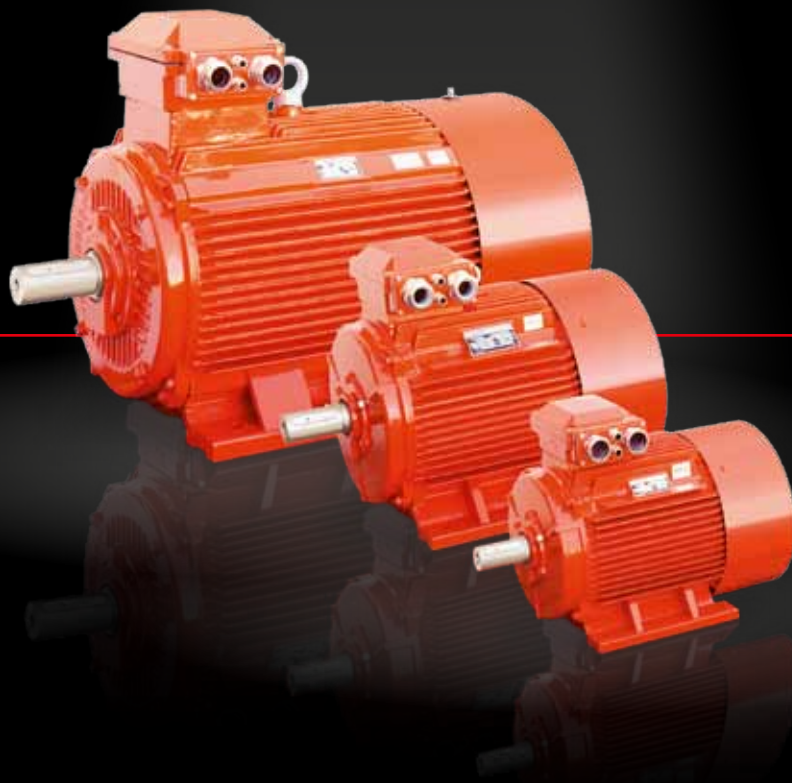




# HELMKE plus

Moteurs triphasés à cage  
basse tension  
Hauteurs d'axes 63-355  
Type DOR





## Table des matières

<b>Spécifications générales</b>	<b>4</b>
Normes et prescriptions .....	4
Conditions de montage .....	4
Peinture .....	5
Isolation et échauffement .....	5
Tolérances .....	6
Caractéristiques de construction .....	7
Formes de construction .....	8
Vitesses maximales de fonctionnement .....	10
Graissage et maintenance des paliers .....	10
Tête de graisseur .....	10
Réalisation de la partie électrique .....	11
Moteur à cage d'écurueil triphasé en fonctionnement avec variateur de fréquence .....	15
<b>Moteurs aluminium</b>	<b>17</b>
Aperçu des moteurs standards aluminium .....	17
Boîte à bornes .....	18
Matériaux .....	18
Paliers .....	18
Résistances de réchauffage .....	21
Bruit .....	21
Position et dimension de la clavette .....	21
Données techniques IE2 .....	22
Dimensions IE2 .....	26
Données techniques IE3 .....	28
Dimensions IE3 .....	30
<b>Moteurs fonte</b>	<b>33</b>
Aperçu des moteurs standards en fonte .....	33
Boîte à bornes .....	34
Matériaux .....	34
Paliers .....	35
Résistances de réchauffage .....	38
Bruit .....	38
Position et dimensions de la clavette .....	39
Données techniques IE2 .....	40
Dimensions moteurs fonte hauteur d'axe 63...180 IE2 .....	48
Dimensions moteurs fonte hauteur d'axe 200...355 IE2 .....	50
Données techniques IE3 .....	54
Dimensions moteurs fonte hauteur d'axe 200...355 IE3 .....	62
<b>Notes</b>	<b>65</b>

### Réserves de modification

**Les caractéristiques, puissances, dimensions et poids donnés dans ce catalogue peuvent être modifiés sans avis préalable.**

**Les plans et illustrations ne préjugent pas de détails de construction.**

## Spécifications générales

### Normes et prescriptions

Les moteurs correspondent aux normes et prescriptions respectives, en particulier :

#### Electrique

Norme CEI	Norme EN	Contenu
CEI 60034-1	EN 60034-1	Puissance et comportement
CEI 60034-8	EN 60034-8	Marques d'extrémité et sens de rotation
CEI 60034-12	EN 60034-12	Caractéristiques de démarrage
CEI 60034-30	EN 60034-30	Classes de rendement pour les moteurs à induction triphasés à cage, mono vitesse (Code IE)
CEI 60038	EN 60038	Tensions normalisées

#### Mécanique

Norme CEI	Norme EN	Contenu
CEI 60072	EN 50347	Dimensions et puissances
CEI 60034-5	EN 60034-5	Protection
CEI 60034-6	EN 60034-6	Classification des méthodes de refroidissement
CEI 60034-7	EN 60034-7	Forme de construction
CEI 60034-9	EN 60034-9	Limites de bruits autorisées
CEI 60034-14	EN 60034-14	Vibrations

### Conditions de montage

Le service des moteurs est prévu pour des altitudes de  $\pm 1000$  m, pour une température du fluide de refroidissement de 40° C maxi. Les exceptions sont signalées sur la plaque signalétique.

Les moteurs satisferont à la classe de protection IP 55 selon CEI 60034-5 (classes de protection plus élevées sur demande).

En version standard, les moteurs en formes de construction horizontales sont adaptés pour une installation en intérieur et en extérieur protégé conformément au groupe climatique MODERATE (température du fluide de refroidissement : -20° C à +40° C).

En cas d'une installation à l'extérieur non protégée et de conditions ambiantes climatiques difficiles (classe d'humidité « humide », groupe climatique WORLDWIDE, soumission extrême à la poussière, atmosphère industrielle agressive, danger de pluies orageuses et climat côtier, risque d'infestation de termites, etc.), ainsi que d'une installation verticale, des mesures spéciales sont nécessaires, comme par exemple :

- Tôle parapluie (pour une installation verticale avec bout d'arbre dirigé vers le bas)
- Drainage de la bride et le cas échéant, étanchéité renforcée du palier (pour une installation verticale avec bout d'arbre dirigé vers le haut)
- Peinture spéciale
- Traitement du bobinage avec un vernis de protection anti-humidité (tropicalisation).
- Résistances de réchauffage
- Trous de purge.

Veuillez nous contacter à propos des mesures spécifiques à prendre une fois que les conditions de montage ont été déterminées.



Les conditions de montage données doivent impérativement être énoncées sur la commande.

## Peinture

### Peinture normale

Convient pour le groupe climatique Moderate selon DIN 600 721-2-1, c.-à-d. pour l'installation en intérieur et extérieur :

- Jusqu'à 100 % d'humidité relative pour une durée limitée et une température de +30°C maximum
- Jusqu'à 85 % d'humidité relative de façon permanente avec une température de +25°C maximum

### Peinture spéciale K1

Convient pour le groupe climatique Worldwide selon DIN 600 721-2-1, c.-à-d. pour l'installation en extérieur en atmosphère chimique et marine agressive :

- Jusqu'à 100 % d'humidité relative pour une durée limitée et une température de +35°C maximum
- Jusqu'à 98 % d'humidité relative de façon permanente avec une température de +30°C maximum

### Versions spéciales (sur demande)

- Peinture spéciale K2 (traitement supplémentaire de l'intérieur du moteur)
- Peinture spéciale en cas de présence d'alcalis
- Peintures spéciales selon les spécifications du client

## Isolation et échauffement

L'isolation des moteurs satisfait à la classe thermique F selon EN 60034-1.

Le tableau ci-contre indique les échauffements ( $\Delta T^*$ ) et les températures maximales des points chaud du bobinage ( $T_{max}$ ) selon les classes thermiques définies dans la norme EN 60034-1.

Classe	$\Delta T^*$	$T_{max}$
B	80 K	125° C
F	105 K	155° C
H	125 K	180° C



En version standard et pour une température de fluide de refroidissement de 40°C, les moteurs sont exploités uniquement selon la classe d'échauffement B – représentant une limite d'échauffement de 80K. Les exceptions sont indiquées dans les tableaux de sélection.

### Baisses de performances pour températures de fluide de refroidissement dépassant 40°C

Température de fluide de refroidissement	45°C	50°C	55°C	60°C
Déclassement de la puissance nominale	95 %	90 %	85 %	80 %

En cas d'exploitation du bobinage selon la classe thermique F (105 K) aucune réduction de performance n'est nécessaire jusqu'à une température de fluide de refroidissement de 60° C.



Ceci ne s'applique pas aux moteurs qui, selon la liste, sont déjà exploités selon la classe thermique F.

### Installation à des altitudes plus élevées que 1000 m (voir également EN 60034-1)

A des altitudes plus élevées la puissance nominale doit être réduite (pour une température de liquide de refroidissement de 40°C) environ aux valeurs indiquées dans le tableau ci-contre.

Classe thermique	Altitude d'installation		
	2000 m	3000 m	4000 m
B	89 %	79 %	68 %
F	92 %	84 %	76 %

Installation à des altitudes plus élevées que 1000 m (voir également EN 60034-1)

Si la puissance nominale pleine est nécessaire, la température du fluide de refroidissement doit être réduite conformément au tableau ci-contre.

Classe thermique	Altitude d'installation		
	2000 m	3000 m	4000 m
B	30° C	19° C	9° C
F	32° C	24° C	16° C

### Tolérances

A l'égard des tolérances de fabrication et des divergences au niveau des matières premières utilisées, des tolérances par rapport aux valeurs garanties sont autorisées pour les moteurs industriels selon EN 60034-1. La norme contient la remarque suivante à ce propos :

- Lorsqu'une tolérance est spécifiée seulement dans un sens, la valeur n'est pas limitée dans l'autre sens.

Valeurs pour	Tolérance
Rendement ( $\eta$ ) (par méthode indirecte)	-0,15 x (1 - $\eta$ ) pour $P_N \leq 50$ kW -0,10 x (1 - $\eta$ ) pour $P_N > 50$ kW
Facteur de puissance (cos $\varphi$ )	$-\frac{1 - \cos \varphi}{6}$ , 0,02 mini, 0,07 maxi
Glissement (s) (à charge et échauffement nominaux)	$\pm 20$ % du glissement garanti pour $P_N \geq 1$ kW $\pm 30$ % du glissement garanti pour $P_N < 1$ kW
Courant de démarrage ( $I_D$ ) (dans le couplage du bobinage prévu)	+20 % du courant de démarrage garanti sans limitation vers le bas
Couple de démarrage ( $C_D$ )	-15 % et +25 % du couple de démarrage garanti (+25 % peuvent être dépassés sur accord)
Couple minimal ( $C_{\text{mini}}$ )	-15 % de la valeur garantie
Couple maximal ( $C_{\text{maxi}}$ )	-10 % de la valeur garantie (après application de cette tolérance, $C_{\text{maxi}}/C_N$ 1,6 mini)
Inertie (J)	$\pm 10$ % de la valeur garantie

### Tolérances mécaniques

Pour les moteurs électriques les tolérances des dimensions mécaniques ci-contre sont admissibles selon CEI 72-1.

Remarque : les trous de centrage sur les bouts d'arbre sont conformes à DIN 332.

Paramètres	Code	Intervalle	Tolérance
Hauteur d'axe	H	Jusqu'à 250 > 250	0,5 mm 1 mm
Diamètre du bout d'arbre	D-DA	entre 11 et 28 mm entre 38 et 48 mm entre 55 et 100 mm	j6 k6 m6
Largeur de clavette	F-FA		h9
Centrage de la bride	N	Jusqu'à 132 > 132	j6 h6

## Caractéristiques de construction

### Classes de protection

Les classes de protection pour les machines électriques, sont – selon CEI 60034-5 – constituées par la désignation **IP** suivie par les chiffres indicatifs du degré de protection.

Premier chiffre indicatif :

Degrés de protection pour la protection contre les contacts accidentels et les corps étrangers

IP	Description
0	Aucune protection
1	Protection contre des corps solides d'un diamètre > 50 mm (Exemple : contact accidentel avec la main)
2	Protection contre des corps solides d'un diamètre > 12 mm (Exemple : contact avec les doigts)
3	Protection contre des corps solides d'un diamètre > 2,5 mm (Exemples : fils, outils)
4	Protection contre des corps solides d'un diamètre > 1 mm (Exemples : fils, bandes)
5	Protection contre la poussière (dépôts de poussière nuisibles)
6	Machine étanche à la poussière (Non décrit pour les machines électriques selon CEI 34-5.)

Deuxième chiffre indicatif :

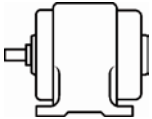
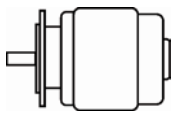
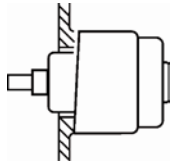
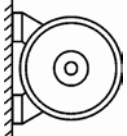
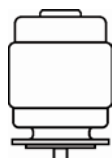
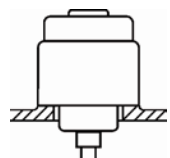
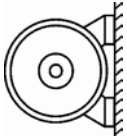

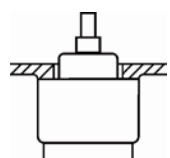
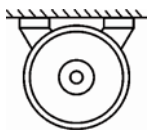
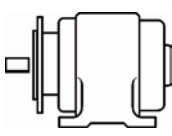
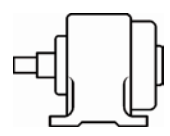
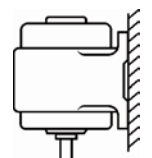
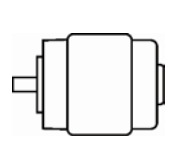
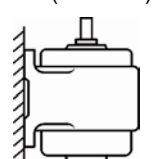
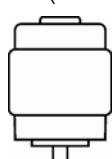
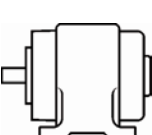
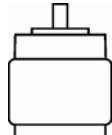
Degrés de protection contre l'eau

IP	Description
0	Aucune protection
1	Protection contre les chutes verticales de gouttes d'eau (Condensation)
2	Protection contre les chutes d'eau pour une inclinaison maximale de 15°
3	Protection contre l'eau en pluie
4	Protection contre les projections d'eau
5	Protection contre les jets d'eau
6	Protection contre les paquets de mer
7	Protection contre les effets de l'immersion prolongée
8	Protection contre l'immersion prolongée


## Formes de construction

Les formes de construction pour les machines électriques tournantes sont désignées selon CEI 60034-7, *code I* (valeur entre parenthèses code II).

Nos moteurs sont livrables dans les types et hauteurs d'axe indiqués dans le tableau. Les moteurs avec carcasse en aluminium sont équipés de pattes amovibles pour permettre une modification aisée de la forme de construction.

Moteurs à pattes	Moteurs à bride	Moteurs sans flasque
IM B3 (IM 1001) 	IM B5 (IM 3001)  Bride de fixation de forme A côté attaque selon DIN 42 948	IM B9 (IM 9101)  Sans flasque et sans roulement côté attaque
IM B6 (IM 1051) * 	IM V1 (IM 3011)  Bride de fixation de forme A côté attaque selon DIN 42 948	IM V8 (IM 9111)  Sans flasque et sans roulement côté attaque
IM B7 (IM 1061) * 	IM V3 (IM 3031)  Bride de fixation de forme A côté attaque selon DIN 42 948	IM V9 (IM 9131)  Sans flasque et sans roulement côté attaque
IM B8 (IM 1071) * 	IM B35 (IM 2001)  Bride de fixation de forme A côté attaque selon DIN 42 948	IM B15 (IM 1201)  Sans flasque et sans roulement côté attaque
IM V5 (IM 1011) * 	IM B14 (IM 3601)  Bride de fixation de forme C côté attaque selon DIN 42 948	
IM V6 (IM 1031) * 	IM V18 (IM 3611)  Bride de fixation de forme C côté attaque selon DIN 42 948	
IM B34 (IM 2101)  Bride de fixation de forme C côté attaque selon DIN 42 948	IM V19 (IM 3631)  Bride de fixation de forme C côté attaque selon DIN 42 948	

\* Sur demande à partir de la hauteur d'axe 225

	La forme de construction prévue doit être indiquée sur la commande, parce que les caractéristiques de construction sont partiellement adaptées à la position de montage.
---	--



### Boîtes à bornes

La position de la boîte à bornes (vue sur le bout d'arbre) se situe au dessus pour la version normale ; une position à droite ou à gauche est également possible. Pour les moteurs avec les formes de construction IM B6, IM B7, IM B8, IM V5, IM V6, la position de la boîte à bornes se rapporte à la forme de construction IM B3.

Sur la plupart des moteurs la position d'entrée de câbles peut être adaptée aux possibilités prévues sur site en faisant tourner la boîte à bornes de 90°. Si des équipements supplémentaires sont utilisés (sonde de température, résistances de réchauffage, etc.), il est nécessaire de formuler une demande spécifique.

Toutes les données ne se rapportent qu'au bout d'arbre standard de moteurs mono-vitesses avec la forme de construction IM B3.

Calcul de la traction de courroie

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

$F_R$  = charge radiale sur arbre en N

$P$  = puissance en kW

$n$  = vitesse en  $\text{min}^{-1}$

$D_1$  = diamètre de poulie en m

$k$  = coefficient de pré-tension

Le coefficient de pré-tension dépend du type de poulie et est admis de la façon suivante :

- 3...4 pour les courroies de transmission plates normales sans galets tendeurs
- 2...2,5 pour les courroies de transmission plates avec galets tendeurs
- 2,2...2,5 pour les courroies de transmission trapézoïdales

Demander la valeur exacte au fabricant de la courroie.

### Comportement vibratoire

Les limites de niveaux vibratoires de moteurs électriques sont définies dans la norme EN 60034-14 : « Vibrations mécaniques de certaines machines de hauteur d'axe supérieure ou égale à 56 mm – Mesurage, évaluation et limites de la vibration ».

Nos moteurs en version normale respectent ou restent en dessous du niveau vibratoire A. Pour les moteurs à roulement à billes à gorge profonde, le niveau vibratoire B est livrable moyennant une plus-value.

Les rotors des moteurs sont équilibrés dynamiquement avec une demi-clavette selon DIN ISO 8821. Autres équilibrages sur demande.

### Vitesses maximales de fonctionnement

Les moteurs en version de base conviennent mécaniquement aux vitesses de fonctionnement maximales ci-contre.

Hauteur d'axe	2 pôles	4...8-pôles
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

### Graissage et maintenance des paliers

Les paliers des moteurs standards jusqu'à la hauteur d'axe 160 sont graissés à vie. Des graisses pour palier à roulement de type K3N selon DIN 51 825 (p. ex. KLÜBER ASONIC GHY72, ESSO UNIREX N3 ou équivalentes) sont utilisées.

Les temps de service sans maintenance pour les moteurs graissés à vie s'appliquent par une température ambiante de 40°C et une exploitation sur réseau de 50 Hz :

- Moteurs 2 pôles : 10 000 h
- Moteurs à 4 pôles et supérieur : 20 000 h maximum, mais pour un maximum de 4 ans

Les moteurs à partir de la hauteur d'axe 180 sont équipés d'un dispositif de graissage et d'un déflecteur de graisse.

La graisse lubrifiante K3k selon DIN 51 825 (à base de lithium, résistance à l'eau selon DIN 51 807 Partie 1 : classe d'évaluation 0 ou 1) est utilisée pour le premier graissage.

Pour les moteurs équipés d'un dispositif de graissage, l'intervalle de lubrification et la quantité de graisse sont indiqués sur la plaque signalétique.

Pour le dispositif de graissage, les instructions au niveau du manuel d'utilisation doivent être respectées.

Des conditions de service défavorables (par ex. une température ambiante élevée, dépôt important de poussière, atmosphère corrosive, fonctionnement sur variateur) raccourcissent la durée d'utilisation de la graisse.

### Tête de graisseur

Graisseur à tête plate M10x1 selon DIN 3404.

## Réalisation de la partie électrique

### Tension nominale

La tension nominale des moteurs est soumise à une tolérance de  $\pm 10\%$ . Des tolérances de  $\pm 10\%$  sont également prévues pour les tensions réseau selon CEI 60038.

En cas de fonctionnement des moteurs aux limites de la tolérance de tension, un dépassement de l'échauffement du bobinage du stator de 10 K au-delà de la limite de la classe d'échauffement est admissible.

### Fréquence nominale

Les moteurs avec un bobinage pour 50 Hz peuvent être utilisés également sur des réseaux 60 Hz, si la tension réseau augmente de façon proportionnelle à la fréquence. Les valeurs relatives pour le couple de démarrage et le couple maximal restent à peu près identiques et n'augmentent que de façon très faible pour le courant de démarrage. La vitesse nominale augmente du facteur 1,2, la puissance nominale du facteur 1,15. Si un moteur dimensionné pour 50 Hz est utilisé sans élévation de tension à 60 Hz, sa puissance nominale ne peut pas être augmentée. La vitesse nominale augmente alors du facteur 1,2. Les valeurs relatives pour le couple de démarrage et le couple maximal se réduisent du facteur 0,82 et le courant de démarrage du facteur 0,9.

### Courant nominal

Les courants nominaux indiqués dans les tableaux de sélection s'appliquent pour une tension d'alimentation de 400 V. La conversion vers d'autres tensions à puissance et fréquence égales doit être effectuée de la manière suivante :

Tension nominale (V)	230	380	400	440	500	660	690
Facteur de conversion $\times I_N$	1,74	1,05	1,0	0,91	0,80	0,61	0,58

### Couple nominal

$$\text{Couple nominal en Nm} = 9550 \cdot \frac{\text{Puissance nominale en kW}}{\text{Vitesse nominale en min}^{-1}}$$

### Puissance

Les puissances indiquées dans le catalogue s'appliquent pour une charge constante en service continu conformément au type de service S1 selon EN 60034-1, ainsi que pour une température de fluide de refroidissement de 40°C et une installation en altitude jusqu'à 1000 m.

Dans des conditions d'entraînement difficiles, par ex. fréquence de démarrage élevée, temps de démarrage long ou freinage électrique, une réserve thermique est nécessaire. Celle-ci peut entraîner un passage à une classe thermique plus élevée ou l'utilisation d'un moteur de taille supérieure. Dans ces cas-là, nous vous conseillons de nous faire une demande en précisant les conditions de fonctionnement.

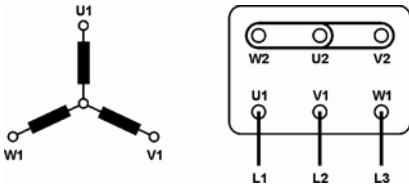
### Capacité de surcharge

En cas d'incident, les moteurs triphasés peuvent, en partant d'un état de service chaud, fonctionner avec un courant correspondant à 1,5 fois le courant nominal pendant 2 minutes ( $\leq$  HA 112 : 15 secondes). Cette capacité de surcharge correspond à la norme EN 60034-1 et n'entraîne aucun échauffement nuisible.

En cas d'exploitation en classe thermique F, les moteurs peuvent fonctionner en continu à une surcharge de 12 %. Ceci ne s'applique pas aux moteurs qui sont déjà exploités selon la classe thermique F.

## Schémas de connexion

### Connexion étoile



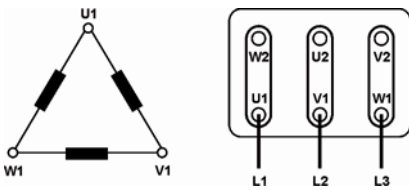
Une connexion étoile est obtenue par interconnexion des bornes W2, U2, V2 ; les bornes U1, V1, W1 étant connectées au réseau.

Le courant et la tension de phase sont :

$$I_{ph} = I_N ; U_{ph} = U_N / \sqrt{3}$$

$I_N$  étant le courant nominal et  $U_N$  la tension nominale pour une connexion étoile.

### Connexion triangle



Une connexion triangle est obtenue en connectant la sortie d'une phase à l'entrée de la phase suivante.

Le courant de phase  $I_{ph}$  et la tension de phase  $U_{ph}$  sont :

$$I_{ph} = I_N / \sqrt{3} ; U_{ph} = U_N$$

$I_N$  étant le courant nominal et  $U_N$  la tension nominale pour une connexion triangle.

### Couplage étoile / triangle

Le couplage étoile / triangle permet une réduction du courant de démarrage ; il faut cependant s'assurer que le couple de démarrage résultant soit supérieur au couple résistant. Il faut tenir compte du fait que le couple d'un moteur asynchrone est directement proportionnel au carré de la tension. Les moteurs, dont la tension nominale en connexion triangle correspond à la tension réseau, peuvent démarrer par la méthode étoile / triangle.

L'ensemble des moteurs peuvent être livrés avec les bobinages disposés à un démarrage étoile-triangle (p. ex. 400 V D/ 690 V Y).

### Fréquences de démarrage

Sans vérification particulière les nombres de démarrages par heure indiqués dans le tableau ci-contre sont admissibles dans les conditions suivantes :

- Inertie de la machine entraînée  $\leq$  inertie du moteur
- Le couple résistant augmente proportionnellement au carré de la vitesse jusqu'au couple nominal
- Démarrages à intervalles réguliers

Hauteur d'axe	Nombre de démarrages admissibles / heure pour le nombre de pôles		
	2	4	$\geq 6$
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

Les nombres de démarrages par heure admissibles pour les moteurs de hauteur d'axe 355 peuvent être fournis sur demande en indiquant les conditions de fonctionnement.

### Protection moteur

Le choix de la protection thermique du moteur devrait se faire selon les conditions de service données. La protection des moteurs peut être réalisée par disjoncteur ou relais de protection et par sondes thermiques.

Les différentes possibilités de protection moteur sont :

- Disjoncteur avec déclencheur à bilame
- Protection par thermistance (PTC) dans les bobinages du stator relié à un dispositif de déclenchement (le cas échéant rajout d'un disjoncteur)
- Sonde de température bimétallique (à ouverture ou fermeture) dans le bobinage du stator (le cas échéant rajout d'un disjoncteur)
- Thermomètre à résistance pour la surveillance des températures du bobinage ou des paliers

Si une protection moteur est nécessaire, des disjoncteurs avec déclencheur à bilame ou des thermistances (PTC) peuvent être ajoutés.

Bien que des moteurs avec thermistances intégrées soient disponibles à partir du stock, il est impératif de formuler une demande correspondante ou de le signaler sur la commande lorsqu'une telle protection est exigée.

Mode de fonctionnement de la sonde de température bimétallique

Mode de fonctionnement de la thermistance (type PTC)

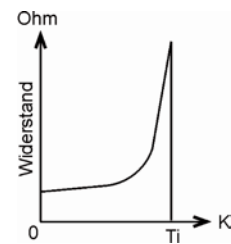
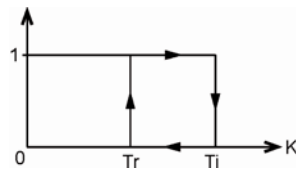
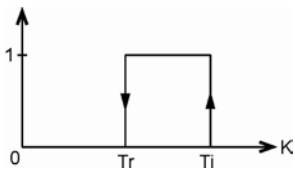
Ti Température de déclenchement

Ti Température de déclenchement


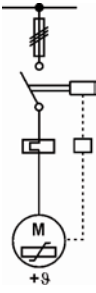
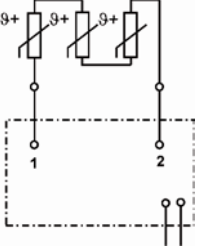
Tr Température de réactivation

Type NO (ouvert au repos)

Type NF (fermé au repos)



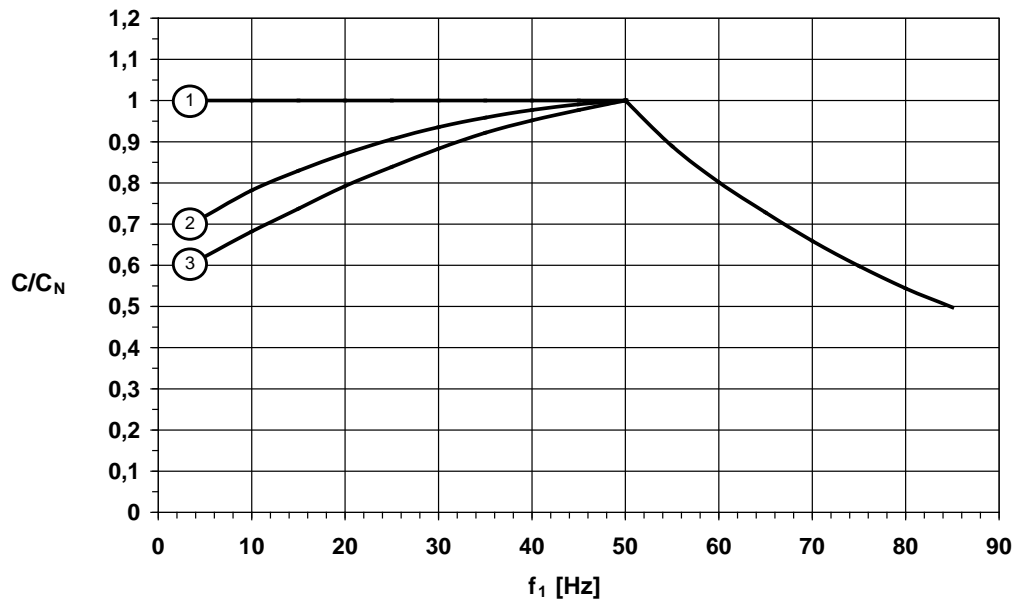
Exemples de déclenchements

Mesure de protection	Protection contre ...
 <p data-bbox="371 398 858 432">Protection par disjoncteur magnétothermique</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="917 383 1326 412">➤ Une surcharge en service continu</li> <li data-bbox="917 427 1177 456">➤ Un blocage du rotor</li> </ul>
 <p data-bbox="371 768 874 824">Protection par association Fusible, contacteur, relais thermique</p>	<p data-bbox="917 566 1198 595">En état de service contre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="917 611 1326 640">➤ Une surcharge en service continu</li> <li data-bbox="917 656 1342 685">➤ Des démarrages et freinages longs</li> </ul> <p data-bbox="917 745 1187 775">En cas d'incident contre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="917 790 1350 819">➤ Une dégradation du refroidissement</li> <li data-bbox="917 835 1417 898">➤ Une température de liquide de refroidissement trop élevée</li> <li data-bbox="917 913 1334 943">➤ Un fonctionnement en monophasé</li> <li data-bbox="917 958 1286 987">➤ Des fluctuations de fréquence</li> <li data-bbox="917 1003 1177 1032">➤ Un blocage du rotor</li> </ul>
 <p data-bbox="371 1294 890 1328">Thermistance avec dispositif de déclenchement</p>	<p data-bbox="917 1048 1198 1077">En état de service contre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="917 1093 1326 1122">➤ Une surcharge en service continu</li> <li data-bbox="917 1137 1342 1167">➤ Des démarrages et freinages longs</li> <li data-bbox="917 1182 1358 1211">➤ Une fréquence de démarrage élevée</li> </ul> <p data-bbox="917 1272 1187 1301">En cas d'incident contre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="917 1317 1350 1346">➤ Une dégradation du refroidissement</li> <li data-bbox="917 1361 1417 1424">➤ Une température de liquide de refroidissement trop élevée</li> <li data-bbox="917 1440 1334 1469">➤ Un fonctionnement en monophasé</li> <li data-bbox="917 1485 1286 1514">➤ Des fluctuations de fréquence</li> <li data-bbox="917 1529 1177 1559">➤ Un blocage du rotor</li> </ul>

## Moteur à cage d'écurueil triphasé en fonctionnement avec variateur de fréquence

En version standard, les moteurs sont prévus pour un fonctionnement avec variateur de fréquence, si les aspects suivants sont respectés :

- Tension de sortie du variateur maximale de 500 V avec tensions de crête  $\hat{U} \leq 1460$  V et  $du/dt \leq 13$  kV/ms. Pour des tensions de sortie de variateur ou des contraintes plus élevées, une isolation spéciale est nécessaire
- En cas de caractéristique de couple résistant quadratique, les moteurs peuvent être exploités à leur couple nominal (les exceptions sont signalées dans les tableaux de sélection)
- En cas de caractéristique de couple résistant constant, et pour les moteurs équipés d'une ventilation autonome une réduction du couple nominale est nécessaire en raison d'un flux d'air de refroidissement réduit. Selon la plage de réglage, l'utilisation d'une ventilation forcée peut s'avérer nécessaire
- Les moteurs standards en couplage 230V  $\Delta$  / 400V Y, 50 Hz peuvent être utilisés en couplage triangle à une tension de 400 V et une fréquence de 87 Hz (respecter les vitesses mécaniques limites)
- Nous préconisons le montage d'un roulement isolé du côté COA pour les moteurs à partir d'une hauteur d'axe 280



- ① Avec ventilateur externe
- ② Auto-ventilation pour moteurs  $2p = 2$
- ③ Auto-ventilation pour moteurs  $2p = 4..8$

### Limite de tension admissible

Le système d'isolation des moteurs est dimensionné pour des tensions de sortie de variateur  $\leq 500$  V. Tensions plus élevées sur demande.

### Bruits

Les moteurs alimentés par variateur de fréquence présentent, selon le point de fonctionnement, le type de variateur et la fréquence de découpage paramétrée, une élévation de bruit comprise entre 1 et 15 dB (A) par rapport à un fonctionnement sur réseau.

Pour les moteurs exploités à une fréquence supérieure à 50 Hz, des bruits de ventilation supplémentaires apparaissent. L'ajout d'une ventilation extérieure peut alors s'avérer judicieuse.

### Niveau de vibration

En cas d'exploitation à vitesse élevée (fréquence  $> 60$  Hz), l'utilisation d'une classe de vibration B (définie par EN 60034-14 et mesuré dans le cas d'un fonctionnement sur réseau à 50 ou 60 Hz) peut s'avérer nécessaire.





## Moteurs aluminium

Les moteurs asynchrones triphasés en version alliage léger se caractérisent par un poids réduit et une position de boîte à bornes facilement adaptables. Ils sont livrables dans de nombreuses versions.

La totalité de la gamme de moteurs est disponible sur stock

### Aperçu des moteurs standards aluminium

Type	Hauteur d'axe	Puissance nominale [kW]			
		2-pôles	4- pôles	6- pôles	8- pôles
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

### Caractéristiques générales

- Tension / couplage      Jusqu'à 7,5 kW:      230 V Δ / 400 V Y  
à partir de 11 kW:      400 V Δ / 690 V Y
- Formes de construction      IM 1001 (B3), IM 3001 (B5), IM 3601 (B14)
- Thermistances      3 PTC montées en standard

## Boîte à bornes

Hauteur d'axe	Degré de protection	Entrée de câbles puissance	Entrée de câbles sondes	Section de conducteur maximale [mm <sup>2</sup> ]	Boulons de raccordement	Diamètre de câble extérieur maximal [mm]
		Métrique	Métrique			
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

## Matériaux

	Hauteur d'axe	Matériaux
Carcasse	63...160	Alliage d'aluminium
Flasque	63...160	Alliage d'aluminium A partir de HA 90 avec douille en acier CA (alésage roulement)
Bride	63...160	Alliage d'aluminium A partir de la HA 90 avec douille en acier CA (alésage roulement)
Capot de ventilation	63...160	Tôle d'acier
Ventilateur	63...160	Plastique
Boîte à bornes	63...160	Alliage d'aluminium

## Paliers

Types de roulements (exécution standard)

Roulements à billes à gorges profondes selon ISO 15 (DIN 625)

Hauteur d'axe	Nombre de pôles	CA	COA
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	6309-2RS C3 ( <b>IE2</b> ) 6209-2RS C3 ( <b>IE3</b> )

## Exécution standard des paliers

(Autres configurations sur demande)

Hauteur d'axe	Palier CA	Palier COA	Pré-charge axiale
63...160	Point fixe	Point libre	COA

### Charges axiales admissibles sans charges radiales supplémentaires

Les valeurs sont valables pour 50 Hz. En cas de fonctionnement à 60 Hz, réduire les valeurs de 10% (en cas de présence de charges radiales supplémentaires, une consultation est nécessaire).

#### Arbre horizontal

Hauteur d'axe	Charges axiales maximales [kN]			
	3000 min <sup>-1</sup>	1500 min <sup>-1</sup>	1000 min <sup>-1</sup>	750 min <sup>-1</sup>
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

#### Arbre vertical vers le bas

Hauteur d'axe	Charges axiales maximales vers le haut [kN]				Charges axiales maximales vers le bas [kN]			
	3000 min <sup>-1</sup>	1500 min <sup>-1</sup>	1000 min <sup>-1</sup>	750 min <sup>-1</sup>	3000 min <sup>-1</sup>	1500 min <sup>-1</sup>	1000 min <sup>-1</sup>	750 min <sup>-1</sup>
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

*Charges radiales admissibles*

Sans charge axiale supplémentaire (roulement à billes)

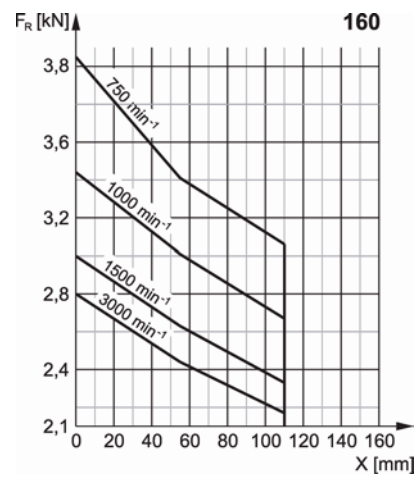
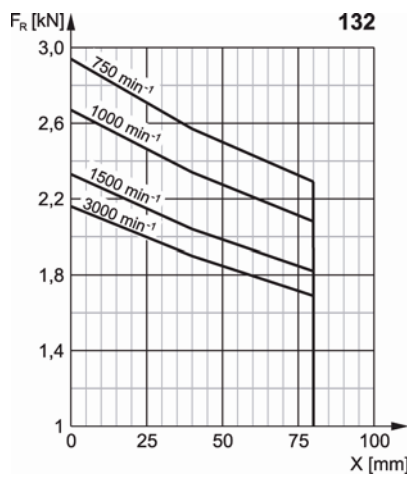
Les charges radiales admissibles selon le tableau ci-contre s'appliquent pour  $X = \frac{1}{2}$  longueur de bout d'arbre


Hauteur d'axe	$F_R$ en N pour nombre de pôles			
	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

Durée de vie nominale = 20.000 h ( $L_h 10$ )

$F_R$  = Charge radiale admissible en kN (sans charge axiale supplémentaire)

$X$  = Distance du point d'application de la charge par rapport à l'épaule du bout d'arbre (p.ex.  $\frac{1}{2}$  largeur de poulie)



	<p>Les moteurs ne peuvent pas être équipés de roulements à rouleaux.</p>
---	--

Pour le calcul des charges radiales voir *Entraînement poulie courroie* en page 9.

### Résistances de réchauffage

Des moteurs qui, suite à des fortes variations de températures, sont soumis à un risque de condensation à l'arrêt, peuvent être équipés de résistances de réchauffage en option.

La tension d'alimentation et la puissance des résistances sont indiquées dans le tableau ci-contre.

Hauteur d'axe	Tension [V]	Puissance [W]
132...160	230	2x40



Pendant le fonctionnement du moteur, les résistances de réchauffage doivent être débranchées.

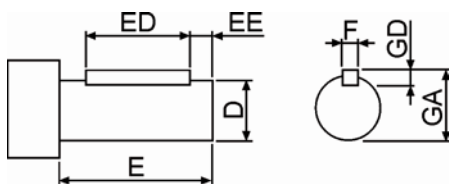
### Bruit

Les pressions acoustiques indiquées ci-contre sont valables pour une fréquence de 50 Hz à tension nominale avec une tolérance de +3 dB(A).

A titre indicatif, ces valeurs augmentent de 3...5 dB(A) dans le cas d'un fonctionnement à 60 Hz.

Hauteur d'axe	Pression acoustique $L_{pa}$ [dB(A)]			
	2-pôles	4- pôles	6- pôles	8- pôles
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

### Position et dimension de la clavette



Hauteur d'axe	Dimensions [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



En cas d'exécution spécifique du bout d'arbre les côtes ED et EE restent inchangées.

## Données techniques IE2

Type	Hau- teur d'axe	Données nominales pour fonctionnement sur réseau										En cas de démarrage direct		
		Puis- sance nomi- nale  P <sub>N</sub> [kW]	Vitesse nomi- nale  n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ]	Couple nominal  C <sub>N</sub> [Nm]	Classe de rende- ment selon EN 60034-30	Rendement EN60034-2-1 : 2007			Facteur de puis- sance  cos φ	Courant nomi- nal à  I <sub>N</sub> [A]		Courant de démarrage  I <sub>D</sub> /I <sub>N</sub>	Couple de démarrage  C <sub>D</sub> /C <sub>N</sub>	Couple maximal  C <sub>max</sub> /C <sub>N</sub>
						η [%]				400V	380... 420V			
						100%	75%	50%						

Helmke DOR – moteurs aluminium

**IE2**

### 3000 min-1 (2-pôles)

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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	90,9	90,8	89,5	0,89	33	34,6	9,0	3,0	3,5

### 1500 min-1 (4- pôles)

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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	90,6	90,5	89,1	0,85	28,1	29,5	7,3	2,4	2,6

Type	Données nominales pour un fonctionnement sur variateur de vitesse IGBT									Inertie J [10 <sup>-3</sup> kgm <sup>2</sup> ]	Poids [kg]
	C ~ n <sup>2</sup> , auto-ventilé ou C = constant, ventilation forcée			C = constant, autoventilé			C = constant, autoventilé				
	Plage de fréquence 5...50 Hz			Plage de fréquence 17...50 Hz			Plage de fréquence 5...50 Hz				
P à 50 Hz [kW]	I [A]	Classe d'échauffe- ment	P à 50 Hz [kW]	C [Nm]	I [A]	P à 50 Hz [kW]	C [Nm]	I [A]	J		

Helmke DOR – moteurs aluminium

**IE2**

3000 min<sup>-1</sup> (2- pôles)

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<sup>-1</sup> (4- pôles)

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

Type	Hau- teur d'axe	Données nominales pour fonctionnement sur réseau										En cas de démarrage direct		
		Puis- sance nomi- nale  P <sub>N</sub> [kW]	Vitesse nomi- nale  n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ]	Couple nominal  C <sub>N</sub> [Nm]	Classe de rende- ment selon EN 60034-30	Rendement EN60034-2-1 : 2007			Facteur de puis- sance  cos φ	Courant nomi- nal à  I <sub>N</sub> [A]		Courant de démarrage  I <sub>D</sub> /I <sub>N</sub>	Couple de démarrage  C <sub>D</sub> /C <sub>N</sub>	Couple maximal  C <sub>max</sub> /C <sub>N</sub>
						η [%]				400V	380... 420V			
						100%	75%	50%						

Helmke DOR – moteurs aluminium

**IE2**

1000 min<sup>-1</sup> (6- pôles)

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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	88,7	88,6	87,0	0,78	22,9	24,0	5,8	2,0	2,8

750 min<sup>-1</sup> (8- pôles)

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



Type	Données nominales pour un fonctionnement sur variateur de vitesse IGBT									Inertie	Poids
	C ~ n <sup>2</sup> , auto-ventilé ou C = constant, ventilation forcée			C = constant, autoventilé			C = constant, autoventilé				
	Plage de fréquence 5...50 Hz			Plage de fréquence 17...50 Hz			Plage de fréquence 5...50 Hz				
P à 50 Hz [kW]	I [A]	Classe d'échauffement	P à 50 Hz [kW]	C [Nm]	I [A]	P à 50 Hz [kW]	C [Nm]	I [A]	J [10 <sup>-3</sup> kgm <sup>2</sup> ]	[kg]	

Helmke DOR – moteurs aluminium

**IE2**

1000 min<sup>-1</sup> (6- pôles)

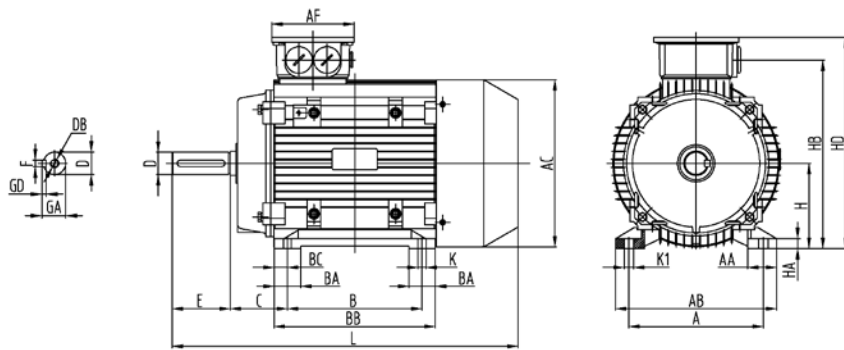
DOR71M1-06-1A	0,18	0,73	F	0,13	1,46	0,55	0,11	1,23	0,45	0,83	5,6
DOR71M2-06-1A	0,25	0,94	F	0,19	2,13	0,71	0,15	1,68	0,58	0,95	6
DOR80M1-06-1A	0,37	1,29	F	0,28	3,02	0,98	0,23	2,48	0,8	1,5	9,6
DOR80M2-06-1A	0,55	1,78	F	0,41	4,4	1,35	0,34	3,66	1,11	2,3	10
DOR90S-06-2A	0,75	2,07	F	0,57	5,8	1,57	0,46	4,6	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<sup>-1</sup> (8- pôles)

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

## Dimensions IE2

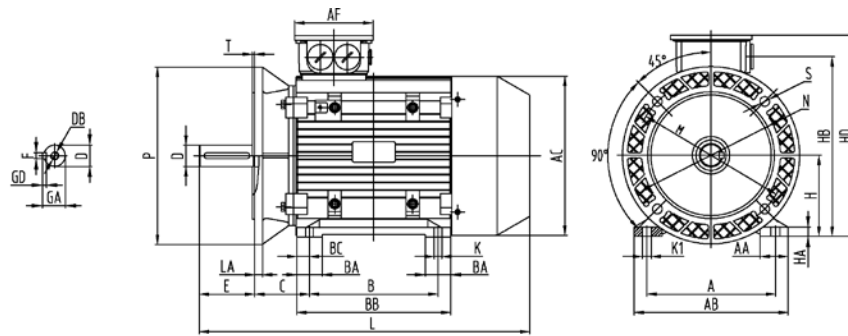
Forme de construction IM 1001 (B3)



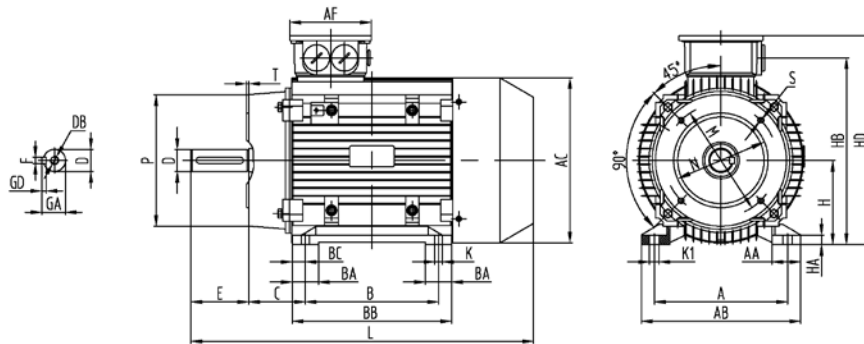
Type	Hau- teur d'axe	Pôles	Dimensions selon IEC [mm]													
			H	A	B	C	AB	BB	BC	HD	AC	HB	HA	K	K1	L
			Dimensions selon DIN [mm]													
			h	b	a	w1	f	e		m1	g	v	c	s		k
DOR63M1, M2	63	2...4	63	100	80	40	120	103	11,5	171	130	145	7	7	10	220
DOR71M1, M2	71	2...6	71	112	90	45	132	105	7,5	186	147	160	10	7	10	241
DOR80M1, M2	80	2...8	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
DOR100L, L1, 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, S1, S2	132S	2...8	132	216	140	89	252	176	18	318	265	287	16	12	16	437
DOR132M, M1, M2	132M	2...8	132	216	178	89	252	214	18	318	265	287	16	12	16	475
DOR160M, M1, 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

Type	Hau- teur d'axe	Pôles	Dimensions selon IEC [mm]							
			AF	AA	D	E	F	GD	GA	DB
			Dimensions selon DIN [mm]							
<b>IE2</b>			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...6	94	32	14	30	5	5	16	M4
DOR80M1, M2	80	2...8	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
DOR100L, L1, 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, S1, S2	132S	2...8	112	58	38	80	10	8	41	M12
DOR132M, M1, M2	132M	2...8	112	58	38	80	10	8	41	M12
DOR160M, M1, M2	160M	2...8	143	55	42	110	12	8	45	M16
DOR160L	160L	2...8	155	55	42	110	12	8	45	M16

Forme de construction IM 2001 (B35), IM 3001 (B5) sans pattes



Forme de construction IM 2101 (B34), IM 3601 (B14) sans pattes



Type	Hau- teur d'axe	Pôle s	Bride B5						Petite bride B14					Grande bride B14				
			Dimensions selon IEC [mm]															
			M	N	P	T	LA	S <sup>1)</sup>	M	N	P	T	S	M	N	P	T	S
			Dimensions selon DIN [mm]															
<b>IE2</b>			e1	b1	a1	f1	c1	s1 <sup>1)</sup>	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...6	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...8	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
DOR100L, L1, 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, S1, S2	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
DOR132M, M1, 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
DOR160M, M1, 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) Trou passant, approprié pour vis

## Données techniques IE3

Type	Hau- teur d'axe	Données nominales pour fonctionnement sur réseau										En cas de démarrage direct		
		Puis- sance nomi- nale  P <sub>N</sub> [kW]	Vitesse nomi- nale  n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ]	Couple nominal  C <sub>N</sub> [Nm]	Classe de rende- ment selon EN 60034-30	Rendement EN60034-2-1 : 2007			Facteur de puis- sance  cos φ	Courant nomi- nal à  I <sub>N</sub> [A]		Courant de démarrage  I <sub>D</sub> /I <sub>N</sub>	Couple de démarrage  C <sub>D</sub> /C <sub>N</sub>	Couple maximal  C <sub>max</sub> /C <sub>N</sub>
						η [%]				400V	380... 420V			
						100%	75%	50%						

Helmke DOR – moteurs aluminium

**IE3**

### 3000 min<sup>-1</sup> (2-pôles)

DOR80M1-02-3A	80	0,75	2890	2,47	<b>IE3</b>	80,7	80,5	78,1	0,81	2,88	3,02	7,3	3,1	3,2
DOR80M2-02-3A	80	1,1	2890	3,63	<b>IE3</b>	82,7	82,6	80,3	0,82	4	4,2	8,1	3,4	3,5
DOR90S-02-3A	90	1,5	2900	4,9	<b>IE3</b>	84,2	84,1	81,9	0,82	5,4	5,7	8,4	3,6	3,9
DOR90L-02-3A	90	2,2	2910	7,2	<b>IE3</b>	85,9	85,8	83,8	0,83	7,7	8,1	8,7	3,3	3,4
DOR100L-02-3A	100	3	2910	9,8	<b>IE3</b>	87,1	87	85,2	0,88	5,6	5,9	9,3	3,2	3,6
DOR112M-02-3A	112	4	2920	13	<b>IE3</b>	88,1	88	86,3	0,9	7,2	7,6	11	3,5	4
DOR132S1-02-3A	132	5,5	2930	17,9	<b>IE3</b>	89,2	89,1	87,5	0,89	9,9	10,4	9,9	3,2	4,1
DOR132S2-02-3A	132	7,5	2930	24,4	<b>IE3</b>	90,1	90	88,6	0,9	13,3	14	12	3,9	5,2
DOR160M1-02-3A	160	11	2950	35,6	<b>IE3</b>	91,2	91,1	89,8	0,88	19,7	20,7	11	3,7	3
DOR160M2-02-3A	160	15	2960	48,3	<b>IE3</b>	91,9	91,8	90,6	0,89	26,4	27,7	11	3,9	3
DOR160L-02-3A	160	18,5	2965	59,5	<b>IE3</b>	92,4	92,3	91,2	0,89	32,4	34	9	3	3

### 1500 min<sup>-1</sup> (4- polig)

DOR80M2-04-3A	80	0,75	1430	5	<b>IE3</b>	82,5	82,4	80	0,7	3,26	3,42	6,2	3,1	3,1
DOR90S-04-3A	90	1,1	1440	7,2	<b>IE3</b>	84,1	84	81,8	0,72	4,5	4,7	6,7	3,1	3,1
DOR90L-04-3A	90	1,5	1440	9,9	<b>IE3</b>	85,3	85,2	83,2	0,71	6,2	6,5	7,2	3,9	3,7
DOR100L1-04-3A	100	2,2	1450	14,4	<b>IE3</b>	86,7	86,6	84,7	0,82	7,7	8,1	7,9	3	3,5
DOR100L2-04-3A	100	3	1450	19,7	<b>IE3</b>	87,7	87,6	85,9	0,78	6,3	6,6	8,1	3,4	3,5
DOR112M-04-3A	112	4	1450	26,3	<b>IE3</b>	88,6	88,5	86,9	0,82	7,9	8,3	8,5	3,1	3,8
DOR132S-04-3A	132	5,5	1460	35,9	<b>IE3</b>	89,6	89,5	88	0,84	10,5	11	9	2,3	3,5
DOR132M-04-3A	132	7,5	1460	49	<b>IE3</b>	90,4	90,3	88,9	0,85	14	14,7	8,7	2,9	3,5
DOR160M-04-3A	160	11	1465	71,7	<b>IE3</b>	91,4	91,3	90	0,84	16,5	17,3	8,5	2,9	3
DOR160L-04-3A	160	15	1465	97,7	<b>IE3</b>	92,1	92	90,8	0,85	27,6	29	8,7	2,8	3

### 1000 min<sup>-1</sup> (6-polig)

DOR90S-06-3A	90	0,75	945	7,5	<b>IE3</b>	78,9	78,7	76,1	0,67	3,56	3,73	4,4	2,1	2,5
DOR90L-06-3A	90	1,1	950	11	<b>IE3</b>	81	80,8	78,4	0,67	5	5,3	5,2	2,8	3
DOR100L-06-3A	100	1,5	950	15	<b>IE3</b>	82,5	82,4	80	0,71	6,4	6,7	5	2,1	2,6
DOR112M-06-3A	112	2,2	960	21,8	<b>IE3</b>	84,3	84,2	82	0,72	9	9,5	5,3	2,6	2,6
DOR132S-06-3A	132	3	965	29,6	<b>IE3</b>	85,6	85,5	83,5	0,74	6,8	7,1	5,9	2	2,7
DOR132M1-06-3A	132	4	970	39,3	<b>IE3</b>	86,8	86,7	84,8	0,74	8,9	9,4	6,8	2,4	3,1
DOR132M2-06-3A	132	5,5	970	54,1	<b>IE3</b>	88	87,9	86,2	0,71	12,7	13,3	7,4	2,9	3,6
DOR160M-06-3A	160	7,5	975	73,4	<b>IE3</b>	89,1	89	87,4	0,76	15,9	16,7	7,3	2,8	3
DOR160L-06-3A	160	11	975	107	<b>IE3</b>	90,3	90,2	88,8	0,78	18	18,9	8,4	2,7	3

Type	Données nominales pour un fonctionnement sur variateur de vitesse IGBT									Inertie	Poids
	C ~ n <sup>2</sup> , auto-ventilé ou C = constant, ventilation forcée			C = constant, autoventilé			C = constant, autoventilé				
	Plage de fréquence 5...50 Hz			Plage de fréquence 17...50 Hz			Plage de fréquence 5...50 Hz				
P à 50 Hz [kW]	I [A]	Classe d'échauffe- ment	P à 50 Hz [kW]	C [Nm]	I [A]	P à 50 Hz [kW]	C [Nm]	I [A]	J [10 <sup>-3</sup> kgm <sup>2</sup> ]	[kg]	

Helmke DOR – moteurs aluminium

**IE3**

3000 min<sup>-1</sup> (2- pôles)

DOR80M1-02-3A	0,75	3,02	F	0,63	2,08	2,56	0,54	1,78	2,17	0,9	8,7
DOR80M2-02-3A	1,1	4,2	F	0,93	3,07	3,57	0,79	2,61	3,02	1,1	10
DOR90S-02-3A	1,5	5,7	F	1,27	4,1	4,8	1,08	3,55	4,1	2,2	14
DOR90L-02-3A	2,2	8,1	F	1,87	6,1	6,8	1,58	5,1	5,8	2,7	16
DOR100L-02-3A	3	5,9	F	2,55	8,3	5	2,16	7	4,2	4,7	23
DOR112M-02-3A	4	7,6	F	3,4	11,1	6,4	2,88	9,4	5,4	6,6	30
DOR132S1-02-3A	5,5	10,4	F	4,6	14,9	8,8	3,96	12,9	7,4	15,5	44
DOR132S2-02-3A	7,5	14	F	6,3	20,5	11,9	5,4	17,6	10	19,1	53
DOR160M1-02-3A	11	20,7	F	9,3	30,1	17,5	7,9	25,5	14,9	58,5	93
DOR160M2-02-3A	15	27,7	F	12,7	40,9	23,5	10,8	34,8	19,9	69,3	93
DOR160L-02-3A	18,5	34	F	15,7	50,5	28,9	13,3	42,8	24,4	78,6	134

1500 min<sup>-1</sup> (4-polig)

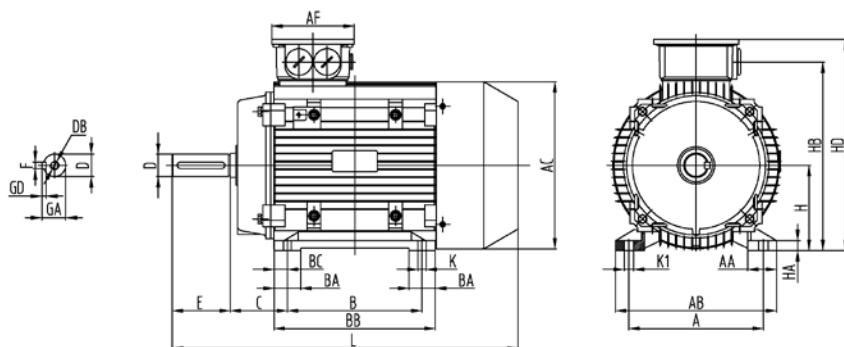
DOR80M2-04-3A	0,75	3,42	F	0,57	3,8	2,59	0,46	3,07	2,13	2,3	11
DOR90S-04-3A	1,1	4,7	F	0,83	5,5	3,57	0,68	4,5	2,93	3,3	15
DOR90L-04-3A	1,5	6,5	F	1,14	7,5	4,9	0,93	6,1	4	4,2	18
DOR100L1-04-3A	2,2	8,1	F	1,67	10,9	6,1	1,37	9	5	8	23
DOR100L2-04-3A	3	6,6	F	2,28	15	5	1,87	12,3	4,1	9,5	28
DOR112M-04-3A	4	8,3	F	3,04	20	6,3	2,5	16,4	5,1	12,6	32
DOR132S-04-3A	5,5	11	F	4,1	26,8	8,3	3,43	22,4	6,8	31,7	49
DOR132M-04-3A	7,5	14,7	F	5,7	37,2	11,1	4,6	30	9,1	38,9	53
DOR160L-04-3A	15	29	F	11,4	74,3	22	9,3	60,6	18,1	89,8	125
DOR160L-04-3A	15	29	F	11,4	74,3	22	9,3	60,6	18,1	115	125

1000 min<sup>-1</sup> (6-polig)

DOR90S-06-3A	0,75	3,73	F	0,57	5,7	2,83	0,46	4,6	2,33	4,2	14
DOR90L-06-3A	1,1	5,3	F	0,83	8,3	4	0,68	6,8	3,31	5,7	17
DOR100L-06-3A	1,5	6,7	F	1,14	11,4	5	0,93	9,3	4,1	7,8	21
DOR112M-06-3A	2,2	9,5	F	1,67	16,6	7,2	1,37	13,6	5,9	17,9	23
DOR132S-06-3A	3	7,1	F	2,28	22,5	5,3	1,87	18,5	4,4	30,9	28
DOR132M1-06-3A	4	9,4	F	3,04	29,9	7,1	2,5	24,6	5,8	38,9	42
DOR132M2-06-3A	5,5	13,3	F	4,1	40,3	10,1	3,43	33,7	8,3	46,7	54
DOR160M-06-3A	7,5	13,4	F	5,7	55,8	10,1	4,6	45	8,3	92,7	90
DOR160L-06-3A	11	23,6	F	8,3	81,2	17,9	6,8	66,6	14,7	121	119

## Dimensions IE3

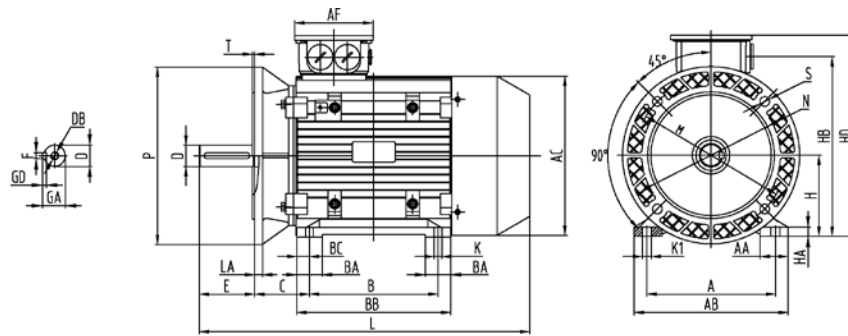
Forme de construction IM 1001 (B3)



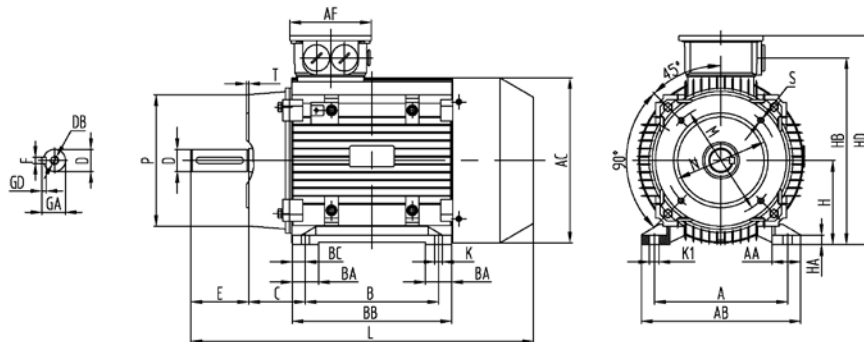
Type	Hau- teur d'axe	Pôles	Dimensions selon IEC [mm]													
			H	A	B	C	AB	BB	BC	HD	AC	HB	HA	K	K1	L
			Dimensions selon DIN [mm]													
<b>IE3</b>			h	b	a	w1	f	e		m1	g	v	c	s		k
DOR80M1, M2	80	2...6	80	125	100	50	160	125	12,5	209	158	182	11	9	16	277
DOR90S	90S	2...6	90	140	100	56	175	130	12,5	228	177	201	13	8,8	12,8	312
DOR90L	90L	2...6	90	140	125	56	175	155	12,5	228	177	201	13	8,8	12,8	337
DOR100L, L1, L2	100L	2...6	100	160	140	63	200	160	20	258	200	225	14	10	16	380
DOR112M	112M	2...6	112	190	140	70	226	180	20	280	220	249	14	12	16	400
DOR132S, S1, S2	132S	2...6	132	216	140	89	255	190	25	319	261	288	16	12	16	460
DOR132M, M1, M2	132M	2...6	132	216	178	89	255	228	25	319	261	288	16	12	16	500
DOR160M, M1, M2	160M	2...6	160	254	210	108	314	261	25,5	385	313	350	20	15	19	625
DOR160L	160L	2...6	160	254	254	108	314	305	25,5	385	313	350	20	15	19	669

Type	Hau- teur d'axe	Pôles	Dimensions selon IEC [mm]							
			AF	AA	D	E	F	GD	GA	DB
			Dimensions selon DIN [mm]							
<b>IE3</b>			n	d	l	u		t	d6/d7	
DOR80M1, M2	80	2...6	105	35	19	40	6	6	21,5	M6
DOR90S	90S	2...6	105	35	24	50	8	7	27	M8
DOR90L	90L	2...6	105	35	24	50	8	7	27	M8
DOR100L, L1, L2	100L	2...6	112	45	28	60	8	7	31	M10
DOR112M	112M	2...6	112	43	28	60	8	7	31	M10
DOR132S, S1, S2	132S	2...6	112	44	38	80	10	8	41	M12
DOR132M, M1, M2	132M	2...6	112	44	38	80	10	8	41	M12
DOR160M, M1, M2	160M	2...6	143	60	42	110	12	8	45	M16
DOR160L	160L	2...6	143	60	42	110	12	8	45	M16

Forme de construction IM 2001 (B35), IM 3001 (B5) sans pattes



Forme de construction IM 2101 (B34), IM 3601 (B14) sans pattes



Type	Hau- teur d'ax e	Pôle s	Bride B5						Petite bride B14					Grande bride B14				
			Dimensions selon IEC [mm]															
			M	N	P	T	LA	S <sup>1)</sup>	M	N	P	T	S	M	N	P	T	S
			Dimensions selon DIN [mm]															
<b>IE3</b>			e1	b1	a1	f1	c1	s1 <sup>1)</sup>	e1	b1	a1	f1	s1	e1	b1	a1	f1	s1
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..6	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..6	165	130	200	3,5	12	4 x M10	115	95	140	3	4 x M8	130	110	160	3,5	4 x M8
DOR100L, L1, L2	100L	2..6	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..6	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, S1, S2	132S	2..6	265	230	300	4	14	4 x M12	165	130	200	3,5	4 x M10	215	180	250	4	4 x M12
DOR132M, M1, M2	132M	2..6	265	230	300	4	14	4 x M12	165	130	200	3,5	4 x M10	215	180	250	4	4 x M12
DOR160M, M1, M2	160M	2..6	300	250	350	5	15	4 x M16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOR160L	160L	2..6	300	250	350	5	15	4 x M16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<sup>1)</sup> Trou passant, approprié pour vis





## Moteurs fonte

La série des moteurs en carcasse fonte, équipée en standard de dispositifs de graissage, de sondes de températures PTC dans le bobinage et d'une borne de mise à la terre supplémentaire au niveau de la carcasse est livrable depuis le stock en exécution 2, 4, 6 et 8-pôles jusqu'à hauteur d'axe 355.

### Aperçu des moteurs standards en fonte

Type	Hauteur d'axe	Puissance nominale [kW]			
		2-pôles	4- pôles	6- pôles	8- pôles
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

### Caractéristiques générales

- Tension / couplage                      Jusqu'à 7,5 kW:                      230 V Δ / 400 V Y  
à partir de 11 kW:                      400 V Δ / 690 V Y
- Formes de construction                      IM 1001 (B3), IM 3001 (B5), IM 3011 (V1), IM 2001 (B35)
- Thermistances                                      3 PTC montées en standard

## Boîte à bornes

Hauteur d'axe	Degré de protection	Entrée de câbles puissance	Entrée de câbles sondes	Section de conducteur maximale [mm <sup>2</sup> ]	Boulons de raccordement	Diamètre de câble extérieur maximal [mm]
		Métrique	Métrique			
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 <sup>1)</sup>	1 x M25x1,5	50	M6	35
225	IP 55	2 x M50x1,5 <sup>1)</sup>	1 x M25x1,5	50	M8	35
250	IP 55	2 x M63x1,5 <sup>1)</sup>	1 x M25x1,5	95	M10	48
280	IP 55	2 x M63x1,5 <sup>1)</sup>	1 x M25x1,5	95	M10	48
315	IP 55	2 x M63x1,5 <sup>1)</sup>	1 x M25x1,5	185	M12	48
355	IP 55	2 x M72x2 <sup>1)</sup>	1 x M25x1,5	300	M16	52

<sup>1)</sup> Boite à bornes avec plaque d'entrée de câble amovible

## Matériaux

	Hauteur d'axe	Matériaux
Carcasse	63...355	Fonte grise
Flasque	63...355	Fonte grise
Bride	63...355	Fonte grise
Capot de ventilation	63...355	Tôle d'acier
Ventilateur	63...355	Plastique
Boite à bornes	63...355	Fonte grise

## Paliers

Types de roulements (exécution standard)

Roulements à billes à gorges profondes selon ISO 15 (DIN 625)

Hauteur d'axe	Nombre de pôles	CA	COA
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	6317-C3	6317-C3
	4...8	6319-C3	6319-C3
355	2 (hor.)	6317-C3	6317-C3
	4...8 (hor.)	NU322E	6320-C3
	2 (vert.)	6317-C3	7317B
	4...8 (vert.)	6322-C3	7320B

Exécution standard des paliers

(Autres configurations sur demande)

Hauteur d'axe	Palier CA	Palier COA	Pré-charge axiale
63...160	Point fixe	Point libre	COA
180...355	Point libre	Point fixe	CA



En cas d'alimentation par variateur de vitesse, nous recommandons le montage d'un roulement isolé en COA pour des moteurs à partir de la hauteur d'axe 280.

*Charges axiales admissibles sans charges radiales supplémentaires*

Les valeurs sont valables pour 50 Hz. En cas de fonctionnement à 60 Hz, réduire les valeurs de 10% (en cas de présence de charges radiales supplémentaires, une consultation est nécessaire).

*Arbre horizontal*

Hauteur d'axe	Charges axiales maximales poussée [kN]				Charges axiales maximales traction [kN]			
	3000 min <sup>-1</sup>	1500 min <sup>-1</sup>	1000 min <sup>-1</sup>	750 min <sup>-1</sup>	3000 min <sup>-1</sup>	1500 min <sup>-1</sup>	1000 min <sup>-1</sup>	750 min <sup>-1</sup>
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

*Arbre vertical vers le bas*

Hauteur d'axe	Charges axiales maximales vers le haut [kN]				Charges axiales maximales vers le bas [kN]			
	3000 min <sup>-1</sup>	1500 min <sup>-1</sup>	1000 min <sup>-1</sup>	750 min <sup>-1</sup>	3000 min <sup>-1</sup>	1500 min <sup>-1</sup>	1000 min <sup>-1</sup>	750 min <sup>-1</sup>
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

### Charges radiales admissibles

Sans charge axiale supplémentaire (roulement à billes)

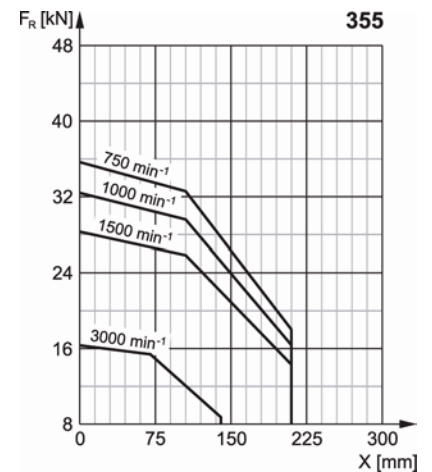
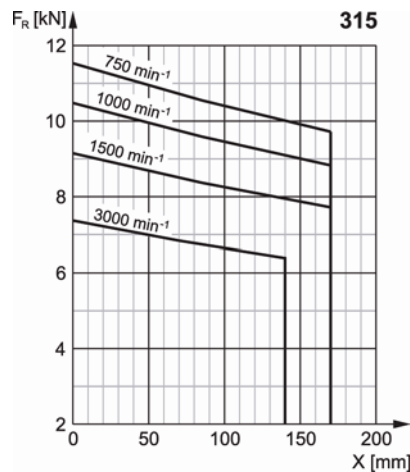
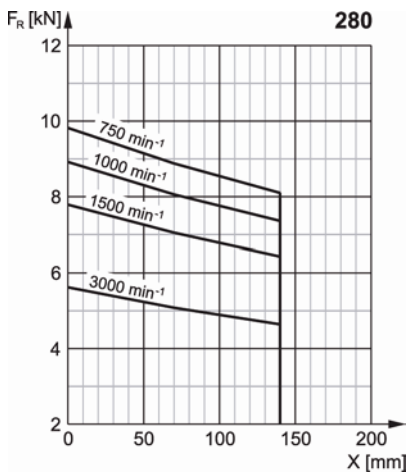
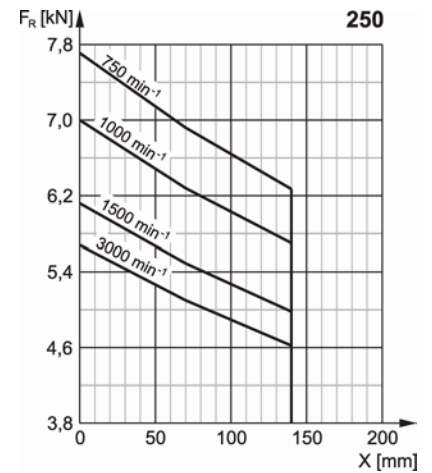
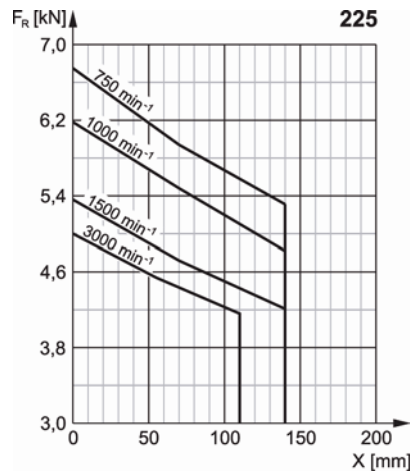
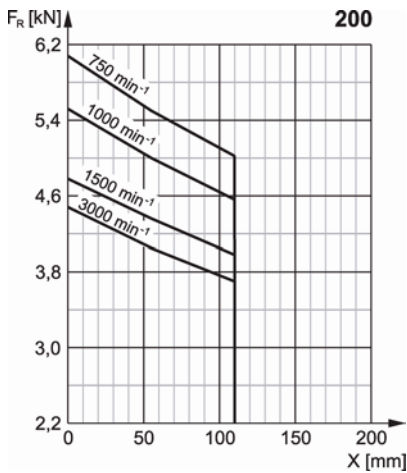
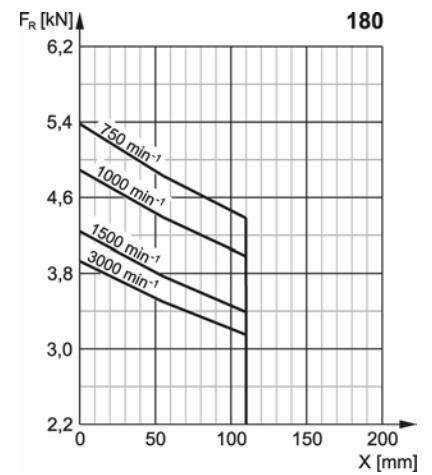
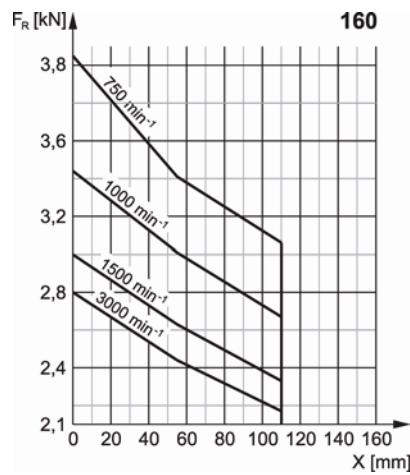
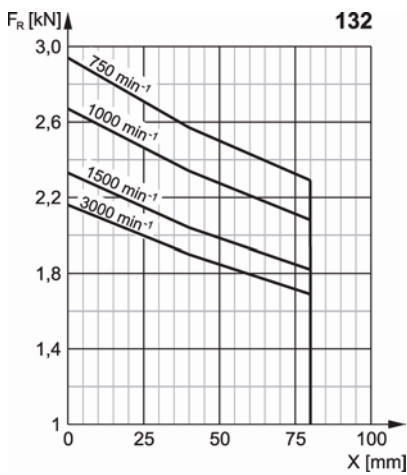
Les charges radiales admissibles selon le tableau ci-contre s'appliquent pour  $X = \frac{1}{2}$  longueur de bout d'arbre

Hauteur d'axe	F <sub>R</sub> en N pour nombre de pôles			
	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<sub>R</sub> = Charge radiale admissible en kN (sans charge axiale supplémentaire)

X = Distance du point d'application de la charge par rapport à l'épaulement du bout d'arbre (p.ex.  $\frac{1}{2}$  largeur de poulie)

Pour le calcul des charges radiales voir *Entraînement poulie courroie* en page 9.



## Résistances de réchauffage

Des moteurs qui, suite à des fortes variations de températures, sont soumis à un risque de condensation à l'arrêt, peuvent être équipés de résistances de réchauffage en option.

La tension d'alimentation et la puissance des résistances sont indiquées dans le tableau ci-contre.

Hauteur d'axe	Tension [V]	Puissance [W]
132...200	230	2x40
225...250	230	2 x 50
280...315	230	2 x 65
355	230	2 x 100



Pendant le fonctionnement du moteur, les résistances de réchauffage doivent être débranchées.

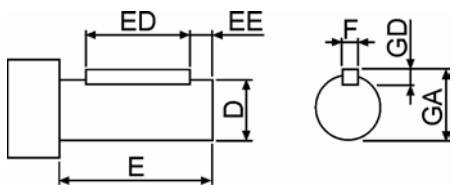
## Bruit

Les pressions acoustiques indiquées ci-contre sont valables pour une fréquence de 50 Hz à tension nominale avec une tolérance de +3 dB(A).

A titre indicatif, ces valeurs augmentent de 3...5 dB(A) dans le cas d'un fonctionnement à 60 Hz.

Hauteur d'axe	Pression acoustique L <sub>pa</sub> [dB(A)]			
	2- pôles	4- pôles	6- pôles	8- pôles
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

**Position et dimensions de la clavette**



Hauteur d'axe	Dimensions [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



En cas d'exécution spécifique du bout d'arbre les côtes ED et EE restent inchangées.

## Données techniques IE2

Type	Hau- teur d'axe	Données nominales pour fonctionnement sur réseau										En cas de démarrage direct		
		Puis- sance nomi- nale  P <sub>N</sub> [kW]	Vitesse nomi- nale  n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ]	Couple nominal  C <sub>N</sub> [Nm]	Classe de rende- ment selon EN 60034-30	Rendement EN60034-2-1 : 2007			Facteur de puis- sance  cos φ	Courant nomi- nal à  I <sub>N</sub> [A]		Courant de démarrage  I <sub>D</sub> /I <sub>N</sub>	Couple de démarrage  C <sub>D</sub> /C <sub>N</sub>	Couple maximal  C <sub>max</sub> /C <sub>N</sub>
						η [%]				400V	380... 420V			
						100%	75%	50%						

Helmke DOR – moteurs fonte

**IE2**

3000 min-1 (2-pôles)

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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	93,8	93,7	92,8	0,90	128	134	7,5	2,0	2,3
DOR280M-02-2G	280	90	2960	290	<b>IE2</b>	94,1	94,0	93,1	0,91	151	159	7,5	2,0	2,3
DOR315S-02-2G	315	110	2975	353	<b>IE2</b>	94,3	94,2	93,4	0,90	187	196	7,8	2,1	3,2
DOR315M-02-2G	315	132	2975	423	<b>IE2</b>	94,6	94,5	93,7	0,90	223	234	7,8	2,1	3,2
DOR315L1-02-2G	315	160	2975	513	<b>IE2</b>	94,8	94,8	93,9	0,89	273	287	8,0	2,1	3,2
DOR315L2-02-2G	315	200	2975	642	<b>IE2</b>	95,0	95,0	94,2	0,89	341	358	8,0	2,1	3,2
DOR355M-02-2G	355	250	2980	801	<b>IE2</b>	95,0	95,0	94,2	0,92	412	433	7,8	1,6	2,0
DOR355L-02-2G	355	315	2980	1009	<b>IE2</b>	95,0	95,0	94,2	0,92	520	546	7,8	1,6	2,2



Type	Données nominales pour un fonctionnement sur variateur de vitesse IGBT									Inertie J [10 <sup>-3</sup> kgm <sup>2</sup> ]	Poids [kg]
	C ~ n <sup>2</sup> , auto-ventilé ou C = constant, ventilation forcée			C = constant, autoventilé			C = constant, autoventilé				
	Plage de fréquence 5...50 Hz			Plage de fréquence 17...50 Hz			Plage de fréquence 5...50 Hz				
P à 50 Hz [kW]	I [A]	Classe d'échauffe- ment	P à 50 Hz [kW]	C [Nm]	I [A]	P à 50 Hz [kW]	C [Nm]	I [A]	J		

Helmke DOR – moteurs fonte

**IE2**

3000 min-1 (2- pôles)

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

Type	Hau- teur d'axe	Données nominales pour fonctionnement sur réseau										En cas de démarrage direct		
		Puis- sance nomi- nale  P <sub>N</sub> [kW]	Vitesse nomi- nale  n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ]	Couple nominal  C <sub>N</sub> [Nm]	Classe de rende- ment selon EN 60034-30	Rendement EN60034-2-1 : 2007			Facteur de puis- sance  cos φ	Courant nomi- nal à  I <sub>N</sub> [A]		Courant de démarrage  I <sub>D</sub> /I <sub>N</sub>	Couple de démarrage  C <sub>D</sub> /C <sub>N</sub>	Couple maximal  C <sub>max</sub> /C <sub>N</sub>
						η [%]				400V	380... 420V			
						100%	75%	50%						

Helmke DOR – moteurs fonte

**IE2**

1500 min-1 (4- pôles)

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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	93,5	93,4	92,4	0,87	97,5	102	7,9	2,2	2,3
DOR280S-04-2G	280	75	1475	485	<b>IE2</b>	94,0	93,9	93,0	0,87	132	138	7,2	2,2	2,5
DOR280M-04-2G	280	90	1475	582	<b>IE2</b>	94,2	94,1	93,3	0,87	158	166	7,2	2,2	2,5
DOR315S-04-2G	315	110	1485	707	<b>IE2</b>	94,5	94,4	93,6	0,86	195	205	7,5	2,1	3,0
DOR315M-04-2G	315	132	1485	848	<b>IE2</b>	94,7	94,6	93,8	0,86	233	245	7,5	2,1	3,0
DOR315L1-04-2G	315	160	1485	1028	<b>IE2</b>	94,9	94,9	94,1	0,86	282	297	7,8	2,1	3,0
DOR315L2-04-2G	315	200	1485	1286	<b>IE2</b>	95,1	95,1	94,3	0,85	357	374	7,8	2,1	3,0
DOR355M-04-2G	355	250	1485	1607	<b>IE2</b>	95,1	95,1	94,3	0,90	421	442	7,9	2,1	2,2
DOR355L-04-2G	355	315	1485	2025	<b>IE2</b>	95,1	95,1	94,3	0,89	537	564	7,9	2,1	2,2

Type	Données nominales pour un fonctionnement sur variateur de vitesse IGBT									Inertie	Poids
	C ~ n <sup>2</sup> , auto-ventilé ou C = constant, ventilation forcée			C = constant, autoventilé			C = constant, autoventilé				
	Plage de fréquence 5...50 Hz			Plage de fréquence 17...50 Hz			Plage de fréquence 5...50 Hz				
P à 50 Hz [kW]	I [A]	Classe d'échauffe- ment	P à 50 Hz [kW]	C [Nm]	I [A]	P à 50 Hz [kW]	C [Nm]	I [A]	J [10 <sup>-3</sup> kgm <sup>2</sup> ]	[kg]	

Helmke DOR – moteurs fonte

**IE2**

1500 min<sup>-1</sup> (4- pôles)

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

Type	Hau- teur d'axe	Données nominales pour fonctionnement sur réseau										En cas de démarrage direct		
		Puis- sance nomi- nale  P <sub>N</sub> [kW]	Vitesse nomi- nale  n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ]	Couple nominal  C <sub>N</sub> [Nm]	Classe de rende- ment selon EN 60034-30	Rendement EN60034-2-1 : 2007			Facteur de puis- sance  cos φ	Courant nomi- nal à  I <sub>N</sub> [A]		Courant de démarrage  I <sub>D</sub> /I <sub>N</sub>	Couple de démarrage  C <sub>D</sub> /C <sub>N</sub>	Couple maximal  C <sub>max</sub> /C <sub>N</sub>
						η [%]				400V	380... 420V			
						100%	75%	50%						

Helmke DOR – moteurs fonte

**IE2**

1000 min<sup>-1</sup> (6- pôles)

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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	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	<b>IE2</b>	93,1	93,0	92,0	0,86	99,1	104	7,0	2,1	2,5
DOR315S-06-2G	315	75	985	727	<b>IE2</b>	93,7	93,6	92,7	0,85	135	142	8,0	2,0	2,2
DOR315M-06-2G	315	90	985	872	<b>IE2</b>	94,0	93,9	93,0	0,85	162	170	8,0	2,0	2,2
DOR315L1-06-2G	315	110	985	1066	<b>IE2</b>	94,3	94,2	93,4	0,86	195	205	8,0	2,0	2,2
DOR315L2-06-2G	315	132	985	1279	<b>IE2</b>	94,6	94,5	93,7	0,86	234	245	8,0	2,0	2,2
DOR355M1-06-2G	355	160	990	1543	<b>IE2</b>	94,8	94,8	93,9	0,88	276	290	7,6	2,0	2,0
DOR355M2-06-2G	355	200	990	1929	<b>IE2</b>	95,0	95,0	94,2	0,88	345	362	7,6	2,0	2,0
DOR355L-06-2G	355	250	990	2411	<b>IE2</b>	95,0	95,0	94,2	0,88	431	453	7,6	2,0	2,0

Type	Données nominales pour un fonctionnement sur variateur de vitesse IGBT									Inertie	Poids
	C ~ n <sup>2</sup> , auto-ventilé ou C = constant, ventilation forcée			C = constant, autoventilé			C = constant, autoventilé				
	Plage de fréquence 5...50 Hz			Plage de fréquence 17...50 Hz			Plage de fréquence 5...50 Hz				
P à 50 Hz [kW]	I [A]	Classe d'échauffe- ment	P à 50 Hz [kW]	C [Nm]	I [A]	P à 50 Hz [kW]	C [Nm]	I [A]	J [10 <sup>-3</sup> kgm <sup>2</sup> ]	[kg]	

Helmke DOR – moteurs fonte

**IE2**

1000 min<sup>-1</sup> (6- pôles)

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

Type	Hau- teur d'axe	Données nominales pour fonctionnement sur réseau										En cas de démarrage direct		
		Puis- sance nomi- nale  P <sub>N</sub> [kW]	Vitesse nomi- nale  n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ]	Couple nominal  C <sub>N</sub> [Nm]	Classe de rende- ment selon EN 60034-30	Rendement EN60034-2-1 : 2007			Facteur de puis- sance  cos φ	Courant nomi- nal à  I <sub>N</sub> [A]		Courant de démarrage  I <sub>D</sub> /I <sub>N</sub>	Couple de démarrage  C <sub>D</sub> /C <sub>N</sub>	Couple maximal  C <sub>max</sub> /C <sub>N</sub>
						η [%]				400V	380... 420V			
						100%	75%	50%						

### Helmke DOR – moteurs fonte

750 min<sup>-1</sup> (8- pôles)

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

Type	Données nominales pour un fonctionnement sur variateur de vitesse IGBT									Inertie J [10 <sup>-3</sup> kgm <sup>2</sup> ]	Poids [kg]
	C ~ n <sup>2</sup> , auto-ventilé ou C = constant, ventilation forcée			C = constant, autoventilé			C = constant, autoventilé				
	Plage de fréquence 5...50 Hz			Plage de fréquence 17...50 Hz			Plage de fréquence 5...50 Hz				
P à 50 Hz [kW]	I [A]	Classe d'échauffe- ment	P à 50 Hz [kW]	C [Nm]	I [A]	P à 50 Hz [kW]	C [Nm]	I [A]	J		

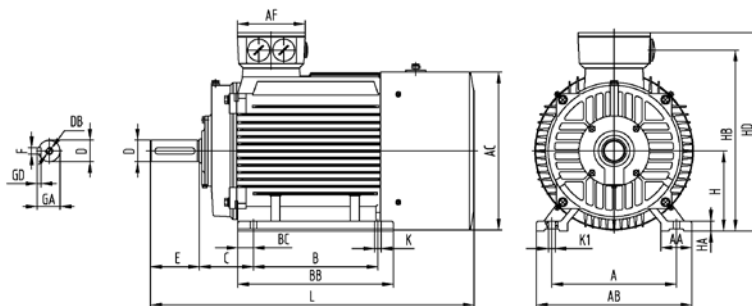
### Helmke DOR – moteurs fonte

750 min<sup>-1</sup> (8- pôles)

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

## Dimensions moteurs fonte hauteur d'axe 63...180 IE2

Forme de construction IM 1001 (B3)

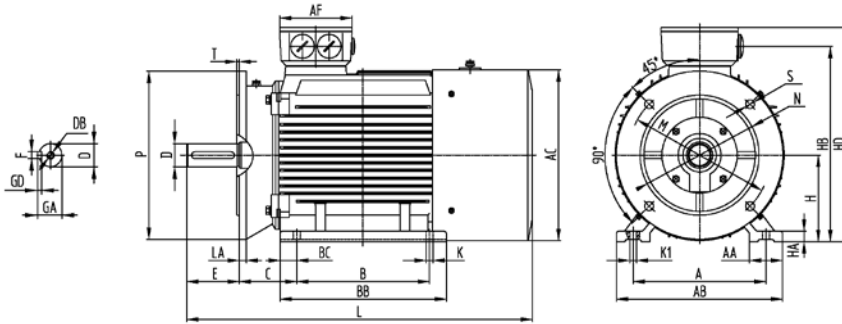


Type	Hau- teur d'axe	Pôles	Dimensions selon IEC [mm]													
			H	A	B	C	AB	BB	BC	HD	AC	HB	HA	K	K1	L
			Dimensions selon DIN [mm]													
<b>IE2</b>			h	b	a	w1	f	e		m1	g	v	c	s		k
DOR63M1, M2	63	2...4	63	100	80	40	130	110	15	180	120	155	8	7	7	220
DOR71M1, M2	71	2...4	71	112	90	45	144	120	15	195	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
DOR100L, L1, 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, S1, S2	132S	2...8	132	216	140	89	270	186	23	335	258	301	20	12	12	470
DOR132M, M1, M2	132M	2...8	132	216	178	89	270	224	23	335	258	301	20	12	12	510
DOR160M, M1, 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

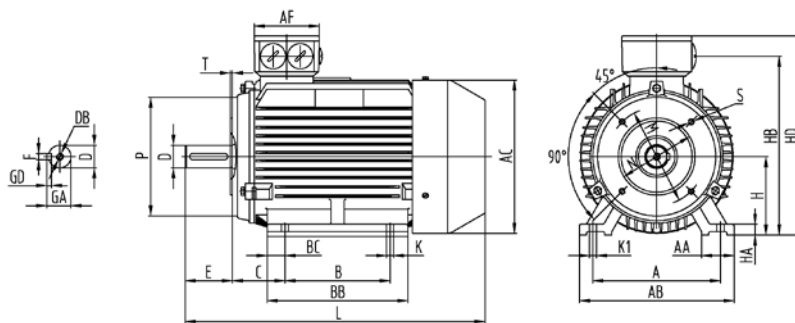
Type	Hau- teur d'axe	Pôles	Dimensions selon IEC [mm]								
			AF	AA	D	E	F	GD	GA	DB	
			Dimensions selon DIN [mm]								
<b>IE2</b>			n	d	l	u		t	d6/d7		
DOR63M1, M2	63	2...4	88	30	11	23	4	4	12.5	M4	
DOR71M1, M2	71	2...4	88	32	14	30	5	5	16	M5	
DOR80M1, M2	80	2...6	92	34	19	40	6	6	21.5	M6	
DOR90S	90S	2...8	100	36	24	50	8	7	27	M8	
DOR90L	90L	2...8	100	36	24	50	8	7	27	M8	
DOR100L, L1, 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, S1, S2	132S	2...8	108	59	38	80	10	8	41	M12	
DOR132M, M1, M2	132M	2...8	108	59	38	80	10	8	41	M12	
DOR160M, M1, 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	



Forme de construction IM 2001 (B35), IM 3001 (B5) sans pattes



Forme de construction IM 2101 (B34), IM 3601 (B14) sans pattes

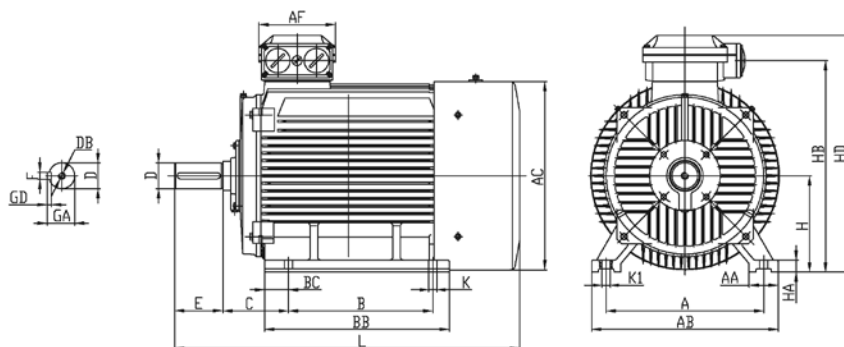


Type	Hau- teur d'axe	Pôle s	Bride B5						Petite bride B14					Grande bride B14					
			Dimensions selon IEC [mm]																
			M	N	P	T	LA	S	1)	M	N	P	T	S	M	N	P	T	S
			Dimensions selon DIN [mm]																
<b>IE2</b>			e1	b1	a1	f1	c1	s1	1)	e1	b1	a1	f1	s1	e1	b1	a1	f1	s1
DOR63M1, M2	63	2...4	115	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...6	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...8	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	
DOR100L, L1, 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, S1, S2	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	
DOR132M, M1, 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	
DOR160M, M1, 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	15	4 x M16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
DOR180L	180L	2...8	300	250	350	5	15	4 x M16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

1) Trou passant, approprié pour vis

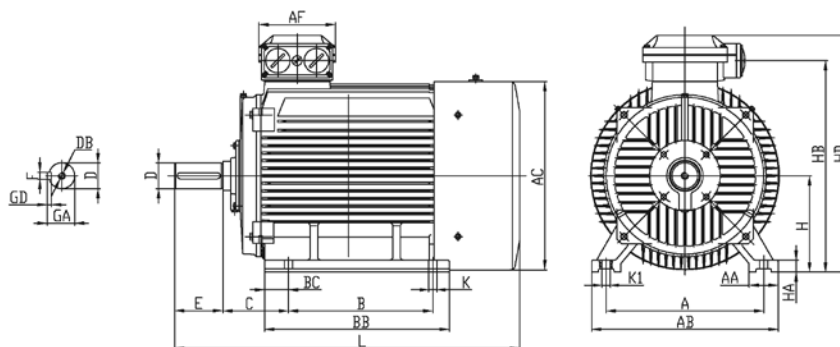
## Dimensions moteurs fonte hauteur d'axe 200...355 IE2

Forme de construction IM 1001 (B3)



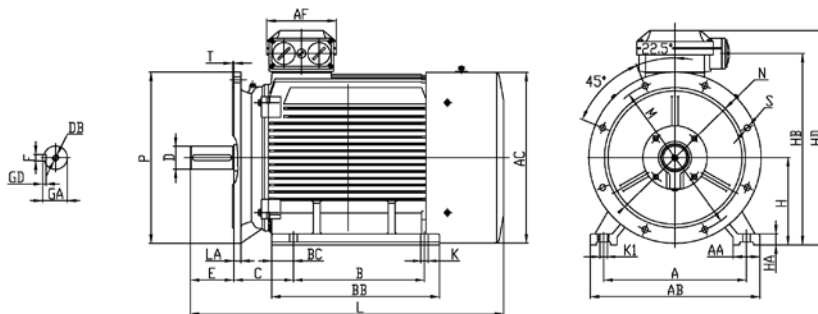
Type	Hau- teur d'axe	Pôles	Dimensions selon IEC [mm]													
			H	A	B	C	AB	BB	BC	HD	AC	HB	HA	K	K1	L
			Dimensions selon DIN [mm]													
<b>IE2</b>			h	b	a	w1	f	e		m1	g	v	c	s		k
DOR200L, L1, L2	200L	2...8	200	318	305	133	395	369	32	520	397	454	25	19	19	770
DOR225S	225S	4...8	225	356	286	149	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
DOR355M, M1, 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

Forme de construction IM 1001 (B3)



Type	Hau- teur d'axe	Pôles	Dimensions selon IEC [mm]							
			AF	AA	D	E	F	GD	GA	DB
			Dimensions selon DIN [mm]							
<b>IE2</b>			n	d	l	u		t	d6/d7	
DOR200L, L1, L2	200L	2...8	196	70	55	110	16	10	59	M20
DOR225S	225S	4...8	196	83	60	140	18	11	64	M20
DOR225M	225M	2	196	83	55	110	16	10	59	M20
		4...8	196	83	60	140	18	11	64	M20
DOR250M	250M	2	222	88	60	140	18	11	64	M20
		4...8	222	88	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
DOR355M, M1, 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	118	80	140	32	14	85	M20
		4...8	350	116	100	210	28	16	106	M20

Forme de construction IM 2001 (B35), IM 3001 (B5) sans pattes



Type	Hauteur d'axe	Pôles	Bride B5					
			Dimensions selon IEC [mm]					
			M	N	P	T	LA	S <sup>1)</sup>
			Dimensions selon DIN [mm]					
<b>IE2</b>			e1	b1	a1	f1	c1	s1 <sup>1)</sup>
DOR200L, L1, L2	200L	2...8	350	300	400	5	17	4 x M16
DOR225S	225S	4...8	400	350	450	5	20	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
DOR355M, M1, M2	355M	2	740	680	800	6	25	8 x M20
		4...8	740	680	800	6	25	8 x M20
DOR355L	355L	2	740	680	800	6	25	8 x M20
		4...8	740	680	800	6	25	8 x M20

<sup>1)</sup> Trou passant, approprié pour vis



## Données techniques IE3

Type	Hau- teur d'axe	Données nominales pour fonctionnement sur réseau									En cas de démarrage direct			
		Puis- sance nomi- nale  P <sub>N</sub> [kW]	Vitesse nomi- nale  n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ]	Couple nominal  C <sub>N</sub> [Nm]	Classe de rende- ment selon EN 60034-30	Rendement EN60034-2-1 : 2007			Facteur de puis- sance  cos φ	Courant nomi- nal à  I <sub>N</sub> [A]		Courant de démarrage  I <sub>D</sub> /I <sub>N</sub>	Couple de démarrage  C <sub>D</sub> /C <sub>N</sub>	Couple maximal  C <sub>max</sub> /C <sub>N</sub>
						η [%]				400V	380... 420V			
					100%	75%	50%							

Helmke DOR – moteurs fonte

**IE3**

### 3000 min-1 (2-pôles)

DOR80M1-02-3G	80	0,75	2848	2,51	<b>IE3</b>	80,7	80,5	78,1	0,75	1,78	1,87	7,3	3,1	3,2
DOR80M2-02-3G	80	1,1	2846	3,69	<b>IE3</b>	82,7	82,6	80,3	0,79	2,43	2,55	8,1	3,4	3,5
DOR90S-02-3G	90	1,5	2852	5	<b>IE3</b>	84,2	84,1	81,9	0,84	3,06	3,21	8,4	3,6	3,9
DOR90L-02-3G	90	2,2	2845	7,3	<b>IE3</b>	85,9	85,8	83,8	0,84	4,4	4,6	8,7	3,3	3,4
DOR100L-02-3G	100	3	2851	10	<b>IE3</b>	87,1	87	85,2	0,89	5,5	5,8	9,3	3,2	3,6
DOR112M-02-3G	112	4	2910	13,1	<b>IE3</b>	88,1	88	86,3	0,89	7,3	7,7	11	3,5	4
DOR132S1-02-3G	132	5,5	2905	18	<b>IE3</b>	89,2	89,1	87,5	0,89	9,9	10,4	9,9	3,2	4,1
DOR132S2-02-3G	132	7,5	2910	24,6	<b>IE3</b>	90,1	90	88,6	0,88	13,6	14,3	12	3,9	5,2
DOR160M1-02-3G	160	11	2958	35,5	<b>IE3</b>	91,2	91,1	89,8	0,88	19,7	20,7	7,5	2,2	2,3
DOR160M2-02-3G	160	15	2941	48,7	<b>IE3</b>	91,9	91,8	90,6	0,88	26,8	28,2	7,5	2,2	2,3
DOR160L-02-3G	160	18,5	2941	60	<b>IE3</b>	92,4	92,3	91,2	0,88	32,8	34,4	7,5	2,2	2,3
DOR180M-02-3G	180	22	2952	71,1	<b>IE3</b>	92,7	92,6	91,5	0,88	38,7	40,7	7,5	2	2,2
DOR200L1-02-3G	200	30	2960	96,7	<b>IE3</b>	93,3	93,2	92,2	0,86	53,9	56,6	7,5	2	2,3
DOR200L2-02-3G	200	37	2960	119	<b>IE3</b>	93,7	93,6	92,7	0,87	65,8	69,1	7,5	2	2,3
DOR225M-02-3G	225	45	2952	145	<b>IE3</b>	94	93,9	93	0,88	78,6	82,5	7,5	2	2,3
DOR250M-02-3G	250	55	2969	176	<b>IE3</b>	94,3	94,2	93,4	0,89	94,4	99,2	7,8	2	2,3
DOR280S-02-3G	280	75	2975	240	<b>IE3</b>	94,7	94,6	93,8	0,88	129	136	7,5	2	2,3
DOR280M-02-3G	280	90	2978	288	<b>IE3</b>	95	95	94,2	0,88	155	163	7,5	2	2,3
DOR315S-02-3G	315	110	2970	353	<b>IE3</b>	95,2	95,2	94,4	0,9	184	193	7,8	2,1	3,2
DOR315M-02-3G	315	132	2973	424	<b>IE3</b>	95,4	95,4	94,6	0,91	220	231	7,8	2,1	3,2
DOR315L1-02-3G	315	160	2970	514	<b>IE3</b>	95,6	95,6	94,9	0,9	269	282	8	2,1	3,2
DOR315L2-02-3G	315	200	2966	643	<b>IE3</b>	95,8	95,8	95,1	0,91	331	347	8	2,1	3,2
DOR355M-02-3G	355	250	2979	801	<b>IE3</b>	95,8	95,8	95,1	0,9	417	437	7,8	1,6	2

Type	Données nominales pour un fonctionnement sur variateur de vitesse IGBT									Inertie J [10 <sup>-3</sup> kgm <sup>2</sup> ]	Poids [kg]
	C ~ n <sup>2</sup> , auto-ventilé ou C = constant, ventilation forcée			C = constant, autoventilé			C = constant, autoventilé				
	Plage de fréquence 5...50 Hz			Plage de fréquence 17...50 Hz			Plage de fréquence 5...50 Hz				
P à 50 Hz [kW]	I [A]	Classe d'échauffe- ment	P à 50 Hz [kW]	C [Nm]	I [A]	P à 50 Hz [kW]	C [Nm]	I [A]	J		

Helmke DOR – moteurs fonte

**IE3**

3000 min<sup>-1</sup> (2- pôles)

DOR80M1-02-3G	0,75	1,87	F	0,63	2,11	1,58	0,54	1,81	1,34	0,93	15
DOR80M2-02-3G	1,1	2,55	F	0,93	3,12	2,16	0,79	2,65	1,83	1,2	16
DOR90S-02-3G	1,5	3,21	F	1,27	4,2	2,72	1,08	3,61	2,31	2,2	21
DOR90L-02-3G	2,2	4,6	F	1,87	6,2	3,91	1,58	5,3	3,31	2,7	25
DOR100L-02-3G	3	5,8	F	2,55	8,5	4,9	2,16	7,2	4,1	4,9	35
DOR112M-02-3G	4	7,7	F	3,4	11,1	6,5	2,88	9,4	5,5	7,4	43
DOR132S1-02-3G	5,5	10,4	F	4,6	15,1	8,8	3,96	13	7,4	14,6	64
DOR132S2-02-3G	7,5	14,3	F	6,3	20,6	12,1	5,4	17,7	10,2	19	69
DOR160M1-02-3G	11	20,7	F	9,3	30	17,5	7,9	25,5	14,9	50,9	116
DOR160M2-02-3G	15	28,2	F	12,7	41,2	23,9	10,8	35	20,3	63,7	126
DOR160L-02-3G	18,5	34,4	F	15,7	50,9	29,2	13,3	43,1	24,7	76,4	145
DOR180M-02-3G	22	40,7	F	18,7	60,4	34,5	15,8	51,1	29,3	117	185
DOR200L1-02-3G	30	56,6	F	25,5	82,2	48,1	21,6	69,6	40,7	173	237
DOR200L2-02-3G	37	69,1	F	31,4	101	58,7	26,6	85,8	49,7	204	251
DOR225M-02-3G	45	82,5	F	38,2	123	70,1	32,4	104	59,4	301	320
DOR250M-02-3G	55	99,2	F	46,7	150	84,3	39,6	127	71,4	407	396
DOR280S-02-3G	75	136	F	63,7	204	115	54	173	97,9	798	550
DOR280M-02-3G	90	163	F	76,5	245	138	64,8	207	117	1070	580
DOR315S-02-3G	110	193	F	93,5	300	164	79,2	254	138	2031	970
DOR315M-02-3G	132	231	F	112	359	196	95	305	166	2206	1030
DOR315L1-02-3G	160	282	F	136	437	239	115	369	203	2486	1140
DOR315L2-02-3G	200	347	F	170	547	294	144	463	249	2906	1220
DOR355M-02-3G	250	437	F	212	679	371	180	577	314	3812	1780

Type	Hau- teur d'axe	Données nominales pour fonctionnement sur réseau										En cas de démarrage direct		
		Puis- sance nomi- nale  P <sub>N</sub> [kW]	Vitesse nomi- nale  n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ]	Couple nominal  C <sub>N</sub> [Nm]	Classe de rende- ment selon EN 60034-30	Rendement EN60034-2-1 : 2007			Facteur de puis- sance  cos φ	Courant nomi- nal à		Courant de démarrage  I <sub>D</sub> /I <sub>N</sub>	Couple de démarrage  C <sub>D</sub> /C <sub>N</sub>	Couple maximal  C <sub>max</sub> /C <sub>N</sub>
						η [%]				I <sub>N</sub> [A]				
					100%	75%	50%		400V	380... 420V				

Helmke DOR – moteurs fonte

**IE3**

1500 min-1 (4- pôles)

DOR80M2-04-3G	80	0,75	1420	5	<b>IE3</b>	82,5	82,4	80	0,76	1,72	1,81	6,2	3,1	3,1
DOR90S-04-3G	90	1,1	1425	7,3	<b>IE3</b>	84,1	84	81,8	0,78	2,42	2,54	6,7	3,1	3,1
DOR90L-04-3G	90	1,5	1436	9,9	<b>IE3</b>	85,3	85,2	83,2	0,77	3,3	3,46	7,2	3,9	3,7
DOR100L1-04-3G	100	2,2	1430	14,6	<b>IE3</b>	86,7	86,6	84,7	0,82	4,4	4,6	8,5	3	3
DOR100L2-04-3G	100	3	1430	20	<b>IE3</b>	87,7	87,6	85,9	0,8	6,1	6,4	8,1	3,4	3,5
DOR112M-04-3G	112	4	1435	26,6	<b>IE3</b>	88,6	88,5	86,9	0,79	8,2	8,6	8,5	3,1	3,8
DOR132S-04-3G	132	5,5	1430	36,7	<b>IE3</b>	89,6	89,5	88	0,82	10,8	11,3	9	2,3	3,5
DOR132M-04-3G	132	7,5	1460	49	<b>IE3</b>	90,4	90,3	88,9	0,85	14,1	14,8	8,7	2,9	3,5
DOR160M-04-3G	160	11	1474	71,2	<b>IE3</b>	91,4	91,3	90	0,8	21,8	22,9	7	2,2	2,3
DOR160L-04-3G	160	15	1476	97	<b>IE3</b>	92,1	92	90,8	0,78	30,1	31,6	7,5	2,2	2,3
DOR180M-04-3G	180	18,5	1476	119	<b>IE3</b>	92,6	92,5	91,4	0,82	35,1	36,9	7,5	2,2	2,5
DOR180L-04-3G	180	22	1478	142	<b>IE3</b>	93	92,9	91,9	0,8	42,6	44,8	7,5	2,2	2,5
DOR200L-04-3G	200	30	1479	193	<b>IE3</b>	93,6	93,5	92,6	0,81	57,1	59,9	7,2	2,2	2,5
DOR225S-04-3G	225	37	1483	238	<b>IE3</b>	93,9	93,8	92,9	0,68	83,6	87,8	7,2	2,2	2,5
DOR225M-04-3G	225	45	1483	289	<b>IE3</b>	94,2	94,1	93,3	0,83	82,7	86,9	7,2	2,2	2,5
DOR250M-04-3G	250	55	1483	354	<b>IE3</b>	94,6	94,5	93,7	0,86	98	102	7,2	2,2	2,3
DOR280S-04-3G	280	75	1491	480	<b>IE3</b>	95	95	94,2	0,85	134	140	7,2	2,2	2,5
DOR280M-04-3G	280	90	1491	576	<b>IE3</b>	95,2	95,2	94,4	0,86	158	166	7,2	2,2	2,5
DOR315S-04-3G	315	110	1489	705	<b>IE3</b>	95,4	95,4	94,6	0,85	195	205	7,5	2,1	3
DOR315M-04-3G	315	132	1489	846	<b>IE3</b>	95,6	95,6	94,9	0,88	226	237	7,5	2,1	3
DOR315L1-04-3G	315	160	1489	1026	<b>IE3</b>	95,8	95,8	95,1	0,86	280	294	7,8	2,1	3
DOR315L2-04-3G	315	200	1487	1284	<b>IE3</b>	96	96	95,3	0,89	337	354	7,8	2,1	3
DOR355M-04-3G	355	250	1489	1603	<b>IE3</b>	96	96	95,3	0,89	423	444	7,9	2,1	2,2
DOR355L-04-3G	355	315	1487	2023	<b>IE3</b>	96	96	95,3	0,88	536	563	7,9	2,1	2,2



Type	Données nominales pour un fonctionnement sur variateur de vitesse IGBT									Inertie J [10 <sup>-3</sup> kgm <sup>2</sup> ]	Poids [kg]
	C ~ n <sup>2</sup> , auto-ventilé ou C = constant, ventilation forcée			C = constant, autoventilé			C = constant, autoventilé				
	Plage de fréquence 5...50 Hz			Plage de fréquence 17...50 Hz			Plage de fréquence 5...50 Hz				
P à 50 Hz [kW]	I [A]	Classe d'échauffe- ment	P à 50 Hz [kW]	C [Nm]	I [A]	P à 50 Hz [kW]	C [Nm]	I [A]	J		

Helmke DOR – moteurs fonte

**IE3**

1500 min<sup>-1</sup> (4- pôles)

DOR80M2-04-3G	0,75	1,81	F	0,57	3,83	1,37	0,46	3,09	1,13	1,5	17
DOR90S-04-3G	1,1	2,54	F	0,83	5,5	1,93	0,68	4,5	1,58	3,7	23
DOR90L-04-3G	1,5	3,46	F	1,14	7,5	2,62	0,93	6,1	2,16	4,8	26
DOR100L1-04-3G	2,2	4,6	F	1,67	11,1	3,49	1,37	9,1	2,87	9,2	35
DOR100L2-04-3G	3	6,4	F	2,28	15,2	4,8	1,87	12,4	4	11,9	37
DOR112M-04-3G	4	8,6	F	3,04	20,2	6,5	2,5	16,6	5,3	15,4	48
DOR132S-04-3G	5,5	11,3	F	4,1	27,3	8,5	3,43	22,9	7	33,9	67
DOR132M-04-3G	7,5	14,8	F	5,7	37,2	11,2	4,6	30	9,2	35,1	86
DOR160M-04-3G	11	22,9	F	8,3	53,7	17,4	6,8	44	14,3	106	128
DOR160L-04-3G	15	31,6	F	11,4	73,7	24	9,3	60,1	19,7	128	149
DOR180M-04-3G	18,5	36,9	F	14	90,5	28	11,5	74,4	23	190	185
DOR180L-04-3G	22	44,8	F	16,7	107	34	13,7	88,5	28	226	200
DOR200L-04-3G	30	59,9	F	22,8	147	45,5	18,7	120	37,4	361	258
DOR225S-04-3G	37	87,8	F	28,1	180	66,7	23,1	148	54,8	629	314
DOR225M-04-3G	45	86,9	F	34,2	220	66	28,1	180	54,3	738	347
DOR250M-04-3G	55	102	F	41,8	269	77,5	34,3	220	63,7	1023	405
DOR280S-04-3G	75	140	F	57	365	106	46,8	299	87,5	2082	610
DOR280M-04-3G	90	166	F	68,4	438	126	56,2	359	103	2545	670
DOR315S-04-3G	110	205	F	83,6	536	155	68,7	440	128	3490	970
DOR315M-04-3G	132	237	F	100	641	180	82,5	529	148	4013	1060
DOR315L1-04-3G	160	294	F	121	776	223	100	641	183	5235	1160
DOR315L2-04-3G	200	354	F	152	976	269	125	802	221	5701	1270
DOR355M-04-3G	250	444	F	190	1218	337	156	1000	277	9297	1815
DOR355L-04-3G	315	563	F	239	1534	427	196	1258	351	10286	2000

Type	Hau- teur d'axe	Données nominales pour fonctionnement sur réseau										En cas de démarrage direct		
		Puis- sance nomi- nale  P <sub>N</sub> [kW]	Vitesse nomi- nale  n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ]	Couple nominal  C <sub>N</sub> [Nm]	Classe de rende- ment selon EN 60034-30	Rendement EN60034-2-1 : 2007			Facteur de puis- sance  cos φ	Courant nomi- nal à  I <sub>N</sub> [A]		Courant de démarrage  I <sub>D</sub> /I <sub>N</sub>	Couple de démarrage  C <sub>D</sub> /C <sub>N</sub>	Couple maximal  C <sub>max</sub> /C <sub>N</sub>
						η [%]				400V	380... 420V			
						100%	75%	50%						

Helmke DOR – moteurs fonte

**IE3**

1000 min<sup>-1</sup> (6- pôles)

DOR90S-06-3G	90	0,75	935	7,6	<b>IE3</b>	78,9	78,7	76,1	0,76	1,8	1,89	4,4	2,1	2,5
DOR90L-06-3G	90	1,1	935	11,2	<b>IE3</b>	81	80,8	78,4	0,8	2,45	2,57	5,2	2,8	3
DOR100L-06-3G	100	1,5	940	15,2	<b>IE3</b>	82,5	82,4	80	0,82	3,2	3,36	5	2,1	2,6
DOR112M-06-3G	112	2,2	940	22,3	<b>IE3</b>	84,3	84,2	82	0,8	4,7	4,9	7,2	2,5	2,4
DOR132S-06-3G	132	3	940	30,4	<b>IE3</b>	85,6	85,5	83,5	0,83	6	6,3	6,8	2,5	2,4
DOR132M1-06-3G	132	4	945	40,4	<b>IE3</b>	86,8	86,7	84,8	0,84	7,9	8,3	7	2,7	2,8
DOR132M2-06-3G	132	5,5	845	62,1	<b>IE3</b>	88	87,9	86,2	0,82	11	11,5	7,1	2,6	2,7
DOR160M-06-3G	160	7,5	955	75	<b>IE3</b>	89,1	89	87,4	0,84	11,5	12,1	7,3	2,5	2,7
DOR160L-06-3G	160	11	974	107	<b>IE3</b>	90,3	90,2	88,8	0,73	24	25,2	6,5	2	2,3
DOR180L-06-3G	180	15	983	145	<b>IE3</b>	91,2	91,1	89,8	0,77	30,8	32,3	7	2	2,4
DOR200L1-06-3G	200	18,5	983	179	<b>IE3</b>	91,7	91,6	90,4	0,77	37,8	39,7	7	2,3	2,5
DOR200L2-06-3G	200	22	983	213	<b>IE3</b>	92,2	92,1	91	0,78	44,1	46,3	7	2,3	2,5
DOR225M-06-3G	225	30	985	290	<b>IE3</b>	92,9	92,8	91,8	0,82	56,8	59,6	7	2,4	2,6
DOR250M-06-3G	250	37	987	358	<b>IE3</b>	93,3	93,2	92,2	0,84	68,1	71,5	7	2,3	2,5
DOR280S-06-3G	280	45	990	434	<b>IE3</b>	93,7	93,6	92,7	0,84	82,5	86,6	7	2,3	2,5
DOR280M-06-3G	280	55	990	530	<b>IE3</b>	94,1	94	93,1	0,84	100	105	7	2,3	2,5
DOR315S-06-3G	315	75	991	722	<b>IE3</b>	94,6	94,5	93,7	0,83	137	144	7	2,2	2,4
DOR315M-06-3G	315	90	991	867	<b>IE3</b>	94,9	94,9	94,1	0,83	164	173	7	2,2	2,4
DOR315L1-06-3G	315	110	991	1060	<b>IE3</b>	95,1	95,1	94,3	0,84	198	208	6,8	2,2	2,4
DOR315L2-06-3G	315	132	992	1270	<b>IE3</b>	95,4	95,4	94,6	0,84	237	249	6,8	2,2	2,4
DOR355M1-06-3G	355	160	991	1541	<b>IE3</b>	95,6	95,6	94,9	0,85	285	299	6,8	2,1	2,3
DOR355M2-06-3G	355	200	991	1927	<b>IE3</b>	95,8	95,8	95,1	0,85	354	372	6,8	2,1	2,3
DOR355L-06-3G	355	250	990	2411	<b>IE3</b>	95,8	95,8	95,1	0,87	433	455	6,8	2,1	2,3

Type	Données nominales pour un fonctionnement sur variateur de vitesse IGBT									Inertie J [10 <sup>-3</sup> kgm <sup>2</sup> ]	Poids [kg]
	C ~ n <sup>2</sup> , auto-ventilé ou C = constant, ventilation forcée			C = constant, autoventilé			C = constant, autoventilé				
	Plage de fréquence 5...50 Hz			Plage de fréquence 17...50 Hz			Plage de fréquence 5...50 Hz				
P à 50 Hz [kW]	I [A]	Classe d'échauffe- ment	P à 50 Hz [kW]	C [Nm]	I [A]	P à 50 Hz [kW]	C [Nm]	I [A]	J		

Helmke DOR – moteurs fonte

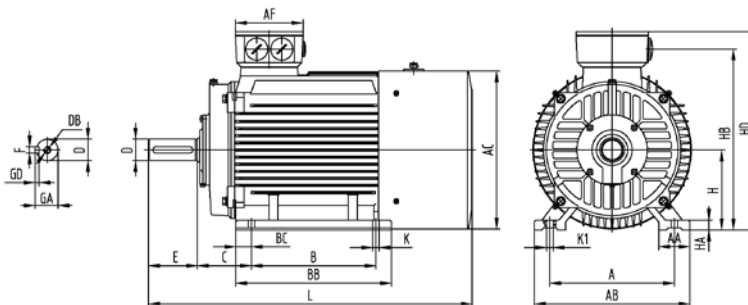
**IE3**

1000 min<sup>-1</sup> (6- pôles)

DOR90S-06-3G	0,75	1,89	F	0,57	5,8	1,43	0,46	4,6	1,18	4,3	26
DOR90L-06-3G	1,1	2,57	F	0,83	8,4	1,95	0,68	6,9	1,6	6,1	28
DOR100L-06-3G	1,5	3,36	F	1,14	11,5	2,55	0,93	9,4	2,1	9,7	35
DOR112M-06-3G	2,2	4,9	F	1,67	16,9	3,72	1,37	13,9	3,06	16,3	48
DOR132S-06-3G	3	6,3	F	2,28	23,1	4,7	1,87	18,9	3,93	32,2	68
DOR132M1-06-3G	4	8,3	F	3,04	30,7	6,3	2,5	25,2	5,1	43,3	70
DOR132M2-06-3G	5,5	11,5	F	4,1	46,3	8,7	3,43	38,7	7,1	54,4	75
DOR160M-06-3G	7,5	15,1	F	5,7	57	11,4	4,6	46	9,4	87,2	122
DOR160L-06-3G	11	25,2	F	8,3	81,3	19,1	6,8	66,6	15,7	177	140
DOR180L-06-3G	15	32,3	F	11,4	110	24,5	9,3	90,3	20,1	315	190
DOR200L1-06-3G	18,5	39,7	F	14	136	30,1	11,5	111	24,8	468	257
DOR200L2-06-3G	22	46,3	F	16,7	162	35,1	13,7	133	28,9	548	315
DOR225M-06-3G	30	59,6	F	22,8	221	45,2	18,7	181	37,2	884	308
DOR250M-06-3G	37	71,5	F	28,1	271	54,3	23,1	223	44,6	1196	410
DOR280S-06-3G	45	86,6	F	34,2	329	65,8	28,1	271	54,1	2338	475
DOR280M-06-3G	55	105	F	41,8	403	79,8	34,3	330	65,6	2797	550
DOR315S-06-3G	75	144	F	57	549	109	46,8	450	90	4741	915
DOR315M-06-3G	90	173	F	68,4	659	131	56,2	541	108	5822	995
DOR315L1-06-3G	110	208	F	83,6	805	158	68,7	662	130	6654	1175
DOR315L2-06-3G	132	249	F	100	962	189	82,5	794	155	7985	1225
DOR355M1-06-3G	160	299	F	121	1166	227	100	963	186	10386	1790
DOR355M2-06-3G	200	372	F	152	1464	282	125	1204	232	12413	1890
DOR355L-06-3G	250	455	F	190	1832	345	156	1504	284	13932	1920

Dimensions moteurs fonte hauteur d'axe 63...180 IE3

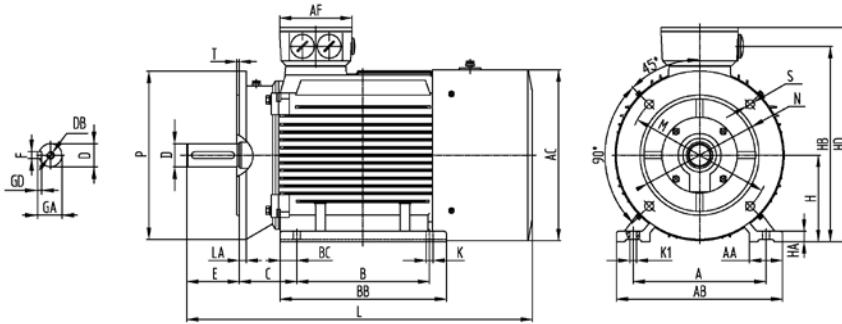
Forme de construction IM 1001 (B3)



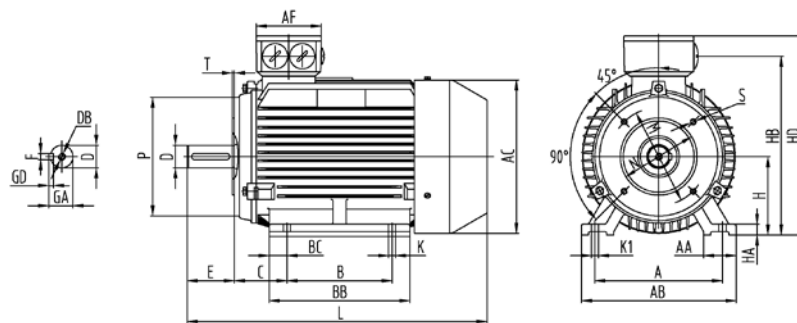
Type	Hau- teur d'axe	Pôles	Dimensions selon IEC [mm]													
			H	A	B	C	AB	BB	BC	HD	AC	HB	HA	K	K1	L
			Dimensions selon DIN [mm]													
<b>IE3</b>			h	b	a	w1	f	e		m1	g	v	c	s		k
DOR80M1, M2	80	2...6	80	125	100	50	154	125	12,5	209	158	179	12	9	9	290
DOR90S	90S	2...6	90	140	100	56	178	130	15	231	176	199	14	10	10	320
DOR90L	90L	2...6	90	140	125	56	178	155	15	231	176	199	14	10	10	345
DOR100L, L1, L2	100L	2...6	100	160	140	63	203	180	20	251	199	220	14	12	12	385
DOR112M	112M	2...6	112	190	140	70	231	180	20	292	220	255	15	12	12	405
DOR132S, S1, S2	132S	2...6	132	216	140	89	264	190	25	330	259	295	16,5	12	12	467
DOR132M, M1, M2	132M	2...6	132	216	178	89	264	228	25	330	259	295	16,5	12	12	505
DOR160M, M1, M2	160M	2...6	160	254	210	108	320	274	25	416	315	373	20	15	15	583
DOR160L	160L	2...6	160	254	254	108	320	318	25	416	315	373	20	15	15	627
DOR180M	180M	2...6	180	279	241	121	355	315	35	465	360	405	22	15	15	665
DOR180L	180L	2...6	180	279	279	121	355	350	35	465	360	405	22	15	15	705

Type	Hau- teur d'axe	Pôles	Dimensions selon IEC [mm]							
			AF	AA	D	E	F	GD	GA	DB
			Dimensions selon DIN [mm]							
<b>IE3</b>			n	d	l	u		t	d6/d7	
DOR80M1, M2	80	2...6	105	35	19	40	6	6	21,5	M6
DOR90S	90S	2...6	114	37	24	50	8	7	27	M8
DOR90L	90L	2...6	114	37	24	50	8	7	27	M8
DOR100L, L1, L2	100L	2...6	114	45	28	60	8	7	31	M8
DOR112M	112M	2...6	134	45	28	60	8	7	31	M10
DOR132S, S1, S2	132S	2...6	134	46	38	80	10	8	41	M12
DOR132M, M1, M2	132M	2...6	134	46	38	80	10	8	41	M12
DOR160M, M1, M2	160M	2...6	160	65	42	110	12	8	45	M16
DOR160L	160L	2...6	160	65	42	110	12	8	45	M16
DOR180M	180M	2...6	160	70	48	110	14	9	51,5	M16
DOR180L	180L	2...6	160	70	48	110	14	9	51,5	M16

Forme de construction IM 2001 (B35), IM 3001 (B5) sans pattes



Forme de construction IM 2101 (B34), IM 3601 (B14) sans pattes

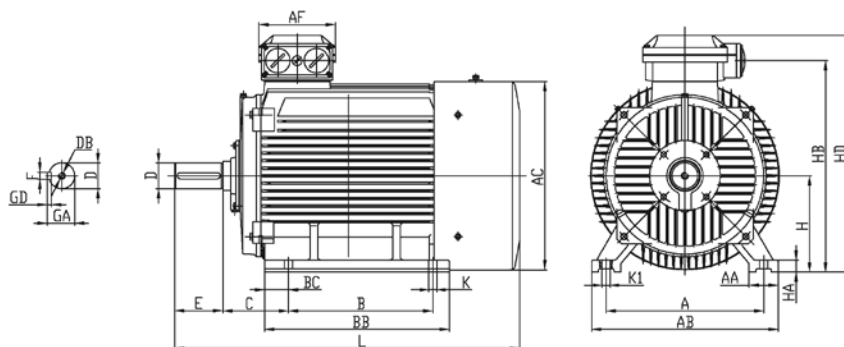


Type	Hau- teur d'axe	Pôle s	Bride B5							Petite bride B14					Grande bride B14				
			Dimensions selon IEC [mm]																
			M	N	P	T	LA	S	<sup>1)</sup>	M	N	P	T	S	M	N	P	T	S
			Dimensions selon DIN [mm]																
<b>IE3</b>			e1	b1	a1	f1	c1	s1	<sup>1)</sup>	e1	b1	a1	f1	s1	e1	b1	a1	f1	s1
DOR80M1, M2	80	2...6	165	130	200	3,5	10	4 x M10		100	80	120	3	4 x M6	130	110	160	3,5	4 x M8
DOR90S	90S	2...6	165	130	200	3,5	10	4 x M10		115	95	140	3	4 x M8	130	110	160	3,5	4 x M8
DOR90L	90L	2...6	165	130	200	3,5	10	4 x M10		115	95	140	3	4 x M8	130	110	160	3,5	4 x M8
DOR100L, L1, L2	100L	2...6	215	180	250	4	12	4 x M12		130	110	158	3,5	4 x M8	165	130	200	3,5	4 x M10
DOR112M	112M	2...6	215	180	250	4	12	4 x M12		130	110	160	4	4 x M8	165	130	200	3,5	4 x M10
DOR132S, S1, S2	132S	2...6	265	230	300	4	13	4 x M12		165	130	200	3,5	4 x M10	215	180	250	4	4 x M12
DOR132M, M1, M2	132M	2...6	265	230	300	4	13	4 x M12		165	130	200	3,5	4 x M10	215	180	250	4	4 x M12
DOR160M, M1, M2	160M	2...6	300	250	350	5	15	4 x M16		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOR160L	160L	2...6	300	250	350	5	15	4 x M16		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOR180M	180M	2...6	300	250	350	5	15	4 x M16		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOR180L	180L	2...6	300	250	350	5	15	4 x M16		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<sup>1)</sup> Trou passant, approprié pour vis

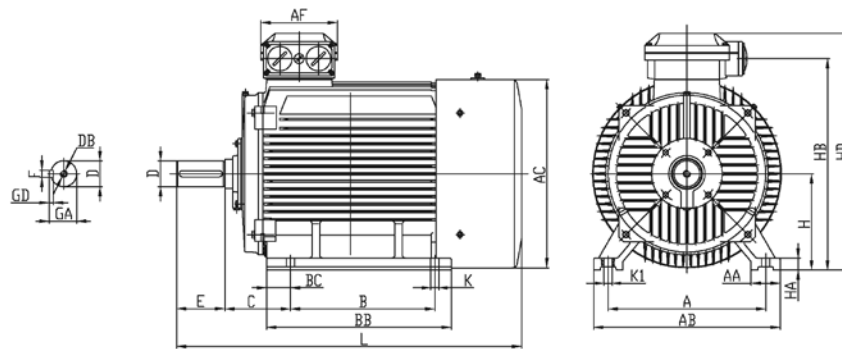
## Dimensions moteurs fonte hauteur d'axe 200...355 IE3

Forme de construction IM 1001 (B3)



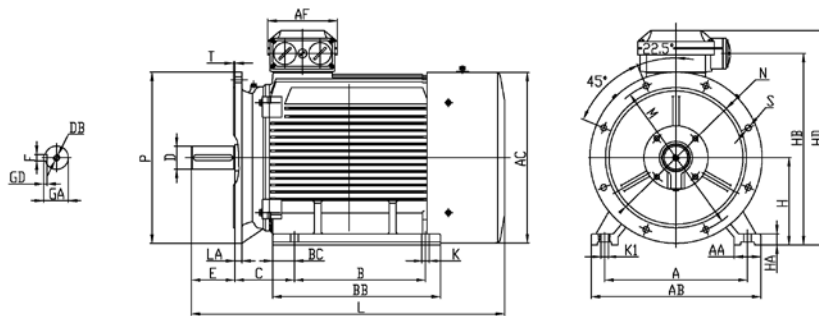
Type	Hau- teur d'axe	Pôles	Dimensions selon IEC [mm]													
			H	A	B	C	AB	BB	BC	HD	AC	HB	HA	K	K1	L
			Dimensions selon DIN [mm]													
			h	b	a	w1	f	e		m1	g	v	c	s		k
DOR200L, L1, L2	200L	2...6	200	318	305	133	390	369	33	525	400	460	25	19	19	738
DOR225S	225S	4...6	225	356	286	149	435	370	46	562	450	501	28	19	19	817
DOR225M	225M	2	225	356	311	149	435	395	46	562	450	501	28	19	19	768
		4...6	225	356	311	149	435	395	46	562	450	501	28	19	19	842
DOR250M	250M	2	250	406	349	168	485	445	56	635	490	555	30	24	24	870
		4...6	250	406	349	168	485	445	56	635	490	555	30	24	24	870
DOR280S	280S	2	280	457	368	190	550	490	70	695	550	615	35	24	24	985
		4...6	280	457	368	190	550	490	70	695	550	615	35	24	24	1005
DOR280M	280M	2	280	457	419	190	550	540	70	695	550	615	35	24	24	1030
		4...6	280	457	419	190	550	540	70	695	550	615	35	24	24	1060
DOR315S	315S	2	315	508	406	216	630	570	84	870	620	758	45	28	28	1169
		4...6	315	508	406	216	630	570	84	870	620	758	45	28	28	1185
DOR315M	315M	2	315	508	457	216	630	680	84	870	620	758	45	28	28	1279
		4...6	315	508	457	216	630	680	84	870	620	758	45	28	28	1295
DOR315L1, L2	315L	2	315	508	508	216	630	680	84	870	620	758	45	28	28	1279
		4...6	315	508	508	216	630	680	84	870	620	758	45	28	28	1295
DOR355M, M1, M2	355M	2	355	610	560	254	730	750	68	990	710	877	52	28	28	1540
		4...6	355	610	560	254	730	750	68	990	710	877	52	28	28	1580
DOR355L	355L	2	355	610	630	254	730	750	68	990	710	877	52	28	28	1540
		4...6	355	610	630	254	730	750	68	990	710	877	52	28	28	1580

Forme de construction IM 1001 (B3)



Type	Hau- teur d'axe	Pôles	Dimensions selon IEC [mm]							
			AF	AA	D	E	F	GD	GA	DB
			Dimensions selon DIN [mm]							
<b>IE3</b>			n	d	l	u		t	d6/d7	
DOR200L, L1, L2	200L	2...6	196	70	55	110	16	10	59	M20
DOR225S	225S	4...6	196	75	60	140	18	11	64	M20
DOR225M	225M	2	196	75	55	110	16	11	60	M20
		4...6	196	75	60	140	18	11	64	M20
DOR250M	250M	2	222	80	60	140	18	11	64	M20
		4...6	222	80	65	140	18	11	69	M20
DOR280S	280S	2	222	85	65	140	18	11	69	M20
		4...6	222	85	75	140	20	12	79,5	M20
DOR280M	280M	2	222	85	65	140	18	11	69	M20
		4...6	222	85	75	140	20	12	79,5	M20
DOR315S	315S	2	288	120	65	140	18	11	69	M20
		4...6	288	120	80	170	22	14	85	M20
DOR315M	315M	2	288	120	65	140	18	11	69	M20
		4...6	288	120	80	170	22	14	85	M20
DOR315L1, L2	315L	2	288	120	65	140	18	11	69	M20
		4...6	288	120	80	170	22	14	85	M20
DOR355M, M1, M2	355M	2	350	120	75	140	20	12	79,5	M20
		4...6	350	120	100	210	28	16	106	M24
DOR355L	355L	2	350	120	80	140	32	14	85	M20
		4...6	350	120	100	210	28	16	106	M24

Forme de construction IM 2001 (B35), IM 3001 (B5) sans pattes



Type Type	Hauteur d'axe	Pôles	Bride B5					
			Dimensions selon IEC [mm]					
			M	N	P	T	LA	S <sup>1)</sup>
			Dimensions selon DIN [mm]					
<b>IE3</b>			e1	b1	a1	f1	c1	s1 <sup>1)</sup>
DOR200L, L1, L2	200L	2...6	350	300	400	5	17	4 x M16
DOR225S	225S	4...6	400	350	450	5	20	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...6	500	450	550	5	22	8 x M16
DOR280S	280S	2	500	450	550	5	22	8 x M16
		4...6	500	450	550	5	22	8 x M16
DOR280M	280M	2	500	450	550	5	22	8 x M16
		4...6	500	450	550	5	22	8 x M16
DOR315S	315S	2	600	550	660	6	22	8 x M20
		4...6	600	550	660	6	22	8 x M20
DOR315M	315M	2	600	550	660	6	22	8 x M20
		4...6	600	550	660	6	22	8 x M20
DOR315L1, L2	315L	2	600	550	660	6	22	8 x M20
		4...6	600	550	660	6	22	8 x M20
DOR355M, M1, M2	355M	2	740	680	800	6	25	8 x M20
		4...6	740	680	800	6	25	8 x M20
DOR355L	355L	2	740	680	800	6	25	8 x M20
		4...6	740	680	800	6	25	8 x M20

<sup>1)</sup> Trou passant, approprié pour vis











## Allemagne

### SIÈGE 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

### USINE HANOVRE

#### 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

## France

#### 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

## Pays-Bas

#### 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

## Italie

#### 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

## Russia

#### 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

## Espagne

#### HELMKE Orbis España

Camino de Mundaiz no. 10-2°  
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

## Singapour

#### 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