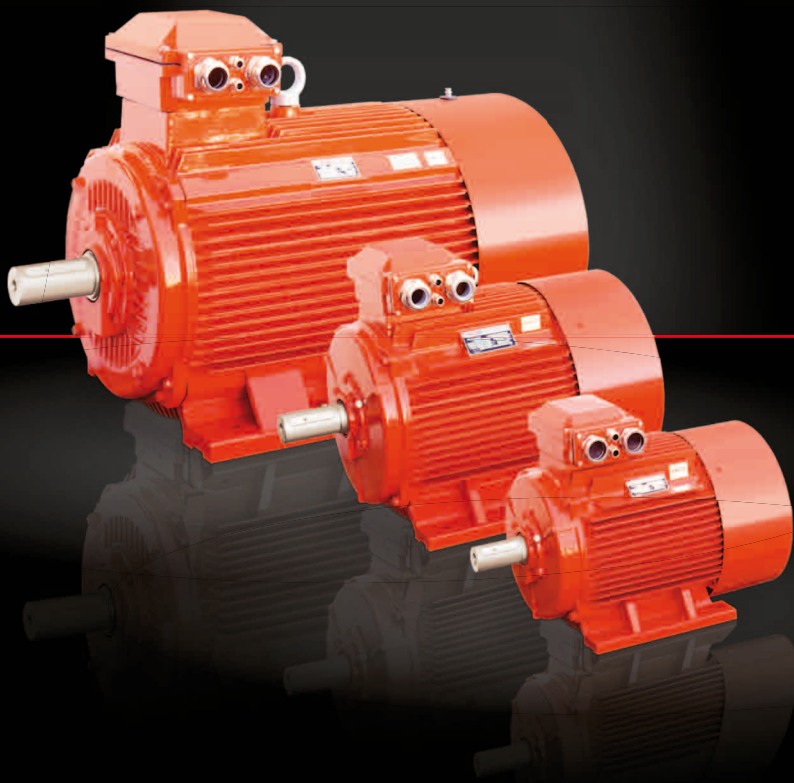




HELMKE plus

**Motores trifásicos con rotor jaula
de ardilla de baja tensión**

**Tipo DOR
Tamaño 63-355**



Indice

Especificaciones generales	4
Normas y reglamentaciones.....	4
Condiciones de montaje.....	4
Pintura.....	5
Aislamiento y calentamiento.....	5
Tolerancias.....	6
Tipos de protección.....	7
Formas constructivas.....	8
Lubricación y mantenimiento de los rodamientos.....	10
Boquilla de engrase.....	10
Ejecución eléctrica.....	11
Motor trifásico con rotor jaula de ardilla en variador de frecuencia.....	15
Motores de aluminio	17
Orientación motores de aluminio.....	17
Caja de bornas.....	18
Materiales.....	18
Rodamientos.....	18
Calefacción de anticondensación.....	21
Nivel sonoro.....	21
Posición y dimensiones de la chaveta.....	21
Datos técnicos.....	22
Dimensiones.....	26
Motores de fundición gris	29
Orientación motores de fundición gris.....	29
Cajas de bornas.....	30
Materiales.....	30
Rodamientos.....	31
Calefacción de anticondensación.....	34
Nivel sonoro.....	34
Posición y dimensiones de la chaveta.....	35
Datos técnicos.....	36
Dimensiones Motores de fundición gris Tamaño 63 ... 180.....	44
Dimensiones Motores de fundición gris Tamaño 200 ... 355.....	46
Notas	49

Especificaciones generales

Normas y reglamentaciones

Los motores cumplen con las normas y reglamentaciones pertinentes, en concreto:

Electricidad

Norma IEC	Norma EN	Índice
IEC 60034-1	EN 60034-1	Medición y comportamiento de marcha
IEC 60034-8	EN 60034-8	Denominación de conexión y sentido de giro
IEC 60034-12	EN 60034-12	Comportamiento en el arranque
IEC 60038	EN 60038	Tensiones normalizadas

Mecánicas

Norma IEC	Norma EN	Índice
IEC 60072		Dimensiones y prestaciones
IEC 60034-5	EN 60034-5	Tipos de protección
IEC 60034-6	EN 60034-6	Sistemas de refrigeración
IEC 60034-7	EN 60034-7	Formas constructivas
IEC 60034-9	EN 60034-9	Valores límite de ruido
IEC 60034-14	EN 60034-14	Vibraciones

Condiciones de montaje

El funcionamiento de los motores está diseñado para montajes a ≤ 1000 m sobre el nivel del mar con una temperatura máxima refrigerante de 40°C. Las excepciones se indican en la placa de características de la máquina.

Los motores corresponden al tipo de protección IP 55 según IEC 60034-5 (protección superior a petición del cliente).

En la ejecución estándar, los motores son de tipo horizontal, tanto en montajes interiores como en montajes protegidos al aire libre, grupo climático MODERATE (temperatura de refrigeración desde -20 °C hasta +40 °C).

En montajes al aire libre desprotegidos y en condiciones climáticas adversas (con ambientes húmedos, el grupo climático WORLDWIDE, la exposición extrema al polvo, una atmósfera industrial agresiva, el peligro de las lluvias tormentosas y el clima costero, el peligro de infestación de termitas, etc.), así como el montaje vertical, son medidas especiales necesarias como por ejemplo:

- Un techo de protección (para el montaje vertical con extremo de eje hacia abajo)
- para el montaje vertical con extremo de eje hacia arriba un saneamiento de la brida y, dado el caso, una junta hermética adicional del rodamiento
- Pintura especial
- Tratamiento del bobinado con un esmalte de protección contra la humedad
- Calefacción de anticondensación (en el caso de calentamiento del bobinado)
- Agujeros para el agua de condensación

Juntos acordaremos las medidas especiales oportunas, después de aclarar las condiciones de montaje.



Las condiciones de montaje respectivas deben indicarse en el pedido.

Pintura

Pintura normal

Idónea para el grupo climático Moderate siguiendo la normativa DIN 600 721-2-1 montaje interior y al aire libre:

- por tiempo corto: hasta un 100% de humedad ambiente relativa con una temperatura de hasta +30°C,
- por tiempo largo: hasta un 85 % de humedad ambiente relativa con una temperatura de hasta +25°C,

Pintura especial K1

Idónea para el grupo climático Worldwide siguiendo la normativa DIN 600 721-2-1 montaje al aire libre en una atmósfera química y marina agresiva:

- por tiempo corto: hasta un 100 % de humedad ambiente relativa con una temperatura de hasta +35°C,
- por tiempo largo: hasta un 98 % de humedad ambiente relativa con una temperatura de hasta +30°C,

Versiones especiales (bajo petición)

- Pintura especial K2 (tratamiento adicional del interior del motor)
- Lacado especial para exposición a álcalis
- Pinturas especiales a especificación del cliente

Aislamiento y calentamiento

El aislamiento de los motores corresponde a la clase F según EN 60034-1.

La tabla mostrada a continuación indica el calentamiento (ΔT^*) y las temperaturas máximas en los puntos más calientes del bobinado ($T_{\text{máx}}$) según las categorías térmicas de la norma EN 60034-1.

Clase	ΔT^*	$T_{\text{máx}}$
B	80 K	125° C
F	105 K	155° C
H	125 K	180° C



Si la temperatura de refrigeración es 40 °C el calentamiento de los motores en ejecución estándar solamente es según clase B - con una temperatura límite de 80 K. Las excepciones están indicadas en las tablas de selección.

Disminución de potencia con temperatura de refrigeración por encima de 40°C

Temperatura de refrigeración	45° C	50° C	55° C	60° C
Disminución de la potencia nominal de aprox.	95 %	90 %	85 %	80 %

En el aprovechamiento del bobinado según la clase F (105 K) no es necesario reducir la potencia hasta una temperatura de refrigeración de 60°C.



Esto no es válido para motores que utilizan según catálogo la clase F.

Montaje en alturas superiores a 1000 m sobre nivel del mar (véase también EN 60034-1)

En grandes alturas y una temperatura de refrigeración de 40°C la potencia nominal debe reducirse como indican los valores de la tabla.

Clase	Altura de montaje		
	2000 m	3000 m	4000 m
B	89 %	79 %	68 %
F	92 %	84 %	76 %

Montaje en alturas superiores a 1000 m sobre nivel del mar (véase también EN 60034-1)

Si la potencia nominal es necesaria según tablas de selección, la temperatura de refrigeración debe reducirse según la tabla al lado.

Clase	Altura de montaje		
	2000 m	3000 m	4000 m
B	30° C	19° C	9° C
F	32° C	24° C	16° C

Tolerancias

Según la normativa EN 60034-1 para motores industriales, hay que aceptar tolerancias para los valores de garantía, teniendo en cuenta las tolerancias de fabricación y las desviaciones de material en las materias primas utilizadas. La normativa contiene las observaciones siguientes:

- No se prevee una garantía obligatoria de los valores mostrados en la tabla. En las ofertas deberán citarse expresamente los valores garantizados, para los que deben valer las desviaciones admisibles. Las desviaciones admisibles deben corresponder con la tabla.
- Si una desviación admisible es válida sólo en una dirección, el valor no estará limitado en la otra dirección.

Valores para	Tolerancia
Rendimiento (η) (por determinación indirecta)	-0,15 x (1 - η) en $P_N \leq 50$ kW -0,10 x (1 - η) en $P_N > 50$ kW
Factor de potencia (cos φ)	$-\frac{1 - \cos \varphi}{6}$, mínimo 0,02, máximo 0,07
Deslizamiento (s) (a carga nominal y con temperatura de servicio)	± 20 % del deslizamiento garantizado en $P_N \geq 1$ kW ± 30 % del deslizamiento garantizado en $P_N < 1$ kW
Corriente de arranque (I_A) (en la conexión de arranque prevista)	+20 % de la corriente de arranque garantizada sin límites por debajo
Par de arranque (M_A)	-15 % y +25 % del par de arranque garantizado (+25 % debe superar según acuerdo)
Par mínimo (M_S)	-15 % del valor garantizado
Par máximo (M_K)	-10 % del valor garantizado (tras la aplicación de esta tolerancia, M_K/M_N como mínimo 1,6)
Momento de inercia (J)	± 10 % del valor garantizado

Tolerancias mecánicas

Según IEC 72-1, las tolerancias de las dimensiones mecánicas que se admiten en electro-motores es según tabla contigua

Observación: Los puntos de centrado en los extremos de eje corresponden con DIN 332

Parámetro	Código	Area	Tolerancia
Tamaño	H	hasta 250 > 250	0,5 mm 1 mm
Diámetro de los extremos de eje	D-DA	desde 11 hasta 28 mm desde 38 hasta 48 mm desde 55 hasta 100 mm	j6 k6 m6
Anchura de la chaveta	F-FA		h9
Centrado de las bridas	N	hasta 132 > 132	j6 h6

Tipos de protección

Los tipos de protección para máquinas eléctricas vienen especificados en IEC 60034-5 mediante las letras distintivas **IP** y dos cifras distintivas para conseguir el grado de protección.

Primera cifra distintiva:

Grados de protección ante el contacto y cuerpos extraños

IP	Explicación
0	Sin protección especial
1	Protección ante cuerpos extraños mayores de 50 mm (Por ejemplo: tocar casualmente con la mano)
2	Protección ante cuerpos extraños mayores de 12 mm (Por ejemplo: tocar casualmente con los dedos)
3	Protección ante cuerpos extraños mayores de 2,5 mm (Por ejemplo: alambres, herramientas)
4	Protección ante cuerpos extraños mayores de 1 mm (Por ejemplo: alambres, cintas)
5	Protección contra el polvo (acumulación de polvo perjudicial)
6	Protección completa contra polvo (no descrita para máquinas eléctricas en IEC 34-5.)

Segunda cifra distintiva:

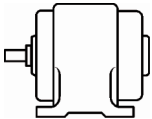
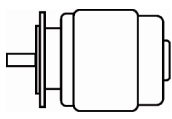
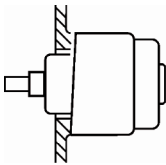
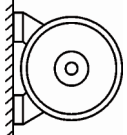
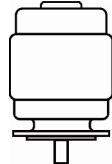
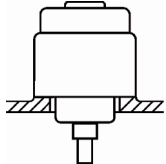
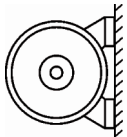

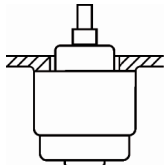
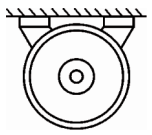
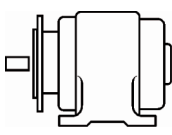
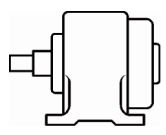
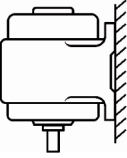
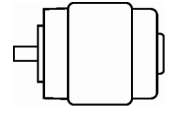
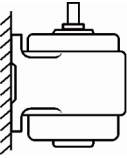
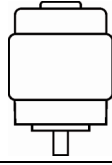
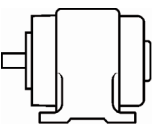
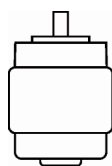
Grados de protección para la protección contra agua

IP	Explicación
0	Sin protección especial
1	Protección contra caída vertical de gotas de agua (condensación)
2	Protección contra inclinación de gotas de agua de hasta 15°
3	Protección contra agua atomizada de hasta 60° de la vertical
4	Protección contra el agua salpicante en todas las direcciones
5	Protección contra los chorros de agua de un surtidor en todas las direcciones
6	Protección contra agua proyectada con gran fuerza
7	Protección contra inmersión entre 0,15 y 1 m
8	Protección contra la inmersión prolongada en agua, de acuerdo con las condiciones acordadas entre fabricante y usuario


Formas constructivas

Las formas constructivas para máquinas eléctricas están indicadas en la norma IEC 60034-7, Código I (valor entre paréntesis Código II).

Nuestros motores están disponibles según la tabla y dependiente del diseño y tamaño. Los motores con carcasa de aluminio están equipados con patas desatornillables para facilitar su modificación.

Motores con pies	Motores con brida	Motores sin placa
IM B3 (IM 1001) 	IM B5 (IM 3001)  Brida de sujeción Form A según la normativa DIN 42 948 en lado acoplamiento	IM B9 (IM 9101)  sin placa y sin rodamiento en lado acoplamiento
IM B6 (IM 1051) * 	IM V1 (IM 3011)  Brida de sujeción Form A según la normativa DIN 42 948 en lado acoplamiento	IM V8 (IM 9111)  sin placa y sin rodamiento en lado acoplamiento
IM B7 (IM 1061) * 	IM V3 (IM 3031)  Brida de sujeción Form A según la normativa DIN 42 948 en lado acoplamiento	IM V9 (IM 9131)  sin placa y sin rodamiento en lado acoplamiento
IM B8 (IM 1071) * 	IM B35 (IM 2001)  Brida de sujeción Form A según la normativa DIN 42 948 en lado acoplamiento	IM B15 (IM 1201)  sin placa y sin rodamiento en lado acoplamiento
IM V5 (IM 1011) * 	IM B14 (IM 3601)  Brida de sujeción Form C según la normativa DIN 42 948 en lado acoplamiento	
IM V6 (IM 1031) * 	IM V18 (IM 3611)  Brida de sujeción Form C según la normativa DIN 42 948 en lado acoplamiento	
IM B34 (IM 2101)  Brida de sujeción Form C según la normativa DIN 42 948 en lado acoplamiento	IM V19 (IM 3631)  Brida de sujeción Form C según la normativa DIN 42 948 en lado acoplamiento	

* Bajo petición a partir del tamaño 225

	La forma prevista debe estar indicada en el pedido, puesto que la ejecución constructiva se acoplará conjuntamente con la colocación de montaje.
---	--

Cajas de bornas

La posición de la caja de bornas (mirando al lado acoplamiento) normalmente está en la parte superior; también es posible que estén a la derecha o a la izquierda. En los motores de forma constructiva IM B6, IM B7, IM B8, IM V5, IM V6 la posición de la caja de bornas está relacionada con la forma IM B3.

La posición de las entradas de cables en la mayoría de los motores se adaptan a las posibilidades de conexión existentes mediante giros de la caja de bornas de 90°. Si se añaden equipos adicionales (sondas de temperatura, calefacción de anticondensación, etc.), le rogamos su consulta.

En motores con ejecución estándar, el prensaestopas no está incluido en nuestro suministro.

Correas de transmisión

Todos los valores se refieren sólo a los extremos de eje normales de motores en forma IM B3 con una velocidad.

Cálculo de la tracción de las correas:

$$F_R = \frac{19120 \cdot P \cdot k}{D_1 \cdot n} [\text{N}]$$

F_R = fuerza del eje radial en N

P = Potencia en kW

n = Número de revoluciones en min^{-1}

D_1 = Diámetro de la polea en m

k = Factor de tensión

El factor de tensión depende del tipo de correa y se estima aproximadamente de la siguiente forma:

- 3...4 para correas planas normales sin polea tensora
- 2...2,5 para correas planas normales con polea tensora
- 2,2...2,5 para correa trapezoidal

Debe consultarse el valor exacto al fabricante de la correa.

Comportamiento de las vibraciones

La fuerza de las vibraciones de los electromotores se establece en la normativa EN 60034-14 Vibraciones mecánicas de máquinas eléctricas rotativas con una altura de eje de 56 mm y mayor - medición y evaluación de la fuerza de vibración.

Los rotores de los motores se equilibran mediante con chaveta de ajuste dinámico según la norma DIN ISO 8821. Otro tipo de equilibrado sería posible mediante consulta.

Nuestros motores en ejecución normal cumplen o quedan por debajo del nivel de fuerza de vibración A. Motores con rodamiento de rodillos y un nivel de fuerza de vibración B se suministrarían con sobreprecio.

Velocidad máxima

Se recomienda para los motores en ejecución básica la velocidad máxima mecánica de la tabla.

Tamaño	2 polos	4...8 polos
63...112	5200	3600
132...180	4600	3000
200	4500	3000
225	4500	3000
250	3900	3000
280	3600	3000
315 S/M	3600	2600
315 L	3600	2600
355 S	3600	2600
355 M	3600	2600
355 L	3600	2600

Lubricación y mantenimiento de los rodamientos

Los rodamientos en motores estándar con un tamaño de hasta 160 cuentan con una lubricación duradera. Se usan grasas para rodamiento tipo K3N según la normativa DIN 51 825 (p. ej., KLÜBER ASONIC GHY72, ESSO UNIREX N3 o equivalente).

El tiempo de marcha sin necesidad de mantenimiento de los motores con lubricación duradera es válido con una temperatura ambiente de 40° C y 50 Hz:

- Motores de 2 polos 10.000 h
- Motores de 4 polos o más 20.000 h máximo cada 4 años

A partir del tamaño de 180, los motores vienen equipados con dispositivos de relubricación y regulador de cantidad de grasa.

Para el primer engrase, se utilizará la grasa K3k según la normativa DIN 51 825 (base de litio, comportamiento frente al agua según la norma DIN 51 807, parte 1: nivel de valoración de 0 ó 1).

Los motores con dispositivo de relubricación tienen una placa de características que indica los plazos de lubricación y las cantidades de grasa.

Hay que tener en cuenta las instrucciones generales para la relubricación.

Las condiciones de servicio más desfavorables (como el aumento de la temperatura ambiente, el polvo, una atmósfera corrosiva, así como los desequilibrios durante el funcionamiento) acortan la vida del lubricante.

Boquilla de engrase

Boquilla lubricante M10x1 según la normativa DIN 3404.

Ejecución eléctrica

Tensión nominal

La tensión nominal de los motores acepta una tolerancia de $\pm 10\%$. Las tensiones de red que siguen la normativa IEC 60038 soportan también una tolerancia de $\pm 10\%$.

En caso de funcionamiento de los motores cerca de los límites de tolerancia de tensión la temperatura admisible del devanado estático puede sobrepasar alrededor de 10 K a esta máxima temperatura.

Frecuencia nominal

Los motores con devanado para 50 Hz también se pueden operar a 60 Hz si la tensión de red aumenta de forma proporcional con la frecuencia. Los valores relativos del par de arranque y del par máximo se mantienen y aumentan ligeramente en relación a la intensidad de arranque. La velocidad nominal aumenta por el factor 1,2 y la potencia nominal por el factor 1,15. Si un motor para 50 Hz funciona sin aumento de la tensión a 60 Hz, no podrá aumentar la potencia nominal. Con ello aumenta la velocidad nominal por el factor 1,2. Los valores relativos del par de arranque y del par máximo disminuyen por el factor 0,82 y para la intensidad de arranque por el factor 0,9.

Intensidad nominal

Las intensidades nominales indicadas en las tablas de selección son válidas para una tensión de 400 V. La conversión a otras tensiones, con igual potencia y frecuencia, deben llevarse a cabo como se describe a continuación:

Tensión nominal (V)	230	380	400	440	500	660	690
Factor de conversión x I _N	1,74	1,05	1,0	0,91	0,80	0,61	0,58

Par nominal

$$\text{Par nominal en Nm} = 9550 \cdot \frac{\text{Potencia nominal en kW}}{\text{Velocidad nominal en min}^{-1}}$$

Potencia

Las potencias indicadas en la lista son válidas para una carga constante y servicio permanente según el servicio S1, siguiendo la normativa EN 60034-1 así como con una temperatura de refrigeración de 40°C y una altura de montaje de hasta 1000 m sobre nivel del mar.

En caso de que las condiciones de servicio sean duras, como por ejemplo una alta frecuencia de conexiones, un tiempo de arranque prolongado o un frenado eléctrico, es necesario calcular con una reserva térmica que puede requerir el paso a una clase de aislamiento mayor o el uso de un motor mayor. En estos casos le recomendamos que nos consulte con las condiciones de servicio requeridas.

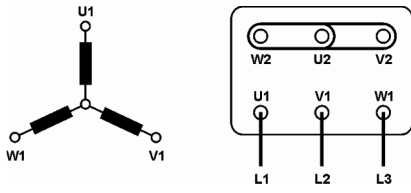
Capacidad de sobrecarga

Se puede sobrecargar los motores trifásicos, partiendo de la temperatura de servicio, en una avería durante 2 minutos (\leq tamaño 112: 15 segundos) con 1,5 veces de la corriente nominal y con tensión nominal. Esta capacidad de sobrecarga corresponde a la norma EN 60034-1 y no conlleva ningún calentamiento perjudicial.

En el aprovechamiento del calentamiento según clase F, los motores pueden operar continuamente con un 12% de sobrecarga. Esto no es válido para motores que, según el catálogo, ya tienen un calentamiento según clase F.

Diagramas de conexión

Conexión estrella

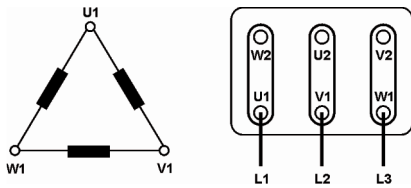


La conexión en estrella se consigue mediante la conexión de los bornes W2, U2, V2 entre sí y los bornes U1, V1, W1 a la red.

Las corrientes y tensiones de fase son: $I_{ph} = I_N$; $U_{ph} = U_N / \sqrt{3}$

en que I_N es la corriente nominal y U_N la tensión nominal para conexión estrella.

Conexión triángulo



La conexión triángulo se obtiene mediante la conexión del fin de una fase al comienzo de la siguiente.

Las corrientes y tensiones de fase son: $I_{ph} = I_N / \sqrt{3}$; $U_{ph} = U_N$

en que I_N y U_N son la corriente y tensión nominal para conexión triángulo.

Conexión estrella / triángulo

El arranque en estrella / triángulo permite una disminución de la corriente de arranque, sin embargo hay que asegurar que el par de arranque resultante sea superior al par de la carga. Por este motivo hay que tener en cuenta que el par de un motor asíncrono está en relación directa al cuadrado de la tensión. Los motores, cuya tensión nominal en conexión triángulo corresponde a la tensión de red, pueden arrancar con el método estrella / delta.

Todos los motores pueden suministrarse con el bobinado adecuado para un arranque en estrella / delta (p. ej., 400 V Δ / 690 V Y).

Frecuencia de arranque

Sin una comprobación exhaustiva, el número permitido de arranques por hora según la tabla siguiente y con las condiciones siguientes será:

- Momento de inercia adicional \leq Momento de inercia del rotor
- Aumento cuadrado del par de la carga con la velocidad hasta par nominal.
- Arranque en intervalos regulares

Tamaño	Arranques permitidos / hora con número de polos		
	2	4	≥ 6
56...71	100	250	350
80...100	60	140	160
112...132	30	60	80
160...180	15	30	50
200...225	8	15	30
250...315	4	8	12

Los arranques permitidos por hora para motores de tamaño 355 se delimitarían conociendo las condiciones de servicio particulares en cada caso.

Protección de motor

La selección de la protección térmica de los motores debería efectuarse de acuerdo con las condiciones de servicio existentes. Se puede proteger los motores mediante relés de protección en su caso relés de sobreintensidad y por las sondas de temperatura.

La protección del motor puede realizarse de la forma siguiente:

- Interruptor de protección con contactor bimetalico.
- Protección con sondas de temperatura PTC en el devanado estático en conexión con un dispositivo de disparo (en caso necesario, interruptor de protección adicional).
- Sondas de temperatura bimetalicos como contacto de apertura o cierre en el devanado estático (en caso necesario, interruptor de protección adicional).
- Sondas Pt100 en el devanado, y. en los rodamientos, para la supervisión de la temperatura.

En caso de que sea necesaria la protección del motor, se podrán montar los interruptores de protección con el contactor bimetalico o con los termistores PTC.

Aunque los motores en almacén están disponibles con termistores PTC, debería mencionar en su solicitud o pedido cuando esta protección del motor sea necesaria.

Modo de funcionamiento de la sonda de temperatura bimetalica

Modo de funcionamiento del termistor (Tipo PTC)

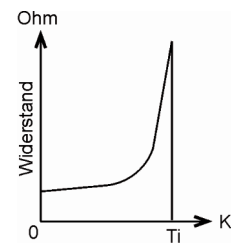
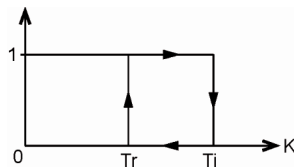
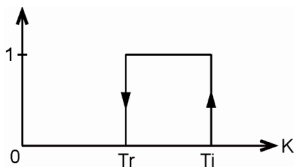
Ti Temperatura de disparo

Ti Temperatura de disparo

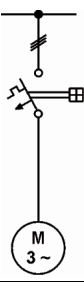
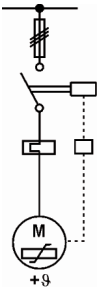
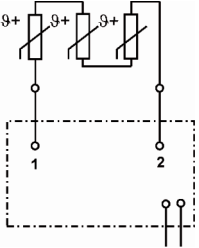
Tr Temperatura de conexión

Tipo N/A (abierto normalmente)

Tipo N/C (cerrado normalmente)



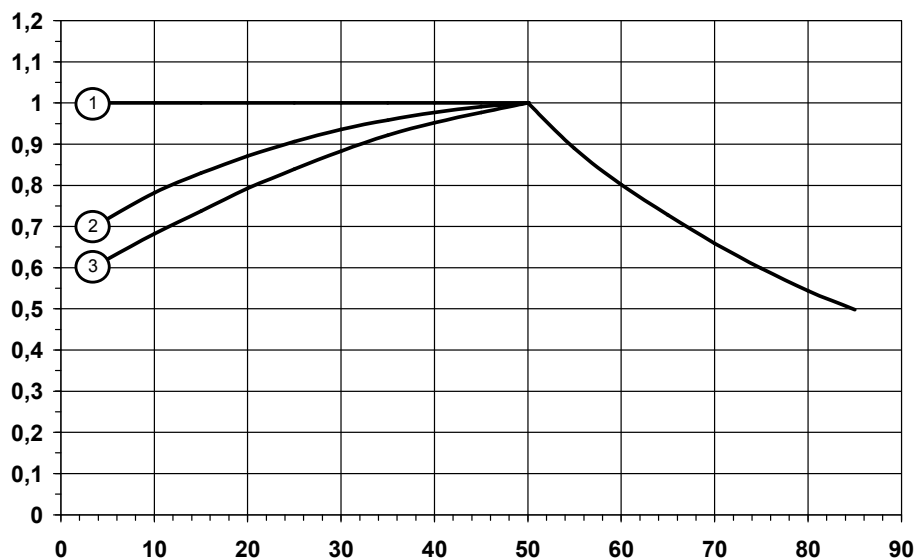
Ejemplos de conexión

Medidas de protección	Protección contra...
 <p data-bbox="371 387 839 443">Interruptor de protección con disparador de sobrecorriente térmico y electromagnético</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sobrecarga en servicios permanentes ➤ Rotor bloqueado
 <p data-bbox="371 786 783 857">Contactor con relé de sobreintensidad control de termistores y fusibles</p>	<p data-bbox="914 566 1193 593">en funcionamiento contra:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Sobrecarga en servicios permanentes ➤ Largos procesos de arranque y frenado ➤ Frecuencia de conexión alta <p data-bbox="914 790 1201 817">en caso de averías contra:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ problemas de la refrigeración ➤ Aumento de la temperatura de enfriamiento ➤ Régimen monofásico ➤ Variaciones de frecuencia ➤ Rotor bloqueado
 <p data-bbox="371 1335 839 1361">Termistores PTC con dispositivo de disparo</p>	<p data-bbox="914 1093 1193 1120">en funcionamiento contra:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Sobrecarga en servicios permanentes ➤ Largo proceso de arranque y frenado ➤ Frecuencia de conexión alta <p data-bbox="914 1323 1201 1350">En caso de averías contra:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Problemas en la refrigeración ➤ Aumento de la temperatura de enfriamiento ➤ Régimen monofásico ➤ Variaciones de frecuencia ➤ Rotor bloqueado

Motor trifásico con rotor jaula de ardilla con variador de frecuencia

Los motores en ejecución estándar están diseñados para el funcionamiento mediante variadores de frecuencia estáticos, teniendo en cuenta las indicaciones siguientes:

- Tensión de salida máxima del variador de 500 V con tensión de cresta $\hat{U} \leq 1460 \text{ V}$ y $du/dt \leq 13 \text{ kV}/\mu\text{s}$. Se necesitará utilizar un aislamiento especial para lograr tensiones de salida superiores.
- En aplicaciones con par cuadrático, los motores pueden operar con su par nominal (las excepciones están marcadas en las tablas de selección).
- En aplicaciones con par constante, es necesario reducir el par nominal para los motores con autoventilación debido al suministro reducido del refrigerante. Según el rango de variación de la frecuencia es recomendable el uso de una ventilación forzada.
- Los motores estándar pueden operar en el dimensionamiento de 230 V Δ / 400 V Y, 50 Hz en conexión delta a 400 V con una frecuencia de corte de 87 Hz (consulte el número límite de revoluciones).
- En aquellos motores a partir del tamaño 280 recomendamos un rodamiento aislado en el lado opuesto del acoplamiento.



- ① Ventilación forzada
- ② Motores autoventilados 2p = 2
- ③ Motores autoventilados 2p = 4..8

Sobretensión

El sistema de aislamiento de los motores es idóneo para tensiones de salida del variador $\leq 500 \text{ V}$. Para tensiones más altas hay que consultar.

Nivel sonoro

Los motores con alimentación por variador muestran, según el punto de funcionamiento, el tipo de variador y frecuencia de modulación un nivel sonoro superior con valores entre 1 y 15 dB (A) comparado al funcionamiento sin variador.

Para los motores que operan con frecuencias superiores de 50 Hz aparecen niveles sonoros superiores debido al aire. En su caso se recomienda una ventilación forzada.

Vibraciones

En el funcionamiento con velocidades altas (frecuencias $> 60 \text{ Hz}$) puede ser necesario una clase de vibración reducida "B" según la normativa EN 60034, parte 14, determinada con una frecuencia de red de 50 Hz resp. 60 Hz y con tensión senoidal.

Motores de aluminio

Estos motores trifásicos asíncronos en aluminio con peso reducido y posibilidad de modificación de la ubicación de la caja de bornas fácil están disponibles en diferentes versiones.

Esta serie de motor está disponible ex almacén en todas las potencias

Orientación motores de aluminio

Tipo	Tamaño	Potencia nominal [kW]			
		2 polos	4 polos	6 polos	8 polos
DOR63M1	63	0,18	0,12	–	–
DOR63M2	63	0,25	0,18	–	–
DOR71M1	71	0,37	0,25	0,18	–
DOR71M2	71	0,55	0,37	0,25	–
DOR80M1	80	0,75	0,55	0,37	0,18
DOR80M2	80	1,1	0,75	0,55	0,25
DOR90S	90S	1,5	1,1	0,75	0,37
DOR90L	90L	2,2	1,5	1,1	0,55
DOR100L, L1	100L	3,0	2,2	1,5	0,75
DOR100L2	100L	–	3,0	–	1,1
DOR112M	112M	4,0	4,0	2,2	1,5
DOR132S1	132S	5,5	–	–	–
DOR132S, S2	132S	7,5	5,5	3,0	2,2
DOR132M1	132M	–	–	4,0	–
DOR132M, M2	132M	–	7,5	5,5	3,0
DOR160M1	160M	11	–	–	4,0
DOR160M, M2	160M	15	11	7,5	5,5
DOR160L	160L	18,5	15	11	7,5

Datos Generales

- Tensión/Conexión hasta 2,2 kW: 230 V Δ / 400 V Y
a partir de 3,0 kW: 400 V Δ / 690 V Y
- Versiones IM 1001 (B3), IM 3001 (B5), IM 3601 (B14)
se pueden montar patas en motores con brida
- Termistores PTC 3 PTC instalados como estándar

Caja de bornes

Tamaño	Grado de protección:	Taladro para entrada de cables Métrico	Taladro para los termistores Métrico	Sección de cable máxima [mm ²]	Pernos de conexión	Diámetro exterior máximo de los cables [mm]
63	IP 55	1 x M20x1,5	1 x M20x1,5	2,5	M4	13
71	IP 55	1 x M20x1,5	1 x M20x1,5	2,5	M4	13
80	IP 55	1 x M20x1,5	1 x M20x1,5	2,5	M4	13
90	IP 55	1 x M20x1,5	1 x M20x1,5	2,5	M4	13
100	IP 55	1 x M20x1,5	1 x M20x1,5	2,5	M4	13
112	IP 55	2 x M32x1,5	1 x M20x1,5	4	M4	21
132	IP 55	2 x M32x1,5	1 x M20x1,5	4	M4	21
160	IP 55	2 x M40x1,5	1 x M25x1,5	16	M5	27

Materiales

Denominación	Tamaño	Material
Carcasa del estator	63...160	Aleación de aluminio
Placa del rodamiento	63...160	Aleación de aluminio a partir del tamaño 90 con casquillo de acero LA (asiento del rodamiento)
Brida	63...160	Aleación de aluminio a partir del tamaño 90 con casquillo de acero LA (asiento del rodamiento)
Tapa del ventilador	63...160	Chapa de acero
Ventilador	63...160	Plástico
Caja de conexión	63...160	Aleación de aluminio

Rodamientos

Asignación del rodamiento (ejecución normal)

Rodamiento de rodillos según la norma ISO 15 (DIN 625)

Tamaño	Número de polos	Lado de acoplamiento	Lado opuesto de acoplamiento
63	2...8	6201-2Z C3	6201-2Z C3
71	2...8	6202-2Z C3	6202-2Z C3
80	2...8	6204-2Z C3	6204-2Z C3
90	2...8	6205-2Z C3	6205-2Z C3
100	2...8	6206-2Z C3	6206-2Z C3
112	2...8	6306-2Z C3	6306-2Z C3
132	2...8	6308-2Z C3	6308-2Z C3
160	2...8	6309-2Z C3	6309-2Z C3

Ejecución normal de rodamientos

(otras posibilidades bajo petición)

Tamaño	Rodamiento LA	Rodamiento LoA	Elemento elástico
63...160	Rodamiento fijo	Rodamiento libre	Lado opuesto acoplamiento

Fuerzas axiales máximas admitidas sin fuerzas radiales adicionales

Valores válidos para 50 Hz. Valores válidos para el funcionamiento a 60 Hz con una reducción del 10% (con fuerzas radiales adicionales dep. de la dirección de la fuerza, a petición).

Eje horizontal

Tamaño	Fuerza axial [kN]			
	3.000 min ⁻¹	1.500 min ⁻¹	1.000 min ⁻¹	750 min ⁻¹
63	0,25	0,28	–	–
71	0,27	0,35	0,44	–
80	0,38	0,47	0,59	0,62
90	0,44	0,55	0,62	0,64
100	0,61	0,75	0,88	0,89
112	1,22	1,44	1,65	1,78
132	1,50	1,78	1,82	1,92
160	1,65	2,10	2,45	2,65

Eje vertical hacia abajo

Tamaño	Fuerza axial hacia arriba [kN]				Fuerza axial hacia abajo [kN]			
	3.000 min ⁻¹	1.500 min ⁻¹	1.000 min ⁻¹	750 min ⁻¹	3.000 min ⁻¹	1.500 min ⁻¹	1.000 min ⁻¹	750 min ⁻¹
63	0,26	0,3	–	–	0,23	0,26	–	–
71	0,29	0,37	0,46	–	0,25	0,32	0,42	–
80	0,40	0,49	0,62	0,65	0,36	0,45	0,56	0,59
90	0,47	0,60	0,68	0,70	0,41	0,51	0,46	0,58
100	0,67	0,84	0,97	0,97	0,57	0,71	0,82	0,84
112	1,30	1,52	1,74	1,88	1,17	1,37	1,58	1,71
132	1,62	1,97	2,00	2,10	1,43	1,61	1,66	1,76
160	1,95	2,47	2,80	3,05	1,35	1,72	2,05	2,21

Fuerzas radiales permitidas

sin fuerzas axiales adicionales (rodamiento de rodillos)

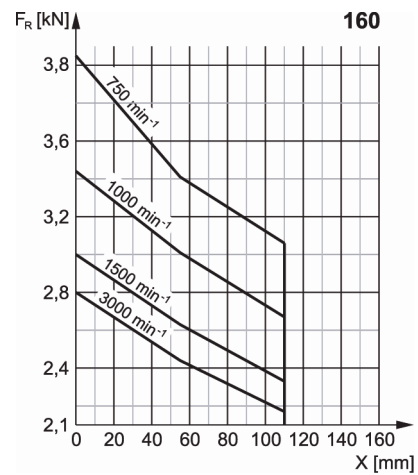
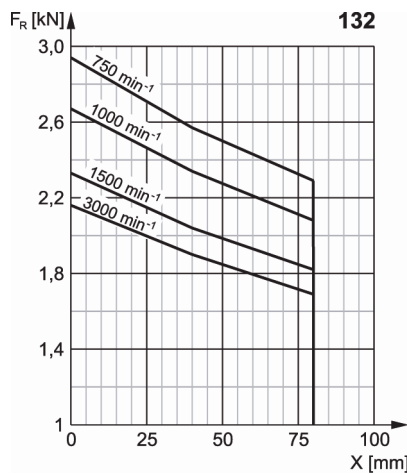
máx. fuerzas radiales permitidas se muestran en la siguiente tabla válidas para $X = 1/2$ longitud del eje

Tamaño	F_R en N para número de polos			
	2	4	6	8
63	300	300	–	–
71	400	400	400	–
80	610	650	750	820
90S/L	660	710	810	890
100L	920	990	1130	1240
112M	1330	1430	1640	1800

Duración nominal = 20.000 h ($L_h 10$)

F_R = Fuerza radial permitida en kN (sin fuerzas axiales adicionales)

X = Distancia del punto de aplicación de la fuerza desde la espaldilla del eje (por ej. la mitad del ancho de la polea)



	La modificación del ejecución normal al rodamiento de rodillos cilíndricos no es posible.
--	---

Para calcular la fuerza radial, véase *Correas de transmisión* en la página 9.

Calefacción de anticondensación

Los motores expuestos a grandes oscilaciones de temperatura pueden equiparse, según el deseo del cliente, con una calefacción de anticondensación (cintas térmicas).

La tensión nominal y la potencia de calentamiento de las cintas térmicas se muestran en la tabla siguiente.

Tamaño	Tensión nominal [V]	Potencia de calentamiento/Motor [W]
132...160	230	2x40



Durante el funcionamiento del motor, no debe encenderse la calefacción de anticondensación.

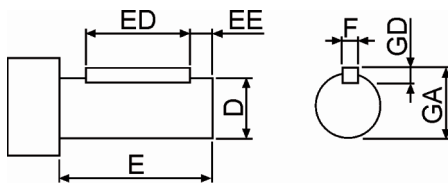
Nivel sonoro

Los siguientes valores de nivel sonoro son los válidos a 50 Hz y tensión nominal con una tolerancia de hasta +3 dB(A).

Para 60 Hz valen valores de entre 3...5 dB(A) más altos.

Tamaño	Nivel de intensidad acústica L_{pa} [dB(A)]			
	2 polos	4 polos	6 polos	8 polos
71	53	44	40	37
80	56	47	41	40
90	60	49	45	41
100	64	53	49	44
112	65	54	53	48
132	68	62	63	50
160	74	66	66	54

Posición y dimensiones de la chaveta



Tamaño	Dimensiones [mm]				
	D X E	F X GD	ED	EE	GA
71	14 X 30	5 X 5	25	2,5	16
80	19 X 40	6 X 6	30	5	21,5
90	24 X 50	8 X 7	40	5	27
100	28 X 60	8 X 7	50	5	31
112	28 X 60	8 X 7	50	5	31
132	38 X 80	10 X 8	65	7,5	41
160	42 X 110	12 X 8	90	10	45



Se mantendrán las dimensiones ED y EE para la longitud de los ejes en una variante especial.

Datos técnicos

Tipo	Tamaño	Datos nominales para servicio alimentado por la red										Para arranque directo		
		Potencia nominal	Velocidad nominal	Par nominal	Clase de eficiencia según EN 60034-30	Eficiencia EN60034-2-1 : 2007			Factor de potencia	Corriente nominal para		Corriente de arranque relativa	Par de arranque relativo	Par máximo relativo
		P _N [kW]	n _N [min ⁻¹]	M _N [Nm]		η [%]			cos φ	I _N [A]		I _a /I _N	M _a /M _N	M _k /M _N
						100%	75%	50%		400V	380... 420V			

Helmke DOR – Motores de aluminio

IE2

3000 min⁻¹ (2-polos)

DOR63M1-02-1A	63	0,18	2710	0,63		63,0	62,8	59,2	0,75	0,54	0,57	6,0	2,2	2,4
DOR63M2-02-1A	63	0,25	2710	0,88		65,0	64,8	61,2	0,78	0,71	0,74	6,0	2,2	2,4
DOR71M1-02-1A	71	0,37	2730	1,29		70,0	69,8	66,5	0,79	0,96	1,01	6,0	2,2	2,4
DOR71M2-02-1A	71	0,55	2740	1,91		71,0	70,8	67,6	0,79	1,41	1,48	6,0	2,2	2,4
DOR80M1-02-2A	80	0,75	2875	2,49	IE2	77,4	77,2	74,5	0,83	1,68	1,76	5,8	2,9	3,3
DOR80M2-02-2A	80	1,1	2870	3,66	IE2	79,6	79,4	76,9	0,83	2,4	2,52	6,8	3,5	3,6
DOR90S-02-2A	90	1,5	2885	4,9	IE2	81,3	81,1	78,7	0,84	3,17	3,32	6,9	3,5	3,6
DOR90L-02-2A	90	2,2	2875	7,3	IE2	83,2	83,1	80,8	0,85	4,4	4,7	7,9	4,1	4,1
DOR100L-02-2A	100	3	2880	9,9	IE2	84,6	84,5	82,4	0,87	5,8	6,1	7,8	3,4	3,4
DOR112M-02-2A	112	4	2900	13,1	IE2	85,8	85,7	83,7	0,88	7,6	8,0	7,5	2,7	3,3
DOR132S1-02-2A	132	5,5	2920	17,9	IE2	87,0	86,9	85,1	0,86	10,6	11,1	7,7	2,4	3,0
DOR132S2-02-2A	132	7,5	2915	24,5	IE2	88,1	88,0	86,3	0,88	13,9	14,6	8,4	2,6	3,2
DOR160M1-02-2A	160	11	2930	35,8	IE2	89,4	89,3	87,8	0,89	19,9	20,9	7,6	2,4	3,1
DOR160M2-02-2A	160	15	2930	48,8	IE2	90,3	90,2	88,8	0,89	26,9	28,2	8,0	2,6	3,2
DOR160L-02-2A	160	18,5	2935	60,1	IE2	90,9	90,8	89,5	0,89	33	34,6	9,0	3,0	3,5

1500 min⁻¹ (4- polos)

DOR63M1-04-1A	63	0,12	1330	0,86		57,0	56,8	53,0	0,64	0,47	0,49	4,0	2,2	2,4
DOR63M2-04-1A	63	0,18	1330	1,29		59,0	58,8	55,1	0,65	0,67	0,71	6,0	2,2	2,4
DOR71M1-04-1A	71	0,25	1330	1,79		60,0	59,8	56,1	0,72	0,83	0,87	6,0	2,2	2,4
DOR71M2-04-1A	71	0,37	1330	2,65		65,0	64,8	61,2	0,74	1,11	1,16	6,0	2,2	2,4
DOR80M1-04-1A	80	0,55	1370	3,83		67,0	66,8	63,3	0,75	1,57	1,65	6,0	2,2	2,4
DOR80M2-04-2A	80	0,75	1400	5,1	IE2	79,6	79,4	76,9	0,75	1,81	1,9	5,3	2,8	3,0
DOR90S-04-2A	90	1,1	1440	7,2	IE2	81,4	81,2	78,8	0,77	2,53	2,65	6,7	3,8	2,6
DOR90L-04-2A	90	1,5	1440	9,9	IE2	82,8	82,7	80,4	0,77	3,39	3,56	7,2	4,0	2,7
DOR100L1-04-2A	100	2,2	1440	14,5	IE2	84,3	84,2	82,0	0,81	4,6	4,8	7,4	3,6	3,6
DOR100L2-04-2A	100	3	1440	19,8	IE2	85,5	85,4	83,4	0,82	6,1	6,4	7,8	3,8	3,5
DOR112M-04-2A	112	4	1445	26,4	IE2	86,6	86,5	84,6	0,82	8,1	8,5	7,1	3,1	2,9
DOR132S-04-2A	132	5,5	1455	36	IE2	87,7	87,6	85,9	0,83	10,9	11,4	7,4	2,6	2,7
DOR132M-04-2A	132	7,5	1455	49,2	IE2	88,7	88,6	87,0	0,84	14,5	15,2	7,7	2,8	2,7
DOR160M-04-2A	160	11	1460	71,9	IE2	89,8	89,7	88,2	0,84	21,0	22,1	7,7	2,7	3,1
DOR160L-04-2A	160	15	1460	98,1	IE2	90,6	90,5	89,1	0,85	28,1	29,5	7,3	2,4	2,6

Tipo	Datos nominales para servicio alimentado por variador IGBT									Momento de inercia	Peso
	M ~ n ² , autoventilado o M = constante, ventilación forzada			M = constante, autoventilado			M = constante, autoventilado				
	Margen de variación 5...50 Hz			Margen de variación 17...50 Hz			Margen de variación 5...50 Hz				
	P 50 Hz [kW]	I [A]	Clase aisl.	P 50 Hz [kW]	M [Nm]	I [A]	P bei 50 Hz [kW]	M [Nm]	I [A]		

Helmke DOR – Motores de aluminio

IE2

3000 min⁻¹ (2-polos)

DOR63M1-02-1A	0,18	0,57	F	0,15	0,52	0,48	0,12	0,42	0,41	0,14	4
DOR63M2-02-1A	0,25	0,74	F	0,21	0,74	0,62	0,18	0,63	0,53	0,16	4,2
DOR71M1-02-1A	0,37	1,01	F	0,31	1,08	0,85	0,26	0,9	0,72	0,34	5,2
DOR71M2-02-1A	0,55	1,48	F	0,46	1,6	1,25	0,39	1,35	1,06	0,42	6
DOR80M1-02-2A	0,75	1,76	F	0,63	2,09	1,49	0,54	1,79	1,26	0,78	8,7
DOR80M2-02-2A	1,1	2,52	F	0,93	3,09	2,14	0,79	2,62	1,81	0,98	10
DOR90S-02-2A	1,5	3,32	F	1,27	4,2	2,82	1,08	3,57	2,39	1,5	13
DOR90L-02-2A	2,2	4,7	F	1,87	6,2	3,99	1,58	5,2	3,38	1,6	15
DOR100L-02-2A	3	6,1	F	2,55	8,4	5,1	2,16	7,1	4,3	3,2	24
DOR112M-02-2A	4	8	F	3,4	11,1	6,8	2,88	9,4	5,7	4,9	25
DOR132S1-02-2A	5,5	11,1	F	4,6	15,0	9,4	3,96	12,9	7,9	11,6	43
DOR132S2-02-2A	7,5	14,6	F	6,3	20,6	12,4	5,4	17,6	10,5	14,3	48
DOR160M1-02-2A	11	20,9	F	9,3	30,3	17,7	7,9	25,7	15,0	47	77
DOR160M2-02-2A	15	28,2	F	12,7	41,3	23,9	10,8	35,2	20,3	57,2	92
DOR160L-02-2A	18,5	34,6	F	15,7	51,0	29,4	13,3	43,2	24,9	66	104

1500 min⁻¹ (4-polos)

DOR63M1-04-1A	0,12	0,49	F	0,09	0,64	0,37	0,07	0,5	0,3	0,28	3,7
DOR63M2-04-1A	0,18	0,71	F	0,13	0,93	0,53	0,11	0,78	0,44	0,32	4,2
DOR71M1-04-1A	0,25	0,87	F	0,19	1,36	0,66	0,15	1,07	0,54	0,51	5
DOR71M2-04-1A	0,37	1,16	F	0,28	2,01	0,88	0,23	1,65	0,72	8,1	5,8
DOR80M1-04-1A	0,55	1,65	F	0,41	2,85	1,25	0,34	2,37	1,03	1,2	8,1
DOR80M2-04-2A	0,75	1,9	F	0,57	3,88	1,44	0,46	3,13	1,18	1,9	10
DOR90S-04-2A	1,1	2,65	F	0,83	5,5	2,01	0,68	4,5	1,65	2,4	14
DOR90L-04-2A	1,5	3,56	F	1,14	7,5	2,7	0,93	6,1	2,22	3,1	17
DOR100L1-04-2A	2,2	4,8	F	1,67	11,0	3,64	1,37	9,0	3,0	6	20
DOR100L2-04-2A	3	6,4	F	2,28	15,1	4,8	1,87	12,4	4,0	7,3	21
DOR112M-04-2A	4	8,5	F	3,04	20	6,4	2,5	16,5	5,3	11,1	30
DOR132S-04-2A	5,5	11,4	F	4,1	26,9	8,6	3,43	22,5	7,1	23,6	43
DOR132M-04-2A	7,5	15,2	F	5,7	37,4	11,5	4,6	30,1	9,5	29,9	52
DOR160M-04-2A	11	22,1	F	8,3	54,2	16,7	6,8	44,4	13,8	84,5	83
DOR160L-04-2A	15	29,5	F	11,4	74,5	22,4	9,3	60,8	18,4	110	102

Tipo	Tamaño	Datos nominales para servicio alimentado por la red										Para arranque directo		
		Potencia nominal P_N [kW]	Velocidad nominal n_N [min ⁻¹]	Par nominal M_N [Nm]	Clase de eficiencia según EN 60034-30	Eficiencia EN60034-2-1 : 2007			Factor de potencia $\cos \varphi$	Corriente nominal para I_N [A]		Corriente de arranque relativa I_a/I_N	Par de arranque relativo M_a/M_N	Par máximo relativo M_k/M_N
						η [%]				400V	380... 420V			
					100%	75%	50%							

Helmke DOR – Motores de aluminio

IE2

1000 min⁻¹ (6-polos)

DOR71M1-06-1A	71	0,18	850	2,02		56,0	55,8	52,0	0,66	0,7	0,73	4,0	1,6	1,7
DOR71M2-06-1A	71	0,25	850	2,8		59,0	58,8	55,1	0,68	0,89	0,94	4,0	2,1	2,2
DOR80M1-06-1A	80	0,37	885	3,99		62,0	61,8	58,1	0,70	1,23	1,29	4,0	1,9	1,9
DOR80M2-06-1A	80	0,55	885	5,9		65,0	64,8	61,2	0,72	1,69	1,78	4,0	2,0	2,3
DOR90S-06-2A	90	0,75	935	7,6	IE2	75,9	75,7	72,8	0,72	1,98	2,07	4,7	3,1	3,1
DOR90L-06-2A	90	1,1	945	11,1	IE2	78,1	77,9	75,2	0,72	2,82	2,96	5,0	3,2	3,2
DOR100L-06-2A	100	1,5	945	15,1	IE2	79,8	79,6	77,1	0,75	3,61	3,79	5,9	3,1	2,9
DOR112M-06-2A	112	2,2	960	21,8	IE2	81,8	81,7	79,3	0,76	5,1	5,3	5,5	2,6	2,8
DOR132S-06-2A	132	3	965	29,6	IE2	83,3	83,2	80,9	0,76	6,8	7,1	5,7	2,2	2,7
DOR132M1-06-2A	132	4	965	39,5	IE2	84,6	84,5	82,4	0,76	8,9	9,4	6,2	2,4	2,7
DOR132M2-06-2A	132	5,5	965	54,4	IE2	86,0	85,9	83,9	0,77	11,9	12,5	6,7	2,6	2,7
DOR160M-06-2A	160	7,5	970	73,8	IE2	87,2	87,1	85,3	0,78	15,9	16,7	5,6	2,0	2,8
DOR160L-06-2A	160	11	970	108	IE2	88,7	88,6	87,0	0,78	22,9	24,0	5,8	2,0	2,8

750 min⁻¹ (8- polos)

DOR80M1-08-1A	80	0,18	645	2,66		50,3	50,0	46,2	0,61	0,84	0,88	2,8	1,5	1,7
DOR80M2-08-1A	80	0,25	645	3,7		54,0	53,8	50,0	0,61	1,09	1,15	2,7	1,6	2,0
DOR90S-08-1A	90	0,37	670	5,2		62,0	61,8	58,1	0,61	1,41	1,48	2,8	1,6	1,8
DOR90L-08-1A	90	0,55	670	7,8		63,0	62,7	59,1	0,61	2,06	2,17	3,0	1,6	1,8
DOR100L1-08-1A	100	0,75	680	10,5		66,0	65,8	62,3	0,67	2,44	2,57	3,5	1,7	2,1
DOR100L2-08-1A	100	1,1	680	15,4		72,0	71,8	68,6	0,69	3,19	3,35	3,5	1,7	2,1
DOR112M-08-1A	112	1,5	690	20,7		74,0	73,8	70,8	0,68	4,3	4,5	4,2	1,8	2,1
DOR132S-08-1A	132	2,2	705	29,8		75,0	74,8	71,9	0,71	5,9	6,2	5,5	2,0	2,0
DOR132M-08-1A	132	3	705	40,6		77,0	76,8	74,0	0,73	7,7	8,0	5,5	2,0	2,0
DOR160M1-08-1A	160	4	720	53		80,0	79,8	77,3	0,73	9,8	10,3	6,0	1,9	2,1
DOR160M2-08-1A	160	5,5	720	72,9		83,1	82,9	80,7	0,74	12,9	13,5	6,0	2,0	2,2
DOR160L-08-1A	160	7,5	720	99,4		85,0	84,9	82,8	0,75	16,9	17,8	6,0	1,9	2,2

Tipo	Datos nominales para servicio alimentado por variador IGBT									Momento de inercia	Peso
	M ~ n ² , autoventilado o M = constante, ventilación forzada			M = constante, autoventilado			M = constante, autoventilado				
	Margen de variación 5...50 Hz			Margen de variación 17...50 Hz			Margen de variación 5...50 Hz				
	P 50 Hz [kW]	I [A]	Clase aisl.	P 50 Hz [kW]	M [Nm]	I [A]	P bei 50 Hz [kW]	M [Nm]	I [A]		

Helmke DOR – Motores de aluminio

IE2

1000 min⁻¹ (6-polos)

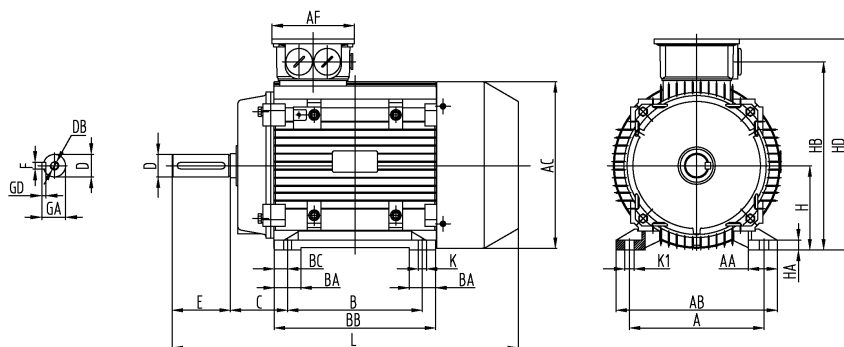
DOR71M1-06-1A	0,18	0,73	F	0,13	1,46	0,55	0,11	1,23	0,45	0,83	5,6
DOR71M2-06-1A	0,25	0,94	F	0,19	2,13	0,71	0,15	1,68	0,58	0,95	6
DOR80M1-06-1A	0,37	1,29	F	0,28	3,02	0,98	0,23	2,48	0,8	1,5	9,6
DOR80M2-06-1A	0,55	1,78	F	0,41	4,4	1,35	0,34	3,66	1,11	2,3	10
DOR90S-06-2A	0,75	2,07	F	0,57	5,8	1,57	0,46	4,6	1,29	2,5	12
DOR90L-06-2A	1,1	2,96	F	0,83	8,3	2,24	0,68	6,8	1,85	3,5	16
DOR100L-06-2A	1,5	3,79	F	1,14	11,5	2,88	0,93	9,3	2,36	7,8	21
DOR112M-06-2A	2,2	5,3	F	1,67	16,6	4,0	1,37	13,6	3,31	14,7	29
DOR132S-06-2A	3	7,1	F	2,28	22,5	5,3	1,87	18,5	4,4	27,6	35
DOR132M1-06-2A	4	9,4	F	3,04	30	7,1	2,5	24,7	5,8	36,5	49
DOR132M2-06-2A	5,5	12,5	F	4,1	40,5	9,5	3,43	33,9	7,8	47,8	54
DOR160M-06-2A	7,5	16,7	F	5,7	56,1	12,6	4,6	45,2	10,4	90,8	72
DOR160L-06-2A	11	24	F	8,3	81,7	18,2	6,8	66,9	15	118	87

750 min⁻¹ (8- polos)

DOR80M1-08-1A	0,18	0,88	F	0,13	1,92	0,66	0,11	1,62	0,55	2	9,4
DOR80M2-08-1A	0,25	1,15	F	0,19	2,81	0,87	0,15	2,22	0,71	2,5	10
DOR90S-08-1A	0,37	1,48	F	0,28	3,99	1,12	0,23	3,27	0,92	3,7	12
DOR90L-08-1A	0,55	2,17	F	0,41	5,8	1,64	0,34	4,8	1,35	4,6	15
DOR100L1-08-1A	0,75	2,57	F	0,57	8,0	1,95	0,46	6,4	1,6	6,1	17
DOR100L2-08-1A	1,1	3,35	F	0,83	11,6	2,54	0,68	9,5	2,09	7,5	19
DOR112M-08-1A	1,5	4,5	F	1,14	15,7	3,42	0,93	12,8	2,81	12,9	25
DOR132S-08-1A	2,2	6,2	F	1,67	22,6	4,7	1,37	18,5	3,87	29,8	34
DOR132M-08-1A	3	8	F	2,28	30,8	6,0	1,87	25,3	5	38,7	40
DOR160M1-08-1A	4	10,3	F	3,04	40,3	7,8	2,5	33,1	6,4	53,7	59
DOR160M2-08-1A	5,5	13,5	F	4,1	54,3	10,2	3,43	45,4	8,4	77,2	69
DOR160L-08-1A	7,5	17,8	F	5,7	75,6	13,5	4,6	61,0	11,1	109	87

Dimensiones

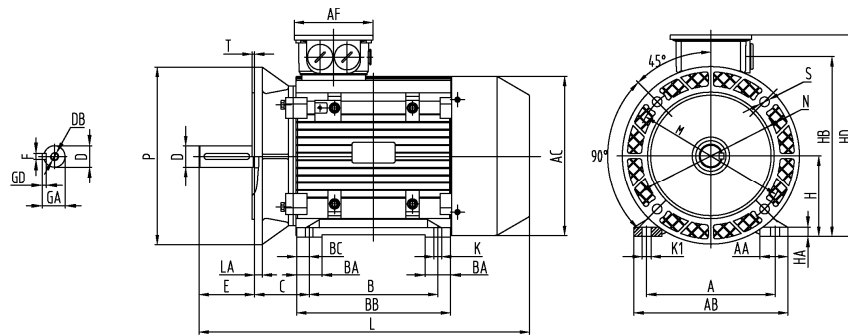
Forma IM 1001 (B3)



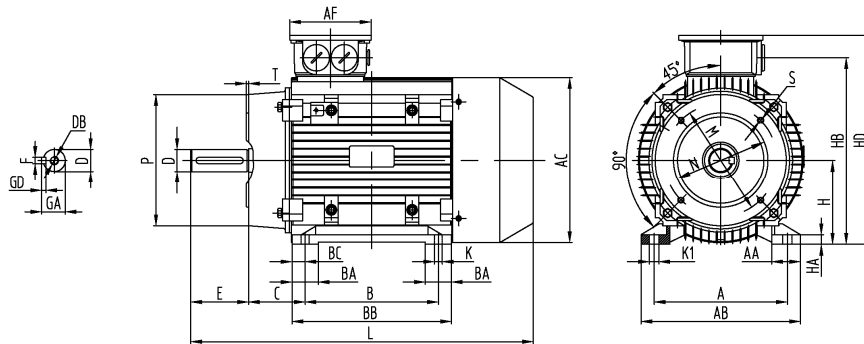
Tipo	Ta- maño	Polos	Dimensiones según IEC [mm]													
			H	A	B	C	AB	BB	BC	HD	AC	HB	HA	K	K1	L
			Dimensiones según DIN [mm]													
			h	b	a	w1	f	e		m1	g	v	c	s		k
DOR63M1, M2	63	2...4	63	100	80	40	120	103	11,5	171	130	145	7	7	10	220
DOR71M1, M2	71	2...4	71	112	90	45	132	105	7,5	186	147	160	10	7	10	241
DOR80M1, M2	80	2...6	80	125	100	50	160	130	15	213	163	187	10	10	13	290
DOR90S	90S	2...8	90	140	100	56	175	130	15	229	183	203	12	10	13	312
DOR90L	90L	2...8	90	140	125	56	175	155	15	229	183	203	12	10	13	337
DOR100L1, L2	100L	2...8	100	160	140	63	198	176	18	252	205	226	14	12	16	369
DOR112M	112M	2...8	112	190	140	70	220	180	20	279	229	248	17	12	16	395
DOR132S	132S	2...8	132	216	140	89	252	176	18	318	265	287	16	12	16	437
DOR132M1, M2	132M	2...8	132	216	178	89	252	214	18	318	265	287	16	12	16	475
DOR160M1, M2	160M	2...8	160	254	210	108	290	294	20	384	325	349	16	15	19	640
DOR160L	160L	2...8	160	254	254	108	290	394	20	384	325	349	16	15	19	640

Tipo	Ta- maño	Polos	Dimensiones según IEC [mm]							
			AF	AA	D	E	F	GD	GA	DB
			Dimensiones según DIN [mm]							
			n	d	l	u		t	d6/d7	
DOR63M1, M2	63	2...4	94	27,5	11	23	4	4	12,5	M4
DOR71M1, M2	71	2...4	94	32	14	30	5	5	16	M4
DOR80M1, M2	80	2...6	105	41	19	40	6	6	21,5	M6
DOR90S	90S	2...8	105	45,5	24	50	8	7	27	M8
DOR90L	90L	2...8	105	35	24	50	8	7	27	M8
DOR100L1, L2	100L	2...8	105	50	28	60	8	7	31	M10
DOR112M	112M	2...8	112	55	28	60	8	7	31	M10
DOR132S	132S	2...8	112	58	38	80	10	8	41	M12
DOR132M1, M2	132M	2...8	112	58	38	80	10	8	41	M12
DOR160M1, M2	160M	2...8	143	55	42	110	12	8	45	M16
DOR160L	160L	2...8	155	55	42	110	12	8	45	M16

Forma IM 2001 (B35), IM 3001 (B5) sin patas



Forma IM 2101 (B34), IM 3601 (B14) sin patas



Tipo	Tamaño	Polos	Brida B5						Brida B14 pequeña					Brida B14 grande				
			Dimensiones según IEC [mm]															
			M	N	P	T	LA	S ¹⁾	M	N	P	T	S	M	N	P	T	S
			Dimensiones según DIN [mm]															
e1	b1	a1	f1	c1	s1 ¹⁾	e1	b1	a1	f1	s1	e1	b1	a1	f1	s1			
DOR63M1, M2	63	2..4	115	95	140	3	10	4 x M8	75	60	90	2,5	4 x M5	100	80	120	3	4 x M6
DOR71M1, M2	71	2..4	130	110	160	3,5	10	4 x M8	85	70	105	2,5	4 x M6	115	95	140	3	4 x M8
DOR80M1, M2	80	2..6	165	130	200	3,5	12	4 x M10	100	80	120	3	4 x M6	130	110	160	3,5	4 x M8
DOR90S	90S	2..8	165	130	200	3,5	12	4 x M10	115	95	140	3	4 x M8	130	110	160	3,5	4 x M8
DOR90L	90L	2..8	165	130	200	3,5	12	4 x M10	115	95	140	3	4 x M8	130	110	160	3,5	4 x M8
DOR100L1, L2	100L	2..8	215	180	250	4	13	4 x M12	130	110	160	3,5	4 x M8	165	130	200	3,5	4 x M10
DOR112M	112M	2..8	215	180	250	4	14	4 x M12	130	110	160	3,5	4 x M8	165	130	200	3,5	4 x M10
DOR132S	132S	2..8	265	230	300	4	14	4 x M12	165	130	200	3,5	4 x M10	215	180	250	4	4 x M12
DOR132M1, M2	132M	2..8	265	230	300	4	14	4 x M12	165	130	200	3,5	4 x M10	215	180	250	4	4 x M12
DOR160M1, M2	160M	2..8	300	250	350	5	15	4 x M16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOR160L	160L	2..8	300	250	350	5	15	4 x M16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

¹⁾ Agujero de paso, idóneo para tornillo

Motores de fundición gris

Serie de motores en carcasa de fundición gris, estandarizado con sistema de relubricación, termistores PTC en devanado estatórico, puesta a tierra exterior adicional, disponible a corto plazo en 2, 4, 6 y 8 polos hasta tamaño 355.

Motores de fundición gris

Tipo	Tamaño	Potencia nominal [kW]			
		2 polos	4 polos	6 polos	8 polos
DOR63M1	63	0,18	0,12	–	–
DOR63M2	63	0,25	0,18	–	–
DOR71M1	71	0,37	0,25	0,18	–
DOR71M2	71	0,55	0,37	0,25	–
DOR80M1	80	0,75	0,55	0,37	0,18
DOR80M2	80	1,1	0,75	0,55	0,25
DOR90S	90S	1,5	1,1	0,75	0,37
DOR90L	90L	2,2	1,5	1,1	0,55
DOR100L, L1	100L	3,0	2,2	1,5	0,75
DOR100L2	100L	–	3,0	–	1,1
DOR112M	112M	4,0	4,0	2,2	1,5
DOR132S1	132S	5,5	–	–	–
DOR132S, S2	132S	7,5	5,5	3,0	2,2
DOR132M1	132M	–	–	4,0	–
DOR132M, M2	132M	–	7,5	5,5	3,0
DOR160M1	160M	11	–	–	4,0
DOR160M, M2	160M	15	11	7,5	5,5
DOR160L	160L	18,5	15	11	7,5
DOR180M	180M	22	18,5	–	–
DOR180L	180L	–	22	15	11
DOR200L1	200L	30	–	18,5	–
DOR200L, L2	200L	37	30	22	15
DOR225S	225S	–	37	–	18,5
DOR225M	225M	45	45	30	22
DOR250M	250M	55	55	37	30
DOR280S	280S	75	75	45	37
DOR280M	280M	90	90	55	45
DOR315S	315S	110	110	75	55
DOR315M	315M	132	132	90	75
DOR315L1	315L	160	160	110	90
DOR315L2	315L	200	200	132	110
DOR355M, M1	355M	250	250	160	132
DOR355M2	355M	–	–	200	160
DOR355L	355L	315	315	250	200

Datos Generales

- Tensión/Conexión hasta 2,2 kW: 230 V Δ / 400 V Y
a partir de 3,0 kW: 400 V Δ / 690 V Y
- Formas constructivas IM 1001 (B3), IM 3001 (B5), IM 3011 (V1), IM 2001 (B35)
- Termistores PTC 3 PTC instalados como estándar

Cajas de bornas

Tamaño	Grado de protección:	Taladro para entrada de cables	Taladro para los termistores	Sección de cable máxima	Pernos de conexión	Diámetro exterior máximo de los cables [mm]
		Métrico	Métrico	[mm ²]		
63	IP 55	1 x M20x1,5	1 x M20x1,5	2,5	M4	13
71	IP 55	1 x M20x1,5	1 x M20x1,5	2,5	M4	13
80	IP 55	1 x M20x1,5	1 x M20x1,5	2,5	M4	13
90	IP 55	1 x M20x1,5	1 x M20x1,5	2,5	M4	13
100	IP 55	1 x M20x1,5	1 x M20x1,5	2,5	M4	13
112	IP 55	2 x M32x1,5	1 x M20x1,5	4	M4	21
132	IP 55	2 x M32x1,5	1 x M20x1,5	4	M4	21
160	IP 55	2 x M40x1,5	1 x M25x1,5	16	M5	27
180	IP 55	2 x M40x1,5	1 x M25x1,5	16	M5	27
200	IP 55	2 x M50x1,5 ¹⁾	1 x M25x1,5	50	M6	35
225	IP 55	2 x M50x1,5 ¹⁾	1 x M25x1,5	50	M8	35
250	IP 55	2 x M63x1,5 ¹⁾	1 x M25x1,5	95	M10	48
280	IP 55	2 x M63x1,5 ¹⁾	1 x M25x1,5	95	M10	48
315	IP 55	2 x M63x1,5 ¹⁾	1 x M25x1,5	185	M12	48
355	IP 55	2 x M72x2 ¹⁾	1 x M25x1,5	300	M16	52

¹⁾ Caja de conexiones con placa de entrada de cables desmontable

Materiales

Denominación	Tamaño	Material
Carcasa del estator	63...355	Fundición gris
Placa de rodamiento	63...355	Fundición gris
Brida	63...355	Fundición gris
Tapa del ventilador	63...355	Chapa de acero
Ventilador	63...355	Plástico
Caja de conexiones	63...355	Fundición gris

Rodamientos

Asignación del rodamiento (ejecución normal)
Rodamiento de rodillos según la norma ISO 15 (DIN 625)

Tamaño	Número de polos	Lado de acoplamiento	Lado opuesto de acoplamiento
63	2...8	6201-2Z C3	6201-2Z C3
71	2...8	6202-2Z C3	6202-2Z C3
80	2...8	6204-2Z C3	6204-2Z C3
90	2...8	6205-2Z C3	6205-2Z C3
100	2...8	6206-2Z C3	6206-2Z C3
112	2...8	6306-2Z C3	6306-2Z C3
132	2...8	6308-2Z C3	6308-2Z C3
160	2...8	6309-2Z C3	6309-2Z C3
180	2...8	6311-C3	6311-C3
200	2...8	6312-C3	6312-C3
225	2...8	6313-C3	6313-C3
250	2...8	6314-C3	6314-C3
280	2	6314-C3	6314-C3
	4...8	6317-C3	6317-C3
315	2 (hor.)	6317-C3	6317-C3
	4...8 (hor.)	NU319E	6319-C3
	2 (vert.)	6317-C3	7317B
	4...8 (vert.)	6319-C3	7319B
355	2 (hor.)	6319-C3	6319-C3
	4...8 (hor.)	NU322E	6322-C3
	2 (vert.)	6319-C3	7319B
	4...8 (vert.)	6322-C3	7322B

Ejecución normal de rodamientos
(otras posibilidades bajo petición)

Tamaño	Rodamiento LA	Rodamiento LoA	Elemento elástico
63...160	Rodamiento fijo	Rodamiento libre	Lado opuesto acoplamiento
180...355	Rodamiento libre	Rodamiento fijo	Lado acoplamiento



En aquellos motores a partir del tamaño 280 que trabajan con variador de frecuencia recomendamos la instalación de un rodamiento aislado en el lado opuesto de acoplamiento.

Fuerzas axiales máximas admitidas sin fuerzas radiales adicionales

Valores válidos para 50 Hz. Valores válidos para el funcionamiento a 60 Hz con una reducción del 10% (con fuerzas radiales adicionales dep. de la dirección de la fuerza, a petición).

Eje horizontal

Tamaño	Fuerza axial presión[kN]				Fuerza axial tracción[kN]			
	3.000 min ⁻¹	1.500 min ⁻¹	1.000 min ⁻¹	750 min ⁻¹	3.000 min ⁻¹	1.500 min ⁻¹	1.000 min ⁻¹	750 min ⁻¹
63	0,25	0,28	–	–	0,25	0,28	–	–
71	0,27	0,35	0,44	–	0,27	0,35	0,44	–
80	0,38	0,47	0,59	0,62	0,38	0,47	0,59	0,62
90	0,44	0,55	0,62	0,64	0,44	0,55	0,62	0,64
100	0,61	0,75	0,88	0,89	0,61	0,75	0,88	0,89
112	1,22	1,44	1,65	1,78	1,22	1,44	1,65	1,78
132	1,50	1,78	1,82	1,92	1,50	1,78	1,82	1,92
160	1,65	2,10	2,45	2,65	1,65	2,10	2,45	2,65
180	2,10	2,60	2,90	3,17	2,10	2,60	2,90	3,17
200	2,40	3,12	3,48	3,95	2,40	3,12	3,48	3,95
225	2,72	3,48	3,89	4,33	2,72	3,48	3,89	4,33
250	3,10	3,90	4,45	4,98	3,10	3,90	4,45	4,98
280	5,30	6,30	6,70	7,10	3,10	4,40	4,30	5,02
315	5,90	7,10	7,60	8,10	3,80	5,10	5,80	3,60
355	6,10	9,80	10,50	12,50	1,85	3,90	4,70	6,00

Eje vertical hacia abajo

Tamaño	Fuerza axial hacia arriba [kN]				Fuerza axial hacia abajo [kN]			
	3.000 min ⁻¹	1.500 min ⁻¹	1.000 min ⁻¹	750 min ⁻¹	3.000 min ⁻¹	1.500 min ⁻¹	1.000 min ⁻¹	750 min ⁻¹
63	0,26	0,30	–	–	0,23	0,26	–	–
71	0,29	0,37	0,46	–	0,25	0,32	0,42	–
80	0,40	0,49	0,62	0,65	0,36	0,45	0,56	0,59
90	0,47	0,60	0,68	0,70	0,41	0,51	0,46	0,58
100	0,67	0,84	0,97	0,97	0,57	0,71	0,82	0,84
112	1,30	1,52	1,74	1,88	1,17	1,37	1,58	1,71
132	1,62	1,97	2,00	2,10	1,43	1,61	1,66	1,76
160	1,95	2,47	2,80	3,05	1,35	1,72	2,05	2,21
180	2,45	3,20	3,51	3,78	1,72	2,00	2,28	2,55
200	2,94	3,85	4,35	4,81	1,84	2,39	2,61	3,09
225	3,42	4,37	5,04	5,33	2,02	2,59	2,82	3,33
250	3,94	5,00	5,57	6,38	2,26	2,80	3,32	3,58
280	6,50	7,80	7,90	9,10	2,10	3,00	2,90	3,52
315	8,00	10,70	11,80	12,50	2,00	3,15	3,50	4,40
355	14,00	18,30	20,70	21,50	0,80	2,50	3,50	3,60

Fuerzas radiales permitidas

sin fuerzas axiales adicionales (rodamiento de rodillos)

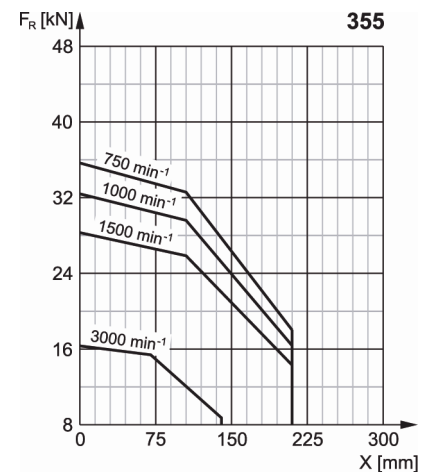
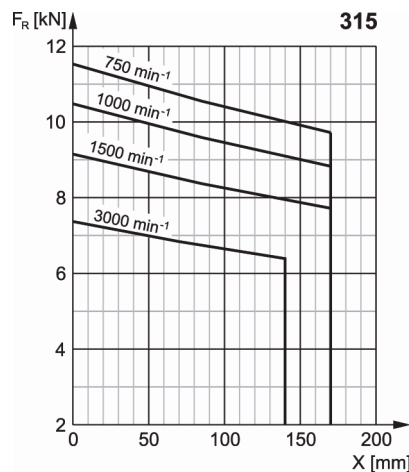
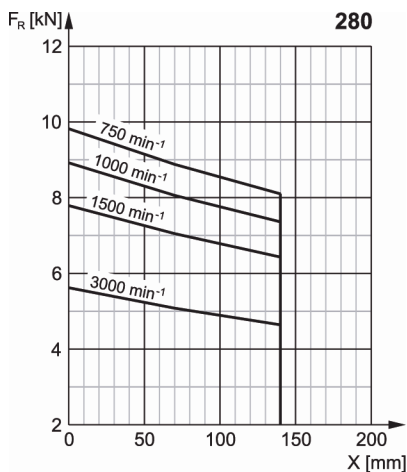
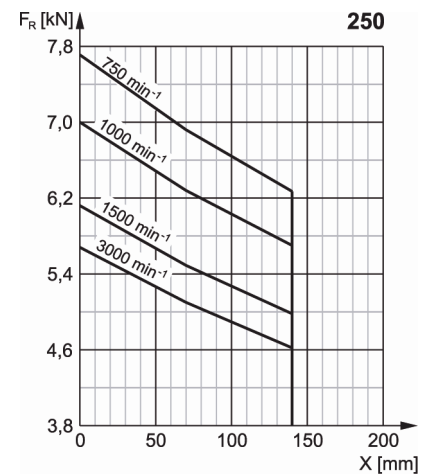
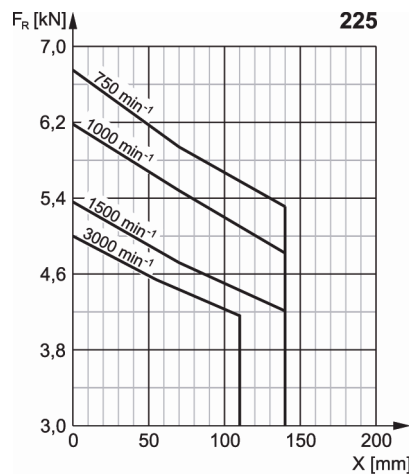
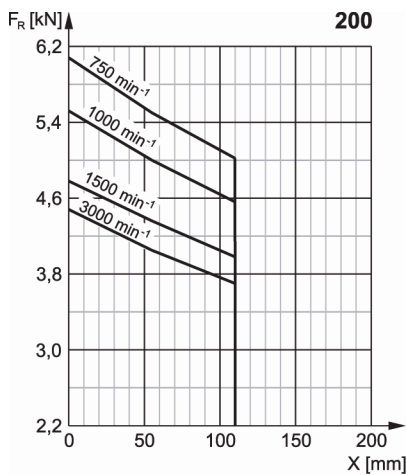
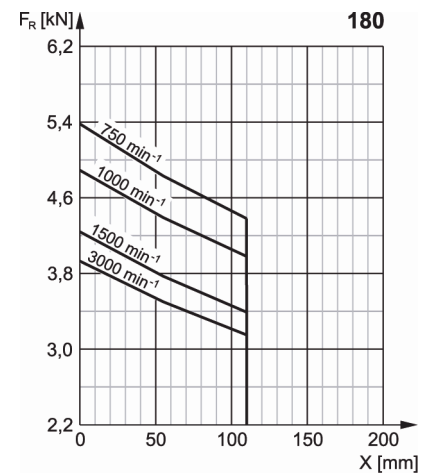
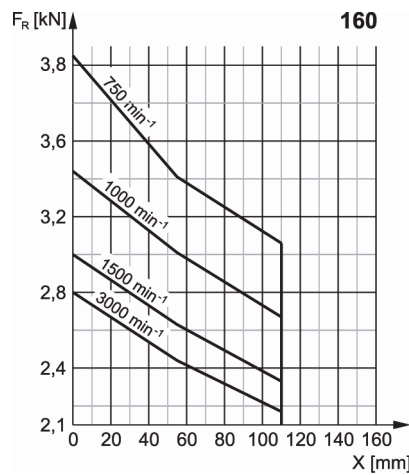
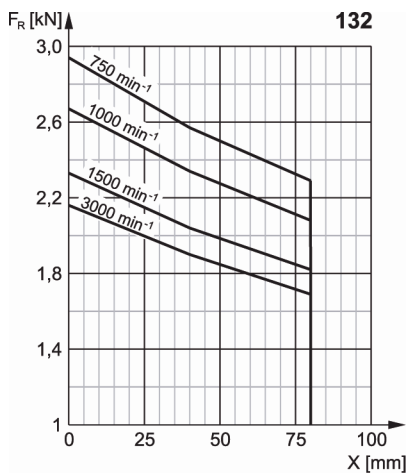
máx. fuerzas radiales permitidas se ven en la siguiente tabla válidas para X = 1/2 longitud del eje

Tamaño	F _R en N para número de polos			
	2	4	6	8
63	300	300	–	–
71	400	400	400	–
80	610	650	750	820
90S/L	660	710	810	890
100L	920	990	1130	1240
112M	1330	1430	1640	1800

F_R = Fuerza radial permitida en kN (sin fuerzas axiales adicionales)

X = Distancia del punto de aplicación de la fuerza desde la espaldilla del eje (por ej. la mitad del ancho de la polea)

Para calcular la fuerza radial, véase *Correa de transmisión* en la página 9.



Calefacción de anticondensación

Los motores expuestos a grandes oscilaciones de temperatura pueden equiparse, según el deseo del cliente, con una calefacción de anticondensación (cintas térmicas).

La tensión nominal y la capacidad de calentamiento de las cintas térmicas se muestran en la tabla siguiente.

Tamaño	Tensión nominal [V]	Potencia de calentamiento/Motor [W]
132...200	230	2x40
225...250	230	2 x 50
280...315	230	2 x 65
355	230	2 x 100



Durante el funcionamiento del motor, no debe encenderse la calefacción en anticondensación.

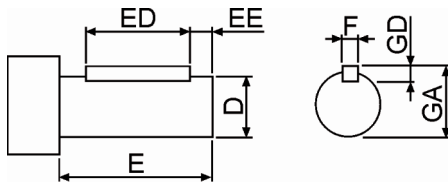
Nivel sonoro

Los siguientes valores del nivel sonoro son los válidos a 50 Hz y tensión nominal con una tolerancia de hasta +3 dB(A).

Para 60 Hz valen valores de entre 3...5 dB(A) más altos.

Tamaño	Nivel de intensidad acústica L_{pa} [dB(A)]			
	2 polos	4 polos	6 polos	8 polos
71	53	44	40	37
80	56	47	41	40
90	60	49	45	41
100	64	53	49	44
112	65	54	53	48
132	68	62	63	50
160	74	66	66	54
180	77	67	66	56
200	80	70	69	59
225	81	72	69	59
250	82	73	71	61
280	83	77	73	62
315S/M	85	84	78	68
315L	88	88	78	68
355M	92	92	85	76
355L	93	92	85	78

Posición y dimensiones de la chaveta



Tamaño	Dimensiones [mm]				
	D X E	F X GD	ED	EE	GA
71	14 X 30	5 X 5	25	2,5	16
80	19 X 40	6 X 6	30	5	21,5
90	24 X 50	8 X 7	40	5	27
100	28 X 60	8 X 7	50	5	31
112	28 X 60	8 X 7	50	5	31
132	38 X 80	10 X 8	65	7,5	41
160	42 X 110	12 X 8	90	10	45
180	48 x 110	14 x 9	73	16	51,5
200	55 x 110	16 x 10	81	10	59
225	55 x 110	16 x 10	84	12	59
	60 x 140	18 x 11	112	14	64
250	60 x 140	18 x 11	112	14	64
	65 x 140	18 x 11	112	14	69
280	65 x 140	18 x 11	112	14	69
	75 x 140	20 x 12	112	14	79,5
315	65 x 140	18 x 11	124	8	69
	80 x 170	22 x 14	152	8	85
355	75 x 140	20 x 12	112	14	79,5
	100 x 210	28 x 16	154	7	106



Se mantendrán las dimensiones ED y EE para la longitud de los ejes en una variante especial.

Datos técnicos

Tipo	Tamaño	Datos nominales para servicio alimentado por la red										Para arranque directo		
		Potencia nominal P_N [kW]	Velocidad nominal n_N [min ⁻¹]	Par nominal M_N [Nm]	Clase de eficiencia según EN 60034-30	Eficiencia EN60034-2-1 : 2007			Factor de potencia $\cos \varphi$	Corriente nominal para I_N [A]		Corriente de arranque relativa I_a/I_N	Par de arranque relativo M_a/M_N	Par máximo relativo M_k/M_N
						η [%]				400V	380... 420V			
						100%	75%	50%						

Helmke DOR – Motores de fundición gris

IE2

3000 min⁻¹ (2-polos)

DOR63M1-02-1G	63	0,18	2720	0,63		65,0	64,8	61,2	0,80	0,49	0,52	5,5	2,2	2,2
DOR63M2-02-1G	63	0,25	2720	0,87		68,0	67,8	64,4	0,81	0,65	0,68	5,5	2,2	2,2
DOR71M1-02-1G	71	0,37	2740	1,28		70,0	69,8	66,5	0,81	0,94	0,98	6,1	2,2	2,2
DOR71M2-02-1G	71	0,55	2740	1,91		73,0	72,8	69,7	0,82	1,32	1,39	6,1	2,2	2,3
DOR80M1-02-2G	80	0,75	2845	2,51	IE2	77,4	77,2	74,5	0,83	1,68	1,76	7,0	2,2	2,3
DOR80M2-02-2G	80	1,1	2845	3,69	IE2	79,6	79,4	76,9	0,84	2,37	2,49	7,9	2,2	2,3
DOR90S-02-2G	90	1,5	2840	5	IE2	81,3	81,1	78,7	0,84	3,17	3,32	7,9	2,2	2,3
DOR90L-02-2G	90	2,2	2840	7,3	IE2	83,2	83,1	80,8	0,85	4,4	4,7	7,9	2,2	2,3
DOR100L-02-2G	100	3	2865	10	IE2	84,6	84,5	82,4	0,87	5,8	6,1	7,9	2,2	2,3
DOR112M-02-2G	112	4	2865	13,3	IE2	85,8	85,7	83,7	0,88	7,6	8	8,1	2,2	2,3
DOR132S1-02-2G	132	5,5	2900	18,1	IE2	87,0	86,9	85,1	0,86	10,6	11,1	8,1	2,2	2,3
DOR132S2-02-2G	132	7,5	2900	24,6	IE2	88,1	88,0	86,3	0,88	13,9	14,6	8,1	2,2	2,3
DOR160M1-02-2G	160	11	2930	35,8	IE2	89,4	89,3	87,8	0,89	19,9	20,9	8,1	2,2	2,3
DOR160M2-02-2G	160	15	2930	48,8	IE2	90,3	90,2	88,8	0,89	26,9	28,2	8,1	2,2	2,3
DOR160L-02-2G	160	18,5	2930	60,2	IE2	90,9	90,8	89,5	0,89	33	34,6	8,1	2,2	2,3
DOR180M-02-2G	180	22	2940	71,4	IE2	91,3	91,2	89,9	0,88	39,5	41,4	8,1	2,0	2,3
DOR200L1-02-2G	200	30	2950	97,1	IE2	92,0	91,9	90,7	0,88	53,4	56,1	8,1	2,0	2,3
DOR200L2-02-2G	200	37	2950	119	IE2	92,5	92,4	91,3	0,89	64,8	68,1	8,1	2,0	2,3
DOR225M-02-2G	225	45	2960	145	IE2	92,9	92,8	91,8	0,89	78,5	82,4	8,1	2,0	2,3
DOR250M-02-2G	250	55	2965	177	IE2	93,2	93,1	92,1	0,90	94,6	99,3	8,1	2,0	2,3
DOR280S-02-2G	280	75	2960	241	IE2	93,8	93,7	92,8	0,90	128	134	7,5	2,0	2,3
DOR280M-02-2G	280	90	2960	290	IE2	94,1	94,0	93,1	0,91	151	159	7,5	2,0	2,3
DOR315S-02-2G	315	110	2975	353	IE2	94,3	94,2	93,4	0,90	187	196	7,8	2,1	3,2
DOR315M-02-2G	315	132	2975	423	IE2	94,6	94,5	93,7	0,90	223	234	7,8	2,1	3,2
DOR315L1-02-2G	315	160	2975	513	IE2	94,8	94,8	93,9	0,89	273	287	8,0	2,1	3,2
DOR315L2-02-2G	315	200	2975	642	IE2	95,0	95,0	94,2	0,89	341	358	8,0	2,1	3,2
DOR355M-02-2G	355	250	2980	801	IE2	95,0	95,0	94,2	0,92	412	433	7,8	1,6	2,0
DOR355L-02-2G	355	315	2980	1009	IE2	95,0	95,0	94,2	0,92	520	546	7,8	1,6	2,2

Tipo	Datos nominales para servicio alimentado por variador IGBT									Momento de inercia	Peso
	M ~ n ² , autoventilado o M = constante, ventilación forzada			M = constante, autoventilado			M = constante, autoventilado				
	Margen de variación 5...50 Hz			Margen de variación 17...50 Hz			Margen de variación 5...50 Hz				
	P 50 Hz [kW]	I [A]	Clase aisl.	P 50 Hz [kW]	M [Nm]	I [A]	P bei 50 Hz [kW]	M [Nm]	I [A]		

Helmke DOR – Motores de fundición gris

IE2

3000 min⁻¹ (2-polos)

DOR63M1-02-1G	0,18	0,52	F	0,15	0,52	0,44	0,12	0,42	0,37	0,18	12
DOR63M2-02-1G	0,25	0,68	F	0,21	0,73	0,57	0,18	0,63	0,48	0,19	13
DOR71M1-02-1G	0,37	0,98	F	0,31	1,08	0,83	0,26	0,9	0,7	0,3	14
DOR71M2-02-1G	0,55	1,39	F	0,46	1,6	1,18	0,39	1,35	1	0,35	15
DOR80M1-02-2G	0,75	1,76	F	0,63	2,11	1,49	0,54	1,81	1,26	0,82	20
DOR80M2-02-2G	1,1	2,49	F	0,93	3,12	2,11	0,79	2,65	1,79	0,99	23
DOR90S-02-2G	1,5	3,32	F	1,27	4,2	2,82	1,08	3,63	2,39	1,3	29
DOR90L-02-2G	2,2	4,7	F	1,87	6,2	3,99	1,58	5,3	3,38	1,5	33
DOR100L-02-2G	3	6,1	F	2,55	8,5	5,1	2,16	7,2	4,3	3,1	42
DOR112M-02-2G	4	8	F	3,4	11,3	6,8	2,88	9,6	5,7	6	53
DOR132S1-02-2G	5,5	11,1	F	4,6	15,1	9,4	3,96	13	7,9	11,9	66
DOR132S2-02-2G	7,5	14,6	F	6,3	20,7	12,4	5,4	17,7	10,5	13,8	72
DOR160M1-02-2G	11	20,9	F	9,3	30,3	17,7	7,9	25,7	15	41,4	123
DOR160M2-02-2G	15	28,2	F	12,7	41,3	23,9	10,8	35,2	20,3	49,3	132
DOR160L-02-2G	18,5	34,6	F	15,7	51,1	29,4	13,3	43,3	24,9	60,5	151
DOR180M-02-2G	22	41,4	F	18,7	60,7	35,1	15,8	51,3	29,8	82,5	203
DOR200L1-02-2G	30	56,1	F	25,5	82,5	47,6	21,6	69,9	40,3	136	246
DOR200L2-02-2G	37	68,1	F	31,4	101	57,8	26,6	86,1	49	152	256
DOR225M-02-2G	45	82,4	F	38,2	123	70,0	32,4	104	59,3	256	328
DOR250M-02-2G	55	99,3	F	46,7	150	84,4	39,6	127	71,4	343	433
DOR280S-02-2G	75	134	F	63,7	205	113	54	174	96,4	683	565
DOR280M-02-2G	90	159	F	76,5	246	135	64,8	209	114	765	645
DOR315S-02-2G	110	196	F	93,5	300	166	79,2	254	141	1558	930
DOR315M-02-2G	132	234	F	112	359	198	95	304	168	1726	980
DOR315L1-02-2G	160	287	F	136	436	243	115	369	206	1941	1090
DOR315L2-02-2G	200	358	F	170	545	304	144	462	257	2212	1190
DOR355M-02-2G	250	433	F	212	679	368	180	576	311	3300	1775
DOR355L-02-2G	315	546	F	267	855	464	226	724	393	3950	1875

Tipo	Tamaño	Datos nominales para servicio alimentado por la red										Para arranque directo		
		Potencia nominal P _N [kW]	Velocidad nominal n _N [min ⁻¹]	Par nominal M _N [Nm]	Clase de eficiencia según EN 60034-30	Eficiencia EN60034-2-1 : 2007			Factor de potencia cos φ	Corriente nominal para I _N [A]		Corriente de arranque relativa I _a /I _N	Par de arranque relativo M _a /M _N	Par máximo relativo M _k /M _N
						η [%]				400V	380... 420V			
						100%	75%	50%						

Helmke DOR – Motores de fundición gris

IE2

1.500 min⁻¹ (4 polos)

DOR63M1-04-1G	63	0,12	1310	0,87		57,0	56,8	53,0	0,72	0,42	0,44	4,4	2,1	2,2
DOR63M2-04-1G	63	0,18	1310	1,31		60,0	59,8	56,1	0,73	0,59	0,62	4,4	2,1	2,2
DOR71M1-04-1G	71	0,25	1330	1,79		65,0	64,8	61,2	0,74	0,75	0,78	5,2	2,1	2,2
DOR71M2-04-1G	71	0,37	1330	2,65		67,0	66,8	63,3	0,75	1,06	1,11	5,2	2,1	2,2
DOR80M1-04-1G	80	0,55	1390	3,77		71,1	70,9	67,7	0,74	1,5	1,58	5,7	2,4	2,3
DOR80M2-04-2G	80	0,75	1400	5,1	IE2	79,6	79,4	76,9	0,76	1,78	1,87	6,5	2,3	2,3
DOR90S-04-2G	90	1,1	1430	7,3	IE2	81,4	81,2	78,8	0,77	2,53	2,65	6,5	2,3	2,3
DOR90L-04-2G	90	1,5	1430	10	IE2	82,8	82,7	80,4	0,77	3,39	3,56	6,5	2,3	2,3
DOR100L1-04-2G	100	2,2	1430	14,6	IE2	84,3	84,2	82,0	0,81	4,6	4,8	7,5	2,3	2,3
DOR100L2-04-2G	100	3	1430	20	IE2	85,5	85,4	83,4	0,82	6,1	6,4	7,5	2,3	2,3
DOR112M-04-2G	112	4	1435	26,6	IE2	86,6	86,5	84,6	0,82	8,1	8,5	7,5	2,3	2,3
DOR132S-04-2G	132	5,5	1440	36,4	IE2	87,7	87,6	85,9	0,83	10,9	11,4	7,5	2,3	2,3
DOR132M-04-2G	132	7,5	1440	49,7	IE2	88,7	88,6	87,0	0,84	14,5	15,2	7,5	2,3	2,3
DOR160M-04-2G	160	11	1460	71,9	IE2	89,8	89,7	88,2	0,84	21,0	22,1	8,9	2,2	2,3
DOR160L-04-2G	160	15	1460	98,1	IE2	90,6	90,5	89,1	0,85	28,1	29,5	8,9	2,2	2,3
DOR180M-04-2G	180	18,5	1470	120	IE2	91,2	91,1	89,8	0,86	34,0	35,7	7,9	2,2	2,3
DOR180L-04-2G	180	22	1470	142	IE2	91,6	91,5	90,3	0,86	40,3	42,3	7,9	2,2	2,3
DOR200L-04-2G	200	30	1470	194	IE2	92,3	92,2	91,1	0,86	54,5	57,2	7,9	2,2	2,3
DOR225S-04-2G	225	37	1475	239	IE2	92,7	92,6	91,5	0,87	66,2	69,5	7,9	2,2	2,3
DOR225M-04-2G	225	45	1470	292	IE2	93,1	93,0	92,0	0,87	80,1	84,2	7,9	2,2	2,3
DOR250M-04-2G	250	55	1480	354	IE2	93,5	93,4	92,4	0,87	97,5	102	7,9	2,2	2,3
DOR280S-04-2G	280	75	1475	485	IE2	94,0	93,9	93,0	0,87	132	138	7,2	2,2	2,5
DOR280M-04-2G	280	90	1475	582	IE2	94,2	94,1	93,3	0,87	158	166	7,2	2,2	2,5
DOR315S-04-2G	315	110	1485	707	IE2	94,5	94,4	93,6	0,86	195	205	7,5	2,1	3,0
DOR315M-04-2G	315	132	1485	848	IE2	94,7	94,6	93,8	0,86	233	245	7,5	2,1	3,0
DOR315L1-04-2G	315	160	1485	1028	IE2	94,9	94,9	94,1	0,86	282	297	7,8	2,1	3,0
DOR315L2-04-2G	315	200	1485	1286	IE2	95,1	95,1	94,3	0,85	357	374	7,8	2,1	3,0
DOR355M-04-2G	355	250	1485	1607	IE2	95,1	95,1	94,3	0,90	421	442	7,9	2,1	2,2
DOR355L-04-2G	355	315	1485	2025	IE2	95,1	95,1	94,3	0,89	537	564	7,9	2,1	2,2

Tipo	Datos nominales para servicio alimentado por variador IGBT									Momento de inercia	Peso
	M ~ n ² , autoventilado o M = constante, ventilación forzada			M = constante, autoventilado			M = constante, autoventilado				
	Margen de variación 5...50 Hz			Margen de variación 17...50 Hz			Margen de variación 5...50 Hz				
	P 50 Hz [kW]	I [A]	Clase aisl.	P 50 Hz [kW]	M [Nm]	I [A]	P bei 50 Hz [kW]	M [Nm]	I [A]		

Helmke DOR – Motores de fundición gris

IE2

1500 min⁻¹ (4- polos)

DOR63M1-04-1G	0,12	0,44	F	0,09	0,65	0,33	0,07	0,51	0,27	0,27	13
DOR63M2-04-1G	0,18	0,62	F	0,13	0,94	0,47	0,11	0,8	0,38	0,32	14
DOR71M1-04-1G	0,25	0,78	F	0,19	1,36	0,59	0,15	1,07	0,48	0,45	15
DOR71M2-04-1G	0,37	1,11	F	0,28	2,01	0,84	0,23	1,65	0,69	0,51	16
DOR80M1-04-1G	0,55	1,58	F	0,41	2,81	1,2	0,34	2,33	0,98	1,8	17
DOR80M2-04-2G	0,75	1,87	F	0,57	3,88	1,42	0,46	3,13	1,16	2,3	22
DOR90S-04-2G	1,1	2,65	F	0,83	5,5	2,01	0,68	4,5	1,65	2,3	29
DOR90L-04-2G	1,5	3,56	F	1,14	7,6	2,7	0,93	6,2	2,22	2,9	44
DOR100L1-04-2G	2,2	4,8	F	1,67	11,1	3,64	1,37	9,1	3	5,9	44
DOR100L2-04-2G	3	6,4	F	2,28	15,2	4,8	1,87	12,4	4	7,3	46
DOR112M-04-2G	4	8,5	F	3,04	20,2	6,4	2,5	16,6	5,3	10,4	57
DOR132S-04-2G	5,5	11,4	F	4,1	27,1	8,6	3,43	22,7	7,1	23,5	68
DOR132M-04-2G	7,5	15,2	F	5,7	37,8	11,5	4,6	30,5	9,5	32,5	80
DOR160M-04-2G	11	22,1	F	8,3	54,2	16,7	6,8	44,4	13,8	82,1	123
DOR160L-04-2G	15	29,5	F	11,4	74,5	22,4	9,3	60,8	18,4	100	153
DOR180M-04-2G	18,5	35,7	F	14	90,9	27,1	11,5	74,7	22,3	152	204
DOR180L-04-2G	22	42,3	F	16,7	108	32,1	13,7	89	26,4	173	215
DOR200L-04-2G	30	57,2	F	22,8	148	43,4	18,7	121	35,7	288	243
DOR225S-04-2G	37	69,5	F	28,1	181	52,8	23,1	149	43,4	446	305
DOR225M-04-2G	45	84,2	F	34,2	222	63,9	28,1	182	52,6	515	328
DOR250M-04-2G	55	102	F	41,8	269	77,5	34,3	221	63,7	726	452
DOR280S-04-2G	75	138	F	57	369	104	46,8	303	86,2	1552	620
DOR280M-04-2G	90	166	F	68,4	442	126	56,2	363	103	1865	695
DOR315S-04-2G	110	205	F	83,6	537	155	68,7	441	128	3480	931
DOR315M-04-2G	132	245	F	100	643	186	82,5	530	153	3678	1017
DOR315L1-04-2G	160	297	F	121	778	225	100	643	185	4482	1085
DOR315L2-04-2G	200	374	F	152	977	284	125	803	233	4856	1200
DOR355M-04-2G	250	442	F	190	1221	335	156	1003	276	7300	1850
DOR355L-04-2G	315	564	F	239	1537	428	196	1260	352	8800	2050

Tipo	Tamaño	Datos nominales para servicio alimentado por la red										Para arranque directo		
		Potencia nominal P _N [kW]	Velocidad nominal n _N [min ⁻¹]	Par nominal M _N [Nm]	Clase de eficiencia según EN 60034-30	Eficiencia EN60034-2-1 : 2007			Factor de potencia cos φ	Corriente nominal para I _N [A]		Corriente de arranque relativa I _a /I _N	Par de arranque relativo M _a /M _N	Par máximo relativo M _k /M _N
						η [%]				400V	380... 420V			
						100%	75%	50%						

Helmke DOR – Motores de fundición gris

IE2

1000 min⁻¹ (6-polos)

DOR71M1-06-1G	71	0,18	850	2,02		56,0	55,8	52,0	0,66	0,7	0,73	4,0	1,9	2,0
DOR71M2-06-1G	71	0,25	850	2,8		59,0	58,8	55,1	0,68	0,89	0,94	4,0	1,9	2,0
DOR80M1-06-1G	80	0,37	885	3,99		62,0	61,8	58,1	0,70	1,23	1,29	4,7	1,9	2,0
DOR80M2-06-1G	80	0,55	885	5,9		65,1	64,9	61,4	0,72	1,69	1,77	4,7	1,9	2,1
DOR90S-06-2G	90	0,75	910	7,8	IE2	75,9	75,7	72,8	0,69	2,06	2,17	5,9	2,0	2,1
DOR90L-06-2G	90	1,1	910	11,5	IE2	78,1	77,9	75,2	0,69	2,94	3,09	5,9	2,0	2,1
DOR100L-06-2G	100	1,5	930	15,4	IE2	79,8	79,6	77,1	0,75	3,61	3,79	5,9	2,0	2,1
DOR112M-06-2G	112	2,2	940	22,3	IE2	81,8	81,7	79,3	0,76	5,1	5,3	6,9	2,0	2,1
DOR132S-06-2G	132	3	960	29,8	IE2	83,3	83,2	80,9	0,76	6,8	7,1	6,9	2,1	2,1
DOR132M1-06-2G	132	4	960	39,7	IE2	84,6	84,5	82,4	0,76	8,9	9,4	6,9	2,1	2,1
DOR132M2-06-2G	132	5,5	960	54,7	IE2	86,0	85,9	83,9	0,77	11,9	12,5	6,9	2,1	2,1
DOR160M-06-2G	160	7,5	970	73,8	IE2	87,2	87,1	85,3	0,77	16,1	16,9	6,0	2,0	2,1
DOR160L-06-2G	160	11	970	108	IE2	88,7	88,6	87,0	0,78	22,9	24,0	6,0	2,0	2,1
DOR180L-06-2G	180	15	970	147	IE2	89,7	89,6	88,1	0,81	29,7	31,2	7,5	2,0	2,1
DOR200L1-06-2G	200	18,5	970	182	IE2	90,4	90,3	88,9	0,81	36,4	38,2	7,5	2,1	2,1
DOR200L2-06-2G	200	22	970	216	IE2	90,9	90,8	89,5	0,83	42,0	44,1	7,5	2,1	2,1
DOR225M-06-2G	225	30	980	292	IE2	91,7	91,6	90,4	0,84	56,2	59,0	7,5	2,0	2,1
DOR250M-06-2G	250	37	980	360	IE2	92,2	92,1	91,0	0,86	67,3	70,7	7,5	2,1	2,1
DOR280S-06-2G	280	45	980	438	IE2	92,7	92,6	91,5	0,86	81,4	85,5	7,0	2,1	2,5
DOR280M-06-2G	280	55	980	535	IE2	93,1	93,0	92,0	0,86	99,1	104	7,0	2,1	2,5
DOR315S-06-2G	315	75	985	727	IE2	93,7	93,6	92,7	0,85	135	142	8,0	2,0	2,2
DOR315M-06-2G	315	90	985	872	IE2	94,0	93,9	93,0	0,85	162	170	8,0	2,0	2,2
DOR315L1-06-2G	315	110	985	1066	IE2	94,3	94,2	93,4	0,86	195	205	8,0	2,0	2,2
DOR315L2-06-2G	315	132	985	1279	IE2	94,6	94,5	93,7	0,86	234	245	8,0	2,0	2,2
DOR355M1-06-2G	355	160	990	1543	IE2	94,8	94,8	93,9	0,88	276	290	7,6	2,0	2,0
DOR355M2-06-2G	355	200	990	1929	IE2	95,0	95,0	94,2	0,88	345	362	7,6	2,0	2,0
DOR355L-06-2G	355	250	990	2411	IE2	95,0	95,0	94,2	0,88	431	453	7,6	2,0	2,0

Tipo	Datos nominales para servicio alimentado por variador IGBT									Momento de inercia	Peso
	M ~ n ² , autoventilado o M = constante, ventilación forzada			M = constante, autoventilado			M = constante, autoventilado				
	Margen de variación 5...50 Hz			Margen de variación 17...50 Hz			Margen de variación 5...50 Hz				
	P 50 Hz [kW]	I [A]	Clase aisl.	P 50 Hz [kW]	M [Nm]	I [A]	P bei 50 Hz [kW]	M [Nm]	I [A]		

Helmke DOR – Motores de fundición gris

IE2

1000 min⁻¹ (6-polos)

DOR71M1-06-1G	0,18	0,73	F	0,13	1,46	0,55	0,11	1,23	0,45	0,65	9,5
DOR71M2-06-1G	0,25	0,94	F	0,19	2,13	0,71	0,15	1,68	0,58	0,74	11
DOR80M1-06-1G	0,37	1,29	F	0,28	3,02	0,98	0,23	2,48	0,8	1,5	17
DOR80M2-06-1G	0,55	1,77	F	0,41	4,4	1,34	0,34	3,66	1,1	2,1	19
DOR90S-06-2G	0,75	2,17	F	0,57	5,9	1,64	0,46	4,8	1,35	3,1	27
DOR90L-06-2G	1,1	3,09	F	0,83	8,7	2,34	0,68	7,1	1,93	3,8	30
DOR100L-06-2G	1,5	3,79	F	1,14	11,7	2,88	0,93	9,5	2,36	7,5	39
DOR112M-06-2G	2,2	5,3	F	1,67	16,9	4,0	1,37	13,9	3,31	15,1	54
DOR132S-06-2G	3	7,1	F	2,28	22,6	5,3	1,87	18,6	4,4	31,4	70
DOR132M1-06-2G	4	9,4	F	3,04	30,2	7,1	2,5	24,8	5,8	39,2	80
DOR132M2-06-2G	5,5	12,5	F	4,1	40,7	9,5	3,43	34,1	7,8	49,3	92
DOR160M-06-2G	7,5	16,9	F	5,7	56,1	12,8	4,6	45,2	10,5	96,9	123
DOR160L-06-2G	11	24	F	8,3	81,7	18,2	6,8	66,9	15	127	157
DOR180L-06-2G	15	31,2	F	11,4	112	23,7	9,3	91,5	19,5	227	206
DOR200L1-06-2G	18,5	38,2	F	14	137	29	11,5	113	23,8	346	243
DOR200L2-06-2G	22	44,1	F	16,7	164	33,5	13,7	134	27,5	396	256
DOR225M-06-2G	30	59	F	22,8	222	44,8	18,7	182	36,8	601	306
DOR250M-06-2G	37	70,7	F	28,1	273	53,7	23,1	225	44,1	917	416
DOR280S-06-2G	45	85,5	F	34,2	333	64,9	28,1	273	53,4	1732	555
DOR280M-06-2G	55	104	F	41,8	407	79	34,3	334	65	1965	640
DOR315S-06-2G	75	142	F	57	552	107	46,8	453	88,7	3723	866
DOR315M-06-2G	90	170	F	68,4	663	129	56,2	544	106	4526	948
DOR315L1-06-2G	110	205	F	83,6	810	155	68,7	666	128	5157	1120
DOR315L2-06-2G	132	245	F	100	969	186	82,5	799	153	5685	1185
DOR355M1-06-2G	160	290	F	121	1167	220	100	964	181	9320	1770
DOR355M2-06-2G	200	362	F	152	1466	275	125	1205	226	10800	1900
DOR355L-06-2G	250	453	F	190	1832	344	156	1504	283	12900	2150

Tipo	Tamaño	Datos nominales para servicio alimentado por la red										Para arranque directo		
		Potencia nominal P _N [kW]	Velocidad nominal n _N [min ⁻¹]	Par nominal M _N [Nm]	Clase de eficiencia según EN 60034-30	Eficiencia EN60034-2-1 : 2007			Factor de potencia cos φ	Corriente nominal para I _N [A]		Corriente de arranque relativa I _a /I _N	Par de arranque relativo M _a /M _N	Par máximo relativo M _k /M _N
						η [%]	100%	75%		50%	400V			

Helmke DOR – Motores de fundición gris

IE2

750 min⁻¹ (8- polos)

DOR80M1-08-1G	80	0,18	645	2,66		51,0	50,8	47,0	0,61	0,83	0,87	3,3	1,8	1,9
DOR80M2-08-1G	80	0,25	645	3,7		54,0	53,8	50,0	0,60	1,11	1,16	3,3	1,8	1,9
DOR90S-08-1G	90	0,37	670	5,2		62,0	61,8	58,1	0,61	1,41	1,48	4,0	1,8	1,9
DOR90L-08-1G	90	0,55	670	7,8		63,0	62,8	59,2	0,61	2,06	2,16	4,0	1,8	2,0
DOR100L1-08-1G	100	0,75	680	10,5		71,0	70,8	67,6	0,67	2,27	2,38	4,0	1,8	2,0
DOR100L2-08-1G	100	1,1	680	15,4		73,0	72,8	69,7	0,69	3,15	3,3	5,0	1,8	2,0
DOR112M-08-1G	112	1,5	690	20,7		75,0	74,8	71,9	0,69	4,1	4,3	5,0	1,8	2,0
DOR132S-08-1G	132	2,2	705	29,8		78,0	77,8	75,1	0,71	5,7	6,0	6,0	1,8	2,0
DOR132M-08-1G	132	3	705	40,6		79,0	78,8	76,2	0,73	7,5	7,8	6,0	1,8	2,0
DOR160M1-08-1G	160	4	720	53		81,0	80,8	78,4	0,73	9,7	10,2	6,0	1,9	2,0
DOR160M2-08-1G	160	5,5	720	72,9		83,0	82,9	80,6	0,74	12,9	13,5	6,0	2,0	2,0
DOR160L-08-1G	160	7,5	720	99,4		85,5	85,4	83,4	0,75	16,8	17,7	6,0	2,0	2,0
DOR180L-08-1G	180	11	725	144		87,5	87,4	85,6	0,76	23,8	25,0	6,6	2,0	2,0
DOR200L-08-1G	200	15	730	196		88,0	87,9	86,2	0,76	32,3	33,9	6,6	1,9	2,0
DOR225S-08-1G	225	18,5	730	242		90,0	89,9	88,5	0,76	39,0	40,9	6,6	1,9	2,0
DOR225M-08-1G	225	22	730	287		90,5	90,4	89,0	0,77	45,5	47,8	6,6	1,9	2,0
DOR250M-08-1G	250	30	730	392		91,0	90,9	89,6	0,79	60,2	63,2	6,6	1,9	2,0
DOR280S-08-1G	280	37	735	480		91,5	91,4	90,2	0,79	73,8	77,5	5,6	2,1	2,6
DOR280M-08-1G	280	45	735	584		92,0	91,9	90,7	0,79	89,3	93,8	5,8	2,1	2,7
DOR315S-08-1G	315	55	735	714		92,8	92,7	91,6	0,80	106	112	5,1	1,7	2,6
DOR315M-08-1G	315	75	735	974		93,0	92,9	91,9	0,81	143	150	6,1	2,0	2,7
DOR315L1-08-1G	315	90	735	1169		93,5	93,4	92,4	0,82	169	177	6,2	2,1	2,7
DOR315L2-08-1G	315	110	735	1429		93,7	93,6	92,7	0,82	206	216	5,9	2,0	2,6
DOR355M1-08-1G	355	132	740	1703		93,7	93,6	92,7	0,82	247	260	6,6	1,8	2,0
DOR355M2-08-1G	355	160	740	2064		94,0	93,9	93,0	0,82	299	314	6,6	1,8	2,0
DOR355L-08-1G	355	200	740	2581		94,0	93,9	93,0	0,83	370	388	6,6	1,8	2,0

Tipo	Datos nominales para servicio alimentado por variador IGBT									Momento de inercia	Peso
	M ~ n ² , autoventilado o M = constante, ventilación forzada			M = constante, autoventilado			M = constante, autoventilado				
	Margen de variación 5...50 Hz			Margen de variación 17...50 Hz			Margen de variación 5...50 Hz				
	P 50 Hz [kW]	I [A]	Clase aisl.	P 50 Hz [kW]	M [Nm]	I [A]	P bei 50 Hz [kW]	M [Nm]	I [A]		

Helmke DOR – Motores de fundición gris

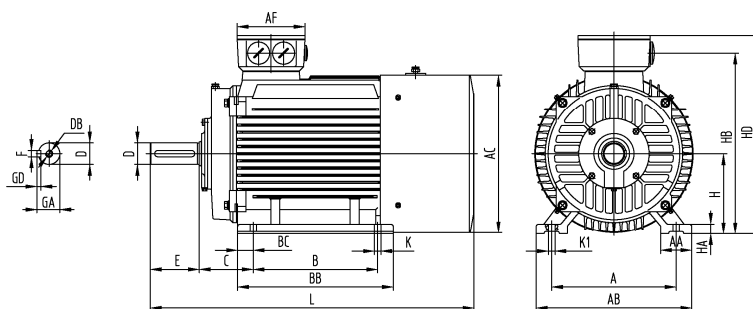
IE2

750 min⁻¹ (8- polos)

DOR80M1-08-1G	0,18	0,87	F	0,13	1,92	0,66	0,11	1,62	0,54	1,5	17
DOR80M2-08-1G	0,25	1,16	F	0,19	2,81	0,88	0,15	2,22	0,72	2,1	19
DOR90S-08-1G	0,37	1,48	F	0,28	3,99	1,12	0,23	3,27	0,92	2,9	23
DOR90L-08-1G	0,55	2,16	F	0,41	5,8	1,64	0,34	4,8	1,35	3,5	25
DOR100L1-08-1G	0,75	2,38	F	0,57	8,0	1,8	0,46	6,4	1,48	6,9	33
DOR100L2-08-1G	1,1	3,3	F	0,83	11,6	2,5	0,68	9,5	2,06	10,7	38
DOR112M-08-1G	1,5	4,3	F	1,14	15,7	3,26	0,93	12,8	2,68	14,9	50
DOR132S-08-1G	2,2	6	F	1,67	22,6	4,5	1,37	18,5	3,75	31,4	63
DOR132M-08-1G	3	7,8	F	2,28	30,8	5,9	1,87	25,3	4,8	39,5	79
DOR160M1-08-1G	4	10,2	F	3,04	40,3	7,7	2,5	33,1	6,3	75,3	118
DOR160M2-08-1G	5,5	13,5	F	4,1	54,3	10,2	3,43	45,4	8,4	93,1	119
DOR160L-08-1G	7,5	17,7	F	5,7	75,6	13,4	4,6	61	11,0	126	145
DOR180L-08-1G	11	25	F	8,3	109	19,0	6,8	89,5	15,6	203	184
DOR200L-08-1G	15	33,9	F	11,4	149	25,7	9,3	121	21,1	339	250
DOR225S-08-1G	18,5	40,9	F	14	183	31,0	11,5	150	25,5	491	266
DOR225M-08-1G	22	47,8	F	16,7	218	36,3	13,7	179	29,8	547	292
DOR250M-08-1G	30	63,2	F	22,8	298	48	18,7	244	39,5	834	405
DOR280S-08-1G	37	77,5	F	28,1	365	58,9	23,1	300	48,4	1547	475
DOR280M-08-1G	45	93,8	F	34,2	444	71,2	28,1	365	58,6	1857	555
DOR315S-08-1G	55	112	F	41,8	543	85,1	34,3	445	70,0	3682	905
DOR315M-08-1G	75	150	F	57	740	114	46,8	608	93,7	4959	981
DOR315L1-08-1G	90	177	F	68,4	888	134	56,2	730	110	5825	1071
DOR315L2-08-1G	110	216	F	83,6	1086	164	68,7	892	135	6753	1160
DOR355M1-08-1G	132	260	F	100	1290	197	82,5	1064	162	12900	1800
DOR355M2-08-1G	160	314	F	121	1561	238	100	1290	196	14300	1890
DOR355L-08-1G	200	388	F	152	1961	294	125	1613	242	15900	2040

Dimensiones Motores de fundición gris Tamaño 63...180

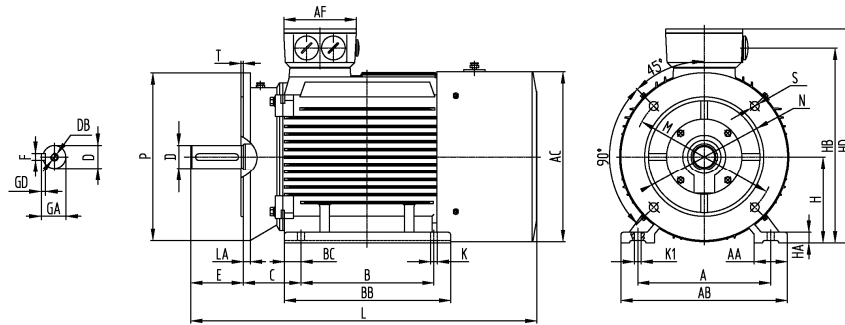
Forma IM 1001 (B3)



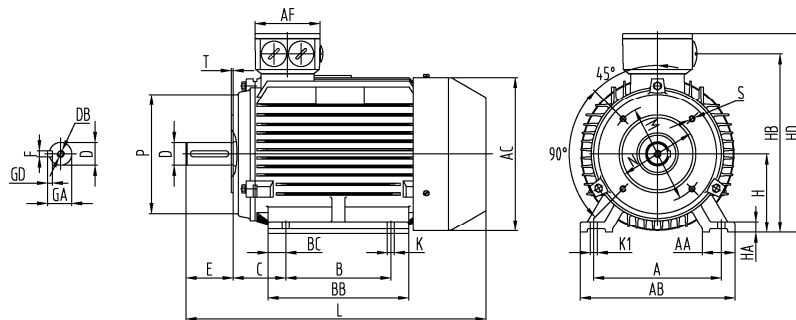
Tipo	Tamaño	Polos	Dimensiones según IEC [mm]													
			H	A	B	C	AB	BB	BC	HD	AC	HB	HA	K	K1	L
			Dimensiones según DIN [mm]													
			h	b	a	w1	f	e		m1	g	v	c	s		k
DOR63M1, M2	63	2...4	63	100	80	40	130	110	15	180	120	155	8	7	7	220
DOR71M1, M2	71	2...4	71	112	90	45	144	120	15	195	136	168	8	7	7	255
DOR80M1, M2	80	2...6	80	125	100	50	160	130	15	213	156	187	10	10	10	295
DOR90S	90S	2...8	90	140	100	56	174	140	20	250	176	217	12	10	10	315
DOR90L	90L	2...8	90	140	125	56	174	165	20	250	176	217	12	10	10	340
DOR100L1, L2	100L	2...8	100	160	140	63	200	253	18	270	198	238	14	12	12	457
DOR112M	112M	2...8	112	190	140	70	230	180	20	296	220	270	15	12	12	400
DOR132S	132S	2...8	132	216	140	89	270	186	23	335	258	301	20	12	12	470
DOR132M1, M2	132M	2...8	132	216	178	89	270	224	23	335	258	301	20	12	12	510
DOR160M1, M2	160M	2...8	160	254	210	108	320	260	25	420	314	382	20	15	15	615
DOR160L	160L	2...8	160	254	254	108	320	304	25	420	314	382	20	15	15	670
DOR180M	180M	2...8	180	279	241	121	355	349	35	460	355	410	22	15	15	738
DOR180L	180L	2...8	180	279	279	121	355	349	35	460	355	410	22	15	15	740

Tipo	Tamaño	Polos	Dimensiones según IEC [mm]							
			AF	AA	D	E	F	GD	GA	DB
			Dimensiones según DIN [mm]							
			n	d	l	u		t	d6/d7	
DOR63M1, M2	63	2...4	88	30	11	23	4	4	12,5	M4
DOR71M1, M2	71	2...4	88	32	14	30	5	5	16	M5
DOR80M1, M2	80	2...6	92	34	19	40	6	6	21,5	M6
DOR90S	90S	2...8	100	36	24	50	8	7	27	M8
DOR90L	90L	2...8	100	36	24	50	8	7	27	M8
DOR100L1, L2	100L	2...8	100	40	28	60	8	7	31	M10
DOR112M	112M	2...8	108	52	28	60	8	7	31	M10
DOR132S	132S	2...8	108	59	38	80	10	8	41	M12
DOR132M1, M2	132M	2...8	108	59	38	80	10	8	41	M12
DOR160M1, M2	160M	2...8	160	65	42	110	12	8	45	M16
DOR160L	160L	2...8	160	65	42	110	12	8	45	M16
DOR180M	180M	2...8	160	73	48	110	14	9	51,5	M16
DOR180L	180L	2...8	160	73	48	110	14	9	51,5	M16

Forma IM 2001 (B35), IM 3001 (B5) sin patas



Forma IM 2101 (B34), IM 3601 (B14) sin patas

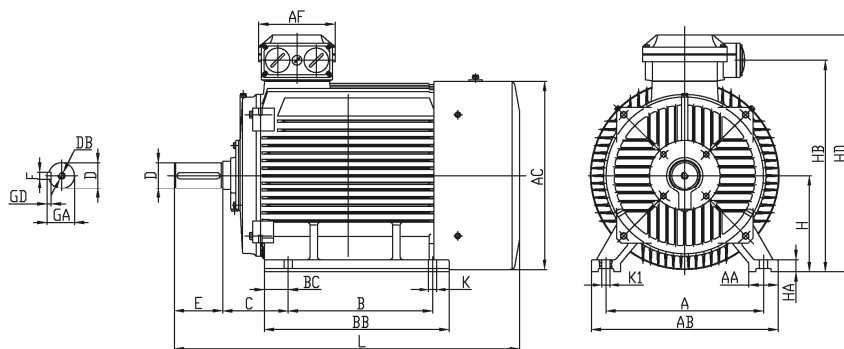


Tipo	Ta- maño	Po- los	Brida B5						Brida B14 pequeña					Brida B14 grande				
			Dimensiones según IEC [mm]															
			M	N	P	T	LA	S ¹⁾	M	N	P	T	S	M	N	P	T	S
			Dimensiones según DIN [mm]															
e1	b1	a1	f1	c1	s1 ¹⁾	e1	b1	a1	f1	s1	e1	b1	a1	f1	s1			
DOR63M1, M2	63	2..4	115	95	140	3	10	4 x M8	75	60	90	2,5	4 x M5	100	80	120	3	4 x M6
DOR71M1, M2	71	2..4	130	110	160	3,5	10	4 x M8	85	70	105	2,5	4 x M6	115	95	140	3	4 x M8
DOR80M1, M2	80	2..6	165	130	200	3,5	12	4 x M10	100	80	120	3	4 x M6	130	110	160	3,5	4 x M8
DOR90S	90S	2..8	165	130	200	3,5	12	4 x M10	115	95	140	3	4 x M8	130	110	160	3,5	4 x M8
DOR90L	90L	2..8	165	130	200	3,5	12	4 x M10	115	95	140	3	4 x M8	130	110	160	3,5	4 x M8
DOR100L1, L2	100L	2..8	215	180	250	4	13	4 x M12	130	110	160	3,5	4 x M8	165	130	200	3,5	4 x M10
DOR112M	112M	2..8	215	180	250	4	14	4 x M12	130	110	160	3,5	4 x M8	165	130	200	3,5	4 x M10
DOR132S	132S	2..8	265	230	300	4	14	4 x M12	165	130	200	3,5	4 x M10	215	180	250	4	4 x M12
DOR132M1, M2	132M	2..8	265	230	300	4	14	4 x M12	165	130	200	3,5	4 x M10	215	180	250	4	4 x M12
DOR160M1, M2	160M	2..8	300	250	350	5	15	4 x M16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOR160L	160L	2..8	300	250	350	5	15	4 x M16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOR180M	180M	2..8	300	250	350	5	18	4 x M16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOR180L	180L	2..8	300	250	350	5	18	4 x M16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

¹⁾ Agujero de paso, idóneo para tornillo

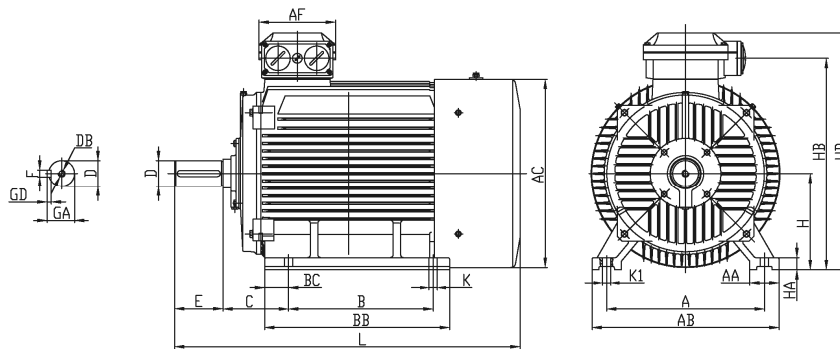
Dimensiones Motores de fundición gris Tamaño 200 ... 355

Forma IM 1001 (B3)



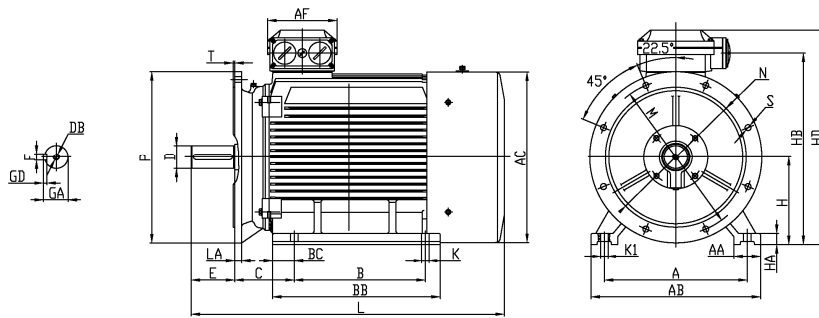
Tipo	Ta- ma- ño	Po- los	Dimensiones según IEC [mm]													
			H	A	B	C	AB	BB	BC	HD	AC	HB	HA	K	K1	L
			Dimensiones según DIN [mm]													
			h	b	a	w1	f	e		m1	g	v	c	s		k
DOR200L1, L2	200L	2...8	200	318	305	133	395	369	32	520	397	454	25	19	19	770
DOR225S	225S	4...8	225	356	286	149	435	375	40	560	445	500	28	19	19	820
DOR225M	225M	2	225	356	311	149	435	400	40	560	445	500	28	19	19	815
		4...8	225	356	311	149	435	400	40	560	445	500	28	19	19	845
DOR250M	250M	2	250	406	349	168	490	450	55	620	484	556	30	24	24	910
		4...8	250	406	349	168	490	450	55	620	484	556	30	24	24	910
DOR280S	280S	2	280	457	368	190	550	490	70	695	547	615	35	24	24	980
		4...8	280	457	368	190	550	490	70	695	547	615	35	24	24	1010
DOR280M	280M	2	280	457	419	190	550	540	70	695	547	615	35	24	24	1030
		4...8	280	457	419	190	550	540	70	695	547	615	35	24	24	1060
DOR315S	315S	2	315	508	406	216	630	570	84	861	620	758	45	28	28	1185
		4...8	315	508	406	216	630	570	84	861	620	758	45	28	28	1215
DOR315M	315M	2	315	508	457	216	630	680	84	861	620	758	45	28	28	1295
		4...8	315	508	457	216	630	680	84	861	620	758	45	28	28	1325
DOR315L1, L2	315L	2	315	508	508	216	630	680	84	861	620	758	45	28	28	1295
		4...8	315	508	508	216	630	680	84	861	620	758	45	28	28	1325
DOR355M1, M2	355M	2	355	610	560	254	730	750	68	990	710	877	52	28	28	1540
		4...8	355	610	560	254	730	750	68	990	710	877	52	28	28	1580
DOR355L	355L	2	355	610	630	254	730	750	70	985	710	860	54	28	28	1540
		4...8	355	610	630	254	730	750	68	990	710	877	52	28	28	1580

Forma IM 1001 (B3)



Tipo	Ta- maño	Polos	Dimensiones según IEC [mm]							
			AF	AA	D	E	F	GD	GA	DB
			Dimensiones según DIN [mm]							
			n	d	l	u		t	d6/d7	
DOR200L1, L2	200L	2...8	196	70	55	110	16	10	59	M20
DOR225S	225S	4...8	196	75	60	140	18	11	64	M20
DOR225M	225M	2	196	75	55	110	16	10	59	M20
		4...8	196	75	60	140	18	11	64	M20
DOR250M	250M	2	222	90	60	140	18	11	64	M20
		4...8	222	90	65	140	18	11	69	M20
DOR280S	280S	2	222	85	65	140	18	11	69	M20
		4...8	222	85	75	140	20	12	79,5	M20
DOR280M	280M	2	222	85	65	140	18	11	69	M20
		4...8	222	85	75	140	20	12	79,5	M20
DOR315S	315S	2	288	120	65	140	18	11	69	M20
		4...8	288	120	80	170	22	14	85	M20
DOR315M	315M	2	288	120	65	140	18	11	69	M20
		4...8	288	120	80	170	22	14	85	M20
DOR315L1, L2	315L	2	288	120	65	140	18	11	69	M20
		4...8	288	120	80	170	22	14	85	M20
DOR315M1, M2	355M	2	350	116	75	140	20	12	79,5	M20
		4...8	350	116	100	210	28	16	106	M20
DOR355L	355L	2	350	116	75	140	20	12	79,5	M20
		4...8	350	116	100	210	28	16	106	M20

Forma IM 2001 (B35), IM 3001 (B5) sin patas



Tipo	Tamaño	Polos	Brida B5					
			Dimensiones según IEC [mm]					
			M	N	P	T	LA	S ¹⁾
			Dimensiones según DIN [mm]					
			e1	b1	a1	f1	c1	s1 ¹⁾
DOR200L1, L2	200L	2...8	350	300	400	5	20	4 x M16
DOR225S	225S	4...8	400	350	450	5	22	8 x M16
DOR225M	225M	2	400	350	450	5	20	8 x M16
		4...8	400	350	450	5	20	8 x M16
DOR250M	250M	2	500	450	550	5	22	8 x M16
		4...8	500	450	550	5	22	8 x M16
DOR280S	280S	2	500	450	550	5	22	8 x M16
		4...8	500	450	550	5	22	8 x M16
DOR280M	280M	2	500	450	550	5	22	8 x M16
		4...8	500	450	550	5	22	8 x M16
DOR315S	315S	2	600	550	660	6	22	8 x M20
		4...8	600	550	660	6	22	8 x M20
DOR315M	315M	2	600	550	660	6	22	8 x M20
		4...8	600	550	660	6	22	8 x M20
DOR315L1, L2	315L	2	600	550	660	6	22	8 x M20
		4...8	600	550	660	6	22	8 x M20
DOR355M1, M2	355M	2	740	680	800	6	25	8 x M20
		4...8	740	680	800	6	25	8 x M24
DOR355L	355L	2	740	680	800	6	25	8 x M20
		4...8	740	680	800	6	25	8 x M24

¹⁾ Agujero de paso, idóneo para tornillo



Alemania

SEDE PRINCIPAL

J. HELMKE & Co.

Ludwig-Erhard-Ring 7-9
31157 Sarstedt
Postfach 13 64
31153 Sarstedt
Tel.: +49 (0) 50 66 903 33-0
Fax: +49 (0) 50 66 903 33-291
E-Mail: helmke@helmke.de
www.helmke.de

FÁBRICA HANOVER

J. HELMKE & Co.

Garvensstraße 5
30519 Hannover
Postfach 89 01 26
30514 Hannover
Tel.: +49 (0) 511 87 03-0
Fax: +49 (0) 511 86 39 30
E-Mail: helmke@helmke.de
www.helmke.de

HELMKE Orbis GmbH

Ludwig-Erhard-Ring 7-9
31157 Sarstedt
Postfach 12 03
D-31152 Sarstedt
Tel.: +49 (0) 50 66 903 33-0
Fax: +49 (0) 50 66 903 33-145
E-Mail: orbis@helmke.de
www.helmke.de

Francia

HELMKE S.à.r.l.

Z.I. -1 Allée Vert Bois
BP 17
68840 Pulversheim
Tel.: +33 (0) 389 83 25 25
Fax: +33 (0) 389 48 89 47
E-Mail: helmke@helmke.fr
www.helmke.fr

HELMKE S.à.r.l.

Bureau de Lyon
107, Cours Albert Thomas
69003 Lyon
Tel.: +33 (0) 4 72 12 06 39
Fax: +33 (0) 4 78 53 89 89
E-Mail: helmke.lyon@helmke.fr
www.helmke.fr

HELMKE Orbis S.à.r.l.

Z.I. -1 Allée Vert Bois
BP 17
68840 Pulversheim
Tel.: +33 (0) 3 89 83 25 25
Fax: +33 (0) 3 89 48 82 61
E-Mail: helmke.orbis@helmke.fr
www.helmke.fr

Países Bajos

HELMKE B.V.

Elektrische machines en aandrijvingen
Aalbosweg 24
8171 MA Vaassen
Postbus 195
8170 AD Vaassen
Tel.: +31 (0) 578 578 578
Fax: +31 (0) 578 578 585
E-Mail: info@helmke.nl
www.helmke.nl

Italia

HELMKE Italia S.r.l.

Via A. Volta, 18
20094 Corsico (Mi)
Tel.: +39 02 48 60 24 85
Fax: +39 02 48 60 24 94
E-Mail: info@helmke.it
www.helmke.it

Rusia

J. HELMKE & Co.

Office Moscow
M.Malinovskogo 6k1, Office 3
RU-123298 Moscow
Tel.: +7 495 50 44 118
Fax: +7 499 50 44 122
E-Mail: info@helmke.ru
www.helmke.ru

España

HELMKE Orbis España

Camino de Mundaiz no. 10-2º
Ofic. 24-A
20012 San Sebastián
Tel.: +34 9 43 32 08 44
Fax: +34 9 43 32 13 09
E-Mail: info@helmke.es
www.helmke.es

Singapur

HELMKE Asia LLP

20 Maxwell Road
#04-02H Maxwell House
Singapore 069113
Tel.: +65 6562 8151
Fax: +65 6562 8150
E-Mail: info@helmke.sg
www.helmke.sg