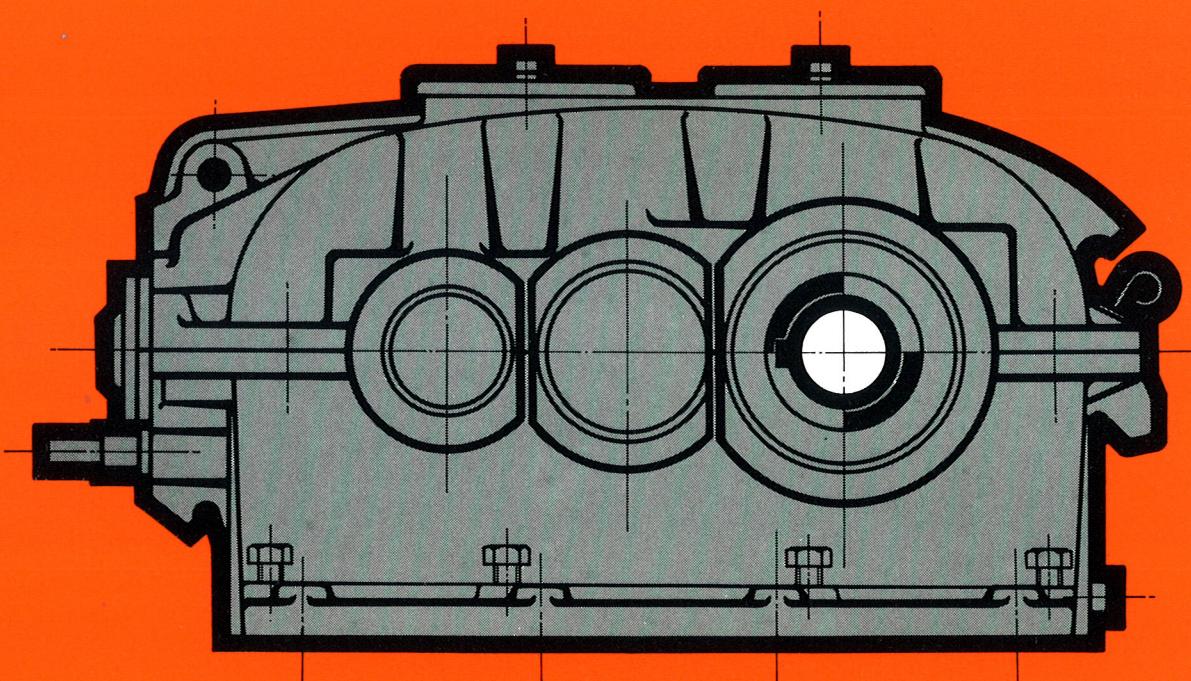




REDUCTORES Y TRANSMISIONES



SOTECO, S. A. ***REDUCTORES Y TRANSMISIONES***

Barrio San Antolín, Polígono Industrial n.º 149 L
Teléfonos 452 00 03 y 452 03 13 - Fax 452 00 03
48016 DERIO - VIZCAYA



PROGRAMA DE FABRICACION

– REDUCTORES DE EJECUCION SEGUN CATALOGO

Reductores de engranes helicoidales (1 escalón)

“ “ “ “ (2 escalones)

“ “ “ “ (3 escalones)

“ “ “ “ (4 escalones)

Reductores de engranes cónicos y helicoidales (1 escalón)

“ “ “ “ “ (2 escalones)

“ “ “ “ “ (3 escalones)

“ “ “ “ “ (4 escalones)

– REDUCTORES DE EJECUCION ESPECIAL

Además de las ejecuciones según catálogo, llevamos a cabo otros tipos de construcciones de diseño especial.

Nuestro Departamento Técnico les atenderá, diseñando y calculando las soluciones más apropiadas en cada caso.

En nuestras ofertas se les enviará un plano de conjunto, indicándoles dimensiones y formas constructivas.

– MULTIPLICADORES DE VELOCIDAD

En el campo de la fabricación de multiplicadores de velocidad con destino al accionamiento de minicentrales hidráulicas, contamos con abundante documentación técnica y experiencia de fabricación.

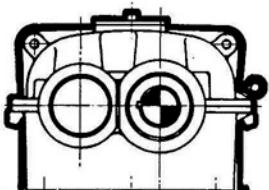
En función de las necesidades del cliente y exigencias del proyecto, la forma constructiva podrá ser de ejes paralelos, horizontales o verticales.

– REPARACIONES Y REPUESTOS

Además del servicio lógico de mantenimiento de los reductores y multiplicadores de nuestra propia fabricación, nos ponemos a su disposición para solucionar cualquier tipo de avería que se les pueda presentar en este campo, con independencia de quien haya sido el fabricante inicial de la maquina.

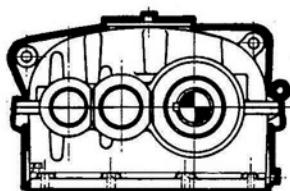
Así mismo gustosamente atenderemos a la fabricación y suministro de cualquier pieza de recambio.

SUMARIO

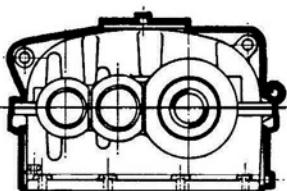


TSN

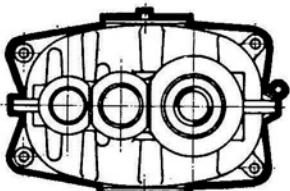
Indicaciones generales ...	2.1
Determinación tamaño ...	2.2
Ejemplos de selección	2.3
Factor de servicio	2.4
" "	2.5



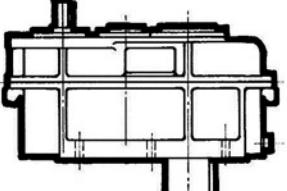
TDN



TDA

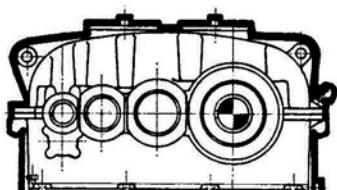


TDT

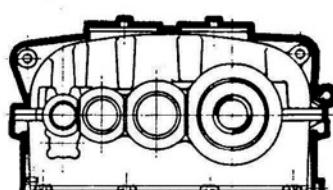


TDV

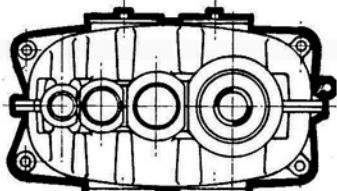
REDUCTORES DE ENGRANES	
HELICOIDALES (1 escalón).	
Tabla potencias	3.1
Dimensiones TSN	3.2
REDUCTORES DE ENGRANES	
HELICOIDALES (2escalones).	
Tabla potencias	4.1
Dimensiones TDN	4.2
" TDA	4.3
" TDT	4.4
" TDV	4.5



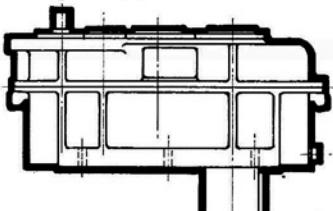
TTN



TTA

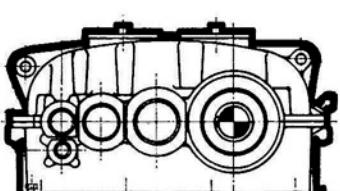


TTT

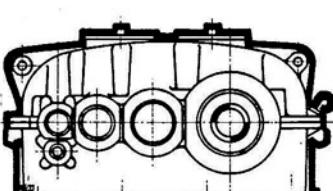


TTV

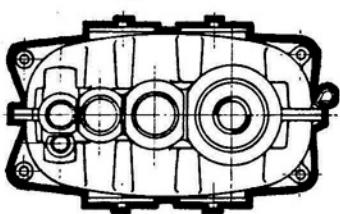
REDUCTORES DE ENGRANES	
HELICOIDALES (3escalones).	
Tabla potencias	5.1
Dimensiones TTN	5.2
" TTA	5.3
" TTT	5.4
" TTV	5.5



TCN

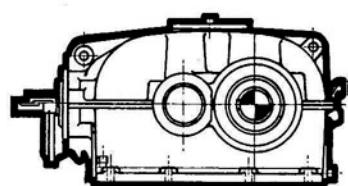


TCA

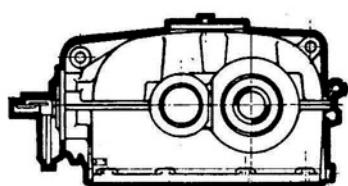


TCT

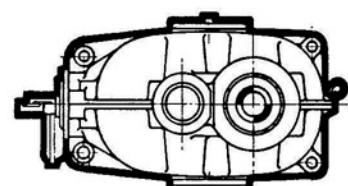
REDUCTORES DE ENGRANES	
HELICOIDALES (4escalones).	
Tabla potencias	6.1
Dimensiones TCN	6.2
" TCA	6.3
" TCT	6.4



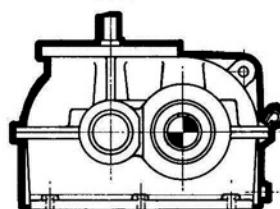
CDN



CDA



CDT



CDV

REDUCTORES DE ENGRANES**CONICO - HELICOIDALES**

(2 escalones).

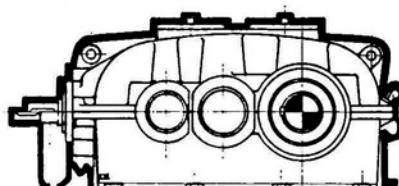
Tabla potencias 7.1

Dimensiones CDN 7.2

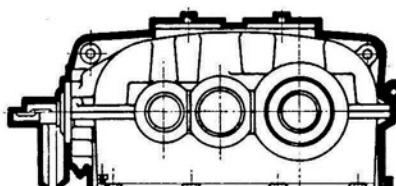
" CDA 7.3

" CDT 7.4

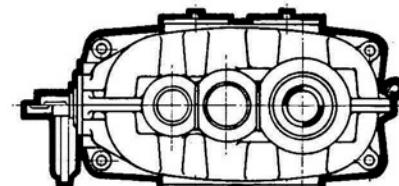
" CDV 7.5



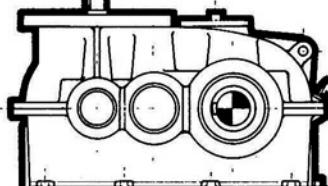
CTN



CTA



CTT



CTV

REDUCTORES DE ENGRANES**CONICO - HELICOIDALES**

(3 escalones).

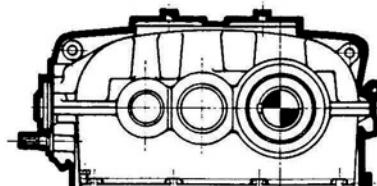
Tabla potencias 8.1

Dimensiones CTN 8.2

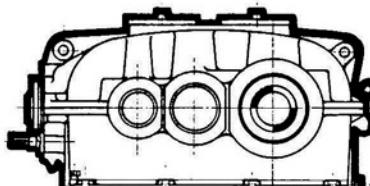
" CTA 8.3

" CTT 8.4

" CTV 8.5



CCN



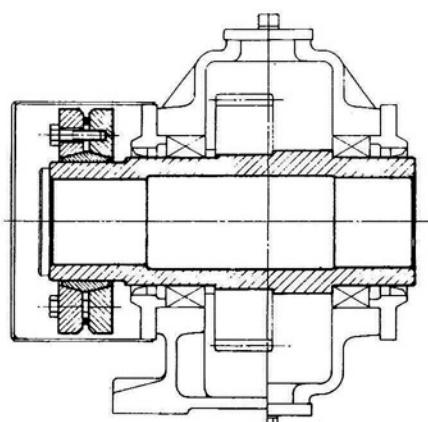
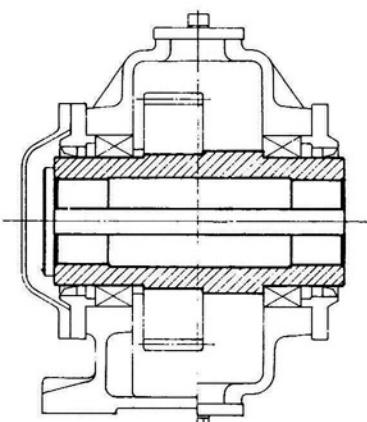
CCA

**RED. DE ENGRANES CONICO-
HELICOIDALES (4 escalones)**

Tabla potencias 9.1

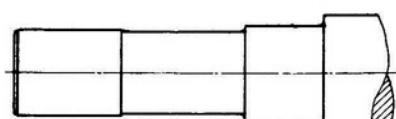
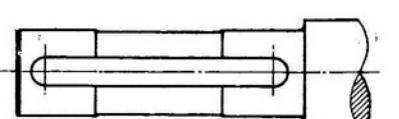
Dimensiones CCN 9.2

" CCA 9.3

**DIMENSIONES PARA LOS
EJES DE SALIDA HUECOS.**

Página 10.1

" 10.2

**DIMENS. PARA LOS EJES DE
LA MAQUINA ACCIONADA.**

Página 10.3

" 10.4



INDICACIONES GENERALES

Ejecución Normal

Carcasa:	Fundición gris, totalmente estanca al aceite y polvo.
Engranes:	Engranes helicoidales tratados con flancos de dientes normalmente rectificados, grupos cónicos tratados y lapeados.
Cojinetes:	Ampliamente dimensionados.
Lubrificación:	Lubrificación por inmersión.
Sentido de giro:	Apropiados para ambos sentidos de giro.
Reducción:	Reducciones nominales i_N según gamma de números normales R 20 DIN 323.

Rendimientos

- 99 % en reductores de engranes helicoidales de una reducción.
98 % en reductores de engranes helicoidales de dos reducciones.
97,5% en reductores de engranes helicoidales de tres reducciones.
97 % en reductores de engranes helicoidales de cuatro reducciones.
98 % en reductores de engranes cónico-helicoidales de una reducción.
97,5% en reductores de engranes cónico-helicoidales de dos reducciones.
97 % en reductores de engranes cónico-helicoidales de tres reducciones.
96,5 % en reductores de engranes cónico-helicoidales de cuatro reducciones.

Ejecución normal ampliada

- Refrigeración por ventilador.
Refrigeración por ventilador y serpentín.
Serpentín.
Refrigerador de aceite.
Lubrificación por bomba.
Irreversible.

Suministro

Los reductores de engranes "SOTECO" se suministran por razones de seguridad para el transporte sin aceite. Por lo demás están en condiciones para su puesta en funcionamiento previo al llenado del lubricante.

Los extremos de eje y eje huecos están protegidos con un anticorrosivo, resistente al agua del mar y ambiente tropical con una duración de un año.

Los reductores están pintados con una pintura especial resistente hasta 140° C de color gris seg. RAL 7011.

Croquis, medidas, pesos y volumen de aceite

Los croquis y dimensiones son orientativos y corresponden a la fabricación actual.
Nos reservamos el derecho de modificaciones.
Los extremos de ejes están previstos para acoplamientos elásticos.
Los valores de peso de las tablas son valores medios orientativos.
Los volúmenes de aceite indicados son valores medios para lubricación por inmersión. Para el correcto llenado obsérvense las marcas del nivel de aceite y las indicaciones de la placa de características.

Datos necesarios para el pedido para reductores en ejecución normal

- Potencia motor de accionamiento P_1 en kW.
Número de revoluciones n_1 en 1/min.
Potencia de la máquina a accionar P_2 en kW.
Número de revoluciones n_2 en 1/min.
Reductor "SOTECO" tipo, tamaño, reducción nominal i_N .
Ejecución 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 ...
Servicio diario en horas.
Temperatura ambiente.

Ejemplos de pedido

- 1) Accionamiento bomba de tres émbolos.
Motor eléctrico/bomba de tres émbolos.
 $P_1 = 7,5 \text{ kW}$, $n_1 = 1450 \text{ 1/min.}$
 $P_2 = 6 \text{ kW}$, $n_2 = 255 \text{ 1/min.}$
Servicio diario, 24 horas.
Temperatura ambiente, 30° C.
Reductor "SOTECO" TSN-80; $i_N = 5,6$.
- 2) Accionamiento de una cinta transportadora para el vertido.
Motor eléctrico/cinta transportadora.
 $P_1 = 132 \text{ kW}$; $n_1 = 1485 \text{ 1/min.}$
 $P_2 = 130 \text{ kW}$; $n_2 = 27 \text{ 1/min.}$
Servicio diario, 16 horas.
Reductor "SOTECO" de engranes cónico-helicoidales.
 $CTN - 360$; $i_N = 56$.

DETERMINACION DEL TAMAÑO

Datos técnicos para la selección del tamaño y consultas

La selección del tipo apropiado y la determinación del tamaño reductor más favorable en cada caso puede ser realizado con acierto, si se toman en consideración las condiciones de funcionamiento a las que en el futuro será sometido un accionamiento.

Las ventajas que reporta tener en cuenta las "Indicaciones Técnicas" que se enuncian a continuación consisten en: suprimir errores y consultas posteriores en cuanto a la elección, así como garantizar seguridad de funcionamiento de larga duración.

Determinación del tamaño

I. Selección de acuerdo con las exigencias mecánicas

Las potencias nominales P_N en kW son válidas para un servicio uniforme de 10 horas diarias, hasta 5 arranques/hora, siendo admisible durante el arranque un par de giro hasta 2 veces el par nominal. Para condiciones de servicio diferentes deberán tenerse en cuenta los factores f_1, f_2, f_3 , correspondientes a solicitudes mecánicas.

La potencia nominal necesaria P_{2N} se calculará de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$P_{2N} \leq P_2 \times f_1 \times f_2 \times f_3$$

Para la selección del tamaño es necesario que:

$$P_{2N} \leq P_N$$

II. Selección en función del calentamiento

Respecto al calentamiento deberá verificarse si es sobrepasada la potencia límite térmica P_{G1} , en cuyo caso es necesaria la refrigeración.

Se verificará si es preciso prever la refrigeración mediante ventilador o serpentín (potencia límite térmica P_{G2}) o mediante ventilador y serpentín (potencia límite térmica P_{G3}).

La refrigeración es necesaria si la potencia a transmitir del reductor a la máquina accionada (P_2), sin tener en cuenta los factores $f_1 \times f_2 \times f_3$, es superior a la correspondiente potencia límite térmica P_{G1} .

Las potencias límites térmicas indicadas en las tablas son válidas para una temperatura ambiente de 20° C y un tiempo de conexión de 100% por cada hora.

Deberán tenerse en cuenta los factores f_4 (temperatura ambiente aumentada) y f_5 (tiempo de conexión reducido).

Cuando se sobreponen los valores máximos de las potencias límites térmicas se precisará refrigeración mediante refrigerador de aceite.

La temperatura del agua refrigerante no debe pasar de 20° C.

III. Indicaciones para la aplicación del reductor.

1 Forma de utilización del reductor "SOTECO"

1.1 Tipo de la máquina que acciona, potencia P_1 en kW, número de revoluciones n_1 en 1/min.

1.2 Tipo de la máquina a accionar, potencia nominal P_2 en kW, número de revoluciones n_2 en 1/min.

1.3 Reducción total deseada $i = n_1 : n_2$.

2 Condiciones de carga de la máquina que acciona y la máquina a accionar.

2.1 Funcionamiento regular o irregular, previsión de choques, momento de inercia J de la máquina que acciona y de la máquina a accionar referido al eje de entrada y eje de salida respectivamente del reductor.

2.2 Promedio de funcionamiento diario en horas.

2.3 Arranques por hora.

2.4 Duración de conexión por hora ED en % (=tiempo de funcionamiento bajo carga).

3 Condiciones ambientales.

3.1 Temperatura ambiente en °C.

3.2 Instalación al aire libre, ambiente extraordinario de polvo, humedad o temperaturas ambientes (calor radiante).

4 Transmisión de fuerza de la máquina que acciona al reductor.

4.1 Por ejemplo, mediante acoplamiento elástico, transmisión por correas, etc.

4.2 Cargas adicionales que debe soportar el cojinete del reductor en daN y dirección de las mismas.

5 Transmisión de fuerza desde el reductor a la máquina accionada.

5.1 Por ejemplo, mediante acoplamiento elástico, ruedas dentadas, ruedas de cadena o manivela.

5.2 Cargas adicionales que debe soportar el cojinete del reductor en daN y dirección de las mismas.

6 Sentido de giro del eje d_2 visto de frente.

6.1 Sentido de giro alternativo (funcionamiento de reversión con carga en ambos sentidos de giro).

7 Instalación (montaje) del reductor.

7.1 Situación del reductor entre la máquina propulsora y máquina accionada.

8 Multiplicación de velocidad.

9 Refrigeración por agua.

9.1 Refrigeración mediante agua dulce, agua salada o agua estancada.

9.2 Temperatura de entrada del agua refrigerante en °C.

Ejemplo 1

Requerimiento: Reductor de engranes helicoidales tipo TSN para accionar a un turbo-compresor.

Motor eléctrico: $P_1 = 250 \text{ kW}$.

Turbo-compresor: $P_2 = 218 \text{ kW}$.

Número de revoluciones motor: $n = 1.500 \text{ 1/min.}$

Reducción nominal: $i_N = 3,15$.

Ejecución: 1

Sentido de giro del eje d_2 : izquierda.

Funcionamiento diario: 24 horas.

Arranques por hora: 8.

Temperatura ambiente: 40° C .

Solución

El reductor debe ser elegido para la potencia $P_{2N} = P_2 \cdot f_1 \cdot f_2 \cdot f_3$; según las tablas de la página 2.4 se debe tener en cuenta:

Máquina accionada

$$f_1 = 1,6$$

Máquina motriz

$$f_2 = 1$$

8 arranques hora

$$f_3 = 1,12$$

por lo que $P_{2N} = 1,6 \cdot 1 \cdot 1,12 = 391 \text{ kW}$.

En la página 3.1 se encuentra para $i_N = 3,15$ y $n_1 = 1.500 \text{ 1/min.}$ la potencia nominal P_N inmediatamente superior = 540 kW correspondiente al tamaño 225 debiéndose verificar si se precisa refrigeración y que tipo de refrigeración adicional se debe prever.

En la página 3.1 se verifica que la potencia límite térmica P_{G2} con ventilador correspondiente al tamaño 225 es de 280 kW para $i_N = 3,15$.

Multiplicada con el factor f_4 (para temperatura ambiente) = 0,8 para 40° C resultan 224 kW . La potencia que efectivamente debe transmitir el reductor es de 218 kW , por lo que resulta suficiente la refrigeración mediante ventilador ($224 \text{ kW} > 218 \text{ kW}$).

Se elige: Reductor de engranes helicoidales tipo TSN 225 con refrigeración mediante ventilador.

Ejemplo 2

Requerimiento: Reductor de engranes helicoidales tipo TTN para accionar a un horno giratorio:

Motor eléctrico de polos comutables: $P_1 = 55/70/80 \text{ kW}$.

Horno giratorio: $T_2 = 2.500 \text{ daN/m}$ constante (equivale a $P_2 = 77 \text{ kW}$ con $n_1 = 1.500 \text{ 1/min.}$).

Número de revoluciones motor: $n_1 = 750/1.000/1.500 \text{ 1/min.}$

Reducción nominal: $i_N = 50$.

Ejecución reductor: 1

Sentido de giro del eje d_2 : izq./dcha.

Funcionamiento diario: 24 horas.

Temperatura ambiente: 50° C .

Solución

El reductor debe ser elegido para un par de salida $T_{2N} = T_2 \cdot f_1 \cdot f_2 \cdot f_3$; según las tablas de la página 2.4 resulta:

Máquina accionada

$$f_1 = 1,6$$

Máquina motriz

$$f_2 = 1$$

Hasta 5 arranques por hora

$$f_3 = 1$$

por lo que $T_{2N} = 2.500 \cdot 1,6 \cdot 1,1 = 4.000 \text{ daN/m}$.

En la página 5.1 se calcula para $i_N = 50$ el par de salida T_N inmediatamente superior = 4.220 daN/m correspondiente al tamaño 320 con una potencia nominal $P_N = 130 \text{ kW}$ con 1.500 1/min.

Debido a la elevada temperatura de ambiente es necesario verificar la potencia límite térmica con $n_1 = 1.500 \text{ 1/min.}$ En la página 5.1 se encuentra 175 kW correspondiente a la potencia límite térmica. Multiplicada con el factor f_4 (para temperatura ambiente) = 0,63 para 50° C resulta 110 kW . La potencia efectiva a transmitir del reductor es 77 kW con 1.500 1/min. , por lo que no se precisa refrigeración adicional ($110 \text{ kW} > 77 \text{ kW}$).

Se elige: Reductor de engranes helicoidales tipo TTN tamaño 320.

Ejemplo 3

Requerimiento: Reductor de engranes helicoidales tipo TCN para accionar una rueda de cuchara (elevador)

Motor eléctrico: $P_1 = 11 \text{ kW}$, rueda de cuchara $P_2 = 8 \text{ kW}$.

Número de revoluciones motor: $n_1 = 1.500 \text{ 1/min.}$

Reducción nominal: $i_N = 315$.

Ejecución: 2

Sentido giro del eje d_2 : izq./dcha.

Funcionamiento diario: 24 horas.

Temperatura ambiente: 20° C .

Solución

El reductor debe ser elegido para la potencia $P_{2N} = P_2 \cdot f_1 \cdot f_2 \cdot f_3$; según las tablas de la página 2.4 resulta:

Máquina accionada

$$f_1 = 1,4$$

Máquina motriz

$$f_2 = 1$$

Hasta 5 arranques por hora

$$f_3 = 1$$

por lo que $P_{2N} = 8 \cdot 1,4 \cdot 1 = 11,2 \text{ kW}$.

En la página 6.1 se encuentra para $i_N = 315$ y $n_1 = 1.500 \text{ 1/min.}$ la potencia nominal inmediatamente superior $P_N = 13,5 \text{ kW}$ correspondiente al tamaño 280. Refrigeración adicional no es necesaria, ya que la potencia efectiva a transmitir por el reductor es muy inferior a la potencia límite térmica según la tabla de la página 6.1.

Se elige: Reductor de engranes helicoidales tipo TCN tamaño 280.



FACTORES DE SERVICIO

2.4

$$P_{2N} = P_2 \times f_1 \times f_2 \times f_3$$

P_2 = Potencia de la máquina a accionar

Máquina accionada	f ₁ Duración de funcionamiento diario (h)			Máquina accionada	f ₁ Duración de funcionamiento diario (h)			Máquina accionada	f ₁ Duración de funcionamiento diario (h)		
	≤ 3	≤ 10	≤ 24		≤ 3	≤ 10	≤ 24		≤ 3	≤ 10	≤ 24
ALIMENTACION Y AZUCAR											
Amasadoras	1	1,2	1,4	Bombas de aspiración	1,25	1,4	1,6	Ajuste de cilindros			1,4
Cortadora de caña de azúcar			1,6	Cabezales de corte	1,4	1,8	2	Arrastrador transversal			1,4
Desmenuzadora de remolacha			1,6	Cabrestantes	1	1,25	1,4	Cizallas para palanquilla			1,8
Lavadoras de remolacha			1,6	Excavadora de cangilones	1,6	1,8	1,8	Cizallas rebordeadoras			1,4
Embotelladoras	0,9	1	1,25	Mecanismos giratorios	1	1,25	1,4	Cizallas despuntadoras			1,8
Molinos de caña de azúcar			1,8	Traslación (orugas)	1,25	1,4	1,6	Cizalla para chapa			1,8
Machacadora de caña de azúcar			1,6	Traslación (carril)	1	1,25	1,4	Descarrilladoras			1,6
Maquinas embaladoras	0,9	1	1,25	Ruedas de cangilones	1,6	1,8	1,8	Enfriaderos			1,4
BOMBAS											
Bombas centrífugas (liq-ligero)	0,9	1	1,25	Convertidores de frecuencia			2	Enderezadora a rodillos			1,6
Bombas centrífugas (liq-viscoso)	1	1,25	1,4	Generadores	0,9	1	1,25	Enrolladora de chapa			1,4
Bombas de embolo <1:100	1,4	1,6	1,8	Generadores de soldadura			2	Enrolladora de alambres			1,4
Bombas de embolos >1:100-200	1	1,25	1,4	GRUAS				Laminadora chapa fina			1,8
Bombas sumergidas			2	Cobrestantes	0,9	1	1,25	Laminadora chapa gruesa			2
Bombas para arenas	1	1,25	1,4	Elevación	1	1,25	1,4	Laminador palanquilla			2
CANTERAS, CEMENTO CAL Y YESO											
Hornos giratorios			1,6	Traslación	1,25	1,4	1,6	Laminador en frío			2
Machacadoras			2	Mecanismos basculantes	1	1,25	1,4	Transportador de palanquilla			1,8
Molinos de bolas			2	Mecanismos de arrastre	0,9	1	1,25	Transportador a cadena			1,6
Molinos de martillo			2	INDUSTRIA QUIMICA				Volteadora de chapa			1,6
Molinos de percusión			2	Agitadores (líquidos ligeros)	0,9	1	1,25	MANUTENCION Y TRANSPORTE			
Molinos tubulares			2	Agitadores (líquidos viscosos)	1	1,25	1,4	Elevadores de carga	1	1,25	1,4
Prensas de ladrillos	1,6	1,8	2	Centrifugadoras (ligeras)	1	1,25	1,4	Elevadores de cangilones a cadena	1	1,25	1,4
COMPRESORES											
Compresores de embolo (U 1: 100)	1,6	1,8	2	Centrifugadoras (pesadas)	1,4	1,6	1,8	Elevadores de cangilones	0,9	1	1,25
Compresores de embolos (U1: 100 - 200)	1,25	1,4	1,6	Tambores secadores			2	Elevadores para personas	1,4	1,6	1,8
Turbocompresores	1,25	1,4	1,6	Tambores de refrigeración			2	Tornillo sin fin de transporte	1	1,25	1,4
				INSTALACIONES DE LAMINACION				Transportador cadena sin fin	1	1,25	1,4
				Accionamiento de rodillos, ligeros			1,4	Transportador de banda artic.	1	1,4	1,6
								Transportador de cinta de acero	1	1,25	1,4



FACTORES DE SERVICIO

2.5

$$P_{2N} = P_2 \times f_1 \times f_2 \times f_3$$

P_2 = Potencia de la máquina a accionar

Máquina accionada	f ₁			Máquina accionada	f ₁			Máquina accionada	f ₁		
	Duración de funcionamiento diario (h)	f ₁	f ₁		Duración de funcionamiento diario (h)	f ₁	f ₁		Duración de funcionamiento diario (h)	f ₁	f ₁
	≤ 3	≤ 10	≤ 24		≤ 3	≤ 10	≤ 24		≤ 3	≤ 10	≤ 24
Transportado por cadena en canalón	1	1,25	1,4	Prensas de succión				1,6	Martillos		1,8
Transporte de cinta (granel)	0,9	1	1,25	Prensas de deshidratación				1,8	Prensas de forja		1,8
Transportador de cinta (bulbos)	1	1,25	1,4	MAQUINAS PARA CAUCHO Y PLASTICOS					MAQUINARIA TEXTIL		
Transportador de cinta a bolsas	0,9	1	1,25	Amasadoras				1,8	Deshilachadoras	1	1,25 1,4
Transportador de placas	1	1,25	1,4	Calandras				1,6	Enrolladoras	1	1,25 1,4
Maquinaria de transporte			1,8	Extrusionadoras				1,6	Maquinas para tinte y estampado	1	1,25 1,4
MAQUINARIA DE CONSTRUCCION				Laminadoras				1,8	Telares	1	1,25 1,4
Elevadores de cargo	1	1,25	1,4	Mezcladoras				1,6	Tinas de curtido	1	1,25 1,4
Maquinas obras públicas	1	1,25	1,4	MAQUINARIA PARA MADERA					TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES		
Mezcladoras de hormigón	1	1,25	1,4	Cepillos	1	1,25	1,4	Aireadores			1,6
MAQUINARIA DE PAPEL				Descortezadoras	1,4	1,6	1,8	Tornillos de arquimedes	1	1,25	1,5
Calandras			1,6	Sierras alternativas	1	1,25	1,4	VENTILADORES			
Cilindros secadores			2,0	MAQUINARIA PARA TRABAJAR METALES				Turboventiladores	0,9	1	1,25
Cilindros de succión			1,6	Cepillos				Ventiladores (axiales, radiales)	0,9	1	1,25
Cilindros de satinar			2	Cizallas				Ventiladores de aspiración	1	1,25	1,4
Desfibradoras de madera			1,8	Curvadoras de chapa				Ventiladores de pistones girat.	1	1,25	1,4
Desfibradoras de pulpa			1,6	Enderezadoras				Ventiladores torres refrig.	1	1,25	1,4
Mecanismos batidores			1,8	Máquinas estampación							
Prensas de alzar			1,8								
Prensas humedas			1,8								

Máquina motriz	f ₂
Motores eléctricos Turbinas de vapor	1
Motores de combustión interna con más de 2 cilindros Turbinas hidráulicas	1,1
Motores de combustión interna con 1 ó 2 cilindros	1,25

Arranques por hora	f ₃		
	Factor servicio f ₁		
	0,9-1	1,2-1,6	≥ 1,8
hasta 5	1	1	1
6 a 25	1,2	1,12	1,06
25 a 60	1,3	1,2	1,12
> 60	1,5	1,3	1,2

f ₄ para temperatura ambiente					
Para reductores sin refrigeración vale:		Para temperatura ambiente de °C			
PG1·f ₄		10 20 30 40 50			
f ₄		1,12 1 0,88 0,75 0,63			
Para reductores con refrigeración mediante ventilador o serpentín vale:		Para temperatura ambiente de °C			
PG2·f ₄		10 20 30 40 50			
f ₄		1,12 1 0,9 0,8 0,7			
Para reductores con refrigeración mediante ventilador y serpentín vale:		Para temperatura ambiente de °C			
PG3·f ₄		10 20 30 40 50			
f ₄		1,12 1 0,94 0,86 0,8			

f ₅ para tiempo de conexión/hora (ED)				
Para reductores sin refrigeración mediante ventilador o serpentín vale:		Para reductores con refrigeración mediante ventilador o serpentín vale:		
PG1·f ₅		PG2·f ₅		
Para tiempo de conexión por cada hora en %		100 80 60 40 20		
f ₅		1 1,2 1,4 1,6 1,8		



TABLA DE POTENCIAS

Tipo: TSN (1 escalón)

RELACIONES, VELOCIDADES Y POTENCIAS NOMINALES

Reducción nominal iN	Velocidad nominal n ₁ N 1 / min.	TAMAÑO REDUCTOR																
		80	100	112	125	140	160	180	200	225	250	280	320	360	400	450	500	
1,25	1500 1000 750	1200 800 600	61 41 31	120 80 60	140 95 75	210 140 105	260 190 145	350 235 175	475 380 300	680 455 340	950 640 475	1300 870 650						
1,4	1500 1000 750	1070 715 535	56 38 28	114 76 57	135 90 70	200 135 100	250 185 145	330 220 165	450 345 265	650 425 320	920 620 460	1250 880 660						
1,6	1500 1000 750	940 625 470	49 33 25	100 67 50	125 90 70	190 130 100	230 175 140	310 240 185	420 310 240	600 400 310	850 580 450	1150 800 650	1600 1100 900	2200 1500 1200	2900 2100 1500			
1,8	1500 1000 750	835 555 415	46 32 25	95 66 52	115 80 62	170 120 99	210 160 130	290 220 180	400 285 220	550 370 280	760 530 425	1070 770 610	1500 1000 800	2100 1400 1120	2800 1900 1450			
2	1500 1000 750	750 500 375	39 27 20	84 57 44	105 77 60	155 105 85	200 150 120	270 200 165	380 350 215	500 510 265	720 940 390	1000 700 560	1400 940 770	1900 1300 1020	2600 2250 1350	2550 1990 2900	3600 2750 3780	
2,24	1500 1000 750	670 445 335	37 26 20	68 48 37	95 100 52	135 135 82	180 110 155	250 200 200	350 370 200	480 440 370	680 670 520	920 720 520	1300 1200 720	1800 950 1250	2400 1700 1250	2350 1800 2750	3360 3400 4200	
2,5	1500 1000 750	600 400 300	31 21 17	64 43 32	80 55 43	125 95 77	170 125 105	230 170 140	330 300 180	440 440 230	620 620 340	850 620 500	1200 820 660	1650 1100 880	2150 1450 1125	2200 1760 2530	3100 3300 4000	
2,8	1500 1000 750	535 360 270	28 19 15	55 38 28	70 80 62	115 120 90	160 120 130	210 225 160	315 290 210	400 400 300	570 560 460	750 750 610	1100 800 600	1500 1000 800	2000 1350 1000	2000 1560 2300	3000 3000 3700	
3,15	1500 1000 750	475 315 235	26 18 13	54 36 27	65 45 35	96 65 48	140 105 80	200 140 110	300 210 155	380 375 290	540 500 400	720 720 560	1000 700 560	1350 920 740	1850 1200 950	2300 1800 1430	3500 2550 2350	4500 3350 3200
3,55	1500 1000 750	425 280 210	22 15 12	44 31 24	62 42 31	92 63 47	125 88 67	200 145 105	290 280 150	380 370 220	500 490 270	680 730 380	1020 730 550	1350 920 610	1700 1140 810	2200 1660 930	3200 2400 2000	4100 3100 2500
4	1500 1000 750	375 250 187	19 13 10	33 26 20	55 37 28	75 52 40	110 115 57	170 150 85	225 220 110	320 345 110	480 450 260	650 600 350	870 600 460	1230 800 670	1400 1000 670	2900 2200 1200	3600 2700 2200	
4,5	1500 1000 750	335 220 166	16 10 8	34 23 17	46 42 23	54 63 32	64 88 48	90 145 67	140 210 105	195 270 150	265 375 150	410 375 220	540 500 380	760 720 400	1100 800 620	1250 920 620	1800 1200 950	2500 1800 1400
5	1500 1000 750	300 200 150	13 8,6 6,5	27 19 15	42 38 21	55 38 30	82 58 44	120 110 62	170 145 85	220 195 110	375 255 110	480 330 255	610 420 320	920 640 495	1100 820 660	1700 1200 1000	2400 1660 1350	3100 2300 1750
5,6	1500 1000 750	270 180 134	11 7,3 5,5	24 16 12	35 23 18	43 29 22	75 50 39	100 65 50	150 100 75	200 140 75	312 280 105	400 360 155	510 360 210	790 550 430	1000 700 550	1500 1050 790	2000 1350 1040	2700 1800 1400
6,3	1500 1000 750	240 160 120	19 12,6 9,5	29 20 15	40 26 32	55 42 43	80 65 43	125 105 65	155 125 80	240 230 125	340 335 175	490 460 175	670 650 350	920 820 350	1200 1220 500	1800 950 630	2200 1120 1500	

Tolerancias admisibles para las relaciones iN aprox. ± 3 %.

POTENCIAS LIMITES TERMICAS

	iN	n ₁ N 1 / min.	TAMAÑO REDUCTOR															
			80	100	112	125	140	160	180	200	225	250	280	320	360	400	450	500
PG1	1,25 2,8	1500 1000 750	21 19 17,5	35 30 27	45 40 36	53 51 48	68 65 63	79 78 78	105 100 100	130 125 125	145 145 145	195 195 195	240 205 230	300 300 300	360 300 360	460 390 420	590 510 460	740 640 580
Para reductor sin refrigerac.	3,15 6,3	1500 1000 750	17,5 16,5 15	32 27,5 24,5	41 36 33	50 45 42	65 60 55	80 73 69	100 95 90	125 120 115	160 155 150	195 190 180	250 245 225	320 310 300	410 310 380	510 490 480	650 630 620	800 790

Potencias límites PG2 en kW

PG2	1,25 2,8	1500 1000 750	60	80	95	120	145	195	240	300	360	460	590	740	790	1050	1250
			40	57	70	93	115	145	215	280	340	420	600	800	960	1150	
Para reductor con refrigerac. por ventilador	3,15 6,3	1500 1000 750	55	70	86	115	140	180	215	280	340	440	560	720	890	1150	1400
			35	41	55	69	95	115	150	185	240	290	380	480	630	760	960

Potencias límites PG3 en kW

PG3	1,25 2,8	1500 1000 750	61	170	200	245	290	340	420	500	580	660	800	1000	1200	1350	1650	1950
			57	150	180	220	265	310	360	430	500	580	700	880	1050	1300	1600	1850
Para reductor con refrigerac. por ventilador y serpentín	3,15 6,3	1500 1000 750	57	165	195	235	285	330	400	470	550	640	780	980	1150	1450	1800	2100
			45	145	170	210	250	295	360	420	500	570	670	860	1000	1250	1550	1800

Es preciso prever refrigeración si la elección en función del calentamiento lo requiere.

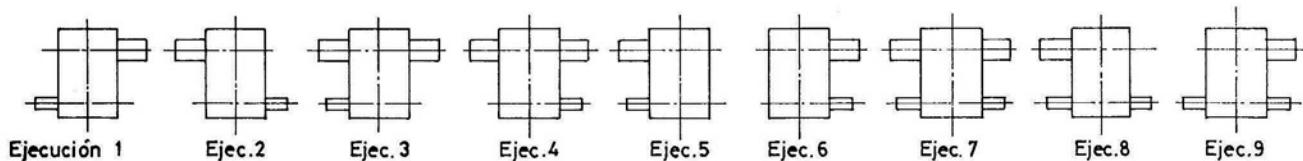
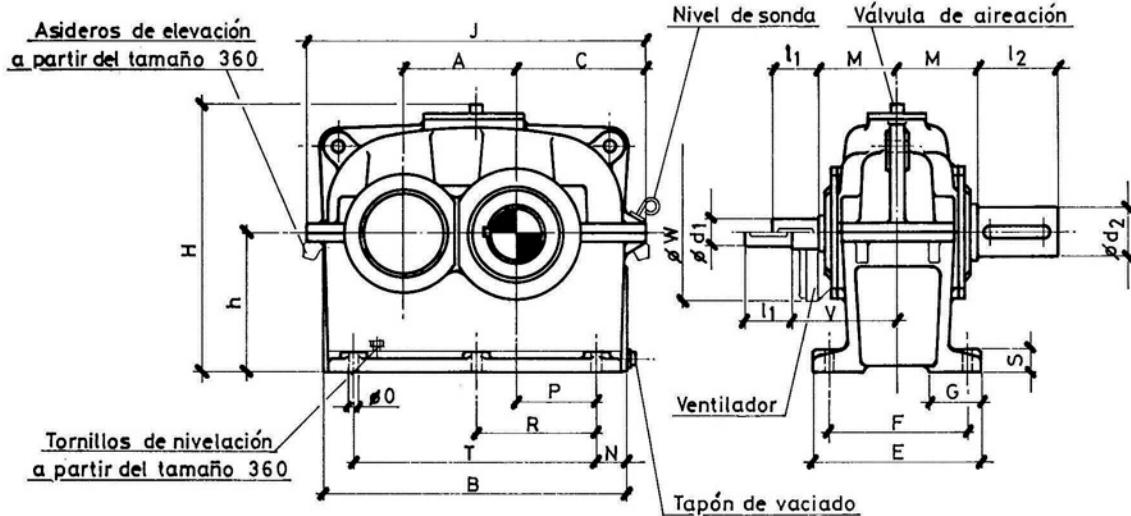
(Con temperatura ambiente superior a 20°C puede ser necesaria la refrigeración, también para las potencias no sombreadas. Vease factor 14 para la selección del tamaño del reductor).

● Es necesario bomba de engrase.



TABLA DE DIMENSIONES

Tipo: TSN (1 escalón)



Reservado el derecho de modificar las dimensiones

TAMAÑO	Eje de entrada						Eje de salida	DIMENSIONES																			Peso en Kg.	Aceite litros	
	in= 1,25 - 2,8		in= 3,15 - 4,5		in= 5 - 6,3			A	B	C	E	F	G	h	H	J	M	N	O	P	R	S	T	V	W				
	d ₁	l ₁	d ₁	l ₁	d ₁	l ₁		d ₂	l ₂																				
80	32	60	24	40	19	35	35	60	80	230	110	150	120	40	100	238	280	70	25	12	60	-	18	180	-	-	14	1	
100	42	70	32	60	24	40	48	80	100	295	135	175	140	45	125	272	350	85	35	14	72,5	-	22	225	-	-	26	1,5	
112	45	80	35	60	28	50	48	80	112	310	150	180	150	50	140	318	370	95	40	14	80	-	22	230	-	-	42	2,5	
125	48	80	38	60	28	50	55	90	125	360	165	195	160	50	160	332	420	100	35	14	100	-	25	290	-	-	52	3,5	
140	55	90	42	70	32	60	60	105	140	410	180	220	180	60	180	373	470	110	40	19	110	-	30	330	-	-	82	5	
160	65	105	48	80	38	60	70	120	160	455	200	245	200	65	200	403	520	120	50	19	122	-	32	355	205	258	105	6,5	
180	70	120	55	90	42	70	80	140	180	490	225	275	230	75	225	440	570	130	50	19	135	-	40	390	215	258	130	9	
200	80	140	60	105	48	80	90	160	200	545	245	310	255	85	250	494	625	145	60	22	145	-	40	425	235	310	210	12,5	
225	90	160	70	120	55	90	100	180	225	610	265	345	290	95	280	560	700	160	60	22	160	-	45	490	250	310	315	18	
250	100	180	80	140	60	105	110	180	250	680	300	370	305	110	315	606	770	175	65	26	190	275	50	550	265	390	400	23	
280	110	180	90	160	65	105	130	210	280	760	340	450	380	125	355	684	860	220	70	26	220	310	50	620	310	440	580	36	
320	130	210	100	180	75	120	140	220	320	850	370	500	420	125	400	754	960	245	75	33	245	350	63	700	335	440	800	45	
360	140	240	110	180	90	160	160	270	360	940	415	550	470	140	450	856	1060	270	85	33	270	385	63	770	370	549	1050	70	
400	150	240	120	210	95	160	170	270	400	1020	445	605	510	140	500	938	1140	285	85	39	300	425	80	850	390	615	1450	90	
450	160	270	130	210	100	180	190	310	450	1150	505	645	550	150	560	1053	1290	305	100	39	335	475	80	950	415	615	2000	125	
500	180	310	140	240	120	210	210	350	500	1260	550	710	610	170	630	1160	1400	340	90	45	390	540	100	1080	470	708	2700	180	

NOTAS: 1- Sobre demanda se montará irreversible (indicar sentido de giro).

2- Extremos de ejes con chaveteros s. DIN 6885 (hoja 1, forma A) y centrajes, según DIN 332 hoja 2.

3- Tolerancias de los extremos de eje: hasta 24 φ ISO k6, sobre 24 φ ISO m6, mayor de 100 φ ISO n6.



Reductores de engranes helicoidales

4.1

TABLA DE POTENCIAS

Tipo: TDN-TDA-TDT (2 escalones)

RELACIONES, VELOCIDADES Y POTENCIAS NOMINALES

REDUCC. NOMINAL iN	VELOC.NOMINAL n ₁ N 1/min.	TAMAÑO REDUCTOR															
		112	125	140	160	180	200	225	250	280	320	360	400	450	500	560	
POTENCIAS NOMINALES PN EN KW.																	
7,1	1500	210	36	48	66	98	140	200	280	390	540	730	990	1.350	1.900	3.200*	4.300*
	1000	140	24	32	44	65	93	135	190	280	365	500	720	1.000	1.400	2.200	2.950
	750	106	18	24	33	50	71	105	146	210	275	380	550	790	1.050	1.700	2.250
8	1500	185	32	44	62	92	130	180	250	350	490	660	920	1.250	1.800	2.900	3.900*
	1000	125	22	30	41	61	87	125	170	245	335	450	680	920	1.250	2.000	2.780
	750	95	16	22	31	46	65	92	130	190	250	340	520	700	950	1.500	2.030
9	1500	166	29	40	56	82	125	170	225	330	450	600	880	1.100	1.650	2.600	3.550*
	1000	111	19	27	38	55	84	115	165	220	300	420	620	800	1.150	1.800	2.400
	750	83	15	20	28	41	64	87	115	170	235	320	500	650	880	1.350	1.840
10	1500	150	25	35	50	74	100	150	200	280	390	540	800	1.050	1.520	2.400	3.200*
	1000	100	17	24	33	49	67	95	135	190	265	360	550	750	1.050	1.600	2.200
	750	75	13	18	25	37	50	80	105	155	210	295	410	570	780	1.300	1.800
11,2	1500	134	22	32	45	66	95	140	180	250	340	540	760	950	1.400	2.100	2.800*
	1000	89	15	21	30	45	65	90	130	175	245	360	540	660	950	1.450	1.900
	750	67	11	16	23	35	48	72	95	130	185	295	420	500	750	1.100	1.500
12,5	1500	120	21	29	40	56	80	110	170	225	320	430	640	850	1.200	1.880	2.600
	1000	80	14	19	27	37	52	77	115	165	220	300	450	600	850	1.280	1.850
	750	60	11	15	20	28	42	58	88	125	165	225	330	450	640	980	1.350
14	1500	107	18	26	35	48	68	100	150	200	280	380	550	750	1.050	1.700	2.300
	1000	71	12	17	24	32	46	70	105	135	195	265	400	520	710	1.200	1.600
	750	53	9	13	18	24	35	52	78	105	145	200	290	420	560	930	1.200
16	1500	94	15	22	30	43	60	90	135	180	250	350	490	650	900	1.500	2.100
	1000	62	10	15	20	29	40	62	92	120	175	240	350	490	650	1.000	1.500
	750	47	8	11	15	22	32	47	69	93	130	180	270	370	500	760	1.100
18	1500	83	14	19	27	37	55	73	120	150	220	310	430	550	800	1.300	1.800
	1000	56	9	14	19	25	39	51	80	100	145	230	320	410	540	850	1.200
	750	41	7	10	15	19	30	40	62	78	110	180	250	340	440	700	950
20	1500	75	12	17	24	35	49	73	110	140	210	280	410	520	700	1.100	1.600
	1000	50	8	12	17	23	33	49	74	98	140	190	280	380	500	770	1.050
	750	37	6	9	12	18	25	38	58	77	110	145	230	310	400	615	850

Tolerancias admisibles para las relaciones iN aprox. ± 30%

POTENCIAS LIMITES TERMICAS		iN n ₁ N 1/min.	TAMAÑO REDUCTOR														
			112	125	140	160	180	200	225	250	280	320	360	400	450	500	560
Potencias límites PG1 en KW.																	
P _{G1}	7,1	1500	29,5	39	46	62	74	90	115	140	180	225	280	360	450	570	710
	a	1000	24,5	32	40	51	67	86	110	135	170	220	270	350	440	560	700
Para reduc.	11,2	750	22	29	37	47	61	80	105	125	165	215	265	340	430	550	690
sin refriger.	12,5	1500	23,5	33	41	53	68	87	110	135	175	220	270	350	430	550	700
	a	1000	20,5	27	35	45	57	77	100	125	165	210	260	340	420	540	680
	20	750	18,5	24,5	32	40	53	70	90	115	150	195	250	320	410	520	670

Potencias límites PG2 en KW.

P _{G2}	7,1	1500			76	105	125	150	190	230	300	370	470	600	740	950	1.250
	a	1000			60	76	100	135	165	205	260	340	410	520	650	840	1.100
	11,2	750			52	66	86	115	145	185	235	300	370	470	600	770	990

Potencias límites PG3 en KW.

P _{G3}	7,1	1500						300	340	380	470	530	630	780	920	1.150	1.400
	a	1000						285	320	360	430	500	570	700	830	1.050	1.300
	11,2	750						265	295	340	400	460	530	650	780	950	1.200
Vease factor f4 para la selección del tamaño del reductor.																	

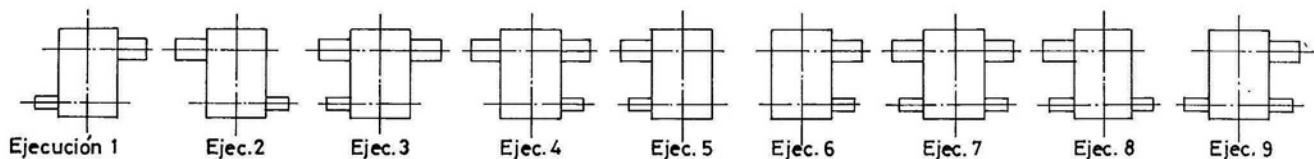
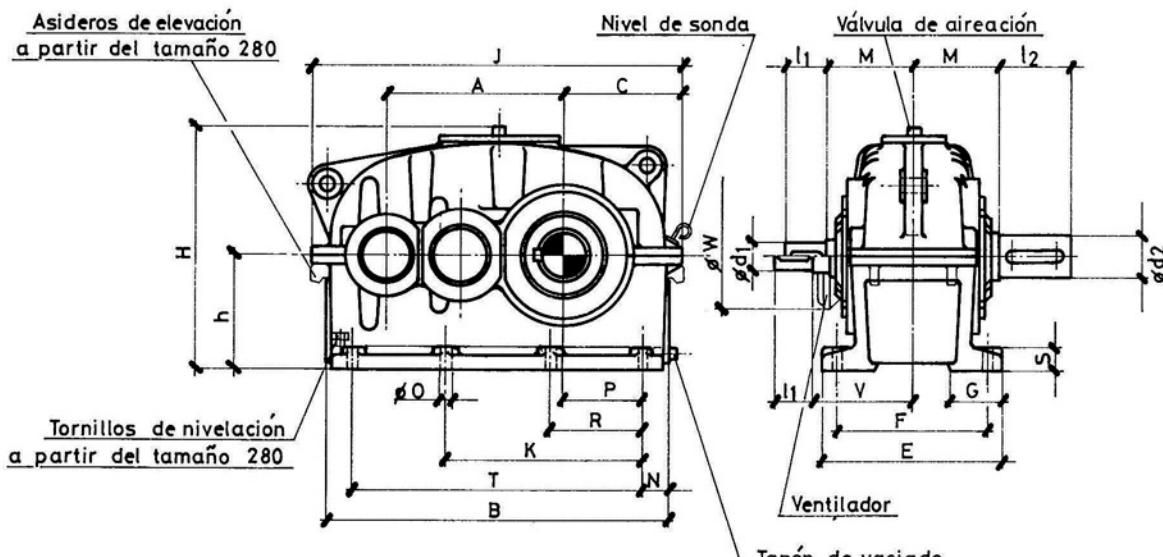
- Es necesario bomba de engrase.

■ Es preciso prever refrigeración si la elección en función del calentamiento lo requiere.
(Con temperatura ambiente superior a 20°C puede ser necesaria la refrigeración, también para las potencias no sombreadas). Vease factor f4 para la selección del tamaño del reductor).



TABLA DE DIMENSIONES

Tipo: TDN (2 escalones)



Reservado el derecho de modificar las dimensiones

TAMAÑO	Eje de entrada			Eje de salida	DIMENSIONES																		Peso en Kg.	Aceite litros					
	i _n = 7,1-11,2	i _n = 12,5-16	i _n = > 16		d ₁	l ₁	d ₁	l ₁	d ₁	l ₁	d ₂	l ₂	A	B	C	E	F	G	h	H	J	K	M	N	O	P	R	S	T
112	24	40	22	35	19	35	48	80	192	380	140	215	180	50	125	282	430	160	100	30	14	85	-	22	320	-	-	53	3
125	28	50	24	40	22	35	55	90	215	420	160	235	200	55	140	314	480	180	110	30	14	100	-	25	360	-	-	72	4,5
140	32	60	28	50	24	40	60	105	240	460	175	245	210	60	160	344	525	200	120	30	14	112,5	-	25	400	-	-	100	6
160	38	60	32	60	24	40	70	120	272	530	195	290	245	65	180	384	600	225	135	40	19	120	-	32	450	-	-	135	8,5
180	42	70	38	60	28	50	80	140	305	585	215	320	275	70	200	422	660	250	155	42,5	19	135	-	32	500	235	258	185	11,5
200	48	80	42	70	32	60	90	160	340	650	240	360	300	90	225	471	735	280	170	45	22	155	-	40	560	250	258	260	16,5
225	55	90	48	80	38	60	100	180	385	730	265	400	335	100	250	520	820	310	190	55	22	165	-	40	620	280	310	350	23
250	60	105	55	90	42	70	110	180	430	820	295	450	380	110	280	580	910	350	200	60	26	190	-	50	700	290	310	480	32
280	65	105	60	105	48	80	120	220	480	890	330	510	430	125	315	642	1010	380	225	65	26	205	-	50	760	315	390	680	46
320	75	120	70	120	55	90	140	220	545	1010	365	570	490	125	355	712	1130	420	250	85	33	220	-	63	840	340	390	900	65
360	85	140	75	120	65	105	160	270	610	1130	405	605	520	140	400	794	1260	475	280	90	33	250	-	63	950	370	440	1250	90
400	100	180	90	160	70	120	180	300	680	1250	445	690	600	150	450	900	1400	520	310	105	39	265	-	80	1040	400	549	1750	125
450	110	180	100	180	80	140	200	350	770	1410	495	750	650	150	500	1010	1565	800	340	105	39	315	400	80	1200	440	549	2400	180
500	120	210	110	180	90	160	240	400	860	1560	540	820	710	160	560	1120	1720	880	365	120	45	340	440	100	1320	465	615	3300	250
560	130	210	120	210	100	180	260	400	960	1740	605	910	790	180	630	1260	1900	980	405	135	45	390	490	100	1470	525	708	4500	350

NOTAS: 1-Sobre demanda se montará irreversible (indicar sentido de giro).

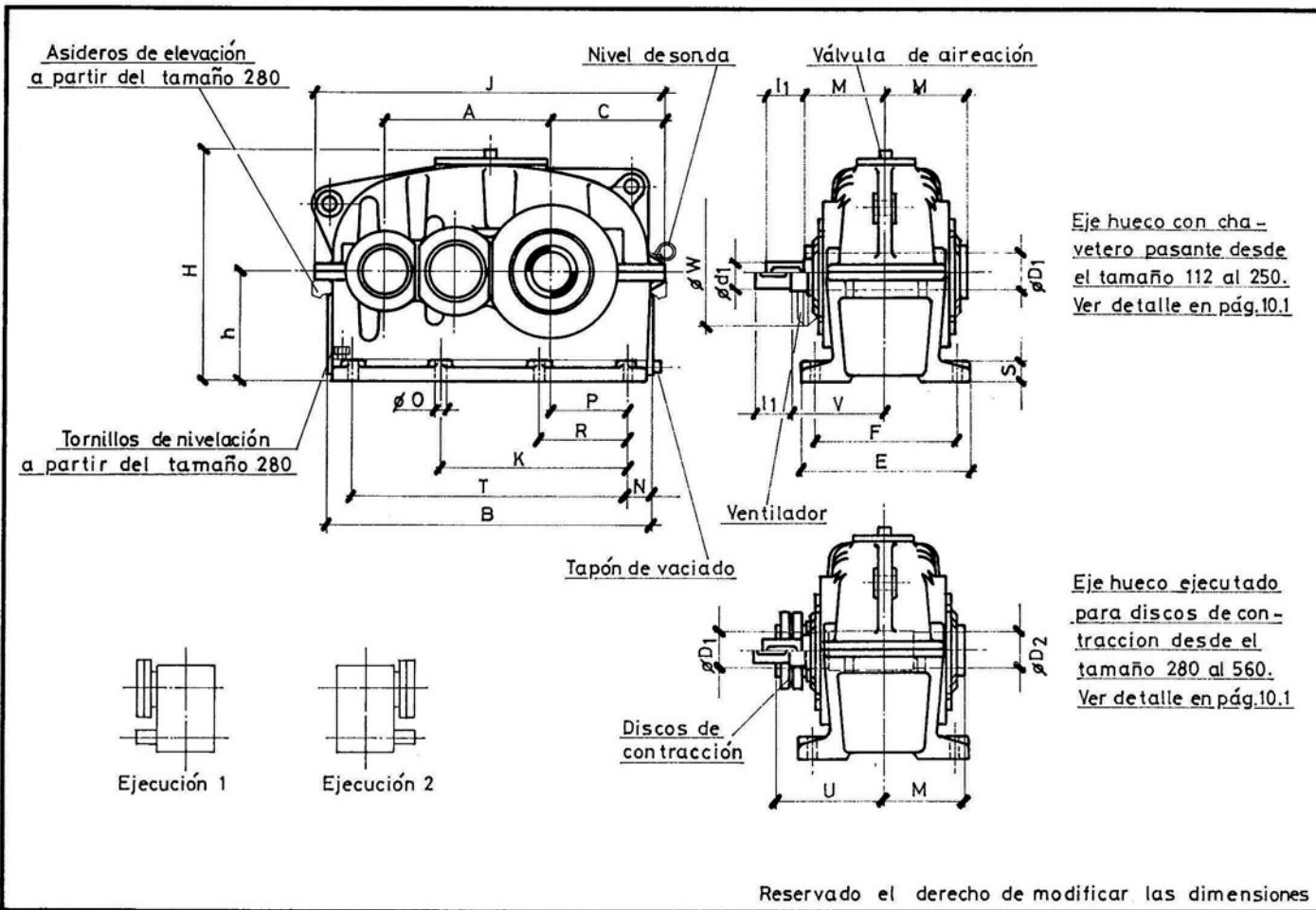
2-Extremos de ejes con chaveteros s. DIN 6885 (hoja 1, forma A) y centrajes, según DIN 332 hoja 2.

3-Tolerancias de los extremos de eje: hasta 24φ ISO k6, sobre 24φ ISO m6, mayor de 100φ ISO n6.



TABLA DE DIMENSIONES

Tipo: TDA (2 escalones)



TAMANO	Eje de entrada						Eje salid.	DIMENSIONES																				Peso en Kg.	Aceite litros
	$i_n =$ 7,1-11,2	$i_n =$ 12,5-16	$i_n =$ > 16	d ₁	I ₁	d ₁	I ₁	d ₁	I ₁	D ₁	A	B	C	D ₂	E	F	h	H	J	K	M	N	O	P	R	S	T	U	V
112	24	40	22	35	19	35	55	192	380	140	-	215	180	125	282	430	160	100	30	14	85	-	22	320	-	-	-	55	3
125	28	50	24	40	22	35	65	215	420	160	-	235	200	140	314	480	180	110	30	14	100	-	25	360	-	-	-	72	4,5
140	32	60	28	50	24	40	70	240	460	175	-	245	210	160	344	525	200	120	30	14	112,5	-	25	400	-	-	-	100	6
160	38	60	32	60	24	40	85	272	530	195	-	290	245	180	384	600	225	135	40	19	120	-	32	450	-	-	-	135	8,5
180	42	70	38	60	28	50	100	305	585	215	-	320	275	200	422	660	250	155	42,5	19	135	-	32	500	-	235	258	185	11,5
200	48	80	42	70	32	60	110	340	650	240	-	360	300	225	471	735	280	170	45	22	155	-	40	560	-	250	258	260	16,5
225	55	90	48	80	38	60	120	385	730	265	-	400	335	250	520	820	310	190	55	22	165	-	40	620	-	280	310	350	23
250	60	105	55	90	42	70	140	430	820	295	-	450	380	280	580	910	350	200	60	26	190	-	50	700	-	290	310	480	32
280	65	105	60	105	48	80	150	480	890	330	155	510	430	315	642	1010	380	225	65	26	205	-	50	760	325	315	390	680	46
320	75	120	70	120	55	90	170	545	1010	365	175	570	490	355	712	1130	420	250	85	33	220	-	63	840	370	340	390	900	65
360	85	140	75	120	65	105	180	610	1130	405	185	605	520	400	794	1260	475	280	90	33	250	-	63	950	405	370	440	1250	90
400	100	180	90	160	70	120	200	680	1250	445	205	690	600	450	900	1400	520	310	105	39	265	-	80	1040	450	400	549	1750	125
450	110	180	100	180	80	140	230	770	1410	495	235	750	650	500	1010	1565	800	340	105	39	315	400	80	1200	500	440	549	2400	180
500	120	210	110	180	90	160	260	860	1560	540	265	820	710	560	1120	1720	880	365	120	45	340	440	100	1320	550	465	615	3300	250
560	130	210	120	210	100	180	295	960	1740	605	300	910	790	630	1260	1900	980	405	135	45	390	490	100	1470	595	525	708	4500	350

NOTAS : 1-Sobre demanda se montará irreversible (indicar sentido de giro).

2-Extremos de ejes con chaveteros s. DIN 6885 (hoja 1, forma A) y centrajes , según DIN 332 hoja 2.

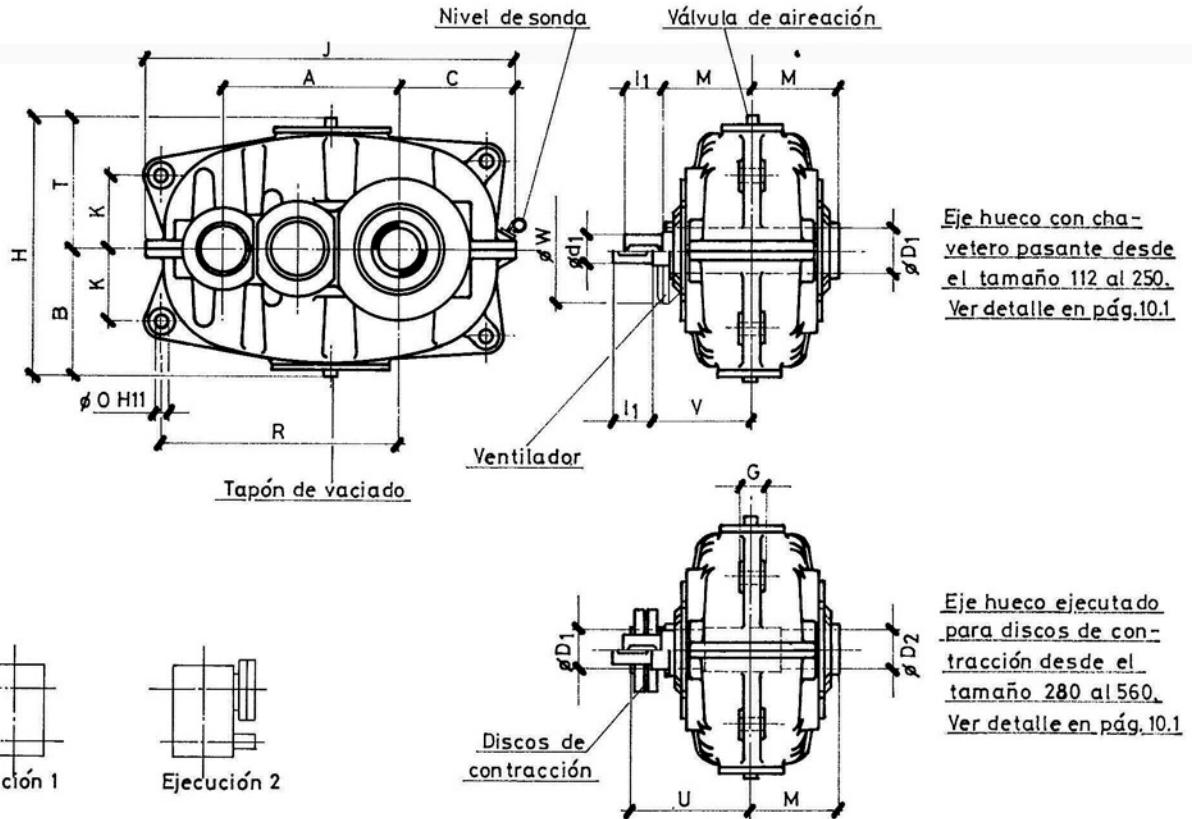
3-Tolerancias de los extremos de eje: hasta 24φ ISO k6, sobre 24φ ISO m6, mayor de 100φ ISO n6.

4-Tolerancias eje de salida: ver hoja de detalle, pág. 10.1



TABLA DE DIMENSIONES

Tipo: TDT (2 escalones)



Eje hueco con chavetero pasante desde el tamaño 112 al 250.
Ver detalle en pág.10.1

Eje hueco ejecutado para discos de contracción desde el tamaño 280 al 560.
Ver detalle en pág.10.1

Reservado el derecho de modificar las dimensiones

TAMAN	Eje de entrada						Eje salida	DIMENSIONES																Peso en Kg.	Aceite litros							
	i _n = 7,1 - 11,2		i _n = 12,5 - 16		i _n = > 16			d ₁	l ₁	d ₁	l ₁	d ₁	l ₁	D ₁	A	B	C	D ₂	G	H	J	K	M	O	R	T	U	V	W			
	d ₁	l ₁	d ₁	l ₁	d ₁	l ₁																										
112	24	40	22	35	19	35	55	192	140	140	-	25	290	430	80	100	16	265	150	-	-	-	45	1,6								
125	28	50	24	40	22	35	65	215	155	160	-	28	315	480	95	110	18	295	160	-	-	-	65	2,5								
140	32	60	28	50	24	40	70	240	175	175	-	30	355	525	105	120	20	320	180	-	-	-	90	3,5								
160	38	60	32	60	24	40	85	272	195	195	-	32	395	600	115	135	22	370	200	-	-	-	120	5								
180	42	70	38	60	28	50	100	305	215	215	-	35	435	660	130	155	25	415	220	-	235	258	160	6,5								
200	48	80	42	70	32	60	110	340	240	240	-	45	485	735	150	170	30	460	245	-	250	258	225	10								
225	55	90	48	80	38	60	120	385	260	265	-	50	525	820	160	190	35	515	265	-	280	310	305	13								
250	60	105	55	90	42	70	140	430	290	295	-	55	585	910	180	200	40	570	295	-	290	310	420	18								
280	65	105	60	105	48	80	150	480	325	330	155	60	660	1010	205	225	40	635	335	325	315	390	590	25								
320	75	120	70	120	55	90	170	545	360	365	175	70	730	1130	230	250	45	715	370	370	340	390	780	35								
360	85	140	75	120	65	105	180	610	405	405	185	80	820	1260	265	280	50	800	415	405	370	440	1090	50								
400	100	180	90	160	70	120	200	680	455	445	205	90	920	1400	290	310	55	895	465	450	400	549	1520	70								
450	110	180	100	180	80	140	230	770	505	495	235	105	1020	1565	325	340	60	1000	515	500	440	549	2100	100								
500	120	210	110	180	90	160	260	860	560	540	265	105	1130	1720	365	365	65	1110	570	550	465	615	2900	140								
560	130	210	120	210	100	180	295	960	630	605	300	110	1270	1900	420	405	70	1220	640	595	525	708	3900	200								

NOTAS: 1-Sobre demanda se montará irreversible (indicar sentido de giro).

2-Extremos de ejes con chaveteros s. DIN 6885(hoja 1, forma A) y centrajes, según DIN 332 hoja 2.

3-Tolerancias de los extremos de eje: hasta 24φ ISO k6, sobre 24φ ISO m6, mayor de 100φ ISO n6.

4-Tolerancias eje de salida: ver hoja de detalle, pág. 10.1.

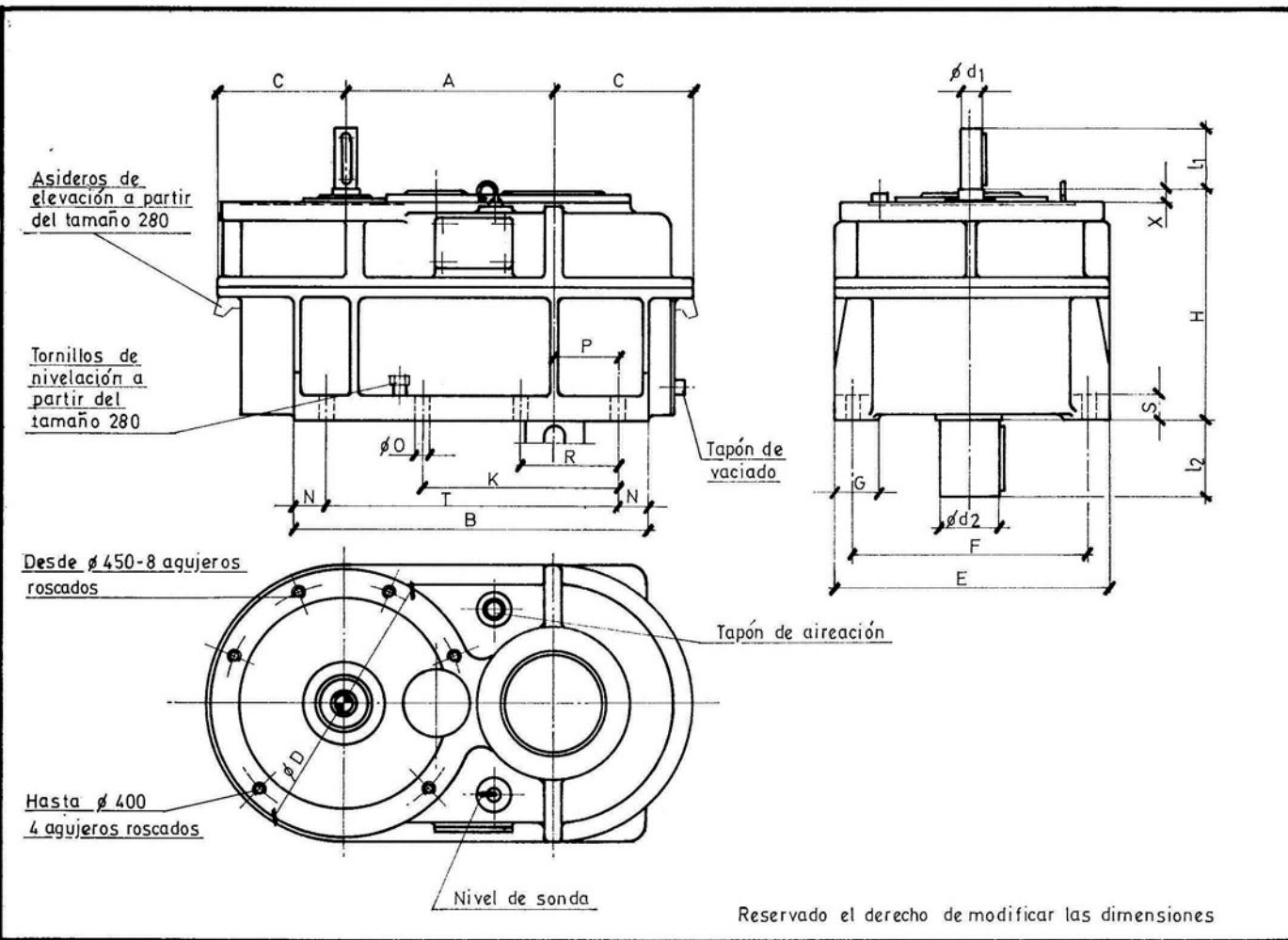


Reductores de engranes helicoidales

4.5

TABLA DE DIMENSIONES

Tipo: TDV (2 escalones)



Reservado el derecho de modificar las dimensiones

TAMANOS	Eje de entrada						Eje de salida	DIMENSIONES															Peso en Kg.	Carga de aceite en ls.		
	i _n = 7,1 - 11,2		i _n = 12,5 - 16		i _n = > 16																					
	d ₁	l ₁	d ₁	l ₁	d ₁	l ₁	d ₂	l ₂	A	B	C	D	E	F	G	H	K	N	O	P	R	S	T	X		
125	28	50	24	40	22	35	55	90	215	390	160	300	320	280	60	222	170	25	14	80	-	25	340	27,5	100	4
140	32	60	28	50	24	40	60	105	240	430	175	350	350	300	60	245	185	30	14	85	-	25	370	27,5	135	5,5
160	38	60	32	60	24	40	70	120	272	470	195	400	390	340	70	275	205	30	19	90	-	30	410	30	175	8
180	42	70	38	60	28	50	80	140	305	510	215	450	430	370	75	315	225	30	19	100	-	35	450	37,5	225	11
200	48	80	42	70	32	60	90	160	340	560	240	450	480	420	80	350	250	30	22	110	-	40	500	37,5	300	15
225	55	90	48	80	38	60	100	180	385	620	265	550	530	470	90	390	280	30	22	125	-	45	560	42,5	380	18
250	60	105	55	90	42	70	110	180	430	690	295	550	590	530	100	425	315	30	26	140	-	50	630	37,5	480	25
280	65	105	60	105	48	80	120	220	480	770	330	660	660	600	110	475	355	30	26	160	-	50	710	37,5	680	36
320	75	120	70	120	55	90	140	220	545	880	365	660	730	650	120	530	400	40	33	170	-	60	800	40	900	50
360	85	140	75	120	65	105	160	270	610	960	405	-	810	710	130	600	430	50	33	180	-	65	860	47,5	1250	68
400	100	180	90	160	70	120	180	300	680	1050	445	-	890	790	140	670	630	50	39	200	320	75	950	47,5	1750	100
450	110	180	100	180	80	140	200	350	770	1150	495	-	990	890	150	740	700	50	39	225	350	80	1050	50	2400	140
500	120	210	110	180	90	160	240	400	860	1270	540	-	1080	960	160	815	750	60	45	250	400	90	1150	50	3300	170
560	130	210	120	210	100	180	260	400	960	1400	605	-	1210	1090	180	905	850	60	45	280	430	100	1280	50	4500	220

NOTAS: 1 - Sobre demanda se montará irreversible (indicar sentido de giro).

2 - Extremos de ejes con chaveteros s. DIN 6885 (hoja 1, forma A) y centrajes, según DIN 332 hoja 2.

3 - Tolerancias de los extremos de eje: hasta 24 Ø ISO k6, sobre 24 Ø ISO m6, mayor de 100 Ø ISO n6.



Reductores de engranes helicoidales

5.1

TABLA DE POTENCIAS

Tipo: TTN-TTA-TTT (3 escalones)

RELACIONES, VELOCIDADES Y POTENCIAS NOMINALES

Reducción nominal iN	Veloc. nominales		TAMAÑO REDUCTOR													
	n ₁ N 1 / min.	n ₂ N	125	140	160	180	200	225	250	280	320	360	400	450	500	560
22,4	1500	67	18	24	36	53	70	100	135	185	275	410	540	800	1.200	1.650
	1000	44	12	16	24	35	50	67	90	130	190	270	360	530	800	1.100
	750	33	9	12	18	26,5	38	52	68	98	140	220	280	410	620	880
25	1500	60	15	22	32	47	62	89	115	160	245	370	480	710	1.050	1.500
	1000	40	10	15	21,5	31	42	59	80	110	165	255	320	470	730	1.050
	750	30	7,5	11	16	23,5	31	45	60	85	125	200	245	360	550	780
28	1500	53	13,5	19	28,5	43	56	80	110	145	225	330	430	630	920	1.300
	1000	35	9	13	19	28,5	38	53	73	100	150	230	285	430	640	900
	750	27	6,8	9,5	14,5	21,5	28	40	56	77	115	165	215	320	490	690
31,5	1500	47	12	17	25	38	49	70	95	130	200	295	400	570	840	1.200
	1000	31	8	11,5	16,5	25	33	47	63	88	135	200	275	380	580	820
	750	23	6	8,6	13	19	25,5	36	49	66	100	150	205	290	440	630
35,5	1500	42,5	11	15,5	22,5	34	46	63	88	120	180	280	360	520	780	1.100
	1000	28	7	10	15	22,5	30	42	59	82	120	185	240	350	520	730
	750	21	5,5	7,8	11,5	17	23	32	44	62	91	145	180	265	400	560
40	1500	37,5	9,5	13,5	20	30	43	57	79	110	160	240	320	470	700	990
	1000	25	6,5	9	14	21	28,5	38	53	73	110	165	215	320	470	660
	750	18,5	4,8	6,8	10	15	22	29	41	56	82	125	160	240	360	500
45	1500	33	8,5	12,5	18	26	36	50	70	98	145	220	285	420	630	880
	1000	22	5,7	8	12	17,5	25	33	47	65	97	150	190	280	420	590
	750	16	4,3	6,3	9	13	18,5	26,5	36	51	75	115	145	215	320	455
50	1500	30	7,5	11	15,5	23	32	46	63	87	130	200	250	370	560	780
	1000	20	5	7,3	11	16	22	31	43	60	87	135	170	245	370	520
	750	15	3,8	5,6	8	12	16	23,5	32	44	66	100	130	190	290	410
56	1500	27	6,8	9,5	14	20	28	41	56	78	115	175	225	320	500	700
	1000	18	4,5	6,4	9,5	14	19	27,5	38	53	78	120	150	215	340	480
	750	13,4	3,4	4,8	7,1	10	15	21	28,5	40	59	92	115	165	255	360
63	1500	23,5	6	8,5	11,5	17	24	35	45	63	105	150	200	290	440	630
	1000	15,8	4	5,6	7,7	11	16	24	30	43	70	105	135	195	300	430
	750	11,9	3	4,3	6	8,6	12	18	23	33	53	78	105	150	230	330
71	1500	21	5	7,5	10,5	15	21,5	31	40	57	91	135	180	250	400	560
	1000	14	3,4	5	10	14,5	22	27	39	61	93	120	170	270	380	500
	750	10,6	2,5	3,8	5,3	7,6	11	16	21	29,5	46	70	94	130	205	285
80	1500	18,7	4,8	6,6	9,4	14	19,5	29	36	52	82	120	160	230	350	490
	1000	12,5	3,2	4,4	6,3	9,2	13	19,5	24	35	55	82	105	155	240	340
	750	9,4	2,4	3,3	4,7	7,1	10	14,5	19	27	42	63	83	115	180	255
90	1500	16,6	4,2	6	8,4	12	17,5	26	33	47	75	110	145	210	320	460
	1000	11,1	2,8	4	5,6	8	12	17,5	22	31	50	74	97	140	215	310
	750	8,3	2,2	3	4,2	6,5	9	13,5	17	24	38	57	73	105	165	230
100	1500	15	3,7	5,3	7,5	10,5	16	24	30	44	61	77	108	145	240	320
	1000	10	2,5	3,5	5	7	11	16	21	30	41	51	72	98	160	211
	750	7,5	1,9	2,7	3,8	5,3	8,1	12,5	16	22,5	31	38	54	73	120	160

Tolerancias admisibles para las relaciones iN aprox. ± 3%.

POTENCIAS LÍMITES TERMICAS																
	iN	n ₁ N 1/min.	125	140	160	180	200	225	250	280	320	360	400	450	500	560
P _{G1}	22,4	1500	26	34	44	55	70	90	105	135	175	215	265	340	410	510
	a	1000	23	30	39	50	62	80	100	130	165	205	260	330	400	500
Para reduc.	71	750	21	28	35	46	56	74	92	120	155	195	240	310	390	490
sin refrigerac.	80	1500	24	32	39	50	63	82	100	125	165	205	260	330	400	500
	a	1000	22	28	35	44	56	72	90	115	155	195	245	310	380	480
	100	750	20	26	32	42	51	67	83	105	140	175	225	295	370	470

Potencias límites PG1 en kW.

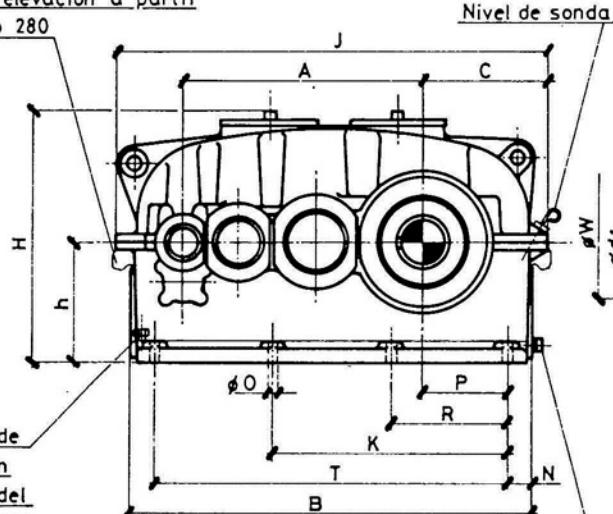
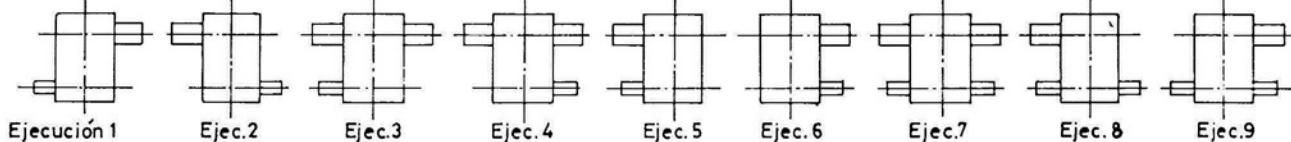
P _{G2}	22,4	1500							195	225	265	310	470	540	630	730
	a	1000							190	215	255	300	460	530	620	720
Para reduc.	71	750							180	210	245	290	450	510	610	710

[] Es preciso prever refrigeración si la elección en función del calentamiento lo requiere.
 (Con temperatura ambiente superior a 20°C puede ser necesaria la refrigeración, también para las potencias no sombreadas. Véase factor f4 para la selección del tamaño del reductor).



TABLA DE DIMENSIONES

Tipo: TTN (3 escalones)

Asideros de elevación a partir del tamaño 280Nivel de sondaVálvula de aireaciónTornillos de nivelación a partir del tamaño 280Tapón de vaciadoVentilador

Reservado el derecho de modificar las dimensiones

TAMAÑO	Eje de entrada						Eje de salida	DIMENSIONES																				Peso en Kg.	Aceite litros
	$i_{in} = 22,4-40$	$i_{in} = 45-71$	$i_{in} = 80-100$	d ₁	l ₁	d ₁	l ₁	d ₂	l ₂	A	B	C	E	F	G	h	H	J	K	M	N	O	P	R	S	T	V	W	
125	22	35	22	35	16	30	55	90	278	470	160	235	200	55	140	314	528	205	110	30	14	100	-	25	410	-	-	100	5
140	22	35	22	35	19	35	60	105	310	530	175	245	210	60	160	344	585	230	120	35	14	115	-	25	460	-	-	135	7
160	24	40	22	35	19	35	70	120	352	600	190	290	245	65	180	375	655	340	135	45	19	120	170	32	510	205	258	150	10
180	28	50	24	40	22	35	80	140	395	665	215	320	275	70	200	415	725	380	155	47,5	19	137,5	190	32	570	235	310	205	14
200	32	60	28	50	22	35	90	160	440	730	240	360	300	90	225	465	810	420	170	50	22	150	210	40	630	250	310	285	19
225	38	60	32	60	24	40	100	180	497	835	265	400	335	100	250	510	905	470	190	65	22	165	235	40	705	280	390	390	26
250	42	70	38	60	28	50	110	180	555	950	305	450	380	110	280	570	1035	540	200	70	26	195	270	50	810	290	390	530	36
280	48	80	42	70	32	60	120	220	620	1015	330	510	430	125	315	645	1115	570	225	80	26	200	285	50	855	315	440	750	53
320	48	80	42	70	38	60	140	220	705	1150	365	570	490	125	355	720	1260	640	250	95	33	215	320	63	960	340	440	1000	75
360	55	90	50	80	42	70	160	270	790	1290	405	605	520	140	400	810	1390	720	280	105	33	250	360	63	1080	370	440	1400	105
400	65	105	60	105	48	80	180	300	880	1440	445	690	600	140	450	910	1540	800	310	120	39	275	400	80	1200	400	549	1900	145
450	70	120	65	105	55	90	200	350	995	1615	495	750	650	150	500	1010	1715	900	340	135	39	310	450	80	1350	440	708	2600	200
500	80	140	75	120	60	105	240	400	1110	1800	540	820	710	150	560	1125	1910	1000	365	150	45	335	500	100	1500	465	708	3700	270
560	90	160	80	140	65	105	260	400	1240	2020	600	910	790	180	630	1265	2140	1120	405	170	45	370	560	100	1680	525	708	5000	370

NOTAS: 1-Sobre demanda se montará irreversible (indicar sentido de giro).

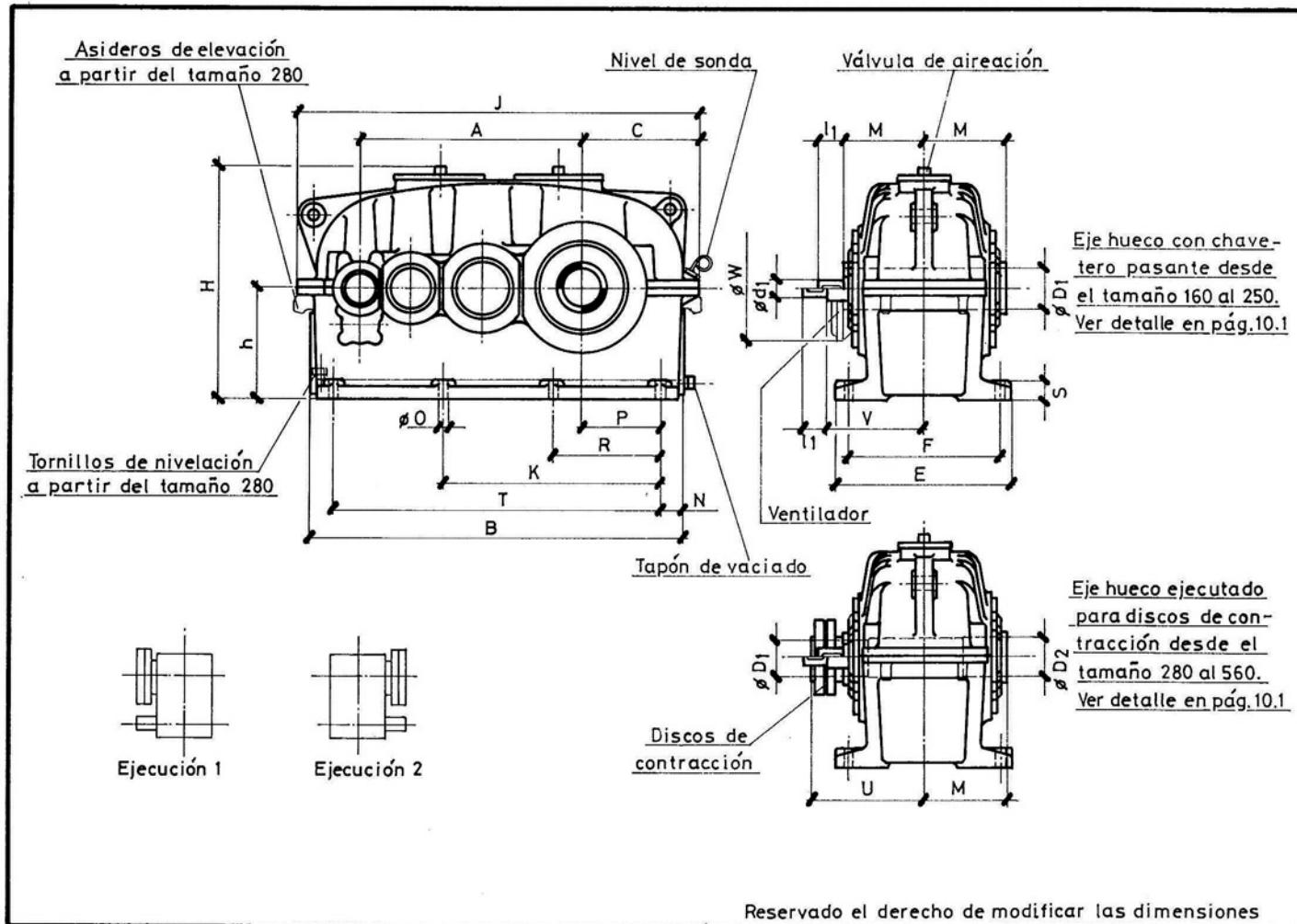
2-Extremos de ejes con chaveteros s. DIN 6885 (hoja 1, forma A) y centrajes, según DIN 332 hoja 2.

3-Tolerancias de los extremos de eje: hasta 24φ ISO k6, sobre 24φ ISO m6, mayor de 100φ ISO n6.



TABLA DE DIMENSIONES

Tipo: TTA (3 escalones)



Reservado el derecho de modificar las dimensiones

TAMAÑO	Eje de entrada			Eje salida	DIMENSIONES																				Peso en Kg.	Aceite litros			
	$i_{in} = 224-40$	$i_{in} = 45-71$	$i_{in} = 80-100$		d_1	l_1	d_1	l_1	D_1	A	B	C	D_2	E	F	h	H	J	K	M	N	O	P	R	S	T	U	V	W
160	24	40	22	35	19	35	85	352	600	190	-	290	245	180	375	655	340	135	45	19	120	170	32	510	-	205	258	150	10
180	28	50	24	40	22	35	100	395	665	215	-	320	275	200	415	725	380	155	47,5	19	137,5	190	32	570	-	235	310	205	13
200	32	60	28	50	22	35	110	440	730	240	-	360	300	225	465	810	420	170	50	22	150	210	40	630	-	250	310	285	19
225	38	60	32	60	24	40	120	497	835	265	-	400	335	250	510	905	470	190	65	22	165	235	40	705	-	280	390	390	23
250	42	70	38	60	28	50	140	555	950	305	-	450	380	280	570	1035	540	200	70	26	195	270	50	810	-	290	390	530	31
280	48	80	42	70	32	60	150	620	1015	330	155	510	430	315	645	1115	570	225	80	26	200	285	50	855	325	315	440	750	47
320	48	80	42	70	38	60	170	705	1150	365	175	570	490	355	720	1260	640	250	95	33	215	320	63	960	370	340	440	1000	70
360	55	90	50	80	42	70	180	790	1290	405	185	605	520	400	810	1390	720	280	105	33	250	360	63	1080	405	370	440	1400	100
400	65	105	60	105	48	80	200	880	1440	445	205	690	600	450	910	1540	800	310	120	39	275	400	80	1200	450	400	549	1900	140
450	70	120	65	105	55	90	230	995	1615	495	235	750	650	500	1010	1715	900	340	135	39	310	450	80	1350	500	440	708	2600	190
500	80	140	75	120	60	105	260	1110	1800	540	265	820	710	560	1125	1910	1000	365	150	45	335	500	100	1500	550	465	708	3700	265
560	90	160	80	140	65	105	295	1240	2020	600	300	910	790	630	1265	2140	1120	405	170	45	370	560	100	1680	595	525	708	5000	360

NOTAS: 1-Sobre demanda se montará irreversible (indicar sentido de giro).

2-Extremos de ejes con chaveteros s. DIN 6885 (hoja 1, forma A) y centrajes, según DIN 332 hoja 2.

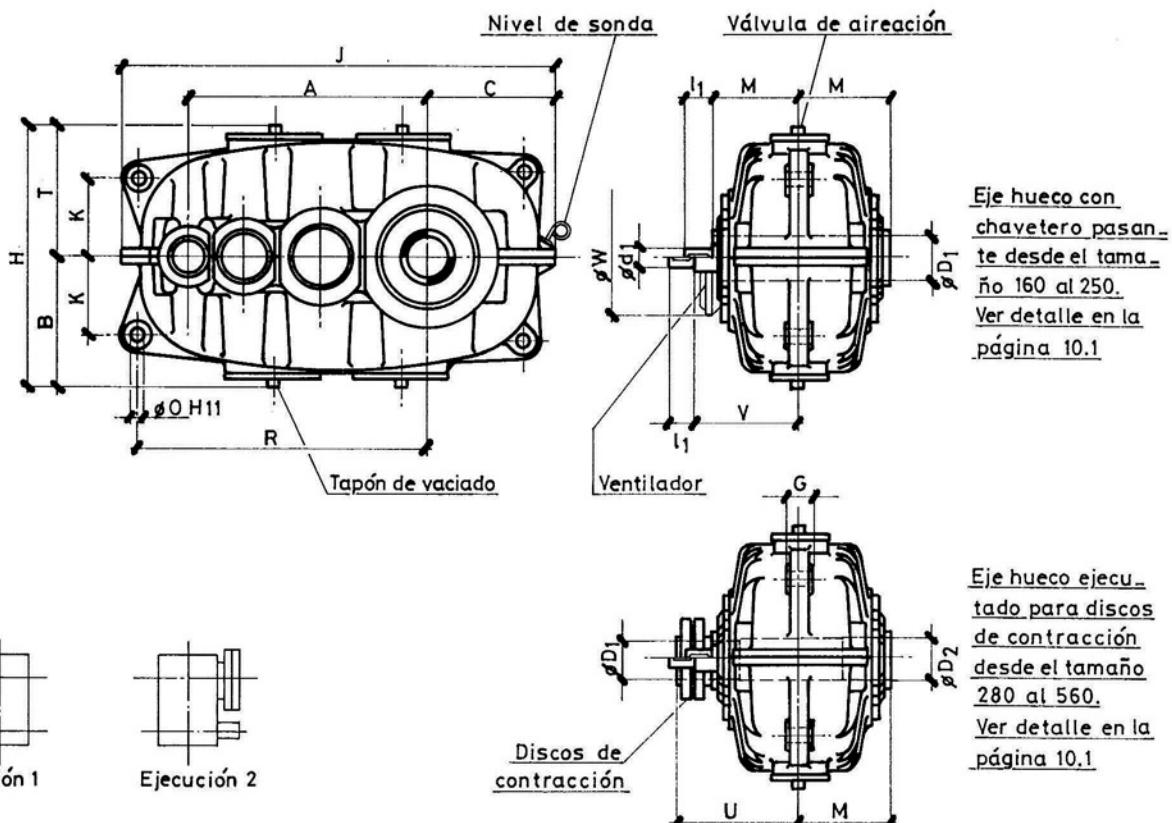
3-Tolerancias de los extremos de eje: hasta 24 ϕ ISO k6, sobre 24 ϕ ISO m6.

4-Tolerancias eje de salida: ver hoja de detalle, pág. 10.1



TABLA DE DIMENSIONES

Tipo: TTT (3 escalones)



Reservado el derecho de modificar las dimensiones

TAMAÑO	Eje de entrada						DIMENSIONES																		Peso en Kg.	Aceite litros
	i _n = 224-40		i _n = 45-71		i _n = 80-100		Eje salida	A	B	C	D ₂	G	H	J	K	M	O	R	T	U	V	W				
	d ₁	l ₁	d ₁	l ₁	d ₁	l ₁		D ₁																		
160	24	40	22	35	19	35	85	352	195	190	-	32	395	665	115	135	22	425	200	-	205	258	130	8		
180	28	50	24	40	22	35	100	395	215	215	-	35	435	725	135	155	25	480	220	-	235	310	175	10		
200	32	60	28	50	22	35	110	440	240	240	-	45	485	810	150	170	30	535	245	-	250	310	250	13		
225	38	60	32	60	24	40	120	497	260	265	-	50	525	905	160	190	35	600	265	-	280	390	325	16		
250	42	70	38	60	28	50	140	555	290	305	-	55	585	1035	185	200	40	675	295	-	290	390	450	25		
280	48	80	42	70	32	60	150	620	325	330	155	60	660	1115	205	225	40	740	335	325	315	440	650	35		
320	48	80	42	70	38	60	170	705	360	365	175	70	730	1260	230	250	45	840	370	370	340	440	860	45		
360	55	90	50	80	42	70	180	790	405	405	185	80	820	1390	270	280	50	925	415	405	370	440	1225	60		
400	65	105	60	105	48	80	200	880	455	445	205	90	920	1540	310	310	55	1030	465	450	400	549	1650	85		
450	70	120	65	105	55	90	230	995	505	495	235	105	1020	1715	325	340	60	1150	515	500	440	708	2240	115		
500	80	140	75	120	60	105	260	1110	560	540	265	105	1130	1910	365	365	65	1300	570	550	465	708	3150	155		
560	90	160	80	140	65	105	295	1240	630	600	300	110	1270	2140	420	405	70	1460	640	595	525	708	4300	210		

NOTAS: 1- Sobre demanda se montará irreversible (indicar sentido de giro).

2- Extremos de eje con chaveteros s. DIN 6885 (hoja 1, forma A) centrajes, según DIN 332 hoja 2.

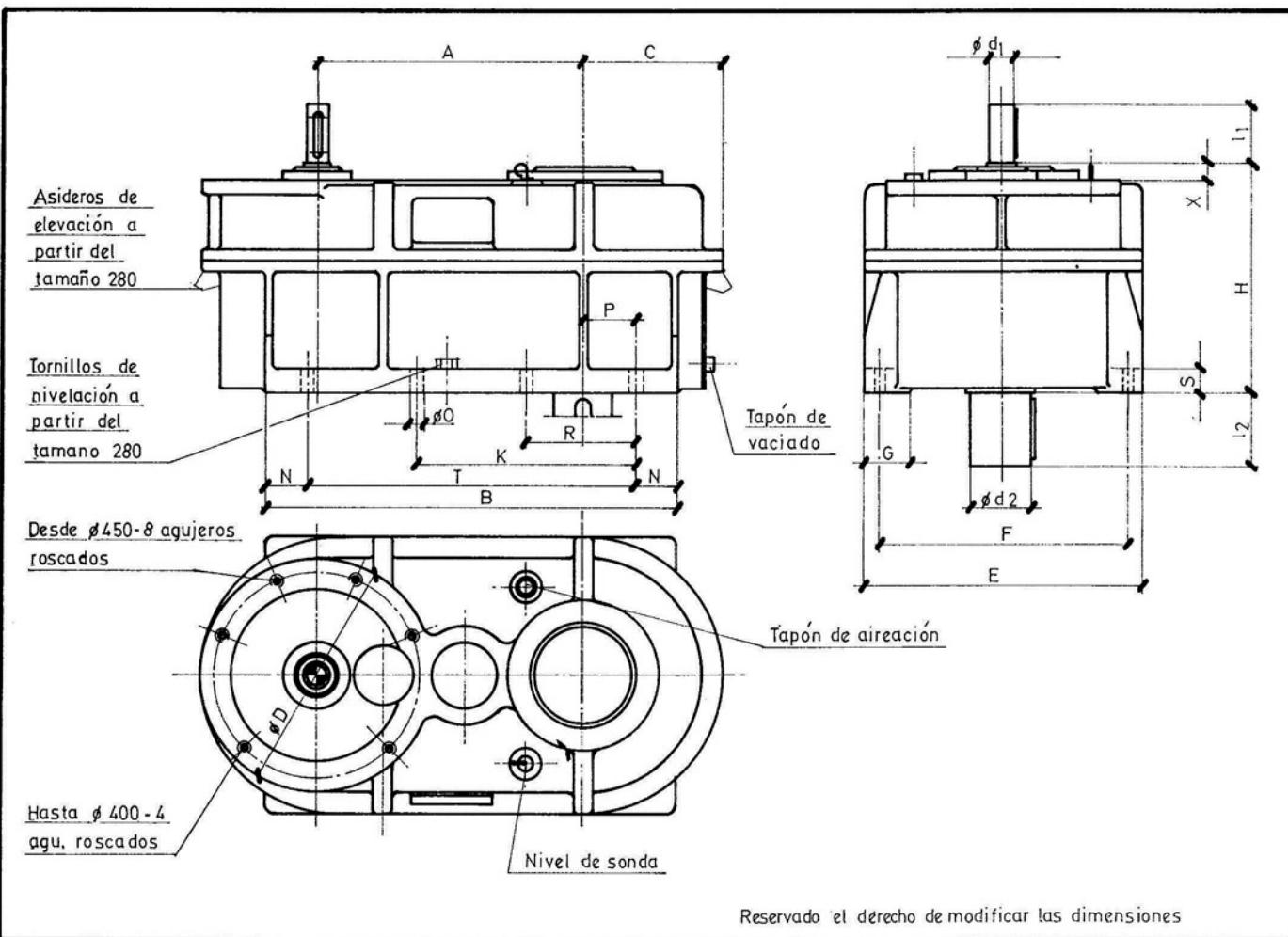
3- Tolerancias eje entrada: hasta 24 Ø ISO k6, sobre 24 Ø ISO m6.

4- Tolerancias eje de salida: ver hoja de detalle en pág. 10.1



TABLA DE DIMENSIONES

Tipo: TTV (3 escalones)



Reservado el derecho de modificar las dimensiones

TAMANOS	Eje de entrada						Eje de salida	DIMENSIONES																		Peso en Kg.	Carga de aceite en ls.		
	$i_n = 22,4-40$		$i_n = 45-71$		$i_n = 80-100$																								
	d_1	l_1	d_1	l_1	d_1	l_1	d_2	l_2	A	B	C	D	E	F	G	H	K	N	O	P	R	S	T	X					
125	19	35	16	30	14	30	55	90	278	390	160	250	320	280	60	222	170	25	14	80	-	25	340	27,5	110	5			
140	22	35	19	35	16	30	60	105	310	430	175	300	350	300	60	245	185	30	14	85	-	25	370	27,5	140	7			
160	24	40	22	35	19	35	70	120	352	470	195	350	390	340	70	275	205	30	19	90	-	30	410	30	180	9			
180	28	50	24	40	22	35	80	140	395	510	215	350	430	370	75	315	225	30	19	100	-	35	450	37,5	240	14			
200	32	60	28	50	22	35	90	160	440	560	240	400	480	420	80	350	250	30	22	110	-	40	500	37,5	320	18			
225	38	60	32	60	24	40	100	180	497	620	265	450	530	470	90	390	280	30	22	125	-	45	560	42,5	440	28			
250	42	70	38	60	28	50	110	180	555	690	295	550	590	530	100	425	315	30	26	140	-	50	630	37,5	580	36			
280	48	80	42	70	32	60	120	220	620	770	330	550	660	600	110	475	355	30	26	160	-	50	710	37,5	780	50			
320	48	80	42	70	38	60	140	220	705	880	365	660	730	650	120	530	400	40	33	170	-	60	800	40	1050	63			
360	55	90	50	80	42	70	160	270	790	960	405	660	810	710	130	600	430	50	33	180	-	65	860	47,5	1400	80			
400	65	105	60	105	48	80	180	300	880	1050	445	660	890	790	140	670	630	50	39	200	320	75	950	47,5	1900	125			
450	70	120	65	105	55	90	200	350	995	1150	495	-	990	890	150	740	700	50	39	225	350	80	1050	50	2600	160			
500	80	140	75	120	60	105	240	400	1110	1270	540	-	1080	960	160	815	750	60	45	250	400	90	1150	50	3700	200			
560	90	160	80	140	65	105	260	400	1240	1400	605	-	1210	1090	180	905	850	60	45	280	430	100	1280	50	5000	250			

NOTAS: 1-Sobre demanda se montará irreversible (indicar sentido de giro).

2-Extremos de ejes con chaveteros s. DIN 6885 (hoja 1, forma A) y centrajes, según DIN 332 hoja 2.

3-Tolerancias de los extremos de eje: hasta 24 ϕ ISO k6, sobre 24 ϕ ISO m6, mayor de 100 ϕ ISO n6.



Reductores de engranes helicoidales

6.1

TABLA DE POTENCIAS

Tipo: TCN-TCA-TCT

(4 escalones)

RELACIONES, VELOCIDADES Y POTENCIAS NOMINALES

Reducción nominal iN	Veloc. nominales n ₁ N n ₂ N 1/min.		TAMAÑO REDUCTOR												
	125	140	160	180	200	225	250	280	320	360	400	450	500	560	
112	1500 1000 750	13,4 8,9 6,7			9,2 6,1 4,6	15 10 7,5	21 14 11	29 20 15	40 27 20	59 40 29	88 59 44	115 78 59	170 115 85	255 170 130	360 240 185
125	1500 1000 750	12 8 6			9,2 6,1 4,6	12 8 6	18,5 12,5 9,3	26 24 13	36 24 18	52 35 26,5	81 54 41	105 70 53	150 100 75	230 155 115	320 215 165
140	1500 1000 750	10,7 7,1 5,3			8,4 5,6 4,2	11 7,3 5,5	16,5 11 8,3	23 16 12	32 21,5 16	46 31 23	72 48 36	92 61 46	135 90 68	205 135 105	290 195 145
160	1500 1000 750	9,3 6,3 4,7			7,5 5 3,8	9,6 6,4 4,8	14,5 9,7 7,6	20 14 10	28 18,5 14	41 27,5 21	64 43 32	81 54 41	120 80 60	180 120 92	255 170 130
180	1500 1000 750	8,3 5,6 4,2			6,6 4,4 3,3	8,4 5,6 4,2	13 8,7 6,5	19 12,5 9,5	25 17 13	37 25 18,5	57 38 29	70 47 35	105 70 53	160 105 82	225 150 115
200	1500 1000 750	7,5 5 3,8			5,6 3,7 2,8	7,5 5 3,8	12 8 6	15,5 10,5 8	22 22 11,5	33 22 17	51 34 26	64 43 32	95 63 48	145 97 73	205 135 105
224	1500 1000 750	6,7 4,4 3,3			4,8 3,2 2,4	6,7 4,5 3,4	10,5 7 5,3	14 9,3 7	20 13,5 10,5	29 20 15	45 30 23	57 38 28,5	83 55 42	130 87 66	185 125 94
250	1500 1000 750	6 4 3			4,5 3 2,3	6,1 4,1 3,1	9,5 6,3 4,8	12,5 8,5 6,5	17,5 12 9	26 17,5 13	41 27,5 20,5	51 34 25,5	73 49 37	115 77 58	165 110 83
280	1500 1000 750	5,4 3,6 2,7			3,9 2,6 2,0	5,3 3,5 2,7	8,2 5,6 4,2	11 7,5 5,6	15,5 10,5 8	23 15,5 12	37 24,5 19	46 31 23	66 44 34	100 67 51	145 97 73
315	1500 1000 750	4,8 3,2 2,4			3,5 2,3 1,8	4,7 3,1 2,4	7,5 5,1 3,8	9,5 6,5 5	13,5 10 7	21 14 10,5	32 21,5 16,5	42 28 21	59 39 30	92 61 47	130 87 66
355	1500 1000 750	4,2 2,8 2,1			2,9 1,9 1,5	4 2,7 2,0	6,5 4,5 3,3	8,5 6 4,5	12 8,5 6,5	18 12 9,5	29 19,5 14,5	37 24,5 18,5	52 35 26,5	83 55 42	115 77 59
400	1500 1000 750	3,8 2,5 1,9			2,6 1,7 1,3	3,6 2,4 1,8	6 4 3	8 5,3 4	11 7,5 5,6	16,5 11 8,3	26 17,5 13,5	33 22 16,5	46 31 23,5	72 48 37	100 68 52
450	1500 1000 750	3,3 2,2 1,7			2,3 1,5 1,2	3,2 2,1 1,6	5 3,5 2,6	7 4,7 3,5	10 6,6 5,1	13,5 9 6,8	21,5 14,5 11	29 19,5 14,5	40 26,5 20	65 44 33	93 62 47
500	1500 1000 750	3 2 1,5			2,1 1,4 1,1	2,9 1,9 1,5	4,2 2,8 2,1	6 4 3	9,1 6,1 4,6	12 8 6	19,5 13 9,6	26 17,5 13	36 24 18	59 39 30	82 55 42

Tolerancias admisibles para las relaciones iN aprox. ± 3%

POTENCIAS LIMITES TERMICAS														
	iN	n ₁ N 1/min.	TAMAÑO REDUCTOR											
			125	140	160	180	200	225	250	280	320	360	400	450
P _{G1} Para reductor sin refrigerac.	112 a 500	1500 1000 750	25 22,5 21	32 28,5 26,5	41 37 34	52 46 43	66 59 54	87 77 71	110 97 89	140 125 115	175 160 150	220 205 185	275 260 230	

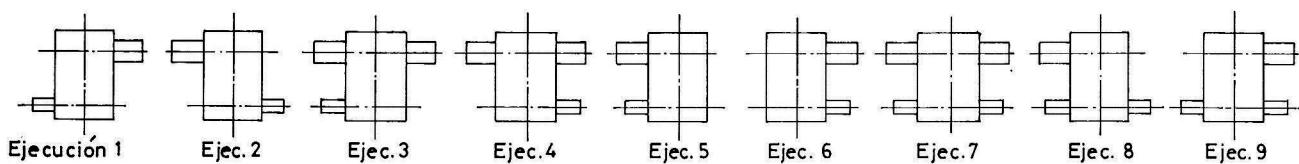
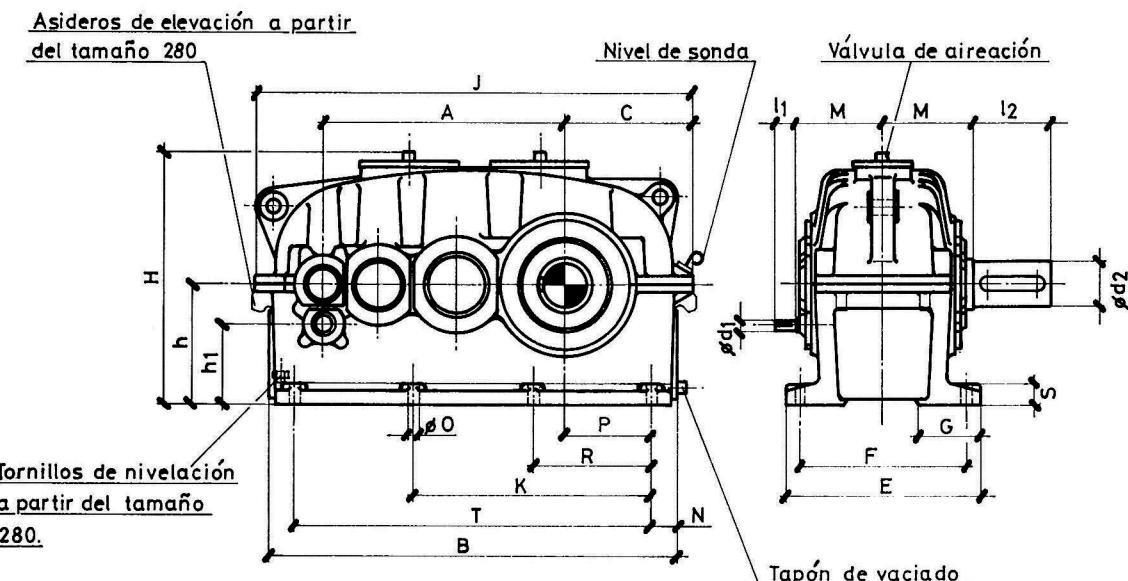
Con temperatura ambiente superior a 20°C puede ser necesaria la refrigeración.
(Véase factor f4 para la selección del tamaño del reductor).

■ Es preciso prever refrigeración si la elección en función del calentamiento lo requiere.



TABLA DE DIMENSIONES

Tipo: TCN (4 escalones)



Reservado el derecho de modificar las dimensiones

TAMAÑO	Eje de entrada		Eje de salida		DIMENSIONES																		Peso en Kg.	Aceite litros		
	$i_{in} =$	$i_{in} =$	d_1	l_1	d_2	l_2	A	B	C	E	F	G	h	h_1	H	J	K	M	N	O	P	R	S	T		
180	16	30	14	30	80	140	395	665	215	320	275	70	200	137	415	725	380	155	47,5	19	137,5	190	32	570	205	16
200	19	35	16	30	90	160	440	730	240	360	300	90	225	155	465	810	420	170	50	22	150	210	40	630	290	21
225	22	35	19	35	100	180	497	835	265	400	335	100	250	170	510	905	470	190	65	22	165	235	40	705	400	29
250	24	40	22	35	110	180	555	950	305	450	380	110	280	190	570	1035	540	200	70	26	195	270	50	810	540	40
280	28	50	24	40	120	220	620	1015	330	510	430	125	315	215	645	1115	570	225	80	26	200	285	50	855	760	58
320	32	60	28	50	140	220	705	1150	365	570	490	125	355	243	720	1260	640	250	95	33	215	320	63	960	1050	82
360	38	60	28	50	160	270	790	1290	405	605	520	140	400	275	810	1390	720	280	105	33	250	360	63	1080	1450	115
400	42	70	32	60	180	300	880	1440	445	690	600	140	450	310	910	1540	800	310	120	39	275	400	80	1200	1950	160
450	48	80	38	60	200	350	995	1615	495	750	650	150	500	340	1010	1715	900	340	135	39	310	450	80	1350	2650	220
500	48	80	42	70	240	400	1110	1800	540	820	710	150	560	380	1125	1910	1000	365	150	45	335	500	100	1500	3800	300
560	60	105	48	80	260	400	1240	2020	600	910	790	180	630	430	1265	2140	1120	405	170	45	370	560	100	1680	5100	410

NOTAS: 1 - Sobre demanda se montará irreversible (indicar sentido de giro).

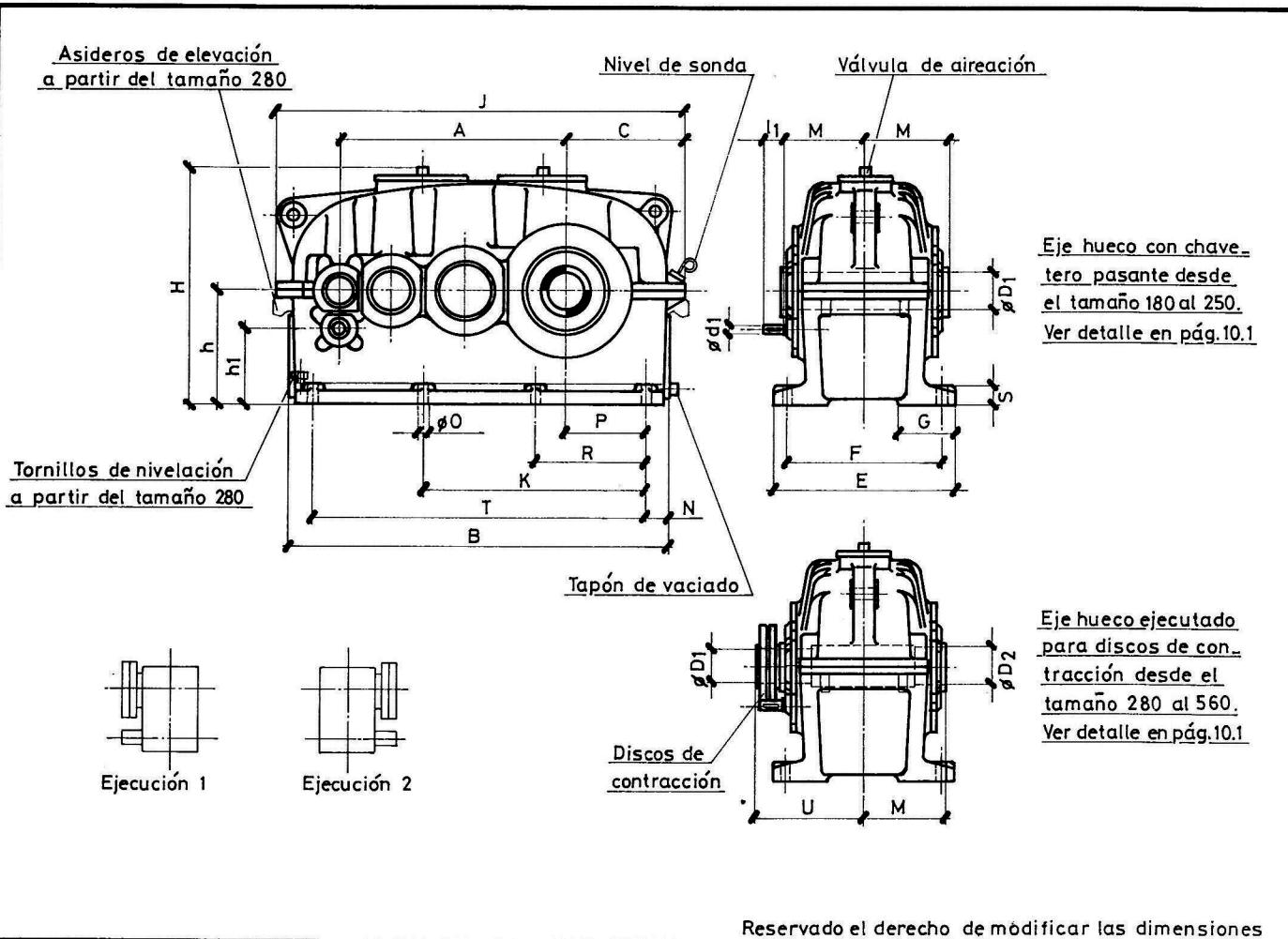
2 - Extremos de eje con chaveteros s. DIN 6885 (hoja 1, forma A) y centrajes, según DIN 332 hoja 2.

3 - Tolerancias de los extremos de eje: hasta 24 ϕ ISO k6, sobre 24 ϕ ISO m6, mayor de 100 ϕ ISO n6.



TABLA DE DIMENSIONES

Tipo: TCA (4 escalones)



Reservado el derecho de modificar las dimensiones

TAMAÑO T	Eje de entrada $i_{in} = 112-224$ $i_{in} = 250-500$				Eje salida D1	DIMENSIONES																				Peso en Kg. Aceite litros
	d1	l1	d1	l1		A	B	C	D2	E	F	G	H	h1	H	J	K	M	N	O	P	R	S	T	U	
180	16	30	14	30	100	395	665	215	-	320	275	70	200	137	415	725	380	155	47,5	19	137,5	190	32	570	-	205 16
200	19	35	16	30	110	440	730	240	-	360	300	90	225	155	465	810	420	170	50	22	150	210	40	630	-	290 22
225	22	35	19	35	120	497	835	265	-	400	335	100	250	170	510	905	470	190	65	22	165	235	40	705	-	400 30
250	24	40	22	35	140	555	950	305	-	450	380	110	280	190	570	1035	540	200	70	26	195	270	50	810	-	540 40
280	28	50	24	40	150	620	1015	330	155	510	430	125	315	215	645	1115	570	225	80	26	200	285	50	855	325	760 60
320	32	60	28	50	170	705	1150	365	175	570	490	125	355	243	720	1260	640	250	95	33	215	320	63	960	370	1050 82
360	38	60	28	50	180	790	1290	405	185	605	520	140	400	275	810	1390	720	280	105	33	250	360	63	1080	405	1450 115
400	42	70	32	60	200	880	1440	445	205	690	600	140	450	310	910	1540	800	310	120	39	275	400	80	1200	450	1950 160
450	48	80	38	60	230	995	1615	495	235	750	650	150	500	340	1010	1715	900	340	135	39	310	450	80	1350	500	2650 220
500	48	80	42	70	260	1110	1800	540	265	820	710	150	560	380	1125	1910	1000	365	150	45	335	500	100	1500	550	3800 300
560	60	105	48	80	295	1240	2020	600	300	910	790	180	630	430	1265	2140	1120	405	170	45	370	560	100	1680	595	5100 410

NOTAS : 1- Sobre demanda se montará irreversible (indicar sentido de giro).

2- Extremos de ejes con chaveteros s. DIN 6885 (hoja 1, forma A) y centrajes, según DIN 332 hoja 2.

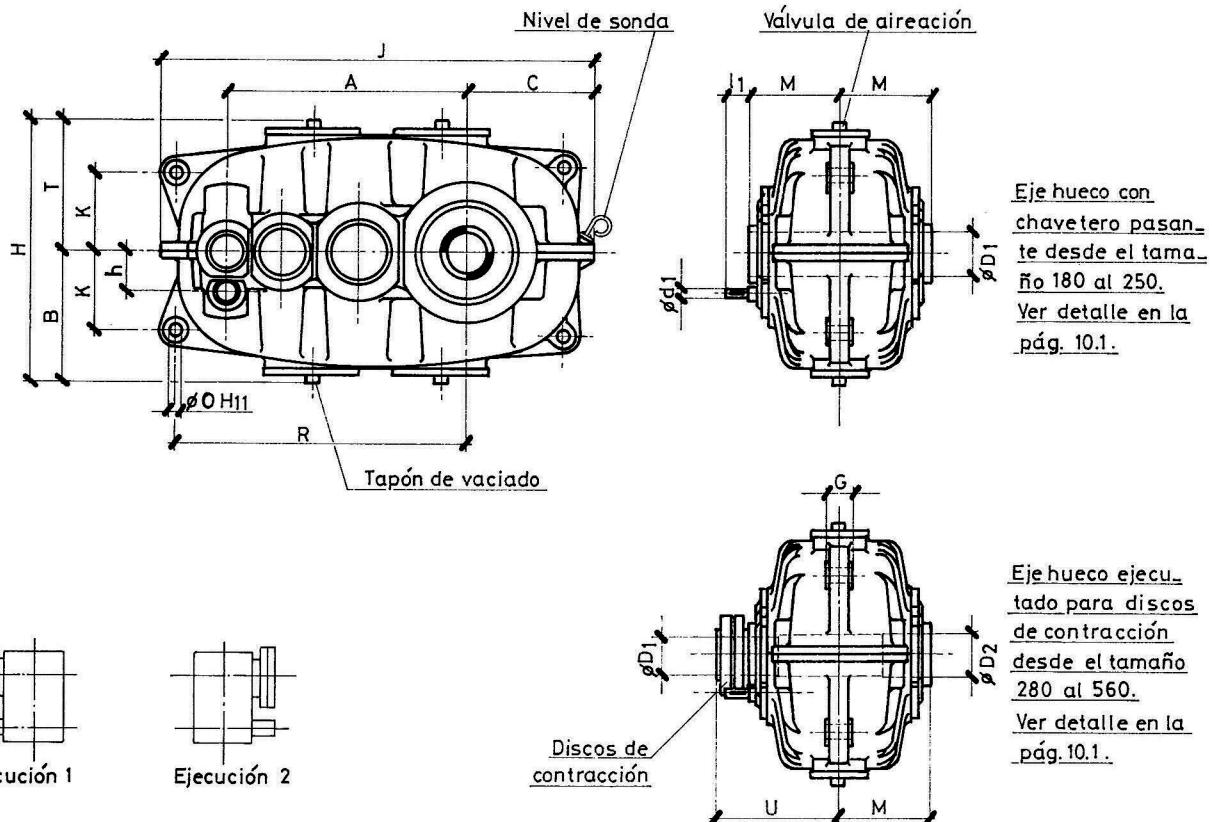
3- Tolerancias de los extremos de eje: hasta 24φ ISO k6, sobre 24φ ISO m6.

4- Tolerancias eje de salida: ver hoja de detalle, pág. 10.1



TABLA DE DIMENSIONES

Tipo: TCT (4 escalones)



Reservado el derecho de modificar las dimensiones

TAMAÑO	Eje de entrada $i_{in} =$ 112-224				Eje salida $i_{in} =$ 250-500	Eje salida D1	DIMENSIONES															Peso en Kg.	Aceite litros
	d1	l1	d1	l1			A	B	C	D2	G	h	H	J	K	M	O	R	T	U			
180	16	30	14	30	100	395	215	215	-	35	63	435	725	135	155	25	480	220	-	175	10		
200	19	35	16	30	110	440	240	240	-	45	70	485	810	150	170	30	535	245	-	250	14		
225	22	35	19	35	120	497	260	265	-	50	80	525	905	160	190	35	600	265	-	340	18		
250	24	40	22	35	140	555	290	305	-	55	90	585	1035	185	200	40	675	295	-	460	23		
280	28	50	24	40	150	620	325	330	155	60	100	660	1115	205	225	40	740	335	325	650	35		
320	32	60	28	50	170	705	360	365	175	70	112	730	1260	230	250	45	840	370	370	900	50		
360	38	60	28	50	180	790	405	405	185	80	125	820	1390	270	280	50	925	415	405	1235	70		
400	42	70	32	60	200	880	455	445	205	90	140	920	1540	310	310	55	1030	465	450	1660	95		
450	48	80	38	60	230	995	505	495	235	105	160	1020	1715	325	340	60	1150	515	500	2260	130		
500	48	80	42	70	260	1110	560	540	265	105	180	1130	1910	365	365	65	1300	570	550	3250	175		
560	60	105	48	80	295	1240	630	600	300	110	200	1270	2140	420	405	70	1460	640	595	4400	235		

NOTAS: 1-Sobre demanda se montará irreversible (indicar sentido de giro).

2-Extremos de eje con chaveteros s. DIN 6885 (hoja 1, forma A) y centrajes, según DIN 332 hoja 2.

3-Tolerancias de los extremos de eje: hasta 24 ϕ ISO k6, sobre 24 ϕ ISO m6.

4-Tolerancias eje de salida: ver hoja de detalle, pág. 10.1.



Reductores de engranes cónicos y helicoidales

TABLA DE POTENCIAS

Tipo: CDN - CDA - CDT (2escalones)

RELACIONES, VELOCIDADES Y POTENCIAS NOMINALES

Reducción nominal i_N	Velocidad nomin. $n_1 N$ 1 / min	TAMAÑO REDUCTOR															
		112	125	140	160	180	200	225	250	280	320	360	400	450	500		
5	1500 1000 750	300 200 150	32 22 17	45 32 23	68 48 36	96 70 53	125 86 70	170 124 100	250 179 140	360 275 214	460 345 280	610 470 380	840 620 480	1250 950 760	1800 1350 1020	2200 1760 1350	
5,6	1500 1000 750	270 180 134	32 22 17	45 32 23	68 48 36	96 70 53	125 86 70	170 124 100	250 179 140	360 275 214	460 345 280	610 470 380	840 620 480	1250 950 760	1800 1350 1020	2200 1760 1350	
6,3	1500 1000 750	240 160 120	32 22 17	45 32 23	68 48 36	96 70 53	125 86 70	170 124 100	250 179 140	360 275 214	460 345 280	610 470 380	840 620 480	1250 950 760	1800 1350 1020	2200 1760 1350	
7,1	1500 1000 750	210 140 106	32 22 17	45 32 23	68 48 36	96 70 53	125 86 70	170 124 100	250 179 140	360 275 214	460 345 280	610 470 380	840 620 480	1250 950 760	1800 1350 1020	2200 1760 1350	
8	1500 1000 750	185 125 94	29 20 15	40 27 21	64 44 32	80 53 41	114 81 61	152 124 90	230 179 130	320 275 185	440 345 250	600 460 340	770 590 470	1150 860 670	1700 1300 960	2100 1650 1320	
9	1500 1000 750	167 111 83	26 17 14	36 24 19	54 37 27	74 50 38	103 53 53	138 100 80	290 136 105	400 223 173	540 295 225	690 420 320	1050 520 420	1550 780 610	2020 1150 860	2020 1520 1150	
10	1500 1000 750	150 100 75	23 16 12	32 21 16	48 31 24	67 44 34	93 64 48	128 93 72	175 119 91	260 190 150	350 260 210	480 360 290	620 470 370	930 670 520	1400 980 740	1900 1320 1000	
11,2	1500 1000 750	134 89 67	20 13 11	29 19 15	41 28 21	59 40 30	80 56 43	118 82 65	152 110 85	232 172 133	325 245 190	450 330 240	570 420 330	850 630 470	1200 860 670	1550 1110 880	
12,5	1500 1000 750	120 80 60	18 13 10	26 17 13	37 25 19	53 36 27	72 49 37	103 73 56	142 101 77	210 145 109	285 215 155	360 265 190	500 380 280	690 500 380	950 500 380	1300 680 520	1300 680 720
14	1500 1000 750	107 71 54	14 10,5 7,5	22 15 11	34 22,5 17,5												
16	1500 1000 750	94 62 47	12 9 7	18 11 9	25 18 14												

Referencias admisibles para las relaciones i_N aprox. $\pm 3\%$.

		POTENCIAS LIMITES TERMICAS															
i_N	$n_1 N$ 1/min	TAMAÑO REDUCTOR															
		112	125	140	160	180	200	225	250	280	320	360	400	450	500		
PG1	5 a 10	1500 1000 750	22 20 18	29 26 24	36 33 31	48 44 41	60 55 52	80 75 71	102 95 90	125 120 115	155 150 140	205 195 190	245 240 230	320 310 295	390 380 370	490 480 475	
Para reductor. sin refrigerac.	11,2 a 16	1500 1000 750	20 18 16	26 23 21	33 29 27	46 42 37	57 49 46	76 73 69	100 93 88	120 115 105	150 140 130	195 190 185	240 230 225	310 295 290	380 370 360	490 475 470	
Potencias límites PG2 en kW																	
PG2	5 a 10	1500 1000 750	50 46 43	65 53 45	85 77 71	105 88 77	135 120 100	175 150 130	215 205 175	290 245 210	340 300 255	460 390 350	550 480 420	710 610 550	870 760 690	1100 990 880	
Para reductor. con refrigeraci. por ventilador	11,2 a 16	1500 1000 750			80 70 64	100 85 70	125 105 90	170 145 125	200 185 165	270 225 195	330 280 240	430 380 340	540 460 420	690 600 530	860 740 670	1100 960 870	
Potencias límites PG3 en kW																	
PG3	5 a 12,5	1500 1000 750										450 410 370	570 500 460	720 650 590	990 890 830	1150 1050 970	1400 1250 1150
Para reductores con refrigeraci. por ventilador y serpentín																	

■ Es preciso prever refrigeración si la elección en función del calentamiento lo requiere.

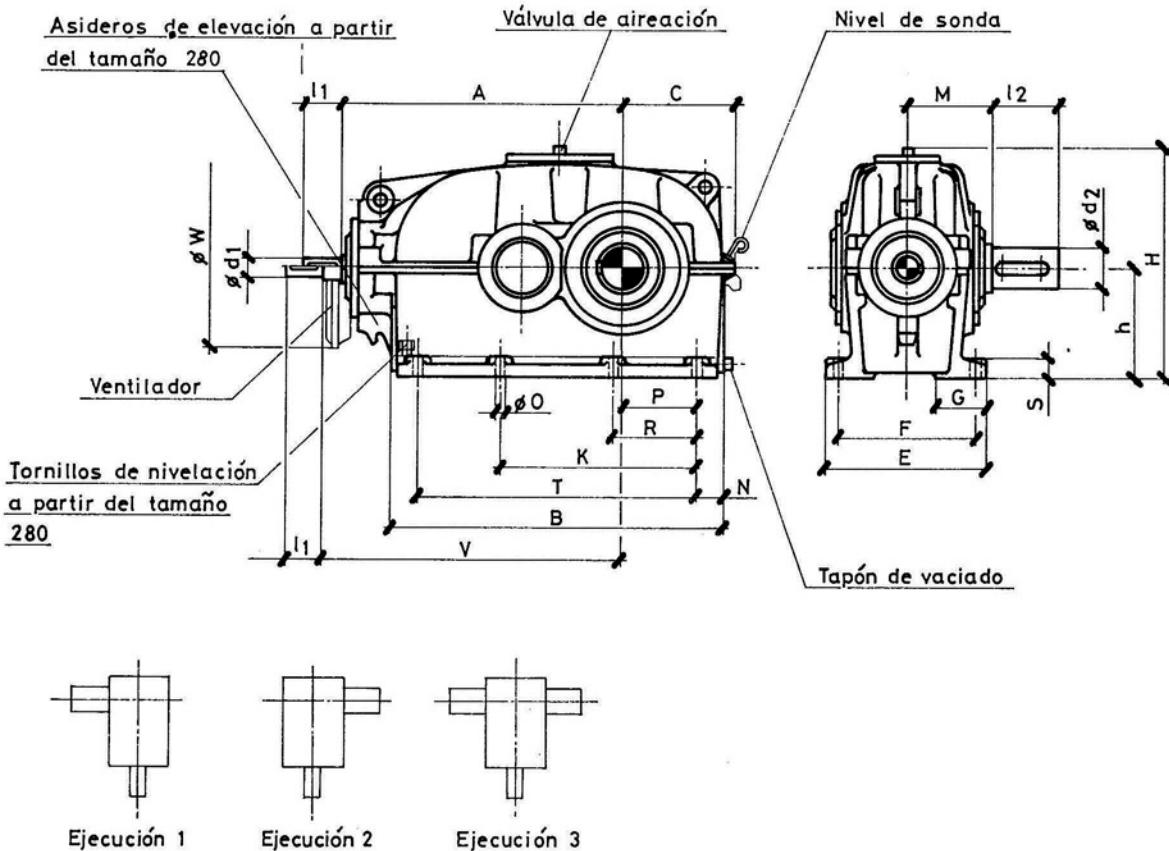
(Con temperatura ambiente superior a 20°C puede ser necesaria la refrigeración, también para las potencias no sombreadas. Véase factor f4 para la selección del tamaño del reductor).

● Es necesario bomba de engrase.



TABLA DE DIMENSIONES

Tipo: CDN (2 escalones)



Reservado el derecho de modificar las dimensiones

TAMAÑO	Eje de entrada		Eje de salida		DIMENSIONES																				Peso en Kg.	Aceite litros
	in =	in =	d ₁	l ₁	d ₂	l ₂	A	B	C	E	F	G	h	H	K	M	N	O	P	R	S	T	V	W		
	5-10	11,2-16																								
112	28	50	22	35	48	80	350	380	140	220	190	50	125	270	160	110	30	14	85	-	22	320	-	-	55	3
125	32	60	24	40	55	90	385	420	160	240	210	55	140	300	180	120	30	14	100	-	25	360	-	-	75	4,5
140	38	60	28	50	60	105	425	465	175	270	240	60	160	335	200	135	32,5	14	112,5	-	25	400	-	-	105	6
160	38	60	32	60	70	120	475	530	195	295	260	65	180	375	225	150	40	19	120	-	32	450	565	310	140	8,5
180	42	70	38	60	80	140	525	600	215	330	290	70	200	415	250	165	50	19	135	-	32	500	625	310	195	11,5
200	48	80	42	70	90	160	575	660	240	370	330	90	225	465	280	185	50	22	155	-	40	560	675	352	270	16,5
225	55	90	42	70	100	180	645	750	265	400	360	100	250	510	310	200	65	22	165	-	40	620	745	390	365	23
250	60	105	48	80	110	180	695	830	295	460	400	110	280	570	350	215	65	26	190	-	50	700	800	390	500	32
280	70	120	60	105	120	220	775	910	330	540	480	125	315	645	380	255	75	26	205	-	50	760	880	549	705	46
320	80	140	70	120	140	220	860	1030	365	610	540	125	355	720	420	280	95	33	220	-	63	840	965	549	935	65
360	90	160	75	120	160	270	960	1160	405	670	600	140	400	810	475	310	105	33	250	-	63	950	1070	615	1300	90
400	100	180	90	160	180	300	1090	1300	445	740	660	140	450	910	520	350	130	39	265	-	80	1040	1200	708	1820	125
450	110	180	90	160	200	350	1210	1460	495	840	760	150	500	1010	800	390	130	39	315	400	80	1200	1320	830	2490	180
500	120	210	110	180	240	400	1370	1610	540	940	840	150	560	1125	880	430	145	45	340	440	100	1320	1485	890	3430	250

NOTAS : 1-Sobre demanda se montará irreversible (indicar sentido de giro).

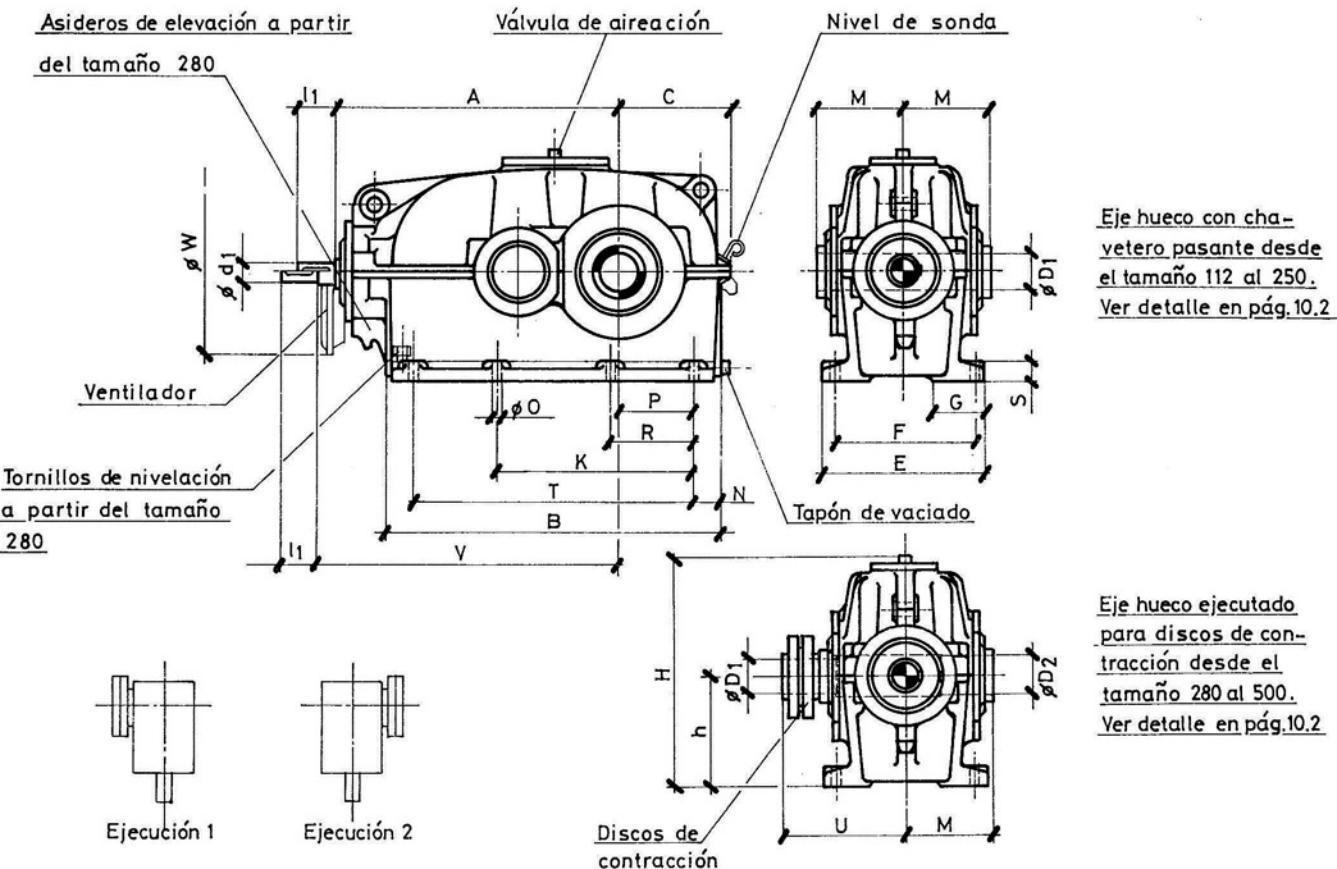
2-Extremos de eje con chaveteros s. DIN 6885 (hoja 1, forma A) y centrajes, según DIN 332 hoja 2.

3-Tolerancias de los extremos de eje: hasta 24 φ ISO k6, sobre 24 φ ISO m6, mayor de 100 φ ISO n6.



TABLA DE DIMENSIONES

Tipo: CDA (2 escalones)



Reservado el derecho de modificar las dimensiones

TAMAÑO	Eje de entrada		Eje salida d1 l1	DIMENSIONES																				Peso en Kg.	Aceite, litros		
	i _n = 5 - 10	i _n = 11,2 - 16		d1	l1	A	B	C	D ₂	E	F	G	h	H	K	M	N	O	P	R	S	T	U	V	W		
112	28	50	22	35	55	350	380	140	-	220	190	50	125	270	160	110	30	14	85	-	22	320	-	-	-	55	3
125	32	60	24	40	65	385	420	160	-	240	210	55	140	300	180	120	30	14	100	-	25	360	-	-	-	75	4,5
140	38	60	28	50	70	425	465	175	-	270	240	60	160	335	200	135	32,5	14	112,5	-	25	400	-	-	-	105	6
160	38	60	32	60	85	475	530	195	-	295	260	65	180	375	225	150	40	19	120	-	32	450	-	565	310	140	8,5
180	42	70	38	60	100	525	600	215	-	330	290	70	200	415	250	165	50	19	135	-	32	500	-	625	310	195	11,5
200	48	80	42	70	110	575	660	240	-	370	330	90	225	465	280	185	50	22	155	-	40	560	-	675	352	270	16,5
225	55	90	42	70	120	645	750	265	-	400	360	100	250	510	310	200	65	22	165	-	40	620	-	745	390	365	23
250	60	105	48	80	140	695	830	295	-	460	400	110	280	570	350	215	65	26	190	-	50	700	-	800	390	500	32
280	70	120	60	105	150	775	910	330	155	540	480	125	315	645	380	255	75	26	205	-	50	760	355	880	549	705	46
320	80	140	70	120	170	860	1030	365	175	610	540	125	355	720	420	280	95	33	220	-	63	840	400	965	549	935	65
360	90	160	75	120	180	960	1160	405	185	670	600	140	400	810	475	310	105	33	250	-	63	950	435	1070	615	1300	90
400	100	180	90	160	200	1090	1300	445	205	740	660	140	450	910	520	350	130	39	265	-	80	1040	490	1200	708	1820	125
450	110	180	90	160	230	1210	1460	495	235	840	760	150	500	1010	800	390	130	39	315	400	80	1200	550	1320	830	2490	180
500	120	210	110	180	260	1370	1610	540	265	940	840	150	560	1125	880	430	145	45	340	440	100	1320	615	1485	890	3430	250

NOTAS : 1-Sobre demanda se montará irreversible (indicar sentido de giro).

2-Extremos de ejes con chaveteros s. DIN 6885 (hoja 1, forma A) y centrajes, según DIN 332 hoja 2.

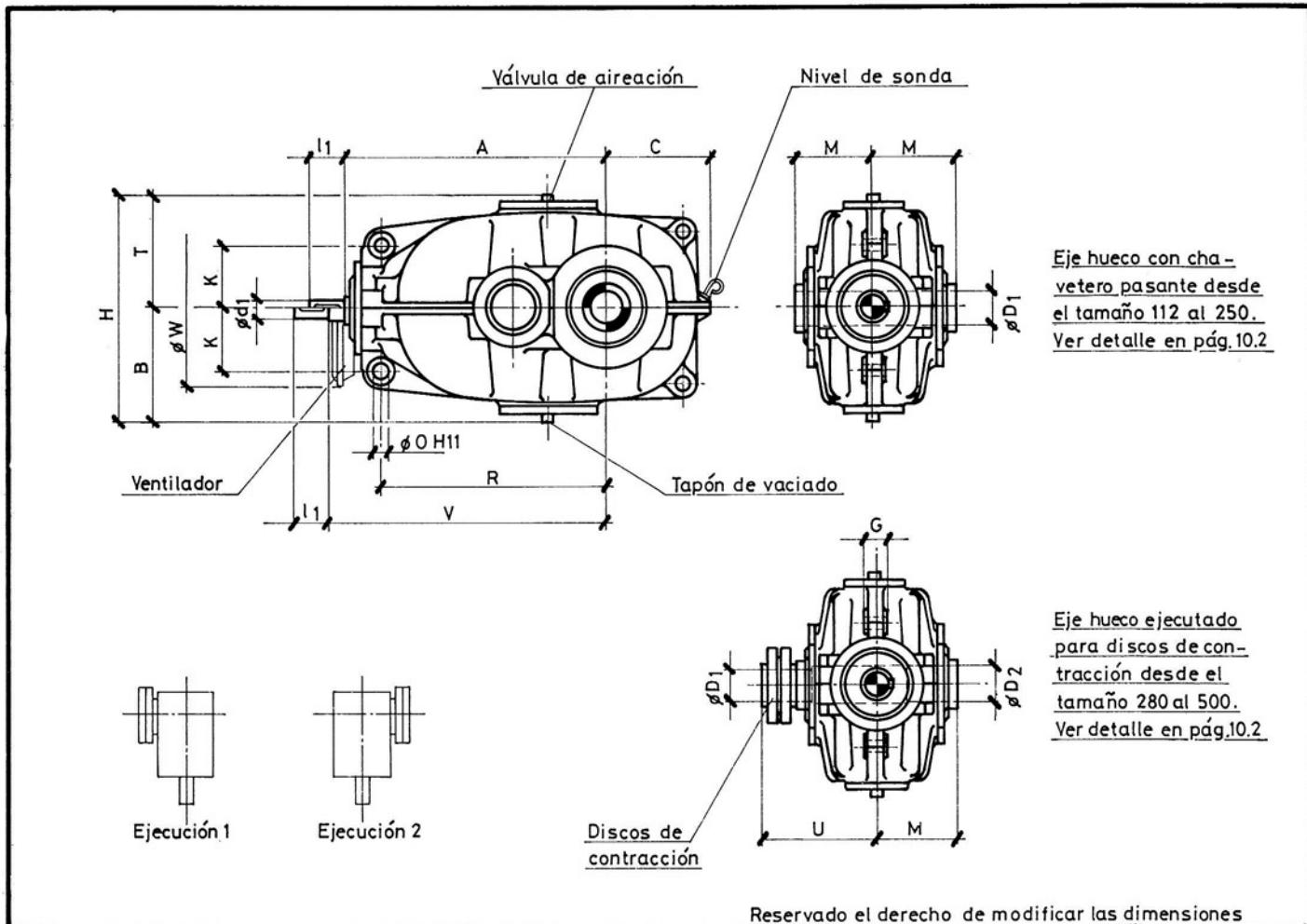
3-Tolerancias de los extremos de eje: hasta 24 φ ISO k6, sobre 24 φ ISO m6, mayor de 100 φ ISO n6.

4-Tolerancias eje de salida: ver hoja de detalle, pág. 10.2.



TABLA DE DIMENSIONES

Tipo: CDT (2 escalones)



Reservado el derecho de modificar las dimensiones

TAMAÑO	Eje de entrada				Eje salida	DIMENSIONES																Peso en Kg.	Aceite litros
	d ₁	l ₁	d ₁	l ₁		A	B	C	D ₂	G	H	K	M	O	R	T	U	V	W				
112	28	50	22	35	55	350	140	140	-	25	290	85	110	16	285	150	-	-	-	46	2		
125	32	60	24	40	65	385	155	160	-	28	315	95	120	18	320	160	-	-	-	65	2,5		
140	38	60	28	50	70	425	175	175	-	30	355	105	135	20	355	180	-	-	-	90	3,5		
160	38	60	32	60	85	475	195	195	-	32	395	115	150	22	410	200	-	565	310	120	5		
180	42	70	38	60	100	525	215	215	-	35	435	130	165	25	445	220	-	625	310	165	8		
200	48	80	42	70	110	575	240	240	-	45	485	145	185	30	490	245	-	675	352	230	10		
225	55	90	42	70	120	645	260	265	-	50	525	165	200	35	550	265	-	745	390	310	17		
250	60	105	48	80	140	695	290	295	-	55	585	190	215	40	600	295	-	800	390	420	20		
280	70	120	60	105	150	775	325	330	155	60	660	205	255	40	670	335	355	880	549	620	27		
320	80	140	70	120	170	860	360	365	175	70	730	235	280	45	750	370	400	965	549	820	36		
360	90	160	75	120	180	960	405	405	185	80	820	260	310	50	845	415	435	1070	615	1100	50		
400	100	180	90	160	200	1090	455	445	205	90	920	300	350	55	955	465	490	1200	708	1620	70		
450	110	180	90	160	230	1210	505	495	235	105	1020	330	390	60	1060	515	550	1320	830	2100	100		
500	120	210	110	180	260	1370	560	540	265	105	1130	375	430	65	1200	570	615	1485	890	2900	140		

NOTAS: 1- Sobre demanda se montará irreversible (indicar sentido de giro).

2-Extremos de eje con chaveteros s. DIN 6885 (hoja 1, forma A) y centrajes, según DIN 332 hoja 2.

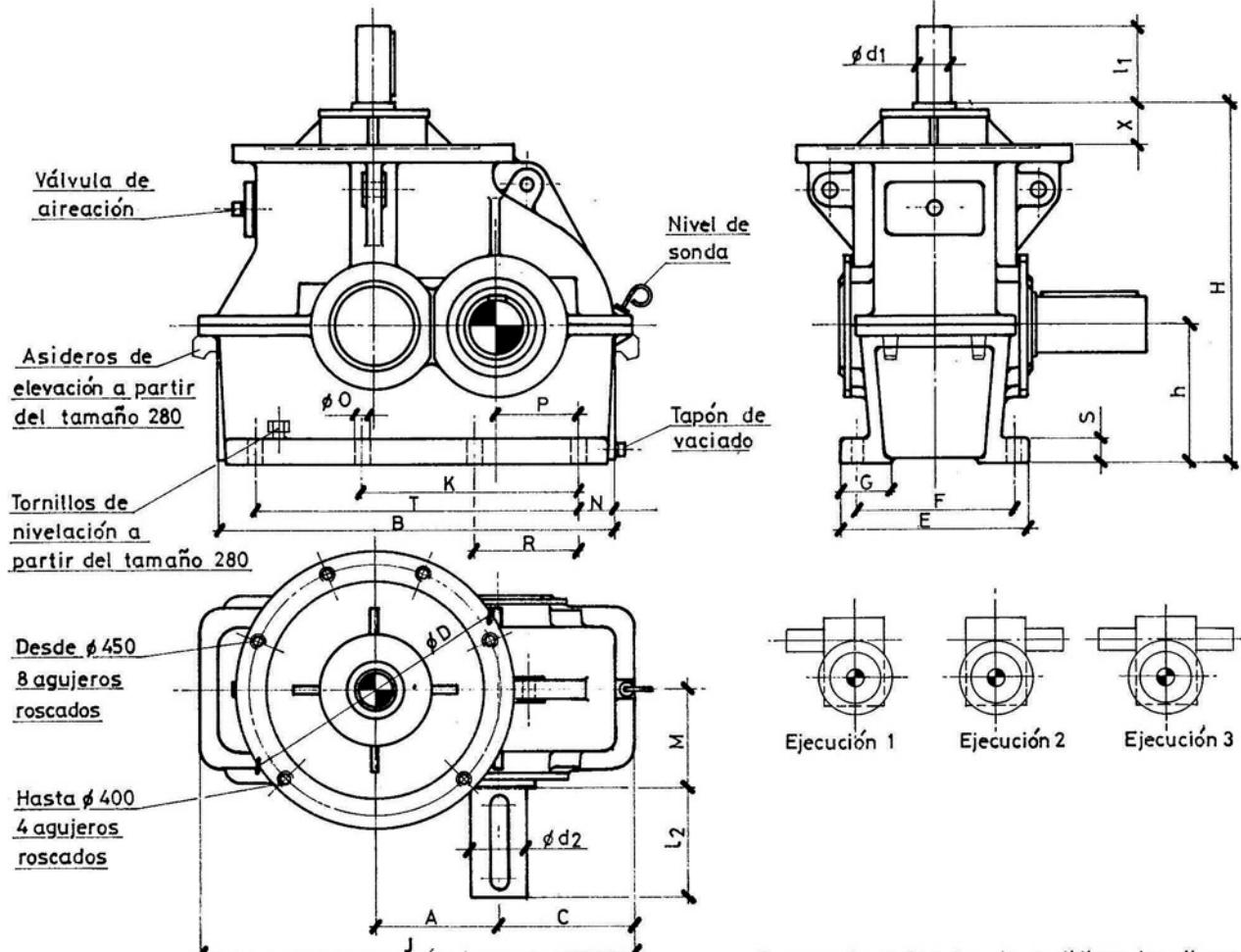
3-Tolerancias de los extremos de eje: hasta 24φ ISO k6, sobre 24φ ISO m6, mayor de 100φ ISO n6.

4-Tolerancias eje de salida: ver hoja de detalle, pág. 10.2.



TABLA DE DIMENSIONES

Tipo: CDV (2 escalones)



Reservado el derecho de modificar las dimensiones

TAMAÑO	Eje de entrada				Eje de salida		DIMENSIONES																		Peso en Kg.	Aceite litros	
	$i_n = 5 - 10$		$i_n = 11,2 - 16$		d_1	l_1	d_2	l_2	A	B	C	D	E	F	G	h	H	J	K	M	N	O	P	R	S	T	X
	d_1	l_1	d_1	l_1	d_2	l_2																					
125	32	60	24	40	55	90	125	420	160	300	240	210	55	140	400	480	180	120	30	14	100	-	25	360	27,5	95	4,5
140	38	60	28	50	60	105	140	465	175	350	270	240	60	160	445	525	200	135	32,5	14	112,5	-	25	400	27,5	125	6
160	38	60	32	60	70	120	160	530	195	400	295	260	65	180	495	600	225	150	40	19	120	-	32	450	30	160	8,5
180	42	70	38	60	80	140	180	600	215	450	330	290	70	200	545	660	250	165	50	19	135	-	32	500	37,5	225	11,5
200	48	80	42	70	90	160	200	660	240	450	370	330	90	225	600	735	280	185	50	22	155	-	40	560	37,5	300	16,5
225	55	90	42	70	100	180	225	750	265	550	400	360	100	250	670	820	310	200	65	22	165	-	40	620	42,5	390	23
250	60	105	48	80	110	180	250	830	295	550	460	400	110	280	725	910	350	215	65	26	190	-	50	700	37,5	530	32
280	70	120	60	105	120	220	280	910	330	660	540	480	125	315	810	1010	380	255	75	26	205	-	50	760	37,5	735	46
320	80	140	70	120	140	220	320	1030	365	660	610	540	125	355	895	1130	420	280	95	33	220	-	63	840	40	980	65
360	90	160	75	120	160	270	360	1160	405	-	670	600	140	400	1000	1260	475	310	105	33	250	-	63	950	47,5	1350	90
400	100	180	90	160	180	300	400	1300	445	-	740	660	140	450	1140	1400	520	350	130	39	265	-	80	1040	47,5	1900	125
450	110	180	90	160	200	350	450	1460	495	-	840	760	150	500	1260	1565	800	390	130	39	315	400	80	1200	50	2560	180
500	120	210	110	180	240	400	500	1610	540	-	940	840	150	560	1430	1720	880	430	145	45	340	440	100	1320	50	3500	250

NOTAS : 1-Sobre demanda se montará irreversible (indicar sentido de giro).

2-Extremos de ejes con chaveteros s. DIN 6885 (hoja 1, forma A) y centrajes, según DIN 332 hoja 2.

3-Tolerancias de los extremos de eje: hasta 24Ø ISO k6, sobre 24Ø ISO m6, mayor de 100Ø ISO n 6.



TABLA DE POTENCIAS

TIPO: CTN - CTA - CTT (3 escalones)

RELACIONES, VELOCIDADES Y POTENCIAS NOMINALES

Reducción nominal iN	Velocidad nomin. n1 N 1/min.	TAMAÑO REDUCTOR													
		Potencias nominales PN en kW													
		125	140	160	180	200	225	250	280	320	360	400	450	500	560
14	1500 107 1000 71 750 54	1		44	61	81	120	164	235	310	460	600	840	1300	1800
16	1500 94 1000 62 750 47	22	32	44	61	81	120	164	235	300	450	570	800	1300	1800
18	1500 83 1000 56 750 41	20	28	42	58	75	110	154	215	280	450	540	780	1300	1800
20	1500 75 1000 50 750 38	17	25	39	54	69	105	140	200	275	425	530	770	1300	1750
22,4	1500 67 1000 44 750 33	15	22	35	50	66	95	135	180	250	390	490	730	1150	1520
25	1500 60 1000 40 750 30	13,5 9,5 7	20	30	45	62	85	120	165	230	350	450	660	1050	1450
28	1500 54 1000 36 750 27	12	18	25	38	52	76	100	145	220	320	395	590	930	1260
31,5	1500 48 1000 32 750 24	10,5 7 5,5	16	24	34	46	69	91	130	195	285	380	550	820	1190
35,5	1500 42 1000 28 750 21	9,3 6,5 4,8	15	19	32	41	62	80	110	176	260	350	500	780	1090
40	1500 38 1000 25 750 19	8,5 5,5 4,4	12,5 9 6,5	17	27,5 18,5 14,5	37 25,5 19	55 38 29	70 48 35	98 65 50	157	235	310	460	680	980
45	1500 33 1000 22 750 17	7,5 5 4	11	15	24	33	50	65	90	145	210	280	400	610	870
50	1500 30 1000 20 750 15	7 4,5 3,5	10	13	21,5	30	44	58	81	125	185	245	355	550	770
56	1500 27 1000 18 750 13,4	6 4,2 3,1	9	12	19,5	27	40	51	72	115	165	225	315	490	700
63	1500 24 1000 16 750 12	5,5 3,7 2,8	8,2 5,3 4,2	11	17	23	35	45	64	100	145	195	280	430	620
71	1500 21 1000 14 750 10,6	4,8 3,2 2,5	7,3 4,5 3,5	9,5 6,5 4,8	15	21,5 10 11	31 21 16	41 27 21	57 38 29	90	130	175	235	390	560
80	1500 18,8 1000 12,5 750 9,4	4,4 3 2,1	6,1 4,1 3,2	9 6 4,5	12	19,5 13,5 10	28 19 14	38 25 19,5	50 35 26	73	110	156	215	350	480
90	1500 16,7 1000 11,1 750 8,3	3,8 2,5 2	5 3,5 2,5	8 6,5 4	10 6,5 5	18 12 9	26 17 13	34 23 17	45 30 22	65 44 33					

Tolerancias admisibles para las relaciones iN aprox. ± 3%.

		POTENCIAS LIMITES TERMICAS													
iN	n1 N 1/min	TAMAÑO REDUCTOR													
		125	140	160	180	200	225	250	280	320	360	400	450	500	560
PG1	14 1500	26	34	45	54	65	80	100	130	165	200	245	300	380	480
Para reductor. sin refrigeraci.	a 1000	23	30	40	50	60	75	95	120	150	190	235	290	370	465
sin refrigeraci.	90 750	21	28	35	44	57	70	90	110	145	180	220	275	355	450

Potencias límites PG2 en kW

PG2	14	1500				110	135	170	210	270	340	420	510	650	810	1040
Para reductores con refrigeraci. por ventilador	a	1000				90	110	145	180	225	290	350	430	540	700	880
	50	750				70	95	125	160	200	255	300	390	490	630	800

■ Es preciso prever refrigeración si la elección en función del calentamiento lo requiere.

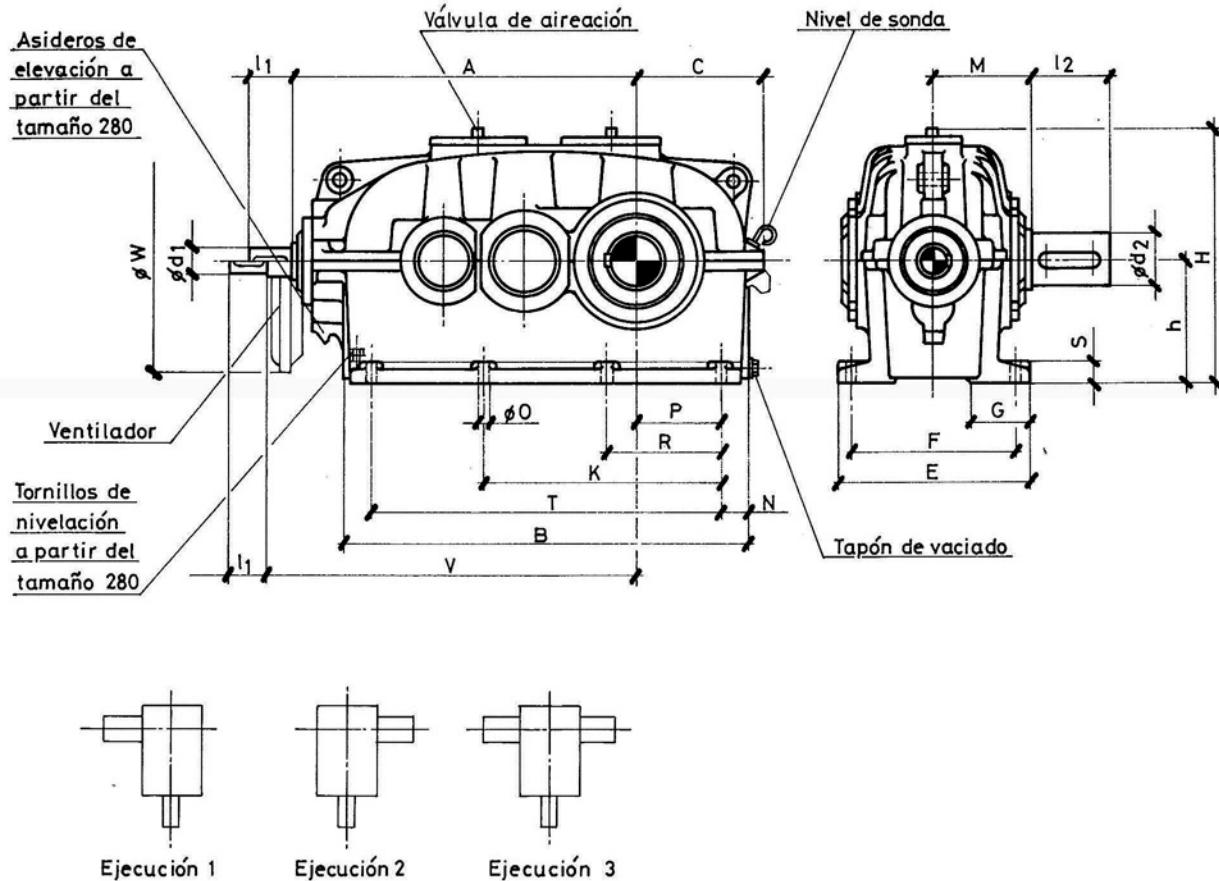
(Con temperatura ambiente superior a 20°C puede ser necesaria la refrigeración, también para las potencias no sombreadas. Vease factor f4 para la selección del tamaño del reductor).

● Es necesario bomba de engrase.



TABLA DE DIMENSIONES

Tipo: CTN (3 escalones)



Reservado el derecho de modificar las dimensiones

TAMAÑO	Eje de entrada						Eje de salida	DIMENSIONES																		Peso en Kg.	Aceite litros	
	i _n =	i _n =	i _n =																									
	14-35,5	40-71	80-90	d ₁	l ₁	d ₁	l ₁	d ₂	l ₂	A	B	C	E	F	G	h	H	K	M	N	O	P	R	S	T	V	W	
125	22	35	19	35	19	35	55	90	420	480	160	235	200	55	140	297	210	110	30	14	100	-	25	420.	-	-	81	5,5
140	24	40	19	35	19	35	60	105	450	530	170	245	210	60	160	335	230	125	35	14	115	-	25	460	-	-	115	8
160	28	50	22	35	22	35	70	120	510	600	190	290	245	65	180	375	340	135	45	19	120	170	32	510	580	310	155	11
180	32	60	24	40	22	35	80	140	565	665	215	320	275	70	200	415	380	155	47,5	19	137,5	190	32	570	635	310	215	16
200	38	60	28	50	24	40	90	160	625	730	240	360	300	90	225	465	420	170	50	22	150	210	40	630	695	352	300	21
225	38	60	32	60	28	50	100	180	700	835	265	400	335	100	250	510	470	190	65	22	165	235	40	705	785	390	410	30
250	42	70	38	60	32	60	110	180	775	950	305	450	380	110	280	570	540	200	70	26	195	270	50	810	875	390	560	40
280	48	80	42	70	32	60	120	220	855	1015	330	510	430	125	315	645	570	225	80	26	200	285	50	855	955	549	780	60
320	55	90	42	70	38	60	140	220	965	1150	365	570	490	125	355	720	640	250	95	33	215	320	63	960	1065	549	1050	80
360	60	105	48	80	42	70	160	270	1055	1290	405	605	520	140	400	810	720	280	105	33	250	360	63	1080	1160	615	1450	105
400	70	120	60	105	48	80	180	300	1175	1440	445	690	600	140	450	910	800	310	120	39	275	400	80	1200	1280	708	2000	150
450	80	140	70	120	60	105	200	350	1310	1615	495	750	650	150	500	1010	900	340	135	39	310	450	80	1350	1415	830	2700	200
500	90	160	75	120	65	105	240	400	1460	1800	540	820	710	150	560	1125	1000	365	150	45	335	500	100	1500	1570	890	3800	270
560	100	180	90	160	75	120	260	400	1650	2020	600	910	790	180	630	1265	1120	405	170	45	370	560	100	1680	1760	890	5200	370

NOTAS: 1- Sobre demanda se montará irreversible (indicar sentido de giro).

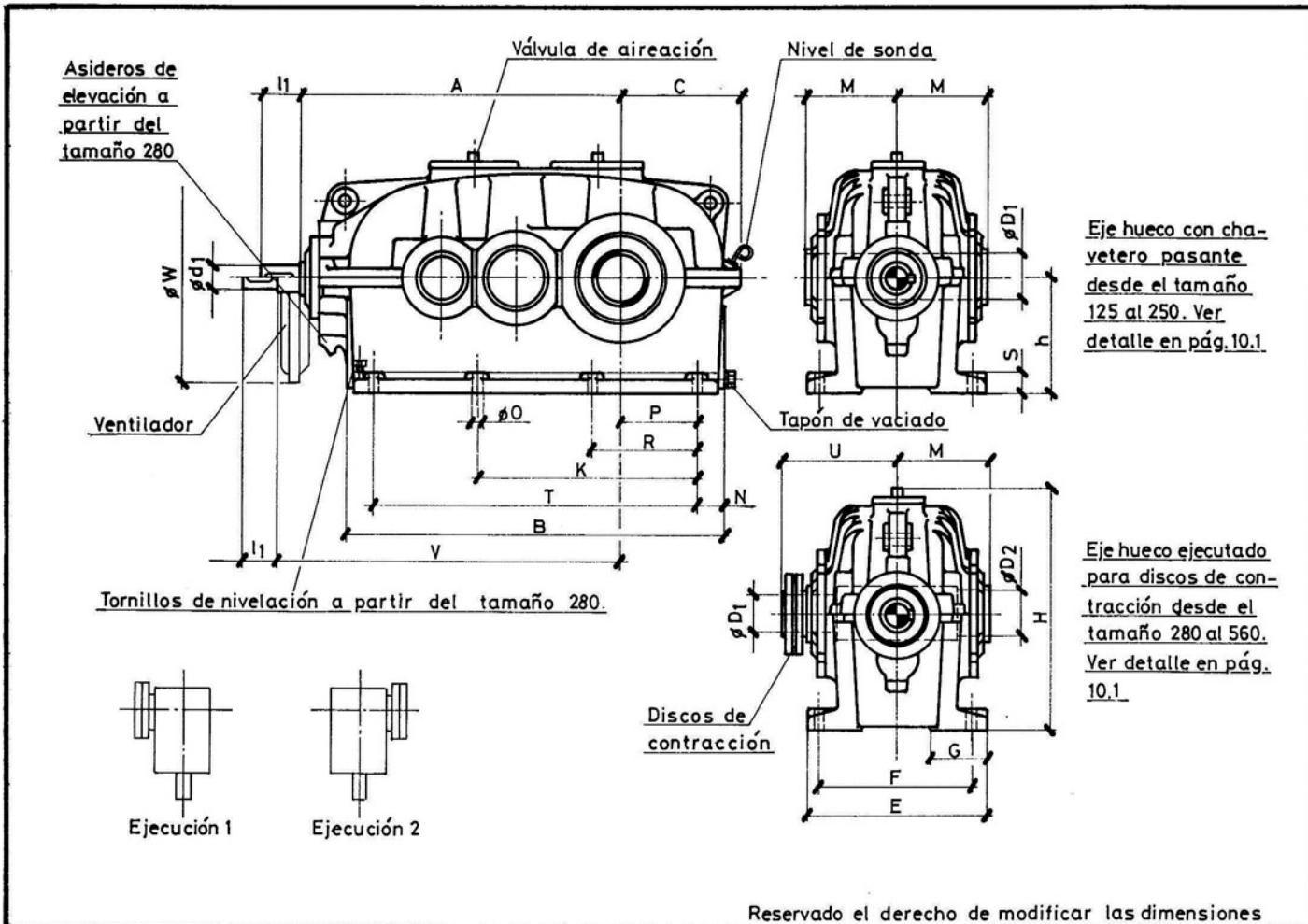
2 - Extremos de eje con chaveteros s. DIN 6885 (hoja 1, forma A) y centrajes según DIN 332 hoja 2.

3 - Tolerancias de los extremos de eje: hasta 24 Ø ISO k6, sobre 24 Ø ISO m6, mayor de 100 Ø ISO n6.



TABLA DE DIMENSIONES

Tipo: CTA (3 escalones)



TAMAÑO	Eje de entrada						Eje salida	DIMENSIONES																		Peso en Kg.	Aceite litros		
	i _n = 14-35,5		i _n = 40-71		i _n = 80-90			A	B	C	D ₂	E	F	G	h	H	K	M	N	O	P	R	S	T	U	V	W		
	d ₁	l ₁	d ₁	l ₁	d ₁	l ₁																							
125	22	35	19	35	19	35	65	420	480	160	-	235	200	55	140	297	210	110	30	14	100	-	25	420	-	-	81	5,5	
140	24	40	19	35	19	35	70	450	530	170	-	245	210	60	160	335	230	125	35	14	115	-	25	460	-	-	115	8	
160	28	50	22	35	22	35	85	510	600	190	-	290	245	65	180	375	340	135	45	19	120	170	32	510	-	580	310	155	11
180	32	60	24	40	22	35	100	565	665	215	-	320	275	70	200	415	380	155	47,5	19	137,5	190	32	570	-	635	310	215	16
200	38	60	28	50	24	40	110	625	730	240	-	360	300	90	225	465	420	170	50	22	150	210	40	630	-	695	352	300	21
225	38	60	32	60	28	50	120	700	835	265	-	400	335	100	250	510	470	190	65	22	165	235	40	705	-	785	390	410	30
250	42	70	38	60	32	60	140	775	950	305	-	450	380	110	280	570	540	200	70	26	195	270	50	810	-	875	390	560	40
280	48	80	42	70	32	60	150	855	1015	330	155	510	430	125	315	645	570	225	80	26	200	285	50	855	325	955	549	780	60
320	55	90	42	70	38	60	170	965	1150	365	175	570	490	125	355	720	640	250	95	33	215	320	63	960	370	1065	549	1050	80
360	60	105	48	80	42	70	180	1055	1290	405	185	605	520	140	400	810	720	280	105	33	250	360	63	1080	405	1160	615	1450	105
400	70	120	60	105	48	80	200	1175	1440	445	205	690	600	140	450	910	800	310	120	39	275	400	80	1200	450	1280	708	2000	150
450	80	140	70	120	60	105	230	1310	1615	495	235	750	650	150	500	1010	900	340	135	39	310	450	80	1350	500	1415	830	2700	200
500	90	160	75	120	65	105	260	1460	1800	540	265	820	710	150	560	1125	1000	365	150	45	335	500	100	1500	550	1570	890	3800	270
560	100	180	90	160	75	120	295	1650	2020	600	300	910	790	180	630	1265	1120	405	170	45	370	560	100	1680	595	1760	890	5200	370

NOTAS : 1-Sobre demanda se montará irreversible, (indicar sentido de giro).

2-Extremos de ejes con chaveteros s. DIN 6885 (hoja 1, forma A) y centrajes, según DIN 332 hoja 2.

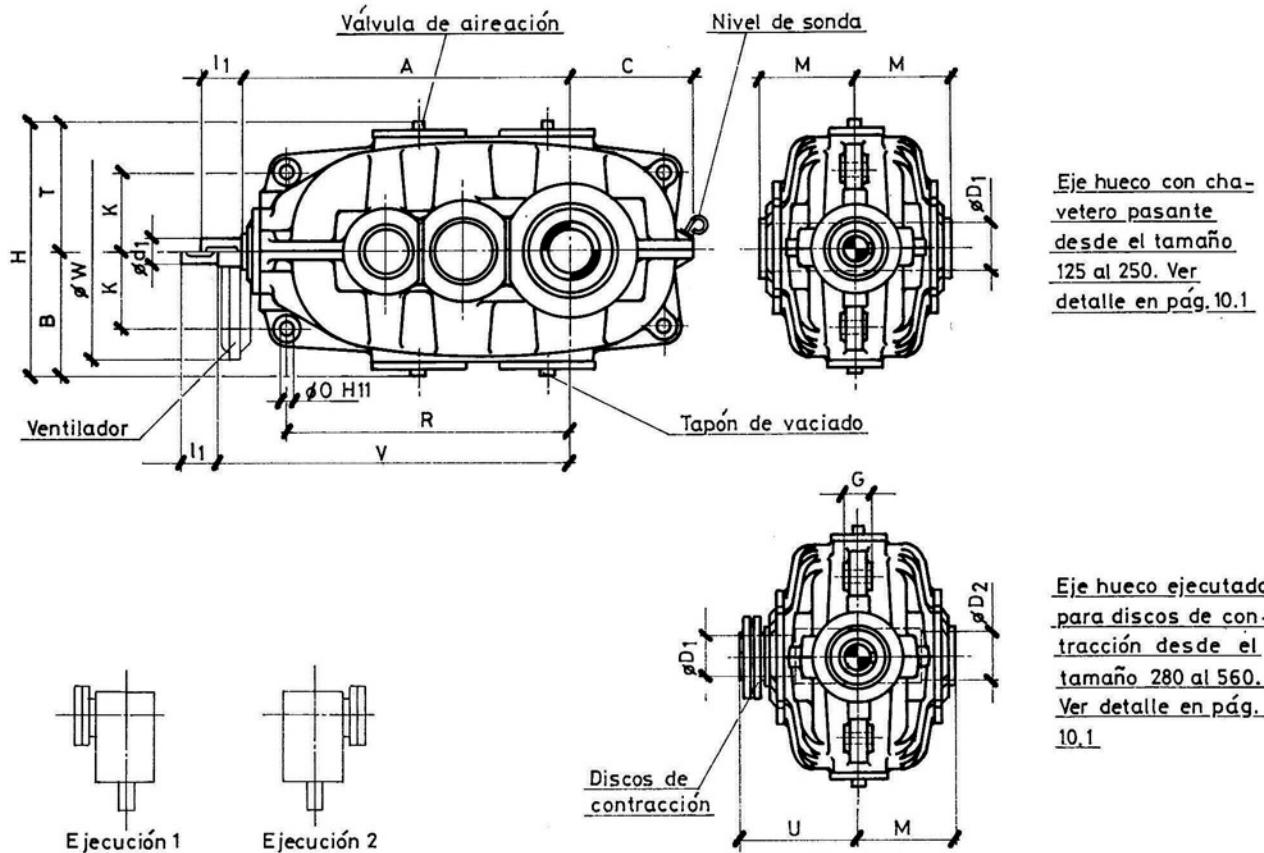
3-Tolerancias de los extremos de eje: hasta 24φ ISO k6, sobre 24φ ISO m6, mayor de 100φ ISO n6.

4-Tolerancias eje de salida: ver hoja de detalle, pág. 10.1.



TABLA DE DIMENSIONES

Tipo: CTT (3 escalones)



Reservado el derecho de modificar las dimensiones

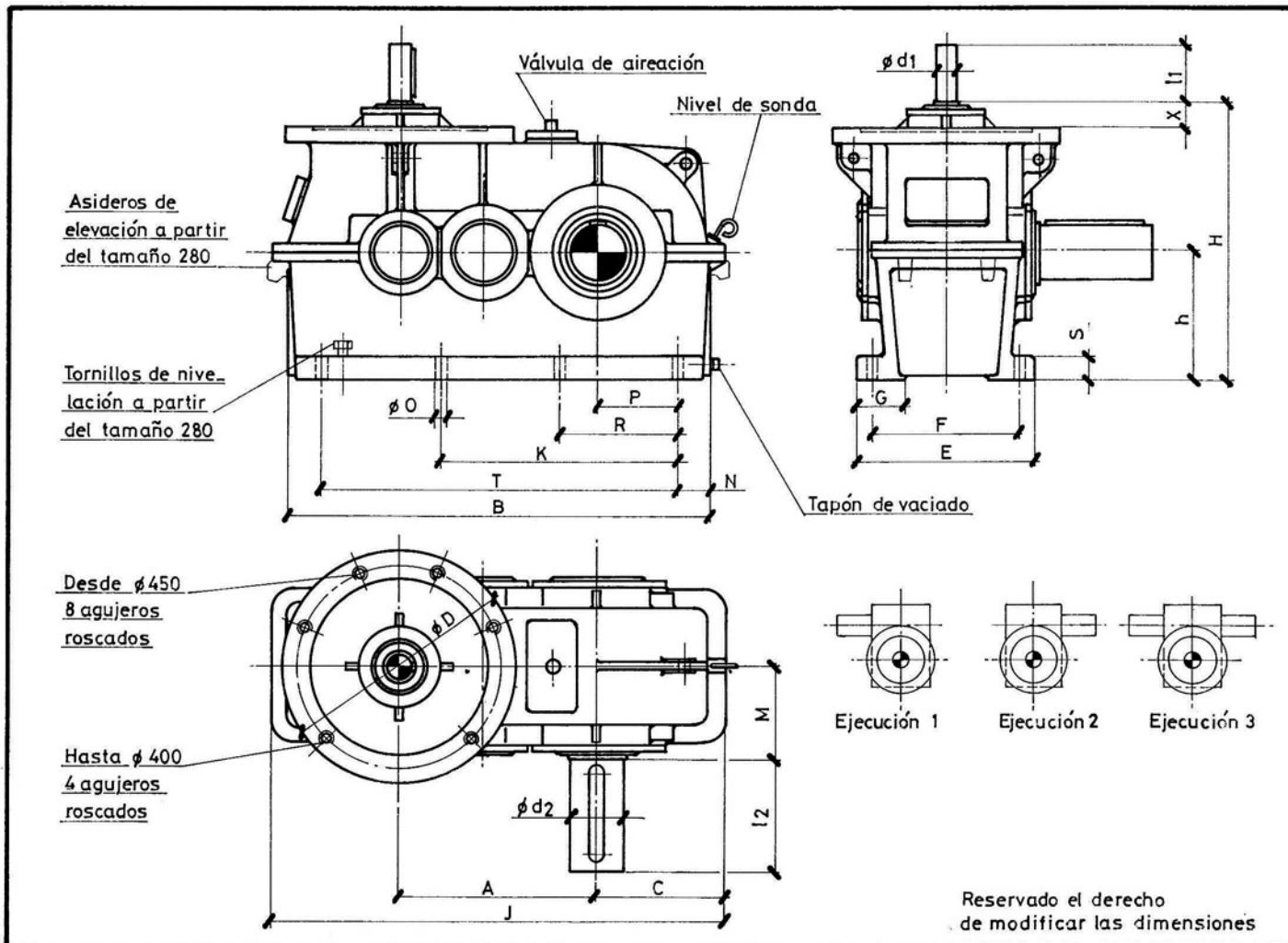
TAMAÑO	Eje de entrada						Eje salida	DIMENSIONES													Peso en Kg.	Aceite litros	
	i _n = 14 - 35,5		i _n = 40 - 71		i _n = 80 - 90			D ₁	A	B	C	D ₂	G	H	K	M	O	R	T	U	V	W	
	d ₁	l ₁	d ₁	l ₁	d ₁	l ₁																	
125	22	35	19	35	19	35	65	420	153	160	-	28	310	90	110	18	370	157	-	-	-	70	3,5
140	24	40	19	35	19	35	70	450	170	170	-	30	345	100	125	20	400	175	-	-	-	95	5
160	28	50	22	35	22	35	85	510	195	190	-	32	395	125	135	22	450	200	-	580	310	125	7
180	32	60	24	40	22	35	100	565	215	215	-	35	435	140	155	25	500	220	-	635	310	175	10
200	38	60	28	50	24	40	110	625	240	240	-	45	485	160	170	30	555	245	-	695	352	240	15
225	38	60	32	60	28	50	120	700	260	265	-	50	525	170	190	35	620	265	-	785	390	325	20
250	42	70	38	60	32	60	140	775	290	305	-	55	585	190	200	40	695	295	-	875	390	450	26
280	48	80	42	70	32	60	150	855	325	330	155	60	660	220	225	40	760	335	325	955	549	650	36
320	55	90	42	70	38	60	170	965	360	365	175	70	730	240	250	45	870	370	370	1065	549	850	50
360	60	105	48	80	42	70	180	1055	405	405	185	80	820	280	280	50	950	415	405	1160	615	1180	65
400	70	120	60	105	48	80	200	1175	455	445	205	90	920	310	310	55	1050	465	450	1280	708	1600	90
450	80	140	70	120	60	105	230	1310	505	495	235	105	1020	340	340	60	1170	515	500	1415	830	2150	130
500	90	160	75	120	65	105	260	1460	560	540	265	105	1130	380	365	65	1310	570	550	1570	890	3000	175
560	100	180	90	160	75	120	295	1650	630	600	300	110	1270	430	405	70	1500	640	595	1760	890	4100	235

- NOTAS:
- 1- Sobre demanda se montará irreversible (indicar sentido de giro).
 - 2- Extremos de ejes con chaveteros s. DIN 6885 (hoja 1, forma A) y centrajes, según DIN 332 hoja 2.
 - 3- Tolerancias de los extremos de eje: hasta 24φ ISO k6, sobre 24φ ISO m6, mayor de 100φ ISO n6.
 - 4- Tolerancias eje de salida: ver hoja de detalle, pág. 10.1.



TABLA DE DIMENSIONES

Tipo: CTV (3 escalones)



TAMAÑO	Eje de entrada						DIMENSIONES																		Peso en Kg.	Aceite litros					
	$i_{in} =$ 14-35,5	$i_{in} =$ 40-71	$i_{in} =$ 80-90	Eje de salida		d_1	l_1	d_1	l_1	d_1	l_1	d_2	l_2	A	B	C	D	E	F	G	h	H	J	K	M	N	O	P	R	S	T
125	22	35	19	35	19	35	55	90	215	480	160	250	235	200	55	140	345	530	210	110	30	14	100	-	25	420	27,5	85	5,5		
140	24	40	19	35	19	35	60	105	240	530	170	300	245	210	60	160	370	595	230	125	35	14	115	-	25	460	27,5	120	8		
160	28	50	22	35	22	35	70	120	272	600	190	350	290	245	65	180	418	655	340	135	45	19	120	170	32	510	30	162	11		
180	32	60	24	40	22	35	80	140	305	665	215	350	320	275	70	200	460	725	380	155	47,5	19	137,5	190	32	570	37,5	225	16		
200	38	60	28	50	24	40	90	160	340	730	240	400	360	300	90	225	510	810	420	170	50	22	150	210	40	630	37,5	315	21		
225	38	60	32	60	28	50	100	180	385	835	265	450	400	335	100	250	565	905	470	190	65	22	165	235	40	705	42,5	430	30		
250	42	70	38	60	32	60	110	180	430	950	305	550	450	380	110	280	625	1035	540	200	70	26	195	270	50	810	37,5	588	40		
280	48	80	42	70	32	60	120	220	480	1015	330	550	510	430	125	315	690	1115	570	225	80	26	200	285	50	855	37,5	819	60		
320	55	90	42	70	38	60	140	220	545	1150	365	660	570	490	125	355	775	1260	640	250	95	33	215	320	63	960	40	1100	80		
360	60	105	48	80	42	70	160	270	610	1290	405	660	605	520	140	400	845	1390	720	280	105	33	250	360	63	1080	47,5	1510	105		
400	70	120	60	105	48	80	180	300	680	1440	445	660	690	600	140	450	945	1540	800	310	120	39	275	400	80	1200	47,5	2080	150		
450	80	140	70	120	60	105	200	350	770	1615	495	-	750	650	150	500	1040	1715	900	340	135	39	310	450	80	1350	50	2780	200		
500	90	160	75	120	65	105	240	400	860	1800	540	-	820	710	150	560	1160	1910	1000	365	150	45	335	500	100	1500	50	3900	270		
560	100	180	90	160	75	120	260	400	960	2020	600	-	910	790	180	630	1320	2140	1120	405	170	45	370	560	100	1680	50	5300	370		

NOTAS: 1-Sobre demanda se montará irreversible (indicar sentido de giro).

2-Extremos de ejes con chaveteros s. DIN 6885 (hoja 1, forma A) y centrajes, según DIN 332 hoja 2.

3-Tolerancias de los extremos de eje: hasta 24 ϕ ISO k6, sobre 24 ϕ ISO m6, mayor de 100 ϕ ISO n6.



TABLA DE POTENCIAS

TIPO: CCN - CCA (4 escalones)

RELACIONES, VELOCIDADES Y POTENCIAS NOMINALES

Reducción nominal i _N	Velocidad nomin. n ₁ N 1 / min.	TAMAÑO REDUCTOR												
		160	180	200	225	250	280	320	360	400	450	500	560	
Potencias nominales P _N en kW														
90	1500 1000 750	16,7 11,1 8,3								103 70 52	142 96 72	202 140 103	290 200 150	410 280 207
100	1500 1000 750	15 10 7,5	7,3 5 3,7	10,5 7 5,3	14 9,3 7	22 15 11	29 20 15	41 28 21	65 44 33	97 65 50	128 87 65	180 124 93	280 190 141	392 265 203
112	1500 1000 750	13,4 8,9 6,7	6,5 4,3 3,2	9,5 7 5	13 9 6,8	20 14 10	27,5 18,5 14	38 25 19	58 39 30	85 58 44	113 77 57	165 110 84	246 165 125	352 234 181
125	1500 1000 750	12 8 6	5,8 3,9 2,8	9 6 4,5	12 8,5 6,3	18,5 16,5 9	24,5 23 12,5	34 26	51 40	77 51	100 74	145 112	220 112	312 210 161
140	1500 1000 750	10,7 7,1 5,4	5,2 3,5 2,5	8 5,6 4,2	11 7,5 5,5	16 11,5 8	22 15 11	30 21 16	46 31 23,5	68 46 35	89 60 45	132 90 67	197 135 100	288 192 145
160	1500 1000 750	9,4 6,3 4,7	4,6 3 2,3	7,2 5 3,7	10 7 5	14,5 9,5 7,2	20 13,5 10,5	27 18 14	41 27 21	60 41 31	80 53 41	114 76 58	175 116 90	250 170 130
180	1500 1000 750	8,3 5,6 4,2	4,1 2,8 2,1	6,3 4,3 3,1	9 6 4,5	13 8,5 6,5	17 12 9	24,5 16,5 12,5	37 25 19	55 37 28	70 47 35	100 68 51	155 103 80	220 147 110
200	1500 1000 750	7,5 5 3,8	3,5 2,4 1,8	5,7 3,8 2,8	8 5,5 4,1	11,5 8 6	15,5 10,5 8	22 14,5 11,5	33 22,5 17	49 33 25	63 42 31	91 61 45	141 94 71	200 130 100
224	1500 1000 750	6,7 4,5 3,3	3,2 2,2 1,6	5 3,5 2,5	7 4,5 3,5	10,5 7 5	14 9,3 7	19 13 10	30 20 15	44 29 22	56 38 28,5	82 54 41	127 85 64	180 120 92
250	1500 1000 750	6 4 3	2,9 2 1,4	4,6 3,2 2,4	6,5 4,4 3,4	9 6 4,5	12,5 8,5 6,5	17 12 8,5	26 17,5 13	39 27 20	51 34 26	72 48 47	112 75 57	160 108 80
280	1500 1000 750	5,4 3,6 2,7	2,6 1,8 1,3	3,5 2,4 1,7	5,6 3,7 2,8	8 5,5 4	11,5 7,5 5,5	16 11 8	23,5 16 12	35 23 18	45 30 23	65 45 33	98 65 49	140 95 72
315	1500 1000 750	4,8 3,2 2,4	2,4 1,6 1,2	3,2 2,2 1,6	5 3,5 2,5	7,3 4,8 3,6	9,5 6,5 5	13,5 9 7	21 14 11	32 21 16	40 27 20,5	57 39 29	90 60 46	125 85 65
355	1500 1000 750	4,2 2,8 2,1	2,2 1,5 1,1	2,9 2 1,5	4,5 3 2,2	6,5 4,4 3,3	8,6 6 4,4	12 8 6	18 12 9	24 16,5 12,5	36 24 18	46 31 23,5	82 54 42	113 76 59
400	1500 1000 750	3,8 2,5 1,9	1,8 1,2 0,9	2,5 1,6 1,2	3,8 2,6 2	5,7 3,8 2,9	7,5 5 3,8	10 6,5 5	15,5 10,5 7,5	22 14,5 11,5	30 20 15,5	41 27,5 20,5	71 47 36	98 67 50
450	1500 1000 750	3,3 2,2 1,7	1,5 1 0,8	2,2 1,5 1,2	3,1 2 1,6	5 2,5	6,8 4,6 3,5	9 6 4,5	13,5 10,5 7,5	19,5 13,5 10	28 19 14	37 25 18,5	57 38 29	88 59 45
500	1500 1000 750	3 2 1,5		1,9 1,3 1	2,6 1,8 1,3	4 2,6 2	6,1 4,1 3,1	7,2 4,8 3,6	10,5 7,1 5,3	17 11,5 8,6	24 16 12	33 22,5 16,5	49 34 25	71 47 36

Tolerancias admisibles para las relaciones i_N aprox ± 3%.

POTENCIAS LÍMITES TERMICAS		i _N	n ₁ N 1 / min	TAMAÑO REDUCTOR											
Potencias límites PG ₁ en kW															
PG ₁	90	1500	16	21	28	35	45	58	78	99	120	150	190	240	
Para reductor. 'sin refrigerac.'	a	1000	15	20	24,5	33	42	53	68	85	110	140	180	230	
	500	750	14	18	23	31	38	47	62	78	100	130	165	210	

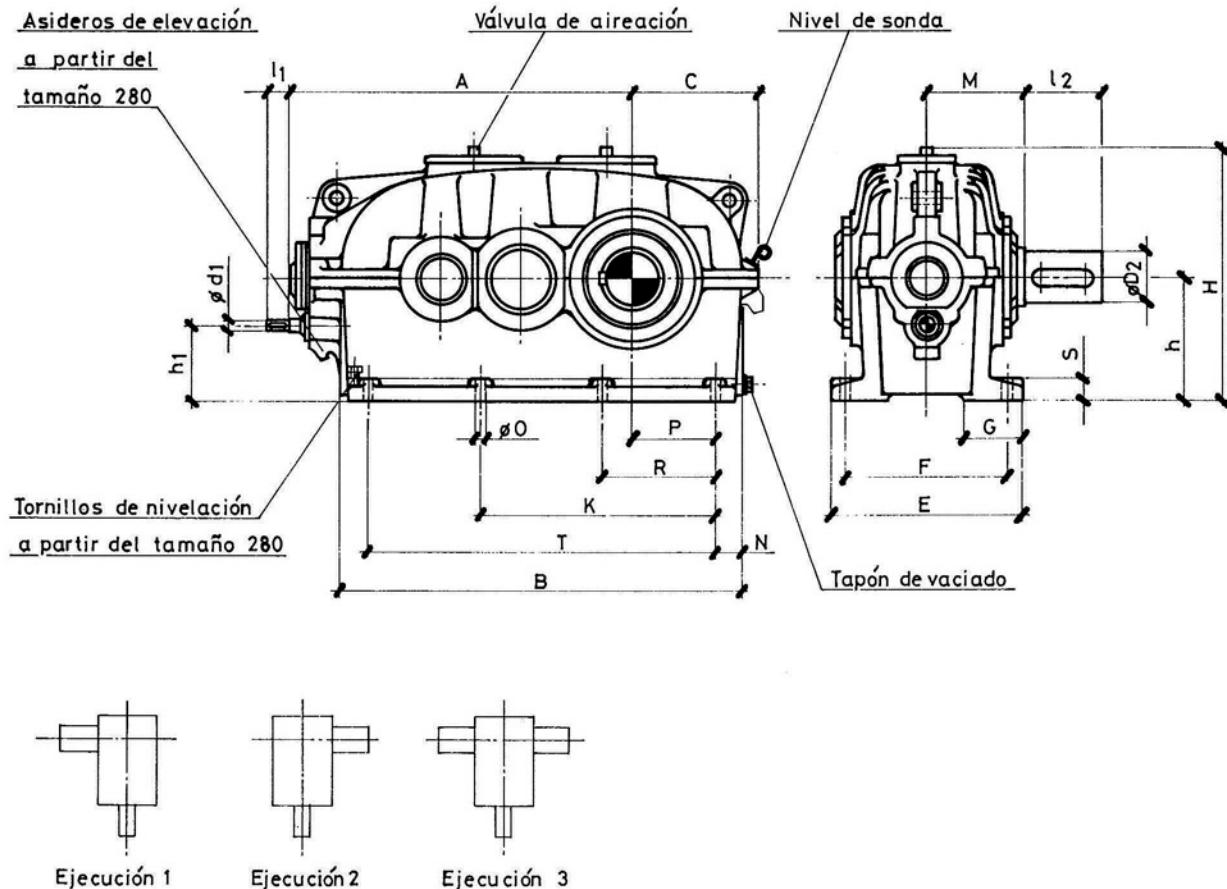
■ Es preciso prever refrigeración si la elección en función del calentamiento lo requiere.

(Con temperatura ambiente superior a 20°C puede ser necesaria la refrigeración, también para las potencias no sombreadas. Véase factor f₄ para la selección del tamaño del reductor).



TABLA DE DIMENSIONES

Tipo: CCN (4 escalones)



Reservado el derecho de modificar las dimensiones

TAMAÑO	Eje de entrada				Eje de salida		DIMENSIONES																		Peso en Kg.	Aceite litros
	i _n = 90-200		i _n = 224-500				A	B	C	E	F	G	h	h ₁	H	K	M	N	O	P	R	S	T			
	d ₁	l ₁	d ₁	l ₁	d ₂	l ₂																				
160	16	30	14	30	70	120	510	600	190	290	245	65	180	117	375	340	135	45	19	120	170	32	510	155	11	
180	19	35	16	30	80	140	560	665	215	320	275	70	200	130	415	380	155	47,5	19	137,5	190	32	570	215	16	
200	22	35	19	35	90	160	620	730	240	360	300	90	225	145	465	420	170	50	22	150	210	40	630	305	21	
225	24	40	22	35	100	180	700	835	265	400	335	100	250	160	510	470	190	65	22	165	235	40	705	415	29	
250	28	50	24	40	110	180	775	950	305	450	380	110	280	180	570	540	200	70	26	195	270	50	810	565	40	
280	32	60	28	50	120	220	855	1015	330	510	430	125	315	203	645	570	225	80	26	200	285	50	855	790	58	
320	32	60	28	50	140	220	965	1150	365	570	490	125	355	230	720	640	250	95	33	215	320	63	960	1095	82	
360	38	60	28	50	160	270	1065	1290	405	605	520	140	400	260	810	720	280	105	33	250	360	63	1080	1510	115	
400	42	70	32	60	180	300	1185	1440	445	690	600	140	450	290	910	800	310	120	39	275	400	80	1200	2030	160	
450	48	80	38	60	200	350	1320	1615	495	750	650	150	500	320	1010	900	340	135	39	310	450	80	1350	2760	220	
500	55	90	42	70	240	400	1470	1800	540	820	710	150	560	360	1125	1000	365	150	45	335	500	100	1500	3960	300	
560	60	105	48	80	260	400	1670	2020	600	910	790	180	630	405	1265	1120	405	170	45	370	560	100	1680	5300	410	

NOTAS: 1-Sobre demanda se montará irreversible (indicar sentido de giro).

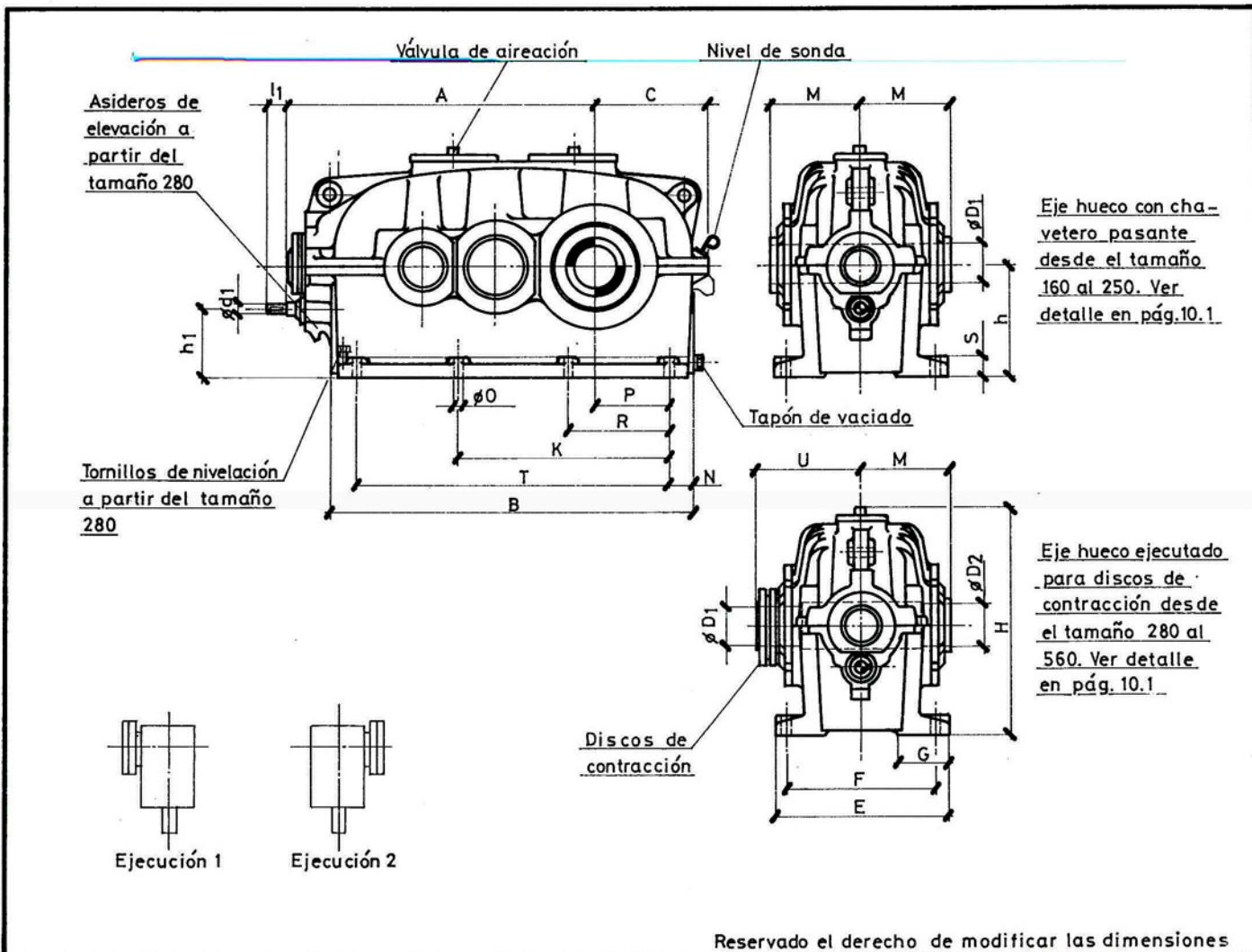
2-Extremos de eje con chaveteros s. DIN 6885 (hoja 1, forma A) y centrajes, según DIN 332 (hoja 2).

3-Tolerancias de los extremos de eje: hasta 24 φ ISO k6, sobre 24 φ ISO m6, mayor de 100 φ ISO n6.



TABLA DE DIMENSIONES

Tipo: CCA (4 escalones)



Reservado el derecho de modificar las dimensiones

TAMAÑO	Eje de entrada		Eje salida	DIMENSIONES																				Peso en Kg.	Aceite litros	
	$i_n =$	$i_n =$		d_1	l_1	d_1	l_1	D_1	A	B	C	D_2	E	F	G	h	h_1	H	K	M	N	O	P	R	S	T
160	16	30	14	30	85	510	600	190	-	290	245	65	180	117	375	340	135	45	19	120	170	32	510	-	155	11
180	19	35	16	30	100	560	665	215	-	320	275	70	200	130	415	380	155	47,5	19	137,5	190	32	570	-	215	16
200	22	35	19	35	110	620	730	240	-	360	300	90	225	145	465	420	170	50	22	150	210	40	630	-	305	21
225	24	40	22	35	120	700	835	265	-	400	335	100	250	160	510	470	190	65	22	165	235	40	705	-	415	29
250	28	50	24	40	140	775	950	305	-	450	380	110	280	180	570	540	200	70	26	195	270	50	810	-	565	40
280	32	60	28	50	150	855	1015	330	155	510	430	125	315	203	645	570	225	80	26	200	285	50	855	325	790	58
320	32	60	28	50	170	965	1150	365	175	570	490	125	355	230	720	640	250	95	33	215	320	63	960	370	1095	82
360	38	60	28	50	180	1065	1290	405	185	605	520	140	400	260	810	720	280	105	33	250	360	63	1080	405	1510	115
400	42	70	32	60	200	1185	1440	445	205	690	600	140	450	290	910	800	310	120	39	275	400	80	1200	450	2030	160
450	48	80	38	60	230	1320	1615	495	235	750	650	150	500	320	1010	900	340	135	39	310	450	80	1350	500	2760	220
500	55	90	42	70	260	1470	1800	540	265	820	710	150	560	360	1125	1000	365	150	45	335	500	100	1500	550	3960	300
560	60	105	48	80	295	1670	2020	600	300	910	790	180	630	405	1265	1120	405	170	45	370	560	100	1680	595	5300	410

NOTAS: 1-Sobre demanda se montará irreversible (indicar sentido de giro).

2-Extremos de eje con chaveteros s. DIN 6885 (hoja 1, forma A) y centrajes, según DIN 332 hoja 2.

3-Tolerancias de los extremos de eje: hasta 24 φ ISO k6; sobre 24 φ ISO m6.

4-Tolerancias eje de salida: ver detalle en pág. 10.1.

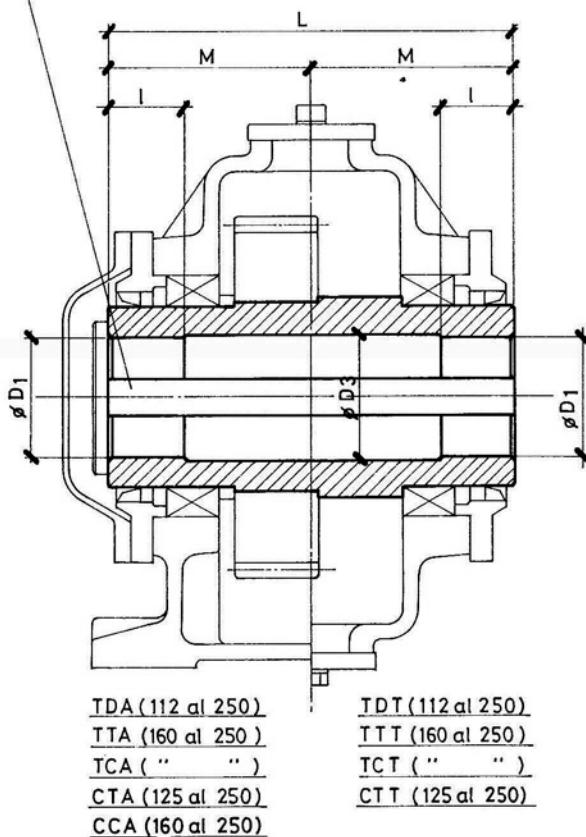
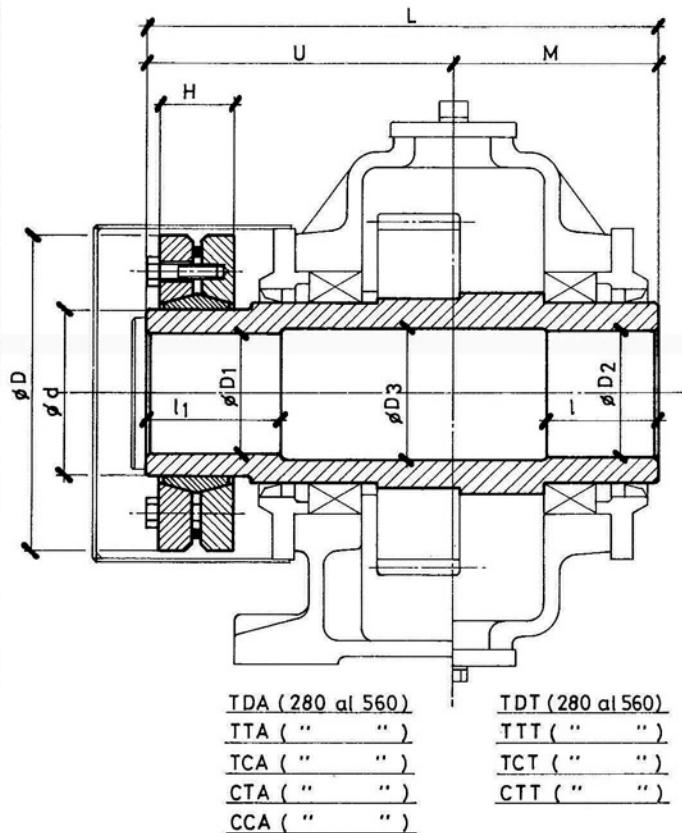


TABLA DE DIMENSIONES

Ejecuciones de los ejes huecos

Reservado el derecho de modificar las dimensiones

Chavetero s. DIN 6885 (hoja 1)



TAMANO	EJES HUECOS								DISCOS DE CONTRACCION						
	ϕD_1 H7	ϕD_2 H7	ϕD_3	l	l_1	M	U	L	TIPO	ϕd H7 f7	ϕD	H	Tornillos s. DIN 931	Rosca	M_t d_a Nm
80															
100															
112	55		56	50		100		200							
125	65		66	50		110		220							
140	70		71	55		120		240							
160	85		86	60		135		270							
180	100		101	70		155		310							
200	110		111	80		170		340							
225	120		121	90		190		380							
250	140		141	100		200		400							
280	150	155	156	130	135	225	325	550	195-71	195	350	85	M.16	24	7,600
320	170	175	176	150	155	250	370	620	220-71	220	370	103	M.16	24	10,800
360	180	185	186	170	175	280	405	685	240-71	240	405	107	M.20	47	13,800
400	200	205	206	190	195	310	450	760	260-71	260	430	119	M.20	47	18,400
450	230	235	236	210	215	340	500	840	300-71	300	485	140	M.20	47	26,200
500	260	265	266	220	230	365	550	915	340-71	340	570	155	M.20	47	43,000
560	295	300	301	240	250	405	595	1000	380-71	380	645	163	M.20	47	59,000

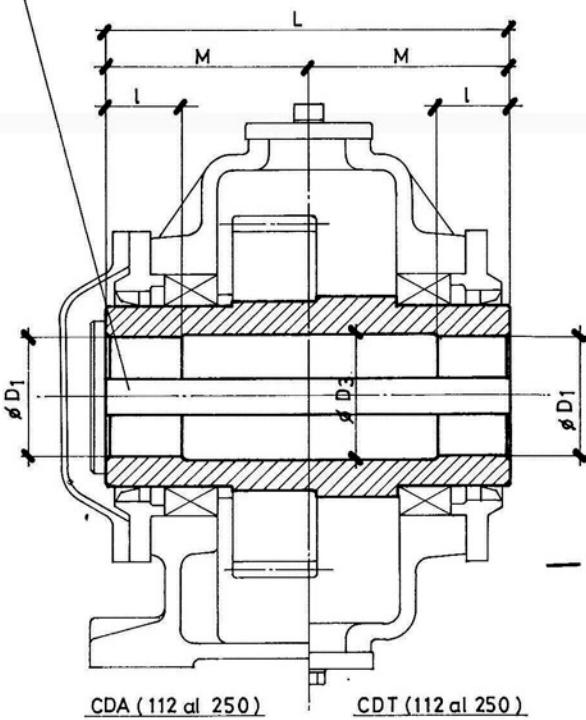
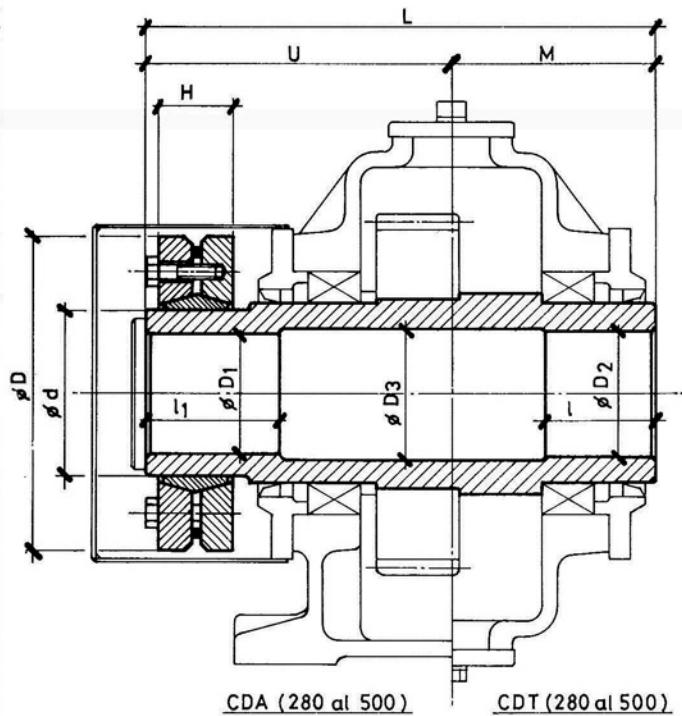
NOTA: Dimensiones de los ejes para la máquina accionada, ver detalle en pág. 10.3.



TABLA DE DIMENSIONES

Ejecuciones de los ejes huecos

Chavetero s.DIN 6885 (hoja 1)



Reservado el derecho de modificar las dimensiones

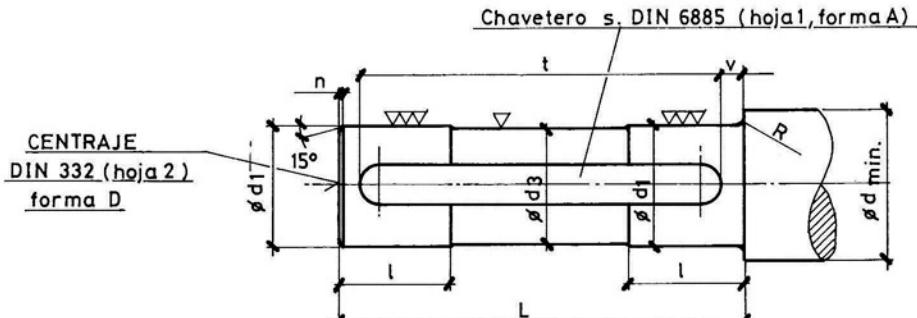
TAMAÑO	EJES HUECOS							DISCOS DE CONTRACCION						
	φD1 H7	φD2 H7	φD3	L	l1	M	U	L	TIPO	φd H7 f7	φD	H	Tornillos s. DIN 931	Mt
80														
100														
112	55		56	50		110		220						
125	65		66	50		120		240						
140	70		71	55		135		270						
160	85		86	60		150		300						
180	100		101	70		165		330						
200	110		111	80		185		370						
225	120		121	90		200		400						
250	140		141	100		215		430						
280	150	155	156	130	135	255	355	610	195-71	195	350	85	M.16	24
320	170	175	176	150	155	280	400	680	220-71	220	370	103	M.16	24
360	180	185	186	170	175	310	435	745	240-71	240	405	107	M.20	47
400	200	205	206	190	195	350	490	840	260-71	260	430	119	M.20	47
450	230	235	236	210	215	390	550	940	300-71	300	485	140	M.20	47
500	260	265	266	220	230	430	615	1045	340-71	340	570	155	M.20	47
560	295	300	301	240	250	480	680	1160	380-71	380	645	163	M.20	47
														59.000

NOTA: Dimensiones de los ejes para la máquina accionada, ver detalle en pág. 10.4



TABLA DE DIMENSIONES

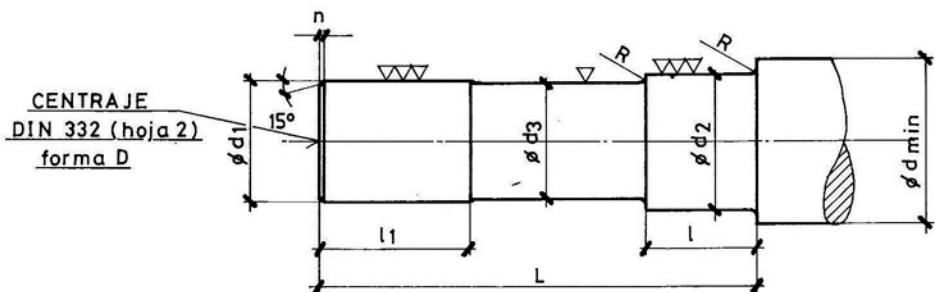
Ejes para la máquina accionada



- TDA (112 al 250)
- TDT (" ")
- TTA (160 al 250)
- TTT (" ")
- TCA (" ")
- TCT (" ")
- CTA (125 al 250)
- CTT (" ")
- CCA (160 al 250)

EJE DE MAQUINA PARA EJES HUECOS CON CHAVETOS PASANTES

TAMAÑO	ϕd_1 h6	ϕd min.	ϕd_3	l	L	n	R	t	v
80									
100									
112	55	75	54,5	55	198	4	2,5	180	9
125	65	85	64,5	55	218	4	2,5	200	9
140	70	90	69,5	60	238	4	2,5	220	9
160	85	105	84,5	65	268	5	4	250	9
180	100	120	99	80	308	5	4	290	9
200	110	135	109	90	338	5	4	320	9
225	120	150	119	100	378	5	4	350	14
250	140	170	139	110	398	6	4	370	14



- TDA (280 al 560)
- TDT (" ")
- TTA (" ")
- TTT (" ")
- TCA (" ")
- TCT (" ")
- CTA (" ")
- CTT (" ")
- CCA (" ")

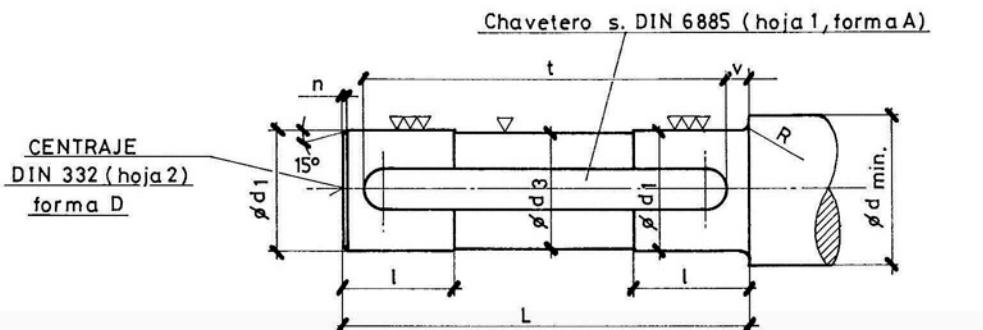
EJE DE MAQUINA PARA EJES HUECOS CON DISCOS DE CONTRACCION

TAMAÑO	ϕd_1 h6	ϕd_2 h6	ϕd_3	ϕd min.	l	l1	L	n	R
280	150	155	149	175	140	145	550	6	2,5
320	170	175	169	195	160	165	620	6	2,5
360	180	185	179	205	180	185	685	6	2,5
400	200	205	199	235	200	205	760	8	4
450	230	235	229	265	220	225	840	8	4
500	260	265	259	295	230	240	915	10	4
560	295	300	294	330	250	260	1000	10	4

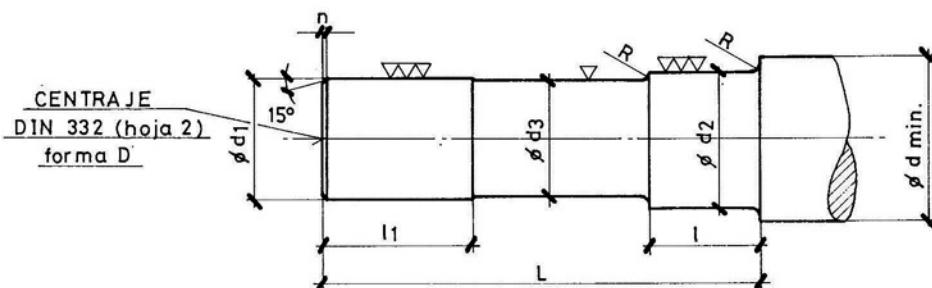


TABLA DE DIMENSIONES

Ejes para la máquina accionada

EJE DE MAQUINA PARA EJES HUECOS CON CHAVETEROS PASANTES

TAMAÑO	ϕd_1 h6	$\phi d_{\text{min.}}$	ϕd_3	l	L	n	R	t	v
80									
100									
112	55	75	54,5	55	218	4	2,5	200	9
125	65	85	64,5	55	238	4	2,5	220	9
140	70	90	69,5	60	268	4	2,5	250	9
160	85	105	84,5	65	298	5	4	280	9
180	100	120	99	80	328	5	4	310	9
200	110	135	109	90	368	5	4	350	9
225	120	150	119	100	398	5	4	370	14
250	140	170	139	110	428	6	4	400	14

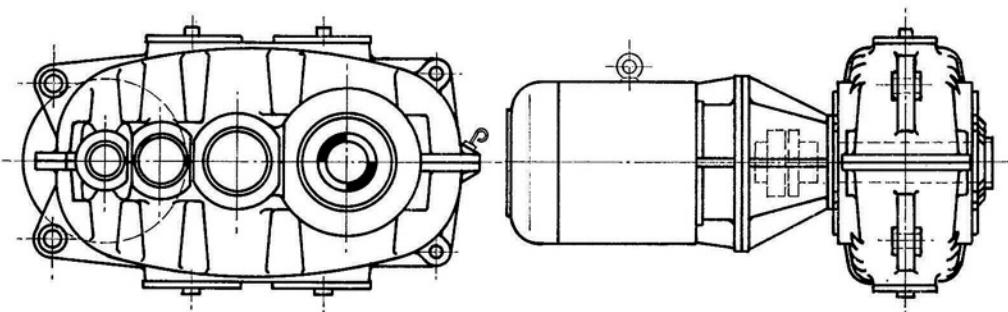
EJE DE MAQUINA PARA EJES HUECOS CON DISCOS DE CONTRACCION

TAMAÑO	ϕd_1 h6	ϕd_2 h6	ϕd_3	$\phi d_{\text{min.}}$	l	l_1	L	n	R
280	150	155	149	175	140	145	610	6	2,5
320	170	175	169	195	160	165	680	6	2,5
360	180	185	179	205	180	185	745	6	2,5
400	200	205	199	235	200	205	840	8	4
450	230	235	229	265	220	225	940	8	4
500	260	265	259	295	230	240	1045	10	4
560	295	300	294	330	250	260	1160	10	4

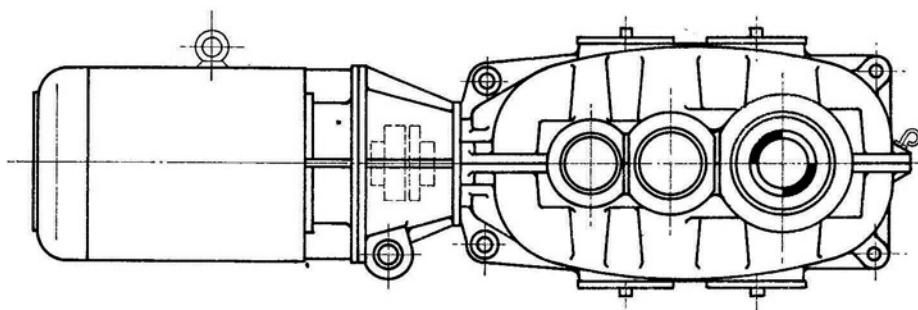


EJEMPLOS DE MONTAJE

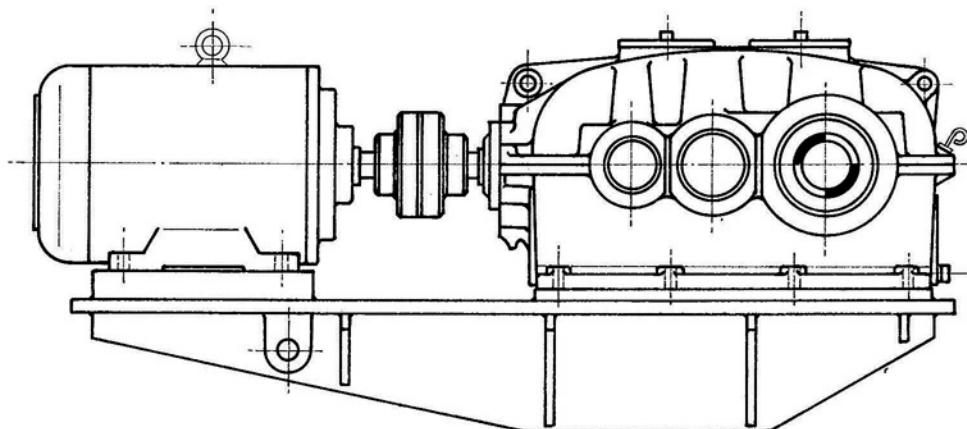
REDUCTOR TIPO : TTT, CON LINTERNA, ACOPLAMIENTO Y MOTOR



REDUCTOR TIPO : CTT, CON LINTERNA, ACOPLAMIENTO Y MOTOR



REDUCTOR TIPO : CTA , CON BANCADA PARA MOTOR





NOTAS GENERALES

- 1— Los reductores se entregan sin aceite.
- 2— Si el reductor ó multiplicador que Vd. recibe no es instalado de inmediato, el lugar de almacenado estará desprovisto de humedad, agua de lluvia, polvo y no estará sometido a los rayos solares.
- 3— Si el período de almacenado es superior a 4 meses, siga las instrucciones detalladas en el apartado 2.
- 4— Antes de poner en marcha el reductor, las juntas de estanquidad serán lubricadas con unas gotas de aceite vertidas en su exterior por medio de una aceitera.
- 5— Preste más atención al nivel de aceite del reductor y al cambio de este poner grasa en los rodamientos si estos la llevasen. La falta de lubrificación conlleva la destrucción rápida de los engranes y rodamientos.

INSTRUCCIONES DE SERVICIO PARA REDUCTORES S O T E C O REDUCTORES DE DENTADO HELICOIDAL Y CONICO HELICOIDAL

1. ENTREGA

- 1.1 Todos los reductores o multiplicadores son sometidos a una prueba de giro en vacío en el banco de pruebas, comprobándose su correcto comportamiento. La marcha de prueba e inspección se realiza según los datos del pedido.
- 1.2 Normalmente los reductores son despachados sin embalajes, y como medida de seguridad contra su posible rotura en el transporte llevan desmontados los accesorios que pudieran precisar, tales como manómetros, termostatos, etc.
- 1.3 Los reductores son suministrados sin la carga de aceite. Si el reductor llevase puntos de engrase por grasa consistente, estos saldrán cargados de grasa de fábrica.
- 1.4 La pintura del reductor es adecuada para lugar protegido, sin influencia directa de lluvia o salpicaduras de agua, si no se ha solicitado expresamente otro tipo de pintura en el pedido.
- 1.5 Los ejes de entrada y salida están impregnados en un barniz anticorrosivo. Para su eliminación se empleará una disolución de nitro u otro disolvente adecuado. En ningún caso se eliminará por medio de lija.
- 1.6 La conservación de las piezas exteriores o interiores no pintadas, está previsto para condiciones de transporte normales, y por un período de almacenado inferior a 4 meses. En otro caso habrá de ser solicitado en el pedido.

2. ALMACENADO

- 2.1 Si el reductor entregado ha de permanecer almacenado, o instalado en obra, por un período superior a 4 meses, sin ponerlo en marcha, se recomienda procedan de la siguiente forma para su adecuada conservación:
 - 2.1.1 Tipos de reductor en los que el eje de entrada y salida están en el mismo plano horizontal: cargar el reductor con el tipo de aceite que se indica en la placa de características del reductor, estableciendo su nivel de llenado que cubra enteramente los rodamientos.
En los otros tipos que integran la totalidad del catálogo: llenar 50 mm por encima del nivel.
 - 2.1.2 Hacer girar el reductor en vacío, a mano o con motor, durante 15 minutos para asegurar la repartición del aceite. Esta operación se realizará con la frecuencia que las condiciones ambientales lo aconsejen, sin exceder, en ningún caso, un período de 2 meses.
Es imprescindible restablecer el nivel de aceite a su puesta en marcha.
- 2.2 A petición del cliente, que así lo indicará en el pedido, el reductor puede ser rodado en fábrica con aceite anticorrosivo antes de su envío. Ello le protegerá contra daños por corrosión durante uno o dos años, según el tipo de aceite anticorrosivo a emplear y que se seleccionará según el tiempo de almacenado. No es necesario un lavado de los engranes antes de la puesta en marcha para eliminar la protección anticorrosiva.
- 2.3 Los ejes de entrada y salida, al cabo de 4 meses de almacenado, serán limpiados según el apartado 1.5 y nuevamente protegidos con un barniz anticorrosivo.

3. CALADO DE ACOPLAMIENTOS U OTROS ELEMENTOS SOBRE LOS EJES

- 3.1 Para el calado de acoplamiento, poleas, ruedas dentadas, etc., tanto en el eje de entrada como en el de salida, se utilizará el centraje roscado de los ejes.
- 3.2 CALADO EN CALIENTE
Calentarán adecuadamente la pieza a acoplar para obtener la sobre medida que per-

mite su calado sin necesidad de golpear sobre la misma.

- 3.3 Una temperatura elevada transmitida sobre el eje puede dañar las juntas de estanqueidad.
- 3.4 Para las piezas a calar se preverá generalmente chaveteros según DIN-6885. Hoja 1 Contra el desplazamiento axial debe preverse el cubo con tornillo de presión o similar.
- 3.5 En ningún caso se permitirá el montaje o desmontado de las piezas acopladas a los ejes de entrada y salida por golpes fuertes, ya que esto deteriorará los rodamientos, anillos de seguridad, etc.

4. MONTAJE

- 4.1 Los reductores deberán ser instalados sobre una base rígida, perfectamente plana. Para la sujeción, deben de emplearse los tornillos previstos en las hojas de medidas.
- 4.2 Los ejes de entrada y salida deberán ser alineados de forma que su posición sea exactamente vertical u horizontal para poder garantizar una perfecta lubricación de los rodamientos. Si la instalación requisiera otra posición del reductor que la indicada, se nos detallará expresamente en el pedido.
- 4.3 Cuando el montaje se haga sobre hormigón, se realizará, en primer lugar, la alineación del reductor sobre los elementos de anclaje. Una vez alineado con la máquina motriz y receptora, se procederá a su cimentación. Conviene que la carcasa del reductor no quede en contacto con el hormigón.
- 4.4 Una vez fraguado el hormigón, se verificará su alineamiento, corrigiendo cualquier desalineación producida.
- 4.5 Cuando el eje de salida lleva incorporado un piñón dentado, para su alineación se tendrán en cuenta las eventuales deformaciones elásticas que se puedan originar en la transmisión del par.
- 4.6 Si en el eje de salida se incorpora un soporte de apoyo, habrá de prestarse la máxima atención a su alineación ya que un desalineamiento originaría sobrecargas y la consiguiente rotura de rodamientos o eje.
- 4.7 También al usar acoplamientos elásticos se debe hacer un alineamiento perfecto, ya que de lo contrario, conduciría a una disminución en la vida del acoplamiento y produciría daños en el reductor.
- 4.8 Cuando sobre los ejes se monten poleas, evítese una tensión exagerada sobre las correas de transmisión, y cuando sea con cadena, ésta será montada sin tensión previa.
- 4.9 Para facilitar la alineación del reductor en cuanto a su altura se refiere, se pueden disponer sobre las patas agujeros roscados para el empleo de tornillos de nivelación.
- 4.10 Cuando la instalación del reductor sea sobre una estructura metálica, ésta será suficientemente rígida, para que se eviten vibraciones que pueden ser causantes de un desgaste prematuro.
- 4.11 Cuando el montaje del reductor sea sobre estructura o haya influencia directa de piezas exteriores, se fijará éste por mediación de sus tornillos de anclaje y disponiendo pasadores ajustados y calzos laterales que eviten el desplazamiento del reductor.
- 4.12 El tapón de vaciado, sonda de nivel, si llevase y tapa de inspección deben de ser perfectamente accesibles una vez de instalado en obra el reductor.
- 4.13 En los reductores de eje hueco para calado directo a la máquina, con brazo de absorción del momento de reacción del cárter, habrán de prever la variación por extensión o compresión del brazo resistente dispuesto, para que durante la transmisión del par, el reductor esté en posición horizontal consiguiéndose con ello un engrase adecuado de engranes y rodamientos. En todo caso se debe evitar una unión rígida

entre reductor y máquina o cimentación, evitándose con ello la rotura de rodamientos del reductor o del eje.

- 4.14 A los reductores que se montan a la intemperie o en muy malas condiciones ambientales, tales como polvo, suciedad, salpicaduras de agua, calor, etc. se les dispondrá una adecuada cobertura que permita una correcta circulación de aire sobre la carcasa del reductor.
- 4.15 Los reductores que transmiten el par a través de engranes, ruedas dentadas de cadenas, u otros, se dispondrán de manera que el carter sea presionado contra el cimiento.
- 4.16 Si se realizan trabajos de albañilería durante el montaje del reductor, se le protegerá del polvo de cemento u otros.

5. LUBRIFICACION

- 5.1 Todos los reductores son suministrados, por razones de transporte, sin su carga de aceite. Antes de su puesta en marcha, y después de haber montado todos los accesorios, como manómetros, termostatos, tuberías, etc. (que si los llevase han sido enviados sueltos, por razones de transporte), lléñese el reductor con el adecuado tipo de aceite que se indica en la placa de características hasta que salga por el nivel de reboso o alcance la marca de la mirilla o sonda que para tal efecto lleva.
- 5.2 Sólo deben emplearse aceites de marca y de los llamados de extrema presión. Contendrán aditivos que impidan la formación de espuma y no serán corrosivos para evitar el ataque a las jaulas de bronce de los rodamientos. A temperaturas elevadas será resistente a la oxidación y tendrá un alto índice de viscosidad.
Su temperatura de congelación será por debajo de la temperatura ambiente existente al arranque.
- 5.3 Para la selección del tipo de aceite, se seguirán las indicaciones del apartado 5.2, manteniendo el grado de viscosidad que se indica en la placa de características del reductor. Si en la selección del aceite, en una marca determinada, no existiera igual viscosidad que la indicada en la placa, se tomará el tipo de aceite con su grado de viscosidad inmediato superior.
- 5.4 En la tabla de selección de aceite que se facilita, se menciona una serie de lubricantes según las recomendaciones de sus respectivos fabricantes.
- 5.5 La viscosidad indicada en la placa, es para unas condiciones de servicios normales del reductor y temperatura ambiente comprendida entre 10° C y 30° C.
- 5.6 En caso de temperaturas ambiente inferiores a 10° C ó superior a 30° C, si no lo hubiesen indicado en el pedido, es preciso que se nos comunique, ya que con estas temperaturas podría ser necesario otra viscosidad o disponer un sistema de calefacción o refrigeración, según el caso.
- 5.7 Si en el pedido se ha omitido que existen temperaturas ambiente inferiores a 0° C ó superiores a 50° C, es especialmente importante su comunicación, ya que se precisan otras viscosidades, así como el uso de aceites especiales con lo cual debe considerarse la influencia que pueda tener sobre las juntas de estanqueidad y la pintura interior del reductor, así como el empleo de calefactores o refrigeradores del aceite.
- 5.8 Si a plena marcha del reductor se comprueba que la temperatura de régimen es superior a 80° C, no recomendamos la utilización de los aceites indicados en la tabla. Para estos casos excepcionales, rogamos a nuestros clientes que consulten a nuestro servicio técnico o a los del suministrador del aceite.
- 5.9 Solamente deben emplearse aceites nuevos, libres de toda suciedad.
- 5.10 La cantidad de aceite indicada en el catálogo es solamente aproximada.
La cantidad de aceite a introducir viene únicamente determinada por el nivel de la mirilla, sonda indicadora o nivel rebosadero.

- 5.11 La mirilla o sonda de nivel, llevan dos marcas entre las que debe de oscilar el nivel. Es conveniente el llenado de aceite hasta la marca superior.
- 5.12 A la carga del aceite es preciso esperar hasta que se haya repartido éste uniformemente en la carcasa para poder apreciar su nivel definitivo.
- 5.13 Con velocidades de giro en la entrada superiores a 1.500 r.p.m. deberá cargarse de aceite hasta la marca inferior para evitar un aumento de temperatura en el reductor.
- 5.14 El nivel de aceite se debe comprobar de vez en cuando y con el reductor parado y el aceite frío. El nivel nunca debe de estar por debajo de la marca inferior.
- 5.15 El engrase de los rodamientos de los reductores con ejes de entrada y salida horizontales, se realiza por barboteo o/y adecuados canales que recogen el aceite y lo conducen a estos.
- 5.16 Un llenado excesivo de aceite, esto es, que el nivel se halla por encima del máx., indicado, es perjudicial, ya que ello conduce a un rendimiento inferior, produce contrapresiones que tienden a frenar la circulación normal del aceite originando ruidos y calentamientos, dando lugar a fugas de aceite.
- 5.17 En los reductores con ejes de entrada vertical y/o con ejes de salida vertical, la lubricación de los rodamientos superiores, así como sus juntas de estanqueidad, se efectuará con grasa. Estos puntos llevan boquillas de engrase a presión y son llenados con la cantidad necesaria en fábrica.
- 5.18 Cada 2.000 horas se deberá introducir una cierta cantidad de grasa en las cajeras de los rodamientos, haciéndolo con mayor frecuencia en los cierres de los ejes. El intervalo desde el último reengrase no debe pasar de 9 meses.
- 5.19 Antes de introducir la grasa, se retirará el tapón del orificio de evacuado de la grasa vieja, que se halla en el lado opuesto al engrasador. Con la grasa nueva se evaca los residuos de la vieja.
Antes de cerrar el orificio de expulsión, se hará rodar el reductor por un corto espacio de tiempo para expulsar los excesos de grasa introducidos.
- 5.20 Para el reengrase o renovación de grasa, tanto de los rodamientos como de las juntas de estanqueidad, deberá de emplearse siempre grasas de las primeras marcas y que tengan idénticas bases de saponificación. No es permisible la mezcla de grasas con bases de saponificación distinta. En nuestra tabla de tipos de aceite y grasa que recomendamos, se especifican grasas saponificadas al litio. Temperaturas de trabajo -40°C hasta $+120^{\circ}\text{C}$.
- 5.21 Para evitar un sobrecalentamiento del rodamiento, la cajera de grasa se llenará hasta 1/3.
- 5.22 Las cajeras de rodamientos de ejes que giran a menos de 60 r.p.m., se llenarán completamente de grasa.

6. ENGRASE FORZADO

- 6.1 Se emplea engrase forzado en los siguientes casos:
 - a) — Cuando la velocidad tangencial del engrane más rápido es mayor de 12 m/seg.
 - b) — Circulación de refrigeración del aceite a través de refrigerador.
 - c) — Por necesidad de engrase de otros puntos que no puedan ser engrasados por barboteo.
- 6.2 Generalmente se acopla la bomba a uno de los ejes del reductor y las tuberías son montadas fijamente en el carter.
- 6.3 Cuando las exigencias lo requieran, se emplean equipos de lubricación separados del reductor, formando un conjunto el tanque de aceite, refrigerador, bomba, filtro, etc.
- 6.4 La presión del aceite debe oscilar entre 0,5 y 2,5 atms. con el reductor en servicio y calentamiento del aceite normal.

- 6.5 Cuando la bomba de aceite va acoplada directamente al eje del reductor, se prevee un interruptor de presión que conectado a un dispositivo de alarma indica cuando la presión de aceite desciende por debajo de 0,4 atms.
- 6.6 Si la recirculación del aceite de engrase se efectua por motobomba de engranes, la instalación eléctrica a la misma se hará de tal forma que el motor principal de accionamiento no se pondrá en marcha hasta no haber conseguido una presión mínima en la tubería de recirculación del aceite de 0,4 atms. La tubería de presión lleva incorporado un presostato con posibilidad de regular la presión según interese y que al disminuir la presión seleccionada pone en funcionamiento el dispositivo de alarma que proveerá el cliente.
Véase folleto de instrucciones del presostato.

7. SERPENTINES REFRIGERADORES INCORPORADOS

- 7.1 Cuando el reductor lleve serpentín refrigerador incorporado, habrá de preverse de la adecuada canalización de agua hasta y desde las conexiones del serpentín. A ser posible se deberá emplear agua exenta de cal.
- 7.2 La entrada del agua se hará por la conexión más baja. Para los que lleven igual altura en las conexiones, ésta es indistinta.
- 7.3 Cuando exista peligro de congelación o cuando las paradas sean por un plazo prolongado, debe de extraerse el agua. Para ello, se empleará aire comprimido.

8. PUESTA EN MARCHA

- 8.1 Antes de la puesta en marcha del reductor, compruebe si las instrucciones dadas en los apartados 3 al 6 han sido observadas. Compruébese especialmente si el reductor lleva correcta carga de aceite y que la grasa ha sido introducida allí donde debe llevarla.
- 8.2 En los reductores con lubricación a presión, debe comprobarse inmediatamente después de su puesta en marcha y por medio del interruptor de presión o manómetro, si la tubería está bajo presión.
- 8.3 Despues de la puesta en servicio, es conveniente una marcha en vacío o con mínima carga durante varias horas.
Si no se apreciasen fallos, puede aumentarse la carga progresivamente y bajo control permanente hasta alcanzar la plena carga.
- 8.4 El funcionamiento del reductor ocasionará una elevación en la temperatura sobre la carcasa que puede alcanzar hasta 60° C sobre la temperatura ambiente. Temperaturas de 90° C del aceite y del reductor son inofensivas y no influye sobre la buena marcha del reductor.
Con el adecuado tipo de lubricante, en casos especiales, se puede admitir mayores temperaturas de funcionamiento.
- 8.5 Reductores que hayan de permanecer parados largos plazos, habrán de ser puestos en funcionamiento, en carga o en vacío a intervalos de 4 semanas aproximadamente, y durante un mínimo de tiempo de 10 minutos.

9. LIMPIEZA DE LA VALVULA DE AIRE

- 9.1 La válvula de aire de los reductores será limpiada con la frecuencia que requiera el mantenerla en correcto funcionamiento.

10. MANTENIMIENTO

- 10.1 El primer cambio de aceite debe de efectuarse antes de las 500 horas de funcionamiento. El vaciado del aceite deberá realizarse inmediatamente después de la parada del reductor mientras que el aceite está caliente.
- 10.2 Los siguientes cambios de aceite pueden realizarse cada 3.000 a 5.000 horas de ser-

vicio, (según la temperatura y carga de funcionamiento del reductor), no sobre pasando 18 meses el intervalo entre los cambios de aceite.

- 10.3 Si se empleasen aceites especialmente resistentes al envejecimiento, los intervalos de cambio de aceite se verían prolongados.
- 10.4 Es conveniente cargar la misma clase de aceite que se usó en la carga anterior. La mezcla de distintas clases o de diferentes marcas no está permitida.
- 10.5 El nivel de aceite no debe permanecer, en ningún caso, por debajo de la marca inferior del indicador de nivel. La insuficiencia del engrase conduce a la rápida destrucción de rodamientos y engranes.
Observar periódicamente con el reductor parado, si el nivel es correcto.
- 10.6 Antes de la nueva carga de aceite, se lava el interior del reductor convenientemente. El lavado se realiza con igual aceite que el usado. Los aceites de alta viscosidad serán previamente calentados. El empleo del petróleo u otros aceites para la limpieza tienen el riesgo de deteriorar la siguiente carga de aceite. La limpieza debe ser lo más perfecta posible. Hay que tener en cuenta que no deben penetrar cuerpos extraños en el interior del carter. Tuberías y bombas de aceite deben lavarse también o soplarlas con aire comprimido. En el caso de que retiren la parte superior de la carcasa (siempre después de expirar la garantía, ya que hacerlo antes significaría perder ésta) para poder llevar mejor a cabo su limpieza para su montado posterior, habrán de limpiar las superficies de junta y volver a impregnárlas de Hermetic o similar. Así mismo procederán a hacerlo con las tapas de los rodamientos y mirillas. Observese que no se obstruyen los agujeros o/y taladros de aceite.
- 10.7 El montaje de los retenes de estanqueidad de los ejes, debe ser extremadamente cuidadoso con el fin de que no se dañen los finos labios de cierre. Una vez montado el retén, y antes de la puesta en marcha del reductor, se vertirán unas gotas de aceite sobre su labio con una aceitera.
- 10.8 Una vez montado e instalado el reductor, observar cuidadosamente, después de la puesta en servicio, si existen fugas de aceite por retenes, tapón de vaciado o tapas de rodamientos.
- 10.9 Como los reductores están previstos para un funcionamiento de larga duración, no es preciso llevar a cabo exámenes sistemáticos y profundos. Aconsejamos que, anualmente, durante una parada, se compruebe el aspecto de los dientes de engrane a través de las tapas de inspección así como los rodamientos, para lo cual, se quitarán sus tapas.
- 10.10 Si se llegase a observar un incremento del ruido o de temperatura, será preciso parar el reductor y realizar la comprobación inmediata de su nivel de aceite, estado de los engranes, de los rodamientos y si las cajeras de los mismos que llevasen grasa, están en las condiciones de engrase adecuado.

SOTECO, S. A.

REDUCTORES Y TRANSMISIONES

Barrio San Antolín, Polígono Industrial nº 149 L

Tels. 452 00 03 y 452 03 13 - Fax 452 00 03

48016 DERIO - VIZCAYA



TABLA DE SELECCION DE LUBRIFICANTES PARA REDUCTORES "SOTECO"
RECOMMENDED LUBRICANTS FOR "SOTECO" GEARBOXES

	Viscosidad ISO - VG DIN 51519 - 40°C mm. ² /s. (cSt)	Viscosidad approximad. Aprox. viscosity Clases VG 50°C mm. ² /s. (cSt)						
VG-680	360	RENEP COMPOUND 112	MOBILGEAR 636	MOBILGEAR 634	BAKU R-30 EP	LAMORA 680	SPARTAN EP 680	ARAL DEGOL BG 680 BMB 680
VG-460	251	RENEP COMPOUND 110	MOBILGEAR 634	MOBILGEAR 632	BAKU	LAMORA 460	SPARTAN EP 460	ARAL DEGOL BG 460 BMB 460
VG-320	180	RENEP COMPOUND 108	MOBILGEAR 632	MOBILGEAR 630	R-18 EP	LAMORA 320	SPARTAN EP 320	ARAL DEGOL BG 320 BMB 320
VG-220	126	RENEP COMPOUND 106	MOBILGEAR 630	MOBILGEAR 629	BAKU R-12 EP	LAMORA 220	SPARTAN EP 220	ARAL DEGOL BG 220 BMB 220
VG-150	89	RENEP COMPOUND 104	MOBILGEAR 629	MOBILGEAR 627	BAKU	LAMORA 150	SPARTAN EP 150	ARAL DEGOL BG 150 BMB 150
VG 100	61	RENEP COMPOUND 103	MOBILGEAR 627	MOBIL DTE 27	BAKU R-8	LAMORA 100	SPARTAN EP 100	ARAL DEGOL BG 100 BMB 100
VG-68	42	RENEP COMPOUND 102	MOBILGEAR 626	MOBIL DTE 26	HIDROBAK 68	LAMORA 68	SPARTAN EP 68	ARAL DEGOL BG 68
GRASA GREASE		RENAX EP 00	MOBILPLEX 44	SILICIUM-R	NATOSBIN B 1600 EP	FIBROX EP 370	ARALUB FD 00 FDP 00	SPECIAL GEAR GREASE H
GRASA PARA RODAMIENTOS BEARING GREASE		RENOLIT FWA 160	MOBILUX 2	LITHIUM-XT	CENTOPLEX 2	BEACON 3	MULTIPURPOSE HL 3	ALVANIA GREASE R2 2

OIL FOR GEARBOXES
ACEITE PARA REDUCTORES