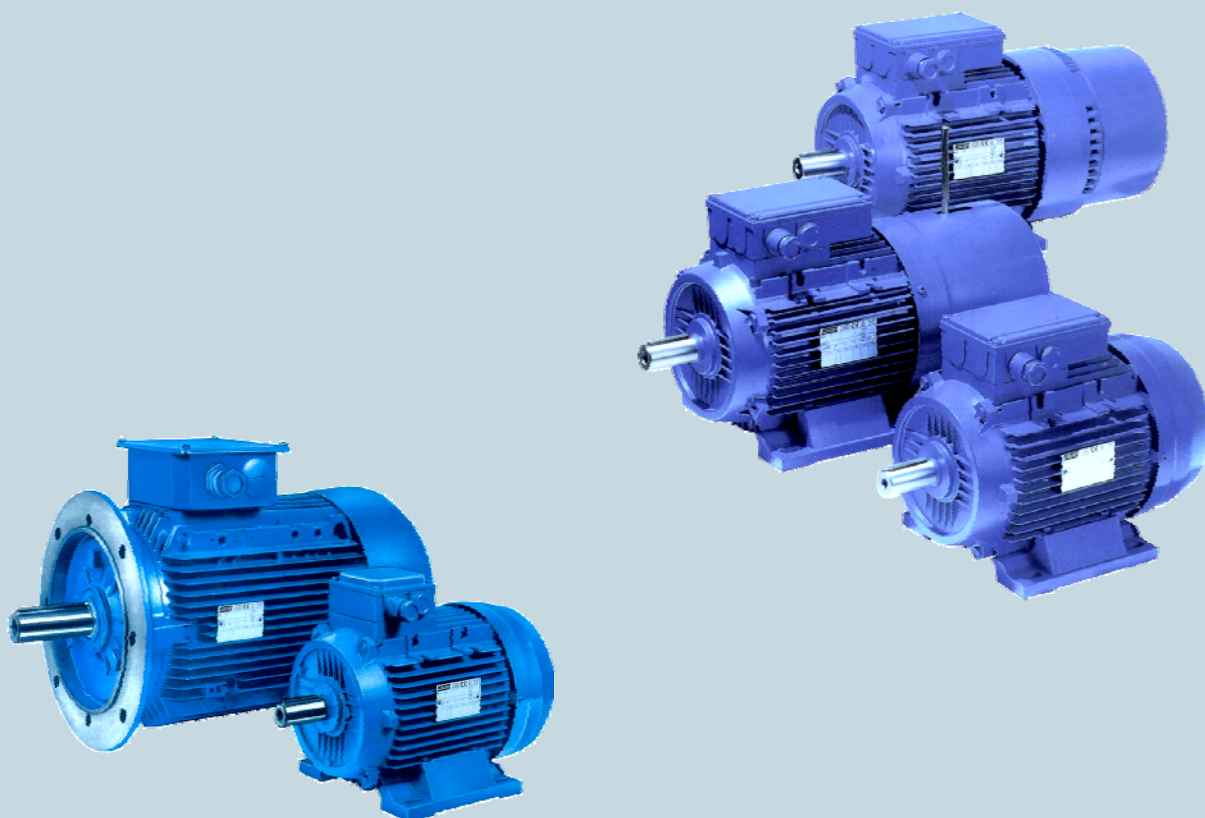


MOTORES ELECTRICOS

TRIFASICOS Y CON FRENO

TX09



COTRANSA

NORMALES

CON FRENO

POTENCIA	CARCASA
P= 0,06 - 110KW	63 a 315

POTENCIA	CARCASA
P= 0,06- 37KW	63 a 200

Trabajando en equipo



COTRANSA a punto de cumplir el 30 aniversario de su creación, se ha consolidado en el mundo de las transmisiones mecánicas.



- Nuestro futuro pasa por consolidar el trabajo en estrecha colaboración con nuestros clientes aplicando las últimas tecnologías que nos garanticen un futuro competitivo.
- Nuestra nueva estructura en divisiones de producto, está diseñada para ofrecer proyectos totalmente personalizados y estudiados mediante productos universales y de fácil integración en cada aplicación específica.
- Las nuevas instalaciones de COTRANSA acogen tres líneas de montaje rápidas y flexibles, apoyadas por un importante stock de componentes y producto terminado, que permiten dar una respuesta acorde a las exigencias del mercado.
- COTRANSA cuenta con técnicos altamente cualificados para asesorar a constructores de maquinaria e ingenierías en sus proyectos mecánicos y electrónicos, con una completa gama de componentes de máxima calidad certificada.



Política de Calidad



- El cliente es el elemento esencial de nuestra empresa.
- El compromiso y la mejora continua son nuestro objetivo para conseguir cero defectos.
- El activo más valioso con que cuenta la empresa es su personal.
- La relación con nuestros proveedores es de total apoyo y armonía.
- Superar las expectativas de nuestros clientes nos asegura el liderazgo.

Símbolos y unidades de medida

Symboles et unités de mesure

Símbolos en orden alfabético, con las correspondientes unidades de medida, utilizados en el catálogo y en las fórmulas.

Symboles par ordre alphabétique, avec respectives unités de mesure, employés dans le catalogue et dans les formules.

Símbolo Symbole	Definición Expression	Unidades de medida Unités de mesure			Notas Notes
		En el catálogo Dans le catalogue	En la fórmulas Dans les formules		
			Sistema Técnico Système Technique	Sistema SI ¹⁾ Système SI ¹⁾	
	dimensiones, cotas	dimensions, cotes	mm	-	
<i>a</i>	aceleración	accélération	-	m/s ²	
<i>d</i>	diámetro	diamètre	-	m	
<i>f</i>	frecuencia	fréquence	Hz	Hz	
<i>f_s</i>	factor de servicio	facteur de service			
<i>f_t</i>	factor térmico	facteur thermique			
<i>F</i>	fuerza	force	-	kgf N ²⁾	1 kgf ≈ 9,81 N ≈ 0,981 daN
<i>F_r</i>	carga radial	charge radial	daN	-	
<i>F_a</i>	carga axial	charge axial	daN	-	
<i>g</i>	aceleración de gravedad	accélération de pesanteur		m/s ²	val. norm. 9,81 m/s ² valeur norm. 9,81 m/s ²
<i>G</i>	peso (fuerza peso)	poids (force poids)	-	kgf N	
<i>Gd²</i>	momento dinámico	moment dynamique	-	kgf m ² -	
<i>i</i>	relación de transmisión	rapport de transmission			$i = \frac{n_1}{n_2}$
<i>I</i>	corriente eléctrica	courant électrique	-	A	
<i>J</i>	momento de inercia	moment d'inertie	kg m ²	- kg m ²	
<i>L_h</i>	duración de los rodamientos	durée des roulements	h	-	
<i>m</i>	masa	masse	kg	kgf s ² /m kg ³⁾	
<i>M</i>	par	moment de torsion	daN m	kgf m N m	1 kgf m = 9,81 N m ≈ 0,981 daN m
<i>n</i>	velocidad angular	vitesse angulaire	min ⁻¹	rot/min tr/min -	1 min ⁻¹ = 0,105 rad/s
<i>P</i>	potencia	puissance	kW	CV W	1 CV ≈ 736 W ≈ 0,736 kW
<i>P_t</i>	potencia térmica	puissance thermique	kW	-	
<i>r</i>	radio	rayon	-	m	
<i>R</i>	relación de variación	rapport de variation			$R = \frac{n_{2 \max}}{n_{2 \min}}$
<i>s</i>	espacio	espace	-	m	
<i>t</i>	temperatura Celsius	température Celsius	°C	-	
<i>t</i>	tiempo	temps	s min h d	s	1 min = 60 s 1 h = 60 min = 3 600 s 1 d = 24 h = 86 400 s
<i>U</i>	tensión eléctrica	tension électrique	V	V	
<i>v</i>	velocidad	vitesse	-	m/s	
<i>W</i>	trabajo, energía	travail, énergie	MJ	kgf m J ⁴⁾	
<i>z</i>	frecuencia de arranque	fréquence de démarrage	arr./h dém./h	-	
<i>α</i>	aceleración angular	accélération angulaire	-	rad/s ²	
<i>η</i>	rendimiento	rendement			
<i>η_s</i>	rendimiento estático	rendement statique			
<i>μ</i>	coeficiente de rozamiento	coefficient de frottement			
<i>φ</i>	ángulo plano	angle plan	°	rad	1 rot = 2 π rad 1 tr = 2 π rad $1^\circ = \frac{\pi}{180} \text{ rad}$
<i>ω</i>	velocidad angular	vitesse angulaire	-	rad/s	1 rad/s ≈ 9,55 min ⁻¹

Indices adicionales y otros signos

Indices additionnels et autres signes

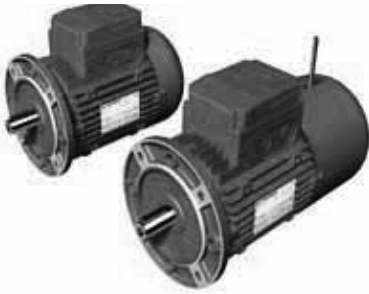
Ind.	Definición	Expression
max	máximo	maximum
min	mínimo	minimum
N	nominal	nominal
1	relacionado con el eje rápido (entrada)	relatif à l'axe rapide (entrée)
2	relacionado con el eje lento (salida)	relatif à l'axe lent (entrée)
÷	desde ... hasta	de ... à
≈	igual a aproximadamente	égal à environ
≥	mayor o igual a	supérieur ou égal à
≤	menor o igual a	inférieur ou égal à

- 1) SI es la sigla del Sistema Internacional de Unidades, definido y aprobado por la Conferencia General de los Pesos y Medidas como único sistema de unidades de medida. Ver CNR UNI 10 003-84 (DIN 1 301-93 NF X 02.004, BS 5 555-93, ISO 1 000-92).
UNI: Ente Nazionale Italiano di Unificazione.
DIN: Deutscher Normenausschuss (DNA).
NF: Association Française de Normalisation (AFNOR).
BS: British Standards Institution (BSI).
ISO: International Organization for Standardization.
- 2) El newton [N] es la fuerza que causa a un cuerpo de masa de 1 kg la aceleración de 1 m/s².
- 3) El kilogramo [kg] es la masa de la muestra conservada en Sèvres (o sea de 1 dm³ de agua destilada a 4 °C).
- 4) El joule [J] es el trabajo cumplido por la fuerza de 1 N cuando se desplaza de 1 m.

- 1) SI est le sigle du Système International des Unités, défini et approuvé par la Conférence Générale de Poids et Mesures comme unique système d'unité de mesure. Voir CNR UNI 10 003-84 (DIN 1 301-93 NF X 02.004, BS 5 555-93, ISO 1 000-92).
UNI: Ente Nazionale Italiano di Unificazione.
DIN: Deutscher Normenausschuss (DNA).
NF: Association Française de Normalisation (AFNOR).
BS: British Standards Institution (BSI).
ISO: International Organization for Standardization.
- 2) Le newton [N] est la force qui provoque à un corps de masse 1 kg l'accélération de 1 m/s².
- 3) Le kilogramme [kg] est la masse de l'échantillon conservé à Sèvres (c'est à dire de 1 dm³ d'eau distillée à 4 °C).
- 4) Le joule [J] est le travail effectué par la force de 1 N quand elle se déplace de 1 m.

Características Caractéristiques

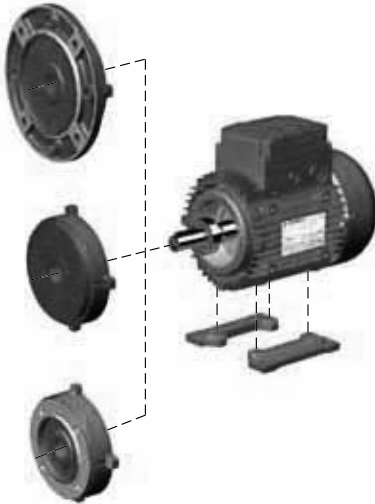
Ventajas Avantages



Proyecto integralmente nuevo con soluciones técnicas innovadoras

Projet intégralement nouveau avec solutions techniques innovantes

- **Competitividad, prestaciones, calidad**
- **Rendimientos elevados**
- **Conformidad a los últimos estándares en materia de ahorro energético**
- **Compétitivité, performances, qualité**
- **Rendements élevés**
- **Conformité aux dernières normes sur l'économie d'énergie**



Máxima flexibilidad gracias a la amplia gama de ejecuciones especiales, el rectificador multitensión, la conformidad a NEMA MG1-12 de serie con doble placa de características, tres diversos tipos de motor freno (con freno c.c., c.a., de seguridad c.c.) disponibles

Flexibilité maximale grâce à l'ample gamme d'exécutions spéciales, au redresseur multitension, la conformité à la NEMA MG1-12 de série, marquage double et plaque, trois différents types de moteur frein (avec frein c.c., c.a., de sécurité c.c.) disponibles

- **Facilidad de aplicación**
- **Facilidad de utilización en ambiente NEMA**
- **Facilidad de cableado**
- **Servicio**

- **Facilité d'application**
- **Facilité d'utilisation dans l'environnement NEMA**
- **Facilité de câblage**
- **Service**



Mecánica robusta y precisa con rodamientos adecuadamente dimensionados y lubricados «de por vida» con grasa para temperaturas elevadas, escudos y bridas apretados sobre los tachones, patas montadas, protección IP 55, tolerancias de acoplamiento en «clase precisa», taladro posterior para el desmontaje del motor

Mécanique robuste et précise avec roulements adéquatement dimensionnés et lubrifiés «à vie» avec graisse pour températures élevées, flasques et brides fermées sur les brochettes, pattes montées, protection IP 55, tolérances d'accouplement en classe «précise», trou postérieur pour le démontage du moteur

- **Máxima facilidad de acoplamiento con motorreductores de velocidad**
- **Máxima resistencia a las sollicitaciones torsionales alternas típicas de las aplicaciones con motor freno**
- **Excelente silencio de funcionamiento**
- **Facilidad de transformación de la forma constructiva**
- **Facilidad de manutención**

- **Adaptabilité maximale pour l'accouplement avec les motoréducteurs**
- **Résistance maximale aux sollicitations torsionnelles alternées typiques des applications avec moteur frein**
- **Fonctionnement très silencieux**
- **Adaptabilité de la position de montage**
- **Facilité d'entretien**

Características Caractéristiques

Ventajas Avantages



Rectificador multitensión (patente depositada) que genera una tensión de salida constante y predefinida independientemente de la tensión de alimentación (y de sus fluctuaciones) y reduce, en relación a un rectificador convencional, la tensión de mantenimiento del freno en estado de bloqueo

Redresseur multitension (brevet déposé) qui produit une tension en sortie constante et pré-définie indépendamment de la tension d'alimentation (et de ses fluctuations) et réduit, en relation à un redresseur conventionnel, la tension de conservation du frein dans l'état de blocage

- Posibilidad de alimentación del freno indiferentemente a 230, 400 ó 460 V c.a.
- Mayor constancia de las prestaciones del freno, mayor ahorro energético, menor recalentamiento de la bobina, menor retraso de frenado
- Ninguna bobina freno especial
- Idoneidad de serie al ambiente NEMA
- Máxima disponibilidad y flexibilidad de almacén
- Possibilité d'alimentation du frein à 230, 400 ou 460 V c.a. indifféremment
- Majeure constance des performances du frein, majeur épargne énergétique, mineur échauffement de la bobine, mineur retard de freinage
- Pas de bobine frein spéciale
- Aptitude à l'environnement NEMA
- Disponibilité et flexibilité du stock maximales



EFF 2

EFF 1

IE1

IE2

EPAcT

MEPS2

Dimensionado electromagnético generoso: lámina magnética insulada con pequeñas pérdidas, elevados volúmenes de cobre, separadores de fase en cabeza, clase de aislamiento F, sobretemperatura clase B

Dimensionnement électromécanique généreux: tôle magnétique à basses pertes, contenus de cuivre élevés, séparateurs de phase en tête, classe d'isolement F, surtempérature classe B

- Ahorro energético (EFF2 - IE1; bajo pedido EFF1 - IE2 - EPAcT, MEPS2)
- Máxima resistencia a las sollecitaciones térmicas típicas de las aplicaciones con motor freno
- Máxima idoneidad al funcionamiento con convertidor de frecuencia
- Excelente silencio de funcionamiento
- Epargne énergétique (rendement en classe EFF2 - IE1; sur demande, EFF1 - IE2 - EPAcT, MEPS2)
- Resistance maximale aux sollicitations thermiques typiques des applications avec moteur frein
- Aptitude maximale au fonctionnement avec convertisseur de fréquence
- Excellent silence de fonctionnement



Asistencia competente y soporte técnico para la actividad de proyecto

Assistance compétente et support technique pendant l'activité de projet

- Servicio pre-venta calificado
- Nuevo programa de selección on-line: e-catalog
- Optimización de la solución: prestaciones, fiabilidad y economía
- Service de pré-vente qualifié
- Nouveau programme de sélection en ligne: e-catalog
- Optimisation de la solution: performances, fiabilité et économie



Servicio global

Service global

- Red de venta y asistencia directa internacional; ver www.rossi-group.com
- Réseau de vente et assistance directe internationale, voir www.rossi-group.com

Motores asíncronos trifásicos, motores freno
Moteurs asynchrones triphasés, moteurs freins

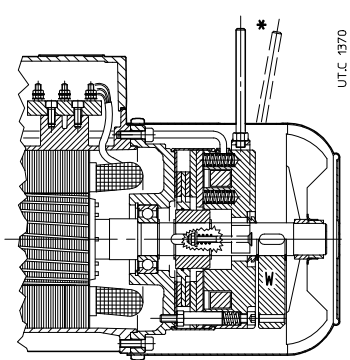
HB

Motor asíncrono trifásico
Moteur asynchrone triphasé



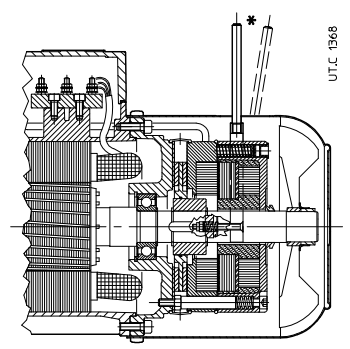
HBZ

Motor freno asíncrono trifásico con freno c.c.
Moteur frein asynchrone triphasé avec frein c.c.



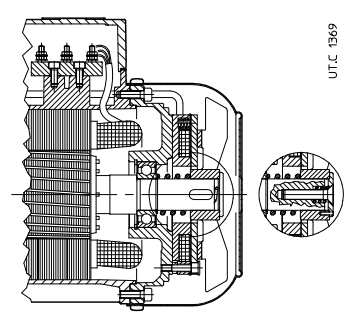
HBF

Motor freno asíncrono trifásico con freno c.a.
Moteur frein asynchrone triphasé avec frein c.a.



HBV

Motor freno asíncrono trifásico con freno de seguridad c.c.
Moteur frein asynchrone triphasé avec frein de sécurité c.c.



Motores asíncronos trifásicos, motores freno Moteurs asynchrones triphasés, moteurs freins

Motor de nueva concepción que tiene las mismas características de la serie gemela de motores freno (HBZ, HBF, HBV): **los mismos paquetes estator**, los mismos **rotors**, las mismas **carcasas**, las mismas **bridas**, las mismas prestaciones y la mayoría de las soluciones técnicas.

El dimensionado electromagnético generoso permite tener **de serie elevados valores de rendimiento** (clase EFF2 - IE1; bajo pedido, alto rendimiento EFF1 - IE2 - EAct para Europa y Norte América y MEPS2 para Australia y Nueva Zelanda).

La parte eléctrica (placa de bornes, placa de características, etc.) a sido proyectada para ser de serie conforme también con **NEMA MG1-12** para la máxima universalidad y facilidad de aplicación.

La **robustez** y la **precisión** de la construcción mecánica, los **rodamientos generosos** y la **amplia gama de ejecuciones especiales** disponibles en el catálogo hacen este motor **adecuado** al acoplamiento con **motorreductores** de velocidad.

Moteur de nouvelle conception avec les mêmes caractéristiques de la série jumelle des moteurs freins (HBZ, HBF, HBV): **les mêmes paquets stator**, les mêmes **rotors**, les mêmes **carcasses**, les mêmes **brides**, les mêmes performances et la majorité des solutions techniques.

Le dimensionnement électromagnétique généreux permet obtenir **des valeurs de rendement élevées** (classe EFF2 - IE1; sur demande, haut rendement EFF1 - IE2 - EAct pour l'Europe et le Nord Amérique et MEPS2 pour l'Australie et la Nouvelle Zélande).

La partie électrique (plaque à bornes, plaque moteur, etc.) a été projetée pour être de série, aussi conformément à la **NEMA MG1-12** pour l'universalité maximale et facilité d'application.

La **robustesse** et la **précision** de la construction mécanique, les **roulements généreux** et l'**ample gamme d'exécutions spéciales** disponibles dans le catalogue rendent ce moteur **adéquat** à l'accouplement avec **motoréducteurs**.

Gracias a las elevadas características de **silencio, progresividad y dinámica**, es particularmente adecuado para el **acoplamiento con motorreductor** pues **minimiza las sobrecargas dinámicas** derivadas de las **fases de arranque y frenado** (sobretudo en caso de inversiones de movimiento) garantizando un **óptimo valor de par de frenado**.

La excelente **progresividad de intervención** - tanto en arranque como en frenado - es asegurada por el ánora freno más ligera (en comparación de HBF, HFF) y menos rápida en el impacto y por moderada prontitud propia de los frenos en c.c.

Amplia gama de accesorios y ejecuciones especiales para resolver todas las posibles gama de aplicaciones (ej. IP 56, IP 65, volante, encoder, servomotor, servomotor y encoder, segundo extremo de árbol, motor-convertidor integrado, etc.)

* bajo pedido

Grâce aux caractéristiques élevées de **silence, progressivité et dynamique**, il est particulièrement approprié pour l'**accouplement avec motoréducteur** car il **minimise les surcharges dynamiques** dérivant des **phases de démarrage et freinage** (surtout en cas d'inversions de mouvement) en assurant une **valeur excellente de moment de freinage**.

L'excellente **progressivité d'intervention** - tant en démarrage qu'au freinage - est assurée par l'ancre du frein moins rapide dans l'impact (comparée à celle en c.a. du HBF, HFF) et par une promptitude modérée propre des freins à c.c.

Gamme complète d'accessoires et d'exécutions spéciales pour satisfaire tous les champs d'applications possibles (ex. IP 56, IP 65, volant, codeur, servomoteur, servomoteur et codeur, deuxième bout d'arbre, moteur-convertisseur intégré, etc.)

* sur demande

La extrema reactividad típica de los **frenos c.a.** y la **elevada capacidad de trabajo de frenado** hacen este motor freno **particularmente adecuado para servicios pesados** en los que sean requeridos **frenados rápidos** y un **elevado número de intervenciones** (ej.: levantamientos con alta frecuencia de intervenciones, normalmente para tam. > 132, y/o funcionamiento por impulsos).

Amplia gama de **accesorios y ejecuciones especiales** para resolver todas las posibles gamas de aplicaciones de los motorreductores (en particular para HBF: IP 56, IP 65, encoder, servomotor, servomotor y encoder, segundo extremo de árbol, motor-convertidor integrado, etc.).

La reactividad très élevée typique des **freins c.a.** et la **capacité élevée de freinage** en font un moteur frein **particulièrement approprié à services lourds** dans lesquels sont requis des **freinages rapides** et un **nombre élevé d'interventions** (ex.: levages avec fréquence élevée d'interventions qui normalement se vérifient pour grand. > 132, et/ou fonctionnement par impulsions).

Gamme complète d'**accessoires et d'exécutions spéciales** pour satisfaire tous les champs d'applications possibles auxquelles peut être destiné le motoréducteur (en particulier pour HBF: IP 56, IP 65, codeur, servomoteur, servomoteur et codeur, deuxième bout d'arbre, moteur-convertisseur de fréquence intégré, etc.).

Máxima economía, dimensiones muy reducidas y par de frenado moderado idóneo para el acoplamiento con motorreductor, puede ser generalmente utilizado como **freno de seguridad o estacionamiento** (ej.: máquinas de tajos) y para intervenciones al final de la rampa de deceleración durante el **funcionamiento con convertidor de frecuencia estático**.

El ventilador de fundición de hierro, estándar, suministra un efecto volante aumentando la óptima progresividad de arranque y de frenado típicas del freno en c.c. siendo también particularmente **indicado para translaciones «ligeras»¹⁾**.

1) Grupos de mecanismo M4 (max 180 arr/h) y régimen de carga L1 (ligero) ò L2 (moderado) según ISO 4301/1, FE.M./II 1997.

* bajo pedido

Economía máxima, encombres muy reducidos y momento de frenado moderado apte pour l'accouplement avec motoréducteur, il peut être utilisé comme **freno de seguridad o de stationnement** (ex. machines à tailler) et pour des interventions dans la rampe d'accélération et pendant le **fonctionnement avec convertisseur de fréquence**.

Le ventilateur standard en fonte offre un effet volant en augmentant la progressivité très élevée de démarrage et de freinage typiques du frein c.c. étant particulièrement **indiqué pour translations légères¹⁾**.

1) Groupe de mécanisme M4 (max 180 dém./h) et fonctionnement à charge L1 (léger) ou L2 (modéré) selon ISO 4301/1, FE.M./II 1997.

* sur demande

1. Símbolos

C	—	declasmamiento del par
C	[mm]	desgaste del disco freno (disminución de espesor);
C_{max}	[mm]	máximo desgaste permitido del disco freno;
$\cos\varphi$	—	factor de potencia;
η	—	rendimiento = relación entre la potencia mecánica disponible y la potencia eléctrica absorbida;
f	[Hz]	frecuencia;
f_{min}, f_{max}	[Hz]	frecuencia mínima y máxima de funcionamiento;
I_N	[A]	intensidad nominal;
I_S	[A]	intensidad de arranque;
J_0	[kg m ²]	momento de inercia (de masa) del motor;
J_V	[kg m ²]	momento de inercia (de masa) adicional del volante en el caso de ejecución W; valor que debe ser añadido a J_0 para obtener el momento de inercia total del motor;
J	[kg m ²]	momento de inercia (de masa) exterior (acoplamientos, transmisión, reductor, máquina accionada) referido al eje del motor;
M_N	[N m]	par nominal;
M_S	[N m]	par de arranque, con conexión directa
M_{max}	[N m]	par máximo, con conexión directa;
M_a	[N m]	par medio de aceleración;
M_f	[N m]	par de frenado;
$M_{requerido}$	[N m]	par absorbido por la máquina por trabajo y rozamientos;
n_N	[min ⁻¹]	velocidad nominal
n_{min}, n_{max}	[min ⁻¹]	velocidad mínima, velocidad máxima de funcionamiento;
P_N	[kW]	potencia nominal;
$P_{requerida}$	[kW]	potencia absorbida por la máquina referida al eje del motor;
R	—	relación de variación de frecuencia;
t_1	[ms]	retraso de desbloqueo del ánora;
t_2	[ms]	retraso de frenado;
t_a	[s]	tiempo de arranque;
t_f	[s]	tiempo de frenado;
φ_a	[rad]	ángulo de rotación en arranque;
φ_f	[rad]	ángulo de rotación en frenado;
μ	—	coeficiente de rozamiento
U	[V]	tensión eléctrica;
W_1	[MJ/mm]	trabajo de rezamiento que produce una disminución de espesor del disco de freno de 1 mm;
W_f	[J]	trabajo de rozamiento disipado para cada frenado;
z_0	[arr./h]	número máximo de arranques/h permitidos en vacío del motor con relación de intermitencia del 50%

1. Symboles

C	—	déclassement du moment de torsion;
C	[mm]	usure du disque frein (réduction d'épaisseur);
C_{max}	[mm]	usure maximale admise du disque frein;
$\cos\varphi$	—	facteur de puissance;
η	—	rendement = rapport entre la puissance mécanique disponible et la puissance électrique absorbée;
f	[Hz]	fréquence;
f_{min}, f_{max}	[Hz]	fréquence minimale et maximale de fonctionnement;
I_N	[A]	courant nominal;
I_S	[A]	courant de démarrage;
J_0	[kg m ²]	moment d'inertie (de masse) du moteur;
J_V	[kg m ²]	moment d'inertie (de masse) additionnel du volant dans le cas d'exécution W; valeur à ajouter à J_0 pour obtenir le moment d'inertie total du moteur;
J	[kg m ²]	moment d'inertie (de masse) extérieur (joints, transmission, réducteur, machine entraînée) référé à l'axe du moteur;
M_N	[N m]	moment de torsion nominal;
M_S	[N m]	moment de torsion de démarrage, en direct;
M_{max}	[N m]	moment de torsion maximum de démarrage en direct;
M_a	[N m]	moment de torsion moyen d'accélération;
M_f	[N m]	moment de freinage;
$M_{richiesta}$	[N m]	moment de torsion absorbé par la machine pour travail et frottements;
n_N	[min ⁻¹]	vitesse nominale;
n_{min}, n_{max}	[min ⁻¹]	vitesse minimale, vitesse maximale de fonctionnement;
P_N	[kW]	puissance nominale;
$P_{richiesta}$	[kW]	puissance absorbée par la machine et référée à l'axe du moteur;
R	—	rapport de variation de fréquence;
t_1	[ms]	retard de déblocage de l'ancre;
t_2	[ms]	retard de freinage;
t_a	[s]	temps de démarrage;
t_f	[s]	temps de freinage;
φ_a	[rad]	angle de rotation de démarrage;
φ_f	[rad]	angle de rotation de freinage;
μ	—	coefficient de frottement
U	[V]	tension électrique;
W_1	[MJ/mm]	travail de frottement générant une réduction d'épaisseur du disque frein de 1 mm;
W_f	[J]	travail de frottement dissipé pour chaque freinage;
z_0	[dém./h]	fréquence maximale de démarrages/h admis à vide du moteur avec facteur de marche du 50%.

2. Generalidades

2.1 Rendimientos

Los **motores** del presente catálogo son **de serie** de **rendimiento aumentado** en conformidad contemporaneamente con el acuerdo entre la Comisión Europea y CEMEP (**EFF2**) y con la IEC 60034-30 (**IE1**), cuando aplicables, cómo indicado abajo.

EFF2 Motores trifásicos 80 ... 280, 2 y 4 polos, 400 V 50 Hz, sólo autoventilados (IC 411) de **rendimiento aumentado EFF2**, en conformidad con IEC 60034-2 y el acuerdo entre la Comisión Europea y CEMEP.

IE1 Motores trifásicos 80 ... 112, 2 ... 6 polos, 400 V 50 Hz, sólo autoventilados (IC 411) de **rendimiento aumentado IE1** (indicado en la placa), según IEC 60034-30, método de cálculos del rendimiento según IEC 60034-2-1, grado de incertidumbre medio.

Bajo pedido, están además disponibles motores de **rendimiento elevado** tanto para la utilización en Europa y Norte América (**EFF1 - IE2 - EPAct**) como para la utilización en Australia y Nueva Zelanda (**MEPS2**), cómo indicado abajo.

Motores trifásicos **80 ... 132**, 4 polos, 400 V 50 Hz, sólo autoventilados (IC 411):

EFF1 de **rendimiento elevado EFF1**, en conformidad con IEC 60034-2 y con el acuerdo entre la Comisión Europea y CEMEP, alimentación nominal Δ 230 Y 400 V 50 Hz



IE2 de **rendimiento elevado IE2** (indicado en la placa), según IEC 60034-30 método de cálculo del rendimiento según IEC 60034-2-1 grado de incertidumbre bajo, alimentación nominal Δ 230 Y 400 V 50 Hz;

EPAct de **rendimiento elevado EPAct** (NEMA MG1-12 Energy efficient) indicado en la placa; método de cálculo del rendimiento según IEC 60034-2-1 grado de incertidumbre bajo, alimentación nominal Y 460 V 60 Hz;

MEPS2 **rendimiento MEPS 2006 AS/NZS 1359.5:2004 Level 1A**, método de cálculo del rendimiento según AS/NZS 1359.102.3 (Test Method A), alimentación nominal Δ 240 Y 415 V 50 Hz.

Características:

- ahorro energético (hasta el 20% sobre la potencia disipada);
- aumento de la duración del motor y de los rodamientos (reducción de la sobretensión de funcionamiento);
- fiabilidad más elevada;
- nivel sonoro reducido;
- idoneidad a las sobrecargas.

Las placas motor tienen la marca registrada  o 

2. Généralités

2.1 Rendements

Les **moteurs** du présent catalogue sont **de série** avec **rendement augmenté** en conformité en même temps soit avec l'accord entre la Commission Européenne et CEMEP (**EFF2**) soit avec la IEC 60034-30 (**IE1**), si applicables, comme indiqué ci-dessous:

EFF2 Moteurs triphasés 80 ... 280, 2 et 4 pôles, 400 V 50 Hz, seulement autoventilés (IC 411) avec **rendement augmenté EFF2**, en conformité avec IEC 60034-2 et avec l'accord entre la Commission Européenne et CEMEP.

IE1 Moteurs triphasés 80 ... 112, 2 ... 6 pôles, 400 V 50 Hz, seulement autoventilés (IC 411) de **rendement augmenté IE1** (indiqué dans la plaque), selon l'IEC 60034-30, méthode de calculs du rendement selon l'IEC 60034-2-1, degré d'incertitude moyen.

Sur demande, les moteurs à **haut rendement** sont disponibles soit pour l'utilisation en Europe et Nord-Amérique (**EFF1 - IE2 - EPAct**) soit pour l'utilisation en Australie et Nouvelle Zélande (**MEPS2**), comme indiqué ci-dessous.

Moteurs triphasés **80 ... 132**, 4 pôles, 400 V 50 Hz, seulement autoventilés (IC 411):

EFF1 à **haut rendement EFF1**, en conformité avec IEC 60034-2 et avec l'accord entre la Commission Européenne et CEMEP, alimentation nominale Δ 230 Y 400 V 50 Hz



IE2 à **haut rendement IE2** (indiqué dans la plaque), selon l'IEC 60034-30 méthode de calcul du rendement selon l'IEC 60034-2-1 degré d'incertitude bas, alimentation nominale Δ 230 Y 400 V 50 Hz;







EPAct à **haut rendement EPAct** (NEMA MG1-12 Energy efficient) indiqué dans la plaque; méthode de calcul du rendement selon IEC 60034-2-1 degré d'incertitude bas, alimentation nominale Y 460 V 60 Hz;

MEPS2 **rendement MEPS 2006 AS/NZS 1359.5:2004 Level 1A**, méthode de calcul du rendement selon l'AS/NZS 1359.102.3 (Test Method A), alimentation nominale Δ 240 Y 415 V 50 Hz.

Caractéristiques:

- épargne énergétique (jusqu'à 20% sur la puissance dissipée);
- augmentation de la durée du moteur et des roulements (réduction de la surtempérature de fonctionnement);
- fiabilité plus élevée;
- niveau sonore réduit;
- idoneité aux surcharges.

Les plaques du moteur ont la marque enregistrée  ou 

P_N		Definición de la clase de rendimiento - Définition de la classe du rendement																				
		2 pol.						4 pol.						6 pol.								
		400 V 50 Hz		415 V 50 Hz		460 V 60 Hz		400 V 50 Hz		415 V 50 Hz		460 V 60 Hz		400 V 50 Hz		415 V 50 Hz		460 V 60 Hz				
		CEMEP	IEC 60034-30	MEPS2	NEMA	CEMEP	IEC 60034-30	MEPS2	NEMA	CEMEP	IEC 60034-30	MEPS2	NEMA	CEMEP	IEC 60034-30	MEPS2	NEMA					
	 	IE1	IE2	IE3	Lev. 1A	EPAct	 	IE1	IE2	IE3	Lev. 1A	EPAct	 	IE1	IE2	IE3	Lev. 1A	EPAct				
kW	hp	$\eta_N \geq$	$\eta_N \geq$	$\eta_N \geq$	$\eta_N \geq$	$\eta_N \geq$	$\eta_N \geq$	$\eta_N \geq$	$\eta_N \geq$	$\eta_N \geq$	$\eta_N \geq$	$\eta_N \geq$	$\eta_N \geq$	$\eta_N \geq$	$\eta_N \geq$	$\eta_N \geq$	$\eta_N \geq$	$\eta_N \geq$				
0,75	1	73,5 ¹⁾	81,3 ¹⁾	72,1	77,4	80,7	78,8	75,5	73,5 ¹⁾	82,4 ¹⁾	72,1	79,6	82,5	80,5	82,5	-	-	70	75,9	78,9	76	80
1,1	1,5	76,2	82,8	75	79,6	82,7	80,6	82,5	76,2	83,8	75	81,4	84,1	82,2	84	-	-	72,9	78,1	81	78,3	85,5
1,5	2,2	78,5	84,1	77,2	81,3	84,2	82,6	84	78,5	85	77,2	82,8	85,3	83,5	84	-	-	75,2	79,8	82,5	79,9	86,5
1,85	2,5	79,8 ¹⁾	84,9 ¹⁾	78,6 ¹⁾	82,3 ¹⁾	85,1 ¹⁾	83,4 ¹⁾	85,5 ¹⁾	79,8 ¹⁾	85,7 ¹⁾	78,6 ¹⁾	83,6 ¹⁾	86,1 ¹⁾	84,2 ¹⁾	87,5 ¹⁾	-	-	76,6 ¹⁾	80,9 ¹⁾	83,5 ¹⁾	80,9 ¹⁾	87,5 ¹⁾
2,2	3	81	85,6	79,7	83,2	85,9	84,1	85,5	81	86,4	79,7	84,3	86,7	84,9	87,5	-	-	77,7	81,8	84,3	81,9	87,5
3	4	82,6	86,7	81,5	84,6	87,1	85,3	87,5 ¹⁾	82,6	87,4	81,5	85,5	87,7	86	87,5 ¹⁾	-	-	79,7	83,3	85,6	83,5	87,5 ¹⁾
3,7	5	-	-	-	-	-	-	87,5	-	-	-	-	-	87,5	-	-	-	-	-	-	-	87,5
4	5,5	84,2	87,6	83,1	85,8	88,1	86,3	87,5 ¹⁾	84,2	88,3	83,1	86,6	88,6	87	87,5	-	-	81,4	84,6	86,8	84,7	87,5 ¹⁾
5,5	7,5	85,7	88,6	84,7	87	89,2	87,2	88,5	85,7	89,2	84,7	87,7	89,6	87,9	89,5	-	-	83,1	86	88	86,1	89,5
7,5	10	87	89,5	86	88,1	90,1	88,3	89,5	87	90,1	86	88,7	90,4	88,9	89,5	-	-	84,7	87,2	89,1	87,3	89,5
9,2	12,5	87,7 ¹⁾	90 ¹⁾	86,9 ¹⁾	88,8 ¹⁾	90,7 ¹⁾	88,9 ¹⁾	89,5 ¹⁾	87,7 ¹⁾	90,6 ¹⁾	86,9 ¹⁾	89,3 ¹⁾	91 ¹⁾	89,4 ¹⁾	89,5 ¹⁾	-	-	-	-	-	-	-
11	15	88,4	90,5	87,6	89,4	91,2	89,5	90,2	88,4	91	87,6	89,8	91,4	89,9	91	-	-	86,4	88,7	90,3	88,7	90,2
15	20	89,4	91,3	88,7	90,3	91,9	90,3	90,2	89,4	91,8	88,7	90,6	92,1	90,8	91	-	-	87,7	89,7	91,2	89,6	90,2
18,5	25	90	91,8	89,3	90,9	92,4	90,8	91	90	92,2	89,3	91,2	92,6	91,2	92,4	-	-	88,6	90,4	91,7	90,3	92,4
22	30	90,5	92,2	89,9	91,3	92,7	91,2	91	90,5	92,6	89,9	91,6	93	91,6	92,4	-	-	89,2	90,9	92,2	90,8	92,4
30	40	91,4	92,9	90,7	92	93,3	92	91,7	91,4	93,2	90,7	92,3	93,6	92,3	93	-	-	90,2	91,7	92,9	91,6	93
37	50	92	93,3	91,2	92,5	93,7	92,5	92,4	92	93,6	91,2	92,7	93,9	92,8	93	-	-	90,8	92,2	93,3	92,2	93
45	60	92,5	93,7	91,7	92,9	94	92,9	93	92,5	93,9	91,7	93,1	94,2	93,1	93,6	-	-	91,4	92,7	93,7	92,7	93,6
55	75	93	94	92,1	93,2	94,3	93,2	93	93	94,2	92,1	93,5	94,6	93,5	94,1	-	-	91,9	93,1	94,1	93,1	93,6
75	100	93,6	94,6	92,7	93,8	94,7	93,9	93,6	93,6	94,7	92,7	94	95	94	94,5	-	-	92,6	93,7	94,6	93,7	94,1
90	125	93,9	95	93	94,1	95	94,2	94,5	93,9	95	93	94,2	95,2	94,4	94,5	-	-	92,9	94	94,9	94,2	94,1
110	150	-	-	93,3	94,3	95,2	94,5	94,5	-	-	93,3	94,5	95,4	94,7	95	-	-	93,3	94,3	95,1	94,5	95

1) Potencias nominales no consideradas en el acuerdo. Los valores de rendimiento han sido interpolados.

1) Puissances nominales pas considérées dans l'accord. Valeurs de rendement ont été interpolées.

2. Generalidades

2.2 Tipos de servicio

Las potencias nominales del motor indicadas en el catálogo se refieren al servicio continuo S1 (excluido donde expresamente indicado). Para servicios de tipo S2 ... S10 es posible aumentar la potencia del motor en base al cuadro siguiente; par de arranque queda inalterado.

Servicio continuo (S1). – Funcionamiento a carga constante con duración suficiente para alcanzar el equilibrio térmico del motor.

Servicio de duración limitada (S2). – Funcionamiento a carga constante con una duración determinada, inferior a la necesaria para alcanzar el equilibrio térmico, seguido de un tiempo de reposo de duración suficiente para restablecer la temperatura ambiente en el motor.

Servicio intermitente periódico (S3). – Funcionamiento según una serie de ciclos idénticos, cada uno de los cuales incluye un tiempo de funcionamiento a carga constante y un tiempo de reposo. Además, en este servicio las puntas de corriente en el arranque no deben influenciar el recalentamiento del motor de manera sensible.

$$\text{Relación de intermitencia} = \frac{N}{N+R} \cdot 100\%$$

N es el tiempo de funcionamiento a carga constante,
R es el tiempo de reposo y $N + R = 10$ min (si es superior, consultarnos).

2. Généralités

2.2 Types de service

Les puissances nominales du moteur indiquées dans le catalogue se réfèrent au service continu S1 (exclu les cas où il est expressément indiqué). Pour services de type S2 ... S10 on peut augmenter la puissance du moteur selon le tableau suivant; le moment de torsion de démarrage reste inchangé.

Service continu (S1). – Fonctionnement à charge constante avec durée suffisante pour atteindre l'équilibre thermique du moteur.

Service temporaire (S2). – Fonctionnement à charge constante pour une durée déterminée, inférieure à celle qui est nécessaire pour atteindre l'équilibre thermique, suivi d'un temps de repos dont la durée est suffisante pour établir dans le moteur la température ambiante.

Service intermittent périodique (S3). – Fonctionnement selon une série de cycles identiques, comprenant chacun un temps de fonctionnement en charge constante et un temps de repos. En outre, avec ce service, les pics de courant au démarrage ne doivent pas influencer de manière sensible l'échauffement du moteur.

$$\text{Facteur de marche} = \frac{N}{N+R} \cdot 100\%$$

N est le temps de fonctionnement à charge constante,
R est le temps de repos et $N + R = 10$ min (si supérieur, nous consulter).

Servicio - Service		Tamaño motor ¹⁾ - Grand. moteur ¹⁾		
		63 ... 90	100 ... 160S	160M ... 315S
S1		1	1	1
S2	duración del servicio durée du service	90 min	1	1,06
		60 min	1	1,12
		30 min	1,12	1,18
		10 min	1,25	1,32
S3	relación de intermitencia facteur de marche	60%	1,12	
		40%	1,18	
		25%	1,25	
		15%	1,32	
S4 ... S10		consultarnos - nous consulter		

1) Para motores identificados con el símbolo □ en los cap. 3.4, 4.5, 5.5, 6.5, consultarnos.

1) Pour moteurs identifiés par les symboles □ aux chap. 3.4, 4.5, 5.5, 6.5, nous consulter.

2.3 Cálculos de verificación y de evaluación

Las principales verificaciones necesarias al fin que motor y freno puedan satisfacer las exigencias aplicativas son las siguientes:

- dados el par requerido y las inercias aplicadas, la **frecuencia de arranque** no debe superar el valor máximo admisible por los bobinados del motor sin que se hayan recalentamientos;
- dado el número de frenados/h, el **trabajo de rozamiento para cada frenado** no debe superar el valor máximo admisible por la junta del freno.

Ver las modalidades de verificación bajo indicadas.

Frecuencia máxima de arranque z

Orientativamente la máxima frecuencia de arranque z, para un tiempo de arranque $0,5 \div 1$ s y con conexión directa, es 125 arr./h para tam. 63 ... 90, 63 arr./h para tam. 100 ... 160S, 16 arr./h para tam. 160M ... 315S; dividir los valores para motores con volante (ver ejecución especial 4.(23), que, disponiendo de un J_0 más elevado (para obtener arranques y parados progresivos), pueden hacer un número menor de arranques a paridad de condiciones.

Cuando sea necesaria una frecuencia de arranque superior, controlar que:

$$z \leq z_0 \cdot \frac{J_0}{J_0 + J} \cdot K \cdot \left[1 - \left(\frac{P_{requerida}}{P_N} \right)^2 \cdot 0,6 \right]$$

$K = 1$ si el motor, durante el arranque, debe soportar sólo cargas inerciales;

$K = 0,63$ si el motor, durante el arranque, debe soportar también cargas resistentes de rozamiento, de trabajo, de elevación, etc.

En caso de resultados no satisfactorios o de frenados hipsincrónicos frecuentes, la comprobación puede efectuarse con fórmulas más detalladas: **consultarnos**.

2.3 Calculs de vérification et évaluation

Les vérifications principales nécessaires afin que le moteur et le frein puissent satisfaire les exigences d'application qui consistent en:

- donnés le moment de torsion requis et les inerties appliquées, la **fréquence de démarrage** ne doit pas dépasser la valeur maximale admise par les bobinages du moteur sans qu'on aient de surchauffages;
- donné le nombre de freinages/h, le **travail de frottement par chaque freinage** ne doit pas dépasser la valeur maximale admise par la garniture de frottement.

Voir ci-dessous les modalités de vérification.

Fréquence maximale de démarrage z

A titre indicatif, la fréquence maximale de démarrage z, pour un temps de démarrage de $0,5 \div 1$ s et avec démarrage en direct, est 125 dém./h pour grand. 63 ... 90, 63 dém./h pour grand. 100 ... 160S, 16 dém./h pour grand. 160M ... 315S; réduire de moitié les valeurs pour les moteurs avec volant (voir exécution spéciale 4.(23)), qui, ayant J_0 plus élevé (pour avoir des démarrages et des arrêts progressifs), peuvent avoir un nombre inférieur de démarrages à parité de conditions.

Lorsqu'il est nécessaire une fréquence de démarrage supérieure, vérifier que:

$$z \leq z_0 \cdot \frac{J_0}{J_0 + J} \cdot K \cdot \left[1 - \left(\frac{P_{requisse}}{P_N} \right)^2 \cdot 0,6 \right]$$

$K = 1$ si le moteur, pendant le démarrage, doit vaincre seulement des charges d'inertie;

$K = 0,63$ si le moteur, pendant le démarrage, doit vaincre aussi de charges résistantes de frottement, de travail, d'élevation, etc.

En cas de résultats insatisfaisants ou en présence de freinages hipsincrónicos frecuentes, la vérification peut être effectuée en utilisant des formules plus détaillées: **nous consulter**.

2. Generalidades

Máximo trabajo de rozamiento para cada frenado W_f

En caso de un número elevado de frenados/h ($z > 0,2 z_0$) o de inercias aplicadas muy elevadas ($J > 10 J_0$) es necesario averiguar que el trabajo de rozamiento para cada frenado no supera el máximo valor admisible W_{fmax} indicado en los cap. 4.4, 5.4, 6.4 en función de la frecuencia de frenado (para los valores intermedios de frecuencia aplicar el valor más bajo o, si necesario, interpolar):

$$W_{fmax} \geq M_f \cdot \varphi_f \quad [J]$$

para el cálculo de φ_f ver a continuación.

Tiempo de arranque t_a y ángulo de rotación del motor φ_a

$$t_a = \frac{(J_0 + J) \cdot n_N}{9,55 \cdot (M_S - M_{requerido})} \quad [s] \quad \varphi_a = \frac{t_a \cdot n_N}{19,1} \quad [rad]$$

Para cálculos más detallados substituir M_S con el par de aceleración medio, normalmente $M_a \approx 0,85 \cdot M_S$.

Tiempo de frenado t_f y ángulo de rotación del motor φ_f

$$t_f = \frac{(J_0 + J) \cdot n_N}{9,55 \cdot (M_f + M_{requerido})} \quad [s] \quad \varphi_f = \frac{t_f \cdot n_N}{19,1} \quad [rad]$$

Si $M_{requerido}$ tiende a desplazar el motor (ej. carga suspendida) introducir en las fórmulas un número negativo.

La repetitividad del frenado, al variar de la temperatura del freno y las condiciones de desgaste de la junta del freno es — dentro de los límites normales del entrehierro y de la humedad ambiente y con un equipo eléctrico adecuado — aproximadamente $\pm 0,1 \cdot \varphi_f$.

Duración de la junta del freno

Orientativamente el número de **frenados admisible entre dos regulaciones** de entrehierro se obtiene:

$$\frac{W_1 \cdot C \cdot 10^6}{M_f \cdot \varphi_f}$$

para el cálculo de la **periodicidad de regulación del entrehierro**, el valor de C se obtiene mediante la diferencia entre los valores máx y mín del entrehierro para el cálculo de la **duración total del disco freno**, el valor C es obtenido por el valor máximo de consumo C_{max} (ver cap. 4.4, 5.4, 6.4).

2.4 Variaciones de las características nominales

Alimentación diversa de los valores nominales

Las características funcionales de un motor trifásico **alimentado a tensión y/o frecuencia diversas** de las nominales de bobinado se pueden recabar aproximadamente multiplicando los valores nominales de los cap. 4.5, 5.5, 6.5 por los factores correctivos indicados en el cuadro válidos sólo para la parte del motor (la placa de características indica los datos nominales de bobinado):

Alimentación nominal Alimentation nominale	Alimentación alternativa ²⁾ Alimentation alternative ²⁾		Factores multiplicativos de los valores de catálogo Facteurs multiplicatifs des valeurs de catalogue					
	Frecuencia [Hz] Fréquence [Hz]	Tensión [V] Tension [V]	P_N	n_N	I_N	M_N	I_S	M_S, M_{max}
Δ230 Y400 V 50 Hz	50	Δ220 Y380	1	1	0,95 ÷ 1,05	1	0,96	0,9
		Δ240 Y415	1	1	0,95 ÷ 1,05	1	1,04	1,08
	60	Δ220 Y380 ¹⁾	1	1,19	0,95 ÷ 1,05	0,83	0,79	0,63
		Δ255 Y440 ^{1) 2)}	1,1	1,2	0,95 ÷ 1	0,92	0,92	0,84
Δ400 V 50 Hz	50	Δ380	1	1	0,95 ÷ 1,05	1	0,96	0,9
		Δ415	1	1	0,95 ÷ 1,05	1	1,04	1,08
	60	Δ380 ¹⁾	1	1,19	0,95 ÷ 1,05	0,83	0,79	0,63
		Δ440 ^{1) 2)}	1,1	1,2	0,95 ÷ 1	0,92	0,92	0,84
		Δ460 ²⁾	1,15 ÷ 1,1 ³⁾	1,2	0,95 ÷ 1,05	0,96 ÷ 0,92 ³⁾	0,96	0,92
		Δ480 ²⁾	1,2 ÷ 1,15 ⁴⁾	1,2	1	1 ÷ 0,96 ⁴⁾	1	1

1) Hasta el tamaño 132MB, el motor normal también puede funcionar con este tipo de alimentación a condición de que se acepten sobretensiones superiores, no hayan arranques en plena carga y la solicitud de potencia no sea exagerada (P_N del cuadro); este tipo de alimentación no está previsto en la placa de características.

2) Para el valor de tensión del freno, ver cap. 4.7 (1), 5.7 (1).

3) Valor válido para tamaño $\geq 160M$.

4) Valor válido para tamaños 160L 4, 180M 4, 200L 4 y 250M 4.

2. Généralités

Travail de frottement maximum pour chaque freinage W_f

En cas d'un nombre élevé de freinages/h ($z > 0,2 z_0$) ou d'inertie appliquées très élevées ($J > 10 J_0$), il est nécessaire de vérifier que le travail de frottement pour chaque freinage ne dépasse pas la valeur maximale admise W_{fmax} indiquée aux chap. 4.4, 5.4, 6.4 en fonction de la fréquence de freinage (pour les valeurs intermédiaires de fréquence utiliser la valeur la plus basse ou, si nécessaire, interpoler):

$$W_{fmax} \geq M_f \cdot \varphi_f \quad [J]$$

Pour le calcul de φ_f voir ci-dessous.

Temps de démarrage t_a et angle de rotation du moteur φ_a

$$t_a = \frac{(J_0 + J) \cdot n_N}{9,55 \cdot (M_S - M_{requis})} \quad [s] \quad \varphi_a = \frac{t_a \cdot n_N}{19,1} \quad [rad]$$

Pour des calculs plus précis, substituer à M_S le moment moyen d'accélération, normalement $M_a \approx 0,85 \cdot M_S$.

Temps de freinage t_f et angle de rotation du moteur φ_f

$$t_f = \frac{(J_0 + J) \cdot n_N}{9,55 \cdot (M_f + M_{requis})} \quad [s] \quad \varphi_f = \frac{t_f \cdot n_N}{19,1} \quad [rad]$$

Si M_{requis} a tendance à trainer le moteur (ex.: charge suspendue) introduire dans les formules un nombre négatif.

La répétitivité de freinage, lorsque la température du frein ainsi que l'usure de garniture de frottement changent, est d'environ $\pm 0,1 \cdot \varphi_f$ - dans des limites normales de l'entrefer et de l'humidité ambiante avec un appareillage électrique adéquat.

Durée de la garniture de frottement

A titre indicatif, le nombre de **freinages entre deux réglages de l'entrefer** est donné par la formule:

$$\frac{W_1 \cdot C \cdot 10^6}{M_f \cdot \varphi_f}$$

pour le calcul de la **periodicité d'enregistrement de l'entrefer** la valeur C est donnée par la différence entre les valeurs max et min de l'entrefer; pour le calcul de la **durée totale du disque frein** la valeur C est donnée par la valeur maximale d'usure C_{max} (voir chap. 4.4, 5.4, 6.4).

2.4 Variations des caractéristiques nominales

Alimentation diffère des valeurs nominales

Les caractéristiques d'un moteur triphasé **alimenté à tension et/ou fréquence différentes** de celles nominales de bobinage se peuvent obtenir approximativement en multipliant les valeurs nominales de chap. 4.5, 5.5, 6.5 pour les facteurs correctifs indiqués en tableau valables seulement pour le moteur (sur la plaque moteur sont indiquées les données nominales du bobinage):

1) Jusqu'à la grand. 132MB, le moteur normal peut également fonctionner avec ce type d'alimentation, à condition de pouvoir supporter de surtempératures majeures, de ne pas avoir de démarrages à pleine charge et de ne pas nécessiter de besoins en puissance exagérés (P_N dans le tableau); cette alimentation n'est pas prévue sur la plaque moteur.

2) Pour la valeur de la tension du frein, voir chap. 4.7 (1), 5.7 (1).

3) Valeur valable pour grand. $\geq 160M$.

4) Valeur valable pour grand. 160L 4, 180M 4, 200L 4 et 250M 4.

2. Generalidades

Potencia suministrada con elevada temperatura ambiente o elevada altitud

Si el motor tiene que funcionar en ambiente a temperatura superior a 40 °C o a altitud sobre el nivel del mar superior a 1 000 m, debe ser clasificado de acuerdo con los siguientes cuadros:

Temperatura ambiente - Température ambiante [°C]	30	40	45	50	55	60
P/P_N [%]	106	100	96,5	93	90	86,5

Altitud s.l.m. - Altitude n.m. [m]	1 000	1 500	2 000	2 500	3 000	3 500	4 000
P/P_N [%]	100	96	92	88	84	80	76

2.5 Niveles sonoros

Los niveles de potencia sonora L_{WA} para los motores del presente catálogo son conformes a los límites previstos por la EN 60034-9.

2.6 Funcionamiento con convertidor de frecuencia

Los motores COTRANSA son adecuados para el funcionamiento con convertidor de frecuencia PWM (valores límite: frecuencia portadora 4 ÷ 16 kHz, $dU/dt < 1 \text{ kV}/\mu\text{s}$, $U_{\text{máx}} < 1 000 \text{ V}$, $U_N < 500 \text{ V}$, longitud cables $\leq 30 \text{ m}$; para valores superiores ver «Picos de tensión ($U_{\text{máx}}$), gradientes de tensión (dU/dt), longitud cables») debido a las soluciones constructivas y a las precauciones adoptadas para este tipo de empleo: **generoso balanceado dinámico**; empleo de **lámina magnética** con pequeñas pérdidas (par más elevado para altas y bajas frecuencias, buena respuesta a las sobrecargas); **separadores de fase**, **sistema aislante** con elevado margen térmico y dieléctrico, además de una óptima resistencia a las sollicitaciones mecánicas y a las vibraciones; rotor con **esmerado balanceado dinámico**; **rodamientos con grasa idónea para las elevadas temperaturas**; **amplia disponibilidad de ejecuciones a catálogo específicas para el uso con convertidor de frecuencia** (servoventilador, impregnación adicional de los bobinados, sondas térmicas bimetálicas o a termistores, encoder, etc.).

Par M erogable por el motor

El convertidor de frecuencia alimenta el motor con la tensión U y la frecuencia f variables manteniendo constante la relación U/f (se obtiene de los valores de la placa de características). Para $U \leq U_{\text{red}}$, con U/f constante, el motor varía la velocidad en función de la frecuencia f y si se carga con el par nominal M_N , absorbe una corriente $I \approx I_N$.

Con el aumento de f , puesto que el convertidor de frecuencia no puede erogar en la salida una tensión superior a la de entrada, cuando U alcanza el valor de red, U/f disminuye (el motor funciona subalimentado) y también disminuye en modo proporcional M a igualdad de corriente absorbida.

El motor asíncrono trifásico alimentado con convertidor de frecuencia suministra, con baja frecuencia de alimentación por motivos térmicos, con alta frecuencia por motivos eléctricos (U/f inferior a los datos de placa), un par M inferior al nominal M_N , en función de la frecuencia de funcionamiento y del tipo de refrigeración (motor autoventilado o servoventilado).

Per funcionamiento a $2,5 \leq f \leq 5 \text{ Hz}$ es necesario el **convertidor vectorial** (para evitar el funcionamiento irregular y absorción anómala).

Para motor con bobinado **$\Delta 230 \text{ Y} 400 \text{ V } 50 \text{ Hz}$** y convertidor de frecuencia con alimentación trifásica **$400 \text{ V } 50 \text{ Hz}$** se pueden tener dos tipos de funcionamiento.

A) Funcionamiento con $U/f \approx$ constante hasta 50 Hz (motor conectado en Y; es el tipo de funcionamiento más utilizado):

$$P_{\text{con n max}} \approx P_N, \quad I = I_{N 400 \text{ V}}$$

Para frecuencia de alimentación:

– **5¹⁾ ÷ 35,5 Hz**, el motor autoventilado es poco enfriado, por consiguiente M disminuye al disminuir la velocidad (M permanece constante para motor servoventilado o para servicio discontinuo; ver línea entrecortada);

– **35,5 ÷ 50 Hz**, el motor funciona con M constante ($\approx M_N$);

– **> 50 Hz**, el motor funciona con potencia P constante ($\approx P_N$) con relación U/f progresivamente reducida (la frecuencia aumenta mientras la tensión permanece constante) y como consecuencia la disminución proporcional de M con igual corriente absorbida.

Los motores bobinados en $\Delta 400 \text{ V } 50 \text{ Hz}$ (estándar para tam. $\geq 160\text{M}$) sólo pueden tener este tipo de funcionamiento y se deben conectar en Δ .

2. Généralités

Puissance établie avec température ambiante élevée ou altitude élevée

Lorsque le moteur doit fonctionner avec température ambiante supérieure à 40 °C ou altitude au-dessus du niveau de la mer supérieure à 1 000 m, il doit être déclassé selon les tableaux suivants:

Temperatura ambiente - Température ambiante [°C]	30	40	45	50	55	60
P/P_N [%]	106	100	96,5	93	90	86,5

Altitud s.l.m. - Altitude n.m. [m]	1 000	1 500	2 000	2 500	3 000	3 500	4 000
P/P_N [%]	100	96	92	88	84	80	76

2.5 Niveaux sonores

Les niveaux de puissance sonore L_{WA} pour les moteurs du présent catalogue sont conformes aux limites prévus par l' EN 60034-9.

2.6 Fonctionnement avec convertisseur de fréquence

Les moteurs COTRANSA sont adaptés au fonctionnement avec convertisseur de fréquence PWM (valeurs limite: fréquence portante 4 ÷ 16 kHz, $dU/dt < 1 \text{ kV}/\mu\text{s}$, $U_{\text{máx}} < 1 000 \text{ V}$, $U_N < 500 \text{ V}$, longueur des câbles $\leq 30 \text{ m}$; pour valeurs supérieures voir «Pics de tension ($U_{\text{máx}}$), gradients de tension (dU/dt), longueur de câbles») car, pour les construire, on adopte des solutions et des moyens dont le but est aussi cette utilisation: **dimensionnement électromagnétique important**; utilisation de **tôle magnétique** à basses pertes (moment de torsion plus élevé aussi bien à haute que à basse fréquence, bonne réponse aux surcharges); **séparateurs de phase**; **système isolant** avec marge thermique et diélectrique élevée et très bonne résistance aux sollicitations mécaniques et aux vibrations; rotor avec **équilibrage dynamique soigné**; **roulements avec graisse pour températures élevées**; **amplie disponibilité d'exécutions sur le catalogue spécifiques pour le fonctionnement avec convertisseur de fréquence** (servoventilateur, imprégnation supplémentaire des bobinages, sondes thermiques bimétalliques ou à thermistors, codeur, etc.).

Moment de torsion M fourni par le moteur

Le convertisseur de fréquence alimente le moteur à tension U et fréquence f variables en maintenant constant le rapport U/f (tiré des valeurs de plaque). Pour $U \leq U_{\text{réseau}}$, avec U/f constant le moteur varie sa vitesse en fonction de la fréquence f et, s'il est chargé avec le moment de torsion nominal M_N , il absorbe un courant $I \approx I_N$.

Lorsque f augmente, comme le convertisseur de fréquence ne peut pas fournir en sortie une tension supérieure à celle d'entrée, quand U a atteint la valeur du réseau, U/f diminue (le moteur fonctionne sous alimenté) et avec lui M décroît proportionnellement, le courant absorbé restant le même.

Le moteur asynchrone triphasé alimenté par convertisseur de fréquence fournit, à fréquence d'alimentation basse pour des raisons thermiques, à fréquence élevée pour des raisons électriques (U/f inférieur aux données de plaque), un moment de torsion M inférieur à celui nominal M_N , en fonction de la fréquence de fonctionnement et du refroidissement (moteur autoventilé ou servoventilé).

Pour fonctionnement à $2,5 \leq f \leq 5 \text{ Hz}$ il faut utiliser le **convertisseur de fréquence vectoriel** (pour éviter des fonctionnements irréguliers et des absorptions anormales).

Pour moteur bobiné à **$\Delta 230 \text{ Y} 400 \text{ V } 50 \text{ Hz}$** et convertisseur de fréquence à alimentation triphasée **$400 \text{ V } 50 \text{ Hz}$** on peut avoir deux types de fonctionnement.

A) Fonctionnement à $U/f \approx$ constant jusqu'à 50 Hz (moteur branché Y; c'est le type de fonctionnement plus commun):

$$P_{\text{à n max}} \approx P_N, \quad I = I_{N 400 \text{ V}}$$

Pour fréquence d'alimentation:

– **5¹⁾ ÷ 35,5 Hz**, le moteur autoventilé est peu refroidi, donc M diminue lorsque la vitesse diminue (M reste constant en cas de moteur servoventilé ou pour service intermittent; voir ligne hachurée);

– **35,5 ÷ 50 Hz**, le moteur fonctionne à M constant ($\approx M_N$);

– **> 50 Hz**, le moteur fonctionne à P constante ($\approx P_N$) avec rapport U/f progressivement réduit (la fréquence augmente tandis que la tension reste constante), d'où une diminution proportionnelle de M à égal courant absorbé.

Les moteurs bobinés à $\Delta 400 \text{ V } 50 \text{ Hz}$ (standard pour grand. $\geq 160\text{M}$) peuvent avoir uniquement ce type de fonctionnement et doivent être branchés Δ .

1) Para el caso de alimentación del motor con convertidor vectorial de frecuencia, el par M para servicio continuo permanece constante hasta el valor aproximado de 2,5 Hz.

1) Dans le cas d'alimentation du moteur avec convertisseur vectoriel, le moment de torsion M pour service continu reste constant jusqu'à environ 2,5 Hz.

HB, HF

Motor asincrono trifásico Moteur asynchrone triphasé

Normal

Encoder

Servoventilador

Servoventilador
y encoder

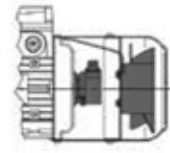
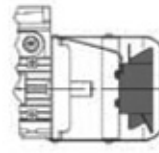
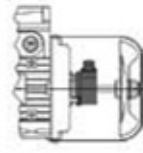
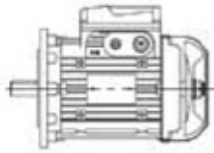
Normal

Codeur

Servoventilateur

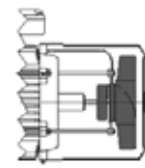
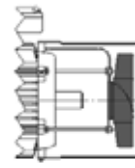
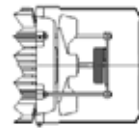
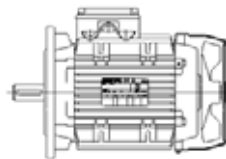
Servoventilateur et
codeur

HB 63 ... 112

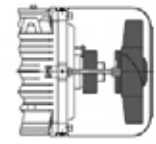
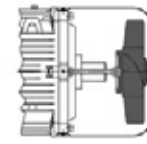
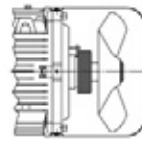
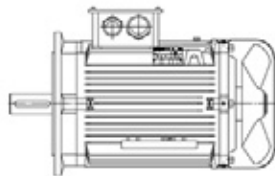


U.T.C. 1374

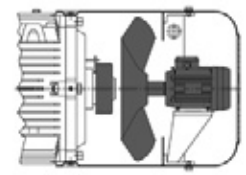
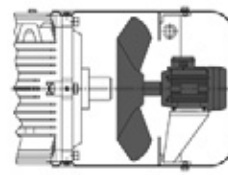
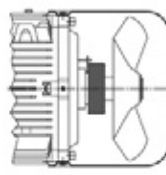
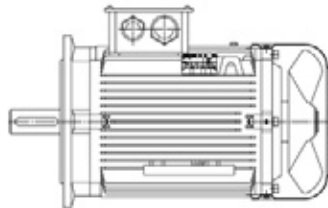
HF 132 ... 160S



HF 160M ... 200



HF 225 ... 315S



Serie de motores normales asíncronos trifásicos amplia y completa por tamaños, polaridades y ejecuciones

☞ **IE1** Motores de **rendimiento aumentado** (si aplicable), **de serie**

☞ **IE2 EPAct** Motores de **alto rendimiento**, bajo pedido

Motores **MEPS2** para Australia y Nueva Zelanda, bajo pedido

Conformidad eléctrica según **NEMA MG1-12, de serie (HB)**

Potencias 0,06 ... 110 kW

Simple polaridad 2, 4, 6, 8 polos Δ 230Y 400 V 50 Hz (tamaños 63 ... 160S) y Δ 400 V 50 Hz (tamaños 160M ... 315S)

Tamaños 63 ... 132 también con **potencias superiores** (contraseñadas con *) **a aquellas previstas por las normas**

Aislamiento clase F; clase sobretensión B para todos los motores con potencia normalizada, B o F para los otros motores

Formas constructivas **IM B5** y derivadas, **IM B14** (bajo pedido) y **IM B3** (bajo pedido; tam. 63 ... 250 siempre predisuestas) y correspondientes formas constructivas verticales; **tolerancias de acoplamiento en clase «precisa»**

Protección **IP 55**

Construcción (eléctrica y mecánica) **particularmente robusta**; rodamientos adecuadamente dimensionados

Escudos y bridas con **orejas soporte «apoyadas»** de los tirantes de unión montadas en la carcasa con ajustes «estrechos»

Dimensionado electromagnético bien estudiado para tener márgenes de seguridad, buena capacidad de aceleración (elevada frecuencia de arranque) y buena regularidad de arranque (curvas características poco «ensilladas»)

Caja de bornes **metálica**

Idoneidad al funcionamiento con convertidor de frecuencia

Amplia disponibilidad de ejecuciones para cada exigencia (volante, servoventilador, servoventilador y encoder, protecciones superiores a IP 55, etc.)

Gamme de moteurs asynchrones triphasés et monophasés vaste et complète en grandeurs, polarités et exécutions

☞ **IE1** Moteurs à **rendement augmenté** (si applicabile), **de série**

☞ **IE2 EPAct** Moteurs à **haut rendement**, sur demande

Moteurs **MEPS2** pour l'Australie et la Nouvelle Zélande, sur demande

Conformité électrique selon **NEMA MG1-12, de série (HB)**

Puissances 0,06 ... 110 kW

Polarité unique 2, 4, 6, 8 pôles Δ 230Y 400 V 50 Hz (grand. 63 ... 160S) et Δ 400 V 50 Hz (grand. 160M ... 315S)

Grand. 63 ... 132 disponible aussi avec des **puissances supérieures** (marquées avec *) **à celles présentes dans les normes**

Classe d'isolation F, surtempérature classe B pour tous moteurs à puissance normalisée, B ou F pour tous autres moteurs

Positions de montage **IM B5** et dérivées, **IM B14** (sur demande) et **IM B3** (sur demande; grand. 63 ... 250 toujours predisposées) positions de montage verticales correspondantes; **tolérances d'accouplement en classe précise**

Protection **IP 55**

Construction (électrique et mécanique) **particulièrement robuste**; roulements largement dimensionnés

Flasques et brides avec **jonctions de serrage «en appui»** et montées sur la carcasse avec accouplements «serrés»

Dimensionnement électromagnétique particulièrement étudié pour permettre une capacité d'accélération élevée (fréquence de démarrage élevée) et une bonne régularité de démarrage (courbes caractéristiques peu «ensillées»)

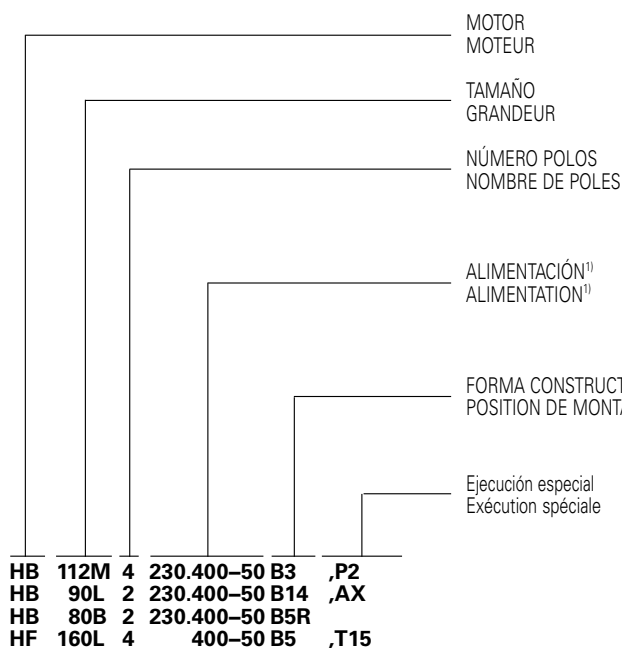
Boîte à bornes **métallique**

Adéquat pour le fonctionnement avec convertisseur de fréquence

Gamme complète d'exécutions spéciales pour toute exigence (servoventilateur, servoventilateur et codeur, protections supérieures à IP 55, etc.)

3. Motor asíncrono trifásico HB, HF

3.1 Designación



1) Para frecuencia y tensión diversas de aquellas indicadas ver cap. 3.6. (1).
 2) Disponibles también en las formas constructivas correspondientes con eje vertical.
 3) Forma constructiva bajo pedido.

3.2 Características

Motor eléctrico asíncrono trifásico **normalizado** con rotor de jaula, cerrado, ventilado externamente (método de refrigeración IC 411), de única polaridad según el cuadro siguiente:

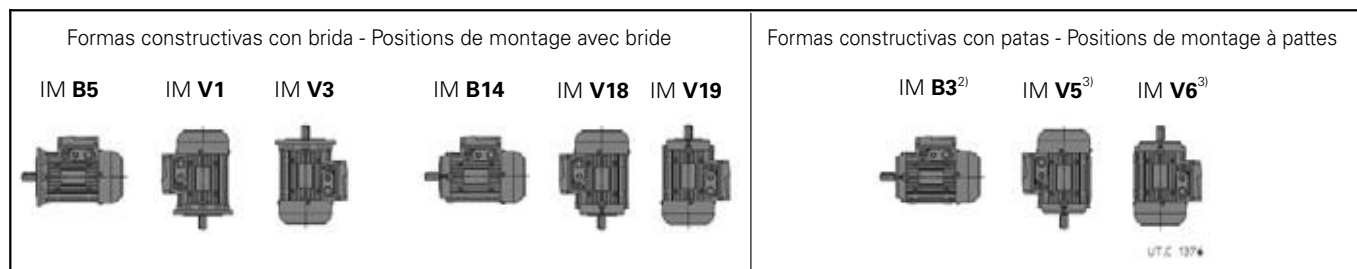
N. polos Nombre de pôles	Bobinado Bobinage	Tam. motor Grand. moteur	Alimentación estándar Alimentation standard		Clase – Classe	
					aislamiento isolation	sobretensión surtempérature
2, 4, 6, 8	trifásico Δ Y triphasé Δ Y	63 ... 160S	50 Hz	Δ 230 Y400 V ±5% ¹⁾	F	B ²⁾
		160M ... 315S		Δ 400 V ±5% ¹⁾		

1) Campo de tensión nominal del motor; para los límites máximo y mínimo de alimentación motor considerar un ulterior ± 5%, ej.: un motore Δ**230 Y400 V** con campo de tensión ± 5% es adecuado para tensiones nominales de red hasta Δ**220 Y380 V** y Δ**240 Y415 V**. Para otros valores de alimentación, ver cap. 3.6. (1).
 2) Excluidos algunos motores con potencia superior a aquella normalizadas (identificados con □ al cap. 3.4) para los que la clase de sobretensión es F.

Potencia suministrada en servicio continuo (S1) y referida a tensión y frecuencia nominales, temperatura ambiente de -15 ÷ +40 °C y altitud máxima 1 000 m.

Protección IP 55 obtenida con retenes de estanqueidad lado accionamiento (sin muelle para IM B3) y opuesto accionamiento (sin muelle) para tamaños ≤ 160S; con estanqueidad laberíntica lado accionamiento y opuesto accionamiento para tamaños 160M ... 315S. Bajo pedido protecciones superiores, ver cap. 3.6.

Formas constructivas IM B5, IM B14¹⁾, IM B3¹⁾; los motores pueden funcionar también en las correspondientes formas constructivas con eje vertical³⁾ (ver cuadro siguiente): IM V1 e IM V3, IM V18 e IM V19, IM V5³⁾ e IM V6³⁾; en la placa está todavía indicada la forma constructiva con eje horizontal excluidos los motores con taldros de frenaje de la humedad de condensación, ver cap. 3.6.(8). Bajo pedido, otras formas constructivas especiales: consultarnos.



1) Forma constructiva bajo pedido.
 2) El motor puede funcionar también en las formas constructivas IM B6, IM B7 e IM B8; en placa está indicada la forma constructiva IM B3.
 3) Excluidos tam. 280 y 315, para los que la forma constructiva de eje vertical con patas (IM V5 e IM V6) debe ser especificada en la designación.

3. Moteur asynchrone triphasé HB, HF

3.1 Désignation

HB (63 ... 112) HF (132 ... 315S)	asincrono trifásico	asynchrone triphasé
63 ... 315S		
2, 4, 6, 8		
230.400-50 400-50	Δ230 Y400 V 50 Hz (63 ... 160S) Δ400 V 50 Hz (160M ... 315S)	Δ230 Y400 V 50 Hz (63 ... 160S) Δ400 V 50 Hz (160M ... 315S)
B5, B14³⁾, B3³⁾, B5R, B5A, ... B14R	IM B5, IM B14 (63 ... 132), IM B3, IM B5 especiales IM B14 especiales	IM B5, IM B14 (63 ... 132), IM B3, IM B5 spéciales IM B14 spéciales
... ..	código, ver cap. 3.6	code, voir chap. 3.6

1) Pour fréquence et tensions différentes de celles indiquées voir chap. 3.6. (1).
 2) Disponible aussi dans les positions de montages correspondantes avec axe vertical.
 3) Position de montage sur demande.

3.2 Caractéristiques

Moteur électrique asynchrone triphasé **normalisé** avec rotor à cage, fermé, ventilé extérieurement (méthode de refroidissement IC 411), à polarité unique selon le tableau suivant:

1) Champ de tension nominal du moteur; pour les limites maximum et minimum d'alimentation moteur il faut considérer un ultérieur ± 5%, ex.: à Δ**230 Y400 V** avec champ de tension ± 5% est adéquat pour des tensions nominales de réseau jusqu'à Δ**220 Y380 V** et Δ**240 Y415 V**. Pour toutes autres valeurs d'alimentation voir chap. 3.6. (1).
 2) Exclut quelques moteurs à puissance supérieure à celles normalisées (identifiés par □ au chap. 3.4) dont la surtempérature est F.

Puissance établie pour service continu (S1) a` tension et fréquence nominales, température ambiante -15 ÷ +40 °C et altitude maximale de 1 000 m.

Protection IP 55 obtenue avec bagues d'étanchéité côté commande (sans ressort pour IM B3) et opposé commande (sans ressort) pour grand. ≤ 160S; avec étanchéité labyrinthique côté commande et opposé commande pour grand. 160M ... 315S. Sur demande protections supérieures, voir chap. 3.6.

Positions de montage IM B5, IM B14¹⁾, IM B3¹⁾; les moteurs peuvent fonctionner également dans les correspondantes positions de montage à axe vertical³⁾, qui sont respectivement (voir le tableau suivant): IM V1 et IM V3, IM V18 et IM V19, IM V5³⁾ et IM V6³⁾; la plaque moteur montre la désignation de la position de montage à axe horizontal à l'exception des moteurs avec trous d'évacuation du condensat, voir chap. 3.6.(8). Sur demande, autres positions de montage spéciales: nous consulter.









1) Position de montage, sur demande.
 2) Le moteur peut fonctionner également dans les positions de montage IM B6, IM B7 et IM B8; dans la plaque est indiquée la position de montage IM B3.
 3) A l'exception des grand. 280 et 315, dont la position de montage verticale avec pattes (IM V5 et IM V6) doit être spécifiée dans la désignation.

3. Motor asíncrono trifásico HB, HF

3. Moteur asynchrone triphasé HB, HF

Dimensiones principales de acoplamiento de las formas constructivas con brida

Dimensions principales d'accouplement des positions de montage avec bride

Forma constructiva Position de montage IM	Extremo del árbol - Bout d'arbre Ø D x E Brida - Bride Ø P												
	Tamaño motor – Grand. moteur												
	63	71	80	90	100, 112	132	160	180	200	225	250	280	315S
	11 x 23 140	14 x 30 160	19 x 40 200	24 x 50 200	28 x 60 250	38 x 80 300	42 x 110 350	48 x 110 350	55 x 110 400	60 x 140 450 55 x 110* 450*	65 x 140 550 60 x 140* 450*	75 x 140 550 65 x 140* 550*	80 x 170 660
	9 x 20 120	11 x 23 140	14 x 30 160	19 x 40 200	24 x 50 200	28 x 60 250	38 x 80 300 4)	-	48 x 110 350	-	60 x 140 450 55 x 110* 450*	-	75 x 140 550 65 x 140* 550*
	-	-	-	-	19 x 40 200 2)	24 x 50 200 3)	-	-	-	-	-	-	-
	11 x 23 120	14 x 30 140	19 x 40 160	-	28 x 60 200	38 x 80 250	42 x 110 300	-	-	-	-	-	-
	-	11 x 23 120	14 x 30 140	19 x 40 160 1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	19 x 40 160 2)	-	-	-	-	-	-	-	-
	11 x 23 90	14 x 30 105	19 x 40 120	24 x 50 140	28 x 60 160	38 x 80 200	-	-	-	-	-	-	-
	-	11 x 23 90	14 x 30 105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- 1) Forma constructiva no disponible para motor 90S.
2) Forma constructiva no disponible para motor 112.
3) Forma constructiva no disponible para motor 132MA ... MC.
4) Forma constructiva no disponible para motor 160S.
* Motor de dos polos.

- 1) Position de montage pas disponible pour le moteur 90S.
2) Position de montage pas disponible pour le moteur 112.
3) Position de montage pas disponible pour les moteurs 132MA ... MC.
4) Position de montage pas disponible pour le moteur 160S.
* Moteur à deux pôles.

Carcasa de aleación ligera fundida a presión; forma constructiva IM B3 con patas integrales (tamaños 280 y 315S) o montadas (tamaños 63 ... 250) que se pueden montar sobre **tres lados** (tamaños 90 ... 200).

Escudo del lado accionamiento (o brida) y lado opuesto accionamiento de fundición o de aleación ligera (ver cuadro a continuación).

Excudos y bridas con **orejas soporte «apoyadas»** y montadas en la carcasa con ajustes «estrechos».

Rodamientos de bolas (ver cuadro a lado) lubricados «de por vida» en ausencia de contaminación exterior; muelle de precarga. Para tam. 280 y 315S ≥ 4 polos el rodamiento lado accionamiento es de rodillos cilíndricos con dispositivo para la lubricación periódica y el árbol motor es bloqueado axialmente sobre el escudo lado opuesto accionamiento.

Árbol motor de acero C45; bajo pedido para tam. 63 ... 250 «Árbol motor bloqueado axialmente» (en el escudo posterior para tam. 63 ... 160S o anterior para tam. 160M ... 250), de serie (en el escudo posterior) para tam. 280 y 315S, ver cap. 3.6. (2); extremos cilíndricos del árbol con claveta de forma A (redondeada) y taladro roscado en cabeza (ver cuadro donde: d = taladro roscado en cabeza; b x h x l = dimensiones de la claveta). **Taladro posterior roscado** de extracción en aplicaciones con reductor, de serie para tam. 90 ... 112.

Carcasse en alliage léger, moulé sous pression; position de montage IM B3 à pattes intégrales (grandeurs 280 et 315S) ou montées (grandeurs 63 ... 250) qui peuvent être montées **sur trois côtés** (grandeurs 90 ... 200).

Flasque côté commande (ou brida) et côté opposé commande en fonte ou alliage léger (voir le tableau suivant).

Flasques et brides avec **jonctions de serrage «en appui»** et montadas en la carcasa con ajustes «estrechos».

tées sur la carcasse avec accouplements «serrés».

Roulements à billes (voir tableau à côté) lubrifiés «à vie» en absence de pollution provenant de l'extérieur; ressort de précharge. Pour grandeurs 280 et 315S ≥ 4 pôles le roulement côté commande est à rouleaux cylindriques avec dispositif pour la rélubrification périodique et l'arbre moteur est bloqué axialement sur la flasque côté opposé commande.

Arbre moteur en acier C45; sur demande pour grand. 63 ... 250 «Arbre moteur bloqué axialement» (dans la flasque postérieure pour grand. 63 ... 160S ou antérieure pour grand. 160M ... 250), de série (dans la flasque postérieure) pour grand. 280 et 315S, voir chap. 3.6. (2); bouts d'arbre cylindriques avec clavette de forme A (arrondie) et trou taraudé en tête (voir le tableau où: d = trou taraudé en tête; b x h x l = dimensions de la clavette). **Trou postérieur taraudé** d'extraction en applications avec réducteur, de série pour grand. 90 ... 112.

Tam. motor Grand. moteur	Material escudos y rodamientos Roulements et matériaux des flasques	
	lado accionamiento côté commande	lado op. accionam. côté opp. commande
63	LL 6202 ZZ	6202 ZZ LL
71	LL 6203 ZZ	6203 ZZ LL
80	LL 6204 ZZ	6204 ZZ LL
90	LL 6205 ZZ	6205 ZZ LL
100	LL 6206 ZZ	6206 ZZ LL
112	LL 6306 ZZ	6306 ZZ LL
132	LL ¹⁾ 6308 ZZ	6308 ZZ LL
160S	G 6309 ZZ	6308 ZZ LL
160M, 180M	LL ²⁾ 6310 ZC3	6209 ZC3 LL
180L	G 6310 ZC3	6210 ZC3 LL
200	G 6312 ZC3	6210 ZC3 LL
225	G 6313 ZC3	6213 ZC3 G
250	G 6314 ZC3	6213 ZC3 G
280, 315S	G NU2217C3 ³⁾	6314 ZC3 G

- LL = aleación ligera G = fundición
1) De fundición para IM B14 e IM B5 derivadas.
2) De fundición para IM B5.
3) 6314 ZC3 para 2 polos.

- LL = alliage léger G = fonte
1) En fonte pour IM B14 et IM B5 dérivées.
2) En fonte pour IM B5.
3) 6314 ZC3 pour 2 pôles.

3. Motor asíncrono trifásico HB, HF

3. Moteur asynchrone triphasé HB, HF

		Extremo del árbol Ø x E – Bout d'arbre Ø x E													
		Ø 9x20	Ø 11x23	Ø 14x30	Ø 19x40	Ø 24x50	Ø 28x60	Ø 38x80	Ø 42x110	Ø 48x110	Ø 55x110	Ø 60x140	Ø 65x140	Ø 75x140	Ø 80x170
d	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M16	M20	M20	M20	M20	M20	M20
b x h x l	3x3x12	4x4x18	5x5x25	6x6x32	8x7x40	8x7x50	10x8x70	12x8x100	14x9x100	16x10x100	18x11x130	18x11x130	20x12x130	20x12x130	22x14x160

Tapa del ventilador de chapa de acero.

Ventilador de refrigeración con aspas radiales de material termoplástico.

Caja de bornes de aleación ligera (tamaños 63 ... 112: integral con la carcasa con entrada de cables por ambos lados por puntos de ruptura preestablecida, dos predisposiciones por lado, o sea una para cable de potencia y una para dispositivos auxiliares; tamaños 132 ... 160S: orientable de 90° en 90°, completa de un prensaestopas y un taladro roscado montado sobre el mismo lado) o de chapa galvanizada (tamaños 160M ... 315S: orientable de 90° en 90°, dos predisposiciones por el mismo lado; prensaestopas y contratuercas suministrados de serie, desmontados). **Posición opuesta a las patas** para forma constructiva IM B3; bajo pedido lateral derecha o izquierda (ver cap. 3.6.(14)). Tapa de la caja de bornes fundida a presión de aleación ligera (63 ... 160S) o de chapa galvanizada (tam. 160M ... 315S).

Placa de bornes de 6 bornes (bajo pedido 9, ver cap. 3.6.(10)) para la alimentación del motor; para los bornes ver el cuadro.

Borne de puesta a tierra al interior de la caja de bornes; predisposición para el montaje sobre la carcasa de dos ulteriores bornes de tierra (uno para tam. ≥ 160M) exteriores sobre la carcasa.

Rotor de jaula fundido a presión de aluminio.

Bobinado estático con aislamiento del hilo de cobre en clase H, aislado con doble esmalte, sistema de impregnación con resina en clase H (F tam. ≥ 160M); los otros materiales son en clase F y H para un **sistema aislante en clase F**.

Materiales y tipo de impregnación permiten el **empleo en climas tropicales** sin tratamientos posteriores.

Equilibrado dinámico del rotor: intensidad de vibración según la clase normal A. Los motores son equilibrados con mitad chaveta insertada en el extremo del árbol.

Pintura con esmalte hidrosoluble, color azul RAL 5010 DIN 1843, idónea para resistir los ambientes industriales normales y permitir ulteriores acabados con pinturas sintéticas monocomponentes.

Para **ejecuciones especiales** y accesorios ver cap. 3.6.

Conformidad con las Directivas Europeas

Los motores del presente catálogo son conformes a las siguientes normas EN 60034-1, EN 60034-2, EN 60034-2-1, EN 60034-5, EN 60034-6, EN 60034-7, EN 60034-8, EN 60034-9, EN 60034-12, EN 60034-14, IEC 60038, IEC 60072-1 y corresponden a la **Directiva Baja tensión 2006/95/CE** (que abroga la 73/23/CE). Por eso los motores eléctricos tiene la marca CE en placa.

Informaciones adicionales:

El proyecto de los motores, considerados como componentes, es conforme a los requisitos de:

- Directiva Máquinas 2006/42/CE siempre que la instalación haya sido correctamente ejecutada por el constructor de maquinarias (por ejemplo: en conformidad a nuestras instrucciones de instalación y a las EN 60204 «Equipos Eléctricos de Máquinas Industriales»);
- Directiva 2002/95/CE RoHS en materia de la limitación en el uso de substancias dañosas en los equipos eléctricos y electrónicos.

Declaración de Incorporación (Directiva 2006 / 42 / CE Art. 4.2 - II B):

La puesta en servicio de los motores arriba mencionados está prohibida hasta que las maquinarias en las que los motores han sido incorporados no se hayan declaradas conformes a la Directiva Máquinas. Conformemente a la EN 60034-1, siendo los motores componentes y no máquinas suministradas directamente al utilizador final, las prescripciones relativas a la Compatibilidad Electromagnética (aplicación de la Directiva 2004/108/CE, que abroga la 89/336/CE), no son directamente aplicables.

Capot ventilateur en tôle d'acier.

Ventilateur de refroidissement avec pales radiales de matériel thermoplastique.

Boîte à bornes en alliage léger (grandeurs 63 ... 112: intégrée dans la carcasse avec accès bilatéral des câbles, à rupture pré-établie, deux prédispositions par côté, dont un pour le câble de puissance et un pour les dispositifs auxiliaires; grandeurs 132 ... 160S orientable de 90° en 90°, avec goulotte presse-étoupe et bouchon taraudé montés sur le même côté) ou en tôle zinguée (grand. 160M ... 315S: orientable de 90° en 90°, deux prédispositions par côté; goulotte presse-étoupes et contre-écrous fournis de série). **Position opposée aux pattes** pour position de montage IM B3 démontés; sur demande disponible côté droit ou gauche (voir chap. 3.6.(14)). Couvercle de la boîte à bornes moulée sous pression en alliage léger (63 ... 160S) ou en tôle zinguée (grand. 160M ... 315S).

Plaque à 6 bornes (sur demande 9, voir chap. 3.6.(10)) pour l'alimentation du moteur; pour les bornes voir tableau de côté.

Borne pour la connexion à la terre située à l'intérieur de la boîte à bornes; prédisposition pour le montage de deux ulteriores bornes à la terre (une pour grand. ≥ 160M) extérieures sur la carcasse.

Rotor à cage moulée sous pression en aluminium.

Bobinage du stator avec fil de cuivre en classe d'isolation H avec double épaisseur d'isolation, type d'impregnation avec résine en classe H (F grand. ≥ 160M); les autres matériaux sont en classe F et H pour un **système en classe F**.

Les matériaux et le type d'impregnation permettent l'**emploi en climat tropical** sans aucun traitement ultérieur.

Equilibrage dynamique du rotor: intensité de vibration selon la classe normale N. Les moteurs sont équilibrés avec demie clavette insérée dans le bout d'arbre.

Peinture : émail hydrosoluble en couleur bleu RAL 5010 DIN 1843, bonne tenue aux milieux industriels normaux, finition avec peinture synthétique monocomposant possible.

Pour les **exécutions spéciales** et accessoires voir chap. 3.6.

Conformité aux Directives Européennes

Les moteurs du présent catalogue sont conformes aux normes suivantes EN 60034-1, EN 60034-2, EN 60034-2-1, EN 60034-5, EN 60034-6, EN 60034-7, EN 60034-8, EN 60034-9, EN 60034-12, EN 60034-14, IEC 60038, IEC 60072-1 et donc ils sont conformes à la **Directive Basse Tension 2006/95/CE** (qui abroge la 73/23/CE). Pour cette raison les moteurs électriques sont tous équipés avec la marque CE.

Informations additionnelles:

Le projet des moteurs, considérés comme composants, est conforme aux normes suivantes:

- Directive Machines 2006/42/CE à condition que l'installation a été correctement exécutée par le constructeur des machines (par exemple: en conformité à nos instructions d'installation et aux normes EN 60204 «Equipements électriques de machines industrielles»);
- Directive 2002/95/CE RoHS concernant la limitation de l'utilisation de substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques.

Declaración d'Incorporación (Directiva 2006 / 42 / CEE Art. 4.2 II B):

Les moteurs sus-mentionnés ne doivent être mis en service tant que les systèmes dans lesquelles ils ont été incorporés n'aient pas été rendus conformes à la Directive Machines.

En conformité à l' EN 60034-1, en étant les moteurs des composants et pas des machines fournies directement à l'utilisateur final, les prescriptions concernant la Compatibilité Électromagnétique (application de la Directive 2004/108/CE, qui abroge la 89/336/CE), ne sont pas directement applicables.

Tam. motor Grand. moteur	Placa de bornes Plaque à bornes		Retenes de estanqueidad Bagues d'étanchéité
	bornes ¹⁾ bornes ¹⁾	entrada cables ²⁾ accès cables ²⁾	
63	M4	2 x M16	15 x 30 x 4,5
71	M4	1 x M16 + 1 x M20	17 x 32 x 5
80	M4	1 x M16 + 1 x M20	20 x 35 x 7
90	M5	1 x M16 + 1 x M25	25 x 46 x 7
100, 112	M5	1 x M16 + 1 x M25	30 x 50 x 7
132	M6	2 x M32	40 x 60 x 10
160S	M6	2 x M32	45 x 65 x 10 ³⁾
160M ... 250	M8	1 x M40 + 1 x M50	- ⁴⁾
280, 315S	M12	2 x M63	- ⁴⁾

1) 6 bornes para conexión con terminal.

2) Predisposición de la caja de bornes para ruptura pre-establecida (para tam. 63 ... 160S prensaestopas no suministrado).

3) Lado opuesto accionamiento: 40x60x10.

4) Estanqueidad alberínica de serie.

1) 6 bornes pour connexion à la cosse.

2) Predisposition boîte à bornes à rupture prédéterminée (pour grand. 63 ... 160S goulotte presse-étoupe pas fournie).

3) Côté opposé commande: 40x60x10.

4) Etanchéité à labyrinthe en série.

3.4 Programa de fabricación del motor HB, HF

2 polos - 3 000 min⁻¹

400 V - 50 Hz

IP 55

IC 411

Clase de aislamiento F

Clase de sobretemperatura B

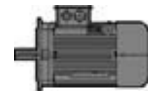


UT.E. 1075

P _N 1) kW	Motor Moteur 2)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N A	cos φ	η				M _s M _N	M _{max} M _N	I _s I _N	J ₀ kg m ²	z ₀ arr./h dém./h	Masa Masse kg
						EFF2		IE1							
						IEC 60034-2		IEC 60034-2-1							
						100%	75%	100%	75%						
						%	%	%	%						
0,18	HB 63 A 2	2 730	0,63	0,58	0,73	61,3	58,9	59,3	56,9	3	3,3	3,5	0,0001	4 750	3,7
0,25	HB 63 B 2	2 780	0,86	0,75	0,73	64,6	62,4	62,6	60,4	3,1	3,4	4	0,0002	4 750	4,1
0,37 *	HB 63 C 2	2 760	1,28	1,05	0,74	66,4	64,5	64,4	62,5	3,4	3,7	4,2	0,0002	4 000	4,9
0,37	HB 71 A 2	2 820	1,25	0,95	0,78	71,9	70,7	69,9	68,7	2,9	3,2	5,1	0,0003	4 000	5,9
0,55	HB 71 B 2	2 820	1,86	1,37	0,78	75	73,9	73	71,9	3,3	3,7	5,7	0,0003	4 000	6,7
0,75 *	HB 71 C 2	2 820	2,54	1,85	0,79	74,6	73,5	72,6	71,5	3,5	3,7	5,7	0,0004	3 000	7,5
0,75	HB 80 A 2	2 835	2,53	1,85	0,75	78,2 ³⁾	77,1	76,2	75,1	3,6	3,8	6	0,0006	3 000	7,6
1,1	HB 80 B 2	2 840	3,7	2,6	0,77	80	80,1	78	78,1	3,6	3,8	6,1	0,0008	3 000	8,8
1,5 *	HB 80 C 2	2 860	5	3,5	0,76	81,6	81,3	79,7	79,3	4	4,2	6,3	0,0010	2 500	10,5
1,85 *	HB 80 D 2	2 820	6,3	4,2	0,8	81 ³⁾	81,6	79,1 ³⁾	79,6	3,8	3,8	6,3	0,0010	2 500	11
1,5	HB 90 S 2	2 840	5	3,4	0,82	78,7	78,5	76,7	76,5	2,8	3,2	5,7	0,0011	2 500	13
1,85 *	HB 90 SB 2	2 860	6,2	4,1	0,81	79,8 ³⁾	79,3	78,6 ³⁾	78	3	3,9	6,1	0,0013	2 500	14,5
2,2	HB 90 LA 2	2 880	7,3	4,9	0,8	81,3	80,5	79,7	78,7	3,8	4,4	7	0,0016	2 650	16,5
3 * □	HB 90 LB 2	2 870	10	6,6	0,81	81,8	81,3	80,5	80	3,6	4,1	6,7	0,0019	1 800	18,5
3	HB 100 LA 2	2 860	10	6,7	0,84	82,8	82,2	81,5	80,9	3,4	3,7	7	0,0025	1 800	19,5
4 *	HB 100 LB 2	2 860	13,4	8,5	0,84	84,4	83,8	83,1	82,5	3,7	4	7,2	0,0033	1 500	23
4	HB 112 M 2	2 870	13,3	8,2	0,85	84,5	83,6	83,2	82,3	3,1	3,6	6,8	0,0041	1 500	22
5,5 *	HB 112 MB 2	2 910	18	11,7	0,81	86	85,2	84,7	84,9	3,6	3,9	6,3	0,0053	1 400	29
7,5 * □	HB 112 MC 2	2 870	24,9	16,5	0,79	86,3	87	85	85,7	3,2	3,8	6,2	0,0061	1 060	33



5,5	HF 132 S 2	2 910	18,1	11	0,84	86,3	85,7	-	-	3,1	3,9	6,9	0,0086	1 250	48
7,5	HF 132 SB 2	2 910	24,6	14,8	0,85	87,6	87,2	-	-	3,1	3,9	7,3	0,0105	1 120	51
9,2 *	HF 132 SC 2	2 900	30,3	18,4	0,85	87,7 ³⁾	87,4	-	-	3,7	3,9	7,3	0,0124	1 060	54
11 *	HF 132 MA 2	2 900	36,2	20,9	0,86	88,7	88,7	-	-	3,7	3,2	7,8	0,0143	850	59
15 * □	HF 132 MB 2	2 905	49,3	27,5	0,88	89,7	89,9	-	-	3,8	4,1	8,3	0,019	710	64
11	HF 160 SA 2	2 900	36,2	20,9	0,86	87,7	88,7	-	-	3,7	3,2	7,8	0,0143	850	68
15 □	HF 160 SB 2	2 905	49,3	27,5	0,88	89,7	89,9	-	-	3,8	4,1	8,3	0,019	710	73



11	HF 160 MR 2	2 920	36	22	0,82	88,4	88,1	-	-	2,1	2,8	6,2	0,03	450	70
15	HF 160 M 2	2 925	49	29	0,83	89,8	89,6	-	-	2,4	3	6,5	0,035	425	79
18,5	HF 160 L 2	2 940	60	37,8	0,78	90,7	90,2	-	-	2,6	3	7,2	0,04	400	87
22	HF 180 M 2	2 930	72	41,7	0,84	90,8	91	-	-	2,5	3	7,1	0,048	355	98
30	HF 200 LR 2	2 950	97	54	0,87	92,5	92,7	-	-	2,4	2,9	6,8	0,165	160	130
37	HF 200 L 2	2 950	120	65	0,88	92,9	93,1	-	-	2,5	3	7,2	0,18	160	150
45	HF 225 M 2	2 960	145	80	0,88	92,9	92,6	-	-	2,4	3	6,7	0,23	-	210
55	HF 250 M 2	2 955	178	99	0,87	93	92,7	-	-	2,4	3	6,7	0,25	-	225
75	HF 280 S 2	2 960	242	133	0,87	93,8	93,6	-	-	2,3	2,7	6,8	0,35	-	335
90	HF 280 M 2	2 960	290	157	0,88	94,2	94,4	-	-	2,3	2,6	7,2	0,42	-	378

Rendimiento aumentado EFF2 según CEMEP (cálculo según IEC 60034-2);
rendimiento aumentado IE1 según IEC 60034-30 (cálculo según IEC 60034-2-1,
grado de incertidumbre medio).

Rendement augmenté EFF2 selon CEMEP (calcul selon IEC 60034-2);
rendement augmenté IE1 selon IEC 60034-30 (calcul selon IEC 60034-2-1, degré
d'incertitude moyen).

- 1) Potencias para servicio continuo S1; para S2 ... S10 es posible **incrementarlas** (ver p.to 2.1).
2) Para la designación completa para el pedido ver cap. 3.1.
3) Potencia nominal no considerada en el acuerdo; el valor límite de rendimiento a sido interpolado.

* Potencia o correspondencia potencia-tamaño motor no normalizadas.
□ Clase de sobretemperatura F.

- 1) Puissances pour service continu S1; pour S2 ... S10 il est possible de les **augmenter** (voir point 2.1).
2) Pour la désignation complète pour la commande voir chap. 3.1.

3) Puissance nominale pas considérée dans l'accord; la valeur limite du rendement a été interpolée.

* Puissance ou correspondance puissance-grandeur moteur non normalisée.
□ Surtempérature classe F.

4 polos - 1 500 min⁻¹**400 V - 50 Hz**

IP 55

IC 411

Clase de aislamiento F

Clase de sobretemperatura B

4 pôles - 1 500 min⁻¹**400 V - 50 Hz**

IP 55

IC 411

Clase d'isolement F

Clase de surtempérature B

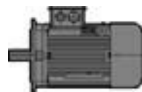
**IE1**

UTE 1974

P _N	Motor Moteur	n _N	M _N	I _N	cos φ	η				M _S M _N	M _{max} M _N	I _S I _N	J ₀	z ₀	Masa Masse
						EFF 2 IEC 60034-2		IE1 IEC 60034-2-1							
1)	2)					100% 75%	100% 75%								
kW		min ⁻¹	N m	A		%	%					kg m ²	arr./h dém./h	kg	
0,12	HB 63 A 4	1 370	0,84	0,52	0,61	53,1	48,7	51,1	46,7	2,2	2,5	2,7	0,0002	12 500	3,9
0,18	HB 63 B 4	1 360	1,26	0,7	0,63	57	54,3	55	52,3	2,1	2,3	2,8	0,0002	12 500	4,5
0,25 *	HB 63 C 4	1 360	1,75	0,95	0,61	60,3	57	58,3	55	2,5	2,6	3	0,0003	10 000	5,1
0,25	HB 71 A 4	1 400	1,71	0,8	0,68	64,4	62,8	62,4	60,8	2,2	2,5	3,6	0,0005	10 000	5,7
0,37	HB 71 B 4	1 400	2,52	1,1	0,68	69,8	68,6	67,8	66,6	2,5	2,8	4	0,0007	10 000	6,6
0,55 *	HB 71 C 4	1 385	3,8	1,6	0,69	70,1	69,8	68,1	67,8	2,6	2,9	4	0,0009	8 000	7,4
0,75 *	HB 71 D 4	1 370	5,2	2,15	0,71	69,8	70	67,8	68	2,8	2,9	4	0,0011	7 100	8,1
0,55	HB 80 A 4	1 405	3,74	1,4	0,78	72,3	71,7	70,3	69,7	2,5	2,7	4,9	0,0014	8 000	7,6
0,75	HB 80 B 4	1 410	5,1	1,9	0,77	73,9 ³⁾	72,5	72,1 ³⁾	70,7	2,8	3	5,2	0,0019	7 100	9,2
1,1 *	HB 80 C 4	1 400	7,5	2,8	0,8	72,4	71,7	70,4	69,7	2,9	3	5,2	0,0025	5 000	11
1,1	HB 90 S 4	1 410	7,5	3	0,7	76,2	75,1	75	73,9	2,6	2,9	4,4	0,0019	5 000	13
1,5	HB 90 L 4	1 390	10,3	3,5	0,79	78,5	79,1	77,2	77,8	3	3,2	4,6	0,0027	4 000	16
1,85 *	HB 90 LB 4	1 400	12,6	4,5	0,77	77,5	78,1	75,6	76,2	2,9	3,1	4,7	0,0029	4 000	17
2,2 * □	HB 90 LC 4	1 400	15	5,7	0,71	76,8	76,9	75	75,1	2,8	3,2	4,5	0,0033	3 150	18,5
2,2	HB 100 LA 4	1 410	14,9	5,2	0,78	81,2	80,9	79,7	79,4	2,5	2,8	5,5	0,0040	3 150	19,5
3	HB 100 LB 4	1 425	20,1	6,9	0,75	83	82,8	81,5	81,3	2,8	3,4	5,5	0,0055	3 150	23
4	HB 112 M 4	1 430	26,8	9,1	0,74	84,6	84,2	83,1	82,9	3	3,7	5,4	0,0087	2 500	28
5,5 * □	HB 112 MC 4	1 420	37	12,7	0,81	85,9	86,2	84,4	84,7	2,6	2,8	5,5	0,0104	1 800	33



5,5	HF 132 S 4	1 445	36,6	11,8	0,80	86,3	86,5	-	-	3	3,4	7,5	0,0203	1 800	52
7,5	HF 132 M 4	1 455	49,4	15,9	0,80	87,1	87,5	-	-	3,2	3,6	8,1	0,0288	1 250	60
9,2 *	HF 132 MB 4	1 455	61	19	0,82	88 ⁴⁾	87,8	-	-	3,6	3,7	8,8	0,0355	1 060	64
11 * □	HF 132 MC 4	1 455	73	24	0,83	88	-	-	-	3,4	3,6	8,3	0,0389	900	67
11 □	HF 160 SC 4	1 455	73	24	0,83	88	-	-	-	3,4	3,6	8,3	0,0389	900	76



11	HF 160 M 4	1 460	72	22,5	0,8	88,6	88,7	-	-	2	2,1	5,2	0,063	900	79
15	HF 160 L 4	1 460	98	30	0,8	89,8	98,9	-	-	2,3	2,4	5,9	0,075	800	90
18,5	HF 180 M 4	1 465	120	37	0,8	90,2	90,3	-	-	2,3	2,5	6,2	0,09	630	100
22	HF 180 L 4	1 465	143	42	0,83	90,8	91	-	-	2,4	2,5	6,3	0,11	500	122
30	HF 200 L 4	1 465	195	58	0,82	91,6	91,7	-	-	2,4	2,8	6,6	0,18	400	146
37	HF 225 S 4	1 470	240	68	0,85	93,1	93,1	-	-	2,3	2,8	6,5	0,32	-	207
45	HF 225 M 4	1 475	291	80	0,87	93,4	93,7	-	-	2,4	2,8	6,5	0,41	-	230
55	HF 250 M 4	1 475	356	97	0,88	93,7	93,9	-	-	2,3	2,6	6,4	0,52	-	264
75	HF 280 S 4	1 480	483	135	0,86	93,7	93,9	-	-	2,5	2,3	7	0,89	-	362
90	HF 280 M 4	1 480	580	157	0,88	94,5	94,6	-	-	2,7	2,4	7,1	1,06	-	427
110	HF 315 S 4	1 480	709	193	0,87	94,7	-	-	-	2,6	2,4	7,1	1,15	-	455

■ Rendimiento aumentado EFF2 según CEMEP (cálculo según IEC 60034-2);
rendimiento aumentado IE1 según IEC 60034-30 (cálculo según IEC 60034-2-1,
grado de incertidumbre medio).

■ Rendement augmenté EFF2 selon CEMEP (calcul selon IEC 60034-2);
rendement augmenté IE1 selon IEC 60034-30 (calcul selon IEC 60034-2-1, degré
d'incertitude moyen).

1) Potencias para servicio continuo S1; para S2 ... S10 es posible **incrementarlas** (ver p.to 2.1).

2) Para la designación completa para el pedido ver cap. 3.1.

3) Potencia nominal no considerada en el acuerdo; el valor límite de rendimiento a sido interpolado.

* Potencia o correspondencia potencia-tamaño motor no normalizadas.

□ Clase de sobretemperatura F.

1) Puissances pour service continu S1; pour S2 ... S10 il est possible de les **augmenter** (voir point 2.1).

2) Pour la désignation complète pour la commande voir chap. 3.1.

3) Puissance nominale pas considérée dans l'accord; la valeur limite du rendement a été interpolée.

* Puissance ou correspondance puissance-grandeur moteur non normalisée.

□ Surtempérature classe F.

6 polos - 1 000 min⁻¹**400 V - 50 Hz**

IP 55

IC 411

Clase de aislamiento F

Clase de sobretemperatura B

6 pôles - 1 000 min⁻¹**400 V - 50 Hz**

IP 55

IC 411

Classe d'isolement F

Classe de surtempérature B

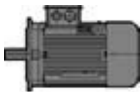
IE1

LVT E 1979

P _N	Motor Moteur			n _N	M _N	I _N	cos φ	η ³⁾		M _S M _N	M _{max} M _N	I _S I _N	J ₀	z ₀	Masa Masse
								100%	75%						
1) kW	2)			min ⁻¹	N m	A		%					kg m ²	arr./h dém./h	kg
0,09	HB	63 A	6	910	0,94	0,5	0,57	51,2	48,3	2,6	2,7	2,4	0,0003	13 200	4,1
0,12	HB	63 B	6	910	1,26	0,57	0,57	53,7	49,5	2,7	2,8	2,5	0,0004	12 500	4,5
0,15 *	HB	63 C	6	875	1,64	0,65	0,63	53,1	51,2	2,3	2,4	2,3	0,0004	11 800	5,1
0,18	HB	71 A	6	910	1,89	0,62	0,68	61,6	59,8	2,4	2,4	3,1	0,0007	12 500	6
0,25	HB	71 B	6	900	2,65	0,85	0,68	62,7	60,6	2,6	2,6	3,4	0,0010	11 200	6,8
0,37 *	HB	71 C	6	885	3,99	1,25	0,68	62,8	60,7	2,5	2,5	3	0,0012	10 000	7,6
0,37	HB	80 A	6	930	3,8	1,2	0,67	64,1	61,6	2,5	2,6	3,6	0,0015	9 500	8
0,55	HB	80 B	6	920	5,7	1,7	0,69	67,5	65,2	2,5	2,6	3,7	0,0020	9 000	9,6
0,75 *	HB	80 C	6	920	7,8	2,3	0,68	69,9	68,6	2,5	2,7	3,8	0,0025	7 100	11
0,75	HB	90 S	6	910	7,9	2,2	0,7	70,5	70,1	2,6	2,7	3,6	0,0032	7 100	13,5
1,1	HB	90 L	6	915	11,5	3,2	0,7	72,9	72,2	2,6	2,7	3,9	0,0045	5 300	16,5
1,5 * □	HB	90 LC	6	910	15,7	4,3	0,68	73,8	73,3	2,6	2,7	4,1	0,0053	5 000	18,5
1,5	HB	100 LA	6	940	15,2	4	0,72	75,2	77,2	2,6	2,8	4,4	0,0069	3 550	19,5
1,85 *	HB	100 LB	6	945	18,7	4,7	0,74	76,6	77,1	2,5	2,7	4,5	0,0087	3 150	22
2,2	HB	112 M	6	950	22,1	5,7	0,72	77,8	77,2	2,4	2,6	4,5	0,0119	2 800	24
3 * □	HB	112 MC	6	950	30,2	6,9	0,77	79,2	79,3	2,1	2,7	5	0,0162	2 500	33



3	HF	132 S	6	960	29,8	7,5	0,71	82	-	2,3	2,8	5,4	0,0203	2 360	52
4	HF	132 M	6	960	39,8	9,7	0,72	83	-	2,9	3,3	6,2	0,0288	1 400	60
5,5	HF	132 MB	6	950	55	12,7	0,76	83	-	2,6	2,9	5,7	0,0355	1 250	64
7,5 * □	HF	132 MC	6	960	75	18,1	0,73	82	-	2,4	2,7	5	0,0497	1 000	67
7,5 □	HF	160 SC	6	960	75	18,1	0,73	82	-	2,4	2,7	5	0,0497	1 000	76



7,5	HF	160 M	6	965	74	15,5	0,82	85	-	2	2,3	5	0,087	1 120	72
11	HF	160 L	6	970	108	22	0,82	88	-	2,3	2,5	5,5	0,11	950	86
15	HF	180 L	6	970	148	30	0,82	88	-	2,3	2,2	5,2	0,13	630	110
18,5	HF	200 LR	6	970	182	36	0,84	89	-	2,1	2,3	5,2	0,17	500	125
22	HF	200 L	6	970	216	41	0,86	89	-	2,4	2,4	5,6	0,22	400	145
30	HF	225 M	6	975	294	59	0,81	92	-	2,4	2,4	6,3	0,47	-	216
37	HF	250 M	6	975	362	72	0,82	90	-	2,6	2,6	6,5	0,57	-	258
45	HF	280 S	6	980	438	84	0,84	92	-	2,4	2,3	6	0,85	-	314
55	HF	280 M	6	980	535	102	0,84	93	-	2,5	2,6	6	1,07	-	353
75	HF	315 S	6	980	730	137	0,85	93	-	2,3	2,3	6	1,45	-	426

Rendimiento aumentado IE1 según IEC 60034-30 (cálculo según IEC 60034-2-1, grado de incertidumbre medio).

Rendement augmenté IE1 selon IEC 60034-30 (calcul selon IEC 60034-2-1, degré d'incertitude moyen).

1) Potencias para servicio continuo S1; para S2 ... S10 es posible **incrementarlas** (ver p.to 2.1).

2) Para la designación completa para el pedido ver cap. 3.1.

3) Determinación del rendimiento según IEC 60034-2-1 (tam. ≤ 112) ó IEC 60034-2 (tam. ≥ 132).

* Potencia o correspondencia potencia-tamaño motor no normalizadas.

□ Clase de sobretemperatura F.

1) Puissances pour service continu S1; pour S2 ... S10 il est possible de les **augmenter** (voir point 2.1).

2) Pour la désignation complète pour la commande voir chap. 3.1.

3) Détermination du rendement selon IEC 60034-2-1 (grand. ≤ 112) ou IEC 60034-2 (grand. ≥ 132).

* Puissance ou correspondance puissance-grandeur moteur non normalisée.

□ Surtempérature classe F.

8 polos - 750 min⁻¹**400 V - 50 Hz**

IP 55

IC 411

Clase de aislamiento F

Clase de sobrettemperatura B

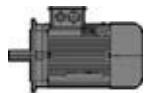


LIT. 1075

P _N	Motor Moteur	n _N	M _N	I _N	cos φ	η ³⁾		M _S M _N	M _{max} M _N	I _S I _N	J ₀	z ₀	Masa Masse
						100%	75%						
1) kW	2)	min ⁻¹	N m	A		%					kg m ²	arr./h dém./h	kg
0,06	HB 63 B 8	640	1,04	0,5	0,52	41	40,2	1,8	1,8	1,7	0,0004	12 500	5,1
0,09	HB 71 A 8	670	1,28	0,45	0,61	48	44,5	2,1	2,2	2,4	0,0007	9 500	6
0,12	HB 71 B 8	660	1,74	0,55	0,64	49,1	45,3	2,1	2,1	2,5	0,0010	8 500	6,8
0,18 *	HB 71 C 8	630	2,73	0,75	0,7	49,4	48,4	1,9	1,9	2,3	0,0012	8 000	7,6
0,18	HB 80 A 8	700	2,46	0,95	0,59	52,3	50,7	2,2	2,4	2,6	0,0015	8 000	8
0,25	HB 80 B 8	690	3,46	1,2	0,55	55,8	52	2,2	2,4	2,6	0,0020	7 100	9,6
0,37 *	HB 80 C 8	690	5,1	1,72	0,56	54,8	50,8	2,1	2,3	2,6	0,0025	6 300	11
0,37	HB 90 S 8	690	5,1	1,6	0,56	60	57,8	2,1	2,3	2,7	0,0032	6 300	13,5
0,55	HB 90 L 8	680	7,7	2,2	0,61	60,5	58,1	2,2	2,4	2,7	0,0045	5 300	16,5
0,75 * □	HB 90 LC 8	680	10,5	2,8	0,6	63,4	62	2,2	2,4	3	0,0053	5 000	18,5
0,75	HB 100 LA 8	700	10,2	2,6	0,62	68	67,4	2,5	2,7	4,5	0,0069	3 750	19,5
1,1	HB 100 LB 8	690	15,2	3,4	0,64	71	70,6	2,5	2,7	4,7	0,0087	3 550	22
1,5	HB 112 M 8	710	20,2	4,3	0,67	71	71,2	2,1	2,3	4	0,0119	3 350	24
1,85 * □	HB 112 MC 8	700	25,2	5,5	0,68	73,4	73,8	2,4	2,5	4,8	0,0162	2 800	33



2,2	HF 132 S 8	710	29,6	7,3	0,59	74	-	2	2,1	3,4	0,0237	2 800	56
3	HF 132 MB 8	715	40,1	9,2	0,61	77	-	2,1	2,6	4,4	0,0355	1 900	64
4 * □	HF 132 MC 8	710	54	11,5	0,64	78	-	1,8	2	4,3	0,0497	1 500	67
4 □	HF 160 SC 8	710	54	11,5	0,64	78	-	1,8	2	4,3	0,0497	1 500	76



4	HF 160 MR 8	720	53	9,7	0,73	82	-	1,9	2,1	4,2	0,08	1 250	67
5,5	HF 160 M 8	720	73	12,5	0,77	83	-	1,9	2,1	4,2	0,092	1 180	75
7,5	HF 160 L 8	720	99	16,6	0,77	85	-	2	2,1	4,2	0,11	1 060	85
11	HF 180 L 8	725	145	25	0,74	87	-	2	2,2	4,5	0,16	850	121
15	HF 200 L 8	725	197	34	0,74	87	-	2,1	2,3	5	0,22	670	143
18,5	HF 225 S 8	725	243	40	0,76	88	-	2,2	2,4	5,2	0,42	-	195
22	HF 225 M 8	730	288	48	0,74	89	-	2,2	2,4	5,3	0,52	-	220
30	HF 250 M 8	730	392	65	0,74	91	-	2,3	2,5	5,5	0,62	-	263
37	HF 280 S 8	735	480	73	0,79	92	-	2,5	2,5	6	1,05	-	356
45	HF 280 M 8	735	584	89	0,79	93	-	2,5	2,5	6	1,26	-	388
55	HF 315 S 8	735	714	106	0,81	93	-	2	2,2	5,8	1,6	-	459

1) Potencias para servicio continuo S1; para S2 ... S10 es posible **incrementarlas** (ver p.to 2.1).

2) Para la designación completa para el pedido ver cap. 3.1.

3) Determinación del rendimiento según IEC 60034-2-1 (tam. ≤ 112) ó IEC 60034-2 (tam. ≥ 132).

* Potencia o correspondencia potencia-tamaño motor no normalizadas.

□ Clase de sobrettemperatura F.

1) Puissances pour service continu S1; pour S2 ... S10 il est possible de les **augmenter** (voir point 2.1).

2) Pour la désignation complète pour la commande voir chap. 3.1.

3) Détermination du rendement selon IEC 60034-1-2 (grand. ≤ 112) ou IEC 60034-2 (grand. ≥ 132).

* Puissance ou correspondance puissance-grandeur moteur non normalisée.

□ Surtempérature classe F.

Alto rendimiento EFF1 - IE2**4 polos** - 1 500 min⁻¹**400 V - 50 Hz**

IP 55

IC 411

Clase de aislamiento F

Clase de sobretensión B

Haut rendement EFF1 - IE2**4 pôles** - 1 500 min⁻¹**400 V - 50 Hz**

IP 55

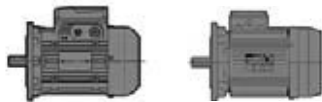
IC 411

Clase d'isolement F

Clase de surtempérature B

EFF 1**IE2**

MOTORES



U.T.C. 1371

P _N	Motor Moteur	n _N	M _N	I _N	cos φ	EFF 1		IE2		M _S M _N	M _{max} M _N	I _s I _N	J ₀	z ₀	Masa Masse
						IEC 60034-2 100% 75%	IEC 60034-2-1 100% 75%	IEC 60034-2 100% 75%	IEC 60034-2-1 100% 75%						
1) kW	2)	min ⁻¹	N m	A		%		%					kg m ²	arr./h dém./h	kg
0,75	HB 80 B 4	1 430	5	1,8	0,74	-	-	80,5	79,8	2,8	3,1	4,2	0,0017	7 100	15,5
1,1	HB 90 S 4	1 430	7,5	2,9	0,75	83,8	82	82	80,2	2,8	3,1	4,3	0,0019	5 000	16,5
1,5	HB 90 L 4	1 440	10,3	3,5	0,8	85	83,9	83,2	82,1	3,2	3,4	4,5	0,0027	4 000	18,5
2,2	HB 100 LA 4	1 450	14,9	5	0,8	86,4	83,5	84,7	81,8	2,7	3	5,5	0,0040	3 150	22
3	HB 100 LB 4	1 450	20,2	6,7	0,81	87,4	84	85,7	82,3	2,8	3	5,6	0,0055	3 150	25
4	HB 112 M 4	1 470	26,7	8,8	0,8	88,2	85,7	86,6	84,1	2,9	3,1	5,6	0,0087	2 500	33

5,5	HF 132 S 4	1 480	36	12	0,78	89,3	86,8	87,7	85,2	3,2	3,6	6,1	0,0188	1 800	48
7,5	HF 132 M 4	1 480	49	15	0,8	90,3	88	88,7	86,4	3,6	3,8	6,4	0,0256	1 250	57

Alto rendimiento EFF1 según CEMEP (cálculo según IEC 60034-2); alto rendimiento IE2 según IEC 60034-30 (cálculo según IEC 60034-2-1, grado de incertidumbre bajo)

Haut rendement EFF1 selon CEMEP (calcul selon IEC 60034-2); haut rendement IE2 selon IEC 60034-30 (calcul selon IEC 60034-2-1, degré d'incertitude bas)

Rendimiento MEPS2**4 polos** - 1 500 min⁻¹**415 V - 50 Hz**

IP 55

IC 411

Clase de aislamiento F

Clase de sobretensión B

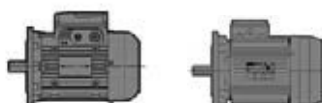
Rendement MEPS2**4 pôles** - 1 500 min⁻¹**415 V - 50 Hz**

IP 55

IC 411

Clase d'isolement F

Clase de surtempérature B

MEPS2

U.T.C. 1371

P _N	Motor Moteur	n _N	M _N	I _N	cos φ	η		M _S M _N	M _{max} M _N	I _s I _N	J ₀	z ₀	Masa Masse		
						MEPS2 100% 75%	MEPS2 100% 75%								
1) kW	2)	min ⁻¹	N m	A		%							kg m ²	arr./h dém./h	kg
0,75	HB 80 B 4	1 430	5	1,8	0,74	80,5	80,6	2,8	3,1	4,2	0,0017	7 100	15,5		
1,1	HB 90 S 4	1 430	7,3	2,8	0,75	82,4	82,3	2,8	3,1	4,3	0,0019	5 000	16,5		
1,5	HB 90 L 4	1 440	9,9	3,4	0,8	83,6	83,5	3,2	3,4	4,5	0,0027	4 000	18,5		
2,2	HB 100 LA 4	1 450	15	4,8	0,8	85	84,9	2,7	3	5,5	0,0040	3 150	22		
3	HB 100 LB 4	1 450	20	6,5	0,81	86	86,2	2,8	3	5,6	0,0055	3 150	25		
4	HB 112 M 4	1 470	26	8,5	0,8	87	87,1	2,9	3,1	5,6	0,0087	2 500	33		

5,5	HF 132 S 4	1 480	36	12	0,78	87,9	88	3,2	3,6	6,1	0,0188	1 800	48
7,5	HF 132 M 4	1 480	48	15	0,8	88,9	89	3,6	3,8	6,4	0,0256	1 250	57

Rendimiento según MEPS 2006 AS/NZS 1359:5:2004 Level 1 A (cálculo según AS/NZS 1359.102.3, Test Method A).

MEPS 2006 AS/NZS 1359:5:2004 Level 1 A rendement (calcul selon AS/NZS 1359.102.3, Test Method A).

1) Potencias para servicio continuo S1; para S2 ... S10 es posible **incrementarlas** (ver p.to 2.1).
2) Para la designación completa para el pedido ver cap. 3.1.

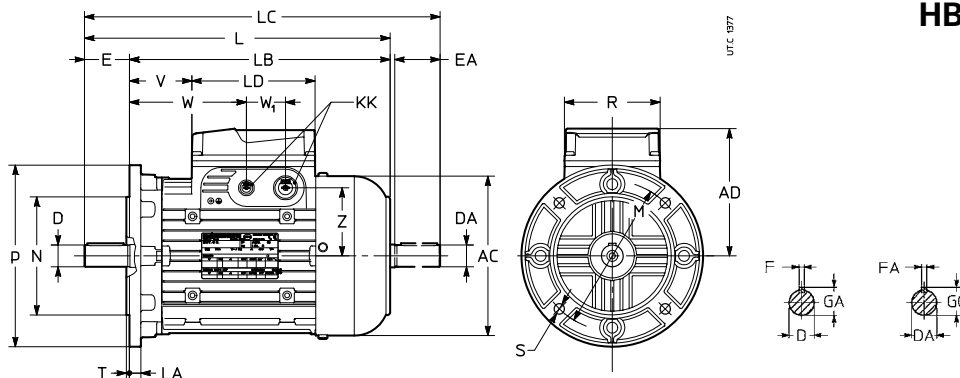
1) Puissances pour service continu S1; pour S2 ... S10 il est possible de **augmenter** (voir point 2.1).
2) Pour la désignation complète pour la commande voir chap. 3.1.

3.5 Dimensiones del motor HB, HF

3.5 Dimensions du moteur HB, HF

Forma constructiva – Position de montage IM **B5**, IM **B5R**, IM **B5**...

HB 63 ... 112



Tam. motor Grand. moteur	AC	AD	L	LB	LC	LD	KK 2)	R	V	W	W ₁	Z	Extr. del árbol – Bout d'arbre			Brida – Bride																	
													D DA	E EA	F FA	GA GC	M	N	P	LA	S	T											
63	B5R	123	95	226	206	103	4xM16	86	46	86	36	45	9	j6	M3	20	3	10,2	100	80	j6	120	8	7	3								
				229	257								11	j6	M4	23	4	12,5															
				212	189								240	11 ³⁾	j6	M4	23 ³⁾	4								12,5	130	110	j6	160	10	9	3,5
71	B5B	138	112	258	235	287	2xM16 + 2xM20	106	39	99	43	75	11	j6	M4	23	4	12,5	100	80	j6	120	8	7	3								
				265	301								11 ³⁾	j6	M4	23 ³⁾	4	12,5															
				246	216								282	14	j6	M5	30	5								16	130	110	j6	160	10	9	3,5
				239	268								11 ³⁾	j6	M4	23 ³⁾	4	12,5															
				246	282								14 ³⁾	j6	M5	30 ³⁾	5	16								165	130	j6	200	12	11	3,5	
80	B5B	156	121	284	254	321	2xM16 + 2xM25	106	39	99	43	75	14	j6	M5	30	5	16	115	95	j6	140	10	9	3								
				294	341								19	j6	M6	40	6	21,5															
				273	233								320	14 ³⁾	j6	M5	30 ³⁾	5								16	165	130	j6	200	12	11	3,5
				263	300																												
90 S	B5R	176	141	297	257	344	2xM16 + 2xM25	106	39	99	43	75	19	j6	M6	40	6	21,5	130	110	j6	160	10	9	3,5								
				307	364								24	j6	M8	50	8	27															
90 L	B5B	176	141	348	308	395	2xM16 + 2xM25	106	39	99	43	75	19	j6	M6	40	6	21,5	130	110	j6	160	10	9	3,5								
				327	287								374	19	j6	M6	40	6								21,5	165	130	j6	200	12	11	3,5
				337	394								24	j6	M8	50	8	27															
100	B5C	194	151	377	337	425	2xM16 + 2xM25	106	39	99	43	75	19	j6	M6	40	6	21,5	130	110	j6	160	10	9	3,5								
				387	445								24	j6	M8	50	8	27															
				397	465								28	j6	M10	60	8	31								215	180	j6	250	14	14	4	
				370	310								438	82	142																		
112	B5R	218	163	412	362	471	2xM16 + 2xM25	106	39	99	43	75	24	j6	M8	50	8	27	165	130	j6	200	12	11	3,5								
				422	491								28	j6	M10	60	8	31															
				396	336								465	100	160																		

1) Taladro roscado en cabeza (incluso posterior para extracción del motor, tam. 90 ... 112).

2) Predisposición para acceso de los cables por todos los dos lados (dos rupturas pre-establecidas por lado).

3) Extremo de árbol no normalizada.

1) Trou taraudé en tête (également postérieur pour l'extraction du moteur, grand. 90 ... 112).

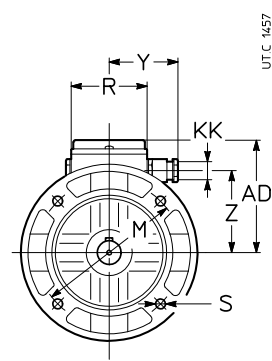
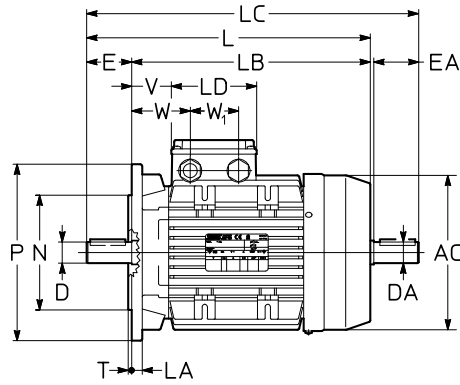
2) Prédiposition pour accès des cables par tous le deux côtés (deux ruptures prédéterminées par côté).

3) Bout d'arbre pas normalisé.

3.5 Dimensiones del motor HB, HF

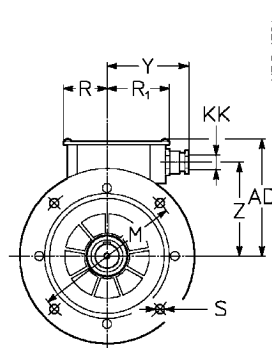
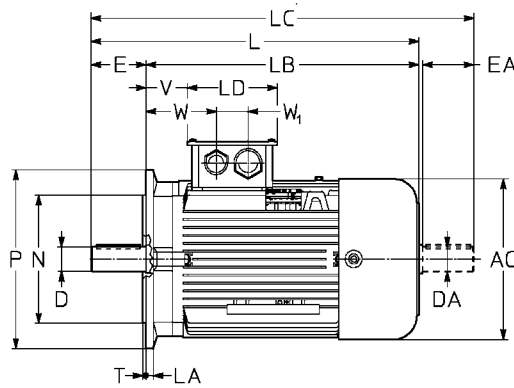
3.5 Dimensions du moteur HB, HF

Forma constructiva – Position de montage IM **B5**, IM **B5R**, IM **B5...**



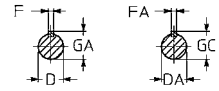
HF 132 ... 160S

UTC 1457



HF 160M ... 315S

UTC 650A



Tam. motor Grand. moteur	AC	AD	L	LB	LC	LD	KK 2)	R R ₁	V	W	W ₁	Y	Z	Extr. del árbol – Bout d'arbre				Brida – Bride									
														D DA	E EA	F FA	GA GC	M	N	P	LA	S	T				
132 S, M	B5S	258	197	469	419	524	130	M32+M32	135	74	114	45	116	153	24	j6	M8	50	8	27	165	130	j6	200	12	11	3,5
				474	414	539				69	109				28	j6	M10	60	8	31	215	180	j6	250	14	14	4
				494	385	579				40	80				38	k6	M12	80	10	41	265	230	j6	300	14	14	4
				465	385	549				69	109				28	j6	M10	60	8	31	215	180	j6	250	14	14	4
132 MA ... MC B5R	B5A	258	197	512	452	577	130	M32+M32	135	74	114	45	116	153	24	j6	M10	60	8	31	215	180	j6	250	14	14	4
				532	423	617				40	80				38	k6	M12	80	10	41	265	230	j6	300	14	14	4
				503	423	587				69	109				28	j6	M10	60	8	31	215	180	j6	250	14	14	4
160 S	B5	258	197	568	458	652	130	M32+M32	135	75	115	45	116	153	42	k6	M16 ³⁾	110 ³⁾	12 ³⁾	45 ³⁾	300	250	h6	350	15	18	5
				42	k6	M16 ³⁾				110 ³⁾	12 ³⁾				45 ³⁾	300	250	h6	350	15	18	5					
160 M, L	B5R	314	258	618	538	701	180	M40+M50	90	79	141	60	177	207	38	k6	M12	80	10	41	265	230	j6	300	14	14	4
				42	k6	M16 ³⁾				110 ³⁾	12 ³⁾				45 ³⁾	300	250	h6	350	15	18	5					
				48	k6	M16 ³⁾				110 ³⁾	14 ³⁾				51,5 ³⁾	300	250	h6	350	15	18	5					
180 M	B5	314	258	701	538	761	180	M40+M50	90	79	141	60	177	207	38	k6	M12	80	10	41	265	230	j6	300	14	14	4
				42	k6	M16 ³⁾				110 ³⁾	12 ³⁾				45 ³⁾	300	250	h6	350	15	18	5					
180 L	B5	354	278	723	613	836	180	M40+M50	96	159	159	60	177	227	48	k6	M16 ³⁾	110 ³⁾	14 ³⁾	51,5 ³⁾	300	250	h6	350	15	18	5
				48	k6	M16 ³⁾				110 ³⁾	14 ³⁾				51,5 ³⁾	300	250	h6	350	15	18	5					
200	B5R	354	278	723	613	836	180	M40+M50	96	159	159	60	177	227	55	m6	M20 ³⁾	16 ³⁾	59 ³⁾	350	300	h6	400	15	18	5	
				55	m6	M20 ³⁾				16 ³⁾	59 ³⁾				350	300	h6	400	15	18	5						
225	B5	411	298	830 ⁵⁾	690	945 ⁵⁾	230	M63+M63	115	95	150	76	225	300	60	m6	M20 ⁴⁾	140 ⁴⁾	18 ⁴⁾	64 ⁴⁾	400	350	h6	450	16	18	5
				60	m6	M20 ⁴⁾				140 ⁴⁾	18 ⁴⁾				64 ⁴⁾	400	350	h6	450	16	18	5					
250	B5R	411	298	830 ⁵⁾	690	945 ⁵⁾	230	M63+M63	115	95	150	76	225	300	65	m6	M20 ⁴⁾	140 ⁴⁾	18 ⁴⁾	69 ⁴⁾	500	450	h6	550	18	18 ⁵⁾	5
				65	m6	M20 ⁴⁾				140 ⁴⁾	18 ⁴⁾				69 ⁴⁾	500	450	h6	550	18	18 ⁵⁾	5					
280	B5	490	360	959	819	1110	230	M63+M63	115	95	172	76	225	300	75	m6	M20 ⁴⁾	140 ⁴⁾	20 ⁴⁾	79,5 ⁴⁾	400	350	h6	450	16	18	5
				75	m6	M20 ⁴⁾				140 ⁴⁾	20 ⁴⁾				79,5 ⁴⁾	400	350	h6	450	16	18	5					
315 S	B5R	490	360	959	819	1110	230	M63+M63	115	95	172	76	225	300	80	m6	M20 ⁴⁾	170 ⁴⁾	22 ⁴⁾	85 ⁴⁾	600	550	h6	660	22	22 ⁵⁾	6
				80	m6	M20 ⁴⁾				170 ⁴⁾	22 ⁴⁾				85 ⁴⁾	600	550	h6	660	22	22 ⁵⁾	6					

1) Taladro roscado en cabeza.
 2) Tam. 132 ... 160S: 1 prensaestopas y 1 tapón roscado fornecidos de serie, montados; tam. ≥160M: 2 predisposiciones para acceso cables (con ruptura pre-establecida) sobre el mismo lado y 1 prensaestopas con contratuercas fornecidos, desmontados, de serie.
 3) Para tam. 160S y 180 ... 200, las dimensiones del segundo extremo del árbol son las mismas de los tam. 132 y 160 respectivamente.
 4) Para tam. 225, 250 el segundo extremo del árbol tiene las mismas dimensiones del extremo del lado accionamiento del tam. 200, para tam. 280 aquellas del tam. 225 y para tam. 315S aquella del tam. 250.
 Para motor 225M2 polos, extremo del árbol lado accionamiento como tam. 200; para motor 250M 2 polos, extremo árbol lado accionamiento como tam. 225; para motor 280 2 polos, extremo de árbol lado accionamiento como tam. 250.
 5) 8 taladros rodados de 22° 30' en comparación al esquema.

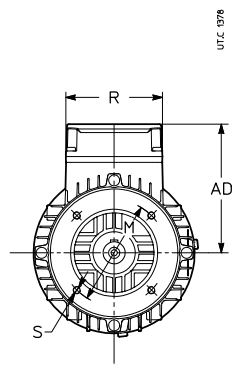
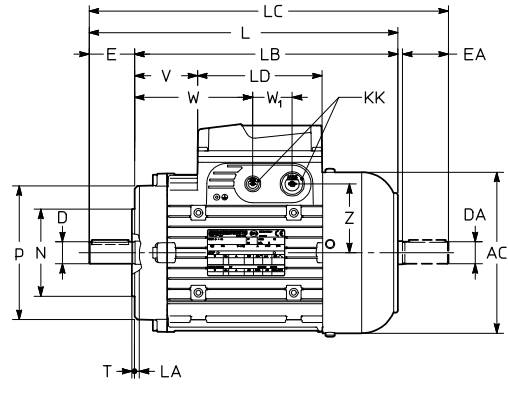
1) Trou taraudé en tête.
 2) Grand. 132 ... 160S: 1 goulotte presse-étoupe et 1 bouchon taraudé fournis de série, montés; grand. ≥ 160M: 2 prédispositions pour accès cables (avec rupture prédéterminée) sur le même côté et 1 goulotte presse-étoupe et contre-écrou fournis, démontés, de série.
 3) Pour grand. 160S et 180 ... 200, les dimensions du deuxième bout d'arbre sont les mêmes de la grand. 132 et 160, respectivement.
 4) Pour les grand. 225, 250, le deuxième bout d'arbre a les dimensions du bout côté commande de la grand. 200, pour la grand. 280 ceux de la grand. 225 et pour grand. 315S celle de la grand. 250.
 Pour moteur 225M2 pôles, bout d'arbre côté commande comme grand. 200; pour moteur 250M 2 pôles, bout d'arbre côté commande comme grand. 225; pour moteur 280 2 pôles, bout d'arbre côté commande comme grand. 250.
 5) 8 trous tournés de 22° 30' par rapport au schéma.

3.5 Dimensiones del motor HB, HF

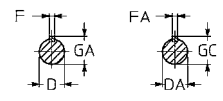
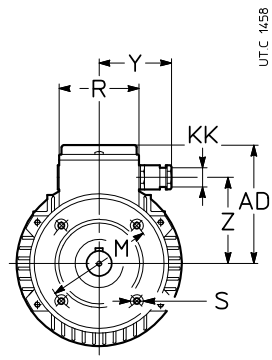
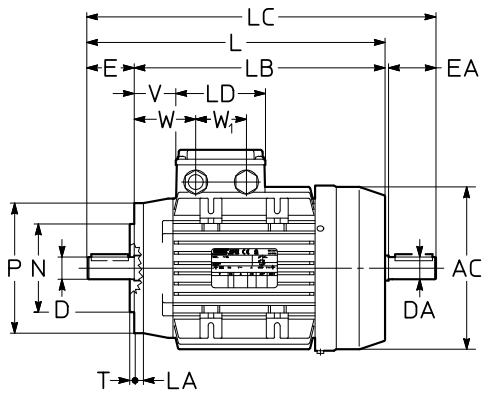
3.5 Dimensions du moteur HB, HF

Forma constructiva – Position de montage IM **B14**, IM **B14R**

HB 63 ... 112



HF 132



Tam. motor Grand. moteur	AC	AD	L	LB	LC	LD	KK 2)	R	V	W	W ₁	Y	Z	Extr. del árbol – Bout d'arbre				Brida – Bride																													
														D DA	1)	E EA	F FA	GA GC	M	N	P	LA	S	T																							
63	B14	123	95	212	189	240	103	4xM16	86	29	69	36	-	45	11	j6	M4	23	4	12,5	75	60	j6	90	8	M5	2,5																				
71	B14R B14	138	112	239 246	216	268 282									2xM16 + 2xM20	47	87	59	99	-	62	14	j6	M5	30	5	16	85	70	j6	105	8	M6	2,5													
80	B14R B14	156	121	263 273	233	300 320																106	39	99	43	-	71	19	j6	M6	40	6	21,5	100	80	j6	120	8	M6	3							
90 S	B14	176	141	307	257	364	136	2xM16 + 2xM25	106	39	99	43	-	75														24	j6	M8	50	8	27	115	95	j6	140	10	M8	3							
90 L	B14			337	287	394									106	69	129	82	142	-	86							28	j6	M10	60	8	31	130	110	j6	160	10	M8	3,5							
100	B14	194	151	370	310	438																100	160	-	98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
112	B14	218	163	396	336	465	130	M32+M32	135	40	80	45	116	153																												38	k6	M12	80	10	41
132 S, M	B14	258	197	465	385	549									503	423	587	-	-	-	-																					-	-	-	-	-	-
132 MA ... MC B14																																															

1) Taladro roscado en cabeza (incluso posterior para extracción del motor, tam. 90 ... 112).
 2) Tam. ≤ 112: predisposición para acceso de los cables sobre todos los dos lados (dos rupturas pre-establecidas por lado); tam. 132 ... 160S: 1 prensaestopas y 1 tapón roscado fornecidos, montados, de serie; tam. ≥ 160M: 2 predisposiciones para acceso de los cables (por ruptura pre-establecida) sobre el mismo lado y 1 prensaestopas con contra-tuerca fornecidas, desmontadas, de serie.
 3) La pata del 132S presenta un entreje de 178 mm y aquello del 132M presenta también un entreje de 140 mm.
 4) Para tam. 160S y 180 ... 200, las dimensiones del segundo extremo del árbol son las mismas de los tam. 132 y 160, respectivamente.
 5) Para tam. 225, 250 el segundo extremo del árbol tiene las dimensiones del extremo del lado accionamiento del tam. 200, para tam. 280 aquellas del tam. 225 y para tam. 315S aquella del tam. 250.
 Para el motor 225M 2 polos, extremo del árbol lado accionamiento como tam. 200; para motor 250M 2 polos, extremo del árbol lado accionamiento como tam. 225; para motor 280 2 polos, extremo del árbol lado accionamiento como tam. 250.
 6) Para los tam. 160M, 225S y 280S la cota BC no es más deducible de las cotas BB y B, pero vale respectivamente 21, 24,5 y 30,5 mm.
 7) Tolerancia: hasta el tam. 250 $\pm 0,5$ mm, para tam. 280 y 315S $\pm 0,8$ mm.

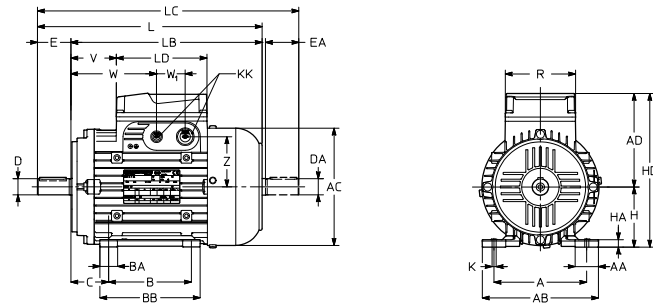
1) Trou taraudé en tête (également postérieur pour l'extraction du moteur, grand. 90 ... 112).
 2) Grand. ≤ 112: predisposition pour accès des câbles par tous les deux côtés (deux ruptures prédéterminées par côté); grand. 132 ... 160S: 1 goulotte presse-étoupe et 1 bouchon taraudé fournis, montés, de série; grand. ≥ 160M: 2 predispositions pour accès des câbles (par rupture prédéterminée) sur le même côté et 1 goulotte presse-étoupe avec contre-écrou fournies, démontées, de série.
 3) La patte du 132S présente un entre-axes de 178 mm et ce du 132M présente également un entre-axes de 140 mm.
 4) Pour grand. 160S et 180 ... 200, les dimensions du deuxième bout d'arbre sont les mêmes des grand. 132 et 160, respectivement.
 5) Pour les grand. 225, 250 le deuxième bout d'arbre a les dimensions du bout du côté commande de la grand. 200, pour la grand. 280 celles de la grand. 225 et pour la grand. 315S celle de la grand. 250.
 Pour le moteur 225M 2 pôles, bout d'arbre côté commande comme grand. 200; pour moteur 250M 2 pôles, bout d'arbre côté commande comme grand. 225; pour moteur 280 2 pôles, bout d'arbre côté commande comme grand. 250.
 6) Pour les grand. 160M, 225S et 280S la cote BC n'est plus déduisible des cotés BB et B, mais elle vaut respectivement 21, 24,5 y 30,5 mm.
 7) Tolérance: jusqu'à la grand. 250 $\pm 0,5$ mm, pour grand. 280 et 315S $\pm 0,8$ mm.

3.5 Dimensiones del motor HB, HF

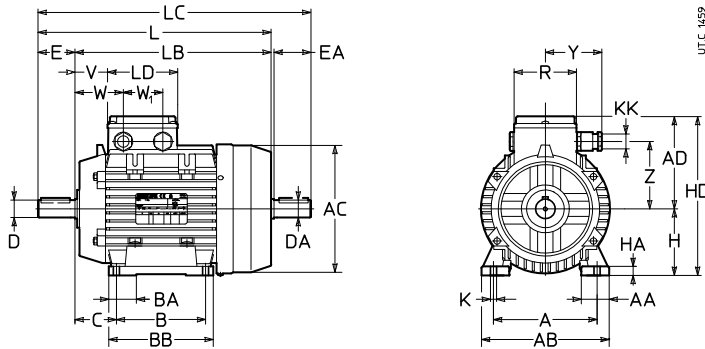
3.5 Dimensions du moteur HB, HF

Forma constructiva – Position de montage IM B3

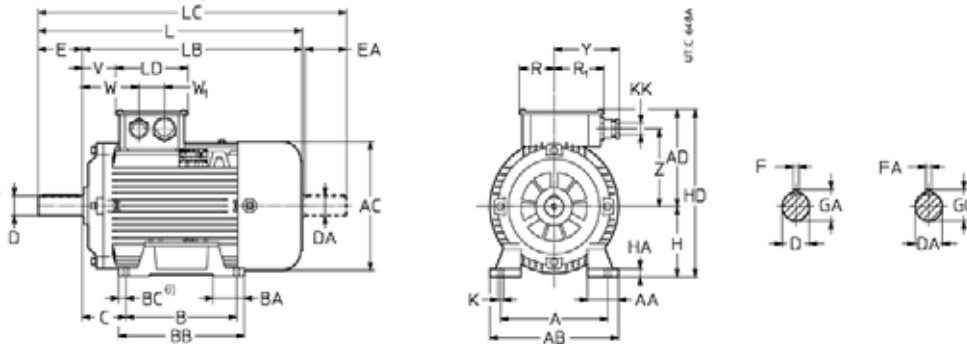
HB 63 ... 112



HF 132 ... 160S



HF 160M ... 315S



Tam. motor Grand. moteur	AC	AD	L	LB	LC	LD	KK	R	V	W	W ₁	Y	Z	Extr. del árbol – Bout d'arbre				Patas – Pattes															
														D	DA	E	F	GA	GC	A	AB	B	C	BB	BA	AA	K	HA	H ⁷⁾	HD			
	∅						2)	R ₁					∅	1)	h ₉																		
63	B3	123	95	212	189	240	103	4xM16	86	29	69	36	-	45	11	j6	M4	23	4	12,5	100	120	80	40	100	21	27	7	9	63	158		
71	B3	138	112	246	216	282	2xM16 + 2xM20	106	47	87			62	14	j6	M5	30	5	16	112	138	90	45	110	22	28		10	71	183			
80	B3	156	121	273	233	320			59	99					71	19	j6	M6	40	6	21,5	125	152	100	50	125	26	9		80	201		
90 S	B3	176	141	307	257	364	2xM16 + 2xM20	106	39	99	43		75	24	j6	M8	50	8	27	140	174		56			35	11	90	230				
90 L	B3			337	287	394			69	129														125	150								
100	B3	194	151	370	310	438	M32+M32	135	82	142			86	28	j6	M10	60	8	31	160	196	140	63	185	40	37	12	12	100	251			
112	B3	218	163	396	336	465					100	160			98							190	226		70		50	15	112	275			
132 S	B3	258	197	465	385	549	M40+M50	90	40	80	45	116	153	38	k6	M12	80	10	41	216	257	140 ³⁾	89	210	32	52	14	16	132	329			
132 M	B3																							178 ³⁾									
132 MA ... MC	B3			503	423	587																178											
160 S	B3			568	458	652			75	115			42	k6	M16 ⁴⁾	110 ⁴⁾	12 ⁴⁾	45 ⁴⁾	254	294	210	108	247	45			20	160	357				
160 M	B3	314	258	648	538	761	M40+M50	127	79	141	60	177	207								296			296	90	55				418			
160 L	B3																							254									
180 M	B3												48	k6	M16 ⁴⁾	110 ⁴⁾	14 ⁴⁾	51,5 ⁴⁾	279	321	241	121	283	60	60		22	180	438				
180 L	B3	354	278	723	613	836			96	159			227								320	279		320	80	58				458			
200	B3												55	m6	M20 ⁴⁾	110 ⁴⁾	16 ⁴⁾	59 ⁴⁾	318	360	305	133	347	70	74	18	24	200	478				
225 S	B3	411	298	830 ⁵⁾	690	945 ⁵⁾			88	150			247	60	m6	M20 ⁵⁾	140 ⁵⁾	18 ⁵⁾	64 ⁵⁾	356	405	286	149	360	80	76		28	225	523			
225 M	B3																					311											
250	B3												65	m6	M20 ⁵⁾	140 ⁵⁾	18 ⁵⁾	69 ⁵⁾	406	465	349	168	406	90	90		22	28	250	548			
280 S	B3	490	360	959	819	1110	2xM63	115	95	172	76	225	300	75	m6	M20 ⁵⁾	140	20 ⁵⁾	79,5 ⁵⁾	457	540	368	190	480	110		24	40	280	640			
280 M	B3							167														419											
315 S	B3			989		1140								80	m6	M20 ⁵⁾	170 ⁵⁾	22 ⁵⁾	85 ⁵⁾	508	590	406	216	470		110	28	45	315	675			

Ver notas de la página precedente



Voir les notes à la page précédente.

3. Motor asíncrono trifásico HB, HF

3. Moteur asynchrone triphasé HB, HF

3.6 Ejecuciones especiales y accesorios

3.6 Exécutions spéciales et accessoires

Ref. Réf.	Descripción	Description	Código en designación Code en désignation	Código ejecución especial ¹⁾ Code exécution spéciale ¹⁾
(1)	Alimentación especial motor	Alimentation spéciale du moteur	ver/voir 3.6 (1)	—
(2)	Árbol motor bloqueado axialmente ⁷⁾	Arbre moteur bloqué axialement ⁷⁾	—	,AX
(3)	Aislamiento clase F/H	Classe d'isolation F/H	—	,F/H
(7)	Ejecución para las bajas temperaturas (-30 °C)	Exécution pour basses températures (-30 °C)	—	,BT
(8)	Taladros de drenaje de la condensación	Trous d'évacuation du condensat	—	,CD
(9)	Impregnación adicional de los bobinados	Imprégnation supplémentaire des bobinages	—	,SP
(10)	Motor para alimentación 230.460 V 60 Hz (63 ... 160S)	Moteur pour alimentation 230.460 V 60 Hz (63 ... 160S)	230.460 – 60	—
(13)	Resistencia anticondensación (80 ... 315S)	Résistance de réchauffage anticondensation (80 ... 315S)	—	,S
(14)	Caja de bornes lateral para IM B3 y derivadas (90 ... 200)	Boîte à bornes latérale pour IM B3 et dérivées (90 ... 200)	—	,P...
(16)	Segundo extremo de árbol ²⁾	Deuxième bout d'arbre ²⁾	—	,AA
(17)	Servoventilador axial	Servoventilateur axial	—	,V ... ⁶⁾
(18)	Servoventilador axial y encoder	Servoventilateur axial et codeur	—	,V ... ⁶⁾ ,E... ⁶⁾
(19)	Sondas térmicas a termistores (PTC)	Sondes thermiques à thermistors (PTC)	—	,T15 ³⁾
(20)	Sondas térmicas bimetálicas	Sondes thermiques bimétalliques	—	,B15 ³⁾
(21)	Protección antigoteo	Tôle parapluie	—	,PP
(31)	Motor sin ventilador para ventiladores (63 ... 160S)	Moteur sans ventilateur pour ventilateurs (63 ... 160S)	—	,SV ⁴⁾
(32)	Motor sin ventilador por convección natural (63 ... 112)	Moteur sans ventilateur par convection naturelle (63 ... 112)	—	,CN ⁵⁾
(33)	Ejecución para las altas temperaturas (63 ... 160S) ⁸⁾	Exécution pour les hautes températures (63 ... 160S) ⁸⁾	—	,AT
(34)	Caja para doble placa de bornes (132 ... 160S)	Boîte pour double plaque à bornes (132 ... 160S)	—	,DM
(36)	Encoder	Codeur	—	,E1 ... ,E5
(47)	Ejecución para ambiente húmedo y corrosivo	Exécution pour environnement humide et corrosif	—	,UC
(48)	Protección IP 56	Protection IP 56	—	,IP 56* ¹⁾
(49)	Protección IP 65 (63 ... 160S)	Protection IP 65 (63 ... 160S)	—	,IP 65* ¹⁾
(51)	Ejec. reforzada para aliment. por conv. de frecuencia (HF)	Exéc. renforcée pour alim. par conv. de fréquence (HF)	—	,IR
(55)	Motor de alto rendimiento  IE2	Moteur à haut rendement  IE2	—	,HE ⁹⁾
(56)	Motor MEPS2	Moteur MEPS2	—	,ME

1) Código indicado en designación (ver cap. 3.1) y en placa de características (excluidos los accesorios suministrados a parte).

2) No posible con ejecuciones (17), (18) y (36). En placa de características está indicada la designación de la forma constructiva del correspondiente motor de único extremo de árbol.


3) En placa de características está indicado ,T15 u otro (T13, B13, T..., B...) en función de la temperatura de intervención del dispositivo de protección.

4) En placa de características está indicado IC 418 o IC 410.

5) En placa de características IC 410.

6) En placa de características IC 416.

8) No posible con ejecuciones (17), (18).

9) La placa motor presenta la marca registrada 

* Indicado en la placa.

1) Code indiqué dans la désignation (voir chap. 3.1) et dans la plaque (à l'exception des accessoires fournis séparément)

2) Pas possible pour les exécutions (17), (18) et (36). En plaque moteur est indiquée la désignation de la position de montage du moteur correspondant avec simple bout d'arbre.


3) En plaque moteur sont indiqués ,T15 ou autres (T13, B13, T..., B...) en fonction de la température d'intervention du dispositif de protection.

4) En plaque moteur IC 418 ou IC 410.

5) En plaque moteur IC 410.

6) En plaque moteur IC 416.

8) Pas possible avec les exécutions (17), (18).

9) La plaque moteur présente la marque enregistrée 

* Indiqué en plaque moteur.

3. Motor asíncrono trifásico HB, HF

(1) Alimentación especial del motor

En la primera y segunda columna del cuadro están indicados los tipos de alimentación previstos.

La alimentación del eventual servomotor es **coordinada** con la tensión de bobinado del motor, ver cuadro.

Motor bobinado e indicado para Moteur bobiné et identifié pour		Tamaño motor Grand. moteur			Características funcionales - Caractéristiques fonctionnelles									
					Alimentación - Alimentation					Factores multiplicativos de los valores de catálogo Facteurs multiplicatifs des valeurs du catalogue				
					Motor Moteur		Servomotor Servomoteur V ~ ± 5% 50/60 Hz			≈				
±5%	Hz	63 ... 90	100 ... 160S	160M ... 315S	V	Hz	63 ... 90 cod.	100 ... 200 cod.	225 ... 315S cod.	P_N	η_N	I_N	M_N, I_s	M_{Sr}, M_{max}
Δ 230 Y400	50	●	●	○	placa - plaque	230 A	Y400 D	Δ 230 Y400 ⁴⁾	M	1	1	1	1	1
Δ 277 Y480	60	●	●	○	placa - plaque	230 A	Y500 F ⁷⁾	Δ 277 Y480 ⁵⁾	M	1,2 ³⁾	1,2	1	1 ³⁾	1
Y460	60	●	● (○) ⁶⁾	-	placa - plaque	230 A	Y500 F ⁷⁾	-	-	1,15 ¹⁾	1,2	0,95 ÷ 1	0,96	0,92
					Δ 255 Y440 ²⁾	60	-	-	-	1,1	1,2	0,95 ÷ 1	0,92	0,84
					Δ 220 Y380 ²⁾	60	-	-	-	1	1,19	0,95 ÷ 1,05	0,83	0,79
Δ 400	50	-	○	●	placa - plaque	-	Y400 D	Δ 230 Y400 ⁴⁾	M	1	1	1	1	1
Δ 480	60	-	○	●	placa - plaque	-	Y500 F	Δ 277 Y480 ⁵⁾	M	1,2 ³⁾	1,2	1	1 ³⁾	1
					Δ 440 ²⁾	60	-	-	-	1,1	1,2	0,95 ÷ 1	0,92	0,84
					Δ 380 ²⁾	60	-	-	-	1	1,19	0,95 ÷ 1,05	0,83	0,79
Δ 255 Y440	60	○	○	-	placa - plaque	-	-	-	-	1,2	1,2	1	1	1
Δ 440	60	-	○	○	placa - plaque	-	-	Δ 255 Y440 ⁵⁾	N	1,2	1,2	1	1	1
Δ 220 Y380	60	○	○	-	placa - plaque	230 A	Y400 D	-	-	1,2	1,2	1,26	1	1
Δ 380	60	-	○	○	placa - plaque	-	Y400 D	Δ 220 Y380 ⁵⁾	P	1,2	1,2	1,26	1	1
Δ 290 Y500	50	○	○	-	placa - plaque	-	Y500 F	-	-	1	1	0,8	1	1
Δ 346 Y600	60	○	○	-	placa - plaque	-	-	-	-	1,2	1,2	0,8	1	1

● standard ○ bajo pedido — no previsto

1) En placa: aparece P_N a 50 Hz y factor de servicio SF=1,15.

2) Hasta el tam. 132MB, el motor normal puede funcionar también con este tipo de alimentación a condición de que se acepten sobretensiones superiores, no se realicen arranques en carga plena y la demanda de potencia no sea exagerada; no indicado en placa de características para este tipo de alimentación.

3) Para tamaño 160L 4, 180M 4, 200L 4 y 250M 4: $P_N=1,15$, $M_N=0,96$, $I_s=0,96$.

4) Tensión Δ/Y referida exclusivamente a 50Hz.

5) Tensión Δ/Y referida exclusivamente a 60Hz.

6) Vale para tam. 132 ... 160S.

7) «Y 400 D» para tam. 100, 112 («Y 500 F» bajo pedido).

3. Moteur asynchrone triphasé HB, HF

(1) Alimentation spéciale du moteur

Dans la première et la deuxième colonne du tableau sont indiqués les types d'alimentation prévus.

L'alimentation de l'éventuel servomoteur est **coordonnée** avec la tension de bobinage du moteur comme indiqué dans le tableau.

● standard ○ sur demande — pas prévu

1) La plaque moteur indique P_N à 50 Hz et facteur de service SF=1,15.

2) Jusqu'à la grand. 132MB, le moteur normal peut fonctionner également avec ce type d'alimentation pourvu qu'on accepte surtensions supérieures, on n'ait pas de démarrages à pleine charge et la requête de puissance ne soit pas exaspérée; pas indiqué en plaque moteur pour ce type d'alimentation.

3) Pour grand. 160L 4, 180M 4, 200L 4 et 250M 4: $P_N=1,15$, $M_N=0,96$, $I_s=0,96$.

4) Tension Δ/Y référée exclusivement à 50Hz.

5) Voltage Δ/Y référée exclusivement à 60Hz.

6) Valable pour 132 ... 160S.

7) «Y 400 D» pour grand. 100, 112 («Y 500 F» sur demande).

Para otros valores de tensión, consultarnos.

Designación: siguiendo las instrucciones del cap. 3.1, indicar la **tensión** y la **frecuencia** (indicadas en las primeras columnas del cuadro).

(2) Árbol motor bloqueado axialmente

Árbol motor bloqueado axialmente (de serie para tam. 280, 315S) sobre el escudo posterior (tam. 63 ... 160S, 280, 315S) o anterior (tam. 160M ... 250) por un anillo elástico sobre el escudo y el árbol (tam. 63 ... 112), o por una brida de fijación axial sobre el escudo y el anillo elástico sobre el árbol (tam. 132 ... 250), ver p.to 75.

Ejecución **necesaria** en el caso de sollicitaciones axiales alternas (ej. piñón con dentado helicoidal en presencia de **carga y/o movimiento recíprocante**, frecuentes arranques en carga y/o con inercias elevadas) que producen deslizamientos axiales del árbol motor y choques sobre los rodamientos.

Código de ejecución especial para la **designación: ,AX**

(3) Aislamiento clase F/H

Materiales aislantes en clase F/H con sobretensión admitida muy cercanas a la clase H.

Código de ejecución especial para la **designación: ,F/H**

(7) Ejecución para las bajas temperaturas (-30 °C)

Los motores en ejecución estándar pueden funcionar a temperatura ambiente hasta -15 °C, también con puntas hasta -20 °C.

Para temperatura ambiente hasta -30 °C tam. 63 ... 160S: rodamientos especiales, ventilador de aleación ligera (también prensaestopas y tapones metálicos, si la suministración está prevista).

Si hay peligros de formación de condensación, es aconsejable solicitar también la «Ejecución para ambiente húmedo y corrosivo» (47) y eventualmente «Taladros de drenaje de humedad de la condensación» (8) y/o «Resistencia anticondensación» (13).

Para temperatura ambiente hasta -30 °C tam. 160M ... 315S: rodamientos con grasa especial, prensaestopas y tapones metálicos, tratamiento para ambiente húmedo y corrosivo de estator y árbol con rotor, taladros de drenaje de condensación y resistencia anticondensación.

Con ejecuciones (17), (18) y (36) consultarnos.

Código de ejecución especial para la **designación: ,BT**

Pour les autres valeurs de tension nous consulter.

Désignation: en suivant les instructions de chap. 3.1, indiquer la **tension** et la **fréquence** (indiquées dans les premières colonnes du tableau).

(2) Arbre moteur bloqué axialement

Arbre moteur bloqué axialement (en série pour grand. 280, 315S) dans la flasque postérieure (grand. 63 ... 160S, 280, 315S) ou antérieure (grand. 160M ... 250) par un anneau ressort sur la flasque et sur l'arbre (grand. 63 ... 112), ou bien par bride de fixation axial sur la flasque et anneau ressort sur l'arbre (grand. 132 ... 250), voir point 75.

Exécution **nécessaire** dans le cas de sollicitations axiales alternées (ex. pignon avec denture hélicoïdale en présence de **charges et/ou mouvement alterné**, démarrages fréquents à charge et/ou avec inerties élevées) telles qu'elles créent des glissements axiaux de l'arbre moteur et chocs sur les roulements.

Code d'exécution spéciale pour la **désignation: ,AX**

(3) Classe d'isolation F/H

Matériaux d'isolation en classe F/H avec surtempérature admise très proche à la classe H.

Code d'exécution spéciale pour la **désignation: ,F/H**

(7) Exécution pour basses températures (-30 °C)

Les moteurs en exécution standard peuvent fonctionner à température ambiante jusqu'à -15 °C, aussi avec pointes de -20 °C.

Pour température ambiante jusqu'à -30 °C grand. 63 ... 160S: roulements spéciaux, ventilateur d'alliage léger (en addition goulottes presse-étoupe et bouchons métalliques, si prévus leur livraison).

S'il y a de dangers de condensation, il faut demander: «Exécution pour environnement humide et corrosif» (47) et, si nécessaire, «Trous d'évacuation du condensat» (8) et/ou «Résistance de réchauffage anticondensation» (13).

Pour température ambiante jusqu'à -30 °C grand. 160M ... 315S: roulement avec graisse spéciale, goulottes presse-étoupe et bouchons métalliques, traitement pour environnement humide et corrosif du stator et arbre avec rotor, trous d'évacuation du condensat et résistance de réchauffage anticondensation.

Avec les exécutions (17), (18) et (36), nous consulter.

Code d'exécution spéciale pour la **désignation: ,BT**

3. Motor asíncrono trifásico HB, HF

(8) Taladros de drenaje de la condensación

En la designación del motor indicar en «FORMA CONSTRUCTIVA» la designación de la real forma constructiva de empleo que determina la posición de los taladros y será indicada en la placa de características.

Los motores son suministrados con taladros cerrados por tapones.

Código de ejecución especial para la **designación: ,CD**

(9) Impregnación adicional de los bobinados

Consiste en un segundo ciclo de impregnación después de haber bobinado el estator.

Util para obtener una protección (de los bobinados) superior al normal contra los agentes eléctricos (picos de tensión de rápidas conmutaciones o de convertidores de frecuencia de baja calidad, y con elevados gradientes de tensión) o mecánicos (vibraciones mecánicas o electromagnéticas inducidas: ej. por convertidor de frecuencia). Ver también cap. 2.5 «Picos de tensión (U_{max}), gradientes de tensión (dU/dt), longitud de los cables».

Código de ejecución especial para la **designación: ,SP**

(10) Motor para alimentación 230.460 V 60 Hz (63 ... 160S)

Motores trifásicos tamaños 63 ... 160S con placa de bornes de 9 bornes adecuados para ser alimentados a 60 Hz con las siguientes tensiones y relativas conexiones de los bobinados:

230 V 60 Hz para conexión YY

460 V 60 Hz para conexión Y

Los motores destinados a los Estados Unidos deben ser normalmente en esta ejecución.

Bajo pedido son posibles otras tensiones siempre en relación 1 a 2.

En la **designación** indicar (en «ALIMENTACION»): **230.460-60**

(13) Resistencia anticondensación (tam.80 ... 315S)

Se aconseja para motores funcionando en ambientes con elevada humedad y/o con fuertes variaciones de temperatura y/o con baja temperatura; alimentación monofásica 230 V c.a. $\pm 10\%$ 50 ó 60 Hz (otras tensiones bajo pedido); potencia absorbida: 25 W para tamaños 80 ... 100, 50 W para tamaños 112 ... 160, 80 W para tamaños 180 ... 225, 100 W para tamaños 250 ... 315. La resistencia no debe ser conectada durante el funcionamiento.

Terminales conectados a una placa de bornes fija o separada en la caja de bornes.

Para tam. $\leq 160S$ una tensión monofásica equivalente aprox. al 10% de la tensión nominal de conexión aplicada a los bornes U_1 y V_1 puede substituir el uso de la resistencia

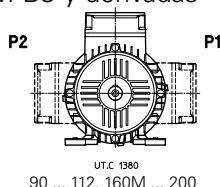
Código de ejecución especial para la **designación: ,S**

(14) Caja de bornes lateral para IM B3 y derivadas (tam. 90 ... 200)

Caja de bornes en posición P1, P2, P3 o P4 como indicado en el esquema a lado.

Código de ejecución especial para la **designación:**

,P... (código adicional **1, 2, 3** ó **4** según el esquema a lado).



3. Moteur asynchrone triphasé HB, HF

(8) Trous d'évacuation du condensat

Dans la désignation moteur indiquer en «POSITION DE MONTAGE» la désignation de la réelle position de montage employée qui cause la position des dégonnements et sera indiquée également en plaque moteur.

Les moteurs sont livrés avec les trous serrés.

Code d'exécution spéciale pour la **désignation: ,CD**

(9) Imprégnation supplémentaire des bobinages

Consiste d'un deuxième cycle d'imprégnation avec paquet stator bobiné.

Utilise quand on veut une protection (des bobinages) supérieure à la normale contre les agents électriques (pics de tension causés par commutations rapides ou par convertisseur de fréquence statique de basse qualité avec d'élevés gradients de tension), ou mécaniques (vibrations mécaniques ou électromagnétiques induites: ex. par convertisseur de fréquence). Voir aussi le chap. 2.5 «Pics de tension (U_{max}), gradients de tension (dU/dt), longueur des câbles».

Code d'exécution spéciale pour la **désignation: ,SP**

(10) Moteur pour alimentation 230 460 V 60 Hz (63 ... 160S)

Moteurs triphasés grand. 63 ... 160S avec plaque à 9 bornes adéquates pour être alimentés à 60 Hz avec les tensions suivantes et connexions relatives des bobinages:

230 V 60 Hz pour branchement YY

460 V 60 Hz pour branchement Y

Les moteurs destinés aux Etats Unis doivent être normalement en cette exécution.

Sur demande sont possibles d'autres tensions toujours en rapport 1 à 2.

Dans la **désignation** indiquer (en «ALIMENTATION»): **230 460-60**

(13) Résistance de réchauffage anticondensation (grand. 80 ... 315S)

Conseillée pour moteurs fonctionnant en environnements avec humidité élevée et/ou avec excursions fortes de température et/ou température basse; alimentation monophasée 230 V c.a. $\pm 10\%$ 50 ou 60 Hz (autres tensions sur demande); puissance absorbée: 25 W pour grand. 80 ... 100, 50 W pour grand. 112 ... 160, 80 W pour grand. 180 ... 225, 100 W pour grand. 250 ... 315. La résistance anticondensation ne doit pas être insérée pendant le fonctionnement.

Bornes connectées à une plaque à bornes fixe ou auxiliaire dans la boîte à bornes.

Pour les grand. $\leq 160S$ une tension monophasée égale à environ le 10% de la tension nominale de connexion appliquée aux bornes U_1 et V_1 peut substituer l'emploi de la résistance anticondensation.

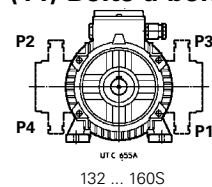
Code d'exécution spéciale pour la **désignation: ,S**

(14) Boîte à bornes latérale pour IM B3 et dérivées (grand. 90 ... 200)

Boîte à bornes en position P1, P2, P3 ou P4 comme indiqué dans le schéma à gauche.

Code d'exécution spéciale pour la **désignation:**

,P... (code additionnel **1, 2, 3** ou **4** selon le schéma suivant).



(16) Segundo extremo de árbol

Para las dimensiones ver cap. 3.5; no están admitidas cargas radiales; no posible con ejecuciones (17), (18) y (36).

Código de ejecución especial para la **designación: ,AA**

En la placa de características está indicada la designación de la forma constructiva del motor correspondiente con único extremo del árbol.

(17) Servoventilador axial

Refrigeración con servoventilador axial **compacto** para tam. 63 ... 200, para accionamientos a velocidad variable (el motor puede absorber la corriente nominal por todo el campo de velocidad, en servicio continuo y sin recalientamientos) con convertidor de frecuencia y/o para ciclos de arranque gravosos (para incrementos de z_0 consultarnos).

La dimensión LB (ver cap. 3.5) **augmenta** de la cantidad ΔLB indicada en el cuadro siguiente.

Características del servoventilador:

– motor compacto de 2 polos para tam. 63 ... 200, 63C 4 para tam. 225 y 250, 71C 4 para tam. 280 y 315S;

– protección **IP 54** para tam. 63 ... 200 (es el tipo de protección indicado en la placa); protección IP 55 para tam. 225 ... 315S;

– bornes de alimentación sobre adecuada placa de bornes auxiliar posicionada en la caja de bornes del motor para tam. 63 ... 200, sobre placa de bornes a bordo del servoventilador de serie para tam. 225 ... 315S;

– otros datos según el cuadro siguiente.

(16) Deuxième bout d'arbre

Pour les dimensions se référer au chap. 3.5; les charges radiales ne sont pas admises; pas possible avec les exécutions (17), (18) et (36).

Code d'exécution spéciale pour la **désignation: ,AA**

En plaque moteur est indiquée la désignation de la position de montage du moteur correspondant avec simple bout d'arbre.

(17) Servoventilateur axial

Refroidissement par servoventilateur axial **compact** pour grand. 63 ... 200, pour entraînements à vitesse variable (le moteur peut absorber le courant nominal pour toute la plage de vitesse, en service continu et sans surchauffage) par convertisseur de fréquence et/ou pour des cycles de démarrage intenses (pour augmentations de z_0 nous consulter).

La cote LB (voir chap. 3.5) **augmente** de la quantité ΔLB indiquée dans le tableau suivant.

Caractéristiques du servoventilateur:

– moteur compact à 2 pôles pour grand. 63 ... 200, 63C 4 pour grand. 225 et 250, 71C 4 pour grand. 280 et 315S;

– protection **IP 54** pour grand. 63 ... 200 (c'est le type de protection indiqué dans la plaque); protection IP 55 pour grand. 225 ... 315S;

– bornes d'alimentation sur adéquate plaque à bornes auxiliaire dans la boîte à bornes du moteur pour grand. 63 ... 200, sur la plaque à bornes sur le servoventilateur de série pour grand. 225 ... 315S;

– autres données selon le tableau suivant.

3. Motor asíncrono trifásico HB, HF

3. Moteur asynchrone triphasé HB, HF

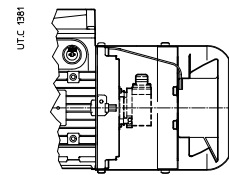
Tam. motor Grand. moteur	Servoventilador ¹⁾ Servoventilateur ¹⁾				ΔLB mm	Masa servovent. Masse servovent. kg
	Alimentación – Alimentation					
	V ~ ± 5%	Hz	W	A		
63	230	50 / 60	20	0,12	78	0,4
71	230	50 / 60	20	0,12	63	0,4
80	230	50 / 60	20	0,12	65	0,4
90	230	50 / 60	40	0,26	82	0,88
100	Y 400	50 / 60	50	0,13	89	1,18
112	Y 400	50 / 60	50	0,13	81	1,18
132, 160S	Y 400	50 / 60	70	0,15	114	1,65
160M, 180M	Y 400	50 / 60	150	0,26	96	2,01
180L, 200	Y 400	50 ²⁾	270	0,41	121	2,64
225, 250	Δ230 Y400	50	250	1,49/0,86	227	10
280, 315S	Δ230 Y400	50	550	3/1,72	250	10

1) Código alimentación normal: A (tam. 63 ... 90), D (tam. 100 ... 200) o M (tam. 225 ... 315S).

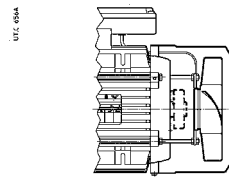
1) Code d'alimentation standard: A (grand. 63 ... 90), D (grand. 100 ... 200) ou M (grand. 225 ... 315S).

2) Para alimentación a 60 Hz, motor de 4 polos (0,17 A).

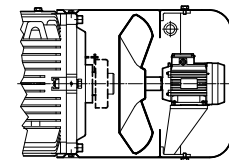
2) Pour alimentation 60 Hz, moteur à 4 pôles (0,17 A).



63 ... 112



132 ... 200



225 .. 315S

Código de ejecución especial para la **designación: ,V ...** (código adicional alimentación ventilador según el cuadro del cap. 3.6.(1)).

IC 416 indicado en la placa

(18) Servoventilador axial y encoder

Motor servoventilado con árbol motor **bloqueado axialmente** equipado con **encoder** de árbol hueco y fijación elástica.

Para características, dimensiones y códigos para la designación del servoventilador y del encoder ver ejecución (17) y (36).

Dimensiones del motor como ejecución con «Servoventilador axial» (17) (para tam. ≥ 132 , los valores de ΔLB son válidos sólo para encoder E1; para encoder E2 ... E5, consultarnos).

Código de ejecución especial para la **designación: ,V ... ,E...**

IC 416 indicado en la placa

(19) Sondas térmicas a termistores (PTC)

Tres termistores en serie (conformes a DIN 44081/44082), insertados en los bobinados, a conectar a un adecuado equipo de desconexión. Se tiene una repentina variación de resistencia cuando (retraso 10 ÷ 30 s) la temperatura de los bobinados alcanza la temperatura de intervención de **150 °C** (T15).

Bajo pedido se suministran termistores con temperatura de intervención diferente o doble terna de termistores para la gestión del señal de alarma.

Terminales conectados a una placa de bornes fija o separada en la caja de bornes.

Código de ejecución especial para la **designación: ,T15**

En placa características están indicados: ,T15 u otro.

(20) Sondas térmicas bimetalicas

Tres sondas en serie con contacto normalmente cerrado insertadas en los bobinados. Corriente nominal 1,6 A, tensión nominal 250 V c.a.. Se tiene la abertura del contacto cuando (retraso 20 ÷ 60 s) la temperatura de los bobinados alcanza la temperatura de intervención de **150 °C** (B15).

Bajo pedido se suministran sondas bimetalicas con temperatura de intervención diferente o doble terna de sondas bimetalicas para la gestión también del señal de alarma.

Terminales conectados a una placa de bornes fija o separada en la caja de bornes.

Código de ejecución especial para la **designación: ,B15**

En placa de características está indicado: ,B15 u otro.

(21) Protección antigoteo

Ejecución necesaria para las aplicaciones exteriores o en presencia de salpicaduras, en forma constructiva con árbol vertical en bajo (IM V5, IM V1, IM V18).

La longitud del motor aumenta de 30 ÷ 70 mm según el tamaño.

Código de ejecución especial para la **designación: ,PP**

Code d'exécution spéciale pour la **designación: ,V ...** (code additionnel d'alimentation ventilateur selon le tableau du chap. 3.6.(1)).

IC 416 indiqué sur la plaque

(18) Servoventilateur axial et codeur

Moteur servoventilé avec arbre moteur **bloqué axialement** équipé avec **codeur** à arbre creux et fixation élastique.

Pour caractéristiques, dimensions et code pour la désignation du servoventilateur et du codeur voir exécution (17) et (36), respectivement.

Dimensions du moteur comme exécution avec «Servoventilateur axial» (17) (pour grand. ≥ 132 , les valeurs de ΔLB sont valables seulement pour codeur E1; pour codeur E2 ... E5, nous consulter).

Code d'exécution spéciale pour la **designación: ,V ... ,E...**

IC 416 indiqué sur la plaque

(19) Sondes thermiques à thermistors (PTC)

Trois thermistors en série (selon DIN 44081/44082), branchés dans les bobinages, à connecter à un appareillage adéquat de déclenchement. Variation de résistance très vite lorsque (retard 10 ÷ 30 s) la température des bobinages atteint la température d'intervention de **150 °C** (T15).

Sur demande peuvent être fournis des thermistors avec température d'intervention différente ou double groupe de trois thermistors pour la gestion également du signal d'alarme.

Bornes connectées à une plaque à bornes fixe ou auxiliaire dans la boîte à bornes.

Code d'exécution spéciale pour la **designación: ,T15**

En plaque moteur est indiqué ,T15 ou autre

(20) Sondes thermiques bimetaliques

Trois sondes bimetaliques en série avec contact normalement fermé branchées dans les bobinages. Courant nominal 1,6 A, tension nominale 250 V c.a. Ouverture du contact lorsque (retard 20 ÷ 60 s) la température des bobinages atteint la température d'intervention de **150 °C** (B15).

Sur demande peuvent être fournis des sondes thermiques bimetaliques avec température d'intervention différente ou double groupe de trois sondes bimetaliques pour la gestion également du signal d'alarme.

Bornes connectées à une plaque à bornes fixe ou auxiliaire dans la boîte à bornes.

Code d'exécution spéciale pour la **designación: ,B15**

En plaque moteur est indiqué ,B15 ou autre

(21) Tôle parapluie

Exécution nécessaire pour applications à ciel ouvert ou en présence de jets d'eau, en position de montage avec arbre vertical en bas (IM V5, IM V1, IM V18).

La longueur moteur augmente de 30 ÷ 70 mm selon la grandeur.

Code d'exécution spéciale pour la **designación: ,PP**

3. Motor asíncrono trifásico HB, HF

(31) Motor sin ventilador para ventiladores (63 ... 160S)

Motor sin ventilador, con escudo lado opuesto accionamiento completamente cerrado con características eléctricas y potencia invariadas comparadas a las del motor normal (indicada en el cap. 3.4).

Ejecución para ventiladores o para aplicaciones donde la refrigeración es garantizada por el ambiente exterior (en placa IC 418). Ejecución idónea también cuando el servicio es ocasional y de duración así corta que no requiere refrigeración (en placa IC 410 y servicio S2, 5 min), si necesario consultarnos.

La dimensión LB (ver cap. 3.5) **disminuye** de la cantidad **ΔLB** indicada en el cuadro.

No posible con ejecución «Arbol motor bloqueado axialmente» (2).

Código de ejecución especial para la **designación: ,SV**
IC 418 o 410 explícito en placa.

(32) Motor sin ventilador con refrigeración exterior por convección natural (63 ... 112)

Motor sin ventilador, con refrigeración exterior por convección natural y escudo lado opuesto accionamiento completamente cerrado. Bobinado eléctrico y características eléctricas son diferentes del motor normal y la potencia tiene un declasamiento: orientativamente multiplicar por **0,2** el valor de la potencia para el motor normal de 2 polos, por **0,3** para el 4 polos, por **0,5** para el 6 y 8 polos (consultarnos para la verificación de cada específico caso).

Ejecución normalmente utilizada para el ambiente textil.

Dimensiones motor como ejecución "Motor sin ventilador para ventiladores" (31).

No posible con ejecución «Arbol motor bloqueado axialmente» (2).

Código de ejecución especial para la **designación: ,CN**
IC 410 explícito en placa de características.

(33) Ejecución para las altas temperaturas (63 ... 160S)

Los motores trifásicos en ejecución estándar pueden funcionar a temperatura ambiente hasta 55 °C, también con puntas hasta 60 °C, siempre que la potencia requerida sea inferior a la de placa de características según el cuadro del p.to 2.3.

Para la temperatura ambiente 60 ÷ 90 °C: clase aislamiento F/H, retenes de estanqueidad en goma fluorada, rodamientos especiales, ventilador de material resistente a las temperaturas elevadas, prensaestopas y tapones metálicos (si previstos) de la caja de bornes.

En función de la temperatura ambiente real y de las exigencias aplicativas, la potencia del motor tiene un declasamiento comparada a los valores del cap. 3.4 y puede también ser necesario tener un bobinado especial; consultarnos para el declasamiento de la potencia y para el sobreprecio del eventual bobinado especial.

No posible con ejecuciones (17) y (18).

Código de ejecución especial para la **designación: ,AT**

(34) Caja para doble placa de bornes (132 ... 160S)

Caja de bornes de dimensiones mayores (mismas dimensiones y taladros de los motores freno, ver cap. 4.6) para la instalación de placas de bornes fijas para la conexión de equipos auxiliares y/o para el uso de ulteriores taladros para la entrada de cables.

Las ejecuciones «Servoventilador axial» (17) y «Servoventilador axial y encoder» (18) incluyen la caja para doble placa de bornes.

Código de ejecución especial para la **designación: ,DM**

3. Moteur asynchrone triphasé HB, HF

(31) Moteur sans ventilateur pour ventilateurs (63 ... 160S)

Moteur sans ventilateur avec flasque côté opposé commande complètement fermée avec caractéristiques électriques et puissance inchangées par rapport à celles du moteur normal (comme indiqué au chap. 3.4).

Exécution pour ventilateurs ou pour applications où le refroidissement est assuré par l'environnement extérieur (en plaque moteur IC 418). Exécution adéquate également quand le service est irrégulier et de courte durée et ne requiert aucun refroidissement (en plaque moteur IC 410 et service S2, 5 min), si nécessaire, nous consulter.

La cote LB (voir chap. 3.5) **diminue** de la quantité **ΔLB** indiquée dans le tableau à côté.

Pas possible avec exécution «Arbre moteur bloqué axialement» (2).

Code d'exécution spéciale pour la **désignation: ,SV**
IC 418 o 410 explicito in targa.

(32) Moteur sans ventilateur avec refroidissement extérieur par convection naturelle (63 ... 112)

Moteur sans ventilateur, avec refroidissement extérieur par convection naturelle et flasque côté opposé commande complètement fermée. Bobinage électrique et caractéristiques électriques sont différents du moteur normal et la puissance subit un déclassement: orientativement multiplier par **0,2** la valeur de la puissance pour le moteur normal à 2 pôles, par **0,3** pour le 4 pôles, par **0,5** pour le 6 ou 8 pôles (nous consulter pour la vérification de chaque cas spécifique).

Exécution normalement utilisée pour l'ambiance textile.

Encombrement du moteur comme exécution «Moteur sans ventilateur pour ventilateurs» (31).

Pas possible avec exécution «Arbre moteur bloqué axialement» (2).

Code d'exécution spéciale pour la **désignation: ,CN**
IC 410 indiqué en plaque moteur.

(33) Exécution pour les hautes températures (63 ... 160S)

Les moteurs triphasés en exécution standard peuvent fonctionner à température ambiante jusqu'à 55 °C, avec pointes jusqu'à 60 °C, pourvu que la puissance requise est inférieure à celle de la plaque moteur en accord au tableau du point 2.3.

Pour température ambiante 60 ÷ 90 °C: classe d'isolement F/H, bagues d'étanchéité de gomme fluorée, roulements spéciaux, ventilateur de matériel résistant à hautes températures, goulotte presse-étoupe et bouchons métalliques (si prévus) de la boîte à bornes.

En fonction de la réelle température ambiante et des exigences d'application, la puissance du moteur subit un déclassement par rapport aux valeurs de chap. 3.4 et peut être aussi nécessaire un bobinage spécial; nous consulter pour le déclassement de la puissance et pour le supplément de prix de l'éventuel bobinage spécial.

Pas possible pour les exécutions (17) et (18).

Code d'exécution spéciale pour la **désignation: ,AT**

(34) Boîte pour double plaque à bornes (132 ... 160S)

Boîte de dimensions plus grandes (les mêmes dimensions et trous de moteurs freins, voir chap. 4.6) pour l'installation des plaques à bornes fixes pour la connexion des équipements auxiliaires et/ou pour l'utilisation d'ultérieurs trous pour l'entrée des câbles.

Les exécutions «Servoventilateur axial» (17) et «Servoventilateur axial et codeur» (18) comprennent la boîte pour double plaque à bornes.

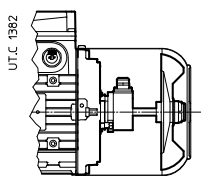
Code d'exécution spéciale pour la **désignation: ,DM**

3. Motor asíncrono trifásico HB, HF

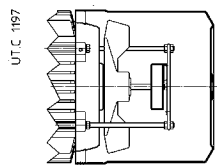
(36) Encoder

Motor equipado con árbol motor **bloqueado axialmente** y encoder incremental de árbol hueco y fijación elástica con las siguientes características (cables de conexión pequeños y libres para el empleo de conectores al cuidado del Comprador): Para las características técnicas diferentes y/o adicionales, consultarnos.

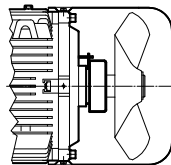
La cota LB (ver cap. 3.5) **aumenta** de la cantidad ΔLB indicada en el cuadro (para tam. ≥ 132 , los valores de ΔLB son válidos sólo para encoder E1; para encoder E2 ... E5, consultarnos).



63 ... 112



132 ... 160S



160M ... 315S

3. Moteur asynchrone triphasé HB, HF

(36) Codeur

Moteur avec arbre moteur **bloqué axialement** équipé avec codeur incremental à arbre creux et fixation élastique avec les caractéristiques suivantes (sortie des fils codeur libres pour l'emploi de connecteurs par l'Acheteur): pour caractéristiques techniques différentes et/ou additionnelles nous consulter.

La cote LB (voir chap. 3.5) **augmente** de la quantité ΔLB indiquée dans le tableau (pour grand. ≥ 132 , les valeurs de ΔLB sont valables seulement pour codeur E1; pour codeur E2 ... E5, nous consulter).

Tamaño motor Grand. moteur	ΔLB mm
63	52
71	51
80	54
90	51
100	56
112	52
132, 160S	114
160M, 180M	96
180L, 200	121
225 ... 315	60

Señal de salida ¹⁾ Signal en sortie ¹⁾	RS 422 LD TTL	RS 422 TTL	Push - Pull HTL LD HTL	sin / cos	
Tensión de alimentación U_B Tension d'alimentation U_B	5 V d.c. \pm 5%	10 \div 30 V d.c.		5 V d.c. \pm 5%	10 \div 30 V d.c.
Consumo de corriente máximo (sin carga) I_N Absorption max du courant (sans charge) I_N	90 mA		100 mA	110 mA	
Canales Canaux	A+, A-, B+, B-, 0+, 0-				
Amplitud señales en salida Amplitude signaux en sortie	$U_l \leq 0,5 V_{dc}; U_h \geq 2,5 V_{dc}$		$U_l \leq 0,5 V_{dc}; U_h \geq U_B - 1 V_{dc}$	1 $V_{pp} \pm 20\%$ (canal A, B) 0,1 \div 1,2 V (canal 0)	
Corriente en salida max admitida por canal I_{out} Courant en sortie max admise par canal I_{out}	± 20 mA		± 30 mA	-	
Frecuencia de cálculo máxima f_{max} Fréquence de calcul max f_{max}	100 \div 300 kHz ^{2) 3)}			-	
Frecuencia -3 dB Fréquence -3 dB	-			≥ 180 kHz	
N impulsos/rotación N. impulsions/rotation	1024 ⁴⁾				
Resistencia a las vibraciones (DIN-IEC 68-2-6) Résistance aux vibrations (DIN-IEC 68-2-6)	≤ 100 m/s ² , 10 ... 2 000 Hz				
Resistencia a los choques (DIN-IEC 68-2-27) Résistance aux chocs (DIN-IEC 68-2-27)	$\leq 1\,000 \div 2\,500$ m/s ² , 6 ms ²⁾			$\leq 2\,000$ m/s ² , 6 ms	
Velocidad máxima Vitesse maximale	6 000 min ⁻¹				
Temperatura ambiente Température ambiante	-20 °C ⁵⁾ \div +70 °C ^{6) 7)}			-20 °C \div +70 °C ^{6) 7)}	
Grado de protección (EN 60 529) Degré de protection (EN 60 529)	\geq IP65 ²⁾			IP66	
Conexiones Connexions	cables libres ⁸⁾ L = 1 000 mm para empleo con conector a cuidado del Comprador câbles libres ⁸⁾ L = 1 000 mm pour emploi avec connecteur aux soins de l'Acheteur				
Código para la designación Code pour la désignation	,E1	,E2	,E3	,E4	,E5

1) Otras configuraciones electrónicas disponibles bajo pedido; consultarnos.
 2) Variable según del modelo.
 3) Parámetro a averiguar en función de la combinación velocidad máxima motor/número impulsos/rotación requeridos.
 4) Otros valores de impulsos/rotación disponibles bajo pedido (máx 5 000 impulsos/rotación).
 5) -40 °C con conector; -30 °C con cable fijo y conector.
 6) +80 °C con conector.
 7) Disponible también ejecución para las altas temperaturas (máx +100 °C); consultarnos.
 8) Bajo pedido: longitudes cable diferente, salida con conector o con conector y cable; consultarnos.

1) Autres configuration électronique disponibles sur demande; nous consulter.
 2) Variable selon le modèle.
 3) Paramètre à vérifier en fonction de la combinaison de la vitesse maximale du moteur/ nombre impulsions/rotation requis.
 4) Autres valeurs d'impulsions/rotation sur demande (max 5000 impulsions/rotation).
 5) -40 °C avec connecteur; -30 àC avec câble en position fixe et connecteur.
 6) +80 °C avec connecteur.
 7) Disponible aussi exécution pour les hautes températures (max +100 °C); nous consulter.
 8) Sur demande: longueurs câbles différents, sortie avec connecteur ou avec connecteur et câble; nous consulter.

Código de ejecución especial para la **designación: ,E1 ... ,E5** (ver el cuadro).

Code d'exécution standard para la **désignation: ,E1 ... ,E5** (voir tableau).

3. Motor asíncrono trifásico HB, HF

(47) Ejecución para ambiente húmedo y corrosivo

Aconsejada en caso de instalación al aire libre, presencia de humedad, si hay peligros de formación de condensación, especialmente para ambiente marino o agresivo.

Impregnación adicional (antimoho) después de haber bobinado el estator; pintura antioxidante de estator, rotor y árbol.

En estos casos es aconsejado pedir también la ejecución «Taladros de drenaje de la humedad de condensación» (8) y/o «Resistencia anticóndensación» (13).

Con las ejecuciones «Servoventilador axial y encoder» (18) y «Encoder» (36) consultarnos.

Código de ejecución especial para la **designación: ,UC**

(48) Protección IP 56

Aconsejada para motores funcionantes en presencia de salpicaduras o chorros de agua directos.

Masilla entre los asientos de acoplamiento de carcasa y escudos (a restablecer en caso de desmontaje del motor); impregnación adicional (antimoho) después de haber bobinado el estator; pintura antioxidante del estator, rotor y árbol.

En estos casos es aconsejado pedir también la ejecución «Taladros de drenaje de la humedad de condensación» (8) y/o «Resistencia anticóndensación» (13).

Con «Servoventilador axial y encoder» (18) y «Encoder» (36) consultarnos.

Código de ejecución especial para la **designación: ,IP 56**.

(49) Protección IP 65 (63 ... 160S)

Aconsejada para motores funcionantes en ambientes polvorientos. Masilla entre los asientos de acoplamiento de carcasa y escudos (a restablecer en caso de desmontaje motor).

En presencia de humedad y/o ambiente agresivo, sobretodo si hay peligros de formación de humedad de condensación y/o mohos es aconsejado pedir también la «Ejecución para ambiente húmedo y corrosivo» (47).

Con las ejecuciones «Servoventilador axial y encoder» (18) y «Encoder» (36) consultarnos.

Código de ejecución especial para la **designación: ,IP 65**

(51) Ejecución reforzada para la alimentación por convertidor de frecuencia (HF)

Aconsejada o necesaria (ver cap. 2.5 «Picos de tensión (U_{max}), gradientes de tensión (dU/dt), longitud cables») para tensiones de alimentación del convertidor de frecuencia $U_N > 400$ V, picos tensión $U_{max} > 1000$ V, gradientes de tensión $dU/dt > 1$ kV/ μ s, longitud de los cables de alimentación entre convertidor de frecuencia y motor > 30 m. Para tam. 280 y 315S esta ejecución será necesaria también para $U_N \leq 400$ V.

Consiste en un tipo de bobinado y un ciclo de impregnación especiales; para tam. 280 y 315S también aislamiento reforzado, rodamiento lado opuesto al de accionamiento aislado (para evitar corrientes de árbol generadas por la alimentación con convertidor de frecuencia).

Código de ejecución especial para la **designación: ,IR**

(55) Motor de alto rendimiento (EFF I) IE2 EPAAct

Motores trifásicos tam. 80 ... 132, 4 polos, IC 411 y potencias unificadas en ejecución de alto rendimiento **EFF¹-IE2²** (Δ 230 V Y 400 V 50 Hz), **EPAAct³** (Y 460 V 60 Hz).

La placa indica la marca registrada EFF1 y los valores de rendimiento IE2 tanto a 50 Hz, como a 60 Hz (NEMA MG1-12 Energy efficient).

Para prestaciones y programa de fabricación ver cap. 3.4.

Para dimensiones ver cap. 3.5 considerando que las dimensiones de los motores 80B y 90S serán las de los motores 90S y 90L, respectivamente.

Para otras potencias y polaridad, consultarnos.

1) En conformidad a IEC 60034-2 y al acuerdo entre Comisión Europea y CEMEP.

2) Según IEC 60034-30, método de cálculo del rendimiento según la IEC 60034-2-1 grado de incertidumbre bajo.

3) Según prescripciones EPAAct (NEMA MG1-12 Energy Efficient), método de cálculo del rendimiento según IEC 60034-2-1, grado de incertidumbre bajo.

Código de ejecución especial para la **designación: ,HE**

3. Moteur asynchrone triphasé HB, HF

(47) Exécution pour environnement humide et corrosif

Conseillée en cas d'installation à l'ouvert, présence d'humidité, en cas de danger de condensation, particulièrement dans un environnement marin ou agressif.

Imprégnation additionnelle (anti-moisissure) à paquet stator bobiné; peinture anti-oxydation du stator, rotor et arbre.

Dans ces cas on conseille demander également l'exécution «Trous d'évacuation du condensat» (8) et/ou «Résistance de réchauffage anticóndensation» (13).

Avec l'exécution «Servoventilateur axial et codeur» (18) et «Codeur» (36) nous consulter.

Code d'exécution spéciale pour la **designación: ,UC**

(48) Protection IP 56

Conseillée pour moteurs fonctionnant en présence de projections et jets d'eau dans tous les sens.

Mastic entre les sièges d'accouplement de carcasse et flasques (à rétablir en cas de démontage du moteur); imprégnation supplémentaire (anti-moisissure) à paquet stator bobiné; peinture anti-oxydante du stator, rotor et arbre.

Dans ces cas on conseille demander également l'exécution «Trous d'évacuation du condensat» (8) et/ou «Résistance de réchauffage anticóndensation» (13).

Avec «Servoventilateur axial et codeur» (18) et «Codeur» (36) nous consulter.

Code d'exécution spéciale pour la **designación: ,IP 56**

(49) Protection IP 65 (63 ... 160S)

Conseillée pour moteurs fonctionnant dans des environnements poussiéreux.

Mastic entre les sièges d'accouplement de la carcasse et des flasques (à rétablir en cas de démontage du moteur);

En présence d'humidité et/ou environnement agressif, surtout en cas de dangers de formation de condensat, moisissures, il faut demander l'exécution «Exécution pour environnement humide et corrosif» (47).

Avec l'exécution «Servoventilateur axial et codeur» (18) et «Codeur» (36) nous consulter.

Code d'exécution spéciale pour la **designación: ,IP 65**

(51) Exécution renforcée pour alimentation par convertisseur de fréquence (HF)

Conseillée ou nécessaire (voir chap. 2.5 «Pics de tension (U_{max}), gradients de tension (dU/dt), longueur de câbles») pour tensions d'alimentation du convertisseur de fréquence $U_N > 400$ V, pics de tension $U_{max} > 1000$ V, gradients de tension $dU/dt > 1$ kV/ μ s, longueur câbles d'alimentation entre convertisseur de fréquence et moteur > 30 m. Pour grand. 280 et 315S cette exécution est nécessaire aussi pour $U_N \leq 400$ V.

Consiste d'un bobinage et d'un cycle d'imprégnation spéciaux; pour grand. 280 et 315S aussi isolation renforcée, roulement côté opposé commande isolée (pour éviter des courants d'arbre générés par l'alimentation avec convertisseur de fréquence).

Code d'exécution spéciale pour la **designación: ,IR**

(55) Moteur à haut rendement (EFF I) IE2 EPAAct

Moteurs triphasés grand. 80 ... 132, 4 pôles, IC 411 et puissances unifiées en exécution à haut rendement **EFF¹-IE2²** (Δ 230 V Y 400 V 50 Hz), **EPAAct³** (Y 460 V 60 Hz).

La plaque indique la marque enregistrée EFF1 et les valeurs du rendement IE2 soit à 50 Hz, soit à 60 Hz (NEMA MG1-12 Energy efficient).

Pour les performances et le programme de fabrication voir chap. 3.4.

Pour les dimensions voir chap. 3.5 en considérant que les dimensions des moteurs 80B et 90S seront celles des moteurs 90S et 90L, respectivement.

Pour les autres puissances et polarités, nous consulter.

1) En conformité à IEC 60034-2 et à l'accord entre la Commission Européenne et CEMEP.

2) Selon IEC 60034-30, méthode de calcul du rendement selon la IEC 60034-2-1 degré d'incertitude bas.

3) Selon les prescriptions EPAAct (NEMA MG1-12 Energy Efficient), méthode de calcul du rendement selon IEC 60034-2-1, degré d'incertitude bas.

Code d'exécution spéciale pour la **designación: ,HE**

3. Motor asíncrono trifásico HB, HF

(56) Motor MEPS2

Motores trifásicos tam. 80 ... 132, 4 polos, IC 411 y potencias unificadas en ejecución con rendimiento MEPS2¹⁾ (Δ 240 V Y 415 50 Hz). Para prestaciones y programa de fabricación ver cap. 3.4.



Para dimensiones ver cap. 3.5 considerando que las dimensiones de los motores 80B y 90S son las de los motores 90S y 90L, respectivamente.

Para otras potencias y polaridades, consultarnos.

1) Según MEPS 2006 AS/NZS 1359:5:2004 Level 1A, método de cálculo del rendimiento según AS/NZS 1359:102.3 (Test Method A).

Código de ejecución especial para la **designación: ,ME**

Varios

- Motores asíncronos trifásicos de doble polaridad.
- Motores asíncronos monofásicos con condensador de funcionamiento siempre conectado, funcionamiento + arranque y disyuntor electrónico, bobinado equilibrado.
- Pinturas especiales o motor completamente sin pintura.
- Equilibrado motor por grado de vibración reducido (R) según CEI EN 60034-14.
- Motores con patas y brida (IM B35, IM B34 y correspondientes formas constructivas verticales).
- Tapa ventilador para ambiente textil (63 ... 160S).
- Conector de potencia.
- Rodamiento del lado del accionamiento con sensor de rotación (32, 48 ó 64 impulsos por vuelta) para la medición del ángulo y/o de la velocidad de rotación (tam.63 ... 112); para características y esquemas de conexión consultarnos.
- Sensor temperatura Pt 100.
- Dispositivo antiretro.
- Encoder para las altas temperaturas.
- Ejecuciones con cable de alimentación.
- Motor tamaño 315M.
- Ejecución para estanqueidad del aceite (ej. en acoplamiento con variador mecánico).
- Motor certificado ATEX II categorías 3 GD y (tam. 63 ... 160S) 2D.
- Motor certificado según las normas UL  y CSA 
- Ventilador de aleación ligera.
- Volante
- Motories para caminos de rodillos HRN, HRS

3. Moteur asynchrone triphasé HB, HF

(56) Moteur MEPS2

Moteurs triphasés grand. 80 ... 132, 4 pôles, IC 411 et puissances unifiées en exécution avec rendement MEPS2¹⁾ (Δ 240 V Y 415 50 Hz). Pour les performances et le programme de fabrication voir chap. 3.4.



Pour les dimensions voir chap. 3.5 en considérant que les dimensions des moteurs 80B et 90S sont celles des moteurs 90S et 90L, respectivement.

Pour autres puissances et polarités, nous consulter.

1) Selon MEPS 2006 AS/NZS 1359:5:2004 Niveau 1A, méthode de calcul du rendement selon AS/NZS 1359:102.3 (Test Method A).

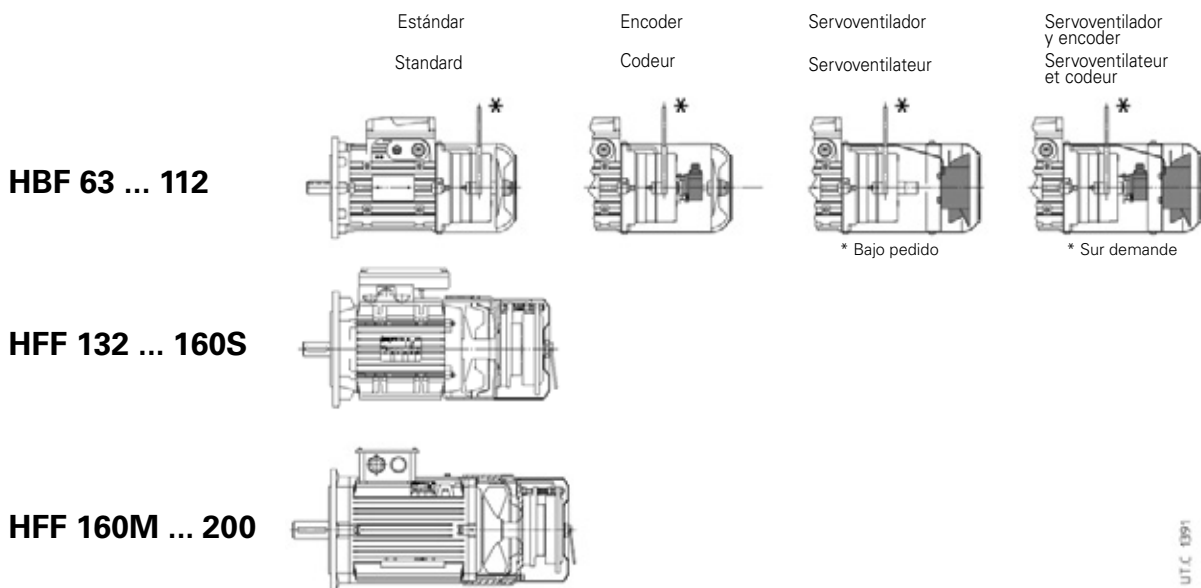
Code d'exécution spéciale pour la **designation: ,ME**

Divers

- Moteurs asynchrones triphasés à double polarité.
- Moteurs asynchrones monophasés avec condensateur de service, toujours inséré, fonctionnement + démarrage et disjoncteur électronique, enroulement équilibré.
- Peintures spéciales ou moteur non peint.
- Equilibrage du moteur selon le degré de vibration (R) selon CEI EN 60034-14.
- Moteurs avec pattes et bride (IM B35, IM B34 et positions de montage verticales correspondantes).
- Capot ventilateur pour environnement textile (63 ... 160S).
- Connecteur de puissance.
- Roulement côté commande avec détecteur de rotation (32, 48 ou 64 impulsions/tour) pour la mesure de l'angle et/ou de la vitesse de rotation (grand. 63 ... 112); pour caractéristiques et schémas de connexion nous consulter.
- Senseur de la température Pt 100.
- Dispositif antidévireur.
- Codeur pour les températures élevées.
- Exécutions avec câble d'alimentation.
- Moteur grandeur 315 M.
- Exécution pour étanchéité de l'huile (ex. en accouplement avec variateur mécanique).
- Moteur certifié ATEX II catégories 3 GD et (grand. 63 ... 160S) 2D.
- Moteur certifié selon les normes UL  et CSA 
- Ventilateur d'alliage léger.
- Volante
- Moteurs pour trains de rouleaux HRN, HRS

HBF, HFF

Motor freno con freno de corriente alternada para aplicaciones específicas Moteur frein avec frein à courant continu pour emplois spécifiques



Serie de motores freno con freno c.a. - amplia y completa por tamaño, polaridad y ejecuciones - destinada a aplicaciones específicas de elevada dinámica y número de intervenciones.

☞ IE1 Motores de **rendimiento aumentado** (si aplicable), de serie

☞ IE2 EPAct Motores de **alto rendimiento**, bajo pedido

Motores **MEPS2** para Australia y Nueva Zelanda, bajo pedido

Conformidad eléctrica según **NEMA MG1-12, de serie (HBF)**

Potencias 0,06 ... 37 kW

Simple polaridad 2, 4, 6, 8 polos Δ 230V 400 V 50 Hz (tam. 63 ... 160S) y Δ 400 V 50 Hz (tam. 160 ... 200)

Tamaños 63 ... 160S también con **potencias superiores** (contraseñadas con *) **a aquellas previstas por las normas**

Aislamiento clase F; clase sobret temperatura B/F para todos los motores de simple polaridad con potencia normalizada, F para los otros motores

Formas constructivas IM B5 y derivadas, IM B14 (bajo pedido) e IM B3 (bajo pedido; tam. 63 ... 200 siempre predispuestas) y correspondientes formas constructivas verticales; **tolerancias de acoplamiento en clase precisa**

Protección **IP 55**

Construcción (eléctrica y mecánica) **particularmente robusta** para soportar las sollicitaciones térmicas y torsionales alternas de arranque y de frenado; rodamientos bien dimensionados

Escudos y bridas con **orejas soporte «apoyadas»** de los tirantes de unión montadas en la carcasa con ajustes **«estrechos»**

Dimensionado electromagnético bien estudiado para tener elevada capacidad de aceleración (elevada frecuencia de arranque) y buena regularidad de arranque (curvas características poco «ensilladas»)

Idoneidad al funcionamiento con convertidor de frecuencia

Juntas del freno **sin amianto**

Caja de bornes **amplia y metálica**, alimentación freno indiferentemente **directa** o **separada**

Amplia disponibilidad de ejecuciones para cada exigencia

Capacidad de frenado elevada

Doble cara de frenado, par de frenado elevado (normalmente $M_f \gg 2M_n$) y ajustable con continuidad

Máxima prontitud y precisión de desbloqueo y frenado (características del freno c.a.) y máxima frecuencia de frenado

Máxima frecuencia de arranque para el motor (el desbloqueo del freno es tan rápido que permite un arranque completamente libre también con elevadas frecuencias de arranque)

Particularmente adecuado para aplicaciones en las que son necesarios frenados potentes y rapidísimos y un elevado número de intervenciones

HBF dispone de la más **amplia gama de accesorios y ejecuciones especiales** para resolver las posibles gama de aplicaciones típicas del motorreductor (ej.: IP 56, IP 65, encoder, servoventilador, servoventilador y encoder, segundo extremo de árbol, motor-convertidor de frecuencia integrado, etc.)

Série de moteurs freins avec frein c.a. - vaste et complète pour grandeur, polarité et exécutions - destinée à applications spécifiques à dynamique très élevée et nombre d'interventions.

☞ Moteurs **IE1 à rendement augmenté** (si applicable), de série

☞ Moteurs **IE2 EPAct à haut rendement**, sur demande

Moteurs **MEPS2** pour l' Australie et la Nouvelle Zelande, sur demande

Conformité électrique selon **NEMA MG1-12, de série (HBF)**

Puissances 0,06 ... 37 kW

Polarité unique 2, 4, 6, 8 pôles Δ 230 V 400 V 50 Hz (grand. 63 ... 160S) et Δ 400 V 50 Hz (grand. 160 ... 200)

Grandeurs 63 ... 160S disponibles aussi avec des **puissances plus élevées** (marquées par *) **de celles prévues par les normes**

Classe d'isolement F; surtempérature classe B pour tous moteurs à polarité normalisée, F pour les autres moteurs

Positions de montage IM B5 et dérivées, IM B14 (sur demande) et IM B3 (sur demande; grand. 63 ... 200 toujours prédispuestas) et correspondantes positions de montage verticales; **tolérance d'accouplement en classe précise**

Protection **IP 55**

Construction (soit électrique que mécanique) **particulièrement robuste** pour supporter les sollicitations thermiques et de torsion alternées de démarrage et freinage; roulements largement dimensionnés

Flasques et brides avec **jonctions de serrage «en appui»** et montées sur la carcasse avec accouplements **«serrés»**

Dimensionnement électromagnétique particulièrement étudié pour permettre une capacité d'accélération élevée (fréquence de démarrage élevée) et une bonne régularité de démarrage (courbes caractéristiques peu «ensillées»)

Exécutions pour toutes applications

Garnitures de freins **sans amiante**

Boîte à bornes **large et métallique**, alimentation du frein indifféremment **directe** ou **séparée**

Exécutions pour toutes applications

Capacité de freinage élevée

Double surface de freinage, moment de freinage élevé (normalement $M_f \gg 2M_n$) et réglable en continu

Rapidité et précision maximales de déblocage et freinage (caractéristiques du frein c.a.) et fréquence de freinage maximale

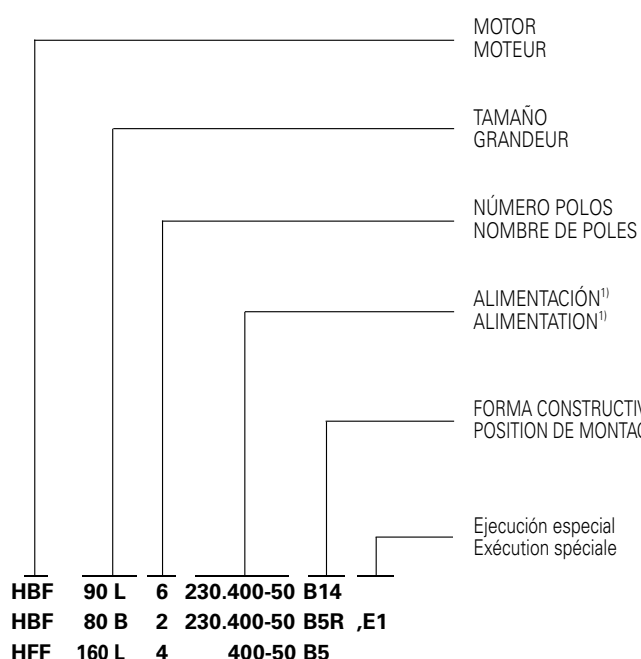
Fréquence de démarrage maximale pour le moteur (la rapidité de déblocage du frein permet d'avoir un démarrage complètement libre même avec de fréquences de démarrage élevées).

Particulièrement adapté aux applications nécessitant des freinages puissants et très rapides ainsi qu'une cadence élevée

HBF dispose de **la gamme la plus complète d'accessoires et d'exécutions spéciales** pour satisfaire tous les champs d'applications possibles (ex. IP 56, IP 65, codeur, servoventilateur, servoventilateur et codeur, deuxième bout d'arbre, moto-convertisseur intégré, etc.).

5. Motor freno HBF, HFF para aplicaciones específicas

5.1 Designación



- 1) Para frecuencia y tensiones diversas de aquella indicadas, ver cap. 5.7 (1).
 2) Disponibles también en las formas constructivas correspondientes con eje vertical.
 3) Forma constructiva bajo pedido.

5.2 Características

Motor freno eléctrico asíncrono trifásico con **freno en c.a.** (se tiene automáticamente el frenado cuando no es alimentado) de doble cara de frenado, tamaños **63 ... 200**

Motor **normalizado** con rotor de jaula, cerrado, ventilado exteriormente (sistema de refrigeración IC 411), de simple polaridad según los cuadros siguientes:

N. polos N. de pôles	Bobinado Bobinage	Tam. motor Grand. moteur	Alimentación estándar Alimentation standard		Clase – Classe	
					aislamiento isolation	sobrettemperatura surtempérature
2, 4, 6, 8	trifásico ΔY triphasé ΔY	63 ... 160S	50 Hz	$\Delta 230 Y 400 V \pm 5\%^{1)}$	F	B ²⁾
		160M ... 200		$\Delta 400 V \pm 5\%^{1)}$		

- 1) Campo de tensión nominal del motor; para los límites máximo y mínimo de alimentación motor considerar un ulterior $\pm 5\%$, ej.: un motor $\Delta 230 Y 400 V$ con campo de tensión $\pm 5\%$ es adecuado para tensiones nominales de red hasta $\Delta 220 Y 380 V$ y $\Delta 240 Y 415 V$. Para otros valores de alimentación ver cap. 5.7 (1).
 2) 2) Excluidos algunos motores con potencia superior a aquella normalizadas (identificados con \square al cap. 5.5) para los que la clase de sobrettemperatura es F.

5. Moteur frein HBF, HFF pour applications spécifiques

5.1 Désignation

HBF (63 ... 112) HFF (132 ... 200)	motor freno asíncrono trifásico con freno a c.a.	moteur frein asynchrone triphasé avec frein c.a.
63 ... 200		
2, 4, 6, 8		
230.400-50 400-50	$\Delta 230 Y 400 V 50 Hz$ (63 ... 160S) $\Delta 400 V 50 Hz$ (160M ... 200)	$\Delta 230 Y 400 V 50 Hz$ (63 ... 160S) $\Delta 400 V 50 Hz$ (160M ... 200)
B5, B14³⁾, B3³⁾ B5R, B5A, ... B14R	IM B5, IM B14 (63 ... 132), IM B3 IM B5 especiales IM B14 especiales	IM B5, IM B14 (63 ... 132), IM B3 IM B5 spéciales IM B14 spéciales
.....	código, ver cap. 5.7	code, voir chap. 5.7

- 1) Pour fréquence et tensions différentes de celles indiquées voir chap. 5.7(1).
 2) Disponible aussi dans les positions de montages correspondants avec axe vertical.
 3) Position de montage sur demande.

5.2 Caractéristiques

Moteur frein eléctrico asíncrono triphasé avec **frein c.a.** (frein à manque de courant) avec double surface de freinage, grand. **63 ... 200**.

Moteur **normalisé** avec rotor à cage, fermé, ventilé extérieurement (système de refroidissement IC 411), à polarité unique selon les tableaux suivants:

- 1) Champ de tension nominal du moteur; pour les limites maximum et minimum d'alimentation moteur il faut considérer un ultérieur $\pm 5\%$, ex.: un moteur $\Delta 230 Y 400 V$ avec champ de tension $\pm 5\%$ est adéquat pour des tensions nominales de réseau jusqu'à $\Delta 220 Y 380 V$ et $\Delta 240 Y 415 V$. Pour toutes autres valeurs d'alimentation voir chap. 5.7 (1).
 2) A l'exception de quelques moteurs avec puissance supérieure à celles normalisées (identifiés avec \square au chap. 5.5) pour lesquels la classe de surtempérature est F.

5. Motor freno HBF, HFF para aplicaciones específicas

5. Moteur frein HBF, HFF pour applications spécifiques

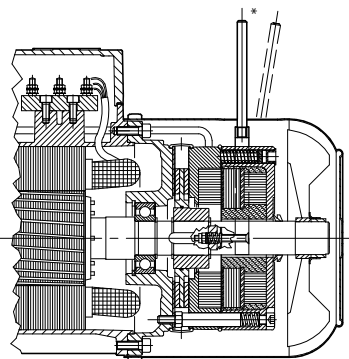
5.4 Características del freno del motor HBF, HFF

5.4 Caractéristiques du frein du moteur HBF, HFF

HBF 63 ... 112

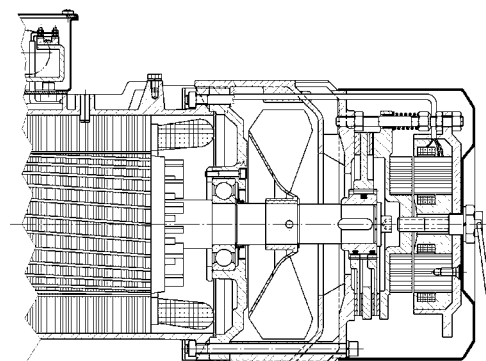
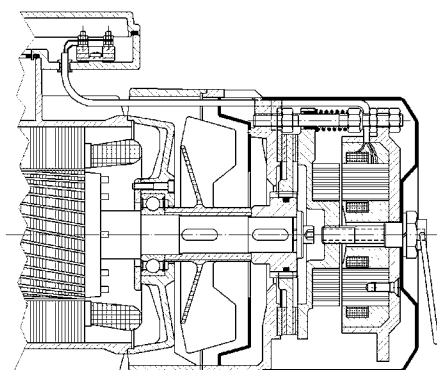
HFF 132 ... 160S

HFF 160M, L



* Bajo pedido

* Sur demande



HFF 180, 200

Freno electromagnético de muelles (se tiene automáticamente el frenado cuando no es alimentado) en **corriente alterna**, doble cara de frenado y **elevado par de frenado** (normalmente $M_f \gg 2 M_N$) y **regulable por grados (HBF) o con continuidad (HFF)**.

Concebido para la **máxima prontitud y precisión** de desbloqueo y de frenado (característicos del freno c.a.) y **máxima frecuencia de frenado, elevada capacidad de trabajo de frenado, elevado número de frenados** entre dos ajustamientos del entrehierro (más que el doble con respecto de otros motores freno), máxima frecuencia de arranque para el motor (el desbloqueo del freno es tan rápido que permite un arranque completamente libre también con elevadas frecuencias de arranque).

Particularmente idóneo para empleos en los que se requieren **frenados potentes y rapidísimos** y un elevado número de intervenciones (ej.: levantamientos con elevada frecuencia de intervención, que normalmente se verifica para tam. > 132 y/o funcionamiento por impulsos).

Amplia gama de ejecuciones especiales para HBF (63 ... 112) (volante, encoder, servomotor, servomotor y encoder, segundo extremo de árbol etc.).

Quando el electroimán no es alimentado, el ánclora freno, pujada por los muelles, aprieta el disco freno sobre el escudo posterior produciendo el par de frenado sobre el disco freno mismo y por eso sobre el árbol motor sobre el que está ensamblado; alimentando el freno, el electroimán atrae hacia sí el ánclora freno, liberando el disco freno y el árbol motor.

Características principales:

- tensión de alimentación alternada trifásica $\Delta 230 Y 400 V \pm 5\% 50 Hz$ (en la conexión, el electroimán c.a. es parecido a un motor asíncrono trifásico);
- **placa de bornes del freno** para alimentación del freno **directamente de placa de bornes del motor** o indistintamente de línea **separada**;
- par de frenado **ajustable por grados** cambiando el número de los espesores insertados debajo de los muelles (HBF) o **ajustable con continuidad** mediante los dados adecuados (HFF);
- **clase de aislamiento F, sobretemperatura clase B**;
- bobinados y núcleo del electroimán en **resina aislante** para garantizar la duración y la resistencia a los choques, las vibraciones y las sollicitaciones térmicas debidas a servicios gravosos del freno y para tener un funcionamiento más silencioso.
- **ánclora freno de fundición de hierro (HBF), con núcleo magnético laminar (HFF)** para una mayor rapidez y menores pérdidas eléctricas;
- disco del freno (doble para FA G9 y FA 10), deslizante sobre el núcleo desplazable acanalado de acero, con núcleo de acero para la máxima fiabilidad del ensamblado y doble junta del freno con coeficiente de rozamiento medio para bajo desgaste;
- **protección antipolvo y antiagua y V-ring** (HBF) tanto para impedir la entrada de contaminantes exteriores hacia el freno como para evitar que el polvo de desgaste de la junta del freno sea dispersado en el ambiente;
- **tornillo de desbloqueo manual** del freno que permite la rotación manual del motor (con mantenimiento en condición de desbloqueo) fornecida de serie (HFF);

Frein électromagnétique à ressorts (on a automatiquement le freinage lorsqu'il n'est pas alimenté) fonctionnant à **courant alternatif**, à double surface de freinage et **élevé moment de freinage** (normalement $M_f \gg 2 M_N$) et **réglable par degrés (HBF) ou en continu (HFF)**.

Rapidité et précision maximales de déblocage et freinage (caractéristiques du frein c.a.) et **fréquence de freinage maximale, capacité de freinage élevée, nombre élevé de freinages** entre deux réglages de l'entrefer (plus de double par rapport aux autres moteurs freins); fréquence de démarrage maximale pour le moteur (la rapidité du déblocage du frein permet avoir un démarrage complètement libre même avec des fréquences de démarrage élevées).

Il est particulièrement adéquat pour applications avec **freinages puissants et très rapides** et un nombre élevé d'interventions (ex. levages avec fréquence élevée d'interventions qui normalement se vérifient pour grand. > 132 et fonctionnement par impulsions).

Ample disponibilité d'exécutions spéciales pour HBF (63 ... 112) (volant, codeur, servomoteur, servomoteur et codeur, deuxième bout d'arbre, etc.).

Lorsque l'électro-aimant n'est pas alimenté, l'ancre frein, poussée par les ressorts, presse le ventilateur de refroidissement-freinage en générant le moment de freinage sur le disque frein même et par conséquent sur l'arbre moteur sur lequel il est calé; en alimentant le frein, l'électro-aimant attire l'ancre frein et libère le disque frein et l'arbre moteur.

Caractéristiques principales:

- tension d'alimentation alternée triphasée $\Delta 230 Y 400 V \pm 5\% 50 Hz$ (dans la connexion, l'électro-aimant c.a. est pareil à un moteur asynchrone triphasé);
- **plaque à bornes du frein** pour alimentation du frein **directement de la plaque à bornes** du moteur ou indifféremment par ligne **separée**;
- moment de freinage **réglable par degrés** en changeant le nombre des épaisseurs insérés sous les ressorts (HBF), ou **réglable en continu** par des écrous adéquats (HFF);
- **insulation class F, temperature rise class B**;
- bobinages et tore de l'électro-aimant **plongés dans la résine d'isolement** pour garantir la durée et la résistance aux chocs, aux vibrations et aux sollicitations thermiques causées par des services lourds du frein et pour avoir un fonctionnement plus silencieux.
- **ancre frein en fonte (HBF), avec tore magnétique lamellaire (HFF)** pour une majeure rapidité et mineures pertes électriques;
- disque frein (double pour FA G9 et FA 10) glissant sur le moyeu entraîneur cannelé en acier, avec âme en acier pour la fiabilité la plus grande du calage et double garniture de frottement de coefficient de frottement moyen pour basse usure;
- **gaine anti-poudre et anti-eau et V-ring** (HBF) soit pour empêcher l'entrée de polluants extérieurs vers le frein, soit pour éviter que la poudre d'usure de la garniture de frottement soit dispersée dans l'environnement;
- **vis de déblocage manuel** du frein qui permet la rotation manuelle du moteur fournie en série (en maintenant la condition de déblocage) (HFF);

5. Motor freno HBF, HFF para aplicaciones específicas

- bajo pedido (de serie para tam. ≥ 132), predisposición para **rotación manual** mediante llave hexagonal Allen recta (llave 5 para tamaños 63 y 71, 6 para 80 y 90, 8 para 100 y 112, 8 para 132 ... 200) que se introduce en el árbol del motor por el lado opuesto al de accionamiento (excluidas las ejecuciones especiales «Servoventilador axial» y «Servoventilador axial y encoder» cap. 5.7 (17), (18));
- bajo pedido, sólo para HBF, **palanca de desbloqueo manual con retorno automático** y asta de la palanca desmontable; posición palanca de desbloqueo correspondiente a la caja de bornes como en lo esquemas al p.to 5.6; bajo pedido, otras posiciones posibles; consultarlos;
- para otras características funcionales ver. el cuadro siguiente.

Para características generales del motor ver el cap. 5.2.
Para ejecuciones especiales ver cap. 5.7.

Cuadro de las principales características funcionales del freno

Los valores efectivos pueden diferir levemente en función de la temperatura y de la humedad ambiente, de la temperatura del freno, del estado de desgaste de las juntas del freno.

5. Moteur frein HBF, HFF pour applications spécifiques

- sur demande (de série pour grand. ≥ 132), exécution prévue pour **rotation manuelle** par clé mâle hexagonale droite (clé 5 pour grand. 63 et 71, 6 pour 80 et 90, 8 pour 100 et 112, 8 pour 132 ... 200) qui agit sur l'arbre moteur côté opposé commande (à l'exception des exécutions spéciales «Servoventilateur axial» et «Servoventilateur axial et codeur» chap. 5.7 (17), (18));
- sur demande, seulement pour HBF, **levier de déblocage manuel avec retour automatique** et tige du levier amovible; position du levier de déblocage correspondant à la boîte à bornes selon les schémas du point 5.6; sur demande, autres positions possibles; nous consulter;
- pour les autres caractéristiques fonctionnelles voir le tableau suivant.

Pour les caractéristiques générales voir chap. 5.2.
Pour les exécutions spéciales voir chap. 5.7.

Tableau des principales caractéristiques fonctionnelles du frein

Les valeurs réelles peuvent s'écarter légèrement en fonction de la température et de l'humidité ambiante, de la température du frein et de l'état d'usure de la garniture de frottement.

Tam. freno Grand. frein	Tam. motor Grand. moteur	M_f [N m] ¹⁾ n. espesores (ápice) n. épaisseurs (apex)			Absorción ⁷⁾ Absorption ⁷⁾		Retraso de ²⁾ Retard de ²⁾		Entrehierro Entrefer	W1	C _{max}	W _{max} ⁶⁾ [J]		
					A	W	t ₁	t ₂ ³⁾				mm	MJ/mm 4)	mm 5)
						$\Delta 230/Y400$		ms	ms				10	100
BF 02	63	1,75 ⁰	3,5 ²	–	0,15 / 0,09	19	4	20	0,25 \pm 0,40	70	5	4 500	1 120	160
BF 53, 13	71, 80	2,5 ⁰	5 ¹	7,5 ³	0,20 / 0,12	25	4	40	0,25 \pm 0,40	90	5	5 600	1 400	200
BF 04, 14	80, 90	50 ⁰	11 ¹	16 ²	0,28 / 0,16	37	6	60	0,30 \pm 0,45	125	5	7 500	1 900	265
BF 05, 15	90, 100, 112	13 ⁰	27 ²	40 ⁴	0,63 / 0,36	48	8	90	0,30 \pm 0,45	160	5	10 000	2 500	355
BF 06S	112	–	40 ²	60 ³	1,18 / 0,68	58	16	120	0,35 \pm 0,55	220	5	14 000	3 550	500
		min + max												
FA 07	132	20 \div 100			0,89 / 0,48	50	10	40	0,40 \pm 0,80	400	5	25 000	6 300	900
FA 08	132, 160S	30 \div 150			1,32 / 0,76	60	15	60	0,40 \pm 0,80	450	5	28 000	7 100	1 000
FA 09	160M	40 \div 200			1,8 / 1,04	150	15	60	0,50 \pm 1,00	450	6	31 500	8 000	1 180
FA G9	180M	60 \div 300			1,8 / 1,04	150	15	90	0,65 \pm 1,15	630	6	40 000	10 000	1 400
FA 10	180L, 200	80 \div 400			2,1 / 1,2	180	25	100	0,65 \pm 1,15	630	6	47 500	11 800	1 700

1) Freno tipo **BF** (motor HBF): valores de par de frenado (tolerancia $\pm 12\%$) correspondiente al número de espesores insertados debajo de los muelles (indicado en el ápice); freno tipo **FA** (motor HFF), par de frenado (tolerancia $\pm 18\%$) mínimo y máximo, ajustable con continuidad.

2) Valores válidos con $M_f = M_{fmax}$, entrehierro medio, valor nominal de la tensión de alimentación.

3) Retraso de frenado logrado con alimentación separada del freno. Con alimentación directa de la placa de bornes del motor, los valores de t_2 aumentan de aprox. 2,5 veces los del cuadro.

4) Trabajo de rozamiento por desgaste del disco freno de 1 mm (valor mínimo para uso gravoso, el valor real es normalmente superior).

5) Máximo desgaste del disco freno.

6) Máximo trabajo de rozamiento para cada frenado.

7) Alimentación $\Delta 230Y 400V \pm 5\%$ 50 Hz.

1) Frein type **BF** (moteur HBF): valeurs de moment de freinage (tolérance $\pm 12\%$) correspondant au nombre des épaisseur insérés sous les ressorts (indiqué à apex); frein type **FA** (moteur HFF), moment de freinage (tolérance $\pm 18\%$) minimum et maximum, réglable en continu.

2) Valeurs valables avec $M_f = M_{fmax}$, entrefer moyen, valeur nominale de la tension d'alimentation.

3) Retard de freinage obtenu avec alimentation séparée du frein, avec alimentation directe de la plaque à bornes du moteur, les valeurs de t_2 augmentent d'environ 2,5 fois par rapport à celles du tableau.

4) Travail de frottement pour usure du disque frein de 1 mm (valeur minimale pour emploi intensif, la valeur réelle est normalement supérieure).

5) Consommation maximale du disque frein.

6) Travail de frottement maximum pour chaque freinage.

7) Alimentation $\Delta 230Y 400V \pm 5\%$ 50 Hz.

5.5 Programa de fabricación motor HBF, HFF

5.5 Programme de fabrication du moteur HBF, HFF

2 polos - 3 000 min⁻¹

400 V - 50 Hz

IP 55

IC 411

Aislamiento clase F

Sobretensión clase B

2 pôles - 3 000 min⁻¹

400 V - 50 Hz

IP 55

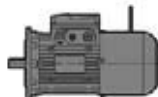
IC 411

Classe d'isolement F

Classe de surtempérature B



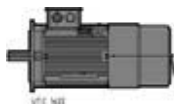
IE1



P _N 1) kW	Motor Moteur 2)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N A	cos φ	η				M _S M _N	M _{max} M _N	I _s I _N	J ₀ kg m ²	Freno Frein	M _f N m	z ₀ arr./h dém./h	Masa Masse kg	
						EFF 2		IE1										
						IEC 60034-2		IEC 60034-2-1										
						100%	75%	100%	75%									
						%	%	%	%									
0,18	HBF 63 A	2	2 730	0,63	0,58	0,73	61,3	58,9	59,3	56,9	3	3,3	3,5	0,0002	BF 12	1,75	4 750	5,3
0,25	HBF 63 B	2	2 780	0,86	0,75	0,73	64,6	62,4	62,6	60,4	3,1	3,4	4	0,0002	BF 12	1,75	4 750	5,7
0,37 *	HBF 63 C	2	2 760	1,28	1,05	0,74	66,4	64,5	64,4	62,5	3,4	3,7	4,2	0,0003	BF 12	3,5	4 000	6,5
0,37	HBF 71 A	2	2 820	1,25	0,95	0,78	71,9	70,7	69,9	68,7	2,9	3,2	5,1	0,0004	BF 53	2,5	4 000	8,3
0,55	HBF 71 B	2	2 820	1,86	1,37	0,78	75	73,9	73	71,9	3,3	3,7	5,7	0,0005	BF 53	5	4 000	9,1
0,75 *	HBF 71 C	2	2 820	2,54	1,85	0,79	74,6	73,5	72,6	71,5	3,5	3,7	5,7	0,0005	BF 53	5	3 000	9,9
0,75	HBF 80 A	2	2 835	2,53	1,85	0,75	78,2 ³⁾	77,1	76,2 ³⁾	75,1	3,6	3,8	6	0,0008	BF 04	5	3 000	11,5
1,1	HBF 80 B	2	2 840	3,7	2,6	0,77	80	80,1	78	78,1	3,6	3,8	6,1	0,0009	BF 04	11	3 000	12,5
1,5 *	HBF 80 C	2	2 860	5	3,5	0,76	81,6	81,3	79,7	79,3	4	4,2	6,3	0,0012	BF 04	11	2 500	14
1,85 *	HBF 80 D	2	2 820	6,3	4,2	0,8	81 ³⁾	81,6	79,1 ³⁾	79,6	3,8	3,8	6,3	0,0013	BF 04	16	2 500	15
1,5	HBF 90 S	2	2 840	5	3,4	0,82	78,7	78,5	76,7	76,5	2,8	3,2	5,7	0,0013	BF 14	11	2 500	16,5
1,85 *	HBF 90 SB	2	2 860	6,2	4,1	0,81	79,8 ³⁾	79,3	78,6 ³⁾	78	3	3,9	6,1	0,0015	BF 14	16	2 500	18
2,2	HBF 90 LA	2	2 880	7,3	4,9	0,8	81,3	80,5	79,7	78,7	3,8	4,4	7	0,0020	BF 05	27	2 500	23
3 *	HBF 90 LB	2	2 870	10	6,6	0,81	81,8	81,3	80,5	80	3,6	4,1	6,7	0,0023	BF 05	27	1 800	25
3	HBF 100 LA	2	2 860	10	6,7	0,84	82,8	82,2	81,5	80,9	3,4	3,7	7	0,0029	BF 15	27	1 800	26
4 *	HBF 100 LB	2	2 860	13,4	8,5	0,84	84,4	83,8	83,1	82,5	3,7	4	7,2	0,0036	BF 15	27	1 500	29
4	HBF 112 M	2	2 870	13,3	8,2	0,85	84,5	83,6	83,2	82,3	3,1	3,6	6,8	0,0044	BF 15	27	1 500	29
5,5 *	HBF 112 MB	2	2 910	18	11,7	0,81	86	85,2	84,7	84,9	3,6	3,9	6,3	0,0056	BF 15	40	1 400	36
7,5 *	HBF 112 MC	2	2 870	24,9	16,5	0,79	86,3	87	85	85,7	3,2	3,8	6,2	0,0070	BF 06S	60	1 160	44



5,5	HFF 132 S	2	2 910	18,1	11	0,84	86,3	85,7	-	-	3,1	3,9	6,9	0,0123	FA 06	20÷200	1 100	62
7,5	HFF 132 SB	2	2 910	24,6	14,8	0,85	87,6	87,2	-	-	3,1	3,9	7,3	0,0142	FA 06	20÷200	1 950	65
9,2 *	HFF 132 SC	2	2 900	30,3	18,4	0,85	87,7 ³⁾	87,4	-	-	3,7	3,9	7,3	0,0184	FA 06	20÷200	1 800	75
11 *	HFF 132 MA	2	2 900	36,2	20,9	0,86	88,7	88,7	-	-	3,7	3,2	7,8	0,0203	FA 07	30÷150	1 750	80
15 *	HFF 132 MB	2	2 905	49,3	27,5	0,88	89,7	89,9	-	-	3,8	4,1	8,3	0,025	FA 07	30÷150	1 630	85
11	HFF 160 SA	2	2 900	36,2	20,9	0,86	87,7	88,7	-	-	3,7	3,2	7,8	0,0203	FA 07	30÷150	1 750	89
15	HFF 160 SB	2	2 905	49,3	27,5	0,88	89,7	89,9	-	-	3,8	4,1	8,3	0,025	FA 07	30÷150	1 630	94



11	HFF 160 MR	2	2 920	36	22	0,82	88,4	-	88,1	-	2,1	2,8	6,2	0,036	FA 09	40÷200	500	115
15	HFF 160 M	2	2 925	49	29	0,83	89,8	-	89,6	-	2,4	3	6,5	0,041	FA 09	40÷200	450	121
18,5	HFF 160 L	2	2 940	60	37,8	0,78	90,7	-	90,2	-	2,6	3	7,2	0,046	FA 09	40÷200	425	132
22	HFF 180 M	2	2 930	72	41,7	0,84	90,8	-	91	-	2,5	3	7,1	0,059	FA G9	60÷300	355	143
30	HFF 200 LR	2	2 950	97	54	0,87	92,5	-	92,7	-	2,4	2,9	6,8	0,176	FA 10	80÷400	170	194
37	HFF 200 L	2	2 950	120	65	0,88	92,9	-	93,1	-	2,5	3	7,2	0,191	FA 10	80÷400	170	214

Rendimiento aumentado EFF2 según CEMEP (cálculo según IEC 60034-2);
rendimiento aumentado IE1 según IEC 60034-30 (cálculo según IEC 60034-2-1,
grado de incertidumbre medio).

Rendement augmenté EFF2 selon CEMEP (calcul selon IEC 60034-2);
rendement augmenté IE1 selon IEC 60034-30 (calcul selon IEC 60034-2-1 degré
d'incertitude moyen)

1) Potencias para servicio continuo S1; para S2 ... S10 es posible **incrementarlas** (ver p.to 2.1).
2) Para la designación completa para el pedido ver cap. 5.1.

3) Potencia nominal no incluida en el acuerdo; el valor límite de rendimiento ha sido interpolado.

* Potencia o correspondencia potencia-tamaño motor no normalizada.

□ Sobretensión clase F.

1) Puissances pour service continu S1; pour S2 ... S10 il est possible des **augmenter** (voir point 2.1).
2) Pour la désignation complète pour la commande voir chap. 5.1.

3) Puissance nominale pas considérée dans l'accord; la valeur limite du rendement a été interpolée.

* Puissance ou correspondance puissance-grandeur moteur non normalisée.

□ Classe de surtempérature F.

4 polos - 1 500 min⁻¹**400 V - 50 Hz**

IP 55

IC 411

Aislamiento clase F

Sobretemperatura clase B

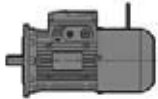
4 pôles - 1 500 min⁻¹**400 V - 50 Hz**

IP 55

IC 411

Classe d'isolement F

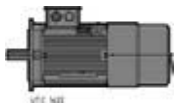
Classe de surtempérature B

**IE1**

P _N 1) kW	Motor Moteur 2)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N A	cos φ	η				M _s M _N	M _{max} M _N	I _s I _N	J ₀ kg m ²	Freno Frein	M _f N m	z ₀ arr./h dém./h	Masa Masse kg	
						EFF 2		IE1										
						IEC 60034-2		IEC 60034-2-1										
						100%	75%	100%	75%									
						%	%	%	%									
0,12	HBF 63 A	4	1 370	0,84	0,52	0,61	53,1	48,7	51,1	46,7	2,2	2,5	2,7	0,0002	BF 12	1,75	12 500	5,5
0,18	HBF 63 B	4	1 360	1,26	0,7	0,63	57	54,3	55	52,3	2,1	2,3	2,8	0,0003	BF 12	3,5	12 500	6,1
0,25 *	HBF 63 C	4	1 360	1,75	0,95	0,61	60,3	57	58,3	55	2,5	2,6	3	0,0003	BF 12	3,5	10 000	6,7
0,25	HBF 71 A	4	1 400	1,71	0,8	0,68	64,4	62,8	62,4	60,8	2,2	2,5	3,6	0,0006	BF 53	5	10 000	8,1
0,37	HBF 71 B	4	1 400	2,52	1,1	0,68	69,8	68,6	67,8	66,6	2,5	2,8	4	0,0008	BF 53	5	10 000	9
0,55 *	HBF 71 C	4	1 385	3,8	1,6	0,69	70,1	69,8	68,1	67,8	2,6	2,9	4	0,0010	BF 53	7,5	8 000	9,8
0,75 *	HBF 71 D	4	1 370	5,2	2,15	0,71	69,8	70	67,8	68	2,8	2,9	4	0,0012	BF 53	7,5	7 100	10,5
0,55	HBF 80 A	4	1 405	3,74	1,4	0,78	72,3	71,7	70,3	69,7	2,5	2,7	4,9	0,0016	BF 04	11	8 000	11,5
0,75	HBF 80 B	4	1 410	5,1	1,9	0,77	73,9 ³⁾	72,5	72,1 ³⁾	70,7	2,8	3	5,2	0,0021	BF 04	11	7 100	13
1,1 *	HBF 80 C	4	1 400	7,5	2,8	0,8	72,4	71,7	70,4	69,7	2,9	3	5,2	0,0027	BF 04	16	5 000	15
1,1	HBF 90 S	4	1 410	7,5	3	0,7	76,2	75,1	75	73,9	2,6	2,9	4,4	0,0021	BF 14	16	5 000	16,5
1,5	HBF 90 L	4	1 390	10,3	3,5	0,79	78,5	79,1	77,2	77,8	3	3,2	4,6	0,0030	BF 05	27	4 000	22,3
1,85 *	HBF 90 LB	4	1 400	12,6	4,5	0,77	77,5	78,1	75,6	76,2	2,9	3,1	4,7	0,0033	BF 05	27	4 000	23,4
2,2 * □	HBF 90 LC	4	1 400	15	5,7	0,71	76,8	76,9	75	75,1	2,8	3,2	4,5	0,0036	BF 05	40	3 150	25
2,2	HBF 100 LA	4	1 410	14,9	5,2	0,78	81,2	80,9	79,7	79,4	2,5	2,8	5,5	0,0044	BF 15	40	3 150	26
3	HBF 100 LB	4	1 425	20,1	6,9	0,75	83	82,8	81,5	81,3	2,8	3,4	5,5	0,0058	BF 15	40	3 150	30
4	HBF 112 M	4	1 430	26,8	9,1	0,74	84,6	84,2	83,1	82,9	3	3,7	5,4	0,0096	BF 06S	60	2 500	38
5,5 * □	HBF 112 MC	4	1 420	37	12,7	0,81	85,9	86,2	84,4	84,7	2,6	2,8	5,5	0,0113	BF 06S	60	1 800	44



5,5	HFF 132 S	4	1 445	36,6	11,8	0,80	86,3	86,5	-	-	3,3	3,4	7,5	0,024	FA 07	20÷100	1 600	68
7,5	HFF 132 M	4	1 455	49,4	15,9	0,80	87,1	87,5	-	-	3,2	3,6	8,1	0,0325	FA 07	20÷100	1 180	79
9,2 *	HFF 132 MB	4	1 455	61	19	0,82	88 ³⁾	87,8	-	-	3,6	3,7	8,8	0,0415	FA 08	30÷150	1 030	85
11 * □	HFF 132 MC	4	1 455	73	24	0,83	88	-	-	-	3,4	3,6	8,3	0,0449	FA 08	30÷150	850	88
11 □	HFF 160 SC	4	1 455	73	24	0,83	88	-	-	-	3,4	3,6	8,3	0,0449	FA 08	30÷150	850	97



11	HFF 160 M	4	1 460	72	22,5	0,8	88,6	87,7	-	-	2	2,1	5,2	0,069	FA 09	40÷200	950	124
15	HFF 160 L	4	1 460	98	30	0,8	89,8	89,9	-	-	2,3	2,4	5,9	0,081	FA 09	40÷200	950	135
18,5	HFF 180 M	4	1 465	120	37	0,8	90,2	90,3	-	-	2,3	2,5	6,2	0,101	FA G9	60÷300	800	145
22	HFF 180 L	4	1 465	143	42	0,83	90,8	91	-	-	2,4	2,5	6,3	0,121	FA 10	80÷400	545	186
30	HFF 200 L	4	1 465	195	58	0,83	91,6	91,7	-	-	2,4	2,8	6,6	0,191	FA 10	80÷400	425	210

■ Rendimiento aumentado EFF2 según CEMEP (cálculo según IEC 60034-2);
rendimiento aumentado IE1 según IEC 60034-30 (cálculo según IEC 60034-2-1,
grado de incertidumbre medio).

■ Rendement augmenté EFF2 selon CEMEP (calcul selon IEC 60034-2);
rendement augmenté IE1 selon IEC 60034-30 (calcul selon IEC 60034-2-1 degré
d'incertitude moyen)

- 1) Potencias para servicio continuo S1; para S2 ... S10 es posible **incrementarlas** (ver p.to 2.1).
- 2) Para la designación completa para el pedido ver cap. 5.1.
- 3) Potencia nominal no incluida en el acuerdo; el valor límite de rendimiento ha sido interpolado.

* Potencia o correspondencia potencia-tamaño motor no normalizada.
□ Sobretemperatura clase F.

- 1) Puissances pour service continu S1; pour S2 ... S10 il est possible des les **augmenter** (voir point 2.1).
- 2) Pour la désignation complète pour la commande voir chap. 5.1.
- 3) Puissance nominale pas considérée dans l'accord; la valeur limite du rendement a été interpolée.

* Puissance ou correspondance puissance-grandeur moteur non normalisée.
□ Classe de surtempérature F.

6 polos - 1 000 min⁻¹**400 V - 50 Hz**

IP 55

IC 411

Aislamiento clase F

Sobrettemperatura B

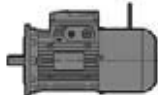
6 pôles - 1 000 min⁻¹**400 V - 50 Hz**

IP 55

IC 411

Classe d'isolement F

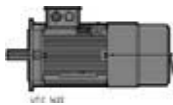
Classe de surtempérature B

IE1

P _N 1) kW	Motor Moteur			n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N A	cos φ	η ³⁾ IE1		M _s M _N	M _{max} M _N	I _s I _N	J ₀ kg m ²	Freno Frein	Mf N m	z ₀ arr./h dém./h	Masa Masse kg
	2)							100% 75%	%								
0,09	HBF 63 A	6	910	0,94	0,5	0,57	51,2	48,3	2,6	2,7	2,4	0,0003	BF 12	1,75	12 500	5,7	
0,12	HBF 63 B	6	910	1,26	0,57	0,57	53,7	49,5	2,7	2,8	2,5	0,0004	BF 12	3,5	12 500	6,1	
0,15 *	HBF 63 C	6	875	1,64	0,65	0,63	53,1	51,2	2,3	2,4	2,3	0,0005	BF 12	3,5	11 800	6,7	
0,18	HBF 71 A	6	910	1,89	0,62	0,68	61,6	59,8	2,4	2,4	3,1	0,0009	BF 53	5	11 200	8,4	
0,25	HBF 71 B	6	900	2,65	0,85	0,68	62,7	60,6	2,6	2,6	3,4	0,0011	BF 53	5	11 200	9,2	
0,37 *	HBF 71 C	6	885	3,99	1,25	0,68	62,8	60,7	2,5	2,5	3	0,0013	BF 53	7,5	10 000	10	
0,37	HBF 80 A	6	930	3,8	1,2	0,67	64,1	61,6	2,5	2,6	3,6	0,0017	BF 04	11	9 500	11,2	
0,55	HBF 80 B	6	920	5,7	1,7	0,69	67,5	65,2	2,5	2,6	3,7	0,0022	BF 04	16	9 000	13,5	
0,75 *	HBF 80 C	6	920	7,8	2,3	0,68	69,9	68,6	2,5	2,7	3,8	0,0027	BF 04	16	7 100	15	
0,75	HBF 90 S	6	910	7,9	2,2	0,7	70,5	70,1	2,6	2,7	3,6	0,0034	BF 14	16	7 100	17	
1,1	HBF 90 L	6	915	11,5	3,2	0,7	72,9	72,2	2,6	2,7	3,9	0,0048	BF 05	27	5 300	23	
1,5* □	HBF 90 LC	6	910	15,7	4,3	0,68	73,8	73,3	2,6	2,7	4,1	0,0056	BF 05	40	5 000	25	
1,5	HBF 100 LA	6	940	15,2	4	0,72	75,2	77,2	2,6	2,8	4,4	0,0073	BF 15	40	3 550	26	
1,85 *	HBF 100 LB	6	945	18,7	4,7	0,74	76,6	77,1	2,5	2,7	4,5	0,0090	BF 15	40	3 150	29	
2,2	HBF 112 M	6	950	22,1	5,7	0,72	77,8	77,2	2,4	2,6	4,5	0,0128	BF 06S	60	2 800	35	
3 * □	HBF 112 MC	6	950	30,2	6,9	0,77	79,2	79,3	2,1	2,7	5	0,0171	BF 06S	60	2 500	44	



3	HFF 132 S	6	960	29,8	7,5	0,71	82	-	2,3	2,8	5,4	0,024	FA 07	20÷ 100	2 120	66
4	HFF 132 M	6	960	39,8	9,7	0,72	83	-	2,9	3,3	6,2	0,0325	FA 07	20÷ 100	1 400	74
5,5	HFF 132 MB	6	950	55	12,7	0,76	83	-	2,6	2,9	5,7	0,0415	FA 08	30÷ 150	1 180	85
7,5 * □	HFF 132 MC	6	960	75	18,1	0,73	82	-	2,4	2,7	5	0,0557	FA 08	30÷ 150	950	88
7,5 □	HFF 160 SC	6	960	75	18,1	0,73	82	-	2,4	2,7	5	0,0557	FA 08	30÷ 150	950	97



7,5	HFF 160 M	6	965	74	15,5	0,82	85	-	2	2,3	5	0,093	FA 09	40÷ 200	1 180	117
11	HFF 160 L	6	970	108	22	0,82	88	-	2,3	2,5	5,5	0,116	FA 09	40÷ 200	950	131
15	HFF 180 L	6	970	148	30	0,82	88	-	2,3	2,2	5,2	0,141	FA 10	80÷ 400	670	174
18,5	HFF 200 LR	6	970	182	36	0,84	89	-	2,1	2,3	5,2	0,181	FA 10	80÷ 400	515	189
22	HFF 200 L	6	970	216	41	0,86	89	-	2,4	2,4	5,6	0,231	FA 10	80÷ 400	425	209

■ Rendimiento aumentado IE1 según IEC 60034-30 (cálculo según IEC 60034-2-1 grado de incertidumbre medio)

■ Rendement augmenté IE1 selon IEC 60034-30 (calcul selon IEC 60034-2-1 degré d'incertitude moyen)

1) Potencias para servicio continuo S1; para S2 ... S10 es posible **incrementarlas** (ver p.to 2.1).

2) Para la designación completa para el pedido ver cap. 5.1.

3) Determinación del rendimiento según IEC 60034-2-1 (tam. ≤ 112) o IEC 60034-2 (tam. ≥ 132).

* Potencia o correspondencia potencia-tamaño motor no normalizada.

□ Sobrettemperatura clase F.

1) Puissances pour service continu S1; pour S2 ... S10 il est possible des **augmenter** (voir point 2.1).

2) Pour la désignation complète pour la commande voir chap. 5.1.

3) Détermination du rendement selon IEC 60034-2-1 (grand. ≤ 112) ou IEC 60034-2 (grand. ≥ 132).

* Puissance ou correspondance puissance-grandeur moteur non normalisée.

□ Classe de surtempérature F.

8 polos - 750 min⁻¹**400 V - 50 Hz**

IP 55

IC 411

Aislamiento clase F

Sobrettemperatura B

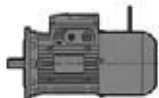
8 pôles - 750 min⁻¹**400 V - 50 Hz**

IP 55

IC 411

Classe d'isolement F

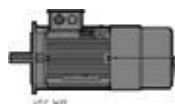
Classe de surtempérature B



P _N 1) kW	Motor Moteur			n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N A	cos φ	η ³⁾		M _S M _N	M _{max} M _N	I _s I _N	J ₀ kg m ²	Freno Frein	Mf N m	Z ₀ arr./h dém./h	Masa Masse kg
	2)							100% 75%	%								
0,06	HBF	63 B	8	640	1,04	0,5	0,52	41	40,2	1,8	1,8	1,7	0,0005	BF 12	1,75	12 500	6,7
0,09	HBF	71 A	8	670	1,28	0,45	0,61	48	44,5	2,1	2,2	2,4	0,0009	BF 53	2,5	8 500	8,4
0,12	HBF	71 B	8	660	1,74	0,55	0,64	49,1	45,3	2,1	2,1	2,5	0,0011	BF 53	5	8 500	9,2
0,18 *	HBF	71 C	8	630	2,73	0,75	0,7	49,4	48,4	1,9	1,9	2,3	0,0013	BF 53	5	8 000	10
0,18	HBF	80 A	8	700	2,46	0,95	0,59	52,3	50,7	2,2	2,4	2,6	0,0017	BF 04	5	8 000	12
0,25	HBF	80 B	8	690	3,46	1,2	0,55	55,8	52	2,2	2,4	2,6	0,0022	BF 04	11	7 100	13,5
0,37 *	HBF	80 C	8	690	5,1	1,72	0,56	54,8	50,8	2,1	2,3	2,6	0,0027	BF 04	11	6 300	15
0,37	HBF	90 S	8	690	5,1	1,6	0,56	60	57,8	2,1	2,3	2,7	0,0034	BF 14	11	6 300	17
0,55	HBF	90 L	8	680	7,7	2,2	0,61	60,5	58,1	2,2	2,4	2,7	0,0046	BF 14	16	5 300	20
0,75 * □	HBF	90 LC	8	680	10,5	2,8	0,6	63,4	62	2,2	2,4	3	0,0056	BF 05	27	5 000	25
0,75	HBF	100 LA	8	700	10,2	2,6	0,62	68	67,4	2,5	2,7	4,5	0,0073	BF 15	27	3 750	26
1,1	HBF	100 LB	8	690	15,2	3,4	0,64	71	70,6	2,5	2,7	4,7	0,0090	BF 15	40	3 550	29
1,5	HBF	112 M	8	710	20,2	4,3	0,67	71	71,2	2,1	2,3	4	0,0122	BF 15	40	3 150	31
1,85 *	HBF	112 MC	8	700	25,2	5,5	0,68	73,4	73,8	2,4	2,5	4,8	0,0171	BF 06S	60	2 800	44



2,2	HFF	132 S	8	710	29,6	7,3	0,59	74	-	2	2,1	3,4	0,0274	FA 07	20÷ 100	2 650	69
3	HFF	132 MB	8	715	40,1	9,2	0,61	77	-	2,1	2,6	4,4	0,0393	FA 07	20÷ 100	1 900	78
4 * □	HFF	132 MC	8	710	54	11,5	0,64	78	-	1,8	2	4,3	0,0557	FA 08	30÷ 150	1 400	88
4 □	HFF	160 SC	8	710	54	11,5	0,64	78	-	1,8	2	4,3	0,0557	FA 08	30÷ 150	1 400	97



4	HFF	160 MR	8	720	53	9,7	0,73	82	-	1,9	2,1	4,2	0,086	FA 09	40÷ 200	1 180	120
5,5	HFF	160 M	8	720	73	12,5	0,77	83	-	1,9	2,1	4,2	0,098	FA 09	40÷ 200	1 180	120
7,5	HFF	160 L	8	720	99	16,6	0,77	85	-	2	2,1	4,2	0,116	FA 09	40÷ 200	1 060	130
11	HFF	180 L	8	725	145	25	0,74	87	-	2	2,2	4,5	0,171	FA 10	80÷ 400	900	185
15	HFF	200 L	8	725	197	34	0,74	87	-	2,1	2,3	5	0,231	FA 10	80÷ 400	710	207

1) Potencias para servicio continuo S1; para S2 ... S10 es posible **incrementarlas** (ver p.to 2.1).

2) Para la designación completa para el pedido ver cap. 5.1.

3) Determinación del rendimiento según IEC 60034-2-1 (tam. ≤ 112) o IEC 60034-2 (tam. ≥ 132).

* Potencia o correspondencia potencia-tamaño motor no normalizada.

□ Sobrettemperatura clase F.

1) Puissances pour service continu S1; pour S2 ... S10 il est possible des **augmenter** (voir point 2.1).

2) Pour la désignation complète pour la commande voir chap. 5.1.

3) Détermination du rendement selon IEC 60034-2-1 (grand. ≤ 112) ou IEC 60034-2 (grand. ≥ 132).

* Puissance ou correspondance puissance-grandeur moteur non normalisée.

□ Classe de surtempérature F.

Alto rendimiento EFF1 - IE2**4 polos - 1 500 min⁻¹****400 V - 50 Hz**

IP 55

IC 411

Aislamiento clase F

Sobretensión B

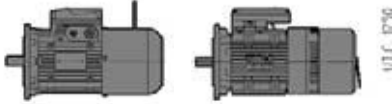
Haut rendement EFF1 - IE2**4 pôles - 1 500 min⁻¹****400 V - 50 Hz**

IP 55

IC 411

Classe d'isolement F

Classe de surtempérature B

P _N 1) kW	Motor Moteur 2)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N A	cos φ	η				M _S M _N	M _{max} M _N	I _S I _N	J ₀ kg m ²	Freno Frein	M _f N m	z ₀ arr./h dém./h	Masa Masse kg
						EFF1		IE2									
						IEC 60034-2 100% 75%	IEC 60034-2-1 100% 75%	IEC 60034-2 100% 75%	IEC 60034-2-1 100% 75%								
0,75	HBF 80 B 4	1 430	5	1,8	0,74	-	-	80,5	79,8	2,8	3,1	4,2	0,0021	BF 04	11	7 100	19,5
1,1	HBF 90 S 4	1 430	7,5	2,9	0,75	83,8	82	82	80,2	2,8	3,1	4,3	0,0021	BF 14	16	5 000	20
1,5	HBF 90 L 4	1 440	10,3	3,5	0,8	85	83,2	83,9	82,1	3,2	3,4	4,5	0,0030	BF 05	27	4 000	25
2,2	HBF 100 LA 4	1 450	14,9	5	0,8	86,4	84,7	83,5	81,8	2,7	3	5,5	0,0044	BF 15	40	3 100	28
3	HBF 100 LB 4	1 450	20,2	6,7	0,81	87,4	85,7	84	82,3	2,8	3	5,6	0,0058	BF 15	40	3 100	32
4	HBF 112 M 4	1 470	26,7	8,8	0,8	88,2	86,6	85,7	84,1	2,9	3,1	5,6	0,0096	BF 06S	60	2 500	44
5,5	HFF 132 S 4	1 480	36	12	0,78	89,3	87,7	86,8	85,2	3,2	3,6	6,1	0,0199	FA 07 20 ÷ 100		1 800	60
7,5	HFF 132 M 4	1 480	49	15	0,8	90,3	88,7	88	86,4	3,6	3,8	6,4	0,0279	FA 07 20 ÷ 100		1 250	71

Alto rendimiento EFF1 según CEMEP (cálculo según IEC 60034-2); alto rendimiento IE2 según IEC 60034-30 (cálculo según IEC 60034-2-1, grado de incertidumbre bajo).

Haut rendement EFF1 selon CEMEP (calcul selon IEC 60034-2); haut rendement IE2 selon IEC 60034-30 (calcul selon IEC 60034-2-1, degré d'incertitude bas).

Rendimiento MEPS2**4 polos - 1 500 min⁻¹****415 V - 50 Hz**

IP 55

IC 411

Aislamiento clase F

Sobretensión B

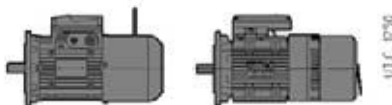
Rendement MEPS2**4 pôles - 1 500 min⁻¹****415 V - 50 Hz**

IP 55

IC 411

Classe d'isolement F

Classe de surtempérature B

MEPS2

P _N 1) kW	Motor Moteur 2)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N A	cos φ	η		M _S M _N	M _{max} M _N	I _S I _N	J ₀ kg m ²	Freno Frein	M _f N m	z ₀ arr./h dém./h	Masa Masse kg
						MEPS2									
						100% 75%	100% 75%								
0,75	HBF 80 B 4	1 430	5	1,8	0,74	80,5	80,6	2,8	3,1	4,2	0,0021	BF 04	11	7 100	19,5
1,1	HBF 90 S 4	1 430	7,3	2,8	0,75	82,4	82,3	2,8	3,1	4,3	0,0021	BF 14	16	5 000	20
1,5	HBF 90 L 4	1 440	9,9	3,4	0,8	83,6	83,5	3,2	3,4	4,5	0,0030	BF 05	27	4 000	25
2,2	HBF 100 LA 4	1 450	15	4,8	0,8	85	84,9	2,7	3	5,5	0,0044	BF 15	40	3 150	28
3	HBF 100 LB 4	1 450	20	6,5	0,81	86	86,2	2,8	3	5,6	0,0058	BF 15	40	3 150	32
4	HBF 112 M 4	1 470	26	8,5	0,8	87	87,1	2,9	3,1	5,6	0,0096	BF 06S	75	2 500	44
5,5	HFF 132 S 4	1 480	36	12	0,78	87,9	88	3,2	3,6	6,1	0,0199	FA 07 20 ÷ 100		1 800	60
7,5	HFF 132 M 4	1 480	48	15	0,8	88,9	89	3,6	3,8	6,4	0,0279	FA 07 20 ÷ 100		1 250	71

Rendimiento según MEPS 2006 AS/NZS 1359:5:2004 Level 1 A (cálculo según AS/NZS 1359.102.3, Test Method A).

Rendement selon MEPS 2006 AS/NZS 1359:5:2004 Level 1 A (calcul selon AS/NZS 1359.102.3, Test Method A).

1) Potencias para servicio continuo S1; para S2 ... S10 es posible **incrementarlas** (ver p.to 2.1).
2) Para la designación completa para el pedido ver cap. 5.1.

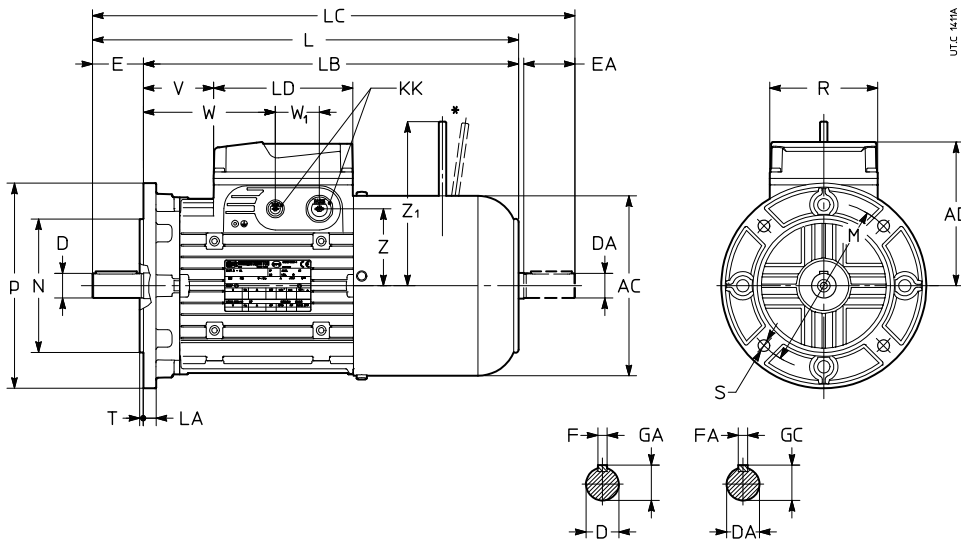
1) Puissances pour service continu S1; pour S2 ... S10 il est possible des les **augmenter** (voir point 2.1).
2) Pour la désignation complète pour la commande voir chap. 5.1.

5.6 Dimensiones del motor HBF, HFF

5.6 Dimensions du moteur HBF, HFF

Forma constructiva - Position de montage IM B5, IM B5R, IM B5...

HBF 63 ... 112



* Bajo pedido

* Sur demande

Tam. motor Grand. moteur	AC	AD	L	LB	LC	LD	KK	R	V	W	W ₁	Z	Z ₁	Extremo del árbol - Bout d'arbre			Brida - Bride												
														D DA	E EA	F FA	GA GC	M	N	P	LA	S	T						
63	B5R B5A B5 BX1	123	95	281	261	306	4xM16	86	46	86	36	45	116	9 j6 M3	20	3	10,2	100	80 j6	120	8	7	3						
				284		312																							
				267	244	295							29	69															
																			11 ³⁾ j6 M4	23 ³⁾	4	12,5	130	110 j6	160	10	9	3,5	
71	B5B B5R B5A B5 BX2 BX5 BX1	138	112	320	297	349	2xM16 + 2xM20		66	106		62	125	11 j6 M4	23	4	12,5	100	80 j6	120	8	7	3						
				327		363																							
				308	278	344							47	87															
				301		330													11 ³⁾ j6 M4	23 ³⁾	4	12,5	130	110 j6	160	10	9	3,5	
				308		344													14 ³⁾ j6 M5	30 ³⁾	5	16							
																							165	130 j6	200	12	11	3,5	
80	B5B B5R B5A B5 BX2	156	121	353	323	390			80	120		71	134	14 j6 M5	30	5	16	115	95 j6	140	10	9	3						
				363		410																							
				342	302	389							59	99															
				332		369													14 ³⁾ j6 M5	30 ³⁾	5	16	165	130 j6	200	12	11	3,5	
90 S	B5R B5	176	141	376	336	423	2xM16 + 2xM25	106	39	99	43	75		19 j6 M6	40	6	21,5												
				386		443																							
90 L	B5B B5R B5			427	387	472			90	150		160 ⁴⁾	19 j6 M6	40	6	21,5	130	110 j6	160	10	9	3,5							
				406	366	453																							
				416		473																							
100	B5C B5S B5R B5A B5	194	151	472	432	520			109	169		86		19 j6 M6	40	6	21,5	130	110 j6	160	10	9	3,5						
				482		540																							
				492		560																							
				465	405	533							82	142															
112	B5R B5A B5	218	163	511	461	570			126	186		98	198 ⁴⁾	24 j6 M8	50	8	27	165	130 j6	200	12	11	3,5						
				521		590																							
				495	435	564																							

1) Taladro roscado en cabeza (también posterior para extracción del árbol tam. 90 ... 112).

2) Predisposición para entrada de cables por todos los dos lados (dos rupturas pre-establecidas por lado).

3) Extremo de árbol no normalizado.

4) Cota válida para acoplamiento motor-freno 90-BF05 y 112-BF06S; con el freno del tam. interior ver cota Z₁ del tamaño motor inferior.

1) Trou taraudé en tête (aussi postérieur pour extraction de l'arbre, grand. 90 ... 112).

2) Prédiposition pour accès de câbles sur tous les deux côtés (deux ruptures prédéterminées par côté).

3) Bout d'arbre non normalisé.

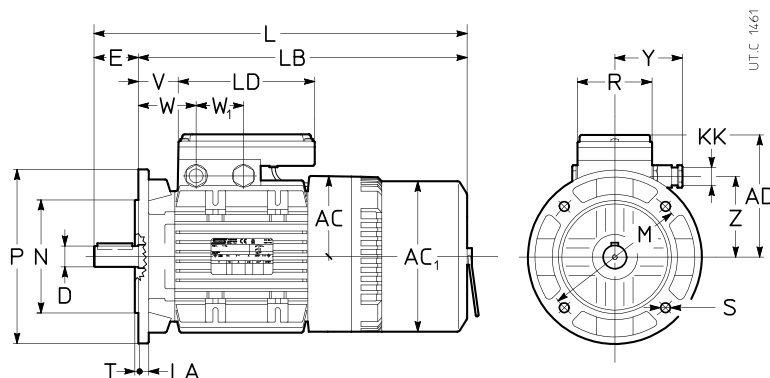
4) Cote valable pour accouplement moteur-frein 90-BF05 et 112-BF06S; avec le frein de la grand. inférieure voir cote Z₁ de la grand. moteur inférieure.

5.6 Dimensioni motore HBF, HFF

5.6 HBF, HFF motor dimensions

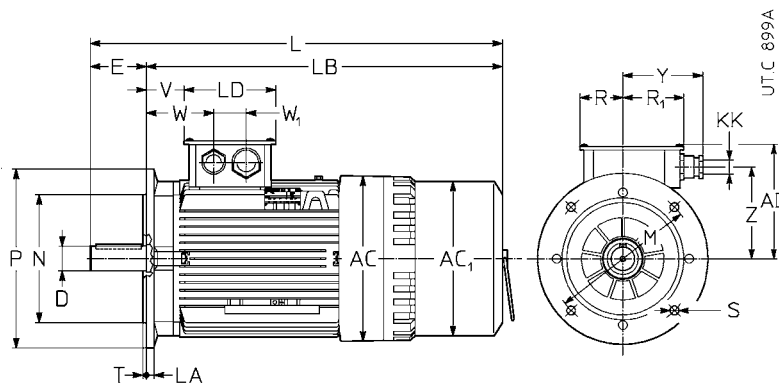
Forma costruttiva - Mounting position IM **B5**, IM **B5R**, IM **B5...**

HFF 132 ... 160S

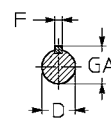


U.T.C. 1461

HFF 160M ... 200



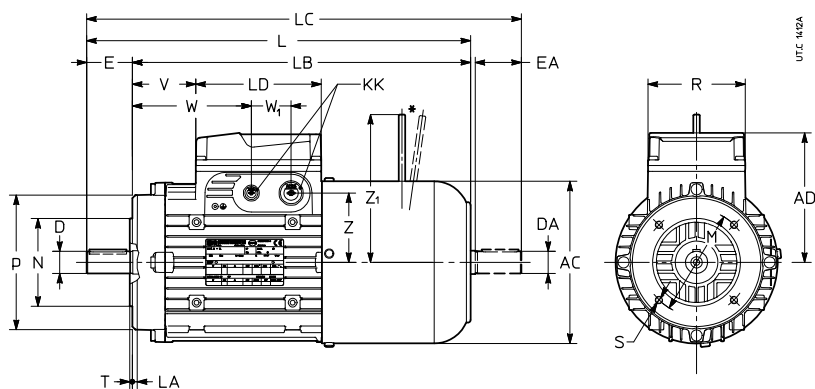
U.T.C. 899A



Grand. motore Motor size	AC	AC ₁	AD	L	LB	LD	KK	R	V	W	W ₁	Y	Z	Estremità d'albero - Shaft end			Flangia - Flange											
														D	E	F	GA	M	N	P	LA	S	T					
132 S, M	B5S	268	253	195	628	578	206	4xM32	116	80	114	45	100	152	24	i6	M8	50	8	27	165	130	i6	200	12	11	3,5	
	B5R				633	573			-	75	109				28	i6	M10	60	8	31	215	180	i6	250	14	14	4	
	B5A				653										38	k6	M12	80	10	41		265	230	i6	300	14	14	4
	B5				624	544				46	80																	
132 MA ... MC	B5R				671	611			75	109					28	i6	M10	60	8	31	215	180	i6	250	14	14	4	
	B5A				691										38	k6	M12	80	10	41		265	230	i6	300	14	14	4
	B5				662	582			46	80																		
160 S	B5A				727	617			81	115					42	k6	M16	110	12	45		300	250	h6	350	15	18	5
	B5																											
160 M, L	B5R	314	295	258	775	695	180	M40+M50	90	79	141	60	177	207	38	k6	M12	80	10	41	265	230	i6	300	14	14	4	
	B5A				805				127						42	k6	M16	110	12	45		300	250	h6	350	15	18	5
	B5																											
180 M	B5														48	k6	M16		14	51,5								
180 L	B5	356	335	278	910	800			96	159			227															
200	B5R																											
	B5														55	m6	M20		16	59	350	300	h6	400	15	18	5	

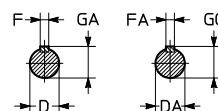
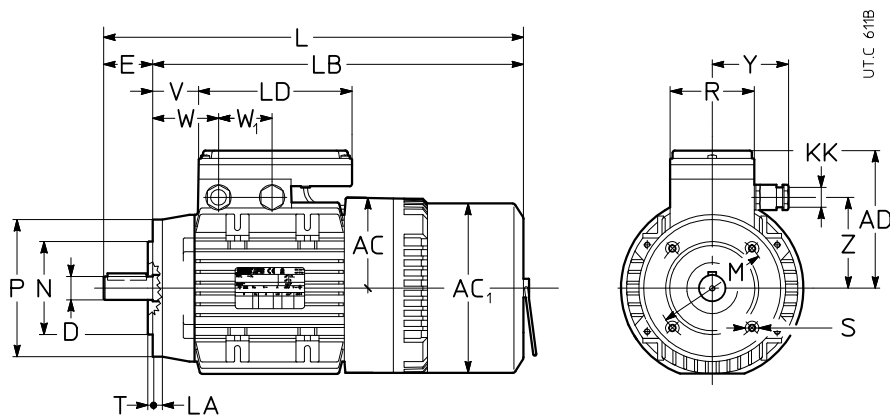
1) Foro filettato in testa.
 2) Grand. 132 ... 160S: 1 bocchettone pressacavo e 3 tappi filettati forniti, montati, di serie; grand. ≥ 160M: 2 predisposizione per accesso cavi (a frattura prestabilita) sullo stesso lato e 1 bocchettone pressacavo con controdado forniti, smontati, di serie.

1) Tapped butt-end hole.
 2) Sizes 132 ... 160S: equipped as standard with 1 cable gland and 3 threaded plugs; sizes ≥ 160M: 2 prearranged for cable entry knockout openings on the same side and 1 loose cable gland with lock nut supplied, as standard.



* Bajo pedido.

* Sur demande.



Tam. motor Grand. moteur	AC	AC ₁	AD	L	LB	LC	LD	KK	R	V	W	W ₁	Y	Z	Z ₁	Extremo del árbol - Bout d'arbre				Brida - Bride									
																D DA	1) E EA	F FA	GA GC	M	N	P	LA	S	T				
63	B14	123	-	95	267	244	295	103	M16+M16	86	29	69	36	45	116	11	j6	M4	23	4	12,5	75	60	j6	90	8	M5	2,5	
71	B14R B14	138		112	301 308	278 344	330		M16+M20		47	87		62	125	14	j6	M5	30	5	16	85	70	j6	105	8	M6	2,5	
80	B14R B14	156		121	332 342	302 389	369				59	99		71	134	19	j6	M6	40	6	21,5	100	80	j6	120	8	M6	3	
90 S	B14	176		141	386	336	443	136	M16+M25	106	39	99	43	75	160 ³⁾	24	j6	M8	50	8	27	115	95	j6	140	10	M8	3	
90 L	B14				416	366	473				69	129																	
100	B14	194		151	465	405	533				82	142		86		28	j6	M10	60	8	31	130	110	j6	160	10	M8	3,5	
112	B14	218		163	495	435	564				100	160		98	198 ³⁾														
132 S, M	B14	268	253	193	624	544	-	206	4xM32	116	46	80	45	100	152	-	38	k6	M12	80	10	41	265	230	j6	300	14	14	4
132 MA ... MC	B14				662	582																							

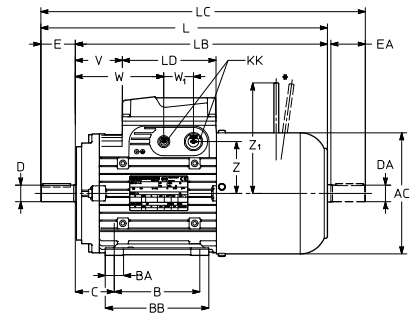
1) Taladro roscado en cabeza (incluso posterior para extracción del motor, tam. 90 ... 112).
 2) Tam. ≤ 112: predisposición para entrada cables sobre ambos lados (dos puntos de rupturas por lado); tam. 132 ... 160S: 1 prensaestopas y 3 tapones roscados suministrados, de serie, montados; tam. ≥ 160M: 2 predisposición para entrada cables (con ruptura pre-establecida) sobre el mismo lado y 1 prensaestopas con contratuerca suministrados, de serie, desmontados.
 3) Cota válida para acoplamiento motor-freno 90-BF05 y 112-BF06S; con el freno del tam. inferior ver la cota Z₁ del tam. motor inferior.
 4) Tolerancia .s.s.
 5) Para el tam. 160M la cota BC no es más deducible de las cotas BB y B, pero vale 21 mm.

1) Trou taraudé en tête (également postérieur pour l'extraction du moteur, grand. 90 ... 112).
 2) Grand. ≤ 112: exécution prévue pour accès câbles par les deux côtés (deux points de rupture prédéterminés par côté); grand. 132 ... 160S: 1 goulotte presse-étoupe et 3 bouchons taraudés fournis, en série, montés; grand. ≥ 160M: 2 exécutions prévues pour accès câbles (avec rupture prédéterminée) sur le même côté et 1 goulotte presse-étoupe avec contre-écrou fournis, en série, démontés.
 3) Cote valable pour accouplement moteur-frein 90-BF05 et 112-BF06S; avec le frein de la grand. inférieure voir la cote Z₁ de la grand. moteur inférieure.
 4) Tolérance .s.s.
 5) Pour la grand. 160M la cote BC n'est plus déductible des cotés BB et B, mais elle vaut 21 mm.

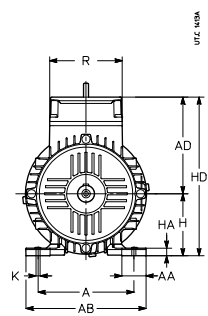
5.6 Dimensiones del motor HBF, HFF

5.6 Dimensions du moteur HBF, HFF

Forma constructiva - Position de montage IM **B3**

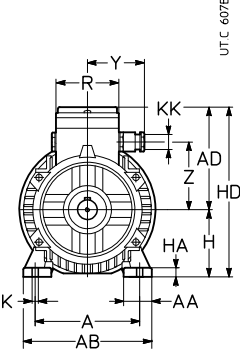
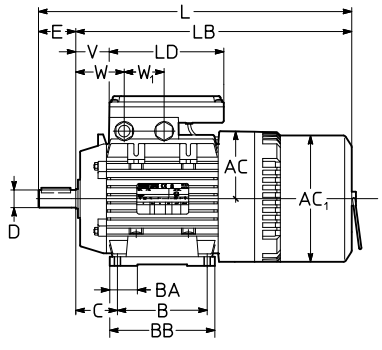


* Bajo pedido.

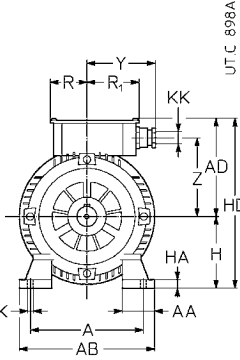
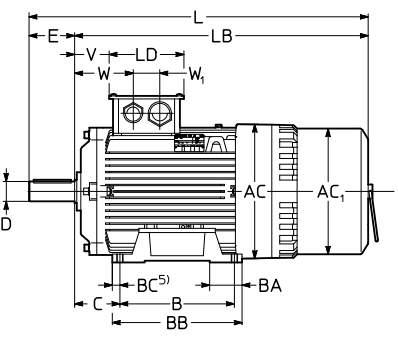


* Sur demande.

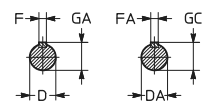
HBF 63 ... 112



HFF 132 ... 160S



HFF 160 ... 200



Tam. motor Grand. moteur	AC	AC ₁	AD	L	LB	LC	LD	KK	R	V	W	W ₁	Y	Z	Z ₁	Extremo del árbol - Bout d'arbre				Patas - Pattes														
																D	DA	E	F	GA	FG	GC	A	AB	B	C	BB	BA	AA	K	HA	H ⁴⁾	HD	
63	B3	123	-	95	267	244	295	103	M16+M16	86	29	69	36	-	45	116	11	j6	M4	23	4	12,5	100	120	80	40	100	21	27	7	9	63	158	
71	B3	138		112	308	278	344		M16+M20		47	87			62	125	14	j6	M5	30	5	16	112	138	90	45	110	22	28		10	71	183	
80	B3	156		121	342	302	389				59	99			71	134	19	j6	M6	40	6	21,5	125	152	100	50	125	26		9		80	201	
90 S	B3	176		141	386	336	443	136	M16+M25	106	39	99	43		75		24	j6	M8	50	8	27	140	174		56		35		11	90	230		
90 L	B3				416	366	473				69	129			160 ³⁾										125		150							
100	B3	194		151	465	405	533				82	142			86		28	j6	M10	60	8	31	160	196	140	63	185	40	37	12	12	100	251	
112	B3	218		163	495	435	564				100	160			98	198 ³⁾							190	226		70		50		15	112	275		
132 S	B3	268	253	195	624	544	-	206	4xM32	116	46	80	45	100	152	-	38	k6	M12	80	10	41	216	257	140	89	210	32	52	14	16	132	327	
132 M	B3																								178									
132 MA ... MC	B3				662	582																			178									
160 S	B3				727	617					81	115					42	k6	M16	110	12	45	254	294	210	108	247	45			20	160	355	
160 M	B3	314	295	258	805	695	-	180	M40+M50	90	79	141	60	177	207	-								296			296	90	55					418
160 L	B3																								254									
180 M	B3																48	k6	M16	110	14	51,5	279	321	241	121	283	60	60		22	180	438	
180 L	B3	356	335	278	910	800					96	159			227									320	279		320	80	58					458
200	B3																55	m6	M20	110	16	59	318	360	305	133	347	70	74	18	24	200	478	

Ver notas a la pág. precedente.



Voir les notes à la page précédente.

5. Motor freno HBF, HFF para aplicaciones específicas

5. Moteur frein HBF, HFF pour applications spécifiques

5.7 Ejecuciones especiales y accesorios

5.7 Exécutions spéciales et accessoires

Ref. Ref.	Descripción	Description	Código en designación Indicatif en désignation	Código ejecución especial ¹⁾ Code d'exécution spéciale ¹⁾
(1)	Alimentación especial del motor y freno	Alimentation spéciale du moteur	ver/voir 5.7 (1)	-
(3)	Aislamiento clase F/H	Classe d'isolation F/H	-	,F/H
(7)	Ejecución para las bajas temperaturas (-30 °C) (HBF)	Exécutions pour les basses températures (-30 °C) (HBF)	-	,BT
(8)	Taladros de drenaje de la condensación	Trous d'évacuation du condensat	-	,CD
(9)	Impregnación adicional de los bobinados	Imprégnation supplémentaire des bobinages	-	,SP
(10)	Motor para alimentación 230.460 V 60 Hz (63 ... 160S)	Moteur pour alimentation 230.460 V 60 Hz (63 ... 160S)	230.460 - 60	-
(13)	Resistencia anticondensación (80 ... 200)	Résistance de réchauffage anticondensation (80 ... 200)	-	,S
(14)	Caja de bornes lateral (IM B3 y derivadas, 90 ... 200)	Boîte à bornes latérale (IM B3 et dérivées, 90 ... 200)	-	,P...
(16)	Segundo extremo del árbol ²⁾ (HBF)	Deuxième bout d'arbre ²⁾ (HBF)	-	,AA
(17)	Servoventilador axial (HBF)	Servoventilateur axial (HBF)	-	,V... ⁴⁾
(18)	Servoventilador axial y encoder (HBF)	Servoventilateur axial et codeur (HBF)	-	,V... ⁴⁾ ,E...
(19)	Sondas térmicas a termistores (PTC)	Sondes thermiques à thermistors (PTC)	-	,T15 ³⁾
(20)	Sondas térmicas bimetálicas	Sondes thermiques bimétalliques	-	,B15 ³⁾
(21)	Protección antigoteo (HBF)	Tôle parapluie (HBF)	-	,PP
(25)	Palanca de desbloqueo manual con retorno automático (HBF)	Déblocage manuel par levier à retour automatique (HBF)	-	,L
(36)	Encoder (HBF)	Codeur (HBF)	-	,E1 ... ,E5
(47)	Ejecución para ambiente húmedo y corrosivo Disco freno y pernos inoxidable	Exécution pour environnement humide et corrosif Disque frein et boulonnerie inoxydable	-	,UC ,DB
(48)	Protección IP 56 (HBF)	Protection IP 56 (HBF)	-	,IP56*
(49)	Protección IP 65 (HBF)	Protection IP 65 (HBF)	-	,IP 65*
(51)	Ejecución reforzada para la alimentación por convertidor de frecuencia (160M ... 200)	Exécution renforcée pour alimentation par convertisseur de fréquence (160M ... 200)	-	,IR
(55)	Motor de alto rendimiento  IE2 EPAAct	Moteur à haut rendement  IE2 EPAAct	-	,HE ⁵⁾
(56)	Motor MEPS2	Moteur MEPS2	-	,ME

1) Código indicado en designación (ver cap. 5.1) y en placa (excluidos los accesorios suministrado a parte).

2) No posible con ejecuciones (17), (18) y con ejecución (36). En la placa de características está indicada la designación de la forma constructiva del motor correspondiente con único extremo del árbol.

3) En placa aparece T15 u otro (T13, B13, T..., B...) en función de la temperatura de intervención del dispositivo de protección.

4) En placa IC 416.

5) La placa del motor indican la marca registrada .


*) Explicite en placa de características.

1) Code indiqué dans la désignation (voir chap. 5.1) et en plaque (exclus les accessoires fournis séparément).

2) Pas possible avec les exécutions (17), (18) et avec l'exécution (36). En plaque moteur est indiquée la désignation de la position de montage du moteur correspondant avec simple bout d'arbre.

3) En plaque sont indiqués ,T15 ou autres (T13, B15, T..., B...) en fonction de la température d'intervention du dispositif de protection.

4) En plaque moteur est indiqué IC 416.

5) La plaque moteur indique la marque enregistrée .

*) Explicite en plaque moteur.

5. Motor freno HBF, HFF para aplicaciones específicas

(1) Alimentación especial motor y freno

En la primera y segunda columna del cuadro están indicados los tipos de alimentación previstos.

La alimentación del freno y la del eventual servomotor son **coordinadas** con la tensión de bobinado del motor como indicado en el cuadro. Para otros valores de tensión consultarnos.

Motor bobinado e indicado para Moteur bobiné et identifié en plaque pour	V ± 5%	Hz	Tamaño motor Grandeur moteur			Características funcionales - Caractéristiques fonctionnelles										
			63 ... 90	100 ... 160S	160 ... 200	Alimentación - Alimentation						Factores multiplicativos de los valores de catálogo Facteurs multiplicatifs des valeurs de catalogue				
						Motor Moteur pour		Freno Frein		Servomotor Servomoteur		V ~ ± 5% 50/60 Hz		≈		
V	Hz	V ~ ± 5%	Hz	63 ... 90 cod.	100, 112 cod.	P_N	η_N	I_N	M_N, I_s	M_s, M_{max}						
$\Delta 230$ Y400	50	●	●	○	placa - plaque	$\Delta 230$ Y400	50	230	A	Y400	D	1	1	1	1	1
$\Delta 277$ Y480	60	●	●	○	placa - plaque	$\Delta 277$ Y480	60	230	A	Y400	D	1,2 ¹⁾	1,2	1	1 ¹⁾	1
Y460	60	●	● (O) ³⁾	—	placa - plaque	$\Delta 277$ Y480	60	230	A	Y400	D	1,15 ²⁾	1,2	0,95±1	0,96	0,92
$\Delta 400$	50	—	○	●	placa - plaque	$\Delta 230$ Y400	50	—	—	Y400	D	1	1	1	1	1
$\Delta 480$	60	—	○	○	placa - plaque	$\Delta 277$ Y480	60	—	—	Y500	F	1,2 ¹⁾	1,2	1	1 ¹⁾	1
$\Delta 255$ Y440	60	○	○	—	placa - plaque	$\Delta 255$ Y440	60	—	—	—	—	1,2	1,2	1	1	1
$\Delta 440$	60	—	○	○	placa - plaque	$\Delta 255$ Y440	60	—	—	—	—	1,2	1,2	1	1	1
$\Delta 220$ Y380	60	○	○	—	placa - plaque	$\Delta 220$ Y380	60	230	A	Y400	D	1,2	1,2	1,26	1	1
$\Delta 380$	60	—	○	○	placa - plaque	$\Delta 220$ Y380	60	—	—	Y400	D	1,2	1,2	1,26	1	1
$\Delta 290$ Y500	50	○	○	—	placa - plaque	$\Delta 290$ Y500	50	—	—	Y500	F	1	1	0,8	1	1
$\Delta 346$ Y600	60	○	○	—	placa - plaque	$\Delta 346$ Y600	60	—	—	—	—	1,2	1,2	0,8	1	1

● estándar ○ bajo pedido — no previsto

1) Para tamaños 160L 4, 180M 4 y 200L 4: $P_N = 1,15$, $M_N = 0,96$, $I_s = 0,96$.
2) En la placa aparece P_N a 50 Hz y factor de servicio SF=1,15.
3) Vale para tam. 132 ... 160S.

Designación: siguiendo las instrucciones de cap. 5.1, indicar la **tensión** y la **frecuencia** (indicadas en las primeras columnas del cuadro).

(3) Aislamiento clase F/H

Materiales aislantes en clase F/H con sobretensión admitida muy cercana a la clase H.

Código de ejecución especial para la designación: **,F/H**

(7) Ejecución para las bajas temperaturas (-30 °C) (HBF)

Los motores en ejecución estándar pueden funcionar a temperatura ambiente hasta -15 °C, también con puntas hasta -20 °C.

Para temperatura ambiente hasta -30 °C: rodamientos especiales, ventilador de aleación ligera (como opción prensaestopas y tapones metálicos, si prevista la entrega).

Si hay peligros de formación de condensación, es aconsejable solicitar también la ejecución «Ejecución para ambiente húmedo y corrosivo» (47) y eventualmente, «Taladros de drenaje de humedad de condensación» (8) y/o «Resistencia anticorrosión» (13).

Si hay peligros de formación de hielo sobre la junta del freno, consultarnos.

Con ejecuciones (17), (18) y (36) consultarnos.

Código de ejecución especial para la **designación: ,BT**

(8) Taladros de drenaje de la condensación

En la designación del motor indicar en «FORMA CONSTRUCTIVA» la designación de la forma constructiva real de la aplicación que determina la posición de los taladros y será indicada en la placa de características.

Los motores son suministrados con taladros cerrados por tapones.

Código de ejecución especial para la **designación: ,CD**

(9) Impregnación adicional de los bobinados

Consiste en un segundo ciclo de impregnación después de haber bobinado el estator.

Util para obtener una protección (de los bobinados) superior al normal contra los agentes eléctricos (picos de tensión de rápidas conmutaciones o de convertidores de frecuencia de baja calidad, y con elevados gradientes de tensión) o mecánicos (vibraciones mecánicas o electromagnéticas inducidas: ej. por convertidor de frecuencia). Ver también cap. 2.5 «Picos de tensión (U_{max}), gradientes de tensión (dU/dt), longitud de los cables».

Código de ejecución especial para la **designación: ,SP**

5. Moteur frein HBF, HFF pour applications spécifiques

(1) Alimentation spéciale du moteur

Dans la première et la deuxième colonne du tableau sont indiqués les types d'alimentation prévus.

L'alimentation du frein et de l'éventuel servomoteur sont **coordonnés** avec la tension de bobinage du moteur comme indiqué dans le tableau. Pour les autres valeurs de tension nous consulter.

● standard ○ sur demande — pas prévu

1) Pour grand. 160L 4, 180M 4 et 200L 4: $P_N = 1,15$, $M_N = 0,96$, $I_s = 0,96$.
2) La plaque indique P_N à 50 Hz et facteur de service SF=1,15.
3) Valable pour grand. 132 ... 160S.

Désignation: en suivant les instructions du chap. 5.1, indiquez la **tension** et la **fréquence** (dans les premières colonnes).

(3) Classe d'isolation F/H

Matériaux d'isolation en classe F/H avec surtempérature admise très proche à la classe H.

Code d'exécution spéciale pour la **désignation: ,F/H**

(7) Exécution pour basses températures (-30 °C) (HBF)

Les moteurs en exécution standard peuvent fonctionner à température ambiante jusqu'à -15 °C, aussi avec pointes de -20 °C.

Pour température ambiante jusqu'à -30 °C: roulements spéciaux, ventilateur d'alliage léger (en addition goulottes presse-étoupe et bouchons métalliques si prévue la livraison).

Si'il y a des dangers de formation de condensat, il est conseillé de requérir également l'«Exécution pour environnement humide et corrosif» (47) et, éventuellement, «Trous d'évacuation du condensat» (8) et/ou «Résistance de réchauffage anti-condensation» (13).

En cas de danger de formation de glace sur la garniture de frottement, nous consulter.

Avec les exécutions (17), (18) et (36), nous consulter.

Code d'exécution spéciale pour la **désignation: ,BT**

(8) Trous d'évacuation du condensat

Dans la désignation moteur indiquer en «POSITION DE MONTAGE» la désignation de la réelle position de montage employée qui cause la position des déversements et sera indiquée également en plaque moteur.

Les moteurs sont livrés avec les trous serrés par des bouchons.

Code d'exécution spéciale pour la **désignation: ,CD**

(9) Imprégnation supplémentaire des bobinages

Elle consiste d'un deuxième cycle d'imprégnation avec paquet stator bobiné.

Util quand on veut une protection (des bobinages) supérieure à la normale contre les agents électriques (pics de tension causés par commutations rapides ou par convertisseur de fréquence statique de basse qualité avec d'élevés gradients de tension), ou mécaniques (vibrations mécaniques ou électromagnétiques induites: ex. par convertisseur de fréquence). Voir aussi le chap. 2.5 «Pics de tension (U_{max}), gradientes de tension (dU/dt), longueur des câbles».

Code d'exécution spéciale pour la **désignation: ,SP**

5. Motor freno HBF, HFF para aplicaciones específicas

(10) Motor para alimentación 230.460 V 60 Hz (63 ... 160S)

Motores trifásicos tamaños 63 ... 160S con placa de bornes de 9 bornes adecuados para ser alimentados a 60 Hz con las siguientes tensiones y relativas conexiones de los bobinados

230 V 60 Hz para conexión YY

460 V 60 Hz para conexión Y

Los motores destinados a los Estados Unidos deben ser normalmente en esta ejecución.

Bajo pedido son posibles otras tensiones siempre en relación 1 a 2.

En la **designación** indicar (en «ALIMENTACION»): **230.460-60**

(13) Resistencia anticondensación (80 ... 200)

Se aconseja para motores funcionando en ambientes con elevada humedad y/o con fuertes variaciones de temperatura y/o con baja temperatura; alimentación monofásica 230 V c.a. $\pm 10\%$ 50 ó 60 Hz (otras tensiones bajo pedido); potencia absorbida: 25 W para tam. 80 ... 100, 50 W para tam. 112 ... 160, 80 W para tam. 180 ... 200. La resistencia no debe ser conectada durante el funcionamiento.

Para tam. $\leq 160S$ una tensión monofásica equivalente aprox. al 10% de la tensión nominal de conexión aplicada a los bornes U₁ y V₁; puede substituir el uso de la resistencia

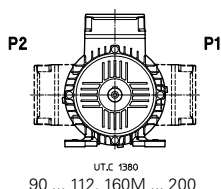
Código de ejecución especial para la **designación**: **,S**

(14) Caja de bornes lateral para IM B3 y derivadas (tam. 90 ... 200)

Caja de bornes en posición P1, P2, P3 ó P4 como indicado en el esquema.

Código de ejecución especial para la **designación**:

,P.. (código adicional **1, 2, 3** ó **4** según el esquema a la derecha).



90 ... 112, 160M ... 200

(16) Segundo extremo del árbol (HBF)

Para dimensiones ver cap. 5.6; no están admitidas las cargas radiales.

No posible con ejecuciones (17), (18) y (36).

Código de ejecución especial para la **designación**: **,AA**

En la placa de características está indicada la designación de la forma constructiva del motor correspondiente con único extremo del árbol.

(17) Servoventilador axial (HBF)

Refrigeración con servoventilador axial **compacto**, para accionamientos a velocidad variable (el motor puede absorber la corriente nominal por todo el campo de velocidad, en servicio continuo y sin recalientamientos) con convertidor de frecuencia y/o para ciclos de arranque gravosos (para incrementos de z_0 consultarnos).

La dimensión LB (ver cap. 5.6) aumenta de la cantidad Δ LB indicada en el cuadro siguiente:

Características del servoventilador:

- motor compacto de 2 polos;
- protección **IP 54** (es el tipo de protección indicado en la placa);
- bornes de alimentación sobre adecuada placa de bornes auxiliar posicionada en la caja de bornes del motor;
- otros datos según el cuadro siguiente.

Código de ejecución especial para la **designación**: **,V ...** (código adicional de la alimentación del ventilador según el cuadro del cap. 5.7 (1)).

IC 416 explícito en placa de características.

Tam. motor Grand. moteur	Servoventilador ¹⁾ - Servoventilateur ¹⁾				Δ LB mm	Masa servovent. Masse servo- ventilat. kg
	Alimentación Alimentation		W	A		
	V $\sim \pm 5\%$	Hz				
63	230	50 / 60	20	0,12	81	0,4
71	230	50 / 60	20	0,12	68	0,4
80	230	50 / 60	20	0,12	73	0,4
90	230	50 / 60	40	0,26	88	0,88
100	Y400	50 / 60	50	0,13	78	1,18
112	Y400	50 / 60	50	0,13	78	1,18

1) Código alimentación normal: A (tam. 63 ... 90) o D (tam. 100, 112).

1) Code alimentation normal A (grand. 63 ... 90) ou D (grand. 100, 112).

5. Moteur frein HBF, HFF pour applications spécifiques

(10) Moteur pour alimentation 230.460 V 60 Hz (63 ... 160S)

Moteurs triphasés grand. 63 ... 160S avec plaque à 9 bornes adéquates à être alimentées à 60 Hz avec les tensions suivantes et connexions des bobinages correspondantes:

230 V 60 Hz pour branchement YY

460 V 60 Hz pour branchement Y

Les moteurs destinés aux Etats Unis doivent être normalement en cette exécution.

Sur demande sont possibles d'autres tensions toujours en rapport 1 à 2.

Dans la **designación** indiquer (en «ALIMENTATION»): **230.460-60**

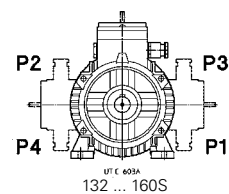
(13) Résistance de réchauffage anticondensation (80 ... 200)

Conseillée pour moteurs fonctionnant en environnements avec humidité élevée et/ou avec excursions fortes de température et/ou température basse; alimentation monophasée 230 V c.a. $\pm 10\%$ 50 ou 60 Hz (autres tensions sur demande); puissance absorbée: 25 W pour grand. 80 ... 100, 50 W pour grand. 112 ... 160, 80 W pour grand. 180 ... 200. La résistance de réchauffage ne doit pas être insérée pendant le fonctionnement.

Pour grandeurs $\leq 160S$ une tension monophasée approx. égale à 10% de la tension nominale de connexion appliquée aux bornes U₁ et V₁ peut substituer l'emploi de la résistance.

Code d'exécution spéciale pour la **designación**: **,S**

(14) Boîte à bornes latérale pour IM B3 et dérivées (grand. 90 ... 200)



132 ... 160S

Boîte à bornes en position P1, P2, P3 ou P4 comme indiqué dans le schéma

Code d'exécution spéciale pour la **designación**:

,P.. (code additionnel **1, 2, 3** ou **4** selon le schéma à la gauche).

(16) Deuxième bout d'arbre (HBF)

Pour les dimensions voir chap. 5.6; pas de charges radiales ne sont admises.

Pas possible avec exécutions (17), (18) et (36)

Code d'exécution spéciale pour la **designación**: **,AA**

En plaque moteur est indiquée la designación de la position de montage du moteur correspondant avec simple bout d'arbre.

(17) Servoventilateur axial (HBF)

Refroidissement par servoventilateur axial **compact**, pour entraînement à vitesse variable (le moteur peut absorber le courant nominal pour toute la plage de vitesse, en service continu et sans surchauffage) par convertisseur de fréquence et/ou pour des cycles de démarrage intenses (pour augmentations de z_0 nous consulter).

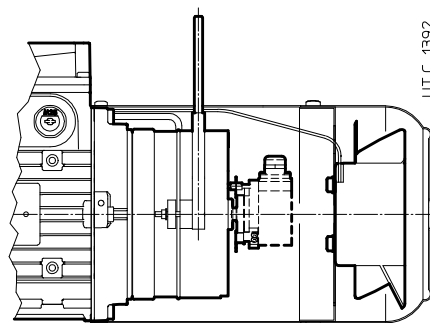
La cote LB (voir chap. 5.6) augmente de la quantité Δ LB indiquée dans le tableau suivant:

Caractéristiques du servoventilateur:

- moteur compact à 2 pôles;
- protection **IP 54** (indiquée dans la plaque moteur);
- bornes d'alimentation sur une plaque à bornes adéquate auxiliaire positionnée dans la boîte à bornes du moteur;
- autres données selon le tableau suivant.

Code d'exécution spéciale pour la **designación**: **,V ...** (code additionnel alimentation du ventilateur selon le tableau au chap. 5.7 (1)).

IC 416 indiqué en plaque moteur.



5. Motor freno HBF, HFF para aplicaciones específicas

(18) Servoventilador axial y encoder (HBF)

Motor servoventilado con encoder de árbol hueco y fijación elástica para permitir la registración del entrehierro.

Para características, dimensiones y códigos para la designación del servoventilador y del encoder ver ejecución (17) y (36).

Dimensiones del motor como ejecución «Servoventilador axial» (17).

Código de ejecución especial para la **designación: ,V ... ,E...**

IC 416 explícito en placa de características.

(19) Sondas térmicas a termistores (PTC)

Tres termistores en serie (conformes a DIN 44081/44082), insertados en los bobinados, a conectar a un adecuado equipo de desconexión. Se tiene una repentina variación de resistencia cuando (retraso 10 ÷ 30 s) la temperatura de los bobinados alcanza la temperatura de intervención de **150 °C** (T15).

Bajo pedido se suministran termistores con temperatura de intervención diferente o doble terna de termistores para la gestión del señal de alarma.

Terminales conectados a una placa de bornes fija o separada en la caja de bornes.

Código de ejecución especial para la **designación: ,T15**

En placa características están indicados: ,T15 u otro.

(20) Sondas térmicas bimetalicas

Tres sondas en serie con contacto normalmente cerrado insertadas en los bobinados. Corriente nominal 1,6 A, tensión nominal 250 V c.a.. Se tiene la abertura del contacto cuando (retraso 20 ÷ 60 s) la temperatura de los bobinados alcanza la temperatura de intervención de **150 °C** (B15).

Bajo pedido se suministran sondas bimetalicas con temperatura de intervención diferente o doble terna de sondas bimetalicas para la gestión también del señal de alarma.

Terminales conectados a una placa de bornes fija o separada en la caja de bornes.

Código de ejecución especial para la **designación: ,B15**

En placa de características está indicado: ,B15 u otro.

(21) Protección antigoteo (HBF)

Ejecución necesaria para las aplicaciones exteriores o en presencia de salpicaduras, en forma constructiva con árbol vertical en bajo (IM V5, IM V1, IM V18).

La longitud del motor aumenta de 30 ÷ 70 mm según el tamaño.

Código de ejecución especial para la **designación: ,PP**

(25) Palanca de desbloqueo manual con retorno automático (HBF)

Palanca de desbloqueo manual con retorno automático y asta de la palanca desmontable; posición de la palanca de desbloqueo correspondiente a la caja de bornes como en los esquemas al p.to 5.6 (para otras posiciones, consultarnos). Util para efectuar movimientos manuales en caso de falta de alimentación y/o durante la instalación.

Código de ejecución especial para la **designación: ,L**

5. Moteur frein HBF, HFF pour applications spécifiques

(18) Servoventilateur axial et codeur (HBF)

Moteur servoventilé équipé à arbre creux et fixation élastique pour permettre le réglage de l'entrefer.

Pour caractéristiques, dimensions et code pour la désignation du servoventilateur et du codeur voir exécution (17) et (36), respectivement.

Code d'exécution spéciale pour la **désignation: ,V... ,E....**

IC 416 indiqué en plaque moteur.

(19) Sondes thermiques à thermistors (PTC)

Trois thermistors en série (selon DIN 44081/44082), branchés dans les bobinages, à connecter à un appareillage adéquat de déclenchement. Variation de résistance très vite lorsque (retard 10 ÷ 30 s) la température des bobinages atteint la température d'intervention de **150 °C** (T15).

Sur demande peuvent être fournis des thermistors avec température d'intervention différente ou double groupe de trois thermistors pour gestion du signal d'alarme.

Bornes connectées à une plaque à bornes fixe ou auxiliaire dans la boîte à bornes.

Code d'exécution spéciale pour la **désignation: ,T15**

En plaque moteur est indiqué: ,T15 ou autre.

(20) Sondes thermiques bimetaliques

Trois sondes bimetaliques en série avec contact normalement fermé branchées dans les bobinages. Courant nominal 1,6 A, tension nominale 250A c.a. Ouverture du contact lorsque (retard 20 ÷ 60s) la température des bobinages atteint la température d'intervention de **150 °C** (B15).

Sur demande peuvent être fournis des sondes thermiques bimetaliques avec température d'intervention différente ou double groupe de trois sondes bimetaliques pour la gestion du signal d'alarme.

Bornes connectées à une plaque à bornes fixe ou auxiliaire dans la boîte à bornes.

Code d'exécution spéciale pour la **désignation: ,B15**

En plaque moteur est indiqué , B15 ou autre.

(21) Tôle parapluie (HBF)

Exécution nécessaire pour applications à ciel ouvert ou en présence de jets d'eau, en position de montage avec arbre vertical en bas (IM V5, IM V1, IM V18).

La longueur moteur augmente de 30 ÷ 70 mm selon la grandeur.

Code d'exécution spéciale pour la **désignation: ,PP**

(25) Déblocage manuel par levier à retour automatique (HBF)

Levier de déblocage manuel avec retour automatique et tige du levier démontable; position du levier correspondant à la boîte à bornes comme indiqué dans le schémas du point 5.6 (pour les autres positions, nous consulter). Utile pour effectuer des mouvements manuels en cas de manque d'alimentation et/ou pendant l'installation.

Code d'exécution spéciale pour la **désignation: ,L**

5. Motor freno HBF, HFF para aplicaciones específicas

(36) Encoder (HBF)

Motor equipado con encoder incremental de árbol hueco y fijación elástica con las siguientes características (cables de conexión pequeños y libres para el empleo de conectores al cuidado del Comprador):

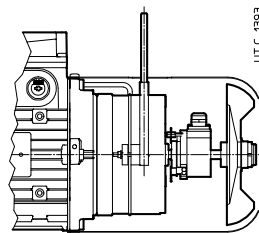
Para características técnicas diversas y/o adicionales consultarnos.

La dimensión LB (ver cap. 5.6) **augmenta** de la cantidad ΔLB indicada en el cuadro.

Tam. motor Grand. moteur	ΔLB [mm]
63	54
71	55
80	60
90	56
100	44
112	50

5. Moteur frein HBF, HFF pour applications spécifiques

(36) Codeur (HBF)



Moteur équipé avec codeur incrémentiel à arbre creux et fixation élastique avec les caractéristiques suivantes (cavets de connexion libres pour l'emploi de connecteurs par l'Acheteur):

Pour des caractéristiques différentes et/ou supplémentaires, nous consulter.

La cote LB (voir chap. 5.6) **augmente** de la quantité ΔLB indiquée dans le tableau.

Señal de salida ¹⁾ Signal de sortie ¹⁾	RS 422 LD TTL	RS 422 TTL	Push - Pull HTL LD HTL	sin / cos	
	Tensión de alimentación U_B Tension d'alimentation U_B	5 V d.c. \pm 5%	10 ÷ 30 V d.c.		5 V d.c. \pm 5%
Consumo máximo de corriente (sin carga) I_N Consommation de courant max (sans charge) I_N	90 mA		100 mA	110 mA	
Canales Canaux	A+, A-, B+, B-, 0+, 0-				
Amplitud señales de salida Amplitude des signaux en sortie	$U_l \leq 0,5 V_{dc}; U_h \geq 2,5 V_{dc}$		$U_l \leq 0,5 V_{dc}; U_h \geq U_B - 1 V_{dc}$	$1 V_{pp} \pm 20\%$ (canal A, B) 0,1 ÷ 1,2 V (canal 0)	
Corriente admitida por canal I_{out} Courant admis pour canal I_{out}	± 20 mA		± 30 mA	-	
Frecuencia de cuenta máxima f_{max} Fréquence de compte maximale f_{max}	100 ÷ 300 kHz ²⁾³⁾			-	
Frecuencia -3 dB Fréquence -3dB	-			≥ 180 kHz	
N. impulsos/vuelta N impulsions/tour	1024 ⁴⁾				
Resistencia a las vibraciones (DIN-IEC 68-2-6) Résistance aux vibrations (DIN-IEC 68-2-6)	≤ 100 m/s ² , 10 ... 2 000 Hz				
Resistencia al choque (DIN-IEC 68-2-27) Résistance au choc (DIN-IEC 68-2-27)	$\leq 1\ 000 \div 2\ 500$ m/s ² , 6 ms ²⁾			$\leq 2\ 000$ m/s ² , 6 ms	
Velocidad máxima Vitesse maximale	6 000 min ⁻¹				
Temperatura ambiente Température ambiante	-20 °C ⁵⁾ ÷ +70 °C ⁶⁾			-20 °C ÷ +70 °C ^{6) 7)}	
Grado de protección (EN 60 529) Degré de protection (EN 60 529)	$\geq IP65$ ²⁾			IP66	
Conexiones Connexions	cables libres ⁸⁾ L = 1 000 mm para empleo con conector al cuidado del comprador câbles libres ⁸⁾ L = 1 000 mm pour emploi avec connecteur aux soins de l'Acheteur				
Código para la designación Code pour la désignation	,E1	,E2	,E3	,E4	,E5

Código de ejecución especial para la **designación: ,E1 ... ,E5** (ver el cuadro).

Code d'exécution spéciale pour la **désignation: ,E1 ... ,E5** (voir le tableau).

- Otras configuraciones electrónicas disponibles bajo pedido; consultarnos.
- Variable según el modelo.
- Parámetro a averiguar en función de la combinación velocidad máxima del motor/número impulsos/rotaciones requeridas.
- Otros valores de impulsos/rotaciones disponibles bajo pedido (máx 5 000 impulsos/rotación).
- 40 °C con conector; -30 °C con cable en posa fija y conector.
- +80 °C con conector.
- Disponible también ejecución para temperaturas elevadas (máx +100 °C); consultarnos.
- Bajo pedido: longitud cable diferente, salida con conector o con conector y cable; consultarnos.

- Autres configurations électroniques disponibles sur demande; nous consulter.
- Variable selon le modèle.
- Paramètre à vérifier en fonction de la combinaison de la vitesse maximale moteur/nombre d'impulsions/tour requis.
- Autres valeurs d'impulsions/gour disponibles sur demande (max 5 000 impulsions/tour).
- 40 °C avec connecteur; -30 °C avec câble en position fixe et connecteur.
- +80 °C avec connecteur.
- Disponible aussi exécution pour les hautes températures (max +100 °C); nous consulter.
- Sur demande: longueurs câble différentes, sortie avec connecteur ou avec connecteur et câble; nous consulter.

5. Motor freno HBF, HFF para aplicaciones específicas

(47) Ejecución para ambiente húmedo y corrosivo

Aconsejada, en caso de instalación al aire libre, en presencia de humedad, si hay peligros de formación de condensación, especialmente para ambiente agresivo.

Impregnación adicional (antimoho) después de haber bobinado el estator; pintura antioxidante de estator, rotor y árbol.

HBF: Freno con núcleo desplazable y placa del freno (lado escudo) de acero inoxidable.

HFF: freno con junta del freno anti-encolamiento (el par de frenado es 0,8 veces el indicado en el p.to 5.4).

En estos casos es aconsejado pedir también la ejecución «Taladros de drenaje de la humedad de condensación» (8) y/o «Resistencia anticorrosión» (13).

Para ambiente muy agresivo (ej. marino) se puede solicitar, para HBF, también: disco freno de acero inoxidable y junta del freno anti-encolamiento (el par de frenado se reduce por 0,8 veces el indicado al p.to 5.8); pernos del freno de acero inoxidable (tornillos de fijación, casquillos de guía y tuercas). En este caso se debe solicitar explícitamente el motor con «**Disco y pernos del freno inoxidable**»¹⁾.

Con la ejecución «Servoventilador axial y encoder» (18) y «Encoder» (36) consultarnos.

Código de ejecución especial para la **designación: ,UC**

1) Ulterior código de ejecución especial «Disco y pernos del freno de acero inoxidable» para la **designación: ,DB**.

2) El par de frenado es 0,8 veces el indicado al punto 5.4.

(48) Protección IP 56 (HBF)

Aconsejada para motores funcionando en presencia de salpicaduras o chorros de agua directos.

Masilla entre los asientos de acoplamiento de carcasa y escudos (a restablecer en caso de desmontaje del motor); impregnación adicional (antimoho) después de haber bobinado el estator; pintura antioxidante del estator, rotor y árbol.

Freno realizado con: núcleo desplazable de acero inoxidable.

En estos casos es aconsejado pedir también la ejecución «Taladros de drenaje de la humedad de condensación» (8) y/o «Resistencia anticorrosión» (13).

Para ambiente fuertemente agresivo (ej. marino) es necesario solicitar también la ejecución «Disco y pernos del freno de acero inoxidable», ver cap. (47).

Con la ejecución «Servoventilador axial y encoder» (18) y «Encoder» (36) consultarnos.

Código de ejecución especial para la **designación: ,IP 56**.

(49) Protección IP 65 (HBF)

Aconsejada tanto para motores funcionando en ambientes polvorientos como para evitar que el polvo de desgaste de la junta del freno sea disipada en el ambiente (ej. sector alimentario).

Masilla entre los asientos de acoplamiento de carcasa y escudos (a restablecer en caso de desmontaje motor);

Freno IP 65 protegido con: anillos V-ring, anillos O-ring sobre los tornillos de fijación del freno y sobre los tirantes de la palanca de desbloqueo.

En presencia de humedad y/o ambiente agresivo, sobretodo si hay peligros de formación de condensación, moho y/o períodos prolongados de parado del freno se aconseja solicitar la «Ejecución para ambiente húmedo y corrosivo» (47), si necesario también con «Disco y pernos freno inoxidable» (ver ejecución (47)).

Con la ejecución «Servoventilador axial y encoder» (18) y «Encoder» (36) consultarnos.

Código de ejecución especial para la **designación: ,IP 65**

(51) Ejecución reforzada para la alimentación por convertidor de frecuencia (160M ... 200)

Aconsejada o necesaria (ver cap. 2.5 «Picos de tensión (U_{max}), gradientes de tensión (dU/dt), longitud de los cables») para tensiones de alimentación del convertidor de frecuencia $U_N > 400$ V, picos de tensión $U_{max} > 1000$ V, gradientes de tensión $dU/dt > 1$ kV/ μ s, longitud de los cables de alimentación entre convertidor de frecuencia y motor > 30 m.

Consiste en un tipo de bobinado y un ciclo de impregnación especiales.

Código de ejecución especial para la **designación: ,IR**

5. Moteur frein HBF, HFF pour applications spécifiques

(47) Exécution pour environnement humide et corrosif

Conseillée en cas d'installation à ciel ouvert en présence d'humidité, s'il y a des dangers de formation de condensat, particulièrement dans un environnement agressif.

Imprégnation additionnelle (anti-moisissure) à paquet stator bobiné; peinture anti-oxydation du stator, rotor et arbre.

HBF: Frein avec moyeu entraîneur et plaque du frein (côté flasque) d'acier inoxydable.

HFF: Frein avec garniture de frottement anti-collage (le moment de freinage sera 0,8 fois la valeur indiquée dans le chap. 5.4).

Dans ces cas on conseille demander également l'exécution «Trous d'évacuation du condensat» (8) et/ou «Résistance de réchauffage anticorrosion» (13).

Pour des environnements fortement agressifs (ex. marins), il est possible requérir aussi, pour HBF: disque frein d'acier inox et garniture de frottement anti-collage (le moment de freinage se réduit à 0,8 fois ce indiqué au point 5.8); boulonnerie du frein en acier inoxydable (vis de fixation, douilles et écrous). Dans ce cas là, le moteur doit être requis explicitement avec «**Boulonnerie en acier inoxydable du frein inox**»¹⁾.

Avec l'exécution «Servoventilateur axial et codeur» (18) et «Codeur» (36) nous consulter.

Code d'exécution spéciale pour la **designación: ,UC**

1) Ulérieur code d'exécution spéciale «Disque et boulonnerie en acier inoxydable du frein» pour la **designación: ,DB**.

2) Le moment de freinage équivaut à 0,8 fois celui indiqué dans le chap. 5.4.

(48) Protection IP 56 (HBF)

Conseillée pour moteurs fonctionnant en présence de projections et jets d'eau dans tous les sens.

Mastic entre les sièges d'accouplement de carcasse et flasques (à rétablir en cas de démontage du moteur); imprégnation supplémentaire (anti-moisissure) à paquet stator bobiné; peinture anti-oxydante du stator, rotor et arbre.

Frein réalisé avec: moyeu entraîneur en acier inoxydable.

Dans ces cas on conseille demander également l'exécution «Trous d'évacuation du condensat» (8) et/ou «Résistance de réchauffage anticorrosion» (13).

Pour un environnement très agressif (ex. mer) il faut demander l'exécution «Disque et boulonnerie du frein en acier inoxydable», voir (47).

Avec l'exécution «Servoventilateur axial et codeur» (18) et «Codeur» (36) nous consulter.

Code d'exécution spéciale pour la **designación: ,IP 56**

(49) Protection IP 65 (HBF)

Conseillée soit pour moteurs fonctionnant dans des environnements poussiéreux soit pour éviter que la poudre d'usure de la garniture de frottement soit dispersée dans l'environnement (ex. secteur alimentaire).

Mastic entre les sièges d'accouplement de la carcasse et des flasques (à rétablir en cas de démontage du moteur);

Frein IP 65 protégé avec: anneaux V-ring, O-ring sur les vis de fixation du frein et sur les tirants du levier de déblocage.

En présence d'humidité et/ou environnement agressif, surtout en cas de dangers de formation de condensat, moisissures et/ou périodes prolongées d'arrêt du frein, il faut demander l'exécution «Exécution pour environnement humide et corrosif» (47), si nécessaire aussi avec «Disque et boulonnerie du frein en acier inoxydable» (toujours en (47)).

Avec l'exécution «Servoventilateur axial et codeur» (18) et «Codeur» (36) nous consulter.

Code d'exécution spéciale pour la **designación: ,IP 65**

(51) Exécution renforcée pour alimentation par convertisseur de fréquence (160M ... 200)

Conseillée ou nécessaire (voir chap. 2.5 «Pics de tension (U_{max}), gradients de tension (dU/dt), longueur des câbles») pour tensions d'alimentation du convertisseur de fréquence $U_N > 400$ V, pics de tension $U_{max} > 1000$ V, gradients de tension $dU/dt > 1$ kV/ μ s, longueur des câbles d'alimentation entre convertisseur de fréquence et moteur > 30 m.

Consiste dans un bobinage et un cycle d'imprégnation spéciaux.

Code d'exécution spéciale pour la **designación: ,IR**

5. Motor freno HBF, HFF para aplicaciones específicas

(55) Motor de alto rendimiento IE2 EPAct

Motores trifásicos tam. 80 ... 132, 4 polos, IC 411 y potencias unificadas en ejecución de alto rendimiento EFF1¹⁾-IE2²⁾ (Δ 230 V Y 400 V 50 Hz), EPAct³⁾ (Y 460 V 60 Hz).

En la placa está indicada la marca registrada EFF1 y los valores de rendimiento IE2 sea a 50 Hz, sea a 60 Hz (NEMA MG1-12 Energy efficient).

Para prestaciones y programa de fabricación ver cap. 5.5.

Para dimensiones ver cap. 5.6 teniendo en cuenta que las dimensiones de los motores 80B y 90S son aquellas de los motores 90S y 90L, respectivamente.

Para otras potencias y polaridades, consultarnos.

- 1) En conformidad a IEC 60034-2 y al acuerdo entre Comisión Europea y CEMEP.
- 2) Según IEC 60034-30, método de cálculo del rendimiento según IEC 60034-2-1 grado de incertidumbre bajo.
- 3) Según prescripciones EPAct (NEMA MG1-12 Energy Efficient), método de cálculo del rendimiento según IEC 60034-2-1, grado de incertidumbre bajo.

Código de ejecución especial para la **designación: ,HE**

(56) Motor MEPS2

Motores trifásicos tam. 80 ... 132, 4 polos, IC 411 y potencias unificadas en ejecución con rendimiento MEPS2¹⁾ (Δ 240 V Y 415 50 Hz).

Para las prestaciones y el programa de fabricación ver cap. 5.5.



Para las dimensiones ver el cap. 5.6 teniendo en cuenta que las dimensiones de los motores 80B y 90S son aquellas de los motores 90S y 90L, respectivamente.

Para otras potencias y polaridades, consultarnos.

- 1) Según MEPS 2006 AS/NZS 1359:5:2004 Level 1A, método de cálculo del rendimiento según AS/NZS 1359:102.3 (Test Method A).

Código de ejecución especial para la **designación: ,ME**

Varios

- Motores asíncronos trifásicos de doble polaridad.
- Pinturas especiales o motor completamente sin pintura.
- Equilibrado motor por grado de vibración reducido (R) según CEI EN 60034-14.
- Motores con patas y brida (IM B35, IM B34 y correspondientes formas constructivas verticales).
- Conector de potencia.
- Rodamiento del lado del accionamiento con sensor de rotación (32, 48 ó 64 impulsos por vuelta) para la medición del ángulo y/o de la velocidad de rotación (tam.63 ... 112); para características y esquemas de conexión consultarnos.
- Sensor temperatura Pt 100.
- Encoder para las altas temperaturas.
- Ejecuciones con cable de alimentación.
- Ejecución para estanqueidad del aceite (ej. en acoplamiento con variador mecánico).
- Motor certificado según las normas UL  y CSA .
- Ventilador de aleación ligera.
- Ejecución para las altas temperaturas.
- Frenos con ajuste diferente y/o tamaño inferior o superior.
- Tirante especial de la palanca de desbloqueo para mantener el freno en condiciones de desbloqueo.
- Palanca de desbloqueo a 90°, 180°, 270° (HBF).
- Preparado para rotación manual mediante llave hexagonal Allen recta (tam. ≤ 112).
- Ejecución con par de frenado ajustable.

5. Moteur frein HBF, HFF pour applications spécifiques

(55) Moteur à haut rendement IE2 EPAct

Moteurs trifasés grand. 80 ... 132, 4 pôles, IC 411 et puissances unifiées en exécution à haut rendement EFF1¹⁾-IE2²⁾ (Δ 230 V Y 400 V 50 Hz), EPAct³⁾ (Y 460 V 60 Hz).

Dans la plaque est indiquée la marque enregistrée EFF1 et les valeurs de rendement IE2 soit à 50 Hz soit à 60 Hz (NEMA MG1-12 Energy efficient).

Pour performances et programme de fabrication voir chap. 5.5.

Pour les dimensions voir chap. 5.6 en considérant que les dimensions des moteurs 80B et 90S sont celles des moteurs 90S et 90L, respectivement.

Pour les autres puissances et polarités, nous consulter.

- 1) En conformité à IEC 60034-2 et à l'accord entre Commission Européenne et CEMEP.
- 2) Selon IEC 60034-30, méthode de calcul du rendement selon IEC 60034-2-1 degré d'incertitude bas.
- 3) Selon les prescriptions EPAct (NEMA MG1-12 Energy Efficient), méthode de calcul du rendement selon IEC 60034-2-1, degré d'incertitude bas.

Code d'exécution spéciale pour la **designación: ,HE**

(56) Moteur MEPS2

Moteurs triphasés grand. 80 ... 132, 4 pôles, IC 411 et puissances unifiées en exécution avec rendement MEPS2¹⁾ (Δ 240 V Y 415 50 Hz).

Pour les performances et le programme de fabrication voir chap. 5.5.



Pour les dimensions voir le chap. 5.6 en considérant que les dimensions des moteurs 80B et 90S sont celles des moteurs 90S et 90L, respectivement.

Pour les autres puissances et polarités, nous consulter.

- 1) Selon MEPS 2006 AS/NZS 1359:5:2004 Level 1A, méthode de calcul du rendement selon AS/NZS 1359:102.3 (Test Method A).

Code d'exécution spéciale pour la **designación: ,ME**

Divers

- Motores asíncronos triphasés à double polarité.
- Peintures spéciales ou moteur non peint.
- Equilibrage du moteur selon le degré de vibration réduit (R) selon CEI EN 60034-14.
- Moteurs avec pattes et bride (IM B35, IM B34 et correspondantes positions de montage verticales).
- Connetcteur de puissance.
- Roulement côté commande avec détecteur de rotation (32, 48 ou 64 impulsions/tour) pour la mesure de l'angle et/ou de la vitesse de rotation (grand. 63 ... 112); pour les caractéristiques et schémas de connexion nous consulter.
- Senseur de température Pt 100.
- Codeur pour températures élevées.
- Exécutions avec câble d'alimentation.
- Exécution pour étanchéité de l'huile (ex. en accouplement avec variateur mécanique).
- Moteur certifié selon les normes UL  et CSA .
- Ventilateur d'alliage léger.
- Exécution pour les hautes températures.
- Freins avec tarage différent et/ou de grandeur inférieure ou supérieure.
- Tirant spécial du levier de déblocage pour maintenir le frein en conditions de déblocage.
- Levier de déblocage à 90°, 180°, 270° (HBF).
- Préparé pour rotation manuelle par clé mâle hexagonale droite (grand. ≤ 112).
- Exécution avec moment de freinage réglable.

7. Instalación y manutención

7.1 Advertencias generales de seguridad

Peligro: las máquinas eléctricas giratorias dan lugar a situaciones de peligro ya que se encuentran bajo tensión, en movimiento y/o a temperaturas superiores a 50 °C.

El motor no debe ser puesto en servicio hasta que no sea incorporado en una máquina que haya sido declarada conforme a la directiva 2006/42/CE.

Una instalación incorrecta, un uso impropio, la remoción de las protecciones y de los dispositivos de protección, la carencia de inspecciones y mantenimientos, las conexiones inadecuadas, pueden causar daños graves a personas y cosas.

Por eso, el motor tiene que ser transportado, instalado, puesto en servicio, gestionado, controlado, sometido a manutención y reparado **exclusivamente por personal responsable cualificado** (definición según IEC 364). Durante cada operación listada, se recomienda respetar todas instrucciones del presente manual, las instrucciones y advertencias de cada motor, las vigentes disposiciones legislativas de seguridad y todas las normativas aplicables para una correcta instalación eléctrica.

Las máquinas eléctricas del presente manual están destinadas a ser empleadas en áreas industriales: las **protecciones suplementarias eventualmente necesarias** deben ser adoptadas y garantizadas por el responsable de la instalación.

Los trabajos sobre la máquina eléctrica deben ser efectuados con la máquina parada y desconectada de la red (también los equipos auxiliares). Si hay protecciones eléctricas, asegurarse que no haya ninguna posibilidad de arranque involuntario respetando las específicas recomendaciones sobre el empleo de los varios equipos. En motores monofásicos, el condensador de servicio puede permanecer cargado, siendo provisionalmente en tensión los bornes correspondientes, también a motor parado.

Antes de la puesta en servicio averiguar el correcto funcionamiento del freno y la **proporción del par de frenado** evitando cuidadosamente peligros para personas y cosas.

La responsabilidad del correcto funcionamiento del freno es del instalador final que, antes de la puesta en servicio, debe:

- asegurarse que el par de frenado satisface las exigencias de la aplicación;
- respetar las indicaciones de conexión y toda recomendación indicadas en el presente capítulo.

El buen funcionamiento del freno en el tiempo depende de la correcta manutención periódica.

Directiva EMC. Los motores asíncronos trifásicos y monofásicos alimentados por red y funcionando en servicio continuo son conformes a las normas EN 50081 y EN 50082. No son necesarias particulares protecciones. Esto vale también para el motor del eventual servomotor.

En el caso de funcionamiento intermitente, las eventuales perturbaciones producidas por los dispositivos de conexión deben ser limitadas por adecuados cableados (indicados por el productor de los dispositivos).

Con freno c.c. (motores HBZ, F0 y HBV) el grupo rectificador-bobina freno puede ser hecho conforme a la norma EN 50081-1 (límites de emisiones para ambientes civiles) y a la EN 50082-2 (inmunidad para ambientes industriales) o conectando en paralelo a la alimentación alterna del rectificador un condensador o filtro anti-ruido (para características consultarnos; ver ejecución especial (28)).

En el caso de motores alimentados por convertidores de frecuencia se deben respetar las instrucciones de cableado indicadas por el productor del convertidor.

En el caso de alimentación separada del freno, los cables de alimentación del freno mismo tienen que ser mantenidos separados de los de potencia. Es posible tener juntos los cables del freno con otros cables sólo si están protegidos.

En caso de ejecución con encoder respetar las siguientes indicaciones: instalar la placa de circuito electrónico lo más cerca del encoder (y lo más lejano posible del eventual convertidor de frecuencia, o, si no es posible, proteger eficazmente el mismo convertidor de frecuencia); utilizar siempre cables protegidos y entrelazados con conexión a tierra por ambos los extremos; los cables de señal del encoder se deben separar de los cables de potencia (ver también las instrucciones específicas suministradas con el motor).

Todos estos componentes son destinados a ser incorporados en equipos o sistemas acabados y la **puesta en servicio está prohibida hasta que el equipo o el sistema en el que el componente ha sido incorporado no se haya declarado conforme a la Directiva Maquinas (Declaración de incorporación - Directiva 2006/42/CE - Art. 4.2 - II B).**

Conformidad con la Directiva Europea «Baja tensión» 2006/95/CE (que aboga la 73/23/CE): los motores son conformes con la directiva y presentan por eso la marca CE en la placa de características.

7. Installation et entretien

7.1 Avertissements généraux sur la surété

Danger: les machines électriques tournantes présentent des parties dangereuses car mises sous tension, en mouvement, avec températures supérieures à 50°C.

Le moteur ne doit pas être mis en service avant d'être incorporé sur une machine qui soit conforme à la Directive 2006/42/CE.

Une mauvaise installation, une utilisation impropre, le démontage des protections, la déconnexion des dispositifs de protection, le défaut de contrôles et d'entretien, les connexions impropres, peuvent causer de graves dommages aux personnes et aux choses.

Par conséquent, le moteur doit être transporté, installé, mis en service, géré, inspecté, soumis à entretien et réparé **exclusivement par du personnel responsable qualifié** (définition selon IEC 364). Au cours de chaque opération, suivre les instructions reportées dans ce catalogue, les instructions et les avertissements qui accompagnent chaque moteur, les dispositions législatives de sécurité en vigueur et toutes les normes applicables en matière d'installation électrique correcte.

Les machines électriques de présentes instructions sont utilisées dans des milieux industriels; les **protections supplémentaires pouvant être nécessaires** pour des emplois différents doivent être adaptées et assurées par le responsable de l'installation.

Les travaux sur la machine électrique doivent être effectués avec la machine arrêtée et débranchée (y compris les équipements auxiliaires). Si des protections électriques sont présentes, éliminer toute possibilité de redémarrage soudain en suivant les recommandations spécifiques sur l'emploi des différents équipements. En moteurs monophasés le condensateur de service peut rester temporairement chargé en étant en tension les correspondants bornes également à moteur arrêté.

Avant la mise en service vérifier le correct fonctionnement du frein et la **conformité du moment de freinage** en ayant soin d'éviter les dangers pour personnes et choses.

La responsabilité du correct fonctionnement du frein est de l'installateur final, qui, avant la mise en service, doit:

- s'assurer que le moment de freinage satisfasse les exigences de l'application;
- respecter les indications de connexion et toutes recommandations indiquées dans le présent chapitre.

Le bon fonctionnement du frein dans le temps dépend du correct entretien périodique.

Directive EMC. Les moteurs asynchrones triphasés et monophasés alimentés par ligne et fonctionnant en service continu sont conformes aux normes EN 50081 et EN 50082. Il ne faut pas avoir de particuliers moyens de protection. La même chose vaut pour le moteur de l'éventuel servomoteur.

En cas de service intermittent périodique, les éventuels brouillages générés par les dispositifs de branchement doivent être limités par d'adéquats câblages (indiqués par le producteur des dispositifs).

Avec frein c.c. (motores HBZ, F0 et HBV) l'ensemble redresseur-bobine frein peut être rendu conforme à la norme EN 50081-1 (limites des émissions pour les environnements civils) et à la norme EN 50082-2 (immunité pour les environnements industriels) ou en connectant en parallèle à l'alimentation alternative du redresseur un condensateur ou un filtre (pour les caractéristiques nous consulter; voir l'exécution spéciale (28)).

Dans le cas de moteurs alimentés par convertisseur de fréquence, il faut respecter les instructions de câblage du producteur des convertisseurs de fréquence.

Les câbles d'alimentation du frein, dans le cas d'alimentation séparée, doivent être séparés de ceux de puissance. Il est possible de tenir ensemble les câbles du frein avec les autres câbles seulement s'ils sont blindés.

En cas d'exécution avec codeur, il faut suivre les indications suivantes: installer la carte électronique de contrôle le plus près possible du codeur (et le plus loin possible de l'éventuel convertisseur de fréquence ou, s'il n'est pas possible, blinder efficacement le convertisseur de fréquence); utiliser toujours de câbles blindés et tressés, avec connexion à la terre en toutes les deux extrémités; les câbles de signal du codeur doivent être situés séparément des câbles de puissance (voir aussi les instructions spécifiques jointes au moteur).

Tous les composants susmentionnés sont destinés à être incorporés en appareils ou systèmes complets et **ne doivent pas être mis en service tant que l'appareil ou le système dans lequel le composant a été incorporé n'ait pas été rendu conforme à la Directive Machines (Déclaration d'Incorporation - Directive 2006/42/CD - Art. 4.2 - II B).**

Conformité à la Directive Européenne «Basse tension» 2006/95/CE (qui abroge la 73/23/CE): les moteurs sont conformes à la directive et par conséquent présentent le marquage CE en plaque moteur.

7. Instalación y mantenimiento

7.2 Instalación: indicaciones generales

A la recepción, comprobar que el motor corresponda al solicitado y no haya sufrido daños durante el transporte. Evitar poner en servicio motores dañados.

Las anillas de los motores deben ser utilizados sólo para la elevación del motor y no de otras máquinas acopladas al mismo.

Para eventuales **existencias en almacén** el ambiente debe ser limpio, seco, exento de vibraciones ($v_{\text{eff}} \leq 0,2 \text{ mm/s}$) y agentes corrosivos. Proteger siempre el motor contra la humedad.

Control de la resistencia de aislamiento. Antes de la puesta en servicio y después de largos períodos de inactividad o permanencia en almacén, se medirá la resistencia de aislamiento entre los bobinados y la masa con adecuado instrumento en c.c. (500 V). **No tocar los bornes durante la medición y en los instantes sucesivos porque los bornes están bajo tensión.**

La resistencia de aislamiento, medida con el bobinado a temperatura de 25 °C, no debe ser inferior a 10 M Ω para bobinado nuevo, ni a 1 M Ω para bobinado de máquina que ha funcionado por un cierto tiempo. Valores inferiores indican normalmente la presencia de humedad en los bobinados; proceder en este caso a secarlos.

En el caso que se prevean sobrecargas de larga duración o peligros de bloqueo, instalar salvamotors, limitadores electrónicos de par y otros dispositivos similares.

Para servicios con elevado número de arranques en carga es aconsejable la protección del motor con **sondas térmicas** (incorporadas en el propio motor): el relé magnetotérmico no es idóneo dado que debería ser tarado a valores superiores a la corriente nominal del motor.

Cuando el arranque es en vacío (o con carga muy reducida) y es necesario tener arranques suaves, bajas corrientes de arranque y cargas reducidas, adoptar el arranque a tensión reducida (ej. arranque estrella-triángulo, con autotransformador, con convertidor de frecuencia, etc.).

Antes de efectuar la conexión a la red, asegurarse que los datos de placa de características para el motor, el eventual servomotor, etc. correspondan a la alimentación, etc.

Escoger cables de sección adecuada de forma que se eviten recalentamientos y/o excesivas caídas de tensión en los bornes del motor.

Ejecutar la conexión según los esquemas indicados en la hoja contenida en la caja de bornes, ver p.to 7.3.



Las partes metálicas de los motores que normalmente no están bajo tensión tienen que ser establemente **conectadas de puesta a tierra** con un cable de sección adecuada, utilizando el borne que a propósito está marcado en el interior de la caja de bornes.

Para no alterar el grado de protección declarado en la placa de características, reapretar la caja de bornes posicionando correctamente la junta y cerrando todos tornillos de fijación. Para las instalaciones en ambientes con frecuentes salpicaduras de agua es aconsejable sellar la caja de bornes y la entrada del prensaestopas con selladora para juntas.

El sentido de rotación de los motores trifásicos es horario (visto lado de accionamiento) si las conexiones son efectuadas según el p.to 7.4. Si el sentido de rotación no corresponde a lo deseado, invertir dos fases de la línea de alimentación.

En caso de conexión o desconexión de bobinados motor con polaridad elevada (≥ 6 polos) se pueden tener picos de tensión dañosos. **Predisponer protecciones adecuadas (ej. varistores) sobre la línea de alimentación.**

También el empleo del convertidor de frecuencia requiere también algunas precauciones relativas a su calidad, al valor de la tensión de red U_N , a los picos de tensión (U_{max}), a los gradientes de tensión (dU/dt) y a la longitud de los cables entre convertidor de frecuencia y motor; podrían ser necesarias ejecuciones especiales del motor (indicar en el pedido) y/o filtros adecuados sobre la línea de alimentación, ver cap. 2.5 «Picos de tensión (U_{max}), gradientes de tensión (dU/dt), longitud cables».

Instalar el motor de tal forma que se tenga un amplio paso de aire (del lado del ventilador) para la refrigeración. Evitar que se tengan: estrangulaciones en los pasos del aire; fuentes de calor cercanas que influyan sobre la temperatura del aire de refrigeración y del motor (por irradiación); insuficiente recirculación de aire y, en general, aplicaciones que perjudiquen la disipación normal de calor.

En caso de **instalación al aire libre**, en presencia de climas húmedos o corrosivos la sola protección IP 55 no es garantía de idoneidad a la aplicación. En efecto, además de prevenir los taladros de drenaje de la condensación (ejecución (8)) en la correcta posición y siempre abiertos, excepto durante la limpieza, es necesario adoptar también la «Ejecución para ambiente húmedo y corrosivo» y «Disco y pernos del freno inoxidables» (ejecución (47)); Además evaluar la ejecución con «Resistencia anticorrosión» (ejecución (13)). Cuando sea posible, proteger el motor mediante recursos adecuados de la irradiación solar y de la intemperie: en particular, cuando el motor está en posición vertical con el ventilador arriba, es necesario prever la adopción de la «Protección antigoteo» (ejecución (21)).

La superficie sobre la que está fijado el motor debe estar bien dimensionada y nivelada para garantizar la estabilidad de fijación, el alineamiento del motor con la máquina de la aplicación y la ausencia de vibraciones sobre el motor.

Acoplamiento. Para el agujero de los órganos ensamblados sobre los extremos del árbol, recomendamos la tolerancia **H7**; para el extremo del árbol con $D \geq 55 \text{ mm}$, siempre que la carga sea uniforme y ligera, la tolerancia puede ser G7.

Antes de efectuar el montaje limpiar bien y lubricar las superficies de contacto para evitar el peligro de agarrotamiento.

7. Installation et entretien

7.2 Installation: indications générales

A la réception, vérifier que le moteur correspond à celui commandé et qu'il n'a pas été endommagé pendant le transport. Ne mettre en service aucun moteur endommagé.

Les tirants de levage présents sur les moteurs servent à l'élévation du moteur et pas d'autres machines qui y sont accouplées.

Pour un **éventuel stockage**, l'ambiance doit être propre, sèche, exempte de vibrations ($v_{\text{eff}} \leq 0,2 \text{ mm/s}$) et agents corrosifs. Protéger toujours le moteur de l'humidité.

Contrôle de la résistance d'isolement. Avant la mise en service et après de longues périodes d'inactivité ou de permanence en magasin, il faudra mesurer la résistance d'isolement entre les bobinages et vers la masse avec un instrument approprié en courant continu (500 V). **Ne pas toucher les bornes pendant le mesurage et dans les instants suivants parce qu'elles sont sous tension.**

La résistance d'isolement, mesurée avec le bobinage à une température de 25 °C, ne doit pas être inférieure à 10 M Ω pour bobinage neuf, à 1 M Ω pour bobinage de machine qui a fonctionné pendant longtemps. Des valeurs inférieures sont normalement indice de présence d'humidité dans les bobinages; dans ce cas pourvoir à les sécher.

Si on prévoit des surcharges de longue durée, ou risques de blocage, installer des protections moteurs, des limiteurs électroniques de moment de torsion ou tout autre dispositif similaire.

En cas de services avec un nombre élevé de démarrages en charge, nous conseillons de protéger le moteur à l'aide de **sondes thermiques** (elles sont incorporées): le relais thermique n'est pas adéquat car il doit être calibré à des valeurs supérieures au courant nominal du moteur.

Quand le démarrage s'effectue à vide (ou à charge très réduite) et il est nécessaire d'avoir des démarrages doux, de faibles courants de démarrages, des sollicitations contenues, adopter le démarrage à tension réduite (ex. démarrage Y- Δ , avec autotransformateur, avec convertisseur de fréquence, etc.).

Avant de connecter le moteur, s'assurer que l'alimentation correspond aux données de la plaque pour moteur, éventuel servomoteur, etc.

Choisir de câbles avec section adéquate pour éviter tout surchauffement et/ou toute chute de tension aux bornes du moteur.

Exécuter la connexion selon les schémas indiqués dans la feuille contenue dans la boîte à bornes, v. chap. 7.3.



Les parties métalliques du moteur qui normalement ne sont pas sous tension doivent être stablement **connectées à la terre** par un câble de section adéquate en utilisant la borne adéquatement marquée dans la boîte à bornes.

Pour ne pas altérer le degré de protection déclaré sur la plaque moteur, refermer la boîte à bornes en plaçant correctement le couvercle et en serrant toutes les vis de fixation. Pour l'installation en environnements avec des jets d'eau fréquents on conseille l'amélioration de l'étanchéité de la boîte à bornes et de l'entrée de la goulotte presse-étoupe avec de l'adhésif pour l'étanchéité.

Pour les moteurs triphasés le sens de rotation est dans le sens des aiguilles (vu côté commande) si les connexions sont effectuées selon le point 7.4. Si le sens de rotation n'est pas celui désiré, intervertir deux phases de la ligne d'alimentation.

Dans le cas de branchement ou débranchement de bobinages moteur à polarité élevée (≥ 6 pôles) on peut avoir des pics de tension dangereux.

Arranger des protections adéquates (ex. varistors ou filtres) sur la ligne d'alimentation. Aussi l'emploi de convertisseur de fréquence nécessite de quelques précautions relatives à sa qualité, à la valeur de la tension de réseau U_N , aux pics de tension (U_{max}), aux gradients de tension (dU/dt) et à la longueur des câbles entre convertisseur et moteur; des exécutions spéciales du moteur (à requérir en phase de commande) et/ou des filtres adéquats à insérer sur la ligne d'alimentation, voir chap. 2.5 «Pics de tension (U_{max}), gradientes de tension (dU/dt), longueur des câbles».

Pendant l'**installation** placer le moteur de façon à s'assurer un bon passage d'air (côté ventilateur) pour le refroidissement. Éviter: tout étranglement sur le passage d'air; sources de chaleur proches car elles peuvent influencer la température de l'air de refroidissement et du moteur (par irradiation); circulation d'air insuffisante ou toute application qui puisse compromettre le régulier échange thermique.

En cas d'**installation à ciel ouvert**, en présence de climats humides ou corrosifs la seule protection IP55 n'est pas garantie d'idoneité à l'application. En effet, au delà de prévoir toujours les trous d'évacuation du condensat (exécution (8)), dans la position correcte et toujours ouverts, sauf pendant les lavages, il est nécessaire d'adopter aussi l'«Exécution pour environnement humide et corrosif» et «Disque et boulonnerie du frein inox» (exécution (47)); puis, il faut évaluer l'opportunité de l'exécution avec «Résistance de réchauffage anticorrosion» (exécution (13)).

Protéger, pour autant que possible, le moteur de toute exposition au soleil et des intempéries avec les artifices opportuns: en particulier, lorsque le moteur est monté à axe vertical doté d'un ventilateur en haut, il faut prévoir l'adoption de la «Tôle parapluie» (exécution (21)).

La surface à laquelle est fixé le moteur doit être bien dimensionnée et planée pour assurer une fixation stable, l'alignement du moteur avec la machine utilisatrice et l'absence de vibrations induites sur le moteur même.

Accouplements. Pour le trou des organes calés sur le bout d'arbre, on conseille la tolérance **H7**; pour le bout d'arbre avec $D \geq 55 \text{ mm}$, à condition que la charge soit uniforme et légère, la tolérance peut être G7. Avant de procéder au montage bien nettoyer et lubrifier les surfaces de contact pour éviter des dangers de grippage.

7. Instalación y mantenimiento

El montaje y desmontaje se efectúan con la ayuda de **tirantes y extractores** evitando choques y golpes que podrían **dañar irreversiblemente los rodamientos**.

En caso de acoplamiento directo o con junto cuidar el alineamiento del motor respecto al eje de la máquina acoplada. Si es necesario, aplicar un junto elástico o flexible.

En el caso de transmisión por correa, asegurarse que el voladizo sea mínimo y que el eje del motor sea siempre paralelo al eje de la máquina. Las correas no deben estar excesivamente tensadas para no producir cargas excesivas sobre los rodamientos y sobre el árbol motor.

El motor está equilibrado dinámicamente con media chaveta insertada en el saliente del árbol y exclusivamente por el número de vueltas nominales; para evitar vibraciones y desequilibrios es necesario también que los órganos de transmisión hayan sido preventivamente equilibrados con media chaveta. Antes de una eventual prueba de funcionamiento sin órganos acoplados, asegurar la chaveta.

Antes de la puesta en servicio comprobar la correcta fijación de los bornes, de los órganos de fijación y de acoplamiento mecánico.

Ejecutar la **manutenición periódica** según las instrucciones generales y específicas para cada tipo de motor.

Condiciones de funcionamiento

Los motores, previstos para ser utilizados a temperatura ambiente $-15 \div +40$ °C, altitud máxima 1 000 m según las normas CEI EN 60034-1, pueden ser empleados también a temperatura ambiente con puntas de -20 °C y $+50$ °C.

El ejercicio de motores con servomotor se permite sólo con ventilador en movimiento.

Está prohibido el empleo en atmosferas agresivas, con peligro de explosión, etc.

Controlar que los eventuales taladros de drenaje de la humedad de condensación estén en la parte inferior.

7.3 Mantenimiento periódica

Manutenición periódica motor

Durante el funcionamiento normal, para evitar recalentamientos del motor, mantener limpio de aceites y/o de residuos de mecanización (especialmente para el sector textil) todo el circuito de refrigeración (carcasa, entrada del aire).

Controlar que el motor funcione sin vibraciones ni ruidos anómalos. Si hay vibraciones, controlar la fundición del motor y el equilibrado de la máquina acoplada.

Si se ejecutan controles de absorción eléctrica, tener en cuenta que los valores medidos comprenden la absorción del freno (en caso de alimentación del freno sacada directamente de la placa de bornes).

Un nivel sonoro excesivo puede indicar el desgaste de los rodamientos y la necesidad de reemplazarlos. La duración varía mucho según las aplicaciones del motor (ver p.to 3.3, 4.3, 5.3 y 6.3 para cargas máximas sobre el extremo del árbol).

Para el pedido de **repuestos**, siempre especificar todos los datos indicados en la placa de características.

7. Installation et entretien

Le montage et le démontage s'effectuent à l'aide de **tirants et d'extracteurs** en ayant soin d'éviter tous chocs et coups qui pourraient **endommager irréremediatement les roulements**.

Dans le cas d'accouplement direct ou par joint, respecter l'alignement du moteur par rapport à l'axe de la machine accouplée. Si nécessaire, appliquer un joint charnière ou articulé de flexion.

Dans le cas de transmission à courroie, s'assurer que le porte-à-faux soit minime et que l'axe du moteur soit toujours parallèle à l'axe de la machine. Les courroies ne doivent pas être excessivement tendues pour ne pas causer de charges excessives sur les roulements et sur l'arbre moteur.

Le moteur est équilibré dynamiquement par demi-clavette insérée dans le bout d'arbre et exclusivement par le nombre des rotations nominales; pour éviter les vibrations et déséquilibres, il est nécessaire d'avoir preventivement équilibrés les organes de transmission par demi-clavette. Avant un éventuel essai de fonctionnement sans éléments accouplés, assurer la clavette.

Avant la mise en service, vérifier le correct serrage des bornes, des organes de fixation et d'accouplement mécanique.

Exécuter l'entretien périodique selon les instructions générales et spécifiques pour tout type de moteur.

Conditions de fonctionnement

Les moteurs, prévus pour utilisation à température ambiante $-15 \div 40$ °C, altitude maximale 1 000 m en conformité aux normes CEI EN 60034-1, peuvent être utilisés également à température ambiante avec des pointes de -20 °C et $+50$ °C (nous consulter).

Le fonctionnement des moteurs avec servomoteur est permis seulement avec ventilateur en mouvement.

L'emploi en atmosphères agressives, avec danger d'explosion, etc., **n'est pas permis**.

Contrôler que les éventuels trous d'évacuation du condensat sont tournés vers le bas.

7.3 Entretien périodique

Entretien périodique du moteur

Pendant le service normal pour éviter le surchauffage du moteur, maintenir nettoyé d'huile et/ou des résidus d'usinage (surtout pour le milieu textile) tout le circuit de refroidissement (carcasse, entrée d'air).

Contrôler que le moteur fonctionne sans vibrations ni bruits anormaux. S'il y a des vibrations, contrôler la fondation du moteur et l'équilibrage de la machine accouplée.

Si on exécute des contrôles d'absorption électrique se rappeler que les valeurs relevées comprennent l'absorption du frein (dans le cas d'alimentation du frein directement de la plaque à bornes).

Un bruit excessif peut indiquer des roulements usés et la nécessité de leur substitution. Leur durée varie beaucoup selon les emplois du moteur (voir points 3.3, 4.3, 5.3 et 6.3 pour des charges maximales sur le bout d'arbre).

Pour la commande de **pièces détachées**, spécifier toujours toutes les données indiquées sur la plaque moteur.

Manutención periódica del freno HBF, HFF

Comprobar periódicamente que el **entrehierro** sea comprendido entre los valores indicados en el cuadro (aprovechar esta ocasión para eliminar el eventual polvo de desgaste de la junta del freno).

Un valor excesivo del entrehierro, debido del desgaste de la junta de freno causa una disminución del par de frenado, hace el freno más ruidoso y menos efectivo en las operaciones y puede impedir el desbloqueo eléctrico del freno.

El **entrehierro** se regula para **HBF** como indicado para HBZ. Para **HFF** el entrehierro se regula (ver dibujo) desbloqueando las tuercas **45a** y atornillando las tuercas **45b** hasta obtener el entrehierro mínimo, midiendo la regulación por un calibrador de espesores 3 posiciones a 120° próximas a los espárragos **25**. Cerrar las tuercas **45a** y medir otra vez el entrehierro obtenido.

Después de repetidas regulaciones del entrehierro, restablecer el par de frenado y averiguar que el espesor del disco freno no sea inferior al valor **mínimo** indicado en el cuadro (ver también el cuadro al p.to 5.7); si necesario reemplazar el disco freno mismo.

Si la palanca de desbloqueo no funciona, después de repetidas intervenciones ajustar de nuevo el juego **g** según los valores del cuadro.

El asta de la palanca de desbloqueo (HBF) y el tornillo de desbloqueo **15** (HFF) **no** deben ser dejados permanentemente montados (para evitar usos inoportunos o peligrosos).

Entretien périodique du frein HBF, HFF

Vérifier périodiquement que la valeur de l'**entrefer** soit comprise entre les valeurs indiquées dans le tableau (à cette occasion nettoyer la poudre d'usure éventuelle de la garniture de frottement).

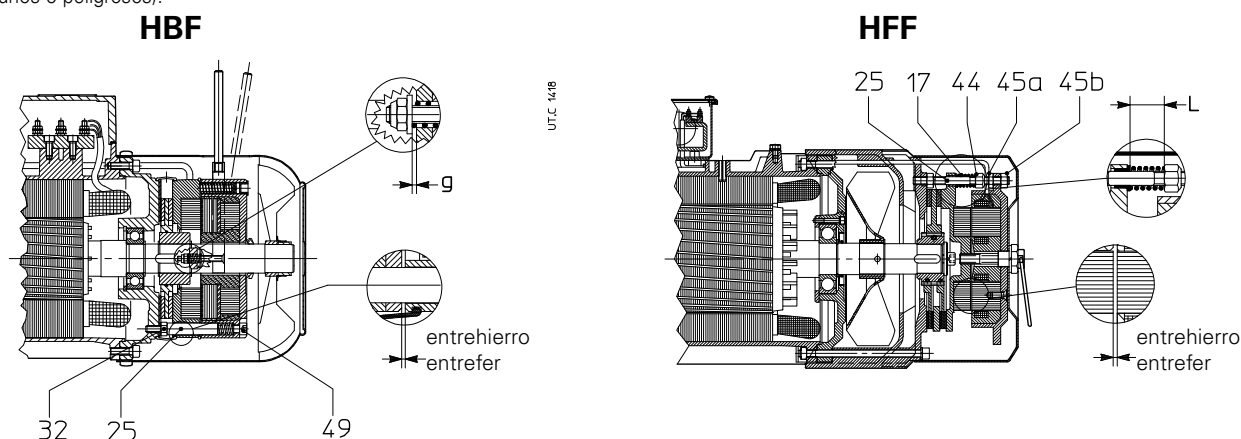
Une valeur excessive de l'entrefer, due par l'usure de la garniture de frottement, cause une diminution du moment de freinage, rend le frein moins silencieux et moins prompt dans les interventions et peut empêcher le déblocage électrique du frein même.

L'entrefer se règle pour **HBF** comme indiqué pour HBZ. Pour **HFF** l'entrefer se règle (voir dessin) en débloquent les écrous **45a** et en vissant les écrous **45b** jusqu'à atteindre l'entrefer minimum, en mesurant par des cales d'épaisseur en 3 positions à 120° à côté des douilles **25**. Serrer les écrous **45a** et vérifier l'entrefer obtenu.

Après plusieurs réglages de l'entrefer rétablir le moment de freinage et vérifier que l'épaisseur du disque frein ne soit pas inférieure à la valeur **minimale** indiquée dans le tableau (voir aussi le tableau de chap. 5.7); si nécessaire reemplacer le disque frein.

Si le levier de déblocage ne fonctionne pas, après plusieurs interventions rétablir le jeu **g** selon les valeurs de table.

La tige du levier de déblocage (HBF) et la vis de déblocage **15** (HFF) **ne** doivent **pas** être laissées toujours installées (pour éviter utilisations inappropriées ou dangereuses).



Tam. freno Grand. frein	Tam. motor Grand. moteur	g mm	Entrehierro Entrefer mm	S _{min} mm 2)	M _f [N m] de placa de plaque		L muelle para % M _{fmax} [mm] L ressort pour % M _{fmax} [mm]			
					min	max	35,5	50	71	100
BF 02	63	0,5	0,25 ÷ 0,40	6	-	-	-	-	-	-
BF 53, 13	71, 80	0,5	0,25 ÷ 0,40	6	-	-	-	-	-	-
BF 04, 14	80, 90	0,6	0,3 ÷ 0,45	6	-	-	-	-	-	-
BF 05, 15	90, 100, 112	0,6	0,3 ÷ 0,45	7	-	-	-	-	-	-
BF 06S	112	0,7	0,35 ÷ 0,55	7,5	-	-	-	-	-	-
FA 07	132	-	0,4 ÷ 0,8	11	20	100	26,5	25,5	24	22
FA 08	132, 160S	-	0,4 ÷ 0,8	11	30	150	26,5	25,8	24,8	23,5
FA09	160	-	0,5 ÷ 1	12	40	200	25,4	24,6	23,5	22
FA G9	180M	-	0,65 ÷ 1,15	6	60	300	22,2	21	19,3	17
FA 10	180L, 200	-	0,65 ÷ 1,15	6	80	400	37,8	36,5	35,2	33,5

1) Juego de los tirantes de la palanca (eventual) de desbloqueo (HBF).
2) Espesor mínimo de la junta del freno (HBF) o de cada disco freno (HFF).

1) Jeu des tiges du levier (éventuel) de déblocage (HBF).
2) Epaisseur minimum de la garniture de frottement (HBF) ou de chaque disque frein (HFF).

7. Instalación y mantenimiento

Regulación del par de frenado (HFF)

Normalmente, el motor es entregado con ajuste de par de frenado cerca igual a 0,71 veces el par máximo de frenado M_{fmax} (ver p.to 5.4) con una tolerancia del $\pm 18\%$. Para una correcta aplicación del motor freno es necesario regular el par de frenado según las características de la máquina acoplada.

Para aplicaciones genéricas es normalmente aconsejable ajustar el par de frenado aproximadamente **dos veces** el par nominal del motor.

En todo caso el par de frenado tiene que ser comprendido entre los valores de placa. Si el par de frenado es ajustado a un valor inferior al mínimo de placa se pueden tener frenados inconstantes y fuertemente influenciados por la temperatura, por el servicio y por las condiciones de desgaste. Si el par de frenado es ajustado a un valor superior al de placa se puede tener el desbloqueo del freno parcial o la ausencia del desbloqueo con consiguientes vibraciones y recalentamientos del electroimán y eventualmente del motor y sollicitaciones mecánicas que pueden comprometer la duración del freno y del motor mismo.

El par de frenado es directamente proporcional a la compresión de los muelles **17** y puede ser modificado a través de las tuercas autoblocantes **44** comprimiendo uniformemente todos los muelles.

Para la regulación respetar el cuadro de abajo donde se indican los valores en mm de la longitud de los muelles en función del porcentaje del par de frenado (% M_{fmax}) respecto al valor máximo M_{fmax} .

Importante: los valores así logrados pueden apartarse ligeramente del valor querido. Por eso, se recomienda averiguar el valor real obtenido con una llave dinamométrica insertada sobre el árbol motor del lado de accionamiento.

Antes de la puesta en servicio cerrar de nuevo el motor con la tapa del freno.

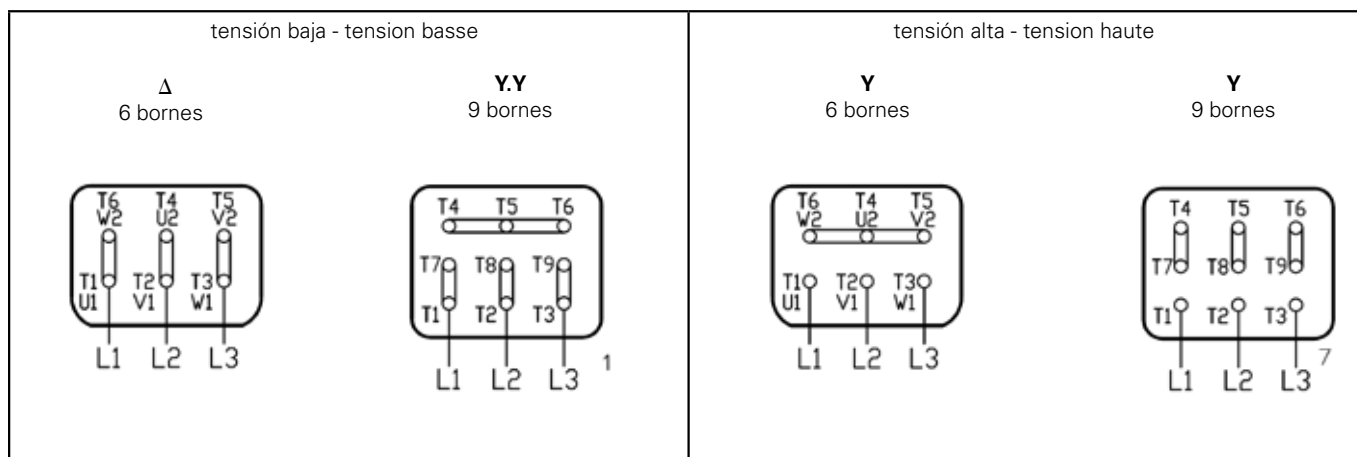
7.4 Conexiones motor

Motor

Para tensiones de alimentación ver la placa.

Para tam. ≤ 112 y $\geq 160M$, antes de efectuar por la primera vez la conexión del motor, hundir las aberturas con rupturas preestablecidas sobre la caja de bornes para permitir la entrada de los cables; remover esmeradamente los eventuales fragmentos residuales de la caja de bornes.

Para no alterar el grado de protección del motor, fijar las prensaestopas (no suministrados para tam. ≤ 112) con contratuerca, utilizando las juntas en dotación (suministradas en las placa de bornes para tam. ≤ 112).



7. Installation et entretien

Réglage du moment de freinage (HFF)

Le moteur est normalement fourni avec moment de freinage taré à environ 0,71 fois le moment de freinage maximum M_{fmax} (voir chap. 5.4) avec une tolérance de $\pm 18\%$. Pour un emploi correct du moteur frein il faut régler le moment de freinage en fonction des caractéristiques de la machine accouplée.

Pour les emplois généraux nous conseillons normalement de régler le moment de freinage à environ **deux fois** le moment nominal du moteur.

En tout cas, le moment de freinage doit être compris entre les valeurs de plaque moteur. Si le moment de freinage est réglé à une valeur inférieure à celle minimale de plaque moteur, on peut avoir des freinages inconstants et fortement influencés par la température, le service et les conditions d'usure. Si le moment de freinage est réglé à une valeur inférieure à celle minimale de plaque moteur, on peut avoir des freinages inconstants et fortement influencés par la température, le service et les conditions d'usure. Si le moment de freinage est réglé à une valeur supérieure à celle de la plaque moteur, le déblocage pourrait manquer ou être seulement partiel avec des vibrations conséquentes et un surchauffage de l'électro-aimant et éventuellement du moteur et des sollicitations mécaniques telles que compromettent la durée de vie du frein et du moteur.

Le moment de freinage est directement proportionnel à la compression des ressorts **17** et peut être varié en agissant sur les écrous de sûreté **44** en ayant soin de comprimer de façon uniforme tous les ressorts.

Pour le réglage respecter le tableau ci-dessous où sont indiquées les valeurs en mm de la longueur des ressorts en fonction du pourcentage du moment de freinage (% M_{fmax}) par rapport à la valeur maximale M_{fmax} .

Important: les valeurs ainsi obtenues peuvent s'écarter légèrement de la valeur voulue. De cette façon nous conseillons de vérifier la valeur effective obtenue par une clé dynamométrique insérée sur l'arbre moteur côté commande.

Avant la mise en service, fermer le moteur avec le capot frein.

7.4 Branchements du moteur

Moteur

Pour tensions d'alimentation voir plaque moteur.

Pour les grand. ≤ 112 et $\geq 160M$, avant d'effectuer le branchement du moteur pour la première fois, il faut agir sur les points de rupture prédéterminée sur la boîte à bornes pour permettre l'accès des câbles et enlever tous fragments résiduels.

Pour rétablir le degré de protection du moteur, il faut fixer les goulottes presse-étoupe (pas fournis pour grand. ≤ 112) avec contre-écrou, en utilisant les garnitures fournies en dotation (fournies dans la plaque à bornes pour grand. ≤ 112).

7. Instalación y mantenimiento

Conexión del freno HBF, HFF

Los motores **HBF** se suministran de serie con la bobina freno **ya conectada a Y** a la placa de bornes auxiliar (tensión de alimentación freno **coordinada con la tensión a Y del motor**); esta conexión debe ser modificada (ver esquemas abajo) sólo en el caso donde se haya alimentación directa de la placa de bornes del motor con motor alimentado a Δ o en caso de alimentación separada con tensión a Δ .

Para los motores **HFF** hay que **realizar** en la placa de bornes del freno auxiliar la **conexión Δ ó Y** deseada (ver esquemas abajo) disponiendo los puentes de conexión (suministrados por separado).

Antes de la puesta en servicio (**HBF, HFF**), conectar la placa de bornes auxiliar a la placa de bornes del motor (alimentación **directa**) o a la línea exterior (alimentación **separada**).

Para los motores accionados con **convertidor de frecuencia** es necesario alimentar separadamente el freno con cables adecuadamente predispuestos como indicado en los esquemas abajo.

7. Installation et entretien

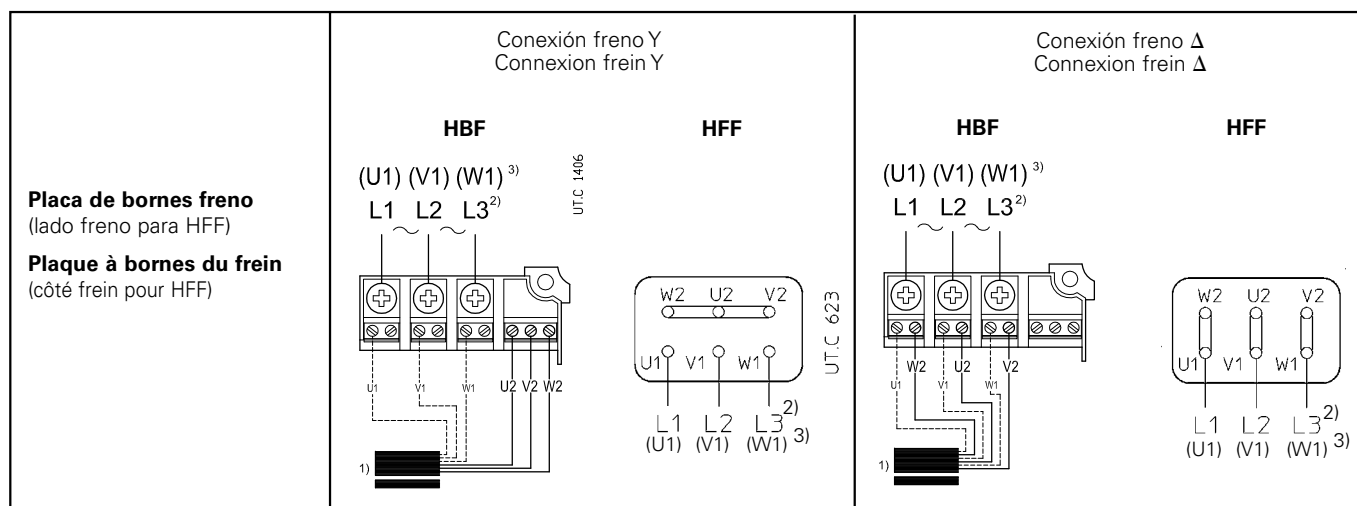
Connexion du frein HBF, HFF

Les moteurs **HBF** sont fournis de série avec la bobine frein **déjà connectée à Y** à la plaque à bornes auxiliaire (tension d'alimentation frein **coordonnée avec la tension à Y du moteur**); cette connexion doit être modifiée (voir schéma ci-dessous) seulement en cas d'alimentation directe de la plaque à bornes du moteur alimenté à Δ ou en cas d'alimentation séparée avec la tension à Δ .

Pour les moteurs **HFF** il faut **réaliser** sur la plaque à bornes auxiliaire du frein la **connexion Δ ou Y** requise (voir schéma ci-dessous) en positionnant les ponts (fournis séparément) adéquatement.

Avant la mise en service (**HBF, HFF**), connecter la plaque à bornes auxiliaire à la plaque à bornes du moteur (alimentation **directe**) ou à la ligne extérieure (alimentation **séparée**).

Pour les moteurs actionnés par **convertisseur de fréquence** il faut alimenter séparément le frein par câbles adéquatement prédisposés comme indiqué dans les schémas ci-dessous.



1) Bobina freno ya conectada a la placa de bornes auxiliar en el momento de la entrega.
2) Línea separada.
3) Placa de bornes del motor.

1) Bobine frein, déjà connectée au redresseur à la livraison.
2) Ligne séparée.
3) Plaque à bornes du moteur.

7. Instalación y mantenimiento

Equipos auxiliares

(servoventilador, sondas térmicas, resistencia anticondensación, encoder)

Conexión del servoventilador

Los cables de alimentación del servoventilador están marcados con la letra «V» sobre los colarines de los terminales de cable y están conectados a una placa de bornes auxiliar, según los esquemas siguientes y en función del código de identificación del servoventilador.

Código servoventilador A: conexión para alimentación del servoventilador monofásico (tamaños 63 ... 90)

Código servoventilador D, F, M, N, P: conexión para alimentación del servoventilador trifásico (tamaños 100 ... 315S); el suministro estándar incluye la conexión a Y con las tensiones indicadas abajo; para la conexión a Δ consultarnos. Averiguar que el sentido de rotación del servoventilador trifásico sea el correcto (el flujo de aire debe ser directo hacia el lado de accionamiento; ver la flecha indicada sobre la tapa del ventilador); en el caso contrario invertir las dos fases de la línea de alimentación.

Durante la instalación, comprobar que los datos de alimentación corresponden a los del servoventilador; referirse al código del servoventilador indicado sobre la placa del motor; el ejercicio de motores con servoventilador se permite sólo con ventilador exterior en función. En el caso de funcionamiento con marcha y parada frecuentes alimentar en modo continuo el servoventilador.

Tensión nominal de alimentación

Cód. A	230 V ~ \pm 5%, 50/60 Hz
D	3 x Y400 V ~ \pm 5%, 50/60 Hz
F	3 x Y500 V ~ \pm 5%, 50/60 Hz
M	3 x Δ 230 Y400 V ~ \pm 5%, 50 Hz 3 x Δ 277 Y480 V ~ \pm 5%, 60 Hz
N	3 x Δ 255 Y440 V ~ \pm 5%, 60 Hz
P	3 x Δ 220 Y380 V ~ \pm 5%, 60 Hz



Cód. A

7. Installation et entretien

Équipements auxiliaires

(servoventilateurs, sondes thermiques, résistance de réchauffage anticondensation, codeur)

Connexion du servoventilateur

Les cavets d'alimentation du servoventilateur sont marqués par la lettre «V» sur les colliers de bornes pour connexion à la cosse et sont connectés à une plaque à bornes auxiliaire selon les schémas suivants, en fonction du code d'identification du servoventilateur.

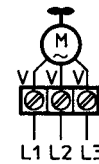
Code du servoventilateur A: connexion pour alimentation du servoventilateur monophasé (grand. 63 ... 90).

Code du servoventilateur D, F, M, N, P: connexion pour alimentation du servoventilateur triphasé (grand. 100 ... 315S); la livraison standard prévoit la connexion à Y avec les tensions sous-indiquées; pour la connexion à Δ nous consulter. Vérifier que le sens de rotation du servoventilateur triphasé soit correct (le flux de l'aire doit être direct verso le côté commande, voir la flèche indiquée sur le capot ventilateur); en cas contraire inverser deux phases de la ligne d'alimentation.

Pendant l'installation, vérifier que les données d'alimentation correspondent à ceux du servoventilateur: se référer au code du servoventilateur indiqué sur la plaque du moteur. Le service des moteurs avec servoventilateur est permis seulement avec ventilateur extérieur connecté. En cas de fonctionnement avec démarrage et arrêt fréquents, il faut alimenter continuellement le servoventilateur.

Tension nominale d'alimentation

Code A	230 V ~ \pm 5%, 50/60 Hz
D	3 x Y400 V ~ \pm 5%, 50/60 Hz
F	3 x Y500 V ~ \pm 5%, 50/60 Hz
M	3 x Δ 230 Y400 V ~ \pm 5%, 50 Hz 3 x Δ 277 Y480 V ~ \pm 5%, 60 Hz
N	3 x Δ 255 Y440 V ~ \pm 5%, 60 Hz
P	3 x Δ 220 Y380 V ~ \pm 5%, 60 Hz



Code D, F, M, N, P

Conexión de sondas térmicas bimetalicas, sondas térmicas a termistores (PTC), resistencia anticondensación

Los cables de conexión se encuentran al interior de la caja de bornes y están marcados con la letra «B» (sondas térmicas bimetalicas), «T» (sondas térmicas a termistores PTC) o «S» (resistencia anticondensación) sobre los colarines de los terminales de cables; están conectados a una placa de bornes auxiliar según los esquemas de abajo.

Las sondas térmicas bimetalicas o a termistores necesitan de un relé adecuado o de un aparellaje de desconexión.

Las resistencias anticondensación deben ser alimentadas separadamente del motor y nunca durante el funcionamiento.

Para alcanzar el regimen térmico completo hay que alimentar las resistencias anticondensación por al menos dos horas antes de la puesta en servicio.

Connexion de sondes thermiques bimetaliques, de sondes thermiques a thermistors (PTC), de résistances de réchauffage anticondensation

Les cavets de connexion se trouvent dans la boîte à bornes et sont marqués par la lettre «B» (sondes thermiques bimetaliques), «T» (sondes thermiques à thermistors PTC) ou «S» (résistance de réchauffage anticondensation) sur les colliers de bornes pour connexion à la cosse; ils sont connectés aux bornes auxiliaires du redresseur ou à une autre plaque à bornes auxiliaire selon les schémas suivants.

Les sondes thermiques bimetaliques ou à thermistors nécessitent d'un relais adéquat ou d'un interrupteur automatique.

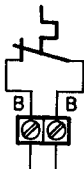
Les résistances anticondens. doivent être alimentées séparément du moteur et jamais pendant le fonctionnement.

Sondas térmicas bimetalicas Sondes thermiques bimetaliques

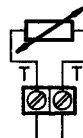
Sondas térmicas a termistores Sondes thermiques à thermistors

Resistencia anticondensación Résist. de réchauff. anticondens.

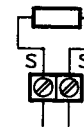
- 1) Al dispositivo de accionamiento: $V_N = 250$ V, $I_N = 1,6$ A.
- 2) Termistor conforme a DIN 44081/44082.
- 3) Tensión de alimentación 230 V ~ \pm 5% 50/60 Hz (25 W para 80 ... 112, 40 W para 132 ... 160S, 50 W para 160 ... 180, 65 W para 200 ... 250, 100 W para 280, 130 W para 315S).



1)



2)



3)

- 1) Au dispositif de commande: $V_N = 250$ V, $I_N = 1,6$ A.
- 2) Thermistor selon DIN 44081/44082.
- 3) Tension d'alimentation 230 V ~ \pm 5% 50/60 Hz (25 W pour 80 ... 112, 40 W pour 132 ... 160S, 50 W pour 160 ... 180, 65 W pour 200 ... 250, 100 W pour 280, 130 W pour 315S).

Para individuar el tipo de ejecución hacer referencia a la marca indicada en los cables conectados a la placa de bornes auxiliar y al correspondiente código de identificación de la placa motor.

Conexión del encoder

Ver instrucciones específicas en la caja de bornes y en particular las relativas a CEM al p.to 7.1.

Pour identifier le type d'exécution faire référence à la marque sur les câbles et au respectif code d'identification indiqué sur la plaque du moteur.

Connexion du codeur

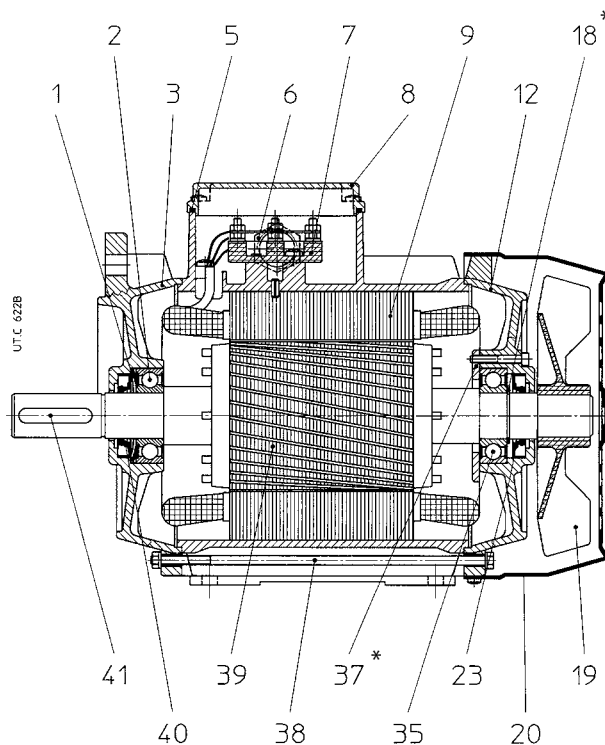
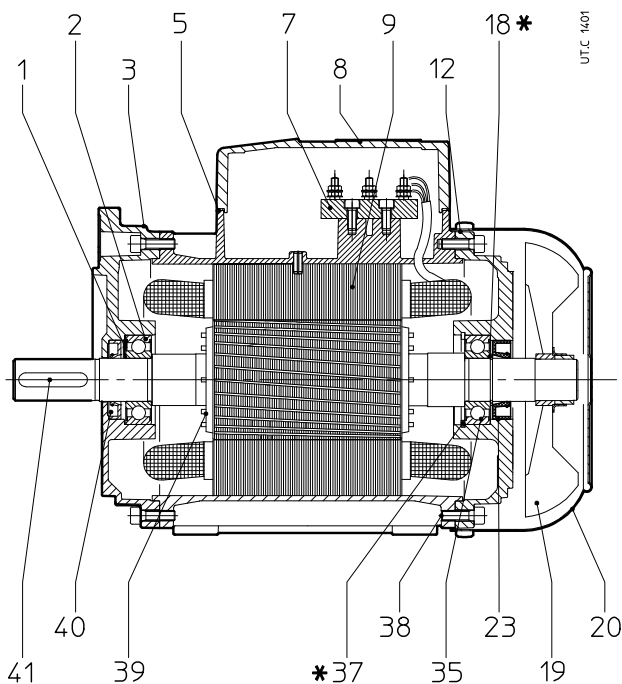
Voir les instructions spécifiques dans la boîte à bornes et avertissements CEM au chap. 7.1.

7.5 Tabla de las piezas de recambio

7.5 Plans de pièces détachées

HB 63 ... 112

HF 132 ... 160S

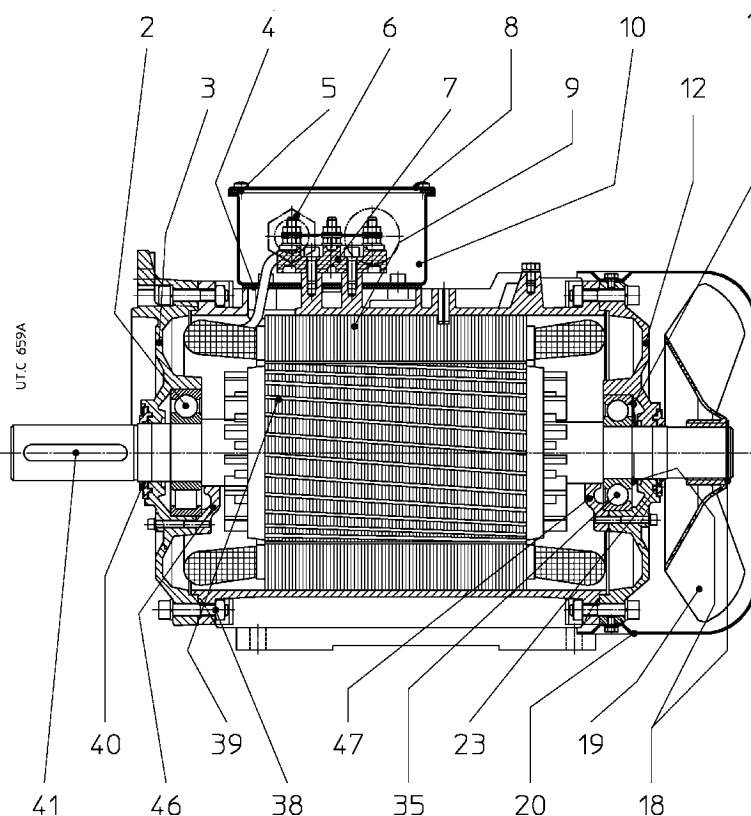


* Bajo pedido

* Sur demande

HF 160M ... 250

- 1 Muelle de precarga
- 2 Rodamiento lado accionamiento
- 3 Escudo lado accionamiento (brida)
- 4 Junta caja de bornes
- 5 Junta de la tapa de la caja de bornes
- 6 Prensaestopas (HF)
- 7 Placa de bornes
- 8 Tapa caja de bornes
- 9 Carcasa con estator bobinado
- 10 Caja de bornes
- 12 Escudo lado opuesto accionamiento
- 18 Anillo elástico de seguridad
- 19 Ventilador
- 20 Tapa de ventilador
- 23 Retén de estanqueidad ($\leq 160S$); estanqueidad laberíntica ($\geq 160M$)
- 35 Rodamiento lado opuesto accionamiento
- 37 Anillo elástico (HB) o brida (HF) de bloqueo axial árbol motor
- 38 Sinfín (≤ 112); tirante (132 ... 160S); bulón ($\geq 160M$)
- 39 Rotor con árbol
- 40 Retén de estanqueidad ($\leq 160S$); estanqueidad laberíntica ($\geq 160M$)
- 41 Chaveta
- 46 Tapa interior lado D
- 47 Tapa interior de bloqueo axial lado N



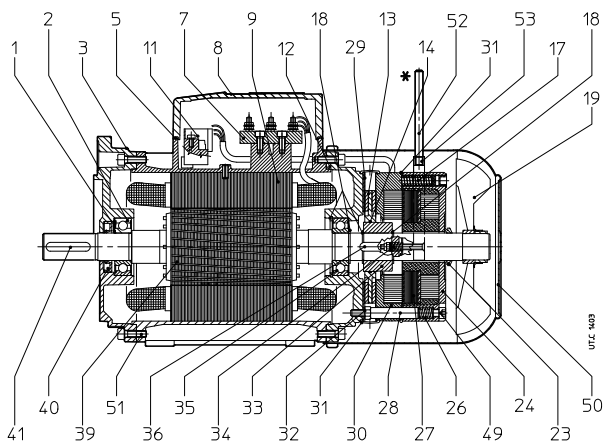
- 1 Ressort de précharge
- 2 Roulement côté commande
- 3 Flasque côté commande (bride)
- 4 Garniture boîte à bornes
- 5 Garniture capot de la boîte à bornes
- 6 Goulotte presse-étoupe (HF)
- 7 Plaque à bornes
- 8 Capot de la boîte à bornes
- 9 Carcasse avec paquet stator bobiné
- 10 Boîte à bornes
- 12 Flasque côté opposé commande
- 18 Anneau ressort de sécurité
- 19 Ventilateur
- 20 Capot ventilateur
- 23 Bague d'étanchéité ($\leq 160S$); étanchéité à labyrinthe ($\geq 160M$)
- 35 Roulement côté opposé commande
- 37 Anneau ressort (HB) ou bride (HF) pour blocage axial arbre moteur
- 38 Vis (≤ 112); tige (132 ... 160S); boulon ($\geq 160M$)
- 39 Rotor avec arbre
- 40 Bague d'étanchéité ($\leq 160S$) étanchéité à labyrinthe ($\geq 160M$)
- 41 Clavette
- 46 Capot intérieur côté D
- 47 Capot intérieur de fixation axiale côté N

HF 280 ... 315S

7. Instalación y manutención

7.5 Tabla de las piezas de recambio

HBF 63 ... 112



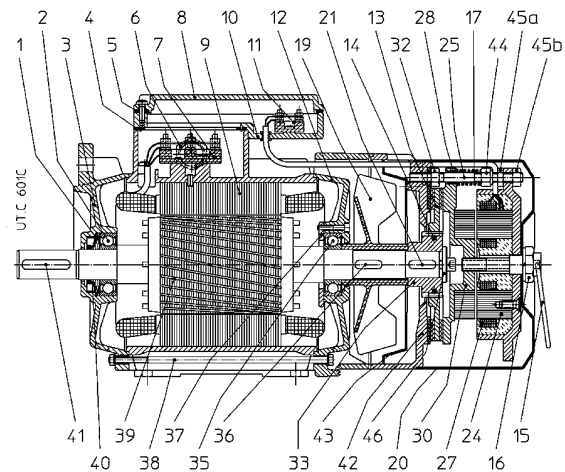
* Bajo pedido.

- 1 Muelle de precarga
- 2 Rodamiento lado accionamiento
- 3 Escudo lado accionamiento (brida)
- 4 Junta caja de bornes
- 5 Junta tapa caja de bornes
- 6 Prensaestopas (HFF)
- 7 Placa de bornes
- 8 Tapa caja de bornes
- 9 Carcasa con estator bobinado
- 10 Caja de bornes
- 11 Placa de bornes freno
- 12 Escudo lado opuesto accionamiento
- 13 Disco freno
- 14 Anillo O-ring antivibración
- 15 Asta de la palanca de desbloqueo (HBF) o tornillo de desbloqueo manual (HFF)
- 16 Palanca de desbloqueo (HBF) o tornillo taladrado (HFF)
- 17 Muelle de frenado
- 18 Anillo elástico de seguridad
- 19 Ventilador
- 20 Tapa ventilador (HBF) o casquete de protección freno (HFF)
- 21 Chaveta
- 23 Anillo V-ring
- 24 Electroimán
- 25 Tornillo (HBF) o espárrago (HFF) de fijación
- 26 Muelle de contraste
- 27 Bobina toroidal
- 28 Casquillo de guía
- 30 Áncora freno
- 31 Protección y O-ring de protección
- 32 Tuerca de fijación
- 33 Núcleo desplazable
- 34 Tirante de la palanca de desbloqueo con muelle de contraste y tuerca autoblocante
- 35 Rodamiento lado opuesto accionamiento
- 36 Chaveta
- 37 Anillo elástico (HBF) o brida (HFF) de bloqueo axial motor
- 38 Tornillo (HBF) o tirante y dado hexagonal (HFF)
- 39 Rotor con árbol
- 40 Retén de estanqueidad ($\leq 160S$) o estanqueidad laberíntica ($\geq 160M$)
- 41 Chaveta
- 42 Placa freno (HBF) o brida de frenado (HFF)
- 43 Transportador de aire
- 44 Tuerca autoblocante
- 45 Tuerca bloqueo electroimán
- 46 Arandela achaflanada
- 47 Separador
- 48 Retén de estanqueidad lado opuesto accionamiento

7. Installation et entretien

7.5 Plans de pièces détachées

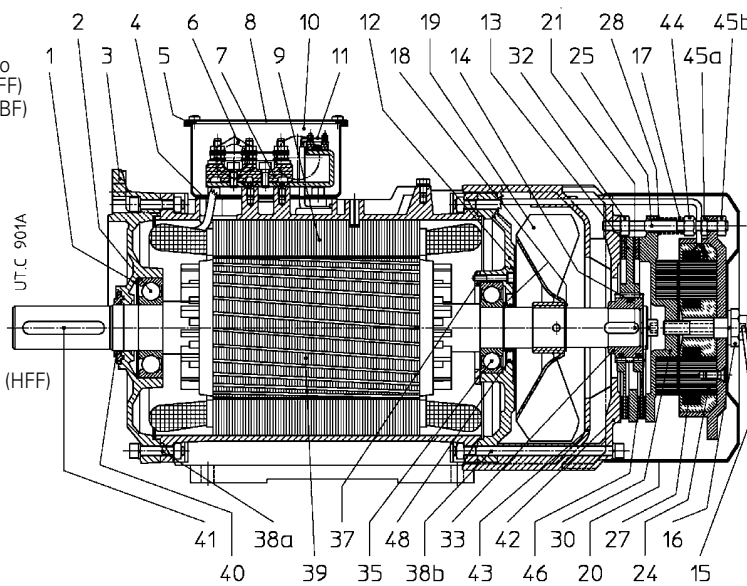
HFF 132 ... 160S



* Sur demande.

- 1 Ressort de précharge
- 2 Roulement côté commande
- 3 Flasque côté commande (bride)
- 4 Garniture boîte à bornes
- 5 Garniture couv. boîte à bornes
- 6 Goulotte presse-étoupe (HFF)
- 7 Plaque à bornes
- 8 Capot de la boîte à bornes
- 9 Carcasse avec paquet stator bobiné
- 10 Boîte à bornes
- 11 Plaque à bornes frein
- 12 Flasque côté opposé commande
- 13 Disque frein
- 14 Anneau O-ring antivibratoire
- 15 Tige de levier de déblocage (HBF) vis de déblocage manuel (HFF)
- 16 Levier de déblocage (HBF) ou vis taraudé (HFF)
- 17 Ressort de freinage
- 18 Anneau ressort de sécurité
- 19 Ventilateur
- 20 Capot frein (HBF) ou capot frein (HFF)
- 21 Clavette
- 23 V-ring
- 24 Electro-aimant
- 25 Vis (HBF) ou colonnette de fixation (HFF)
- 26 Ressort de contraste
- 27 Bobine toroidale
- 28 Douille de guide
- 30 Ancre frein
- 31 Gaine de protection et O-ring
- 32 Ecrou de fixation
- 33 Moyeu entraîneur
- 34 Tige levier de déblocage avec ressort de contraste et écrou de sûreté
- 35 Roulement côté opp. commande
- 36 Clavette
- 37 Anneau ressort (HBF) ou bride (HFF) pour blocage axial arbre moteur
- 38 Vis (HBF) ou tige et écrou hexagonal (HFF)
- 39 Rotor avec arbre
- 40 Bague d'étanchéité ($\leq 160S$) ou étanchéité à labyrinthe ($\geq 160M$)
- 41 Clavette
- 42 Plaque frein (HBF) ou bride frein (HFF)
- 43 Convoyeur d'air
- 44 Ecrou de sûreté
- 45 Ecrou de blocage de l'électro-aimant
- 46 Rondelle biseautée
- 47 Epaisseur
- 48 Bague d'étanchéité côté opposé commande

HFF 160M



HFF 180, 200

Fórmulas técnicas

Principales fórmulas relacionadas con las transmisiones mecánicas según el Sistema técnico y el Sistema Internacional de Unidades (SI).

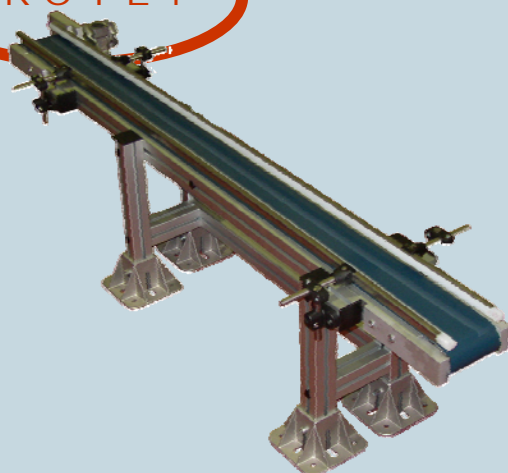
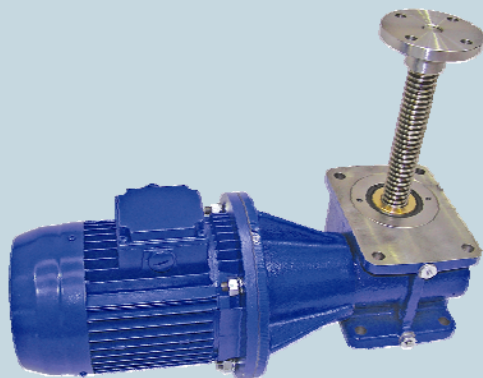
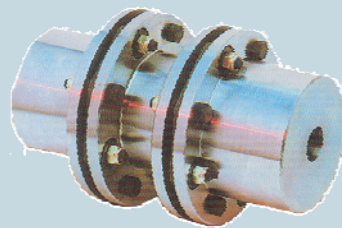
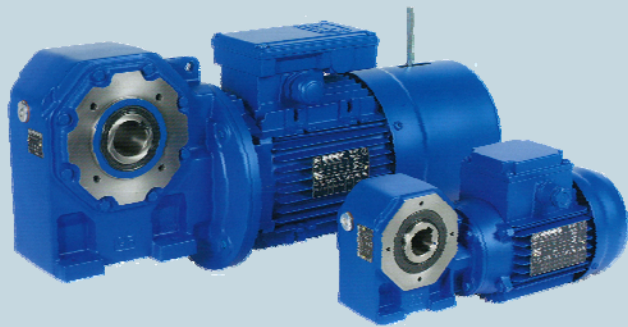
Formules techniques

Formules principales, relatives aux transmissions mécaniques, selon le Système Technique et le Système International d'Unités (SI).

Tamaño	Grandeur	Con unidades Sistema Técnico Avec unités Système Technique	Con unidades SI Avec unité SI
tiempo de arranque o de detención, en función de una aceleración o desaceleración, de un par de arranque o de frenado	temps de démarrage ou d'arrêt, en fonction d'une accélération ou décélération, d'un moment de démarrage ou de freinage	$t = \frac{Gd^2 \cdot n}{375 \cdot M} \text{ [s]}$	$t = \frac{v}{a} \text{ [s]}$ $t = \frac{J \cdot \omega}{M} \text{ [s]}$
velocidad en el movimiento rotativo	vitesse dans le mouvement de rotation	$v = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{60} = \frac{d \cdot n}{19,1} \text{ [m/s]}$	$v = \omega \cdot r \text{ [m/s]}$
velocidad n y velocidad angular ω	vitesse n et vitesse angulaire ω	$n = \frac{60 \cdot v}{\pi \cdot d} = \frac{19,1 \cdot v}{d} \text{ [min}^{-1}\text{]}$	$\omega = \frac{v}{r} \text{ [rad/s]}$
aceleración o desaceleración en función de un tiempo de arranque o de detención	accélération ou décélération en fonction d'un temps de démarrage ou d'arrêt		$a = \frac{v}{t} \text{ [m/s}^2\text{]}$
aceleración o desaceleración angular en función de un tiempo de arranque o de detención, de un par de arranque o de frenado	accélération ou décélération angulaire en fonction d'un temps de démarrage ou d'arrêt, d'un moment de démarrage ou de freinage	$\alpha = \frac{n}{9,55 \cdot t} \text{ [rad/s}^2\text{]}$ $\alpha = \frac{39,2 \cdot M}{Gd^2} \text{ [rad/s}^2\text{]}$	$\alpha = \frac{\omega}{t} \text{ [rad/s}^2\text{]}$ $\alpha = \frac{M}{J} \text{ [rad/s}^2\text{]}$
espacio de arranque o de detención, en función de una aceleración o desaceleración, de una velocidad final o inicial	espace de démarrage ou d'arrêt, en fonction d'une accélération ou décélération, d'une vitesse finale ou initiale		$s = \frac{a \cdot t^2}{2} \text{ [m]}$ $s = \frac{v \cdot t}{2} \text{ [m]}$ $\varphi = \frac{\alpha \cdot t^2}{2} \text{ [rad]}$
ángulo de arranque o de detención, en función de una aceleración o desaceleración angular, de una velocidad angular final o inicial	angle de démarrage ou d'arrêt, en fonction d'une accélération ou décélération angulaire, d'une vitesse angulaire finale ou initiale	$\varphi = \frac{n \cdot t}{19,1} \text{ [rad]}$	$\varphi = \frac{\omega \cdot t}{2} \text{ [rad]}$
masa	masse	$m = \frac{G}{g} \text{ [kgf s}^2\text{/m]}$	m es la unidad de masa [kg] m est l'unité de masse [kg]
peso (fuerza peso)	poids (force poids)	G es la unidad de peso (fuerza peso) [kgf] G est l'unité de poids (force poids) [kgf]	$G = m \cdot g \text{ [N]}$
fuerza en el movimiento de traslación vertical (elevación), horizontal, inclinado (μ = coeficiente de rozamiento; φ = ángulo de inclinación)	force dans le mouvement de translation vertical (levage), horizontal, incliné (μ = coefficient de frottement; φ = angle d'inclinaison)	$F = G \text{ [kgf]}$ $F = \mu \cdot G \text{ [kgf]}$ $F = G (\mu \cdot \cos \varphi + \sin \varphi) \text{ [kgf]}$	$F = m \cdot g \text{ [N]}$ $F = \mu \cdot m \cdot g \text{ [N]}$ $F = m \cdot g (\mu \cdot \cos \varphi + \sin \varphi) \text{ [N]}$
momento dinámico Gd^2 , momento de inercia J debido a un movimiento de traslación (numéricamente $J = \frac{Gd^2}{4}$)	moment dynamique Gd^2 , moment d'inertie J dû à un mouvement de translation (numéricamente $J = \frac{Gd^2}{4}$)	$Gd^2 = \frac{365 \cdot G \cdot v^2}{n^2} \text{ [kgf m}^2\text{]}$	$J = \frac{m \cdot v^2}{\omega^2} \text{ [kg m}^2\text{]}$
par en función de una fuerza, de un momento dinámico o de inercia, de una potencia	moment de torsion en fonction d'une force, d'un moment dynamique ou d'inertie, d'une puissance	$M = \frac{F \cdot d}{2} \text{ [kgf m]}$ $M = \frac{Gd^2 \cdot n}{375 \cdot t} \text{ [kgf m]}$ $M = \frac{716 \cdot P}{n} \text{ [kgf m]}$	$M = F \cdot r \text{ [N m]}$ $M = \frac{J \cdot \omega}{t} \text{ [N m]}$ $M = \frac{P}{\omega} \text{ [N m]}$
trabajo, energía en el movimiento de traslación y de rotación	travail, énergie dans le mouvement de translation, de rotation	$W = \frac{G \cdot v^2}{19,6} \text{ [kgf m]}$ $W = \frac{Gd^2 \cdot n^2}{7160} \text{ [kgf m]}$	$W = \frac{m \cdot v^2}{2} \text{ [J]}$ $W = \frac{J \cdot \omega^2}{2} \text{ [J]}$
potencia en el movimiento de traslación y de rotación	puissance dans le mouvement de translation et de rotation	$P = \frac{F \cdot v}{75} \text{ [CV]}$ $P = \frac{M \cdot n}{716} \text{ [CV]}$ $P = \frac{U \cdot I \cdot \eta \cdot \cos \varphi}{736} \text{ [CV]}$ $P = \frac{U \cdot I \cdot \eta \cdot \cos \varphi}{425} \text{ [CV]}$	$P = F \cdot v \text{ [W]}$ $P = M \cdot \omega \text{ [W]}$ $P = U \cdot I \cdot \eta \cdot \cos \varphi \text{ [W]}$ $P = 1,73 \cdot U \cdot I \cdot \eta \cdot \cos \varphi \text{ [W]}$
potencia obtenida en el árbol de un motor monofásico (cos φ = factor de potencia)	puissance disponible à l'arbre d'un moteur monophasé (cos φ = facteur de puissance)		
potencia obtenida en el árbol de un motor trifásico	puissance disponible à l'arbre d'un moteur triphasé		

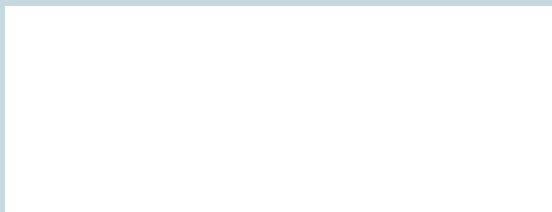
Nota. La aceleración o la desaceleración deben ser consideradas constantes; los movimientos de traslación y de rotación deben ser considerados, respectivamente, rectilíneo y circular.

Remarque. L'accélération ou décélération doivent être considérées constantes; les mouvements de translation et de rotation doivent être considérés rectilignes et circulaires respectivement.



FABRICA, ALMACEN Y OFICINAS:
 POLIGONO INDUSTRIAL TROBIKA.
 C/LANDETA Nº4
 MUNGIA 48100 BIZKAIA
 TFNO.: 94 471 01 02* FAX: 94 471 03 45

DISTRIBUIDOR:



DELEGACIONES:

COTRANSA BARCELONA TFNO.: 656 77 88 97
 E-mail: borja@cotransa.net

COTRANSA MADRID TFNO.: 610 22 61 84
 E-mail: borja@cotransa.net

COTRANSA ZARAGOZA TFNO.: 607 54 83 86
 E-mail: estebanmarco@cotransa.net

COTRANSA GUIPUZCOA TFNO.: 620 56 08 92
 E-mail: javier@cotransa.net

E-mail: cotransa@cotransa.net