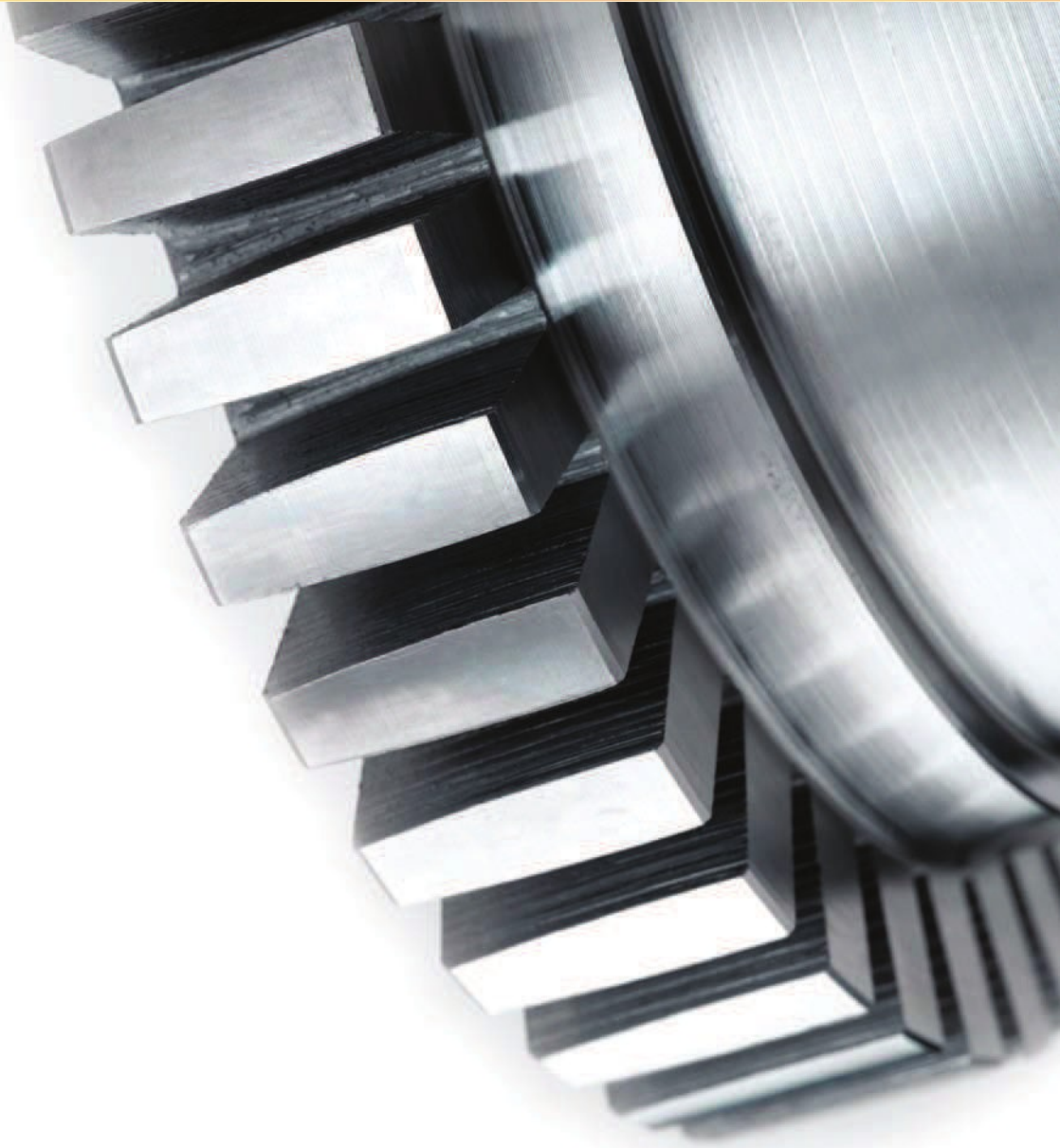




**RODAVIGO, S.A.**  
RODAMIENTOS VIGO, S.A.

[www.rodavigo.net](http://www.rodavigo.net)

**+34 986 288118**  
Servicio de Att. al Cliente



**REDUCTORES SERIE RL-CRL**



## REDUCTORES DE VELOCIDAD SINCRÓN "TANDEM" SERIES RL-CRL

Normalizados los tamaños y relaciones de transmisión según la norma R20 DIN 323



La serie actual "TANDEM" normalizada, reúne toda nuestra experiencia acumulada desde el año 1947 atendiendo el mercado con nuestra tradicional y reconocida calidad.

### CARCASA

En el diseño del cuerpo del reductor se ha provisto del nervado necesario para dar al conjunto una sólida rigidez, que absorba las vibraciones y una gran superficie de expansión para eliminar el calor y tener una temperatura de funcionamiento correcta.

Estas carcasas se construyen en fundición gris de alta calidad GG-20 estabilizándose para eliminar tensiones. Si la aplicación lo requiere se fabrican con chapa de acero soldada y estabilizada.

Todos los cuerpos están dotados en los ejes de entrada y salida, de retenes de goma sintética al acríl nitrilo butadieno y para aplicaciones que tengan que soportar altas temperaturas, son de goma sintética al fluor (Viton).

### ENGRANAJES

Los engranajes están contruidos con aceros aleados de cementación según IHA F1540 y F1560 para los engranajes piñón con una tensión a la rotura en el núcleo de 120 y 130 Kg/mm<sup>2</sup> y para los engranajes rueda F1550 y F1580 con una tensión a la rotura en el núcleo de 95 y 110 Kg/mm<sup>2</sup>.

La dureza superficial tanto en piñones como ruedas es de 60-62 HRC y todos los engranajes están rectificadas de flancos con máquinas de alta precisión.

En los reductores de ángulo o ejes perpendiculares, el grupo cónico helicoidal es del tipo Gleason. El piñón se construye de acero F1560 con tensión a la rotura en el núcleo de 130 Kg/mm<sup>2</sup> y la rueda de acero F1580 con tensión a la rotura en el núcleo de 110 Kg/mm<sup>2</sup>, debidamente cementados, templados y leapeados para evitar vibraciones en su funcionamiento.

Los engranajes están debidamente calculados en cuanto a resistencia y vida, utilizando factores de trabajo admisibles, que están dentro de los límites de elasticidad en los materiales escogidos.

### SOPORTES Y EJES

Todos los ejes están contruidos con aceros aleados IHA F1550. Tensión a la rotura en el núcleo 95 Kg/mm<sup>2</sup>.

Si el eje de entrada es piñón engranaje UNIPIEZA con el eje, el material será F1540 o F1560.

Todos los ejes son montados sobre rodamientos de precisión de primera calidad y ampliamente dimensionados siendo todos los asientos rectificadas a las tolerancias adecuadas.

Los extremos de los ejes libres están provistos de agujero de centrado con rosca según DIN 332 para lograr un perfecto calado de acoplamiento u otras piezas.

### LUBRIFICADO Y REFRIGERACION

Los engranajes y rodamientos de los reductores series RL y CRL están lubricados por inmersión en baño de aceite especial para engranajes. Existen aplicaciones que es necesaria la lubricación por bomba de presión y otras en las que puede superarse la potencia térmica que puede absorber el reductor y que por tanto requieren una refrigeración adicional a través de ventilador exterior acoplado sobre el eje de entrada o mediante otros sistemas de refrigeración del lubricante.

Los reductores están provistos de visores de nivel que permiten la perfecta comprobación del mismo, tapón entrada desvaaporizador y tapón purga para el perfecto vaciado.

Con cada aparato se entrega un manual de instrucciones de mantenimiento y lubricación.

### Equivalencia de aceites recomendados

C.S.	REPSOL	SHELL	MOBIL	CEPSA	ESSO
Zeus-3	Tauro-3	Omalá-220	Mobilgear-630	Engranaje-630	Gear Oil GX90
Zeus-4	Tauro-4	Omalá-320	Mobilgear-632	Engranaje-632	Gear Oil GX140

Estos aceites son recomendados para temperatura ambiente de -5° a +40° C; para otras condiciones de trabajo, es preciso consultar con nuestra Oficina Técnica.

### POTENCIA Y RENDIMIENTO

Las potencias indicadas en la tabla de selección son válidas para una aplicación de trabajo uniforme, 10 horas de funcionamiento, sin choques ni sobrecargas.

Para otras condiciones de trabajo es preciso aplicar el factor de servicio correcto y adecuado para cada aplicación según las tablas de este catálogo.

El rendimiento de cada reductor está en función del número de etapas o trenes de reducción. Para los engranajes de los reductores de las series RL y CRL, será del 98.5 al 99% para cada etapa de reducción.

### RODAMIENTOS REFORZADOS Y MECANISMOS ANTIRETORNO

Los rodamientos que montan estas series en el eje de entrada y salida están calculados holgadamente para que admitan cargas exteriores complementarias. No obstante para casos especiales de cargas elevadas se pueden montar rodamientos de series superiores.

Es posible equipar estos reductores con mecanismos antiretorno que permitan un sólo sentido de giro y retengan en el sentido contrario el par a transmitir.

### PRINCIPIO DE SELECCION DE UN REDUCTOR SERIE "RL y CRL"

Las tablas de potencias correspondientes a cada tipo y serie de reductor han sido establecidas considerando que el reductor está sometido a una carga uniforme, 10 horas de funcionamiento diario y accionado por motor eléctrico.

Para cualquier otra condición de trabajo diferente deberá corregirse la potencia de selección del tipo de reductor, aplicado un factor de servicio fs, (Ver tabla de la página 6).

Conocido el factor de servicio fs, se corregirá la potencia de selección.

Potencia corregida=Potencia a transmitir (Pe) x factor de servicio (fs). Al seleccionarse el tipo de reductor deberá verificarse siempre que: P. Admisible ≥ Potencia a transmitir (Pe) x fs (Potencia corregida) y además se deberá comprobar que el reductor seleccionado tenga una capacidad térmica superior a la potencia a transmitir, indicándose el tipo de ventilación adicional que es preciso aplicar.

Recordamos que un método de selección vale esencialmente por el grado de exactitud de los datos sometidos al cálculo. Es pues recomendable al técnico, que proceda a un análisis del problema lo más completo y preciso posible.

Debemos señalar que el factor de servicio no suele presentar un carácter de rigor matemático. No constituye más que una evaluación voluntariamente simplificadora de fenómenos complejos que sólo instrumentos de medida muy precisos permitirían analizar.

Ponemos a disposición de nuestros clientes nuestro Departamento Técnico, para cualquier asesoramiento y estudio especial que precisen relacionado con los reductores de velocidad SINCRÓN series RL y CRL.

Para estudio de ofertas precisamos conocer los siguientes datos:

- Velocidad en el eje de entrada en r.p.m.
- Velocidad en el eje de salida en r.p.m.
- Potencia en C.V. o par en m. kg en el eje de salida.
- Horas de funcionamiento diario y número de arranques.
- Clase de motor empleado.
- Disposición de los ejes.

En caso de montaje de piñones, poleas, etc., en los ejes de entrada y salida, necesitamos conocer diámetro de los mismos, sentido de giro y dirección del esfuerzo exterior que deberán soportar los rodamientos.



**SINCRÓN TANDEM GEAR REDUCERS**  
**SERIES RL AND CRL**

Standardised sizes and rapport transmission as standard R20 DIN 323



The current "TANDEM" standardised series is a result of our years of accumulated experience since 1947, and offers our traditional reputation for quality.

**FRAME**

The gear reducer body has been designed with the necessary ribbing to provide a solid and rigid unit which will absorb vibrations, along with a large expansion surface to eliminate heat and supply the correct running temperature. These frames are made in high quality GG-20 grey cast iron, stabilised to eliminate stress. If the application so requires, they can be supplied in welded, stabilised steel plate.

All the frames are equipped with acrylonitrile butadiene rubber seal rings in the input and output shafts and where applications require resistance to high temperatures, seals of fluorinated synthetic rubber (Viton).

**GEARS**

The gears are made of casehardened alloy steel in accordance with IHA F1540 and F1560 for the gear pinions with a core breaking strain of 120 and 130 kg/mm<sup>2</sup> and F1550 and F1580 for the gear wheels with a core breaking strain of 95 and 110 kg/mm<sup>2</sup>.

The surface hardness of both the pinions and wheels is 60-62 HRC and all the gears are flank ground with high precision machines.

In the bevel gear or perpendicular shaft reducers, the spiral bevel gear is of the Gleason type. The pinion is made of F1560 steel with a core breaking strain of 130 kg/mm<sup>2</sup> whilst the wheel is made in F1580 steel with a core breaking strain of 110 kg/mm<sup>2</sup>, both types of steel being casehardened, quenched and lapped to prevent vibrations during running.

The gears have been calculated precisely in terms of resistance and working life, using admissible work factors which are within the yield strengths of the materials selected.

**SUPPORTS AND SHAFTS**

All the shafts are made with IHA F1550 alloy steel with a core breaking strain of 95 kg/mm<sup>2</sup>.

If the input shaft is a ONE PIECE gear pinion and shaft, the material will be F1540 or F1560.

All shafts are mounted on the highest quality precision bearings with ample dimensions and all seatings have been ground to the tolerances required.

**LUBRICATION AND COOLING**

The gears and bearings of the reducers in the RL and CRL series are lubricated by immersion in a special oil bath for gears. For some applications, lubrication must be effected by pressure pump, whilst in others the heat power which can be absorbed by the reducer may be exceeded and may therefore require additional cooling by means of an external ventilator attached to the input shaft or by other lubricant cooling systems. The reducers are equipped with level sights to enable a close check to be made, along with a screw vent cap and a drain plug for complete emptying.

Each piece of equipment is accompanied by a maintenance and lubrication instruction manual.

**Equivalence of recommended oils**

C.S.	REPSOL	SHELL	MOBIL	CEPSA	ESSO
Zeus-3	Tauro-3	Omala-220	Mobilgear-630	Engranaje-630	Gear Oil GX90
Zeus-4	Tauro-4	Omala-320	Mobilgear-632	Engranaje-632	Gear Oil GX140

These oils are recommended for use in an ambient temperature of -5° to +40° C; in the case of other working conditions, please consult our Engineering Department.

**POWER AND EFFICIENCY**

The power levels indicated in the selection table are valid for uniform work applications and 10 hours operation, with no shocks or overloads.

If other working conditions apply, the correct work factor for each application must be consulted on the tables in this catalogue.

The efficiency of each gear reducer is rated in accordance with the number of stages or reduction gear trains. For gears in the RL and CRL gear reducer series, this would be 98.5 to 99% for each reduction stage.

**REINFORCED BEARINGS AND NON-RETURN DEVICES**

The bearings used in this series in the input and output shafts have been designed with a sufficient scale to permit supplementary exterior loads. Nevertheless, bearings from higher capacity series can be mounted in cases of especially high loads. These gear reducers can also be supplied with non-return devices which permit only one rotational direction and retain the torque to be transmitted in the contrary direction.

The ends of the free shafts are equipped with a centre threaded hole in accordance with DIN 332 to provide a perfect fit for coupling or other parts.

**SELECTION PRINCIPLES FOR A REDUCER IN THE RL AND CRL SERIES**

The transmission power tables corresponding to each type and series of reducer have been drawn up according to standard working conditions for electrical motor activated reducers with a uniform load and 10 hours running per day.

Under any other working conditions, the selection power of the type of reducer, applying a service factor -fs- must be corrected. (See table on 7 page).

Having found out the service factor fs, the selection power will then be corrected.

Corrected power = power to be transmitted (Pe) x service factor (fs).

When selecting the type of reducer, always check that: Transmissible power ≥ power to be transmitted (Pe) x fs (corrected power).

In addition, check that the selected reducer has a heat absorbing capacity higher than the power to be transmitted, indicating the type of additional ventilation which needs to be applied.

We must remember that any selection method is only as valid as the level of exactitude in the data used in the calculation. We therefore recommend that the engineer analyses the problem as fully and precisely as possible.

We must point out here that the service factor is not normally of a strictly mathematical nature. It is merely a simplifying evaluation of complex phenomena which could only be analysed by using highly precise measuring instruments.

Our Engineering Department is at the service of our customers for any assessment or special research which they require concerning SINCRÓN speed reducers in the RL and CRL series.

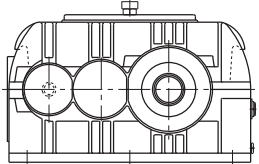
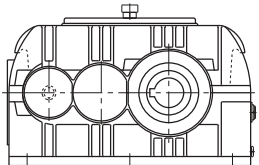
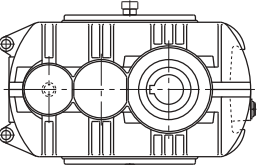
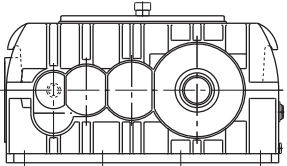
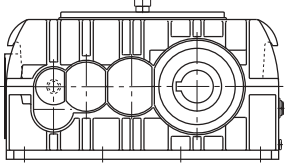
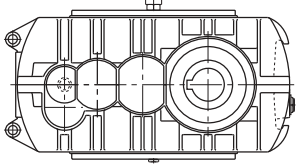
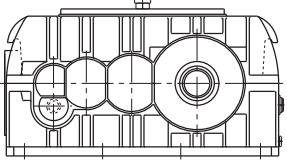
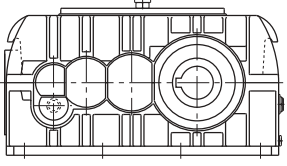
In an offer is required, we would need the following details:

- Speed in the input shaft in r.p.m.
- Speed in the output shaft in r.p.m.
- H.P. power or torque in m. kg in the output shaft.
- Hours of work per day and number of start-ups.
- Type of motor used. Y P
- Shaft layout.

Where gear wheels, pulleys etc. are to be mounted in the input and output shafts, we need to know the diameters, rotation directions and direction of the external force to be withstood by the bearings.

**REDUCTORES "TANDEM" SERIES RL-CRL**  
**TANDEM GEAR REDUCERS SERIES RL-CRL**  
TIPOS CONSTRUCTIVOS / LIST OF TYPES



RL2		<p>Reductores de ejes paralelos de dos etapas.</p> <p><i>Parallel shaft two-stage gear reducers.</i></p>
RLH2		<p>Reductores de ejes paralelos de dos etapas con eje hueco y base de anclaje.</p> <p><i>Parallel shaft two-stage gear reducers with hollow shaft unit and pedestal.</i></p>
RLHP2		<p>Reductores de ejes paralelos de dos etapas con eje hueco sin base de anclaje.</p> <p><i>Parallel shaft two-stage gear reducers with hollow shaft unit without pedestal.</i></p>
RL3		<p>Reductores de ejes paralelos de tres etapas.</p> <p><i>Parallel shaft three-stage gear reducers.</i></p>
RLH3		<p>Reductores de ejes paralelos de tres etapas con eje hueco y base de anclaje.</p> <p><i>Parallel shaft three-stage gear reducers with hollow unit and pedestal.</i></p>
RLHP3		<p>Reductores de ejes paralelos de tres etapas con eje hueco sin base de anclaje.</p> <p><i>Parallel shaft three-stage gear reducers with hollow shaft unit without pedestal.</i></p>
RL4		<p>Reductores de ejes paralelos de cuatro etapas.</p> <p><i>Parallel shaft four-stage gear reducers.</i></p>
RLH4		<p>Reductores de ejes paralelos de cuatro etapas con eje hueco y base de anclaje.</p> <p><i>Parallel shaft four-stage gear reducers with hollow unit and pedestal.</i></p>

**REDUCTORES "TANDEM" SERIES RL-CRL**  
**TANDEM GEAR REDUCERS SERIES RL-CRL**  
**TIPOS CONSTRUCTIVOS / LIST OF TYPES**

<b>RLHP4</b>		<p>Reductores de ejes paralelos de cuatro etapas con eje hueco y sin base de anclaje.</p> <p><i>Parallel shaft four-stage gear reducers with hollow shaft unit without pedestal.</i></p>
<b>CRL2</b>		<p>Reductores de ejes perpendiculares de dos etapas.</p> <p><i>Right angle shafts two-stage gear reducers.</i></p>
<b>CRLH2</b>		<p>Reductores de ejes perpendiculares de dos etapas con eje hueco y base de anclaje.</p> <p><i>Right angle shafts two-stage gear reducers with hollow shaft unit and pedestal.</i></p>
<b>CRLHP2</b>		<p>Reductores de ejes perpendiculares de dos etapas con eje hueco sin base de anclaje.</p> <p><i>Right angle shafts two-stage gear reducers with hollows unit without pedestal.</i></p>
<b>CRL3</b>		<p>Reductores de ejes perpendiculares de dos etapas.</p> <p><i>Right angle shafts units three-stage gear reducers.</i></p>
<b>CRLH3</b>		<p>Reductores de ejes perpendiculares de tres etapas con eje hueco y base de anclaje.</p> <p><i>Right angle shafts three-stage gear reducers with hollows unit and pedestal.</i></p>
<b>CRLHP3</b>		<p>Reductores de ejes perpendiculares de tres etapas con eje hueco sin base de anclaje.</p> <p><i>Right angle shafts three-stage gear reducers with hollows unit without pedestal.</i></p>
<b>CRL4</b>		<p>Reductores de ejes perpendiculares de cuatro etapas.</p> <p><i>Right angle shafts four-stage gear reducers.</i></p>
<b>CRLH4</b>		<p>Reductores de ejes perpendiculares de cuatro etapas con eje hueco y base de anclaje.</p> <p><i>Right angle shafts four-stages gear reducers with hollows unit and pedestal.</i></p>



**REDUCTORES DE VELOCIDAD SINCRÓN "TANDEM"  
SERIES RL-CRL**

Factor de servicio  $f_s = f_1 \times f_2 \times f_3$

$f_1$  = Factor que considera la naturaleza de la máquina y el servicio diario.

$f_2$  = Factor que considera el accionamiento motriz.

$f_3$  = Factor que considera el número de arranques hora.



MAQUINA ACCIONADA	$f_1$ Servicio diario (h)			MAQUINA ACCIONADA	$f_1$ Servicio diario (h)			MAQUINA ACCIONADA	$f_1$ Servicio diario (h)		
	Hasta 3	De 3 a 10	De 10 a 24		Hasta 3	De 3 a 10	De 10 a 24		Hasta 3	De 3 a 10	De 10 a 24
Laminaciones				Instalaciones de transporte				Maquinaria para trabajar la madera			
Cizallas para chapa			1.8	Máquinas de extracción			1.8	Tambores descortezadores	1.4	1.6	1.8
Inversoras de chapas			1.6	Transportadoras de banda articul.	1	1.4	1.6	Cepilladoras	1	1.25	1.4
Trenes desbast. de palanquilla			2	Cintas transp. (material granel)	0.9	1	1.25	Sierras alternativas	1	1.25	1.4
Instalaciones transp. palanquilla			1.8	Cintas transp. (material bultos)	1	1.25	1.4	Maquinaria industria alimentación			
Empujadores de palanquilla			2	Cintas elevadoras a bolsas	0.9	1	1.25	Embotelladoras	0.9	1	1.25
Bobinadores de chapa y alambres			1.4	Cabrestantes	1	1.4	1.6	Amasadoras	1	1.25	1.4
Laminadores descascarilladores			1.6	Elevadores de cangilones a cadena	1	1.25	1.4	Embaladoras	0.9	1	1.25
Trenes laminación chapas finas			1.8	Transportador de cadena sinfin	1	1.25	1.4	Desmenuzadoras caña de azúcar			1.6
Trenes laminación chapas gruesas			2	Montacargas	1	1.25	1.4	Cortadoras de caña de azúcar			1.6
Trenes laminación en frío			2	Elevadores de cangilones	0.9	1	1.25	Molinos de caña de azúcar			1.8
Arrastradores a cadena			1.6	Ascensores	1.4	1.6	1.8	Cortadoras de remolacha			1.6
Cizallas para palanquilla			1.8	Cintas de placas articuladas	1	1.25	1.4	Lavadoras de remolacha			1.6
Enfriaderos			1.4	Transportadores de rosca	1	1.25	1.4	Minas, canteras			
Transportadores transversales			1.4	Transportadores de cinta de acero	1	1.25	1.4	Trituradoras			2
Caminos de rodillos (ligeros)			1.4	Transport. por cadena en canalón	1	1.25	1.4	Hornos giratorios			1.6
Caminos de rodillos (pesados)			1.8	Máquinas para la industria textil				Ventiladores para minas			1.8
Máquinas enderezadoras a rodillos			1.6	Enrolladoras	1	1.25	1.4	Vibradoras			1.6
Cizallas rebordeadoras			1.4	Máquinas estampar, teñidoras	1	1.25	1.4	Industria siderúrgica			
Cizallas despuntadoras			1.8	Bombas de curtir	1	1.25	1.4	Soplantes para hornos altos			1.4
Compensadores de bucles			1.4	Calandras	1	1.25	1.4	Convertidores			2
Dispositivos regulación cilindros			1.4	Cardas abridoras	1	1.25	1.4	Elevadores inclin. para hornos altos			1.8
Generadores convertidores				Telares	1	1.25	1.4	Trituradoras de escorias			1.8
Convertidores de frecuencia				Máquinas para el caucho y plástico				Grúas			
Generadores	0.9	1	1.25	Extrusionadoras			1.6	Mecanismos de arrastre	0.9	1	1.25
Generadores de soldadura			2	Calandras			1.6	Mecanismos de traslación	1.25	1.4	1.6
Compresores				Amasadoras			1.8	Mecanismos de elevación	1	1.25	1.4
De émbolos (irregularidad 1:100)	1.5	1.75	2	Mezcladoras			1.6	Mecanismos basculantes	1	1.25	1.4
De émbolos (irregul. 1:100 a 1:200)	1.25	1.4	1.6	Trenes de laminación			1.8	Cabrestantes	0.9	1	1.25
Turbocompresores	1.25	1.4	1.6	Dragas excavadoras				Molinos			
Soplantes ventiladores				Excavadora de cangilones	1.6	1.8	1.8	Molinos de martillos			2
Soplantes de émbolos rotativos	1	1.25	1.4	Mecanismos de traslación (orugas)	1.25	1.4	1.6	Molinos de bolas			2
Soplantes (axiales y radiales)	0.9	1	1.25	Mecanismos de traslación (carril)	1	1.25	1.4	Molinos pendulares			2
Ventiladores de torres de refriger.	1	1.25	1.5	Bombas de aspiración	1.25	1.4	1.6	Molinos por rebotamiento			2
Ventiladores aspiradores	1	1.25	1.4	Ruedas de paletas	1.25	1.4	1.6	Molinos de barras			2
Turbosoplantes	0.9	1	1.25	Cabezales perforadores	1.4	1.8	2	Molinos a cilindros			2
Bombas				Mecanismos giratorios	1	1.25	1.4	Química			
Bombas centrífugas (líq. ligeros)	0.9	1	1.25	Cabrestantes	1	1.25	1.4	Agitadores (líquidos fluidos)	0.9	1	1.25
Bombas centrífugas (líq. viscosos)	1	1.25	1.4	Máquinas para la industria del papel				Agitadores (líquidos viscosos)	1	1.25	1.4
Bombas de émbolos (U 1:100)	1.4	1.6	1.8	Prensas de alzar			1.8	Centrifugadoras (ligeras)	1	1.25	1.4
Bombas de émbolos (U 2:100-200)	1	1.25	1.4	Cilindros de satinar			2	Centrifugadoras (pesadas)	1.4	1.6	1.8
Bombas sumergidas			2	Desfibradoras de pulpa			1.6	Maquin. para trabajar los metales			
Bombas para arenas	1	1.25	1.4	Desfibradoras de madera			1.8	Máquinas curvadoras de chapa			1.6
Bombas de vacío	-	-	1.5	Calandras			1.6	Máquinas enderezadoras de chapa			1.8
Prensas				Prensa húmedas			1.8	Martillos			1.8
Prensas dobladoras	1.4	1.6	1.8	Cardas abridoras			1.8	Cizallas			1.6
Prensas para aglomerados	1.6	1.8	2	Mecanismos batidores			1.8	Prensas de forja			1.8
Prensas excéntricas	1.4	1.6	1.8	Prensas de succión			1.6	Punzonadoras			1.8
Prensas de forja	1.4	1.6	1.8	Cilindros de succión			1.8				
Prensas para cerámica	1.6	1.8	2	Tambores secadores			2.0				

Los factores de servicio  $f_1$  relacionados, son valores medios que pueden ser modificados en función de datos más precisos disponibles sobre las condiciones de servicio.

Máquina motriz	$f_2$	Arranques por hora	$f_3$		
			Factor servicio $f_1$		
			0.9-1	1.2-1.6	1.8
Motores eléctricos Turbinas de vapor	1	hasta 5	1	1	1
Motores de combustión interna con 4-6 cilindros Turbinas hidráulicas	1.1	6 a 25	1.2	1.12	1.06
Motores de combustión interna con 1-3 cilindros	1.25	25 a 60	1.3	1.2	1.12
		> 60	1.5	1.3	1.2



**SINCRÓN TANDEM GEAR REDUCERS  
SERIES RL AND CRL**

Service factor  $f_s = f_1 \times f_2 \times f_3$

$f_1$  = Service factor of machine driven.

$f_2$  = Service factor drive machine.

$f_3$  = Service factor in accordance with start frequency.



MACHINE	$f_1$ Oper. time per day (h)			MACHINE	$f_1$ Oper. time per day (h)			MACHINE	$f_1$ Oper. time per day (h)		
	Up to 3	from 3 to 10	from 10 to 24		Up to 3	from 3 to 10	from 10 to 24		Up to 3	from 3 to 10	from 10 to 24
Rolling mills				Conveyor plant				Wood processing machines			
Sheet metal shears			1.8	Conveyors			1.8	Debarking drums	1.4	1.6	1.8
Sheet turning machines			1.6	Slatted conveyors	1	1.4	1.6	Planers	1	1.25	1.4
Ingot slab mills			2	Belt conveyors (bulk materials)	0.9	1	1.25	Frame saws	1	1.25	1.4
Block conveyors			1.8	Slatted conveyors (piece goods)	1	1.25	1.4	Food machinery			
Bloc pushers			2	Pocket belt conveyors	0.9	1	1.25	Fillers	0.9	1	1.25
Tape and wire reels			1.4	Reels	1	1.4	1.6	Kneading machines	1	1.25	1.4
Descalers			1.6	Bucket chain conveyors	1	1.25	1.4	Packaging machines	0.9	1	1.25
Sheet mills			1.8	Rotary conveyors	1	1.25	1.4	Sugar cane crushers			1.6
Plate mills			2	Elevators	1	1.25	1.4	Sugar cane cutters			1.6
Cold rolling mills			2	Bucket type flour elevators	0.9	1	1.25	Sugar cane mills			1.8
Track-type tractors			1.6	Lifts	1.4	1.6	1.8	Sugar beet cutters			1.6
Billet shears			1.8	Apron conveyors	1	1.25	1.4	Sugar beet washing plant			1.6
Cooling beds			1.4	Screw conveyors	1	1.25	1.4	Mining, stones			
Transfer skids			1.4	Steel belt conveyors	1	1.25	1.4	Curshers			2
Roller tables (light)			1.4	Redler conveyors	1	1.25	1.4	Rotary kilns			1.6
Roller tables (heavy)			1.8	Textile machines				Mine ventilators			1.8
Roller levellers			1.6	Winders	1	1.25	1.4	Vibrators			1.6
Trimming shears			1.4	Printing and dyeing machines	1	1.25	1.4	Foundry plant			
End shears			1.8	Tanning vats	1	1.25	1.4	Blast furnace blowers			1.4
Looplifters			1.4	Calenders	1	1.25	1.4	Converters			2
Roller control gear			1.4	Opening machines	1	1.25	1.4	Inclined blast furnace elevators			1.8
Generators converters				Weaving looms	1	1.25	1.4	Slag crushers			1.8
Frequency converters				Rubber and plastics machinery				Cranes			
Generators	0.9	1	1.25	Extruders			1.6	Luffing gear	0.9	1	1.25
Welding generator			2	Calenders			1.6	Traversing gear	1.25	1.4	1.6
Compressors				Kneading machines			1.8	Hoists	1	1.25	1.4
Reciprocating compressors (U 1:100)	1.5	1.75	2	Mixers			1.6	Slewing gear	1	1.25	1.4
Reciprocating compressors (U 1:100-200)	1.25	1.4	1.6	Rolling plant			1.8	Winches	0.9	1	1.25
Turbo compressors	1.25	1.4	1.6	Excavators				Mills			
Blowers ventilators				Chain bucket excavators	1.6	1.8	1.8	Hammer mills			2
Rotary piston blowers	1	1.25	1.4	Travelling gear (caterpillar)	1.25	1.4	1.6	Ball mills			2
Blowers (axial and radial)	0.9	1	1.25	Travelling gear (rails)	1	1.25	1.4	Suspended roller mills			2
Cooling tower ventilators	1	1.25	1.5	Suction pumps	1.25	1.4	1.6	Impact mills			2
Induced draught fans	1	1.25	1.4	Bucket wheels	1.25	1.4	1.6	Rod mills			2
Turbo-blowers	0.9	1	1.25	Cutter heads	1.4	1.8	2	Roller mills			2
Pumps				Slewing gear	1	1.25	1.4	Chemical plant			
Centrifugal pumps (thin liquid)	0.9	1	1.25	Winches	1	1.25	1.4	Agitators (thin liquid)	0.9	1	1.25
Centrifugal pumps (viscous liquid)	1	1.25	1.4	Paper machines				Agitators (viscous liquid)	1	1.25	1.4
Reciprocating pumps (U 1:100)	1.4	1.6	1.8	Couch presses			1.8	Centrifuges (thin)	1	1.25	1.4
Reciprocating pumps (U 2:100-200)	1	1.25	1.4	M. G. cylinders			2	Centrifuges (viscous)	1.4	1.6	1.8
Plunger pumps			2	Beating engines			1.6	Metal working			
Sludgers	1	1.25	1.4	Pulp grinders			1.8	Press brakes			1.6
Vacuum pump	-	-	1.5	Calenders			1.6	Sheet straighteners			1.8
Presses				Wet presses			1.8	Hammers			1.8
Folding presses	1.4	1.6	1.8	Opening machines			1.8	Shears			1.6
Briquetting presses	1.6	1.8	2	Agitators			1.8	Forging presses			1.8
Eccentric presses	1.4	1.6	1.8	Suction presses			1.6	Stamping machines			1.8
Forging presses	1.4	1.6	1.8	Suction couch rolls			1.8				
Brick moulding presses	1.6	1.8	2	Drying cylinders			2.0				

The  $f_1$  service factors listed are average values which can be modified as more exact data become available on the service conditions.

Drive machine	$f_2$	Starts per hour	$f_3$ Service factor $f_1$		
			0.9-1	1.2-1.6	1.8
Electric motors Steam turbines	1	up to 5	1	1	1
Internal combustion engines with 4-6 cylinders Water turbines	1.1	6 a 25	1.2	1.12	1.06
Internal combustion engines with 1-3 cylinders	1.25	25 a 60	1.3	1.2	1.12
		> 60	1.5	1.3	1.2



**REDUCTORES DE EJES PARALELOS DE DOS ETAPAS RL2**  
**PARALLEL SHAFT TWO-STAGE GEAR REDUCERS RL2**  
TABLA DE POTENCIAS / POWER TABLE (Kw)



Velocidad de entrada n1 = 1500 r.p.m.

Rel. Trans. Trans. ratio i	Veloc. Salida n <sub>2</sub>	TAMAÑO REDUCTOR / GEAR REDUCER SIZE						
		200	225	250	280	315	355	400
6,3	240	142	156	179	218	392	436	545
7,1	210	142	156	179	218	392	436	545
8	188	142	156	179	218	392	436	545
9	167	142	156	179	218	392	436	545
10	150	142	156	179	218	392	436	545
11,2	134	107	131	155	157	392	436	510
12,5	120	97	138	163	157	309	334	424
14	107	97	141	163	157	309	334	424
16	94	88	104	123	157	309	334	424
18	83	76	91	109	157	279	334	409
20	75	65	78	113	140	204	334	424
22,4	67	75	67	97	150	226	319	413

Tolerancia admisible para las relaciones de transmisión  $i \pm 3\%$  / Permissible ratio variation  $i \pm 3\%$ .  
Precisa engrase a presión mediante bomba / Forced oil lubrication by pump essential.

**LIMITACION TERMICA / HEAT LIMITATION**

Potencia térmica máxima x factor térmico  $f_t \geq$  Potencia a transmitir  $P_e$   
 $P_t \times f_t \geq P_e$

DESCRIPCION DESCRIPTION	N <sub>1</sub> (rpm)	TAMAÑO REDUCTOR / GEAR REDUCER SIZE						
		200	225	250	280	315	355	400
		POTENCIA TERMICA MAXIMA / MAX. THERMAL CAPACITY (KW)						
CAPACIDAD TERMICA NATURAL SIN VENTILADOR NATURAL HEAT CAPACITY WITHOUT VENTILATION	1500	93	114	145	186	231	268	358
	1000	83	107	137	172	221	255	348
	750	80	102	133	167	214	246	343
CAPACIDAD TERMICA CON VENTILADOR NATURAL CAPACITY WITH VENTILATION	1500	155	187	235	303	379	470	585
	1000	126	164	206	256	336	408	515
	750	112	144	188	229	303	385	473

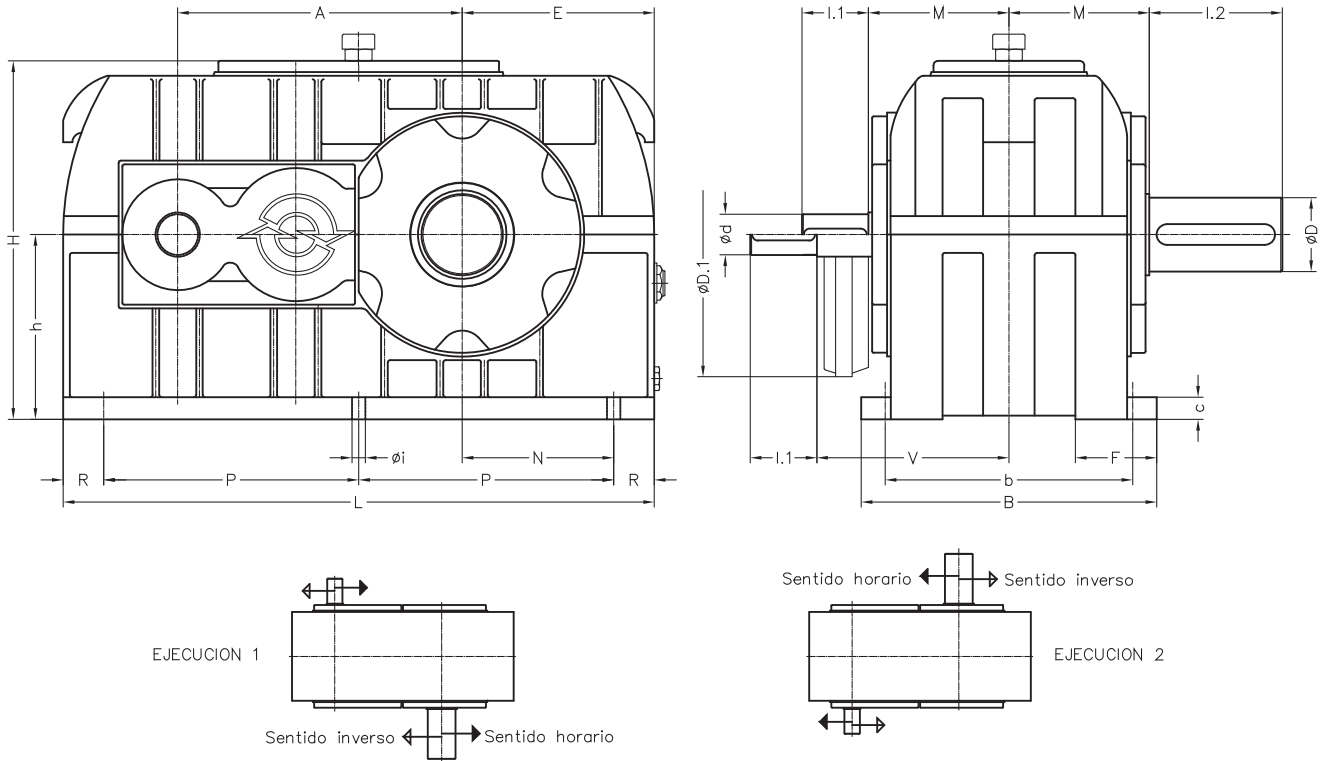
**FACTOR TERMICO  $f_t$  / HEAT FACTOR  $f_t$**

FUNCIONAMIENTO POR HORA % OPERATION PER HOUR %	SIN VENTILADOR / WITHOUT FAN					CON VENTILADOR / WITH FAN				
	TEMPERATURA AMBIENTE °C. / AMBIEN TEMPERATURE °C									
	10	20	30	40	50	10	20	30	40	50
100	1.12	1.00	0.88	0.75	0.63	1.12	1.00	0.90	0.80	0.70
80	1.35	1.20	1.06	0.90	0.76	1.35	1.20	1.08	0.96	0.84
60	1.60	1.40	1.25	1.06	0.90	1.60	1.40	1.25	1.12	0.98
40	1.80	1.60	1.40	1.20	1.00	1.80	1.60	1.44	1.28	1.12
20	2.00	1.80	1.60	1.35	1.12	2.00	1.80	1.60	1.44	1.26

NOTA: Deberá comprobarse siempre la limitación térmica del reductor seleccionado de modo que se cumpla la condición de limitación térmica.



**REDUCTORES DE EJES PARALELOS DE DOS ETAPAS RL2**  
**PARALLEL SHAFT TWO-STAGE GEAR REDUCERS RL2**  
TABLA DE DIMENSIONES / DIMENSIONS TABLE (m.m.)

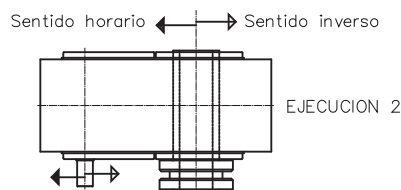
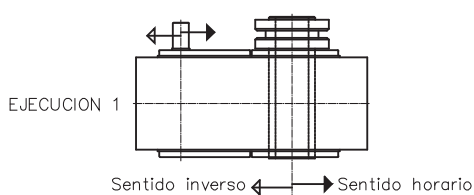
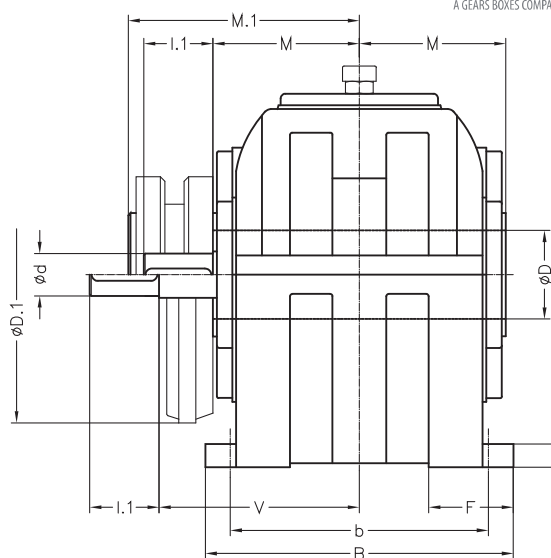
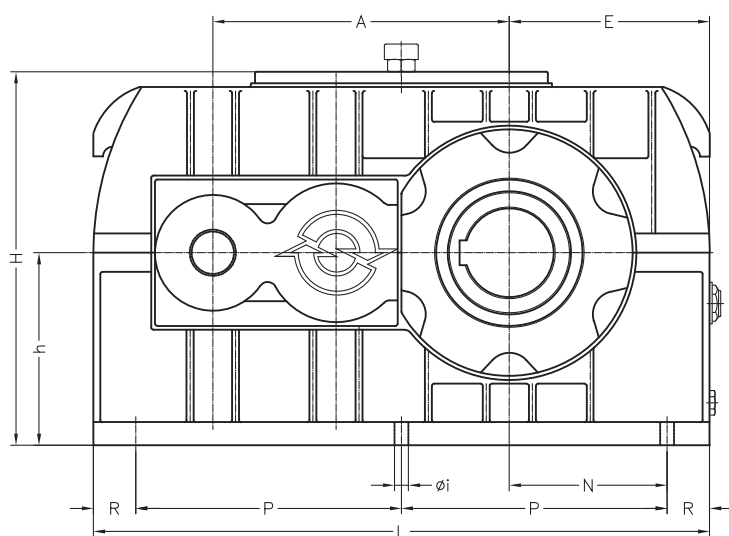


Tipo Type	A	B	b	c	E	F	H	h	i	L	N	P	R	i				D	I	D <sub>1</sub>	M	V	Peso Weight Kgs.		
														i < 12.5		12.5 ÷ 20								i > 20	
														d	l	d	l	d	l						
<b>200</b>	365. <sup>5</sup>	360	300	30	250	95	435	215	18	740	195	320	50	48	80	42	80	32	60	90	160	335	188	230	305
<b>225</b>	385	400	335	30	260	110	480	250	18	800	205	345	55	55	90	48	80	38	60	100	180	385	190	260	410
<b>250</b>	410	450	380	30	280	130	505	260	20	820	225	355	55	60	100	55	90	42	80	110	180	385	210	280	560
<b>280</b>	485	510	430	35	310	150	595	300	20	935	250	407. <sup>5</sup>	60	65	110	60	100	48	80	120	180	485	230	320	800
<b>315</b>	570	570	490	40	360	160	690	350	20	1095	290	477. <sup>5</sup>	70	75	120	70	120	55	90	140	220	485	265	340	1100
<b>355</b>	642	605	520	50	433	160	830	425	26	1295	343	557. <sup>5</sup>	90	85	140	80	140	60	100	160	260	485	327. <sup>5</sup>	370	1430
<b>400</b>	737	690	600	62	485	175	935	476	26	1467	380	628. <sup>5</sup>	105	100	180	90	160	70	120	170	280	585	365	410	2000

- Extremos de ejes con chavetas según DIN 6885 hoja 1, forma A.  
- Extremos de ejes hasta  $\phi$  50 mm según ISO k6. Superiores a  $\phi$  50 mm según ISO m6.  
- Reservado el derecho a modificar las dimensiones.

- Shaft ends with feather keys to DIN 6885 sheet 1, form A.  
- Shaft ends up to 50 mm diam. to ISO k6, above 50 mm diam. to ISO m6.  
- Dimensions subject to modification.

**REDUCTORES DE EJES PARALELOS DE DOS ETAPAS RLH2**  
**PARALLEL SHAFT TWO-STAGE GEAR REDUCERS RLH2**  
TABLA DE DIMENSIONES / DIMENSIONS TABLE (m.m.)

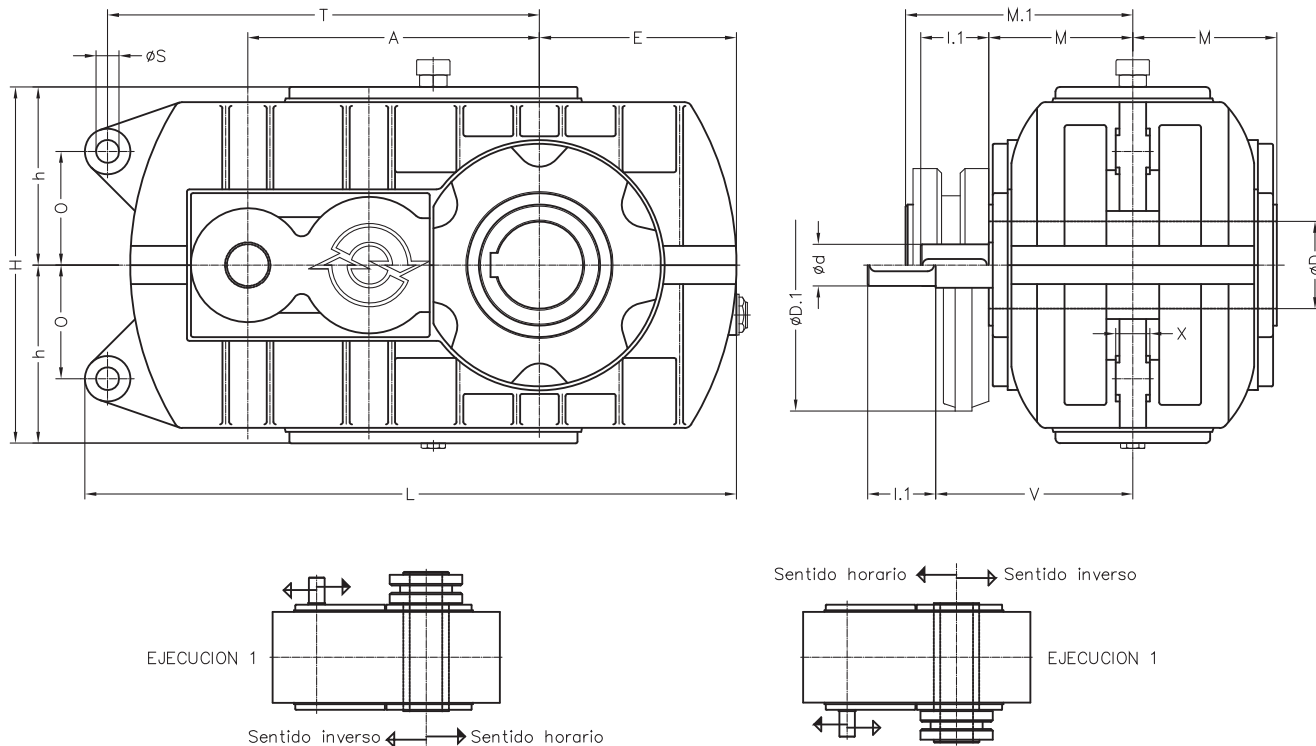


Tipo Type	A	B	b	c	E	F	H	h	i	L	N	P	R	i				D <sup>H7</sup> <sub>máx.</sub>	M <sub>1</sub>	D <sub>1</sub>	M	V	Peso Weight Kgs.		
														i < 12.5	12.5 ÷ 20		i > 20								
														d	l <sub>1</sub>	d	l <sub>1</sub>	d	l <sub>1</sub>						
<b>200</b>	365. <sup>5</sup>	360	300	30	250	95	435	215	18	740	195	320	50	48	80	42	80	32	60	105	-	335	188	230	305
<b>225</b>	385	400	335	30	260	110	480	250	18	800	205	345	55	55	90	48	80	38	60	115	280	385	190	260	410
<b>250</b>	410	450	380	30	280	130	505	260	20	820	225	355	55	60	100	55	90	42	80	125	305	385	210	280	560
<b>280</b>	485	510	430	35	310	150	595	300	20	935	250	407. <sup>5</sup>	60	65	110	60	100	48	80	145	345	485	230	320	800
<b>315</b>	570	570	490	40	360	160	690	350	20	1095	290	477. <sup>5</sup>	70	75	120	70	120	55	90	170	400	485	265	340	1100
<b>355</b>	642	605	520	50	433	160	830	425	26	1295	343	557. <sup>5</sup>	90	85	140	80	140	60	100	185	467. <sup>5</sup>	485	327. <sup>5</sup>	370	1430
<b>400</b>	737	690	600	62	485	175	935	476	26	1467	380	628. <sup>5</sup>	105	100	180	90	160	70	120	205	520	585	365	410	2000

- Extremos de ejes con chavetas según DIN 6885 hoja 1, forma A.
- Extremos de ejes hasta ø 50 mm según ISO k6. Superiores a ø 50 mm según ISO m6.
- Dimensiones de los ejes huecos: ver pág.
  - a) eje hueco con chaveta hasta el tamaño 225
  - b) eje hueco con ejecución para discos de contracción a partir del tamaño 225
- Reservado el derecho a modificar las dimensiones.

- Shaft ends with feather keys to DIN 6885 sheet 1, form A.
- Shaft ends up to 50 mm diam. to ISO k6, above 50 mm diam. to ISO m6.
- Detailed connecting dimensions of hollow shafts: see page
  - a) hollow shaft with feather key up to size 225
  - b) hollow shaft with execution for shrinkage plate from size 225
- Dimensions subject to modification.

**REDUCTORES DE EJES PARALELOS DE DOS ETAPAS RLHP2**  
**PARALLEL SHAFT TWO-STAGE GEAR REDUCERS RLHP2**  
TABLA DE DIMENSIONES / DIMENSIONS TABLE (m.m.)



Tipo Type	A	E	H	h	L	O	S <sup>H11</sup>	T	X	i < 12.5		i 12.5 ÷ 20		i > 20		D <sup>H7</sup> <sub>máx.</sub>	M <sub>1</sub>	D <sub>1</sub>	M	V	Peso Weight Kgs.
										d	l <sub>1</sub>	d	l <sub>1</sub>	d	l <sub>1</sub>						
<b>200</b>	365. <sup>5</sup>	250	440	220	785	145	30	505	40	48	80	42	80	32	60	105	-	335	188	230	260
<b>225</b>	385	260	460	230	830	150	30	540	45	55	90	48	80	38	60	115	280	385	190	260	290
<b>250</b>	410	280	490	245	882	170	32	570	50	60	100	55	90	42	80	125	305	385	210	280	320
<b>280</b>	485	310	590	295	980	180	35	635	55	65	110	60	100	48	80	145	345	485	230	320	360
<b>315</b>	570	360	680	340	1150	200	40	750	60	75	120	70	120	55	90	170	400	485	265	340	390
<b>355</b>	642	433	810	405	1343	220	45	865	70	85	140	80	140	60	100	185	467. <sup>5</sup>	485	327. <sup>5</sup>	370	420
<b>400</b>	737	485	920	460	1525	255	55	985	80	100	180	90	160	70	120	205	520	585	365	410	470

- Extremos de ejes con chavetas según DIN 6885 hoja 1, forma A.  
- Extremos de ejes hasta  $\varnothing$  50 mm según ISO k6. Superiores a  $\varnothing$  50 mm según ISO m6.  
- Dimensiones de los ejes huecos: ver pág.  
a) eje hueco con chaveta hasta el tamaño 225  
b) eje hueco con ejecución para discos de contracción a partir del tamaño 225  
- Reservado el derecho a modificar las dimensiones.

- Shaft ends with feather keys to DIN 6885 sheet 1, form A.  
- Shaft ends up to 50 mm diam. to ISO k6, above 50 mm diam. to ISO m6.  
- Detailed connecting dimensions of hollow shafts: see page  
a) hollow shaft with feather key up to size 225  
b) hollow shaft with execution for shrinkage plate from size 225  
- Dimensions subject to modification.



**REDUCTORES DE EJES PARALELOS DE TRES ETAPAS RL3**  
**PARALLEL SHAFT THREE-STAGE GEAR REDUCERS RL3**  
TABLA DE POTENCIAS / POWER TABLE (Kw)



Velocidad de entrada n1 = 1500 r.p.m.

Rel. Trans. Trans. ratio i	Veloc. Salida n <sub>2</sub>	TAMAÑO REDUCTOR / GEAR REDUCER SIZE							
		200	225	250	280	315	355	400	500
22.4	67	58	83	92	124	190	234	292	425
25	60	58	83	92	124	190	234	292	425
28	54	58	80	92	124	190	234	292	425
31.5	48	49	83	92	124	172	234	292	425
35.5	42	51	59	92	124	190	187	278	425
40	38	36	51	89	112	164	218	280	425
45	33	31	43	77	81	118	158	204	425
50	30	35	52	64	78	132	160	201	340
56	27	31	60	64	78	109	160	201	340
63	24	32	37	54	78	126	126	190	340
71	21	23	32	51	70	101	147	191	292
80	18	19	27	44	50	72	106	137	339
90	16	23	29	47	60	95	94	147	252
100	15	17	24	41	54	77	108	146	220
112	13	14	21	35	38	54	77	105	249

Tolerancia admisible para las relaciones de transmisión  $i \pm 3\%$  / Permissible ratio variation  $i \pm 3\%$ .

**LIMITACION TERMICA / HEAT LIMITATION**

Potencia térmica máxima x factor térmico  $f_t \geq$  Potencia a transmitir  $P_e$

$P_t \times f_t \geq P_e$

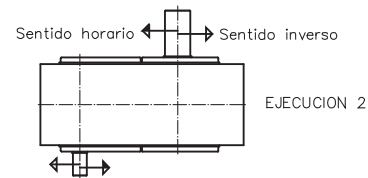
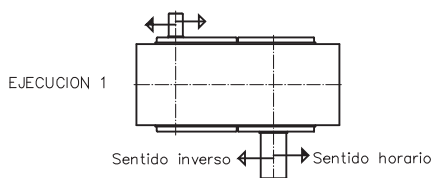
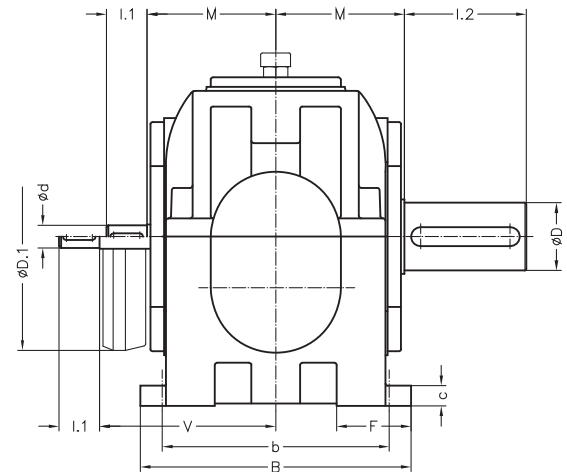
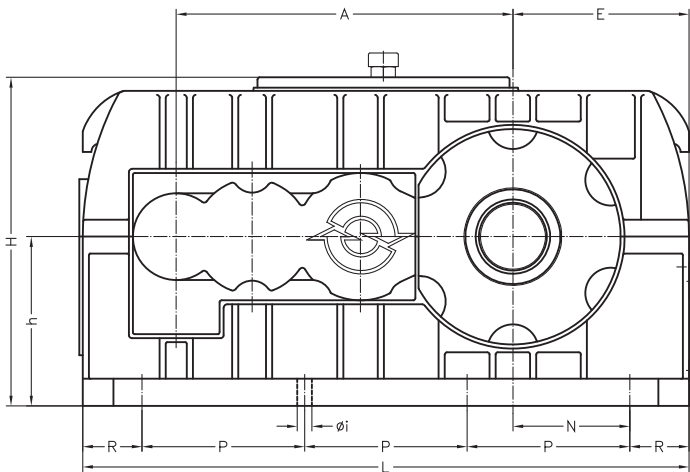
DESCRIPCION DESCRIPTION	N <sub>1</sub> (rpm)	TAMAÑO REDUCTOR / GEAR REDUCER SIZE							
		200	225	250	280	315	355	400	500
<b>POTENCIA TERMICA MAXIMA / MAX. THERMAL CAPACITY (KW)</b>									
CAPACIDAD TERMICA NATURAL SIN VENTILADOR NATURAL HEAT CAPACITY WITHOUT VENTILATION	1500 1000 750	67 61 56	85 79 72	107 102 95	134 126 118	172 162 153	211 206 191	260 250 240	404 390 370
CAPACIDAD TERMICA CON VENTILADOR NATURAL CAPACITY WITH VENTILATION	1500 1000 750	108 92 89	134 117 112	167 149 145	210 186 181	268 238 228	329 301 286	407 368 348	630 560 540

**FACTOR TERMICO  $f_t$  / HEAT FACTOR  $f_t$**

FUNCIONAMIENTO POR HORA % OPERATION PER HOUR %	SIN VENTILADOR / WITHOUT FAN					CON VENTILADOR / WITH FAN				
	TEMPERATURA AMBIENTE °C. / AMBIEN TEMPERATURE °C									
	10	20	30	40	50	10	20	30	40	50
100	1.12	1.00	0.88	0.75	0.63	1.12	1.00	0.90	0.80	0.70
80	1.35	1.20	1.06	0.90	0.76	1.35	1.20	1.08	0.96	0.84
60	1.60	1.40	1.25	1.06	0.90	1.60	1.40	1.25	1.12	0.98
40	1.80	1.60	1.40	1.20	1.00	1.80	1.60	1.44	1.28	1.12
20	2.00	1.80	1.60	1.35	1.12	2.00	1.80	1.60	1.44	1.26

NOTA: Deberá comprobarse siempre la limitación térmica del reductor seleccionado de modo que se cumpla la condición de limitación térmica.

**REDUCTORES DE EJES PARALELOS DE TRES ETAPAS RL3**  
**PARALLEL SHAFT THREE-STAGE GEAR REDUCERS RL3**  
**TABLA DE DIMENSIONES / DIMENSIONS TABLE (m.m.)**

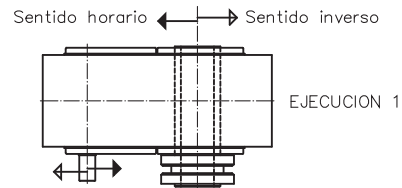
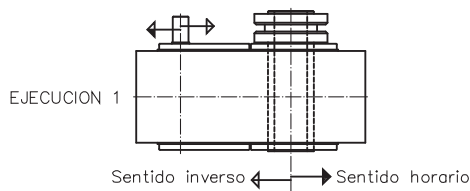
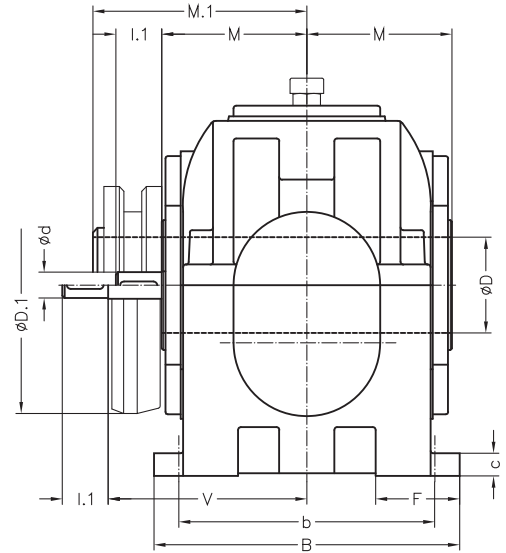
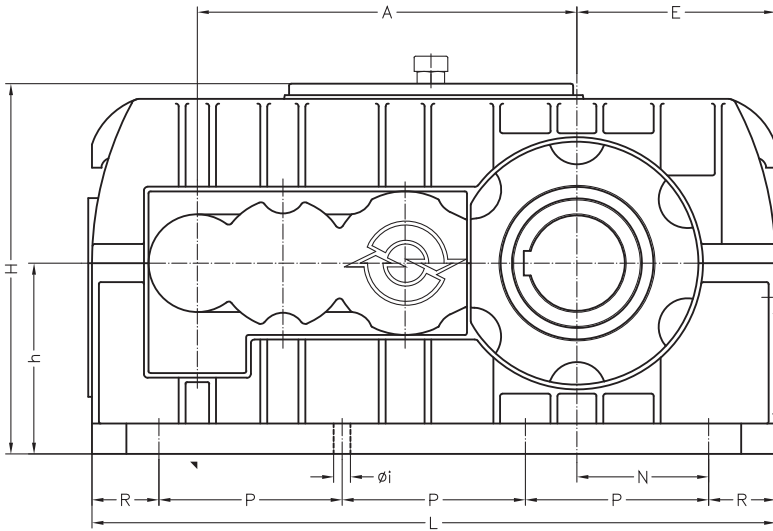


Tipo Type	A	B	b	c	E	F	H	h	i	L	N	P	R	i < 50		i 50 ÷ 80		i > 80		D	I <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	M	V	Peso Weight Kgs.
														d	l <sub>1</sub>	d	l <sub>1</sub>	d	l <sub>1</sub>						
<b>200</b>	440	360	300	40	240	95	445	225	22	810	150	210	90	32	60	28	50	22	36	90	160	335	170	230	325
<b>225</b>	497	400	335	40	260	110	485	250	22	895	172,5	240	87,5	38	60	32	60	24	40	100	180	385	190	260	460
<b>250</b>	555	450	380	50	310	110	525	280	26	1045	222,5	290	87,5	42	80	38	60	28	50	110	180	385	210	280	620
<b>280</b>	620	510	430	50	335	125	610	315	26	1115	272,5	330	62,5	48	80	42	80	32	60	120	180	485	240	320	870
<b>315</b>	700	570	490	63	365	125	695	355	33	1250	287,5	365	77,5	55	90	48	80	38	60	140	220	485	260	340	1180
<b>355</b>	785	605	520	63	400	140	805	400	33	1395	310	405	90	60	100	55	90	42	80	160	260	485	290	370	1550
<b>400</b>	880	690	600	80	450	140	909	450	39	1550	350	450	100	65	110	60	100	48	80	170	280	585	320	410	2200
<b>500</b>	1105	820	710	100	555	150	1120	560	45	1900	430	550	125	85	140	80	140	60	100	220	320	710	410	510	4350

- Extremos de ejes con chavetas según DIN 6885 hoja 1, forma A.  
- Extremos de ejes hasta ø 50 mm según ISO k6. Superiores a ø 50 mm según ISO m6.  
- Reservado el derecho a modificar las dimensiones.

- Shaft ends with feather keys to DIN 6885 sheet 1, form A.  
- Shaft ends up to 50 mm diam. to ISO k6, above 50 mm diam. to ISO m6.  
- Dimensions subject to modification.

**REDUCTORES DE EJES PARALELOS DE TRES ETAPAS RLH3**  
**PARALLEL SHAFT THREE-STAGE GEAR REDUCERS RLH3**  
TABLA DE DIMENSIONES / DIMENSIONS TABLE (m.m.)

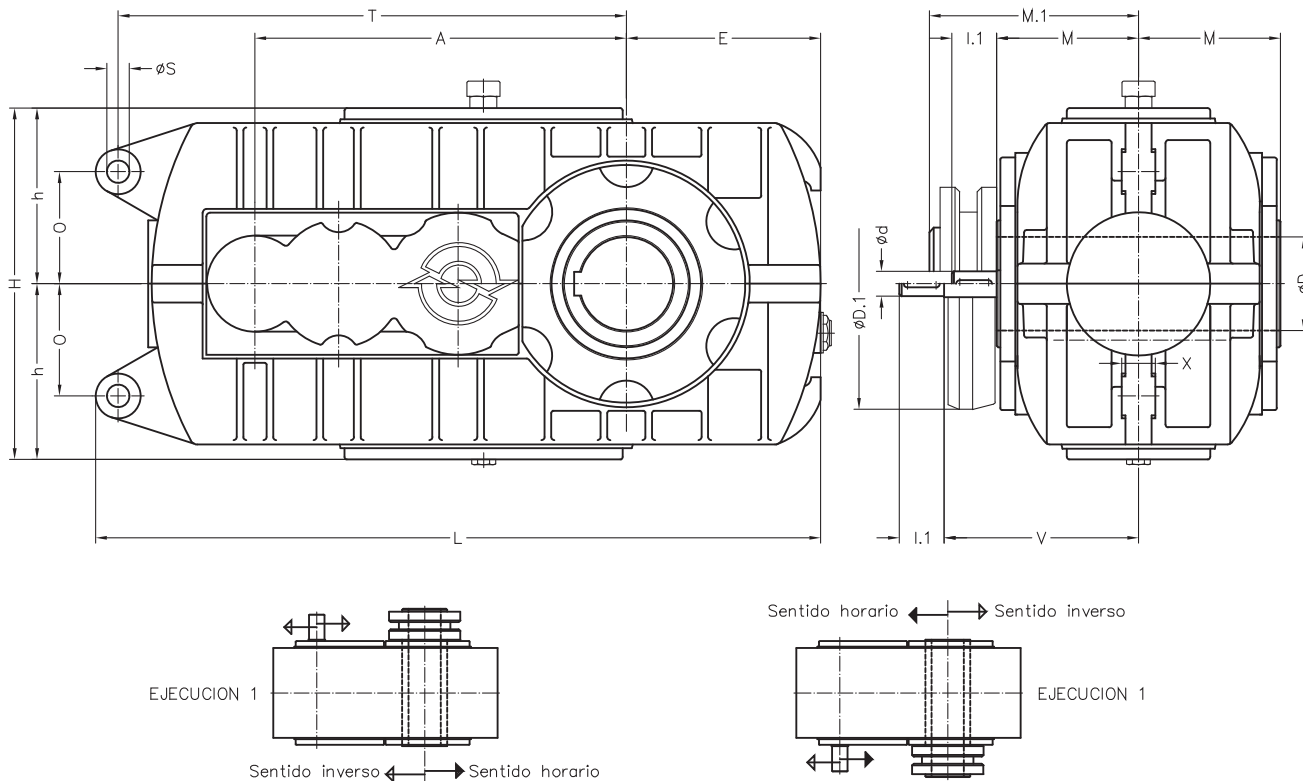


Tipo Type	A	B	b	c	E	F	H	h	i	L	N	P	R	i < 50		50 ÷ 80		i > 80		D <sub>H7</sub> máx.	M <sub>1</sub>	D <sub>1</sub>	M	V	Peso Weight Kgs.
														d	l <sub>1</sub>	d	l <sub>1</sub>	d	l <sub>1</sub>						
200	440	360	300	40	240	95	445	225	22	810	150	210	90	32	60	28	50	22	36	105	-	335	170	230	325
225	497	400	335	40	260	110	485	250	22	895	172.5	240	87.5	38	60	32	60	24	40	115	280	385	190	260	460
250	555	450	380	50	310	110	525	280	26	1045	222.5	290	87.5	42	80	38	60	28	50	125	305	385	210	280	620
280	620	510	430	50	335	125	610	315	26	1115	272.5	330	62.5	48	80	42	80	32	60	145	355	485	240	320	870
315	700	570	490	63	365	125	695	355	33	1250	287.5	365	77.5	55	90	48	80	38	60	170	395	485	260	340	1180
355	785	605	520	63	400	140	805	400	33	1395	310	405	90	60	100	55	90	42	80	185	430	485	290	370	1550
400	880	690	600	80	450	140	909	450	39	1550	350	450	100	65	110	60	100	48	80	205	475	585	320	410	2200
500	1105	820	710	100	555	150	1120	560	45	1900	430	550	125	85	140	80	140	60	100	265	610	710	410	510	4350

- Extremos de ejes con chavetas según DIN 6885 hoja 1, forma A.
- Extremos de ejes hasta  $\phi 50$  mm según ISO k6. Superiores a  $\phi 50$  mm según ISO m6.
- Dimensiones de los ejes huecos: ver pág.
  - a) eje hueco con chaveta hasta el tamaño 225
  - b) eje hueco con ejecución para discos de contracción a partir del tamaño 225
- Reservado el derecho a modificar las dimensiones.

- Shaft ends with feather keys to DIN 6885 sheet 1, form A.
- Shaft ends up to 50 mm diam. to ISO k6, above 50 mm diam. to ISO m6.
- Detailed connecting dimensions of hollow shafts: see page
  - a) hollow shaft with feather key up to size 225
  - b) hollow shaft with execution for shrinkage plate from size 225
- Dimensions subject to modification.

**REDUCTORES DE EJES PARALELOS DE TRES ETAPAS RLHP3**  
**PARALLEL SHAFT THREE-STAGE GEAR REDUCERS RLHP3**  
TABLA DE DIMENSIONES / DIMENSIONS TABLE (m.m.)



Tipo Type	A	E	H	h	L	O	S <sup>H11</sup>	T	X	i < 50		50 ≤ i ≤ 80		i > 80		D <sup>H7</sup> <sub>máx.</sub>	M <sub>1</sub>	D <sub>1</sub>	M	V	Peso Weight Kgs.
										d	l <sub>1</sub>	d	l <sub>1</sub>	d	l <sub>1</sub>						
200	440	240	440	220	875	125	30	605	40	32	60	28	50	22	36	105	-	335	170	230	290
225	497	260	460	230	970	150	30	680	45	38	60	32	60	24	40	115	280	385	190	260	400
250	555	310	490	245	1100	170	32	755	50	42	80	38	60	28	50	125	305	385	210	280	550
280	620	330	590	295	1180	185	35	815	55	48	80	42	80	32	60	145	355	485	240	320	730
315	700	365	680	340	1335	210	40	930	60	55	90	48	80	38	60	170	395	485	260	340	980
355	785	400	810	405	1485	230	45	1040	70	60	100	55	90	42	80	185	430	485	290	370	1345
400	880	450	920	460	1660	245	55	1155	80	65	110	60	100	48	80	205	475	585	320	410	1830
500	1105	555	1060	530	1900	310	65	1430	100	85	140	80	140	60	100	265	610	710	410	510	3560

- Extremos de ejes con chavetas según DIN 6885 hoja 1, forma A.  
 - Extremos de ejes hasta  $\varnothing 50$  mm según ISO k6. Superiores a  $\varnothing 50$  mm según ISO m6.  
 - Dimensiones de los ejes huecos: ver pág.  
 a) eje hueco con chaveta hasta el tamaño 225  
 b) eje hueco con ejecución para discos de contracción a partir del tamaño 225  
 - Reservado el derecho a modificar las dimensiones.

- Shaft ends with feather keys to DIN 6885 sheet 1, form A.  
 - Shaft ends up to 50 mm diam. to ISO k6, above 50 mm diam. to ISO m6.  
 - Detailed connecting dimensions of hollow shafts: see page  
 a) hollow shaft with feather key up to size 225  
 b) hollow shaft with execution for shrinkage plate from size 225  
 - Dimensions subject to modification.



**REDUCTORES DE EJES PARALELOS DE CUATRO ETAPAS RL4**  
**PARALLEL SHAFT FOUR-STAGE GEAR REDUCERS RL4**  
TABLA DE POTENCIAS / POWER TABLE (Kw)



Velocidad de entrada n1 = 1500 r.p.m.

Rel. Trans. Trans. ratio i	Veloc. Nominales n <sub>2</sub>	TAMAÑO REDUCTOR / GEAR REDUCER SIZE							
		200	225	250	280	315	355	400	500
112	13,4	14,4	24,8	30,2	42,5	55,1	70,7	85,9	161,2
125	12,0	14,4	23,0	29,5	42,5	55,1	70,7	85,9	161,2
140	10,7	14,4	20,5	27,1	42,5	55,1	70,7	85,9	161,2
160	9,3	11,8	23,7	30,2	32,9	44,8	63,8	85,9	161,2
180	8,3	12,0	14,6	24,1	36,5	51,8	50,0	81,0	161,2
200	7,5	8,5	12,4	21,1	28,1	41,1	57,8	80,4	119,3
224	6,7	9,6	11,6	19,0	27,6	39,7	39,1	61,0	132,3
250	6,0	6,8	9,9	16,5	21,2	31,4	45,2	60,6	86,7
280	5,3	7,1	13,3	15,7	17,8	24,4	37,3	59,6	104,7
315	4,7	7,2	8,1	13,4	19,7	28,2	28,8	46,6	103,3
355	4,2	5,1	6,9	11,6	15,1	22,2	33,2	46,2	66,9
400	3,7	4,2	5,8	9,9	10,7	15,8	23,7	32,8	77,6
450	3,3	3,9	5,8	8,8	12,6	18,0	27,2	38,0	56,4
500	3,0	4,3	5,4	8,6	12,1	18,3	18,4	28,3	64,6
560	2,6	3,0	4,6	7,4	9,9	14,4	21,2	27,8	41,9
630	2,3	2,5	3,9	6,4	7,0	10,2	15,1	20,7	48,2

Tolerancia admisible para las relaciones de transmisión  $i \pm 3\%$  / Permissible ratio variation  $i \pm 3\%$ .

**LIMITACION TERMICA / HEAT LIMITATION**

Potencia térmica máxima x factor térmico  $f_t \geq$  Potencia a transmitir  $P_e$   
 $P_t \times f_t \geq P_e$

DESCRIPCION DESCRIPTION	N <sub>1</sub> (rpm)	TAMAÑO REDUCTOR / GEAR REDUCER SIZE							
		200	225	250	280	315	355	400	500
<b>POTENCIA TERMICA MAXIMA / MAX. THERMAL CAPACITY (KW)</b>									
CAPACIDAD TERMICA NATURAL SIN VENTILADOR NATURAL HEAT CAPACITY WITHOUT VENTILATION	1500 1000 750	36 32 29	46 41 38	58 51 48	74 66 61	98 87 80	124 110 101	158 141 129	248 231 209

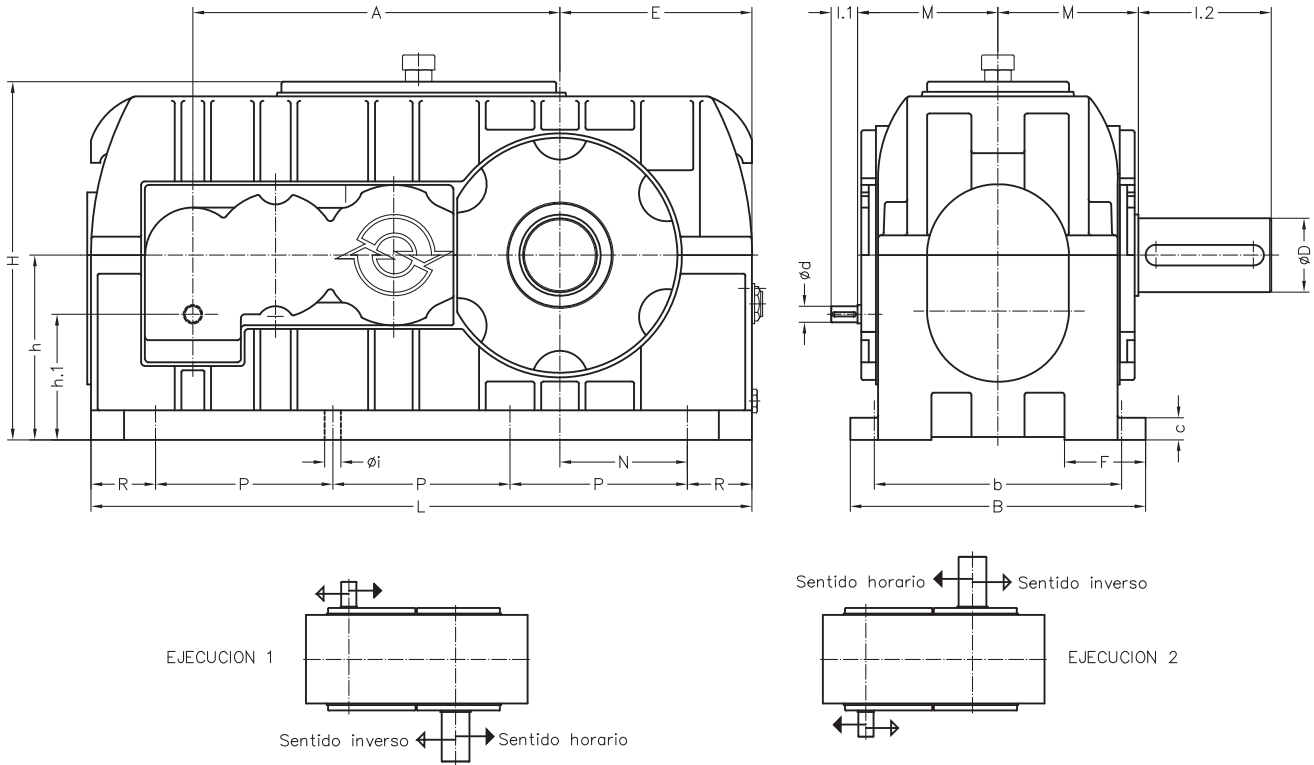
**FACTOR TERMICO  $f_t$  / HEAT FACTOR  $f_t$**

FUNCIONAMIENTO POR HORA % OPERATION PER HOUR %	SIN VENTILADOR / WITHOUT FAN					CON VENTILADOR / WITH FAN				
	TEMPERATURA AMBIENTE °C. / AMBIEN TEMPERATURE °C									
	10	20	30	40	50	10	20	30	40	50
100	1.12	1.00	0.88	0.75	0.63	1.12	1.00	0.90	0.80	0.70
80	1.35	1.20	1.06	0.90	0.76	1.35	1.20	1.08	0.96	0.84
60	1.60	1.40	1.25	1.06	0.90	1.60	1.40	1.25	1.12	0.98
40	1.80	1.60	1.40	1.20	1.00	1.80	1.60	1.44	1.28	1.12
20	2.00	1.80	1.60	1.35	1.12	2.00	1.80	1.60	1.44	1.26

NOTA: Deberá comprobarse siempre la limitación térmica del reductor seleccionado de modo que se cumpla la condición de limitación térmica.



**REDUCTORES DE EJES PARALELOS DE CUATRO ETAPAS RL4**  
**PARALLEL SHAFT FOUR-STAGE GEAR REDUCERS RL4**  
TABLA DE DIMENSIONES / DIMENSIONS TABLE (m.m.)

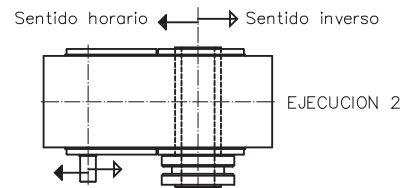
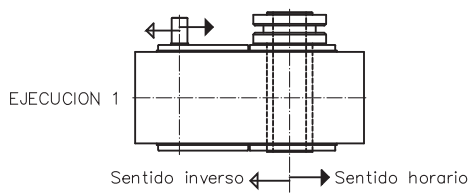
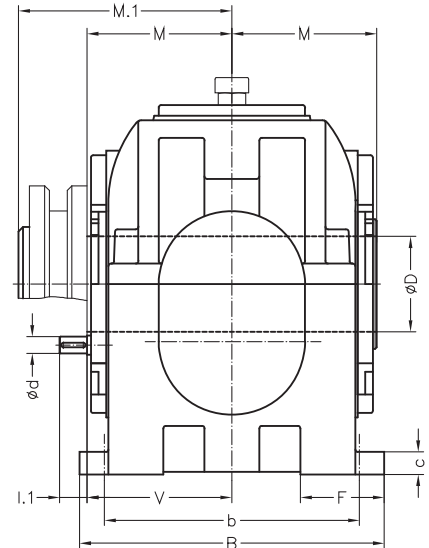
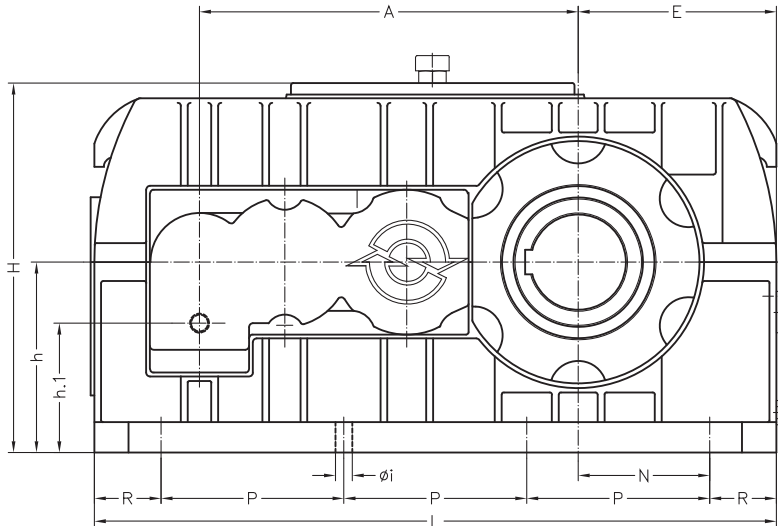


Tipo Type	A	B	b	c	E	F	H	h	h <sub>1</sub>	i	L	N	P	R	i 250		i 630		D	l <sub>2</sub>	M	Peso Weight Kgs.
															d	l <sub>1</sub>	d	l <sub>1</sub>				
<b>200</b>	440	360	300	40	240	95	445	225	155	22	810	150	210	90	16	30	16	30	90	160	170	335
<b>225</b>	497	400	335	40	260	110	485	250	170	22	895	172.5	240	87.5	22	36	22	36	100	180	190	470
<b>250</b>	555	450	380	50	310	110	525	280	190	26	1045	222.5	290	87.5	24	40	22	36	110	180	210	630
<b>280</b>	620	510	430	50	335	125	610	315	215	26	1115	272.5	330	62.5	28	50	24	40	120	180	240	880
<b>315</b>	700	570	490	63	365	125	695	355	243	33	1250	287.5	365	77.5	32	60	28	50	140	220	260	1230
<b>355</b>	785	605	520	63	400	140	805	400	275	33	1395	310	405	90	38	60	32	60	160	260	290	1640
<b>400</b>	880	690	600	80	450	140	909	450	310	39	1550	350	450	100	42	80	38	60	170	280	320	2300
<b>500</b>	1105	820	710	100	555	150	1120	560	380	45	1900	430	550	125	55	90	48	80	220	320	410	4450

- Extremos de ejes con chavetas según DIN 6885 hoja 1, forma A.  
- Extremos de ejes hasta  $\varnothing 50$  mm según ISO k6. Superiores a  $\varnothing 50$  mm según ISO m6.  
- Reservado el derecho a modificar las dimensiones.

- Shaft ends with feather keys to DIN 6885 sheet 1, form A.  
- Shaft ends up to 50 mm diam. to ISO k6, above 50 mm diam. to ISO m6.  
- Dimensions subject to modification.

**REDUCTORES DE EJES PARALELOS DE CUATRO ETAPAS RLH4**  
**PARALLEL SHAFT FOUR-STAGE GEAR REDUCERS RLH4**  
TABLA DE DIMENSIONES / DIMENSIONS TABLE (m.m.)

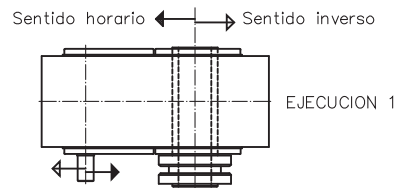
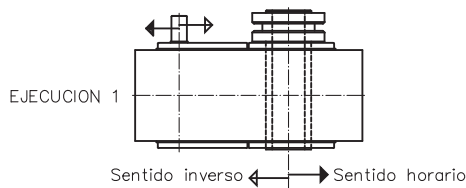
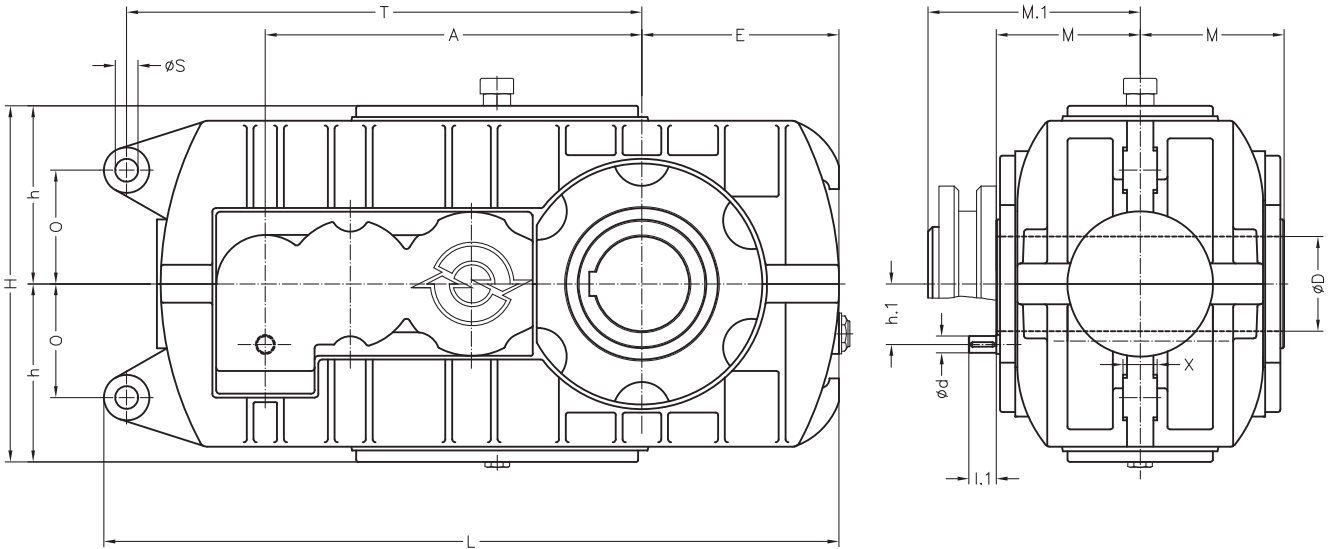


Tipo Type	A	B	b	c	E	F	H	h	h <sub>1</sub>	i	L	N	P	R	112 ÷ 250		280 ÷ 630		D <sub>H7</sub> máx.	M <sub>1</sub>	M	V	Peso Weight Kgs.
															d	l <sub>1</sub>	d	l <sub>1</sub>					
<b>200</b>	440	360	300	40	240	95	445	225	155	22	810	150	210	90	16	30	16	30	105	-	170	170	325
<b>225</b>	497	400	335	40	260	110	485	250	170	22	895	172.5	240	87.5	22	36	22	36	115	280	190	190	470
<b>250</b>	555	450	380	50	310	110	525	280	190	26	1045	222.5	290	87.5	24	40	22	36	125	305	210	210	630
<b>280</b>	620	510	430	50	335	125	610	315	215	26	1115	272.5	330	62.5	28	50	24	40	145	355	240	240	880
<b>315</b>	700	570	490	63	365	125	695	355	243	33	1250	287.5	365	77.5	32	60	28	50	170	395	260	260	1230
<b>355</b>	785	605	520	63	400	140	805	400	275	33	1395	310	405	90	38	60	32	60	185	430	290	290	1640
<b>400</b>	880	690	600	80	450	140	909	450	310	39	1550	350	450	100	42	80	38	60	205	475	320	320	2300
<b>500</b>	1105	820	710	100	555	150	1120	560	380	45	1900	430	550	125	55	90	48	80	265	610	410	410	4450

- Extremos de ejes con chavetas según DIN 6885 hoja 1, forma A.
- Extremos de ejes hasta  $\phi$  50 mm según ISO k6. Superiores a  $\phi$  50 mm según ISO m6.
- Dimensiones de los ejes huecos: ver pág.
  - a) eje hueco con chaveta hasta el tamaño 225
  - b) eje hueco con ejecución para discos de contracción a partir del tamaño 225
- Reservado el derecho a modificar las dimensiones.

- Shaft ends with feather keys to DIN 6885 sheet 1, form A.
- Shaft ends up to 50 mm diam. to ISO k6, above 50 mm diam. to ISO m6.
- Detailed connecting dimensions of hollow shafts: see page
  - a) hollow shaft with feather key up to size 225
  - b) hollow shaft with execution for shrinkage plate from size 225
- Dimensions subject to modification.

**REDUCTORES DE EJES PARALELOS DE CUATRO ETAPAS RLHP4**  
**PARALLEL SHAFT FOUR-STAGE GEAR REDUCERS RLHP4**  
TABLA DE DIMENSIONES / DIMENSIONS TABLE (m.m.)



Tipo Type	A	E	H	h	h <sub>1</sub>	L	O	S <sup>H11</sup>	T	X	i 112 ÷ 250		i 280 ÷ 630		D <sup>H7</sup> máx.	M <sub>1</sub>	M	Peso Weight Kgs.
											d	l <sub>1</sub>	d	l <sub>1</sub>				
<b>200</b>	440	240	440	220	70	875	125	30	605	40	16	30	16	30	105	-	170	280
<b>225</b>	497	260	460	230	80	970	150	30	680	45	22	36	22	36	115	280	190	390
<b>250</b>	555	310	490	245	90	1100	170	32	755	50	24	40	22	36	125	305	210	530
<b>280</b>	620	330	590	295	100	1180	185	35	815	55	28	50	24	40	145	355	240	745
<b>315</b>	700	365	680	340	112	1335	210	40	930	60	32	60	28	50	170	395	260	1040
<b>355</b>	785	400	810	405	125	1485	230	45	1040	70	38	60	32	60	185	430	290	1360
<b>400</b>	880	450	920	460	140	1660	245	55	1155	80	42	80	38	60	205	475	320	1890
<b>500</b>	1105	555	1060	530	180	1900	310	65	1430	100	55	90	48	80	265	610	410	3750

- Extremos de ejes con chavetas según DIN 6885 hoja 1, forma A.
- Extremos de ejes hasta  $\varnothing 50$  mm según ISO k6. Superiores a  $\varnothing 50$  mm según ISO m6.
- Dimensiones de los ejes huecos: ver pág.
  - a) eje hueco con chaveta hasta el tamaño 225
  - b) eje hueco con ejecución para discos de contracción a partir del tamaño 225
- Reservado el derecho a modificar las dimensiones.

- Shaft ends with feather keys to DIN 6885 sheet 1, form A.
- Shaft ends up to 50 mm diam. to ISO k6, above 50 mm diam. to ISO m6.
- Detailed connecting dimensions of hollow shafts: see page
  - a) hollow shaft with feather key up to size 225
  - b) hollow shaft with execution for shrinkage plate from size 225
- Dimensions subject to modification.



REDUCTORES DE EJES PERPENDICULARES DE DOS ETAPAS **CRL2**  
RIGHT-ANGLE SHAFTS TWO-STAGE GEAR REDUCERS **CRL2**  
TABLA DE POTENCIAS / POWER TABLE (Kw)



Velocidad de entrada n1 = 1500 r.p.m.

Rel. Trans. Trans. ratio i	Veloc. Salida n <sub>2</sub>	TAMAÑO REDUCTOR / GEAR REDUCER SIZE					
		200	225	250	280	315	355
6.3	240	177	210	244	339	650	935
7.1	210	211	193	292	383	439	765
8	188	189	230	241	286	510	520
9	167	124	152	176	239	439	596
10	150	108	135	158	268	373	520
11.2	134	94	118	167	199	276	515
12.5	120	100	123	145	198	366	525
14	107	86	109	128	222	311	380
16	94	74	94	134	162	226	449
18	83	86	81	115	173	252	377

Tolerancia admisible para las relaciones de transmisión  $i_n \pm 3\%$  / Permissible ratio variation  $i_n \pm 3\%$ .  
Precisa engrase a presión mediante bomba / Forced oil lubrication by pump essential.

**LIMITACION TERMICA / HEAT LIMITATION**

Potencia térmica máxima x factor térmico  $f_t \geq$  Potencia a transmitir  $P_e$   
 $P_t \times f_t \geq P_e$

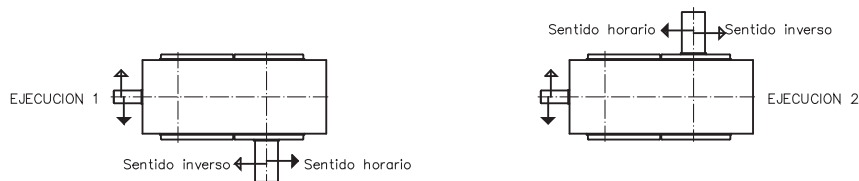
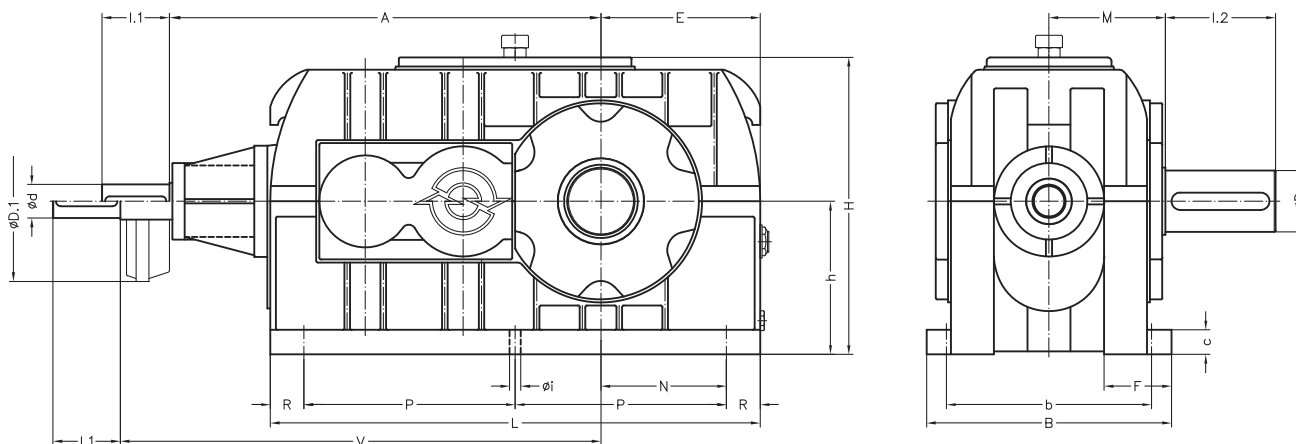
DESCRIPCION DESCRIPTION	N <sub>1</sub> (rpm)	TAMAÑO REDUCTOR / GEAR REDUCER SIZE					
		200	225	250	280	315	355
POTENCIA TERMICA MAXIMA / MAX. THERMAL CAPACITY (KW)							
CAPACIDAD TERMICA NATURAL SIN VENTILADOR NATURAL HEAT CAPACITY WITHOUT VENTILATION	1500 1000 750	81 75 72	101 95 93	126 121 117	158 153 144	202 195 188	242 237 228
CAPACIDAD TERMICA CON VENTILADOR NATURAL CAPACITY WITH VENTILATION	1500 1000 750	174 153 122	215 197 170	278 234 209	343 308 264	441 397 353	538 484 430

**FACTOR TERMICO ft / HEAT FACTOR ft**

FUNCIONAMIENTO POR HORA % OPERATION PER HOUR %	SIN VENTILADOR / WITHOUT FAN					CON VENTILADOR / WITH FAN				
	TEMPERATURA AMBIENTE °C. / AMBIEN TEMPERATURE °C									
	10	20	30	40	50	10	20	30	40	50
100	1.12	1.00	0.88	0.75	0.63	1.12	1.00	0.90	0.80	0.70
80	1.35	1.20	1.06	0.90	0.76	1.35	1.20	1.08	0.96	0.84
60	1.60	1.40	1.25	1.06	0.90	1.60	1.40	1.25	1.12	0.98
40	1.80	1.60	1.40	1.20	1.00	1.80	1.60	1.44	1.28	1.12
20	2.00	1.80	1.60	1.35	1.12	2.00	1.80	1.60	1.44	1.26

NOTA: Deberá comprobarse siempre la limitación térmica del reductor seleccionado de modo que se cumpla la condición de limitación térmica.

**REDUCTORES DE EJES PERPENDICULARES DE DOS ETAPAS CRL2**  
**RIGHT-ANGLE SHAFTS TWO-STAGE GEAR REDUCERS CRL2**  
TABLA DE DIMENSIONES / DIMENSIONS TABLE (m.m.)

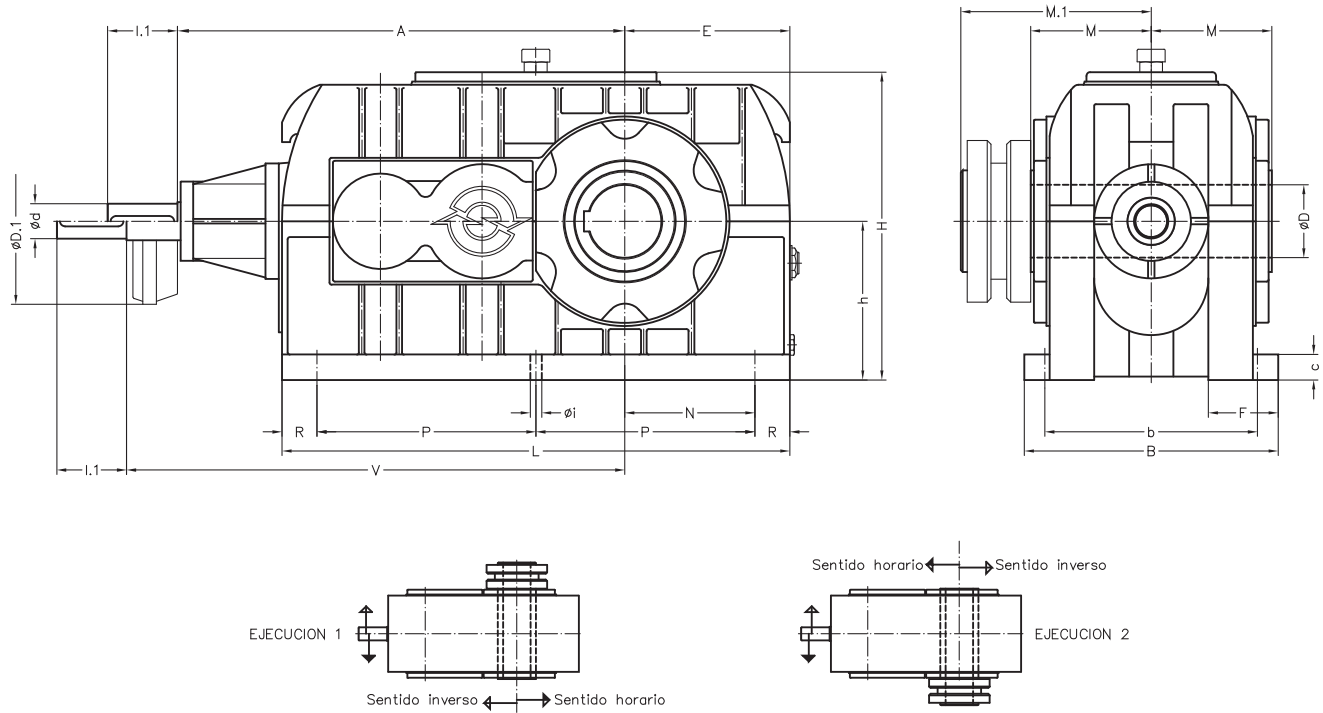


Tipo Type	A	B	b	c	E	F	H	h	i	L	N	P	R	i < 11.2		i 11.2 ÷ 18		D	I <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	M	V	Peso Weight Kgs.
														d	I <sub>1</sub>	d	I <sub>1</sub>						
<b>200</b>	625	360	300	30	250	95	435	215	18	740	195	320	50	50	110	45	110	90	160	385	170	695	360
<b>225</b>	705	400	335	30	260	110	480	250	18	800	205	345	55	55	110	50	110	100	180	485	190	785	480
<b>250</b>	785	450	380	30	280	130	505	260	20	820	225	355	55	60	140	55	110	110	180	485	210	865	650
<b>280</b>	875	510	430	35	310	150	595	300	20	935	250	407.5	60	65	140	60	140	120	180	585	240	965	900
<b>315</b>	975	570	490	40	360	160	690	350	20	1095	290	477.5	70	75	140	70	140	140	220	585	260	1065	1220
<b>355</b>	1085	605	520	50	433	160	830	425	26	1295	343	577.5	90	90	170	80	170	160	260	710	290	1185	1700

- Extremos de ejes con chavetas según DIN 6885 hoja 1, forma A.  
- Extremos de ejes hasta  $\varnothing 50$  mm según ISO k6. Superiores a  $\varnothing 50$  mm según ISO m6.  
- Reservado el derecho a modificar las dimensiones.

- Shaft ends with feather keys to DIN 6885 sheet 1, form A.  
- Shaft ends up to 50 mm diam. to ISO k6, above 50 mm diam. to ISO m6.  
- Dimensions subject to modification.

**REDUCTORES DE EJES PERPENDICULARES DE DOS ETAPAS CRLH2**  
**RIGHT-ANGLE SHAFT TWO-STAGE GEAR REDUCERS CRLH2**  
TABLA DE DIMENSIONES / DIMENSIONS TABLE (m.m.)

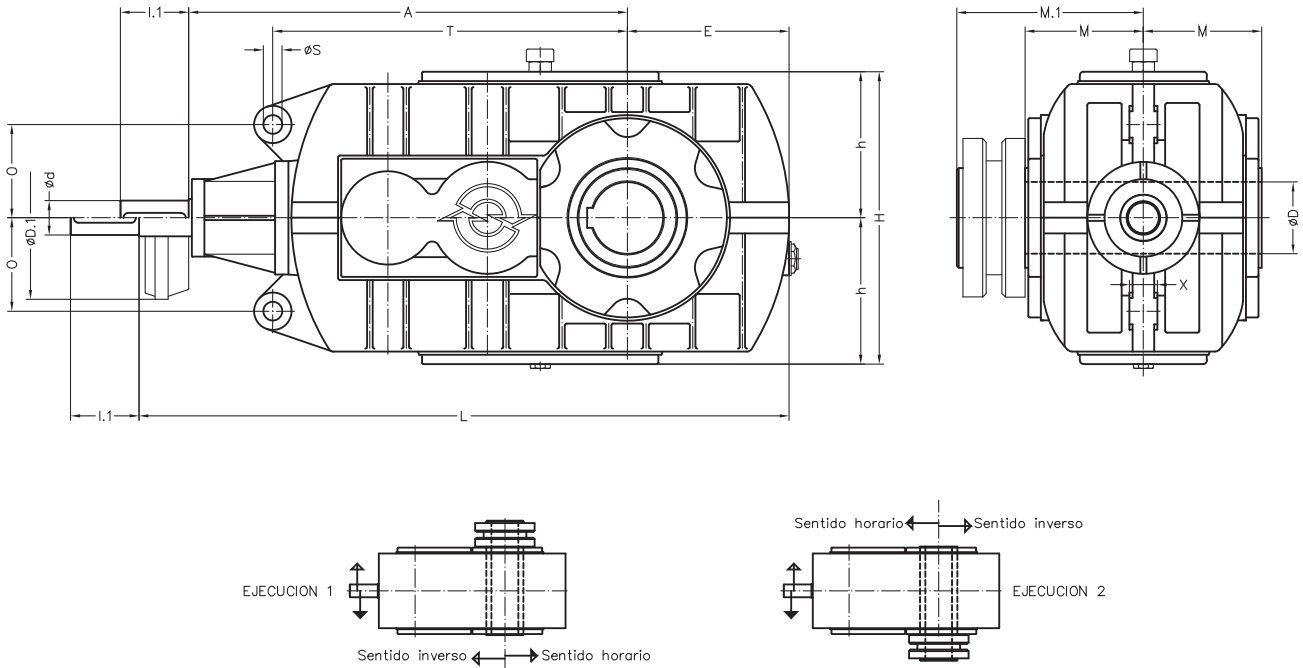


Tipo Type	A	B	b	c	E	F	H	h	i	L	N	P	R	i < 11.2		i 11.2 ÷ 18		D <sup>H7</sup> <sub>máx.</sub>	M <sub>1</sub>	D <sub>1</sub>	M	V	Peso Weight Kgs.
														d	l <sub>1</sub>	d	l <sub>1</sub>						
<b>200</b>	625	360	300	30	250	95	435	215	18	740	195	320	50	50	110	45	110	105	-	385	170	695	360
<b>225</b>	705	400	335	30	260	110	480	250	18	800	205	345	55	55	110	50	110	115	280	485	190	785	480
<b>250</b>	785	450	380	30	280	130	505	260	20	820	225	355	55	60	140	55	110	125	305	485	210	865	650
<b>280</b>	875	510	430	35	310	150	595	300	20	935	250	407.5	60	65	140	60	140	145	355	585	240	965	900
<b>315</b>	975	570	490	40	360	160	690	350	20	1095	290	477.5	70	75	140	70	140	170	395	585	260	1065	1220
<b>355</b>	1085	605	520	50	433	160	830	425	26	1295	343	577.5	90	90	170	80	170	185	430	710	290	1185	1700

- Extremos de ejes con chavetas según DIN 6885 hoja 1, forma A.
- Extremos de ejes hasta  $\varnothing 50$  mm según ISO k6. Superiores a  $\varnothing 50$  mm según ISO m6.
- Dimensiones de los ejes huecos: ver pág.
  - a) eje hueco con chaveta hasta el tamaño 225
  - b) eje hueco con ejecución para discos de contracción a partir del tamaño 225
- Reservado el derecho a modificar las dimensiones.

- Shaft ends with feather keys to DIN 6885 sheet 1, form A.
- Shaft ends up to 50 mm diam. to ISO k6, above 50 mm diam. to ISO m6.
- Detailed connecting dimensions of hollow shafts: see page
  - a) hollow shaft with feather key up to size 225
  - b) hollow shaft with execution for shrinkage plate from size 225
- Dimensions subject to modification.

**REDUCTORES DE EJES PERPENDICULARES DE DOS ETAPAS CRLHP2**  
**RIGHT-ANGLE SHAFT TWO-STAGE GEAR REDUCERS CRLHP2**  
TABLA DE DIMENSIONES / DIMENSIONS TABLE (m.m.)



Tipo Type	A	E	H	h	O	S <sup>H11</sup>	T	X	i < 11.2		i 11.2 ÷ 18		D <sup>H7</sup> <sub>máx.</sub>	M <sub>1</sub>	D <sub>1</sub>	M	V	Peso Weight Kgs.
									d	l <sub>1</sub>	d	l <sub>1</sub>						
<b>200</b>	625	250	440	220	125	30	505	40	110	110	50	45	105	-	385	170	695	320
<b>225</b>	705	260	460	230	150	30	540	45	110	110	55	50	115	280	385	190	785	430
<b>250</b>	785	280	490	245	170	32	570	50	140	110	60	55	125	305	485	210	865	585
<b>280</b>	875	310	590	295	185	35	635	55	140	140	65	60	145	355	585	240	965	825
<b>315</b>	975	360	680	340	210	40	750	60	140	140	75	70	170	395	585	260	1065	1100
<b>355</b>	1085	433	810	405	230	45	865	70	170	170	90	80	185	430	710	290	1185	1320

- Extremos de ejes con chavetas según DIN 6885 hoja 1, forma A.
- Extremos de ejes hasta  $\varnothing$  50 mm según ISO k6. Superiores a  $\varnothing$  50 mm según ISO m6.
- Dimensiones de los ejes huecos: ver pág.
  - a) eje hueco con chaveta hasta el tamaño 225
  - b) eje hueco con ejecución para discos de contracción a partir del tamaño 225
- Reservado el derecho a modificar las dimensiones.

- Shaft ends with feather keys to DIN 6885 sheet 1, form A.
- Shaft ends up to 50 mm diam. to ISO k6, above 50 mm diam. to ISO m6.
- Detailed connecting dimensions of hollow shafts: see page
  - a) hollow shaft with feather key up to size 225
  - b) hollow shaft with execution for shrinkage plate from size 225
- Dimensions subject to modification.



**REDUCTORES DE EJES PERPENDICULARES DE TRES ETAPAS CRL3**  
**RIGHT-ANGLE SHAFTS THREE-STAGE GEAR REDUCERS CRL3**  
**TABLA DE POTENCIAS / POWER TABLE (Kw)**



Velocidad de entrada n1 = 1500 r.p.m.

Rel. Trans. Trans. ratio i	Veloc. Salida n <sub>2</sub>	TAMAÑO REDUCTOR / GEAR REDUCER SIZE							
		200	225	250	280	315	355	400	500
14	107	81	121	141	167	262	331	442	662
16	94	81	125	141	167	262	331	442	662
18	83	81	116	141	167	262	331	442	662
20	75	71	125	141	167	226	312	387	662
22.4	67	74	87	136	167	262	255	383	662
25	60	53	76	121	151	219	300	396	563
28	54	45	65	121	109	159	217	287	662
31.5	48	51	87	107	127	172	233	336	513
35.5	42	53	60	101	130	202	187	291	513
40	38	38	52	89	112	164	219	293	437
45	33	32	44	77	82	119	159	213	513
50	30	35	66	72	85	123	164	214	350
56	27	36	41	68	85	143	136	205	350
63	24	26	35	60	76	116	158	207	307
71	21	21	30	51	55	83	113	148	357
80	18	24	36	45	55	84	106	165	246
90	16	24	28	45	55	92	91	145	246
100	15	17	24	42	53	78	106	146	215
112	13	14	20	36	38	55	76	104	246

Tolerancia admisible para las relaciones de transmisión  $\pm 3\%$  / Permissible ratio variation  $\pm 3\%$ .  
Precisa engrase a presión mediante bomba / Forced oil lubrication by pump essential.

**LIMITACION TERMICA / HEAT LIMITATION**

Potencia térmica máxima x factor térmico  $f_t \geq$  Potencia a transmitir  $P_e$   
 $P_t \times f_t \geq P_e$

DESCRIPCION DESCRIPTION	N <sub>1</sub> (rpm)	TAMAÑO REDUCTOR / GEAR REDUCER SIZE							
		200	225	250	280	315	355	400	500
<b>POTENCIA TERMICA MAXIMA / MAX. THERMAL CAPACITY (KW)</b>									
CAPACIDAD TERMICA NATURAL SIN VENTILADOR NATURAL HEAT CAPACITY WITHOUT VENTILATION	1500 1000 750	62 56 52	78 72 66	95 90 85	119 113 107	159 151 142	235 225 177	242 232 223	405 384 364
CAPACIDAD TERMICA CON VENTILADOR NATURAL CAPACITY WITH VENTILATION	1500 1000 750	141 118 103	174 150 128	218 190 170	274 237 214	351 308 276	432 390 343	533 473 432	914 811 733

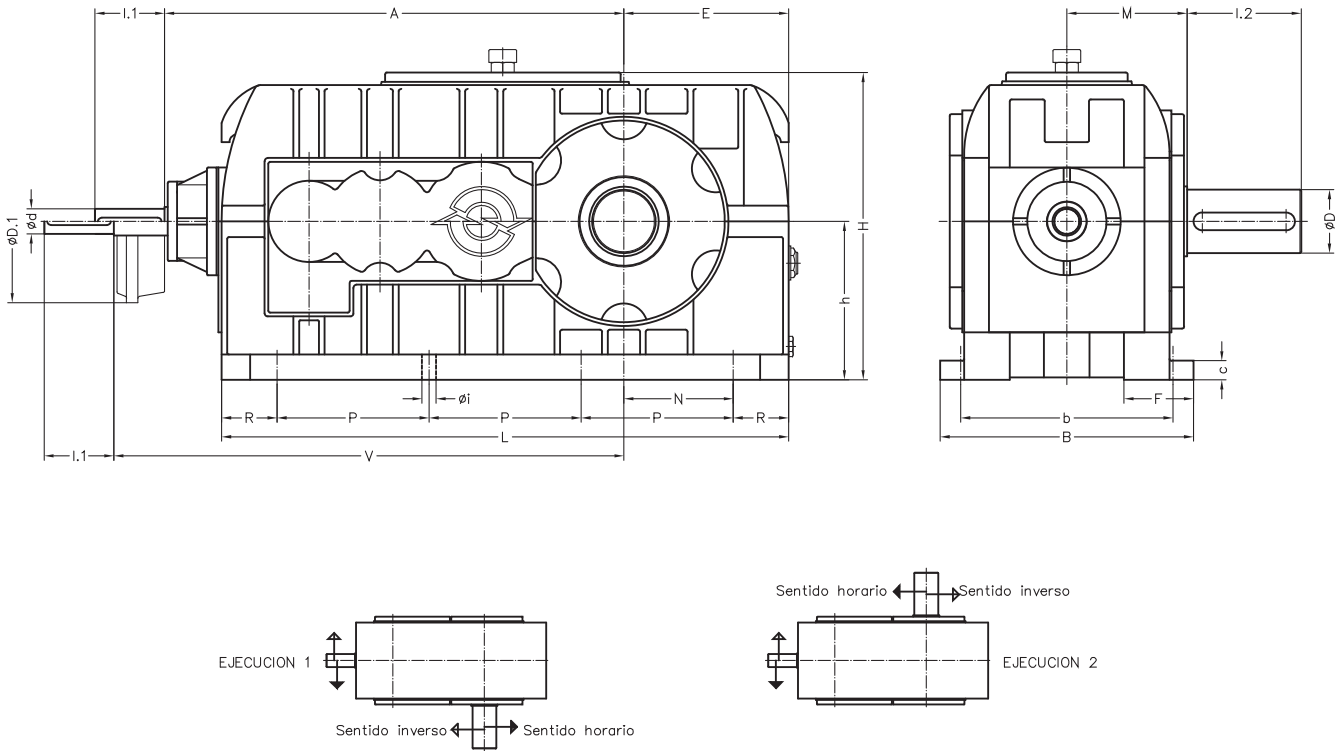
**FACTOR TERMICO  $f_t$  / HEAT FACTOR  $f_t$**

FUNCIONAMIENTO POR HORA % OPERATION PER HOUR %	SIN VENTILADOR / WITHOUT FAN					CON VENTILADOR / WITH FAN				
	TEMPERATURA AMBIENTE °C. / AMBIEN TEMPERATURE °C									
	10	20	30	40	50	10	20	30	40	50
100	1.12	1.00	0.88	0.75	0.63	1.12	1.00	0.90	0.80	0.70
80	1.35	1.20	1.06	0.90	0.76	1.35	1.20	1.08	0.96	0.84
60	1.60	1.40	1.25	1.06	0.90	1.60	1.40	1.25	1.12	0.98
40	1.80	1.60	1.40	1.20	1.00	1.80	1.60	1.44	1.28	1.12
20	2.00	1.80	1.60	1.35	1.12	2.00	1.80	1.60	1.44	1.26

NOTA: Deberá comprobarse siempre la limitación térmica del reductor seleccionado de modo que se cumpla la condición de limitación térmica.



**REDUCTORES DE EJES PERPENDICULARES DE TRES ETAPAS CRL3**  
**RIGHT-ANGLE SHAFTS THREE-STAGE GEAR REDUCERS CRL3**  
TABLA DE DIMENSIONES / DIMENSIONS TABLE (m.m.)

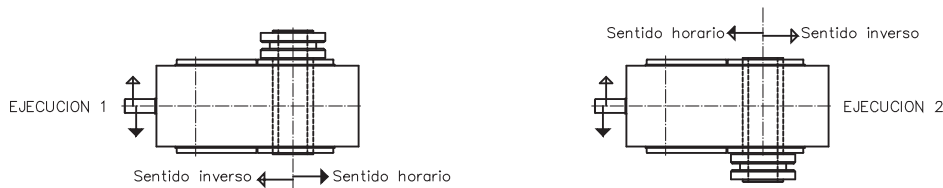
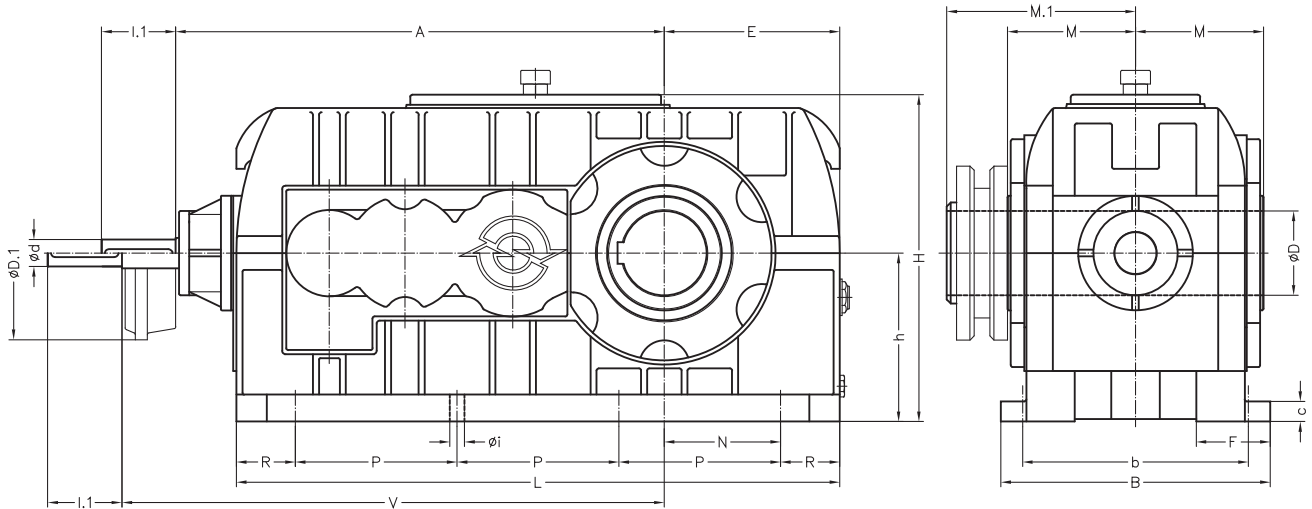


Tipo Type	A	B	b	c	E	F	H	h	i	L	N	P	R	i < 50		i 50 ÷ 112		D	I <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	M	V	Peso Weight Kgs.
														d	l <sub>1</sub>	d	l <sub>1</sub>						
200	640	360	300	40	240	95	445	225	22	810	150	210	90	35	80	30	80	90	160	385	170	710	360
225	725	400	335	40	260	110	485	250	22	895	172.5	240	87.5	40	110	35	80	100	180	485	190	805	480
250	815	450	380	50	310	110	525	280	26	1045	222.5	290	87.5	42	110	40	110	110	180	485	210	895	650
280	905	510	430	50	335	125	610	315	26	1115	272.5	330	62.5	50	110	45	110	120	180	585	240	995	900
315	1020	570	490	63	365	125	695	355	33	1250	287.5	365	77.5	55	110	50	110	140	220	585	260	1110	1250
355	1140	605	520	63	400	140	805	400	33	1395	310	405	90	60	140	55	110	160	260	710	290	1240	1600
400	1275	690	600	80	450	140	909	450	39	1550	350	450	100	65	140	60	140	170	280	710	320	1375	2300
500	1585	820	710	100	555	150	1120	560	45	1900	430	550	125	90	170	70	170	220	320	710	410	1685	4600

- Extremos de ejes con chavetas según DIN 6885 hoja 1, forma A.  
- Extremos de ejes hasta  $\varnothing 50$  mm según ISO k6. Superiores a  $\varnothing 50$  mm según ISO m6.  
- Reservado el derecho a modificar las dimensiones.

- Shaft ends with feather keys to DIN 6885 sheet 1, form A.  
- Shaft ends up to 50 mm diam. to ISO k6, above 50 mm diam. to ISO m6.  
- Dimensions subject to modification.

**REDUCTORES DE EJES PERPENDICULARES DE TRES ETAPAS CRLH3**  
**RIGHT-ANGLE SHAFT THREE-STAGE GEAR REDUCERS CRLH3**  
TABLA DE DIMENSIONES / DIMENSIONS TABLE (m.m.)

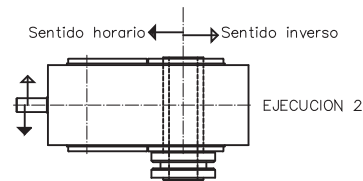
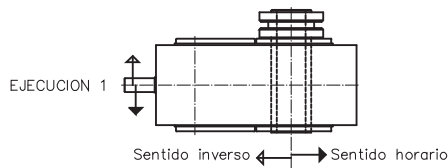
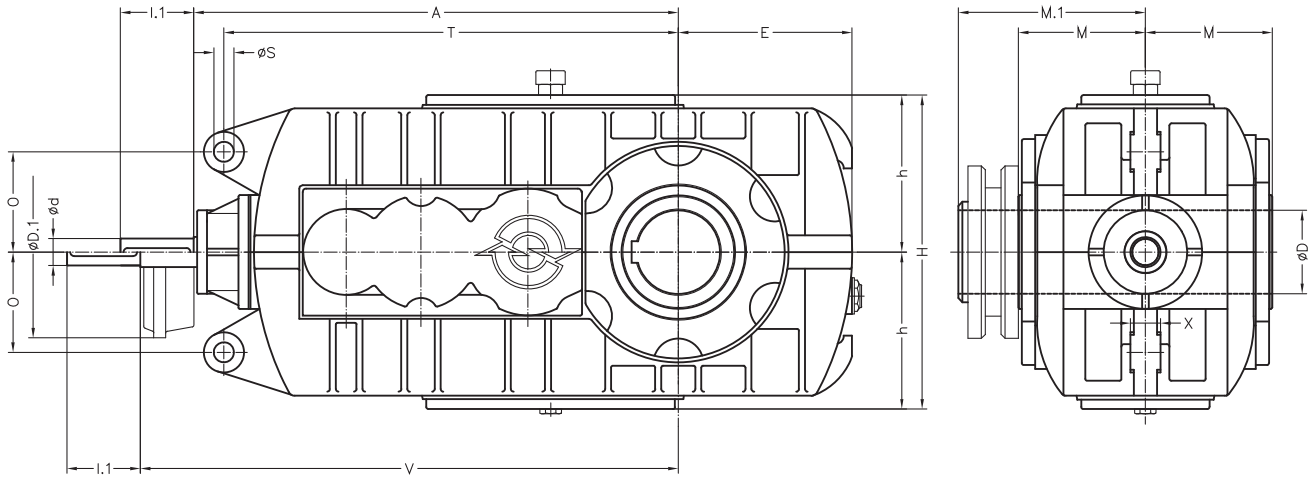


Tipo Type	A	B	b	c	E	F	H	h	i	L	N	P	R	i < 50		i 50 ÷ 112		D <sub>H7</sub> máx.	M <sub>1</sub>	D <sub>1</sub>	M	V	Peso Weight Kgs.
														d	l <sub>1</sub>	d	l <sub>1</sub>						
<b>200</b>	640	360	300	40	240	95	445	225	22	810	150	210	90	35	80	30	80	105	-	385	170	710	360
<b>225</b>	725	400	335	40	260	110	485	250	22	895	172.5	240	87.5	40	110	35	80	115	280	485	190	805	480
<b>250</b>	815	450	380	50	310	110	525	280	26	1045	222.5	290	87.5	42	110	40	110	125	305	485	210	895	650
<b>280</b>	905	510	430	50	335	125	610	315	26	1115	272.5	330	62.5	50	110	45	110	145	355	585	240	995	900
<b>315</b>	1020	570	490	63	365	125	695	355	33	1250	287.5	365	77.5	55	110	50	110	170	395	585	260	1110	1250
<b>355</b>	1140	605	520	63	400	140	805	400	33	1395	310	405	90	60	140	55	110	185	430	710	290	1240	1600
<b>400</b>	1275	690	600	80	450	140	909	450	39	1550	350	450	100	65	140	60	140	205	475	710	320	1375	2300
<b>500</b>	1585	820	710	100	555	150	1120	560	45	1900	430	550	125	90	170	80	170	265	610	710	410	1685	4600

- Extremos de ejes con chavetas según DIN 6885 hoja 1, forma A.
- Extremos de ejes hasta  $\varnothing 50$  mm según ISO k6. Superiores a  $\varnothing 50$  mm según ISO m6.
- Dimensiones de los ejes huecos: ver pág.
  - a) eje hueco con chaveta hasta el tamaño 225
  - b) eje hueco con ejecución para discos de contracción a partir del tamaño 225
- Reservado el derecho a modificar las dimensiones.

- Shaft ends with feather keys to DIN 6885 sheet 1, form A.
- Shaft ends up to 50 mm diam. to ISO k6, above 50 mm diam. to ISO m6.
- Detailed connecting dimensions of hollow shafts: see page
  - a) hollow shaft with feather key up to size 225
  - b) hollow shaft with execution for shrinkage plate from size 225
- Dimensions subject to modification.

**REDUCTORES DE EJES PERPENDICULARES DE TRS ETAPAS CRLHP3**  
**RIGHT-ANGLE SHAFT THREE-STAGE GEAR REDUCERS CRLHP3**  
TABLA DE DIMENSIONES / DIMENSIONS TABLE (m.m.)



Tipo Type	A	E	H	h	O	S <sup>H11</sup>	T	X	i < 50		50 ÷ 112		D <sup>H7</sup> máx.	M <sub>1</sub>	D <sub>1</sub>	M	V	Peso Weight Kgs.
									d	l <sub>1</sub>	d	l <sub>1</sub>						
<b>200</b>	640	240	440	220	125	30	605	40	35	80	30	80	105	-	385	170	710	315
<b>225</b>	725	260	460	230	150	30	680	45	40	110	35	80	115	280	385	190	805	410
<b>250</b>	815	310	490	245	170	32	755	50	42	110	40	110	125	305	485	210	895	570
<b>280</b>	905	330	590	295	185	35	815	55	50	110	45	110	145	355	585	240	995	800
<b>315</b>	1020	365	680	340	210	40	930	60	55	110	50	110	170	395	585	260	1110	1060
<b>355</b>	1140	400	810	405	230	45	1040	70	60	140	55	110	185	430	710	290	1240	1460
<b>400</b>	1275	450	920	460	245	55	1155	80	65	140	60	140	205	475	710	320	1375	1980
<b>500</b>	1585	555	1060	530	310	65	1430	100	90	170	80	170	265	610	710	410	1685	3900

- Extremos de ejes con chavetas según DIN 6885 hoja 1, forma A.
- Extremos de ejes hasta  $\varnothing 50$  mm según ISO k6. Superiores a  $\varnothing 50$  mm según ISO m6.
- Dimensiones de los ejes huecos: ver pág.
  - a) eje hueco con chaveta hasta el tamaño 225
  - b) eje hueco con ejecución para discos de contracción a partir del tamaño 225
- Reservado el derecho a modificar las dimensiones.

- Shaft ends with feather keys to DIN 6885 sheet 1, form A.
- Shaft ends up to 50 mm diam. to ISO k6, above 50 mm diam. to ISO m6.
- Detailed connecting dimensions of hollow shafts: see page
  - a) hollow shaft with feather key up to size 225
  - b) hollow shaft with execution for shrinkage plate from size 225
- Dimensions subject to modification.



**REDUCTORES DE EJES PERPENDICULARES DE CUATRO ETAPAS CRL4**  
**RIGHT-ANGLE SHAFTS FOUR-STAGE GEAR REDUCERS CRL4**  
**TABLA DE POTENCIAS / POWER TABLE (Kw)**



Velocidad de entrada n1 = 1500 r.p.m.

Rel. Trans. Trans. ratio i	Veloc. Salida n2	TAMAÑO REDUCTOR / GEAR REDUCER SIZE					
		225	250	280	315	355	500
100	15,0	23,6	34,5	39,6	53,1	69,4	108,3
112	13,4	23,6	34,5	39,6	53,1	69,4	108,3
125	12,0	20,0	34,5	39,6	53,1	67,0	108,3
140	10,7	17,1	29,9	37,5	53,1	69,4	108,3
160	9,3	14,4	25,8	26,7	38,8	55,2	108,3
180	8,3	20,20	25,6	34,6	41,7	50,3	109,2
200	7,5	12,4	19,6	33,6	48,3	39,6	109,2
224	6,7	10,6	17,2	25,9	38,3	45,7	109,2
250	6,0	8,9	14,7	18,4	27,1	32,5	109,2
280	5,3	13,0	16,4	20,1	26,6	38,4	106,7
315	4,7	8,0	12,6	22,2	30,5	29,6	105,1
355	4,2	6,8	10,9	17,1	24,1	34,3	68,5
400	3,7	5,7	9,3	12,2	17,2	24,4	78,5
450	3,3	9,2	11,7	12,6	17,2	24,3	65,5
500	3,0	5,6	9,0	13,2	19,8	18,8	65,5
560	2,6	4,8	7,8	10,8	15,6	21,7	44,6
630	2,3	4,0	6,7	7,6	11,0	15,4	51,2

Tolerancia admisible para las relaciones de transmisión in ± 3% / Permissible ratio variation in ± 3%.

**LIMITACION TERMICA / HEAT LIMITATION**

Potencia térmica máxima x factor térmico ft ≥ Potencia a transmitir Pe  
Pt x ft ≥ Pe

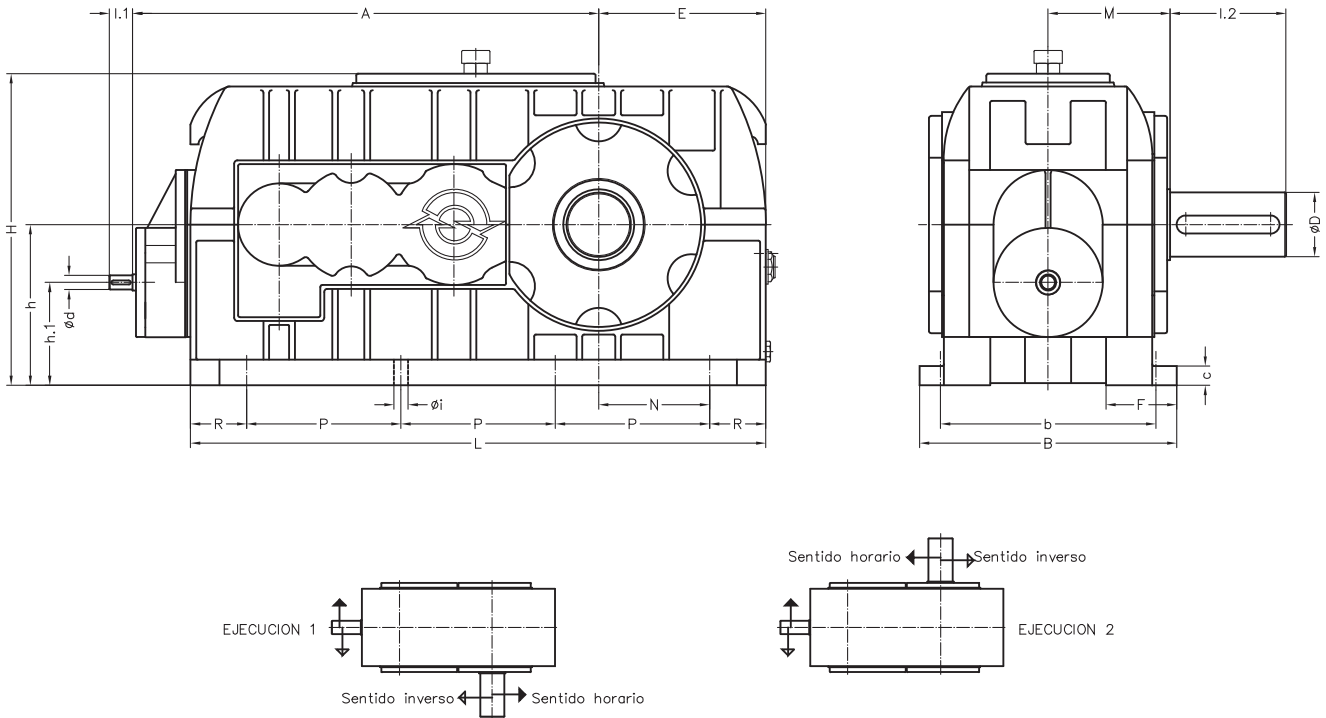
DESCRIPCION DESCRIPTION	N1 (rpm)	TAMAÑO REDUCTOR / GEAR REDUCER SIZE					
		225	250	280	315	355	500
POTENCIA TERMICA MAXIMA / MAX. THERMAL CAPACITY (KW)							
CAPACIDAD TERMICA NATURAL SIN VENTILADOR NATURAL HEAT CAPACITY WITHOUT VENTILATION	1500 1000 750	41 38 33	54 48 44	67 62 56	85 79 72	107 101 92	215 201 185

**FACTOR TERMICO ft / HEAT FACTOR ft**

FUNCIONAMIENTO POR HORA % OPERATION PER HOUR %	SIN VENTILADOR / WITHOUT FAN					CON VENTILADOR / WITH FAN				
	TEMPERATURA AMBIENTE °C. / AMBIEN TEMPERATURE °C									
	10	20	30	40	50	10	20	30	40	50
100	1.12	1.00	0.88	0.75	0.63	1.12	1.00	0.90	0.80	0.70
80	1.35	1.20	1.06	0.90	0.76	1.35	1.20	1.08	0.96	0.84
60	1.60	1.40	1.25	1.06	0.90	1.60	1.40	1.25	1.12	0.98
40	1.80	1.60	1.40	1.20	1.00	1.80	1.60	1.44	1.28	1.12
20	2.00	1.80	1.60	1.35	1.12	2.00	1.80	1.60	1.44	1.26

NOTA: Deberá comprarse siempre la limitación térmica del reductor seleccionado de modo que se cumpla la condición de limitación térmica

**REDUCTORES DE EJES PERPENDICULARES DE CUATRO ETAPAS CRL4**  
**RIGHT-ANGLE SHAFT FOUR-STAGE GEAR REDUCERS CRL4**  
TABLA DE DIMENSIONES / DIMENSIONS TABLE (m.m.)

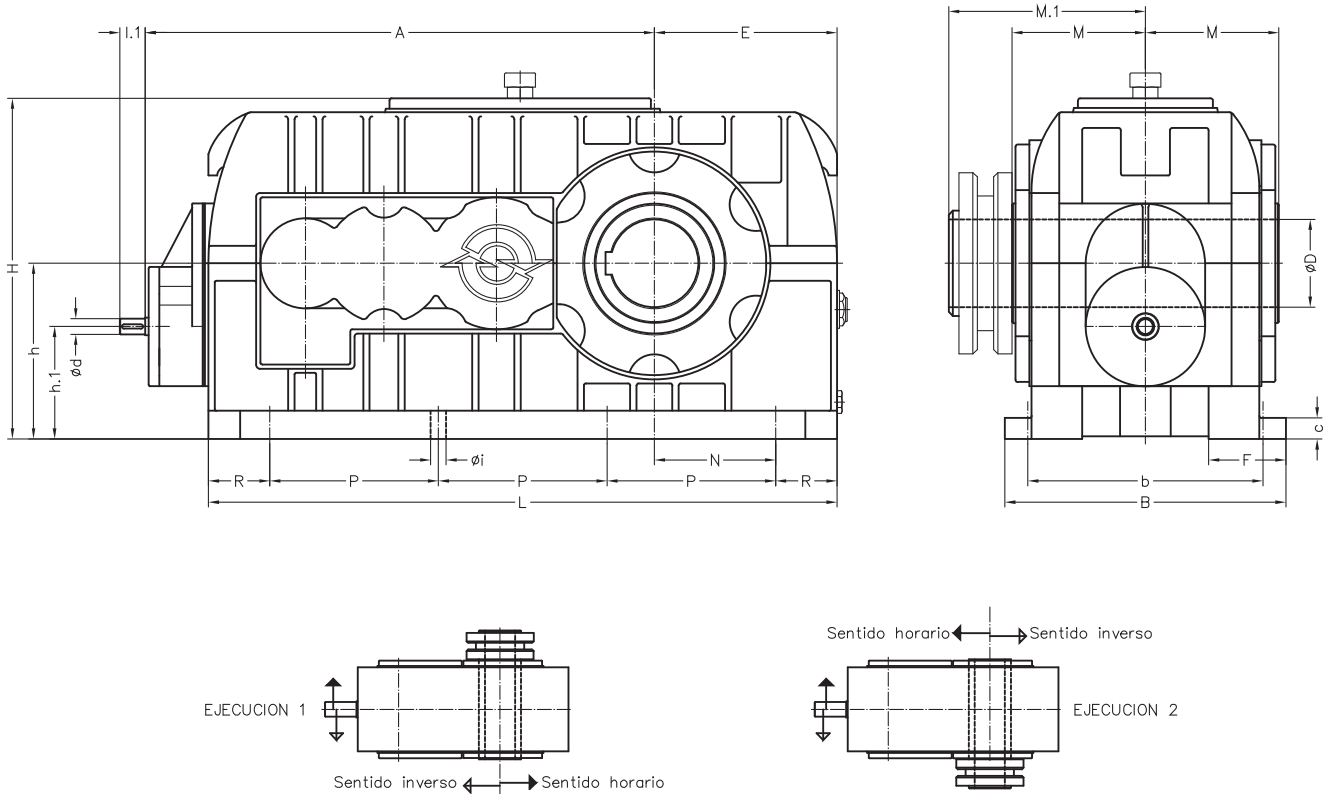


Tipo Type	A	B	b	c	E	F	H	h	h <sub>1</sub>	i	L	N	P	R	i 100 ÷ 250		i 280 ÷ 360		D	l <sub>2</sub>	M	Peso Weight Kgs.
															d	l <sub>1</sub>	d	l <sub>1</sub>				
<b>225</b>	725	400	335	40	260	110	485	250	160	22	895	172.5	240	87.5	22	36	22	36	100	180	190	490
<b>250</b>	815	450	380	50	310	110	525	280	180	26	1045	222.5	290	87.5	24	40	22	36	110	180	210	670
<b>280</b>	905	510	430	50	335	125	610	315	203	26	1115	272.5	330	62.5	28	50	24	40	120	180	240	940
<b>315</b>	1020	570	490	63	365	125	695	355	230	33	1250	287.5	365	77.5	32	60	28	50	140	220	260	1250
<b>355</b>	1140	605	520	63	400	140	805	400	260	33	1395	310	405	90	38	60	32	60	160	260	290	1700
<b>500</b>	1585	820	710	100	555	150	1120	560	360	45	1900	430	550	125	55	90	48	80	220	320	410	4600

- Extremos de ejes con chavetas según DIN 6885 hoja 1, forma A.  
- Extremos de ejes hasta  $\varnothing 50$  mm según ISO k6. Superiores a  $\varnothing 50$  mm según ISO m6.  
- Reservado el derecho a modificar las dimensiones.

- Shaft ends with feather keys to DIN 6885 sheet 1, form A.  
- Shaft ends up to 50 mm diam. to ISO k6, above 50 mm diam. to ISO m6.  
- Dimensions subject to modification.

**REDUCTORES DE EJES PERPENDICULARES DE CUATRO ETAPAS CRLH4**  
**RIGHT-ANGLE SHAFT FOUR-STAGE GEAR REDUCERS CRLH4**  
TABLA DE DIMENSIONES / DIMENSIONS TABLE (m.m.)



Tipo Type	A	B	b	c	E	F	H	h	h <sub>1</sub>	i	L	N	P	R	100 ÷ 250		280 ÷ 630		D <sub>H7 máx.</sub>	M <sub>1</sub>	M	Peso Weight Kgs.
															d	l <sub>1</sub>	d	l <sub>1</sub>				
<b>225</b>	725	400	335	40	260	110	485	250	160	22	895	172.5	240	87.5	22	36	22	36	115	280	190	490
<b>250</b>	815	450	380	50	310	110	525	280	180	26	1045	222.5	290	87.5	24	40	22	36	125	305	210	670
<b>280</b>	905	510	430	50	335	125	610	315	203	26	1115	272.5	330	62.5	28	50	24	40	145	355	240	940
<b>315</b>	1020	570	490	63	365	125	695	355	230	33	1250	287.5	365	77.5	32	60	28	50	170	395	260	1250
<b>355</b>	1140	605	520	63	400	140	805	400	260	33	1395	310	405	90	38	60	32	60	185	430	290	1700
<b>500</b>	1585	820	710	100	555	150	1120	560	360	45	1900	430	550	125	55	90	48	80	265	610	410	4600

- Extremos de ejes con chavetas según DIN 6885 hoja 1, forma A.
- Extremos de ejes hasta  $\varnothing 50$  mm según ISO k6. Superiores a  $\varnothing 50$  mm según ISO m6.
- Dimensiones de los ejes huecos: ver pág.
  - a) eje hueco con chaveta hasta el tamaño 225
  - b) eje hueco con ejecución para discos de contracción a partir del tamaño 225
- Reservado el derecho a modificar las dimensiones.

- Shaft ends with feather keys to DIN 6885 sheet 1, form A.
- Shaft ends up to 50 mm diam. to ISO k6, above 50 mm diam. to ISO m6.
- Detailed connecting dimensions of hollow shafts: see page
  - a) hollow shaft with feather key up to size 225
  - b) hollow shaft with execution for shrinkage plate from size 225
- Dimensions subject to modification.

## REDUCTORES "TANDEM" NORMALIZADOS SERIES RL y CRL



### INDICACIONES GENERALES

Los reductores se someten en banco de pruebas a un rodaje previo con objeto de comprobar su funcionamiento, y verificar su perfecta estanqueidad en la carcasa, juntas, tapas y retenes en ejes de entrada y salida.

Generalmente los reductores se envían SIN ACEITE para evitar problemas de pérdida en el transporte.

Existen ejecuciones especiales en que determinados rodamientos requieren ser lubricados mediante llenado de grasa.

Estas posiciones salen directamente engrasadas de fábrica, disponiendo de unas boquillas de grasa para que pueda procederse a su reengrase.

La conservación de las piezas interiores y exteriores es prevista para condiciones de transporte normales.

La protección contra la corrosión puede asegurarse hasta unos seis meses, siempre y cuando estén sometidas a un ambiente limpio, seco y resguardado. Si es previsto almacenar el reductor durante un período largo es recomendable proceder a llenar el aparato de aceite para una mejor conservación de sus piezas.

Interiormente se aplica una capa de pintura a la carcasa y tapas de reductor, tipo «Esmalte sintético Marfil F.E. 1948» de excelente resistencia al aceite mineral y al calor (120° C).

De no existir un acuerdo especial sobre el pintado exterior del reductor, se aplicará una primera capa de imprimación verde F.E. 2009/VR tipo alquídico, antioxidante.

Posteriormente se aplicará una capa de pintura de tipo alquídico «Esmalte Verde DIN 1844 electrostático SATIN S/rápido D.E. 3664/R».

Tono de color equivalente: RAL 6018.

### MONTAJE

Los reductores se montarán sobre una base a plataforma completamente plana y rígida, preferentemente de hormigón armado. Antes de efectuar el anclaje del reductor se comprobará la existencia de un perfecto contacto entre las superficies a asentar. Cuando se fije el reductor sobre una base de hormigón es preciso colocar una bancada metálica en la base del reductor.

Nivelado el reductor sobre la bancada y perfectamente alineado respecto a la parte motriz y conducida, se vertirá el hormigón para sujetar la bancada a la fundación.

Cuando los reductores van provistos de platinas de verificación de nivel, es preciso ajustar éste mediante los pernos de anclaje, debiéndose corregir mediante una sujeción adecuada toda variación del nivel.

La unión del reductor con las partes motriz y conducida es recomendable efectuarla mediante acoplamiento elástico.

Los acoplamientos, piñones de cadena, poleas, etc., que deban montarse en los ejes del reductor se efectuará correctamente con ayuda de una varilla roscada, evitándose todo tipo de golpes de martillo y apalancamientos.

Se procurará la máxima alineación de los ejes.

La posición de montaje deberá corresponder con la orden de fabricación. La posición de los niveles de aceite deberá ser la correcta.

### LUBRIFICACION

Para la lubricación de los reductores se tendrá en cuenta la recomendación que se indica en cada caso y usándose solamente aceites de calidad contrastada.

La selección del aceite ha sido efectuada para condiciones de servicio normales, con temperaturas ambientes de 10° C a 30° C. En caso de encontrarse la temperatura ambiente por debajo de 0 C o bien por encima de 50° C, es preciso consultar con fábrica, ya que deberá seleccionarse otro tipo de aceite.

En función de las velocidades tangenciales que se producen en el punto de engrane, se aplica la lubricación por barboteo o la lubricación por inyección.

El aceite depositado en la parte inferior del cárter y que baña parte de las ruedas asegura, una vez en movimiento, la lubricación de los engranajes por barboteo, así como la lubricación automática de los rodamientos por las proyecciones de aceite que se derivan, así como por el propio rociado de las paredes.

Una electrobomba independiente asegura la lubricación de los engranajes por inyección, pudiéndose en determinados casos compaginarse con el barboteo.

Bajo estas condiciones de lubricación, los rodamientos se lubrican mediante una derivación del circuito de engrase, así como a través de las proyecciones de aceite de los engranajes, y por el propio rociado de las paredes.

Existen determinados casos particulares en que uno o varios rodamientos presentan dificultades para ser lubricados mediante los sistemas anteriormente indicados.

Es preciso entonces que sean lubricados mediante llenado de grasa. Para cada reductor en particular se indicará el tipo de lubricación a emplear, así como la existencia de posiciones que se lubrican con «llenado de grasa».

### PUESTA EN MARCHA

Antes de poner en marcha el reductor será preciso proceder a su llenado con el aceite recomendado, hasta la mitad de su nivel o alcanzar la marca de la varilla indicadora.

En caso de una lubricación externa por inyección, será preciso previamente poner en marcha la electrobomba.

Dotado el reductor de la adecuada carga de aceite se procederá a efectuar un período de rodaje bajo una pequeña carga.

De forma progresiva se irá aumentando la carga hasta alcanzarse la plena carga, verificándose en cada momento la temperatura y, en caso de existir electrobomba, la presión del aceite, que deberá oscilar entre 0,5 y 2,5 kg/cm<sup>2</sup>.

La temperatura del aceite, en temporada invernal, debe, en el arranque, estar por encima de los 10° C.

En caso de lubricación por bomba de engrase se recomienda mantener la bomba en marcha durante las paradas, con objeto de evitar un descenso excesivo de la temperatura del aceite. La puesta en marcha del reductor implicará un aumento de la temperatura, que será función de la carga a que esté sometido. Temperaturas permanentes sobre el cárter del reductor de 80/90° C pueden aceptarse perfectamente admitiéndose incrementos puntuales de temperatura hasta 120° C.

En la lubricación por inyección, a través de una electrobomba independiente, es conveniente fijar dispositivos de seguridad, de forma que no pueda girar el reductor sin haberse puesto previamente en funcionamiento la bomba de engrase.

En todo momento debe tenerse en cuenta las recomendaciones del fabricante de las bombas en su puesta en servicio.

Las cargas exteriores a los reductores a acoplar en sus ejes de entrada y salida, tales como piñones, piñones de cadena, poleas, etc., deben colocarse de forma que la reacción de la fuerza de transmisión presione sobre la base del reductor, en caso de ser posible.

### MANTENIMIENTO

Al término de las 500 primeras horas de funcionamiento del reductor se procederá al cambio de aceite, ya que se considerará superado el período de rodaje y adaptación de los engranajes.

Al cabo de 2000 horas de funcionamiento es preciso efectuar una comprobación del estado del aceite, para fijar la frecuencia con que deberá cambiarse y que para unas condiciones normales de funcionamiento se establecerá entre 3000 y 5000 horas.

En caso de temperatura ambiente elevada, entre 40°-70° C, se reducirá la frecuencia en el cambio del aceite, controlando periódicamente el estado que presenta el lubricante.

En estos casos puede ser una buena solución el aplicar aceites sintéticos.

Aquellos reductores que, en determinadas posiciones, sus rodamientos están lubricados mediante «llenado de grasa» deberá efectuarse una reposición de ésta cuando se efectúe el cambio de aceite.

Se aplicará grasa especial para cojinetes de marca recomendada.



## TANDEM GEAR BOXES SERIES RL and CRL



### GENERAL INFORMATION

The reducers are put through a previous running-in on a test bench so as to check its functioning and its perfect tightness in the housing, gaskets, covers and grease retainers in input and output shafts. The reducers are generally sent WITHOUT OIL so as to avoid problems of leakage during transportation.

There are special types in which determined bearings need to be lubricated by means of grease fill-up.

These positions leave the factory already lubricated, and have some greasing nipples for regreasing.

The preservation of the internal and external parts is envisaged for normal transportation conditions.

The protection against corrosion can be ensured for up to about six months, provided they are kept in a clean, dry, protected place. If the reducer is to be stored for a long period of time, it is advisable to fill the oil device so that its parts are better preserved.

On the inside a coat of paint, «Synthetic enamel, ivory colour, F.E. 1948», with excellent mineral oil and heat resistance (120° C) is applied to the housing and reducer covers.

If there is no special agreement on the reducer external paint, a first green priming coat, F.E. 2009/VR, alkydic, non-rust type, shall be applied.

Later a coat of alkydic type paint «Green Enamel, DIN 1844 electrostatic SATIN quick drying, D.E. 3664/R» shall be applied.

Equivalent shade: RAL 6018.

### ASSEMBLY

The reducers shall be assembled on a completely flat and rigid platform or base, preferably of reinforced concrete.

Before the reducer is anchored, the existence of perfect contact between the surfaces to be set is checked.

When the reducer is set on a concrete base, a metal bed is to be placed on the reducer base.

Once the reducer has been levelled on the bed and perfectly aligned with regard to the driving and driven assemblies, the concrete will be poured on so as to secure the bed to the foundation.

When the reducers are fitted with level checking flanges, the level is to be checked by means of the anchoring bolts, and corrected by means of duly fastening any level variation.

The connection between the reducer and the driving and driven assemblies should be carried out by means of an elastic coupling.

Couplings, chain pinions, pulleys, etc. to be assembled on the reducers shafts shall be carried out correctly with the aid of a threaded rod, and all types of blows with a hammer and leverage shall be avoided.

Maximum shaft alignment shall be sought.

The assembly position shall correspond to the manufacturing order. The oil level position shall be correct.

### LUBRICATION

For lubricating the reducers, the recommendation given in each case shall be taken into account, and only checked quality oils shall be used.

The oil has been selected for normal service conditions, with room temperatures from 10° C to 30° C.

In the event of the room temperature being below 0° C, or above 50° C, please check with the factory, for another type of oil must be selected.

Splash lubrication or injection lubrication is applied in relation to the peripheral speeds in the teeth contact point.

The oil deposited in the lower part of the housing and which bathes part of the wheels ensures splash lubrication for the gears, once it is moving, as well as automatic lubrication of the bearings due to the resulting oil projections, and the spraying of the walls.

An independent electrically driven pump ensures the lubrication of the gears by injection, and in specific cases it can be combined with splash lubrication.

Under these lubrication conditions, the bearings are lubricated by means of a lubrication circuit feeder line, as well as through the oil projections from the gears, and due to the actual spraying of the walls.

There are determined particular cases in which one or several bearings have difficulties in being lubricated by means of the above mentioned systems.

They need to be lubricated by means of the grease fill up. For each reducer in particular, the type of lubrication to be used shall be stated, along with the existence of positions which are lubricated by the grease fill-up system.

### START UP

Before the reducer is started up, it must be checked to see that it is filled with the recommended oil up to the half-way mark on its level indicator or to the mark on the indicating rod.

In the event of external injection lubrication, the electrically driven pump must be started up first.

Once the reducer has the right oil load, a running-in period shall be carried out under a small load.

The load shall be increased progressively until full load is reached, with the temperature being checked at all times, and if there is an electrically driven pump, the oil pressure is also to be checked: it should oscillate between 0,5 and 2,5 kg/sq.cm.

In winter, the oil temperature must be above 10° C at start-up. In the event of lubrication by means of a lubricating pump, it is recommended that the pump be kept running during stops, so as to avoid an excessive drop in the oil temperature.

Starting up the reducer shall imply an increase in the temperature which will be in relation to the load to which it is subjected.

Permanent temperatures on the reducer housing of 80/90° C are perfectly acceptable, with temperature increases on particular parts of up to 120° C. being admitted.

In injection lubrication, through an independent electrically driven pump, it is wise to fix safety devices so that the reducer cannot turn without the lubrication pump having previously been in operation.

When the pumps are put into service, the recommendations from the manufacturer are always to be taken into account.

The reducer external loads to be coupled to their input and output shafts, such as pinions, chain pinions, pulleys, etc. must be placed so that the transmission force reaction presses on the reducer base where possible.

### MAINTENANCE

After the first 500 hours of operation of the reducer, the oil is to be changed, for the running-in and gear adapting period shall be considered to be over.

After 2000 hours of operation, the condition of the oil is to be checked so as to set the frequency at which it is to be changed and which in normal operating conditions will be established at between 3000 and 5000 hours.

In the event of a high room temperature, between 40-70° C, the oil change frequency shall be reduced, with the condition of the lubricant being checked periodically.

In these cases, applying synthetic oils may be a good solution. Those reducers which on determined positions have bearings lubricated by means of the grease fill up system shall have their grease changed when the oil is changed.

Special bearing grease of the recommended brand shall be applied.





**RODAVIGO, S.A.**  
RODAMIENTOS VIGO, S.A.

[www.rodavigo.net](http://www.rodavigo.net)

**+34 986 288118**  
Servicio de Att. al Cliente



**Cidepa**

A GEARS BOXES COMPANY

[www.cidepa-sincron.es](http://www.cidepa-sincron.es)

Pol. Industrial Polysol 3, nº 15 · 41500 Alcalá de Guadaíra · Sevilla · Teléf: 902 50 36 80 · Fax: 902 50 36 90 · [cidepa@cidepa-sincron.es](mailto:cidepa@cidepa-sincron.es)

