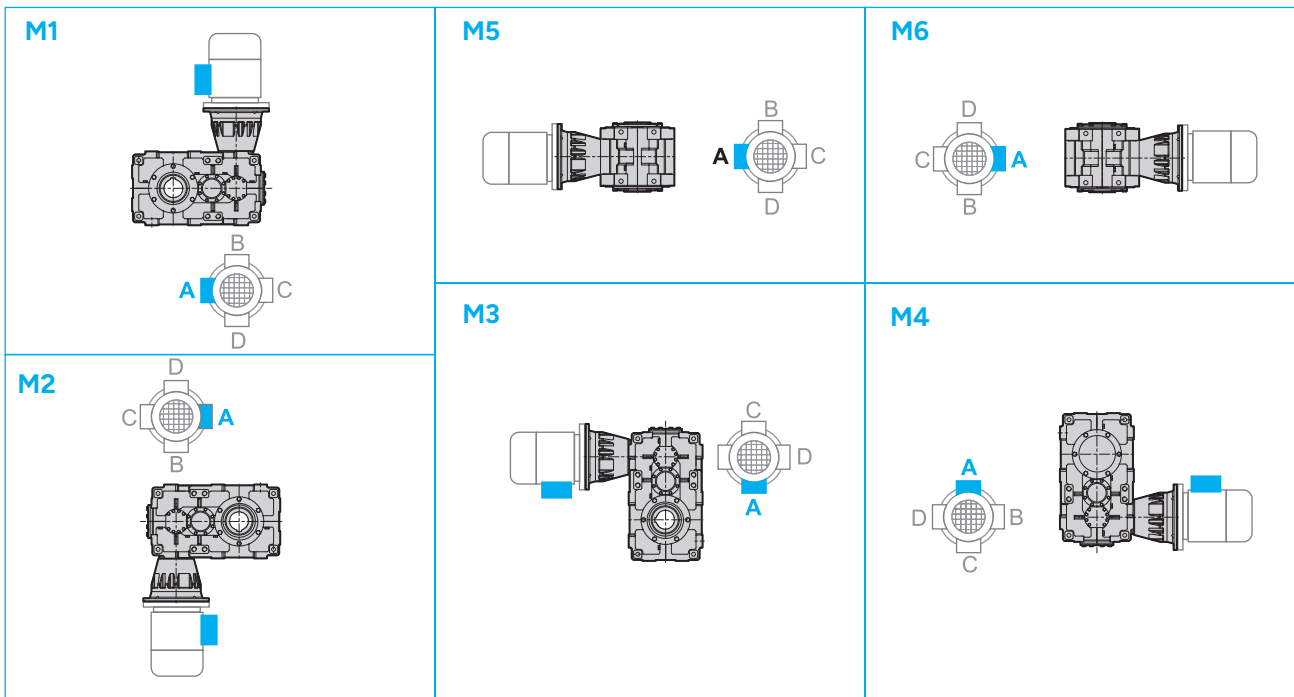
V



Posición de la caja de bornes

Terminal board position

Position de la boîte à bornes



N.B.
Si no se ha especificado en contrario, el motor será suministrado con la posición de la caja de bornes en la posición A.

N.B.
Unless otherwise agreed, the motor will be supplied with the terminal board in position A..

N.B.
Le moteur sera livré avec boîte à bornes en position A.

Lubricación

Los reductores de la gama Heavy Duty se suministran en una configuración estándar sin lubricante.

Si el reductor debe suministrarse con lubricante, póngase en contacto con nuestro Servicio Técnico con antelación, quienes determinarán la lubricación más adecuada en función de las condiciones de funcionamiento y la aplicación específica del cliente.

Aunque se suministre sin lubricante, sigue siendo obligatorio indicar la posición de montaje final del reductor.

Esta información es esencial para permitir el engrase correcto de los cojinetes que, en esa configuración, estarán situados por encima de la futura línea de lubricación interna.

Este procedimiento garantiza que el reductor cuente, desde el momento de su instalación, con las condiciones óptimas para un funcionamiento fiable y el cumplimiento de los estándares de durabilidad previstos.

Lubrication

Heavy Duty range gearboxes are supplied in their standard configuration without lubricant.

If a gearbox complete with lubricant is required, it is necessary to contact our Technical Service in advance. They will determine the most suitable lubrication based on the operating conditions and the customer's specific application.

Even when the gearbox is supplied without lubricant, it is still mandatory to specify the final mounting position of the unit.

This information is essential to ensure the correct greasing of the bearings, which, in that configuration, will be positioned above the future internal lubrication level.

This procedure ensures that, from installation, the gearbox operates under optimal conditions for reliable performance and compliance with the expected service life standards.

Lubrification

Les réducteurs de la gamme Heavy Duty sont livrés en configuration standard sans lubrifiant.

Si la fourniture de la boîte de vitesses complète avec lubrifiant est requise, il sera nécessaire de contacter au préalable notre Service Technique, qui définira la lubrification la plus adaptée, en fonction des conditions de fonctionnement et de l'application spécifique du client.

Même livré sans lubrifiant, il est obligatoire d'indiquer la position de montage finale du réducteur.

Ces informations sont essentielles pour permettre le graissage correct des roulements qui, dans cette configuration, seront positionnés au-dessus de la future ligne de lubrification interne.

Cette procédure garantit que le réducteur bénéficie, dès son installation, des conditions optimales pour un fonctionnement fiable et le respect des normes de durabilité attendues.

n_1 rpm	Potencia absorbida Absorbed power Puissance absorbée kW	Viscosidad Viscosity Viscosité a/at/ zu 40° C cSt
2000 < n_1 ≤ 5000	P < 7.5	68
	7.5 ≤ P ≤ 22	150
	P > 22	220
1000 < n_1 ≤ 2000	P < 7.5	150
	7.5 ≤ P ≤ 37	220
	P > 37	320
300 < n_1 ≤ 1000	15 ≤ P ≤ 55	220
	P > 55	320
50 < n_1 ≤ 300	P < 22	220
	22 ≤ P ≤ 75	320
	P > 75	460

Lubricación

Posiciones de montaje y cantidad de lubricante (litros)

Las cantidades de aceite indicadas en las distintas tablas, son indicativas y se refieren a las posiciones de trabajo indicadas, considerando las condiciones de funcionamiento a temperatura ambiente y velocidad de entrada de 1400 rpm. Para condiciones de trabajo diversas de las arriba indicadas, contactar a nuestro servicio técnico.

Para garantizar una lubricación correcta, llene el reductor hasta el nivel marcado en el mismo.

Lubrication

Mounting positions and lubricant quantity (liters)

The oil quantities stated in the tables are approximate values and refer to the indicated working positions, considering operating conditions at ambient temperature and an input speed of 1400 rpm. Should the operating conditions be different, please contact the technical service.

To ensure a correct lubrication, fill the gearbox up to the level indicated on the gearbox.

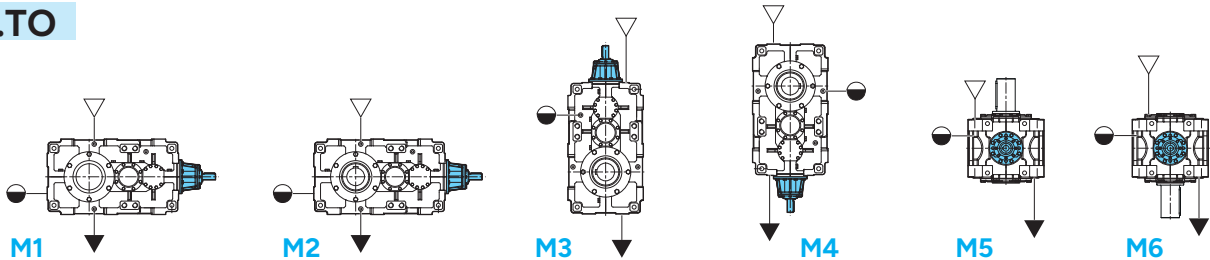
Lubrification

Position de montage et quantité d'huile (litres)

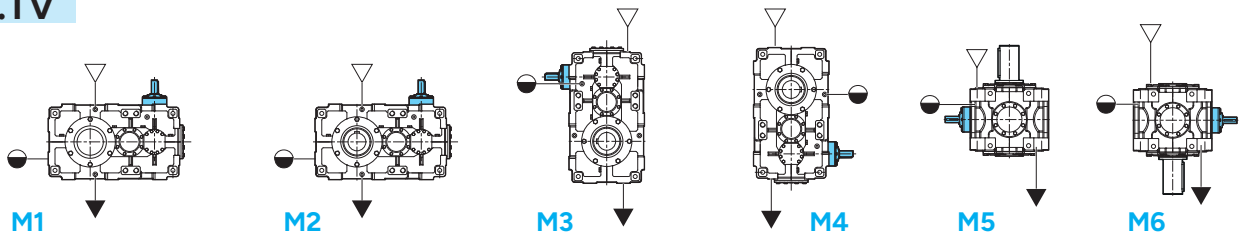
Les quantités d'huile indiquées dans le tableau sont indicatives et concernent les positions de montage indiquées et calculées pour fonctionnement à température ambiante et avec une vitesse à l'entrée de 1400 t/rpm. Pour des conditions de travail différentes contacter le service technique.

Pour assurer une lubrification correcte, remplir le réducteur jusqu'au niveau indiqué sur celui-ci.

H.../...TO



H.../...TV



▽ Carga y respiradero / Filling and breather / Remplissage
 ● Remplissage Nivel / Niveau
 ▼ Descarga / Drain / Vidange

cantidad de lubricante (litri) / lubricant quantity (liters) / quantité d'huile (liter)

	M1	M2	M3	M4	M5	M6
H225...2T..	13	13	24	20	18	18
H250...2T..	18	18	34	29	25	25
H280...2T..	25	25	48	40	35	35
H315...2T..	35	35	68	56	50	50
H225...3T..	15	15	32	26	20	20
H250...3T..	21	21	44	36	28	28
H280...3T..	29	29	62	50	40	40
H315...3T..	41	41	87	71	56	56

Cargas radiales y axiales (N)

Las transmisiones realizadas mediante piñones de cadena, engranajes de modulo o poleas, generan fuerzas radiales (FR) sobre el eje del reductor. Estas fuerzas pueden calcularse mediante la siguiente fórmula:

donde:

T = momento de torsión [Nm]
d = diámetro del piñón o de la polea [mm]

K_R = 2000 para piñones de cadena
= 2500 para engranajes de módulo
= 3000 para poleas en V

Los valores de las cargas radiales y axiales generados por la aplicación deben ser siempre menores o iguales a los valores indicados en las tablas.

Radial and axial loads (N)

Transmissions implemented by means of chain pinions, wheels or pulleys generate radial forces (F_R) on the gear unit shafts. The entity of these forces may be calculated using the following formula:

$$F_R = \frac{K_R \cdot T}{d} \text{ [N]}$$

where:

T = torque [Nm]
d = pinion or pulley diameter [mm]

K_R = 2000 for chain pinion
= 2500 for wheel
= 3000 for V-belt pulley

The values of the radial and axial loads generated by the application must always be lower than or equal to the admissible values reported in the tables.

Charges radiales et axiales (N)

Les transmissions obtenues par des pignons à chaîne, roues dentées ou poulies engendrent des forces radiales (FR) qui agissent sur les arbres des réducteurs. L'intensité de ces efforts peut être calculée selon la formule :

où :

T = couple [Nm]
d = diamètre pignon ou poulie [mm]

K_R = 2000 pour pignon à chaîne
= 2500 pour roues dentées
= 3000 pour poulies avec courroies trapézoïdales

Les valeurs des charges radiales et axiales engendrées par l'application, doivent être toujours inférieures ou égales à celles admissibles indiquées aux tableaux.

$$F_R \geq F_{R1-2}$$

Si la carga radial sobre el eje de salida no es aplicada a mitad de la longitud del eje, el valor de la carga admisible debe ser considerado utilizando la fórmula referente a F_{RY1-2} , siendo los valores de a, b y F_{R1-2} obtenidos en la tabla relativa a las cargas radiales.

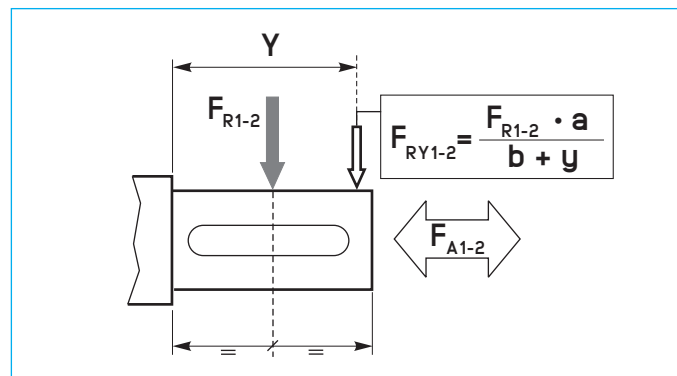
En el caso de ejes de salida doble, el valor de la carga aplicable en alguna extremidad es igual a 2/3 del valor de la tabla, con tal que las cargas aplicadas sean igual de intensidad, dirección y reaccionen en el mismo sentido. Caso contrario contactarse con el servicio técnico.

Should the radial load affect the shaft not at the half-way point of its projection but at a different point, the value of the admissible load has to be calculated using the F_{RY1-2} formula: a, b and F_{R1-2} values are reported in the radial load tables.

With regard to double-projecting shafts, the load applicable at each end is 2/3 of the value given in the table, on condition that the applied loads feature same intensity and direction and that they act in the same direction. Otherwise please contact the technical department.

Si la carga radial sur l'arbre de sortie n'est pas appliquée à mi-bout d'arbre, la valeur de la charge admissible doit être calculée en utilisant la formule qui se réfère à F_{RY1-2} , dont les valeurs de a, b et F_{R1-2} sont indiquées aux tableaux concernant les charges radiales.

En ce qui concerne les doubles arbres, la charge applicable à chaque fin est 2/3 de la valeur donnée dans la table, à condition que les charges appliquées représentent la même intensité et la direction et qu'ils agissent dans la même direction. En cas contraire veuillez contacter le service technique.



Las cargas radiales indicadas en la tabla, se su ponen aplicándolas en la mitad del eje y se refiere a un reductor que opera con factor de servicio igual a 1.

The radial loads indicated in the chart are considered to be applied at the half-way point of the shaft projection, and refer to gear units operating with service factor 1.

Les charges radiales indiquées aux tableaux s'entendent appliquées à mi-bout d'arbre et se réfèrent à des réducteurs en exercice avec facteur de service 1.

Cargas radiales y axiales (N)
Radial and axial loads (N)
Charges radiales et axiales (N)
Eje de entrada
Input shaft
Arbre d'entree

i_n	H225/2TA H225/3TA		H250/2TA H250/3TA		H280/2TA H280/3TA		H315/2TA H315/3TA	
	$n_1 = 1400 \text{ rpm}$							
	a = 207	b = 167	a = 206	b = 167	a = 255	b = 205	a = 255	b = 205
	F_{R1} kN	F_{A1} kN	F_{R1} kN	F_{A1} kN	F_{R1} kN	F_{A1} kN	F_{R1} kN	F_{A1} kN
Tutti All Alle	4.0	0.8	4.0	0.8	6.5	1.3	6.5	1.3

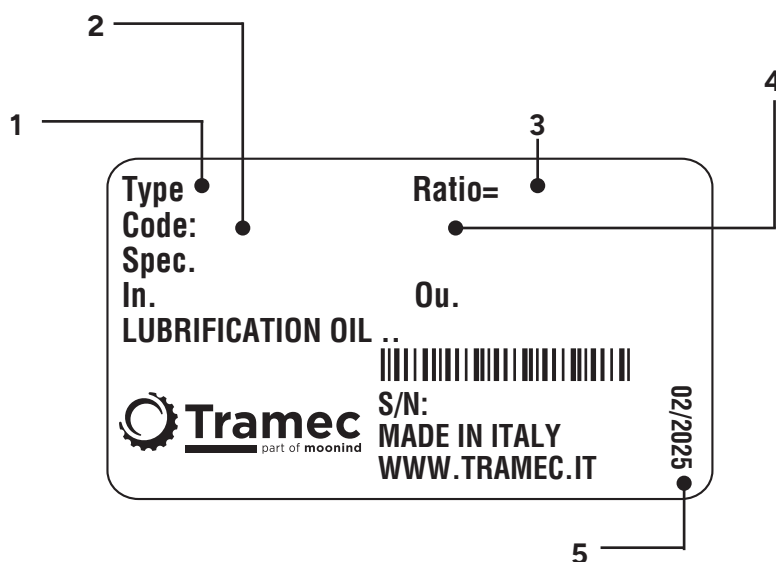
Eje de salida
Output shaft
Arbre de sortie

H225/2T.. H225/3T..			
a = 450		b = 350	
n_2 rpm	T_{2M} kNm	F_{A2} kN	F_{R2} kN
214	8.0	51.5	10.3
119	8.9	52.5	10.5
82	9.7	52.5	10.5
63	10.5	48.0	9.6
47	10.9	49.0	9.8
29	12.3	38.0	7.6
19	12.3	34.0	6.8

H250/2T.. H250/3T..			
a = 446		b = 346	
n_2 rpm	T_{2M} kNm	F_{A2} kN	F_{R2} kN
177	10.2	66.0	13.2
111	11.2	67.0	13.4
87	11.9	65.0	13.0
68	12.9	64.0	12.8
52	14.2	56.0	11.2
34	16.6	46.0	9.2
22	16.6	36.0	7.2

H280/2T.. H280/3T..			
a = 491		b = 386	
n_2 rpm	T_{2M} kNm	F_{A2} kN	F_{R2} kN
227	13.3	86.0	17.2
142	14.2	90.0	18.0
87	15.2	89.0	17.8
64	16.3	91.0	18.2
49	19.1	75.0	15.0
34	20.0	65.0	13.0
21	20.0	68.0	13.6

H315/2T.. H315/3T..			
a = 491		b = 386	
n_2 rpm	T_{2M} kNm	F_{A2} kN	F_{R2} kN
214	24.0	75.0	15.0
119	25.0	75.0	15.0
82	25.9	73.0	14.6
60	26.1	60.0	12.0
45	27.7	60.0	12.0
29	29.0	50.0	10.0
19	29.0	45.0	9.0

Placa
Plate
Plaquette


1	TIPO: descripción	TYPE: description	TYPE : description
2	CODIGO: Lista de componentes	CODE: base list	CODE: Liste du matériel
3	RAP: relación de reducción	RATIO: reduction ratio	RAP : rapport de réduction
4	VARIANTE: código alfanumérico	MODEL: alphanumeric code	VARIANTE: code alpha numérique
5	DATA: mes/año	DATE: month/year	DATUM: mois/année

**REDUCTORES CON
EJES PARALELOS**
**PARALLEL SHAFT
GEARBOX**
**REDUCTEURS A ARBRES
PARALLELES**
H..Z

Características	<i>Characteristics</i>	Caractéristiques	C2
Nomenclatura	<i>Designation</i>	Désignation	C4
Sentido de rotación de los ejes	<i>Direction of shaft rotation</i>	Sens de rotation des arbres	C5
Entrada suplementaria	<i>Additional input</i>	Entrée supplémentaire	C6
Rendimiento	<i>Efficiency</i>	Rendement	C6
Potencia térmica	<i>Thermal power</i>	Puissance thermique	C7
Datos técnicos	<i>Technical data</i>	Données techniques	C8
Momento de inercia	<i>Moments of inertia</i>	Moments d'inertie	C16
Dimensiones	<i>Dimensions</i>	Dimensions	C18
Predisposición de conexión del motor	<i>Motor coupling</i>	Prédisposition du raccord moteur	C23
Accesorios	<i>Accessories</i>	Accessoires	C24
Posiciones de montaje	<i>Mounting positions</i>	Position de montage	C27
Lubricación	<i>Lubrication</i>	Lubrification	C28
Cargas radiales y axiales	<i>Radial and axial loads</i>	Charges radiales et axiales	C30
Placa	<i>Plate</i>	Plaquette	C32



Características

- Fabricados en 4 tamaños con 2 y 3 etapas de reducción, los reductores de ejes paralelos de la serie Pesante están diseñados para aplicaciones industriales de servicio pesado que requieren máxima robustez, alta capacidad de carga y continuidad del servicio incluso en condiciones ambientales difíciles.
- Existen dos tipos de entrada diferentes: con eje de entrada sobresaliente, con predisposición para la conexión del motor a través de campana y junta. Todos los tipos de entrada se pueden montar en ambos lados del reductor, lo que ofrece flexibilidad de uso y facilidad de instalación en los sistemas.
- El cuerpo del reductor, fabricado íntegramente en hierro fundido mecánico de alta resistencia y abierto en el centro para facilitar la inspección y el mantenimiento, está equipado con grandes nervaduras internas y externas que garantizan la rigidez estructural y una alta capacidad de disipación de calor. Todas las superficies mecanizadas permiten un fácil posicionamiento en diversas condiciones de montaje, mientras que una única cámara de lubricación garantiza una distribución eficaz del aceite en todos los componentes cinemáticos, optimizando el funcionamiento y la vida útil del reductor.
- Los engranajes cilíndricos helicoidales están fabricados con aceros aleados cementados y templados, mecanizados con fresas con protuberancias para maximizar la resistencia a la flexión del diente y garantizar un alto rendimiento incluso bajo cargas de impacto. La calidad de los dientes y los acabados de rectificado garantizan un funcionamiento silencioso y suave con una alta eficiencia mecánica.
- El eje de entrada y todos los ejes intermedios están soportados por tres cojinetes de serie: dos rodamientos de rodillos cónicos montados en forma de X, que absorben completamente las cargas axiales en ambas direcciones, y un rodamiento de rodillos esféricos de libre movimiento axial. Esta configuración elimina la posibilidad de sobrecargas inducidas por la dilatación térmica de los ejes, lo que garantiza una mayor vida útil de los rodamientos incluso en condiciones de trabajo continuo y a altas temperaturas. Por lo tanto, las capacidades de carga radial y axial son significativamente superiores a las de las soluciones tradicionales.

Characteristics

- *Built in 4 sizes with 3 and 4 reduction stages, the Heavy Duty Parallel Shaft Gearboxes are designed for heavy-duty industrial applications requiring maximum durability, heavy load capacity, and great reliability even under difficult environmental conditions.*
- *Two different input types are available: with a projecting input shaft or with pre-engineered motor coupling (bell and joint). All input types can be mounted in both vertical and horizontal executions, offering a high flexibility and easy installation for many applications.*
- *The gearbox housing, consisting of two heavy duty engineering cast iron units split at the centerline, facilitates both inspection and maintenance and features large internal and external ribbing ensuring a high structural rigidity and high thermal dissipation capacity. All machined surfaces allow an easy positioning in various mounting conditions, while a single lubrication chamber ensures an effective oil distribution to all kinematic elements, optimizing both gearbox operation and service life.*
- *The helical spur gears are made of case-hardened and tempered alloy steels, machined with protuberance type gear shaping cutter meant to maximize to maximize the tooth's bending strength and ensure high performance even under impact loads. The gearing quality and grinding finishes ensure a quiet and smooth operation with high mechanical efficiency.*
- *All intermediate shafts are supported as standard by three bearings: two X-mounted tapered roller bearings, which fully absorb axial loads in both directions, and one axially free self-aligning roller bearing. This configuration eliminates the possibility of overloads induced by shaft thermal expansions, ensuring a longer bearing service life even under continuous duty and high-temperature conditions. Consequently, radial and axial load capacities are significantly higher than traditional solutions.*

Caractéristiques

- Fabricados en 4 tallas con 2 y 3 etapas de reducción, los reductores de ejes paralelos de la serie Heavy Duty son concebidos para las aplicaciones industriales pesadas que exigen una robustez máxima, una capacidad de carga elevada y una continuidad de servicio incluso en condiciones ambientales difíciles.
- Dos tipos de entrada diferentes son disponibles: con árbol de entrada saliente, con dispositivo de acoplamiento al motor a través de cloche y junta. Todos los tipos de entrada pueden ser montados en los dos lados del reductor, ofreciendo una gran flexibilidad de uso y una facilidad de instalación en los sistemas.
- El cuerpo del reductor, íntegramente realizado en fundición de hierro mecánica de alta resistencia y abierto en el centro para facilitar la inspección y el mantenimiento, está equipado con grandes nervaduras internas y externas que garantizan la rigidez estructural y una capacidad de disipación térmica elevada. Todas las superficies mecanizadas permiten un posicionamiento fácil en diversas condiciones de montaje, mientras que una única cámara de lubricación asegura una distribución eficaz del aceite en todos los componentes cinemáticos, optimizando así el funcionamiento y la duración de vida del reductor.
- Los engranajes cilíndricos a dientes helicoidales son fabricados en aceros aleados cementados y templados, mecanizados con fresas-maestras con protuberancias para maximizar la resistencia a la flexión de la dentadura y garantizar unas altas prestaciones incluso bajo cargas de impacto. La calidad de los dientes y los acabados de rectificado aseguran un funcionamiento silencioso y regular con una alta eficiencia mecánica.
- El eje de entrada y todos los ejes intermedios son soportados en serie por tres rodamientos: dos rodamientos de rodillos cónicos montados en forma de X, que absorben íntegramente las cargas axiales en las dos direcciones, y un rodamiento de rodillos esféricos de libre movimiento axial. Esta configuración elimina todo riesgo de sobrecarga debida a la dilatación térmica de los ejes, asegurando así una vida útil más larga de los rodamientos incluso en condiciones de funcionamiento continuo y a altas temperaturas. Las capacidades de carga radial y axial son por tanto notablemente superiores a las de las soluciones tradicionales.

Características

- La gama de ejes lentos ofrece una gran versatilidad: disponibles en versiones huecas, macizas, huecas con ensamblaje y, bajo pedido, ranuradas o con brida, lo que permite la conexión directa a las máquinas operativas más comunes. Las bridas de salida que se pueden montar en uno o ambos lados, junto con la posibilidad de incorporar un dispositivo antirretorno, amplían aún más las configuraciones posibles y facilitan la instalación en las más diversas aplicaciones.
- Todos los componentes externos (cuerpo del reductor, tapas, bridas y campanas) están pintados en NEGRO RAL 9005, lo que garantiza la protección contra agentes externos y la uniformidad estética dentro de la gama.






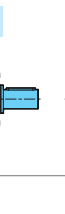






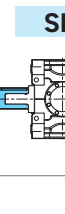
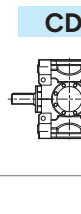
Characteristics

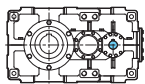
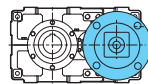
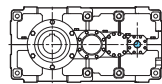
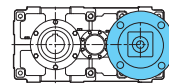
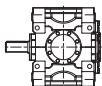
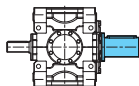
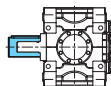
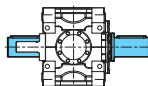
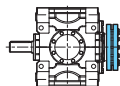
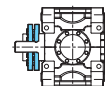
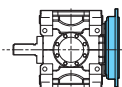
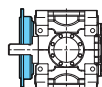
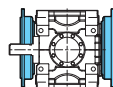
- *The output shaft range offers high versatility: available in hollow, solid, hollow with shrink disc, and, upon request, splined or flanged versions, allowing direct connection to the most common driven machines. Other possible configurations consist of output flanges (to be mounted on one or both sides), and a back-stop device to facilitate their installation in the most diverse applications.*
- *All external components – gearbox housing, covers, flanges, and bell-housings – are painted in BLACK RAL 9005, ensuring protection against external agents and aesthetic uniformity within the range of products.*

Caractéristiques

- La gamme d'arbres lents offre une grande polyvalence : disponible en version creuse, pleine, creuse avec frette de serrage et, sur demande, en versions rainurées ou à brides, permettant un raccordement direct aux machines les plus courantes. Les bridas de sortie, qui peuvent être montées d'un seul côté ou des deux côtés, ainsi que le dispositif anti-retour, élargissent encore les configurations possibles et facilitent l'installation dans les applications les plus diverses.
- Tous les composants externes – corps du réducteur, couvercles, bridas et cloches – sont peints en NOIR RAL 9005, assurant une protection contre les agents extérieurs et une uniformité esthétique au sein de la gamme.

Nomenclatura
Designation
Désignation

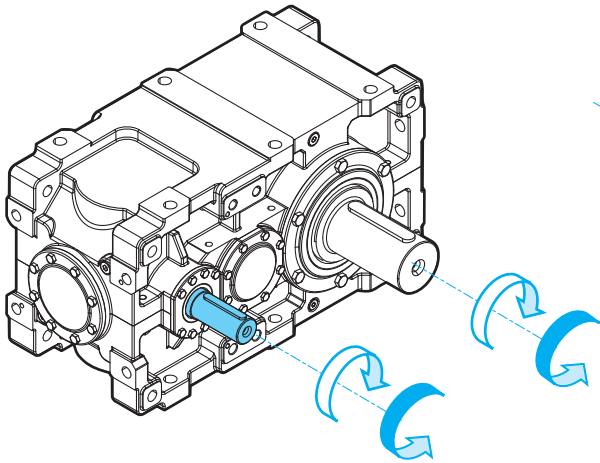
Reductor Gearbox Réducteur	Tamaño Size Taille	Rotación Gearing Trains de réduction	Tipo de entrada Input type Type d'entrée	Ejecución Execution Ausführung	Tipo de eje de salida Hollow output shaft Type d'arbre de sortie	Relación de reducción Ratio Rapport de réduction	Predisposición Motor coupling Prédisposition	Posición de montaje Mounting position Position de montage	Entrada suplementaria Additional input Entrée supplémentaire	Anti-retorno Back-stop device Anti-dévireur	Brida de salida Output flange Bride de sortie	Accesorios Accessories Accessoires
H	250/	2Z	F	D	AC	10	200B5	M1	S.e.A.	CW	FLD	-
Reductor de líneas Heavy Duty Heavy Duty Range gear unit Réducteur Line Heavy Duty	225				AC SD SS SB CD CS	$i_r =$ 6.7 ... 136.8	100 B5 112 B5 132 B5 160 B5 180 B5 200 B5 225 B5 250 B5	M1 M2 M3 M4 M5 M6	 	 	FLS FLD FL2	-
	250											
280				AC SD SS SB CD CS	$i_r =$ 6.7 ... 136.8	100 B5 112 B5 132 B5 160 B5 180 B5 200 B5 225 B5 250 B5	M1 M2 M3 M4 M5 M6	 	 	FLS FLD FL2	-	
315												
			A	C5	B	C23	C27	C6	C25	C	C24	

A
H...2ZA

H...2ZF

H...3ZA

H...3ZF

B
AC

SD

SS

SB

CD

CS

C
FLD

FLS

FL2


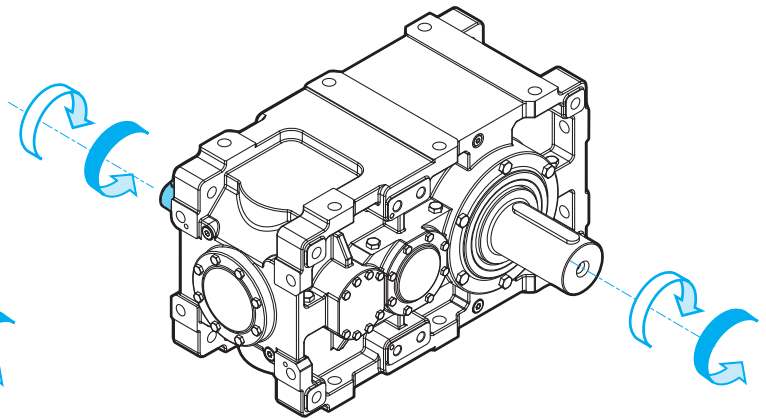
Sentido de rotación de los ejes

Direction of shaft rotation

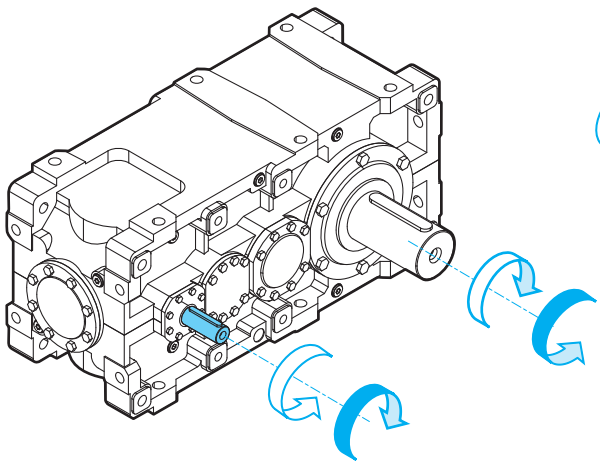
Sens de rotation des arbres



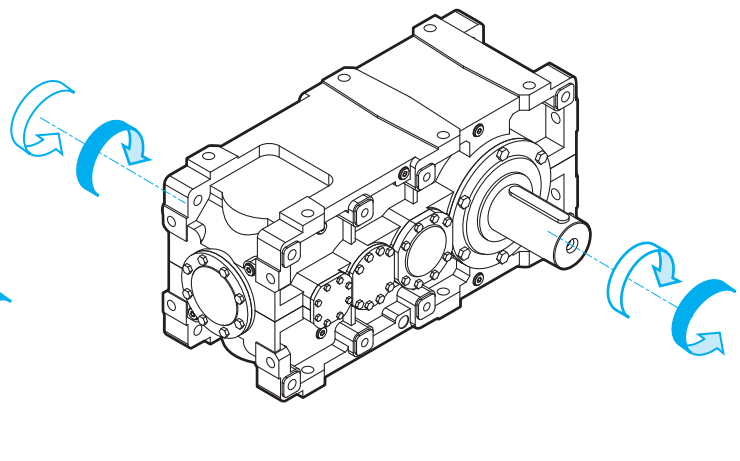
H.../2ZAD



H.../2ZAS



H.../3ZAD



H.../3ZAS

Entrada suplementaria

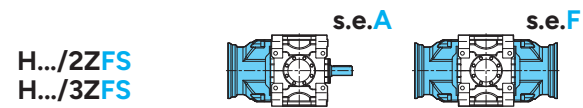
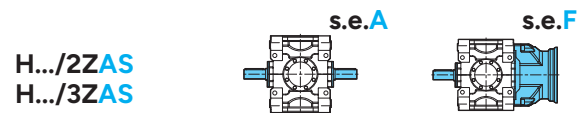
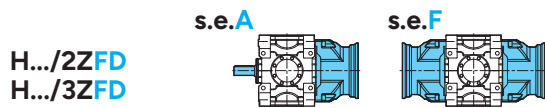
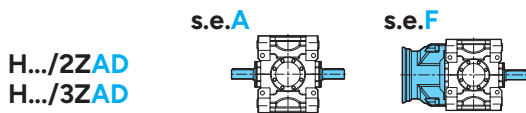
En este caso es necesario definir la versión del reductor con la entrada principal y especificar por tanto la segunda entrada.

Additional input

Both the main input and the additional second input shall be specified when ordering.

Entrée Supplémentaire

Dans ce cas il faut définir la version du réducteur avec l'entrée principale et préciser la deuxième entrée.



Rendimiento

El valor de rendimiento de los reductores puede ser estimado con suficiente aproximación en base al número de reducciones, ignorando las variaciones no significativas atribuibles a los distintos tamaños y relaciones.

Efficiency

The efficiency value of the gear units can be estimated sufficiently well on the basis of the number of reduction stages, ignoring non-significant variations which can be attributed to the various sizes and ratios.

Rendement

La valeur du rendement des réducteurs peut être calculée avec précision si on considère les trains de réduction et les variations non-significatives que l'on peut attribuer aux différentes tailles et rapports.

η	H...2Z	H...3Z
	0.97	0.96

Potencia térmica

Los valores de las potencias térmicas P_{t0} (kW) se detallan en la siguiente tabla en función del tamaño, de la relación y de la de la velocidad de rotación de entrada del reductor.

Los valores se calculan considerando el uso de aceite sintético ISO 320. Véase apartado página A13 para la elección de los factores de corrección.

Thermal power



The following table shows the values of thermal power P_{t0} (kW) for each gearbox size on the basis of ratio and input speed. The values have been calculated considering the utilization of synthetic oil ISO 320. See chapter page A13 for the corrective coefficients.

Puissance thermique



La valeur de la puissance thermique P_{t0} (kW), relative à la taille de chaque réducteur orthogonal est indiquée dans le tableau suivant sur la base de la vitesse de rotation à l'entrée du réducteur. Les valeurs sont calculées en considérant l'utilisation d'huile synthétique ISO 320. Voir paragraphe page A13 pour le choix des facteurs correctifs.

$n_1 = 1400 \text{ rpm}$	$P_{t0} \text{ (kW)}$
H225/2Z	82.0
H225/3Z	63.0
H250/2Z	99.7
H250/3Z	75.8
H280/2Z	101.0
H280/3Z	95.5
H315/2Z	122.9
H315/3Z	114.9


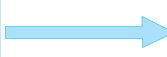
Datos técnicos
Technical data
Données techniques
H225/2Z

	i_r	n_2 rpm	 Carga bidireccional <i>Bidirectional load</i> Chargement bidirectionnel		 Carga unidireccional <i>Mono directional load</i> Chargement monodirectionnel	
			T_{2M} kNm	P kW	T_{2M} kNm	P kW
n_1 2800 rpm	6.8	414	6.5	290	8.9	397
	7.4	380	6.6	270	9.1	373
	8.7	323	7.0	243	9.6	334
	9.9	283	7.2	219	9.9	302
	10.8	259	7.4	206	10.2	284
	12.2	229	7.7	190	10.6	262
	13.8	203	8.0	175	11.0	241
	15.4	182	8.3	163	11.4	223
	17.6	159	8.6	147	11.8	202
	19.2	146	8.8	138	12.1	190
22.1	127	9.2	125	12.7	173	
23.1	121	9.3	121	12.8	167	
n_1 1450 rpm	6.8	214	7.9	182	10.8	250
	7.4	197	8.1	172	11.1	235
	8.7	167	8.5	153	11.7	211
	9.9	147	8.8	139	12.1	191
	10.8	134	9.1	131	12.4	179
	12.2	119	9.4	120	12.9	165
	13.8	105	9.7	110	13.4	152
	15.4	94	10.1	102	13.9	141
	17.6	82	10.4	92	14.3	127
	19.2	75	10.6	86	14.5	118
22.1	66	10.9	77	14.9	105	
23.1	63	11.0	74	15.1	102	
n_1 900 rpm	6.8	133	9.1	130	12.5	179
	7.4	122	9.3	122	12.8	168
	8.7	104	9.8	109	13.4	150
	9.9	91	10.2	100	14.0	137
	10.8	83	10.4	93	14.2	127
	12.2	74	10.6	84	14.6	116
	13.8	65	10.9	76	14.9	105
	15.4	59	11.1	70	15.3	96
	17.6	51	11.4	62	15.7	86
	19.2	47	11.6	58	16.0	80
22.1	41	11.9	52	16.4	72	
23.1	39	12.0	50	16.5	69	
n_1 750 rpm	6.8	111	9.6	114	13.2	158
	7.4	102	9.8	107	13.5	148
	8.7	86	10.3	96	14.1	131
	9.9	76	10.6	86	14.5	118
	10.8	69	10.7	80	14.8	110
	12.2	61	11.0	72	15.1	100
	13.8	54	11.3	66	15.5	91
	15.4	49	11.6	61	15.9	83
	17.6	43	11.8	54	16.3	74
	19.2	39	12.0	50	16.5	69
22.1	34	12.4	45	17.0	62	
23.1	33	12.5	43	17.2	60	

Datos técnicos
Technical data
Données techniques
H225/3Z

	i_r	n_2 rpm	 Carga bidireccional <i>Bidirectional load</i> Chargement bidirectionnel		 Carga unidireccional <i>Mono directional load</i> Chargement monodirectionnel	
			T_{2M} kNm	P kW	T_{2M} kNm	P kW
n_1 2800 rpm	21.6	129	9.2	129	12.6	177
	23.7	118	9.4	121	12.9	166
	26.7	105	9.8	111	13.4	153
	30.8	91	10.2	101	14.0	138
	34.8	80	10.4	91	14.3	125
	39.2	71	10.7	83	14.7	114
	43.8	64	11.0	76	15.0	104
	49.6	56	11.2	69	15.4	94
	54.8	51	11.4	63	15.7	87
	61.9	45	11.7	57	16.1	79
	72.0	39	12.0	50	16.6	70
	78.1	36	12.2	47	16.8	65
	89.8	31	12.6	42	17.3	58
	93.8	30	12.7	41	17.4	56
	99.4	28	12.8	39	17.6	54
103.8	27	13.0	38	17.8	52	
110.8	25	13.1	36	18.0	49	
n_1 1450 rpm	21.6	67	10.8	78	14.9	108
	23.7	61	11.0	73	15.1	100
	26.7	54	11.3	66	15.5	91
	30.8	47	11.6	59	15.9	81
	34.8	42	11.9	54	16.3	74
	39.2	37	12.2	49	16.7	67
	43.8	33	12.5	45	17.1	61
	49.6	29	12.8	40	17.6	56
	54.8	26	13.0	37	17.9	51
	61.9	23	13.1	33	18.0	45
	72.0	20	13.1	28	18.0	39
	78.1	19	13.1	26	18.0	36
	89.8	16	13.1	23	18.0	31
	93.8	15	13.1	22	18.0	30
	99.4	15	13.1	20	18.0	28
103.8	14	13.1	19	18.0	27	
110.8	13	13.1	18	18.0	25	
n_1 900 rpm	21.6	42	11.9	53	16.3	73
	23.7	38	12.1	50	16.6	68
	26.7	34	12.4	45	17.0	62
	30.8	29	12.8	40	17.5	55
	34.8	26	13.1	36	17.9	50
	39.2	23	13.1	32	18.0	45
	43.8	21	13.1	29	18.0	40
	49.6	18	13.1	25	18.0	35
	54.8	16	13.1	23	18.0	32
	61.9	15	13.1	20	18.0	28
	72.0	12	13.1	17	18.0	24
	78.1	12	13.1	16	18.0	22
	89.8	10	13.1	14	18.0	19
	93.8	9.6	13.1	13	18.0	18
	99.4	9.1	13.1	12	18.0	17
103.8	8.7	13.1	12	18.0	17	
110.8	8.1	13.1	11	18.0	15	
n_1 750 rpm	21.6	35	12.3	46	16.9	63
	23.7	32	12.5	43	17.2	59
	26.7	28	12.9	39	17.7	54
	30.8	24	13.1	34	18.0	47
	34.8	22	13.1	30	18.0	42
	39.2	19	13.1	27	18.0	37
	43.8	17	13.1	24	18.0	33
	49.6	15	13.1	21	18.0	29
	54.8	14	13.1	19	18.0	26
	61.9	12	13.1	17	18.0	23
	72.0	10	13.1	14	18.0	20
	78.1	10	13.1	13	18.0	18
	89.8	8	13.1	11	18.0	16
	93.8	8	13.1	11	18.0	15
	99.4	8	13.1	10	18.0	14
103.8	7	13.1	10	18.0	14	
110.8	7	13.1	9	18.0	13	

Datos técnicos
Technical data
Données techniques
H250/2Z

	i_r	n_2 rpm	 Carga bidireccional <i>Bidirectional load</i> Chargement bidirectionnel		 Carga unidireccional <i>Mono directional load</i> Chargement monodirectionnel	
			T_{2M} kNm	P kW	T_{2M} kNm	P kW
n_1 2800 rpm	8.2	342	9.1	335	11.8	435
	8.9	314	9.3	315	12.1	410
	10.5	266	9.8	281	12.7	365
	12.0	234	10.2	257	13.2	332
	13.1	214	10.5	242	13.5	311
	14.8	189	10.9	222	14.0	286
	16.7	168	11.3	204	14.5	262
	18.6	150	11.7	189	15.1	244
	21.3	131	12.1	171	15.7	222
	23.3	120	12.4	161	16.1	209
26.8	105	13.0	146	16.8	189	
28.0	100	13.1	141	17.0	183	
n_1 1450 rpm	8.2	177	11.1	212	14.3	273
	8.9	163	11.4	200	14.7	257
	10.5	138	11.9	177	15.4	229
	12.0	121	12.4	161	16.0	208
	13.1	111	12.8	152	16.5	197
	14.8	98	13.2	139	17.1	181
	16.7	87	13.7	128	17.6	165
	18.6	78	14.0	117	18.1	152
	21.3	68	14.3	104	18.5	135
	23.3	62	14.6	98	18.8	126
26.8	54	15.0	87	19.4	113	
28.0	52	15.1	84	19.5	109	
n_1 900 rpm	8.2	109.9	12.8	151	16.5	195
	8.9	100.9	13.1	142	16.9	184
	10.5	85.6	13.7	126	17.7	163
	12.0	75.1	14.1	114	18.2	147
	13.1	68.7	14.3	106	18.5	137
	14.8	60.9	14.7	96	18.9	124
	16.7	54.0	15.0	87	19.4	113
	18.6	48.3	15.4	80	19.9	103
	21.3	42.2	15.8	71	20.4	92
	23.3	38.7	16.0	66	20.7	86
26.8	33.6	16.5	59	21.3	77	
28.0	32.2	16.6	57	21.5	74	
n_1 750 rpm	8.2	92	13.5	133	17.4	171
	8.9	84	13.7	124	17.8	161
	10.5	71	14.2	109	18.3	140
	12.0	63	14.6	98	18.8	126
	13.1	57	14.8	91	19.2	118
	14.8	51	15.2	83	19.6	107
	16.7	45	15.6	75	20.1	97
	18.6	40	16.0	69	20.6	89
	21.3	35	16.3	61	21.1	80
	23.3	32	16.6	57	21.5	74
26.8	28	17.1	51	22.1	66	
28.0	27	17.2	49	22.3	64	

Datos técnicos


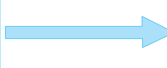
Technical data

Données techniques



H250/3Z

	i _r	n ₂ rpm	Carga bidireccional Bidirectional load Chargement bidirectionnel		Carga unidireccional Mono directional load Chargement monodirectionnel	
			T _{2M} kNm	P kW	T _{2M} kNm	P kW
n ₁ 2800 rpm	26.2	107	12.9	150	16.7	194
	28.7	98	13.3	141	17.1	181
	32.4	86	13.7	129	17.7	166
	37.4	75	14.1	115	18.2	148
	42.1	66	14.4	104	18.6	134
	47.5	59	14.8	95	19.1	122
	53.1	53	15.1	86	19.5	112
	60.0	47	15.5	78	20.0	101
	66.3	42	15.8	72	20.4	93
	75.0	37	16.1	65	20.9	85
	87.3	32	16.6	58	21.5	75
	94.6	30	16.9	54	21.8	70
	108.8	26	17.4	48	22.5	63
	113.7	25	14.5	38	22.6	60
120.4	23	17.7	44	22.9	58	
125.8	22	17.9	43	23.1	56	
134.2	21	18.1	41	23.4	53	
n ₁ 1450 rpm	26.2	55	14.9	89	19.3	116
	28.7	51	15.2	83	19.6	107
	32.4	45	15.6	76	20.1	98
	37.4	39	16.0	67	20.7	87
	42.1	34	16.4	61	21.2	79
	47.5	31	16.8	55	21.7	72
	53.1	27	17.2	51	22.3	66
	60.0	24	17.7	46	22.8	60
	66.3	22	18.0	42	23.2	55
	75.0	19	18.2	38	23.5	49
	87.3	17	18.2	32	23.5	42
	94.6	15	18.2	30	23.5	39
	108.8	13	18.2	26	23.5	34
	113.7	13	18.2	25	23.5	32
120.4	12	18.2	23	23.5	30	
125.8	12	18.2	22	23.5	29	
134.2	11	18.2	21	23.5	27	
n ₁ 900 rpm	26.2	34	16.4	61	21.2	79
	28.7	31	16.7	57	21.6	73
	32.4	28	17.1	51	22.1	66
	37.4	24	17.6	46	22.7	59
	42.1	21	18.0	41	23.3	54
	47.5	19	18.2	37	23.5	48
	53.1	17	18.2	33	23.5	43
	60.0	15	18.2	29	23.5	38
	66.3	14	18.2	26	23.5	34
	75.0	12	18.2	23	23.5	30
	87.3	10	18.2	20	23.5	26
	94.6	9.5	18.2	18	23.5	24
	108.8	8.3	18.2	16	23.5	21
	113.7	7.9	18.2	15	23.5	20
120.4	7.5	18.2	14	23.5	19	
125.8	7.2	18.2	14	23.5	18	
134.2	6.7	18.2	13	23.5	17	
n ₁ 750 rpm	26.2	29	17.0	53	22.0	68
	28.7	26	17.3	49	22.4	63
	32.4	23	17.7	44	22.9	57
	37.4	20	18.2	39	23.5	51
	42.1	18	18.2	35	23.5	45
	47.5	16	18.2	31	23.5	40
	53.1	14	18.2	28	23.5	36
	60.0	12	18.2	24	23.5	32
	66.3	11	18.2	22	23.5	28
	75.0	10	18.2	19	23.5	25
	87.3	8.6	18.2	17	23.5	22
	94.6	7.9	18.2	15	23.5	20
	108.8	6.9	18.2	13	23.5	17
	113.7	6.6	18.2	13	23.5	16
120.4	6.2	18.2	12	23.5	15	
125.8	6.0	18.2	11	23.5	15	
134.2	5.6	18.2	11	23.5	14	



Datos técnicos
Technical data
Données techniques
H280/2Z

	i_r	n_2 rpm	 Carga bidireccional <i>Bidirectional load</i> Chargement bidirectionnel		 Carga unidireccional <i>Mono directional load</i> Chargement monodirectionnel	
			T_{2M} kNm	P kW	T_{2M} kNm	P kW
n_1 2800 rpm	6.4	439	11.3	535	14.3	677
	6.9	403	11.7	508	14.8	643
	8.2	342	12.2	450	15.3	564
	9.3	300	12.6	407	15.9	514
	10.2	274	13.0	384	16.4	485
	11.5	243	13.5	354	17.0	446
	12.7	221	13.9	331	17.5	417
	14.5	193	14.4	299	18.1	376
	16.6	168	15.0	272	18.9	343
	18.1	154	15.5	258	19.6	326
20.8	134	16.0	232	20.2	292	
22.7	124	16.6	221	20.9	278	
n_1 1450 rpm	6.4	227	13.8	338	17.4	426
	6.9	209	14.3	322	18.0	405
	8.2	177	14.8	282	18.7	357
	9.3	155	15.4	258	19.4	325
	10.2	142	15.9	243	20.0	306
	11.5	126	16.4	222	20.7	281
	12.7	115	17.0	210	21.4	264
	14.5	100	17.5	188	22.1	238
	16.6	87	18.3	172	23.0	216
	18.1	80	18.7	161	23.5	202
20.8	70	19.1	143	24.0	180	
22.7	64	19.5	134	24.6	169	
n_1 900 rpm	6.4	141	15.9	242	20.1	306
	6.9	130	16.5	230	20.8	290
	8.2	110	17.1	202	21.6	256
	9.3	96	17.7	184	22.3	231
	10.2	88	18.3	174	23.0	218
	11.5	78	18.7	157	23.6	199
	12.7	71	19.1	146	24.1	185
	14.5	62	19.5	130	24.6	164
	16.6	54	20.1	117	25.3	147
	18.1	50	20.5	109	25.9	138
20.8	43	21.0	97	26.4	123	
22.7	40	21.4	91	27.0	115	
n_1 750 rpm	6.4	118	17.2	218	21.6	274
	6.9	108	17.8	207	22.4	261
	8.2	92	18.4	181	23.2	229
	9.3	80	18.8	162	23.7	205
	10.2	73	19.2	152	24.2	191
	11.5	65	19.7	138	24.8	174
	12.7	59	20.1	128	25.3	161
	14.5	52	20.5	114	25.9	144
	16.6	45	21.1	102	26.6	129
	18.1	41	21.6	96	27.2	121
20.8	36	22.0	85	27.8	107	
22.7	33	22.5	80	28.4	101	



Datos técnicos
Technical data
Données techniques
H280/3Z

	i_r	n_2 rpm	 Carga bidireccional <i>Bidirectional load</i> Chargement bidirectionnel		 Carga unidireccional <i>Mono directional load</i> Chargement monodirectionnel	
			T_{2M} kNm	P kW	T_{2M} kNm	P kW
n_1 2800 rpm	21.3	131	16.3	233	20.6	294
	23.3	120	16.8	219	21.1	276
	26.3	106	17.4	201	21.9	254
	29.7	94	18.0	185	22.7	233
	32.6	86	18.5	173	23.3	218
	36.8	76	18.8	155	23.7	196
	42.2	66	19.3	139	24.3	175
	47.2	59	19.9	128	25.0	161
	52.7	53	20.2	116	25.4	147
	58.9	48	20.7	107	26.1	135
	67.5	41	21.3	96	26.8	121
	73.6	38	21.4	88	27.0	112
	84.6	33	21.4	77	27.0	97
	91.9	30	21.4	71	27.0	89
97.3	29	21.4	67	27.0	84	
105.7	26	21.4	61	27.0	78	
110.4	25	21.4	59	27.0	74	
n_1 1450 rpm	21.3	68	19.3	142	24.4	180
	23.3	62	19.7	133	24.8	168
	26.3	55	20.2	121	25.4	152
	29.7	49	20.6	109	26.0	138
	32.6	44	21.0	101	26.5	128
	36.8	39	21.4	91	27.0	115
	42.2	34	21.4	80	27.0	101
	47.2	31	21.4	71	27.0	90
	52.7	27	21.4	64	27.0	80
	58.9	25	21.4	57	27.0	72
	67.5	21	21.4	50	27.0	63
	73.6	20	21.4	45	27.0	58
	84.6	17	21.4	40	27.0	50
	91.9	16	21.4	36	27.0	46
97.3	15	21.4	34	27.0	43	
105.7	14	21.4	32	27.0	40	
110.4	13	21.4	30	27.0	38	
n_1 900 rpm	21.3	42	21.2	97	26.8	123
	23.3	39	21.4	90	27.0	113
	26.3	34	21.4	79	27.0	100
	29.7	30	21.4	70	27.0	89
	32.6	28	21.4	64	27.0	81
	36.8	24	21.4	57	27.0	71
	42.2	21	21.4	49	27.0	62
	47.2	19	21.4	44	27.0	56
	52.7	17	21.4	39	27.0	50
	58.9	15	21.4	35	27.0	44
	67.5	13	21.4	31	27.0	39
	73.6	12	21.4	28	27.0	36
	84.6	11	21.4	24	27.0	31
	91.9	9.8	21.4	22	27.0	28
97.3	9.3	21.4	21	27.0	27	
105.7	8.5	21.4	19	27.0	25	
110.4	8.1	21.4	19	27.0	24	
n_1 750 rpm	21.3	35	21.4	82	27.0	103
	23.3	32	21.4	75	27.0	94
	26.3	28	21.4	66	27.0	83
	29.7	25	21.4	58	27.0	74
	32.6	23	21.4	53	27.0	67
	36.8	20	21.4	47	27.0	59
	42.2	18	21.4	41	27.0	52
	47.2	16	21.4	37	27.0	46
	52.7	14	21.4	33	27.0	41
	58.9	13	21.4	29	27.0	37
	67.5	11	21.4	25	27.0	32
	73.6	10	21.4	23	27.0	30
	84.6	8.9	21.4	20	27.0	26
	91.9	8.2	21.4	19	27.0	24
97.3	7.7	21.4	17	27.0	22	
105.7	7.1	21.4	16	27.0	20	
110.4	6.8	21.4	15	27.0	20	


Datos técnicos
Technical data
Données techniques


H315/2Z	i_r	n_2 rpm	 Carga bidireccional <i>Bidirectional load</i> Chargement bidirectionnel		 Carga unidireccional <i>Mono directional load</i> Chargement monodirectionnel	
			T_{2M} kNm	P kW	T_{2M} kNm	P kW
n_1 2800 rpm	7.9	354	14.4	550	18.0	688
	8.6	325	14.9	523	18.6	653
	10.1	276	15.4	458	19.2	572
	11.6	242	15.9	415	19.9	519
	12.6	221	16.4	391	20.6	492
	14.3	196	17.0	360	21.3	451
	15.7	179	17.7	341	22.2	428
	18.0	156	18.3	307	23.0	386
	20.6	136	18.9	277	23.7	347
	22.5	125	19.6	263	24.5	329
25.8	108	20.2	236	25.3	296	
28.1	100	20.9	225	26.2	282	
n_1 1450 rpm	7.9	183	17.5	346	21.9	433
	8.6	168	18.2	330	22.7	412
	10.1	143	18.7	288	23.4	361
	11.6	125	19.4	262	24.3	328
	12.6	115	20.0	247	25.1	310
	14.3	102	20.7	227	25.9	284
	15.7	92	21.6	215	27.0	269
	18.0	81	22.1	192	27.6	240
	20.6	70	22.5	170	28.2	214
	22.5	65	23.1	160	28.9	201
25.8	56	23.6	143	29.5	178	
28.1	52	24.1	134	30.2	168	
n_1 900 rpm	7.9	114	20.2	248	25.3	310
	8.6	105	20.9	235	26.2	295
	10.1	89	21.6	206	27.0	258
	11.6	78	22.1	185	27.7	232
	12.6	71	22.6	173	28.3	217
	14.3	63	23.1	157	28.9	196
	15.7	57	23.7	146	29.7	184
	18.0	50	24.3	131	30.4	164
	20.6	44	24.8	116	31.0	146
	22.5	40	25.3	109	31.7	137
25.8	35	25.9	97	32.4	121	
28.1	32	26.5	91	33.2	114	
n_1 750 rpm	7.9	95	21.4	219	26.7	273
	8.6	87	21.9	205	27.5	258
	10.1	74	22.4	178	28.0	223
	11.6	65	22.9	160	28.7	200
	12.6	59	23.4	149	29.3	187
	14.3	53	23.9	135	30.0	170
	15.7	48	24.6	127	30.8	159
	18.0	42	25.2	113	31.5	141
	20.6	36	25.7	101	32.2	126
	22.5	33	26.3	94	32.9	118
25.8	29	26.8	84	33.6	105	
28.1	27	27.5	79	34.4	99	


Datos técnicos
Technical data
Données techniques


H315/3Z	i_r	n_2 rpm	 Carga bidireccional Bidirectional load Chargement bidirectionnel		 Carga unidireccional Mono directional load Chargement monodirectionnel	
			T_{2M} kNm	P kW	T_{2M} kNm	P kW
n_1 2800 rpm	26.4	106	20.6	237	25.8	297
	28.9	97	21.1	222	26.5	279
	32.6	86	21.8	204	27.3	255
	36.8	76	22.3	185	28.0	232
	40.4	69	22.8	172	28.5	215
	45.6	61	23.2	155	29.0	194
	52.3	54	23.8	138	29.8	173
	58.4	48	24.5	128	30.6	159
	65.3	43	24.9	116	31.2	145
	73.0	38	25.6	107	32.0	133
	83.6	33	26.3	96	32.9	120
	91.2	31	26.7	89	33.5	112
	104.8	27	27.5	80	34.4	100
	113.9	25	27.9	74	35.0	93
	120.5	23	28.0	70	35.0	88
131.0	21	28.0	65	35.0	81	
136.8	20	28.0	62	35.0	78	
n_1 1450 rpm	26.4	55	23.8	142	29.8	178
	28.9	50	24.3	132	30.4	166
	32.6	44	24.8	120	31.1	150
	36.8	39	25.4	109	31.8	136
	40.4	36	25.9	101	32.4	126
	45.6	32	26.4	91	33.0	114
	52.3	28	27.1	81	34.0	102
	58.4	25	27.9	75	34.9	94
	65.3	22	28.0	67	35.0	84
	73.0	20	28.0	60	35.0	75
	83.6	17	28.0	52	35.0	66
	91.2	16	28.0	48	35.0	60
	104.8	14	28.0	42	35.0	52
	113.9	13	28.0	38	35.0	48
	120.5	12	28.0	36	35.0	45
131.0	11	28.0	33	35.0	42	
136.8	11	28.0	32	35.0	40	
n_1 900 rpm	26.4	34	26.2	97	32.8	121
	28.9	31	26.7	90	33.4	113
	32.6	28	27.3	82	34.2	102
	36.8	24	28.0	74	35.0	93
	40.4	22	28.0	67	35.0	84
	45.6	20	28.0	60	35.0	75
	52.3	17	28.0	52	35.0	65
	58.4	15	28.0	47	35.0	58
	65.3	14	28.0	42	35.0	52
	73.0	12	28.0	37	35.0	47
	83.6	11	28.0	32	35.0	41
	91.2	9.9	28.0	30	35.0	37
	104.8	8.6	28.0	26	35.0	32
	113.9	7.9	28.0	24	35.0	30
	120.5	7.5	28.0	22	35.0	28
131.0	6.9	28.0	20	35.0	26	
136.8	6.6	28.0	20	35.0	25	
n_1 750 rpm	26.4	28	27.1	83	34.0	105
	28.9	26	27.6	78	34.6	97
	32.6	23	28.0	70	35.0	87
	36.8	20	28.0	62	35.0	77
	40.4	19	28.0	56	35.0	70
	45.6	16	28.0	50	35.0	62
	52.3	14	28.0	43	35.0	54
	58.4	13	28.0	39	35.0	48
	65.3	11	28.0	35	35.0	43
	73.0	10	28.0	31	35.0	39
	83.6	9.0	28.0	27	35.0	34
	91.2	8.2	28.0	25	35.0	31
	104.8	7.2	28.0	21	35.0	27
	113.9	6.6	28.0	20	35.0	25
	120.5	6.2	28.0	19	35.0	23
131.0	5.7	28.0	17	35.0	21	
136.8	5.5	28.0	16	35.0	20	

Momento de inercia
Moments of inertia
Moments d'inertie
H...2ZA

H225/2ZA	i_r	
	6.8	542.4
	7.4	485.6
	8.7	394.5
	9.9	334.9
	10.8	301.2
	12.2	261.1
	13.8	253.8
	15.4	184.2
	17.6	164.4
	19.2	144.4
	22.1	123.2
23.1	116.8	

H250/2ZA	i_r	
	8.2	661.5
	8.9	586.0
	10.5	466.8
	12.0	390.5
	13.1	347.7
	14.8	297.6
	16.7	282.5
	18.6	207.2
	21.3	182.0
	23.3	159.1
	26.8	134.4
28.0	127.0	

H280/2ZA	i_r	
	6.4	1386.0
	6.9	1221.0
	8.2	998.8
	9.3	806.3
	10.2	708.7
	11.5	619.1
	12.7	545.9
	14.5	442.5
	16.6	407.4
	18.1	336.1
	20.8	283.9
22.7	251.1	


H315/2ZA	i_r	
	7.9	18710.4
	8.6	15832.5
	10.1	11517.9
	11.6	8893.4
	12.6	7476.0
	14.3	5935.0
	15.7	4950.1
	18.0	3789.8
	20.6	2959.3
	22.5	2482.3
	25.8	1907.4
28.1	1625.8	


 Momento de inercia [Kg-cm²]
 (del eje rápido de entrada)


 Moments of inertia [Kg-cm²]
 (referred to input shaft)


 Moments d'inertie [Kg-cm²]
 (se rapportant à l'arbre d'entrée)

Momento de inercia
Moments of inertia
Moments d'inertie
H...3ZA

H225/3ZA	i_r	
	21.6	168.1
	23.7	148.0
	26.7	139.7
	30.8	115.9
	34.8	114.8
	39.2	97.3
	43.8	88.8
	49.6	71.3
	54.8	83.9
	61.9	67.5
	72.0	58.2
	78.1	53.4
	89.8	52.1
93.8	51.7	
99.4	47.0	
103.8	46.7	
110.8	45.0	

H250/3ZA	i_r	
	26.2	179.8
	28.7	157.7
	32.4	147.3
	37.4	121.7
	42.1	119.3
	47.5	100.9
	53.1	91.6
	60.0	73.5
	66.3	85.7
	75.0	68.9
	87.3	59.2
	94.6	54.2
	108.8	52.7
113.7	52.3	
120.4	47.5	
125.8	47.2	
134.2	45.4	

H280/3ZA	i_r	
	21.3	395.9
	23.3	351.9
	26.3	334.8
	29.7	287.1
	32.6	276.3
	36.8	266.8
	42.2	254.6
	47.2	183.3
	52.7	242.0
	58.9	173.3
	67.5	156.2
	73.6	136.4
	84.6	133.3
91.9	131.7	
97.3	114.6	
105.7	113.3	
110.4	101.4	

H315/3ZA	i_r	
	26.4	1943.9
	28.9	1647.3
	32.6	1352.3
	36.8	1086.4
	40.4	938.5
	45.6	787.2
	52.3	650.1
	58.4	500.3
	65.3	495.6
	73.0	376.5
	83.6	311.1
	91.2	266.7
	104.8	231.9
113.9	215.1	
120.5	189.1	
131.0	176.5	
136.8	159.2	

Momento de inercia [Kg·cm²]
(del eje rápido de entrada)

Moments of inertia [kg·cm²]
referred to input shaft

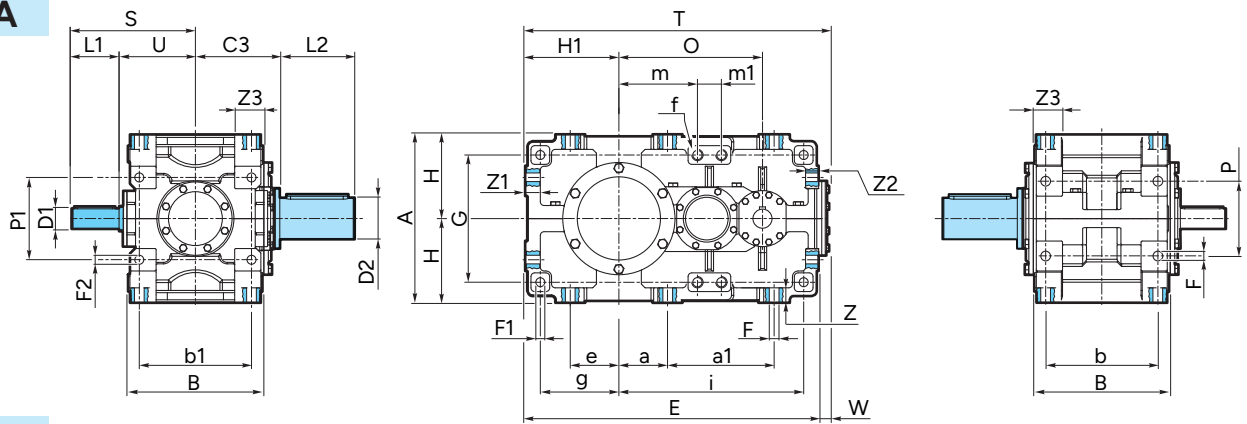
Moments d'inertie [Kg·cm²]
(se rapportant à l'arbre d'entrée)

Dimensiones

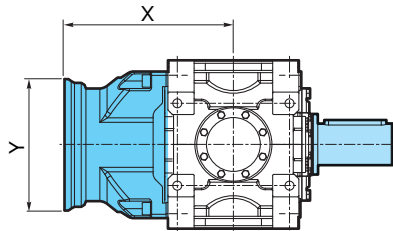
Dimensions

Dimensions

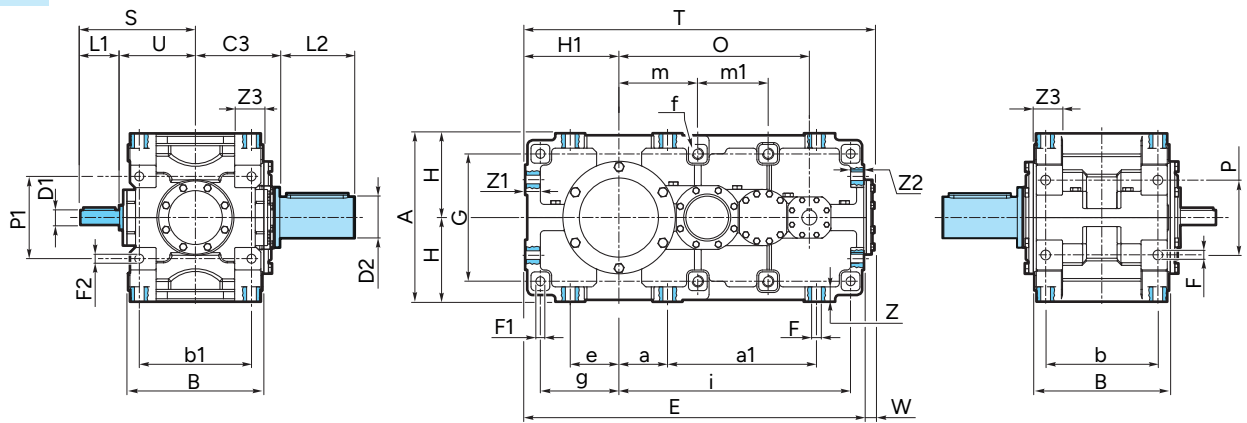
H...2ZA



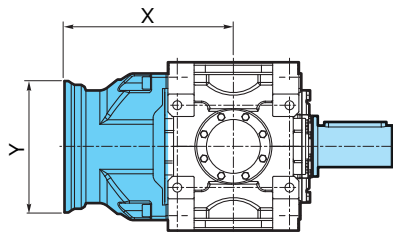
H...2ZF



H...3ZA



H...3ZF



Dimensiones

Dimensions

Dimensions

	H...2ZA... - H...2ZF... - H...3ZA... - H...3ZF...															
	225 2ZA		225 3ZA		250 2ZA		250 3ZA		280 2ZA		280 3ZA		315 2ZA		315 3ZA	
A	400				450				500				560			
a	130				130				130				160			
a1	260	380	285	410	340	490	350	500	350	500	350	500	350	500	350	500
B	360				360				430				430			
b	300				300				350				350			
b1	300				300				340				340			
C3	210				210				235				235			
E	724.7	843.2	784	902.5	849.5	998.5	922	1071	922	1071	922	1071	922	1071	922	1071
e	130				130				130				160			
F	26				26				26				28			
F1	24				24				26				26			
F2	24				24				26				26			
f	M22x44				M22x44				M24x48				M24x48			
G	340				340				420				420			
g	190				210				210				240			
H	200				225				250				280			
H1	225				250				250				280			
i	459.7	583.2	494	617.5	557	706	599.5	748.5	599.5	748.5	599.5	748.5	599.5	748.5	599.5	748.5
m	190				210				210				240			
m1	49.7	173.2	64	187.5	62	211	74.5	223.5	74.5	223.5	74.5	223.5	74.5	223.5	74.5	223.5
O	349.7	473.2	384	507.5	414.5	563.5	457	606	457	606	457	606	457	606	457	606
P	220				200				260				260			
P1	220				220				260				260			
S	328	303	328	303	340	320	340	320	340	320	340	320	340	320	340	320
T	751.2	869.7	810.5	929	868	1017	940.5	1089.5	868	1017	940.5	1089.5	868	1017	940.5	1089.5
U	203				203				220				220			
W	26.5				26.5				18.5				18.5			
Z	35				40				45				45			
Z1	35				40				40				40			
Z2	30				35				40				40			
Z3	75				75				92				92			

H...2ZA... - H...3ZA...								
kg*	340	465	645	910	390	530	760	1050

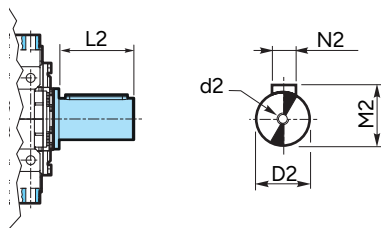
H...2ZF... - H...3ZF...								
kg*	410	5335	715	980	460	600	830	1120

*: peso aproximado basado en la caja de cambios sin lubricante. / Approximate weight, referring to the gearbox without lubricant.
 Poids indicatif et se réfère au réducteur sans lubrifiant.

Eje de salida / Output shaft / Arbre de sortie



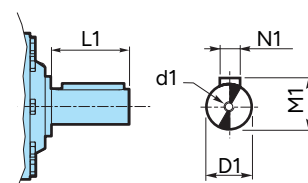
H...2Z... - H...3Z... SD



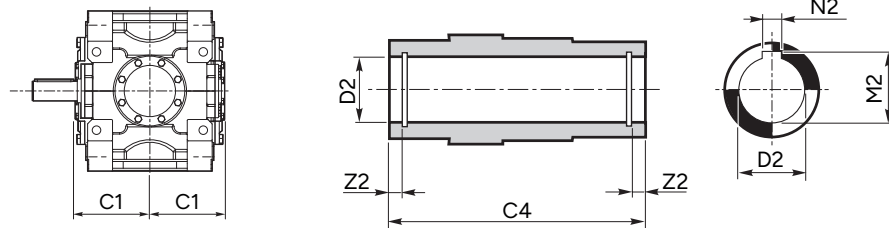
H...2Z... - H...3Z...				
	225	250	280	315
D2 h6	100	110	120	130
d2	M24	M24	M24	M24
L2	200	200	210	210
M2	106	116	127	137
N2	28	28	32	32

Eje de entrada / Input shaft / Arbre d'entrée

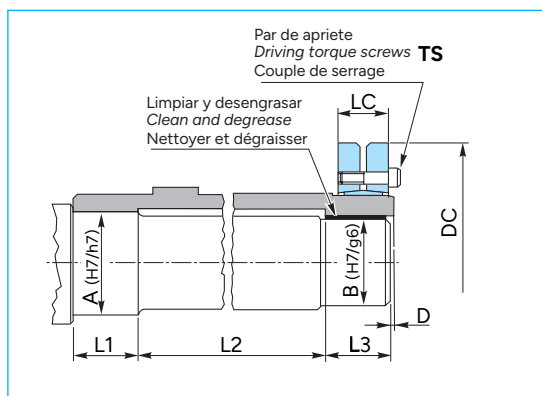
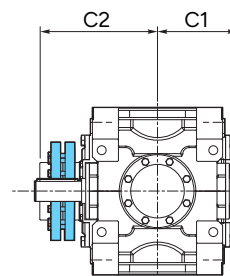
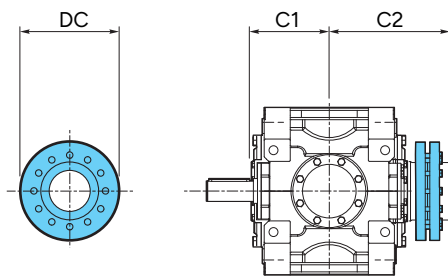
H...2ZA.. - H...3ZA..



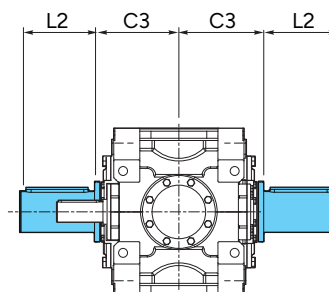
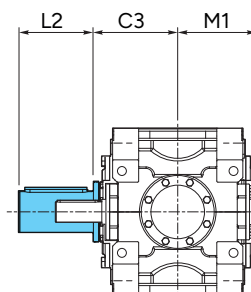
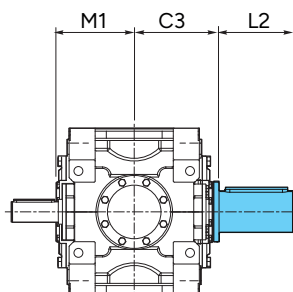
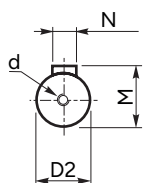
H...2ZA..				H...3ZA..				
	225	250	280	315	225	250	280	315
D1 h6	55	55	60	60	40	40	45	45
d1	M16	M16	M20	M20	M12	M12	M16	M16
L1	125	125	120	120	100	100	100	100
M1	59	59	64	64	43	43	48.5	48.5
N1	16	16	18	18	12	12	14	14

Dimensiones
Dimensions
Dimensions
Eje de salida hueco
Hollow output shaft
Arbre creux de sortie
H...T... AC..


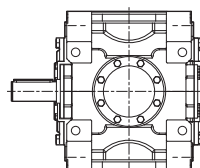
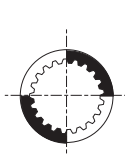
H.../2Z - H.../3Z				
	225	250	280	315
C1	210	210	235	235
C4	420	420	470	470
D2	100	110	120	130
M2	106.4	116.4	127.4	137.4
N2	28	28	32	32
Z2	10	10	10	10

Eje hueco con anillo de fijación
Hollow output shaft with shrink disc
Arbre creux de sortie avec frette de serrage
H...Z... CD..
H...Z... CS..


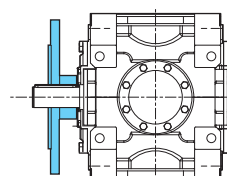
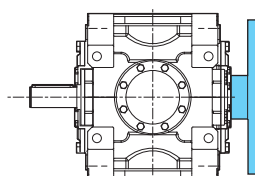
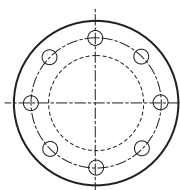
H.../2Z - H.../3Z				
	225	250	280	315
A	110	120	130	140
B	100	110	120	130
D	3	3	3	3
DC	230	265	265	290
LC	60	64.5	64.5	71
L1	50	50	60	60
L2	383	383	90	390
L3	92	92	140	140
TS_(Nm)	100	100	100	250

Dimensiones
Dimensions
Dimensions
Eje lento
Output shaft
Arbre de sortie
H...Z... SD..
H...Z... SS..
H...Z... SB..


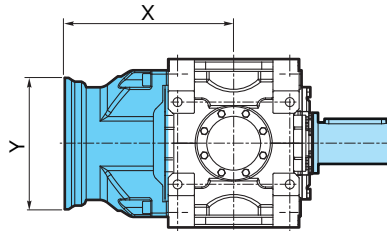
	H.../2Z - H.../3Z			
	225	250	280	315
d	M24	M24	M24	M24
D2	100	110	120	130
C3	210	210	235	235
L2	200	200	210	210
M	106	116	127	137
M1	205	205	227	227
N	28	28	32	32

Eje lento estriado
Splined solid output shaft
Arbre lent rainuré
H...Z... AS..


Solo bajo petición
 Only on request
 Uniquement sur demande

Eje lento con brida
Solid shaft for flange coupling
Arbre lent à bride
H...Z... FD..
H...Z... FS..


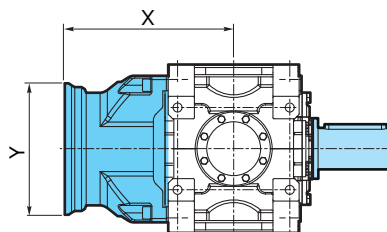
Solo bajo petición
 Only on request
 Uniquement sur demande

Dimensiones
Dimensions
Dimensions
H...2ZF


H...2ZF...												
225							250					
IEC	100 B5* / 112 B5*	132 B5	160 B5 / 180 B5	200 B5	225 B5	250 B5	100 B5* / 112 B5*	132 B5	160 B5 / 180 B5	200 B5	225 B5	250 B5
Y	300	300	350	400	450	550	300	300	350	400	450	550
X	407	414	450	450	486	490	407	414	450	450	486	490

280							315					
IEC	100 B5* / 112 B5*	132 B5*	160 B5* / 180 B5	200 B5	225 B5	250 B5	100 B5* / 112 B5*	132 B5*	160 B5* / 180 B5	200 B5	225 B5	250 B5
Y	300	300	350	400	450	550	300	300	350	400	450	550
X	421	428	464	464	500	504	421	428	464	464	500	504

*: A petición / On request / Sur demande

H...3ZF


H...3ZF...												
225							250					
IEC	100 B5 / 112 B5	132 B5	160 B5 / 180 B5	200 B5	225 B5*	250 B5*	100 B5 / 112 B5	132 B5	160 B5 / 180 B5	200 B5	225 B5*	250 B5*
Y	300	300	350	400	450	550	300	300	350	400	450	550
X	407	414	450	450	486	490	407	414	450	450	486	490

280							315					
IEC	100 B5 / 112 B5	132 B5	160 B5 / 180 B5	200 B5	225 B5*	250 B5*	100 B5 / 112 B5	132 B5	160 B5 / 180 B5	200 B5	225 B5*	250 B5*
Y	300	300	350	400	450	550	300	300	350	400	450	550
X	421	428	464	464	500	504	421	428	464	464	500	504

*: A petición / On request / Sur demande

Predisposición de conexión del motor *Motor coupling*

Pr edisposition du raccord moteur

H..2ZF	Predisposición de conexión del motor / <i>Motor coupling</i> / Pr�edisposition du raccord moteur							
	100 B5	112 B5	132 B5	160 B5	180 B5	200 B5	225 B5	250 B5
H225...2ZF	Available	Available	Available	Available	Available	Available	Available	Available
H250...2ZF	Available	Available	Available	Available	Available	Available	Available	Available
H280...2ZF	Available	Available	Available	Available	Available	Available	Available	Available
H315...2ZF	Available	Available	Available	Available	Available	Available	Available	Available

H..3ZF	Predisposición de conexión del motor / <i>Motor coupling</i> / Pr�edisposition du raccord moteur							
	100 B5	112 B5	132 B5	160 B5	180 B5	200 B5	225 B5	250 B5
H225...3ZF	Available	Available	Available	Available	Available	Available	On request	On request
H250...3ZF	Available	Available	Available	Available	Available	Available	On request	On request
H280...3ZF	Available	Available	Available	Available	Available	Available	On request	On request
H315...3ZF	Available	Available	Available	Available	Available	Available	On request	On request

	Disponible Available Disponible		A petición On request Sur demande
--	---------------------------------------	--	---

Accesorios

Accessories

Accessoires

Brida de salida

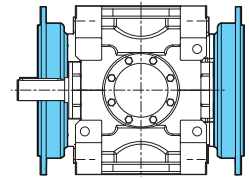
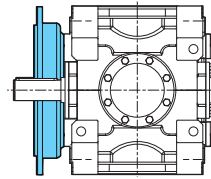
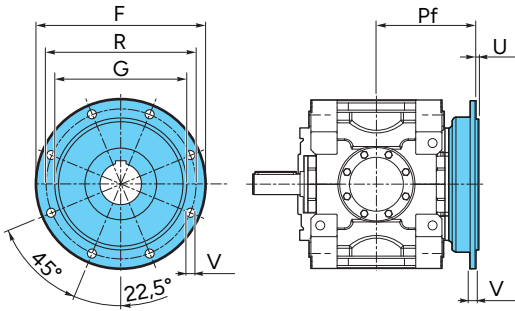
Output flange

Bride de sortie

H...Z... FLS

H...Z... FLD

H...Z... FL2

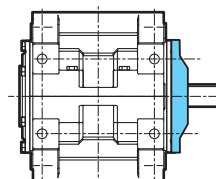
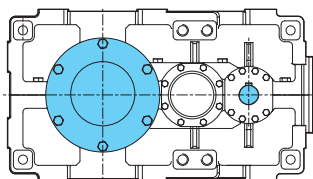


H.../2Z - H.../3Z				
	225	250	280	315
F	400	450	550	550
Pf	240	258	300	300
G	300	350	450	450
R	350	400	500	500
U	5	5	5	5
V	22	24	24	24

Kit de protección el eje hueco

Hollow shaft protection kit

Kit de protection arbre creux



Solo bajo petición
Only on request
Uniquement sur demande

Accesorios

Accessories

Accessoires

Dispositivo anti-retorno

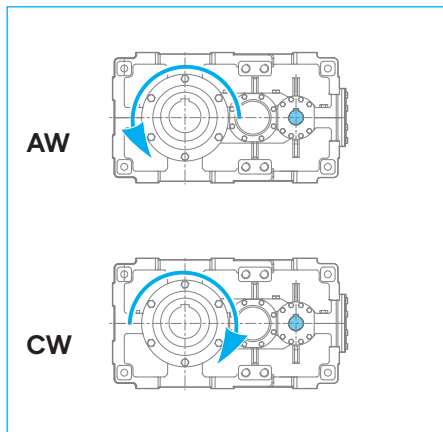
El reductor de ejes ortogonales presenta valores de rendimiento estático (y dinámico) muy elevados: por este motivo no se garantiza espontáneamente la irreversibilidad estática. La irreversibilidad estática se realiza cuando, con el reductor parado, la aplicación de una carga en el eje lento pone en rotación el eje de entrada. Por tanto, para garantizar la irreversibilidad del movimiento, con el reductor parado, es necesario predisponer el reductor mismo con un dispositivo antirretorno, adecuado, que se puede suministrar bajo petición. Tal dispositivo permite la rotación del eje lento solo en el sentido deseado, que se especificará al momento de realizar el pedido.

Backstop device

Parallel shaft gearboxes feature quite high values of static (and dynamic) efficiency: for this reason spontaneous static irreversibility is not guaranteed. Static irreversibility, with motionless gearbox, occurs when the application of a load on the output shaft does not cause rotation of the input axis. In order to guarantee motion irreversibility, with motionless gearbox, it is necessary to fit a backstop device, which is available on request. The backstop device enables rotation of the output shaft only in the required direction, which is to be specified when ordering.

Dispositif anti-dévireur

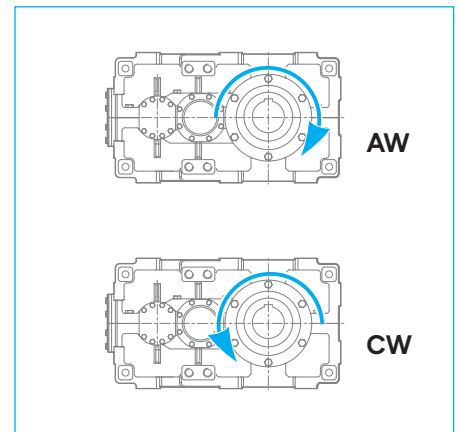
Le réducteur à arbres orthogonaux présente des valeurs de rendement statique et dynamique très élevées : pour cette raison on ne peut pas garantir l'irréversibilité statique. L'irréversibilité statique se réalise lorsque le réducteur est à l'arrêt et que l'application de la charge sur l'arbre de sortie ne permet aucune rotation de l'arbre d'entrée. Par conséquent pour garantir l'irréversibilité du mouvement avec réducteur arrêté, il faut predisposer le réducteur pour le montage d'un dispositif anti-dévireur, livrable sur demande. Ce dispositif permet la rotation de l'arbre de sortie seulement dans le sens souhaité et doit être spécifié lors de la commande.



AW Rotación antihoraria
 Anti-clockwise rotation
 Rotation anti-horaire

CW Rotación horaria
 Clockwise rotation
 Rotation horaire

Solo bajo petición
Only on request
Uniquement sur demande

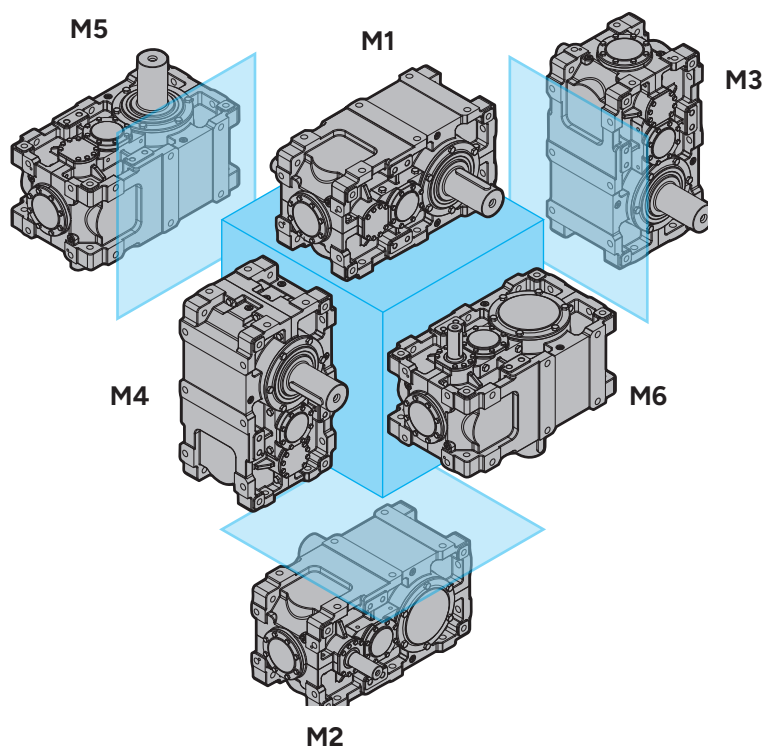


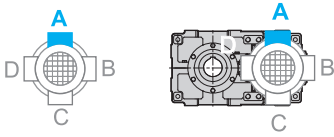
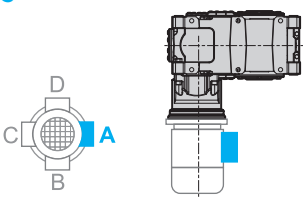
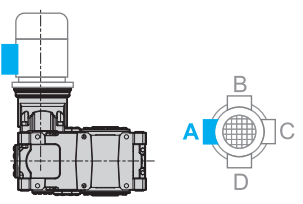
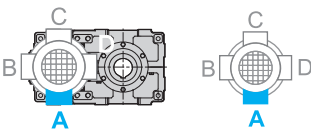
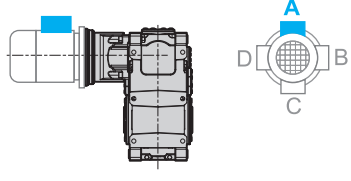
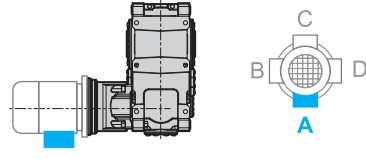
En cas de réducteur avec dispositif anti-dévireur on recommande l'utilisation d'huile synthétique, classe de viscosité ISO 150.

En el caso que se utilice el dispositivo anti-retorno es necesario utilizar aceite lubricante sintético, clase de viscosidad ISO150.

The utilization of synthetic oil, viscosity class ISO 150, is necessary for the gearboxes equipped with back stop device.

Accesorios
Accessories
Accessoires
Otros accesorios disponibles a petición
Other accesories available on request:
Autres accessoires disponibles sur demande
Brazo de reacción
Torque arm
Bras de réaction
Refrigeración por ventilación forzada
Forced ventilation cooling
Refroidissement par ventilation forcée
Grupo de refrigeración
Cooling unit
Groupe de refroidissement
Vaso de expansión
Expansion tank
Vase d'expansion
Lubricación forzada
Forced lubrication
Lubrification forcée
Sonda de calentamiento
Heating element
Dispositif de chauffage
Base del motor en carpintería
Welded steel motor base
Base du moteur en charpente
Sellos especiales (doble sello de aceite, etc.)
Special seals (double oil seal, etc.)
Étanchéités spéciales (double déflecteur d'huile, etc.)
Conexiones y tapones de aceite especiales a petición
Oil fittings and plugs special on request
Raccords et bouchons d'huile spéciaux sur demande
Sensor de presión
Pressure sensor
Capteur de pression
Versión reductor con carcasa de acero
Gearbox with special steel housing
Version du réducteur avec carcasse en acier
Versión ATEX
ATEX Version
Version ATEX
Pinturas especiales C3-C4-C5M
Special coating C3-C4-C5M
Peintures spéciales C3-C4-C5M

Posiciones de montaje
Mounting positions
Position de montage
H.../2Z..
H.../3Z..

Posición de la caja de bornes
Terminal board position
Position de la boîte à bornes

M1 	M5 	M6 
M2 	M3 	M4 

N.B.
 Si no se ha especificado en contrario, el motor será suministrado con la posición de la caja de bornes en la posición A.

N.B.
 Unless o therwise agreed, the motor will be supplied with the terminal board in position A..

N.B.
 Le moteur sera livré avec boîte à bornes en position A.

Lubricación

Los reductores de la gama Heavy Duty se suministran en una configuración estándar sin lubricante.

Si el reductor debe suministrarse con lubricante, póngase en contacto con nuestro Servicio Técnico con antelación, quienes determinarán la lubricación más adecuada en función de las condiciones de funcionamiento y la aplicación específica del cliente.

Aunque se suministre sin lubricante, sigue siendo obligatorio indicar la posición de montaje final del reductor.

Esta información es esencial para permitir el engrase correcto de los cojinetes que, en esa configuración, estarán situados por encima de la futura línea de lubricación interna.

Este procedimiento garantiza que el reductor cuente, desde el momento de su instalación, con las condiciones óptimas para un funcionamiento fiable y el cumplimiento de los estándares de durabilidad previstos.

Lubrication

Heavy Duty range gearboxes are supplied in their standard configuration without lubricant.

If a gearbox complete with lubricant is required, it is necessary to contact our Technical Service in advance. They will determine the most suitable lubrication based on the operating conditions and the customer's specific application.

Even when the gearbox is supplied without lubricant, it is still mandatory to specify the final mounting position of the unit.

This information is essential to ensure the correct greasing of the bearings, which, in that configuration, will be positioned above the future internal lubrication level.

This procedure ensures that, from installation, the gearbox operates under optimal conditions for reliable performance and compliance with the expected service life standards.

Lubrification

Les réducteurs de la gamme Heavy Duty sont livrés en configuration standard sans lubrifiant.

Si la fourniture de la boîte de vitesses complète avec lubrifiant est requise, il sera nécessaire de contacter au préalable notre Service Technique, qui définira la lubrification la plus adaptée, en fonction des conditions de fonctionnement et de l'application spécifique du client.

Même livré sans lubrifiant, il est obligatoire d'indiquer la position de montage finale du réducteur.

Ces informations sont essentielles pour permettre le graissage correct des roulements qui, dans cette configuration, seront positionnés au-dessus de la future ligne de lubrification interne.

Cette procédure garantit que le réducteur bénéficie, dès son installation, des conditions optimales pour un fonctionnement fiable et le respect des normes de durabilité attendues.

n_1 rpm	Potencia absorbida Absorbed power Puissance absorbée kW	Viscosidad Viscosity Viscosité a/at/ zu 40° C cSt
2000 < n_1 ≤ 5000	P < 7.5	68
	7.5 ≤ P ≤ 22	150
	P > 22	220
1000 < n_1 ≤ 2000	P < 7.5	150
	7.5 ≤ P ≤ 37	220
	P > 37	320
300 < n_1 ≤ 1000	15 ≤ P ≤ 55	220
	P > 55	320
50 < n_1 ≤ 300	P < 22	220
	22 ≤ P ≤ 75	320
	P > 75	460

Lubricación

Posiciones de montaje y cantidad de lubricante (litros)

Las cantidades de aceite indicadas en las distintas tablas, son indicativas y se refieren a las posiciones de trabajo indicadas, considerando las condiciones de funcionamiento a temperatura ambiente y velocidad de entrada de 1400 rpm. Para condiciones de trabajo diversas de las arriba indicadas, contactar a nuestro servicio técnico.

Para garantizar una lubricación correcta, llene el reductor hasta el nivel marcado en el mismo.

Lubrication

Mounting positions and lubricant quantity (liters)

The oil quantities stated in the tables are approximate values and refer to the indicated working positions, considering operating conditions at ambient temperature and an input speed of 1400 rpm. Should the operating conditions be different, please contact the technical service.

To ensure a correct lubrication, fill the gearbox up to the level indicated on the gearbox.

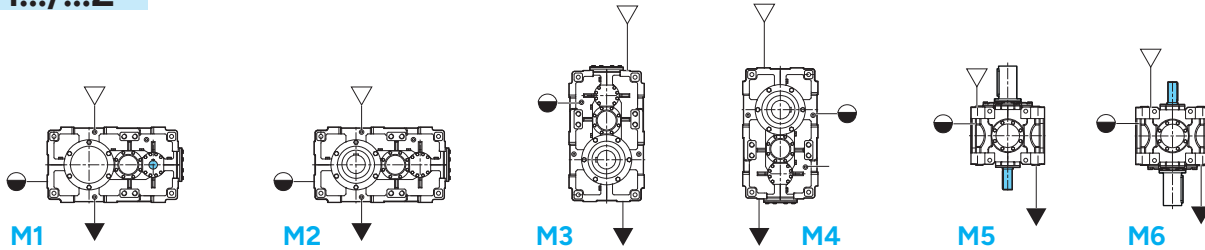
Lubrification

Position de montage et quantité d'huile (litres)

Les quantités d'huile indiquées dans le tableau sont indicatives et concernent les positions de montage indiquées et calculées pour fonctionnement à température ambiante et avec une vitesse à l'entrée de 1400 t/rpm. Pour des conditions de travail différentes contacter le service technique.

Pour assurer une lubrification correcte, remplir le réducteur jusqu'au niveau indiqué sur celui-ci.

H.../...Z



- ▽ Carga y respiradero
Filling and breather
Remplissage
- Remplissage
Nivel
Niveau
- ▼ Descarga
Drain
Vidange

	cantidad de lubricante (litri) / lubricant quantity (liters) / quantité d'huile (liter)					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
H225...2Z..	13	13	24	20	18	18
H250...2Z..	18	18	34	29	25	25
H280...2Z..	25	25	48	40	35	35
H315...2Z..	35	35	68	56	50	50
H225...3Z..	15	15	32	26	20	20
H250...3Z..	21	21	44	36	28	28
H280...3Z..	29	29	62	50	40	40
H315...3Z..	41	41	87	71	56	56

Cargas radiales y axiales (N)

Las transmisiones realizadas mediante piñones de cadena, engranajes de modulo o poleas, generan fuerzas radiales (FR) sobre el eje del reductor. Estas fuerzas pueden calcularse mediante la siguiente fórmula:

donde:

T = momento de torsión [Nm]
 d = diámetro del piñón o de la polea [mm]

K_R = 2000 para piñones de cadena
 = 2500 para engranajes de módulo
 = 3000 para poleas en V

Los valores de las cargas radiales y axiales generados por la aplicación deben ser siempre menores o iguales a los valores indicados en las tablas.

Si la carga radial sobre el eje de salida no es aplicada a mitad de la longitud del eje, el valor de la carga admisible debe ser considerado utilizando la fórmula referente a F_{RY1-2} , siendo los valores de a, b y F_{R1-2} obtenidos en la tabla relativa a las cargas radiales.

En el caso de ejes de salida doble, el valor de la carga aplicable en alguna extremidad es igual a 2/3 del valor de la tabla, con tal que las cargas aplicadas sean igual de intensidad, dirección y reaccionen en el mismo sentido. Caso contrario contactarse con el servicio técnico.

Las cargas radiales indicadas en la tabla, se su ponen aplicándolas en la mitad del eje y se refiere a un reductor que opera con factor de servicio igual a 1.

Radial and axial loads (N)

Transmissions implemented by means of chain pinions, wheels or pulleys generate radial forces (F_R) on the gear unit shafts. The entity of these forces may be calculated using the following formula:

$$F_R = \frac{K_R \cdot T}{d} \text{ [N]}$$

where:

T = torque [Nm]
 d = pinion or pulley diameter [mm]

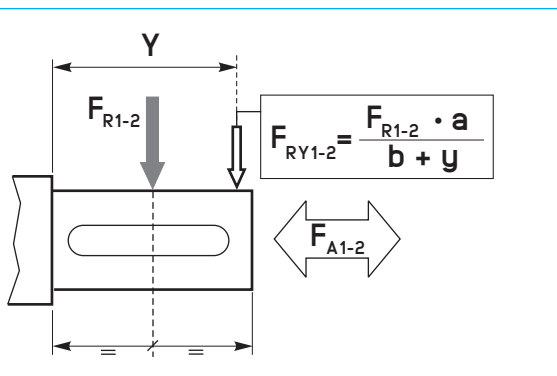
K_R = 2000 for chain pinion
 = 2500 for wheel
 = 3000 for V-belt pulley

The values of the radial and axial loads generated by the application must always be lower than or equal to the admissible values reported in the tables.

$$F_R \geq F_{R1-2}$$

Should the radial load affect the shaft not at the half-way point of its projection but at a different point, the value of the admissible load has to be calculated using the F_{RY1-2} formula: a, b and F_{R1-2} values are reported in the radial load tables.

With regard to double-projecting shafts, the load applicable at each end is 2/3 of the value given in the table, on condition that the applied loads feature same intensity and direction and that they act in the same direction. Otherwise please contact the technical department.



The radial loads indicated in the chart are considered to be applied at the half-way point of the shaft projection, and refer to gear units operating with service factor 1.

Charges radiales et axiales (N)

Les transmissions obtenues par des pignons à chaîne, roues dentées ou poulies engendrent des forces radiales (FR) qui agissent sur les arbres des réducteurs. L'intensité de ces efforts peut être calculée selon la formule :

où :

T = couple [Nm]
 d = diamètre pignon ou poulie [mm]

K_R = 2000 pour pignon à chaîne
 = 2500 pour roues dentées
 = 3000 pour poulies avec courroies trapézoïdales

Les valeurs des charges radiales et axiales engendrées par l'application, doivent être toujours inférieures ou égales à celles admissibles indiquées aux tableaux.

Si la charge radiale sur l'arbre de sortie n'est pas appliquée à mi-bout d'arbre, la valeur de la charge admissible doit être calculée en utilisant la formule qui se réfère à F_{RY1-2} , dont les valeurs de a, b et F_{R1-2} sont indiquées aux tableaux concernant les charges radiales.

En ce qui concerne les doubles arbres, la charge applicable à chaque fin est 2/3 de la valeur donnée dans la table, à condition que les charges appliquées représentent la même intensité et la direction et qu'ils agissent dans la même direction. En cas contraire veuillez contacter le service technique.

Les charges radiales indiquées aux tableaux s'entendent appliquées à mi-bout d'arbre et se réfèrent à des réducteurs en exercice avec facteur de service 1.

Cargas radiales y axiales (N)
Radial and axial loads (N)
Charges radiales et axiales (N)
Eje de entrada
Input shaft
Arbre d'entree

i_n	H225/2ZA		H225/3ZA		H250/2ZA		H250/3ZA		H280/2ZA		H280/3ZA		H315/2ZA		H315/3ZA	
	$n_1 = 1400 \text{ rpm}$															
	a = 385	b = 322	a = 350	b = 300	a = 385	b = 322	a = 350	b = 300	a = 410	b = 350	a = 392	b = 342	a = 410	b = 350	a = 392	b = 342
	F_{R1}	F_{A1}	F_{R1}	F_{A1}	F_{R1}	F_{A1}	F_{R1}	F_{A1}	F_{R1}	F_{A1}	F_{R1}	F_{A1}	F_{R1}	F_{A1}	F_{R1}	F_{A1}
	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN
Tutti All Alle	10.0	2.0	5.3	1.1	4.0	0.8	10.0	2.0	10.0	2.0	5.3	1.1	11.0	2.2	8.0	1.6

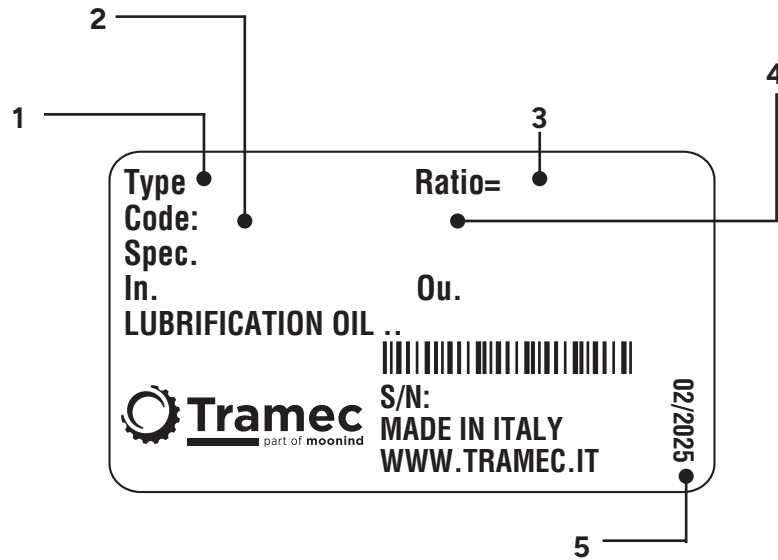
Eje de salida
Output shaft
Arbre de sortie

H225/2Z.. H225/3Z..			
a = 450		b = 350	
n_2 rpm	T_{2M} kNm	F_{A2} kN	F_{R2} kN
214	8.0	51.5	10.3
119	8.9	52.5	10.5
82	9.7	52.5	10.5
63	10.5	48.0	9.6
47	10.9	49.0	9.8
29	12.3	38.0	7.6
19	12.3	34.0	6.8

H250/2Z.. H250/3Z..			
a = 446		b = 346	
n_2 rpm	T_{2M} kNm	F_{A2} kN	F_{R2} kN
177	10.2	66.0	13.2
111	11.2	67.0	13.4
87	11.9	65.0	13.0
68	12.9	64.0	12.8
52	14.2	56.0	11.2
34	16.6	46.0	9.2
22	16.6	36.0	7.2

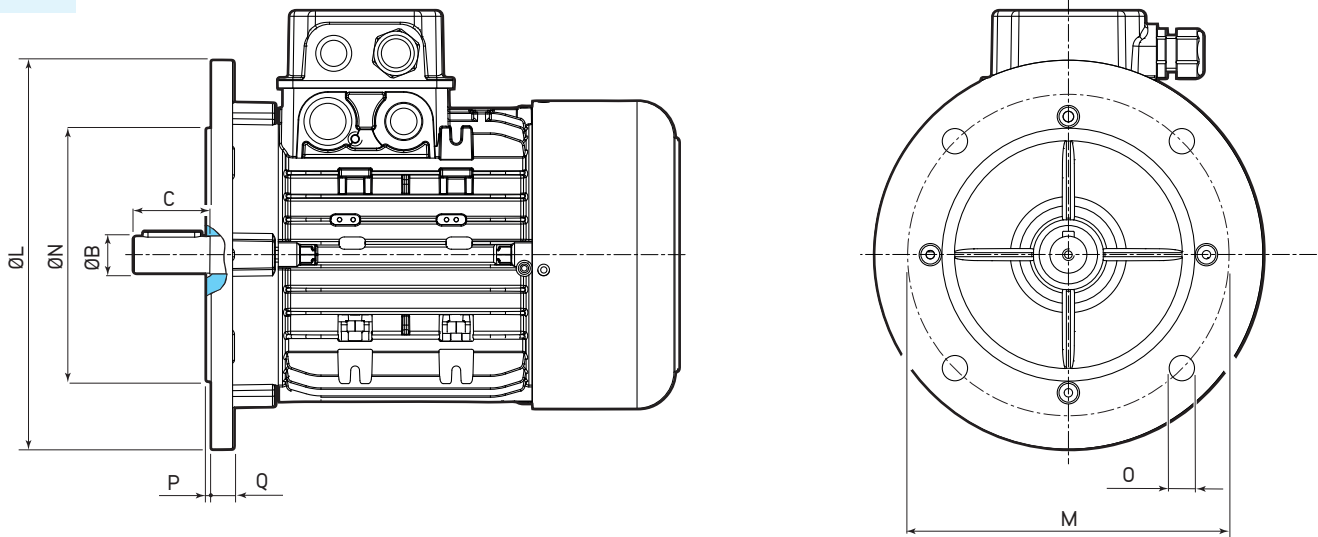
H280/2Z.. H280/3Z..			
a = 491		b = 386	
n_2 rpm	T_{2M} kNm	F_{A2} kN	F_{R2} kN
227	13.3	86.0	17.2
142	14.2	90.0	18.0
87	15.2	89.0	17.8
64	16.3	91.0	18.2
49	19.1	75.0	15.0
34	20.0	65.0	13.0
21	20.0	68.0	13.6

H315/2Z.. H315/3Z..			
a = 491		b = 386	
n_2 rpm	T_{2M} kNm	F_{A2} kN	F_{R2} kN
214	24.0	75.0	15.0
119	25.0	75.0	15.0
82	25.9	73.0	14.6
60	26.1	60.0	12.0
45	27.7	60.0	12.0
29	29.0	50.0	10.0
19	29.0	45.0	9.0



1	TIPO: descripción	TYPE: description	TYPE : description
2	CODIGO: Lista de componentes	CODE: base list	CODE: Liste du matériel
3	RAP: relación de reducción	RATIO: reduction ratio	RAP : rapport de réduction
4	VARIANTE: código alfanumérico	MODEL: alphanumeric code	VARIANTE: code alpha numérique
5	DATA: mes/año	DATE: month/year	DATUM: mois/année

B5



		4 poles	B	C	L	M	N	O	P	Q
		kW								
100	A	2.2	28	60	250	215	180	14	4	14
	B	3								
	BL	4								
112	A	4	28	60	250	215	180	14	4	14
	BL	5.5								
132	S	5.5	38	80	300	265	230	14	4	20
	M	7.5								
	ML	9.2								
160	M	11	42	110	350	300	250	18	5	15
	L	15								
180	M	18.5	48	110	350	300	250	19	5	15
	L	22								
200	L	30	55	110	400	350	300	19	5	15
225	S	37	60	140	450	400	350	18	5	16
	M	45								
250	M	55	65	140	550	500	450	19	5	22

Motores eléctricos | Electric motors | Moteurs électriques

Motores eléctricos disponibles ver gama:
Bermar: www.bermar.it
MT: www.electricmotorsmt.com

Electric motors range available on:
Bermar: www.bermar.it
MT: www.electricmotorsmt.com

Moteurs électriques disponibles voir gamme :
Bermar: www.bermar.it
MT: www.electricmotorsmt.com

CONDICIONES GENERALES DE VENTA

Para consultar las condiciones de venta, se ruega visitar la página web de la empresa tramec.it: en la sección de descargas (enlace: tramec.it/en/download), consulte el documento denominado "Sales Terms and Conditions"

TERMS AND CONDITIONS OF SALE

Kindly refer to our Sales Conditions available on the "Download" area of our tramec.it website (link: tramec.it/en/download). You shall download the following file: "Sales Terms and Conditions".

CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE

Pour consulter les conditions de vente, veuillez vous référer au site internet de l'entreprise tramec.it, dans la section download (lien: tramec.it/en/download), et consulter le document intitulé "Sales Terms and Conditions"

Production Sites:

 **Tramec**
Tramec srl
Via Bizzarri, 6
40012 - Calderara di Reno
Bologna (Italy)
tramec.it

 **Varmec**
Varmec srl
Via dell'Industria, 13
36016 - Thiene
Vicenza (Italy)
varmec.com

 **MT** ELECTRIC MOTORS

 **Bermar**
MT Motori Elettrici srl
via Bologna, 175
40017 - San Giovanni in Persiceto
Bologna (Italy)
electricmotorsmt.com
bermar.it

Italian Branches:

Italtech srl (Centro)
italtech1.it

Tramec Sud srl (Sud)
tramecsud.it

Tramec Technology srl (Nord)
tramectechnology.it

Foreign Branches:

Tramec France sarl (France)
tramec.fr

Tramec Getriebe gmbh (Germany)
tramec-getriebe.de

Tramec Polska SP. Z O.O. (Poland)
tramec.pl

 moon-ind.com



Product range | Gamme de produits

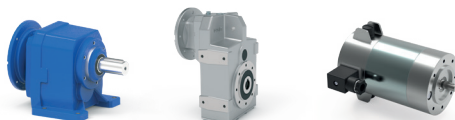
Gearboxes | Réducteurs

 **Tramec**
part of moonind



Gearboxes and DC motors | Réducteurs et moteurs en CC

 **Varmec**
part of moonind



Motors and Inverter | Moteur et Variateur de fréquence

 **MT** ELECTRIC MOTORS
part of moonind



 **Bermar**
part of moonind

