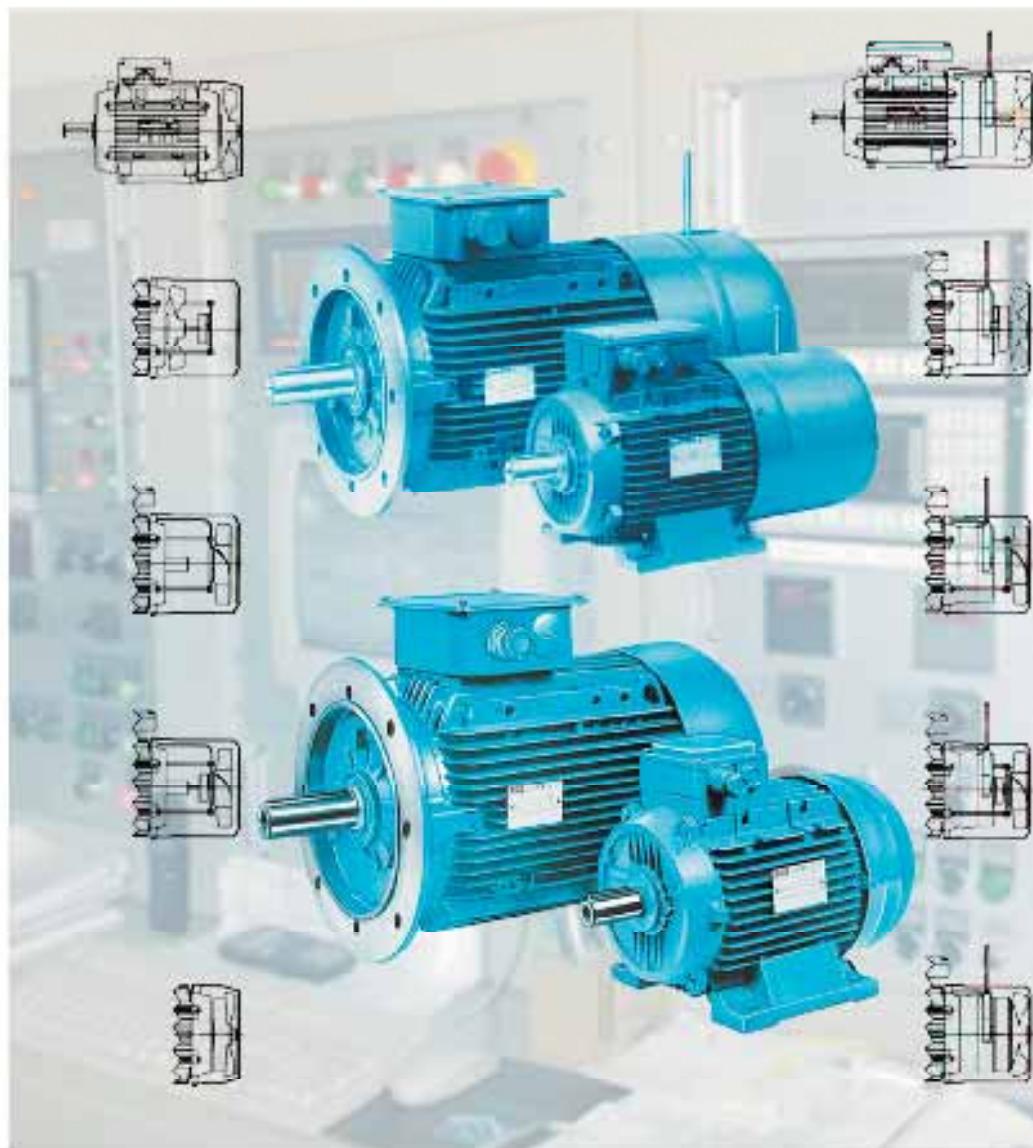


MOTORISATION ROSSI



MOTORES ASINCRONOS TRIFASICOS (normales y especiales, monofásicos), FRENO Y PARA CAMINOS DE RODILLOS
MOTEURS ASYNCHRONES TRIPHASES (normaux et spéciaux, monophasés), FREINS ET POUR TRAINS DE ROULEAUX
63...315S, P_N 0,045...110 kW, 2, 4, 6, 8, 2.4, 2.6, 2.8, 2.12, 4.6, 4.8, 6.8 pol.

TX06



Gama de motores eléctricos **asíncronos trifásicos** (y monofásicos), **freno** y **para caminos de rodillos** – amplia por tipologías, tamaños, polaridades y ejecuciones – destinada a un empleo **universal**, pero **particularmente adecuada a motorreductores de velocidad**.

Construcción eléctrica y mecánica particularmente robusta para soportar las solicitudes térmicas y torsionales alternas de arranque y frenado típicas de las aplicaciones con motores frenos.

- escudos y bridas con **orejas soporte «apoyadas»** de los tirantes de unión montadas en la carcasa con ajustes **«estrechos»**;
- **rodamientos** adecuadamente dimensionados y lubricados «de por vida» con grasa para elevadas temperaturas;
- caja de bornes **amplia y metálica**, prensaestopas anti-rasgadura métricas;
- aislamiento clase F, sobretensión B para todos los motores de simple polaridad sin freno; B/F o F para los otros motores.

Protección y estanqueidad aceite:

- protección **IP 55**: bajo pedido protecciones superiores;
- retén de estanqueidad lado accionamiento.

Dimensionado electromagnético «generoso»:

- empleo de **lámina magnética con pequeñas pérdidas** y paquete estator con **elevados volúmenes de cobre**;
- **separadores de fase** en cabezas;
- sistema aislante con **elevado margen térmico y dieléctrico**;
- óptima resistencia a las solicitudes mecánicas y a las vibraciones;
- rendimiento aumentado **eff2** para los tamaños 80 ... 200 trifásicos 400 V 50 Hz.

Elevado nivel general de precisión:

- tolerancias de acoplamiento en **clase «precisa»**;
- equilibrado dinámico cuidado.

Compacidad y versatilidad:

- formas constructivas **IM B5** y derivadas: **IM B5R** (brida y árbol motor del tamaño inferior), **IM B5A** (brida del tamaño inferior) para optimizar las dimensiones del grupo motor-brida y mantener las dimensiones de acoplamiento normalizadas;
- forma constructiva **IM B14**:
- forma constructiva **IM B3**: patas siempre predispostas para tamaños 80 ... 250;
- **potencias superiores** a aquellas previstas por las normas, para tam. 63 ... 132.

Idoneidad al funcionamiento con convertidor de frecuencia:

- dimensionado mecánico y electromagnético adecuado;
- amplia disponibilidad a catálogo de ejecuciones específicas (servoventilador, impregnación suplementar de los bobinados, sondas térmicas bimetálicas o a termistores, encoder, etc.);
- disponibilidad de ejecución con motor-convertidor de frecuencia integrado a bordo del motor (HF, F0, HFV).

Diversificación de los tipos de motor freno:

- motor freno **F0 particularmente adecuado** para **motorreductores**: freno c.c. con par de frenado $M_f \approx 2 \cdot M_N$, regulable por grados; máxima silenciosidad y progresividad de intervención, tanto en arranque como en frenado también gracias al ánora más ligera y menos rápida (en comparación de HFF) en el impacto y a la moderada rapidez de los frenos c.c.; elevada capacidad de trabajo de frenado; amplia disponibilidad de **ejecuciones especiales** (ej.: volante, encoder, servoventilador, servoventilador y encoder, protecciones superiores a IP 55, ATEX 3 G y 3 D) y accesorios;
- motor freno **HFV** para la **máxima compacidad y economía**: freno de seguridad c.c. y dimensiones muy reducidas, casi iguales a las del motor normal; par de frenado fijo ($M_f \approx M_N$); disponible también para alimentación monofásica;
- motor freno **HFF** particularmente adecuado para **frenados potentes y muy rápidos** y máximo número de intervenciones: freno c.a. con par de frenado $M_f >> 2 \cdot M_N$ regulable con continuidad; máxima prontitud y precisión de desbloqueo y frenado (máxima reactividad típica de los frenos c.a.); capacidad de trabajo de frenado muy elevada.

Para indicaciones sobre los campos de aplicación de los diversos tipos de motor freno ver el cuadro a pág. 4.

Amplia disponibilidad de ejecuciones especiales y accesorios:

- ejecución motor trifásico **HF** de simple polaridad certificado **ATEX II** categorías **3 G** y (tam. 63 ... 160S) **2 D**;
- ejecución **motor trifásico freno F0** de simple polaridad certificado **ATEX II** categorías **3 G** y **3 D**;
- **42** ejecuciones especiales en catálogo (ver. pág. 32, 60, 102 y 118).

Gamme de moteurs électriques **asynchrones triphasés** (et monophases), **freins et pour trains de rouleaux** – vaste pour tipologie, grandeurs, polarités et exécutions – destinée à un emploi **universel**, mais **particulièrement adéquate** pour les **motoréducteurs de vitesses**.

Construction électrique et mécanique particulièrement robuste pour supporter aussi les sollicitations thermiques et de torsion alternées de démarrage et de freinage typiques des applications avec des moteurs freins.

- Flasques et brides avec **jonctions** de serrage «**en appui**» et montés sur la carcasse avec des accouplements «**serrés**»;
- **roulements** adéquatement dimensionnés et lubrifiés «à vie» avec graisse pour températures élevées;
- boîte à bornes **ample et métallique**, presse-étoupes anti-fente métriques;
- classe d'isolation F, surtempérature B pour tous les moteurs à simple polarité sans freins; B/F ou F pour tous autres moteurs.

Protection et étanchéité huile:

- protection **IP 55**: sur demande protections supérieures;
- bague d'étanchéité côté commande.

Dimensionnement électromagnétique «généreux»:

- emploi de **tôle** magnétique à **basses pertes** et paquet stator avec des **contenus de cuivre élevés**;
- **separateurs de phase** en tête;
- système d'isolation avec une **marge thermique** et **diélectrique élevée**;
- haute résistance aux sollicitations mécaniques et aux vibrations;
- rendement augmenté **eff2** pour les grandeurs 80 ... 200 triphasées 400 V 50 Hz.

Elevé niveau général de précision:

- tolérances d'accouplement en **classe «précise»**;
- équilibrage dynamique soignée.

Compacité et versatilité:

- position de montage **IM B5** et dérivées: **IM B5R** (bride et arbre moteur de la grandeur inférieure), **IM B5A** (bride de la grandeur inférieure) pour optimiser les encombrements corps moteur-bride et maintenir au même temps les dimensions d'accouplement normalisées;
- position de montage **IM B14**:
- positions de montage **IM B3**: pattes toujours prédisposées pour les grandeurs 80 ... 250;
- **puissances supérieures** à celles prévues par les normes, pour grand. 63 ... 132.

Idonéité au fonctionnement avec convertisseur de fréquence:

- dimensionnement mécanique et électromagnétique adéquat;
- ample disponibilité à catalogue d'exécution spécifiques (servoventilateur, imprégnation supplémentaire des bobinages, sondes thermiques bimétalliques ou à thermistores, codeur, etc.);
- disponibilité d'exécution avec moteur-convertisseur de fréquence intégré à bord du moteur (HF, F0, HFV).

Diversification des types de moteur frein:

- moteur frein **F0 particulièrement adéquat** pour **motoréducteurs**: frein c.c. avec moment de freinage $M_f \approx 2 \cdot M_N$, réglable par degrés; silence maximum et progressivité d'intervention, soit au démarrage qu'en freinage grâce aussi à l'ancre plus légère et moins rapide (par rapport au type HFF) dans l'impact et grâce à la rapidité modérée des freins c.c.; capacité de travail de freinage élevée; ample disponibilité d'**exécutions spéciales** (ex.: volant, codeur, servoventilateur, servoventilateur et codeur, protections supérieures à IP 55, ATEX 3 G et 3 D) et accessoires;
- moteur frein **HFV** pour la **compacité maximale et économie**: frein de sécurité c.c. et encombrement très réduit, presque égal à ce du moteur normal; moment de freinage fixe ($M_f \approx M_N$); disponible aussi pour alimentation monophasée;
- moteur frein **HFF** particulièrement adéquat pour **freinages puissants et très rapides** et numéro maximum d'interventions; frein c.a. avec moment de freinage $M_f >> 2 \cdot M_N$ réglable en continu; rapidité maximale et précision de déblocage et freinage (réactivité très élevée typique des freins c.a.); capacité très élevée de travail de freinage.

Pour les indications sur les champs d'application des divers types de moteur frein, voir le tableau à page 4.

Ample disponibilité d'exécutions spéciales et accessoires:

- exécution moteur triphasé **HF** à simple polarité certifié **ATEX II** catégories **3 G** et (grand. 63 ... 160S) **2 D**;
- exécution **moteur triphasé frein F0** à simple polarité certifié **ATEX II** catégorie **3 G et 3 D**;
- **42** exécutions spéciales à catalogue (voir pages 32, 60, 102 et 118).



63 ... 160S

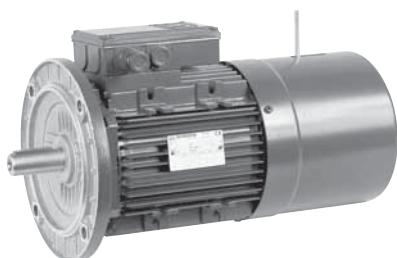
HF

Motor asíncrono trifásico (y monofásico)

Moteur asynchrone triphasé (et monophasé)



160 ... 315S

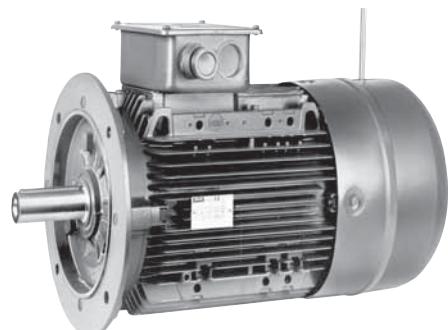


63 ... 160S

F0

Motor freno asíncrono trifásico con **freno en c.c.**

Moteur frein asynchrone triphasé avec **frein c.c.**



160 ... 200



63 ... 160S

HFV

Motor freno asíncrono trifásico (y monofásico) con **freno de seguridad en c.c.**

Moteur frein asynchrone triphasé (et monophasé) avec **frein de sécurité c.c.**

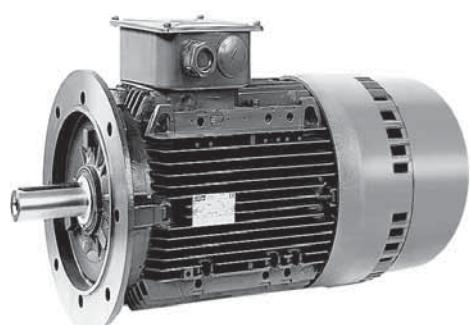


63 ... 160S

HFF

Motor freno asíncrono trifásico con **freno en c.a.**

Moteur frein asynchrone triphasé avec **frein c.a.**



160 ... 200

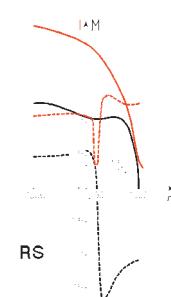


80 ... 132

RN, RS

Motor asíncrono trifásico **para caminos de rodillos**

Moteur asynchrone triphasé pour **trains de rouleaux**



Indicaciones generales sobre la utilización de los diferentes tipos de motor freno

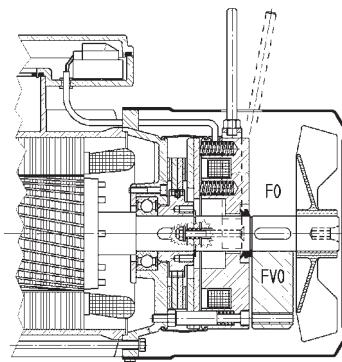
Motor freno F0

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 (sobretodo 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 ánchor freno más ligera (en comparación de 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. ejecuciones ATEX II, IP 56, IP 65, volante, encoder, servoventilador, servoventilador y encoder, segundo extremo de árbol, motor-convertidor integrado, etc.)



Informations générales sur l'emploi des différents types de moteurs freins

Moteur frein F0

Grâce aux caractéristiques élevées de **silence de fonctionnement, progressivité et dynamique**, il est particulièrement approprié pour **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 au démarrage qu'au freinage - est assurée par l'ancrage du frein plus légère (comparée à celle du HFF) et moins rapide dans l'impact et par une promptitude modérée propre des freins à c.c.

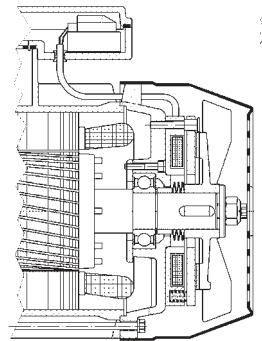
Gamme complète d'accessoires et d'exécutions spéciales pour satisfaire tous les champs d'applications possibles (ex. exécutions ATEX II, IP 56, IP 65, volant, codeur, servoventilateur, servoventilateur et codeur, deuxième bout d'arbre, moto-convertisseur intégré, etc.).

Motor freno HFV

(bajo pedido)

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, standard, 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⁾**.



Moteur frein HFV

(sur demande)

Economie maximale, encombrements très réduits et moment de freinage modéré apte pour l'accouplement avec motoréducteur et il peut être utilisé comme **fren de sécurité ou de stationnement** (ex. machines à tailler) et pour des interventions dans la rampe d'accélération et pendant le **fonctionnement avec convertisseur de fréquence**.

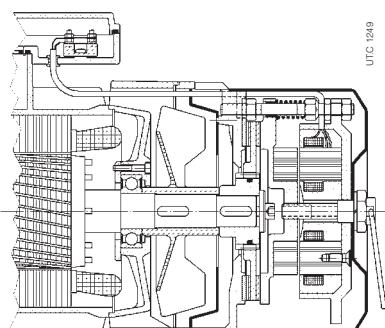
Le ventilateur standard en fonte offre un effet volant en augmentant la progresivité très élevée de démarrage et de freinage typiques du frein c.c. étant particulièrement **indiqué pour translations légères¹⁾**.

1) Grupo de mecanismo M 4 (max 180 arr/h) y régimen de carga L1 (ligero) o L2 (moderado) según ISO 4301/1, F.E.M./II 1997.

Motor freno HFF

(bajo pedido)

Las **elevadas características dinámicas** (máxima capacidad de frenado, rapidez y frecuencia de intervención) generalmente **desaconsejan su uso** en acoplamientos con motorreductor sobretodo cuando estas características no son estrictamente necesarias para la aplicación (para evitar inútiles sobrecargas sobre toda la transmisión).



Viceversa, la **gran robustez y potencia** de este motor freno son **particularmente idóneas para servicios muy pesados** donde son requeridos **frenados potentes y muy rápidos** y un **número elevado de intervenciones** (ej.: levantamientos con alta frecuencia de intervenciones, normalmente con tam. > 132 y/o funcionamiento por impulsos).

Moteur frein HFF

(sur demande)

Les **caractéristiques dynamiques élevées** (capacité de freinage maximale, rapidité et fréquence de démarrage) **ne conseillent pas l'utilisation** dans des accouplements avec **motoréducteur**, surtout quand ces caractéristiques ne sont pas nécessaires pour l'application (pour éviter des surcharges inutiles sur toute la transmission).

Vice versa, la **grande robustesse et puissance** de ce moteur frein sont **particulièrement adéquates pour des services très lourdes** où sont requis des **freinages puissants et très rapides** et un **nombre élevé d'interventions** (ex.: levages à fréquence élevée, normalement avec grand. > 132 et fonctionnement par impulsions).

Índice

1. Símbolos	
2. Generalidades	
2.1 Tipos de servicio	
2.2 Cálculos de verificación y de evaluación	
2.3 Variaciones de las características nominales	
2.4 Niveles sonoros	
2.5 Funcionamiento con convertidor de frecuencia	
2.6 Tolerancias	
2.7 Normas específicas	
3. Motor asíncrono trifásico HF	
3.1 Designación	
3.2 Características	
3.3 Cargas radiales y axiales sobre el extremo de árbol	
3.4 Programa de fabricación del motor HF	
3.5 Dimensiones del motor HF	
3.6 Ejecuciones especiales (incl. ☐ ATEX) y accesorios	
3.7 Placa de características	
4. Motor freno F0 para motorreductores	
4.1 Designación	
4.2 Características	
4.3 Cargas radiales y axiales sobre el extremo de árbol	
4.4 Características del freno del motor F0	
4.5 Programa de fabricación del motor F0	
4.6 Dimensiones del motor F0	
4.7 Ejecuciones especiales (incl. ☐ ATEX) y accesorios	
4.8 Placa de características	
5. Motores freno HFV, HFF para aplicaciones específicas	
5.1 Designación	
5.2 Características	
5.3 Cargas radiales y axiales sobre el extremo de árbol	
5.4 Características del freno del motor HFV	
5.5 Programa de fabricación del motor HFV	
5.6 Dimensiones del motor HFV	
5.7 Características del freno del motor HFF	
5.8 Programa de fabricación del motor HFF	
5.9 Dimensiones del motor HFF	
5.10 Ejecuciones especiales y accesorios	
5.11 Placa de características	
6. Motores para caminos de rodillos RN, RS	
6.1 Designación	
6.2 Características	
6.3 Cargas radiales y axiales sobre el extremo de árbol	
6.4 Factor de servicio del motorreductor f_{S_s}	
6.5 Selección	
6.6 Programa de fabricación	
6.7 Dimensiones	
6.8 Ejecuciones especiales y accesorios	
6.9 Placa de características	
7. Instalación y manutención	
7.1 Advertencias generales de seguridad	
7.2 Instalación: indicaciones generales	
7.3 Conexión del motor	
7.4 Freno del motor F0	
7.5 Freno del motor HFV	
7.6 Freno del motor HFF	
7.7 Conexión de los equipos auxiliares	
7.8 Tablas de las piezas de recambio	
8. Otras tipologías de motores	

Index

1. Symboles	6
2. Généralités	7
2.1 Types de service	
2.2 Calculs de vérification et évaluation	
2.3 Variations des caractéristiques nominales	
2.4 Niveaux sonores	
2.5 Fonctionnement avec convertisseur de fréquence	
2.6 Tolérances	
2.7 Normes spécifiques	
3. Moteur frein asynchrone triphasé HF	15
3.1 Désignation	
3.2 Caractéristiques	
3.3 Charges radiales et axiales sur le bout d'arbre	
3.4 Programme de fabrication du moteur HF	
3.5 Dimensions du moteur HF	
3.6 Exécutions spéciales (incl. ☐ ATEX) et accessoires	
3.7 Plaque moteur	
4. Moteur frein F0 pour motoréducteurs	43
4.1 Désignation	
4.2 Caractéristiques	
4.3 Charges radiales et axiales sur le bout d'arbre	
4.4 Caractéristiques du frein du moteur F0	
4.5 Programme de fabrication du moteur F0	
4.6 Dimensions du moteur F0	
4.7 Exécutions spéciales (incl. ☐ ATEX) et accessoires	
4.8 Plaque moteur	
5. Moteurs freins HFV, HFF pour applications spécifiques	71
5.1 Désignation	
5.2 Caractéristiques	
5.3 Charges radiales et axiales sur le bout d'arbre	
5.4 Caractéristiques du frein du moteur HFV	
5.5 Programme de fabrication du moteur HFV	
5.6 Dimensions du moteur HFV	
5.7 Caractéristiques du frein du moteur HFF	
5.8 Programme de fabrication du moteur HFF	
5.9 Dimensions du moteur HFF	
5.10 Exécutions spéciales et accessoires	
5.11 Plaque moteur	
6. Moteurs pour trains de rouleaux RN, RS	111
6.1 Désignation	
6.2 Caractéristiques	
6.3 Charges radiales et axiales sur le bout d'arbre	
6.4 Facteur de service du motoréducteur f_{S_s}	
6.5 Sélection	
6.6 Programme de fabrication	
6.7 Dimensions	
6.8 Exécutions spéciales et accessoires	
6.9 Plaque moteur	
7. Installation et entretien	
7.1 Consignes générales de sécurité	126
7.2 Installation: indications générales	
7.3 Connexion du moteur	
7.4 Frein du moteur F0	
7.5 Frein du moteur HFV	
7.6 Frein du moteur HFF	
7.7 Connexion des équipements auxiliaires	
7.8 Plans des pièces détachées	
8. Autres types de moteurs	

1. Símbolos

B	[kg m ² /h]	coeficiente de capacidad de aceleración; ($B=J \cdot z$)
C	—	declasamiento del par;
C	[mm]	desgaste del disco freno (disminución de espesor);
C_{max}	[mm]	máximo desgaste permitido del disco freno;
cosφ	—	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, frecuencia máxima de funcionamiento;
I_N	[A]	intensidad nominal;
I_S	[A]	intensidad de arranque;
J₀	[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 para trabajos 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;
t₁	[ms]	retraso en el desbloqueo del ánchora;
t₂	[ms]	retraso en el 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;
W₁	[MJ/mm]	trabajo de rozamiento que produce una disminución de espesor del disco de freno de 1 mm;
W_f	[J]	trabajo de rozamiento disipado para cada frenado;
z₀	[arr./h]	número máximo de arranques/h permitidos en vacío del motor con relación de intermitencia del 50%.

1. Symboles

B	[kg m ² /h]	coefficient de capacité d'accélération; ($B=J \cdot z$)
C	—	déclassement du moment de torsion;
C	[mm]	usure du disque frein (réduction d'épaisseur);
C_{max}	[mm]	usure maximale admise du disque frein;
cosφ	—	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, fréquence maximale de fonctionnement;
I_N	[A]	courant nominal;
I_S	[A]	courant de démarrage;
J₀	[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) référée 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_{requis}	[N m]	moment de torsion absorbé par la machine pour travail et frottement;
n_N	[min ⁻¹]	vitesse nominale;
n_{min}, n_{max}	[min ⁻¹]	vitesse minimale, vitesse maximale du fonctionnement;
P_N	[kW]	puissance nominale;
P_{requise}	[kW]	puissance absorbée par la machine et référée à l'axe du moteur;
R	—	rapport de variation de fréquence;
t₁	[ms]	retard de déblocage de l'ancrage;
t₂	[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	—	coéfficient de frottement;
U	[V]	tension électrique;
W₁	[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;
z₀	[dém./h]	fréquence maximale de démarriages/h admis à vide du moteur avec facteur de marche du 50%.

2. Generalidades

2.1 Tipos de servicios

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 (para monofásicos consultarnos); 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).

Servicio - Service		Tamaño motor ¹⁾ - Grandeur moteur ¹⁾		
		63 ... 90	100 ... 160S	160 ... 315S
S1		1	1	1
S2	duración del servicio durée de service	90 min	1	1,06
		60 min	1	1,12
		30 min	1,12	1,25
		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 símbolos Δ y \square en los pár. 3.4, 4.5, 5.5, 5.8 y para motores RN y RS, consultarnos.

2.2 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 inertias 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. 160 ... 315S; dividir los valores para motores HFW, FVO, HFV, HFFW 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:

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

$K = 1$ 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.

Para motores de doble polaridad la verificación del valor z será efectuada:

- para la baja polaridad, si el arranque es a alta velocidad y teniendo en cuenta el correspondiente valor de z_0 y P_N ;
- para ambas polaridades si el arranque es a baja velocidad con sucesivas conmutación a alta velocidad y teniendo en cuenta los correspondientes valores de z_0 y P_N , pero multiplicando el valor de z_0 correspondiente a la baja polaridad por 2 (2.4, 4.6, 4.8, 6.8 polos), 1.8 (2.6 polos), 1.4 (2.8 polos), 1.25 (2.12 polos).

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

2. Généralités

2.1 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 (pour les monophasés, nous consulter); 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 rétablir 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).

1) Pour les moteurs identifiés par les symboles Δ et \square aux chap. 3.4, 4.5, 5.5, 5.8 et pour les moteurs RN et RS, nous consulter.

2.2 Calculs de vérification et d'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 ait 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. 160 ... 315S; réduire de moitié les valeurs pour les moteurs HFW, FVO, HFV, HFFW qui, ayant J_0 plus élevé (pour avoir des démaragements et des arrêts progressifs), peuvent avoir un nombre inférieur de démaragements à parité de conditions.

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

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

$K = 1$ 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.

Pour les moteurs à double polarité il faut vérifier z :

- pour la basse polarité si le démarrage est à vitesse élevée en considérant la valeur relative de z_0 et P_N ;
- pour les deux polarités si le démarrage est à petite vitesse avec commutation successive en vitesse élevée et en considérant les valeurs relatives de z_0 et P_N , mais il faut multiplier la valeur de z_0 relative à la polarité basse pour 2 (2.4, 4.6, 4.8, 6.8 pôles), 1.8 (2.6 pôles), 1.4 (2.8 pôles), 1.25 (2.12 pôles).

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

2. Generalidades

Para F0, en caso de elevada frecuencia de arranque ($z/z_0 \geq 0,2$ simple polaridad, $z/z_0 \geq 0,3$ doble polaridad, sólo si $z \leq 1100$ arr./h) prever el empleo del rectificador rápido RR1 (ver cap. 4.7 (27)) para los motores que aún no lo tengan.

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 $W_{f\max}$ indicado en los cap. 4.4, 5.4, 5.7 en función de la frecuencia de frenado (para los valores intermedios de frecuencia aplicar el valor más bajo o, si necesario, interpolar):

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

para el cálculo de φ_f ver a continuación.

Tiempo de arranque t_a y ángulo de rotación del motor φ_a

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

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

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

Si $M_{\text{requerido}}$ 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 C se obtiene mediante la diferencia entre los valores máximos y mínimos 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, 5.7).

2.3 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, 5.8 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 Alimentation alternative	Factores multiplicativos de los valores de catálogo Facteurs multiplicatifs des valeurs de catalogue					
		P_N	n_N	I_N	M_N	I_S	M_S, M_{\max}
$\Delta 230 \text{ Y} 400 \text{ V } 50 \text{ Hz}$	50	$\Delta 220 \text{ Y} 380$ $\Delta 240 \text{ Y} 415$	1	1	$0,95 \div 1,05$	1	0,96 1,04
	60	$\Delta 220 \text{ Y} 380^{(1)}$ $\Delta 255 \text{ Y} 440^{(1,2)}$ $\Delta 265 \text{ Y} 460^{(2)}$ $\Delta 277 \text{ Y} 480^{(2)}$	1 1,1 1,15 ÷ 1,15 ⁽³⁾ 1,2 ÷ 1,15 ⁽⁴⁾	1,19 1,2 1,2 1,2	$0,95 \div 1,05$ $0,95 \div 1$ $0,95 \div 1,05$ 1	0,83 0,92 $0,96 \div 0,92^{(3)}$ $1 \div 0,96^{(4)}$	0,79 0,92 0,96 1
	50	$\Delta 380$ $\Delta 415$	1 1	1 0,95 ÷ 1,05	1	0,96 1,04	0,9 1,08
	60	$\Delta 380^{(1)}$ $\Delta 440^{(1,2)}$ $\Delta 460^{(2)}$ $\Delta 480^{(2)}$	1 1,1 1,15 ÷ 1,15 ⁽³⁾ 1,2 ÷ 1,15 ⁽⁴⁾	1,19 1,2 1,2 1,2	$0,95 \div 1,05$ $0,95 \div 1$ $0,95 \div 1,05$ 1	0,83 0,92 $0,96 \div 0,92^{(3)}$ $1 \div 0,96^{(4)}$	0,79 0,92 0,96 1
$\Delta 400 \text{ V } 50 \text{ Hz}$	50	$\Delta 380$ $\Delta 415$	1 1	1 0,95 ÷ 1,05	1	0,96 1,04	0,9 1,08
	60	$\Delta 380^{(1)}$ $\Delta 440^{(1,2)}$ $\Delta 460^{(2)}$ $\Delta 480^{(2)}$	1 1,1 1,15 ÷ 1,15 ⁽³⁾ 1,2 ÷ 1,15 ⁽⁴⁾	1,19 1,2 1,2 1,2	$0,95 \div 1,05$ $0,95 \div 1$ $0,95 \div 1,05$ 1	0,83 0,92 $0,96 \div 0,92^{(3)}$ $1 \div 0,96^{(4)}$	0,79 0,92 0,96 1

1) Hasta el tamaño 132MB, el motor normal (excluido el de doble polaridad) también puede funcionar con este tipo de alimentación a condición de que se acepten sobretemperaturas superiores, no hayan arranques en plena carga y la solicitud de potencia no sea exagerada; estos tipos de alimentación no están previstos en la placa de características.

2) El freno tiene que ser preparado adecuadamente para el valor de tensión indicado, ver cap. 4.7 (1), 5.6 (1).

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

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

2. Généralités

Pour F0, en cas de haute fréquence de démarrage ($z/z_0 \geq 0,2$ avec polarité unique, $z/z_0 \geq 0,3$ avec double polarité, seulement si $z \leq 1100$ dém./h) prévoir l'application du redresseur rapide RR1 (voir chap. 4.7 (27)) pour les moteurs qui ne le prévoient pas.

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 $W_{f\max}$ indiquée aux chap. 4.4, 5.4, 5.7 en fonction de la fréquence de freinage (pour les valeurs intermédiaires de fréquence utiliser la valeur la plus basse ou, si nécessaire, interpoler):

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

Pour le calcul de φ_f voir ci-dessous.

Temps de démarrage t_a et angle de rotation du moteur φ_a

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

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

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

Si M_{requis} a tendance à entraîner 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, 5.7).

2.3 Variations des caractéristiques nominales

Alimentation différente des valeurs nominales

Les caractéristiques fonctionnelles 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, 5.8 pour les facteurs correctifs indiqués en tableau valables seulement pour le moteur (sur la plaque moteur sont indiquées les données nominales du bobinage):

Alimentación nominal Alimentation nominale	Alimentación alternativa Alimentation alternative	Factores multiplicativos de los valores de catálogo Facteurs multiplicatifs des valeurs de catalogue					
		P_N	n_N	I_N	M_N	I_S	M_S, M_{\max}
$\Delta 230 \text{ Y} 400 \text{ V } 50 \text{ Hz}$	50	$\Delta 220 \text{ Y} 380$ $\Delta 240 \text{ Y} 415$	1 1	1 0,95 ÷ 1,05	1 1	0,96 1,04	0,9 1,08
	60	$\Delta 220 \text{ Y} 380^{(1)}$ $\Delta 255 \text{ Y} 440^{(1,2)}$ $\Delta 265 \text{ Y} 460^{(2)}$ $\Delta 277 \text{ Y} 480^{(2)}$	1 1,1 1,15 ÷ 1,15 ⁽³⁾ 1,2 ÷ 1,15 ⁽⁴⁾	1,19 1,2 1,2 1,2	$0,95 \div 1,05$ $0,95 \div 1$ $0,95 \div 1,05$ 1	0,83 0,92 $0,96 \div 0,92^{(3)}$ $1 \div 0,96^{(4)}$	0,79 0,92 0,96 1
	50	$\Delta 380$ $\Delta 415$	1 1	1 0,95 ÷ 1,05	1	0,96 1,04	0,9 1,08
	60	$\Delta 380^{(1)}$ $\Delta 440^{(1,2)}$ $\Delta 460^{(2)}$ $\Delta 480^{(2)}$	1 1,1 1,15 ÷ 1,15 ⁽³⁾ 1,2 ÷ 1,15 ⁽⁴⁾	1,19 1,2 1,2 1,2	$0,95 \div 1,05$ $0,95 \div 1$ $0,95 \div 1,05$ 1	0,83 0,92 $0,96 \div 0,92^{(3)}$ $1 \div 0,96^{(4)}$	0,79 0,92 0,96 1
$\Delta 400 \text{ V } 50 \text{ Hz}$	50	$\Delta 380$ $\Delta 415$	1 1	1 0,95 ÷ 1,05	1	0,96 1,04	0,9 1,08
	60	$\Delta 380^{(1)}$ $\Delta 440^{(1,2)}$ $\Delta 460^{(2)}$ $\Delta 480^{(2)}$	1 1,1 1,15 ÷ 1,15 ⁽³⁾ 1,2 ÷ 1,15 ⁽⁴⁾	1,19 1,2 1,2 1,2	$0,95 \div 1,05$ $0,95 \div 1$ $0,95 \div 1,05$ 1	0,83 0,92 $0,96 \div 0,92^{(3)}$ $1 \div 0,96^{(4)}$	0,79 0,92 0,96 1

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

2) Le frein doit être opportunément prédisposé pour la valeur de tension indiquée, voir chap. 4.7 (1), 5.6 (1).

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

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 declasado 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.n.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

2.4 Niveles sonoros L_{WA} y \bar{L}_{PA} [dB(A)]

En el cuadro están indicados los valores normales de producción de nivel de potencia sonora L_{WA} [dB(A)] y nivel medio de presión sonora $\bar{L}_{PA}^{(1)}$ [dB(A)] válidos para máquina en vacío, frecuencia de alimentación 50 Hz (para 60 Hz aumentar los valores de la tabla de 2 dB(A)).

Tamaño motor Grand. moteur	Niveles sonoros - Niveaux sonores [dB(A)]							
	2 pol.		4 pol.		6 pol.		8 pol.	
	L_{WA}	\bar{L}_{PA}	L_{WA}	\bar{L}_{PA}	L_{WA}	\bar{L}_{PA}	L_{WA}	\bar{L}_{PA}
63	62	53	58	49	56	47	53	44
71	67	58	59	50	57	48	54	45
80	71	62	61	52	59	50	56	47
90	75	66	64	55	62	53	59	50
100, 112	79	70	67	58	65	56	62	53
132, 160S	83	73	72	62	69	59	66	56
160, 180M	87	77	76	66	72	62	69	59
180L, 200	91	80	80	69	75	64	72	61
225, 250	94	83	85	74	79	68	76	65
280, 315S	97	85	90	78	84	72	81	69

1) Media de los valores medidos a 1 m de la superficie externa del motor situado en campo libre y sobre plano reflectante.

2.5 Funcionamiento con convertidor de frecuencia

Los motores ROSSI MOTORIDUTTORI son adecuados para el funcionamiento con convertidor de frecuencia PWM (valores límite: frecuencia portadora $4 \div 16$ kHz, $dU/dt < 1$ kV/ μ s, $U_{max} < 1\,000$ V, $U_N < 500$ V, longitud cables ≤ 30 m; para valores superiores ver «Picos de tensión (U_{max}), gradientes de tensión (dU/dt , longitud cables») debido a las soluciones constructivas y a las precauciones adoptadas para este tipo de empleo: **esmerado 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 solicitudes 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 bimétálicas 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 $U \leq U_{red}$, 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).

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

Para motor con bobinado **Δ230 Y400 V 50 Hz** y convertidor de frecuencia con alimentación trifásica **400 V 50 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):

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

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 entre cortada);

– **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.

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.

2. Génératrices

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:

2.4 Niveaux sonores L_{WA} and \bar{L}_{PA} [dB(A)]

Le tableau indique les valeurs normales de production du niveau de puissance sonore L_{WA} [dB(A)] et du niveau moyen de pression sonore $\bar{L}_{PA}^{(1)}$ [dB(A)] valables pour machine à vide, à la fréquence d'alimentation 50 Hz (pour 60 Hz, augmenter les valeurs du tableau de 2 dB(A)).

1) Moyenne des valeurs mesurées à 1 m de la surface extérieure du moteur situé en champ libre et sur surface réfléchissante.

2.5 Fonctionnement avec convertisseur de fréquence

Les moteurs ROSSI MOTORIDUTTORI sont adaptés au fonctionnement avec convertisseur de fréquence PWM (valeurs limite: fréquence portante $4 \div 16$ kHz, $dU/dt < 1$ kV/ μ s, $U_{max} < 1\,000$ V, $U_N < 500$ V, longueur des câbles ≤ 30 m; pour valeurs supérieures voir «Pics de tension (U_{max}), gradientes de tension (dU/dt , longueur des 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 qu'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**; **ample 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 $U \leq U_{réseau}$, 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 sousalimenté) 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 $2,5 \leq f \leq 5$ Hz il faut utiliser le **convertisseur de fréquence vectoriel** (pour éviter des fonctionnements irréguliers et des absorptions anormales). Pour moteur bobiné à **Δ230 Y400 V 50 Hz** et convertisseur de fréq. à alimentation triphasée **400 V 50 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):

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

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.

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.



2. Generalidades

Los motores bobinados en Δ 400 V 50 Hz (estándar para tam. ≥ 160) sólo pueden tener este tipo de funcionamiento y se deben conectar en Δ .

B) Funcionamiento con $U/f \approx$ constante hasta 87 Hz (motor conectado en Δ); puede servir para aumentar la potencia del motor, para funcionar con frecuencias más altas con igual relación de variación o aumentar la relación de variación con igual declasamiento **C**, etc.:

$$P_{\text{con } n \text{ max}} \approx 1,73 P_N, \quad I \approx 1,73 I_{N \text{ 400 V}} \approx I_{N \text{ 230 V}}$$

Para frecuencia de alimentación:

- $5^1) \div 35,5$ Hz, el motor autoventilado está poco enfriado y por tanto M disminuye con la disminución de la velocidad (M permanece constante para motor servoventilado o para servicio discontinuo; ver línea entrecortada);
- $35,5 \div 87$ Hz, el motor funciona con M constante ($\approx M_N$);
- > 87 Hz, el motor funciona con potencia P constante ($\approx 1,73 P_N$) 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.

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.

La entidad del **declasamiento C** = M/M_N para el cual se debe someter el par nominal para obtener el par erogable por el motor, normalmente se puede deducir del diagrama precedente (ver también nota 5).

El par máximo depende de las características del convertidor de frecuencia y de la **corriente de limitación impuesta por el mismo**. Normalmente no se superan los valores que se deducen del diagrama. Con convertidor vectorial se tiene una reducción más contenida para bajas frecuencias (por ej.: $M_{\text{max}} / M_N \approx 1,5 \div 1,3$ para $f = 5 \div 2,5$ Hz).

2. Généralités

Les moteurs bobinés à Δ 400 V 50 Hz (standard pour grand. ≥ 160) peuvent avoir uniquement ce type de fonctionnement et doivent être branchés Δ .

B) Fonctionnement à $U/f \approx$ constant jusqu'à 87 Hz (moteur branché Δ); il permet d'augmenter la puissance moteur, de fonctionner à fréquences plus élevées à rapport égal de variation ou augmenter le rapport de variation à déclassement **C**, etc.:

$$P_{\text{à } n \text{ max}} \approx 1,73 P_N, \quad I \approx 1,73 I_{N \text{ 400 V}} \approx I_{N \text{ 230 V}}$$

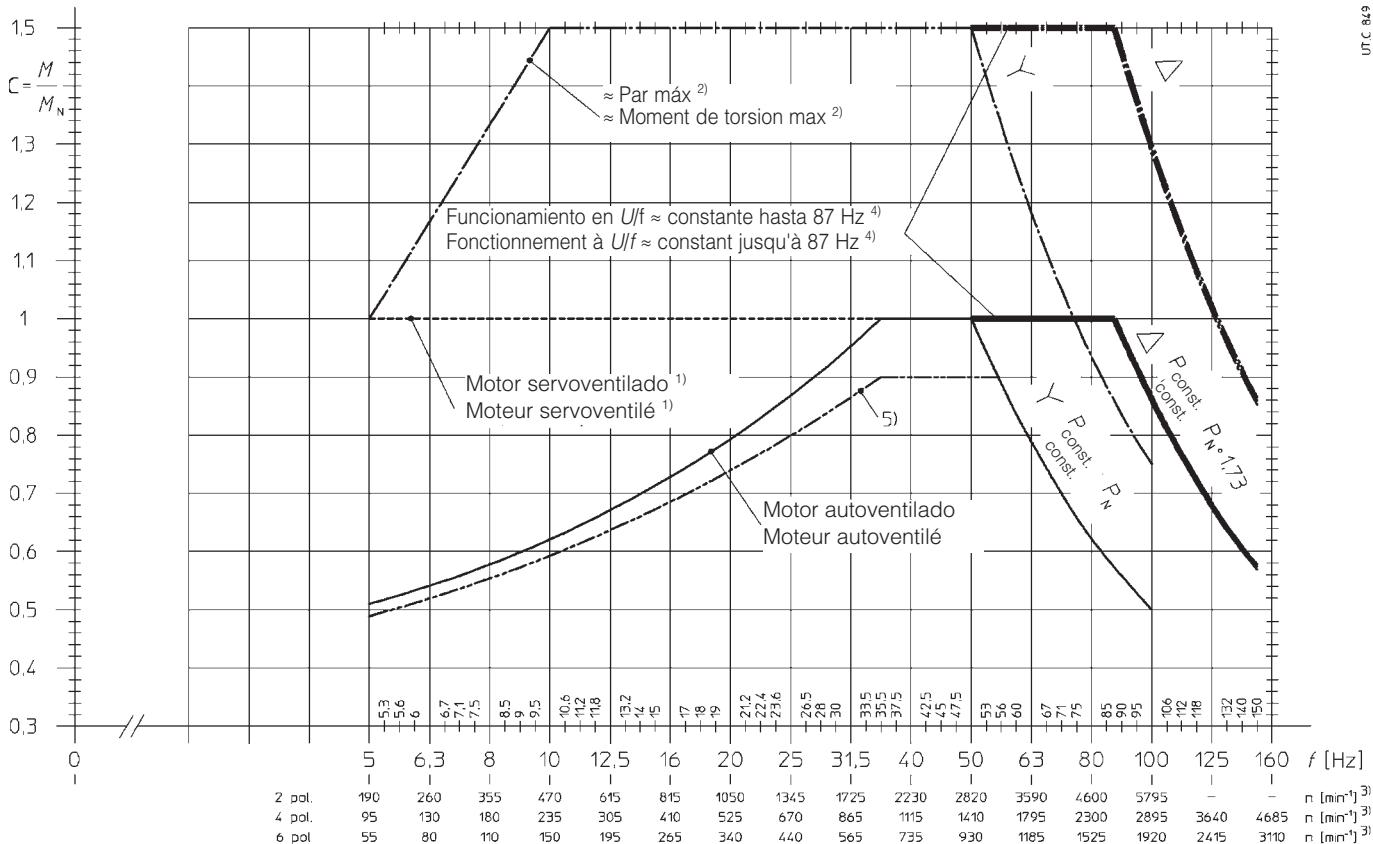
Pour fréquence d'alimentation:

- $5^1) \div 35,5$ 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);
- $35,5 \div 87$ Hz, le moteur fonctionne à M constant ($\approx M_N$);
- > 87 Hz, le moteur fonctionne à P constante ($\approx 1,73 P_N$) 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.

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

L'importance du **déclassement C** = M/M_N auquel doit être soumis le moment de torsion nominal pour obtenir le moment de torsion qui peut être produit du moteur, peut être déduite du diagramme précédemment indiqué (voir également la note 5).

Le moment de torsion maximum dépend des caractéristiques du convertisseur de fréquence et du **courant de limitation imposé par celui-ci**. Normalement, on ne dépasse pas les valeurs pouvant être déduites du diagramme. Avec un convertisseur de fréquence vectoriel on a une réduction plus limitée aux basses fréquences (ex.: $M_{\text{max}} / M_N \approx 1,5 \div 1,3$ for $f = 5 \div 2,5$ Hz).



1) Curva válida para motor servoventilado o para servicio discontinuo.

2) Curva válida para M máximo para breves períodos (aceleraciones, deceleraciones, sobrecargas de breve duración).

3) Velocidad real aproximada que tiene en cuenta tanto el **deslizamiento** con par nominal, como el «boost» de tensión con las bajas frecuencias (con control vectorial el **deslizamiento** puede ser ligeramente inferior).

4) Conexión Δ y funcionamiento en $U/f \approx$ constante hasta 87 Hz.

5) **IMPORTANTE:** curva válida para motores tam. ≥ 160 , motores contraseñados en el programa de fabricación por el símbolo \square , o en caso de convertidor de frecuencia con forma de onda de baja calidad.

Elección del motor

Polaridad. Se aconseja el motor de **2 polos** cuando se requieren velocidades elevadas debido a que es menos adecuado para transmitir el par con regularidad con una baja frecuencia de alimentación pero permite obtener potencias más elevadas a igualdad de tamaño; por el contrario, se aconseja el motor de **6 polos** cuando se requieren velocidades continuas muy bajas. **Normalmente el de 4 polos representa el mejor compromiso.**

1) Curve valable pour moteur servoventilé ou pour service intermittent.

2) Curve valable pour M maximum pour des périodes brèves (accélérations, décélérations, surcharges de brève durée).

3) Vitesse réelle approximative qui tient compte soit du glissement à moment nominal soit du «boost» de tension aux basses fréquences (avec control vectoriel, le **glissement** peut être légèrement plus bas).

4) Connexion Δ et fonctionnement à $U/f \approx$ constant jusqu'à 87 Hz.

5) **IMPORTANT:** curve valable pour moteur grand. ≥ 160 , moteurs marqués dans le programme de fabrication par le symbole \square ou dans le cas de convertisseur de fréquence avec forme d'onde de basse qualité.

Choix du moteur

Polarité. Le moteur à **2 pôles** est conseillé lorsque des vitesses élevées sont demandées car il est moins adapté à transmettre le moment de torsion avec régularité à basse fréquence d'alimentation, mais il permet d'obtenir des puissances plus élevées à grandeur égale; au contraire, le moteur à **6 pôles** est conseillé lorsque des vitesses continues très basses sont demandées. **Normalement, le 4 pôles représente le meilleur compromis.**

2. Generalidades

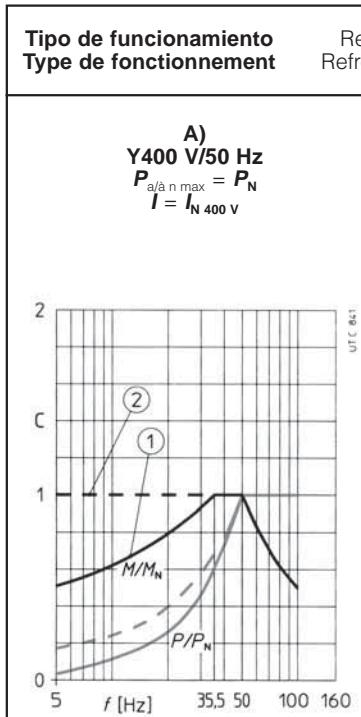
Refrigeración. Para funcionamiento con frecuencias < 35,5 Hz evaluar la posibilidad (bajo un punto de vista térmico y económico) de emplear el servoventilador axial (en función de entidad y duración de la carga y de la temperatura ambiente) para evitar un sobredimensionado excesivo del motor-convertidor de frecuencia.

Campo de frecuencia. A igualdad de relación de variación de la frecuencia $R^{(1)} = f_{\max} / f_{\min}$ con par constante, las frecuencias máxima y mínima de funcionamiento se eligen de modo tal de optimizar el declasamiento **C** (**C** máximo posible).

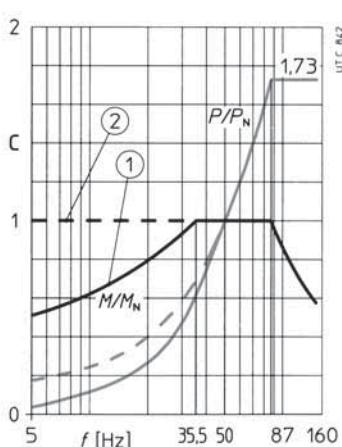
En la siguiente tabla se indican, en función de la relación de variación de la frecuencia **R** requerida con *M* constante, del **tipo de funcionamiento** (A, B) y del tipo de **refrigeración del motor**, las frecuencias máx f_{\max} y mín f_{\min} de funcionamiento y el coeficiente de **declasamiento C**.

1) Sólo se deben considerar los valores de frecuencia (y por tanto velocidades) vinculados con la aplicación y no aquellas características (generalmente bajas) de las fases de transición.

Motor bobinado Δ 230 Y400 V 50 Hz y alimentación trifásica 400 V 50 Hz.



$$\Delta 400 \text{ V/87 Hz} \\ P_{\text{a/à n max}} = 1,73 P_N \\ I = 1,73 I_{\text{max}}$$



1) La relación nominal de la variación de la frecuencia $R = f_{\max} / f_{\min}$ siempre es menor que la relación efectiva de variación (n_{\max} / n_{\min})

2) Velocidad real aproximada que tiene en cuenta sea el **deslizamiento** con par nominal, sea el boost de tensión con las bajas frecuencias (2 = motor de 2 polos; 4 = motor de 4 polos; 6 = motor de 6 polos).

3) Valores válidos para tam. ≤ 132 .

3) Valores válidos para $\text{tam.} \geq 132$.

4) **Importante:** para los motores $\text{tam.} \geq 160$ o contraseñados en el programa de la aplicación por el símbolo \square o en el caso de convertidor con forma de onda de baja considerar valores de **C más prudenciales**, por ejemplo **0.9 · C**.

considerar valores de **C** más prudenciales, p
Desaconsejado por motivos económicos

■ Desaconsejado por motivos economicos.
■ Normalmente desaconsejado por motivos

■ Normalmente desaconsejado por motivos técnicos y económicos.

2. Généralités

Refroidissement. Pour des fonctionnements à des fréquences < 35,5 Hz considérer l'opportunité (soit thermiquement que économiquement) d'utiliser le servoventilateur axial (en fonction de l'importance et la durée de la charge et de la température ambiante) pour éviter de devoir surdimensionner excessivement le moteur-convertisseur.

Plage de fréquence. A rapport de variation de la fréquence $R^1 = f_{\max} / f_{\min}$ à moment de torsion constant, les fréquences maximum et minimum de fonctionnement doivent être choisies pour optimiser le déclassement **C** (**C** max possible).

Dans le tableau ci-dessous sont indiquées, en fonction du rapport de variation de la fréquence **R** demandé à *M* constant, du type de fonctionnement moteur (A, B) et du refroidissement moteur, les fréquences minimum f_{\min} et maximum f_{\max} de fonctionnement et le **coefficient de déclassement C** conséquent.

1) Il faut considérer uniquement les valeurs de fréquence (et donc les vitesses) liées à l'application et non pas celles (généralement basses) caractéristiques des phases de transition.

Moteur bobiné à Δ 230 V400 V 50 Hz et alimentation triphasée 400 V 50 Hz.

1) Le rapport nominal de variation de la fréquence $R = f_{\max} / f_{\min}$ est toujours inférieur au rapport effectif de variation (n_{\max} / n_{\min})

2) Vitesse réelle approximative qui tient compte soit du **glissement** à moment nominal soit du boost de tension aux basses fréquences (2 = 2 pôles moteur; 4 = 4 pôles moteur; 6 = 6 pôles moteur).

3) Valeurs valables pour grand. ≤ 132 .

Important: pour les moteurs grand. ≥ 160 ou marqués dans le programme de fabrication par le symbole \square ou, dans le cas de convertisseur de fréquence avec forme d'onde de basse qualité considérer des valeurs de **C plus prudentiel**, ex. **0.9 · C**.

Déconseillé pour des raisons économiques

Normallement déconseillé pour des raisons techniques et économiques.

2. Generalidades

Potencia motor. Proceder como sigue:

- disponer de los datos de la máquina accionada necesarios: velocidad máxima n_{\max} y mínima n_{\min} de funcionamiento¹⁾, par constante requerido $M_{\text{requerido}}$ ²⁾ en el campo de variación considerado;
- determinar f_{\max} , f_{\min} y el coeficiente **C** en base a la refrigeración del motor, del tipo de funcionamiento (A, B) y de una relación de variación

$$R \geq \frac{n_{\max}}{n_{\min}},$$

- elegir la polaridad y calcular la relación de transmisión según la fórmula $i = \frac{n_{\max, 2, 4, 6}}{n_{\max}}$ donde $n_{\max, 2, 4, 6}$ es la velocidad del motor a la frecuencia máxima f_{\max} (ver tabla);

- elegir una potencia del motor $P_N \geq \frac{M_{\text{requerido}} \cdot n_N}{9550 \cdot C \cdot \eta \cdot i}$ donde n_N es la velocidad nominal del motor (2 polos: 2 800 min⁻¹; 4 polos: 1 400 min⁻¹; 6 polos: 900 min⁻¹), η es el **rendimiento** complejivo de la transmisión entre motor y máquina accionada y **C** es el coeficiente de declasamiento generalmente deducible de la precedente tabla.

Importante: para los motores tam. ≥ 160 o contraseñados en el programa de fabricación por el símbolo \square o en el caso de convertidor con forma de onda de baja calidad considerar valores de **C más prudenciales**, por ejemplo **0,9 · C**.

- 1) Sólo se deben considerar los valores de frecuencia (y por tanto velocidades) vinculados con la aplicación y no aquellas características (generalmente bajas) de las fases de transición.
- 2) Si no constante, considerar su valor máximo (en el campo de variación relativo a la utilización continua): para variaciones muy amplias referirse directamente al diagrama y/o consultarnos.

Elección y programación del convertidor de frecuencia

Requisitos para el convertidor de frecuencia: buena concepción y calidad, corriente nominal adecuada, correcta definición de la curva U/f en relación a la tensión nominal del motor, boost de tensión definido no excesivo (aproximadamente 25% \pm 0% para 5 \div 30 Hz), adecuada **limitación de la corriente** en relación a la corriente de placa de características del motor y a las sobrecargas admitidas/requeridas; **buena puesta a punto** de los innumerables parámetros que los modernos convertidores de frecuencia permiten establecer para evitar anomalías y optimizar el funcionamiento del accionamiento.

Tamaño del convertidor de frecuencia. Es correcto elegir un convertidor de frecuencia con **corriente nominal** al menos igual a **1,12 \div 1,25 I_N motor** y con **capacidad de sobrecarga** de corriente superior a **1,12 \div 1,25** veces la sobrecarga de par requerido. Normalmente, para $M_{\max} / M_N = 1,5$ se necesita $I_{\max} / I_{N \text{ motor}} \approx 1,7 \div 2$.

Consideraciones, consejos, verificaciones

Tiempo de aceleración. Verificar que el tiempo de aceleración fijado en el convertidor de frecuencia no sea inferior al tiempo que se puede obtener con un par de arranque igual a $1,32 \div 1,5 M_N$ (también en relación a la limitación de corriente del convertidor de frecuencia); establecer tiempos inferiores conduce a una menor aceleración y a un aumento de la corriente absorbida.

Frecuencia de arranque. Dada la menor corriente absorbida por el motor en la fase de arranque respecto al caso de alimentación de la red, para un tiempo de arranque máximo de $0,5 \div 1$ s, la máxima frecuencia de arranque z es al menos 180 arr./h hasta el tamaño 90, 90 arr./h para los tamaños 100 ... 132, 45 arr./h para los tamaños superiores.

Para tiempos de aceleración bastante largos, cuando el par de aceleración no supera M_N , no es necesario verificar la frecuencia de arranque. En caso de exigencias mayores se recomienda consultarnos.

Sobrecargas. Cuando los servicios se caracterizan por sobrecargas y/o arranques frecuentes con una larga duración, verificar la idoneidad térmica del convertidor de frecuencia y motor en base a la corriente cuadrática media absorbida comparada con un valor límite proporcional a la corriente nominal I_N del motor (la constante de proporcionalidad es en función del tipo de servicio y del tipo de refrigeración del motor: consultarnos). Normalmente no se necesita realizar ninguna verificación si la duración de las sobrecargas no supera los 10 minutos por cada hora.

Conexión motor en estrella (Y). Se prefiere la conexión del motor en estrella respecto a la conexión en triángulo debido a la ausencia de corrientes internas de circulación se tienen menores sobretemperaturas ($\approx -10^\circ\text{C}$).

Frecuencia portadora. Valores elevados (ej.: 8 \div 16 kHz) ocasionan un calentamiento mayor sea al motor ($\approx +10^\circ\text{C}$) que al convertidor de frecuencia, pero permiten un funcionamiento completamente silencioso (tonos puros); para distancias entre convertidor de frecuencia y motor superiores a 5 \div 10 m, se agravan los problemas relacionados con los disturbios electromagnéticos.

Motor freno y/o con servoventilador. El freno y el servoventilador siempre se deben alimentar directamente de la red. Junto con la intervención del freno es necesario dar el mando de parada al convertidor de frecuencia.

2. Généralités

Puissance moteur. Procéder comme suit:

- disposer des données nécessaires de la machine entraînée: vitesse de fonctionnement¹⁾, maximale n_{\max} et minimale n_{\min} , moment de torsion constant requis M_{requis} ²⁾ dans la plage de variation considérée;
- déterminer f_{\max} , f_{\min} et le coefficient **C** en fonction du refroidissement moteur, du type de fonctionnement (A, B) et du rapport de variation $R \geq \frac{n_{\max}}{n_{\min}}$,
- choisir la polarité et calculer le rapport de transmission selon la formule: $i = \frac{n_{\max, 2, 4, 6}}{n_{\max}}$ où $n_{\max, 2, 4, 6}$ est la vitesse du moteur à la fréquence maximale f_{\max} (v. tableau);
- choisir une puissance moteur $P_N \geq \frac{M_{\text{requis}} \cdot n_N}{9550 \cdot C \cdot \eta \cdot i}$ où n_N est

la vitesse nominale du moteur (2 pôles: 2 800 min⁻¹; 4 pôles: 1 400 min⁻¹; 6 pôles: 900 min⁻¹), η est le **rendement** total de la transmission entre moteur et machine entraînée et **C** est le coefficient du déclassement qui peut être généralement déduit du précédent tableau.

Important: pour les moteurs grand. ≥ 160 ou marqués dans le programme de fabrication par le symbole \square ou, dans le cas de convertisseur de fréquence avec forme d'onde de basse qualité, considérer des valeurs de **C plus prudentiels**, par exemple **0,9 · C**.

1) Il faut considérer uniquement les valeurs de fréquence (et donc les vitesses) liées à l'application et non pas celles (généralement basses) caractéristiques des phases de transition.

2) Si pas constant, considérer sa valeur maximale (dans la plage de variation concernant l'utilisation continue); pour des variations très amples se référer directement au diagramme et/ou nous consulter.

Choix et programmation du convertisseur de fréquence

Conditions requises pour le convertisseur de fréquence; bonne conception et qualité, courant nominal adéquat, programmation correcte de la courbe U/f selon la tension nominale du moteur, boost de tension non excessif (environ 25% \pm 0% pour 5 \div 30 Hz), **limitation de courant** appropriée selon le courant de plaque du moteur y las surcharges admises/demandées; **bonne mise au point** des innumérables paramètres que les convertisseurs de fréquence modernes permettent de programmer pour éviter des anomalies et optimiser le fonctionnement de l'actionnement.

Grandeur du convertisseur de fréquence. Choisir un convertisseur de fréquence avec **courant nominal** au moins égal à **1,12 \div 1,25 I_N moteur** et **capacité de surcharge** de courant supérieure de 1,12 \div 1,25 fois à la surcharge de moment de torsion demandée. Normalement, pour $M_{\max} / M_N = 1,5$, il faut avoir $I_{\max} / I_{N \text{ motor}} \approx 1,7 \div 2$.

Considérations, conseils, vérifications

Temps d'accélération. Vérifier que le temps d'accélération introduit dans le convertisseur de fréquence ne soit pas inférieur à celui pouvant être obtenu avec un moment de démarrage égal à 1,32 \div 1,5 M_N (selon aussi la limitation de courant du convertisseur de fréquence); introduire des temps inférieurs porte à une moindre accélération et à une augmentation du courant absorbé.

Fréquence de démarrage. Etant donné le plus petit courant absorbé par le moteur lors du démarrage par rapport au cas d'alimentation directe de réseau, pour un temps de démarrage maximum de $0,5 \div 1$ s la fréquence maximum de démarrage z est au moins de 180 dém./h jusqu'à la grand. 90, 90 dém./h pour grand. 100 ... 132, 45 dém./h pour les grandeurs supérieures.

Pour des temps d'accélération assez longs, quand le moment d'accélération ne dépasse pas M_N , il n'est pas nécessaire de vérifier la fréquence de démarrage. Pour des exigences supérieures, nous consulter.

Surcharges. Dans le cas de services caractérisés par des surcharges et/ou des démarriages fréquents et de longue durée, vérifier l'aptitude thermique du convertisseur de fréquence et du moteur selon le courant quadratique moyen absorbé comparé à une valeur limite proportionnelle au courant nominal I_N du moteur (la constante de proportionnalité depend du type de service et du refroidissement moteur: nous consulter).

Normalement aucun contrôle n'est nécessaire si les surcharges ne durent pas plus de 10 minutes toutes les heures.

Branchements moteur étoile (Y).

Préférer le branchements moteur étoile à celui triangle car, à cause de l'absence de courants de circulation internes, on a des surtempératures inférieures ($\approx -10^\circ\text{C}$).

Fréquence portante. Des valeurs élevées (ex.: 8 \div 16 kHz) provoquent un échauffement supérieur soit pour le moteur ($\approx +10^\circ\text{C}$) soit pour le convertisseur de fréq., mais il permettent un fonctionnement sans aucun bruit désagréable (tons purs); pour les distances entre convertisseur de fréq. et moteur supérieures à 5 \div 10 m, les problèmes relatifs aux dérangements électromagnétiques s'aggravent.

Moteur frein et/ou avec servoventilateur. Frein et servoventilateur doivent toujours être alimentés directement du réseau. Simultanément à l'intervention du frein, il faut donner la commande d'arrêt au convertisseur de fréquence.

2. Generalidades

Motor acoplado a un reductor. Se recomienda dar precedencia a las velocidades bajas tanto para la elección de la polaridad como para la posición del campo de variación para limitar los ruidos y calentamientos y aumentar la duración de los retenes de estanqueidad.

Alimentación del convertidor de frecuencia con tensión > 400 V 50/60 Hz. Una vez que se haya verificado la idoneidad del convertidor de frecuencia al valor de tensión de alimentación, es posible y conveniente utilizar el motor con bobinado normal $\Delta 230 \text{ Y} 400 \text{ V } 50 \text{ Hz}$ o $\Delta 400 \text{ V } 50 \text{ Hz}$ (equivalente a $\Delta 277 \text{ Y} 480 \text{ V } 60 \text{ Hz}$ o $\Delta 480 \text{ V } 60 \text{ Hz}$) configurando el convertidor en modo que suministre al motor U/f constante = $U_{\text{placa}} / f_{\text{placa}}$. Para precauciones adicionales ver punto siguiente.

Picos de tensión (U_{max}), gradientes de tensión (dU/dt), longitud de los cables

El empleo del convertidor de frecuencia requiere algunas precauciones relativas a los picos de tensión (U_{max}) y a los gradientes de tensión (dU/dt) que se generan con este tipo de alimentación; los valores aumentan al aumentar de la tensión de red U_N , del tamaño motor, de la longitud cables de alimentación entre convertidor y motor y cuando empeora la calidad del convertidor.

Para tensiones de red $U_N > 400 \text{ V}$, picos de tensión $U_{\text{max}} > 1000 \text{ V}$, gradientes de tensión $dU/dt > 1 \text{ kV}/\mu\text{s}$, cables de alimentación entre convertidor de frecuencia y motor > 30 m, se recomienda el empleo de ejecuciones especiales para el motor (ver tabla) y/o la inserción de filtros adecuados entre convertidor y motor.

Elevación. En estos casos, es preferible adoptar la modalidad de control U/f dado que el control vectorial podría causar instabilidad y oscilaciones. Consultarnos.

Accionamientos múltiples. Cuando más motores son accionados al mismo tiempo por el mismo convertidor de frecuencia, esto debe ser en modalidad de control U/f .

Verificaciones relativas a: **tiempo de desaceleración, frenado** con funcionamiento de regeneración (sin o con resistencia exterior de frenado), frenado con inyección de corriente continua, son siempre a hacer en base a las características técnicas y a la programación del convertidor utilizado.

2.6 Tolerancias

Tolerancias de las características eléctricas y funcionales de los motores según las normas CENELEC EN 60034-1 (IEC 34-1, CEI EN 60034-1, DIN VDE 0530-1, NF C51-111, BS 4999-101).

Característica - Caractéristiques	Tolerancia ¹⁾ - Tolérance ¹⁾	
Rendimiento - Rendement	η	-0,15 (1- η)
Factor de potencia - Facteur de puissance	$\cos\varphi$	- (1- $\cos\varphi$)/6 min 0,02, max 0,07
Deslizamiento - Glissement		$\pm 20\%$ ($\pm 30\%$ para/pour $P_N < 1 \text{ kW}$)
Corriente a rotor bloqueado - Courant à rotor bloqué	I_s	+ 20%
Par a rotor bloqueado - Moment à rotor bloqué	M_s	- 15% + 25% ²⁾
Par máximo - Moment maximum	M_{max}	- 10% ³⁾
Momento de inercia - Moment d'inertie	J_0	$\pm 10\%$

1) Cuando está especificada una tolerancia en un solo sentido, el valor no tiene límites para el otro sentido.

2) El valor + 25% puede ser superado previo acuerdo.

3) A condición que con la aplicación de esta tolerancia el par permanece igual a 1,6 veces M_N , según CEI EN 60034-1.

2. Génératrices

Motor accouplé à un réducteur. Privilégier les baisses vitesses pour la sélection de la polarité et de la position du champ de variation pour limiter le bruit et les surcharges et augmenter la vie des bagues d'étanchéité.

Alimentation convertisseur de fréquence avec tension > 400 V 50/60 Hz.

Après avoir vérifié l'aptitude du convertisseur de fréquence au valeur de tension d'alimentation, il est possible, et avantageux, d'utiliser le moteur avec bobinage standard $\Delta 230 \text{ Y} 400 \text{ V } 50 \text{ Hz}$ ou $\Delta 400 \text{ V } 50 \text{ Hz}$ (équivalent à $\Delta 277 \text{ Y} 480 \text{ V } 60 \text{ Hz}$ ou $\Delta 480 \text{ V } 60 \text{ Hz}$) en ajustant le convertisseur de fréquence de façon qu'il donne au moteur une valeur constante de $U/f = U_{\text{plaque}} / f_{\text{plaque}}$. Pour précautions additionnelles v. point suivant.

Picos de tensión (U_{max}), gradientes de tensión (dU/dt), longueur des câbles

L'utilisation du convertisseur de fréquence nécessite quelque précautions concernant les pics de tension (U_{max}) et les gradients de tension (dU/dt) générés par ce type d'alimentation; les valeurs sont de plus en plus élevées à l'augmenter de la tension de réseau U_N , de la grandeur du moteur, de la longueur câbles d'alimentation entre convertisseur de fréquence et moteur et en cas de qualité basse du convertisseur de fréquence.

Pour les tensions de réseau $U_N > 400 \text{ V}$, pics de tension $U_{\text{max}} > 1000 \text{ V}$, gradientes de tension $dU/dt > 1 \text{ kV}/\mu\text{s}$, les câbles d'alimentation entre convertisseur de fréquence et moteur > 30 m, on recommande utiliser des moteurs spéciaux (voir tableau) et/ou filtres adéquats entre convertisseur de fréquence et moteur.

Levage. Dans ces cas, il est préférable d'utiliser les modalités de contrôle U/f puisque le contrôle vectoriel pourrait causer instabilité et oscillations. Nous consulter.

Actionnements multiples. Quand plus de moteurs sont actionnés en même temps par le même convertisseur de fréquence, ce dernier doit être avec modalité de contrôle U/f .

Vérifications concernant: **temps de déceleration, freinage** avec fonctionnement régénérateur (sans ou avec résistance externe de freinage), freinage avec injection de courant continu, sont à faire toujours selon les caractéristiques techniques et la programmation du convertisseur de fréquence utilisé.

2.6 Tolérances

Tolérances des caractéristiques électriques et de fonctionnement des moteurs selon CENELEC EN 60034-1 (IEC 34-1, CEI EN 60034-1, DIN VDE 0530-1, NF C51-111, BS 4999-101).

Tolerancias de acoplamiento en clase «precisa» según UNEL 13501-69 (DIN 42955).

Tolérances d'accouplement en classe «précise» selon UNEL 13501-69 (DIN 42955).

2. Generalidades

2.7 Normas específicas

Los motores son conformes a las normas indicadas a continuación (excepto cuando están diversamente precisados en la descripción de cada característica específica).

Potencias nominales y dimensiones:

- para forma constructiva IM B3 y derivadas CENELEC HD 231 (IEC 72-1, CNR-CEI UNEL 13113-71, DIN 42673, NF C51-110, BS 5000-10 y BS 4999-141);
- para forma constructiva IM B5, IM B14 y derivadas CENELEC HD 231 (IEC 72-1, CNR-CEI UNEL 13117-71 y 13118-71, DIN 42677, NF C51-120, BS 5000-10 y BS 4999-141).

Características nominales y de funcionamiento:

- CEI EN 60034-1, EN 60034-1, IEC 34-1.

Grados de protección de las cajas:

- CEI EN 60034-5, EN 60034-5, IEC 34-5.

Formas constructivas:

- CEI EN 60034-7, EN 60034-7, IEC 34-7.

Extremos cilíndricos del árbol:

- ISO 775-88 (UNI-ISO 775-88, DIN 748, NF E22.051, BS 4506-70) excluidos los diámetros hasta 28 mm que tienen tolerancia j6;
- taladro roscado en cabeza según UNI 9321, DIN 332BI.2-70, NF E22.056;
- chavetero según CNR-CEI UNEL 13502-71.

Marcación de los terminales y sentido de rotación:

- CEI 2-8, CENELEC HD 53.8, IEC 34-8.

Niveles sonoros:

- CEI EN 60034-9, EN 60034-9, IEC 34-9.

Vibraciones mecánicas:

- CEI EN 60034-14, EN 60034-14, IEC 34-14.

Métodos de refrigeración:

- CEI EN 60034-6, EN 60034-6, IEC 34-6.

Tolerancia de acoplamiento:

- CNR-CEI UNEL 13501-69 (DIN 42955).

Determinación del rendimiento:

- CEI EN 60034-2, EN 60034-2, IEC 34-2.

2. Généralités

2.7 Normes spécifiques

Les moteurs sont conformes aux normes indiquées ci-dessous (sauf lorsqu'il est différemment spécifié dans la description de chaque caractéristique).

Puissances nominales et dimensions:

- pour position de montage IM B3 et dérivées CENELEC HD 231 (IEC 72-1, CNR-CEI UNEL 13113-71, DIN 42673, NF C51-110, BS 5000-10 et BS 4999-141);
- pour les positions de montage selon IM B5, IM B14 et dérivées CENELEC HD 231 (IEC 72-1, CNR-CEI UNEL 13117-71 et 13118-71, DIN 42677, NF C51-120, BS 5000-10 et BS 4999-141).

Caractéristiques nominales et de fonctionnement:

- CEI EN 60034-1, EN 60034-1, IEC 34-1.

Degrés de protection des carcasses:

- CEI EN 60034-5, EN 60034-5, IEC 34-5.

Positions de montage:

- CEI EN 60034-7, EN 60034-7, IEC 34-7.

Bouts d'arbre cylindriques:

- ISO 775-88 (UNI-ISO 775-88, DIN 748, NF E22.051, BS 4506-70) à l'exception des diamètres jusqu'à 28 mm qui sont en tolérance j6;
- trou taraudé en tête selon UNI 9321, DIN 332BI.2-70, NF E22.056;
- rainure de la clavette selon CNR-CEI UNEL 13502-71.

Marquage des terminaux et sens de rotation:

- CEI 2-8, CENELEC HD 53.8, IEC 34-8.

Niveaux sonores:

- CEI EN 60034-9, EN 60034-9, IEC 34-9.

Vibrations mécaniques:

- CEI EN 60034-14, EN 60034-14, IEC 34-14.

Systèmes de refroidissement:

- CEI EN 60034-6, EN 60034-6, IEC 34-6.

Tolérance d'accouplement:

- CNR-CEI UNEL 13501-69 (DIN 42955).

Détermination du rendement:

- CEI EN 60034-2, EN 60034-2, IEC 34-2.

3. Motor asíncrono trifásico HF

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

Producto robusto y fiable

Documentación innovadora con exactitud y rigor

Potencias 0,045 ... 110 kW

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

Doble polaridad 2,4, 4,6, 4,8, 6,8 polos 400 V 50 Hz (tam. 63 ... 280) y 2,6, 2,8, 2,12 polos 400 V 50 Hz (tam. 63 ... 132)

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

Aislamiento clase F, clase sobretolerancia B para todos los motores de simple polaridad con potencia normalizada, B, B/F o F para los otros motores

Formas constructivas **IM B5** y derivadas, **IM B14** (bajo pedido) y **IM B3** (bajo pedido; tam. 80 ... 250 siempre predispostas) 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»)

EFF 2 Motores trifásicos tam. 80 ...

280, 2 y 4 polos, 400 V 50

Hz (sólo IC 411) a **rendimiento aumentado** eff2, en conformidad al acuerdo entre Comisión Europea y CEMEP.

Caja de bornes **metálica**

Idoneidad al funcionamiento con convertidor de frecuencia

Amplia disponibilidad de **ejecuciones para cada exigencia** (volante, servoventilador, servoventilador y encoder, protección superior a IP 55, etc.)

Ex Los motores pueden ser entregados en ejecución **certificada**, para uso en zonas con atmósferas potencialmente explosivas, según la directiva ATEX 94/9/CE: categorías 3 GD (zonas 2 y 22) y, para tam. 63 ... 160S, también 2 D (zona 21)

3. Moteur asynchrone triphasé HF

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

Produit robuste et fiable

Documentation innovatrice par son caractère exhaustif et rigoureux

Puissances 0,045 ... 110 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 ... 315S)

Double polarité 2,4, 4,6, 4,8, 6,8 pôles 400 V 50 Hz (grand. 63 ... 280) et 2,6, 2,8, 2,12 pôles 400 V 50 Hz (grand. 63 ... 132)

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

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

Positions de montage **IM B5** et dérivées, **IM B14** (sur demande) et **IM B3** (sur demande; grand. 80 ... 250 toujours prédisposées) et 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 «ensellées»)

EFF 2 Moteurs triphasés grand. 80 ... 280, 2 et 4 pôles, 400 V 50 Hz (seulement IC 411) à **rendement augmenté** eff2, selon l'accord entre la Commission Européenne et CEMEP.

Boîte à bornes métallique

Apte au fonctionnement avec convertisseur de fréquence

Designs available for every application need (flywheel, independent cooling fan, independent cooling fan and encoder, protections higher than IP 55, etc.)

Ex Les moteurs peuvent être fournis en exécution **certifiée**, pour utilisation en zones avec atmosphères potentiellement explosive, selon la directive ATEX 94/9/CE: catégories 3 GD (zones 2 et 22) et pour grand. 63 ... 160S, aussi 2 D (zone 21)



Normal

Encoder

Servoventilador

Servoventilador y encoder

Volante

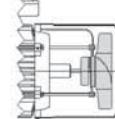
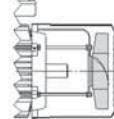
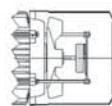
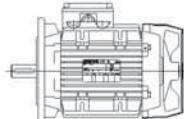
Standard

Codeur

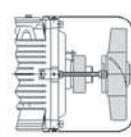
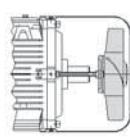
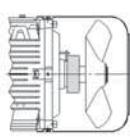
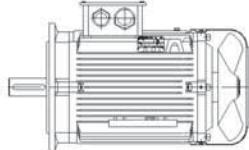
Servoventilateur

Volant

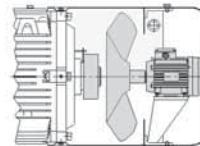
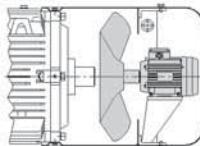
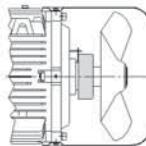
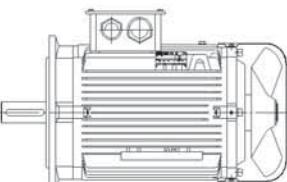
63 ... 160S



160 ... 200



225 ... 315S



LUT.C.1237

3. Motor asíncrono trifásico HF

3.1 Designación

MOTOR MOTEUR	HF HFM	asíncrono trifásico asíncrono monofásico	asynchrone triphasé asynchrone monophasé
EJECUCIÓN EXECUTION	W	normal con volante	standard avec volant
TAMAÑO GRANDEUR	63 ... 315S		
NUMERO DE POLOS NOMBRE DE PÔLES	2, 4, 6, 8 2,4, 4,6, 4,8, 6,8 2,6, 2,8, 2,12, 4,6*, 6,8*	único bobinado (YY.Δ) bobinados separados (Y.Y)	enroulement unique (YY.Δ) enroulements séparés (Y.Y)
ALIMENTACIÓN ¹⁾ ALIMENTATION ¹⁾	230.400-50 400-50 400-50 230-50	Δ230 Y400 V 50 Hz (63 ... 160S) Δ400 V 50 Hz (160 ... 315S) 400 V 50 Hz para doble polaridad 230 V 50 Hz para monofásicos	Δ230 Y400 V 50 Hz (63 ... 160S) Δ400 V 50 Hz (160 ... 315S) 400 V 50 Hz pour double polarité 230 V 50 Hz pour monophasés
FORMA CONSTRUCTIVA ²⁾ POSITION DE MONTAGE ²⁾	B5, B14 ³⁾ , B3 ³⁾ , B5R, B5A	IM B5, IM B14, IM B3, IM B5 especiales	IM B5, IM B14, IM B3, IM B5 spéciales
Ejecución especial Exécution spéciale, ..., ..., ..	código, ver cap. 3.6	code, voir chap. 3.6
HF 112 M 4 230.400-50 B3 ,P2			
HF 160 L 4 400-50 B5 ,T ...			
HF W 90 L 2.8 400-50 B14 ,AX			
HF M 80 B 2 230-50 B5R ,E25			

1) Para frecuencia y tensión diferentes de las indicadas ver cap. 3.6. (1).

2) Disponibles también en las formas constructivas correspondientes con eje vertical.

3) Forma constructiva bajo pedido.

* Indicar en «Ejecución especial» el código «Dos bobinados separados».

3. Moteur asynchrone triphasé HF

3.1 Désignation

1) Para frecuencia y tensión diferentes de las indicadas ver cap. 3.6. (1).	1) Pour fréquence et tensions différentes de celles indiquées voir chap. 3.6. (1).
2) Disponibles también en las formas constructivas correspondientes con eje vertical.	2) Disponibles également dans les correspondantes positions de montage avec axe vertical.
3) Forma constructiva bajo pedido.	3) Position de montage sur demande.
* Indicar en «Ejecución especial» el código «Deux bobinages séparés»..	* Indiquer dans «Exécution spéciale» le code «Deux bobinages séparés»..
2) Indicar en «Ejecución especial» el código «Dos bobinados separados».	

3.2 Características

Motor eléctrico asíncrono trifásico (y monofásico) **normalizado** con rotor de jaula cerrado, ventilado externamente (método de refrigeración IC 411), de simple polaridad o de doble polaridad según los cuadros siguientes:

motores de **simple polaridad** (una velocidad)

N. polos N. de pôles	Bobinado Enroulement	Tam. motor Grand. moteur	Alimentación estandar Alimentation standard		Clase - Classe	
			aislamiento isolation	sobretemperatura surtempérature		
2, 4, 6, 8	trifásico Δ Y triphasé Δ Y	63 ... 160S	50 Hz	Δ230 Y400 V ±5%¹⁾	F	B²⁾
		160 ... 315S		Δ400 V ±5%¹⁾		
2, 4, 6	monofásico - monophasé	63 ... 100		230 V		F

motores de **doble polaridad** (dos velocidades)

N. polos N. de pôles	Bobinado Enroulement	Tam. motor Grand. moteur	Alimentación estandar Alimentation standard		Clase - Classe	
			aislamiento isolation	sobretemperatura surtempérature		
2,4, 4,8	único bobinado enroul. unique	YY.Δ Dahlander	63 ... 280	50 Hz	400 V	F
		YY.Δ PAM	63 ... 160S			
6,8	dos bobinados separados deux enroul. séparés	Y.Y	80 ... 132			
			71 ... 132			
2,6			63 ... 132			
			80 ... 132			
2,8			71 ... 280			
			80 ... 280			
2,12						
4,6						
6,8						

1) Campo de tensión nominal motor; para los límites máximos y mínimos de alimentación motor considerar un ulterior $\pm 5\%$, ej.: un motor **Δ230 Y400 V** con campo de tensión $\pm 5\%$ es idóneo para tensiones nominales de red hasta **Δ220 Y380 V** y **Δ240 Y415 V**. Para otros valores de alimentación, ver cap. 3.6. (1).

2) Excluidos algunos motores con potencia superior a aquellas normalizadas (identificados con Δ o \square al cap. 3.4) para los que la clase de sobretemperatura es respectivamente B/F o F.

3) Sobretemperatura intermedia entre B y F.

1) Champ de tension nominal du moteur; pour les limites max et min d'alimentation moteur considérer un ultérieur $\pm 5\%$, ex.: moteur à **Δ230 Y400 V** avec champ de tension $\pm 5\%$ est adéquat pour tensions nominales de réseau jusqu'à **Δ220 Y380 V** et **Δ240 Y415 V**. Pour des autres valeurs d'alimentation, voir chap. 3.6. (1).

2) Exclus quelques moteurs avec puissances supérieures à celles normalisées (identifiés par Δ ou \square au chap. 3.4) où la surtempérature est respectivement B/F ou F.

3) Surtempérature intermédiaire entre B et F.

Potencia suministrada en servicio continuo (S1) y referida a tensión y frecuencia nominales, temperatura ambiente $-15 \div +40^\circ\text{C}$ y altitud máxima 1 000 m.

Puissance établie pour service continu (S1) à tension et fréquence nominales, température ambiante de $-15 \div +40^\circ\text{C}$ et altitude maximale de 1 000 m.

3. Motor asíncrono trifásico HF

EFF 2 Motores de rendimiento aumentado eff2, trifásicos, de 2 y 4 polos, 400 V 50 Hz (sólo IC 411), tamaños 80 ... 280.

Los valores de rendimiento, mensurados según IEC 34-2, están dentro de los límites de la clase **eff2** según el acuerdo voluntariamente suscrito por los constructores europeos de máquinas eléctricas (CEMEP) y por la Comisión Europea.

Características:

- ahorro energético hasta el 20%;
- aumento de la duración del motor y de los rodamientos (reducción de la sobrtemperatura de funcionamiento);
- mayor fiabilidad;
- menor ruidosidad;
- idoneidad a las sobrecargas.

Alimentación nominal:

Δ230 Y400 V 50 Hz, tam. 80 ... 160S

Δ400 V 50 Hz, tam. 160 ... 280.

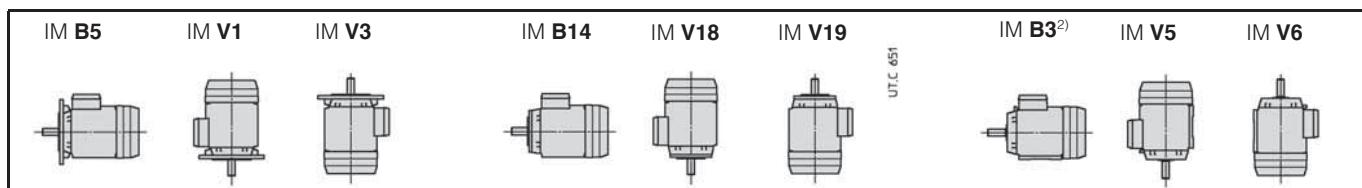
Las placas motor indican la marca registrada **EFF 2**.

1) Potencias nominales no consideradas en el acuerdo.

Los valores de rendimiento han sido interpolados.

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 160 ... 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 vertical (ver cuadro siguiente): IM V1 e IM V3, IM V18 e IM V19, IM V5 e IM V6; en la placa está todavía indicada la forma constructiva con eje horizontal excluidos los motores con taladros de drenaje 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.

Dimensiones principales de acoplamiento de las formas constructivas con brida

Forma constructiva Position de montage IM	Extremo del árbol Ø D x E - Brida Ø P Bout d'arbre Ø D x E - Bride Ø P												
	Tamaño motor - Grand. moteur												
63	71	80	90	100, 112	132	160	180	200	225	250	280	315S	
UTC 652	11x23-140	14x30-160	19x40-200	24x50-200	28x60-250	38x80-300	42x110-350	48x110-350	55x110-400	60x140-450 [55x110-450] 2 pol.	65x140-550 [60x140-550] 2 pol.	75x140-550 [65x140-550] 2 pol.	80x170-660
	–	11x23-140	14x30-160	19x40-200 ²⁾	24x50-200	28x60-250	38x80-300	–	48x110-350	–	60x140-450 [55x110-450] 2 pol.	–	75x140-550 [65x140-550] 2 pol.
	–	14x30-140	19x40-160	–	28x60-200	38x80-250	–	–	–	–	–	–	–
	11x23-90	14x30-105	19x40-120	24x50-140	28x60-160	38x80-200	–	–	–	–	–	–	–

1) El rodamiento del lado accionamiento se encuentra particularmente cerca del tope del árbol también para las formas constructivas IM B5 especiales para garantizar rigidez y soportación elevadas.

2) Forma constructiva no prevista para motor 90S.

Carcasa de aleación ligera fundida a presión; para forma constructiva IM B3 con patas integradas (tamaños 63, 71, 280 y 315S) o montadas (tamaños 80 ... 250) que se pueden montar sobre **tres lados** (tamaños 80 ... 200).

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

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

3. Moteur asynchrone triphasé HF

EFF 2 Motores à rendement augmenté eff2, triphasés, à 2 et 4 pôles, 400 V 50 Hz (seulement IC 411), grand. 80 ... 280.

Les valeurs de rendement, mesuré selon IEC 34-2, sont entre les limites de la classe **eff2** selon l'accord volontairement sous-signé par les constructeurs européens de machines électriques (CEMEP) et par la Commission Européenne.

Caractéristiques:

- épargne énergétique jusqu'à 20%;
- augmentation de la durée du moteur et des roulements (réduction de la surtempérature de fonctionnement);
- plus de fiabilité;
- niveaux sonores réduits;
- apte aux surcharges.

Alimentation nominale:

Δ230 Y400 V 50 Hz, grand. 80 ... 160S

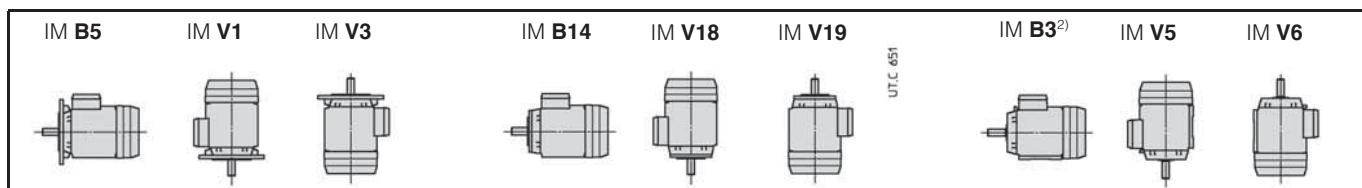
Δ400 V 50 Hz, grand. 160 ... 280.

Les plaques moteur indiquent la marque enregistrée **EFF 2**.

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

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. 160 ... 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 vertical (voir le tableau suivant): IM V1 et IM V3, IM V18 et IM V19, IM V5 et IM V6; sur la plaque moteur est indiquée la position de montage à axes horizontaux, 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 aussi dans les positions de montage IM B6, IM B7 et IM B8; dans la plaque est indiquée la position de montage IM B3.

Dimensions principales d'accouplement des positions de montage avec bride

Forma constructiva Position de montage IM	Extremo del árbol Ø D x E - Brida Ø P Bout d'arbre Ø D x E - Bride Ø P												
	Tamaño motor - Grand. moteur												
63	71	80	90	100, 112	132	160	180	200	225	250	280	315S	
UTC 652	11x23-140	14x30-160	19x40-200	24x50-200	28x60-250	38x80-300	42x110-350	48x110-350	55x110-400	60x140-450 [55x110-450] 2 pol.	65x140-550 [60x140-550] 2 pol.	75x140-550 [65x140-550] 2 pol.	80x170-660
	–	11x23-140	14x30-160	19x40-200 ²⁾	24x50-200	28x60-250	38x80-300	–	48x110-350	–	60x140-450 [55x110-450] 2 pol.	–	75x140-550 [65x140-550] 2 pol.
	–	14x30-140	19x40-160	–	28x60-200	38x80-250	–	–	–	–	–	–	–
	11x23-90	14x30-105	19x40-120	24x50-140	28x60-160	38x80-200	–	–	–	–	–	–	–

1) Le roulement côté commande se trouve particulièrement près de l'épauleme de l'arbre également pour les positions de montage IM B5 spéciales pour assurer rigidité et capacité de support élevées.

2) Position de montage pas prévue pour le moteur 90S.

Carcasse en alliage léger; pour position de montage IM B3: avec pattes intégrales (grand. 63, 71, 280 et 315S) ou montées (grand. 80 ... 250) qui peuvent être montées sur les **trois côtés** (grand. 80 ... 200).

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

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

3. Motor asíncrono trifásico HF

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 al accionamiento.

LL = aleación ligera G = fundición

1) Con protecciones metálicas.

2) De fundición para IM B14 e IM B5R.

3) De fundición para IM B5.

4) 6314 ZC3 para 2 y 2.4 polos.

Árbol motor de acero C43; bajo pedido para tam. 63 ... 250 «Árbol motor bloqueado axialmente» (en el escudo posterior para tam. 63 ... 160S o anterior para tam. 160 ... 250), de serie (en el escudo posterior) para tam. 280 y 315S, ver. cap. 3.6. (2); extremos cilíndricos del árbol con chaveta 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 chaveta).

Tam. motor Grand. moteur	Material escudos y rodamientos Roulements et matériaux des flasques			
	lado accionam. côté commande	lado op. accionam. côté opp. commande	lado op. accionam. côté opp. commande	lado op. accionam. côté opp. commande
63	LL 6202 2Z	6202 2Z	LL	
71	LL 6203 2Z	6203 2Z	LL	
80	LL 6204 2Z	6204 2Z	LL	
90S	LL 6005 2Z	6204 2Z	LL	
90L	LL 6205 2Z	6205 2Z	LL	
100	LL 6206 2Z	6206 2Z	LL	
112M ... MB	LL 6206 2Z	6206 2Z	LL	
112MC	LL 4206 ¹⁾	6206 2Z	LL	
132	LL ²⁾ 6308 2Z	6308 2Z	LL	
160S	G 6309 2Z	6308 2Z	LL	
160, 180M	LL ³⁾ 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 ⁴⁾	6314 ZC3	G	

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

LL = alliage léger G = fonte

1) Avec protections métalliques.

2) En fonte pour IM B14 et IM B5R.

3) En fonte pour IM B5.

4) 6314 ZC3 pour 2 et 2.4 pôles.

Arbre moteur en acier C43; sur demande pour grand. 63 ... 250 «Arbre moteur bloqué axialement» (dans la flasque postérieure pour grand. 63 ... 160S ou antérieure pour grand. 160 ... 250), de série (dans la flasque postérieure) pour grand. 280 et 315S, voir chap. 3.6. (2); bouts cylindriques de l'arbre 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).

Extremo del árbol Ø x E - Bout d'arbre Ø x E													
	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	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M16	M20	M20	M20	M20	M20
b <h>x</h> l	4x4x18	5x5x25	6x6x32	8x7x40	8x7x50	10x8x70	12x8x100	14x9x100	16x10x100	18x11x130	18x11x130	20x12x130	22x14x160

Tapa del ventilador de chapa de acero.

Ventilador de refrigeración con aspas radiales de material termoplástico.

Caja de bornes con un prensaestopas y tapones roscados, de aleación ligera (tamaños 63 ... 90: integral con la carcasa con entrada de cables por ambos lados, un taladro por parte; tamaños 100 ... 160S orientable de 90° en 90°, dos taladros sobre el mismo lado) o de chapa galvanizada (tamaños 160 ... 315S orientable de 90° en 90°, dos taladros sobre el mismo lado). **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 o de chapa galvanizada (tam. 160 ... 315S).

Placa de bornes con 6 bornes (bajo pedido 9 ó 12, 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 un borne suplementario de puesta a tierra (tam. 160 ... 315S).

Rotor de jaula fundido a presión de aluminio o de aluminio resistivo (2.6, 2.8, 2.12 para tamaños ≤ 160S y para todos los monofásicos).

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

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

Equilibrado dinámico del rotor: intensidad de vibración según la clase normal N. 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

- Directiva «**Baja tensión**» 73/23/CEE (modificada por la directiva 93/68): los motores del presente catálogo son conformes a la directiva y tiene por eso la marca CE en placa.

- Directiva «**Compatibilidad electromagnética (EMC)**» 89/336/CEE (modificada por las directivas 92/31, 93/68); la directiva no es obligatoriamente aplicable a los productos del presente catálogo; la responsabilidad de la conformidad a la directiva de una instalación completa es a cargo del constructor de la máquina; los motores que funcionan en servicio continuo y alimentados por la red son conformes a las normas generales EN 50081 y EN 50082; para indicaciones para una correcta instalación según EMC ver cap. 7.

- Directiva «**Máquinas**» 98/37/CEE, no se puede aplicar a los motores eléctricos del presente catálogo (ver también cap. 7).

3. Moteur asynchrone triphasé HF

Tam. motor Grand. moteur	Placa de bornes			Retenes de estanqueidad Bagues d'étanchéité
	Plaque à bornes Bornes	Plaque à bornes Bornes	Cable max ²⁾ Câble max ²⁾ Ø mm	
63	M4	10	15 x 30 x 4,5	
71	M4	13	17 x 32 x 5	
80	M4	13	20 x 35 x 7	
90S	M4	13	25 x 35 x 7 ³⁾	
90L	M4	17	25 x 46 x 7	
100, 112	M5	17	30 x 50 x 7	
132	M6	21	40 x 60 x 10	
160S	M6	21	45 x 65 x 10 ³⁾	
160 ... 250	M8	35	— ⁴⁾	
280, 315S	M12	43	— ⁴⁾	

- 1) 6 bornes para conexión con terminal.
- 2) Para número taladros ver «Caja de bornes».
- 3) Lado opuesto accionamiento: 20x35x7 (90S); 40x60x10 (160S).
- 4) Estanqueidad laberíntica de serie.
- 1) 6 bornes para conexión a la cosse.
- 2) Pour le nombre des trous voir «Boîte à bornes».
- 3) Côté opposé commande: 20x35x7 (90S); 40x60x10 (160S).
- 4) Etanchéité à labyrinth en série.

Plaque à bornes avec 6 bornes (sur demande 9 ou 12, ver cap. 3.6. (10)) para la alimentación del motor; para los bornes ver el cuadro de lado.

Borne pour la connexion à la terre située à l'intérieur de la boîte à bornes; prévue para le montage d'une autre borne à la terre sur la carcasse (grandes 160 ... 315S).

Rotor: à cage molée sous presión en aluminio o aluminio resistivo (2.6, 2.8, 2.12 para grand. ≤ 160S y para todos los monofásicos).

Bobinaje du stator avec fil de cuivre en classe d'isolation H, avec double épaisseur d'isolation, système d'imprégnation avec résine en classe H (F pour grand. ≥ 160); los otros materiales son en clase F y H para un **sistema d'isolation en classe F**.

Materiales y tipo d'imprégnation permiten el **empleo en climat tropical** ne necessitando aucun traitement ultérieur.

Equilibraje dinámico del rotor: degré de vibration selon la classe normale N. Los motores son equilibrados con demie clavette insertada dans le bout d'arbre.

Peinture avec émail hidrosoluble, couleur bleu RAL 5010 DIN 1843, bonne tenue aux milieux industriales normales, finitions avec peintures synthétiques monocomposante possibles.

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

Conformité aux Directives Européennes

- Directive «**Basse Tension**» 73/23/CEE (modificada por la directiva 93/68); los motores de ce catalogue sont conformes aux prescriptions de la directive et présentent par suite le marquage CE sur la plaque moteur.

- Directive «**Compatibilité Electromagnétique (CEM)**» 89/336/CEE (modificada por las directivas 92/31, 93/68); la directive CEM n'est pas obligatoriamente applicable aux produits du présent catalogue; la responsabilité de la conformité à la directive d'une installation complète est à la charge du constructeur de la machine; les moteurs fonctionnant en service continu et alimentés de ligne sont conformes aux prescriptions générales EN 50081 et EN 50082; pour ultérieures informations sur une correcte installation selon CEM, voir chap. 7.

- Directive «**Machines**» 98/37/CEE: cette directive n'est pas applicable aux moteurs électriques de ce catalogue (voir aussi chap. 7).

3. Motor asíncrono trifásico HF

3.3 Cargas radiales y axiales sobre el extremo del árbol

Cuando la conexión entre motor y máquina accionada es realizada mediante una transmisión que genera cargas radiales sobre el extremo del árbol, es necesario controlar que sean menores o iguales a las máximas indicadas en el cuadro.

Para los casos de transmisión más comunes, la carga radial F_r se calcula mediante las siguientes fórmulas:

$$F_r = \frac{k \cdot 19\,100 \cdot P}{n \cdot d} \text{ [N]}$$

donde:

P [kW] es la potencia requerida en el motor

n [min^{-1}] es la velocidad angular

d [m] es el diámetro primitivo

k es un coeficiente que asume valores diversos según el tipo de transmisión:

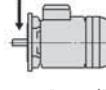
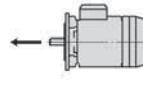
$k = 1$ para transmisión mediante cadena

$k = 1,1$ para transmisión mediante engranajes

$k = 1,5$ para transmisión para correa dentada

$k = 2,5$ para transmisión mediante correa trapezoidal

En el cuadro siguiente están indicados los valores máximos admisibles de las cargas radiales y axiales que actúan sobre el extremo del árbol del motor (F_r actúa en la mitad), calculados para una duración $L_h = 18\,000$ h. Para una duración superior, los valores de cuadro deben ser multiplicados: por 0,9 (25 000 h), 0,8 (35 500 h) ó 0,71 (50 000 h).

Tamaño motor Grand. moteur	$F_r^{(1)}$ [N]					$F_a^{(2)}$ [N]									
	 n_N [min^{-1}]					 n_N [min^{-1}]									
	2 800	1 400	900	710	450	2 800	1 400	900	710	450	2 800	1 400	900	710	450
63	315	335	375	400	450	125	170	200	224	280	125	170	200	224	280
71	475	530	560	600	670	190	250	315	335	425	190	250	315	335	425
80, 90S	600	710	750	800	900	250	335	400	450	560	250	335	400	450	560
90L	670	850	950	1 060	1 250	335	450	560	630	750	335	450	560	630	750
100, 112 (6206, 6206) ⁽³⁾	1 000 ⁽⁴⁾	1 250	1 400	1 500	1 800	475	630	800	850	1 000	475	630	800	850	1 000
112MC (4206, 6206) ⁽³⁾	1 320 ⁽⁴⁾	1 600	1 900	2 000	2 360	600	800	1 000	1 060	1 250	475	630	800	850	1 000
132	2 000 ⁽⁴⁾	2 500	3 000	3 150	3 750	1 000	1 320	1 600	1 800	2 120	1 000	1 320	1 600	1 800	2 120
160S	2 500 ⁽⁴⁾	3 150	3 750	4 000	4 750	1 250	1 700	2 120	2 240	2 800	1 000	1 320	1 600	1 800	2 120
160, 180M	3 000	3 750	4 500	4 750	5 600	1 500	2 000	2 360	2 650	3 150	750	1 000	1 250	1 400	1 700
180L	3 150	4 000	4 500	5 000	5 600	1 500	2 000	2 360	2 650	3 150	850	1 120	1 400	1 600	1 900
200	4 250	5 300	6 000	6 700	7 500	1 900	2 500	3 150	3 550	4 250	850	1 120	1 400	1 600	1 900
225	4 750	6 000	6 700	7 500	8 500	2 120	2 800	3 550	4 000	4 750	1 250	1 700	2 120	2 240	2 800
250, 280 ⁽⁵⁾	5 300	6 700	7 500	8 500	9 500	2 360	3 350	4 000	4 500	5 300	1 250 ⁽⁵⁾	1 700	2 120	2 240	2 800
280 ⁽⁶⁾ , 315S	—	15 000	17 000	19 000	21 200	—	3 350	4 000	4 500	5 300	—	3 350	4 000	4 500	5 300

1) Simultáneamente a la carga radial puede actuar una carga axial hasta 0,2 veces la del cuadro.

2) Comprensivo del eventual efecto desfavorable de fuerza peso rotor y muelle de pre-carga del rodamiento.

3) Para rodamientos ver el cuadro del cap. 3.2.

4) Para valor de carga radial cerca del límite de cuadro, requerir rodamientos C3.

5) Para tam. 280: sólo 2 y 2,4 polos; $F_a = 2\,360$ N.

6) ≥ 4 polos.

Para el funcionamiento a 60 Hz los valores de cuadro tienen que ser reducidos del 6%.

En el caso de motores de doble polaridad, considerar la velocidad superior.

3. Moteur asynchrone triphasé HF

3.3 Charges radiales et axiales sur le bout d'arbre

Lorsque l'accouplement entre le moteur et la machine entraînée est réalisé par une transmission qui produit des charges radiales sur le bout d'arbre, il est nécessaire de vérifier que celles-ci soient inférieures ou égales à celles max indiquées au tableau.

Pour le cas de transmissions les plus communs, la charge radiale F_r est donnée par la formule suivante:

$$F_r = \frac{k \cdot 19\,100 \cdot P}{n \cdot d} \text{ [N]}$$

où:

P [kW] est la puissance requise au moteur

n [min^{-1}] est la vitesse angulaire

d [m] est le diamètre primitif

k est un coefficient ayant des valeurs différentes selon le type de transmission:

$k = 1$ pour transmission par chaîne

$k = 1,1$ pour transmission par engrenages

$k = 1,5$ pour transmission par courroie dentée

$k = 2,5$ pour transmission par courroies trapézoïdales

Dans le tableau sont indiquées les valeurs maximales admises des charges radiales et axiales sur le bout de l'arbre moteur (F_r agissant dans le milieu), calculées pour une durée $L_h = 18\,000$ h. Pour une durée supérieure, les valeurs de tableau doivent être multipliées: par 0,9 (25 000 h), 0,8 (35 500 h) ou 0,71 (50 000 h).

Pour fonctionnement à 60 Hz, les valeurs doivent être réduites du 6%.

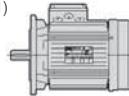
Pour les moteurs à double polarité, considérer la vitesse supérieure.

3.4 Programa de fabricación del motor HF¹⁾

3.4 Programme de fabrication du moteur HF¹⁾

2 polos

2 pôles



UT C 1239

P_N 2) kW	Motor Moteur 3)	<i>n_N</i> min ⁻¹	<i>M_N</i>	<i>I_N</i>	cos φ	η		<i>M_S</i> / <i>M_N</i>	<i>M_{max}</i> / <i>M_N</i>	<i>I_S</i> / <i>I_N</i>	<i>J₀</i>	<i>Z₀</i>	Masa Massee kg	
						100%	75%							
0,18	63 A	2	2 730	0,63	0,53	0,81	61	—	2,5	2,9	3,9	0,0002	4 750	3,8
0,25	63 B	2	2 730	0,88	0,74	0,8	61	—	2,7	2,8	3,7	0,0002	4 750	3,8
0,37*	63 C	2	2 765	1,28	1,07	0,75	68	—	3	3	4,1	0,0003	4 000	4
0,37	71 A	2	2 840	1,24	0,99	0,79	68	—	3	3,2	5,5	0,0004	4 000	5,2
0,55	71 B	2	2 830	1,86	1,3	0,82	75	—	3	2,9	5,3	0,0004	4 000	5,8
0,75*	71 C	2	2 830	2,53	1,71	0,79	80	—	2,8	2,8	4,8	0,0005	3 000	6,5
0,75	80 A	2	2 870	2,5	1,8	0,8	76 ⁹⁾	75,2	2,5	3,1	5,4	0,0007	3 000	8,1
1,1	80 B	2	2 855	3,7	2,45	0,81	78,3	78,1	2,2	3	5,7	0,001	3 000	9,2
1,5 *	80 C	2	2 860	5	3,45	0,8	79,3	79,2	2,9	3,2	5,7	0,0012	2 500	10,5
1,85*	80 D	2	2 850	6,2	4,5	0,73	81,5 ⁹⁾	81,4	2,8	3	5,1	0,0013	2 500	11,5
1,5	90 S	2	2 860	5	3,45	0,8	79,3	79,2	2,9	3,2	5,7	0,0012	2 500	10,5
1,85*	90 SB	2	2 850	6,2	4,5	0,73	81,5 ⁹⁾	81,4	2,8	3	5,1	0,0013	2 500	11,5
2,2	90 LA	2	2 845	7,4	5	0,76	82,7	82,8	2,9	3,2	5,2	0,0014	2 650	13,5
3 * △	90 LB	2	2 850	10,1	7	0,75	82,6	83,4	2,8	2,8	4,9	0,0016	1 800	14,5
3	100 LA	2	2 900	9,9	6,6	0,77	83,9	83,3	2,7	3,3	6,1	0,0031	1 800	20
4 *	100 LB	2	2 905	13,1	8,6	0,78	85,2	84,1	3,6	4	6,7	0,0043	1 500	24
4	112 M	2	2 905	13,1	8,6	0,78	85,2	84,1	3,6	4	6,7	0,0043	1 500	24
5,5 * △	112 MB	2	2 900	18,1	11,3	0,79	87,2	87,2	3,9	4	7,4	0,0051	1 400	28
7,5 * □	112 MC	2	2 880	24,9	15,7	0,8	86,2	—	4	4,2	7	0,0062	1 060	34
5,5	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	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 * △	132 SC	2	2 900	30,3	18,4	0,85	87,7 ⁹⁾	87,4	3,7	3,9	7,3	0,0124	1 060	54
11 * △	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 * △	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 * △	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 * △	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	160 MR	2	2 920	36	22	0,82	88,4	88,1	2,1	2,8	6,2	0,03	450	70
15	160 M	2	2 925	49	29	0,83	89,8	89,6	2,4	3	6,5	0,035	425	79
18,5	160 L	2	2 940	60	37,8	0,78	90,7	90,2	2,6	3	7,2	0,04	400	87
22	180 M	2	2 930	72	41,7	0,84	90,8	91	2,5	3	7,1	0,048	355	98
30	200 LR	2	2 950	97	54	0,87	92,5	92,7	2,4	2,9	6,8	0,165	160	130
37	200 L	2	2 950	120	65	0,88	92,9	93,1	2,5	3	7,2	0,18	160	150
45	225 M	2	2 960	145	80	0,88	92,9	92,6	2,4	3	6,7	0,23	—	210
55	250 M	2	2 955	178	99	0,87	93	92,7	2,4	3	6,7	0,25	—	225
75	280 S	2	2 960	242	133	0,87	93,8	93,6	2,3	2,7	6,8	0,35	—	335
90	280 M	2	2 960	290	157	0,88	94,2	94,4	2,3	2,6	7,2	0,42	—	378

4 polos

4 pôles

P_N 2) kW	Motor Moteur 3)	<i>n_N</i> min ⁻¹	<i>M_N</i>	<i>I_N</i>	cos φ	η		<i>M_S</i> / <i>M_N</i>	<i>M_{max}</i> / <i>M_N</i>	<i>I_S</i> / <i>I_N</i>	<i>J₀</i>	<i>Z₀</i>	Masa Massee kg	
						100%	75%							
0,12	63 A	4	1 370	0,84	0,54	0,51	63	—	2,9	2,9	2,7	0,0002	12 500	3,9
0,18	63 B	4	1 360	1,26	0,74	0,61	68	—	2,8	2,8	2,8	0,0002	12 500	4
0,25*	63 C	4	1 340	1,78	1	0,64	59	—	2,6	2,6	2,7	0,0003	10 000	4,1
0,25	71 A	4	1 390	1,72	0,82	0,63	70	—	2,6	2,6	3,5	0,0005	10 000	5,2
0,37	71 B	4	1 380	2,56	1,2	0,61	73	—	2,5	2,7	3,6	0,0006	10 000	6,1
0,55*	71 C	4	1 350	3,89	1,65	0,65	74	—	2,4	2,4	3,4	0,0008	8 000	6,7
0,75*	71 D	4	1 380	5,2	2,3	0,66	72	—	2,9	3	4,2	0,0012	7 100	7,2
0,55	80 A	4	1 420	3,7	1,52	0,68	75,3 ⁹⁾	74,3	2,6	2,6	4,3	0,0014	8 000	8,3
0,75	80 B	4	1 415	5,1	2,01	0,71	74,9 ⁹⁾	74,1	2,9	3	4,6	0,0018	7 100	9,2
1,1 *	80 C	4	1 415	7,4	2,95	0,7	77,9	77,1	3	3	5	0,0024	5 000	11,5
1,5 *	80 D	4	1 400	10,3	4	0,71	77	—	2,6	2,6	4,1	0,0036	4 000	12,5
1,1	90 S	4	1 415	7,4	2,95	0,7	77,9	77,1	3	3	5	0,0024	5 000	11,5
1,5	90 L	4	1 425	10,1	3,65	0,75	79,4	79,6	2,7	2,9	4,9	0,0037	4 000	14,5
1,85*	90 LB	4	1 415	12,5	4,7	0,72	80,4 ⁹⁾	80,8	2,7	2,7	5,5	0,0041	4 000	15,5
2,2 * □	90 LC	4	1 420	14,9	5,5	0,72	80,1	—	2,8	2,8	5,6	0,0045	3 150	17
2,2	100 LA	4	1 425	14,8	5,15	0,75	81,8	81,8	2,6	3	5	0,0048	3 150	20
3	100 LB	4	1 430	20	6,6	0,78	83,2	83,4	2,9	3,1	5,8	0,0066	3 150	24
4	112 M	4	1 440	26,5	9	0,76	85,5	85,8	3,1	3,3	6,1	0,0084	2 500	30
5,5 * □	112 MC	4	1 425	36,8	12,2	0,76	85,6	—	3,1	3,4	6,1	0,0102	1 800	35
5,5	132 S	4	1 445	36,6	11,1	0,83	86,3	86,5	3	3,4	7,5	0,0203	1 800	52
7,5	132 M	4	1 450	49,4	14,9	0,84	87,1	87	3,2	3,6	8,1	0,0288	1 250	60
9,2 * △	132 MB	4	1 450	61	17,9	0,85	88 ⁹⁾	87,8	3,6	3,7	8,8	0,0355	1 060	64
11 * △	132 MC	4	1 445	73	22	0,83	88	—	3,4	3,6	8,3	0,0389	900	67
11 * △	160 SC	4	1 445	73	22	0,83	88	—	3,4	3,6	8,3	0,0389	900	76
11	160 M	4	1 460	72	22,5	0,8	88,6	88,7	2	2,1	5,2	0,063	900	79
15	160 L	4	1 460	98</										

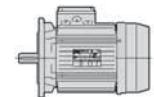
3.4 Programa de fabricación del motor HF¹⁾

6 polos

P_N 2) kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 1) A	cos φ	η	$\frac{M_S}{M_N}$	$\frac{M_{max}}{M_N}$	$\frac{I_S}{I_N}$	J ₀ kg m ²	Z_0 arr./h dém./h	Masa Massee kg
0,09	63 A 6	890	0,97	0,64	0,55	37	2,7	2,7	1,8	0,0004	13 200	4,1
0,12	63 B 6	870	1,32	0,74	0,56	42	2,7	2,7	1,8	0,0004	12 500	4,1
0,15 *	63 C 6	850	1,68	0,81	0,59	45	2,1	2,1	1,8	0,0005	11 800	4,2
0,18	71 A 6	905	1,9	0,66	0,64	62	2,4	2,4	3	0,0009	12 500	6
0,25	71 B 6	890	2,7	0,89	0,63	64	2,1	2,1	2,5	0,0011	11 200	6,5
0,37 *	71 C 6	875	4	1,34	0,67	60	2,1	2,1	2,5	0,0012	10 000	6,7
0,37	80 A 6	930	3,8	1,3	0,66	64	2,1	2,4	3,3	0,0018	9 500	8,1
0,55	80 B 6	920	5,7	1,8	0,69	65	2,1	2,3	3,2	0,0023	9 000	9,2
0,75 *	80 C 6	920	7,8	2,2	0,73	70	2,1	2,3	3,6	0,0032	7 100	11,5
0,75	90 S 6	920	7,8	2,2	0,73	70	2,1	2,3	3,6	0,0032	7 100	11,5
1,1	90 L 6	915	11,5	3	0,74	70	2,3	2,3	3,9	0,0047	5 300	16
1,5 * □	90 LC 6	905	15,8	4,3	0,7	71	2,5	2,5	3,6	0,0051	5 000	17
1,5	100 LA 6	950	15,1	3,9	0,7	78	2,6	2,9	5	0,0101	3 550	23
1,85 *	100 LB 6	950	18,6	4,6	0,75	78	2,5	2,6	5,1	0,0115	3 150	26
2,2	112 M 6	955	22	5,8	0,7	79	2,9	3	5,4	0,0128	2 800	30
3 * □	112 MC 6	940	30,6	7,6	0,7	80	2,9	2,9	5	0,0156	2 500	36
3	132 S 6	960	29,8	7,5	0,71	82	2,3	2,8	5,4	0,0203	2 360	52
4	132 M 6	960	39,8	9,7	0,72	83	2,9	3,3	6,2	0,0288	1 400	60
5,5	132 MB 6	950	55	12,7	0,76	83	2,6	2,9	5,7	0,0355	1 250	64
7,5 * △	132 MC 6	960	75	18,1	0,73	82	2,4	2,7	5	0,0497	1 000	67
7,5 * △	160 SC 6	960	75	18,1	0,73	82	2,4	2,7	5	0,0497	1 000	76
7,5	160 M 6	965	74	15,5	0,82	85	2	2,3	5	0,087	1 120	72
11	160 L 6	970	108	22	0,82	88	2,3	2,5	5,5	0,11	950	86
15	180 L 6	970	148	30	0,82	88	2,3	2,2	5,2	0,13	630	110
18,5 * △	200 LR 6	970	182	36	0,84	89	2,1	2,3	5,2	0,17	500	125
22 * △	200 L 6	970	216	41	0,86	89	2,4	2,4	5,6	0,22	400	145
30	225 M 6	975	294	59	0,81	92	2,4	2,4	6,3	0,47	—	216
37	250 M 6	975	362	72	0,82	90	2,6	2,6	6,5	0,57	—	258
45	280 S 6	980	438	84	0,84	92	2,4	2,3	6	0,85	—	314
55	280 M 6	980	535	102	0,84	93	2,5	2,6	6	1,07	—	353
75	315 S 6	980	730	137	0,85	93	2,3	2,3	6	1,45	—	426

3.4 Programme de fabrication du moteur HF¹⁾

6 pôles



8 polos

P_N 2) kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 1) A	cos φ	η	$\frac{M_S}{M_N}$	$\frac{M_{max}}{M_N}$	$\frac{I_S}{I_N}$	J ₀ kg m ²	Z_0 arr./h dém./h	Masa Massee kg
0,06	63 B 8	650	0,88	0,58	0,54	28	2,7	2,7	1,5	0,0005	12 500	4,2
0,09	71 A 8	675	1,27	0,6	0,54	41	2,2	2,2	1,9	0,0009	9 500	6,5
0,12	71 B 8	640	1,79	0,75	0,55	41	2,1	2,1	1,7	0,0011	8 500	6,5
0,18 *	71 C 8	630	2,73	0,97	0,58	46	2,1	2,1	1,9	0,0012	8 000	6,7
0,18	80 A 8	700	2,46	0,93	0,56	50	2,2	2,5	2,5	0,0023	8 000	9
0,25	80 B 8	680	3,51	1,04	0,75	56	2,1	2,2	2,7	0,0027	7 100	10
0,37 *	80 C 8	670	5,3	1,43	0,65	56	1,9	1,9	2,4	0,0032	6 300	11,5
0,37	90 S 8	670	5,3	1,43	0,65	56	1,9	1,9	2,4	0,0032	6 300	11,5
0,55	90 L 8	670	7,8	1,99	0,66	60	1,9	2,2	2,8	0,0047	5 300	16
0,75 * △	90 LC 8	660	10,9	2,65	0,64	63	2	2	2,8	0,0051	5 000	17
0,75	100 LA 8	700	10,2	2,55	0,62	68	2	2,2	3,2	0,0101	3 750	23
1,1	100 LB 8	700	15	3,75	0,7	71	2,3	2,4	3,6	0,0115	3 550	26
1,5	112 M 8	700	20,5	4,7	0,65	71	2,2	2,3	3,6	0,0128	3 350	30
1,85 *	112 MC 8	705	25,1	5,8	0,62	75	2,4	3,2	4,5	0,0156	2 800	36
2,2	132 S 8	710	29,6	7,3	0,59	74	2	2,1	3,4	0,0237	2 800	56
3	132 MB 8	715	40,1	9,2	0,61	77	2,1	2,6	4,4	0,0355	1 900	64
4 * △	132 MC 8	710	54	11,5	0,64	78	1,8	2	4,3	0,0497	1 500	67
4 * △	160 SC 8	710	54	11,5	0,64	78	1,8	2	4,3	0,0497	1 500	76
4	160 MR 8	720	53	9,7	0,73	82	1,9	2,1	4,2	0,08	1 250	67
5,5	160 M 8	720	73	12,5	0,77	83	1,9	2,1	4,2	0,092	1 180	75
7,5	160 L 8	720	99	16,6	0,77	85	2	2,1	4,2	0,11	1 060	85
11	180 L 8	725	145	25	0,74	87	2	2,2	4,5	0,16	850	121
15	200 L 8	725	197	34	0,74	87	2,1	2,3	5	0,22	670	143
18,5	225 S 8	725	243	40	0,76	88	2,2	2,4	5,2	0,42	—	195
22	225 M 8	730	288	48	0,74	89	2,2	2,4	5,3	0,52	—	220
30	250 M 8	730	392	65	0,74	91	2,3	2,5	5,5	0,62	—	263
37	280 S 8	735	480	73	0,79	92	2,5	2,5	6	1,05	—	356
45	280 M 8	735	584	89	0,79	93	2,5	2,5	6	1,25	—	388
55	315 S 8	735	714	106	0,81	93	2	2,2	5,8	1,6	—	459

1) Valores válidos para alimentación trifásica **400 V 50 Hz**; para motores de doble polaridad, los valores de placa pueden diferir ligeramente de los indicados en el cuadro.
Para la alimentación especial ver el cap. 3.6.(1).

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

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

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

* Potencia o correspondencia potencia-tamaño motor no normalizada.

△ Sobretemperatura clase B/F.

□ Sobretemperatura clase F.

1) Valeurs valables pour alimentation triphasée **400 V 50 Hz**; pour moteurs à double polarité les valeurs de plaque moteur peuvent s'écartez légèrement de celles indiquées en tableau. Pour alimentation spéciale voir chap. 3.6.(1).

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

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

9) 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 B/F.

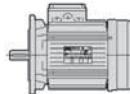
□ Surtempérature classe F.

3.4 Programa de fabricación del motor HF¹⁾

2.4 polos, bobinado único (Dahlander) - S1²⁾

3.4 Programme de fabrication du moteur HF¹⁾

2.4 pôl. enroul. unique (Dahlander) - S1²⁾



UF C 1239

P_N kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 1) A	cos φ	η %	$\frac{M_s}{M_N}$	$\frac{M_{max}}{M_N}$	$\frac{I_s}{I_N}$	J ₀ kg m ²	Z ₀ arr./h dém./h	Masa Masse kg
0,18	63 A 2.4	2 840	0,6	0,66	0,69	59	3	3,1	4,2	0,0002	1 800	4
0,12		1 410	0,81	0,8	0,54	50	2,9	3	2,4		2 800	
0,25	63 B 2.4	2 840	0,81	0,8	0,69	68	3	3,1	4,7	0,0003	1 320	4,1
0,18		1 370	1,25	1	0,55	50	2,9	3	2,4		2 500	
0,25	71 A 2.4	2 680	0,89	0,75	0,8	60	2,7	2,7	3,5	0,0004	1 500	5,2
0,18		1 320	1,3	0,7	0,67	55	2,4	2,4	2,5		2 800	
0,37	71 B 2.4	2 840	1,24	0,94	0,79	72	2,5	2,8	5,5	0,0006	1 500	6,1
0,25		1 420	1,68	0,87	0,57	73	2,5	2,9	3,9		2 800	
0,55	71 C 2.4	2 830	1,86	1,4	0,8	71	2,2	2,7	4,7	0,0008	1 400	6,7
0,37		1 410	2,51	1,27	0,63	67	2,5	2,8	3,9		2 360	
0,65	80 A 2.4	2 850	2,17	1,81	0,78	67	2,3	2,5	4,3	0,0014	1 250	8,3
0,47		1 410	3,18	1,36	0,75	68	1,8	2,2	3,7		2 240	
0,85	80 B 2.4	2 865	2,83	2,2	0,79	71	2,2	2,8	4,7	0,0018	1 120	9,2
0,6		1 410	4,06	1,65	0,75	70	2	2,4	4,2		2 120	
1,1	80 C 2.4	2 885	3,64	3,45	0,68	67	2,9	2,8	4,6	0,0023	950	10,5
0,75		1 430	5	2,3	0,65	72	2,9	2,9	4,8		1 700	
1,4	90 L 2.4	2 850	4,69	3,35	0,84	72	2	2,9	5,2	0,003	900	13
1		1 415	6,7	2,7	0,76	60	1,8	2,5	4,4		1 600	
1,7	90 LA 2.4	2 900	5,6	4,5	0,74	73	2,7	2,9	5,8	0,0037	800	14,5
1,2		1 440	8	3,4	0,71	74	2	2,8	3,5		1 320	
2,2	90 LB 2.4	2 900	7,2	5,4	0,76	77	2,6	2,7	6,1	0,0041	710	15,5
1,5		1 450	9,9	3,9	0,69	80	2,9	2,9	5,9		1 250	
2,5	100 LA 2.4	2 850	8,4	5,8	0,78	80	2,2	2,9	5,2	0,0054	600	21
1,8		1 420	12,1	4,3	0,74	82	2,2	2,4	4,4		1 000	
3	100 LB 2.4	2 870	10	6,8	0,85	75	2,4	2,9	6,2	0,0066	530	24
2,2		1 420	14,8	5,1	0,8	78	2,4	2,8	5,5		850	
4	112 MA 2.4	2 870	13,3	8,4	0,87	79	2	2,9	6,4	0,0084	500	28
3		1 420	20,2	6,6	0,8	82	2	2,5	5,2		850	
4,8	112 MB 2.4	2 875	15,9	10,3	0,84	80	2,2	2,8	5,8	0,009	560	30
3,6		1 420	24,2	7,9	0,8	83	2,3	2,9	5,2		900	
6	132 S 2.4	2 880	19,9	12,2	0,89	80	2	2,4	6,2	0,0114	630	52
4,5		1 435	29,9	10,8	0,74	81	2	2,4	4,7		1 120	
7,5	132 SB 2.4	2 890	24,8	15,3	0,85	83	2,5	2,6	6,4	0,0143	500	59
5,8		1 435	38,6	14,1	0,72	82	2,4	2,4	5,4		800	
9,2	132 MA 2.4	2 900	30,3	18,3	0,86	84	2,5	2,7	7,6	0,0171	475	62
7,1		1 440	47,1	17,5	0,69	85	2,6	2,6	5,2		800	
11	132 MB 2.4	2 890	36,3	21,3	0,92	81	2,2	2,5	6,3	0,019	450	64
8,5		1 420	57	19,8	0,71	87	2,2	2,1	4,5		750	
11	160 SB 2.4	2 890	36,3	21,3	0,92	81	2,2	2,5	6,3	0,019	450	73
8,5		1 420	57	19,8	0,71	87	2,2	2,1	4,5		750	
11	160 M 2.4	2 880	36,5	23	0,91	77	1,8	2	5,5	0,062	180	72
9		1 450	59	18,5	0,79	89	2	2,2	5,5		300	
14	160 L 2.4	2 890	46,3	27,5	0,91	81	2	2,2	6	0,075	160	85
12		1 460	78	24	0,79	92	2,3	2,6	6		265	
18,5	180 M 2.4	2 900	61	36	0,86	86	2	2,2	6	0,09	140	100
16		1 460	105	31,5	0,79	93	2,3	2,6	6		236	
22	180 LR 2.4	2 920	72	43	0,86	86	2,2	2,5	6,5	0,11	132	134
18,5		1 460	121	36	0,79	94	2,2	2,5	6		224	
25	180 L 2.4	2 920	82	48,5	0,87	86	2,2	2,5	6,5	0,15	112	145
21		1 465	137	40,5	0,8	94	2,2	2,5	6		190	
30	200 L 2.4	2 920	98	58	0,87	86	2,2	2,5	7	0,19	100	158
26		1 465	169	49,5	0,83	92	2	2,2	6,5		170	
37	225 S 2.4	2 930	121	68	0,91	86	2,2	2,5	7,5	0,37	—	207
31		1 465	202	56	0,87	92	2,2	2,5	6,5		—	
45	225 M 2.4	2 930	147	82	0,92	86	2,2	2,5	7,5	0,4	—	225
37		1 470	240	67	0,86	92	2,2	2,5	6,5		—	
55	250 M 2.4	2 930	179	100	0,91	87	2,2	2,5	7,5	0,5	—	238
45		1 470	292	81	0,86	93	2,2	2,5	6,5		—	
70	280 S 2.4	2 940	227	126	0,9	89	2	2,5	7	0,9	—	370
59		1 470	383	109	0,86	91	2,2	2,4	6,3		—	
81	280 M 2.4	2 940	263	145	0,9	90	2	2,4	7,2	1,1	—	435
68		1 470	442	128	0,86	92	2,2	2,5	6,5		—	

1) Valores válidos para alimentación trifásica **400 V 50 Hz**; para motores de doble polaridad, los valores de placa pueden diferir ligeramente de los indicados en el cuadro. Para la alimentación especial ver el cap. 3.6.(1).

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

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

4) Potencias para servicio continuo S1; para servicios **S3 60 y 40%** es posible **incrementarlas del 18%**.

□ Sobretemperatura clase F.

1) Valeurs valables pour alimentation triphasée **400 V 50 Hz**; pour moteurs à double polarité les valeurs de plaque moteur peuvent s'écartez légèrement de celles indiquées en tableau. Pour alimentation spéciale voir chap. 3.6.(1).

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

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

4) Puissances pour service continu S1; pour services **S3 60 et 40%** il est possible de les **augmenter** du **18%**.

□ Surtempérature classe F.

3.4 Programa de fabricación del motor HF¹⁾

2.6 polos, dos bobinados separados Y.Y - S1⁴⁾

P_N kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 1) A	cos φ	η	$\frac{M_S}{M_N}$	$\frac{M_{max}}{M_N}$	$\frac{I_S}{I_N}$	J ₀ kg m ²	Z_0 arr./h dém./h	Masa Masse kg
0,18	71 A	2.6	2 830	0,61	0,92	0,66	43	2,6	3,3	2,8	0,0011	7 500
0,065			880	0,81	0,51	0,53	35	3	3	2	16 000	
0,25	71 B	2.6	2 820	0,85	0,83	0,76	58	2,3	2,5	3,5	0,0011	7 100
0,095			890	1,02	0,68	0,48	42	2,7	2,7	2	14 000	
0,37	71 C	2.6	2 735	1,3	1,03	0,84	62	2,1	2,3	3,6	0,0012	6 700
0,14			890	1,5	0,98	0,48	42	3,2	3,2	2	13 200	
0,37	80 A	2.6	2 770	1,28	1,04	0,79	65	2,4	2,3	3,4	0,0023	4 000
0,14			905	1,48	0,6	0,68	49	2,1	2	2,6	10 600	
0,55	80 B	2.6	2 730	1,92	1,65	0,89	63	2,2	2	3,4	0,0027	3 000
0,21			925	2,17	0,84	0,68	53	2	2,2	2,7	9 000	
0,75	80 C	2.6	2 700	2,65	2,1	0,78	66	2,4	2,2	3,4	0,0032	2 240
0,3			900	3,18	1,07	0,69	59	1,9	2,5	2,8	6 700	
0,75	90 S	2.6	2 700	2,65	2,1	0,78	66	2,4	2,2	3,4	0,0032	2 240
0,3			900	3,18	1,07	0,69	59	1,9	2,5	2,8	6 700	
1,1	90 LA	2.6	2 770	3,79	3,1	0,78	66	2,6	2,6	4,5	0,0047	1 900
0,42			900	4,46	1,46	0,68	61	2,2	2,1	3	5 300	
1,5	90 LB	2.6	2 720	5,3	3,8	0,82	70	2,4	2,4	3,7	0,0051	1 600
0,55			915	5,7	1,8	0,69	64	2,3	2,4	3,3	4 000	
1,5	100 LA	2.6	2 820	5,1	3,4	0,85	75	2,5	2,5	4,8	0,0066	1 600
0,55			910	5,8	1,9	0,65	64	2,2	2,2	3	4 000	
1,85	100 LB	2.6	2 800	6,3	4,1	0,88	74	2,4	2,4	4,8	0,0072	1 500
0,75			905	7,9	2,35	0,64	72	2,4	2,3	3,6	3 550	
2,2	112 MA	2.6	2 805	7,5	4,75	0,88	76	2,6	2,7	4,9	0,0084	1 400
0,9			895	9,6	2,95	0,62	71	2,2	2	3	3 150	
3	112 MB	2.6	2 770	10,3	6,5	0,88	76	2,2	2,2	4,4	0,009	1 320
1,1			890	11,8	3,4	0,66	71	2,3	2,2	2,9	3 000	
4	132 S	2.6	2 800	13,6	9,5	0,8	76	2,6	2,7	5,2	0,0222	1 120
1,5			965	14,8	4,85	0,62	72	2,9	2,9	4,3	2 120	
5,5	132 MA	2.6	2 850	18,4	12,3	0,82	79	2,9	2,9	5,6	0,027	800
2,2			930	22,6	6,7	0,64	72	2,2	2,2	3,5	1 900	
7,5	132 MB	2.6	2 870	25	15,6	0,85	82	2,8	3,2	6,5	0,0333	750
3			900	31,8	9,2	0,64	74	2,1	2,1	3,6	1 800	

3.4 Programme de fabrication du moteur HF¹⁾

2.6 pôles, deux enroul. séparés Y.Y - S1⁴⁾



UT C 1239

2.8 polos, dos bobinados separados Y.Y - S1⁴⁾

P_N kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 1) A	cos φ	η	$\frac{M_S}{M_N}$	$\frac{M_{max}}{M_N}$	$\frac{I_S}{I_N}$	J ₀ kg m ²	Z_0 arr./h dém./h	Masa Masse kg
0,18	63 C	2.8	2 820	0,61	0,67	0,81	48	1,4	2	2,9	0,0004	11 200
0,045			625	0,69	0,54	0,59	22	1,7	1,9	1,3	22 400	
0,18	71 A	2.8	2 830	0,61	0,92	0,66	43	2,6	3,3	2,8	0,0009	8 500
0,045			650	0,66	0,47	0,51	28	3	3,1	1,6	21 200	
0,25	71 B	2.8	2 820	0,85	0,83	0,76	58	2,3	2,5	3,5	0,0011	7 100
0,06			650	0,88	0,61	0,44	32	2,8	2,7	1,5	17 000	
0,37	71 C	2.8	2 735	1,3	1,03	0,84	62	2,1	2,3	3,6	0,0012	6 000
0,09			650	1,32	0,97	0,48	28	3,5	3,3	1,5	14 000	
0,37	80 A	2.8	2 770	1,28	1,04	0,79	65	2,4	2,3	3,4	0,0027	4 000
0,09			695	1,24	0,59	0,55	40	2,5	2,7	2,1	13 200	
0,55	80 B	2.8	2 730	1,92	1,65	0,89	63	2,2	2	3,4	0,0032	3 000
0,13			670	1,85	0,8	0,54	44	2	2	2	12 500	
0,75	80 C	2.8	2 700	2,65	2,1	0,78	66	2,4	2,2	3,4	0,0032	2 360
0,18			640	2,69	0,9	0,64	45	1,7	1,7	1,9	10 000	
0,75	90 S	2.8	2 700	2,65	2,1	0,78	66	2,4	2,2	3,4	0,0032	2 360
0,18			640	2,69	0,9	0,64	45	1,7	1,7	1,9	10 000	
0,92	90 L	2.8	2 760	3,18	2,85	0,77	61	2,4	2,4	3,4	0,0038	1 900
0,22			690	3,04	1,23	0,55	47	2,3	2,3	2,1	9 000	
1,1	90 LA	2.8	2 770	3,79	3,1	0,78	66	2,6	2,6	4,5	0,0047	1 700
0,28			690	3,88	1,5	0,56	48	2,4	2,4	2,7	7 500	
1,5	□ 90 LB	2.8	2 720	5,3	3,8	0,82	70	2,4	2,4	3,7	0,0051	1 600
0,37			660	5,4	1,75	0,63	48	1,9	1,9	2,3	6 000	
1,5	100 LA	2.8	2 820	5,1	3,4	0,85	75	2,5	2,5	4,8	0,0066	1 600
0,37			690	5,1	2,15	0,49	51	2,7	2,7	2,4	5 600	
1,85	100 LB	2.8	2 800	6,3	4,1	0,88	74	2,4	2,4	4,8	0,0072	1 500
0,45			690	6,2	2,25	0,49	59	2,6	2,6	2,5	5 000	
2,2	112 MA	2.8	2 805	7,5	4,75	0,88	76	2,6	2,7	4,9	0,0084	1 400
0,55			670	7,8	2,85	0,48	59	2,2	2,2	2,2	4 500	
3	112 MB	2.8	2 770	10,3	6,5	0,88	76	2,2	2,2	4,4	0,009	1 320
0,75			660	10,9	3,4	0,51	62	2,2	2	2,6	4 000	
4	132 S	2.8	2 800	13,6	9,5	0,8	76	2,6	2,7	5,2	0,0222	1 120
1,1			690	15,2	4,6	0,49	71	2,2	2,2	2,9	3 150	
5,5	132 MA	2.8	2 850	18,4	12,3	0,82	79	2,9	2,9	5,6	0,027	800
1,5			700	20,5	6,5	0,47	71	2,3	2,5	2,7	2 500	
7,5	□ 132 MB	2.8	2 870	25	15,6	0,85	82	2,8	3,2	6	0,0333	710
2,1			685	28,3	8,5	0,51	70	1,9	2	2,4	2 120	

Ver notas de la pág. precedente.

Voir notes de la page précédente.



3.4 Programa de fabricación del motor HF¹⁾

2.12 polos, dos bobinados separados Y.Y - **S1.S3** 40%

P_N kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 1) A	cos φ	η	$\frac{M_S}{M_N}$	$\frac{M_{max}}{M_N}$	$\frac{I_S}{I_N}$	J ₀ kg m ²	Z_0 arr./h dém./h	Masa Masse kg
0,3 0,045	80 A 2.12	2 815 430	1,02 1	0,97 0,54	0,76 0,49	58 25	2,5 2,4	2,5 2,4	3,9 1,4	0,0027	4 000 9 000	9,8
0,45 0,07	80 B 2.12	2 815 435	1,53 1,54	1,27 0,74	0,82 0,55	63 25	2,4 2,4	2,4 2,4	4 1,5	0,0032	3 000 8 000	11,5
0,75 0,11	90 LA 2.12	2 765 420	2,59 2,5	2,15 0,97	0,8 0,49	63 33	2,4 2,2	2,4 2,2	3,9 1,5	0,0038	2 240 7 500	13,5
1,1 0,15	90 LB 2.12	2 750 400	3,82 3,58	3,1 1,27	0,81 0,53	64 32	2,4 2	2,4 2	3,6 1,4	0,0047	1 700 6 000	15,5
1,5 0,21	100 LA 2.12	2 820 420	5,1 4,78	3,4 1,75	0,85 0,42	75 41	2,5 2,2	2,5 2,2	4,8 1,6	0,0066	1 600 4 500	23
1,85 0,27	100 LB 2.12	2 800 400	6,3 6,4	4,1 1,95	0,88 0,47	74 43	2,4 1,7	2,4 1,7	4,8 1,7	0,0072	1 500 4 000	25
2,2 0,33	112 MA 2.12	2 805 415	7,5 7,6	4,75 2,6	0,88 0,45	76 41	2,6 1,8	2,7 1,7	4,9 1,5	0,0084	1 400 3 750	29
3 0,42	112 MB 2.12	2 755 400	10,3 10	6,5 2,95	0,88 0,46	76 44	2,2 1,9	2,2 1,9	4,4 1,5	0,009	1 320 3 550	31
4 0,63	132 S 2.12	2 800 445	13,6 13,5	9,5 5,2	0,8 0,35	76 50	2,6 2	2,7 2	5,2 1,9	0,0222	1 120 2 800	56
5,5 0,9	132 MA 2.12	2 850 435	18,4 19,8	12,3 6,1	0,82 0,4	79 52	2,9 1,5	2,9 1,7	5,6 1,7	0,027	800 2 360	61
7,5 1,2	132 MB 2.12	2 870 430	25 26,7	15,6 7,9	0,85 0,44	82 50	2,8 1,4	3,2 1,7	6 1,6	0,0333	710 1 800	65

4.6 polos, dos bobinados separados Y.Y - **S1**⁴⁾

4.6 pôles, deux enroul. séparés Y.Y - **S1**⁴⁾

P_N kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 1) A	cos φ	η	$\frac{M_S}{M_N}$	$\frac{M_{max}}{M_N}$	$\frac{I_S}{I_N}$	J ₀ kg m ²	Z_0 arr./h dém./h	Masa Masse kg
0,15 0,1	71 A 4.6	1 420 920	1,01 1,04	0,8 0,6	0,55 0,52	49 46	2,8 2,3	2,9 2,6	4,4 2,7	0,0011	13 200 18 000	6,5
0,25 0,15	71 B 4.6	1 415 905	1,69 1,58	0,97 0,63	0,72 0,76	52 45	1,9 1,5	2,5 1,8	3,7 2,3	0,0011	14 000 19 000	6,5
0,37 0,22	80 A 4.6	1 410 920	2,51 2,28	1,32 0,98	0,66 0,6	61 54	1,5 1,6	1,8 1,7	3,8 3,2	0,0027	8 000 11 200	10
0,5 0,3	80 B 4.6	1 455 960	3,34 3	1,5 1,16	0,72 0,6	53 52	2,1 2,8	2,9 2,9	5 3,9	0,0032	7 100 10 000	11,5
0,66 0,42	80 C 4.6	1 445 950	4,36 4,22	1,85 1,5	0,74 0,63	70 64	2,2 2,1	2,5 2,2	4,9 3,6	0,0032	6 300 9 000	11,5
0,66 0,42	90 S 4.6	1 445 950	4,36 4,22	1,85 1,5	0,74 0,63	70 64	2,2 2,1	2,5 2,2	4,9 3,6	0,0032	6 300 9 000	11,5
0,9 0,6	90 LA 4.6	1 430 940	6 6,1	2,65 2,15	0,77 0,65	64 62	1,7 1,9	2,3 2,1	3,8 3,4	0,0038	6 300 9 000	14,5
1,1 0,75	90 LB 4.6	1 435 930	7,3 7,7	3,1 2,5	0,81 0,75	63 58	1,7 1,9	2,3 2,1	4,9 3,5	0,0047	5 600 8 000	15,5
1,5 0,95	100 L 4.6	1 440 950	9,9 9,6	3,9 3,1	0,76 0,71	73 62	1,7 1,9	2,3 2,1	4,9 3,5	0,0101	3 000 4 250	23
1,8 1,2	112 MA 4.6	1 450 950	11,9 12,1	4,5 3,6	0,86 0,79	67 61	1,7 1,6	2,1 1,7	6,5 5	0,0128	2 650 3 550	28
2,2 1,5	112 MB 4.6	1 440 955	14,6 15	5,1 4,5	0,8 0,72	78 67	2 1,8	2,5 2,1	5,7 4,2	0,0138	2 500 3 550	30
2,8 1,85	132 S 4.6	1 465 950	18,3 18,6	7,4 5,9	0,73 0,72	75 63	1,7 1,6	2 1,9	6,5 5	0,0237	2 000 2 800	56
3,6 2,4	132 M 4.6	1 470 965	23,4 23,8	8,7 7	0,76 0,67	79 74	2,3 1,9	2,5 2	6,8 4,6	0,0288	1 800 2 500	60
4,5 3	132 MB 4.6	1 450 950	29,6 30,2	13 10	0,77 0,68	65 64	2,1 2	2,3 2,1	6,5 4,4	0,0355	1 500 2 120	64
5,6 3,7	132 MC 4.6	1 460 960	36,6 36,8	13,5 11,5	0,81 0,64	79 78	2,3 2,3	2,5 2,4	6,3 4,3	0,0389	1 400 2 000	67
5,6 3,7	160 SC 4.6	1 460 960	36,6 36,8	13,5 11,5	0,81 0,64	79 78	2,3 2,3	2,5 2,4	6,3 4,3	0,0389	1 400 2 000	76

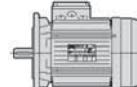
1) Valores válidos para alimentación trifásica **400 V 50 Hz**; para motores de doble polaridad, los valores de placa pueden diferir ligeramente de los indicados en el cuadro. Para la alimentación especial ver el cap. 3.6.(1).

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

4) Potencias para servicio continuo S1; para servicios **S3 60** y **40%** es posible **incrementarlas del 18%**.

3.4 Programme de fabrication du moteur HF¹⁾

2.12 pôles, deux enroul. sép. Y.Y - **S1.S3** 40%



UF C 1239

1) Valeurs valables pour alimentation triphasée **400 V 50 Hz**; pour moteurs à double polarité les valeurs de plaque moteur peuvent s'écartez légèrement de celles indiquées en tableau. Pour alimentation spéciale voir chap. 3.6.(1).

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

4) Puissances pour service continu S1; pour services **S3 60** et **40%** il est possible de les **augmenter** du **18%**.

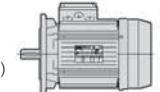
3.4 Programa de fabricación del motor HF¹⁾

4.6 polos, dos bobinados separados Y.Y - S1⁴⁾

P_N kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 1) A	cos φ	η	$\frac{M_S}{M_N}$	$\frac{M_{max}}{M_N}$	$\frac{I_S}{I_N}$	J ₀ kg m ²	Z_0 arr./h dém./h	Masa Massee kg
6,6	160 M 4.6	1 470	42,9	14,3	0,8	84	1,9	2,1	6	0,063	1 000	72
4,4		965	43,5	11,4	0,73	76	2	2	5		1 400	
8,8	160 L 4.6	1 475	57	19	0,81	83	2,2	2,5	6,5	0,075	900	85
6		970	59	14,3	0,72	84	2,2	2,2	5,5		1 250	
11	180 M 4.6	1 475	71	23	0,81	86	2,2	2,5	6,8	0,09	800	100
7,5		970	74	18,1	0,72	83	2,2	2,2	5,8		1 120	
13	180 LR 4.6	1 475	84	25,5	0,81	91	2,2	2,5	7	0,16	500	118
9		970	89	20	0,72	90	2,2	2,2	6,5		710	
15	180 L 4.6	1 475	97	29	0,82	91	2	2,2	7	0,22	400	128
10		970	98	21,5	0,73	92	2,2	2,2	6,5		560	
18,5	200 L 4.6	1 475	120	35	0,84	90	2	2,2	7	0,27	335	145
12,5		970	123	25,5	0,76	93	2,2	2,2	6,5		475	
25	225 S 4.6	1 475	162	45,5	0,88	90	2	2,2	6,5	0,42	—	195
16		970	158	33,5	0,75	93	2,2	2,5	6,5		—	
31	225 M 4.6	1 470	201	59	0,84	90	1,9	2,1	6,8	0,52	—	220
20		970	197	39	0,8	93	2,2	2,5	7		—	
40	250 M 4.6	1 480	258	73	0,87	91	2	2,2	7	0,67	—	263
26		980	253	47,5	0,84	94	2,3	2,6	7,3		—	
51	280 S 4.6	1 480	329	97	0,87	88	2	2,1	6,5	1,1	—	320
34		980	331	67	0,83	89	2,2	2,5	6		—	
63	280 M 4.6	1 480	406	117	0,88	88	2	2,1	6,5	1,3	—	360
42		980	409	82	0,83	89	2,2	2,5	6		—	

3.4 Programme de fabrication du moteur HF¹⁾

4.6 pôles, deux enroul. séparés Y.Y - S1⁴⁾



4.6 polos, único bobinado (PAM) - S1²⁾

4.6 pôles, enroul. unique (PAM) - S1²⁾

P_N kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 1) A	cos φ	η	$\frac{M_S}{M_N}$	$\frac{M_{max}}{M_N}$	$\frac{I_S}{I_N}$	J ₀ kg m ²	Z_0 arr./h dém./h	Masa Massee kg
0,18	63 B 4.6	1 315	1,31	0,72	0,73	50	1,88	2	2,6	0,0004	6 700	4,2
0,11		860	1,22	0,57	0,64	43	2,1	2,12	1,93		9 500	
0,25	71 A 4.6	1 380	1,73	0,95	0,67	57	2	2,3	3,5	0,0011	4 250	6,5
0,16		910	1,68	0,8	0,55	52	2,3	2,3	3		6 000	
0,37	71 B 4.6	1 400	2,52	1,17	0,74	62	2,1	2,4	3,7	0,0012	4 000	6,7
0,24		920	2,49	1,05	0,59	56	2,6	2,6	2,7		5 600	
0,5	80 A 4.6	1 400	3,41	1,75	0,7	59	2	2,4	4	0,0027	3 550	10
0,36		930	3,7	1,35	0,6	64	2,2	2,4	3		5 000	
0,66	80 B 4.6	1 435	4,4	1,9	0,7	72	1,6	1,9	4,7	0,0032	3 150	11,5
0,48		935	4,9	1,6	0,65	67	2,1	2,3	3,7		4 500	
0,95	90 L 4.6	1 420	6,4	2,75	0,76	66	1,8	2,1	4,2	0,0038	3 000	13,5
0,65		940	6,6	2,2	0,65	66	2,6	2,6	3,6		4 250	
1,2	90 LA 4.6	1 415	8,1	3,35	0,82	63	1,7	2	4,4	0,0047	2 500	15,5
0,9		920	9,3	2,85	0,74	62	2,4	2,5	3,8		3 550	
1,5	□ 90 LB 4.6	1 405	10,2	4,25	0,78	65	1,3	1,7	3,5	0,0051	2 500	17
1,1		905	11,2	3,4	0,72	65	1,6	1,9	2,8		3 350	
1,85	100 LA 4.6	1 420	12,4	4,6	0,77	75	1,6	1,8	4,4	0,0054	2 800	21
1,3		925	13,4	3,9	0,67	72	1,8	2	3,3		4 000	
2,3	100 LB 4.6	1 420	15,5	5,5	0,79	76	1,9	2,6	4,6	0,0066	3 000	24
1,6		930	16,4	4,6	0,65	77	2,1	2,2	4		4 250	
3	112 MA 4.6	1 420	20,2	7,4	0,72	81	2	2,3	4,5	0,0084	2 360	28
2		920	20,8	6,3	0,6	76	2,2	2,2	3,1		3 150	
3,6	112 MB 4.6	1 415	24,3	8,6	0,74	82	1,9	2,3	4,9	0,009	2 360	30
2,4		905	25,3	7,4	0,61	77	2,1	2,1	3,4		3 350	
4,5	132 S 4.6	1 450	29,6	10,7	0,76	80	1,9	2,7	6,8	0,0203	1 600	53
3		900	31,8	9,4	0,63	73	2,6	2,7	3,8		2 240	
6	132 M 4.6	1 450	39,5	13,5	0,81	79	1,6	2,5	6,6	0,0288	1 120	60
3,8		950	38,2	10,8	0,66	77	2,6	2,6	6		1 500	
7,5	132 MB 4.6	1 400	51	16,4	0,78	85	1,8	2,5	6,4	0,0355	950	64
4,8		900	51	13,2	0,67	78	2,5	2,5	6		1 320	
9	132 MC 4.6	1 440	60	21	0,77	80	2	2,7	6,7	0,0389	950	67
6		945	61	18,7	0,63	74	2,5	2,6	3,9		1 320	
9	160 SC 4.6	1 440	60	21	0,77	80	2	2,7	6,7	0,0389	950	76
6		945	61	18,7	0,63	74	2,5	2,6	3,9		1 320	

1) Valores válidos para alimentación trifásica **400 V 50 Hz**; para motores de doble polaridad, los valores de placa pueden diferir ligeramente de los indicados en el cuadro.
Para la alimentación especial ver el cap. 3.6.(1).

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

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

4) Potencias para servicio continuo S1; para servicios **S3 60 y 40%** es posible **incrementarlas del 18%**.

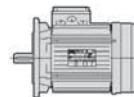
□ Sobretensión clase F.

1) Valeurs valables pour alimentation triphasée **400 V 50 Hz**; pour moteurs à double polarité les valeurs de plaque moteur peuvent s'écarte légèrement de celles indiquées en tableau. Pour alimentation spéciale voir chap. 3.6.(1).

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

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

4) Puissances pour service continu S1; pour services **S3 60 et 40%** il est possible de les **augmenter** du **18%**.
□ Surtempérature classe F.

4.8 polos, único bobinado (Dahlander) - **S1²⁾**4.8 pôl., enroul. unique (Dahlander) - **S1²⁾**

UF C 1239

P_N kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 1) A	cos φ	η %	$\frac{M_S}{M_N}$	$\frac{M_{max}}{M_N}$	$\frac{I_S}{I_N}$	J ₀ kg m ²	Z_0 arr./h dém./h	Masa Masse kg
0,11	63 B 4.8	1 360	0,77	0,4	0,71	56	1,5	1,5	3,6	0,0004	6 700	4,2
0,055		620	0,77	0,56	0,52	25	2,1	2,2	2,8		11 200	
0,18	71 A 4.8	1 350	1,27	0,74	0,7	50	1,7	2,2	3	0,0011	4 250	6,5
0,09		670	1,28	0,68	0,51	37	2,4	2,5	1,9		7 500	
0,28	71 B 4.8	1 325	2,02	0,9	0,83	54	1,5	1,9	3,4	0,0012	4 000	6,7
0,15		635	2,26	0,85	0,55	46	1,7	2	2,2		6 700	
0,4	80 A 4.8	1 395	2,74	0,95	0,87	70	1,2	1,8	3,8	0,0023	4 250	9
0,22		705	2,98	0,97	0,66	50	1,6	1,8	2,6		7 100	
0,55	80 B 4.8	1 400	3,75	1,4	0,84	68	1,5	1,9	4	0,0032	3 150	11,5
0,3		700	4,09	1,4	0,61	51	2	2,1	2,8		5 600	
0,8	90 LA 4.8	1 405	5,4	1,93	0,83	72	1,8	2,8	4,1	0,0038	3 150	13,5
0,42		700	5,7	2,1	0,54	53	2,5	2,9	2,8		5 300	
1,1	90 LB 4.8	1 370	7,7	2,55	0,9	71	1,8	2	3,8	0,0047	2 800	15,5
0,6		695	8,2	2,5	0,6	57	2,3	2,4	2,7		4 750	
1,4	100 LA 4.8	1 420	9,4	3,1	0,86	76	1,5	2,1	4,5	0,0101	1 900	23
0,7		715	9,4	2,7	0,57	66	2,2	2,4	3,6		3 350	
1,8	100 LB 4.8	1 410	12,2	4	0,87	75	1,6	2,1	4,3	0,0115	1 800	26
0,9		710	12,1	3,4	0,59	65	2,2	2,4	3,4		3 000	
2,3	112 MA 4.8	1 400	15,7	5,2	0,89	71	1,5	2	4,8	0,0128	1 700	28
1,2		700	16,4	4,8	0,57	63	2,3	2,3	3,3		2 800	
3	□ 112 MC 4.8	1 400	20,5	6,5	0,89	74	1,5	2,3	5,1	0,0156	1 500	36
1,5		710	20,2	5,6	0,56	69	2,6	2,6	3,6		2 430	
4	132 S 4.8	1 415	27	8,6	0,88	77	1,4	1,9	4,4	0,0237	1 400	56
2		715	26,7	7,5	0,56	69	2,1	2,4	3,3		2 360	
4,8	132 M 4.8	1 410	32,5	10,1	0,88	78	1,4	2	4,8	0,0288	1 180	60
2,5		710	33,6	8,5	0,59	72	2	2,1	4		2 000	
5,8	132 MB 4.8	1 420	39	11,5	0,89	82	1,2	1,9	4,7	0,0355	950	64
3		710	40,4	9,6	0,6	76	1,8	2,1	3,8		1 600	
7	□ 132 MC 4.8	1 420	47,1	14,2	0,89	80	1,2	1,8	5,1	0,0389	950	67
3,7		710	49,8	11,7	0,61	75	1,8	2,2	4,2		1 600	
7	□ 160 SC 4.8	1 420	47,1	14,2	0,89	80	1,2	1,8	5,1	0,0389	950	76
3,7		710	49,8	11,7	0,61	75	1,8	2,2	4,2		1 600	
7	160 MR 4.8	1 460	45,8	13,3	0,88	86	1,8	2	6	0,087	600	67
4		710	54	10	0,72	80	1,8	1,8	4,5		1 000	
8,5	160 M 4.8	1 450	56	16	0,89	86	1,8	2	6	0,093	600	75
5		715	67	12,4	0,7	83	1,8	1,8	4,5		1 000	
11	160 L 4.8	1 460	72	21	0,88	86	1,8	2	6	0,11	530	86
6,5		725	86	16,2	0,74	79	1,8	1,8	4,5		900	
15	180 LR 4.8	1 465	98	28,5	0,88	86	2	2,2	6	0,16	400	121
9		730	118	21	0,77	81	2	2	5		670	
18,5	180 L 4.8	1 465	121	36	0,87	85	2	2,2	6	0,22	315	128
11		730	144	25,5	0,75	83	2	2	5		530	
21	200 L 4.8	1 465	137	41	0,87	85	2	2,2	6,5	0,27	280	145
13		735	169	29,5	0,75	85	2,2	2,2	6		475	
25	225 S 4.8	1 460	164	47,5	0,89	85	2	2,3	6,4	0,42	—	195
16		725	211	37,5	0,77	85	1,9	2,2	5,3		—	
32	225 M 4.8	1 470	208	60	0,91	85	2,2	2,5	7	0,52	—	220
21		735	273	49,5	0,76	85	2,2	2,5	6		—	
40	250 M 4.8	1 470	260	71	0,94	86	2,2	2,5	7	0,67	—	263
26		730	340	59	0,77	86	2,1	2,4	5,8		—	
51	280 S 4.8	1 475	330	94	0,88	89	2	2,4	6,5	1,1	—	360
31		740	400	69	0,73	89	2	2,4	5,5		—	
63	280 M 4.8	1 475	408	113	0,88	91	2	2,4	6,5	1,3	—	392
38		740	490	83	0,73	90	2	2,4	5,5		—	

1) Valores válidos para alimentación trifásica **400 V 50 Hz**; para motores de doble polaridad, los valores de placa pueden diferir ligeramente de los indicados en el cuadro. Para la alimentación especial ver el cap. 3.6.(1).2) Potencias para servicio continuo S1; para S2 ... S10 es posible **incrementarlas** (ver p.to 2.1).

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

4) Potencias para servicio continuo S1; para servicios **S3 60 y 40%** es posible **incrementarlas del 18%**.

□ Sobretemperatura clase F.

1) Valeurs valables pour alimentation triphasée **400 V 50 Hz**; pour moteurs à double polarité les valeurs de plaque moteur peuvent s'écartez légèrement de celles indiquées en tableau. Pour alimentation spéciale voir chap. 3.6.(1).2) Puissances pour service continu S1; pour S2 ... S10 il est possible de les **augmenter** (voir point 2.1).

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

4) Puissances pour service continu S1; pour services **S3 60 et 40%** il est possible de les **augmenter** du **18%**.

□ Surtempérature classe F.

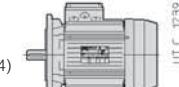
3.4 Programa de fabricación del motor HF¹⁾

6.8 polos, dos bobinados separados Y.Y - S1⁴⁾

P_N kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 1) A	cos φ	η	$\frac{M_S}{M_N}$	$\frac{M_{max}}{M_N}$	$\frac{I_S}{I_N}$	J ₀ kg m ²	Z_0 arr./h dém./h	Masa Massee kg
0,22	80 A 6.8	900	2,33	1,05	0,63	48	2,2	2,2	2,5	0,0027	16 000	10
0,15		710	2,02	0,95	0,61	37	1,8	1,8	2		20 000	
0,3	80 B 6.8	940	3,05	1,45	0,63	47	2,2	2,2	2,5	0,0032	14 000	11,5
0,2		710	2,69	1,25	0,61	38	1,8	1,8	2		18 000	
0,45	90 LA 6.8	960	4,48	1,6	0,6	68	2,1	2,1	2,5	0,0038	12 500	13,5
0,3		680	4,21	1,55	0,6	47	1,7	1,7	2		16 000	
0,6	90 LB 6.8	950	6	2,3	0,65	58	2,3	2,3	2,8	0,0047	11 200	13,5
0,4		705	5,4	1,9	0,63	48	1,9	1,9	2,2		14 000	
0,85	100 L 6.8	930	8,7	2,55	0,68	71	2,3	2,3	2,8	0,0115	5 000	26
0,55		710	7,4	2	0,64	62	1,9	1,9	2,2		6 300	
1,1	112 MA 6.8	960	10,9	3,25	0,72	68	2,3	2,3	2,8	0,0128	4 750	28
0,75		710	10,1	2,65	0,65	63	1,9	1,9	2,2		6 000	
1,4	112 MB 6.8	960	13,9	4,05	0,69	68	2,5	2,7	4,1	0,0138	4 750	30
0,9		700	12,3	3,4	0,61	63	1,7	1,8	2,5		6 000	
1,8	132 S 6.8	980	17,5	6	0,58	76	2,8	3,8	5,5	0,0237	2 800	56
1,2		720	15,9	4,25	0,81	68	1,5	2,1	3,2		3 550	
2,4	132 MB 6.8	985	23,6	8,4	0,54	76	2,9	5	7,3	0,0355	2 000	64
1,6		730	21,2	6	0,54	70	1,6	3,1	4,2		2 650	
3,2	132 MC 6.8	965	31,7	10	0,63	73	2,4	2,4	3	0,0389	2 000	67
2,1		710	28,2	7,5	0,62	65	2	2	2,7		2 500	
3,7	160 MR 6.8	965	36,6	8,6	0,82	76	1,7	1,7	5,5	0,087	1 320	67
2,6		710	35	6,7	0,7	81	1,7	1,7	4,5		1 600	
4,5	160 M 6.8	965	44,5	10	0,82	79	1,8	1,8	6	0,092	1 320	75
3,3		715	44,1	7,6	0,75	84	1,7	1,7	4,8		1 700	
6	160 L 6.8	970	59	12,8	0,83	81	1,8	1,8	6	0,11	1 250	86
4,4		725	58	10,9	0,76	76	1,8	1,8	5		1 500	
7,5	180 LR 6.8	970	74	14,7	0,84	88	1,8	1,8	6	0,16	900	118
5,5		730	72	11,9	0,77	87	1,8	1,8	5		1 120	
9	180 L 6.8	970	89	17,1	0,85	89	1,8	1,8	6	0,22	710	128
6,5		730	85	13,8	0,78	87	1,8	1,8	5		900	
11	200 L 6.8	970	108	20,5	0,88	88	1,8	1,8	6	0,27	630	145
8		735	104	17,1	0,78	87	1,8	1,8	5,8		800	
15	225 S 6.8	975	147	28,5	0,86	88	1,8	2	6	0,42	—	195
11		735	143	23	0,8	87	1,8	2	6		—	
19	225 M 6.8	975	186	35	0,89	88	1,8	2	6	0,52	—	220
15		735	195	29,5	0,85	87	1,8	2	6		—	
25	250 M 6.8	975	245	51	0,79	89	1,8	2	6	0,67	—	263
18,5		735	240	41	0,74	88	1,8	2	6		—	
35	280 S 6.8	975	343	71	0,82	87	1,8	2	6	1,1	—	360
26		740	336	57	0,78	84	1,8	2	5,5		—	
42	280 M 6.8	975	411	84	0,84	88	1,8	2	6	1,3	—	392
31		740	400	71	0,76	85	1,8	2	5,5		—	

3.4 Programme de fabrication du moteur HF¹⁾

6.8 pôles, deux enroul. séparés Y.Y - S1⁴⁾



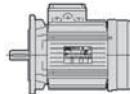
Ver notas de la pág. precedente.

Voir notes de la page précédente.

6.8 polos, bobinado único (PAM) - S1²⁾

6.8 pôles, enroul. unique (PAM) - S1²⁾

P_N kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 1) A	cos φ	η	$\frac{M_S}{M_N}$	$\frac{M_{max}}{M_N}$	$\frac{I_S}{I_N}$	J ₀ kg m ²	Z_0 arr./h dém./h	Masa Massee kg
0,3	80 A 6.8	920	3,11	1,05	0,81	51	2,5	2,8	3,6	0,0027	7 100	10
0,18		705	2,44	1,1	0,75	31	1,7	2,3	3		9 000	
0,45	80 B 6.8	915	4,7	1,35	0,85	57	2,4	2,7	3,7	0,0032	6 300	11,5
0,25		710	3,36	1,2	0,77	39	1,5	2,2	3,1		8 000	
0,6	90 LA 6.8	930	6,2	2,05	0,85	50	2,3	2,6	3,8	0,0038	6 300	13,5
0,35		715	4,67	2,1	0,79	31	1,9	2,4	3,1		8 000	
0,85	90 LB 6.8	900	9	2,5	0,87	57	2,1	2,3	3,9	0,0047	5 300	15,5
0,5		685	7	2,3	0,8	39	1,8	2,3	3,2		6 700	
1,1	100 LA 6.8	945	11,1	2,8	0,77	74	1,7	1,9	4	0,0101	3 350	23
0,6		720	8	2,6	0,54	62	1,9	2,3	3,4		4 250	
1,5	100 LB 6.8	950	15,6	3,6	0,8	75	1,7	2,1	4,7	0,0115	3 550	26
0,8		720	10,6	3,2	0,56	65	2,1	2,6	4,1		4 500	
1,9	112 M 6.8	915	19,8	5,2	0,82	65	2,3	2,6	4,2	0,0128	3 350	28
1,1		710	14,8	4,7	0,6	55	2	2,3	3,4		4 250	
2,6	132 S 6.8	920	27	6,7	0,8	70	2,4	2,7	4,3	0,0203	2 240	53
1,5		700	20,5	6,1	0,59	60	2,1	2,2	3,5		2 100	
3,4	132 M 6.8	900	36,1	8,8	0,77	73	2,2	2,5	4,4	0,0288	1 700	60
2		720	26,5	8,1	0,55	65	2	2	3,5		2 240	
4,5	132 MB 6.8	935	46	11,7	0,74	75	2,2	2,5	4,5	0,0355	1 320	64
2,6		710	35	10,3	0,51	72	1,9	2,2	3,6		1 700	

**2 polos, monofásico****2 pôles, monophasé**

P_N 6) kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 5) A	cos φ	η	$\frac{M_S}{M_N}$	$\frac{M_{max}}{M_N}$	$\frac{I_S}{I_N}$	J ₀ kg m ²	Cond. ⁷⁾ Cond. ⁷⁾ μF	Masa Masse kg
0,12	63 A 2	2 820	0,41	1,4	0,85	44	0,9	2,8	2,9	0,0002	8	4
0,18	63 B 2	2 780	0,62	1,7	0,9	53	0,9	2	2,9	0,0002	10	4
0,25	63 C 2	2 700	0,88	2,25	0,88	55	0,9	2	2,2	0,0003	10	4,2
0,25	71 A 2	2 890	0,83	2,5	0,9	48	1,2	3	4,6	0,0005	12,5	6,5
0,37	71 B 2	2 845	1,24	3,05	0,91	58	1,1	2,2	3,8	0,0005	12,5	6,5
0,55	71 C 2	2 800	1,88	4,1	0,88	66	0,9	2,1	3,4	0,0006	16	6,7
0,55	80 A 2	2 820	1,86	4,5	0,86	62	0,95	2,7	4	0,0011	20	10
0,75	80 B 2	2 755	2,6	5,3	0,94	65	0,8	2,1	3,6	0,0011	25	10
1,1	80 C 2	2 800	3,75	7,9	0,9	67	0,75	2,4	3,5	0,0013	31,5	11,5
1,1	90 S 2	2 800	3,75	7,9	0,9	67	0,75	2,4	3,5	0,0013	31,5	11,5
1,5	90 L 2	2 790	5,1	10,5	0,9	69	0,8	2	3,2	0,0014	40	13,5
1,85	90 LA 2	2 790	6,3	12,1	0,93	71	0,8	2	3,4	0,0017	50	15,5
2,2	90 LB 2	2 760	7,6	13,4	0,93	77	0,7	2	3,3	0,0019	60	16,5
2,2	100 LA 2	2 860	7,3	14,2	0,96	71	0,7	2,4	4,2	0,0043	75	24
3	100 LB 2	2 890	10	18,7	0,94	74	0,6 ⁸⁾	2,4	4,5	0,0051	100	26

4 polos, monofásico**4 pôles, monophasé**

P_N 6) kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 5) A	cos φ	η	$\frac{M_S}{M_N}$	$\frac{M_{max}}{M_N}$	$\frac{I_S}{I_N}$	J ₀ kg m ²	Cond. ⁷⁾ Cond. ⁷⁾ μF	Masa Masse kg
0,09	63 A 4	1 360	0,63	1,03	0,86	44	1,1	2,2	2,1	0,0002	8	4
0,12	63 B 4	1 330	0,86	1,35	0,89	44	1,1	2,1	2	0,0003	8	4,1
0,18	63 C 4	1 330	1,29	1,9	0,88	46	1,1	1,9	1,9	0,0003	10	4,2
0,18	71 A 4	1 370	1,25	1,75	0,85	62	1,1	2,2	2,3	0,0006	10	6,5
0,25	71 B 4	1 400	1,7	2,1	0,87	58	0,9	2,2	2,6	0,0007	12,5	6,5
0,37	71 C 4	1 320	2,68	2,75	0,95	64	0,8	1,6	2,1	0,0008	16	6,7
0,37	80 A 4	1 385	2,55	2,87	0,93	61	0,9	2,1	3,2	0,0018	16	10
0,55	80 B 4	1 350	3,89	4,1	0,92	63	0,8	2,1	2,6	0,002	20	10
0,75	80 C 4	1 375	5,21	5,62	0,88	66	0,7	1,8	2,8	0,0024	25	11,5
0,75	90 S 4	1 375	5,21	5,62	0,88	66	0,7	1,8	2,8	0,0024	25	11,5
1,1	90 LA 4	1 380	7,6	7,3	0,92	71	0,6	1,8	3,3	0,0041	31,5	15,5
1,5	90 LB 4	1 370	10,4	10,7	0,89	68	0,8	2,1	3	0,0045	40	17
1,5	100 LA 4	1 420	10,1	9,8	0,97	69	0,8	2,5	3,9	0,0066	50	24
1,85	100 LB 4	1 410	12,5	12,2	0,92	72	0,6	1,7	3,6	0,0072	50	25
2,2	100 LC 4	1 400	15	12,8	0,98	78	0,6 ⁸⁾	2,3	3,5	0,0084	60	28

6 polos, monofásico**6 pôles, monophasé**

P_N 6) kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 5) A	cos φ	η	$\frac{M_S}{M_N}$	$\frac{M_{max}}{M_N}$	$\frac{I_S}{I_N}$	J ₀ kg m ²	Cond. ⁷⁾ Cond. ⁷⁾ μF	Masa Masse kg
0,12	71 A 6	905	1,27	1,61	0,84	39	1,2	2,5	1,9	0,0011	12,5	6,5
0,18	71 B 6	860	2	1,75	0,9	52	0,8	1,7	1,7	0,0011	12,5	6,5
0,25	71 C 6	830	2,88	2,3	0,87	57	0,8	1,4	1,7	0,0012	12,5	6,7
0,25	80 A 6	910	2,62	2,35	0,91	53	1	2,3	3,1	0,0027	12,5	10
0,37	80 B 6	910	3,88	2,85	0,92	51	0,8	1,7	2,4	0,0027	16	10
0,55	80 C 6	870	6	4,1	0,96	60	0,7	1,4	2,1	0,0032	20	11,5
0,55	90 S 6	870	6	4,1	0,96	60	0,7	1,4	2,1	0,0032	20	11,5
0,75	90 LA 6	905	7,9	5,2	0,9	70	0,6	1,7	2,7	0,0047	31,5	15,5
0,92	90 LB 6	900	9,8	6,6	0,94	65	0,6	1,6	2,7	0,0051	31,5	16,5
1,1	100 LB 6	930	11,3	7,5	0,91	70	0,5	1,7	3,3	0,011	50	26
1,5	100 LC 6	920	15,6	9,7	0,97	70	0,5	1,7	3,2	0,0128	60	28

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

4) Potencias para servicio continuo S1; para **S3 60** y **40%** es posible **incrementarlas** del **18%**.5) Valores válidos para alimentación monofásica **230 V 50 Hz**; para valores de z_0 consultarlos; los valores de placa pueden diferir ligeramente de los indicados en el cuadro. Para la alimentación especial consultarnos.IMPORTANT: para potencias mayores y relaciones M_S / M_N diferentes consultarlos.

6) Potencias para servicio continuo S1.

7) Condensador de servicio siempre conectado.

8) Se recomienda siempre la utilización del condensador auxiliar con disyuntor electrónico, ver cap. 3.6.(5).

3) Pour la désignation complète pour la commande voir le chap. 3.1.

4) Puissances pour service continu S1; pour services **S3 60** et **40%** il est possible de les **augmenter** du **18%**.5) Valeurs valables pour alimentation monophasée **230 V 50 Hz**; pour valeurs de z_0 , nous consulter; les valeurs de la plaque peuvent différer légèrement de ceux indiqués dans le tableau. Pour l'alimentation spéciale nous consulter.IMPORTANT: pour puissances supérieures et rapports différents M_S / M_N nous consulter.

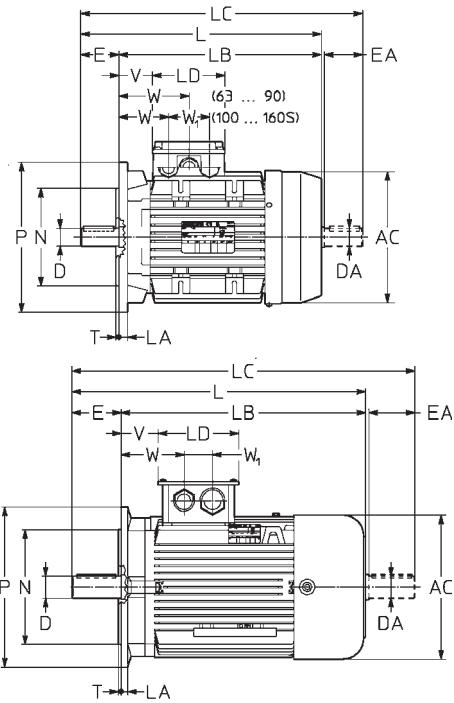
6) Puissances pour service continu S1.

7) Condensateur de service toujours branché.

8) On conseille toujours l'utilisation du condensateur auxiliaire avec disjoncteur électrique, voir chap. 3.6.(5).

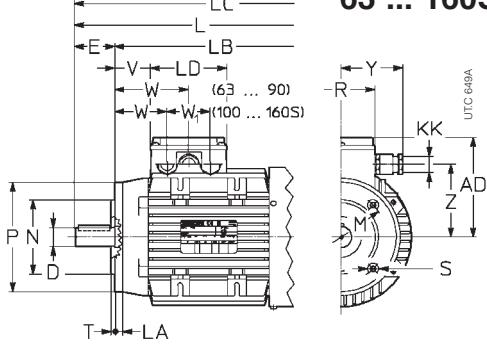
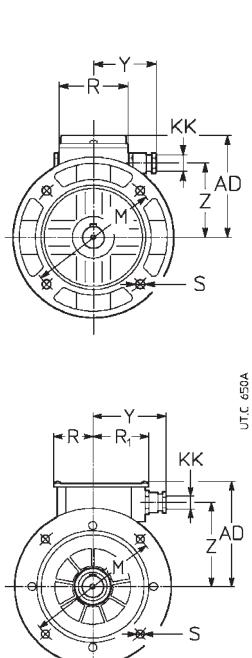
3.5 Dimensiones del motor HF

Forma constructiva - Position de montage IM B5, IM B5R

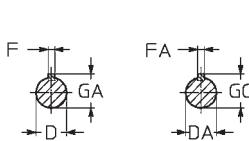


3.5 Dimensions du moteur HF

Forma constructiva - Position de montage IM B14



160 ... 315S



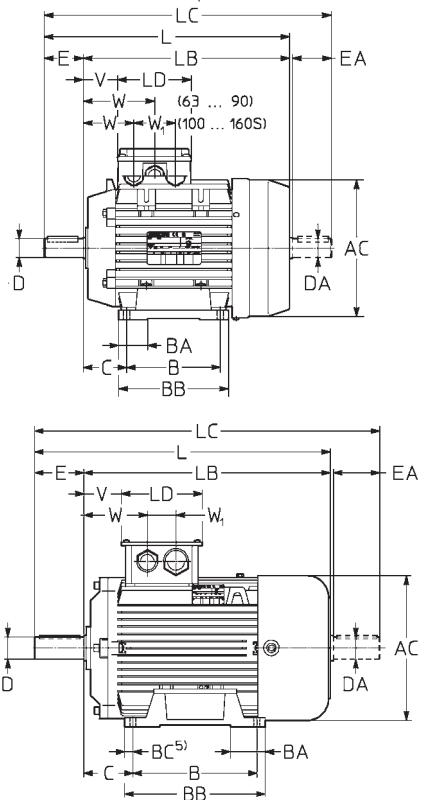
Tam. motor Grand. moteur	AC Ø	AD	L	LB	LC	LD	KK	R R ₁ (⁷⁾)	V	W	W ₁	Y	Z	Extremo del árbol - Bout d'arbre				Brida - Bride						
														D DA Ø	E EA	F FA h9	GA GC	M Ø	N Ø	P Ø	LA	S Ø	T	
63 B14	122	92	210	187	235	86	2 x M16	77	31	78	—	66	54	11 j6 M4	23	4	12,5	75	60 j6	90	8	M5	2,5	
63 B5								—							115	95 j6	140	10	9	3				
71 B5R ⁶⁾	140	102	248	225	274				52	98			68	66										
71 B14			242	212	275				39	85					14 j6 M5	30	5	16	85	70 j6	105	8	M6	2,5
71 B5									59	105					130	110 j6	160	10	9	3,5				
80 B5R ⁶⁾	159	113	280	250	313				41	87					19 j6 M6	40	6	21,5	100	80 j6	120	8	M6	3
80 B14			272	232	315										165	130 j6	200	12	11	3,5				
80 B5															115	95 j6	140	10	M8	3				
90S B14			282		325										165	130 j6	200	12	11	3,5				
90S B5																								
90L B5R	177	128	309	269	352				47	93			71	91	19 j6 M6	40	6	21,5	100	80 j6	120	8	M6	3
90L B14			319		372										24 j6 M8 ³⁾	50 ³⁾	8 ³⁾	27 ³⁾	115	95 j6	140	10	M8	3
90L B5															165	130 j6	200	12	11	3,5				
100, B5R ⁶⁾	204	153	388	338	442	97			97	69	97	40	84	120	28 j6 M10	60	8	31	130	110 j6	160	10	M8	3,5
100, B14			376	316	439				—	47	75				215	180 j6	250	14	14	4				
100, B5															28 j6 M10	60	8	31	130	110 j6	160	10	M8	3,5
112MC B14			402	342	465										215	180 j6	250	14	14	4				
112MC B5 ⁶⁾																								
132S, B5R ⁶⁾	258	197	474	414	539	130			135	69	109	45	116	153	38 k6 M12	80	10	41	165	130 j6	200	13	M10	3,5
132S, B14			465	385	549				—	40	80				265	230 j6	300	14	14	4				
132S, B5															28 j6 M10	60	8	31	215	180 j6	250			
132MA... MC B5R ⁶⁾			512	452	577					69	109				38 k6 M12	80	10	41	165	130 j6	200	13	M10	3,5
132MA... MC B14			503	423	587					40	80				265	230 j6	300	14	14	4				
132MA... MC B5															38 k6 M12	80	10	41	165	130 j6	200	13	M10	3,5
160S B5			568	458	652					75	115				42 k6 M16 ³⁾	110 ³⁾	12 ³⁾	45 ³⁾	300	250 h6	350	15	18	5
160 B5R ⁶⁾	314	258	618	538	701	180			90	79	141	60	177	207	38 k6 M12	80	10	41	265	230 j6	300			
160 B5			648		761				127						42 k6 M16	110	12	45	300	250 h6	350			
180M B5															48 k6 M16 ³⁾	14 ³⁾	51,5 ³⁾							
180L B5	354	278	723	613	836					96	159				55 m6 M20 ³⁾	16 ³⁾	59 ³⁾	350	300 h6	400				
200 B5R															60 m6 M20 ⁴⁾	140 ⁴⁾	18 ⁴⁾	64 ⁴⁾	400	350 h6	450	16	18 ⁸⁾	
225 B5	411	298	830 ⁴⁾	690	945 ⁴⁾					88	150				65 m6 M20 ⁴⁾	69 ⁴⁾	500	450 h6	550	18				
250 B5R															75 m6 M20 ⁴⁾	140	20 ⁴⁾	79,5 ⁴⁾	600	550 h6	660	22	22 ⁸⁾	6
280 B5	490	360	959	819	1110	230			115	95	172	76	225	300	80 m6 M20 ⁴⁾	170 ⁴⁾	22 ⁴⁾	85 ⁴⁾	600	550 h6	660	22	22 ⁸⁾	6
315S B5R				989		1140			167															
315S B5																								

Ver las notas de la pág. siguiente.

Voir notes à la page suivante.

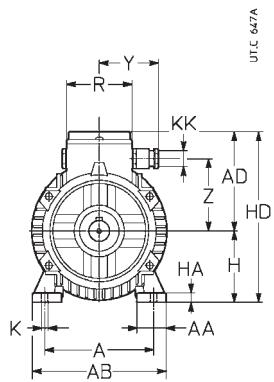
3.5 Dimensiones del motor HF

Forma constructiva - Position de montage IM B3

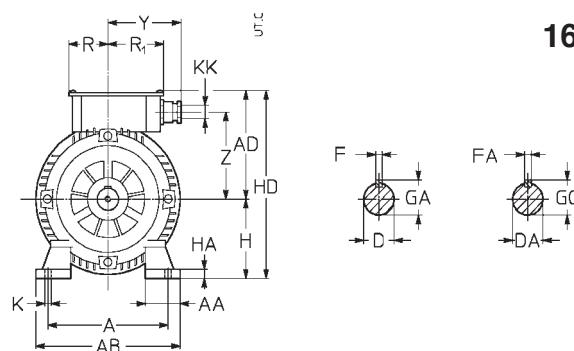


3.5 Dimensions du moteur HF

63 ... 160S



160 ... 315S



Tam. motor Grand. moteur	Extremo del árbol - Bout d'arbre											Patas - Pattes																			
	AC	AD	L	LB	LC	LD	KK	R R ₁ 7)	V	W	W ₁	Y	Z	D DA	E EA	F FA	GA GC	A	AB	B	C	BB	BA	AA	K	HA	H ⁹⁾	HD			
63 B3	122	92	210	187	235	86	2 x M16	77	31	78	—	66	54	11 j6 M4	23	4	12,5	100	120	80	40	100	21	27	7	9	63	155			
71 B3	140	102	242	212	275		2 x M20	—	39	85		68	66	14 j6 M5	30	5	16	112	138	90	45	110	22	28		10	71	173			
80 B3	159	113	272	232	315			41	87			80	19	j6 M6	40	6	21,5	125	152	100	50	125	26		9	80	193				
90S B3				282	325							24	j6 M8 ³⁾	50 ³⁾	8 ³⁾	27 ³⁾	140	174		56				37	11	90	203				
90L B3	177	128	319	269	372		2 x M25	47	93		71	91							125			150		35			218				
100 B3	204	153	376	316	439	97		97	47	75	40	84	120	28	j6 M10	60	8	31	160	196	140	63	185	40	37	12	12	100	253		
112M ... MB B3				402	342	465		—										190	226		70			50		15	112	265			
112MC B3																															
132S B3	258	197	465	385	549	130	2 x M32	135	40	80	45	116	153	38	k6 M12	80	10	41	216	257	140 ²⁾	89	210	32	52	14	16	132	329		
132M B3				503	423	587		—												178 ²⁾											
132MA ... MC B3				568	458	652						75	115							178											
160S B3														42	k6 M16 ³⁾	110 ³⁾	12 ³⁾	45 ³⁾	254	294	210	108	247	45	52		20	160	357		
160M B3	314	258	648	538	761	180	M40 + M50	90	79	141	60	177	207						296			296	90	55				418			
160L B3								127										254													
180M B3														48	k6 M16 ³⁾	110 ³⁾	14 ³⁾	51,5 ³⁾	279	321	241	121	283	60	60		22	180	438		
180L B3	354	278	723	613	836									96	159				320	279		320	80	58				458			
200 B3														55	m6 M20 ³⁾	110 ³⁾	16 ³⁾	59 ³⁾	318	360	305	133	347	70	74	18	24	200	478		
225S B3	411	298	830 ⁴⁾	690	945 ⁴⁾									88	150				356	405	286	149	360	80	76		28	225	523		
225M B3														60	m6 M20 ⁴⁾	140 ⁴⁾	18 ⁴⁾	64 ⁴⁾				311									
250 B3														65	m6 M20 ⁴⁾	140 ⁴⁾	18 ⁴⁾	69 ⁴⁾	406	465	349	168	406	90	90	22	28	250	548		
280S B3	490	360	959	819	1110	230	2 X M63	115	95	172	76	225	300	75	m6 M20 ⁴⁾	140	20 ⁴⁾	79,5 ⁴⁾	457	540	368	190	480	110	90	24	40	280	640		
280M B3														167						419											
315S B3				989		1140									80	m6 M20 ⁴⁾	170 ⁴⁾	22 ⁴⁾	85 ⁴⁾	508	590	406	216	470			110	28	45	315	675

1) Taladro roscado en cabeza.

2) La pata del 132S presenta un entreje de 178 mm y aquella del 132M presenta también un entreje de 140 mm.

3) Para tam. 90S, 160S y 180 ... 200, las dimensiones del segundo extremo del árbol son las mismas de los tam. 80, 132 y 160, respectivamente.

4) Para tam. 225, 250 el segundo extremo del árbol tiene las dimensiones del extremo del lado del accionamiento del tam. 200, para tam. 280 las del tam. 225 y para tam. 315S las 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.

5) 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.

6) Disponible también la forma constructiva IM B5A (brida como IM B5R, extremo del árbol como IM B5) con dimensiones generales iguales a la forma constructiva IM B5R (sólo las cotas L, LC cambian).

7) Para motor monofásico el condensador (capacidad ≤ 40 µF Ø_{max} = 45, capacidad > 40 µF Ø_{max} = 60) es montado normalmente sobre el lado de la caja de bornes opuesta al prensae-stopas.

8) 8 taladros rodados de 22° 30' en comparación al esquema.

9) Tolerancia: hasta el tam. 250 ±0,5 mm, para tam. 280 y 315S ±0,5 mm.

1) Trou taraudé en tête.

2) La patte du 132S a un entre-axes de 178 mm et celle de la grand. 132M a également un entre-axes de 140 mm.

3) Pour grand. 90S, 160S et 180 ... 200, les dimensions du deuxième bout d'arbre sont les mêmes des grand. 80, 132 et 160, respectivement.

4) Pour grand. 225, 250, le deuxième bout d'arbre a les dimensions du bout d'arbre côté commande de la grand. 200, pour grand. 280 celles de la grand. 225 et pour la grand. 315S celles de la grand. 250.

Pour le moteur 225M 2 polés, le bout d'arbre côté commande comme grand. 200; pour le moteur 250M 2 polos, bout d'arbre côté commande comme grand. 225; pour moteur 280 2 polos, bout d'arbre côté commande comme grand. 250.

5) Pour les grand. 160M, 225S et 280S, la cote BC n'est plus deducible des cotas BB et B, mais elle vaut respectivement 21, 24,5 et 30,5 mm.

6) Disponible aussi avec la position de montage IM B5A (brida comme IM B5R, bout d'arbre comme IM B5) avec dimensiones générales égales à la position de montage IM B5R (seulement les dimensions L, LC changent).

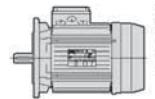
7) Pour moteur monophasé le condensateur (capacité ≤ 40 µF Ø_{max} = 45, capacité > 40 µF Ø_{max} = 60) est monté normalmente sur le côté de la boîte à bornes opposée à la goulotte presse-étoupe.

8) 8 trous tournés de 22° 30' par rapport au schéma.

9) Tolérance: jusqu'à la grand. 250 ±0,5 mm, pour grand. 280 et 315S ±0,5 mm.

3. Motor asíncrono trifásico HF

3. Moteur asynchrone triphasé HF



UIC 1239

3.6 Ejecuciones especiales y accesorios

3.6 Exécutions spéciales et accessoires

Ref. Réf.	Descripción Description	Déscription	Código en designación Indicatif en désigna- tion	Código ejecución especial ¹⁾ Code d'exécution spéciale ¹⁾
(1)	Alimentación especial del motor	Alimentation spéciale du moteur	ver/voir 3.6 (1)	—
(2)	Arbol motor bloqueado axialmente ¹²⁾	Arbre moteur bloqué axialement ¹²⁾	—	,AX
(3)	Aislamiento clase F/H	Classe isolation F/H	—	,F/H
(4)	Condensador auxiliar (HFM)	Condensateur auxiliaire (HFM)	—	,M...*)
(5)	Condensador auxiliar con disyuntor electrónico (HFM)	Condensateur auxiliaire avec disjoncteur électr. (HFM)	—	,E...*)
(6)	Dos bobinados separados (4.6 y 6.8 polos)	Deux enroulements séparés (4.6 et 6.8 pôles)	—	,YY*)
(7)	Ejecución para las bajas temperaturas (-30 °C) ¹⁰⁾	Exécutions pour basses températures (-30 °C) ¹⁰⁾	—	,BT
(8)	Taladros de drenaje de la condensación	Trous d'évacuation du condensat	—	,CD
(9)	Impregnación adicional de los bobinados ¹²⁾	Imprégnation supplémentaire des bobinages ¹²⁾	—	,SP
(10)	Motor para alimentación 230.460 V 60 Hz (63 ... 160S)	Moteur pour alim. 230.460 V 60 Hz (63 ... 160S)	230.460 - 60	—
(11)	Patas de la carcasa (80 ... 250)	Pattes de la carcasse (80 ... 250)	explícito/indiqué	—
(13)	Resistencia anticondensación (80 ... 315S)	Résistance de réchauffage anticondens. (80 ... 315S)		,S
(14)	Caja de bornes lateral para IM B3 y derivadas (71 ... 200)	Boîte à bornes latérale pour IM B3 et dérivées (71 ... 200)	—	,P...
(16)	Segundo extremo del árbol ²⁾	Deuxième bout d'arbre ²⁾	—	,AA
(17)	Servoventilador axial	Servoventilateur axial	—	,V ... ¹¹⁾
(18)	Servoventilador axial y encoder	Servoventilateur axial et codeur	—	,V ... ¹¹⁾ ,EU
(19)	Sondas térmicas a termistores (PTC)	Sondes thermiques à thermistors (PTC)	—	,T ... ³⁾
(20)	Sondas térmicas bimetálicas	Sondes thermiques bimétalliques	—	,B ... ³⁾
(21)	Protección antigoteo	Tôle parapluie	—	,PP
(23)	Volante (63 ... 90) ⁸⁾	Volant (63 ... 90) ⁸⁾	W	—
(31)	Motor sin ventilador para ventiladores (63 ... 160S)	Moteur sans ventilateur pour ventilateur (63 ... 160S)	—	,SV ⁴⁾
(32)	Motor sin ventilador con refrigeración exterior por convección natural (63 ... 112)	Moteur sans ventilateur avec refroidissement extérieur par convection naturelle (63 ... 112)	—	,CN ⁵⁾
(33)	Ejecución para las altas temperaturas (63 ... 160S) ¹⁴⁾	Exécution pour hautes températures (63 ... 160S) ¹⁴⁾	—	,AT
(34)	Caja para doble placa de bornes (63 ... 160S)	Boîte pour double plaque à bornes (63 ... 160S)	—	,DM
(36)	Encoder	Codeur	—	,EU
(41)	Motor monofásico con bobinado equilibrado	Moteur monophasé à enroulement équilibré	—	,B
(47)	Ejecución para ambiente húmedo y corrosivo	Exécution pour environnement humide et corrosif	—	,UC
(48)	Protección IP 56	Protection IP 56	—	,IP 56*)
(49)	Protección IP 65 (63 ... 160S)	Protection IP 65 (63 ... 160S)	—	,IP 65*)
(50)	Motor certificado ATEX II (simple polaridad) categorías 3 GD y (63 ... 160S) 2 D ⁹⁾	Moteur certifié selon ATEX II (polarité unique) catégories 3 GD et (63 ... 160S) 2 D ⁹⁾	—	,ATEX...*)
(51)	Ejecución reforzada para la alimentación por convertidor de frecuencia (160 ... 315S)	Exécution renforcée pour alimentation par convertisseur de fréquence (160 ... 315S)	—	,IR

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 están indicados ,T13 ,T15 ,B13 ,B15 u otro en función de la temperatura de intervención del dispositivo de protección.

4) En placa de características IC 418.

5) En placa de características IC 410.

8) No posible con ejecuciones (7), (17), (18), (33) y (36).

9) No posible con ejecuciones (4), (5), (6), (7), (10), (16), (17); ejecución posible para tam. ≥ 225 , (18), (31), (32), (33), (41); para motores no disponibles ver cap.3.6. (50).

10) No posible con ejecución (23).

11) En placa de características IC 416.

12) De serie para tam. 280 y 315S.

14) No posible con ejecuciones (17), (18) y (23).

*) Esplicito en targa.

1) Code indiqué dans la désignation (voir chap. 3.1) et en plaque moteur (exclus les accessoires fournis à part).

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 ,T13 ,T15 ,B13 ,B15 etc. en fonction de la température d'intervention du dispositif de protection.

4) En plaque moteur IC 418.

5) En plaque moteur IC 410.

8) Pas possible avec les exécutions (7), (17), (18), (33) et (36).

9) Pas possible avec les exécutions (4), (5), (6), (7), (10), (16), (17); exécutions possible pour grand. ≥ 225 , (18), (31), (32), (33), (41); pour les moteurs pas disponibles voir chap. 3.6. (50).

10) Pas possible pour l'exécution (23).

11) En plaque moteur IC 416.

12) En série pour grand. 280 et 315S.

14) Pas possible avec exécutions (17), (18) et (23).

*) Indiqué en plaque moteur.

3. Motor asíncrono trifásico 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 servoventilador es **coordinada** con la tensión de bobinado del motor, ver cuadro (para motores monofásicos consultarlos).

Motor bobinado e indicado para Moteur bobiné et identifié pour			Tamaño motor Grand. moteur			Características funcionales - Caractéristiques fonctionnelles											
V ± 5%	Hz 1)	63 ... 90 100 ... 160S 160 ... 315S	Alimentación - Alimentation						Factores multiplicativos de los valores de catálogo Facteurs multiplicatifs des valeurs du catalogue ≈								
			Motor Moteur	V	Hz	Servoventilador Servoventilateur	V ~ ± 5% 50/60 Hz	P _N	n _N	I _N	M _S , I _S	M _s , M _{max}					
Δ230 Y400	400	50	●	●	○ (●) ¹⁾ ○ (●) ¹⁾	Placa - Plaque Placa - Plaque Δ255 Y440 ²⁾ 60 Δ220 Y380 ²⁾ 60	230 A - - - - - -	Y400 D Y500 F - - - -	Δ230 Y400 ⁴⁾ M Δ277 Y480 ⁵⁾ M - - - -	1 1,2 ÷ 1,15 ³⁾ 1,2 1,19	1 1,2 1,2 0,95 ÷ 1,05	1 1 0,95 ÷ 1,05 0,83	1 1 0,92 0,79	1 1 0,84 0,63			
Δ277 Y480	480	60	●	●	○ (●) ¹⁾ ○ (●) ¹⁾	Placa - Plaque Placa - Plaque Δ440 ²⁾ 60 Δ380 ²⁾ 60	- - - - - - - -	Y400 D Y500 F - - - -	Δ230 Y400 ⁴⁾ M Δ277 Y480 ⁵⁾ M - - - -	1 1,2 ÷ 1,15 ³⁾ 1,2 1,19	1 1 0,95 ÷ 1 0,95 ÷ 1,05	1 1 0,92 0,83	1 1 0,84 0,63				
Δ400	-	50	-	○	●	Placa - Plaque Placa - Plaque Δ440 ²⁾ 60 Δ380 ²⁾ 60	- - - - - - - -	Y400 D Y500 F - - - -	Δ230 Y400 ⁴⁾ M Δ277 Y480 ⁵⁾ M - - - -	1 1,2 ÷ 1,15 ³⁾ 1,2 1,19	1 1 0,95 ÷ 1 0,95 ÷ 1,05	1 1 0,92 0,83	1 1 0,84 0,63				
Δ480	-	60	-	○	●	Placa - Plaque Placa - Plaque Δ440 ²⁾ 60 Δ380 ²⁾ 60	- - - - - - - -	Y400 D Y500 F - - - -	Δ230 Y400 ⁴⁾ M Δ277 Y480 ⁵⁾ M - - - -	1 1,2 ÷ 1,15 ³⁾ 1,2 1,19	1 1 0,95 ÷ 1 0,95 ÷ 1,05	1 1 0,92 0,83	1 1 0,84 0,63				
Δ255 Y440	440	60	○	○	- (○) ¹⁾	Placa - Plaque	255 B	Y440 E	Δ255 Y440 ⁵⁾ N	1,2	1,2	1	1	1	1	1	
Δ440	-	60	-	○	○	Placa - Plaque	- -	Y440 E	Δ255 Y440 ⁵⁾ N	1,2	1,2	1	1	1	1	1	
Δ220 Y380	380	60	○	○	- (○) ¹⁾	Placa - Plaque	230 A	Y400 D	Δ220 Y380 ⁵⁾ P	1,2	1,2	1,26	1	1	1	1	
Δ380	-	60	-	○	○	Placa - Plaque	- -	Y400 D	Δ220 Y380 ⁵⁾ P	1,2	1,2	1,26	1	1	1	1	
Δ290 Y500	500	50	○	○	- (○) ¹⁾	Placa - Plaque	- -	Y500 F	Δ290 Y500 ⁴⁾ Q	1	1	0,8	1	1	1	1	
Δ346 Y600	600	60	○	○	- (○) ¹⁾	Placa - Plaque	- -	- -	Δ346 Y600 ⁵⁾ Q	1,2	1,2	0,8	1	1	1	1	
Δ500	-	50	-	○	○	Placa - Plaque	- -	Y500 F	Δ290 Y500 ⁴⁾ Q	1	1	0,8	1	1	1	1	
Δ600	-	60	-	○	○	Placa - Plaque	- -	- -	Δ346 Y600 ⁵⁾ Q	1,2	1,2	0,8	1	1	1	1	

● standard ○ bajo pedido — no previsto

1) Vale para motores de doble polaridad.

2) Hasta el tam. 132MB, el motor normal (excluido el de doble polaridad) puede funcionar también con este tipo de alimentación a condición de que se acepten sobretemperaturas 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) Valor válido para tamaño 160L 4, 180M 4, 200L 4 y 250M 4.

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

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

Para otros valores de tensión, consultarlos.

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

(2) Arbol motor bloqueado axialmente

Arbol motor bloqueado axialmente (de serie para tam. 280, 315S) sobre el escudo posterior (tam. 63 ... 160S, 280, 315S) o anterior (tam. 160 ... 250) por una brida de fijación axial (sobre el escudo) y anillo elástico (sobre el árbol), ver cap. 7.8.

Ejecución **necesaria** en el caso de solicitudes axiales alternas (ej. piñón con dentado helicoidal en presencia de **carga y/o movimiento reciprocatante**, frecuentes arranques en carga y/o con inertias 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 sobretemperatura admitida muy cercana a la clase H.

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

(4) Condensador auxiliar (HFM)

Condensador auxiliar para elevado par de arranque ($M_S/M_N \approx 1,25 \div 1,6$). Necesita de disyuntor exterior (de tipo centrifugo, con temporizador, etc.; tiempo máx 1,5 s) a cargo del Comprador.

Código de ejecución especial para la **designación: ,M ...** (donde ... es la capacidad en μF del condensador explícita en placa de características).

(5) Condensador auxiliar con disyuntor electrónico (HFM)

Condensador auxiliar para elevado par de arranque ($M_S/M_N \approx 1,25 \div 1,6$) que después de 1,5 s del arranque del motor se desconecta automáticamente por un disyuntor electrónico incorporado (no necesita por eso del disyuntor exterior). No idóneo para aplicaciones con tiempo de arranque > 1,5 s.

Entre un arranque y el sucesivo es necesario un tiempo de 6 s; no idóneo para funcionamiento por impulsos.

Código de ejecución especial para la **designación: ,E ...** (donde ... es la capacidad en μF del condensador explícita en placa).

3. Motor asincrónico trifásico HF

(1) Alimentación especial del motor

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

L'alimentation de l'éventuel servoventilateur est **coordonnée** avec la tension de bobinado del motor, ver tableau (pour motores monofásicos consultarlos).

Motor bobinado e indicado para Moteur bobiné et identifié pour			Tamaño motor Grand. moteur			Características funcionales - Caractéristiques fonctionnelles											
V ± 5%	Hz 1)	63 ... 90 100 ... 160S 160 ... 315S	Alimentación - Alimentation						Factores multiplicativos de los valores de catálogo Facteurs multiplicatifs des valeurs du catalogue ≈								
			Motor Moteur	V	Hz	Servoventilador Servoventilateur	V ~ ± 5% 50/60 Hz	P _N	n _N	I _N	M _S , I _S	M _s , M _{max}					
Δ230 Y400	400	50	●	●	○ (●) ¹⁾ ○ (●) ¹⁾	Placa - Plaque Placa - Plaque Δ255 Y440 ²⁾ 60 Δ220 Y380 ²⁾ 60	230 A - - - - - -	Y400 D Y500 F - - - -	Δ230 Y400 ⁴⁾ M Δ277 Y480 ⁵⁾ M - - - -	1 1,2 ÷ 1,15 ³⁾ 1,2 1,19	1 1,2 1,2 0,95 ÷ 1,05	1 1 0,95 ÷ 1,05 0,83	1 1 0,92 0,79	1 1 0,84 0,63			
Δ277 Y480	480	60	●	●	○ (●) ¹⁾ ○ (●) ¹⁾	Placa - Plaque Placa - Plaque Δ440 ²⁾ 60 Δ380 ²⁾ 60	- - - - - - - -	- - - - - - - -	- - - - - - - -	- - - - - - - -	- - - - - - - -	- - - - - - - -	- - - - - - - -	1 1 0,92 0,83	1 1 0,84 0,63		
Δ400	-	50	-	○	●	Placa - Plaque Placa - Plaque Δ440 ²⁾ 60 Δ380 ²⁾ 60	- - - - - - - -	- - - - - - - -	- - - - - - - -	- - - - - - - -	- - - - - - - -	- - - - - - - -	- - - - - - - -	1 1 0,92 0,83	1 1 0,84 0,63		
Δ480	-	60	-	○	●	Placa - Plaque Placa - Plaque Δ440 ²⁾ 60 Δ380 ²⁾ 60	- - - - - - - -	- - - - - - - -	- - - - - - - -	- - - - - - - -	- - - - - - - -	- - - - - - - -	- - - - - - - -	1 1 0,92 0,83	1 1 0,84 0,63		
Δ255 Y440	440	60	○	○	- (○) ¹⁾	Placa - Plaque	255 B	Y440 E	Δ255 Y440 ⁵⁾ N	1,2	1,2	1	1	1	1	1	1
Δ440	-	60	-	○	○	Placa - Plaque	- -	Y440 E	Δ255 Y440 ⁵⁾ N	1,2	1,2	1	1	1	1	1	1
Δ220 Y380	380	60	○	○	- (○) ¹⁾	Placa - Plaque	230 A	Y400 D	Δ220 Y380 ⁵⁾ P	1,2	1,2	1,26	1	1	1	1	1
Δ380	-	60	-	○	○	Placa - Plaque	- -	Y400 D	Δ220 Y380 ⁵⁾ P	1,2	1,2	1,26	1	1	1	1	1
Δ290 Y500	500	50	○	○	- (○) ¹⁾	Placa - Plaque	- -	Y500 F	Δ290 Y500 ⁴⁾ Q	1	1	0,8	1	1	1	1	1
Δ346 Y600	600	60	○	○	- (○) ¹⁾	Placa - Plaque	- -	- -	Δ346 Y600 ⁵⁾ Q	1,2	1,2	0,8	1	1	1	1	1
Δ500	-	50	-	○	○	Placa - Plaque	- -	Y500 F	Δ290 Y500 ⁴⁾ Q	1	1	0,8	1	1	1	1	1
Δ600	-	60	-	○	○	Placa - Plaque	- -	- -	Δ346 Y600 ⁵⁾ Q	1,2	1,2	0,8	1	1	1	1	1

● standard ○ sur demande — pas prévu

1) Valeable pour moteurs à double polarité.

2) Jusqu'à la grand. 132MB, le moteur normal (exclu celui à double polarité) peut fonctionner également avec ce type d'alimentation pourvu qu'on accepte surtempératures supérieures, on n'aient pas de démarriages à pleine charge et la requête de puissance ne soit pas exaspérée; pas indiqué en plaque moteur pour ce type d'alimentation.

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

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

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

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 bloqueado axialmente

Arbre moteur bloqueado axialmente (en serie para grand. 280, 315S) sur la flaque posterior (grand. 63 ... 160S, 280, 315S) ou antérieure (grand. 160 ... 250) par une bride de fixation axial (sur la flaque) et anneau ressort (sur l'arbre), voir chap. 7.8.

Exécution **necessaire** dans le cas de sollicitations axiales alternées (ex. pignon avec denture hélicoïdale en présence de **charges et/ou mouvement alterné**, démarriages 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) Clase 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**

(4) Condensator auxiliar (HFM)

Condensator auxiliar para momento de arranque elevado ($M_S/M_N \approx 1,25 \div 1,6$). Necesita un disyuntor exterior (de tipo centrifugo, con temporizador, etc.; tiempo max 1,5 s), a cargo del Comprador.

Code d'exécution especial para la **désignación: ,M ...** (où ... est la capacité en μF del condensador, indicada en placa moteur).

Condensator auxiliar para momento de torsion de arranque elevado ($M_S/M_N \approx 1,25 \div 1,6$) qui, après 1,5 s du arranque del motor, se desconecta automáticamente por un disyuntor electrónico incorporado (no necesita por eso del disyuntor exterior). Pas adéquat pour applications avec temps de arranque > 1,5 s.

Entre deux démarriages, il faut avoir un temps d'arrêt de 6 s; pas adéquat pour fonctionnement par impulsions.

Code d'exécution especial para la **désignación: ,E ...** (où ... est la capacidad en μF del condensador indicada en placa).

3. Motor asíncrono trifásico HF

(6) Dos bobinados separados (4.6 y 6.8 polos)

Motor con dos bobinados separados.

Para características funcionales ver el cap. 3.4.

Código de ejecución especial para la **désignación:** ,YY

(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, prensaestopas y tapones metálicos.

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. 160 ... 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.

No posible con ejecución «Volante» (23).

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

(9) Impregnación adicional de los bobinados

Consiste en un segundo ciclo de impregnación después de haber bobinado el estator (en serie para tam. 280 y 315S).

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

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

(10) Motor para alimentación 230.460 V 60 Hz

(simple polaridad, tam. 63 ... 160S)

Motores trifásicos tam. 63 ... 90 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

Motores trifásicos tam. 100 ... 160S con placa de 12 bornes (en ejecución (34) «Caja para doble placa de bornes» para tam. 100 y 112) adecuados para ser alimentados a 60 Hz con las siguientes tensiones y relativas conexiones de los bobinados:

230 V 60 Hz para conexión $\Delta\Delta$

460 V 60 Hz para conexión Δ

400 V 60 Hz para conexión YY

con conexión Y sólo para 460 V 60 Hz para arranque $Y\Delta$.

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 **désignación** indicar (en «ALIMENTACION»): **230.460-60**

(11) Patas de la carcasa (tam. 80 ... 250)

Las patas (con relativos pernos de sujeción a la carcasa) pueden ser montados también por el Cliente; para los tam. 225 y 250 sólo en posición opuesta a la caja de bornes.

Designación: patas carcasa para motor tamaño ...

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

Se aconseja para motores funcionantes 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; potencia absorbida: 25 W para tam. 80 ... 112, 40 W para tam. 132 ... 160S, 50 W para tam. 160 ... 180, 65 W para tam. 200 ... 250, 100 W para tam. 280, 130 W para tam. 315S. La resistencia anticondensación no debe ser conectada durante el funcionamiento.

Terminalles conectados a una placa de bornes 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 **désignación:** ,S

3. Moteur asynchrone triphasé HF

(6) Deux enroulements séparés (4.6 et 6.8 pôles)

Moteur avec deux enroulements séparés.

Pour caractéristiques fonctionnelles voir chap. 3.4.

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

(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 temp. ambiante jusqu'à -30 °C grand. 63 ... 160S: roulements spéciaux, ventilateur d'alliage léger, goulottes presse-étoupe et bouchons métalliques.

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. 160 ... 315S: roulements 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.

Pas possible avec l'exécution «Volant»(23).

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 dégorgements et sera indiquée également en plaque moteur.

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

Code diexécution spéciale pour la **désignation:** ,CD

(9) Imprégnation supplémentaire des bobinages

Consiste d'un deuxième cycle d'imprégnation avec paquet stator bobiné (de série pour grand. 280 et 315S).

Utile 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 de basse qualité avec d'élévés 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

(10) Moteur pour alimentation 230.460 V 60 Hz

(polarité unique, grand. 63 ... 160S)

Moteurs triphasés grand. 63 ... 90 avec plaque à 9 bornes adaptés pour être alimentées à 60 Hz avec les tensionnes suivantes (et correspondants branchements des enroulements).

230 V 60 Hz pour branchement YY

460 V 60 Hz pour branchement Y

Moteurs triphasés grand. 100 ... 160S avec plaque à 12 bornes (en exécution (34) «Boîte pour double plaque à bornes» pour grand. 100 et 112) adaptés pour être alimentés à 60 Hz avec les tensionnes suivantes (et correspondants branchements des enroulements):

230 V 60 Hz pour branchement $\Delta\Delta$

460 V 60 Hz pour branchement Δ

400 V 60 Hz pour branchement YY

avec branchement Y seulement pour 460 V 60 Hz avec démarrage $Y\Delta$.

Les moteurs destinés aux Etats Unis doivent être normalmente 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**

(11) Pattes de la carcasse (grand. 80 ... 250)

Les pattes (avec les relatifs boulons de fixation à la carcasse) peuvent être montées aussi par le Client; pour les grand. 225 et 250 seulement position opposée à la boîte à bornes.

Désignation: pattes de carcasse pour moteur grandeur ...

(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; puissance absorbée: 25 W pour grand. 80 ... 112, 40 W pour grand. 132 ... 160S, 50 W pour grand. 160 ... 180, 65 W pour grand. 200 ... 250, 100 W pour grand. 280, 130 W pour grand. 315S. Elle ne doit pas être branchée pendant le fonctionnement.

Bornes connectés à une plaque à bornes séparée dans la boîte à bornes.

Pour les grand. $\leq 160S$, une tension monophasée approx. 10% de la tension nominale de connexion appliquée aux bornes U_1 et V_1 , peut remplacer l'emploi de la résistance de réchauffage.

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

3. Motor asíncrono trifásico HF

(14) Caja de bornes lateral para IM B3 y derivadas (tam. 71 ... 200)

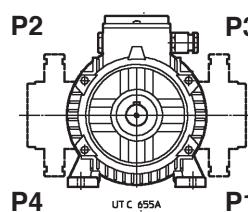
Caja de bornes en posición P1, P2, P3 ó P4 como indicado en el esquema a lado.

Para motor tam. 71 las posiciones P2 y P4 son logradas rodando la carcasa misma, entonces la caja de bornes se posiciona en la parte posterior.

Para el tam. 71, posiciones P1 y P4, el roscado del prensaestopas es M16.

Para tam. 80 y 90, posiciones P1 y P4, el roscado del prensaestopas es M20 en ejecución (34) «Caja para doble placa de bornes»

Código de ejecución especial para la **désignación:** ,P ... (código adicional 1, 2, 3 ó 4 según el esquema a lado).



(16) Segundo extremo del árbol

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

Código de ejecución especial para la **désignación:** ,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 recalentamientos) con convertidor de frecuencia y/o para ciclos de arranque gravosos (para incrementos de z_0 consultarlos).

La cota LB (ver cap. 3.5) **aumenta** de la cantidad ΔLB ver cuadro abajo.

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 en la caja de bornes (de dimensiones mayores, ver «Caja para doble placa de bornes» (34)) para tam. 63 ... 200, sobre placa de bornes a bordo del servoventilador para tam. 225 ... 315S;
- otros datos según el cuadro abajo.

No posible con ejecución «Volante» (23) y para motor HFM tam. 100.

Tam. motor Grand. moteur	Servoventilador ¹⁾ Servoventilateur ¹⁾				ΔLB mm	Masa servovent. Masse servovent. kg
	V ~ $\pm 5\%$	Hz	W	A		
63	230	50 / 60	11	0,06	42	0,29
71	230	50 / 60	20	0,12	63	0,4
80, 90S	230	50 / 60	20	0,12	75	0,4
90L	230	50 / 60	40	0,26	86	0,88
100, 112M ... MB	Y 400	50 / 60	50	0,13	103	1,18
112MC	Y 400	50 / 60	50	0,13	97	1,18
132, 160S	Y 400	50 / 60	70	0,15	114	1,65
160, 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	Δ 230 Y 400	50	250	1,49/0,86	227	10
280, 315S	Δ 230 Y 400	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 a 4 polos (0,17 A).

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

Código de ejecución especial para la **désignación:** ,V ... (código adicional alimentación ventilador según el cuadro del cap. 3.6. (1)). IC 416 explícito en placa de características

(18) Servoventilador axial y encoder

Motor servoventilado (características servoventilador ver ejecución (17)), con encoder de árbol hueco y fijación elástica con las características siguientes (hilos de conexión sueltos para el uso de adecuados conectores a cargo del Comprador):

- tipo óptico incremental, protección IP 65;
- bidireccional con canal de cero (canales: C1 y $\bar{C}1$, C2 y $\bar{C}2$, C0 y CO); max corriente en salida 40 mA (por canal);
- 1024 impulsos por vuelta;
- salida técnica:
 - "line driver" si alimentado a 5 V c.c. $\pm 5\%$, absorción 70 mA;
 - "push-pull" si alimentado a 10 ÷ 30 V c.c., absorción 70 mA.

Dimensiones motor como ejecución con «Servoventilador axial» (17).

No posible con ejecución «Volante» (23).

Código de ejecución especial para la **désignación:** ,V ... ,EU

Para características diferentes y/o adicionales consultarnos.

IC 416 explícito en placa de características

3. Moteur asynchrone triphasé HF

(14) Boîte à bornes latérale pour IM B3 et dérivées (grand. 71 ... 200)

Boîte à bornes en position P1, P2, P3 ou P4 comme par schéma à côté.

Pour les moteurs grandeur 71 les positions P2 et P4 sont obtenues en tournant la carcasse même, donc la boîte à bornes va se positionner dans la partie postérieure.

Pour grand. 71, positions P1 et P4, le trou taraudé de la goulotte presse-étoupe est M16.

Pour grand. 80 et 90, positions P1 et P4 le trou taraudé de la goulotte presse-étoupe est M20 en exécution (34) «Boîte pour double plaque à bornes».

Code d'exécution spéciale pour la **désignation:** ,P ... (code additionnel 1, 2, 3 ou 4 selon le schéma suivant).

(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 exéc. (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

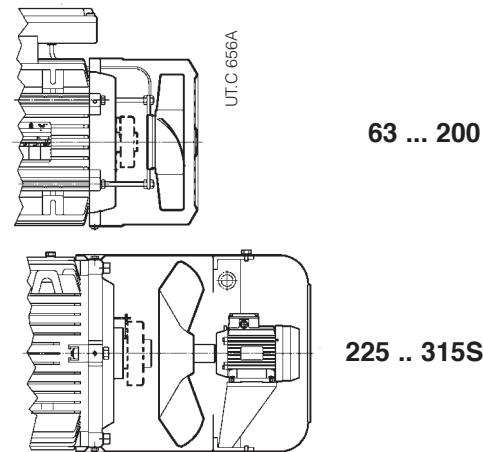
Refroidissement par servoventilateur axial **compact**, pour grand. 63 ... 200, pour entraînements à vitesse variable (le moteur peut absorber le courant nominal pour toute la plage de vitesse, en service continu et sans surchauffage) par convertisseur de fréquence et/ou pour des cycles de démarrage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

La cote LB (voir chap. 3.5) **augmente** de la quantité ΔLB voir tableau ci-dessous.

Caractéristiques du servoventilateur:

- moteur compact à 2 pôles pour grand. 63 ... 200, 63C 4 pour grand. 225 et 250, 71C 4 pour 280 et 315S;
- protection IP 54 pour grand. 63 ... 200 (indiquée en plaque moteur); protection IP 55 pour grand. 225 ... 315S;
- bornes d'alimentation sur adéquate plaque à bornes auxiliaire dans la boîte à bornes (de dimensions majeures, voir «Boîte pour double plaque à bornes» (34)) pour grand. 63 ... 200, sur la plaque à bornes sur le servoventilateur pour grand. 225 ... 315S;
- autres données selon le tableau ci-dessous.

Pas possible avec exécution «Volant» (23) et pour moteur HFM gr. 100.



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

IC 416 est indiqué dans la plaque moteur.

(18) Servoventilateur axial et codeur

Moteur servoventilé (caractéristiques du servoventilateur voir exécution (17)) avec codeur monté à arbre creux et fixation élastique avec les caractéristiques suivantes (cavets de connexion libres pour l'emplacement de connecteurs par l'Acheteur):

- type optique incrémentiel, protection IP 65;
- bidirectionnel avec canal de cero (canaux: C1 et $\bar{C}1$, C2 et $\bar{C}2$, C0 et CO); max courant en sortie 40 mA (pour canal);
- 1024 impulses/rotation;
- sortie technique:
 - "line driver" avec alimentation 5 V c.c. $\pm 5\%$, absorption 70 mA;
 - "push-pull" avec alimentation 10 ÷ 30 V c.c., absorption 70 mA.

Dimensions moteur comme exécution avec «Servoventilateur axial» (17).

Pas possible avec exécution «Volant» (23).

Code d'exécution spéciale pour la **désignation:** ,V ... ,EU

Pour des caractéristiques différentes et/ou supplémentaires, nous consulter.

IC 416 indiqué en plaque moteur.

3. Motor asíncrono trifásico HF

(19) Sondas térmicas a termistores (PTC)

Tres termistores en serie (según DIN 44081/44082), insertados en los bobinados, a conectar a un adecuado equipo de desconexión. Terminales conectados a la placa de bornes separada, presente en la caja de bornes.

Se tiene una repentina variación de resistencia cuando (retardo 10 ÷ 30 s) la temperatura de los bobinados alcanza la temperatura de intervención.

Código de ejecución especial para la **designación: ,T ...**

Bajo pedido pueden ser suministrados los termistores con temperatura de intervención 130 °C (,T13), 150 °C (,T15) u otro.

En placa características están indicados: ,T13 ,T15 o otro.

(20) Sondas térmicas bimetálicas

Tres sondas en serie con contacto normalmente cerrado insertadas en los bobinados. Corriente nominal 1,6 A, tensión nominal 250 V c.a.; terminales conectados a una placa de bornes separada presente en caja de bornes.

Se tiene la apertura del contacto cuando (retardo 20 ÷ 60 s) la temperatura de los bobinados alcanza la temperatura de intervención.

Código de ejecución especial para la **d designación: ,B ...**

Bajo pedido pueden ser suministradas bimetálicas con temperatura de intervención 130 °C (,B13), 150 °C (,B15) u otro.

En placa de características están indicados: ,B13 ,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 **d designación: ,PP**

(23) Volante (motor para arranque y paro progresivos, tam. 63 ... 90)

Para tam. 63 ... 90 están previstos motores de 2, 2.4, 2.6, 2.8, 2.12 polos en ejecución para movimientos de traslación que garantiza arranques y paros progresivos; esta ejecución permite evitar - de modo fiable y económico - problemas de sacudidas, deslizamientos, cargas excesivas, oscilaciones de cargas suspendidas. Normalmente hay que considerar la potencia del motor para servicio **S3** (en la placa del motor es indicado el servicio S1).

El arranque progresivo se obtiene con la curva característica «par-velocidad angular» adecuada y prolongando el tiempo de arranque con el aumento del momento de inercia J_0 del motor logrado con la aplicación de un **ventilador volante** que absorbe la energía en la fase de arranque, restituyéndola en la frenado.

La masa y el par de inercia adicional del ventilador volante están indicados en el cuadro; estos valores deben ser sumados a los valores de masa y J_0 del cap. 3.4.

Los motores están adaptados para soportar los largos tiempos de arranque (2 ÷ 4 s) que el arranque progresivo comporta.

Para el cálculo de la frecuencia de arranque ver cap. 2.2; en la fórmula introducir en vez de J el valor ($J + J_v$).

La cota LB (cap. 3.5) **aumenta** de la cantidad ΔLB indicada en el cuadro. El ventilador volante puede ser montado también para la polaridades diversas de aquellas arriba indicadas.

En caso de commutaciones de la alta a la baja velocidad y pares resistentes bajos, nulos o negativos se pueden tener picos de carga también muy elevados: consultarnos.

No posible con ejecuciones (17), (18) y (36).

Tam. motor Motor size	Masa volante Flywheel mass kg	J_v kg m ²	ΔLB mm
63	0,73	0,0007	21
71	1,4	0,002	23
80, 90S	2,4	0,0048	12
90L	3,3	0,008	6

Designación: HFW (esplícito en placa de características)

3. Moteur asynchrone triphasé HF

(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. Bornes connectées aux bornes auxiliaires de la plaque à bornes auxiliaire.

Variation de résistance très vite lorsque (retard 10 ÷ 30 s) la température des bobinages atteint la température d'intervention.

Code d'exécution spéciale pour la **d designation: ,T ...**

Sur demande peuvent être fournis des thermistors avec température d'intervention 130 °C (,T13), 150 °C (,T15) ou autres.

En plaque moteur est indiqué ,T13 ,T15 ou autres

(20) Sondes thermiques bimétalliques

Trois sondes bimétalliques en série avec contact normalement fermé branchées dans les bobinages. Courant nominale 1,6 A, tension nominale 250 V c.a.; terminaux connectés à la plaque à bornes auxiliaire dans la boîte à bornes.

Ouverture du contact lorsque (retard 20 ÷ 60 s) la température des bobinages atteint la température d'intervention.

Code d'exécution spéciale pour la **d designation: ,B ...**

Sur demande peuvent être fournis des sondes thermiques bimétalliques avec température d'intervention 130 °C (,B13), 150 °C (,B15) ou autres.

En plaque moteur est indiqué ,B13 ,B15 ou autres

(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 **d designation: ,PP**

(23) Volant (moteur pour démarrage et arrêt progressifs, grand. 63 ... 90)

Pour les grand. 63 ... 90 on prévoit des moteurs à 2, 2.4, 2.6, 2.8, 2.12 pôles en exécution pour mouvements de translation qui assure des démarriages et arrêts progressifs; cette exécution permet d'éviter -de façon fiable et économique - tout problème d'a-coup, de patinage, de sollicitations excessives, d'oscillations de charge suspendues. Normalement considérer la puissance du moteur pour le service **S3** (en plaque moteur est indiqué le service S1).

Le démarrage progressif s'obtient par une courbe caractéristique adéquate «moment de torsion-vitesse angulaire» et en prolongeant le temps de démarrage avec l'augmentation du moment d'inertie J_0 du moteur par l'application d'un **ventilateur-volant** qui absorbe l'énergie pendant la phase du démarrage et la restitue pendant la phase de freinage.

La masse et le moment d'inertie supplémentaire du ventilateur-volant sont indiqués en tableau; ces valeurs doivent être sommées aux valeurs de masse et J_0 du chap. 3.4.

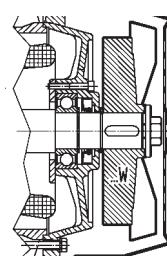
Les moteurs ont été conçus pour supporter les longs temps de démarrage (2 ÷ 4 s) que le démarrage progressif suppose.

Pour le calcul de la fréquence de démarrage voir chap. 2.2; dans la formule introduire à la place de J la valeur de ($J + J_v$).

La cote LB (v. chap. 3.5) **augmente** de la quantité ΔLB , voir le tableau. Le ventilateur-volant peut être monté aussi pour polarités différentes.

En cas de commutation de la vitesse élevée à la petite vitesse et moments de torsion de résistance faibles, nuls ou négatifs on peut avoir des pics de charge très élevés: nous consulter.

Pas possible pour exécutions (17), (18) et (36).



Désignation: HFW (indiqué en plaque moteur)

3. Motor asíncrono trifásico HF

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

Motor sin ventilador, con escudo lado opuesto al de accionamiento completamente cerrado con características eléctricas y potencia inmutadas respecto a las del motor normal (indicadas en el cap. 3.4).

Ejecución para ventiladores o para aplicaciones donde la refrigeración es garantizada por el ambiente exterior. Ejecución idónea también cuando el servicio es ocasional y de duración así corta que no requiere refrigeración, si necesario consultarnos.

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

Código de ejecución especial para la **désignación: ,SV**
IC 418 explícito en placa de características.

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

Motor sin ventilador, con refrigeración exterior para convección natural y escudo lado opuesto al de 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 del motor como ejecución «Motor sin ventilador para ventiladores» (31).

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

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

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

En función de la temperatura ambiente real y de las exigencias aplicativas, la potencia motor tiene un declasamiento en relación 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), (18) y (23).

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

(34) Caja para doble placa de bornes

(tam. 63 ... 160S)

Caja de bornes de dimensiones mayores (mismas dimensiones y taladros de los motores freno, ver cap. 4.6, a excepción de los tam. 80 y 90 que tienen 2 taladros M20 opuestos) para la instalación de placas de bornes fijas para la conexión de equipos auxiliares y/o para el uso de otros 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 **désignación: ,DM**

(36) Encoder

Encoder con árbol hueco y fijación elástica de las siguientes características (cables de conexión pequeños y libres para el empleo de conectores a cargo del Comprador):

- tipo óptico incremental, protección **IP 65**;
- bidireccional con canal de cero (canales: C1 y $\bar{C}1$, C2 y $\bar{C}2$, C0 y $\bar{C}0$); max corriente en salida 40 mA (por canal);
- 1024 impulsos por vuelta;
- salida técnica:
 - “line driver” si alimentado a 5 V c.c. \pm 5%, absorción 70 mA;
 - “push-pull” si alimentado a 10 ÷ 30 V c.c., absorción 70 mA.

3. Moteur asynchrone triphasé HF

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

Moteur sans ventilateur avec flaque 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 ou pour lesquelles le service est irrégulier et de courte durée et ne requiert aucun refroidissement; si nécessaire, nous consulter.

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

Code d'exécution spéciale pour la **désignation: ,SV**
IC 418 indiqué en plaque moteur.

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

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

Exécution normalement utilisée pour l'environnement textile.

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

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

(33) Exécution pour hautes températures

(grand. 63 ... 160S) exclus les moteurs monophasés

Les moteurs en exécution standard peuvent fonctionner à température ambiante jusqu'à 55 °C, avec pointes jusqu'à 60 °C, pourvu que la puissance requise soit inférieure à celle de la plaque moteur selon le tableau du chap. 2.3.

Pour température ambiante 60 ÷ 90 °C: classe d'insolation F/H, bagues d'étanchéité de gomme fluorée, roulements spéciaux, ventilateur de matériel résistant à hautes températures, goulotte presse-étoupe et bouchons métalliques 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), (18) et (23).

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

(34) Boîte pour double plaque à bornes

(grand. 63 ... 160S)

Boîte de dimensions plus grandes (les mêmes dimensions et trous des moteurs freins, voir chap. 4.6, grand. 80 et 90 exclus, ayant 2 trous M20 opposés) pour l'installation des plaques à bornes fixes pour la connexion des équipements auxiliaires et/ou pour l'utilisation d'autres 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**

(36) Codeur

Codeur monté à arbre creux et fixation élastique avec caractéristiques suivantes (sortie de fils codeur libres pour l'emploi de connecteurs par l'Acheteur):

- type optique incrémentiel, protection **IP 65**;
- bidirectionnel avec canal de zéro (canaux: C1 et $\bar{C}1$, C2 et $\bar{C}2$, C0 et $\bar{C}0$); max courant en sortie 40 mA (par canal);
- 1024 impulsions/tours;
- sortie technique:
 - “line driver” (circuit balancé) avec alimentation 5 V c.c. \pm 5%, absorption 70 mA;
 - “push-pull” avec alimentation 10 ÷ 30 V c.c., absorption 70 mA.

3. Motor asíncrono trifásico HF

Dimensiones motor: para tam. 63 ... 200 como ejecución «Servoventilador axial» (17), para tam. 225 ... 315S la cota LB aumenta de 60 mm.

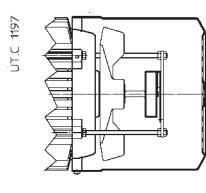
Con «Ejecución para las altas temperaturas» (33) requerir encoder especial para las **altas temperaturas**¹⁾.

No posible con ejecución «Volante» (23).

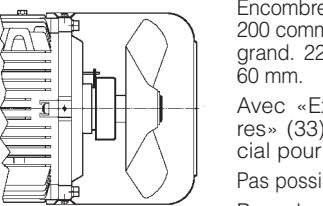
Para características técnicas diversas y/o adicionales consultarnos.

Código de ejecución especial para la **désignación**: ,EU

1) Código de ejecución especial para la **désignación**: ,E22



63 ... 160S



160 ... 315S

(41) Motor monofásico de bobinado equilibrado

Motor monofásico en ejecución de bobinado equilibrado para facilitar la conexión de la inversión del sentido de giro. Potencias normalmente iguales al motor en ejecución monofásica; consultarnos.

Código de ejecución especial para la **désignación**: ,B

(47) Ejecución para ambiente húmedo y corrosivo

Aconsejada en 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 se aconseja solicitar también la ejecución «Taladros de drenaje de la condensación» (8) y/o «Resistencia anticondensación» (13). Con ejecución «Servoventilador axial y encoder» (18) y «Encoder» (36) consultarnos.

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

(48) Protección IP 56

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

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

En estos casos se aconseja solicitar también la ejecución «Taladros de drenaje de la humedad de condensación» (8) y/o «Resistencia anticondensación» (13).

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

Código de ejecución especial para la **désignación**: ,IP 56

(49) Protección IP 65 (tam. 63 ... 160S)

Aconsejada para motores funcionantes en ambientes polvorrientos.

Juntas especiales para caja de bornes; 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 se aconseja solicitar tambien la «Ejecución para ambiente húmedo y corrosivo» (47).

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

(50) Motor certificado ATEX II (simple polaridad) categorías 3 GD y (tam. 63 ... 160S) 2 D

Los motores trifásicos ($\leq 600 \text{ V}$), simple polaridad, pueden ser suministrados conformes a la directiva comunitaria ATEX 94/9/CE, para permitir la utilización en zonas con atmósferas potencialmente explosivas.

Las siguientes categorías pueden ser suministradas:

II 3 GD¹⁾ EEx nA II T135 °C (T3) IP 55 para funcionamiento en zonas 2 y 22 (presencia de atmósfera explosiva **improbable**);

II 2 D T135 °C IP 65 (tam. 63 ... 160S) para funcionamiento en zona 21 (presencia de atmósfera explosiva **probable**).

T3 = 200 °C; G = Gas; D = Polvo.

Temperatura ambiente -20 ÷ +40 °C.

Las variantes principales de este producto son:

- retenes de estanqueidad de goma fluorada (tam. $\leq 160\text{S}$);
- prensaestopas y tapones de la caja de bornes, **incluidos** en el suministro, certificados y marcados;
- juntas y ventilador especiales según las normas de referencia;
- en caso de utilizo con convertidor de frecuencia, sondas térmicas a termistores PTC con temperatura de intervención 140 °C (pertenece a la ejec. «Alimentación por convertidor de frecuencia» AI ver siguientes hojas);
- placa especial marcada ATEX.

3. Moteur asynchrone triphasé HF

Encombrement du moteur: pour grand. 63 ... 200 comme «Servoventilateur axial» (17), pour grand. 225 ... 315S la cote LB aumente de 60 mm.

Avec «Exécution pour hautes températures» (33) il faut demander le codeur spécial pour **haute température**¹⁾.

Pas possible avec exécution «Volant» (23).

Pour des caractéristiques différentes et/ou supplémentaires, nous consulter.

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

1) Code d'exécution spéciale pour la **désignation**: ,E22

(41) Moteur monophasé à enroulement equilibré

Moteur monophasé à enroulement équilibré pour simplifier la connexion du demi-tour. Puissances normalement égales au moteur en exécution monophasée; nous consulter.

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

(47) Exécution pour environnement humide et corrosif

Conseillée en présence d'humidité, en cas de danger de condensation, particulièrement dans des environnements agréssifs.

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

Dans ces cas là on recommande avoir également l'exécution «Trous d'évacuation du condensat» (8) et/ou «Résistance de réchauffage anticondensation» (13).

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

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

(48) Protection IP 56

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

Garnitures spéciales pour la boîte à bornes; 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 là on conseille demander également l'exécution «Trous d'évacuation du condensat» (8) et/ou «Résistance de réchauffage anticondensation» (13).

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

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

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

Conseillée soit pour moteurs fonctionnant dans des environnements poussiéreux.

Garnitures spéciales pour la boîte à bornes; mastic entre les sièges d'accouplement de carcasse et flasques (à rétablir en cas de démontage du moteur).

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

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

(50) Moteur certifié selon ATEX II (polarité unique), categorías 3 G et (grand. 63 ... 160S) 2 D

Les moteurs ($\leq 600 \text{ V}$) triphasés, à polarité unique, peuvent être fournis selon la directive communautaire ATEX 94/9/CE, pour en permettre l'utilisation dans des zones avec des atmosphères potentiellement explosives.

Catégories disponibles:

II 3 GD¹⁾ EEx nA II T 135 °C (T3) IP 55 pour fonctionnement en zones 2 et 22 (présence d'atmosphère explosive **improbable**);

II 2 D T135 °C IP 65 (grand. 63 ... 160S) pour fonctionnement en zone 21 (présence d'atmosphère explosive **probable**);

T3 = 200 °C; G = Gas; D = Poudre.

Température ambiante -20 ÷ +40 °C.

Les variables principales de ce produit sont:

- bagues d'étanchéité en gomme fluorée (grand. $\leq 160\text{S}$);
- goulottes presse-étoupe et bouchons de la boîte à bornes **compris** dans la livraison, certifiés et marqués;
- garnitures spéciales et ventilateur selon le normes;
- en cas de fonctionnement avec convertisseur de fréquence, sondes thermiques à thermistors PTC avec température d'intervention 140 °C (qui appartient à l'ex. «Alimentación por convertidor de frecuencia» AI, voir pages suivantes);
- plaque spéciale marquée ATEX.

3. Motor asíncrono trifásico HF

GR S.p.A.		ROSSI MOTORIDUTTORI	IEC 34-1	CE
MODENA - ITALIA		made in Italy		
MOT. 3 ~ N° 20221060106		F.C. 5 ÷ 70 Hz	I.C.L. F	
HF 71B 2 BS		S 1		
Esecuzione .AI		5.8 kg	IP 55	
<input type="radio"/> Freno Brake		Nm	V ~	A
		#D#	V =	○
Δ	V	Y	Hz	A
230 / 400	50	2.25/1.3	0.55	2830
277 / 480	60	2.25/1.3	0.66	3395
				0.82
				0.82
(Ex) II 3GD EEx nA II T135°C(T3)		TUV 05 ATEX ..		

Para categoría 2 D también:

- masilla entre los asientos de acoplamiento de carcasa y escudos (a restablecer en caso de desmontaje motor);
- sondas térmicas a termistores PTC con temperatura de intervención 140 °C;
- protección IP 65.

Las cotas LB (ver cap. 3.5) **aumentan** de la cantidad ΔLB indicada en el cuadro.

En el caso de **aplicaciones con convertidores de frecuencia** los motores deben ser cuidadosamente seleccionados en función de la carga y campo de velocidad: hacer referencia, para el coeficiente de declasamiento, al par y para los límites de velocidad, al gráfico presente en el manual específico (no al de catálogo) «Instrucciones de instalación y manutención para motores asíncronos trifásicos normales HF y freno F0 conformes a la directiva ATEX 94/9/CE».

Los motores deben ser explicitamente solicitados para «**Alimentación por convertidor de frecuencia**»²⁾.

Las **instrucciones de instalación y manutención**

ATEX (más eventual documentación adicional) **son partes integrantes del suministro** de cada motor; cada indicación contenida en él debe ser cuidadosamente aplicada. En caso de necesidad, consultarnos.

Los motores siguientes no pueden ser entregados:

- 2 polos: 80D, 112MC;
- 4 polos: 71D, 80D, 90LC y 112MC;
- 6 polos: 90LC, 112MC, 132MC y 160SC;
- 8 polos: 90LC.

Todas las ejecuciones especiales son posibles, a excepción de las siguientes: (4), (5), (6), (7), (10), (16), (17³) ; tam. ≤ 200), (18), (31), (32), (33), (41).

Con ejecución (36) consultarlos.

Código de ejecución especial para la **désignation: ,ATEX II ...** (códigos adicionales: **3 GD II T135 °C (T3), 2 D T135 °C**).

1) Para tam. ≥ 160 disponible también sólo **3 D** (zona 22); consultarlos.

2) Ulterior código de ejecución especial «Alimentación por convertidor de frecuencia» para la **désignation: ,AI**.

3) En vez del servoventilador podría ser suficiente utilizar un motor autoventilado, adecuadamente dimensionado (ver cap. 2.5).

(51) Ejecución reforzada para alimentación por convertidor de frecuencia (tam. 160 ... 315S)

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 cables de alimentación entre convertidor de frecuencia y motor > 30 m. Para tam. 280 y 315S esta ejecución es 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 **désignation: ,IR**

3. Moteur asynchrone triphasé HF

GR S.p.A.		ROSSI MOTORIDUTTORI	IEC 34-1	CE
MODENA - ITALIA		made in Italy		
MOT. 3 ~ N° 10839060106		F.C. 5 ÷ 87 Hz	I.C.L. F	
HF 80B 6 BS		S 1		
Esecuzione .AI		9.2 kg	IP 65	
<input type="radio"/> Freno Brake		Nm	V ~	A
		#D#	V =	○
Δ	V	Y	Hz	A
230 / 400	50	3,1/1,8	0,55	920
277 / 480	60	3,1/1,8	0,66	1100
				0,69
				0,69
(Ex) II 2D T135°C		TUV 05 ATEX ..		

Pour la catégorie 2 D aussi:

- mastic entre les sièges d'accouplement de la carcasse et des flasques (à rebabir en cas de démontage du moteur);
- sondes thermiques à thermistors PTC avec température d'intervention 140 °C;
- protection IP 65.

Les cotes LB (voir chap. 3.5) **aumentent** de la quantité ΔLB indiquée dans le tableau.

Tamaño motor Grand. moteur	ΔLB	
	HF mm	HFW mm
63	14	42
71	15	63
80, 90S	12	75
90L	6	86
100, 112	0	—
132, 160S	0	—

En cas d'**applications avec convertisseur de fréquence**, les moteurs doivent être soigneusement sélectionnés selon la charge et la gamme de la vitesse: pour le coefficient de déclassement du moment de torsion et pour les limites de vitesse, se référer au graphique dans le manuel spécifique (pas du catalogue) «Instructions d'installation et entretien pour moteurs asynchrones triphasés normaux HF et freins F0 conformes à la directive ATEX 94/9/CE».

Les moteurs doivent être explicitement demandés pour «**Alimentation par convertisseur de fréquence**»²⁾.

Les **Instructions d'installation et entretien** **selon ATEX** (plus éventuelle documentation additionnelle) **sont partie intégrante de la fourniture** de chaque moteur; toutes indications doivent être soigneusement appliquées. Nous consulter, en cas de nécessité.

Les moteurs suivants ne peuvent pas être fournis:

- 2 pôles: 80D, 112MC;
- 4 pôles: 71D, 80D, 90LC et 112MC;
- 6 pôles: 90LC, 112MC, 132MC et 160SC;
- 8 pôles: 90LC.

Toutes les exécutions spéciales sont possibles, à l'exception des suivantes exécutions: (4), (5), (6), (7), (10), (16), (17³) ; grand. ≤ 200), (18), (31), (32), (33), (41).

Avec exécution (36), nous consulter.

Code d'exécution spéciale pour la **désignation: ,ATEX II ...** (codes additionnels **3G II T135 °C (T3), 2D T135 °C**).

1) Pour grand. ≥ 160 disponible aussi seulement **3 D** (zone 22); nous consulter.

2) Ulterior code d'exécution spéciale «Alimentation par convertisseur de fréquence» pour la **désignation: ,AI**.

3) Au lieu du servoventilateur, on pourrait utiliser un moteur servoventilé, adéquatement dimensionné (voir chap. 2.5).

(51) Exécution renforcée para alimentación por convertidor de frecuencia (grand. 160 ... 315S)

Conseillée ou nécessaire (voir chap. 2.5 «Pics de tension (U_{max}), gradientes 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, gradientes 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 également 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 **désignation: ,IR**

3. Motor asíncrono trifásico HF

Varios

- Pinturas especiales o motor completamente sin pintura.
- Equilibrado motor por grado de vibración reducido (R) según CEI EN 60034-14.
- 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.
- Motor de 2.4 polos en ejecución para arranque Y-Δ de 4 polos y conmutación a 2 polos con conexión a doble estrella (placa de bornes de 9 bornes).
- Motores con patas y brida (IM B35, IM B34 y correspondientes formas constructivas verticales).
- Motores electricamente conformes a las normas NEMA MG1 Design B (para otros Designs consultarnos).
- Sensor temperatura Pt 100.
- Tapa ventilador para ambiente textil (100 ... 160S).
- Conector de potencia (71 ... 112).
- Motor tamaño 315 M.

3. Moteur asynchrone triphasé HF

Divers

- Peintures spéciales ou moteur complètement sans peinture.
- Freins avec tarage différent et/ou de grandeur inférieure ou supérieure.
- Equilibrage du moteur selon le degré de vibration réduit (R), selon CEI EN 60034-14.
- 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.
- Moteur avec 2.4 pôles en exécution pour démarrage Y-Δ à 4 pôles et passage à 2 pôles avec connexion à étoile double (plaqué à 9 bornes).
- Moteurs avec pattes et bride (IM B35, IM B34 et correspondantes positions de montages verticales).
- Moteurs électriquement conformes aux normes NEMA MG1 B Design (pour les autres Designs, nous consulter).
- Capot ventilateur pour environnement textile (100 ... 160S).
- Connecteur de puissance (71 ... 112).
- Moteur grand. 315M.

3. Motor asíncrono trifásico HF

3.7. Placa de características

	ROSSI MOTORIDUTTORI	IEC 34-1	EFF 2	made in Italy	
MOT.	(1) ~ No.	(2)	(7) μ F	I.CL.	(9)
(3)	(4)	(5) (6)	(8) μ F	S	(10)
Esecuzione Execution	(11)		(12) kg	IP	(13)
<input type="radio"/> Freno Brake	Nm	V~	A	#D#	V= <input type="radio"/>
(19) V	(19)	Hz	A	kW	min ⁻¹
(26)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)
					(25)

Tam. - Grand. 63 ... 160S

- (1) Número de las fases
- (2) Código, bimestre y año de fabricación
- (3) Tipo motor
- (4) Tamaño
- (5) Número polos
- (6) Designación forma constructiva (ver cap. 3.1)
- (7) Capacidad del condensador
- (8) Capacidad del condensador auxiliar
- (9) Aislamiento clase I.CL. ...
- (10) Servicio S... y eventual código IC
- (11) Códigos de ejecución especial
- (12) Masa del motor (sólo si > 30 kg)
- (13) Grado de protección IP ...
- (19) Conexión de las fases
- (20) Tensión nominal
- (21) Frecuencia nominal
- (22) Corriente nominal
- (23) Potencia nominal
- (24) Velocidad nominal
- (25) Factor de potencia
- (26) Campo de tensión nominal motor

3. Moteur asynchrone triphasé HF

3.7. Plaque moteur

	ROSSI MOTORIDUTTORI	IEC 34-1	EFF 2	made in Italy	
MOT.	3 ~ (3)	(4)	(5)	(6)	COD. (2)
No.	(2)	PROD.	(2)	I.CL.	(9)
	IP (13)	S (10)			kg (12)
<input type="radio"/> Esecuzione Execution	(11)				<input type="radio"/>
<input type="radio"/> Freno Brake	Nm	#D#	RR	V~	A
(19) V	(19)	Hz	A	kW	min ⁻¹
(26)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)
					(25)

Tam. - Grand. 160 ... 315S

UT.C 1255

- (1) Nombre des phases
- (2) Code, Bimestre et année de fabrication
- (3) Moteur type
- (4) Grandeur
- (5) Nombre de pôles
- (6) Désignation position de montage (voir chap. 3.1)
- (7) Capacité du condensateur
- (8) Capacité du condensateur auxiliaire
- (9) Classe d'isolation I.CL. ...
- (10) Service S... et éventuel code IC
- (11) Codes d'exécution spéciale
- (12) Masse du moteur (seulement si > 30 kg)
- (13) Protection IP ...
- (19) Connexion des phases
- (20) Tension nominale
- (21) Fréquence nominale
- (22) Courant nominal
- (23) Puissance nominale
- (24) Vitesse nominale
- (25) Facteur de puissance
- (26) Champs de tension nominal du moteur

	ROSSI MOTORIDUTTORI	IEC 34-1	EFF 2	made in Italy	
MOT.	3 ~ No. 25253060106		μ F	I.CL. F	
HF	112M 4 B5		μ F	S 1	
Esecuzione Execution	.SP		kg	IP 55	
<input type="radio"/> Freno Brake	Nm	V~	A	#D#	V= <input type="radio"/>
Δ	V	Y	Hz	A	kW
±5%	230	400	50	15,6/9	4
	277	480	60	15,6/9	4,8
					1440
					1725
					0,76
					0,76

	ROSSI MOTORIDUTTORI	IEC 34-1	EFF 2	made in Italy	
MOT.	3 ~ HF 160L 4 B5			COD. 25254060106	
No.		PROD.		I.CL. F	
	IP 55	S 1		kg 90	
<input type="radio"/> Esecuzione Execution					<input type="radio"/>
<input type="radio"/> Freno Brake	Nm	#D#	RR	V~	A
Δ	V	Hz	A	kW	min ⁻¹
±5%	400	50	30	15	1460
	480	60	30	18	1750
					0,8
					0,8

	ROSSI MOTORIDUTTORI	IEC 34-1	EFF 2	made in Italy	
MOT.	3 ~ No. 28145060106		μ F	I.CL. F	
HF	80B 2.8 B5		μ F	S 1 IC416	
Esecuzione Execution	.AX .VA		kg	IP 55	
<input type="radio"/> Freno Brake	Nm	V~	A	#D#	V= <input type="radio"/>
Y	V	Y	Hz	A	kW
400	400	50	50	1,65	0,55
				0,13	0,08
				2730	670
					0,89
					0,54

	ROSSI MOTORIDUTTORI	IEC 34-1	EFF 2	made in Italy	
MOT.	1 ~ No. 28155060106		31,5 μ F	I.CL. F	
HF	90S 2 B5		μ F	S 1	
Esecuzione Execution			kg	IP 55	
<input type="radio"/> Freno Brake	Nm	V~	A	#D#	V= <input type="radio"/>
V	Hz	A	kW	min ⁻¹	$\cos \phi$
230	50	7,9	1,1	2800	0,9



4. Motor freno F0 para motorreductores

Serie de motores freno amplia y completa por tamaños, polaridades y ejecuciones, idónea para resolver todos los problemas de los accionamientos con motor freno asíncrono trifásico con freno por falta de alimentación

Producto robusto y fiable

Potencias 0,045 ... 37 kW

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

Doble polaridad 2,4, 4,6, 4,8, 6,8 polos 400 V 50 Hz (tamaños 63 ... 200) y 2,6, 2,8, 2,12 polos 400 V 50 Hz (tamaños 63 ... 132)

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

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

Forma constructiva **IM B5** y derivadas, **IM B14** (bajo pedido) e **IM B3** (bajo pedido; tam. 80 ... 200 siempre predisposadas) y correspondientes formas constructivas verticales; **tolerancias de acoplamiento en clase precisa**

Protección IP 55

Construcción (eléctrica y mecánica) **particularmente robusta** para soportar las solicitudes térmicas y torsionales alternas de arranque y de frenado; 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 buena capacidad de aceleración (**elevada frecuencia de arranque**), buena regularidad de arranque y comutación de polaridad (curvas características poco «ensilladas», sin picos en la zona ipersíncrona y con valor medio adecuadamente dosado)

Idoneidad al funcionamiento con convertidor de frecuencia

Motores trifásicos tamaños 80 ... 200, 2 y 4 polos, 400 V 50 Hz (sólo IC 411) a **rendimiento aumentado eff2**.

Juntas del freno sin asbestos

EFF 2 Caja de bornes **amplia y metálica**, alimentación freno indiferentemente **directa o separada**

(Ex) Los motores F0 pueden ser entregados en ejecución **certificada**, para uso en zonas con atmósferas potencialmente explosivas, según la directiva ATEX 94/9/CE: categorías 3 G y 3 D (zonas 2 y 22)

Doble superficie de frenado, par de frenado proporcionado al par motor (normalmente $M_f \approx 2M_N$) y regulable por grados

Máximo silencio y progresividad de intervención (tanto en el arranque como en el frenado) gracias a la menor rapidez (típica del **freno c.c.**) del áncora (más ligera y menos rápida en el impacto): el motor parte ligeramente frenado entonces con mayor progresividad; buena rapidez de desbloqueo y frenado; posibilidad de aumentar la rapidez, tanto en el desbloqueo (con el rectificador rápido) como en el frenado, con apertura de la alimentación del lado c.c.

Elevada capacidad de trabajo de frenado

Amplia disponibilidad de **ejecuciones para cada exigencia** (volante, encoder, servoventilador, servoventilador y encoder, protecciones superiores a IP 55: IP 56, IP 65)

Particularmente adecuado para aplicaciones en las que son requeridos frenados y arranques regulares y silenciosos y, al mismo tiempo, frenados con buena rapidez y precisión y número elevado de intervenciones.

Normal

Standard

Encoder

Codeur

Servoventilador

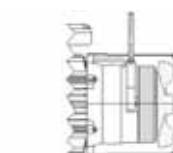
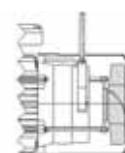
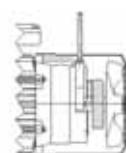
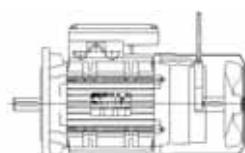
Servoventilateur

Servoventilador y encoder

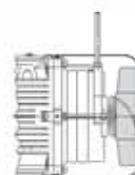
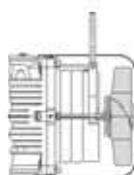
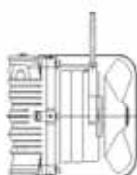
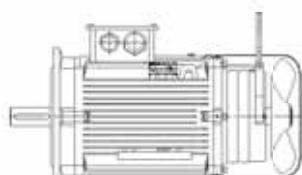
Servoventilateur et codeur

Volante

Volant



63 ... 160S



160 ... 200

UFC 1240

4. Moteur frein F0 pour motoréducteurs

Gamme de moteurs freins vaste et complète en grandeurs, polarités et exécutions, adaptée à résoudre tout problème d'entraînement avec moteur frein asynchrone triphasé avec freinage à manque de courant

Produit robuste et fiable

Puissances 0,045 ... 37 kW

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

Double polarité 2,4, 4,6, 4,8, 6,8 pôles 400 V 50 Hz (grand. 63 ... 200) et 2,6, 2,8, 2,12 pôles 400 V 50 Hz (grand. 63 ... 132)

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

Classe d'isolation F; surtempérature classe B/F pour tous moteurs à polarité unique et puissance normalisée, F pour les autres moteurs

Position de montage **IM B5** et dérivées, **IM B14** (sur demande) et **IM B3** (sur demande; grand. 80 ... 200 toujours prédisposées) et position de montage correspondante verticale; **tolérance de contact 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 et commutation de polarités (courbes caractéristiques peu «ensellées», sans pics dans la zone hypersynchronie et avec valeur moyenne adéquatement dosée)

Apte au fonctionnement avec convertisseur de fréquence

Moteurs triphasés grand. 80 ... 200, 2 et 4 pôles, 400 V 50 Hz (seulement IC 411) à **rendement augmenté eff2**.

EFF 2 Garnitures de freins sans amiante

Boîte à bornes **large et métallique**, possibilité d'alimentation frein directe ou séparée

(Ex) Les moteurs F0 peuvent être livrés en exécution **certifiée**, pour utilisation en zones avec des atmosphères potentiellement explosives, selon la directive ATEX 94/9/CE: catégories 3 G et 3 D (zones 2 et 22)

Double surface de freinage, moment de freinage proportionné au moment du moteur (normalement $M_f \approx 2M_N$) et réglable par degrés

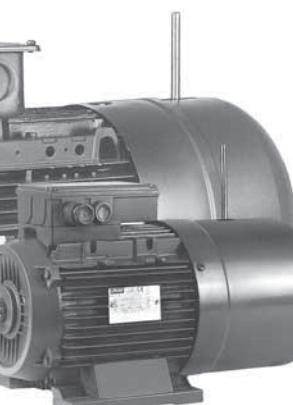
Silence de fonctionnement et progrès d'intervention **maximum** (à la fois au démarrage et au freinage) grâce à la rapidité plus faible (**typique du freno c.c.**) de l'ancre (plus légère et moins rapide dans l'impact): le moteur

par légèrement frein donc avec une plus grande progrès; bonne rapidité de déblocage et freinage; possibilité d'augmenter la rapidité, à la fois au déblocage (avec le redresseur rapide) et au freinage, avec ouverture de l'alimentation côté c.c.

Capacité de freinage élevée

Gamme complète d'exécutions spéciales pour toute exigence (volant, codeur, servoventilateur, servoventilateur et codeur, protections supérieures à IP 55: IP 56, IP 65)

Particulièrement adapté aux applications nécessitant des freinages et démarrages réguliers et silencieux et, en même temps, des freinages rapides, précises et une cadence élevée.



4. Motor freno F0 para motorreductores

4.1 Designación

MOTOR MOTEUR	F	freno asíncrono trifásico con freno c.c.	frein asynchrone triphasé avec frein c.c.
EJECUCIÓN EXECUTION	0 V0	normal con volante	standard avec volant
TAMAÑO GRANDEUR	63 ... 200		
NÚMERO DE POLOS NOMBRE DE POLES	2, 4, 6, 8 2.4, 4.6, 4.8, 6.8 2.6, 2.8, 2.12, 4.6³⁾, 6.8⁴⁾	único bobinado (YY.Δ) bobinados separados (Y.Y)	pour enroulem. unique (YY.Δ) pour enroulem. séparés (Y.Y)
ALIMENTACIÓN ¹⁾ ALIMENTATION ¹⁾	230.400-50 400-50 400-50	Δ230 Y400 V 50 Hz (63 ... 160S) Δ400 V 50 Hz (160 ... 200) 400 V 50 Hz para doble polaridad	Δ230 Y400 V 50 Hz (63 ... 160S) Δ400 V 50 Hz (160 ... 200) 400 V 50 Hz pour double polarité
FORMA CONSTRUCTIVA ²⁾ POSIT. DE MONTAGE ²⁾	B5, B14³⁾, B3³⁾, B5R, B5A	IM B5, IM B14 ,IM B3, IM B5 especiales	IM B5, IM B14 ,IM B3 IM B5 spéciales
Ejecución especial Exécution spéciale	código, ver cap. 4.7	code, voir chap. 4.7

F 0 80 B 2 230.400-50 B5R ,E25
F V0 90 L 2.8 400-50 B14 ,BT
F 0 160 L 4 400-50 B5 ,T ...

1) Para frecuencia y tensión diferentes de las indicadas ver cap. 4.7.(1).

2) Disponibles también en las formas constructivas correspondientes con eje vertical.

3) Forma constructiva bajo pedido.

*) Indicar en «Ejecución especial» el código «Dos bobinados separados».

4. Moteur frein F0 pour motoréducteurs

4.1. Désignation

F	freno asíncrono trifásico con freno c.c.	frein asynchrone triphasé avec frein c.c.
0 V0	normal con volante	standard avec volant
63 ... 200		
2, 4, 6, 8 2.4, 4.6, 4.8, 6.8 2.6, 2.8, 2.12, 4.6³⁾, 6.8⁴⁾	único bobinado (YY.Δ) bobinados separados (Y.Y)	pour enroulem. unique (YY.Δ) pour enroulem. séparés (Y.Y)
230.400-50 400-50 400-50	Δ230 Y400 V 50 Hz (63 ... 160S) Δ400 V 50 Hz (160 ... 200) 400 V 50 Hz para doble polaridad	Δ230 Y400 V 50 Hz (63 ... 160S) Δ400 V 50 Hz (160 ... 200) 400 V 50 Hz pour double polarité
B5, B14³⁾, B3³⁾, B5R, B5A	IM B5, IM B14 ,IM B3, IM B5 especiales	IM B5, IM B14 ,IM B3 IM B5 spéciales
....	código, ver cap. 4.7	code, voir chap. 4.7

1) Pour fréquence et tensions différentes de celles indiquées voir chap. 4.7.(1).

2) Disponible également dans les correspondantes positions de montage avec axe vertical.

3) Position de montage sur demande.

*) Indiquer dans «Exécution spéciale» le code «Deux bobinages séparés».

4.2 Características

Motor freno eléctrico asíncrono trifásico con freno c.c. (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 (método de refrigeración IC 411), simple polaridad o doble polaridad según los cuadros siguientes:

motores de **simple polaridad** (una velocidad)

N. polos Nombre de pôles	Bobinado Enroulement	Tam. motor Grand. moteur	Alimentación estandar Alimentation standard		Clase - Classe	
			aislamiento isolation	sobretemperatura surtempérature		
2, 4, 6, 8	trifásico Δ Y courant triphasé Δ Y	63 ... 160S	50 Hz	Δ230 Y400 V ±5%¹⁾	F	B/F ²⁾ (normalmente), F B/F ²⁾ (normalmente), F
		160 ... 200		Δ400 V ±5%¹⁾		

motores de **doble polaridad** (dos velocidades)

N. polos Nombre de pôles	Bobinado Enroulement	Tam. motor Grand. moteur	Alimentación estandar Alimentation standard		Clase - Classe	
			aislamiento isolation	sobretemperatura surtempérature		
2.4, 4.8	único bobinado bobin. unique	YY.Δ Dahlander	63 ... 200	50 Hz	F	F
		YY.Δ PAM	63 ... 160S			
6.8	dos bobinados separados deux bobina- ges séparés	Y.Y	80 ... 132			
			71 ... 132			
2.6			63 ... 132			
			80 ... 132			
2.8			71 ... 200			
			80 ... 200			
2.12						
4.6						
6.8						

1) Campo de tensión nominal del motor; para los límites máximo y mínimo de alimentación motor considerar un posterior $\pm 5\%$, 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. 4.7 (1).

2) Sobretemperatura intermedia entre B y F.

4.2 Caractéristiques

Moteur frein électrique asynchrone triphasé avec frein c.c. (freinage à manque de courant) avec double surface de freinage, grand. **63 ... 200**:

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

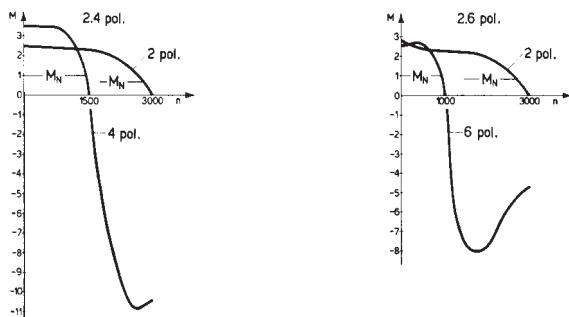
Moteurs à **polarité unique** (une vitesse)

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. 4.7 (1).

2) Surtempérature intermédiaire entre B et F.

4. Motor freno F0 para motorreductores

Curvas características «par-velocidad» adecuadamente optimizadas para los movimientos (traslación horizontal y vertical, rotación) poco «ensilladas», sin picos en la zona hipersíncrona y con valor medio adecuado.



Motores frenos de doble polaridad. Ejemplos de curvas características con curso del par de frenado hipersíncrono a la polaridad alta.

Potencia suministrada en servicio continuo (S1) y referida a tensión y frecuencia nominales, temperatura ambiente de $-15 \div +40^\circ\text{C}$ y altitud máxima 1 000 m.

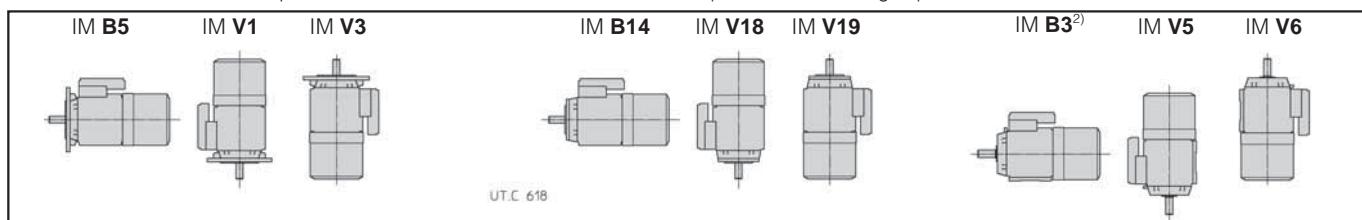
EFF 2 Motores trifásicos de rendimiento aumentado eff2, de 2 y 4 polos, 400 V 50 Hz (sólo IC 411), tamaños 80 ... 200.

Alimentación nominal: $\Delta 230$ Y400 V 50 Hz tamaños 80 ... 160S, $\Delta 400$ V 50 Hz tamaños 160 ... 200.

Las placas motor indican la marca registrada **EFF 2**.

Protección IP 55: lado accionamiento con retén de estanqueidad (sin muelle para IM B3) o estanqueidad laberíntica (tam. ≥ 160) y lado opuesto con protección antipolvo y antiagua y anillo V-ring.

Formas constructivas IM B5, IM B3¹⁾ IM B14¹⁾: los motores pueden funcionar también en las correspondientes formas constructivas con eje vertical, respectivamente (ver cuadro siguiente): IM V1 y IM V3, IM V18 e IM V19, IM V5 e IM V6; en la placa está todavía indicada la forma constructiva con eje horizontal excluidos los motores con taladros de drenaje de la humedad de condensación, ver cap. 4.7.(8). Bajo pedido, otras formas constructivas especiales: consultarnos.

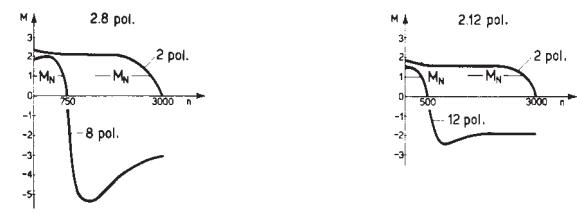


1) Forma constructiva bajo pedido.

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.

4. Moteur frein F0 pour motoréducteurs

Curves caractéristiques «moment de torsion-vitesse» adéquatement optimisées pour les mouvements (translation horizontale et verticale, rotation), peu «ensellées», sans pics dans la zone hypersynchrone et avec valeur moyenne adéquate.



Moteurs freins à double polarité. Exemples de courbes caractéristiques où le moment de torsion est hypersynchrones à la polarité haute.

Puissance établie en service continu (S1) à tension et fréquence nominales, température ambiante de $-15 \div +40^\circ\text{C}$ et altitude maximale de 1 000 m.

Moteurs triphasés à rendement augmenté, à 2 et 4 pôles, 400 V 50 Hz (seulement IC 411), grand. 80 ... 200.

Allimentation nominale: $\Delta 230$ Y400 V 50 Hz grand. 80 ... 160S, $\Delta 400$ V 50 Hz grand. 160 ... 200.

Les plaques moteur indiquent la marque enregistrée **EFF 2** sur les plaques moteur.

Protection IP 55: côté commande avec bague d'étanchéité (sans ressort pour IM B3) ou étanchéité labyrinthique (grand. ≥ 160) et côté opposé commande avec protection anti-poudre et anti-eau et anneau V-ring.

Positions de montage IM B5, IM B3¹⁾ IM B14¹⁾: les moteurs peuvent fonctionner également dans les correspondantes positions de montage à axe vertical, respectivement (voir tableau suivant): IM V1 et IM V3, IM V18 et IM V19, IM V5 et IM V6; sur la plaque moteur est indiquée la désignation de la position de montage à axe horizontal, à l'exception des moteurs avec des trous d'évacuation du condensat, voir chap. 4.7.(8). Sur demande, autres positions de montage spéciales, nous consulter.

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 \varnothing D x E - Brida \varnothing P - Bout d'arbre \varnothing D x E - Bride \varnothing P Tamaño motor - Grand. moteur								
	63	71	80	90	100, 112	132	160	180	200
	11 x 23 - 140	14 x 30 - 160	19 x 40 - 200	24 x 50 - 200	28 x 60 - 250	38 x 80 - 300	42x110-350	48x110-350	55x110-400
	—	11 x 23 - 140	14 x 30 - 160	19 x 40 - 200 ²⁾	24 x 50 - 200	28 x 60 - 250	—	—	48x110-350
	—	14 x 30 - 140	19 x 40 - 160	—	28 x 60 - 200	38 x 80 - 250	—	—	—
	11 x 23 - 90	14 x 30 - 105	19 x 40 - 120	24 x 50 - 140	28 x 60 - 160	38 x 80 - 200	—	—	—

1) El rodamiento lado accionamiento se encuentra particularmente cerca del tope del árbol también para las formas constructivas IM B5 especiales para garantizar la rigidez y soportación elevadas.

2) Forma constructiva no prevista para motor 90S.

1) Le roulement côté commande se trouve particulièrement près de l'épaulement de l'arbre également pour les positions de montage IM B5 spéciales pour assurer rigidité et capacité de charge élevée.
2) Position de montage pas prévue pour le moteur 90S.

Carcasa de aleación ligera fundida a presión; forma constructiva IM B3 con patas integrales (tamaños 63 y 71) o montadas (tamaños 80 ... 200) que se pueden montar sobre **tres lados**.

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

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

Carcasse en alliage léger moulé sous pression; position de montage IM B3 avec pattes intégrales (grand. 63 et 71) ou montées (grand. 80 ... 200) qui peuvent être montées sur **trois côtés**.

Flasque côté commande (ou bride) et côté opposé commande en fonte ou alliage léger (voir le tableau à suivre).

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

4. Motor freno F0 para motorreductores

Rodamientos de bolas (ver cuadro a lado) lubricados «de por vida» en ausencia de contaminación exterior; muelle de precarga.

Tam. motor Grand. moteur	Material escudos y rodamientos Roulements et matériaux des flasques			
	lado accionam. côté commande		lado op. accionam. côté opposé commande	
63	LL	6202 2Z	6202 2RS	G
71	LL	6203 2Z	6203 2RS	G
80	LL	6204 2Z	6204 2RS	G
90S	LL	6005 2Z	6204 2RS	G
90L	LL	6205 2Z	6205 2RS	G
100	LL	6206 2Z	6306 2RS	G
112	LL	4206 ¹⁾	6306 2RS	G
132	L ²⁾	6308 2Z	6308 2RS	G
160S	G	6309 2Z	6308 2RS	G
160, 180M	LL ³⁾	6310 ZC3	6309 2ZC3	G
180L	G	6310 ZC3	6310 2ZC3	G
200	G	6312 ZC3	6310 2ZC3	G

LL = aleación ligera G = fundición

- 1) Con protecciones metálicas.
- 2) De fundición para IM B14 e IM B5R.
- 3) De fundición para IM B5.

Arbol motor de acero 39 NiCrMo3 endurecido o C43 según el tamaño, **bloqueado axialmente** en el escudo posterior. Extremos del árbol cilíndricos con chaveta forma A (redondeada) y taladro roscado en cabeza (ver cuadro donde: d = taladro roscado en cabeza; bxhl = dimensiones de la chaveta).

	Extremo del árbol Ø x E - Bout d'arbre Ø x E								
d	Ø 11x23	Ø 14x30	Ø 19x40	Ø 24x50	Ø 28x60	Ø 38x80	Ø 42x110	Ø 48x110	Ø 55x110
bxhl	4x4x18	5x5x25	6x6x32	8x7x40	8x7x50	10x8x70	12x8x100	14x9x100	16x10x100

Tapa del ventilador de chapa de acero.

Ventilador de refrigeración con aspas radiales de material termoplástico.

Caja de bornes con un prensaestopas y tapones roscados, de aleación ligera, con entrada de cables por ambos lados (tamaños 63 ... 90, un taladro por parte; tamaños 100 ... 160S, dos taladros por parte) o de chapa galvanizada orientable de 90° en 90° (tamaños 160 ... 200, dos taladros sobre el mismo lado). **Posición opuesta a las patas** para forma constructiva IM B3; bajo pedido **lateral** derecha o izquierda (ver cap. 4.7 (14)). Tapa de la caja de bornes fundida a presión de aleación ligera o de chapa galvanizada.

Placa de bornes con 6 bornes (bajo pedido 9 ó 12, ver cap. 4.7 (10)) para la alimentación del motor; para los bornes ver el cuadro a lado.

Borne de puesta a tierra al interior de la caja de bornes; predisposición para el montaje sobre la carcasa de un borne suplementario de puesta a tierra (tamaños 160 ... 200).

Alimentación freno: con rectificador fijado en la caja de bornes con 2 terminales para la alimentación del rectificador, 2 para el contacto exterior de frenado rápido y 3 auxiliares para el servoventilador o sondas térmicas eventuales; posibilidad de alimentación del freno tanto **directamente**

de la placa de bornes del motor como de línea **separada** (a utilizar para: motores de doble polaridad, motores alimentados por convertidor, exigencias de accionamiento separado de motor y freno, etc.). El freno puede permanecer alimentado, también con motor parado, por un tiempo ilimitado.

Rotor de jaula fundido a presión de aluminio o de aluminio resistivo (2.4 F0, 2.6, 2.8, 2.12 para tam. ≤ 160S y para todos los monofásicos).

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

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

Equilibrado dinámico del rotor: intensidad de vibración según la clase normal N. 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. 4.7.

4. Moteur frein F0 pour motoréducteurs

Roulements à billes (voir le tableau ci-dessous) lubrifiés «à vie» en absence de pollution provenant de l'extérieur; ressort de précharge.

LL = alliage léger G = fonte

- 1) Avec écrans métalliques.
- 2) En fonte pour IM B14 et IM B5R.
- 3) En fonte pour IM B5.

Arbre moteur en acier bonifié 39 NiCrMo3 ou C43 selon la grandeur, **bloqué axialement** sur le côté postérieur. Bouts d'arbre cylindriques avec clavette de forme A (arrondie) et trou taraudé en tête (voir le tableau, où: d = trou taraudé en tête; bxhl = dimensions de la clavette).

	Extremo del árbol Ø x E - Bout d'arbre Ø x E								
d	Ø 11x23	Ø 14x30	Ø 19x40	Ø 24x50	Ø 28x60	Ø 38x80	Ø 42x110	Ø 48x110	Ø 55x110
bxhl	4x4x18	5x5x25	6x6x32	8x7x40	8x7x50	10x8x70	12x8x100	14x9x100	16x10x100

Capot ventilateur en tôle d'acier.

Ventilateur de refroidissement avec pales radiales en matériel thermostatique.

Boîte à bornes avec une goulotte presse-étoupe et bouchons taraudés, d'alliage légère, avec accès câbles sur les deux côtés (grand. 63 ... 90, un trou par côté; grand. 100 ... 160S, deux trous par côté) ou en tôle zinguée orientable de 90° en 90° (grand. 160 ... 200, deux trous sur le même côté). **Position opposée aux pattes** pour position de montage IM B3; sur demande, **lateral** droit ou gauche (voir chap. 4.7 (14)). Couvercle de la boîte à bornes moulée sous pression en alliage léger ou en tôle zinguée.

Plaque à 6 bornes (sur demande 9 ou 12, voir chap. 4.7 (10)) pour l'alimentation du moteur; pour les bornes voir le tableau à gauche.

Borne pour la connexion à la terre située à l'intérieur de la boîte à bornes; prévue pour le montage d'une autre borne à la terre sur la carcasse (grand. 160 ... 200).

Alimentation du frein: avec redresseur fixé sur la boîte à bornes avec 2 bornes pour cosses pour l'alimentation du redresseur et 2 pour contact extérieur de freinage rapide plus 3 auxiliaires pour servoventilateur ou sondes thermiques éventuelles). Possibilité d'alimentation du frein soit **directement de la plaque à bornes** du moteur soit d'une ligne **separée** (à utiliser pour: moteurs à double polarité, moteurs alimentés par convertisseur de fréquence, exigences de commande séparée du moteur et frein, etc.).

Le frein peut rester alimenté aussi avec moteur arrêté pour un temps illimité.

Tam. motor Grand. moteur	Placa de bornes Plaque à bornes	Retén de est. Bague d'étan.
	Bornes Ø cable max ³⁾	mm
63	M4	10
71	M4	13
80	M4	13
90S	M4	13
90L	M4	17
100, 112	M5	17
132	M6	21
160S	M6	21
160 ... 200	M8	35

1) 6 bornes para conexión con terminal.

3) Para el número de los taladros ver cap. 4.6.

4) Estanqueidad laberíntica de serie.

1) 6 bornes pour connexion à la cosse.

3) Pour le nombre de trous, voir chap. 4.6.

4) Etanchéité à labyrinth en série.

Rotor à cage moulée sous pression en aluminium au aluminium résistif (2.4 F0, 2.6, 2.8, 2.12 pour grand. ≤ 160S et pour tous monofásicos).

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

Matériaux et type d'imprégnation permettent l'**emploi en climat tropical** ne nécessitant aucun traitement ultérieur.

Équilibrage dynamique du rotor: degré de vibration selon la classe normale N. Les moteurs sont équilibrés avec demi-clavette insérée dans le bout d'arbre.

Peinture: émail hidrosoluble, couleur bleu RAL 5010 DIN 1843, bonne tenue aux milieux industriels normaux, finitions avec peintures synthétiques monocomposantes possibles.

Pour les **exécutions spéciales** et accessoires voir chap. 4.7.

4. Motor freno F0 para motorreductores

Conformidad con la Directivas Europeas

- Directiva «**Baja tensión**» 73/23/CEE (modificada por la directiva 93/68); los motores del presente catálogo son conformes a la directiva y tiene por eso la marca CE en la placa de características.
- Directiva «**Compatibilidad electromagnética (EMC)**» 89/336/CEE (modificada por las directivas 92/31, 93/68); la directiva no es obligatoriamente aplicable a los productos del presente catálogo; la responsabilidad de la conformidad a la directiva de una instalación completa es del constructor de la máquina; los motores que funcionan en servicio continuo y alimentados por la red son conformes a las normas generales EN 50081 y EN 50082; para indicaciones para una correcta instalación según CEM ver los cap. 4.7.((28), (29)) y 7.
- Directiva «**Máquinas**» 98/37/CEE: no se puede aplicar a los motores eléctricos del presente catálogo (ver también el cap. 7).

4.3 Cargas radiales y axiales sobre el extremo del árbol

Cuando la conexión entre motor y máquina accionada es realizada mediante una transmisión que genera cargas radiales sobre el extremo del árbol, es necesario controlar que sean menores o iguales a las máximas indicadas en el cuadro.

Para los casos de transmisión más comunes, la carga radial F_r se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$F_r = \frac{k \cdot 19\,100 \cdot P}{n \cdot d} \text{ [N]}$$

donde:

P [kW] es la potencia requerida en el motor

n [min^{-1}] es la velocidad angular

d [m] es el diámetro primitivo

k es un coeficiente que asume valores diversos según el tipo de transmisión:

$k = 1$ para transmisión mediante cadena

$k = 1,1$ para transmisión mediante engranajes

$k = 1,5$ para transmisión para correa dentada

$k = 2,5$ para transmisión mediante correa trapezoidal

En el cuadro siguiente están indicados los valores máximos admisibles de las cargas radiales y axiales que actúan sobre el extremo del árbol del motor (F_r actúa en la mitad), calculados para una duración $L_h = 18\,000$ h. Para una duración superior, los valores de cuadro deben ser multiplicados: por 0,9 (25 000 h), 0,8 (35 500 h) ó 0,71 (50 000 h).

4. Moteur frein F0 pour motoréducteurs

Conformité aux Directives Européennes

- Directive «**Basse Tension**» 73/23/CEE (modifiée par la directive 93/68); les moteurs de ce catalogue sont conformes aux prescriptions de la directive et présentent par suite le marquage CE sur la plaque moteur.
- Directive «**Compatibilité Electromagnétique (CEM)**» 89/336/CEE (modifiée par les directives 92/31, 93/68); la directive CEM n'est pas obligatoirement applicable aux produits du présent catalogue; la responsabilité de la conformité à la directive d'une installation complète est à la charge du constructeur de la machine; les moteurs fonctionnant en service continu et alimentés de ligne sont conformes aux prescriptions générales EN 50081 et EN 50082; pour ultérieures informations sur une correcte installation selon CEM, voir chap. 4.7.((28), (29)) et 7.
- Directive «**Machines**» 98/37/CEE: cette directive n'est pas applicable aux moteurs électriques de ce catalogue (voir aussi chap. 7).

4.3 Charges radiales et axiales sur le bout d'arbre

Lorsque l'accouplement entre le moteur et la machine entraînée est réalisé par une transmission qui produit des charges radiales sur le bout d'arbre, il est nécessaire de vérifier que celles-ci soient inférieures ou égales à celles max indiquées au tableau.

Pour le cas de transmissions les plus communs, la charge radiale F_r est donnée par la formule suivante:

$$F_r = \frac{k \cdot 19\,100 \cdot P}{n \cdot d} \text{ [N]}$$

où:

P [kW] est la puissance requise au moteur

n [min^{-1}] est la vitesse angulaire

d [m] est le diamètre primitif

k est un coefficient ayant des valeurs différentes selon le type de transmission:

$k = 1$ pour transmission par chaîne

$k = 1,1$ pour transmission par engrenages

$k = 1,5$ pour transmission par courroie dentée

$k = 2,5$ pour transmission par courroies trapézoïdales

Dans le tableau sont indiquées les valeurs maximales admises des charges radiales et axiales sur le bout de l'arbre moteur (F_r agissant dans le milieu), calculées pour une durée $L_h = 18\,000$ h. Pour une durée supérieure, les valeurs de tableau doivent être multipliées: par 0,9 (25 000 h), 0,8 (35 500 h) ou 0,71 (50 000 h).

Tamaño motor Grand. moteur	F_r^1 [N]					F_a^2 [N]									
	n_N [min^{-1}]					n_N [min^{-1}]									
	2 800	1 400	900	710	450	2 800	1 400	900	710	450	2 800	1 400	900	710	450
63	315	335	375	400	450	125	170	200	224	280	125	170	200	224	280
71	475	530	560	600	670	190	250	315	335	425	190	250	315	335	425
80, 90S	600	710	750	800	900	250	335	400	450	560	250	335	400	450	560
90L	670	850	950	1 060	1 250	335	450	560	630	750	335	450	560	630	750
100	1 000 ³⁾	1 250	1 400	1 500	1 800	475	630	800	850	1 000	670	950	1 120	1 180	1 500
112	1 320 ³⁾	1 600	1 900	2 000	2 360	600	800	1 000	1 060	1 250	670	950	1 120	1 180	1 500
132	2 000 ³⁾	2 500	3 000	3 150	3 750	1 000	1 320	1 600	1 800	2 120	1 000	1 320	1 600	1 800	2 120
160S	2 500 ³⁾	3 150	3 750	4 000	4 750	1 250	1 700	2 120	2 240	2 800	1 000	1 320	1 600	1 800	2 120
160, 180M	3 000	3 750	4 500	4 750	5 600	1 500	2 000	2 360	2 650	3 150	1 250	1 700	2 120	2 240	2 800
180L	3 150	4 000	4 500	5 000	5 600	1 500	2 000	2 360	2 650	3 150	1 500	2 000	2 360	2 650	3 150
200	4 250	5 300	6 000	6 700	7 500	1 900	2 500	3 150	3 550	4 250	1 500	2 000	2 360	2 650	3 150

1) Simultáneamente a la carga radial puede actuar una carga axial hasta 0,2 veces la del cuadro.

2) Comprensivo del eventual efecto desfavorable de fuerza peso rotor y muelle de pre-carga del rodamiento.

3) Para valor de carga radial cerca del límite de cuadro, solicitar rodamientos C3.

1) Une charge axiale peut agir en même temps que la charge radiale, jusqu'à 0,2 fois la valeur indiquée au tableau.

2) Comprendant l'éventuel effet défavorable de force-poids du rotor et ressort de précharge du roulement.

3) Pour valeur de charge radiale près du limite du tableau, requérir les roulements C3.

Para el funcionamiento a 60 Hz los valores de cuadro tienen que ser reducidos del 6%.

En el caso de motores de doble polaridad, considerar la velocidad superior.

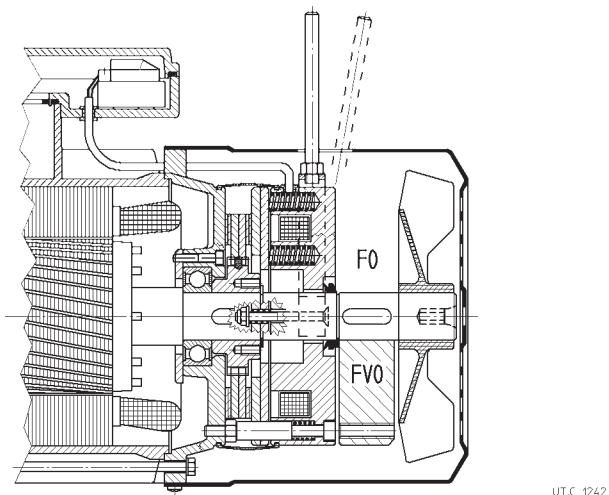
Pour fonctionnement à 60 Hz, les valeurs doivent être réduites du 6%.

Pour les moteurs à double polarité, considérer la vitesse supérieure.

4. Motor freno F0 para motorreductores

4.4 Características del freno del motor F0

63 ... 160S



Freno electromagnético de muelles (se tiene automáticamente el frenado cuando no es alimentado), con bobina toroidal de **corriente continua**, doble cara de frenado, par de frenado **proporcionado** al par del motor (normalmente $M_f \approx 2 M_N$) y regulable por grados.

Concebido para la **máxima silenciosidad y progresividad** de intervención (tanto en el arranque como en el frenado gracias a la menor rapidez, típica del freno c.c., del ánchora freno, más ligera y menos rápida en el impacto: el motor parte ligeramente frenado entonces con mayor progresividad) y acompañadas por **buena rapidez de desbloqueo y de frenado**; posibilidad de aumentar la rapidez, tanto en el desbloqueo (con el rectificador rápido) como en el frenado, con apertura de la alimentación del lado c.c.; capacidad de trabajo elevada.

Amplia disponibilidad de ejecuciones especiales (volante, encoder, servoventilador, servoventilador y encoder, segundo extremo del árbol, etc.).

Particularmente adecuado para aplicaciones en las que son requeridos frenados y arranques regulares y silenciosos y, al mismo tiempo, frenados con buena rapidez y precisión y número elevado de intervenciones.

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

Características principales:

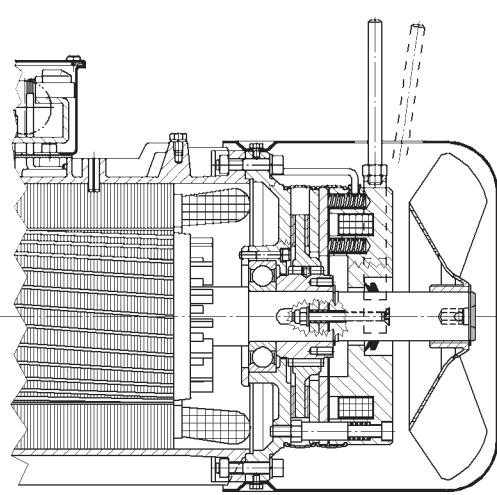
- tensión de **alimentación del rectificador** (siempre suministrado en la placa de bornes) alterna monofásica **230 V ± 5% 50 ó 60 Hz** (tamaños 63 ... 160S para motores bobinados a $\Delta 230 Y 400 V 50$ Hz) ó **400 V ± 5% 50 ó 60 Hz** (tam. 160 ... 200 para motores bobinados a $\Delta 400 V 50$ Hz y motores de doble polaridad); bajo pedido otras tensiones, ver cap. 4.7 (1);
- alimentación del rectificador **directamente de la placa de bornes** del motor o indiferentemente de línea **separada**;
- par de frenado regulable añadiendo o sacando pares de muelles;
- **aislamiento clase F, sobretensión clase B**;
- para tamaños 160 ... 200, **ánchora freno en dos partes** para mayor rapidez de funcionamiento y silenciosidad;
- disco freno deslizando sobre el núcleo desplazable acanalado, con núcleo de acero y doble junta del freno con coeficiente de rozamiento medio para bajo desgaste tam. ≥ 05 ; disco freno integral tam. 02 ... 14;
- preparado para **rotación manual** mediante llave hexagonal Allen recta (llave 5 para tam. 63 y 71, 6 para 80 y 90, 8 para 100 y 112, 10 para 132 ... 160S, 12 para 160 ... 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. 4.7 (17), (18));
- **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 indicado en los esquemas del cap. 4.6; bajo pedido, otras posiciones posibles; consultarnos;
- **protección antipolvo y antiagua** y **V-ring** 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;
- para las otras características funcionales ver el cuadro siguiente.

Para características generales del motor ver cap. 4.2.

4. Moteur frein F0 pour motoréducteurs

4.4 Caractéristiques du frein du moteur F0

160 ... 200



Frein électromagnétique à ressorts (on a automatiquement le freinage lorsqu'il n'est pas alimenté), avec bobine toroïdale à **courant continu**, à double surface de freinage, moment de freinage **proportionné** au moment de torsion du moteur (normalement $M_f \approx 2 M_N$) et réglable par degrés.

Silence de fonctionnement et progrès d'intervention maximums (à la fois au démarrage et au freinage) grâce à la rapidité plus faible, typique du frein c.c., de l'ancré frein, plus légère et moins rapide dans l'impact): le moteur part légèrement freiné donc avec une plus grande progressivité; bonne **rapidité de déblocage et freinage**: possibilité d'augmenter la rapidité, à la fois au déblocage (avec redresseur rapide) et au freinage avec ouverture d'alimentation côté c.c.; capacité de travail élevée.

Gamme complète d'exécutions spéciales (volant, codeur, servoventilateur, servoventilateur et codeur, deuxième bout d'arbre, etc.)

Particulièrement adapté aux applications nécessitant des démarrages et freinages réguliers et silencieux et, en même temps, des freinages rapides, précis et une cadence élevée.

Lorsque l'electro-aimant n'est pas alimenté, l'ancré frein, poussée par le ressorts, presse le disque frein sur la flasque postérieure en générant le moment de freinage sur le disque frein et par conséquent sur l'arbre moteur sur lequel il est calé; en alimentant le frein, l'electro-aimant attire l'ancré frein et libère le disque frein et l'arbre moteur.

Caractéristiques principales:

- tension d'**alimentation du redresseur** (toujours fourni à plaque à bornes) alternative monophasée **230 V ± 5% 50 ou 60 Hz** (grandeur 63 ... 160S pour moteurs bobinés à $\Delta 230 Y 400 V 50$ Hz) ou **400 V ± 5% 50 ou 60 Hz** (grandeur 160 ... 200 pour moteurs bobinés à $\Delta 400 V 50$ Hz et moteurs à double polarité); sur demande des autres tensions, voir chap. 4.7 (1);
- alimentation du redresseur **directement de plaques à bornes** du moteur ou indifféremment de ligne **séparée**;
- moment de freinage réglable en changeant de couples de ressorts;
- **classe d'isolation F, surtempérature classe B**;
- pour les grandeurs 160 ... 200, **ancré frein en deux parties** pour meilleure rapidité de fonctionnement et silence;
- disque frein, glissant sur le moyeu entraîneur rainé, avec âme en acier et double garniture de frottement à coefficient de frottement moyen pour basse usure grand. ≥ 05 ; disque frein intégré grandeurs 02 ... 14;
- exécution prévue pour **rotation manuelle** par clé mâle hexagonale droite (clé 5 pour les grandeurs 63 et 71, 6 pour 80 et 90, 8 pour 100 et 112, 10 pour 132 ... 160S, 12 pour 160 ... 200) qui peut être fixée sur l'arbre moteur côté opposé commande (à l'exception des exécutions spéciales «Servoventilateur axial» et «Servoventilateur axial et codeur» chap. 4.7 (17), (18));
- **levier de déblocage manuel avec retour automatique** et tige du levier démontable; position du levier correspondant à la boîte à bornes comme indiqué dans les schémas du point 4.6; sur demande, autres positions possibles; nous consulter;
- **gaine anti-poudre et anti-eau et V-ring** 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;
- pour les autres caractéristiques fonctionnelles voir le tableau suivant.

Pour les caractéristiques générales du moteur voir chap. 4.2.

4. Motor freno F0 para motorreductores

Para ejecuciones especiales ver cap. 4.7.

El motor es **siempre equipado con rectificador de elevada fiabilidad** fijado en la caja de bornes y provisto de los adecuados bornes de conexión (2 para alimentación del rectificador directamente de la placa de bornes del motor o separada; 2 para contacto exterior de frenado rápido, 3 auxiliares para servoventilador o sondas térmicas eventuales).

El rectificador **RN1** de diodos de semionda simple (tensión de salida c.c. $\approx 0,45$ tensión de alimentación c.a., corriente máxima continua 1A) puede ser conectado-desconectado tanto por el lado c.a. (para la máxima silenciosidad de funcionamiento) como por el lado c.a. y c.c. (para una mayor rapidez de frenado), dado que está **provisto de varistors para la protección de los diodos**, del electroimán y del contacto de apertura de lado c.c. (equemas de conexión en el cap. 7).

Para disminuir el tiempo de desbloqueo está disponible bajo pedido el rectificador «rápido» **RR1¹⁰⁾** para tamaños freno 02 ... 05 (suministrado de serie para tamaños 06 ... 09), ver cap. 4.7.(27); protecciones y conexión equivalentes a RN1. El rectificador RR1 de diodos de semionda simple (tensión de salida c.c. $\approx 0,45$ tensión de alimentación c.a., corriente máxima 2A a la conexión, 1A continua) funciona sólo en doble semionda por los 600 (cerca) ms iniciales suministrando a la bobina del freno una tensión doble; esto permite conseguir un desbloqueo del freno mucho más rápido.

Bajo pedido están disponibles los rectificadores RN1X o RR1X para un retraso de frenado « t_2 » reducido con alimentación directa de la placa de bornes (ver cap. 4.7.(38) y cap. 7.5).

Cuadro de las principales características funcionales del freno

Los valores efectivos pueden diferir ligeramente en función de la temperatura y de la humedad ambientales, de la temperatura del freno y del estado de desgaste de la junta del freno.

Tam. freno Grand. fren	Tam. motor Grand. moteur	M _f [N m] ²⁾			Absorción Absorption			Retraso de ³⁾ Retard de ³⁾		Entrehierro Entrefer	W ₁ MJ/mm 7)	C _{max} mm 8)	W _{fmax} ⁹⁾ [J]					
		n. muelles n. ressorts			W	A c.c. 230 V ~	A c.c. 400 V ~	desbloq. débloc. <i>t</i> ₁	frenado freinage <i>t</i> ₂ <i>t</i> _{2c.c.}				frenados/h - freinages/h 10 100 1 000					
		2	4	6														
BC 02	RN1	63	1,75 *	3,5	—	18	0,17	0,10	40 20	112 8	0,25 ÷ 0,4	71	2,5	4 500	1 120	160		
BC 03	RN1	71	2,5 *	5	7,5	25	0,24	0,14	63 32	125 10	0,25 ÷ 0,4	90	4,5	5 600	1 400	200		
BC 04, 14	RN1	80, 90	5 *	11	16	30	0,29	0,17	110 45	140 12,5	0,3 ÷ 0,45	125	4,5	7 500	1 900	265		
BC 05, 15	RN1	90, 100, 112	13	27	40	40	0,38	0,22	160 63	180 16	0,3 ÷ 0,45	160	4,5	10 000	2 500	355		
BC 06, 16	RR1 ¹⁰⁾	112, 132	25	50	75	50	0,49	0,28	— 90	224 20	0,35 ÷ 0,55	224	4,5	14 000	3 550	500		
BC 07	RR1 ¹⁰⁾	132, 160S	50	100	150	65	0,64	0,37	— 125	280 25	0,4 ÷ 0,6	315	4,5	20 000	5 000	710		
BC 08	RR1 ¹⁰⁾	160, 180M	85 ³ *	170 ⁶	250 ⁹	100	—	0,56	— 140	355 32	0,4 ÷ 0,6	450	6	28 000	7 100	1 000		
BC 09	RR1 ¹⁰⁾	180L, 200	200 ⁶ *	300 ⁹	400 ¹²	120	—	0,67	— 180	450 40	0,5 ÷ 0,7	630	6	40 000	10 000	1 400		

1) Rectificador estándar.

2) Valores de par de frenado ($\pm 12\%$; correspondientes al número de muelas montados; para tam. 08 y 09 el número de muelas es indicado el el ápice).

3) Valores válidos con M_{max} , entrehierro medio, valor nominal de la tensión de alimentación.

4) Tiempo de desbloqueo del ánchor logrado con el rectificador rápido suministrado de serie para los tam. del freno 02 ... 05.

5) Tiempo de desbloqueo del ánchor logrado con el rectificador rápido suministrado bajo pedido excluidos los tam. 06 ... 09 para los que el rectificador rápido es de serie.

6) Retraso de frenado obtenido con alimentación separada del freno y desconexión por el lado de c.a. del rectificador (t_2) o por el lado c.a. y c.c. (t_2 c.c.). Con alimentación directa de la placa de bornes del motor, los valores de t_2 aumentan de aprox. 2,5 veces los del cuadro. Con la utilización del rectificador RN1X o RR1X, para alimentación de la placa de bornes, el retraso de frenado t_2 se reduce de 0,8 veces los valores del cuadro.

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

8) Máximo desgaste del disco freno.

9) Máximo trabajo de rozamiento para cada frenado.

10) Para **RR1** y **RR1X** el **tiempo de parada** debe ser incluido entre **2,5 s ÷ 3,5 s**. Si necesario, consultarlos. En el caso de alimentación del rectificador ≥ 400 V c.a. con desconexión del lado c.a. y c.c. y elevado número de intervenciones es necesario tener el rectificador RR8 (ver cap.4.7 (26)).

* Es posible obtener un par de frenado ulteriormente reducido (cerca la mitad del valor mínimo del cuadro) con la ejecución especial «Par de frenado demediado» (ver cap. 4.7 (43)).

4. Moteur frein F0 pour motoréducteurs

Pour les exécutions spéciales voir chap. 4.7.

Le moteur est **toujours équipé avec redresseur à élevée fiabilité** fixé à la boîte à bornes et pourvu de bornes de connexion adéquates (2 pour l'alimentation du redresseur directement de la plaque à bornes du moteur ou bien séparée; 2 pour contact extérieur de freinage rapide, 3 auxiliaires pour servoventilateur ou sondes thermiques éventuelles).

Le redresseur **RN1** à diodes de simple demi-onde (tension de sortie c.c. $\approx 0,45$ tension d'alimentation c.a., courant maximum continu 1A) peut être branché-débranché soit côté c.a. (pour le silence de fonctionnement maximum) soit côté c.a. et c.c. (pour une plus grande rapidité de freinage) car **pourvu de varistors pour la protection des diodes**, de l'électro-aimant et du contact d'ouverture côté c.c. (schémas de connexion au chap. 7).

Pour diminuer le temps de déblocage un redresseur «rapide» **RR1¹⁰⁾** est disponible sur demande pour les grandeurs frein 02 ... 05 (fourni en série pour les grandeurs 06 ... 09), v. chap. 4.7.(27); protections et connexion équivalents à RN1. Le redresseur RR1 à diodes de simple demi-onde (tension de sortie c.c. $\approx 0,45$ tension d'alimentation c.a., courant maximum 2A au branchement, 1A continu) fonctionne à double demi-onde pour (environ) les 600 ms initiaux en fornant à la bobine du frein une tension double; ça permet d'obtenir un déblocage du frein beaucoup plus rapide.

Sur demande peuvent être fournis les redresseurs RN1X ou RR1X pour un temps de freinage réduit « t_2 » même avec alimentation directe de plaque à bornes (voir chap. 4.7.(38) et chap.7.5).

Tableau des principales caractéristiques fonctionnelles du frein

Les valeurs réelles peuvent s'écartez 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.

1) Redresseur standard.

2) Valeurs du moment de freinage ($\pm 12\%$; correspondant au nombre de ressorts installés; pour grandeurs 08 et 09 el nombre des ressorts est indiqué à apex).

3) Valeurs valables avec M_{max} , entrefer moyen, valeur nominale de la tension d'alimentation.

4) Temps de déblocage de l'ancré frein obtenu par redresseur normal livré en série pour les grand. frein 02 ... 05.

5) Temps de déblocage de l'ancré frein obtenu par redresseur rapide livré sur demande exclus les grand. 06 ... 09 pour lesquelles le redresseur rapide est en série.

6) Retard de freinage obtenu par alimentation séparée du frein et débranchement côté c.a. du redresseur (t_2) ou côté c.a. et c.c. (t_2 c.c.). Avec alimentation directement de la plaque à bornes du moteur, les valeurs de t_2 augmentent d'environ 2,5 fois celles du tableau. Avec le redresseur type RN1X ou RR1X avec alimentation directe de la plaque à bornes le temps de freinage t_2 diminue de 0,8 fois par rapport aux valeurs du tableau.

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

8) Consommation maximale du disque frein.

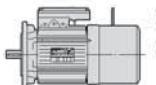
9) Travail de frottement maximum pour chaque freinage.

10) Pour **RR1** et **RR1X** le **temps d'arrêt** doit être compris entre **2,5 s ÷ 3,5 s**. Si nécessaire, nous consulter. En cas d'alimentation du redresseur ≥ 400 V c.a. avec déconnexion sur les côtés c.a. et c.c. et nombre élevé d'interventions il est nécessaire prévoir un redresseur RR8 (voir chap. 4.7 (26)).

* Il est possible d'obtenir un moment de freinage ultérieurement réduit (environ la moitié de la valeur minimale du tableau) avec l'exécution spéciale «Moment de freinage réduit de moitié» (voir chap. 4.7 (43)).

4.5 Programa de fabricación del motor F0¹⁾

4.5 Programme de fabrication du moteur F0¹⁾



2 polos

2 pôles

P_N 2) kW	Motor Moteur 3)	n_N min ⁻¹	M_N N m	I_N 1) A	$\cos \varphi$	η		M_S M_N	M_{max} M_N	I_S I_N	J_0 kg m ²	Freno Frein	M_f	Z_0	Masa Massee	
						100%	75%									
0,18	63 A	2	2 730	0,63	0,53	0,81	61	—	2,5	2,9	3,9	0,0002	BC 02	1,75	4 750	5,6
0,25	63 B	2	2 730	0,88	0,74	0,8	61	—	2,7	2,8	3,7	0,0003	BC 02	1,75	4 750	5,7
0,37*	63 C	2	2 765	1,28	1,07	0,75	68	—	3	3	4,1	0,0003	BC 02	3,5	4 000	5,8
0,37	71 A	2	2 840	1,24	0,99	0,79	68	—	3	3,2	5,5	0,0004	BC 03	2,5	4 000	7,9
0,55	71 B	2	2 830	1,86	1,3	0,82	75	—	3	2,9	5,3	0,0005	BC 03	5	4 000	8,5
0,75*	71 C	2	2 830	2,53	1,71	0,79	80	—	2,8	2,8	4,8	0,0006	BC 03	5	3 000	9,2
0,75	80 A	2	2 870	2,5	1,8	0,81	76 ⁹⁾	75,2	2,5	3,1	5,4	0,0008	BC 04	5	3 000	12
1,1	80 B	2	2 855	3,7	2,45	0,81	78,3	78,1	2,2	3	5,7	0,0011	BC 04	11	3 000	13
1,5 *	80 C	2	2 860	5	3,45	0,8	79,3	79,2	2,9	3,2	5,7	0,0013	BC 04	11	2 500	14
1,85*	80 D	2	2 850	6,2	4,5	0,73	81,5 ⁹⁾	81,4	2,8	3	5,1	0,0014	BC 04	16	2 500	15,5
1,5	90 S	2	2 860	5	3,45	0,8	79,3	79,2	2,9	3,2	5,7	0,0013	BC 04	11	2 500	14
1,85*	90 SB	2	2 850	6,2	4,5	0,73	81,5 ⁹⁾	81,4	2,8	3	5,1	0,0014	BC 04	16	2 500	15,5
2,2	90 LA	2	2 845	7,4	5	0,76	82,7	82,8	2,9	3,2	5,2	0,0017	BC 05	27	2 500	19,5
3 * □	90 LB	2	2 850	10,1	7	0,75	82,6	83,4	2,8	2,8	4,9	0,0019	BC 05	27	1 800	20
3	100 LA	2	2 900	9,9	6,6	0,77	83,9	83,3	2,7	3,3	6,1	0,0035	BC 15	27	1 800	26
4 * □	100 LB	2	2 905	13,1	8,6	0,78	85,2	84,1	3,6	4	6,7	0,0046	BC 15	27	1 500	30
4	112 M	2	2 905	13,1	8,6	0,78	85,2	84,1	3,6	4	6,7	0,0046	BC 15	27	1 500	30
5,5 * □	112 MB	2	2 900	18,1	11,3	0,79	87,2	87,2	3,9	4	7,4	0,0054	BC 15	40	1 400	34
7,5 * □	112 MC	2	2 880	24,9	15,7	0,8	86,2	—	4	4,2	7	0,0076	BC 06	50	1 060	43
5,5	132 S	2	2 910	18,1	11	0,84	86,3	85,7	3,1	3,9	6,9	0,0099	BC 16	50	1 250	59
7,5	132 SB	2	2 910	24,6	14,8	0,85	87,6	87,2	3,1	3,9	7,3	0,0118	BC 16	50	1 120	62
9,2 *	132 SC	2	2 900	30,3	18,4	0,85	87,7 ⁹⁾	87,4	3,7	3,9	7,3	0,0137	BC 16	75	1 060	65
11	132 MA	2	2 900	36,2	20,9	0,86	88,7	88,7	3,7	3,2	7,8	0,0178	BC 07	100	850	71
15 * □	132 MB	2	2 905	49,3	27,5	0,88	89,7	89,9	3,8	4,1	8,3	0,0226	BC 07	100	710	76
11	160 SA	2	2 900	36,2	20,9	0,86	88,7	88,7	3,7	3,2	7,8	0,0178	BC 07	100	850	80
15 □	160 SB	2	2 905	49,3	27,5	0,88	89,7	89,9	3,8	4,1	8,3	0,0226	BC 07	100	710	85
11	160 MR	2	2 920	36	22	0,82	88,4	88,1	2,1	2,8	6,2	0,039	BC 08	85	450	94
15	160 M	2	2 925	49	29	0,83	89,8	89,6	2,4	3	6,5	0,044	BC 08	170	425	103
18,5	160 L	2	2 940	60	37,8	0,78	90,7	90,2	2,6	3	7,2	0,049	BC 08	170	400	111
22	180 M	2	2 930	72	41,7	0,84	90,8	91	2,5	3	7,1	0,057	BC 08	170	355	122
30	200 LR	2	2 950	97	54	0,87	92,5	92,7	2,4	2,9	6,8	0,185	BC 09	200	160	166
37	200 L	2	2 960	120	65	0,88	92,9	93,1	2,5	3	7,2	0,2	BC 09	300	160	186

4 polos

4 pôles

P_N 2) kW	Motor Moteur 3)	n_N min ⁻¹	M_N N m	I_N 1) A	$\cos \varphi$	η		M_S M_N	M_{max} M_N	I_S I_N	J_0 kg m ²	Freno Frein	M_f	Z_0	Masa Massee	
						100%	75%									
0,12	63 A	4	1 370	0,84	0,54	0,51	63	—	2,9	2,9	2,7	0,0002	BC 02	1,75	12 500	5,7
0,18	63 B	4	1 360	1,26	0,74	0,61	68	—	2,8	2,8	2,8	0,0003	BC 02	3,5	12 500	5,8
0,25*	63 C	4	1 340	1,78	1	0,64	59	—	2,6	2,6	2,7	0,0003	BC 02	3,5	10 000	5,9
0,25	71 A	4	1 390	1,72	0,82	0,63	70	—	2,6	2,6	3,5	0,0005	BC 03	5	10 000	7,9
0,37	71 B	4	1 380	2,56	1,2	0,61	73	—	2,5	2,7	3,6	0,0007	BC 03	5	10 000	8,8
0,55*	71 C	4	1 350	3,89	1,65	0,65	74	—	2,4	2,4	3,4	0,0008	BC 03	7,5	8 000	9,4
0,55	80 A	4	1 420	3,7	1,52	0,68	75,3 ⁹⁾	74,3	2,6	2,6	4,3	0,0015	BC 04	11	8 000	12
0,75	80 B	4	1 415	5,1	2,01	0,71	74,9 ⁹⁾	74,1	2,9	3	4,6	0,0019	BC 04	11	7 100	13
1,1 *	80 C	4	1 415	7,4	2,95	0,7	77,9	77,1	3	3	5	0,0025	BC 04	16	5 000	15
1,1	90 S	4	1 415	7,4	2,95	0,7	77,9	77,1	3	3	5	0,0025	BC 04	16	5 000	15
1,5	90 L	4	1 425	10,1	3,65	0,75	79,4	79,6	2,7	2,9	4,9	0,0041	BC 05	27	4 000	20
1,85*	90 LB	4	1 415	12,5	4,7	0,72	80,4 ⁹⁾	80,8	2,7	2,7	5,5	0,0044	BC 05	27	4 000	21
2,2 * □	90 LC	4	1 420	14,9	5,5	0,72	80,1	—	2,8	2,8	5,6	0,0048	BC 05	27	3 150	23
2,2	100 LA	4	1 425	14,8	5,15	0,75	81,8	81,8	2,6	3	5	0,0051	BC 15	40	3 150	26
3	100 LB	4	1 430	20	6,6	0,78	83,2	83,4	2,9	3,1	5,8	0,0069	BC 15	40	3 150	30
4	112 M	4	1 440	26,5	9	0,76	85,5	85,8	3,1	3,3	6,1	0,0097	BC 06	75	2 500	38
5,5 * □	112 MC	4	1 425	36,8	12,2	0,76	85,6	—	3,1	3,4	6,1	0,0115	BC 06	75	1 800	45
5,5	132 S	4	1 445	36,6	11,1	0,83	86,3	86,5	3	3,4	7,5	0,0216	BC 16	75	1 800	60
7,5	132 M	4	1 450	49,4	14,9	0,84	87,1	87	3,2	3,6	8,1	0,0323	BC 07	100	1 250	72
9,2 *	132 MB	4	1 450	61	17,9	0,85	88 ⁹⁾	87,8	3,6	3,7	8,8	0,0391	BC 07	150	1 060	76
11 * □	132 MC	4	1 445	73	22	0,83	88	—	3,4	3,6	8,3	0,0424	BC 07	150	900	79
11 □	160 SC	4	1 445	73	22	0,83	88	—	3,4	3,6	8,3	0,0424	BC 07	150	900	88
11	160 M	4	1 460	72	22,5	0,8	88,6	88,7	2	2,1	5,2	0				

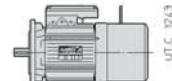
4.5 Programa de fabricación del motor F0¹⁾

6 polos

P _N 2) kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 1) A	cos φ	η	$\frac{M_S}{M_N}$	$\frac{M_{max}}{M_N}$	$\frac{I_S}{I_N}$	J ₀ kg m ²	Freno Frein 5)	Mf N m	Z ₀ arr./h dém./h	Masa Masse kg
0,09	63 A 6	890	0,97	0,64	0,55	37	2,7	2,7	1,8	0,0004	BC 02	3,5	12 500	5,9
0,12	63 B 6	870	1,32	0,74	0,56	42	2,7	2,7	1,8	0,0004	BC 02	3,5	12 500	5,9
0,15 *	63 C 6	850	1,68	0,81	0,59	45	2,1	2,1	1,8	0,0005	BC 02	3,5	11 800	6
0,18	71 A 6	905	1,9	0,66	0,64	62	2,4	2,4	3	0,0012	BC 03	5	11 200	9,2
0,25	71 B 6	890	2,7	0,89	0,63	64	2,1	2,1	2,5	0,0012	BC 03	5	11 200	9,2
0,37 *	71 C 6	875	4	1,34	0,67	60	2,1	2,1	2,5	0,0013	BC 03	7,5	10 000	9,4
0,37	80 A 6	930	3,8	1,3	0,66	64	2,1	2,4	3,3	0,0019	BC 04	11	9 500	12
0,55	80 B 6	920	5,7	1,8	0,69	65	2,1	2,3	3,2	0,0024	BC 04	16	9 000	13
0,75 *	80 C 6	920	7,8	2,2	0,73	70	2,1	2,3	3,6	0,0033	BC 04	16	7 100	15
0,75	90 S 6	920	7,8	2,2	0,73	70	2,1	2,3	3,6	0,0033	BC 04	16	7 100	15
1,1	90 L 6	915	11,5	3	0,74	70	2,3	2,3	3,9	0,005	BC 05	27	5 300	22
1,5 * □	90 LC 6	905	15,8	4,3	0,7	71	2,5	2,5	3,6	0,0055	BC 05	27	5 000	23
1,5	100 LA 6	950	15,1	3,9	0,7	78	2,6	2,9	5	0,0104	BC 15	40	3 550	30
1,85 *	100 LB 6	950	18,6	4,6	0,75	78	2,5	2,6	5,1	0,0118	BC 15	40	3 150	32
2,2	112 M 6	955	22	5,8	0,7	79	2,9	3	5,4	0,0142	BC 06	50	2 800	38
3 * □	112 MC 6	940	30,6	7,6	0,7	80	2,9	2,9	5	0,0169	BC 06	75	2 500	46
3	132 S 6	960	29,8	7,5	0,71	82	2,3	2,8	5,4	0,0216	BC 16	75	2 360	60
4	132 M 6	960	39,8	9,7	0,72	83	2,9	3,3	6,2	0,0323	BC 07	100	1 400	72
5,5	132 MB 6	950	55	12,7	0,76	83	2,6	2,9	5,7	0,0391	BC 07	100	1 250	76
7,5 * □	132 MC 6	960	75	18,1	0,73	82	2,4	2,7	5	0,0532	BC 07	150	1 000	79
7,5 * □	160 SC 6	960	75	18,1	0,73	82	2,4	2,7	5	0,0532	BC 07	150	1 000	88
7,5	160 M 6	965	74	15,5	0,82	85	2	2,3	5	0,096	BC 08	170	1 120	96
11	160 L 6	970	108	22	0,82	88	2,3	2,5	5,5	0,119	BC 08	250	950	110
15	180 L 6	970	148	30	0,82	88	2,3	2,2	5,2	0,15	BC 09	300	630	146
18,5	200 LR 6	970	182	36	0,84	89	2,1	2,3	5,2	0,19	BC 09	400	500	161
22	200 L 6	970	216	41	0,86	89	2,4	2,4	5,6	0,24	BC 09	400	400	181

4.5 Programme de fabrication du moteur F0¹⁾

6 pôles

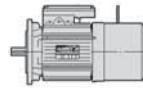


8 polos

P _N 2) kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 1) A	cos φ	η	$\frac{M_S}{M_N}$	$\frac{M_{max}}{M_N}$	$\frac{I_S}{I_N}$	J ₀ kg m ²	Freno Frein 5)	Mf N m	Z ₀ arr./h dém./h	Masa Masse kg
0,06	63 B 8	650	0,88	0,58	0,54	28	2,7	2,7	1,5	0,0005	BC 02	1,75	12 500	6
0,09	71 A 8	675	1,27	0,6	0,54	41	2,2	2,2	1,9	0,0012	BC 03	2,5	8 500	9,2
0,12	71 B 8	640	1,79	0,75	0,55	41	2,1	2,1	1,7	0,0012	BC 03	5	8 500	9,2
0,18 *	71 C 8	630	2,73	0,97	0,58	46	2,1	2,1	1,9	0,0013	BC 03	5	8 000	9,4
0,18	80 A 8	700	2,46	0,93	0,56	50	2,2	2,5	2,5	0,0024	BC 04	5	8 000	13
0,25	80 B 8	680	3,51	1,04	0,75	56	2,1	2,2	2,7	0,0028	BC 04	11	7 100	14
0,37 *	80 C 8	670	5,3	1,43	0,65	56	1,9	1,9	2,4	0,0033	BC 04	11	6 300	15,5
0,37	90 S 8	670	5,3	1,43	0,65	56	1,9	1,9	2,4	0,0033	BC 04	11	6 300	15,5
0,55	90 L 8	670	7,8	1,99	0,66	60	1,9	2,2	2,8	0,0048	BC 14	16	5 300	20
0,75 * □	90 LC 8	660	10,9	2,65	0,64	63	2	2	2,8	0,0055	BC 05	27	5 000	23
0,75	100 LA 8	700	10,2	2,55	0,62	68	2	2,2	3,2	0,0104	BC 15	27	3 750	30
1,1	100 LB 8	700	15	3,75	0,7	71	2,3	2,4	3,6	0,0118	BC 15	27	3 550	32
1,5	112 M 8	700	20,5	4,7	0,65	71	2,2	2,3	3,6	0,0141	BC 15	40	3 150	37
1,85 *	112 MC 8	705	25,1	5,8	0,62	75	2,4	3,2	4,5	0,0169	BC 06	50	2 800	46
2,2	132 S 8	710	29,6	7,3	0,59	74	2	2,1	3,4	0,025	BC 16	75	2 800	64
3	132 MB 8	715	40,1	9,2	0,61	77	2,1	2,6	4,4	0,0391	BC 07	100	1 900	76
4 * □	132 MC 8	710	54	11,5	0,64	78	1,8	2	4,3	0,0532	BC 07	100	1 500	79
4 * □	160 SC 8	710	54	11,5	0,64	78	1,8	2	4,3	0,0532	BC 07	100	1 500	88
4	160 MR 8	720	53	9,7	0,73	82	1,9	2,1	4,2	0,089	BC 08	170	1 250	91
5,5	160 M 8	720	73	12,5	0,77	83	1,9	2,1	4,2	0,101	BC 08	170	1 180	99
7,5	160 L 8	720	99	16,6	0,77	85	2	2,1	4,2	0,119	BC 08	250	1 060	109
11	180 L 8	725	145	25	0,74	87	2	2,2	4,5	0,18	BC 09	300	850	157
15	200 L 8	725	197	34	0,74	87	2,1	2,3	5	0,24	BC 09	400	670	179

- 1) Valores válidos para alimentación trifásica **400 V 50 Hz**; para motores de doble polaridad los valores de placa de características pueden diferir ligeramente de los indicados en el cuadro. Para la alimentación especial ver el cap. 4.7.(1).
- 2) Potencias para servicio continuo S1; para S2 ... S10 es posible **incrementarlas** (ver cap. 2.1).
- 3) Para la designación completa para el pedido ver el cap. 4.1.
- 5) En la ejecución con volante (ver cap. 4.7.(23)) y con servoventilador y encoder (ver cap. 4.7.(18)) los acoplamientos tamaños motor-freno son siempre los siguientes: 90L - BC 14 con $M_f = 16$ Nm, 112 - BC 15 con $M_f = 40$ Nm, 132 - BC 16 con $M_f \leq 75$ Nm.
- * Potencia o correspondencia potencia-tamaño motor no normalizada.
- Clase de sobrefecha F.

- 1) Valeurs valables pour alimentation triphasée **400 V 50 Hz**; pour moteurs à double polarité, les valeurs de plaque moteur peuvent s'écartez légèrement de celles indiquées en tableau. Pour alimentation spéciale voir chap. 4.7.(1).
- 2) Puissances valables pour service continu S1; pour S2 ... S10 il est possible de les **augmenter** (voir chap. 2.1).
- 3) Pour la désignation complète pour la commande, voir chap. 4.1.
- 5) Dans l'exécution avec volant (voir chap. 4.7.(23)) et avec servoventilateur axial et codeur (voir chap. 4.7.(18)) les accouplements grandeurs moteur-frein sont toujours les suivants: 90L - BC 14 avec $M_f = 16$ Nm, 112 - BC 15 avec $M_f = 40$ Nm, 132 - BC 16 avec $M_f \leq 75$ Nm.
- * Puissance ou correspondance puissance-grandeur moteur non normalisée.
- Surtempérature classe F.

2.4 polos, único bobinado (Dahlander) - S1²⁾**2.4 pôl. bobin. únic (Dahlander) - S1²⁾**

P_N kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 1) A	cos φ	η %	M _S / M _N	M _{max} / M _N	I _S / I _N	J ₀ kg m ²	Freno Frein 5)	Mf N m	Z ₀ arr./h dém./h	Masa Massee kg	
0,18	63 A	2.4	2 840	0,6	0,66	0,69	59	3	3,1	4,2	0,0003	BC 02	1,75	4 000	5,9
0,12			1 410	0,81	0,8	0,54	50	2,9	3	2,4			6 300		
0,25	63 B	2.4	2 840	0,86	0,8	0,69	68	3	3,1	4,7	0,0003	BC 02	3,5	2 800	6
0,18			1 370	1,25	1	0,55	50	2,9	3	2,4			5 300		
0,25	71 A	2.4	2 680	0,89	0,75	0,8	60	2,7	2,7	3,5	0,0005	BC 03	2,5	2 800	7,9
0,18			1 320	1,3	0,7	0,67	55	2,4	2,4	2,5			5 300		
0,37	71 B	2.4	2 700	1,3	0,89	0,85	70	2,6	2,6	3,9	0,0007	BC 03	5	2 800	8,8
0,25			1 310	1,82	0,86	0,73	58	2,4	2,4	2,9			5 300		
0,55	71 C	2.4	2 680	2	1,31	0,85	71	2,4	2,4	3,3	0,0008	BC 03	5	2 360	9,4
0,37			1 310	2,7	1,16	0,72	63	2,2	2,2	2,5			4 250		
0,55	80 A	2.4	2 660	1,97	1,58	0,82	61	2	1,8	3	0,0015	BC 04	5	2 360	12
0,37			1 320	2,68	1,19	0,77	60	2,2	2,2	3,1			4 250		
0,75	80 B	2.4	2 635	2,71	2,3	0,8	63	2,4	2,2	3	0,0019	BC 04	11	2 000	13
0,55			1 340	3,92	1,72	0,66	65	2,3	2,2	2,8			3 550		
1,1	80 C	2.4	2 730	3,85	3,1	0,8	64	2,5	2,7	4	0,0024	BC 04	11	1 600	14,5
0,75			1 365	5,2	2,25	0,71	68	2,6	2,6	3,5			2 800		
1,1	90 S	2.4	2 730	3,85	3,1	0,8	64	2,5	2,7	4	0,0024	BC 04	11	1 600	14,5
0,75			1 365	5,2	2,25	0,71	68	2,6	2,6	3,5			2 800		
1,5	90 LA	2.4	2 805	5,1	3,9	0,77	73	2,9	2,9	4,2	0,0038	BC 14	16	1 180	18,5
1,1			1 375	7,6	3,1	0,73	69	2,9	2,9	4			2 000		
2,2	90 LB	2.4	2 750	7,6	5,7	0,79	70	2,9	2,9	4,6	0,0044	BC 05	27	1 000	21
1,5			1 360	10,5	4,1	0,73	72	2,9	2,9	4,1			1 700		
2,2	100 LA	2.4	2 770	7,6	5,2	0,83	74	2,4	2,5	4,3	0,0058	BC 15	27	1 060	28
1,5			1 360	10,5	3,8	0,76	75	2,6	2,6	4,2			1 800		
3	100 LB	2.4	2 695	10,6	6,6	0,9	73	2,4	2,5	4,2	0,0075	BC 15	40	800	31
2,2			1 325	15,9	5	0,85	75	2,6	2,6	3,8			1 320		
4	112 MA	2.4	2 870	13,3	8,4	0,87	79	2	2,9	6,4	0,0097	BC 06	50	710	36
3			1 420	20,2	6,6	0,8	82	2	2,5	5,2			1 180		
4,8	112 MB	2.4	2 875	15,9	10,3	0,84	80	2,2	2,8	5,8	0,0103	BC 06	50	670	40
3,6			1 420	24,2	7,9	0,8	83	2,3	2,9	5,2			1 120		
6	132 S	2.4	2 880	19,9	12,2	0,89	80	2	2,4	6,2	0,0127	BC 16	75	630	60
4,5			1 435	29,9	10,8	0,74	81	2	2,4	4,7			1 120		
7,5	132 SB	2.4	2 890	24,8	15,3	0,85	83	2,5	2,6	6,4	0,0178	BC 16	75	500	67
5,8			1 435	38,6	14,1	0,72	82	2,4	2,4	5,4			800		
9,2	132 MA	2.4	2 900	30,3	18,3	0,86	84	2,5	2,7	7,6	0,0207	BC 07	100	475	74
7,1			1 440	47,1	17,5	0,69	85	2,6	2,6	5,2			800		
11	132 MB	2.4	2 890	36,3	21,3	0,92	81	2,2	2,5	6,3	0,0235	BC 07	150	450	76
8,5			1 420	57	19,8	0,71	87	2,2	2,1	4,5			750		
11	160 SB	2.4	2 890	36,3	21,3	0,92	81	2,2	2,5	6,3	0,0235	BC 07	150	450	86
8,5			1 420	57	19,8	0,71	87	2,2	2,1	4,5			750		
11	160 M	2.4	2 880	36,5	23	0,91	77	1,8	2	5,5	0,071	BC 08	170	180	96
9			1 450	59	18,5	0,79	89	2	2,2	5,5			300		
14	160 L	2.4	2 890	46,3	27,5	0,91	81	2	2,2	6	0,084	BC 08	170	160	109
12			1 460	78	24	0,79	92	2,3	2,6	6			265		
18,5	180 M	2.4	2 900	61	36	0,86	86	2	2,2	6	0,099	BC 08	250	140	124
16			1 460	105	31,5	0,79	93	2,3	2,6	6			236		
22	180 LR	2.4	2 920	72	43	0,86	86	2,2	2,5	6,5	0,13	BC 09	300	132	170
18,5			1 460	121	36	0,79	94	2,2	2,5	6			224		
25	180 L	2.4	2 920	82	48,5	0,87	86	2,2	2,5	6,5	0,17	BC 09	300	112	181
21			1 465	137	40,5	0,8	94	2,2	2,5	6			190		
30	200 L	2.4	2 920	98	58	0,87	86	2,2	2,5	7	0,21	BC 09	400	100	194
26			1 465	169	49,5	0,83	92	2	2,2	6,5			170		

1) Valores válidos para alimentación trifásica **400 V 50 Hz**; para motores de doble polaridad los valores de placa de características pueden diferir ligeramente de los indicados en el cuadro.

Para la alimentación especial ver el cap. 4.7(1).

2) Potencias para servicio continuo S1; para S2 ... S10 es posible **incrementarlas** (ver cap. 2.1).

3) Para la designación completa para el pedido ver el cap. 4.1.

4) Potencias para servicio continuo S1; para servicio **S3 60 y 40%** es posible **incrementarlas del 18%**.

5) En la ejecución con volante (ver cap. 4.7.(23)) y con servoventilador y encoder (ver cap. 4.7.(18)) los acoplamientos tamaño-motor-freno son siempre los siguientes: 90L - BC 14 con $M_t = 16 \text{ Nm}$, 112 - BC 15 con $M_t = 40 \text{ Nm}$, 132 - BC 16 con $M_t \leq 75 \text{ Nm}$.

1) Valeurs valables pour alimentation triphasée **400 V 50 Hz**; pour moteurs à double polarité, les valeurs de plaque moteur peuvent s'écartez légèrement de celles indiquées en tableau. Pour alimentation spéciale voir chap. 4.7.(1).

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

3) Pour la désignation complète pour la commande, voir chap. 4.1.

4) Puissances pour service continu S1; pour services **S3 60 et 40%** il est possible de les **augmenter** du **18%**.

5) Dans l'exécution avec volant (voir chap. 4.7.(23)) et avec servoventilateur axial et codeur (voir chap. 4.7.(18)) les accouplements grandeurs moteur-fren sont toujours les suivants: 90L - BC 14 avec $M_t = 16 \text{ Nm}$, 112 - BC 15 avec $M_t = 40 \text{ Nm}$, 132 - BC 16 avec $M_t \leq 75 \text{ Nm}$.

4.5 Programa de fabricación del motor F0¹⁾

2.6 polos, dos bobinados separados Y.Y - S1⁴⁾

P_N kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 1) A	cos φ	η	M _S M _N	M _{max} M _N	I _S I _N	J ₀ kg m ²	Freno Frein 5)	Mf N m	Z ₀ arr./h dém./h	Masa Massee kg
0,18	71 A 2.6	2 830	0,61	0,92	0,66	43	2,6	3,3	2,8	0,0010	BC 03	2,5	9 000	9,2
0,065		880	0,71	0,51	0,53	35	3	3	2			19 000		
0,25	71 B 2.6	2 820	0,85	0,83	0,76	58	2,3	2,5	3,5	0,0012	BC 03	2,5	7 100	9,2
0,095		890	1,02	0,68	0,48	42	2,7	2,7	2			14 000		
0,37	71 C 2.6	2 735	1,3	1,03	0,84	62	2,1	2,3	3,6	0,0013	BC 03	5	6 700	9,4
0,14		890	1,5	0,98	0,48	42	3,2	3,2	2			13 200		
0,37	80 A 2.6	2 770	1,28	1,04	0,79	65	2,4	2,3	3,4	0,0024	BC 04	5	4 000	12,5
0,14		905	1,48	0,6	0,68	49	2,1	2	2,6			10 600		
0,55	80 B 2.6	2 730	1,92	1,65	0,89	63	2,2	2	3,4	0,0028	BC 04	5	3 000	14
0,21		925	2,17	0,84	0,68	53	2	2,2	2,7			9 000		
0,75	80 C 2.6	2 700	2,65	2,1	0,78	66	2,4	2,2	3,4	0,0033	BC 04	11	2 240	15,5
0,3		900	3,18	1,07	0,69	59	1,9	2,5	2,8			6 700		
0,75	90 S 2.6	2 700	2,65	2,1	0,78	66	2,4	2,2	3,4	0,0033	BC 04	11	2 240	15,5
0,3		900	3,18	1,07	0,69	59	1,9	2,5	2,8			6 700		
1,1	90 LA 2.6	2 770	3,79	3,1	0,78	66	2,6	2,6	4,5	0,0048	BC 14	11	1 900	19,5
0,42		900	4,46	1,46	0,68	61	2,2	2,1	3			5 300		
1,5	90 LB 2.6	2 720	5,3	3,8	0,82	70	2,4	2,4	3,7	0,0052	BC 14	16	1 600	21
0,55		915	5,7	1,8	0,69	64	2,3	2,4	3,3			4 000		
1,5	100 LA 2.6	2 820	5,1	3,4	0,85	75	2,5	2,5	4,8	0,0069	BC 15	13	1 600	30
0,55		910	5,8	1,9	0,65	64	2,2	2,2	3			4 000		
1,85	100 LB 2.6	2 800	6,3	4,1	0,88	74	2,4	2,2	4,8	0,0075	BC 15	27	1 500	32
0,75		905	7,9	2,35	0,64	72	2,4	2,3	3,6			3 550		
2,2	112 MA 2.6	2 805	7,5	4,75	0,88	76	2,6	2,7	4,9	0,0087	BC 15	27	1 400	36
0,9		895	9,6	2,95	0,62	71	2,2	2	3			3 150		
3	112 MB 2.6	2 770	10,3	6,5	0,88	76	2,2	2,2	4,4	0,0093	BC 15	27	1 320	38
1,1		890	11,8	3,4	0,66	71	2,3	2,2	2,9			3 000		
4	132 S 2.6	2 800	13,6	9,5	0,8	76	2,6	2,7	5,2	0,0235	BC 16	50	1 120	64
1,5		965	14,8	4,85	0,62	72	2,9	2,9	4,3			2 120		
5,5	132 MA 2.6	2 850	18,4	12,3	0,82	79	2,9	2,9	5,6	0,0283	BC 16	50	800	69
2,2		930	22,6	6,7	0,64	72	2,2	2,2	3,5			1 900		
7,5	132 MB 2.6	2 870	25	15,6	0,85	82	2,8	3,2	6,5	0,0346	BC 16	75	750	73
3		900	31,8	9,2	0,64	74	2,1	2,1	3,6			1 800		

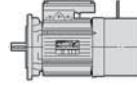
2.8 polos, dos bobinados separados Y.Y - S1⁴⁾

P_N kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 1) A	cos φ	η	M _S M _N	M _{max} M _N	I _S I _N	J ₀ kg m ²	Freno Frein 5)	Mf N m	Z ₀ arr./h dém./h	Masa Massee kg
0,18	63 C 2.8	2 820	0,61	0,67	0,81	48	1,4	2	2,9	0,0004	BC 02	1,75	11 200	6
0,045		625	0,69	0,54	0,59	22	1,7	1,9	1,3			22 400		
0,18	71 A 2.8	2 830	0,61	0,92	0,66	43	2,6	3,3	2,8	0,001	BC 03	2,5	9 000	9,2
0,045		650	0,66	0,47	0,51	28	3	3,1	1,6			22 400		
0,25	71 B 2.8	2 820	0,85	0,83	0,76	58	2,3	2,5	3,5	0,0012	BC 03	2,5	7 100	9,2
0,06		650	0,88	0,61	0,44	32	2,8	2,7	1,5			17 000		
0,37	71 C 2.8	2 735	1,3	1,03	0,84	62	2,1	2,3	3,6	0,0013	BC 03	2,5	6 000	9,4
0,09		650	1,32	0,97	0,48	28	3,5	3,3	1,5			14 000		
0,37	80 A 2.8	2 770	1,28	1,04	0,79	65	2,4	2,3	3,4	0,0024	BC 04	5	3 550	13
0,09		695	1,24	0,59	0,55	40	2,5	2,7	2,1			11 800		
0,55	80 B 2.8	2 730	1,92	1,65	0,89	63	2,2	2	3,4	0,0028	BC 04	5	2 650	14
0,13		670	1,85	0,8	0,54	44	2	2	2			11 200		
0,75	80 C 2.8	2 700	2,65	2,1	0,78	66	2,4	2,2	3,4	0,0033	BC 04	11	2 360	15,5
0,18		640	2,69	0,9	0,64	45	1,7	1,7	1,9			10 000		
0,75	90 S 2.8	2 700	2,65	2,1	0,78	66	2,4	2,2	3,4	0,0033	BC 04	11	2 360	15,5
0,18		640	2,69	0,9	0,64	45	1,7	1,7	1,9			10 000		
0,92	90 L 2.8	2 760	3,18	2,85	0,77	61	2,4	2,4	3,4	0,0039	BC 14	11	1 900	17,5
0,22		690	3,04	1,23	0,55	47	2,3	2,3	2,1			9 000		
1,1	90 LA 2.8	2 770	3,79	3,1	0,78	66	2,6	2,6	4,5	0,0048	BC 14	11	1 700	19,5
0,28		690	3,88	1,5	0,56	48	2,4	2,4	2,7			7 500		
1,5	90 LB 2.8	2 720	5,3	3,8	0,82	70	2,4	2,4	3,7	0,0052	BC 14	16	1 600	21
0,37		660	5,4	1,75	0,63	48	1,9	1,9	2,3			6 000		
1,5	100 LA 2.8	2 820	5,1	3,4	0,85	75	2,5	2,5	4,8	0,0069	BC 15	13	1 600	30
0,37		690	5,1	2,15	0,49	51	2,7	2,7	2,4			5 600		
1,85	100 LB 2.8	2 800	6,3	4,1	0,88	74	2,4	2,4	4,8	0,0075	BC 15	13	1 500	32
0,45		690	6,2	2,25	0,49	59	2,6	2,6	2,5			5 000		
2,2	112 MA 2.8	2 805	7,5	4,75	0,88	76	2,6	2,7	4,9	0,0087	BC 15	27	1 400	36
0,55		670	7,8	2,85	0,48	59	2,2	2,2	2,2			4 500		
3	112 MB 2.8	2 770	10,3	6,5	0,88	76	2,2	2,2	4,4	0,0093	BC 15	27	1 320	38
0,75		660	10,9	3,4	0,51	62	2,2	2	2,6			4 000		
4	132 S 2.8	2 800	13,6	9,5	0,8	76	2,6	2,7	5,2	0,0235	BC 16	50	1 120	64
1,1		690	15,2	4,6	0,49	71	2,2	2,2	2,9			3 150		
5,5	132 MA 2.8	2 850	18,4	12,3	0,82	79	2,9	2,9	5,6	0,0283	BC 16	50	800	69
1,5		700	20,5	6,5	0,47	71	2,3	2,5	2,7			2 500		
7,5	132 MB 2.8	2 870	25	15,6	0,85	82	2,8	3,2	6	0,0346	ZC 16	75	710	73
2,1		685	28,3	8,5	0,51	70	1,9	2	2,4			2 120		

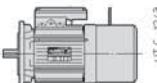
Vérs notas a pág. 55.

4.5 Programme de fabrication du moteur F0¹⁾

2.6 pôles, deux enroulem. sép. Y.Y - S1⁴⁾



Voir notes à page 55.



UTC 12:23

2.12 polos, dos bobinados separados Y.Y - S1.S3 40%**2.12 pôles, deux enroulem. sép. Y.Y - S1.S3 40%**

P_N kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 1) A	cos φ	η %	M _S / M _N	M _{max} / M _N	I _S / I _N	J ₀ kg m ²	Freno Frein 5)	Mf N m	Z ₀ arr./h dém./h	Masa Masse kg
0,3 0,045	80 A 2.12	2 815 430	1,02 1	0,97 0,54	0,76 0,49	58 25	2,5 2,4	2,5 2,4	3,9 1,4	0,0028	BC 04	5	4 000 9 000	13,5
0,45 0,07	80 B 2.12	2 815 435	1,53 1,54	1,27 0,74	0,82 0,55	63 25	2,4 2,4	2,4 2,4	4 1,5	0,0033	BC 04	5	3 000 8 000	15
0,75 0,11	90 LA 2.12	2 765 420	2,59 2,5	2,15 0,97	0,8 0,49	63 33	2,4 2,2	2,4 2,2	3,9 1,5	0,0039	BC 14	11	2 240 7 500	17,5
1,1 0,15	90 LB 2.12	2 750 400	3,82 3,58	3,1 1,27	0,81 0,53	64 32	2,4 2	2,4 2	3,6 1,4	0,0048	BC 14	11	1 700 6 000	19,5
1,5 0,21	100 LA 2.12	2 820 420	5,1 4,78	3,4 1,75	0,85 0,42	75 41	2,5 2,2	2,5 2,2	4,8 1,6	0,0069	BC 15	13	1 600 4 500	30
1,85 0,27	100 LB 2.12	2 800 400	6,3 6,4	4,1 1,95	0,88 0,47	74 43	2,4 1,7	2,4 1,7	4,8 1,7	0,0075	BC 15	13	1 500 4 000	32
2,2 0,33	112 MA 2.12	2 805 415	7,5 7,6	4,75 2,6	0,88 0,45	76 41	2,6 1,8	2,7 1,7	4,9 1,5	0,0087	BC 15	27	1 400 3 750	36
3 0,42	112 MB 2.12	2 750 400	10,3 10	6,5 2,95	0,88 0,46	76 44	2,2 1,9	2,2 1,9	4,4 1,5	0,0093	BC 15	27	1 320 3 550	38
4 0,63	132 S 2.12	2 800 445	13,6 13,5	9,5 5,2	0,8 0,35	76 50	2,6 2	2,7 2	5,2 1,9	0,0235	BC 16	50	1 120 2 800	64
5,5 0,9	132 MA 2.12	2 850 435	18,4 19,8	12,3 6,1	0,82 0,4	79 52	2,9 1,5	2,9 1,7	5,6 1,7	0,0283	BC 16	50	800 2 360	69
7,5 1,2	132 MB 2.12	2 870 430	25 26,7	15,6 7,9	0,85 0,44	82 50	2,8 1,4	3,2 1,7	6 1,6	0,0346	BC 16	50	710 1 800	73

4.6 polos, dos bobinados separados Y.Y - S1⁴⁾**4.6 pôles, deux enroulem. sép.Y.Y - S1⁴⁾**

P_N kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 1) A	cos φ	η %	M _S / M _N	M _{max} / M _N	I _S / I _N	J ₀ kg m ²	Freno Frein 5)	Mf N m	Z ₀ arr./h dém./h	Masa Masse kg
0,15 0,1	71 A 4.6	1 420 920	1,01 1,04	0,8 0,6	0,55 0,52	49 46	2,8 2,3	2,9 2,6	4,4 2,7	0,0012	BC 03	2,5	13 200 18 000	9,2
0,25 0,15	71 B 4.6	1 415 905	1,69 1,58	0,97 0,63	0,72 0,76	52 45	1,9 1,5	2,5 1,8	3,7 2,3	0,0012	BC 03	5	14 000 19 000	9,2
0,37 0,22	80 A 4.6	1 410 920	2,51 2,28	1,32 0,98	0,66 0,6	61 54	1,5 1,6	1,8 1,7	3,8 3,2	0,0028	BC 04	5	8 000 11 200	14
0,5 0,3	80 B 4.6	1 455 960	3,34 3	1,5 1,16	0,72 0,6	53 52	2,1 2,8	2,9 2,9	5 3,9	0,0033	BC 04	11	7 100 10 000	15
0,66 0,42	80 C 4.6	1 445 950	4,36 4,22	1,85 1,5	0,74 0,63	70 64	2,2 2,1	2,5 2,2	4,9 3,6	0,0033	BC 04	11	6 300 9 000	15
0,66 0,42	90 S 4.6	1 445 950	4,36 4,22	1,85 1,5	0,74 0,63	70 64	2,2 2,1	2,5 2,2	4,9 3,6	0,0033	BC 04	11	6 300 9 000	15
0,9 0,6	90 LA 4.6	1 430 940	6 6,1	2,65 2,15	0,77 0,65	64 62	1,7 1,9	2,3 2,1	3,8 3,4	0,0039	BC 14	16	6 300 9 000	18,5
1,1 0,75	90 LB 4.6	1 435 930	7,3 7,7	3,1 2,5	0,81 0,75	63 58	1,7 1,9	2,3 2,1	4,9 3,5	0,0048	BC 14	16	5 600 8 000	19,5
1,5 0,95	100 L 4.6	1 440 950	9,9 9,6	3,9 3,1	0,76 0,71	73 62	1,7 1,9	2,3 2,1	4,9 3,5	0,0104	BC 15	27	3 000 4 250	30
1,8 1,2	112 MA 4.6	1 450 950	11,9 12,1	4,5 3,6	0,86 0,79	67 61	1,7 1,6	2,1 1,7	6,5 5	0,0132	BC 15	27	2 650 3 550	35
2,2 1,5	112 MB 4.6	1 440 955	14,6 15	5,1 4,5	0,8 0,72	78 67	2 1,8	2,5 2,1	5,7 4,2	0,0141	BC 15	40	2 500 3 550	37
2,8 1,85	132 S 4.6	1 465 950	18,3 18,6	7,4 5,9	0,73 0,72	75 63	1,7 1,6	2,1 1,9	6,5 5	0,025	BC 16	50	2 000 2 800	64
3,6 2,4	132 M 4.6	1 470 965	23,4 23,8	8,7 7	0,76 0,67	79 74	2,3 1,9	2,5 2	6,8 4,6	0,0301	BC 16	50	1 800 2 500	68
4,5 3	132 MB 4.6	1 450 950	29,6 30,2	13 10	0,77 0,68	65 64	2,1 2	2,3 2,1	6,5 4,4	0,0368	BC 16	75	1 500 2 120	72
5,6 3,7	132 MC 4.6	1 460 960	36,6 36,8	13,5 11,5	0,81 0,64	79 78	2,3 2,3	2,5 2,4	6,3 4,3	0,0424	BC 07	100	1 400 2 000	79
5,6 3,7	160 SC 4.6	1 460 960	36,6 36,8	13,5 11,5	0,81 0,64	79 78	2,3 2,3	2,5 2,4	6,3 4,3	0,0424	BC 07	100	1 400 2 000	88
6,6 4,4	160 M 4.6	1 470 965	42,9 43,5	14,3 11,4	0,8 0,73	84 76	1,9 2	2,1 2	6 5	0,072	BC 08	85	1 000 1 400	96
8,8 6	160 L 4.6	1 475 970	57 59	19 14,3	0,81 0,72	83 84	2,2 2,2	2,5 2,2	6,5 5,5	0,084	BC 08	170	900 1 250	109
11 7,5	180 M 4.6	1 475 970	71 74	23 18,1	0,81 0,72	86 83	2,2 2,2	2,5 2,2	6,8 5,8	0,099	BC 08	170	800 1 120	124
13 9	180 LR 4.6	1 475 970	84 89	25,5 20	0,81 0,72	91 90	2,2 2,2	2,5 2,2	7 6,5	0,18	BC 09	200	500 710	154
15 10	180 L 4.6	1 475 970	97 98	29 21,5	0,82 0,73	91 92	2 2,2	2,2 2,2	7 6,5	0,24	BC 09	200	400 560	164
18,5 12,5	200 L 4.6	1 475 970	120 123	35 25,5	0,84 0,76	90 93	2 2,2	2,2 2,2	7 6,5	0,29	BC 09	300	335 475	181

Ver notas a pág. 55.

Voir notes à page 55.

4.5 Programa de fabricación del motor F0¹⁾

4.6 polos, bobinado único (PAM) - S1²⁾

4.5 Programme de fabrication du moteur F0¹⁾

4.6 pôles, enroulem. unique (PAM) - S1²⁾



P_N kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 1) A	cos φ	η %	$\frac{M_S}{M_N}$	$\frac{M_{max}}{M_N}$	$\frac{I_S}{I_N}$	J ₀ kg m ²	Freno Frein 5)	Mf N m	Z ₀ arr./h dém./h	Masa Masse kg
0,18	63 B 4.6	1 315	1,31	0,72	0,73	50	1,88	2	2,6	0,0004	BC 02	3,5	6 700	6
0,11		860	1,22	0,57	0,64	43	2,1	2,12	1,93				9 500	
0,25	71 A 4.6	1 380	1,73	0,95	0,67	57	2	2,3	3,5	0,0012	BC 03	5	4 250	
0,16		910	1,68	0,8	0,55	52	2,3	2,3	3				6 000	9,2
0,37	71 B 4.6	1 400	2,52	1,17	0,74	62	2,1	2,4	3,7	0,0013	BC 03	5	4 000	
0,24		920	2,49	1,05	0,59	56	2,6	2,6	2,7				5 600	9,4
0,5	80 A 4.6	1 400	3,41	1,75	0,7	59	2	2,4	4	0,0028	BC 04	11	3 550	
0,36		930	3,7	1,35	0,6	64	2,2	2,4	3				5 000	
0,66	80 B 4.6	1 435	4,4	1,9	0,7	72	1,6	1,9	4,7	0,0033	BC 04	11	3 150	
0,48		935	4,9	1,6	0,65	67	2,1	2,3	3,7				4 500	15,5
0,95	90 L 4.6	1 420	6,4	2,75	0,76	66	1,8	2,1	4,2	0,0039	BC 14	16	3 000	
0,65		940	6,6	2,2	0,65	66	2,6	2,6	3,6				4 250	
1,2	90 LA 4.6	1 415	8,1	3,35	0,82	63	1,7	2	4,4	0,005	BC 05	27	2 500	21
0,9		920	9,3	2,85	0,74	62	2,4	2,5	3,8				3 550	
1,5	90 LB 4.6	1 405	10,2	4,25	0,78	65	1,3	1,7	3,5	0,0055	BC 05	27	2 500	23
1,1		905	11,6	3,4	0,72	65	1,6	1,9	2,8				3 350	
1,85	100 LA 4.6	1 420	12,4	4,6	0,77	75	1,6	1,8	4,4	0,0057	BC 15	27	2 800	28
1,3		925	13,4	3,9	0,67	72	1,8	2	3,3				4 000	
2,3	100 LB 4.6	1 420	15,5	5,5	0,79	76	1,9	2,6	4,6	0,0069	BC 15	40	3 000	30
1,6		930	16,4	4,6	0,65	77	2,1	2,2	4				4 250	
3	112 MA 4.6	1 420	20,2	7,4	0,72	81	2	2,3	4,5	0,0097	BC 06	50	2 360	36
2		920	20,8	6,3	0,6	76	2,2	2,2	3,1				3 150	
3,6	112 MB 4.6	1 415	24,3	8,6	0,74	82	1,9	2,3	4,9	0,0103	BC 06	50	2 360	40
2,4		905	25,3	7,4	0,61	77	2,1	2,1	3,4				3 350	
4,5	132 S 4.6	1 450	29,6	10,7	0,76	80	1,9	2,7	6,8	0,0216	BC 16	75	1 600	61
3		900	31,8	9,4	0,63	73	2,6	2,7	3,8				2 240	
6	132 M 4.6	1 450	39,5	13,5	0,81	79	1,6	2,5	6,6	0,0323	BC 07	100	1 120	72
3,8		950	38,2	10,8	0,66	77	2,6	2,6	6				1 550	
7,5	132 MB 4.6	1 400	51	16,4	0,8	81	1,8	2,5	6,4	0,0391	BC 07	100	950	76
4,8		900	51	13,2	0,67	78	2,5	2,5	6				1 360	
9	132 MC 4.6	1 440	60	21	0,77	80	2	2,7	6,7	0,0424	BC 07	150	950	79
6		945	61	18,7	0,63	74	2,5	2,6	3,9				1 320	
9	160 SC 4.6	1 440	60	21	0,77	80	2	2,7	6,7	0,0424	BC 07	150	950	88
6		945	61	18,7	0,63	74	2,5	2,6	3,9				1 320	

1) Valores válidos para alimentación trifásica **400 V 50 Hz**; para motores de doble polaridad los valores de placa de características pueden diferir ligeramente de los indicados en el cuadro. Para la alimentación especial ver el cap. 4.7.(1).

2) Potencias para servicio continuo S1; para S2 ... S10 es posible **incrementarlas** (ver cap. 2.1).

3) Para la designación completa para el pedido ver el cap. 4.1.

4) Potencias para servicio continuo S1; para servicio **S3 60 y 40%** es posible **incrementarlas del 18%**.

5) En la ejecución con volante (ver cap. 4.7.(23)) y con servoventilador y encoder (ver cap. 4.7.(18)) los acoplamientos tamaños motor-freno son siempre los siguientes: 90L - BC 14 con $M_f = 16$ Nm, 112 - BC 15 con $M_f = 40$ Nm, 132 - BC 16 con $M_f \leq 75$ Nm.

1) Valeurs valables pour alimentation triphasée **400 V 50 Hz**; pour moteurs à double polarité, les valeurs de plaque moteur peuvent s'écartez légèrement de celles indiquées en tableau. Pour alimentation spéciale voir chap. 4.7.(1).

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

3) Pour la désignation complète pour la commande, voir chap. 4.1.

4) Puissances pour service continu S1; pour services **S3 60 et 40%** il est possible de les **augmenter** du **18%**.

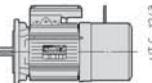
5) Dans l'exécution avec volant (voir chap. 4.7.(23)) et avec servoventilateur axial et codeur (voir chap. 4.7.(18)) les accouplements grandeurs moteur-frein sont toujours les suivants: 90L - BC 14 avec $M_f = 16$ Nm, 112 - BC 15 avec $M_f = 40$ Nm, 132 - BC 16 avec $M_f \leq 75$ Nm.

4.5 Programa de fabricación del motor F0¹⁾

4.8 polos, bobinado único (Dahlander) - S1²⁾

4.5 Programme de fabrication du moteur F0¹⁾

4.8 pôl., enroul. unique (Dahlander) - S1²⁾



UTC 12:3

P_N kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 1) A	cos φ	η %	$\frac{M_s}{M_N}$	$\frac{M_{max}}{M_N}$	$\frac{I_s}{I_N}$	J ₀ kg m ²	Freno Frein 5)	Mf N m	Z_0 arr./h dém./h	Masa Masse kg	
0,11	63 B	4.8	1 360	0,77	0,4	0,71	56	1,5	1,5	3,6	0,0004	BC 02	1,75	6 700	6
0,055			620	0,77	0,56	0,52	25	2,1	2,2	2,8			11 200		
0,18	71 A	4.8	1 350	1,27	0,74	0,7	50	1,7	2,2	3	0,0012	BC 03	2,5	4 250	9,2
0,09			670	1,28	0,68	0,51	37	2,4	2,5	1,9			7 500		
0,28	71 B	4.8	1 325	2,02	0,9	0,83	54	1,5	1,9	3,4	0,0013	BC 03	5	4 000	9,4
0,15			635	2,26	0,85	0,55	46	1,7	2	2,2			6 700		
0,4	80 A	4.8	1 395	2,74	0,95	0,87	70	1,2	1,8	3,8	0,0024	BC 04	11	4 250	13
0,22			705	2,98	0,97	0,66	50	1,6	1,8	2,6			7 100		
0,55	80 B	4.8	1 400	3,75	1,4	0,84	68	1,5	1,9	4	0,0033	BC 04	11	3 150	15,5
0,3			700	4,09	1,4	0,61	51	2	2,1	2,8			5 600		
0,8	90 LA	4.8	1 405	5,4	1,93	0,83	72	1,8	2,8	4,1	0,0039	BC 14	16	3 150	17,5
0,42			700	5,7	2,1	0,54	53	2,5	2,9	2,8			5 300		
1,1	90 LB	4.8	1 370	7,7	2,55	0,9	71	1,8	2	3,8	0,0048	BC 14	16	2 800	19,5
0,6			695	8,2	2,5	0,6	57	2,3	2,4	2,7			4 750		
1,4	100 LA	4.8	1 420	9,4	3,1	0,86	76	1,5	2,1	4,5	0,0104	BC 15	27	1 900	30
0,7			715	9,4	2,7	0,57	66	2,2	2,4	3,6			3 350		
1,8	100 LB	4.8	1 410	12,2	4	0,87	75	1,6	2,1	4,3	0,0118	BC 15	27	1 800	32
0,9			710	12,1	3,4	0,59	65	2,2	2,4	3,4			3 000		
2,3	112 MA	4.8	1 400	15,7	5,2	0,89	71	1,5	2	4,8	0,0132	BC 15	40	1 700	35
1,2			700	16,4	4,8	0,57	63	2,3	2,3	3,3			2 800		
3	112 MC	4.8	1 400	20,5	6,5	0,89	74	1,5	2,3	5,1	0,0159	BC 15	40	1 500	44
1,5			710	20,2	5,6	0,56	69	2,6	2,6	3,6			2 500		
4	132 S	4.8	1 415	27	8,6	0,88	77	1,4	1,9	4,4	0,025	BC 16	75	1 400	64
2			715	26,7	7,5	0,56	69	2,1	2,4	3,3			2 360		
4,8	132 M	4.8	1 410	32,5	10,1	0,88	78	1,4	2	4,8	0,0301	BC 16	75	1 180	68
2,5			710	33,6	8,5	0,59	72	2	2,1	4			2 000		
5,8	132 MB	4.8	1 420	39	11,5	0,89	82	1,2	1,9	4,7	0,0393	BC 07	100	950	76
3			710	40,4	9,6	0,6	76	1,8	2,1	3,8			1 600		
7	132 MC	4.8	1 420	47,1	14,2	0,89	80	1,2	1,8	5,1	0,0424	BC 07	100	950	79
3,7			710	49,8	11,7	0,61	75	1,8	2,2	4,2			1 600		
7	160 SC	4.8	1 420	47,1	14,2	0,89	80	1,2	1,8	5,1	0,0424	BC 07	100	950	88
3,7			710	49,8	11,7	0,61	75	1,8	2,2	4,2			1 600		
7	160 MR	4.8	1 460	45,8	13,3	0,88	86	1,8	2	6	0,096	BC 08	170	600	96
4			710	54	10	0,72	80	1,8	1,8	4,5			1 000		
8,5	160 M	4.8	1 450	56	16	0,89	86	1,8	2	6	0,102	BC 08	170	600	94
5			715	67	12,4	0,7	83	1,8	1,8	4,5			1 000		
11	160 L	4.8	1 460	72	21	0,88	86	1,8	2	6	0,119	BC 08	170	530	110
6,5			725	86	16,2	0,74	79	1,8	1,8	4,5			900		
15	180 LR	4.8	1 465	98	28,5	0,88	86	2	2,2	6	0,18	BC 09	300	400	157
9			730	118	21	0,77	81	2	2	5			670		
18,5	180 L	4.8	1 465	121	36	0,87	85	2	2,2	6	0,24	BC 09	300	315	164
11			730	144	25,5	0,75	83	2	2	5			530		
21	200 L	4.8	1 465	137	41	0,87	85	2	2,2	6,5	0,29	BC 09	400	280	181
13			735	169	29,5	0,75	85	2,2	2,2	6			475		

1) Valores válidos para alimentación trifásica **400 V 50 Hz**; para motores de doble polaridad los valores de placa de características pueden diferir ligeramente de los indicados en el cuadro. Para la alimentación especial ver el cap. 4.7.(1).

2) Potencias para servicio continuo S1; para S2 ... S10 es posible **incrementarlas** (ver cap. 2.1).

3) Para la designación completa para el pedido ver el cap. 4.1.

5) En la ejecución con volante (ver cap. 4.7.(23)) y con servoventilador y encoder (ver cap. 4.7.(18)) los acoplamientos tamaño motor-freno son siempre los siguientes: 90L - BC 14 con $M_f = 16$ Nm, 112 - BC 15 con $M_f = 40$ Nm, 132 - BC 16 con $M_f \leq 75$ Nm.

1) Valeurs valables pour alimentation triphasée **400 V 50 Hz**; pour moteurs à double polarité, les valeurs de plaque moteur peuvent s'écartez légèrement de celles indiquées en tableau. Pour alimentation spéciale voir chap. 4.7.(1).

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

3) Pour la désignation complète pour la commande, voir chap. 4.1.

5) Dans l'exécution avec volant (voir chap. 4.7.(23)) et avec servoventilateur axial et codeur (voir chap. 4.7.(18)) les accouplements grandeurs moteur-frenet sont toujours les suivants: 90L - BC 14 avec $M_f = 16$ Nm, 112 - BC 15 avec $M_f = 40$ Nm, 132 - BC 16 avec $M_f \leq 75$ Nm.

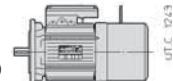
4.5 Programa de fabricación del motor F0¹⁾

6.8 polos, dos bobinados separados Y.Y - S1⁴⁾

P _N kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 1) A	cos φ	η	M _S M _N	M _{max} M _N	I _S I _N	J ₀ kg m ²	Freno Frein 5)	M _f N m	Z ₀ arr./h dém./h	Masa Massee kg
0,22	80 A 6.8	900	2,33	1,05	0,63	48	2,2	2,2	2,5	0,0028	BC 04	5	16 000	14
0,15		710	2,02	0,95	0,61	37	1,8	1,8	2				20 000	
0,3	80 B 6.8	940	3,05	1,45	0,63	47	2,2	2,2	2,5	0,0033	BC 04	11	14 000	15,5
0,2		710	2,69	1,25	0,61	38	1,8	1,8	2				18 000	
0,45	90 LA 6.8	960	4,48	1,6	0,6	68	2,1	2,1	2,5	0,0039	BC 14	11	12 500	17,5
0,3		680	4,21	1,55	0,6	47	1,7	1,7	2				16 000	
0,6	90 LB 6.8	950	6	2,3	0,65	58	2,3	2,3	2,8	0,0048	BC 14	16	11 200	19,5
0,4		705	5,4	1,9	0,63	48	1,9	1,9	2,2				14 000	
0,85	100 L 6.8	930	8,7	2,55	0,68	71	2,3	2,3	2,8	0,0118	BC 15	27	5 000	32
0,55		710	7,4	2	0,64	62	1,9	1,9	2,2				6 300	
1,1	112 MA 6.8	960	10,9	3,25	0,72	68	2,3	2,3	2,8	0,0132	BC 15	27	4 750	35
0,75		710	10,1	2,65	0,65	63	1,9	1,9	2,2				6 000	
1,4	112 MB 6.8	960	13,9	4,05	0,69	68	2,5	2,7	4,1	0,0141	BC 15	40	4 750	37
0,9		700	12,3	3,4	0,61	63	1,7	1,8	2,5				6 000	
1,8	132 S 6.8	980	17,5	6	0,58	76	2,8	3,8	5,5	0,025	BC 16	50	2 800	64
1,2		720	15,9	4,25	0,81	68	1,5	2,1	3,2				3 550	
2,4	132 MB 6.8	985	23,6	8,4	0,54	76	2,9	5	7,3	0,0368	BC 16	50	2 000	72
1,6		730	21,2	6	0,54	70	1,6	3,1	4,2				2 650	
3,2	132 MC 6.8	965	31,7	10	0,63	73	2,4	2,4	3	0,0402	BC 16	75	2 000	75
2,1		710	28,2	7,5	0,62	65	2	2	2,7				2 500	
3,7	160 MR 6.8	965	36,6	8,6	0,82	76	1,7	1,7	5,5	0,096	BC 08	85	1 320	91
2,6		710	35	6,7	0,7	81	1,7	1,7	4,5				1 600	
4,5	160 M 6.8	965	44,5	10	0,82	79	1,8	1,8	6	0,101	BC 08	85	1 320	99
3,3		715	44,1	7,6	0,75	84	1,7	1,7	4,8				1 700	
6	160 L 6.8	970	59	12,8	0,83	81	1,8	1,8	6	0,119	BC 08	170	1 250	110
4,4		725	58	10,9	0,76	76	1,8	1,8	5				1 500	
7,5	180 LR 6.8	970	74	14,7	0,84	88	1,8	1,8	6	0,18	BC 09	200	900	154
5,5		730	72	11,9	0,77	87	1,8	1,8	5				1 120	
9	180 L 6.8	970	89	17,1	0,85	89	1,8	1,8	6	0,24	BC 09	200	710	164
6,5		730	85	13,8	0,78	87	1,8	1,8	5				900	
11	200 L 6.8	970	108	20,5	0,88	88	1,8	1,8	6	0,29	BC 09	300	630	181
8		735	104	17,1	0,78	87	1,8	1,8	5,8				800	

4.5 Programme de fabrication du moteur F0¹⁾

6.8 pôles, deux enroul. séparés Y.Y - S1⁴⁾



UIC 1263

1) Valores válidos para alimentación trifásica **400 V 50 Hz**; para motores de doble polaridad los valores de placa de características pueden diferir ligeramente de los indicados en el cuadro.

Para la alimentación especial ver el cap. 4.7(1).

2) Potencias para servicio continuo S1; para S2 ... S10 es posible **incrementarlas** (ver cap. 2.1).

3) Para la designación completa para el pedido ver el cap. 4.1.

4) Potencias para servicio continuo S1; para servicio **S3 60 y 40%** es posible **incrementarlas** del **18%**.

5) En la ejecución con volante (ver cap. 4.7.(23)) y con servoventilador y encoder (ver cap. 4.7.(18)) los acoplamientos tamaños motor-freno son siempre los siguientes: 90L - BC 14 con $M_f = 16$ Nm,

112 - BC 15 con $M_f = 40$ Nm, 132 - BC 16 con $M_f \leq 75$ Nm.

1) Valeurs valables pour alimentation triphasée **400 V 50 Hz**; pour moteurs à double polarité, les valeurs de plaque moteur peuvent s'écarte légèrement de celles indiquées en tableau. Pour alimentation spéciale voir chap. 4.7(1).

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

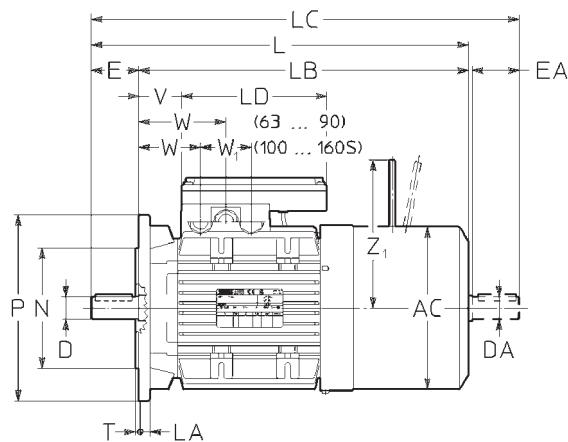
3) Pour la désignation complète pour la commande, voir chap. 4.1.

4) Puissances pour service continu S1; pour services **S3 60 et 40%** il est possible de les **augmenter** du **18%**.

5) Dans l'exécution avec volant (voir chap. 4.7.(23)) et avec servoventilateur axial et codeur (voir chap. 4.7.(18)) les accouplements grandeurs moteur-fren sont toujours les suivants: 90L - BC 14 avec $M_f = 16$ Nm, 112 - BC 15 avec $M_f = 40$ Nm, 132 - BC 16 avec $M_f \leq 75$ Nm.

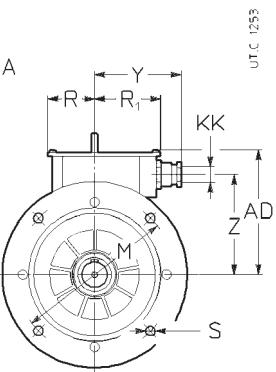
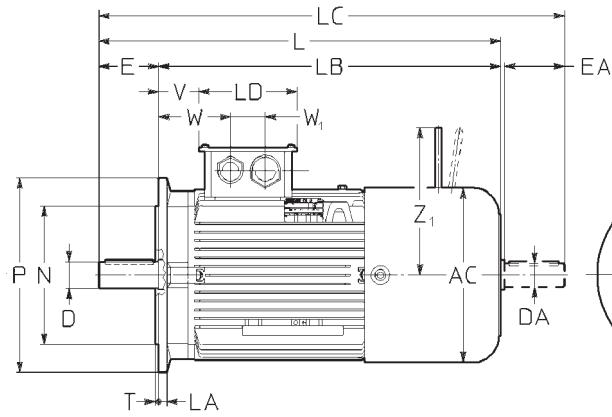
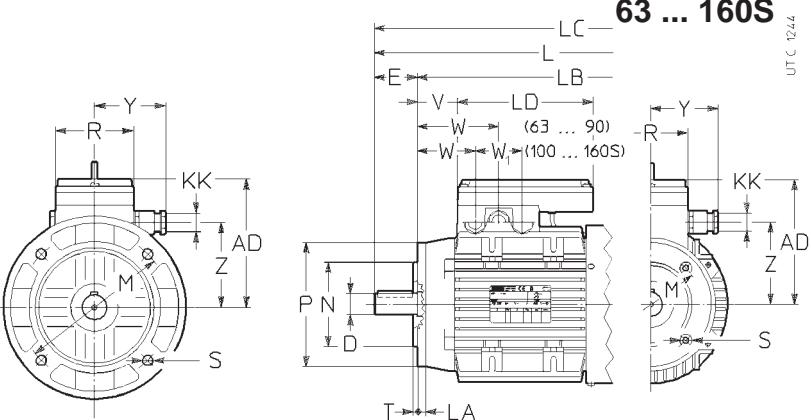
4.6 Dimensiones del motor F0

Forma constructiva - Position de montage IM B5, IM B5R

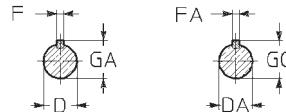


4.6 Dimensions du moteur F0

Forma constructiva - Position de montage IM B14



160 ... 200



Tam. motor Grand. moteur													Extremo del árbol Bout d'arbre				Brida - Bride												
	AC	AD	L	LB	LC	LD	KK	R	V	W	W ₁	Y	Z	Z ₁	D	DA	E	EA	F	FA	GA	GC	M	N	P	LA	S	T	
63 B14	122	104	252	229	278	142	2 x M16	77	31	78	—	66	54	96	11 j6 M4	23	4	12,5				75	60 j6	90	8	M5	2,5		
B5																						115	95 j6	140	10	9	3		
71 B5R ⁷⁾	140	114	311	288	337							52	98		68	66	103												
B14			305	275	338							39	85					14 j6 M5	30	5	16			85	70 j6	105	8	M6	2,5
B5																						130	110 j6	160	10	9	3,5		
80 B5R ⁷⁾	159	129	355	325	388	154		102	55	105					80	129													
B14			347	307	390				37	87							19 j6 M6	40	6	21,5			100	80 j6	120	8	M6	3	
B5																	24 j6 M8	50	8	27			165	130 j6	200	12	11	3,5	
90S B14			357		400												24 j6 M8	50	8	27			115	95 j6	140	10	M8	3	
B5																	19 j6 M6	40	6	21,5			165	130 j6	200	12	11	3,5	
90L B5R ⁷⁾	177	144	395	355	439				42	93					71	91	160 ⁴⁾	19 j6 M6	40	6	21,5			115	95 j6	140	10	M8	3
B14			405		459												24 j6 M8	50	8	27			165	130 j6	200	12	11	3,5	
B5																													
100, B5R ⁷⁾	204	152	491	441	545				66	97	40	84	120	199 ⁴⁾			28 j6 M10	60	8	31			130	110 j6	160	10	M8	3,5	
112M...MB B14			479	419	543				44	75												215	180 j6	250	14	14	4		
B5																						130	110 j6	160	10	M8	3,5		
112MC B14			505	445	569																	215	180 j6	250	14	14	4		
B5																													
132S, B5R ⁷⁾	258	195	588	528	653	206		4 x M32	116	75	109	45	100	152	226 ⁴⁾			38 k6 M12	80	10	41			165	130 j6	200	13	M10	3,5
B14			579	499	664					46	80						28 j6 M10	60	8	31			265	230 j6	300	14	14	4	
B5																	38 k6 M12	80	10	41			215	180 j6	250	14	14	4	
132MA...MC B5R ⁷⁾			626	566	691				75	109							38 k6 M12	80	10	41			165	130 j6	200	13	M10	3,5	
B14			617	537	702				46	80							42 k6 M16 ⁵⁾	110 ⁵⁾	12 ⁵⁾	45 ⁵⁾			265	230 j6	300	14	14	4	
B5																	300	250 h6	350	15	18								
160S B5			682	572	767				81	115																			
160 B5R ⁷⁾	314	258	714	634	797	180	M40 + M50	90	79	141	60	177	207	266			38 k6 M12	80	10	41			265	230 j6	300	14	14	4	
B5			744		857												42 k6 M16	110	12	45			300	250 h6	350	15	18	5	
180M B5																	48 k6 M16 ⁵⁾	14 ⁵⁾	51,5 ⁵⁾										
180L B5	354	278	844	734	957							96	159		227	305		55 m6 M20 ⁵⁾	16 ⁵⁾	59 ⁵⁾				350	300 h6	400			
200 B5R																													
B5																													

Ver notas a la página siguiente.

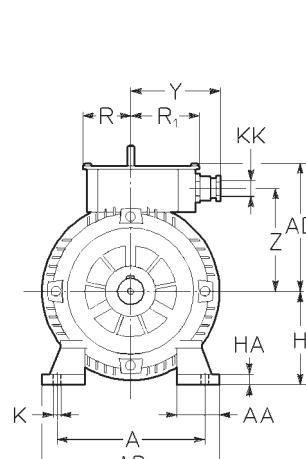
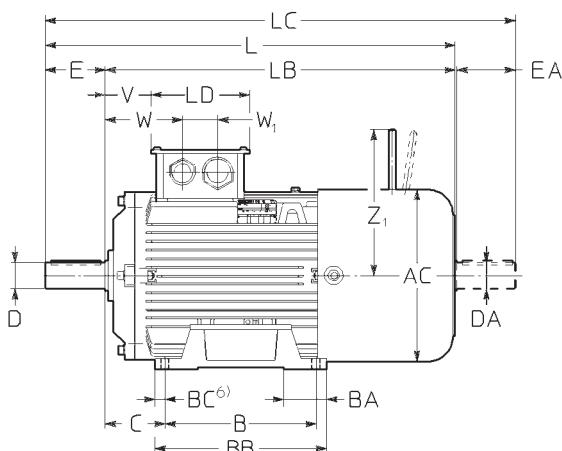
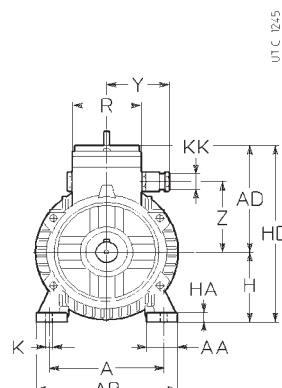
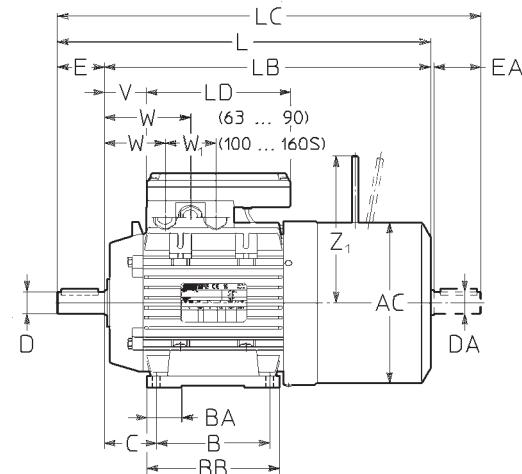
Voir les notes à la page suivante.

4.6 Dimensiones del motor F0

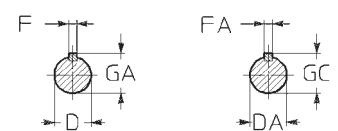
Forma constructiva - Position de montage IM B3

4.6 Dimensions du moteur F0

63 ... 160S



160 ... 200



Tam. motor Grand. moteur														Extremo del árbol Bout d'arbre		Patas - Pattes														
		AC	AD	L	LB	LC	LD	KK	R R ₁	V	W	W ₁	Y	Z	Z ₁	D DA	E EA	F FA	GA h9	A	AB	B	C	BB	BA	AA	K	HA	H ^{b)}	HD
63	B3	122	104	252	229	278	142	2 x M16	77	31	78	—	66	54	96	11 j6 M4	23	4	12,5	100	120	80	40	100	21	27	7	9	63	167
71	B3	140	114	305	275	338		2 x M20	—	39	85		68	66	103	14 j6 M5	30	5	16	112	138	90	45	110	22	28		10	71	185
80	B3	159	129	347	307	390	154		102	37	87		80	129	19 j6 M6	40	6	21,5	125	152	100	50	125	26		9	80	209		
90S	B3			357		400			—				24 j6 M8 ⁵⁾	50 ⁵⁾	8 ⁵⁾	27 ⁵⁾	140	174					56		37		11	90	219	
90L	B3	177	144	405	355	459		2 x M25	42	93			71	91	160 ⁴⁾							125		150		35			234	
100	B3	204	152	479	419	543		4 x M25	44	75	40		84	120	199 ⁴⁾	28 j6 M10	60	8	31	160	196	140	63	185	40	37	12	12	100	252
112M ... MB	B3																		190	226		70			50		15	112	264	
112MC	B3			505	445	569																								
132S	B3	258	195	579	499	664	206	4 x M32	116	46	80	45	100	152	226 ⁴⁾	38 k6 M12	80	10	41	216	257	140 ³⁾	89	210	32	52	14	16	132	327
132M	B3								—												178 ³⁾									
132MA...MC	B3			617	537	702															178									
160S	B3				682	572	767																							
160M ⁶⁾	B3	314	258	744	634	857	180	M40 + M50	90	79	141	60	177	207	266		42 k6 M16 ⁵⁾	110 ⁵⁾	12 ⁵⁾	45 ⁵⁾	254	294	210	108	247	45		20	160	355
160L	B3								127												296		254							
180M ⁶⁾	B3																48 k6 M16 ⁵⁾													
180L	B3	354	278	844	734	957											96	159		227	305							22	180	438
200	B3																				55 m6 M20 ⁵⁾								458	

1) Taladro roscado en cabeza.

2) Tam. 63 ... 90: 1 prensaestopas + 1 tapón roscado (un taladro por parte); tam. 100 ... 160S: 1 prensaestopas + 3 tapones roscados (dos taladros por parte); tam. 160 ... 200: 2 prensaestopas M40 + M50.

3) La pata del 132S tiene también una distancia entre ejes de 178 mm y la del 132M tiene un distancia entre ejes de 140 mm.

4) Cota válida para acoplamiento motor-freno 90-BC 05, 112-BC 06, 132 y 160-BC 07; con el freno del tamaño inferior ver cota Z₁ del tam. motor inferior.

5) Para tam. 90S, 160S y 180 ... 200, las dimensiones del segundo extremo del árbol son las mismas de los tam. 80, 132 y 160, respectivamente.

6) Para el tam. 160M la cota BC no es más deducible de las cotas BB y B, pero vale 21 mm.

7) Disponible también la forma constructiva IM B5A (brida como IM B5R, extremo del árbol como IM B5) con dimensiones generales iguales a la forma constructiva IM B5R (sólo las cotas L, LC cambian).

8) Tolerancia $\pm 0,5$.

1) Trou taraudé en tête.

2) Grand. 63 ... 90: 1 goulotte presse-étoupe + 1 bouchon taraudé (un trou par côté); grand. 100 ... 160S: 1 goulotte presse-étoupe + 3 bouchons taraudés (2 trous par côté); grand. 160 ... 200: 2 goulottes presse-étoupe M40+M50.

3) La pata del 132S a également un entre-axes des trous de fixation égal à 178 mm et ce de la grand. 132M a également un entre-axes des trous de fixation égal à 140 mm.

4) Cote valable pour accouplement moteur-freno 90-BC 05, 112-BC 06, 132 et 160-BC 07; avec frein de la grandeur inférieure voir cote Z₁ de la grandeur moteur inférieure.

5) Pour grand. 90S, 160S et 180 ... 200 les cotés du deuxième bout d'arbre sont les mêmes des grand. 80, 132 et 160, respectivement.

6) Pour la grand. 160M, la cote BC n'est plus déductible des cotés BB et B, mais elle vaut 21 mm.

7) Disponible également la position de montage IM B5A (bride comme IM B5R, bout d'arbre comme IM B5) avec encombrements généreux égaux à la position de montage IM B5R (seulement les cotés L, LC changent).

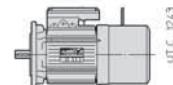
8) Tolérance $\pm 0,5$.

4. Motor freno F0 para motorreductores

4.7 Ejecuciones especiales y accesorios

4. Moteur frein F0 pour motoréducteurs

4.7 Exécutions spéciales et accessoires



UTC 12.3

Ref. Réf.	Descripción Description	Déscription Description	Código en designación Indicatif en désignation	Código ejecu- ción especial ¹⁾ Code d'exécu- tion spéciale ¹⁾
(1)	Alimentación especial del motor	Alimentation spéciale du moteur	ver/voir 4.7 (1)	—
(3)	Aislamiento clase F/H	Classe d'isolation F/H	—	,F/H
(6)	Dos bobinados separados (4.6 y 6.8 polos)	Deux enroulements séparés (4.6 et 6.8 pôles)	—	,YY*)
(7)	Ejecución para las bajas temperaturas (-30 °C) ³⁾	Exécution pour basses températures (-30 °C) ³⁾	—	,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	—
(11)	Patas de la carcasa (80 ... 200)	Pattes de la carcasse (80 ... 200)	explicita/indiqué	—
(13)	Resistencia anticondensación (80 ... 200)	Résistance de réchauffage anticondensation (80 ... 200)	—	,S
(14)	Caja de bornes lateral para IM B3 y derivadas (71 ... 200)	Boîte à bornes latérale pour IM B3 et dérivées (71 ... 200)	—	,P1, P2
(15)	Caja de bornes sobredimensionada (63 y 71)	Boîte à bornes surdimensionnée (63 et 71)	—	,SM
(16)	Segundo extremo del árbol ⁵⁾	Deuxième bout d'arbre ⁵⁾	—	,AA
(17)	Servoventilador axial	Servoventilateur axial	—	,V... ¹⁸⁾
(18)	Servoventilador axial y encoder	Servoventilateur axial et codeur	—	,V... ¹⁸⁾ ,EU
(19)	Sondas térmicas a termistores (PTC)	Sondes thermiques à thermistors (PTC)	—	,T... ⁶⁾
(20)	Sondas térmicas bimetálicas	Sondes thermiques bimétalliques	—	,B... ⁶⁾
(21)	Protección antigoteo	Tôle parapluie	—	,PP
(23)	Volante (63 ... 132) ⁸⁾	Volant (63 ... 132) ⁸⁾	W	—
(26)	Tensión especial alimentación freno c.c.	Tension spéciale d'alimentation frein c.c.	—	ver/voir 4.7.(26)
(27)	Rectificador rápido RR1 ¹⁰⁾	Redresseur rapide RR1 ¹⁰⁾	—	,RR1*)
(28)	Condensador exterior anti-ruido (direct. EMC)	Condensateur extérieur antiparasites (directive CEM)	—	,EC
(36)	Encoder	Codeur	—	,EU
(38)	Rectificador RN1X o RR1X ¹¹⁾ con retraso de frenado « t_2 » reducido	Redresseur avec temps de freinage réduit « t_2 » RN1X ou RR1X ¹¹⁾	—	,RN1X ,RR1X*)
(47)	Ejecución para ambiente húmedo y corrosivo	Exécution pour environnement humide et corrosif	—	,UC
	Disco freno y pernos inoxidables	Disque frein et boulonnerie inoxydable		,DB
(48)	Protección IP 56	Protection IP 56	—	,IP 56*)
(49)	Protección IP 65 (63 ... 160S)	Protection IP 65 (63 ... 160S)	—	,IP 65*)
(50)	Motor certificado ATEX II (simple polaridad) categorías 3 G y 3 D ¹⁷⁾	Moteur certifié selon ATEX II, (polarité unique) catégories 3 G et 3 D ¹⁷⁾	—	,ATEX...*)
(51)	Ejecución reforzada para la alimentación por convertidor de frecuencia (160 ... 200)	Exécution renforcée pour alimentation par convertisseur de fréquence (160 ... 200)	—	,IR

1) Código indicado en designación (ver cap. 4.1) y en placa de características (excluidos los accesorios suministrados a parte).

3) Para tam. 63 y 71 no posible con ejecución (23).

5) No posible con ejecuciones (17), (18) y con ejecución (36) tam. ≤ 71 y ≥ 180 . En placa de características está indicada la designación de la forma constructiva del correspondiente motor de único extremo de árbol.

6) En placa de características están indicados ,T13, T15, B13, B15 u otro en función de la temperatura de intervención del dispositivo de protección.

8) No posible con ejecuciones (17), (18) y (36).

10) De serie para freno tam. 06 ... 09.

11) Para tamaños 63 y 71 debe ser requerida la ejecución (15).

17) No posible con ejecuciones (6), (7), (10), (16), (17), (18).

18) En placa de características IC 416.

*) Explicito en placa de características.

1) Code indiqué dans la désignation (voir chap. 4.1) et en plaque moteur (exclus les accessoires fournis à part).

3) Pas possible avec l'exécution (23) grand. 63 et 71.

5) Pas possible avec les exécutions (17), (18) et avec l'exécution (36) grand. ≤ 71 et ≥ 180 . En plaque moteur est indiquée la désignation de la position de montage du moteur correspondant avec simple bout d'arbre.

6) En plaque moteur sont indiqués: ,T13, T15, B13, B15 ou autres en fonction de la température d'intervention du dispositif de protection.

8) Pas possible avec les exécutions (17), (18) et (36).

10) En série avec fren grandeurs 06 ... 09.

11) Pour les grandeurs 63, 71 il faut demander l'exécution (15).

17) Pas possible pour les exécutions (6), (7), (10), (16), (17), (18).

18) Sur la plaque IC 416.

*) Indiqué sur la plaque.

4. Motor freno F0 para motorreductores

(1) Alimentación especial del motor

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

La alimentación del rectificador del freno y del servoventilador es **coordinada** con la tensión de bobinado del motor, ver cuadro.

Motor bobinado e indicado para Moteur bobiné et identifié en plaque pour	Tamaño motor Grand. moteur				Características funcionales - Caractéristiques fonctionnelles									
					Alimentación - Alimentation				Factores multiplicativos de los valores de catálogo					
	Motor Moteur	Rectific. ²⁾ Redresseur ²⁾	Servoventilador Servoventilateur	V ~ ± 5% 50/60 Hz 63 ... 90 cod.	V ~ ± 5% 50/60 Hz 100 ... 200 cod.	P _N	n _N	I _N	M _N , I _S	M _S , M _{max}	≈			
Δ230 Y400	400	50	●	●	○ (●) ¹⁾	placa - plaque	230	400	230 A	Y400 D	1	1	1	1
Δ277 Y480 ⁵⁾	480 ⁵⁾	60	○	○	○	placa - plaque	265	460	— —	Y500 F	1,2 ⁶⁾	1,2	1	1 ⁶⁾
Δ255 Y440	440	60	○	○	—	Δ255 Y440 60 ⁴⁾	230	—	— —	— —	1,1	1,2	0,95÷1	0,92
Δ220 Y380	380	60	○	○	—	Δ220 Y380 60 ⁴⁾	230	—	— —	— —	1	1,19	0,95÷1,05	0,83 0,79
Δ380	—	60	—	○	—	placa - plaque	400	—	— —	— —	1	1,19	0,95÷1,05	0,63
Δ290 Y500	500	50	○	○	—	Δ380 60 ⁴⁾	400	—	— —	— —	1,2	1	1 ⁶⁾	1
Δ346 Y600	600	60	○	○	—	placa - plaque	460	—	— —	— —	1,1	1,2	0,95÷1	0,92
Δ500	—	50	—	○	—	Δ440 60 ⁴⁾	460	—	— —	— —	1,1	1,2	0,95÷1	0,84
Δ200 Y400	400	50	○	○	—	placa - plaque	265	460	255 B	Y440 E	1,2	1,2	1	1
Δ440	—	60	—	○	—	placa - plaque	460	—	— —	— —	1,2	1,2	1	1
Δ220 Y380	380	60	○	○	—	Δ220 Y380 60 ⁴⁾	230	400	230 A	Y400 D	1,2	1,2	1,26	1
Δ380	—	60	—	○	—	placa - plaque	400	—	— —	— —	1,2	1,2	1,26	1
Δ290 Y500	500	50	○	○	—	Δ380 60 ⁴⁾	290	500	— —	Y500 F	1	1	0,8	1
Δ346 Y600	600	60	○	○	—	placa - plaque	346	—	— —	— —	1,2	1,2	0,8	1
Δ500	—	50	—	○	—	placa - plaque	500	—	— —	Y500 F	1	1	0,8	1

● estándar ○ bajo pedido — no previsto

1) Vale para motores de doble polaridad.

2) Alimentación monofásica (50 ó 60 Hz) del rectificador.

4) Hasta el tam. 132MB, el motor normal (excluido el de doble polaridad) puede funcionar también con este tipo de alimentación a condición de que se acepten sobretemperaturas 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.

5) Este motor difiere del indicado arriba por el freno y solo esta tensión está indicada en la placa de características.

6) Para tam. 160L 4, 180M 4 y 200L 4: P_N = 1,15, M_N = 0,96, I_S = 0,96.

4. Moteur frein F0 pour motoréducteurs

(1) Alimentation spéciale du moteur

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

L'alimentation du redresseur frein et du servoventilateur est **coordonnée** avec la tension de bobinado del motor comme indiqué dans le tableau.

Motor bobinado e indicado para Moteur bobiné et identifié en plaque pour	Tamaño motor Grand. moteur				Características funcionales - Caractéristiques fonctionnelles									
					Alimentación - Alimentation				Factores multiplicativos de los valores de catálogo					
	Motor Moteur	Rectific. ²⁾ Redresseur ²⁾	Servoventilador Servoventilateur	V ~ ± 5% 50/60 Hz 63 ... 90 cod.	V ~ ± 5% 50/60 Hz 100 ... 200 cod.	P _N	n _N	I _N	M _N , I _S	M _S , M _{max}	≈			
Δ230 Y400	400	50	●	●	○ (●) ¹⁾	placa - plaque	230	400	230 A	Y400 D	1	1	1	1
Δ277 Y480 ⁵⁾	480 ⁵⁾	60	○	○	○	placa - plaque	265	460	— —	Y500 F	1,2 ⁶⁾	1,2	1	1 ⁶⁾
Δ255 Y440	440	60	○	○	—	Δ255 Y440 60 ⁴⁾	230	—	— —	— —	1,1	1,2	0,95÷1	0,92
Δ220 Y380	380	60	○	○	—	Δ220 Y380 60 ⁴⁾	230	400	230 A	Y400 D	1,2	1,2	1,26	1
Δ380	—	60	—	○	—	placa - plaque	400	—	— —	— —	1,2	1,2	1,26	1
Δ290 Y500	500	50	○	○	—	Δ380 60 ⁴⁾	290	500	— —	Y500 F	1	1	0,8	1
Δ346 Y600	600	60	○	○	—	placa - plaque	346	—	— —	— —	1,2	1,2	0,8	1
Δ500	—	50	—	○	—	placa - plaque	500	—	— —	Y500 F	1	1	0,8	1

● standard ○ sur demande — pas prévu

1) Vale para motores de doble polaridad.

2) Alimentación monofásica (50 ó 60 Hz) del rectificador.

4) Hasta el tam. 132MB, el motor normal (excluido el de doble polaridad) puede funcionar también con este tipo de alimentación a condición de que se acepten sobretemperaturas 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.

5) Este motor difiere del indicado arriba por el freno y solo esta tensión está indicada en la placa de características.

6) Para tam. 160L 4, 180M 4 y 200L 4: P_N = 1,15, M_N = 0,96, I_S = 0,96.

Para otros valores de tensión consultarlos.

Designación: siguiendo las instrucciones del cap. 4.1, 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 sobretemperatura admitida muy cercana a la clase H.

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

(6) Dos bobinados separados (4.6 y 6.8 polos)

Motor con dos bobinados separados.

Para características funcionales ver el cap. 4.5.

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

(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, prensaestopas y tapones metálicos.

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. 160 ... 200: rodamientos con grasa especial, prensaestopas y tapones metálicos, tratamiento para ambiente húmedo y corrosivo del estator y árbol con rotor, taladros de drenaje de condensación y resistencia anticondensación.

Si hay peligros de formación de hielo sobre la junta del freno, consultarlos. Con las ejecuciones (17), (18) y (36) consultarlos.

No posible con ejecución «Volante» (23) para tam. 63 y 71.

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**

(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**

(6) Deux enroulements séparés (4.6 et 6.8 pôles)

Moteur avec deux bobinages séparés.

Pour caractéristiques fonctionnelles voir le chap. 4.5.

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

(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 temp. ambiante jusqu'à -30 °C grand. 63 ... 160S: roulements spéciaux, ventilateur d'alliage léger, goulottes presse-étoupe et bouchons métalliques.

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. 160 ... 200: roulements 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.

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

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

Pas possible avec l'exécution «Volant» (23) pour grand. 63 et 71.

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 dégorgements 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**

4. Motor freno F0 para motorreductores

(9) Impregnación adicional de los bobinados

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

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

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

(10) Motor para alimentación 230.460 V 60 Hz

(de única polaridad, tam. 63 ... 160S)

Motores trifásicos tam. 63 ... 90 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

Motores trifásicos tam. 100 ... 160S con placa de 12 bornes adecuados para ser alimentados a 60 Hz con las siguientes tensiones y relativas conexiones de los bobinados:

230 V 60 Hz para conexión $\Delta\Delta$

460 V 60 Hz para conexión Δ

400 V 60 Hz para conexión YY

con conexión Y sólo para 460 V 60 Hz para arranque $Y\Delta$.

La tensión del rectificador está prevista para la tensión del motor más baja. 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 **désignation** indicar (en «ALIMENTACION»): **230.460-60**

(11) Patas de la carcasa (tam. 80 ... 200)

Las patas (con relativos pernos de sujeción a la carcasa) pueden ser montadas también por el Cliente.

Désignation: patas carcasa para motor tamaño ...

(13) Resistencia anticondensación (tam. 80 ... 200)

Se aconseja la resistencia anticondensación 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; potencia absorbida: 25 W para tam. 80 ... 112, 40 W para tam. 132 ... 160S, 50 W para tam. 160 ... 180, 65 W para tam. 200. La resistencia anticondensación no debe ser conectada durante el funcionamiento.

Para tam. 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 **désignation**: ,S

(14) Caja de bornes lateral para IM B3 y derivadas (tam. 71 ... 200)

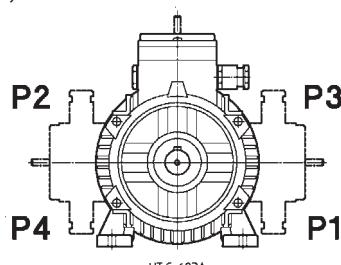
Caja de bornes en posición P1, P2, P3 ó P4 como indicado en el esquema. Para motor tam. 71 las posiciones P2 y P4 son logradas rodando la carcasa misma entonces la caja de bornes se posiciona en la parte posterior (lado freno).

Para tam. 71, posiciones P1 y P4, el roscado del prensaestopas es M16.

Para tam. 80 y 90, posiciones P1 y P4, el roscado del prensaestopas es M20.

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

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



(15) Caja de bornes sobredimensionada (tam. 63 y 71)

Caja de bornes sobredimensionada (mismas dimensiones de la caja de bornes de los tam. 80 y 90); esta ejecución es necesaria con la ejecución (38).

Código de ejecución especial para la **désignation**: ,SM

(16) Segundo extremo del árbol

Para dimensiones ver el cap. 4.6; no son admitidas cargas radiales.

No posible con ejecuciones (17), (18) y con ejecución (36) tamaños ≤ 71 y ≥ 180 .

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

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

4. Moteur frein F0 pour motoréducteurs

(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

(10) Moteur pour alimentation 230.460 V 60 Hz

(polarité unique, grand. 63 ... 160S)

Moteurs triphasés grand. 63 ... 90 avec plaque à 9 bornes adaptées pour être alimentées à 60 Hz avec les tensions suivantes (et correspondants branchements des enroulements).

230 V 60 Hz pour branchement YY

460 V 60 Hz pour branchement Y

Moteurs triphasés grand. 100 ... 160S avec plaque à 12 bornes adaptées pour être alimentés à 60 Hz avec les tensions suivantes (et correspondants branchements des enroulements):

230 V 60 Hz pour branchement $\Delta\Delta$

460 V 60 Hz pour branchement Δ

400 V 60 Hz pour branchement YY

avec branchement Y seulement pour 460 V 60 Hz avec démarrage $Y\Delta$.

La tension du redresseur est prévue pour la tension du moteur la plus basse. 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**

(11) Pattes de la carcasse (grand. 80 ... 200)

Les pattes (avec les relatifs boulons de fixation à la carcasse) peuvent être montées aussi par le Client.

Désignation: pattes de carcasse pour moteur grande ...

(13) Résistance de réchauffage anticondensation (grand. 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; puissance absorbée: 25 W pour grand. 80 ... 112, 40 W pour grand. 132 ... 160S, 50 W pour grand. 160 ... 180, 65 W pour grand. 200. Elle ne doit pas être branchée pendant le fonctionnement.

Pour les grand. $\leq 160S$, une tension monophasée $\approx 10\%$ de la tension nominale de connexion appliquée aux bornes U₁ et V₁ peut remplacer la résistance de réchauffage.

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

(14) Boîte à bornes latérale pour IM B3 et dérivées (grand. 71 ... 200)

Boîte à bornes en position P1, P2, P3 ou P4 comme par schéma à côté. Pour les moteurs grandeur 71 les positions P2 et P4 sont obtenues en tournant la carcasse même, donc la boîte à bornes va se positionner dans la partie postérieure (côté frein).

Pour grand. 71, positions P1 et P4, le trou taraudé de la goulotte presse-étoupe est M16.

Pour grand. 80 et 90, positions P1 et P4 le trou taraudé de la goulotte presse-étoupe est M20.

Code d'exécution spéciale pour la **désignation**: ,P... (code additionnel 1, 2, 3 ou 4 selon le schéma suivant).

(15) Boîte à bornes surdimensionnée (grand. 63 et 71)

Boîte à bornes de dimensions majorées (avec les mêmes dimensions de la boîte à bornes des grandeurs 80 et 90); cette exécution est nécessaire avec l'exécution (38).

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

(16) Deuxième bout d'arbre

Pour les dimensions se référer au chap. 4.6; les charges radiales ne sont pas admises.

Pas possible avec les exécutions (17), (18) et avec l'exécution (36) grand. ≤ 71 et ≥ 180 .

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

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

4. Motor freno F0 para motorreductores

(17) Servoventilador axial

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 recalentamientos) con convertidor de frecuencia y/o para ciclos de arranque gravosos (para incrementos de z_0 consultarnos).

No hay variaciones de dimensiones del motor.

Características del servoventilador:

- motor de 2 polos;
- protección **IP 54** (es el tipo de protección indicado en la placa);
- bornes de alimentación: los **auxiliares** del rectificador y de otra placa de bornes auxiliar (ver cap. 7.7);
- otros datos según el cuadro abajo.

No posible con ejecución «Volante» (23).

Tam. motor Grand. moteur	Servoventilador ¹⁾ - Servoventilateur ¹⁾				Masa servoventil. Masse servo- ventilateur kg	
	Alimentación Alimentation					
	V ~ ± 5%	Hz	W	A		
63	230	50 / 60	11	0,06	0,29	
71	230	50 / 60	20	0,12	0,4	
80, 90S	230	50 / 60	20	0,12	0,4	
90L	230	50 / 60	40	0,26	0,88	
100, 112	Y400	50 / 60	50	0,13	1,18	
132, 160S	Y400	50 / 60	50	0,15	1,55	
160, 180M	Y400	50 / 60	150	0,26	2,01	
180L, 200	Y400	50 ²⁾	270	0,41	2,64	

1) Código alimentación normal: A (tam. 63 ... 90) o D (tam. 100 ... 200).

1) Code d'alimentation normale: A (grand. 63 ... 90) ou D (grand. 100 ... 200).

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

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

Código de ejecución especial para la **designación: ,V ...** (código adicional alimentación ventilador según el cuadro del cap. 4.7.(1)).

IC 416 explícito en placa de características.

(18) Servoventilador axial y encoder

Motor servoventilado (características servoventilador ver ejecución (17)), con encoder de árbol hueco y fijación elástica para permitir el ajuste del entrehierro con la características siguientes (hilos de conexión sueltos para el uso de adecuados conectores a cargo del Comprador):

- tipo óptico incremental, protección **IP 65**;
- bidireccional con canal de cero (canales: C1 y $\bar{C}1$, C2 y $\bar{C}2$, C0 y $\bar{C}0$); max corriente en salida 40 mA (por canal);
- 1 024 impulsos por vuelta;
- salida técnica:
 - "line driver" si alimentado a 5 V c.c. ± 5%, absorción 70 mA;
 - "push-pull" si alimentado a 10 ÷ 30 V c.c., absorción 70 mA.

Con esta ejecución los acoplamientos tamaño motor-freno son siempre los mismos: 90-BC 14 con $M_{f\max} = 16$ Nm, 112-BC 15 con $M_{f\max} = 40$ Nm, 132-BC 16 con $M_{f\max} \leq 75$ Nm (para los otros valen las indicaciones del cap. 4.5).

Las cotas LB del cap. 4.6 **aumentan** de la cantidad ΔLB indicada en el cuadro.

No posible con ejecución «Volante» (23).

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

Para características diferentes y/o adicionales consultarnos.

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. Terminales conectados a los bornes auxiliares del rectificador (en el caso de RN1 y RR1) o a otra placa de bornes auxiliar.

Se tiene una repentina variación de resistencia cuando (retardo 10 ÷ 30 s) la temperatura de los bobinados alcanza la temperatura de intervención.

Código de ejecución especial para la **designación: ,T ...**

Bajo pedido pueden ser suministrados termistores con temperatura de intervención 130 °C (,T13), 150 °C (,T15) u otro.

En placa de características están indicados ,T13 ,T15 u otro.

4. Moteur frein F0 pour motoréducteurs

(17) Servoventilateur axial

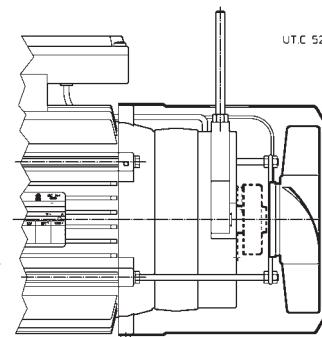
Refroidissement par servoventilateur axial **compact**, pour entraînement à vitesse variable (le moteur peut absorber le courant nominal pour toute le champ de vitesse, en service continu et sans surchauffage) par convertisseur de fréquence et/ou pour des cycles de démarrage intensifs (pour augmentations de z_0 nous consulter).

Il n'y a aucune variation en ce qui concerne les encombrements du moteur.

Caractéristiques du servoventilateur:

- moteur à 2 pôles;
- protection **IP 54** (indiquée en plaque moteur);
- bornes d'alimentation: les bornes **auxiliaires** du redresseur ou d'autre plaque à borne auxiliaire (voir chap. 7.7);
- autres données selon le tableau ci-dessous.

Pas possible avec exécution «Volant» (23).



Code d'exécution spéciale pour la **désignation: ,V ...** (code supplémentaire d'alimentation du ventilateur selon le tableau au chap. 4.7.(1)).

IC 416 indiqué en plaque moteur.

(18) Servoventilateur axial et codeur

Motor servoventilado (características servoventilador voir ejecución (17)) con codificador montado en eje hueco y fijación elástica para permitir el ajuste del entrehierro con las características siguientes (hilos de conexión sueltos para el uso de adecuados conectores a cargo del Comprador):

- tipo óptico incremental, protección **IP 65**;
- bidireccional con canal de cero (canales: C1 y $\bar{C}1$, C2 y $\bar{C}2$, C0 y $\bar{C}0$); max corriente en salida 40 mA (por canal);
- 1 024 impulsos/rotation;
- salida técnica:
 - "line driver" (circuit balancé) con alimentación 5 V c.c. ± 5%, absorción 70 mA;
 - "push-pull" con alimentación 10 ÷ 30 V c.c., absorción 70 mA.

Dans cette exécution les accouplements grandeur moteur-frein sont toujours les suivants: 90-BC 14 avec $M_{f\max} = 16$ Nm, 112-BC 15 avec $M_{f\max} = 40$ Nm, 132-BC 16 avec $M_{f\max} \leq 75$ Nm (pour les autres valent les indications du point 4.5):

Les cotations LB du chap. 4.6 **augmentent** de la quantité ΔLB indiquée dans le tableau.

Pas possible avec exécution «Volant» (23).

Code d'exécution spéciale pour la **désignation: ,V ... ,EU**

Pour des caractéristiques différentes et/ou supplémentaires, nous consulter. 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. Bornes connectées aux bornes auxiliaires du redresseur (dans le cas de RN1 et RR1) ou à une autre plaque à bornes auxiliaires.

Variation de résistance très vite lorsque (rétrécissement 10 ÷ 30 s) la température des bobinages atteint la température d'intervention.

Code d'exécution spéciale pour la **désignation: ,T ...**

Sur demande peuvent être fournis des thermistors avec température d'intervention 130 °C (,T13), 150 °C (,T15) etc.

En plaque moteur est indiqué ,T13 ,T15 ou autre.

4. Motor freno F0 para motorreductores

(20) Sondas térmicas bimetálicas

Tres sondas en serie con contacto normalmente cerrado insertadas en los bobinados. Corriente nominal 1,6 A, tensión nominal 250 V c.a.; terminales conectados a los bornes auxiliares del rectificador (en caso de RN1 y RR1) u otra placa de bornes auxiliar.

Se tiene la apertura del contacto cuando (retardo 20 ÷ 60 s) la temperatura de los bobinados alcanza la temperatura de intervención. Código de ejecución especial para la **designación: ,B ...**

Bajo pedido pueden ser suministradas bimetálicas con temperatura de intervención 130 °C (,B13), 150 °C (,B15) u otro.

En placa de características están indicados: ,B13 ,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**

(23) Volante (motor para traslación con arranque y paro progresivos; tam. 63 ... 132)

Para motores **63 ... 132** son previstos motores de **2** polos (tam. ≤ 90) y de doble polaridad **2.4, 2.6, 2.8, 2.12** en ejecución para movimientos de traslación que incrementa ulteriormente la ya elevada progresividad de arranque y paro **típica** del motor freno **F0**; esta ejecución permite evitar – de modo fiable y económico – problemas de sacudidas, deslizamientos, cargas excesivas, oscilaciones de cargas suspendidas. Normalmente hay que considerar la potencia del motor para servicio **S3** (en la placa del motor es indicado el servicio S1).

El arranque progresivo se obtiene con la curva característica «par - velocidad angular» y prolongando el tiempo de arranque con el aumento del momento de inercia J_0 del motor logrado con la aplicación de un **volante** (ventilador volante para tamaños 63 y 71) que absorbe la energía en la fase de arranque, restituyéndola en la de frenado.

La masa y el par de inercia adicional del volante están indicados en el cuadro; estos valores deben ser sumados a los valores de masa y J_0 del cap. 4.6.

El paro progresivo se obtiene gracias a la mayor energía cinética poseída por el motor (por su elevado momento de inercia), que prolonga el tiempo de parada y al par de frenado siempre proporcionado al par del motor (con la posibilidad de ser disminuido si es necesario).

Los motores están adaptados para soportar los largos tiempos de arranque (2 ÷ 4 s) que el arranque progresivo comporta.

Para el cálculo de la frecuencia de arranque ver cap. 2.2; en la fórmula introducir en vez de J el valor ($J + J_v$).

Con esta ejecución los acoplamientos tamaño motor-freno son siempre los siguientes: 90L-BC 14 con $M_{f\max} = 16$ Nm, 112-BC 15 con $M_{f\max} = 40$ Nm, 132-BC 16 con $M_{f\max} \leq 75$ Nm.

No hay variaciones de dimensiones.

El volante puede ser montado también para polaridades diferentes. En caso de conmutación de la alta a la baja velocidad y pares resistentes bajos, nulos o negativos se pueden tener picos de carga también muy elevados: consultarnos.

Ejecución no posible con ejecuciones (17), (18) y (36) y con tam. 63 y 71 con ejecución (7).

Designación: FV0 (explícito en placa).

(26) Tensión especial alimentación freno c.c.

Cuando la tensión de alimentación del freno no es especificada en la designación, el freno es suministrado para alimentación estándar (coordinada con las características de alimentación del motor) según las indicaciones contenidas en el cap. 4.7.(1).

Para exigencias diferentes, en el cuadro están indicados los tipos de alimentación que se pueden suministrar:

4. Moteur frein F0 pour motoréducteurs

(20) Sondes thermiques bimétalliques

Trois sondes en série avec contact normalement fermé branchées dans les bobinages. Courant nominal 1,6 A, tension nominale 250 V c.a.; terminaux connectés aux bornes auxiliaires du redresseur (dans le cas de RN1 et RR1) ou à autre plaque à bornes auxiliaire.

Ouverture du contact lorsque (rétard 20 ÷ 60 s) la température des bobinages atteint la température d'intervention.

Code d'exécution spéciale pour la **désignation: ,B ...**

Sur demande peuvent être fournis des sondes thermiques bimétalliques avec température d'intervention 130 °C (,B13), 150 °C (,B15) etc.

En plaque moteur est indiqué, B13 ,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 **désignation: ,PP**

(23) Volant (moteur pour translation avec démarrage et arrêt progressifs grandeurs 63 ... 132)

Tam. motor Grand.mot.	Ejecución - Exécution FV0	
	masa volante masse du volant kg	J_v kg m ²
63	0,7	0,0007
71	1,4	0,0019
80, 90S	1,8	0,0033
90L	2,9	0,0059
100	3,6	0,0086
112	4,8	0,0134
132	6,8	0,028

Pour les moteurs **F0 63 ... 132**, on prévoit moteurs à **2** pôles (gr. ≤ 90) et à double polarité **2.4, 2.6, 2.8, 2.12** en exécution pour mouvements de translation qui augmentent ultérieurement la déjà élevée progressivité de démarrage et arrêt progressifs **typique** du moteur frein **F0**; cette exécution permet d'éviter – de façon fiable et économique – tout problème d'à-coups, de patinages, sollicitations excessives, d'oscillations de charge suspendues. Normalement considérer la puissance du moteur pour le service **S3** (en plaque moteur est indiqué le service S1).

Le démarrage progressif s'obtient par une courbe caractéristique adéquate «moment de torsion-vitesse angulaire» et en prolongeant le temps de démarrage en augmentant le moment d'inertie J_0 du moteur par l'application d'un **volant** (ventilateur-volant pour grand. 63 et 71) qui absorbe l'énergie pendant la phase de démarrage et la restitue pendant la phase de freinage.

La masse et le moment d'inertie supplémentaire du volant sont indiqués en tableau; ces valeurs doivent être sommées aux valeurs de masse et J_0 du chap. 4.6.

L'arrêt progressif est obtenu grâce à l'énergie cinétique majeure du moteur (vu son moment d'inertie élevé), qui prolonge le temps d'arrêt, et ainsi qu'à un moment de freinage toujours proportionné au moment du moteur (avec la possibilité d'être diminué le cas échéant).

Les moteurs ont été conçus pour supporter les longs temps de démarrage (2 ÷ 4 s) que le démarrage progressif suppose.

Pour le calcul de la fréquence de démarrage voir point 2.2; dans la formule introduire à la place de J la valeur de ($J + J_v$).

Dans cette exécution les accouplements grandeurs moteur-frein sont toujours les suivants: 90L-BC 14 avec $M_{f\max} = 16$ Nm, 112-BC 15 avec $M_{f\max} = 40$ Nm, 132-BC 16 avec $M_{f\max} \leq 75$ Nm.

Il y a aucune variation d'encombrement.

Le volant peut être monté aussi pour polarités différentes.

En cas de commutation de la vitesse élevée à la petite vitesse et moments de torsion de résistance faibles, nuls ou négatifs on peut avoir des pics de charge très élevés: nous consulter.

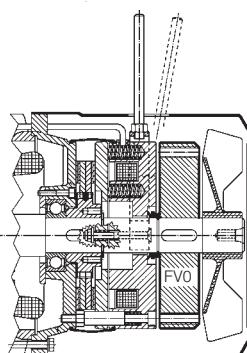
Exécution pas possible avec exécutions (17), (18) et (36) et avec grandeurs 63 et 71 avec exécution (7).

Désignation: FV0 (indiqué en plaque moteur).

(26) Tension spéciale alimentation freno c.c.

Lorsque la tension d'alimentation du frein n'est pas spécifiée dans la désignation, le frein est livré pour alimentation standard (coordonnée avec les caractéristiques d'alimentation du moteur) selon les indications au chap. 4.7.(1).

Pour des exigences différentes, en tableau sont indiqués les types d'alimentation qui peuvent être livrés:



4. Motor freno F0 para motorreductores

Alimentación del rectificador		Tam. freno Grand. frein	Indicaciones de placa - Indications de plaque		
Alimentation du redresseur nominal alternativa nominale alternative V c.a.		2)	Tensión nominal bobina freno Tension nominale bobine frein V c.c. $\pm 5\%$	Rectific. Redresseur	Cód. code
230	220 240	02 ... 05 06 ... 07 08 ... 09	103	RN1 RR1 RR4 ³⁾	,F1
265	255 277	02 ... 05 06 ... 07 08 ... 09	119	RN1 RR1 RR4 ³⁾	,F4
290		02 ... 05 06 ... 09	130	RN1 RR1	,F7
346	330	02 ... 05 06 ... 09	156	RN1 RR1	,F21
400	380 415	02 ... 05 06 ... 09	178	RN1 RR1 ⁶⁾	,F10
460	440 480	02 ... 05 06 ... 09	206	RN1 RR8 ³⁾	,F12
500		02 ... 05 06 ... 09	224	RN1 RR8 ³⁾	,F14
110		02 ... 05 06 ... 09	103 51	RD1 ⁴⁾ RR5 ³⁾	,F15
(24 V c.c.) ¹⁾		02 ... 05 ⁷⁾	24	— ¹⁾	,F17

Para la **designación** emplear los códigos de ejecución especial indicados en el cuadro.

(27) Rectificador rápido RR1 (tam. 63 ... 100, 112 con freno tam. 15)

Alimenta el freno con tensión doble por los 600 (cerca) ms iniciales para disminuir el retraso de desbloqueo del áncora freno (ver cap. 4.4).

Para los esquemas de conexión ver el cap. 7.4.

Preverlo también para frecuencia de arranque elevada: $z/z_0 \geq 0,2$ (polaridad única) o $\geq 0,3$ (doble polaridad) siempre que el **tiempo de parada** es **2,5 s ... 3,5 s**. Si necesario, consultarnos.

En el caso de alimentación ≥ 400 V c.a. con desconexión del lado c.a. y c.c. y elevado número de intervenciones es necesario el rectificador RR8 (para motores tamaño 63 y 71 debe ser requerida también la ejecución «Caja de bornes sobredimensionada» (15)).

Código de ejecución especial para la **designación: ,RR1**

(28) Condensador exterior anti-ruido (dir. CEM)

El grupo rectificador-bobina puede ser hecho conforme a la norma EN 50081-1 (límites de emisiones para ambientes civiles) y a la EN 50082-2 (inmunitad para ambientes industriales) conectando en paralelo a la alimentación alternada del rectificador un condensador con las siguientes características: AC 440 V, 0,22 μ F clase X1 según EN 132400 (idóneo para alimentación del rectificador ≤ 400 V c.a. +5%).

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

(36) Encoder

Encoder con árbol hueco y fijación elástica con las siguientes características (cables de conexión pequeños y libres para el empleo de conectores a cargo del Comprador):

- tipo óptico incremental, protección **IP 65**;
- bidireccional con canal de cero (canales: C1 y $\bar{C}1$, C2 y $\bar{C}2$, C0 y $\bar{C}0$); máx corriente en salida 40 mA (por canal);
- 1 024 impulsos por vuelta;
- salida técnica:

- «line driver» si alimentado a 5 V c.c. $\pm 5\%$, absorción 70 mA;
- «push-pull» si alimentado a 10 ÷ 30 V c.c., absorción 70 mA.

Las cotas LB del cap. 4.6 **aumentan** en el valor ΔLB indicado en el cuadro.

No posible con la ejecución «Volante» (23).

Para características técnicas diferentes y/o adicionales, consultarlos.

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

Tamaño motor Motor size	ΔLB [mm]
63	31
71	27
80,90S	21
90L ... 200	0

4. Moteur frein F0 pour motoréducteurs

- 1) No está prevista la suministración del rectificador.
- 2) Para el cuadro los siguientes tamaños freno se equivalen: 04=14, 05=15, 06=16.
- 3) Rectificador de simple semionda (para esquemas de conexión ver cap. 7.4).
- 4) Rectificador de doble semionda RD1: tensión de salida c.c. $\approx 0,9$ tensión de alimentación entrada c.a. (conexiones iguales a RN1, ver cap. 7.4).
- 5) Código de ejecución especial para la designación.
- 6) En el caso desconexión del lado c.a. y c.c. y elevado número de intervenciones es necesario tener el rectificador RR8.
- 7) Para tamaños superiores y G5 ... G7 consultarnos. El valor de **Mf** puede ser reducido, si necesario.

- 1) Le redresseur n'est pas fourni.
- 2) Pour le tableau, les grandeurs frein suivantes s'équivalent: 04=14, 05=15, 06=16.
- 3) Redresseurs à simple demi-onde (pour les schémas de connexion voir chap. 7.4).
- 4) Redresseur RD1 à double demi-onde: tension de sortie c.c. $\approx 0,9$ tension d'alimentation d'entrée c.a. (connexions égales à RN1, voir chap. 7.4).
- 5) Code d'exécution spéciale pour la désignation.
- 6) En cas de desconexion côté c.a. et c.c. et nombre élevé de démarriages utiliser un redresseur RR8.
- 7) Pour les grandeurs supérieures et G5 ... G7 nous consulter. La valeur de **Mf** peut être réduite, si nécessaire.

Pour la **désignation** employer les codes d'exécution spéciale indiqués en tableau.

(27) Redresseur rápido RR1 (grand. 63 ... 100, 112 avec freno grand. 15)

Il alimente le frein avec tension double pour environ les initiaux 600 ms afin de diminuer le retard de déblocage de l'ancre frein (voir chap. 4.4).

Pour les schémas de connexion voir chap. 7.4.

Il faut le prévoir aussi pour fréquence de démarrage élevée: $z/z_0 \geq 0,2$ (polarité unique) ou $\geq 0,3$ (double polarité) seulement si le **temps d'arrêt** est **2,5 s ... 3,5 s**. Si nécessaire, nous consulter.

En cas d'alimentation du redresseur ≥ 400 V c.a. avec desconexión sur le côté c.a. et c.c. avec un nombre élevé de démarriages, utiliser un redresseur RR8 (pour les grand. moteur 63 et 71 on doit demander aussi l'exécution «Boîte à bornes surdimensionnée» (15)).

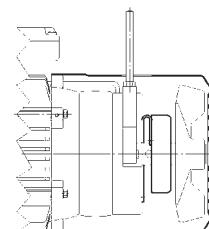
Code d'exécution spéciale pour la **désignation: ,RR1**

(28) Condensateur extérieur anti-parasites (dir. CEM)

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) en connectant en parallèle à l'alimentation alternative du redresseur un condensateur avec les caractéristiques suivantes: AC 440 V, 0,22 μ F classe X1 selon EN 132400 (apté pour l'alimentation du redresseur ≤ 400 V c.a. +5%).

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

(36) Codeur



Codeur monté à arbre creux et fixation élastique avec les caractéristiques suivantes (sortie de fils codeur libres pour l'emploi de connecteurs par l'Acheteur):

- type optique incrémental, protection **IP 65**;
- bidirectionnel avec canal de zéro (canaux: C1 et $\bar{C}1$, C2 et $\bar{C}2$, C0 et $\bar{C}0$); max courant en sortie 40 mA (pour canal);
- 1 024 impulsions/tour;
- sortie technique:

- «line driver» avec alimentation 5 V c.c. $\pm 5\%$, absorption 70 mA;
- «push-pull» avec alimentation 10 ÷ 30 V c.c., absorption 70 mA.

Les cotés LB du chap. 4.6 **augmentent** de la quantité ΔLB indiquée dans le tableau.

Avec exécution «Volant» (23) pas possible.

Pour des caractéristiques différentes et/ou supplémentaires, nous consulter.

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

4. Motor freno F0 para motorreductores

(38) Rectificador con retraso de frenado « t_2 » reducido RN1X o RR1X

Rectificadores para alimentación directa de placa de bornes con retraso de frenado reducido con respecto a « t_2 ». Poco adecuado para levantamientos con frenados a carga en descenso.

Para motores tamaños 63 y 71 se debe solicitar también la ejecución «Caja de bornes sobredimensionada» (15).

Para esquemas de conexión ver el cap. 7.5.

Están disponibles los modelos abajo indicados.

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

,RN1X 23 ,RR1X 23 para alimentación 230 V ± 5% 50 ó 60 Hz
,RN1X 40 ,RR1X 40 para alimentación 400 V ± 5% 50 ó 60 Hz.

(47) Ejecución para ambiente húmedo y corrosivo

Aconsejada 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 del estator, rotor y árbol.

Freno con núcleo desplazable y placa del freno (lado escudo) de acero inoxidable.

En estos casos se aconseja solicitar también la ejecución «Taladros de drenaje de la condensación» (8) y/o «Resistencia anticondensación» (13).

Para ambiente muy agresivo (ej. marino) se puede solicitar también: disco freno de acero inoxidable y junta del freno anti-encolamiento²⁾ (tam. ≥ 06 , 15; para tam. inferiores el disco no tiene partes metálicas y la junta del freno es ya anti-encolamiento); 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 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 será 0,8 veces el indicado al cap. 4.4.

(48) Protección IP 56

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

Juntas especiales para la caja de bornes; masilla entre los asientos de acoplamiento de carcasa y escudos (a restablecer en caso de desmontaje motor); impregnación adicional (antimoho) después de haber bobinado el estator; pintura antioxidante del estator, rotor y árbol; caja de bornes sobredimensionada tam. 63 y 71, ver 4.7.(15).

Freno realizado con: núcleo desplazable y placa del freno (lado escudo) de acero inoxidable.

En estos caso se aconseja solicitar también la ejecución «Taladros de drenaje de la condensación» (8) y/o «Resistencia anticondensación» (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 (tam. 63...160S)

Aconsejada tanto para motores funcionantes en ambientes polvorrientos como para evitar que el polvo de desgaste de la junta del freno sea dispersa en el ambiente (ej. sector alimentario).

Juntas especiales para la caja de bornes; masilla entre los asientos de acoplamiento de carcasa y escudos (a restablecer en caso de desmontaje motor); caja de bornes sobredimensionada tam. 63 y 71, ver 4.7.(15).

Freno IP 65 protegido con: retén de estanqueidad posterior, 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)).

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

(50) Motor certificado ATEX II (simple polaridad) categorías 3 G y 3 D

Los motores (≤ 600 V) trifásicos, simple polaridad, pueden ser suministrados conformes a la directiva comunitaria ATEX 94/9/CE, para permitir la utilización en zonas con atmósferas potencialmente explosivas.

Las siguientes categorías pueden ser suministradas:

 II 3 G EEx nA ,c II T3 para funcionamiento en zona 2 (presencia de atmósfera explosiva **improbable**);

 II 3 D ,c T135°C IP55 para funcionamiento en zona 22 (presencia de atmósfera explosiva **improbable**);

4. Moteur frein F0 pour motoréducteurs

(38) Redresseur avec temps de freinage réduit « t_2 » réduite RN1X ou RR1X

Redresseurs pour alimentation directe de la plaque à bornes pour un retard de freinage réduit par rapport à « t_2 ». Peu adéquat pour levages avec freinages à pleine charge en descente.

Pour les moteurs grand. 63 et 71 il faut demander également l'exécution «Boîte à bornes surdimensionnée» (15).

Pour les schémas de connexions voir le chap. 7.5.

Les types suivants sont disponibles.

Codes d'exécutions spéciales pour la **désignation:**

,RN1X 23 ,RR1X 23 pour alimentation 230 V ± 5% 50 ou 60 Hz
,RN1X 40 ,RR1X 40 pour alimentation 400 V ± 5% 50 ou 60 Hz.

(47) Exécution pour environnement humide et corrosif

Conseillée en présence d'humidité, en cas de danger de condensation, particulièrement dans des environnements agressifs.

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

Frein avec moyeu entraîneur et plaque du frein (côté flasque) d'acier inoxydable.

Dans ces cas là on recommande avoir également l'exécution «Trous d'évacuation du condensat» (8) et/ou «Résistance de réchauffage anticondensation» (13).

Pour un environnement très agressif (ex: mer), on peut requérir également: disque frein d'acier inoxydable et garniture de frottement anti-collage²⁾ (grand. ≥ 06 , 15; pour des grand. inférieures le disque n'a pas de parties métalliques et l'étanchéité est déjà du type anti-collage); boulonnnerie du frein en acier inoxydable (vis de fixation, douilles et écrous). Dans ce cas là, le moteur doit être requis explicitement avec «**Boulonnnerie en acier inoxydable du frein**»¹⁾.

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

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

1) Ulterior code d'exécution spéciale «Disque et boulonnnerie en acier inoxydable du frein» pour la **désignation:** ,DB

2) Le moment de freinage équivaut à 0,8 fois celui indiqué dans le chap. 4.4.

(48) Protection IP 56

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

Garnitures spéciales pour la boîte à bornes; mastic entre les sièges d'accouplement de carcasse et flasques (à rétablir en cas du démontage du moteur); imprégnation additionnelle (anti-moisissure) à paquet stator bobiné; peinture anti-oxydation du stator, rotor et arbre; boîte à bornes surdimensionnée grand. 63 et 71, voir 4.7.(15).

Frein réalisé avec: moyeu entraîneur et plaque du frein (côté flasque) en acier inoxydable.

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

Pour un environnement très agressif (ex. mer) il faut demander l'exécution «Disque et boulonnnerie 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 **désignation:** ,IP 56

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

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. sécteur alimentaire).

Garnitures spéciales pour la boîte à bornes; mastic entre les sièges d'accouplement de carcasse et flasques (à rétablir en cas de démontage du moteur); boîte à bornes surdimensionnée grand. 63 et 71, voir 4.7.(15).

Frein IP 65 protégé avec: bague d'étanchéité postérieure, anneaux 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 boulonnnerie du frein en acier inoxydable» (voir (47)).

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

(50) Moteur certifié selon ATEX II (polarité unique), catégories 3 G et 3 D

Les moteurs (≤ 600 V) trifásicos, simple polaridad, pueden ser suministrados según la directiva comunitaria ATEX 94/9/CE, para permitir la utilización en zonas con atmósferas potencialmente explosivas.

Categorías disponibles:

 II 3 G EEx nA ,c II T3 para funcionamiento en zona 2 (presencia de atmósfera explosiva **improbable**);

 II 3 D ,c T135°C IP55 para funcionamiento en zona 22 (presencia de atmósfera explosiva **improbable**);

4. Motor freno F0 para motorreductores

atmósfera explosiva **improbable**);

T3 = 200 °C; G = Gas; D = Polvo.

Temperatura ambiente -20 ÷ +40 °C.

Las variantes principales de este producto son:

- retén de estanqueidad de goma fluorada (tam. ≤ 160S);
- prensaestopas y tapones de la caja de bornes, **incluidos** en el suministro, certificados y marcados;
- juntas y ventilador especiales según las normas de referencia;
- caja de bornes sobredimensionada tam. 63 y 71, ver 4.7.(15);
- en el caso de empleo con convertidor de frecuencia, sondas térmicas a termistores PTC con temperatura de intervención 140 °C (pertenece a la ejec. «Alimentación por convertidor de frecuencia» **AI**, ver siguientes hojas);
- placa especial marcada ATEX.

Para la categoría 3 G también:

- rectificador separado (a instalar fuera de la zona con atmósfera potencialmente explosiva) y ulterior prensaestopas M16, lado prensaestopas motor, para alimentación freno;
- freno IP 55 protegido con: anillo V-ring en goma fluorada posterior.

Para la categoría 3 D también:

- freno IP 65 protegido con: retén de estanqueidad en goma fluorada posterior, anillos O-ring sobre los tornillos de fijación del freno y sobre los tirantes de la palanca de desbloqueo.

En el caso de **aplicaciones con convertidores de frecuencia** los motores deben ser cuidadosamente elegidos en función de la carga y del campo de velocidad: hacer referencia, para el coeficiente de declasamiento del par y para los límites de velocidad, al gráfico presente en el manual específico (no al de catálogo) «Instrucciones de instalación y manutención para motores asincrónicos trifásicos normales HF y freno F0 conformes a la directiva ATEX 94/9/CE».

Los motores deben ser explicitamente solicitados para «**Alimentación por convertidor de frecuencia**»¹⁾.

Para aplicaciones con **empleo dinámico del freno** es necesario asegurarse que el trabajo de frenado a disparar no sea excesivo y/o que el número de intervenciones no sea elevado; referirse al manual específico «Instrucciones de instalación y manutención para motores asincrónicos trifásicos normales HF y freno F0 conformes a la directiva ATEX 94/9/CE» y al cuadro para la verificación del máximo trabajo de fricción por cada frenado (W_{fmax}).

Las **Instrucciones de instalación y manutención ATEX** (más eventual documentación adicional) **son parte integrante del suministro** de cada motor; cada indicación contenida en él debe ser cuidadosamente aplicada. En caso de necesidad, consultarnos.

Los motores siguientes no pueden ser entregados:

2 polos: 80D, 90LB, 100LB, 112M, 112MB y 112MC;

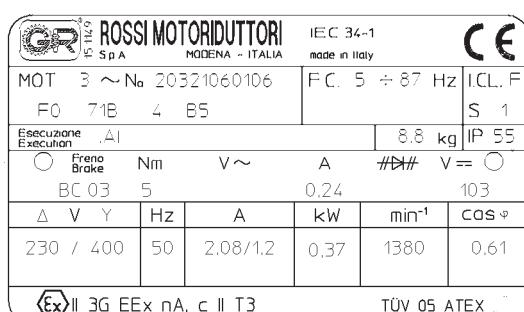
4 polos: 90LB, 90LC, 112MC, 132MC y 160SC;

6 polos: 90LC, 112MC, 132MC y 160SC;

8 polos: 90LC, 112MC, 132MC y 160SC.

Todas las ejecuciones especiales son posibles, a excepción de las siguientes: (6), (7), (10), (16), (17²⁾) y (18).

Con ejecución (36) consultarlos.



Código de ejecución especial para la **designación: ,ATEX II ...**

(códigos adicionales: **3G II T3, 3D T135 °C**).

1) Ulterior código de ejecución especial «Alimentación por convertidor de frecuencia» para la **designación: ,AI**.

2) En vez del servoventilador podría ser suficiente utilizar un motor autoventilado, adecuadamente sobredimensionado (ver cap.2.5)

4. Moteur frein F0 pour motoréducteurs

mosphère explosive **improbable**);

T3 = 200°C; G = Gas; D = Poudre.

Température ambiante -20 ÷ +40 °C.

Les variables principales de ce produit sont:

- bagues d'étanchéité en gomme fluorée (grand. ≤ 160S);
- goulottes presse-étoupe et bouchons de la boîte à bornes **compris** dans la livraison, certifiés et marqués;
- garnitures spéciales et ventilateur selon le normes;
- boîte à bornes surdimensionnées grand. 63 et 71, voir 4.7.(15);
- en cas de fonctionnement avec convertisseur de fréquence, les sondes thermiques à thermistors PTC avec température d'intervention 140 °C (qui appartiennent à l'ex. «Alimentation par convertisseur de fréquence» **AI**, voir pages suivantes);
- plaque spéciale marquée ATEX.

Pour la catégorie 3 G aussi:

- redresseur séparé (à installer hors de la zone potentiellement explosive) et goulotte presse-étoupe supplémentaire M16, côté presse-étoupe moteur, pour l'alimentation du frein;
- frein IP 55 protégé avec: anneau V-ring en gomme fluorée postérieure.

Pour la catégorie 3 D aussi:

- frein IP 65 protégé avec: bague d'étanchéité en gomme fluorée postérieure, anneaux O-ring sur les vis de fixation du frein et sur les tirants du levier de déblocage.

En cas d'**applications avec convertisseur de fréquence**, les moteurs doivent être soigneusement sélectionnés selon la charge et la gamme de la vitesse: pour le coefficient de déclassement du moment de torsion et pour les limites de vitesse, se référer au graphique dans le manuel spécifique (pas du catalogue) «Instructions d'installation et entretien pour moteurs asynchrones triphasés normaux HF et freins F0 conformes à la directive ATEX 94/9/CE». Les moteurs doivent être explicitement demandés pour «**Alimentation par convertisseur de fréquence**»¹⁾.

Pour les applications avec **emploi dynamique du frein** s'assurer que le travail de freinage à dissiper ne soit pas excessif et/ou que le nombre d'interventions ne soit pas élevé; se référer au manuel spécifique «Instructions d'installation et entretien pour moteurs asynchrones triphasés normaux HF et freins F0 conformes à la directive ATEX 94/9/CE» et au tableau pour la vérification du travail maximum de frottement pour chaque freinage (W_{fmax}).

Les **Instructions d'installation et entretien selon ATEX** (plus éventuelle documentation additionnelle) **sont partie intégrante de la fourniture** de chaque moteur; toutes indications doivent être soigneusement appliquées. Nous consulter, en cas de nécessité.

Les moteurs suivants ne peuvent pas être fournis:

2 pôles: 80D, 90LB, 100LB, 112M, 112MB et 112MC;

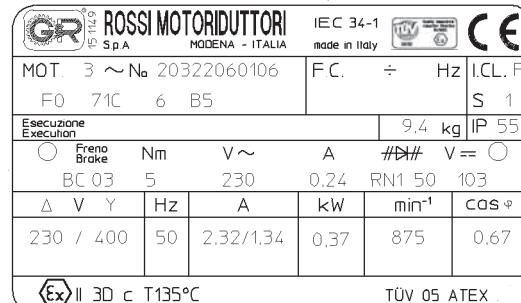
4 pôles: 90LB, 90LC, 112MC, 132MC et 160SC;

6 pôles: 90LC, 112MC, 132MC et 160SC;

8 pôles: 90LC, 112MC, 132MC et 160SC.

Toutes les exécutions spéciales sont possibles, à l'exception des suivantes exécutions: (6), (7), (10), (16), (17²⁾) et (18).

Avec exécution (36), nous consulter.



Code d'exécution spéciale pour la **designación: ,ATEX II ...**

(codes additionnels **3G II T3, 3D T135 °C**).

1) Ulterior code d'exécution spéciale «Alimentation par convertisseur de fréquence» pour la **designación: ,AI**.

2) Au lieu du servoventilateur, on pourrait utiliser un moteur autoventilé, adéquatement surdimensionné (voir chap. 2.5).

4. Motor freno F0 para motorreductores

(51) Ejecución reforzada para la alimentación por convertidor de frecuencia (tam. 160 ... 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 $dU/dt > 1 \text{ kV}/\mu\text{s}$, 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. Códigos de ejecución especial para la **designación: ,IR**

4. Moteur frein F0 pour motoréducteurs

(51) Exécution renforcée pour l'alimentation par convertisseur de fréquence (grand. 160 ... 200)

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, gradientes de tension $dU/dt > 1 \text{ kV}/\mu\text{s}$, longueur de 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 **désignation: ,IR**

Varios

- Frenos con tarado diferente y/o de tamaño inferior o superior.
- Pinturas especiales o motor completamente sin pintura.
- Rodamiento lado accionamiento con sensor de rotación (32, 48 ó 64 impulsos por vuelta) para la medición del ángulo y/o velocidad de rotación (tam. 63 ... 112); para características y esquemas de conexión consultarnos.
- Motor de 2.4 polos en ejecución para arranque Y-Δ de 4 polos y commutación a 2 polos con conexión a doble estrella (placa de bornes de 9 bornes).
- Motores con patas y brida (IM B35, IM B34 y correspondientes formas constructivas verticales).
- Motor sin ventilación; para las prestaciones consultarnos.
- Ejecución para las altas temperaturas.
- Encoder para las altas temperaturas (hasta 90 °C)
- Freno con micro-interruptor para señalizar el desgaste o la condición de bloqueo/desbloqueo del freno.
- Motores electricamente conformes a las normas NEMA MG1 Design B (para los otros Designs consultarnos).
- Sensor de la temperatura Pt 100.
- Tirante especial de la palanca de desbloqueo para mantener el freno en condiciones de desbloqueo.
- Rectificador anti-ruido RN2 (direct. CEM) en alternativa a la ejec. (28); para tam. 63, 71 debe ser solicitada también la ejec. (15).
- Freno con par de frenado de 2 niveles.
- Palanca de desbloqueo manual con regulación automática del juego (no posible con ejec.: (17), (18), (23) y con ejec. (36) tam. 132).
- Freno con par de frenado demediado.
- Conector de potencia (71 ... 112).

Divers

- Freins avec tarage différent et/ou de grandeur inférieure ou supérieure.
- Peintures spéciales ou moteur complètement sans peinture.
- 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.
- Moteur avec 2.4 pôles en exécution pour démarrage Y-Δ à 4 pôles et passage à 2 pôles avec connexion à étoile double (plaqué à 9 bornes).
- Moteurs avec pattes et bride (IM B35, IM B34 et correspondantes positions de montages verticales).
- Moteur sans ventilation; pour les performances, nous consulter.
- Exécution pour les températures hautes.
- Codeur pour les températures hautes (jusqu'à 90 °C)
- Frein avec micro-interrupteur pour la signalisation de l'usure ou de la condition de blocage/déblocage du frein.
- Moteurs électriquement conformes aux normes NEMA MG1 B Design (pour les autres Designs, nous consulter).
- Senseur de la température Pt 100.
- Tirant spécial du levier de déblocage pour maintenir le frein en conditions de déblocage.
- Redresseur anti-parassites RN2 (directive CEM) comme alternative à l'exécution (28); pour les grand. moteur 63, 71 il faut demander aussi l'exécution (15).
- Frein avec moment de freinage à 2 niveaux.
- Levier de déblocage manuel avec réglage automatique du jeu (pas possible avec exéc.: (17), (18), (23) et exéc. (36) grand. 132).
- Frein avec moment de freinage réduit de moitié.
- Connecteur de puissance (71 ... 112).

4. Motor freno F0 para motorreductores

4.8 Placa de características

	ROSSI MOTORIDUTTORI	IEC 34-1	CE
SpA MODENA - ITALIA made in Italy			
MOT. (1) ~ No.	(2)	(7) μ F	I.CL. (9)
(3) (4) (5) (6)		(8) μ F	S (10)
Execuzione Execution	(11)	(12) kg	IP (13)
<input type="radio"/> Freno Brake	Nm	V ~	A #D# V = <input type="radio"/>
(14)	(15)	(16)	(17) (18)
(19) V (19)	Hz	A	kW min ⁻¹ cos φ
(26)		(22)	(23) (24) (25)

Tam. - Grand. 63 ... 160s

- (1) Número de las fases
- (2) Código, bimestre y año de fabricación
- (3) Tipo motor
- (4) Tamaño
- (5) Número polos
- (6) Designación forma constructiva (ver cap. 4.1)
- (7) Capacidad condensador (sólo para motor monofásico)
- (8) Capacidad del condensador auxiliar (sólo para motor monofásico)
- (9) Aislamiento clase I.CL. ...
- (10) Servicio S... y eventual código IC
- (11) Códigos de ejecución especial
- (12) Masa del motor (sólo si > 30 kg)
- (13) Grado de protección IP ...
- (14) Datos del freno: tipo, par de frenado
- (15) Alimentación del rectificador
- (16) Corriente absorbida por el freno
- (17) Designación del rectificador
- (18) Tensión nominal c.c. de alimentación del freno
- (19) Conexión de las fases
- (20) Tensión nominal
- (21) Frecuencia nominal
- (22) Corriente nominal
- (23) Potencia nominal
- (24) Velocidad nominal
- (25) Factor de potencia
- (26) Campo de tensión nominal motor

4. Moteur frein F0 pour motoréducteurs

4.8 Plaque moteur

	ROSSI MOTORIDUTTORI	IEC 34-1	CE
SpA MODENA - ITALIA made in Italy			
MOT. 3 ~ (3)	(4) (5) (6)	COD. (2)	
No. (2)	PROD. (2)	I.CL. (9)	
IP (13)	S (10)	kg (12)	
<input type="radio"/> Execuzione Execution	(11)		<input type="radio"/>
<input type="radio"/> Freno Brake	(14)	Nm #D# RR (17) (15) V ~ (16) A	
(19) V (19)	Hz	A	kW min ⁻¹ cos φ
(26)	(21)	(22)	(23) (24) (25)

Tam. - Grand. 160 ... 200

UT.C 1258

- (1) Nombre des phases
- (2) Code, bimestre et année de fabrication
- (3) Type moteur
- (4) Grandeur
- (5) Nombre de pôles
- (6) Désignation de la position de montage (voir chap. 4.1)
- (7) Capacité du condensateur (seulement pour moteur monophasé)
- (8) Capacité du condensateur auxiliaire (seulement pour moteur monophasé)
- (9) Classe d'isolation I.CL. ...
- (10) Service S... et code éventuel IC
- (11) Codes d'exécution spéciale
- (12) Masse du moteur (seulement si > 30 kg)
- (13) Protection IP ...
- (14) Données du frein: type, moment de freinage
- (15) Allimentation du redresseur
- (16) Courant absorbé par le frein
- (17) Désignation du redresseur
- (18) Tension nominale c.c. de l'alimentation du frein
- (19) Connexion des phases
- (20) Tension nominale
- (21) Fréquence nominale
- (22) Courant nominal
- (23) Puissance nominale
- (24) Vitesse nominale
- (25) Facteur de puissance
- (26) Champ de tension nominal du moteur

	ROSSI MOTORIDUTTORI	IEC 34-1	CE
SpA MODENA - ITALIA made in Italy			
MOT. 3 ~ No. 20421060106		μ F	I.CL. F
F0 80B 2.8 B5		μ F	S 1
Execuzione Execution	.SP	kg	IP 55
<input type="radio"/> Freno Brake	Nm	V ~	A #D# V = <input type="radio"/>
BC 04 5	400	0,17	RN1 50 178
Y V Y	Hz	A	kW min ⁻¹ cos φ
400	50	1,65	0,55 2730 0,89
	400	50	0,80 0,13 670 0,54

	ROSSI MOTORIDUTTORI	IEC 34-1	CE
SpA MODENA - ITALIA made in Italy			
MOT. 3 ~ F0 160L 4 B5		COD. 20423060106	
No.	PROD.	I.CL. F	
IP 55	S 1	IC416	kg 114
<input type="radio"/> Execuzione Execution	.VD		<input type="radio"/>
<input type="radio"/> Freno Brake	BC08 178 250 Nm	#D# RR1 44 400	V ~ 0,56 A
△ V Y	Hz	A	kW min ⁻¹ cos φ
400	50	30	15 1460 0,8
+5%			

	ROSSI MOTORIDUTTORI	IEC 34-1	CE
SpA MODENA - ITALIA made in Italy			
MOT. 3 ~ No. 20422060106		μ F	I.CL. F
F0 112M 4 B5		μ F	S 1
Execuzione Execution	38	kg	IP 55
<input type="radio"/> Freno Brake	Nm	V ~	A #D# V = <input type="radio"/>
BC 06 75	230	0,49	RR1 44 103
△ V Y	Hz	A	kW min ⁻¹ cos φ
230 / 400	50	11,6/9	4 1440 0,76
±5%			



5. Motores freno HFV, HFF para aplicaciones específicas

Gama de motores freno - HFV y HFF - con características complementarias a las del tipo F0 (ver cap. 4), adecuadas para resolver los problemas específicos de los accionamientos con motor freno asincrónico trifásico y monofásico con freno por falta de alimentación

Producto robusto y fiable

Potencias 0,045 ... 37 kW

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

Doble polaridad 2,4, 4,6, 4,8, 6,8 polos 400 V 50 Hz (tam. 63 ... 200) y 2,6, 2,8, 2,12 polos 400 V 50 Hz (tam. 63 ... 132)

Monofásicos 2, 4, 6 polos 230 V 50 Hz (tam. 63 ... 100)

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

Aislamiento clase F; clase sobreterminperatura 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. 80 ... 200 siempre predispostas) y correspondientes formas constructivas verticales; tolerancias de acoplamiento en clase precisa

Protección IP 55

Construcción (eléctrica y mecánica) **particularmente robusta** para soportar las solicitudes 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»)

EFF 2 Motores trifásicos tamaños 80 ... 200, 2 y 4 polos, 400 V 50 Hz (sólo IC 411) a **rendimiento aumentado eff2**.

Juntas del freno sin amianto

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

Idoneidad al funcionamiento con convertidor de frecuencia

Amplia disponibilidad de ejecuciones para cada exigencia

HFV Motor freno asincrónico trifásico (y monofásico) con freno de seguridad c.c. de dimensiones reducidas

Dimensiones motor muy reducidas, casi iguales a las del motor sin freno; máxima economía

Una única cara de frenado, par de frenado fijo (normalmente $M_f \approx M_N$)

Elevada capacidad de trabajo de frenado para cada frenado gracias al ventilador de fundición (que actúa también como disco freno) bien dimensionado que garantiza la disipación de elevadas energías de frenado

Disponible también para alimentación monofásica

Particularmente adecuado para máquinas de tajo, para paros de seguridad, como freno de parada, etc.

HFF Motor freno asincrónico trifásico con freno c.a.

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

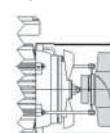
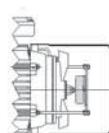
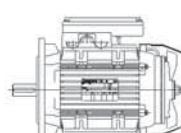
Máxima prontitud y precisión de desbloqueo y frenado (características del freno c.a.) y máxima frecuencia de frenado

Elevada capacidad de trabajo de frenado

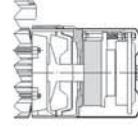
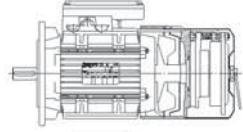
Máxima frecuencia de arranque para el motor (el desbloqueo del freno es tan rápido que permite un arranque completamente libre también con elevadas frecuencias de arranque)

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

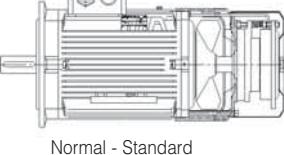
HFV 63 ... 160S



HFF 63 ... 160S



HFF 160 ... 200



Normal - Standard

Encoder
Codeur

Servoventilador
Servoventilateur

Servoventilador y encoder
Servoventilateur et codeur

Volante
Volant

U1.LC 1246

GR

5. Moteurs freins HFV, HFF pour applications spécifiques

Gamme de moteurs freins - HFV et HFF - avec caractéristiques complémentaires à celles du type F0 (v. chap. 4), adaptée à résoudre tout problème d'entraînements avec moteur frein asynchrone triphasé et monophasé avec freinage à manque d'alimentation

Produit robuste et fiable

Puissance 0,045 ... 37 kW

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

Polarité double 2,4, 4,6, 4,8, 6,8 pôles 400 V 50 Hz (grand. 63 ... 200) et 2,6, 2,8, 2,12 pôles 400 V 50 Hz (grand. 63 ... 132)

Monophasés 2, 4, 6 pôles 230 V 50 Hz (grand. 63 ... 100)

Grand. 63 ... 132 disponible aussi avec des puissances (marquées avec *) plus élevées de celles prévues par les normes.

Classe d'isolation F; surtempérature classe B/F pour tous moteurs à polarité unique et puissance normalisée, F pour les autres moteurs

Positions de montage IM B5 et dérivées, IM B14 (sur demande) et IM B3 (sur demande; grand. 80 ... 200 toujours prédisposées) et positions de montage verticales correspondantes; tolérances d'accouplement en classe précise

Protection IP 55

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

Flasques et bridas 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 «ensellées»)

EFF 2 Moteurs triphasés à **rendement augmenté eff2**, grandeurs 80 ... 200, 2 et 4 pôles, 400 V 50 Hz (IC 411 seulement).

Garnitures de freins sans amiante.

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

Apte au fonctionnement avec convertisseur de fréquence statique

Exécutions pour toutes applications

HFV Moteur frein asynchrone triphasé (et monophasé) avec frein de sécurité c.c. et encombrements très réduits

Encombrements très réduits, proches d'un moteur non-frein; économie maximale

Une seule surface de freinage, moment de freinage fixe (normallement $M_f \approx M_N$)

Cadence de freinage élevée pour chaque freinage grâce au ventilateur en fonte (qui sert de disque frein) spécialement dimensionné pour assurer la dissipation des énergies de freinage élevées

Disponible aussi pour alimentation monophasée

Particulièrement adapté aux machines à tailler, pour des arrêts de sécurité, comme frein de stationnement, etc.

HFF Moteur frein asynchrone triphasé avec frein c.a.

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

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

Capacité de freinage élevée

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

5. Motores freno HFV, HFF para aplicaciones específicas

5.1 Designación

	MOTOR MOTEUR	HF	asíncrono trifásico	asynchrone triphasé
	TIPO TYPE	V (VM)	motor freno con freno de seguridad c.c. (monofásico)	moteur frein avec frein de sécurité c.c. (monophasé)
	EJECUCIÓN EXECUTION	F	motor freno con freno c.a.	moteur frein avec frein c.a.
	TAMAÑO GRANDEUR	W	normal con volante	standard avec volant
	NÚMERO POLOS NOMBRE DE POLES	63 ... 200	trifásico monofásico	triphasé monophasé
	ALIMENTACIÓN ¹⁾ ALIMENTATION ¹⁾	2, 4, 6, 8 2,4, 4,6, 4,8, 6,8 2,6, 2,8, 2,12, 4,6*, 6,8*	único bobinado (YY.Δ) bobinados separados (Y.Y)	bobinage unique (YY.Δ) bobinage séparé (Y.Y)
	FORMA CONSTRUCTIVA ²⁾ POSITION DE MONT. ²⁾	230.400-50 400-50 400-50 230-50	Δ 230 Y 400 V 50 Hz (63 ... 160S) Δ 400 V 50 Hz (160 ... 200) 400 V 50 Hz para doble polaridad 230 V 50 Hz para monofásico	Δ 230 Y 400 V 50 Hz (63 ... 160S) Δ 400 V 50 Hz (160 ... 200) 400 V 50 Hz pour double polarité 230 V 50 Hz pour monophasé
	Ejecución especial Exécution spécial	B5, B14³⁾, B3³⁾ B5R, B5A	IM B5, IM B14 IM B5 especiales	IM B5, IM B14 IM B5 spéciales
	 ,..., ..., ..	código, ver cap. 5.10	code, v. chap. 5.10
HF V	90 L	2.8	400-50	B14
HF V M	80 B	2	230-50	B5R ,E25
HF F	112 M	4	230.400-50	B5R ,P2
HF F W	71 A	2	230.400-50	B5

1) Para frecuencia y tensión diferentes de las indicadas ver cap. 5.10 (1).

2) Disponibles también en las formas constructivas correspondientes con eje vertical.

3) Forma constructiva bajo pedido.

* Indicar en «Ejecución especial» el código «Dos bobinados separados».

5. Moteurs freins HFV, HFF pour applications spécifiques

5.1 Désignation

	MOTOR MOTEUR	HF	asíncrono trifásico	asynchrone triphasé
	TIPO TYPE	V (VM)	motor freno con freno de seguridad c.c. (monofásico)	moteur frein avec frein de sécurité c.c. (monophasé)
	EJECUCIÓN EXECUTION	F	motor freno con freno c.a.	moteur frein avec frein c.a.
	TAMAÑO GRANDEUR	W	normal con volante	standard avec volant
	NÚMERO POLOS NOMBRE DE POLES	63 ... 200	trifásico monofásico	triphasé monophasé
	ALIMENTACIÓN ¹⁾ ALIMENTATION ¹⁾	2, 4, 6, 8 2,4, 4,6, 4,8, 6,8 2,6, 2,8, 2,12, 4,6*, 6,8*	único bobinado (YY.Δ) bobinados separados (Y.Y)	bobinage unique (YY.Δ) bobinage séparé (Y.Y)
	FORMA CONSTRUCTIVA ²⁾ POSITION DE MONT. ²⁾	230.400-50 400-50 400-50 230-50	Δ 230 Y 400 V 50 Hz (63 ... 160S) Δ 400 V 50 Hz (160 ... 200) 400 V 50 Hz para doble polaridad 230 V 50 Hz para monofásico	Δ 230 Y 400 V 50 Hz (63 ... 160S) Δ 400 V 50 Hz (160 ... 200) 400 V 50 Hz pour double polarité 230 V 50 Hz pour monophasé
	Ejecución especial Exécution spécial	B5, B14³⁾, B3³⁾ B5R, B5A	IM B5, IM B14 IM B5 especiales	IM B5, IM B14 IM B5 spéciales
	 ,..., ..., ..	código, ver cap. 5.10	code, v. chap. 5.10
HF V	90 L	2.8	400-50	B14
HF V M	80 B	2	230-50	B5R ,E25
HF F	112 M	4	230.400-50	B5R ,P2
HF F W	71 A	2	230.400-50	B5

1) Pour fréquence et tension différentes de celles indiquées v. chap. 5.10 (1).

2) Disponible aussi dans les positions de montages correspondants avec axe vertical.

3) Position de montage sur demande.

* Indiquer dans «Exécution spécial» le code «Deux bobinages séparés».

5.2 Características

Motores freno eléctricos (freno por falta de alimentación) de 2 tipos:

HFV, motor freno asíncrono trifásico (y monofásico) con **freno de seguridad en c.c.**, con cara única de frenado, **con dimensiones reducidas**, tamaños **63 ... 160S**.

HFF, motor freno asíncrono trifásico con **freno de c.a., con doble cara de frenado**, tamaños **63 ... 200**;

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

motores de **simple polaridad** (una velocidad)

N. de polos N. de pôles	Bobinado Bobinage	Tam. motor Grand. moteur	Alimentación estándar Alimentation standard		Clase - Classe	
			aislamiento isolation	sobretemperatura surtémpérature		
2, 4, 6, 8	trifásico Δ Y triphasé Δ Y	63 ... 160S	50 Hz	Δ230 Y400 V ±5%¹⁾	F	B/F ²⁾ (normalmente), F
		160 ... 200		Δ400 V ±5%¹⁾		B/F ²⁾ (normallemente), F
	monofásico - monophasé	63 ... 100		230 V		F

5. Motores freno HFV, HFF para aplicaciones específicas

motores de **doble polaridad** (dos velocidades)

N. polos Nombre de pôles	Bobinado Bobinage		Tam. motor Grand. moteur	Alimentación estándar Alimentation standard		Clase - Classe	
						aislamiento isolation	sobretemperatura surtempérature
2.4, 4.8	bobinado único enroulé unique	YY.Δ Dahlander	63 ... 200	50 Hz	400 V	F	F
4.6		YY.Δ PAM	63 ... 160S				
6.8			80 ... 132				
2.6	dos bobinados separados deux enroul. séparés	Y.Y	71 ... 132				
2.8			63 ... 132				
2.12			80 ... 132				
4.6			71 ... 200				
6.8			80 ... 200				

1) Campo de tensión nominal del motor; para los límites máximo y mínimo de alimentación motor considerar un ulterior $\pm 5\%$, ej.: un motor $\Delta 230 \text{ Y } 400 \text{ V}$ con campo de tensión $\pm 5\%$ es adecuado para tensiones nominales de red hasta $\Delta 220 \text{ Y } 380 \text{ V}$ y $\Delta 240 \text{ Y } 415 \text{ V}$. Para otros valores de alimentación ver cap. 5.10 (1).

2) Sobretemperatura intermedia entre B y F.

Potencia suministrada en servicio continuo (S1) y referida a tensión y frecuencia nominales, temperatura ambiente de $-15 \div +40^\circ\text{C}$ y altitud máxima 1 000 m.

Motores de rendimiento aumentado eff2, trifásico, de 2 y 4 polos, **EFF 2** 400 V 50 Hz (sólo IC 411), tamaños 80 ... 200.

Alimentación nominal: $\Delta 230 \text{ Y } 400 \text{ V}$ 50 Hz tamaños 80 ... 160S, $\Delta 400 \text{ V}$ 50 Hz tamaños 160 ... 200.

Las placas del motor indican la marca registrada **EFF 2**.

Protección IP 55: motor lado accionamiento con retén de estanqueidad (sin muelle para IM B3) o estanqueidad laberíntica (tam. ≥ 160) y lado opuesto con rodamiento 2RS o retén de estanqueidad (para HFF ≥ 160).

Formas constructivas IM B5, IM B3¹⁾ IMB14¹⁾: los motores pueden funcionar también en las correspondientes formas constructivas de eje vertical, respectivamente (ver cuadro siguiente): IM V1 e IM V3, IM V18 e IM V19, IM V5 e IM V6; en la placa de características es todavía indicada la forma constructiva con eje horizontal, excluidos los motores con taladros de drenaje de la humedad de condensación, ver cap. 5.10 (8). Bajo pedido, otras formas constructivas especiales: consultarnos.

5. Moteurs freins HFV, HFF pour applications spécifiques

motores à **double polarité** (deux vitesses)

Alimentación estándar Alimentation standard	Clase - Classe
aislamiento isolation	
sobretemperatura surtempérature	

1) Champ de tension nominale du moteur; pour les limites max et min d'alimentation moteur considérer un ultérieur $\pm 5\%$, ex.: un moteur à $\Delta 230 \text{ Y } 400 \text{ V}$ avec champ de tension $\pm 5\%$ est adéquat pour tensions nominales de réseau jusqu'à $\Delta 220 \text{ Y } 380 \text{ V}$ et $\Delta 240 \text{ Y } 415 \text{ V}$. Pour autres valeurs d'alimentation v. chap. 5.10 (1).

2) Surtempérature intermédiaire entre B et F.

Puissance établie pour service continu (S1) et référée à tension et fréquence nominales, température ambiante $-15 \div +40^\circ\text{C}$ et altitude maximale de 1 000 m.

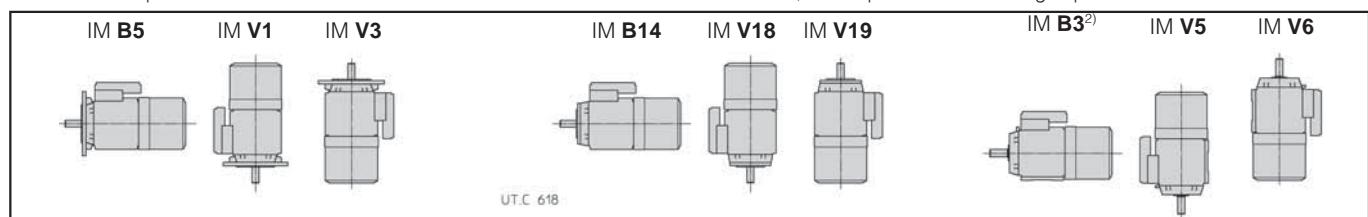
Moteurs triphasés à rendement augmenté eff2, 2 et 4 pôles, **EFF 2** 400 V 50 Hz (seulement IC 411), grandeurs 80 ... 200.

Alimentation nominale: $\Delta 230 \text{ Y } 400 \text{ V}$ 50 Hz grandeurs 80 ... 160S, $\Delta 400 \text{ V}$ 50 Hz grandeurs 160 ... 200.

Les plaques moteur indiquent le marque enregistré **EFF 2**.

Protection IP 55: moteur côté commande avec bague d'étanchéité (sans ressort pour IM B3) ou étanchéité à labyrinthe (grand. ≥ 160) ou côté opposé commande avec roulements 2RS ou bague d'étanchéité (pour HFF ≥ 160).

Positions de montage IM B5, IM B3¹⁾ IMB14¹⁾: les moteurs peuvent fonctionner également dans les correspondantes positions de montage à axe vertical, respectivement (voir le tableau suivant): IM V1 et IM V3, IM V18 et IM V19, IM V5 et IM V6; de toute façon sur la plaque moteur est indiquée la désignation de la position de montage à axe horizontal, à l'exception des moteurs avec des trous d'évacuation du condensat (chap. 5.10 (8)). Sur demande, autres positions de montage spéciales: nous consulter.



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.

1) Position de montage sur demande.

2) Le moteur peut fonctionner aussi dans les positions de montage IM B6, IM B7 et IM B8; dans la plaque est indiquée la position de montage IM B3.

Dimensiones principales de acoplamiento de las formas constructivas con brida

Forma constructiva Position de montage IM	Extremo del árbol $\varnothing D \times E$ - Brida $\varnothing P$ – Bout d'arbre $\varnothing D \times E$ - Bride $\varnothing P$								
	Tamaño motor - Grandeur moteur								
63	71	80	90	100, 112	132	160	180	200	
	11 x 23 - 140	14 x 30 - 160	19 x 40 - 200	24 x 50 - 200	28 x 60 - 250	38 x 80 - 300	42x110-350	48x110-350	55x110-400
	—	11 x 23 - 140	14 x 30 - 160	19 x 40 - 200 ²⁾	24 x 50 - 200	28 x 60 - 250	—	—	48x110-350
	—	14 x 30 - 140	19 x 40 - 160	—	28 x 60 - 200	38 x 80 - 250	—	—	—
	11 x 23 - 90	14 x 30 - 105	19 x 40 - 120	24 x 50 - 140	28 x 60 - 160	38 x 80 - 200	—	—	—

1) El rodamiento lado accionamiento se encuentra particularmente cerca del tope del árbol también para las formas constructivas IM B5 especiales para garantizar rigidez y soportación elevadas.

2) Forma constructiva no prevista para motor 90S.

1) Le roulement côté commande se trouve particulièrement près de l'épaulement de l'arbre également pour les positions de montage IM B5 spéciales pour assurer rigidité et capacité de supporter les charges élevées..

2) Position de montage pas prévue pour moteur 90S.

Carcasa de aleación ligera fundida a presión; forma constructiva IM B3 con patas integrales (tamaños 63 y 71) o montadas (tamaños 80 ... 200) que se pueden montar sobre **tres lados**.

Carcasse en alliage léger, moulé sous pression; pour position de montage IM B3: avec pattes intégrales (grandes 63 et 71) ou montées (grandes 80 ... 200) qui peuvent être montées sur **trois côtés**.

5. Motores freno HFV, HFF para aplicaciones específicas

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

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

Rodamientos de bolas (ver cuadro a continuación) lubricados «de por vida» en ausencia de contaminación exterior; muelle de precarga.

Tam. motor Grand. moteur	Rodamientos y material de los escudos Roulements et matériaux des flasques							
	lado accionamiento - côté commande		lado op. accionam. - côté opp. comm.					
	HFV	HFF	HFV	HFF				
63	LL	6202 2Z	LL	6202 2Z	6202 2Z	G	6202 2Z	LL ⁽³⁾
71	LL	6203 2Z	LL	6203 2Z	6203 2Z	LL	6203 2Z	LL ⁽³⁾
80	LL	6204 2Z	LL	6204 2Z	6204 2Z	LL	6204 2Z	LL ⁽³⁾
90S	LL	6005 2Z	LL	6005 2Z	6204 2Z	LL	6204 2Z	LL ⁽³⁾
90L	LL	6205 2Z	LL	6205 2Z	6205 2Z	LL	6205 2Z	LL ⁽³⁾
100	LL	6206 2Z	LL	6206 2Z	6206 2Z	LL	6206 2Z	LL ⁽³⁾
112M ... MB	LL	6206 2Z	LL	6206 2Z	6206 2Z ⁽²⁾	LL ⁽²⁾	6206 2Z	LL ⁽³⁾
112MC	LL	4206 ⁽¹⁾	LL	4206 ⁽¹⁾	6306 2Z	G	6206 2Z	LL ⁽³⁾
132	LL ⁽⁴⁾	6308 2Z	LL ⁽⁴⁾	6308 2Z	6308 2Z	G	6308 2Z	LL ⁽³⁾
160S	G	6309 2Z	G	6309 2Z	6308 2Z	G	6308 2Z	LL ⁽³⁾
160, 180M	—	—	LL ⁽⁵⁾	6310 ZC3	—	—	6309 2ZC3	G
180L	—	—	G	6310 ZC3	—	—	6310 2ZC3	G
200	—	—	G	6312 ZC3	—	—	6310 2ZC3	G

Arbol motor: para HFF de acero 39 NiCrMo3 endurecido o C43 según el tamaño, para HFV C43, **bloqueado axialmente** sobre el escudo posterior. Extremos del árbol cilíndricos con chaveta forma A (redondeada) y taladro roscado en cabeza (ver cuadro donde: d = taladro roscado en cabeza; bxhl = dimensiones de la chaveta).

	Extremo del árbol Ø x E - Bout d'arbre Ø x E								
	Ø 11x23	Ø 14x30	Ø 19x40	Ø 24x50	Ø 28x60	Ø 38x80	Ø 42x110	Ø 48x110	Ø 55x110
d	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M16	M20
bxhl	4x4x18	5x5x25	6x6x32	8x7x40	8x7x50	10x8x70	12x8x100	14x9x100	16x10x100

Tapa del ventilador de chapa de acero.

Ventilador de refrigeración con aspas radiales de material termoplástico (para motores HFV es de fundición ver cap. 5.4).

Caja de bornes con un prensaestopas y tapones roscados, de aleación ligera, con entrada de cables por ambos lados (tamaños 63 ... 90, un taladro por parte; tamaños 100 ... 160S, dos taladros por parte) o de chapa galvanizada orientable de 90° en 90° (tamaños 160 ... 200, dos taladros sobre el mismo lado). **Posición opuesta a las patas** para forma constructiva IM B3; bajo pedido **lateral** derecha o izquierda (ver cap. 5.10 (14)). Tapa de la caja de bornes fundida a presión de aleación ligera o de chapa galvanizada.

Placa de bornes con 6 bornes (bajo pedido 9 ó 12, ver cap. 5.10 (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 un borne adicional de puesta a tierra (tamaños 160 ... 200).

Alimentación del freno: con rectificador (HFV) fijado en la caja de bornes con 2 terminales para la alimentación rectificador o (HFF) con placa de bornes adicional de 6 bornes; posibilidad de alimentación del freno tanto **directamente por la placa de bornes** del motor como por línea **separada** (a utilizar para: motores de doble polaridad, motores alimentados por convertidor de frecuencia, exigencias de accionamiento separado de motor y freno, etc.). El freno puede permanecer alimentado, también con motor parado, por un tiempo ilimitado.

Rotor de jaula fundido a presión de aluminio o de aluminio resistivo (2.6, 2.8, 2.12 para tamaños ≤ 160S y para todos los monofásicos).

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

Material y tipo de impregnación permiten el **uso en climas tropicales** sin tratamientos posteriores.

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

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

5. Moteurs freins HFV, HFF pour applications spécifiques

Flasque côté commande (ou bride) et côté opposé commande en fonte ou alliage léger (voir le tableau ci-dessous).

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

Roulements à billes (voir le tableau ci-dessous) lubrifiés «à vie» en absence de pollution provenant de l'extérieur; ressort de précharge.

Tam. motor Grand. moteur	Placa de bornes Plaque à bornes bornes	Ø cable max ⁽²⁾ Ø câble max ⁽²⁾	Retén de estanq. Bague d'étanchéité 1) mm		
				1)	mm
63	M4	10	15 x 30 x 4.5		
71	M4	13	17 x 32 x 5		
80	M4	13	20 x 35 x 7		
90S	M4	13	25 x 35 x 7		
90L	M4	17	25 x 46 x 7		
100, 112	M5	17	30 x 50 x 7		
132	M6	21	40 x 60 x 10		
160S	M6	21	45 x 65 x 10		
160 ... 200	M8	35	— ⁽³⁾		

1) 6 bornes para conexión con terminal.

2) Para número taladros ver cap. 5.4.3, 5.5.3.

3) Estanqueidad laberíntica de serie.

1) 6 bornes pour connexion à la cosse.

2) Pour le nombre des trous voir chap. 5.4.3, 5.5.3.

3) Etanchéité à labyrinthine en série.

LL = aleación ligera G = fundición

1) Con protecciones metálicas.

2) 6306 2Z y escudo de fundición para freno tipo VG (ver cap. 5.4 y 5.5).

3) Brida de frenado de aleación ligera con inserto de acero en la pista de frenado.

4) De aleación para IM B14 e IM B5R.

5) De aleación para IM B5.

LL = alliage léger G = fonte

1) Avec écrans métalliques.

2) 6306 2Z et flasque en fonte pour frein type VG (voir chap. 5.4 et 5.5).

3) Brida de freinage en alliage léger avec épaisseur d'acier sur la piste de freinage.

4) En fonte pour IM B14 et IM B5R.

5) En fonte pour IM B5.

Arbre moteur: pour HFF en acier 39 NiCrMo3 bonifié o C43 selon la grandeur, pour HFV C43, **bloqué axialmente** sur la flasque posterior. Bouts d'arbre cylindriques avec clavette de forme A (arrondida) y trou taraudé en tête (ver el tableau, où: d = trou taraudé en tête; bxhl = dimensiones de la clavette).

Ventilateur de refroidissement avec pales radiales en matériau thermoplastique (pour les moteurs HFV elles sont en fonte, voir chap. 5.4).

Boîte à bornes avec une goulotte presse-étoupe y bouchons taraudés, en alliage léger, avec accès cables sur los deux côtés (grand. 63 ... 90, un trou par côté; grand. 100 ... 160S, dos trous par côté) o en tôle zinguée orientable de 90° en 90° (grandes 160 ... 200, dos trous sobre el mismo lado). **Position opposée aux pattes** pour position de montage IM B3; sur demande, **latérale** droite o gauche (ver chap. 5.10 (14)). Couvercle de la boîte à bornes moulée sous pression en alliage léger o en tôle zinguée.

Plaque à bornes avec 6 bornes (sur demande 9 o 12, ver chap. 5.10 (10)) para l'alimentación du moteur; para les bornes voir el tableau de côté.

Borne pour la connexion à la terre située à l'intérieur de la boîte à bornes; prévue pour le montage d'un autre borne à la tierra sobre la carcasa (grand. 160 ... 200).

Alimentación del freno: avec redresseur (HFV) fixé sur la boîte à bornes avec 2 bornes para cables para l'alimentación del redresseur o (HFF) avec plaque a 6 bornes supplémentaire; posibilidad d'alimentación del freno soit **directamente por la placa de bornes** du moteur soit d'une ligne **séparée** (à utiliser para: motores a doble polaridad, motores alimentados por convertidor de frecuencia, exigencias de comando separadas del motor y freno, etc.). El freno peut rester alimentado, aussi avec moteur arrêté, pour un temps ilimitado.

Rotor à cage moulée sous presión en aluminio o aluminio resistivo (2.6, 2.8, 2.12 para grand. ≤ 160S y para tous les monofásicos).

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

Matériaux y tipo d'imprégnation permettent l'**emploi en climat tropical** ne nécessitant aucun traitement ultérieur.

Equilibrage dynamique du rotor: degré de vibration selon la classe normale N. Los motores son equilibrados avec demie clavette insertada dans le bout d'arbre.

Peinture: hidrosoluble, couleur blue RAL 5010 DIN 1843, bonne tenue aux milieux industriels normales, finitions avec peintures synthétiques monocomponentes possibles.

5. Motores freno HFV, HFF para aplicaciones específicas

Para ejecuciones especiales y accesorios ver cap. 5.10.

Conformidad con las Directivas Europeas

- Directiva «**Baja tensión** 73/23/CEE» (modificada por la directiva 93/68): los motores del presente catálogo son conformes a la directiva y tiene por eso la marca CE en la placa de características.
- Directiva «**Compatibilidad electromagnética (CEM)**» 89/336/CEE (modificada por las directivas 92/31, 93/68); la directiva no es obligatoriamente aplicable a los productos del presente catálogo; la responsabilidad de la conformidad a la directiva de una instalación completa es del constructor de la máquina; los motores que funcionan en servicio continuo y alimentados por la red son conformes a las normas generales EN 50081 y EN 50082; para indicaciones para una correcta instalación según CEM ver los cap. 5.10 ((28), (29)) y 7.
- Directiva «**Máquinas**» 98/37/CEE: no aplicable a los motores eléctricos del presente catálogo (ver también cap. 7).

5.3 Cargas radiales y axiales sobre el extremo del árbol

Cuando la conexión entre motor y máquina accionada es realizada mediante una transmisión que genera cargas radiales sobre el extremo del árbol, es necesario controlar que sean menores o iguales a las máximas indicadas en el cuadro.

Para los casos de transmisión más comunes, la carga radial F_r se calcula mediante las siguientes fórmulas:

$$F_r = \frac{k \cdot 19\,100 \cdot P}{n \cdot d} \quad [\text{N}]$$

donde:

P [kW] es la potencia requerida en el motor

n [min^{-1}] es la velocidad angular

d [m] es el diámetro primitivo

k es un coeficiente que asume valores diversos según el tipo de transmisión:

$k = 1$ para transmisión mediante cadena

$k = 1,1$ para transmisión mediante engranajes

$k = 1,5$ para transmisión para correa dentada

$k = 2,5$ para transmisión mediante correa trapezoidal

En el cuadro siguiente están indicados los valores máximos admisibles de las cargas radiales y axiales que actúan sobre el extremo del árbol del motor (F_r actúa en la mitad), calculados para una duración $L_h = 18\,000$ h. Para una duración superior, los valores de cuadro deben ser multiplicados por: 0,9 (25 000 h), 0,8 (35 500 h) ó 0,71 (50 000 h).

Tamaño motor Grand. moteur	F_r^1 [N]					F_a^2 [N]				
	n_N [min^{-1}]					n_N [min^{-1}]				
	2 800	1 400	900	710	450	2 800	1 400	900	710	450
63	315	335	375	400	450	125	170	200	224	280
71	475	530	560	600	670	190	250	315	335	425
80, 90S	600	710	750	800	900	250	335	400	450	560
90L	670	850	950	1 060	1 250	335	450	560	630	750
100, 112	1 000 ³⁾	1 250	1 400	1 500	1 800	475	630	800	1 000	1 000
112MC (4206, 6306)³⁾	1 320 ⁴⁾	1 600	1 900	2 000	2 360	600	800	1 000	1 060	1 120
132	2 000 ⁴⁾	2 500	3 000	3 150	3 750	1 000	1 320	1 600	1 800	2 120
160S	2 500 ⁴⁾	3 150	3 750	4 000	4 750	1 250	1 700	2 120	2 240	2 800
160, 180M	3 000	3 750	4 500	4 750	5 600	1 500	2 000	2 360	2 650	3 150
180L	3 150	4 000	4 500	5 000	5 600	1 500	2 000	2 360	2 650	3 150
200	4 250	5 300	6 000	6 700	7 500	1 900	2 500	3 150	3 550	4 250

1) Simultáneamente a la carga radial puede actuar una carga axial hasta 0,2 veces la del cuadro.

2) Comprensivo del eventual efecto desfavorable de fuerza peso rotor y muelle de precarga del rodamiento.

3) Para rodamientos ver el cuadro del cap. 5.2.

4) Para el valor de la carga radial próximo al límite del cuadro solicitar los rodamientos C3.

5. Moteurs freins HFV, HFF pour applications spécifiques

Pour les **exécutions spéciales** et accessoires voir chap. 5.10.

Conformité aux Directives Européennes

- Directive «**Basse Tension** 73/23/CEE» (modifiée par la directive 93/68): les moteurs de ce catalogue sont conformes aux prescriptions de la directive et présentent par suite le marquage CE sur la plaque moteur.
- Directive «**Compatibilité Electromagnétique (CEM)**» 89/336/CEE (modifiée par les directives 92/31, 93/68); la directive n'est pas obligatoirement applicable aux produits du présent catalogue; la responsabilité de la conformité à la directive d'une installation complète est à la charge du constructeur de la machine; les moteurs fonctionnant en service continu et alimentés de ligne sont conformes aux prescriptions générales EN 50081 et EN 50082; pour ultérieures informations sur une correcte installation selon CEM, voir chap. 5.10 ((28), (29)) et 7.
- Directive «**Machines**» 98/37/CEE: cette directive n'est pas applicable aux moteurs électriques de ce catalogue (voir aussi chap. 7).

5.3 Charges radiales et axiales sur le bout d'arbre

Lorsque l'accouplement entre le moteur et la machine entraînée est réalisé par une transmission qui produit des charges radiales sur le bout d'arbre, il est nécessaire de vérifier que celles-ci soient inférieures ou égales à celles max indiquées au tableau.

Pour le cas de transmissions les plus communs, la charge radiale F_r est donnée par la formule suivante:

$$F_r = \frac{k \cdot 19\,100 \cdot P}{n \cdot d} \quad [\text{N}]$$

où:

P [kW] est la puissance requise au moteur

n [min^{-1}] est la vitesse angulaire

d [m] est le diamètre primitif

k est un coefficient ayant des valeurs différentes selon le type de transmission:

$k = 1$ pour transmission par chaîne

$k = 1,1$ pour transmission par engrenages

$k = 1,5$ pour transmission par courroie dentée

$k = 2,5$ pour transmission par courroies trapézoïdales

Dans le tableau sont indiquées les valeurs maximales admises des charges radiales et axiales sur le bout de l'arbre moteur (F_r agissant dans le milieu), calculées pour une durée $L_h = 18\,000$ h. Pour une durée supérieure, les valeurs de tableau doivent être multipliées: par 0,9 (25 000 h), 0,8 (35 500 h) ou 0,71 (50 000 h).

1) Une charge axiale peut agir en même temps que la charge radiale, jusqu'à 0,2 fois la valeur indiquée au tableau.

2) Comprénant l'éventuel effet défavorable de force-poids du rotor et ressort de précharge du roulement.

3) Pour les roulements voir le tableau du chap. 5.2.

4) Pour valeur de charge radiale près du limite du tableau, requérir les roulements C3.

Para funcionamiento a 60 Hz se deben reducir los valores del cuadro del 6%.

En el caso de motores de doble polaridad, considerar la velocidad superior.

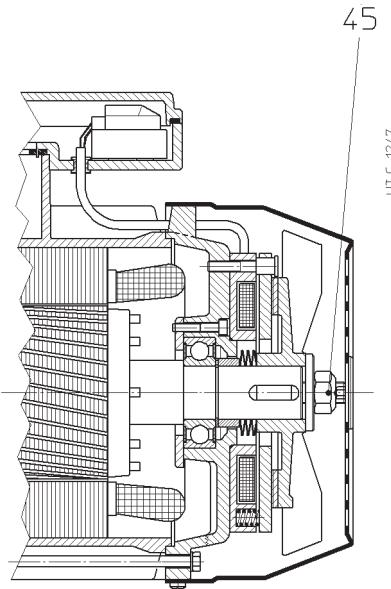
Pour fonctionnement à 60 Hz, les valeurs doivent être réduites du 6%.

Pour les moteurs à double polarité, considérer la vitesse supérieure.

5. Motores freno HFV, HFF para aplicaciones específicas

5. Moteurs freins HFV, HFF pour applications spécifiques

5.4 Características del freno del motor HFV (freno de seguridad c.c.; tam. 63 ... 160S)



Freno electromagnético de muelles (se tiene automáticamente el frenado cuando no es alimentado), con bobina toroidal a **corriente continua**, única cara de frenado, **par de frenado fijo** (normalmente $M_f \approx M_N$).

Concebido para **dimensiones muy reducidas del motor** (casi iguales a las de un motor sin freno), **frenado suave** (gracias a la menor rapidez, típica del freno c.c., del ánchora freno, más ligera y menos rápida en el impacto: el motor parte ligeramente frenado entonces con mayor progresividad), **elevada capacidad de trabajo de frenado para cada frenado** gracias al ventilador de fundición (que actúa también como disco freno) bien dimensionado (que garantiza la disipación de elevadas energías de frenado), **máxima economía**.

Particularmente adecuado para máquinas de tajo, para **traslaciones «ligeras»¹⁾** en general y en el **funcionamiento con convertidor de frecuencia** a la fin de la rampa de deceleración, para paros de seguridad, como freno de estacionamiento, etc.

1) Grupo de mecanismo M 4 (máx 180 arr./h) y régimen de carga L 1 (ligero) o L 2 (moderado) según ISO 4301/1, F.E.M./II 1997.

Cuando el electroimán no es alimentado, el ánchora freno, pujada por los muelles, aprieta sobre el ventilador de refrigeración-frenado produciendo el par de frenado sobre el árbol motor; alimentando el freno, el electroimán atrae hacia sí el ánchora freno, liberando el ventilador y el árbol motor.

Características principales:

- tensión de **alimentación del rectificador** (siempre suministrado en la placa de bornes) alterna monofásica **230 V ± 5% 50 ó 60 Hz** (para motores de única polaridad bobinados a Δ 230 Y 400 V 50 Hz) ó **400 V ± 5% 50 ó 60 Hz** (para motores bobinados a Δ 400 V 50 Hz y motores de doble polaridad); bajo pedido otras tensiones, ver cap. 5.10 (1);
- alimentación del rectificador **directamente de placa de bornes** del motor o indiferentemente de línea **separada**;
- **aislamiento clase F, sobretolerancia clase B**;
- **junta del freno** con coeficiente de rozamiento medio para bajo desgaste, integrada en el ánchora freno;
- **ventilador de fundición** cuya superficie frente al ánchora como disco freno;
- **regulación del entrehierro también con tapa del ventilador montada** por un taladro con protección para la prevención de accidentes;

5.4 Caractéristiques du frein du moteur HFV (frein de sécurité c.c.; grand. 63 ... 160S)

Frein électromagnétique à ressorts (on a automatiquement le freinage à manque de courant), avec bobine toroïdale à **courant continu**, à simple surface de freinage, **moment de freinage fixe** ($M_f \approx M_N$).

Encombrements moteur très réduits (proches d'un moteur non-frein), **freinage doux** (grâce à la rapidité plus faible, typique du frein c.c., de l'ancré frein, plus légère et moins rapide dans l'impact: le moteur part légèrement freiné, donc avec une plus grande progressivité), **capacité de freinage élevée pour chaque freinage** grâce au ventilateur en fonte (qui sert de disque frein) opportunément dimensionné (qui assure la dissipation d'énergies de freinage élevées), **économie maximale**.

Particulièrement adapté aux machines à tailler, pour des **translations «légères»¹⁾** en général et dans le **fonctionnement avec convertisseur de fréquence** à la fin de la rampe de décélération, pour des arrêts de sécurité, comme frein de stationnement, etc.

1) Groupe de mécanisme M 4 (max 180 dém./h) et fonctionnement à charge L 1 (léger) ou L 2 (modéré) selon ISO 4301/1, F.E.M./II 1997.

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

Caractéristiques principales:

- tension d'**alimentation du redresseur** (toujours fourni à plaque à bornes) alternative monophasée **230 V ± 5% 50 ou 60 Hz** (pour moteurs à polarité unique bobinés à Δ 230 Y 400 V 50 Hz) ou **400 V ± 5% 50 ou 60 Hz** (pour moteurs bobinés à Δ 400 V 50 Hz et moteurs à double polarité); sur demande, autres tensions, voir chap. 5.10 (1);
- alimentation du redresseur **directement de la plaque à bornes** du moteur ou indifféremment de ligne **separée**;
- **classe d'isolation F, surtempérature classe B**;
- **garniture de frottement** à moyen coefficient de frottement pour basse usure, intégrale avec l'ancré frein;
- **ventilateur en fonte**, dont la surface donnée sur l'ancré frein sert aussi de disque frein;
- **réglage de l'entrefer aussi avec le capot ventilateur monté** par un trou pourvu de protection contre les accidents;

5. Motores freno HFV, HFF para aplicaciones específicas

- posibilidad de **desbloqueo manual del freno** por el aflojamiento de la tuerca autoblocante **45** hasta que el ventilador se desplaza del ánchor freno;
- preparado para rotación manual **en vacío** (o a carga muy reducida) mediante llave hexagonal Allen recta (llave 3 para tamaños 63, 4 para 71, 80 y 90S, 5 para 90L ... 112, 6 para 132 ... 160S) que se introduce en el árbol del motor por el lado opuesto al de accionamiento (excluidos las ejecuciones especiales «Servoventilador axial», «Servoventilador axial y encoder» y «Encoder» cap. 5.10 ((17), (18), (36));
- para las otras características funcionales ver el cuadro a continuación.

Para las características generales del motor ver el cap. 5.2.

Para las ejecuciones especiales ver cap. 5.10.

El motor es **siempre equipado con rectificador** fijado en la caja de bornes y provisto de los adecuados bornes de conexión.

El rectificador de diodos de simple semionda **RW1** para freno tipo V0 o **RW1** para freno tipo VG (tensión de salida c.c. \approx 0,45 tensión de alimentación c.a., corriente máxima continua 1 A; RW1 funciona en doble semionda por los 600 (cerca) ms iniciales) puede ser conectado-desconectado **sólo por el lado c.a.** (frenado normal, silencioso y progresivo; esquema de conexión al cap. 7.5).

Bajo pedido están disponibles los rectificadores RN1X o RR1X para un retraso de frenado reducido t_2 con alimentación directa de la placa de bornes (ver cap. 5.10 (38) y cap. 7.5).

Cuadro de las principales características funcionales del freno

Los valores efectivos pueden diferir ligeramente en función de la temperatura y de la humedad ambientales, de la temperatura del freno, del estado de desgaste de la junta del freno.

Tam. freno Grand. frein	Tam. motor Grand. moteur	M_f	Absorción Absorption			Retraso de ²⁾ Retard de ²⁾	Entrehierro Entrefer	W_1	C_{\max}	$W_{f\max}^{(7)}$ [J]
1)		N m 8)	W	A c.c. 230 V ~	A c.c. 400 V ~	t_1 ms 3)	t_2 ms 4)	MJ/mm 5)	mm 6)	frenados/h - freinages/h 10 100 1 000
V 02	RW1	63	2,5	18	0,17	0,10	40	100	0,25 ÷ 0,45	56 3 550 900 125
V 03	RW1	71	4	18	0,17	0,10	40	100	0,25 ÷ 0,45	80 5 000 1 250 180
V 04, 05	RW1	80, 90	7	25	0,24	0,14	60	150	0,25 ÷ 0,5	132 7 500 1 900 265
V G5	RW1 ⁽⁹⁾	90	11	25	0,24	0,14	75	118	0,25 ÷ 0,5	132 7 500 1 900 265
V 06	RW1	100, 112	15	35	0,34	0,20	100	250	0,3 ÷ 0,55	236 12 500 3 150 450
V G6	RW1 ⁽⁹⁾	112	25	35	0,34	0,20	125	200	0,3 ÷ 0,55	280 15 000 3 750 530
V 07	RW1	132	30	60	0,58	0,34	150	400	0,35 ÷ 0,6	375 20 000 5 000 710
V G7	RW1 ⁽⁹⁾	132, 160S	50	60	0,58	0,34	190	315	0,35 ÷ 0,6	375 20 000 5 000 710

1) Rectificador estándar.

2) Valores válidos con entrehielro medio y valor nominal de la tensión de alimentación.

3) Tiempo de desbloqueo del ánchor.

4) 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. Con el uso del rectificador RN1X o RR1X, para alimentación directa de la placa de bornes, el retraso de frenado t_2 se reduce a 0,8 veces los valores del cuadro.

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

6) Máximo desgaste de la junta del freno.

7) Máximo trabajo de rozamiento para cada frenado.

8) Tolerancia $\pm 12\%$.

9) Para **RW1** y **RR1X** el **tiempo de parada** debe ser incluido entre **2,3 s ÷ 2,8 s**. Si necesario, consultar.

5. Moteurs freins HFV, HFF pour applications spécifiques

- possibilité de **déblocage manuel du frein** en desserrant l'écrou de sûreté **45** jusqu'à ce que le ventilateur s'éloigne de l'ancrage frein;
- exécution prévue pour rotation manuelle **dans le vide** (ou à charge très réduite) par clé mâle hexagonale droite (clé 3 pour grandeur 63, 4 pour 71, 80, et 90S, 5 pour 90L ... 112, 6 pour 132 ... 160S) qui agit sur l'arbre moteur côté opposé commande (à l'exception des exécutions spéciales «Servoventilateur axial», «Servoventilateur axial et codeur» et «Codeur» chap. 5.10 ((17), (18), (36));
- pour les autres caractéristiques fonctionnelles voir le tableau suivant.

Pour les caractéristiques générales du moteur voir chap. 5.2.

Pour les exécutions spéciales voir chap. 5.10.

Le moteur est **toujours équipé avec redresseur** fixé à la boîte à bornes, pourvu de bornes de connexion adéquates.

Le redresseur **RV1** à diodes de simple demi-onde pour frein type V0 ou **RW1** pour frein type VG (tension de sortie c.c. \approx 0,45 tension d'alimentation c.a., courant maximum continu 1 A; RW1 fonctionne à double demi-onde pour environ les 600 ms initiaux) peut être branché-débranché **seulement du côté c.a.** (freinage normal, silencieux et progressif; schéma de connexion au chap. 7.5).

Sur demande peuvent être fournis les redresseurs types RN1X ou RR1X pour un temps de freinage réduit « t_2 » même avec alimentation directe de plaque à bornes (voir chap. 5.10 (38) et chap. 7.5).

Tableau des principales caractéristiques fonctionnelles du frein

Les valeurs réelles peuvent s'écartez 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.

1) Redresseur standard.

2) Valeurs valables pour entrehielro moyen et valeur nominale de la tension d'alimentation.

3) Temps de déblocage de l'ancrage.

4) Retard de freinage obtenu par alimentation séparée du frein. Avec alimentation directe de plaque à bornes du moteur, les valeurs de t_2 augmentent d'environ 2,5 fois celles de tableau. Avec le redresseur type RN1X ou RR1X, avec alimentation directe de la plaque à bornes, le temps de freinage t_2 diminue de 0,8 fois par rapport aux valeurs du tableau.

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

6) Usure maximale de la garniture de frottement.

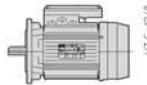
7) Travail maximum de frottement pour chaque freinage.

8) Tolérance $\pm 12\%$.

9) Pour **RW1** et **RR1X** le **temps d'arrêt** doit être compris entre **2,3 s ÷ 2,8 s**. Si nécessaire, nous consulter.

5.5 Programa de fabricación del motor HFV¹⁾

5.5 Programme de fabrication du moteur HFV¹⁾



2 polos

2 pôles

P_N 2) kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 1)	cos φ	η	$\frac{M_S}{M_N}$	$\frac{M_{max}}{M_N}$	$\frac{I_S}{I_N}$	J ₀ kg m ²	Freno Frein	Mf	Z ₀ arr./h dém./h	Masa Masse kg		
0,18	63 A	2	2 730	0,63	0,53	0,81	61	—	2,5	2,9	3,9	0,0005	V 02	2,5	2 120	4,8
0,25	63 B	2	2 730	0,88	0,74	0,8	61	—	2,7	2,8	3,7	0,0005	V 02	2,5	2 360	4,9
0,37 *	63 C	2	2 765	1,28	1,07	0,75	68	—	3	3	4,1	0,0006	V 02	2,5	2 120	5
0,37	71 A	2	2 840	1,24	0,99	0,79	68	—	3	3,2	5,5	0,0008	V 03	4	2 240	6,5
0,55	71 B	2	2 830	1,86	1,3	0,82	75	—	3	2,9	5,3	0,0008	V 03	4	2 360	7,1
0,75 *	71 C	2	2 830	2,53	1,71	0,79	80	—	2,8	2,8	4,8	0,0009	V 03	4	1 900	7,8
0,75	80 A	2	2 870	2,5	1,8	0,8	76 ⁹⁾	75,2	2,5	3,1	5,4	0,0016	V 04	7	1 600	10
1,1	80 B	2	2 855	3,7	2,45	0,81	78,3	78,1	2,2	3	5,7	0,0018	V 04	7	1 800	11,5
1,5 *	80 C	2	2 860	5	3,45	0,8	79,3	79,2	2,9	3,2	5,7	0,002	V 04	7	1 600	12,5
1,85 *	80 D	2	2 850	6,2	4,5	0,73	81,5 ⁹⁾	81,4	2,8	3	5,1	0,0022	V 04	7	1 600	14
1,5	90 S	2	2 860	5	3,45	0,8	79,3	79,2	2,9	3,2	5,7	0,002	V 04	7	1 600	12,5
1,85 *	90 SB	2	2 850	6,2	4,5	0,73	81,5 ⁹⁾	81,4	2,8	3	5,1	0,0022	V 04	7	1 600	14
2,2	90 LA	2	2 845	7,4	5	0,76	82,7	82,8	2,9	3,2	5,2	0,0023	V G5	● 11	2 000	15,5
3 * □	90 LB	2	2 850	10,1	7	0,75	82,6	83,4	2,8	2,8	4,9	0,0025	V G5	11	1 400	16,5
3	100 LA	2	2 900	9,9	6,6	0,77	83,9	83,3	2,7	3,3	6,1	0,0059	V 06	15	1 060	23
4 * □	100 LB	2	2 905	13,1	8,6	0,78	85,2	84,1	3,6	4	6,7	0,007	V 06	15	1 000	28
4	112 M	2	2 905	13,1	8,6	0,78	85,2	84,1	3,6	4	6,7	0,007	V 06	15	1 000	28
5,5 * □	112 MB	2	2 900	18,1	11,3	0,79	87,2	87,2	3,9	4	7,4	0,0087	V G6	● 25	900	32
7,5 * □	112 MC	2	2 880	24,9	15,7	0,8	86,2	—	4	4,2	7	0,0098	V G6	25	800	40
5,5	132 S	2	2 910	18,1	11	0,84	86,3	85,7	3,1	3,9	6,9	0,0136	V 07	30	900	56
7,5	132 SB	2	2 910	24,6	14,8	0,85	87,6	87,2	3,1	3,9	7,3	0,0155	V 07	30	850	59
9,2 *	132 SC	2	2 900	30,3	18,4	0,85	87,7 ⁹⁾	87,4	3,7	3,9	7,3	0,0174	V 07	30	850	62
11 * □	132 MA	2	2 900	36,2	20,9	0,86	88,7	88,7	3,7	3,2	7,8	0,0193	V G7	● 50	800	67
15 * □	132 MB	2	2 905	49,3	27,5	0,88	89,7	89,9	3,8	4,1	8,3	0,024	V G7	50	670	72
11	160 SA	2	2 900	36,2	20,9	0,86	88,7	88,7	3,7	3,2	7,8	0,0193	V G7	50	800	76
15 □	160 SB	2	2 905	49,3	27,5	0,88	89,7	89,9	3,8	4,1	8,3	0,024	V G7	50	670	81

4 polos

4 pôles

P_N 2) kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 1)	cos φ	η	$\frac{M_S}{M_N}$	$\frac{M_{max}}{M_N}$	$\frac{I_S}{I_N}$	J ₀ kg m ²	Freno Frein	Mf	Z ₀ arr./h dém./h	Masa Masse kg		
0,12	63 A	4	1 370	0,84	0,54	0,51	63	—	2,9	2,9	2,7	0,0005	V 02	2,5	5 600	4,9
0,18	63 B	4	1 360	1,26	0,74	0,61	68	—	2,8	2,8	2,8	0,0005	V 02	2,5	6 000	5
0,25 *	63 C	4	1 340	1,78	1	0,64	59	—	2,6	2,6	2,7	0,0006	V 02	2,5	5 300	5,1
0,25	71 A	4	1 390	1,72	0,82	0,63	70	—	2,6	2,6	3,5	0,0009	V 03	4	6 000	6,5
0,37	71 B	4	1 380	2,56	1,2	0,61	73	—	2,5	2,7	3,6	0,001	V 03	4	6 700	7,4
0,55 *	71 C	4	1 350	3,89	1,65	0,65	74	—	2,4	2,4	3,4	0,0012	V 03	4	5 600	8
0,55	80 A	4	1 420	3,7	1,52	0,68	75,3 ⁹⁾	74,3	2,6	2,6	4,3	0,0023	V 04	7	5 300	10,5
0,75	80 B	4	1 415	5,1	2,01	0,71	74,9 ⁹⁾	74,1	2,9	3	4,6	0,0027	V 04	7	5 000	11,5
1,1 *	80 C	4	1 415	7,4	2,95	0,7	77,9	77,1	3	3	5	0,0032	V 04	7	3 750	13,5
1,1	90 S	4	1 415	7,4	2,95	0,7	77,9	77,1	3	3	5	0,0032	V 04	7	3 750	13,5
1,5	90 L	4	1 425	10,1	3,65	0,75	79,4	79,6	2,7	2,9	4,9	0,0046	V 05	7	3 550	16,5
1,85 *	90 LB	4	1 415	12,5	4,7	0,72	80,4 ⁹⁾	80,8	2,7	2,7	5,5	0,005	V G5	11	3 550	17,5
2,2 * □	90 LC	4	1 420	14,9	5,5	0,72	80,1	—	2,8	2,8	5,6	0,0054	V G5	11	2 800	19
2,2	100 LA	4	1 425	14,8	5,15	0,75	81,8	81,8	2,6	3	5	0,0075	V 06	15	2 120	23
3	100 LB	4	1 430	20	6,6	0,78	83,2	83,4	2,9	3,1	5,8	0,0093	V 06	15	2 360	27
4	112 M	4	1 440	26,5	9	0,76	85,5	85,8	3,1	3,3	6,1	0,012	V G6	25	2 000	34
5,5 * □	112 MC	4	1 445	36,8	12,2	0,76	85,6	—	3,1	3,4	6,1	0,0138	V G6	25	1 500	41
5,5	132 S	4	1 445	36,6	11,1	0,83	86,3	86,5	3	3,4	7,5	0,0253	V 07	30	1 500	56
7,5	132 M	4	1 450	49,4	14,9	0,84	87,1	87	3,2	3,6	8,8	0,0338	V G7	50	1 120	68
9,2 *	132 MB	4	1 450	61	17,9	0,85	88 ⁹⁾	87,8	3,6	3,7	8,2	0,0405	V G7	50	1 030	72
11 * □	132 MC	4	1 445	73	22	0,83	88	—	3,4	3,6	8,3	0,0439	V G7	50	850	75
11	160 SC	4	1 445	73	22	0,83	88	—	3,4	3,6	8,3	0,0439	V G7	50	850	84

1) Valores válidos para alimentación trifásica **400 V 50 Hz**; para motores de doble polaridad los valores de placa de características pueden diferir ligeramente de los indicados en el cuadro. Para alimentación especial ver el cap. 5.10 (1).

2) Potencias para servicio continuo S1; para S2 ... S10 es posible **incrementarlas** (ver cap. 2.1).

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

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

* Potencia o correspondencia potencia-tamaño motor no normalizada.

□ Clase de sobretensión F.

1) Valeurs valables pour alimentation triphasée **400 V 50 Hz**; pour moteurs à double polarité les valeurs de plaque peuvent s'écartez légèrement de celles indiquées en tableau. Pour alimentation spéciale voir chap. 5.10 (1).

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

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

9) Puissance nominale pas considérée dans l'accord; la valeur limite de rendement a été interpolé.

* Puissance ou correspondance puissance-grandeur moteur non normalisés.

● Sur demande, frein de la grandeur inférieure.

□ Surtempérature classe F.

5.5 Programa de fabricación del motor HFV¹⁾

5.5 Programme de fabrication du moteur HFV¹⁾



UIC 748

6 polos

P_N 2) kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 1) A	cos φ	η	$\frac{M_S}{M_N}$	$\frac{M_{max}}{M_N}$	$\frac{I_S}{I_N}$	J ₀ kg m ²	Freno Frein	Mf N m	Z ₀ arr./h dém./h	Masa Massee kg
0,09	63 A 6	890	0,97	0,64	0,55	37	2,7	2,7	1,8	0,0007	V 02	2,5	7 500	5,1
0,12	63 B 6	870	1,32	0,74	0,56	42	2,7	2,7	1,8	0,0007	V 02	2,5	7 500	5,1
0,15 *	63 C 6	850	1,68	0,81	0,59	45	2,1	2,1	1,8	0,0008	V 02	2,5	7 500	5,2
0,18	71 A 6	905	1,9	0,66	0,64	62	2,4	2,4	3	0,0013	V 03	4	9 500	7,8
0,25	71 B 6	890	2,7	0,89	0,63	64	2,1	2,1	2,5	0,0015	V 03	4	8 500	7,8
0,37 *	71 C 6	875	4	1,34	0,67	60	2,1	2,1	2,5	0,0016	V 03	4	8 000	8
0,37	80 A 6	930	3,8	1,3	0,66	64	2,1	2,4	3,3	0,0026	V 04	7	6 700	10
0,55	80 B 6	920	5,7	1,8	0,69	65	2,1	2,3	3,2	0,0032	V 04	7	6 700	11,5
0,75 *	80 C 6	920	7,8	2,2	0,73	70	2,1	2,3	3,6	0,004	V 04	7	5 600	13,5
0,75	90 S 6	920	7,8	2,2	0,73	70	2,1	2,3	3,6	0,004	V 04	7	5 600	13,5
1,1	90 L 6	915	11,5	3	0,74	70	2,3	2,3	3,9	0,0056	V G5	11	4 750	18
1,5 * □	90 LC 6	905	15,8	4,3	0,7	71	2,5	2,5	3,6	0,006	V G5	11	4 500	19
1,5	100 LA 6	950	15,1	3,9	0,7	78	2,6	2,9	5	0,0128	V 06	15	2 800	27
1,85 *	100 LB 6	950	18,6	4,6	0,75	78	2,5	2,6	5,1	0,0142	V 06	15	2 650	30
2,2	112 M 6	955	22	5,8	0,7	79	2,9	3	5,4	0,0164	V G6	25	2 360	34
3 * □	112 MC 6	940	30,6	7,6	0,7	80	2,9	2,9	5	0,0192	V G6	25	2 240	42
3	132 S 6	960	29,8	7,5	0,71	82	2,3	2,8	5,4	0,0253	V 07	30	2 000	56
4	132 M 6	960	39,8	9,7	0,72	83	2,9	3,3	6,2	0,0338	V 07	30	1 320	68
5,5	132 MB 6	950	55	12,7	0,76	83	2,6	2,9	5,7	0,0405	V G7	50	1 220	72
7,5 * □	132 MC 6	960	75	18,1	0,73	83	2,4	2,7	5	0,0547	V G7	50	950	75
7,5 □	160 SC 6	960	75	18,1	0,73	83	2,4	2,7	5	0,0547	V G7	50	950	84

8 polos

P_N 2) kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 1) A	cos φ	η	$\frac{M_S}{M_N}$	$\frac{M_{max}}{M_N}$	$\frac{I_S}{I_N}$	J ₀ kg m ²	Freno Frein	Mf N m	Z ₀ arr./h dém./h	Masa Massee kg
0,06	63 B 8	650	0,88	0,58	0,54	28	2,7	2,7	1,5	0,0008	V 02	2,5	7 500	5,2
0,09	71 A 8	675	1,27	0,6	0,54	41	2,2	2,2	1,9	0,0013	V 03	4	7 100	7,8
0,12	71 B 8	640	1,79	0,75	0,55	41	2,1	2,1	1,7	0,0015	V 03	4	6 700	7,8
0,18 *	71 C 8	630	2,73	0,97	0,58	46	2,1	2,1	1,9	0,0016	V 03	4	6 700	8
0,18	80 A 8	700	2,46	0,93	0,56	50	2,2	2,5	2,5	0,0032	V 04	7	6 000	11
0,25	80 B 8	680	3,51	1,04	0,75	56	2,1	2,2	2,7	0,0035	V 04	7	5 600	12
0,37 *	80 C 8	670	5,3	1,43	0,65	56	1,9	1,9	2,4	0,004	V 04	7	5 300	13,5
0,37	90 S 8	670	5,3	1,43	0,65	56	1,9	1,9	2,4	0,004	V 04	7	5 300	13,5
0,55	90 L 8	670	7,8	1,99	0,66	60	1,9	2,2	2,8	0,0056	V 05	7	4 500	18
0,75 * □	90 LC 8	660	10,9	2,65	0,64	63	2	2	2,8	0,006	V G5	11	4 500	19
0,75	100 LA 8	700	10,2	2,55	0,62	68	2	2,2	3,2	0,0128	V 06	15	3 150	27
1,1	100 LB 8	700	15	3,75	0,7	71	2,3	2,4	3,6	0,0142	V 06	15	3 000	30
1,5	112 M 8	700	20,5	4,7	0,65	71	2,2	2,3	3,6	0,0165	V 06	15	2 650	34
1,85 *	112 MC 8	705	25,1	5,8	0,62	75	2,4	3,2	4,5	0,0192	V G6	25	2 500	42
2,2	132 S 8	710	29,6	7,3	0,59	74	2	2,1	3,4	0,0287	V 07	30	2 500	60
3	132 MB 8	715	40,1	9,2	0,61	77	2,1	2,6	4,4	0,0405	V 07	30	1 900	72
4 * □	132 MC 8	710	54	11,5	0,64	78	1,8	2	4,3	0,0547	V G7	50	1 500	75
4 □	160 SC 8	710	54	11,5	0,64	78	1,8	2	4,3	0,0547	V G7	50	1 500	84

1) Valores válidos para alimentación trifásica **400 V 50 Hz**; para motores de doble polaridad los valores de placa de características pueden diferir ligeramente de los indicados en el cuadro. Para alimentación especial ver el cap. 5.10 (1).

2) Potencias para servicio continuo S1; para S2 ... S10 es posible **incrementarlas** (ver cap. 2.1).

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

* Potencia o correspondencia potencia-tamaño motor no normalizada.

□ Clase de sobrefecha F.

1) Valeurs valables pour alimentation triphasée **400 V 50 Hz**; pour moteurs à double polarité les valeurs de plaque peuvent s'écarte légèrement de celles indiquées en tableau. Pour alimentation spéciale voir chap. 5.10 (1).

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

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

* Puissance ou correspondance puissance-grandeur moteur non normalisés.

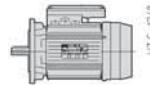
□ Surtempérature classe F.

5.5 Programa de fabricación del motor HFV¹⁾

2.4 polos, bobinado único (Dahlander) - S1²⁾

5.5 Programme de fabrication du moteur HFV¹⁾

2.4 pôl., enroul. unique (Dahlander) - S1²⁾



P_N kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 1)	cos φ	η %	$\frac{M_S}{M_N}$	$\frac{M_{max}}{M_N}$	$\frac{I_S}{I_N}$	J ₀ kg m ²	Freno Frein	Mf N m	Z_0 arr./h dém./h	Masa Masse kg
0,18	63 A 2.4	2 840	0,6	0,66	0,69	59	3	3,1	4,2	0,0005	V 02	2,5	1 800	5
0,12		1 410	0,81	0,8	0,54	50	2,9	3	2,8			2 800		
0,25	63 B 2.4	2 780	0,86	0,8	0,69	68	3	3,1	4,7	0,0006	V 02	2,5	1 320	5,1
0,18		1 370	1,25	0,8	0,55	50	2,9	2,9	2,4			2 500		
0,25	71 A 2.4	2 680	0,89	0,75	0,8	60	2,7	2,7	3,5	0,0008	V 03	4	1 500	6,5
0,18		1 320	1,3	0,7	0,67	55	2,4	2,4	2,5			2 800		
0,37	71 B 2.4	2 840	1,24	0,94	0,79	72	2,5	2,8	5,5	0,001	V 03	4	1 500	7,4
0,25		1 420	1,68	0,87	0,57	73	2,5	2,9	3,9			2 800		
0,55	71 C 2.4	2 830	1,86	1,4	0,8	71	2,2	2,7	4,7	0,0012	V 03	4	1 400	8
0,37		1 410	2,51	1,27	0,63	67	2,5	2,8	3,9			2 360		
0,65	80 A 2.4	2 850	2,17	1,81	0,78	67	2,3	2,5	4,3	0,0023	V 04	7	1 250	10,5
0,47		1 410	3,18	1,36	0,75	68	1,8	2,2	3,7			2 240		
0,85	80 B 2.4	2 865	2,83	2,2	0,79	71	2,2	2,8	4,7	0,0027	V 04	7	1 120	11,5
0,6		1 410	4,06	1,65	0,75	70	2	2,4	4,2			2 120		
1,1	80 C 2.4	2 885	3,64	3,45	0,68	67	2,9	2,8	4,6	0,0031	V 04	7	950	12,5
0,75		1 430	5	2,3	0,65	72	2,9	2,9	4,8			1 700		
1,4	90 L 2.4	2 850	4,69	3,35	0,84	72	2	2,9	5,2	0,0039	V 05	7	900	15,5
1		1 415	6,7	2,7	0,76	70	1,8	2,5	4,4			1 600		
1,7	90 LA 2.4	2 900	5,6	4,5	0,74	73	2,7	2,9	5,8	0,0046	V 05	7	800	16,5
1,2		1 440	8	3,4	0,71	74	2	2,8	3,5			1 320		
2,2	90 LB 2.4	2 900	7,2	5,4	0,76	77	2,6	2,7	6,1	0,005	V G5	11	710	17,5
1,5		1 450	9,9	3,9	0,69	80	2,9	2,9	5,9			1 250		
2,5	100 LA 2.4	2 850	8,4	5,8	0,78	80	2,2	2,9	5,2	0,0081	V 06	15	600	25
1,8		1 420	12,1	4,3	0,74	82	2,2	2,4	4,4			1 000		
3	100 LB 2.4	2 870	10	6,8	0,85	75	2,4	2,9	6,2	0,0093	V 06	15	530	28
2,2		1 420	14,8	5,1	0,8	78	2,4	2,8	5,5			850		
4	112 MA 2.4	2 870	13,3	8,4	0,87	79	2	2,9	6,4	0,0111	V 06	15	500	32
3		1 420	20,2	6,6	0,8	82	2	2,5	5,2			850		
4,8	112 MB 2.4	2 875	15,9	10,3	0,84	80	2,2	2,8	5,8	0,0126	V G6	25	560	36
3,6		1 420	24,2	7,9	0,8	83	2,3	2,9	5,2			900		
6	132 S 2.4	2 880	19,9	12,2	0,89	80	2	2,4	6,2	0,0164	V 07	30	500	56
4,5		1 435	29,9	10,8	0,74	81	2	2,4	4,7			850		
7,5	132 SB 2.4	2 890	24,8	15,3	0,85	83	2,5	2,6	6,4	0,0193	V 07	30	475	63
5,8		1 435	38,6	14,1	0,72	82	2,4	2,4	5,4			750		
9,2	132 MA 2.4	2 900	30,3	18,3	0,86	84	2,5	2,7	7,6	0,0221	V G7	50	450	70
7,1		1 440	47,1	17,5	0,69	85	2,6	2,6	5,2			750		
11	132 MB 2.4	2 890	36,3	21,3	0,92	81	2,2	2,5	6,3	0,025	V G7	50	425	72
8,5		1 420	57	19,8	0,71	87	2,2	2,1	4,5			710		
11	160 SB 2.4	2 890	36,3	21,3	0,92	81	2,2	2,5	6,3	0,025	V G7	50	425	81
8,5		1 420	57	19,8	0,71	87	2,2	2,1	4,5			710		

1) Valores válidos para alimentación trifásica **400 V 50 Hz**; para motores de doble polaridad los valores de placa de características pueden diferir ligeramente de los indicados en el cuadro. Para alimentación especial ver el cap. 5.10 (1).

2) Potencias para servicio continuo S1; para S2 ... S10 es posible **incrementarlas** (ver cap. 2.1).

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

4) Potencias para servicio continuo S1; para servicios **S3 60 y 40%** es posible **incrementarlas del 18%**.

1) Valeurs valables pour alimentation triphasée **400 V 50 Hz**; pour moteurs à double polarité les valeurs de plaque peuvent s'écartez légèrement de celles indiquées en tableau. Pour alimentation spéciale voir chap. 5.10 (1).

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

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

4) Puissances pour service continu S1; pour services **S3 60 et 40%** il est possible de les **augmenter du 18%**.

**2.6 polos, dos bobinados separados Y.Y - S1⁴⁾****2.6 pôles, deux enroul. séparés Y.Y - S1⁴⁾**

P_N kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 1) A	cos φ	η %	$\frac{M_S}{M_N}$	$\frac{M_{max}}{M_N}$	$\frac{I_S}{I_N}$	J ₀ kg m ²	Freno Frein	Mf N m	Z ₀ arr./h dém./h	Masa Massee kg
0,18	71 A 2.6	2 830	0,61	0,92	0,66	43	2,6	3,3	2,8	0,0013	V 03	4	6 300	7,8
0,065		880	0,71	0,51	0,53	35	3	3	2				14 000	
0,25	71 B 2.6	2 820	0,85	0,83	0,76	58	2,3	2,5	3,5	0,0015	V 03	4	5 300	7,8
0,095		890	1,02	0,68	0,48	42	2,7	2,7	2				10 600	
0,37	71 C 2.6	2 735	1,3	1,03	0,84	62	2,1	2,3	3,6	0,0016	V 03	4	5 300	8
0,14		890	1,5	0,98	0,48	42	3,2	3,2	2				10 600	
0,37	80 A 2.6	2 770	1,28	1,04	0,79	65	2,4	2,3	3,4	0,0032	V 04	7	3 000	11
0,14		905	1,48	0,6	0,68	49	2,1	2	2,6				8 000	
0,55	80 B 2.6	2 730	1,92	1,65	0,89	63	2,2	2	3,4	0,0035	V 04	7	2 360	12
0,21		925	2,17	0,84	0,68	53	2	2,2	2,7				7 100	
0,75	80 C 2.6	2 700	2,65	2,1	0,78	66	2,4	2,2	3,4	0,004	V 04	7	1 800	13,5
0,3		900	3,18	1,07	0,69	59	1,9	2,5	2,8				5 600	
0,75	90 S 2.6	2 700	2,65	2,1	0,78	66	2,4	2,2	3,9	0,004	V 04	7	1 800	13,5
0,3		900	3,18	1,07	0,69	59	1,9	2,5	2,8				5 600	
1,1	90 LA 2.6	2 770	3,79	3,1	0,78	66	2,6	2,6	4,5	0,0056	V 05	7	1 600	17,5
0,42		900	4,46	1,46	0,68	61	2,2	2,1	3				4 500	
1,5	90 LB 2.6	2 720	5,3	3,8	0,82	70	2,4	2,4	3,7	0,006	V 05	7	1 400	19
0,55		915	5,7	1,8	0,69	64	2,3	2,4	3,3				3 550	
1,5	100 LA 2.6	2 820	5,1	3,4	0,85	75	2,5	2,5	4,8	0,0093	V 06	15	1 180	27
0,55		910	5,8	1,9	0,65	64	2,2	2,2	3				3 000	
1,85	100 LB 2.6	2 800	6,3	4,1	0,88	74	2,4	2,4	4,8	0,0099	V 06	15	1 120	29
0,75		905	7,9	2,35	0,64	72	2,4	2,3	4				2 800	
2,2	112 MA 2.6	2 805	7,5	4,75	0,88	76	2,6	2,7	4,9	0,0111	V 06	15	1 120	33
0,9		895	9,6	2,95	0,62	71	2,2	2	3				2 500	
3	112 MB 2.6	2 770	10,3	6,5	0,88	76	2,2	2,2	4,4	0,0117	V 06	15	1 060	35
1,1		890	11,8	3,4	0,66	71	2,3	2,2	2,9				2 360	
4	132 S 2.6	2 800	13,6	9,5	0,8	76	2,6	2,7	5,2	0,0272	V 07	30	950	61
1,5		965	14,8	4,85	0,62	72	2,9	2,9	4,3				1 800	
5,5	132 MA 2.6	2 850	18,4	12,3	0,82	79	2,9	2,9	5,6	0,032	V 07	30	710	66
2,2		930	22,6	6,7	0,64	72	2,2	2,2	3,5				1 700	
7,5	132 MB 2.6	2 870	25	15,6	0,85	82	2,8	3,2	6,5	0,0383	V 07	30	670	70
3		900	31,8	9,2	0,64	74	2,1	2,1	3,6				1 600	

2.8 polos, dos bobinados separados Y.Y - S1⁴⁾**2.8 pôles, deux enroul. séparés Y.Y - S1⁴⁾**

P_N kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 1) A	cos φ	η %	$\frac{M_S}{M_N}$	$\frac{M_{max}}{M_N}$	$\frac{I_S}{I_N}$	J ₀ kg m ²	Freno Frein	Mf N m	Z ₀ arr./h dém./h	Masa Massee kg
0,18	63 C 2.8	2 820	0,61	0,67	0,81	48	1,4	2	2,9	0,0007	V 02	2,5	7 100	5,2
0,045		625	0,69	0,54	0,59	22	1,7	1,9	1,3				14 000	
0,18	71 A 2.8	2 830	0,61	0,92	0,66	43	2,6	3,3	2,8	0,0013	V 03	4	5 600	7,8
0,045		650	0,66	0,47	0,51	28	3	3,1	1,6				15 000	
0,25	71 B 2.8	2 820	0,85	0,83	0,76	58	2,3	2,5	3,5	0,0015	V 03	4	5 300	7,8
0,06		650	0,88	0,61	0,44	32	2,8	2,7	1,5				13 200	
0,37	71 C 2.8	2 735	1,3	1,03	0,84	62	2,1	2,3	3,6	0,0016	V 03	4	4 750	8
0,09		650	1,32	0,97	0,48	28	3,5	3,3	1,5				11 200	
0,37	80 A 2.8	2 770	1,28	1,04	0,79	65	2,4	2,3	3,4	0,0032	V 04	7	3 150	11
0,09		695	1,24	0,59	0,55	40	2,5	2,7	2,1				10 600	
0,55	80 B 2.8	2 730	1,92	1,65	0,89	63	2,2	2	3,4	0,0035	V 04	7	2 500	12
0,13		670	1,85	0,8	0,54	44	2	2	2				10 000	
0,75	80 C 2.8	2 700	2,65	2,1	0,78	66	2,4	2,2	3,4	0,0041	V 04	7	1 900	14
0,18		640	2,69	0,9	0,64	45	1,7	1,7	1,9				8 000	
0,75	90 S 2.8	2 700	2,65	2,1	0,78	66	2,4	2,2	3,4	0,0041	V 04	7	1 900	14
0,18		640	2,69	0,9	0,64	45	1,7	1,7	1,9				8 000	
0,92	90 L 2.8	2 760	3,18	2,85	0,77	61	2,4	2,4	3,4	0,0047	V 05	7	1 600	15,5
0,22		690	3,04	1,23	0,55	47	2,3	2,3	2,1				7 500	
1,1	90 LA 2.8	2 770	3,79	3,1	0,78	66	2,6	2,6	4,5	0,0056	V 05	7	1 500	17,5
0,28		690	3,88	1,5	0,56	48	2,4	2,4	2,7				6 300	
1,5	90 LB 2.8	2 720	5,3	3,8	0,82	70	2,4	2,4	3,7	0,0060	V 05	7	1 400	19
0,37		660	5,4	1,75	0,63	48	1,9	1,9	2,3				5 300	
1,5	100 LA 2.8	2 820	5,1	3,4	0,85	75	2,5	2,5	4,8	0,0093	V 06	15	1 180	27
0,37		690	5,1	2,15	0,49	51	2,7	2,7	2,4				4 250	
1,85	100 LB 2.8	2 800	6,3	4,1	0,88	74	2,4	2,4	4,8	0,0099	V 06	15	1 120	29
0,45		690	6,2	2,25	0,49	59	2,6	2,6	2,5				3 750	
2,2	112 MA 2.8	2 805	7,5	4,75	0,88	76	2,6	2,7	4,9	0,0111	V 06	15	1 120	33
0,55		670	7,8	2,85	0,48	59	2,2	2,2	2,2				3 550	
3	112 MB 2.8	2 770	10,3	6,5	0,88	76	2,2	2,2	4,4	0,0117	V 06	15	1 060	35
0,75		660	10,9	3,4	0,51	62	2,2	2,2	2,6				3 150	
4	132 S 2.8	2 800	13,6	9,5	0,8	76	2,6	2,7	5,2	0,0272	V 07	30	950	61
1,1		690	15,2	4,6	0,49	71	2,2	2,2	2,9				2 650	
5,5	132 MA 2.8	2 850	18,4	12,3	0,82	79	2,9	2,9	5,6	0,032	V 07	30	710	66
1,5		700	20,5	6,5	0,47	71	2,3	2,5	2,7				2 240	
7,5	132 MB 2.8	2 870	25	15,6	0,85	82	2,8	3,2	6	0,0383	V 07	30	630	71
2,1		685	28,3	8,5	0,51	70	1,9	2	2,4				1 900	

Ver notas a la página siguiente.

Voir notes à la page suivante.

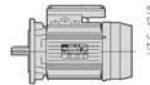
5.5 Programa de fabricación del motor HFV¹⁾

2.12 polos, dos bobinados separados Y.Y - **S1.S3** 40%

P_N kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 1) A	cos φ	η %	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 Massee kg
0,3 0,045	80 A 2.12	2 815 430	1,02 1	0,97 0,54	0,76 0,49	58 25	2,5 2,4	2,5 2,4	3,9 1,4	0,0035	V 04	7	3 150 7 100	12
0,45 0,07	80 B 2.12	2 815 435	1,53 1,54	1,27 0,74	0,82 0,55	63 25	2,4 2,4	2,4 2,4	4 1,5	0,004	V 04	7	2 500 6 700	13,5
0,75 0,11	90 LA 2.12	2 765 420	2,59 2,5	2,15 0,97	0,8 0,49	63 33	2,4 2,2	2,4 2,2	3,9 1,5	0,0047	V 05	7	1 800 6 300	15,5
1,1 0,15	90 LB 2.12	2 750 400	3,82 3,58	3,1 1,27	0,81 0,53	64 32	2,4 2	2,4 2	3,6 1,4	0,0056	V 05	7	1 500 5 000	17,5
1,5 0,21	100 LA 2.12	2 820 420	5,1 4,78	3,4 1,75	0,85 0,42	75 41	2,5 2,2	2,5 2,2	4,8 1,6	0,0093	V 06	15	1 180 3 350	27
1,85 0,27	100 LB 2.12	2 800 400	6,3 6,4	4,1 1,95	0,88 0,47	74 43	2,4 1,7	2,4 1,7	4,8 1,7	0,0099	V 06	15	1 120 3 000	29
2,2 0,33	112 MA 2.12	2 805 415	7,5 7,6	4,75 2,6	0,88 0,45	76 41	2,6 1,8	2,7 1,7	4,9 1,5	0,0111	V 06	15	1 120 3 000	33
3 0,42	112 MB 2.12	2 750 400	10,3 10	6,5 2,95	0,88 0,46	76 44	2,2 1,9	2,2 1,9	4,4 1,5	0,0117	V 06	15	1 060 2 800	35
4 0,63	132 S 2.12	2 800 445	13,6 13,5	9,5 5,2	0,8 0,35	76 50	2,6 2	2,7 2	5,2 1,9	0,0272	V 07	30	950 2 360	61
5,5 0,9	132 MA 2.12	2 850 435	18,4 19,8	12,3 6,1	0,82 0,4	79 52	2,9 1,5	2,9 1,7	5,6 1,7	0,032	V 07	30	710 2 000	66
7,5 1,2	132 MB 2.12	2 870 430	25 26,7	15,6 7,9	0,85 0,44	82 50	2,8 1,4	3,2 1,7	6 1,6	0,0383	V 07	30	630 1 600	71

5.5 Programme de fabrication du moteur HFV¹⁾

2.12 pôles, deux enroul. séparés Y.Y - **S1.S3** 40%



4.6 polos, dos bobinados separados Y.Y - **S1**⁴⁾

4.6 pôles, deux enroul. séparés Y.Y - **S1**⁴⁾

P_N kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 1) A	cos φ	η %	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 Massee kg
0,15 0,1	71 A 4.6	1 420 920	1,01 1,04	0,8 0,6	0,55 0,52	49 46	2,8 2,3	2,9 2,6	4,4 2,7	0,0015	V 03	4	10 000 14 000	7,8
0,25 0,15	71 B 4.6	1 415 905	1,69 1,58	0,97 0,63	0,72 0,76	52 45	1,9 1,5	2,5 1,8	3,7 2,3	0,0015	V 03	4	10 600 15 000	7,8
0,37 0,22	80 A 4.6	1 410 920	2,51 2,28	1,32 0,98	0,66 0,6	61 54	1,5 1,6	1,8 1,7	3,8 3,2	0,0035	V 04	7	6 300 9 000	12
0,5 0,3	80 B 4.6	1 455 960	3,34 3	1,5 1,16	0,72 0,6	53 52	2,1 2,8	2,9 2,9	5 3,9	0,004	V 04	7	6 000 8 500	13,5
0,66 0,42	80 C 4.6	1 445 950	4,36 4,22	1,85 1,5	0,74 0,63	70 64	2,2 2,1	2,5 2,2	4,9 3,6	0,004	V 04	7	5 600 8 000	13,5
0,66 0,42	90 S 4.6	1 445 950	4,36 4,22	1,85 1,5	0,74 0,63	70 64	2,2 2,1	2,5 2,2	4,9 3,6	0,004	V 04	7	5 600 8 000	13,5
0,9 0,6	90 LA 4.6	1 430 940	6 6,1	2,65 2,15	0,77 0,65	64 62	1,7 1,9	2,3 2,1	3,8 3,4	0,0047	V 05	7	5 300 7 500	16,5
1,1 0,75	90 LB 4.6	1 435 930	7,3 7,7	3,1 2,5	0,81 0,75	63 58	1,7 1,9	2,3 2,1	4,9 3,5	0,0056	V 05	7	4 750 6 700	17,5
1,5 0,95	100 L 4.6	1 440 950	9,9 9,6	3,9 3,1	0,76 0,71	73 62	1,7 1,9	2,3 2,1	4,9 3,5	0,0128	V 06	15	2 500 3 550	27
1,8 1,2	112 MA 4.6	1 450 950	11,9 12,1	4,5 3,6	0,86 0,79	67 61	1,7 1,6	2,1 1,7	6,5 5	0,0156	V 06	15	2 240 3 000	32
2,2 1,5	112 MB 4.6	1 440 955	14,6 15	5,1 4,5	0,8 0,72	78 67	2 1,8	2,5 2,1	5,7 4,2	0,0165	V 06	15	2 240 3 000	34
2,8 1,85	132 S 4.6	1 465 950	18,3 18,6	7,4 5,9	0,73 0,72	75 63	1,7 1,6	2 1,9	6,5 5	0,0287	V 07	30	1 700 2 500	61
3,6 2,4	132 M 4.6	1 470 965	23,4 23,8	8,7 7	0,76 0,67	79 74	2,3 1,9	2,5 2	6,8 4,6	0,0338	V 07	30	1 500 2 240	65
4,5 3	132 MB 4.6	1 450 950	29,6 30,2	13 10	0,77 0,68	65 64	2,1 2	2,3 2,1	6,5 4,4	0,0405	V 07	30	1 360 1 900	69
5,6 3,7	132 MC 4.6	1 460 960	36,6 36,8	13,5 11,5	0,81 0,64	79 78	2,3 2,3	2,5 2,4	6,3 4,3	0,0439	V G7	50	1 340 1 910	75
5,6 3,7	160 SC 4.6	1 460 960	36,6 36,8	13,5 11,5	0,81 0,64	79 78	2,3 2,3	2,5 2,4	6,3 4,3	0,0439	V G7	50	1 340 1 910	84

1) Valores válidos para alimentación trifásica **400 V 50 Hz**; para motores de doble polaridad los valores de placa de características pueden diferir ligeramente de los indicados en el cuadro. Para alimentación especial ver el cap. 5.10 (1).

2) Potencias para servicio continuo S1; para S2 ... S10 es posible **incrementarlas** (ver cap. 2.1).

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

4) Potencias para servicio continuo S1; para servicios **S3 60 y 40%** es posible **incrementarlas** del **18%**.

1) Valeurs valables pour alimentation triphasée **400 V 50 Hz**; pour moteurs à double polarité les valeurs de plaque peuvent s'écartez légèrement de celles indiquées en tableau. Pour alimentation spéciale voir chap. 5.10 (1).

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

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

4) Puissances pour service continu S1; pour services **S3 60 et 40%** il est possible de les **augmenter** du **18%**.

5.5 Programa de fabricación del motor HFV¹⁾

5.5 Programme de fabrication du moteur HFV¹⁾



UIC 748

4.6 polos, bobinado único (PAM) - S1²⁾

4.6 pôles, enroul. unique (PAM) - S1²⁾

P_N kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 1) A	cos φ	η %	$\frac{M_S}{M_N}$	$\frac{M_{\max}}{M_N}$	$\frac{I_S}{I_N}$	J ₀ kg m ²	Freno Frein	Mf N m	Z ₀ arr./h dém./h	Masa Massee kg
0,18	63 A 4.6	1 315	1,31	0,72	0,73	50	1,88	2	2,6	0,0008	V 02	2,5	3 750	5,2
0,11		860	1,22	0,57	0,64	43	2,1	2,12	1,93				5 300	
0,25	71 A 4.6	1 380	1,73	0,95	0,67	57	2	2,3	3,5	0,0015	V 03	4	3 350	7,8
0,16		910	1,68	0,8	0,55	52	2,3	2,3	3				4 750	
0,37	71 B 4.6	1 400	2,52	1,17	0,74	62	2,1	2,4	3,7	0,0016	V 03	4	3 150	8
0,24		920	2,49	1,05	0,59	56	2,6	2,6	2,7				4 500	
0,5	80 A 4.6	1 400	3,41	1,75	0,7	59	2	2,4	4	0,0035	V 04	7	2 800	12
0,36		930	3,7	1,35	0,6	64	2,2	2,4	3				4 000	
0,66	80 B 4.6	1 435	4,4	1,9	0,7	72	1,6	1,9	4,7	0,004	V 04	7	2 650	13,5
0,48		935	4,9	1,6	0,65	67	2,1	2,3	3,7				3 750	
0,95	90 L 4.6	1 420	6,4	2,75	0,76	66	1,8	2,1	4,2	0,0047	V 05	7	2 500	15,5
0,65		940	6,6	2,2	0,65	66	2,6	2,6	3,6				3 550	
1,2	90 LA 4.6	1 415	8,1	3,35	0,82	63	1,7	2	4,4	0,0056	V 05	7	2 240	17,5
0,9		920	9,3	2,85	0,74	62	2,4	2,5	3,8				3 150	
1,5	90 LB 4.6	1 405	10,2	4,25	0,78	65	1,3	1,7	3,5	0,006	V G5	11	2 240	19
1,1		905	11,6	3,4	0,72	65	1,6	1,9	2,8				3 150	
1,85	100 LA 4.6	1 420	12,4	4,6	0,77	75	1,6	1,8	4,4	0,0081	V 06	15	2 000	25
1,3		925	13,4	3,9	0,67	72	1,8	2	3,3				2 800	
2,3	100 LB 4.6	1 420	15,5	5,5	0,79	76	1,9	2,6	4,6	0,0093	V 06	15	2 240	28
1,6		930	16,4	4,6	0,65	77	2,1	2,2	4				3 150	
3	112 MA 4.6	1 420	20,2	7,4	0,72	81	2	2,3	4,5	0,0111	V 06	15	2 000	32
2		920	20,8	6,3	0,6	76	2,2	2,2	3,1				2 800	
3,6	112 MB 4.6	1 415	24,3	8,6	0,74	82	1,9	2,3	4,9	0,0126	V G6	25	1 900	36
2,4		905	25,3	7,4	0,61	77	2,1	2,1	3,4				2 650	
4,5	132 S 4.6	1 450	29,6	10,7	0,76	80	1,9	2,7	6,8	0,0253	V 07	30	1 320	56
3		900	31,8	9,4	0,63	73	2,6	2,7	3,8				1 900	
6	132 M 4.6	1 450	39,5	13,5	0,81	79	1,6	2,5	6,6	0,0338	V 07	30	1 060	68
3,8		950	38,2	10,8	0,66	77	2,6	2,6	6				1 500	
7,5	132 MB 4.6	1 400	51	16,4	0,78	85	1,8	2,5	6,4	0,0405	V G7	50	950	72
4,8		900	51	13,2	0,67	78	2,5	2,5	6				1 360	
9	132 MC 4.6	1 440	60	21	0,77	80	2	2,7	6,7	0,0439	V G7	50	900	75
6		945	61	18,7	0,63	74	2,5	2,6	3,9				1 250	
9	160 SC 4.6	1 440	60	21	0,77	80	2	2,7	6,7	0,0439	V G7	50	900	84
6		945	61	18,7	0,63	74	2,5	2,6	3,9				1 250	

4.8 polos, bobinado único (Dahlander) - S1²⁾

4.8 pôles, enroul. unique (Dahlander) - S1²⁾

P_N kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 1) A	cos φ	η %	$\frac{M_S}{M_N}$	$\frac{M_{\max}}{M_N}$	$\frac{I_S}{I_N}$	J ₀ kg m ²	Freno Frein	Mf N m	Z ₀ arr./h dém./h	Masa Massee kg
0,11	63 B 4.8	1 360	0,77	0,4	0,71	56	1,5	1,5	3,6	0,0007	V 02	2,5	3 750	5,2
0,055		620	0,77	0,56	0,52	25	2,1	2,2	2,8				6 700	
0,18	71 A 4.8	1 350	1,27	0,74	0,7	50	1,7	2,2	3	0,0015	V 03	4	3 350	7,8
0,09		670	1,28	0,68	0,51	37	2,4	2,5	1,9				5 600	
0,28	71 B 4.8	1 325	2,02	0,9	0,83	54	1,5	1,9	3,4	0,0016	V 03	4	3 150	8
0,15		635	2,26	0,85	0,55	46	1,7	2	2,2				5 300	
0,4	80 A 4.8	1 395	2,74	0,95	0,87	70	1,2	1,8	3,8	0,0032	V 04	7	3 150	11
0,22		705	2,98	0,97	0,66	50	1,6	1,8	2,6				5 300	
0,55	80 B 4.8	1 400	3,75	1,4	0,84	68	1,5	1,9	4	0,004	V 04	7	2 650	13,5
0,3		700	4,09	1,4	0,61	51	2	2,1	2,8				4 500	
0,8	90 LA 4.8	1 405	5,4	1,93	0,83	72	1,8	2,8	4,1	0,0047	V 05	7	2 650	15,5
0,42		700	5,7	2,1	0,54	53	2,5	2,9	2,8				4 500	
1,1	90 LB 4.8	1 370	7,7	2,55	0,9	71	1,8	2	3,8	0,0056	V 05	7	2 360	17,5
0,6		695	8,2	2,5	0,6	57	2,3	2,4	2,7				4 000	
1,4	100 LA 4.8	1 420	9,4	3,1	0,86	76	1,5	2,1	4,5	0,0128	V 06	15	1 600	27
0,7		715	9,4	2,7	0,57	66	2,2	2,4	3,6				2 650	
1,8	100 LB 4.8	1 410	12,2	4	0,87	75	1,6	2,1	4,3	0,0142	V 06	15	1 500	30
0,9		710	12,1	3,4	0,59	65	2,2	2,4	3,4				2 500	
2,3	112 MA 4.8	1 400	15,7	5,2	0,89	71	1,5	2	4,8	0,0156	V 06	15	1 400	32
1,2		700	16,4	4,8	0,57	63	2,3	2,3	3,3				2 500	
3	112 MC 4.8	1 400	20,5	6,5	0,89	74	1,5	2,3	5,1	0,0183	V 06	15	1 360	41
1,5		710	20,2	5,6	0,56	69	2,6	2,6	3,6				2 240	
4	132 S 4.8	1 415	27	8,6	0,88	77	1,4	1,9	4,4	0,0287	V 07	30	1 180	61
2		715	26,7	7,5	0,56	69	2,1	2,4	3,3				2 000	
4,8	132 M 4.8	1 410	32,5	10,1	0,88	78	1,4	2	4,8	0,0338	V 07	30	1 060	65
2,5		710	33,6	8,5	0,59	72	2	2,1	4				1 800	
5,8	132 MB 4.8	1 420	39	11,5	0,89	82	1,2	1,9	4,7	0,0405	V 07	30	950	72
3		710	40,4	9,6	0,6	76	1,8	2,1	3,8				1 600	
7	132 MC 4.8	1 420	47,1	14,2	0,89	80	1,2	1,8	5,1	0,0439	V G7	50	900	75
3,7		710	49,8	11,7	0,61	75	1,8	2,2	4,2				1 500	
7	160 SC 4.8	1 420	47,1	14,2	0,89	80	1,2	1,8	5,1	0,0439	V G7	50	900	84
3,7		710	49,8	11,7	0,61	75	1,8	2,2	4,2				1 500	

Ver notas a la página siguiente.

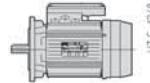
Voir notes à la page suivante.

5.5 Programa de fabricación del motor HFV¹⁾

5.5 Programme de fabrication du moteur HFV¹⁾

6.8 polos, dos bobinados separados Y.Y - S1⁴⁾

6.8 pôles, deux enroul. séparés Y.Y - S1⁴⁾



P_N kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 1) A	cos φ	η %	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
0,22	80 A 6.8	900	2,33	1,05	0,63	48	2,2	2,2	2,5	0,0035	V 04	7	12 500	12
0,15		710	2,02	0,95	0,61	37	1,8	1,8	2				16 000	
0,3	80 B 6.8	940	3,05	1,45	0,63	47	2,2	2,2	2,5	0,004	V 04	7	11 800	13,5
0,2		710	2,69	1,25	0,61	38	1,8	1,8	2				15 000	
0,45	90 LA 6.8	960	4,48	1,6	0,6	68	2,1	2,1	2,5	0,0047	V 05	7	10 600	15,5
0,3		680	4,21	1,55	0,6	47	1,7	1,7	2				13 200	
0,6	90 LB 6.8	950	6	2,3	0,65	58	2,3	2,3	2,8	0,0056	V 05	7	9 500	17,5
0,4		705	5,4	1,9	0,63	48	1,9	1,9	2,2				11 800	
0,85	100 L 6.8	930	8,7	2,55	0,68	71	2,3	2,3	2,8	0,0142	V 06	15	4 250	30
0,55		710	7,4	2	0,64	62	1,9	1,9	2,2				5 300	
1,1	112 MA 6.8	960	10,9	3,25	0,72	68	2,3	2,3	2,8	0,0156	V 06	15	4 000	32
0,75		710	10,1	2,65	0,65	63	1,9	1,9	2,2				5 000	
1,4	112 MB 6.8	960	13,9	4,05	0,69	68	2,5	2,7	4,1	0,0165	V 06	15	4 000	34
0,9		700	12,3	3,4	0,61	63	1,7	1,8	2,5				5 000	
1,8	132 S 6.8	980	17,5	6	0,58	76	2,8	3,8	5,5	0,0287	V 07	30	2 500	61
1,2		720	15,9	4,25	0,81	68	1,5	2,1	3,2				3 150	
2,4	132 MB 6.8	985	23,6	8,4	0,54	76	2,9	5	7,3	0,0405	V 07	30	1 900	69
1,6		730	21,2	6	0,54	70	1,6	3,1	4,2				2 360	
3,2	132 MC 6.8	965	31,7	10	0,63	73	2,4	2,4	3	0,0439	V 07	30	1 800	72
2,1		710	28,2	7,5	0,62	65	2	2	2,7				2 360	

6.8 polos, bobinado único (PAM) - S1²⁾

6.8 pôles, enroul. séparé (PAM) - S1²⁾

P_N kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 1) A	cos φ	η %	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
0,3	80 A 6.8	920	3,11	1,05	0,81	51	2,5	2,8	3,6	0,0035	V 04	7	5 600	12
0,18		705	2,44	1,1	0,75	31	1,7	2,3	3				7 100	
0,45	80 B 6.8	915	4,7	1,35	0,85	57	2,4	2,7	3,7	0,004	V 04	7	5 300	13,5
0,25		710	3,36	1,2	0,77	39	1,5	2,2	3,1				6 700	
0,6	90 LA 6.8	930	6,2	2,05	0,85	50	2,3	2,6	3,8	0,0047	V 05	7	5 300	15,5
0,35		715	4,67	2,1	0,79	31	1,9	2,4	3,1				6 700	
0,85	90 LB 6.8	900	9	2,5	0,87	57	2,1	2,3	3,9	0,0056	V 05	7	4 750	17,5
0,5		685	7	2,3	0,8	39	1,8	2,3	3,2				6 000	
1,1	100 LA 6.8	945	11,1	2,8	0,77	74	1,7	1,9	4	0,0128	V 06	15	2 800	27
0,6		720	8	2,6	0,54	62	1,9	2,3	3,4				3 550	
1,5	100 LB 6.8	950	15,6	3,6	0,8	75	1,7	2,1	4,7	0,0142	V 06	15	3 000	30
0,8		720	10,6	3,2	0,56	65	2,1	2,6	4,1				3 750	
1,9	112 M 6.8	915	19,8	5,2	0,82	65	2,3	2,6	4,2	0,0156	V 06	15	2 800	32
1,1		710	14,8	4,7	0,6	55	2	2,3	3,4				3 550	
2,6	132 S 6.8	920	27	6,7	0,8	70	2,4	2,7	4,3	0,0253	V 07	30	1 900	57
1,5		700	20,5	6,1	0,59	60	2,1	2,2	3,5				2 360	
3,4	132 M 6.8	900	36,1	8,8	0,77	73	2,2	2,5	4,4	0,0338	V 07	30	1 500	68
2		720	26,5	8,1	0,55	65	2	2	3,5				1 900	
4,5	132 MB 6.8	935	46	11,7	0,74	75	2,2	2,5	4,5	0,0405	V G7	50	1 360	72
2,6		710	35	10,3	0,51	72	1,9	2,2	3,6				1 600	

1) Valores válidos para alimentación trifásica **400 V 50 Hz**; para motores de doble polaridad los valores de placa de características pueden diferir ligeramente de los indicados en el cuadro. Para alimentación especial ver el cap. 5.10 (1).

2) Potencias para servicio continuo S1; para S2 ... S10 es posible **incrementarlas** (ver cap. 2.1).

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

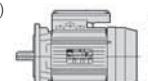
4) Potencias para servicio continuo S1; para servicios **S3 60 y 40%** es posible **incrementarlas del 18%**.

1) Valeurs valables pour alimentation triphasée **400 V 50 Hz**; pour moteurs à double polarité les valeurs de plaque peuvent s'écartez légèrement de celles indiquées en tableau. Pour alimentation spéciale voir chap. 5.10 (1).

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

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

4) Puissances pour service continu S1; pour services **S3 60 et 40%** il est possible de les **augmenter** du **18%**.



2 polos, monofásico

2 pôles, monophasé

P_N 6) kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 5) A	cos φ	η	$\frac{M_S}{M_N}$	$\frac{M_{max}}{M_N}$	$\frac{I_S}{I_N}$	J ₀ kg m ²	Freno Frein	Mf N m	Cond. ⁷⁾ Cond. ⁷⁾ μF	Masa Massee kg
0,12	63 A 2	2 820	0,41	1,4	0,85	44	0,9	2,8	2,9	0,0005	V 02	2,5	8	5
0,18	63 B 2	2 780	0,62	1,7	0,9	53	0,9	2	2,9	0,0005	V 02	2,5	10	5
0,25	63 C 2	2 700	0,88	2,25	0,88	55	0,9	2	2,2	0,0006	V 02	2,5	10	5,2
0,25	71 A 2	2 890	0,83	2,5	0,9	48	1,2	3	4,6	0,0009	V 03	4	12,5	7,8
0,37	71 B 2	2 845	1,24	3,05	0,91	58	1,1	2,2	3,8	0,0009	V 03	4	12,5	7,8
0,55	71 C 2	2 800	1,88	4,1	0,88	66	0,9	2,1	3,4	0,001	V 03	4	16	8
0,55	80 A 2	2 820	1,86	4,5	0,86	62	0,95	2,7	4	0,002	V 04	7	20	12
0,75	80 B 2	2 755	2,6	5,3	0,94	65	0,8	2,1	3,6	0,002	V 04	7	25	12
1,1	80 C 2	2 800	3,75	7,9	0,9	67	0,75	2,4	3,5	0,0022	V 04	7	31,5	13,5
1,1	90 S 2	2 800	3,75	7,9	0,9	67	0,75	2,4	3,5	0,0022	V 04	7	31,5	13,5
1,5	90 L 2	2 790	5,1	10,5	0,9	69	0,8	2	3,2	0,0023	V 05	7	40	15,5
1,85	90 LA 2	2 790	6,3	12,1	0,93	71	0,8	2	3,4	0,0026	V 05	7	50	17,5
2,2	90 LB 2	2 760	7,6	13,4	0,93	77	0,7	2	3,3	0,0028	VG 5	● 11	60	18,5
2,2	100 LA 2	2 860	7,3	14,2	0,96	71	0,7	2,4	4,2	0,007	V 06	15	75	27
3	100 LB 2	2 890	10	18,7	0,94	74	0,6 ⁸⁾	2,4	4,5	0,0083	V 06	15	100	30

4 polos, monofásico

4 pôles, monophasé

P_N 6) kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 5) A	cos φ	η	$\frac{M_S}{M_N}$	$\frac{M_{max}}{M_N}$	$\frac{I_S}{I_N}$	J ₀ kg m ²	Freno Frein	Mf N m	Cond. ⁷⁾ Cond. ⁷⁾ μF	Masa Massee kg
0,09	63 A 4	1 360	0,63	1,03	0,86	44	1,1	2,2	2,1	0,0005	V 02	2,5	8	5
0,12	63 B 4	1 330	0,86	1,35	0,89	44	1,1	2,1	2	0,0006	V 02	2,5	8	5,1
0,18	63 C 4	1 330	1,29	1,9	0,88	46	1,1	1,9	1,9	0,0006	V 02	2,5	10	5,2
0,18	71 A 4	1 370	1,25	1,75	0,85	62	1,1	2,2	2,3	0,0010	V 03	4	10	7,8
0,25	71 B 4	1 400	1,7	2,1	0,87	58	0,9	2,2	2,6	0,0011	V 03	4	12,5	7,8
0,37	71 C 4	1 320	2,68	2,75	0,95	64	0,8	1,6	2,1	0,0012	V 03	4	16	8
0,37	80 A 4	1 385	2,55	2,87	0,93	61	0,9	2,1	3,2	0,0027	V 04	7	16	12
0,55	80 B 4	1 350	3,89	4,1	0,92	63	0,8	2,1	2,6	0,0028	V 04	7	20	12
0,75	80 C 4	1 375	5,21	5,62	0,88	66	0,7	1,8	2,8	0,0032	V 04	7	25	13,5
0,75	90 S 4	1 375	5,21	5,62	0,88	66	0,7	1,8	2,8	0,0032	V 04	7	25	13,5
1,1	90 LA 4	1 380	7,6	7,3	0,92	71	0,6	1,8	3,3	0,005	V 05	7	31,5	17,5
1,5	90 LB 4	1 370	10,4	10,7	0,89	68	0,8	2,1	3	0,0054	V 05	7	40	19
1,5	100 LA 4	1 420	10,1	9,8	0,97	69	0,8	2,5	3,9	0,0093	V 06	15	50	27
1,85	100 LB 4	1 410	12,5	12,2	0,92	72	0,6	1,7	3,6	0,0099	V 06	15	50	29
2,2	100 LC 4	1 400	15	12,8	0,98	78	0,6 ⁸⁾	2,3	3,5	0,0111	V 06	15	60	32

6 polos, monofásico

6 pôles, monophasé

P_N 6) kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 5) A	cos φ	η	$\frac{M_S}{M_N}$	$\frac{M_{max}}{M_N}$	$\frac{I_S}{I_N}$	J ₀ kg m ²	Freno Frein	Mf N m	Cond. ⁷⁾ Cond. ⁷⁾ μF	Masa Massee kg
0,12	71 A 6	905	1,27	1,61	0,84	39	1,2	2,5	1,9	0,0015	V 03	4	12,5	7,8
0,18	71 B 6	860	2	1,75	0,9	52	0,8	1,7	1,7	0,0015	V 03	4	12,5	7,8
0,25	71 C 6	830	2,88	2,3	0,87	57	0,8	1,4	1,7	0,0016	V 03	4	12,5	8
0,25	80 A 6	910	2,62	2,35	0,91	53	1	2,3	3,1	0,0035	V 04	7	12,5	12
0,37	80 B 6	910	3,88	2,85	0,92	51	0,8	1,7	2,4	0,0035	V 04	7	16	12
0,55	80 C 6	870	6	4,1	0,96	60	0,7	1,4	2,1	0,004	V 04	7	20	13,6
0,55	90 S 6	870	6	4,1	0,96	60	0,7	1,4	2,1	0,004	V 04	7	20	13,6
0,75	90 LA 6	905	7,9	5,2	0,9	70	0,6	1,7	2,7	0,0056	V 05	7	31,5	17,5
0,92	90 LB 6	900	9,8	6,6	0,94	65	0,6	1,6	2,7	0,006	V 05	7	31,5	18,5
1,1	100 LB 6	930	11,3	7,5	0,91	70	0,5	1,7	3,3	0,014	V 06	15	50	30
1,5	100 LC 6	920	15,6	9,7	0,97	70	0,5	1,7	3,2	0,0156	V 06	15	60	32

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

5) Valores válidos para alimentación monofásica **230 V 50 Hz**; para valores de z_0 consultarlos; los valores de placa pueden diferir ligeramente de los indicados en el cuadro. Para alimentación especial consultarlos.IMPORTANTE: para potencias mayores y relaciones M_S/M_N diferentes consultarlos.

6) Potencias para servicio continuo S1.

7) Condensador de servicio siempre conectado.

8) Se recomienda siempre la utilización del condensador auxiliar con disyuntor electrónico, ver cap. 5.10 (5).

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

5) Valeurs valides pour alimentation monophasée **230 V 50 Hz**; pour valeurs de z_0 nous consulter; les valeurs de plaque peuvent s'écartez légèrement de celles indiquées en tableau. Pour alimentation spéciale nous consulter.IMPORTANT: pour puissances supérieures et rapports différents de M_S/M_N nous consulter.

6) Puissances pour service continu S1.

7) Condensateur de service toujours branché.

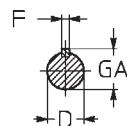
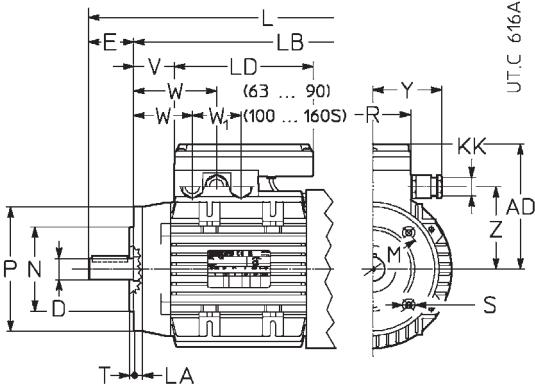
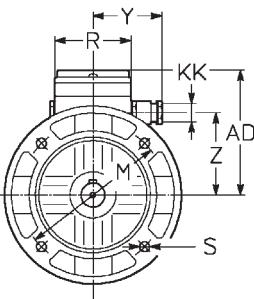
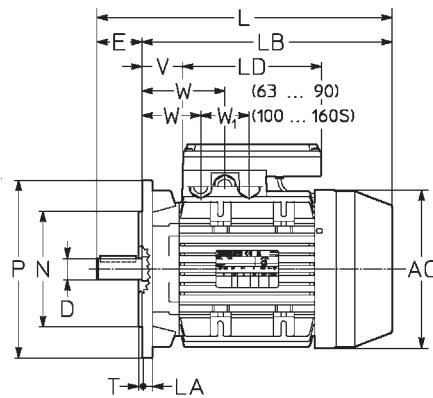
8) On conseille toujours l'emploi du condensateur auxiliaire avec disjoncteur électrique, voir chap. 5.10 (5).

5.6 Dimensiones del motor HFV

Forma constructiva - Position de montage IM B5, IM B5R

5.6 Dimensions du moteur HFV

Forma constructiva - Position de montage IM B14



Tam. motor Grand. moteur														Extremo del árbol Bout d'arbre				Brida - Bride								
	AC Ø	AD	L	LB	LD	KK 2)	R 5)	V	W	W ₁	Y	Z	D Ø 1)	E	F h9	GA	M Ø	N Ø	P Ø	LA	S Ø	T				
63 B14	122	104	224	201	142	2 x M16	77	31	78	—	66	54	11 j6 M4	23	4	12,5	75	60 j6	90	8	M5	2,5				
																115	95 j6	140	10	9	3					
71 B5R ³⁾	140	114	263	240	257	227	2 x M20	52	98	39	85	68	66	14 j6 M5	30	5	16	85	70 j6	105	8	M6	2,5			
																130	110 j6	160	10	9	3,5					
80 B5R ³⁾	159	129	292	262	154	102	55	105	37	87	—	80	19 j6 M6	40	6	21,5	100	80 j6	120	8	M6	3				
																165	130 j6	200	12	11	3,5					
																115	95 j6	140	10	M8	3					
90S B14	294												24 j6 M8	50	8	27	165	130 j6	200	12	11	3,5				
90L B5R	177	144	315	275	325		2 x M25	42	93	71	91	19 j6 M6	40	6	21,5	115	95 j6	140	10	M8	3					
																165	130 j6	200	12	11	3,5					
100, 112M...MB ⁴⁾	204	152	394	344	382	322	4 x M25	66	97	40	84	120	28 j6 M10	60	31	130	110 j6	160	10	M8	3,5					
112MC B14		431	371										215 180 j6	250	14	14	4	130 110 j6	160	10	M8	3,5				
132S, 132M B14	258	195	499	439	490	410	206	4 x M32	116	75	109	45	100	152	38 k6 M12	80	10	41	165	130 j6	200	13	M10	3,5		
132MA...MC B5R ³⁾		537	477	528	448					75	109	46	80	28 j6 M10	60	8	31	215	180 j6	250						
160S B5					593	483							81	115			42 k6 M16	110	12	45	300	250 h6	350	15	18	5

1) Taladro roscado en cabeza.

2) Tam. 63 ... 90: 1 prensaestopas + 1 tapón roscado (un taladro por parte);

tam. 100 ... 160S: 1 prensaestopas + 3 tapones roscados (dos taladros por parte).

3) Disponible también la forma constructiva IM B5A (brida como IM B5R, extremo del eje como IM B5) con dimensiones generales iguales a la forma constructiva IM B5R (cambia sólo la cota L).

4) Para motores 112M ... MB con freno VG6, las cotas L y LB aumentan de 23 mm.

5) Para motor monofásico el condensador (capacidad $\leq 40 \mu\text{F}$ Ø_{max} = 45, capacidad > 40 µF Ø_{max} = 60) es montado normalmente sobre el lado de la caja de bornes opuesto al prensaestopas.

1) Trou taraudé en tête.

2) Grand. 63 ... 90: 1 goulotte presse-étoupe + 1 bouchon taraudé (1 trou par côté); grand. 100 ... 160S: 1 goulotte presse-étoupe + 3 bouchons taraudés (2 trous par côté).

3) Disponible aussi la position de montage IM B5A (brida comme pour IM B5R, bout d'arbre comme pour IM B5) avec encorchements généraux égaux à la position de montage IM B5R (seulement la cote L change).

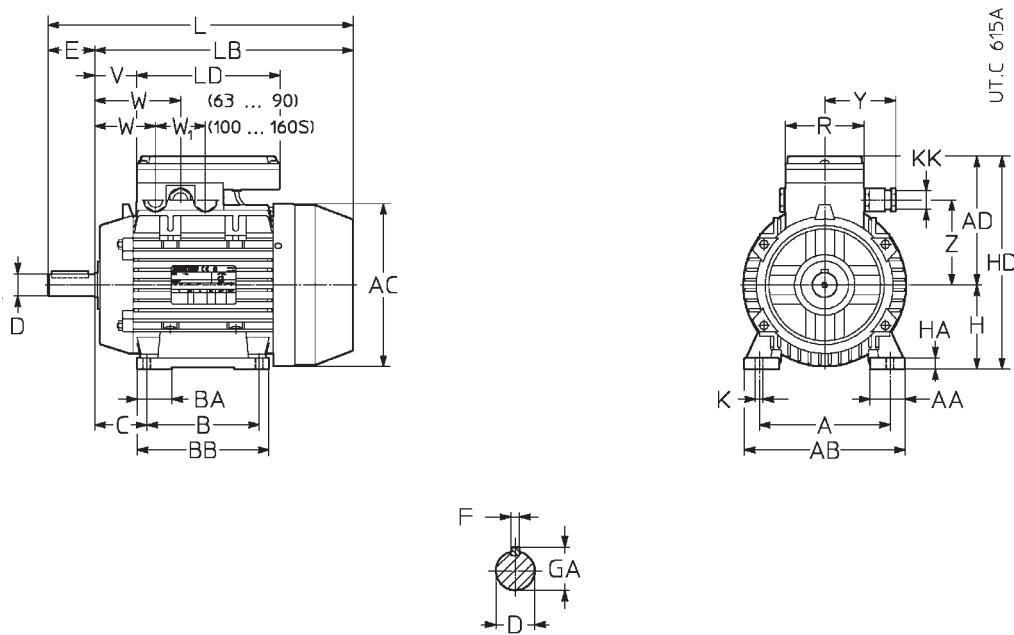
4) Pour les moteurs 112M ... MB avec frein VG6, les cotas L et LB augmentent de 23 mm.

5) Pour le moteur monophasé le condensateur (capacité $\leq 40 \mu\text{F}$ Ø_{max} = 45, capacité > 40 µF Ø_{max} = 60) est monté normalement sur le côté de la boîte à bornes opposé à la goulotte presse-étoupe.

5.6 Dimensiones del motor HFV

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

5.6 Dimensions du moteur HFV

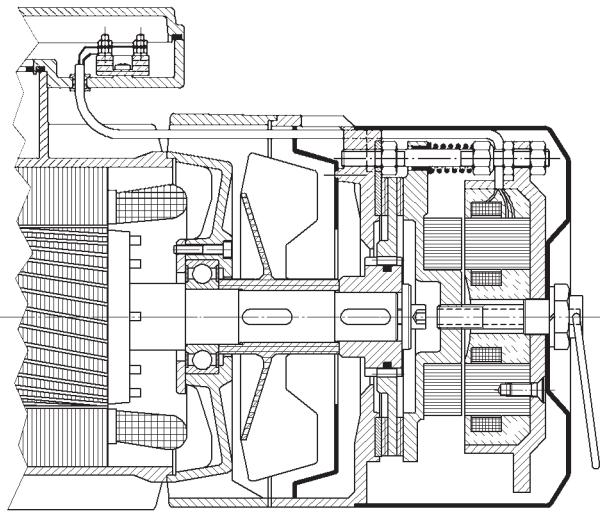


Tam. motor Grand. moteur													Extremo del árbol Bout d'arbre		Patas - Pattes														
	AC Ø	AD	L	LB	LD	KK 2)	R 5)	V	W	W ₁	Y	Z	D Ø	1)	E	F h9	GA	A	AB	B	C	BB	BA	AA	K	HA	H ⁶⁾	HD	
63 B3	122	104	224	201	142	2 x M16	77	31	78	—	66	54	11 j6 M4	23	4	12,5	100	120	80	40	100	21	27	7	9	63	167		
71 B3	140	114	257	227		2 x M20		39	85		68	66	14 j6 M5	30	5	16	112	138	90	45	110	22	28		10	71	185		
80 B3	159	129	284	244	154		102	37	87		80	19 j6 M6	40	6	21,5	125	152	100	50	125	26			9		80	209		
90S B3			294									24 j6 M8	50	8	27	140	174		56					37		11	90	219	
90L B3	177	144	325	275		2 x M25		42	93		71	91							125					35				234	
100 B3	204	152	382	322		4 x M25		44	75	40	84	120	28 j6 M10	60	8	31	160	196	140	63	185	40	37	12	12	100	252		
112M...MB⁴⁾ B3																		190	226				70		50		15	112	264
112MC B3			431	371																									
132S B3	258	195	490	410	206	4 x M32	116	46	80	45	100	152	38 k6 M12	80	10	41	216	257	140 ³⁾	89	210	32	52	14	16	132	327		
132M B3																			178 ³⁾										
132MA...MC B3			528	448															178										
160S B3			593	483									42 k6 M16	110	12	45	254	294	210	108	247	45				20	160	355	

- 1) Taladro roscado en cabeza.
 2) Tam. 63 ... 90: 1 prensaestopas + 1 tapón roscado (un taladro por parte); tam. 100 ... 160S: 1 prensaestopas + 3 tapones roscados (dos taladros por parte).
 3) La pata del 132S tiene también una distancia entre ejes igual a 178 mm y la pata del 132M tiene una distancia entre ejes de 140 mm.
 4) Para motores 112M ... MB con freno VG6, las cotas L y LB aumentan de 23 mm.
 5) Paramotor monofásico el condensador (capacidad $\leq 40 \mu\text{F}$ $\varnothing_{\max} = 45$, capacidad $> 40 \mu\text{F}$ $\varnothing_{\max} = 60$) es montado normalmente sobre el lado de la caja de bornes opuesta al prensaestopas.
 6) Tolerancia $\pm 0,5$.
- 1) Trou taraudé en tête.
 2) Grand. 63 ... 90: 1 goulotte presse-étoupe + 1 bouchon taraudé (1 trou par côté); grand. 100 ... 160S: 1 goulotte presse-étoupe + 3 bouchons taraudés (2 trous par côté);
 3) La patte du 132S a aussi un entre-axe de 178 mm et la patte du 132 M a aussi un entre-axe de 140 mm.
 4) Pour moteurs 112M ... MB avec frein VG6, les dimensions L et LB augmentent de 23 mm.
 5) Pour le moteur monophasé, le condensateur (capacité $\leq 40 \mu\text{F}$ $\varnothing_{\max} = 45$, capacité $> 40 \mu\text{F}$ $\varnothing_{\max} = 60$) est monté normalement sur le côté de la boîte à bornes opposé à la goulotte presse-étoupe.
 6) Tolérance $\pm 0,5$.

5. Motores freno HFV, HFF para aplicaciones específicas

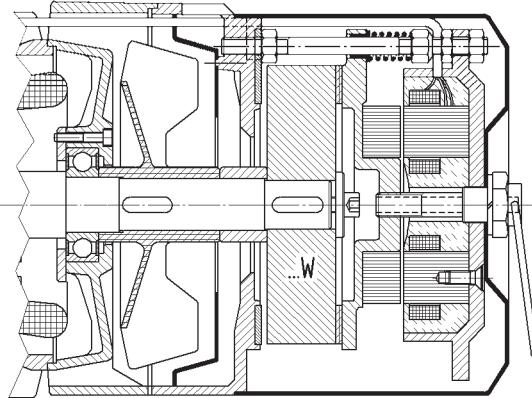
5.7 Características del freno del motor HFF (freno c.a.; tam. 63 ... 200)



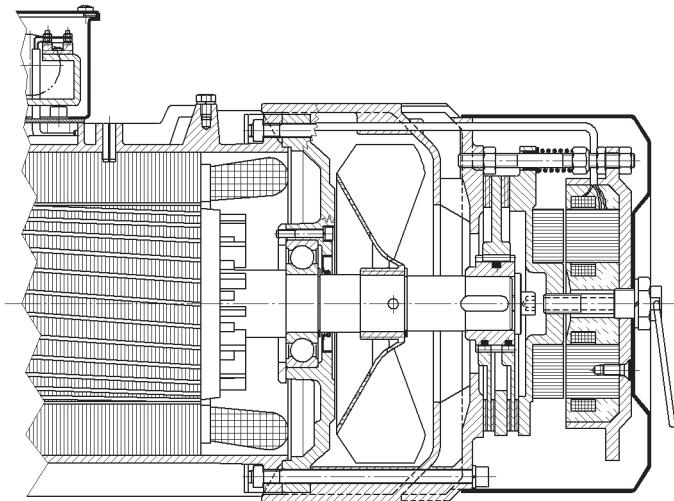
5. Moteurs freins HFV, HFF pour applications spécifiques

5.7 Caractéristiques du frein du moteur HFF (frein c.a.; grand. 63 ... 200)

63 ... 160S



160



180, 200

U.T.C. 1249

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 con continuidad**.

Concebido para la **máxima prontitud y precisión** de desbloqueo y de frenado (características 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).

Sus **características dinámicas muy elevadas** (máxima capacidad de frenado, rapidez y frecuencia de intervención) generalmente **desaconsejan su uso** en acoplamiento **con el motorreductor** sobretodo cuando estos aspectos no sean estrechamente necesarios para la aplicación (onde evitar la generación de sobrecargas innutiles sobre la transmisión en general).

Viceversa, resulta particularmente adecuado para aplicaciones en los que sean requeridos **frenados potentes y rapidísimos** y un elevado número de intervenciones (ej. levantamientos con elevada frecuencia de intervenciones, que normalmente se verifica para tam. > 132, y/o con funcionamiento por impulsos).

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 **moment de freinage élevé** (normallement $M_f \gg 2 M_N$) et **régliable en continu**.

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).

Ses **caractéristiques dynamiques très élevées** (capacité de freinage maximale, rapidité et fréquence d'intervention) **déconseillent l'utilisation** en accouplement **avec le motoréducteur**, surtout quand ces aspects ne soient indispensables pour l'application (pour éviter la génération de surcharges inutiles sur la transmission en général).

Vice versa, 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 normallement se vérifient pour grand. > 132, et/ou avec fonctionnement par impulsions).

5. Motores freno HFV, HFF para aplicaciones específicas

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

Características principales:

- tensión de alimentación alterna trifásica **Δ 230 Y 400 V ± 5% 50 Hz** (en la conexión, el electroimán en c.a. es parecido a un motor asincrónico trifásico); bajo pedido, el mismo tipo de freno puede ser entregado para **alimentación c.c.** con correspondiente rectificador que debe ser alimentado con tensión alterna monofásica (ver cap. 5.10 (24));
- **placa de bornes del freno** (con 6 bornes M4) para alimentación del freno sacada **directamente de placa de bornes** del motor o indiferentemente de línea **separada**;
- **par de frenado regulable con continuidad** por tuercas adecuadas;
- **aislamiento clase F, sobretensión clase B**;
- bobinado y núcleo del electroimán **en resina** aislante para garantizar la duración y la resistencia a los choques, las vibraciones y las solicitudes térmicas debidas a servicios gravosos del freno y para tener un funcionamiento más silencioso.
- **ánchora del freno con núcleo magnético laminar** (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;
- suministrado de serie **tornillo de desbloqueo manual** del freno que permite la rotación manual del motor (con conservación del estado de desbloqueo);
- preparado para **rotación manual** mediante llave hexagonal Allen recta (llave 4 para los tamaños 63 y 71, 5 para los tamaños 80 y 90S, 6 para los tamaños 90L ... 112, 8 para 132 ... 200) que se introduce en el árbol del motor por el lado opuesto al de accionamiento;
- para otras características funcionales ver el cuadro siguiente.

Para las características generales del motor ver el cap. 5.2.

Para las ejecuciones especiales ver el cap. 5.10.

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.

Tam. freno Grand. frein	Tam.motor Grand.moteur	M_f [Nm]		Absorción Absorption			Retraso de ³⁾ Retard de ³⁾ Desbloc. Débloc.	Frenado Freinage t_2 ms	Entrehielro Entrefer mm	W_1 MJ/mm 4)	C_{max} mm 5)	$W_{fmax}^{(6)}$ [J] frenados/h - freinages/h 10 100 1 000
		min 2)	max	W	A ~ 230 V, 50 Hz	A ~ 400 V, 50 Hz						
FA 02	63	2	5 ⁷⁾	15	0,17	0,1	5	20	0,25 ÷ 0,5	125	5	8 000 2 000 280
FA 03	71	3	10 ⁷⁾	25	0,26	0,15	6	25	0,25 ÷ 0,5	160	5	10 000 2 500 355
FA 04, 14	80, 90	6	20 ⁷⁾ , 35	30	0,47	0,27	6	25	0,3 ÷ 0,6	224	5	14 000 3 550 500
FA 05, 15	90, 100	10	50	35	0,55	0,32	8	35	0,3 ÷ 0,6	265	5	17 000 4 250 600
FA 06	112	15	75	40	0,66	0,38	8	35	0,35 ÷ 0,7	300	5	19 000 4 750 670
FA 07	132	20	100	50	0,83	0,48	10	40	0,4 ÷ 0,8	400	5	25 000 6 300 900
FA 08	132, 160S	30	150	60	1,32	0,76	15	60	0,4 ÷ 0,8	450	5	28 000 7 100 1 000
FA 09	160	40	200	150	1,8	1,04	15	60	0,5 ÷ 1	560	5	31 500 8 000 1 180
FA 09	180M	60	300	150	1,8	1,04	15	90	0,65 ÷ 1,15	560	10	40 000 10 000 1 400
FA 10	180L, 200	80	400	180	2,08	1,2	25	100	0,65 ÷ 1,15	560	10	47 500 11 800 1 700

1) Cuando este tipo de freno es requerido en ejecución especial para alimentación en c.c. se llama FC (ver.cap. 5.10 (24)); en este caso M_{fmax} es igual a 0,8 veces el valor del cuadro.

2) Par de frenado mínimo y máximo (tolerancia ± 18%). Normalmente, el motor es entregado con ajuste de par de frenado cerca igual a 0,71 M_{fmax} ; en el caso de ejecución con volante HFFW se obtiene un par de frenado igual a la mitad de los del cuadro.

3) Valores validos con $M_f = M_{fmax}$, entrehielro medio, valor nominal de la tensión de alimentación.

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. En el caso de HFFW, C_{max} es 2,5 mm.

6) Máximo trabajo de rozamiento para cada frenado.

7) Par de frenado máximo **potencial**: 8 Nm para 02, 18 Nm para 03, 35 Nm para 04.

5. Moteurs freins HFV, HFF pour applications spécifiques

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

Caractéristiques principales:

- tension d'alimentation alternative triphasée **Δ 230 Y 400 V ± 5% 50 Hz** (dans la connexion, l'électro-aimant à c.a. est semblable à un moteur asynchrone triphasé); sur demande, le même type de frein peut être fourni pour **alimentation c.c.** avec correspondant redresseur à alimenter avec tension alternative monophasée (voir chap. 5.10 (24));
- **plaqué à bornes du frein** (avec 6 bornes M4) pour alimentation du frein **directement de la plaque à bornes** du moteur ou indifféremment de ligne **séparée**;
- **moment de freinage réglable avec continuité** par de spéciaux écrous;
- **classe d'isolation F, classe de surtempérature B**;
- bobinages et tore de l'électro-aimant plongés **dans la résine** d'isolation 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.
- **ancré frein avec tore magnétique lamellaire** (pour une majeure rapidité et mineures pertes électriques);
- disque frein (double pour FA G9 et FA 10), glissant sur le moyeu entraîneur en acier, avec âme en acier pour la fiabilité la plus grande du calage et double garnitures de frottement de coefficient de frottement moyen pour basse usure;
- **vis de déblocage manuel** du frein fourni en série qui permet d'avoir la rotation manuelle du moteur (en maintenant la condition de déblocage);
- exécution prévue pour **rotation manuelle** par clé mâle hexagonale droite (clé 4 pour grandeurs 63 et 71, 5 pour grandeur 80 et 90S, 6 pour grandeurs 90L ... 112, 8 pour 132 ... 200) qui peut être fixée sur l'arbre moteur côté opposé commande;
- pour les autres caractéristiques fonctionnelles voir le tableau suivant.

Pour les caractéristiques générales du moteur voir chap. 5.2.

Pour les exécutions spéciales voir chap. 5.10.

Tableau des principales caractéristiques fonctionnelles du frein

Les valeurs réelles peuvent s'écartez 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.

1) Lorsque ce type de frein est requis en exécution spéciale pour alimentation à c.c., il est nommé FC (voir chap. 5.10 (24)); en ce cas M_{fmax} est 0,8 fois la valeur de tableau.

2) Moment de freinage minimum et maximum (tolérance ± 18%). Normalement le moteur est fourni calibré à un moment de freinage approx. 0,71 M_{fmax} ; dans le cas d'exécution avec volant HFFW on a des moments de freinage égaux à la moitié de ceux de tableau.

3) Valeurs valides avec $M_f = M_{fmax}$, entrehielro moyen, valeur nominale de la tension d'alimentation.

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

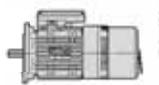
5) Consommation maximale du disque frein. Dans le cas de HFFW, C_{max} devient 2,5 mm.

6) Travail de frottement maximum pour chaque freinage.

7) Moment de freinage maximum **potentiel**: 8 Nm pour 02, 18 Nm pour 03, 35 Nm pour 04.

5.8 Programa de fabricación motor HFF¹⁾

5.8 Programme de fabrication du moteur HFF¹⁾



2 polos

P_N 2) kW	Motor Moteur 3)	n_N min ⁻¹	M_N	I_N 1)	$\cos \varphi$	η		$\frac{M_S}{M_N}$	$\frac{M_{max}}{M_N}$	$\frac{I_S}{I_N}$	J_0	Freno Frein	Mf_{max} 5)	Z_0	Masa Masse
						100%	75%								
0,18	63 A 2	2 730	0,63	0,53	0,81	61	—	2,5	2,9	3,9	0,0004	FA 02	2 ÷ 5	2 500	6
0,25	63 B 2	2 730	0,88	0,74	0,8	61	—	2,7	2,8	3,7	0,0004	FA 02	2 ÷ 5	2 800	6,1
0,37 *	63 C 2	2 765	1,28	1,07	0,75	68	—	3	3	4,1	0,0005	FA 02	2 ÷ 5	2 240	6,2
0,37	71 A 2	2 840	1,24	0,99	0,79	68	—	3	3,2	5,5	0,0008	FA 03	3 ÷ 10	2 240	6,2
0,55	71 B 2	2 830	1,86	1,3	0,82	75	—	3	2,9	5,3	0,0008	FA 03	3 ÷ 10	2 360	9,1
0,75 *	71 C 2	2 830	2,53	1,71	0,79	80	—	2,8	2,8	4,8	0,0009	FA 03	3 ÷ 10	1 900	9,8
0,75	80 A 2	2 870	2,5	1,8	0,8	76 ⁹⁾	75,2	2,5	3,1	5,4	0,0017	FA 04	6 ÷ 20	1 400	13
1,1	80 B 2	2 855	3,7	2,45	0,81	78,3	78,1	2,2	3	5,7	0,002	FA 04	6 ÷ 20	1 600	14
1,5 *	80 C 2	2 860	5	3,45	0,8	79,3	79,2	2,9	3,2	5,7	0,0022	FA 04	6 ÷ 20	1 500	15
1,85 *	80 D 2	2 850	6,2	4,5	0,73	81,5 ⁹⁾	81,4	2,8	3	5,1	0,0026	FA 04	6 ÷ 20	1 400	16,5
1,5	90 S 2	2 860	5	3,45	0,8	79,3	79,2	2,9	3,2	5,7	0,0022	FA 04	6 ÷ 20	1 500	15
1,85 *	90 SB 2	2 850	6,2	4,5	0,73	81,5 ⁹⁾	81,4	2,8	3	5,1	0,0026	FA 04	6 ÷ 20	1 400	16,5
2,2	90 LA 2	2 845	7,4	5	0,76	82,7	82,8	2,9	3,2	5,2	0,0028	FA 05	10 ÷ 50	1 500	20
3 * □	90 LB 2	2 850	10,1	7	0,75	82,6	83,4	2,8	2,8	4,9	0,0029	FA 05	10 ÷ 50	1 180	21
3	100 LA 2	2 900	9,9	6,6	0,77	83,9	83,3	2,7	3,3	6,1	0,005	FA 15	10 ÷ 50	1 250	28
4 *	100 LB 2	2 905	13,1	8,6	0,78	85,2	84,1	3,6	4	6,7	0,006	FA 15	10 ÷ 50	1 120	32
4	112 M 2	2 905	13,1	8,6	0,78	85,2	84,1	3,6	4	6,7	0,006	FA 15	10 ÷ 50	1 120	32
5,5 * □	112 MB 2	2 900	18,1	11,3	0,79	87,2	87,2	3,9	4	7,4	0,0069	FA 06	15 ÷ 75	1 120	37
7,5 * □	112 MC 2	2 880	24,9	15,7	0,8	86,2	—	4	4,2	7	0,0079	FA 06	15 ÷ 75	1 000	43
5,5	132 S 2	2 910	18,1	11	0,84	86,3	85,7	3,1	3,9	6,9	0,0123	FA 07	20 ÷ 100	1 100	62
7,5	132 SB 2	2 910	24,6	14,8	0,85	87,6	87,2	3,1	3,9	7,3	0,0142	FA 07	20 ÷ 100	950	65
9,2 *	132 SC 2	2 900	30,3	18,4	0,85	87,7 ⁹⁾	87,4	3,7	3,9	7,3	0,0184	FA 07	20 ÷ 100	800	75
11 *	132 MA 2	2 900	36,2	20,9	0,86	88,7	88,7	3,7	3,2	7,8	0,0203	FA 08	30 ÷ 150	750	80
15 *	132 MB 2	2 905	49,3	27,5	0,88	89,7	89,9	3,8	4,1	8,3	0,025	FA 08	30 ÷ 150	630	85
11	160 SA 2	2 900	36,2	20,9	0,86	88,7	88,7	3,7	3,2	7,8	0,0203	FA 08	30 ÷ 150	750	89
15 * □	160 SB 2	2 905	49,3	27,5	0,88	89,7	89,9	3,8	4,1	8,3	0,025	FA 08	30 ÷ 150	630	94
11	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	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	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	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	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	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

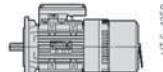
4 polos

P_N 2) kW	Motor Moteur 3)	n_N min ⁻¹	M_N	I_N 1)	$\cos \varphi$	η		$\frac{M_S}{M_N}$	$\frac{M_{max}}{M_N}$	$\frac{I_S}{I_N}$	J_0	Freno Frein	Mf_{max} 5)	Z_0	Masa Masse
						100%	75%								
0,12	63 A 4	1 370	0,84	0,54	0,51	63	—	2,9	2,9	2,7	0,0004	FA 02	2 ÷ 5	7 100	6,1
0,18	63 B 4	1 360	1,26	0,74	0,61	68	—	2,8	2,8	2,8	0,0004	FA 02	2 ÷ 5	7 500	6,2
0,25 *	63 C 4	1 340	1,78	1	0,64	59	—	2,6	2,6	2,7	0,0005	FA 02	2 ÷ 5	6 300	6,3
0,25	71 A 4	1 390	1,72	0,82	0,63	70	—	2,6	2,6	3,5	0,0009	FA 03	3 ÷ 10	6 300	8,5
0,37	71 B 4	1 380	2,56	1,2	0,61	73	—	2,5	2,7	3,6	0,001	FA 03	3 ÷ 10	6 700	9,4
0,55 *	71 C 4	1 350	3,89	1,65	0,65	74	—	2,4	2,4	3,4	0,0012	FA 03	3 ÷ 10	5 600	10
0,55	80 A 4	1 420	3,7	1,52	0,68	75,3 ⁹⁾	74,3	2,6	2,6	4,3	0,0024	FA 04	6 ÷ 20	5 000	13
0,75	80 B 4	1 415	5,1	2,01	0,71	74,9 ⁹⁾	74,1	2,9	3	4,6	0,0028	FA 04	6 ÷ 20	4 750	14
1,1 *	80 C 4	1 415	7,4	2,95	0,7	77,9	77,1	3	3	5	0,0034	FA 04	6 ÷ 20	3 750	16
1,1	90 S 4	1 415	7,4	2,95	0,7	77,9	77,1	3	3	5	0,0034	FA 04	6 ÷ 20	3 750	16
1,5	90 L 4	1 425	10,1	3,65	0,75	79,4	79,6	2,7	2,9	4,9	0,0051	FA 14	10 ÷ 35	3 150	21
1,85 *	90 LB 4	1 415	12,5	4,7	0,72	80,4 ⁹⁾	80,8	2,7	2,7	5,5	0,0055	FA 05	10 ÷ 50	3 350	22
2,2 * □	90 LC 4	1 420	14,9	5,5	0,72	80,1	—	2,8	2,8	5,6	0,0058	FA 05	10 ÷ 50	2 650	23
2,2	100 LA 4	1 425	14,8	5,15	0,75	81,8	81,8	2,6	3	5	0,0067	FA 15	10 ÷ 50	2 360	28
3	100 LB 4	1 430	20	6,6	0,78	83,2	83,4	2,9	3,1	5,8	0,0085	FA 15	10 ÷ 50	2 650	32
4	112 M 4	1 440	26,5	9	0,76	85,5	85,8	3,1	3,3	6,1	0,0103	FA 06	15 ÷ 75	2 360	39
5,5 * □	112 MC 4	1 425	36,8	12,2	0,76	85,6	—	3,1	3,4	6,1	0,0121	FA 06	15 ÷ 75	1 700	44
5,5	132 S 4	1 445	36,6	11,1	0,83	86,3	86,5	3	3,4	7,5	0,024	FA 07	20 ÷ 100	1 600	68
7,5	132 M 4	1 450	49,4	14,9	0,84	87,1	87	3,2	3,6	8,1	0,0325	FA 07	20 ÷ 100	1 180	79
9,2 *	132 MB 4	1 450	61	17,9	0,85	88 ⁹⁾	87,8	3,6	3,7	8,8	0,0415	FA 08	30 ÷ 150	1 030	85
11 *	132 MC 4	1 445	73	22	0,83	88	—	3,4	3,6	8,3	0,0449	FA 08	30 ÷ 150	850	88
11 * □	160 SC 4	1 445	73	22	0,83	88	—	3,4	3,6	8,3	0,0449	FA 08	30 ÷ 150	850	97
11	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	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	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	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	200 L 4	1 465	195	58	0,82	91,6	91,7	2,4	2,8	6,6	0,191	FA 10	80 ÷ 400	425	210

1) Valores válidos para alimentación trifásica 400 V 50 Hz; para los motores de doble polaridad los valores de placa

5.8 Programa de fabricación motor HFF¹⁾

5.8 Programme de fabrication du moteur HFF¹⁾



UIC 1250

6 polos

P_N 2) kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 1) A	cos φ	η	$\frac{M_S}{M_N}$	$\frac{M_{max}}{M_N}$	$\frac{I_S}{I_N}$	J ₀ kg m ²	Freno Frein	M _{fmax} 5) N m	Z ₀ arr./h dém./h	Masa Massee kg
0,09	63 A 6	890	0,97	0,64	0,55	37	2,7	2,7	1,8	0,0006	FA 02	2 ÷ 5	8 000	6,3
0,12	63 B 6	870	1,32	0,74	0,56	42	2,7	2,7	1,8	0,0006	FA 02	2 ÷ 5	8 000	6,3
0,15 *	63 C 6	850	1,68	0,81	0,59	45	2,1	2,1	1,8	0,0007	FA 02	2 ÷ 5	8 000	6,4
0,18	71 A 6	905	1,9	0,66	0,64	62	2,4	2,4	3	0,0014	FA 03	3 ÷ 10	9 000	9,8
0,25	71 B 6	890	2,7	0,89	0,63	64	2,1	2,1	2,5	0,0015	FA 03	3 ÷ 10	8 500	9,8
0,37 *	71 C 6	875	4	1,34	0,67	60	2,1	2,1	2,5	0,0016	FA 03	3 ÷ 10	8 000	10
0,37	80 A 6	930	3,8	1,3	0,66	64	2,1	2,4	3,3	0,0028	FA 04	6 ÷ 20	6 300	13
0,55	80 B 6	920	5,7	1,8	0,69	65	2,1	2,3	3,2	0,0033	FA 04	6 ÷ 20	6 700	14
0,75 *	80 C 6	920	7,8	2,2	0,73	70	2,1	2,3	3,6	0,0042	FA 04	6 ÷ 20	5 600	16
0,75	90 S 6	920	7,8	2,2	0,73	70	2,1	2,3	3,6	0,0042	FA 04	6 ÷ 20	5 600	16
1,1	90 L 6	915	11,5	3	0,74	70	2,3	2,3	3,9	0,0061	FA 05	10 ÷ 50	4 500	22
1,5 * □	90 LC 6	905	15,8	4,3	0,7	71	2,5	2,5	3,6	0,0065	FA 05	10 ÷ 50	4 250	23
1,5	100 LA 6	950	15,1	3,9	0,7	78	2,6	2,9	5	0,012	FA 15	10 ÷ 50	3 000	32
1,85 *	100 LB 6	950	18,6	4,6	0,75	78	2,5	2,6	5,1	0,0133	FA 15	10 ÷ 50	2 800	35
2,2	112 M 6	955	22	5,8	0,7	79	2,9	3	5,4	0,0147	FA 06	15 ÷ 75	2 650	39
3 * □	112 MC 6	940	30,6	7,6	0,7	80	2,9	2,9	5	0,0172	FA 06	15 ÷ 75	2 500	45
3	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	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	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 * □	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 □	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	160 M 6	965	74	15,5	0,82	85	2	2,3	5	0,093	FA 09	40 ÷ 200	1180	117
11	160 L 6	970	108	22	0,82	88	2,3	2,5	5,5	0,116	FA 09	40 ÷ 200	950	131
15	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	200 LR 6	970	182	36	0,84	89	2,1	2,3	5,2	0,181	FA 10	80 ÷ 400	515	189
22	200 L 6	970	216	41	0,86	89	2,4	2,4	5,6	0,231	FA 10	80 ÷ 400	425	209

8 polos

P_N 2) kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 1) A	cos φ	η	$\frac{M_S}{M_N}$	$\frac{M_{max}}{M_N}$	$\frac{I_S}{I_N}$	J ₀ kg m ²	Freno Frein	M _{fmax} 5) N m	Z ₀ arr./h dém./h	Masa Massee kg
0,06	63 B 8	650	0,88	0,58	0,54	28	2,7	2,7	1,5	0,0007	FA 02	2 ÷ 5	7 500	6,4
0,09	71 A 8	675	1,27	0,6	0,54	41	2,2	2,2	1,9	0,0014	FA 03	3 ÷ 10	6 700	9,8
0,12	71 B 8	640	1,79	0,75	0,55	41	2,1	2,1	1,7	0,0015	FA 03	3 ÷ 10	6 700	9,8
0,18 *	71 C 8	630	2,73	0,97	0,58	46	2,1	2,1	1,9	0,0016	FA 03	3 ÷ 10	6 300	10
0,18	80 A 8	700	2,46	0,93	0,56	50	2,2	2,5	2,5	0,0033	FA 04	6 ÷ 20	5 600	13,5
0,25	80 B 8	680	3,51	1,04	0,75	56	2,1	2,2	2,7	0,0037	FA 04	6 ÷ 20	5 600	14,5
0,37 *	80 C 8	670	5,3	1,43	0,65	56	1,9	1,9	2,4	0,0042	FA 04	6 ÷ 20	5 000	16
0,37	90 S 8	670	5,3	1,43	0,65	56	1,9	1,9	2,4	0,0042	FA 04	6 ÷ 20	5 000	16
0,55	90 L 8	670	7,8	1,99	0,66	60	1,9	2,2	2,8	0,0061	FA 14	6 ÷ 35	4 250	22
0,75 * □	90 LC 8	660	10,9	2,65	0,64	63	2	2	2,8	0,0065	FA 05	10 ÷ 50	4 250	23
0,75	100 LA 8	700	10,2	2,55	0,62	68	2	2,2	3,2	0,012	FA 15	10 ÷ 50	3 350	32
1,1	100 LB 8	700	15	3,75	0,7	71	2,3	2,4	3,6	0,0133	FA 15	10 ÷ 50	3 150	35
1,5	112 M 8	700	20,5	4,7	0,65	71	2,2	2,3	3,6	0,0156	FA 06	15 ÷ 75	2 800	39
1,85 *	112 MC 8	705	25,1	5,8	0,62	75	2,4	3,2	4,5	0,0172	FA 06	15 ÷ 75	2 800	45
2,2	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	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 * □	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 □	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	160 MR 8	720	53	9,7	0,73	82	1,9	2,1	4,2	0,086	FA 09	40 ÷ 200	1 320	112
5,5	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	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	180 L 8	725	145	25	0,74	87	2	2,2	4,5	0,171	FA 10	80 ÷ 400	900	185
15	200 L 8	725	197	34	0,74	87	2,1	2,3	5	0,231	FA 10	80 ÷ 400	710	207

1) Valores válidos para alimentación trifásica **400 V 50 Hz**; para los motores de doble polaridad los valores de placa de características pueden diferir ligeramente de los indicados en el cuadro. Para alimentación especial ver el cap. 5.10 (1).

2) Potencias para servicio continuo S1; para S2...S10 es posible **incrementarlas** (ver. punto 2.1).

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

5) Normalmente el motor es entregado con una calibración del par igual approx. $0,71 M_{max}$; los frenos 02, 03 y 04 tienen un M_{fmax} potencial de **8, 18 y 35 Nm** respectivamente.

* Potencia o correspondencia potencia-tamaño motor no normalizada.

□ Sobretemperatura clase F.

1) Valeurs valables pour alimentation triphasée **400 V 50 Hz**; pour moteurs à double polarité les valeurs de plaque moteur peuvent s'écartez légèrement de celles indiquées en tableau. Pour alimentation spéciale voir chap. 5.10 (1).

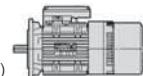
2) Puissances pour service continu S1; pour S2 ... S10 il est possible de les **augmenter** (voir point 2.1).

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

5) Normalement le mtoeur est fourni calibré à un moment de freinage approx. $0,71 M_{max}$; les freins 02, 03 et 04 ont un M_{fmax} potentiel de **8, 18 et 35 Nm**, respectivement.

* Puissance ou correspondance puissance-grandeur moteur non normalisée.

□ Surtempérature classe F.

2.4 polos, bobinado único (Dahlander) - S1²⁾2.4 pôles, enroul. unique (Dahlander) - S1²⁾

P_N kW	Motor Moteur 3)	n_N min ⁻¹	M_N N m	I_N 1) A	$\cos \varphi$	η %	M_S / M_N	M_{max} / M_N	I_S / I_N	J_0 kg m ²	Freno Frein	$M_{f,max}$ 5) Nm	Z_0 arr./h dém./h	Masa Massee kg
0,18	63 A	2.4	2 840	0,6	0,66	0,69	59	3	3,1	4,2	0,0005	FA 02	2 ÷ 5	4 000
0,12		1 410	0,81	0,8	0,54	50	2,9	3	2,4			6 300		
0,25	63 B	2.4	2 840	0,84	0,8	0,69	68	3	3,1	4,7	0,0005	FA 02	2 ÷ 5	2 800
0,18		1 370	1,25	1	0,55	50	2,9	3	2,4			5 300		
0,25	71 A	2.4	2 680	0,89	0,75	0,8	60	2,7	2,7	3,5	0,001	FA 03	3 ÷ 10	5 000
0,18		1 320	1,3	0,7	0,67	55	2,4	2,4	2,5			9 500		
0,37	71 B	2.4	2 840	1,24	0,94	0,79	72	2,5	2,8	5,5	0,0011	FA 03	3 ÷ 10	3 750
0,25		1 420	1,68	0,87	0,57	73	2,5	2,9	3,9			7 100		
0,55	71 C	2.4	2 830	1,86	1,4	0,8	71	2,2	2,7	4,7	0,0013	FA 03	3 ÷ 10	3 000
0,37		1 410	2,51	1,27	0,63	67	2,5	2,8	3,9			5 000		
0,65	80 A	2.4	2 850	2,17	1,81	0,78	67	2,3	2,5	4,3	0,0024	FA 04	6 ÷ 20	3 000
0,47		1 410	3,18	1,36	0,75	68	1,8	2,2	3,7			5 300		
0,85	80 B	2.4	2 865	2,83	2,2	0,79	71	2,2	2,8	4,7	0,0028	FA 04	6 ÷ 20	2 360
0,6		1 410	4,06	1,65	0,75	70	2	2,4	4,2			4 250		
1,1	80 C	2.4	2 885	3,64	3,45	0,68	67	2,9	2,8	4,6	0,0033	FA 04	6 ÷ 20	1 800
0,75		1 430	5	2,3	0,65	72	2,9	2,9	4,8			3 150		
1,4	90 L	2.4	2 850	4,69	3,35	0,84	72	2	2,9	5,2	0,0044	FA 14	6 ÷ 35	2 000
1		1 415	6,7	2,7	0,76	60	1,8	2,5	4,4			3 550		
1,7	90 LA	2.4	2 900	5,6	4,5	0,74	73	2,7	2,9	5,8	0,0051	FA 14	6 ÷ 35	1 250
1,2		1 440	8	3,4	0,71	74	2	2,8	3,5			2 120		
2,2	90 LB	2.4	2 900	7,2	5,4	0,76	77	2,6	2,7	6,1	0,0055	FA 05	10 ÷ 50	1 000
1,5		1 450	9,9	3,9	0,69	80	2,9	2,9	5,9			1 700		
2,5	100 LA	2.4	2 850	8,4	5,8	0,78	80	2,2	2,9	5,2	0,0073	FA 15	10 ÷ 50	950
1,8		1 420	12,1	4,3	0,74	82	2,2	2,4	4,4			1 600		
3	100 LB	2.4	2 870	10	6,8	0,85	75	2,4	2,9	6,2	0,0085	FA 15	10 ÷ 50	710
2,2		1 420	14,8	5,1	0,8	78	2,4	2,8	5,5			1 180		
4	112 MA	2.4	2 870	13,3	8,4	0,87	79	2	2,9	6,4	0,0103	FA 06	15 ÷ 75	600
3		1 420	20,2	6,6	0,8	82	2	2,5	5,2			1 000		
4,8	112 MB	2.4	2 875	15,9	10,3	0,84	80	2,2	2,8	5,8	0,0109	FA 06	15 ÷ 75	630
3,6		1 420	24,2	7,9	0,8	83	2,3	2,9	5,2			1 060		
6	132 S	2.4	2 880	19,9	12,2	0,89	80	2	2,4	6,2	0,0152	FA 07	20 ÷ 100	530
4,5		1 435	29,9	10,8	0,74	81	2	2,4	4,7			900		
7,5	132 SB	2.4	2 890	24,8	15,3	0,85	83	2,5	2,6	6,4	0,018	FA 07	20 ÷ 100	500
5,8		1 435	38,6	14,1	0,72	82	2,4	2,4	5,4			800		
9,2	132 MA	2.4	2 900	30,3	18,3	0,86	84	2,5	2,7	7,6	0,021	FA 07	20 ÷ 100	475
7,1		1 440	47,1	17,5	0,69	85	2,6	2,6	5,2			800		
11	132 MB	2.4	2 890	36,3	21,3	0,92	81	2,2	2,5	6,3	0,026	FA 08	30 ÷ 150	400
8,5		1 420	57	19,8	0,71	87	2,2	2,1	4,5			670		
11	160 SB	2.4	2 890	36,3	21,3	0,92	81	2,2	2,5	6,3	0,026	FA 08	30 ÷ 150	400
8,5		1 420	57	19,8	0,71	87	2,2	2,1	4,5			670		
11	160 M	2.4	2 880	36,5	23	0,91	77	1,8	2	5,5	0,068	FA 09	40 ÷ 200	190
9		1 450	59	18,5	0,79	89	2	2,2	5,5			315		
14	160 L	2.4	2 890	46,3	27,5	0,91	81	2	2,2	6	0,081	FA 09	40 ÷ 200	170
12		1 460	78	24	0,79	92	2,3	2,6	6			288		
18,5	180 M	2.4	2 900	61	36	0,86	86	2	2,2	6	0,101	FA G9	60 ÷ 300	140
16		1 460	105	31,5	0,79	93	2,3	2,6	6			236		
22	180 LR	2.4	2 920	72	43	0,86	86	2,2	2,5	6,5	0,121	FA 10	80 ÷ 400	140
18,5		1 460	121	36	0,79	94	2,2	2,5	6			243		
25	180 L	2.4	2 920	82	48,5	0,87	86	2,2	2,5	6,5	0,161	FA 10	80 ÷ 400	118
21		1 465	137	40,5	0,8	94	2,2	2,5	6			200		
30	200 L	2.4	2 920	98	58	0,87	86	2,2	2,5	7	0,201	FA 10	80 ÷ 400	106
26		1 465	169	49,5	0,83	92	2	2,2	6,5			175		

1) Valores válidos para alimentación trifásica **400 V 50 Hz**; para los motores de doble polaridad los valores de placa de características pueden diferir ligeramente de los indicados en el cuadro. Para alimentación especial ver el cap. 5.10 (1).

2) Potencias para servicio continuo S1; para S2...S10 es posible **incrementarlas** (ver punto 2.1).

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

5) Normalmente el motor es entregado con una calibración del par igual approx. $0,71 M_{max}$; los frenos 02, 03 y 04 tienen un M_{max} potencial de **8, 18 y 35 Nm** respectivamente.

1) Valeurs valables pour alimentation triphasée **400 V 50 Hz**; pour moteurs à double polarité les valeurs de plaque moteur peuvent s'écarte légèrement de celles indiquées en tableau. Pour alimentation spéciale voir chap. 5.10 (1).

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

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

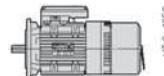
5) Normalement le moteur est fourni calibré à un moment de freinage approx. $0,71 M_{max}$; les freins 02, 03 et 04 sur un M_{max} potentiel de **8, 18 et 35 Nm**, respectivement.

5.8 Programa de fabricación motor HFF¹⁾

2.6 polos, dos bobinados sep. Y.Y - S1⁴⁾

5.8 Programme de fabrication du moteur HFF¹⁾

2.6 pôles, deux enroul. séparés Y.Y - S1⁴⁾



U.F. 1350

P_N kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 1) A	cos φ	η %	$\frac{M_S}{M_N}$	$\frac{M_{max}}{M_N}$	$\frac{I_S}{I_N}$	J ₀ kg m ²	Freno Frein 5) N m	Mf _{max} 5) N m	Z ₀ arr./h dém./h	Masa Masse kg	
0,18	71 A	2.6	2 830	0,61	0,92	0,66	43	2,6	3,3	2,8	0,0014	FA 03	3 ÷ 10	6 000	9,8
0,065			880	0,71	0,51	0,53	35	3	3	2			13 200		
0,25	71 B	2.6	2 820	0,85	0,83	0,76	58	2,3	2,5	3,5	0,0016	FA 03	3 ÷ 10	5 000	9,8
0,095			890	1,02	0,68	0,48	42	2,7	2,7	2			10 000		
0,37	71 C	2.6	2 735	1,3	1,03	0,84	62	2,1	2,3	3,6	0,0017	FA 03	3 ÷ 10	5 000	10
0,14			890	1,5	0,98	0,48	42	3,2	3,2	2			10 000		
0,37	80 A	2.6	2 770	1,28	1,04	0,79	65	2,4	2,3	3,4	0,0033	FA 04	6 ÷ 20	3 000	13,5
0,14			905	1,48	0,6	0,68	49	2,1	2	2,6			7 500		
0,55	80 B	2.6	2 730	1,92	1,65	0,89	63	2,2	2	3,4	0,0037	FA 04	6 ÷ 20	2 240	14,5
0,21			925	2,17	0,84	0,68	53	2	2,2	2,7			6 700		
0,75	80 C	2.6	2 700	2,65	2,1	0,78	66	2,4	2,2	3,4	0,0042	FA 04	6 ÷ 20	1 700	16
0,3			900	3,18	1,07	0,69	59	1,9	2,5	2,8			5 300		
0,75	90 S	2.6	2 700	2,65	2,1	0,78	66	2,4	2,2	3,4	0,0042	FA 04	6 ÷ 20	1 700	16
0,3			900	3,18	1,07	0,69	59	1,9	2,5	2,8			5 300		
1,1	90 LA	2.6	2 770	3,79	3,1	0,78	66	2,6	2,6	4,5	0,0061	FA 14	6 ÷ 35	1 500	22
0,42			900	4,46	1,46	0,68	61	2,2	2,1	3			4 250		
1,5	90 LB	2.6	2 720	5,3	3,8	0,82	70	2,4	2,4	3,7	0,0065	FA 05	10 ÷ 50	1 250	23
0,55			915	5,7	1,8	0,69	64	2,3	2,4	3,3			3 150		
1,5	100 LA	2.6	2 820	5,1	3,4	0,85	75	2,5	2,5	4,8	0,0085	FA 15	10 ÷ 50	1 320	32
0,55			910	5,8	1,9	0,65	64	2,2	2,2	3			3 350		
1,85	100 LB	2.6	2 800	6,3	4,1	0,88	74	2,4	2,4	4,8	0,0091	FA 15	10 ÷ 50	1 250	34
0,75			905	7,9	2,35	0,64	72	2,4	2,3	3,6			3 000		
2,2	112 MA	2.6	2 805	7,5	4,75	0,88	76	2,6	2,7	4,9	0,0103	FA 06	15 ÷ 75	1 180	38
0,9			895	9,6	2,95	0,62	71	2,2	2	3			2 800		
3	112 MB	2.6	2 770	10,3	6,5	0,88	76	2,2	2,2	4,4	0,0109	FA 06	15 ÷ 75	1 120	40
1,1			890	11,8	3,4	0,66	71	2,3	2,2	2,9			2 650		
4	132 S	2.6	2 800	13,6	9,5	0,8	76	2,6	2,7	5,2	0,026	FA 07	20 ÷ 100	1 000	69
1,5			965	14,8	4,85	0,62	72	2,9	2,9	4,3			1 900		
5,5	132 MA	2.6	2 850	18,4	12,3	0,82	79	2,9	2,9	5,6	0,0307	FA 07	20 ÷ 100	750	75
2,2			930	22,6	6,7	0,64	72	2,2	2,2	3,5			1 700		
7,5	132 MB	2.6	2 870	25	15,6	0,85	82	2,8	3,2	6,5	0,0371	FA 07	20 ÷ 100	710	79
3			900	31,8	9,2	0,64	74	2,1	2,1	3,6			1 700		

1) Valores válidos para alimentación trifásica **400 V 50 Hz**; para los motores de doble polaridad los valores de placa de características pueden diferir ligeramente de los indicados en el cuadro. Para alimentación especial ver el cap. 5.10 (1).

3) Para la designación completa para el pedido ver cap. 5,1.

4) Potencias para servicio continuo S1; para servicios **S3 60** y **40%** es posible **incrementarlas del 18%**.

5) Normalmente el motor es entregado con una calibración del par igual aprox. 0,71 M_{max}; los frenos 02, 03 y 04 tienen un M_{fmax} potencial de **8, 18 y 35 Nm** respectivamente.

1) Valeurs valables pour alimentation triphasée **400 V 50 Hz**; pour moteurs à double polarité les valeurs de plaque moteur peuvent s'écartez légèrement de celles indiquées en tableau. Pour alimentation spéciale voir chap. 5.10 (1).

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

4) Puissances pour service continu S1; pour services **S3 60** et **40%** il est possible de les **augmenter du 18%**.

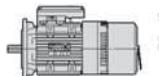
5) Normalement le moteur est fourni calibré à un moment de freinage approx. 0,71 M_{max}; les freins 02, 03 et 04 on un M_{fmax} potentiel de **8, 18 et 35 Nm**, respectivement.

5.8 Programa de fabricación motor HFF¹⁾

2.8 polos, dos bobinados sep. Y.Y - S1⁴⁾

5.8 Programme de fabrication du moteur HFF¹⁾

2.8 pôles, deux enroul. séparés Y.Y - S1⁴⁾



UFE 1250

P_N kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 1) 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,max} 5) Nm	Z ₀ arr./h dém./h	Masa Masse kg	
0,18	63 C	2.8	2 820	0,61	0,67	0,81	48	1,4	2	2,9	0,0007	FA 02	2 ÷ 5	6 700	6,4
0,045		625	0,69	0,54	0,59	22	1,7	1,9	1,3				13 200		
0,18	71 A	2.8	2 830	0,61	0,92	0,66	43	2,6	3,3	2,8	0,0016	FA 03	3 ÷ 10	5 300	9,8
0,045		650	0,66	0,47	0,51	28	3	3,1	1,6				14 000		
0,25	71 B	2.8	2 820	0,85	0,83	0,76	58	2,3	2,5	3,5	0,0016	FA 03	3 ÷ 10	5 000	9,8
0,06		650	0,88	0,61	0,44	32	2,8	2,7	1,5				12 500		
0,37	71 C	2.8	2 735	1,3	1,03	0,84	62	2,1	2,3	3,6	0,0017	FA 03	3 ÷ 10	4 500	10
0,09		650	1,32	0,97	0,48	28	3,5	3,3	1,5				10 600		
0,37	80 A	2.8	2 770	1,28	1,04	0,79	65	2,4	2,3	3,4	0,0033	FA 04	6 ÷ 20	3 000	14
0,09		695	1,24	0,59	0,55	40	2,5	2,7	2,1				10 000		
0,55	80 B	2.8	2 730	1,92	1,65	0,89	63	2,2	2	3,4	0,0037	FA 04	6 ÷ 20	2 360	15
0,13		670	1,85	0,8	0,54	44	2	2	2				10 000		
0,75	80 C	2.8	2 700	2,65	2,1	0,78	66	2,4	2,2	3,4	0,0042	FA 04	6 ÷ 20	1 900	16
0,18		640	2,69	0,9	0,64	45	1,7	1,7	1,9				8 000		
0,75	90 S	2.8	2 700	2,65	2,1	0,78	66	2,4	2,2	3,4	0,0042	FA 04	6 ÷ 20	1 900	16
0,18		640	2,69	0,9	0,64	45	1,7	1,7	1,9				8 000		
0,92	90 L	2.8	2 760	3,18	2,85	0,77	61	2,4	2,4	3,4	0,0052	FA 14	6 ÷ 35	1 400	20
0,22		690	3,04	1,23	0,55	47	2,3	2,3	2,1				6 700		
1,1	90 LA	2.8	2 770	3,79	3,1	0,78	66	2,6	2,6	4,5	0,0061	FA 14	6 ÷ 35	1 320	22
0,28		690	3,88	1,5	0,56	48	2,4	2,4	2,7				6 000		
1,5	90 LB	2.8	2 720	5,3	3,8	0,82	70	2,4	2,4	3,7	0,0065	FA 05	10 ÷ 50	1 250	23
0,37		660	5,4	1,75	0,63	48	1,9	1,9	2,3				4 750		
1,5	100 LA	2.8	2 820	5,1	3,4	0,85	75	2,5	2,5	4,8	0,0085	FA 15	10 ÷ 50	1 320	32
0,37		690	5,1	2,15	0,49	51	2,7	2,7	2,4				4 500		
1,85	100 LB	2.8	2 800	6,3	4,1	0,88	74	2,4	2,4	4,8	0,0091	FA 15	10 ÷ 50	1 250	34
0,45		690	6,2	2,25	0,49	59	2,6	2,6	2,5				4 250		
2,2	112 MA	2.8	2 805	7,5	4,75	0,88	76	2,6	2,7	4,9	0,0103	FA 06	15 ÷ 75	1 180	38
0,55		670	7,8	2,85	0,48	59	2,2	2,2	2,2				3 750		
3	112 MB	2.8	2 770	10,3	6,5	0,88	76	2,2	2,2	4,4	0,0109	FA 06	15 ÷ 75	1 120	40
0,75		660	10,9	3,4	0,51	62	2,2	2	2,6				3 350		
4	132 S	2.8	2 800	13,6	9,5	0,8	76	2,6	2,7	5,2	0,026	FA 07	20 ÷ 100	1 000	69
1,1		690	15,2	4,6	0,49	71	2,2	2,2	2,9				2 800		
5,5	132 MA	2.8	2 850	18,4	12,3	0,82	79	2,9	2,9	5,6	0,0307	FA 07	20 ÷ 100	750	75
1,5		700	20,5	6,5	0,47	71	2,3	2,5	2,7				2 360		
7,5	132 MB	2.8	2 870	25	15,6	0,85	82	2,8	3,2	6	0,0371	FA 07	20 ÷ 100	670	79
2,1		685	28,3	8,5	0,51	70	1,9	2	2,4				2 000		

1) Valores válidos para alimentación trifásica **400 V 50 Hz**; para los motores de doble polaridad los valores de placa de características pueden diferir ligeramente de los indicados en el cuadro. Para alimentación especial ver el cap. 5.10 (1).

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

4) Potencias para servicio continuo S1; para servicios **S3 60** y **40%** es posible **incrementarlas del 18%**.

5) Normalmente el motor es entregado con una calibración del par igual aprox. 0,71 M_{f,max}; los frenos 02, 03 y 04 tienen un M_{f,max} potencial de **8, 18 y 35 Nm** respectivamente.

1) Valeurs valables pour alimentation triphasée **400 V 50 Hz**; pour moteurs à double polarité les valeurs de plaque moteur peuvent s'écartez légèrement de celles indiquées en tableau. Pour alimentation spéciale voir chap. 5.10 (1).

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

4) Puissances pour service continu S1; pour services **S3 60** et **40%** il est possible de les **augmenter du 18%**.

5) Normalement le mtoeur est fourni calibré à un moment de freinage approx. 0,71 M_{f,max}; les freins 02, 03 et 04 on un M_{f,max} potentiel de **8, 18 et 35 Nm**, respectivement.

5.8 Programa de fabricación motor HFF¹⁾

2.12 polos, dos bobinados sep. Y.Y - **S1. S3** 40%

P_N kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 1) A	cos φ	η	$\frac{M_S}{M_N}$	$\frac{M_{max}}{M_N}$	$\frac{I_S}{I_N}$	J ₀ kg m ²	Freno Frein	Mf _{max} 5) N m	Z ₀ arr./h dém./h	Masa Massee kg
0,3 0,045	80 A 2.12	2 815	1,02	0,97	0,76	58	2,5	2,5	3,9	0,0037	FA 04	6 ÷ 20	3 000	14,5
		430	1	0,54	0,49	25	2,4	2,4	1,4			6 700		
0,45 0,07	80 B 2.12	2 815	1,53	1,27	0,82	63	2,4	2,4	4	0,0042	FA 04	6 ÷ 20	2 360	16
		435	1,54	0,74	0,55	25	2,4	2,4	1,5			6 300		
0,75 0,11	90 LA 2.12	2 765	2,59	2,15	0,8	63	2,4	2,4	3,9	0,0052	FA 14	6 ÷ 35	1 700	20
		420	2,5	0,97	0,49	33	2,2	2,2	1,5			5 600		
1,1 0,15	90 LB 2.12	2 750	3,82	3,1	0,81	64	2,4	2,4	3,6	0,0061	FA 14	6 ÷ 35	1 320	22
		400	3,58	1,27	0,53	32	2	2	1,4			4 750		
1,5 0,21	100 LA 2.12	2 820	5,1	3,4	0,85	75	2,5	2,5	4,8	0,0085	FA 15	10 ÷ 50	1 320	32
		420	4,78	1,75	0,42	41	2,2	2,2	1,6			3 750		
1,85 0,27	100 LB 2.12	2 800	6,3	4,1	0,88	74	2,4	2,4	4,8	0,0091	FA 15	10 ÷ 50	1 250	34
		400	6,4	1,95	0,47	43	1,7	1,7	1,7			3 350		
2,2 0,33	112 MA 2.12	2 805	7,5	4,75	0,88	76	2,6	2,7	4,9	0,0103	FA 06	15 ÷ 75	1 180	38
		415	7,6	2,6	0,45	41	1,8	1,7	1,5			3 150		
3 0,42	112 MB 2.12	2 755	10,3	6,5	0,88	76	2,2	2,2	4,4	0,0109	FA 06	15 ÷ 75	1 120	40
		400	10	2,95	0,46	44	1,9	1,9	1,5			3 000		
4 0,63	132 S 2.12	2 800	13,6	9,5	0,8	76	2,6	2,7	5,2	0,026	FA 07	20 ÷ 100	1 000	69
		445	13,5	5,2	0,35	50	2	2	1,9			2 500		
5,5 0,9	132 MA 2.12	2 850	18,4	12,3	0,82	79	2,9	2,9	5,6	0,0307	FA 07	20 ÷ 100	750	75
		435	19,8	6,1	0,4	52	1,5	1,7	1,7			2 120		
7,5 1,2	132 MB 2.12	2 870	25	15,6	0,85	82	2,8	3,2	6	0,0371	FA 07	20 ÷ 100	670	79
		430	26,7	7,9	0,44	50	1,4	1,7	1,6			1 700		

4.6 polos, dos bobinados sep. Y.Y - **S1⁴⁾**

5.8 Programme de fabrication moteur HFF¹⁾

2.12 pôles, deux enroul. séparés Y.Y - **S1. S3** 40%

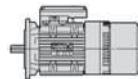


LIT.E.1350

P_N kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 1) A	cos φ	η	$\frac{M_S}{M_N}$	$\frac{M_{max}}{M_N}$	$\frac{I_S}{I_N}$	J ₀ kg m ²	Freno Frein	Mf _{max} 5) N m	Z ₀ arr./h dém./h	Masa Massee kg
0,15 0,1	71 A 4.6	1 420	1,01	0,8	0,55	49	2,8	2,9	4,4	0,0016	FA 03	3 ÷ 10	9 500	9,8
		920	1,04	0,6	0,52	46	2,3	2,6	2,7			13 200		
0,25 0,15	71 B 4.6	1 415	1,69	0,97	0,72	52	1,9	2,5	3,7	0,0016	FA 03	3 ÷ 10	10 000	9,8
		905	1,58	0,63	0,76	45	1,5	1,8	2,3			14 000		
0,37 0,22	80 A 4.6	1 410	2,51	1,32	0,66	61	1,5	1,8	3,8	0,0037	FA 04	6 ÷ 20	6 000	14,5
		920	2,28	0,98	0,6	54	1,6	1,7	3,2			8 500		
0,5 0,3	80 B 4.6	1 455	3,34	1,5	0,72	53	2,1	2,9	5	0,0042	FA 04	6 ÷ 20	5 600	16
		960	3	1,16	0,6	52	2,8	2,9	3,9			8 000		
0,66 0,42	80 C 4.6	1 445	4,36	1,85	0,74	70	2,2	2,5	4,9	0,0042	FA 04	6 ÷ 20	5 300	16
		950	4,22	1,5	0,63	64	2,1	2,2	3,6			7 500		
0,66 0,42	90 S 4.6	1 445	4,36	1,85	0,74	70	2,2	2,5	4,9	0,0042	FA 04	6 ÷ 20	5 300	16
		950	4,22	1,5	0,63	64	2,1	2,2	3,6			7 500		
0,9 0,6	90 LA 4.6	1 430	6	2,65	0,77	64	1,7	2,3	3,8	0,0052	FA 14	6 ÷ 35	4 750	21
		940	6,1	2,15	0,65	62	1,9	2,1	3,4			6 700		
1,1 0,75	90 LB 4.6	1 435	7,3	3,1	0,81	63	1,7	2,3	4,9	0,0061	FA 14	6 ÷ 35	4 500	22
		930	7,7	2,5	0,75	58	1,9	2,1	3,5			6 300		
1,5 0,95	100 L 4.6	1 440	9,9	3,9	0,76	73	1,7	2,3	4,9	0,012	FA 15	10 ÷ 50	2 650	32
		950	9,6	3,1	0,71	62	1,9	2,1	3,5			3 750		
1,8 1,2	112 MA 4.6	1 450	11,9	4,5	0,86	67	1,7	2,1	6,5	0,0147	FA 06	15 ÷ 75	2 360	37
		950	12,1	3,6	0,79	61	1,6	1,7	5			3 150		
2,2 1,5	112 MB 4.6	1 440	14,6	5,1	0,8	78	2	2,5	5,7	0,0156	FA 06	15 ÷ 75	2 360	39
		955	15	4,5	0,72	67	1,8	2,1	4,2			3 150		
2,8 1,85	132 S 4.6	1 465	18,3	7,4	0,73	75	1,7	2	6,5	0,0274	FA 07	20 ÷ 100	1 800	69
		950	18,6	5,9	0,72	63	1,6	1,9	5			2 500		
3,6 2,4	132 M 4.6	1 470	23,4	8,7	0,76	79	2,3	2,5	6,8	0,0325	FA 07	20 ÷ 100	1 600	74
		965	23,8	7	0,67	74	2	2	4,6			2 240		
4,5 3	132 MB 4.6	1 450	29,6	13	0,77	65	2,1	2,3	6,5	0,0393	FA 07	20 ÷ 100	1 450	78
		950	30,2	10	0,68	64	2	2,1	4,4			2 000		
5,6 3,7	132 MC 4.6	1 460	36,6	13,5	0,81	79	2,3	2,5	6,3	0,0449	FA 08	30 ÷ 150	1 320	88
		960	36,8	11,5	0,64	78	2,3	2,4	4,3			1 900		
5,6 3,7	160 SC 4.6	1 460	36,6	13,5	0,81	79	2,3	2,5	6,3	0,0449	FA 08	30 ÷ 150	1 320	97
		960	36,8	11,5	0,64	78	2,3	2,4	4,3			1 900		
6,6 4,4	160 M 4.6	1 470	42,9	14,3	0,8	84	1,9	2,1	6	0,069	FA 09	40 ÷ 200	1 060	117
		965	43,5	11,4	0,73	76	2	2	5			1 500		
8,8 6	160 L 4.6	1 475	57	19	0,81	83	2,2	2,5	6,5	0,081	FA 09	40 ÷ 200	950	130
		970	59	14,3	0,72	84	2,2	2,2	5,5			1 320		
11 7,5	180 M 4.6	1 475	71	23	0,81	86	2,2	2,5	6,8	0,101	FA G9	60 ÷ 300	800	145
		970	74	18,1	0,72	83	2,2	2,2	5,8			1 120		
13 9	180 LR 4.6	1 475	84	25,5	0,81	91	2,2	2,5	7	0,171	FA 10	80 ÷ 400	515	182
		970	89	20	0,72	90	2,2	2,2	6,5			750		
15 10	180 L 4.6	1 475	97	29	0,82	91	2	2,2	7	0,231	FA 10	80 ÷ 400	425	192
		970	98	21,5	0,73	92	2,2	2,2	6,5			580		
18,5 12,5	200 L 4.6	1 475	120	35	0,84	90	2	2,2	7	0,281	FA 10	80 ÷ 400	345	209
		970	123	25,5	0,76	93	2,2	2,2	6,5			500		

Ver notas a la página siguiente.

Voir notes à la page suivante.

4.6 polos, bobinado único (PAM) - S1²⁾**4.6 pôles, enroul. unique (PAM) - S1²⁾**

P_N kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 1)	cos φ	η	M _S / M _N	M _{max} / M _N	I _S / I _N	J ₀ kg m ²	Freno Frein	M _{f,max} 5) Nm	Z ₀ arr./h dém./h	Masa Masse kg	
0,18	63 B	4.6	1 315	1,31	0,72	0,73	50	1,88	2	2,6	0,0007	FA 02	2 ÷ 5	4 500	6,8
0,11			860	1,22	0,57	0,64	43	2,1	2,12	1,93			6 300		
0,25	71 A	4.6	1 380	1,73	0,95	0,67	57	2	2,3	3,5	0,0016	FA 03	3 ÷ 10	3 150	9,8
0,16			910	1,68	0,8	0,55	52	2,3	2,3	3			4 500		
0,37	71 B	4.6	1 400	2,52	1,17	0,74	62	2,1	2,4	3,7	0,0017	FA 03	3 ÷ 10	3 000	10
0,24			920	2,49	1,05	0,59	56	2,6	2,6	2,7			4 250		
0,5	80 A	4.6	1 400	3,41	1,75	0,7	59	2	2,4	4	0,0037	FA 04	6 ÷ 20	2 800	14,5
0,36			930	3,7	1,35	0,6	64	2,2	2,4	3			3 750		
0,66	80 B	4.6	1 435	4,4	1,9	0,7	72	1,6	1,9	4,7	0,0042	FA 04	6 ÷ 20	2 500	16
0,48			935	4,9	1,6	0,65	67	2,1	2,3	3,7			3 550		
0,95	90 L	4.6	1 420	6,4	2,75	0,76	66	1,8	2,1	4,2	0,0052	FA 14	6 ÷ 35	2 360	20
0,65			940	6,6	2,2	0,65	66	2,6	2,6	3,6			3 150		
1,2	90 LA	4.6	1 415	8,1	3,35	0,82	63	1,7	2	4,4	0,0061	FA 14	6 ÷ 35	2 120	22
0,9			920	9,3	2,85	0,74	62	2,4	2,5	3,8			3 000		
1,5	90 LB	4.6	1 405	10,2	4,25	0,78	65	1,3	1,7	3,5	0,0065	FA 05	10 ÷ 50	2 120	23
1,1			905	11,6	3,4	0,72	65	1,6	1,9	2,8			2 800		
1,85	100 LA	4.6	1 420	12,4	4,6	0,77	75	1,6	1,8	4,4	0,0073	FA 15	10 ÷ 50	2 240	30
1,3			925	13,4	3,9	0,67	72	1,8	2	3,3			3 150		
2,3	100 LB	4.6	1 420	15,5	5,5	0,79	76	1,9	2,6	4,6	0,0085	FA 15	10 ÷ 50	2 500	33
1,6			930	16,4	4,6	0,65	77	2,1	2,2	4			3 550		
3	112 MA	4.6	1 420	20,2	7,4	0,72	81	2	2,3	4,5	0,0103	FA 06	15 ÷ 75	2 240	37
2			920	20,8	6,3	0,6	76	2,2	2,2	3,1			3 000		
3,6	112 MB	4.6	1 415	24,3	8,6	0,74	82	1,9	2,3	4,9	0,0109	FA 06	15 ÷ 75	2 240	39
2,4			905	25,3	7,4	0,61	77	2,1	2,1	3,4			3 150		
4,5	132 S	4.6	1 450	29,6	10,7	0,76	80	1,9	2,7	6,8	0,024	FA 07	20 ÷ 100	1 400	66
3			900	31,8	9,4	0,63	73	2,6	2,7	3,8			2 000		
6	132 M	4.6	1 450	39,5	13,5	0,81	79	1,6	2,5	6,6	0,0348	FA 07	20 ÷ 100	1 000	81
3,8			950	38,2	10,8	0,66	77	2,6	2,6	6			1 400		
7,5	132 MB	4.6	1 400	51	16,4	0,78	85	1,8	2,5	6,4	0,0415	FA 08	30 ÷ 150	925	85
4,8			900	51	13,2	0,67	78	2,5	2,5	6			1 250		
9	132 MC	4.6	1 440	60	21	0,77	80	2	2,7	6,7	0,0449	FA 08	30 ÷ 150	900	88
6			945	61	18,7	0,63	74	2,5	2,6	3,9			1 250		
9	160 SC	4.6	1 440	60	21	0,77	80	2	2,7	6,7	0,0449	FA 08	30 ÷ 150	900	97
6			945	61	18,7	0,63	74	2,5	2,6	3,9			1 250		

1) Valores válidos para alimentación trifásica **400 V 50 Hz**; para los motores de doble polaridad los valores de placa de características pueden diferir ligeramente de los indicados en el cuadro. Para alimentación especial ver el cap. 5.10 (1).

2) Potencias para servicio continuo S1; para S2...S10 es posible **incrementarlas** (ver punto 2.1).

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

4) Potencias para servicio continuo S1; para servicios **S3 60 y 40%** es posible **incrementarlas del 18%**.

5) Normalmente el motor es entregado con una calibración del par igual aprox. 0,71 M_{f,max}, los frenos 02, 03 y 04 tienen un M_{f,max} potencial de **8, 18 y 35 Nm** respectivamente.

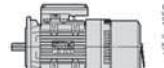
1) Valeurs valables pour alimentation triphasée **400 V 50 Hz**; pour moteurs à double polarité les valeurs de plaque moteur peuvent s'écartez légèrement de celles indiquées en tableau. Pour alimentation spéciale voir chap. 5.10 (1).

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

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

4) Puissances pour service continu S1; pour services **S3 60 et 40%** il est possible de les **augmenter du 18%**.

5) Normalement le moteur est fourni calibré à un moment de freinage approx. 0,71 M_{f,max}; les freins 02, 03 et 04 on un M_{f,max} potentiel de **8, 18 et 35 Nm**, respectivement.

**4.8 polos, bobinado único (Dahlander) - S1²⁾****4.8 pôles, enroul. unique (Dahlander) - S1²⁾**

P_N kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 1) A	cos φ	η %	$\frac{M_S}{M_N}$	$\frac{M_{max}}{M_N}$	$\frac{I_S}{I_N}$	J ₀ kg m ²	Freno Frein 5) N m	$M_{f_{max}}$ Z ₀ arr./h dém./h	Masa Massee kg
0,11	63 B	4.8	1 360	0,77	0,4	0,71	56	1,5	1,5	3,6	0,0007	FA 02 2 ÷ 5	4 500
0,055			620	0,77	0,56	0,52	25	2,1	2,2	2,8		7 500	
0,18	71 A	4.8	1 350	1,27	0,74	0,7	50	1,7	2,2	3	0,0016	FA 03 3 ÷ 10	3 150
0,09			670	1,28	0,68	0,51	37	2,4	2,5	1,9		5 300	
0,28	71 B	4.8	1 325	2,02	0,9	0,83	54	1,5	1,9	3,4	0,0017	FA 03 3 ÷ 10	3 000
0,15			635	2,26	0,85	0,55	46	1,7	2	2,2		5 000	
0,4	80 A	4.8	1 395	2,74	0,95	0,87	70	1,2	1,8	3,8	0,0033	FA 04 6 ÷ 20	3 000
0,22			705	2,98	0,97	0,66	50	1,6	1,8	2,6		5 000	
0,55	80 B	4.8	1 400	3,75	1,4	0,84	68	1,5	1,9	4	0,0042	FA 04 6 ÷ 20	2 500
0,3			700	4,09	1,4	0,61	51	2	2,1	2,8		4 250	
0,8	90 LA	4.8	1 405	5,4	1,93	0,83	72	1,8	2,8	4,1	0,0052	FA 14 6 ÷ 35	2 360
0,42			700	5,7	2,1	0,54	53	2,5	2,9	2,8		4 000	
1,1	90 LB	4.8	1 370	7,7	2,55	0,9	71	1,8	2	3,8	0,0061	FA 05 10 ÷ 50	2 240
0,6			695	8,2	2,5	0,6	57	2,3	2,4	2,7		3 750	
1,4	100 LA	4.8	1 420	9,4	3,1	0,86	76	1,5	2,1	4,5	0,012	FA 15 10 ÷ 50	1 700
0,7			715	9,4	2,7	0,57	66	2,2	2,4	3,6		2 800	
1,8	100 LB	4.8	1 410	12,2	4	0,87	75	1,6	2,1	4,3	0,0133	FA 15 10 ÷ 50	1 600
0,9			710	12,1	3,4	0,59	65	2,2	2,4	3,4		2 650	
2,3	112 MA	4.8	1 400	15,7	5,2	0,89	71	1,5	2	4,8	0,0147	FA 06 15 ÷ 75	1 500
1,2			700	16,4	4,8	0,57	63	2,3	2,3	3,3		2 650	
3	112 MC	4.8	1 400	20,5	6,5	0,89	74	1,5	2,3	5,1	0,0174	FA 06 15 ÷ 75	1 360
1,5			710	20,2	5,6	0,56	69	2,6	2,6	3,6		2 360	
4	132 S	4.8	1 415	27	8,6	0,88	77	1,4	1,9	4,4	0,0274	FA 07 20 ÷ 100	1 250
2			715	26,7	7,5	0,56	69	2,1	2,4	3,3		2 120	
4,8	132 M	4.8	1 410	32,5	10,1	0,88	78	1,4	2	4,8	0,0325	FA 07 20 ÷ 100	1 120
2,5			710	33,6	8,5	0,59	72	2	2,1	4		1 900	
5,8	132 MB	4.8	1 420	39	11,5	0,89	82	1,2	1,9	4,7	0,0394	FA 07 20 ÷ 100	950
3			710	40,4	9,6	0,6	76	1,8	2,1	3,8		1 600	
7	132 MC	4.8	1 420	47,1	14,2	0,89	80	1,2	1,8	5,1	0,0449	FA 08 30 ÷ 150	900
3,7			710	49,8	11,7	0,61	75	1,8	2,2	4,2		1 500	
7	160 SC	4.8	1 420	47,1	14,2	0,89	80	1,2	1,8	5,1	0,0449	FA 08 30 ÷ 150	900
3,7			710	49,8	11,7	0,61	75	1,8	2,2	4,2		1 500	
7	160 MR	4.8	1 460	45,8	13,3	0,88	86	1,8	2	6	0,093	FA 09 40 ÷ 200	630
4			710	54	10	0,72	80	1,8	1,8	4,5		1 060	
8,5	160 M	4.8	1 450	56	16	0,89	86	1,8	2	6	0,099	FA 09 40 ÷ 200	630
5			715	67	12,4	0,7	83	1,8	1,8	4,5		1 000	
11	160 L	4.8	1 460	72	21	0,88	86	1,8	2	6	0,116	FA 09 40 ÷ 200	530
6,5			725	86	16,2	0,74	79	1,8	1,8	4,5		900	
15	180 LR	4.8	1 465	98	28,5	0,88	86	2	2,2	6	0,171	FA 10 80 ÷ 400	425
9			730	118	21	0,77	81	2	2	5		710	
18,5	180 L	4.8	1 465	121	36	0,87	85	2	2,2	6	0,231	FA 10 80 ÷ 400	325
11			730	144	25,5	0,75	83	2	2	5		560	
21	200 L	4.8	1 465	137	41	0,87	85	2	2,2	6,5	0,281	FA 10 80 ÷ 400	290
13			735	169	29,5	0,75	85	2,2	2,2	6		500	

1) Valores válidos para alimentación trifásica **400 V 50 Hz**; para los motores de doble polaridad los valores de placa de características pueden diferir ligeramente de los indicados en el cuadro. Para alimentación especial ver el cap. 5.10 (1).

2) Potencias para servicio continuo S1; para S2...S10 es posible **incrementarlas** (ver punto 2.1).

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

5) Normalmente el motor es entregado con una calibración del par igual approx. 0,71 M_{fmax}; los frenos 02, 03 y 04 tienen un M_{fmax} potencial de **8, 18 y 35 Nm** respectivamente.

1) Valeurs valables pour alimentation triphasée **400 V 50 Hz**; pour moteurs à double polarité les valeurs de plaque moteur peuvent s'écarte légèrement de celles indiquées en tableau. Pour alimentation spéciale voir chap. 5.10 (1).

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

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

5) Normalement le mtoeur est fourni calibré à un moment de freinage approx. 0,71 M_{fmax}; les freins 02, 03 et 04 sur un M_{fmax} potentielle de **8, 18 et 35 Nm**, respectivement.

6.8 polos, dos bobinados sep. Y.Y - S1⁴⁾**6.8 pôles, deux enroul. séparés Y.Y - S1⁴⁾**

P_N kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 1) 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,max} 5) N m	Z ₀ arr./h dém./h	Masa Massee kg	
0,22	80 A	6.8	900	2,33	1,05	0,63	48	2,2	2,2	2,5	0,0037	FA 04	6 ÷ 20	12 500	14,5
0,15		710	2,02	0,95	0,61	37	1,8	1,8	2				15 000		
0,3	80 B	6.8	940	3,05	1,45	0,63	47	2,2	2,2	2,5	0,0042	FA 04	6 ÷ 20	11 200	16
0,2		710	2,69	1,25	0,61	38	1,8	1,8	2				14 000		
0,45	90 LA	6.8	960	4,48	1,6	0,6	68	2,1	2,1	2,5	0,0052	FA 14	6 ÷ 35	9 500	20
0,3		680	4,21	1,55	0,6	47	1,7	1,7	2				11 800		
0,6	90 LB	6.8	950	6	2,3	0,65	58	2,3	2,3	2,8	0,0061	FA 14	6 ÷ 35	9 000	22
0,4		705	5,4	1,9	0,63	48	1,9	1,9	2,2				11 200		
0,85	100 L	6.8	930	8,7	2,55	0,68	71	2,3	2,3	2,8	0,0133	FA 15	10 ÷ 50	4 500	35
0,55		710	7,4	2	0,64	62	1,9	1,9	2,2				5 600		
1,1	112 MA	6.8	960	10,9	3,25	0,72	68	2,3	2,3	2,8	0,0147	FA 06	15 ÷ 75	4 250	37
0,75		710	10,1	2,65	0,65	63	1,9	1,9	2,2				5 300		
1,4	112 MB	6.8	960	13,9	4,05	0,69	68	2,5	2,7	4,1	0,0156	FA 06	15 ÷ 75	4 250	39
0,9		700	12,3	3,4	0,61	63	1,7	1,8	2,5				5 300		
1,8	132 S	6.8	980	17,5	6	0,58	76	2,8	3,8	5,5	0,0274	FA 07	20 ÷ 100	2 650	69
1,2		720	15,9	4,25	0,81	68	1,5	2,1	3,2				3 350		
2,4	132 MB	6.8	985	23,6	8,4	0,54	76	2,9	5	7,3	0,0393	FA 07	20 ÷ 100	1 900	78
1,6		730	21,2	6	0,54	70	1,6	3,1	4,2				2 360		
3,2	132 MC	6.8	965	31,7	10	0,63	73	2,4	2,4	3	0,0426	FA 07	20 ÷ 100	1 900	81
2,1		710	28,2	7,5	0,62	65	2	2	2,7				2 360		
3,7	160 MR	6.8	965	36,6	8,6	0,82	76	1,7	1,7	5,5	0,093	FA 09	40 ÷ 200	1 400	112
2,6		710	35	6,7	0,7	81	1,7	1,7	4,5				1 700		
4,5	160 M	6.8	965	44,5	10	0,82	79	1,8	1,8	6	0,098	FA 09	40 ÷ 200	1 320	120
3,3		715	44,1	7,6	0,75	84	1,7	1,7	4,8				1 800		
6	160 L	6.8	970	59	12,8	0,83	81	1,8	1,8	6	0,116	FA 09	40 ÷ 200	1 320	131
4,4		725	58	10,9	0,76	76	1,8	1,8	5				1 500		
7,5	180 LR	6.8	970	74	14,7	0,84	88	1,8	1,8	6	0,171	FA 10	80 ÷ 400	950	182
5,5		730	72	11,9	0,77	87	1,8	1,8	5				1 180		
9	180 L	6.8	970	89	17,1	0,85	89	1,8	1,8	6	0,231	FA 10	80 ÷ 400	750	192
6,5		730	85	13,8	0,78	87	1,8	1,8	5				950		
11	200 L	6.8	970	108	20,5	0,88	88	1,8	1,8	6	0,281	FA 10	80 ÷ 400	650	209
8		735	104	17,1	0,78	87	1,8	1,8	5,8				800		

6.8 polos, bobinado único (PAM) - S1²⁾**6.8 pôles, enroulement unique (PAM) - S1²⁾**

P_N kW	Motor Moteur 3)	n _N min ⁻¹	M _N N m	I _N 1) 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,max} 5) N m	Z ₀ arr./h dém./h	Masa Massee kg	
0,3	80 A	6.8	920	3,11	1,05	0,81	51	2,5	2,8	3,6	0,0037	FA 04	6 ÷ 20	5 600	14,5
0,18		705	2,44	1,1	0,75	31	1,7	2,3	3				6 700		
0,45	80 B	6.8	915	4,7	1,35	0,85	57	2,4	2,7	3,7	0,0042	FA 04	6 ÷ 20	5 000	16
0,25		710	3,36	1,2	0,77	39	1,5	2,2	3,1				6 300		
0,6	90 LA	6.8	930	6,2	2,05	0,85	50	2,3	2,6	3,8	0,0052	FA 14	6 ÷ 35	4 750	20
0,35		715	4,67	2,1	0,79	31	1,9	2,4	3,1				6 000		
0,85	90 LB	6.8	900	9	2,5	0,87	57	2,1	2,3	3,9	0,0061	FA 14	6 ÷ 35	4 500	22
0,5		685	7	2,3	0,8	39	1,8	2,3	3,2				5 600		
1,1	100 LA	6.8	945	11,1	2,8	0,77	74	1,7	1,9	4	0,012	FA 15	10 ÷ 50	3 000	32
0,6		720	8	2,6	0,54	62	1,9	2,3	3,4				3 750		
1,5	100 LB	6.8	950	15,6	3,6	0,8	75	1,7	2,1	4,7	0,0133	FA 15	10 ÷ 50	3 150	35
0,8		720	10,6	3,2	0,56	65	2,1	2,6	4,1				4 000		
1,9	112 M	6.8	915	19,8	5,2	0,82	65	2,3	2,6	4,2	0,0147	FA 06	15 ÷ 75	3 000	37
1,1		710	14,8	4,7	0,6	55	2	2,3	3,4				3 750		
2,6	132 S	6.8	920	27	6,7	0,8	70	2,4	2,7	4,3	0,024	FA 07	20 ÷ 100	2 000	66
1,5		700	20,5	6,1	0,59	60	2,1	2,2	3,5				2 500		
3,4	132 M	6.8	900	36,1	8,8	0,77	73	2,2	2,5	4,4	0,0325	FA 07	20 ÷ 100	1 500	74
2		720	26,5	8,1	0,55	65	2	2	3,5				1 900		
4,5	132 MB	6.8	935	46	11,7	0,74	75	2,2	2,5	4,5	0,0415	FA 08	30 ÷ 150	1 280	85
2,6		710	35	10,3	0,51	72	1,9	2,2	3,6				1 650		

1) Valores válidos para alimentación trifásica **400 V 50 Hz**; para los motores de doble polaridad los valores de placa de características pueden diferir ligeramente de los indicados en el cuadro. Para alimentación especial ver el cap. 5.10 (1).

2) Potencias para servicio continuo S1; para S2...S10 es posible **incrementarlas** (ver punto 2.1).

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

4) Potencias para servicio continuo S1; para servicios **S3 60 y 40%** es posible **incrementarlas del 18%**.

5) Normalmente el motor es entregado con una calibración del par igual approx. 0,71 M_{f,max}; los frenos 02, 03 y 04 tienen un M_{f,max} potencial de **8, 18 y 35 Nm** respectivamente.

1) Valeurs valables pour alimentation triphasée **400 V 50 Hz**; pour moteurs à double polarité les valeurs de plaque moteur peuvent s'écarte légèrement de celles indiquées en tableau. Pour alimentation spéciale voir chap. 5.10 (1).

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

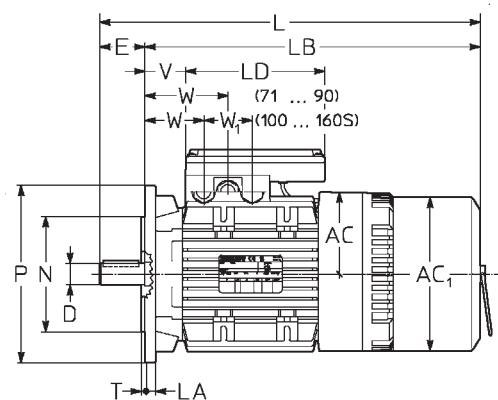
3) Pour la désignation complète pour la commande voir chap. 5.1.

4) Puissances pour service continu S1; pour services **S3 60 et 40%** il est possible de les **augmenter du 18%**.

5) Normalement le mtoeur est fourni calibré à un moment de freinage approx. 0,71 M_{f,max}; les freins 02, 03 et 04 on un M_{f,max} potentiel de **8, 18 et 35 Nm**, respectivement.

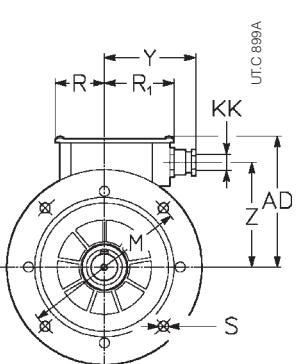
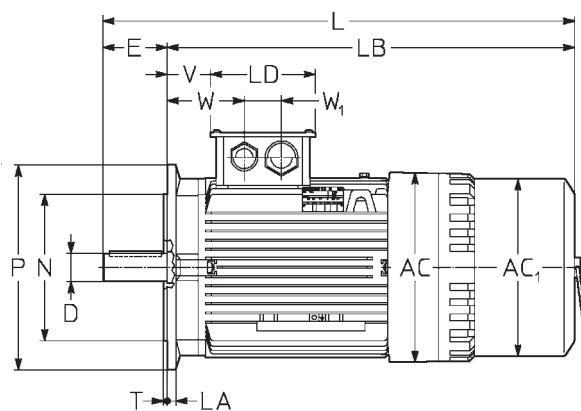
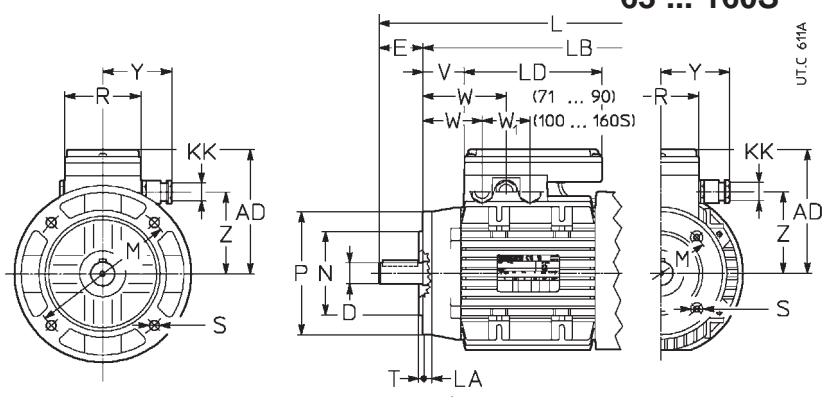
5.9 Dimensiones del motor HFF

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

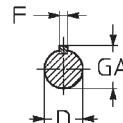


5.9 Dimensions du moteur HFF

Forma constructiva - Position de montage IM **B14**



160 ... 200



Tam. motor Grand. moteur												Extremo del árbol Bout d'arbre				Brida - Bride											
	AC	AC ₁	AD	L	LB	LD	KK 2)	R R ₁	V	W	W ₁	Y	Z	D 1) ∅	E	F h9	GA	M ∅	N ∅	P ∅	LA	S ∅	T				
63 B14	132	125	104	293	270	142	2 x M16	77	31	78	—	66	54	11 j6 M4	23	4	12,5	75	60 j6	90	8	M5	2,5				
								—										115	95 j6	140	10	9	3				
71 B5R⁵⁾	150	140	114	340	317	334	2 x M20	52	98	39	85	68	66	14 j6 M5	30	5	16	85	70 j6	105	8	M6	2,5				
								39	85									130	110 j6	160	10	9	3,5				
80 B5R⁵⁾	170	159	129	388	358	380	154	102	55	105	—	37	87	80	19 j6 M6	40	6	21,5	100	80 j6	120	8	M6	3			
								—	37								165	130 j6	200	12	11	3,5					
90S B14						340	390	102	55	105	—	37	87	80	19 j6 M6	40	6	21,5	115	95 j6	140	10	M8	3			
								102	55	105							165	130 j6	200	12	11	3,5					
90L B5R⁵⁾	190	179	144	420	380	430	154	42	93	71	91	19	j6 M6	40	6	21,5	100	80 j6	120	8	M6	3					
								42	93	71	91	19	j6 M6	40	6	21,5	165	130 j6	200	12	11	3,5					
100, 112M ... MB B5R⁵⁾	212	199	152	497	447	485	425	66	97	40	84	120	28 j6 M10	60	8	31	100	80 j6	160	10	M8	3,5					
								66	97	40	84	120	28 j6 M10	60	8	31	130	110 j6	160	10	M8	3,5					
112MC B14						511	451	44	75	—	71	91	19 j6 M6	40	6	21,5	115	95 j6	140	10	M8	3					
								44	75	—	71	91	19 j6 M6	40	6	21,5	165	130 j6	200	12	11	3,5					
132S, 132M B5R⁵⁾	268	253	195	633	573	624	544	4 x M32	75	109	45	100	152	38 k6 M12	80	10	41	100	110 j6	160	10	M8	3,5				
								4 x M32	75	109	45	100	152	38 k6 M12	80	10	41	165	130 j6	200	13	M10	3,5				
132MA...MC B5R⁵⁾						671	611	46	80	—	71	109	28 j6 M10	60	8	31	100	110 j6	160	10	M8	3,5					
								46	80	—	71	109	28 j6 M10	60	8	31	130	110 j6	160	10	M8	3,5					
160S B5						662	582	81	115	—	81	115	38 k6 M12	80	10	41	100	110 j6	160	10	M8	3,5					
								81	115	—	81	115	38 k6 M12	80	10	41	165	130 j6	200	13	M10	3,5					
160 B5R⁵⁾	314	295	258	775	695	805	180	M40 + M50	90	127	79	141	60	177	207	38 k6 M12	80	10	41	100	110 j6	160	10	M8	4		
								M40 + M50	90	127	79	141	60	177	207	38 k6 M12	80	10	41	165	130 j6	200	14	14	4		
180M B5																42 k6 M16	110	12	45	300	250 h6	350	15	18	5		
180L B5	356	335	278	910	800											48 k6 M16	14	51,5									
200 B5R																55 m6 M20	16	59	350	300 h6	400						
200 B5																											

Ver notas de la página siguiente.

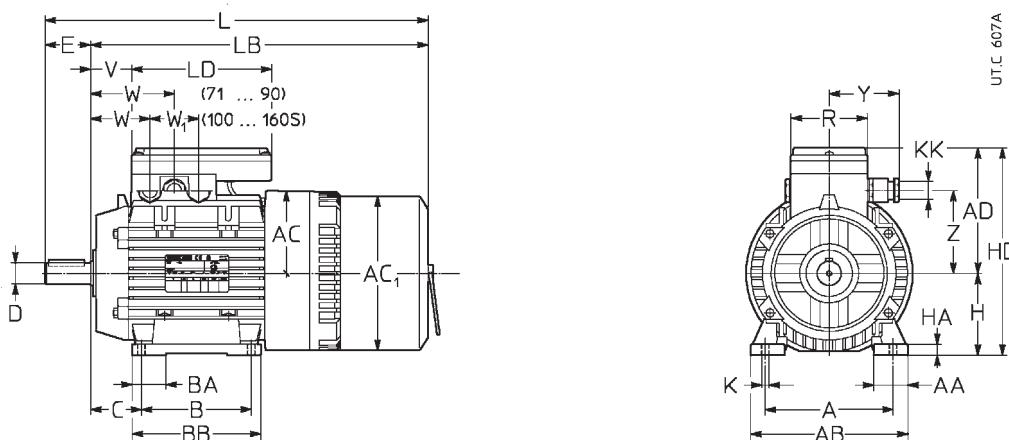
Voir notes à la page suivante.

5.9 Dimensiones del motor HFF

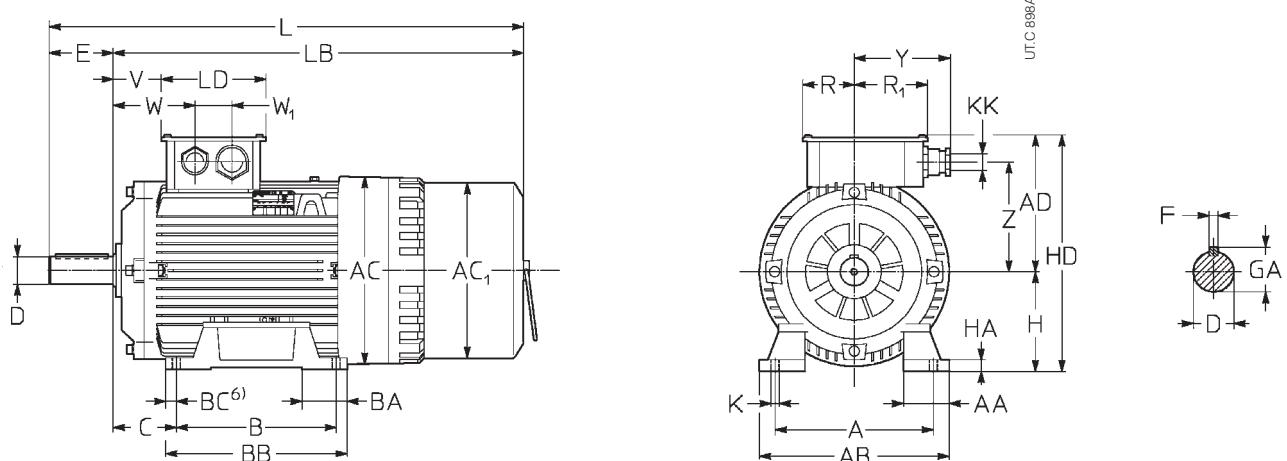
Forma constructiva - Position de montage IM B3

5.9 Dimensions du moteur HFF

63 ... 160S



160 ... 200



Tam. motor Grand. moteur														Extremo del árbol Bout d'arbre										Patas - Pattes					
	AC Ø	AC ₁ Ø	AD	L	LB	LD	KK 2)	R R ₁	V	W	W ₁	Y	Z	D Ø	1) Ø	E	F h9	GA	A	AB	B	C	BB	BA	AA	K	HA	H ⁴⁾	HD
63 B3	132	125	104	293	270	142	2 x M16	77	31	78	—	66	54	11 j6 M4	23	4	12,5	100	120	80	40	100	21	27	7	9	63	167	
71 B3	150	140	114	334	304	—	2 x M20	—	39	85	—	68	66	14 j6 M5	30	5	16	112	138	90	45	110	22	28	10	71	185	—	
80 B3	170	159	129	380	340	154	—	102	37	87	—	80	19 j6 M6	40	6	21,5	125	152	100	50	125	26	—	9	80	209	—		
90S B3	—	—	—	390	—	—	—	—	—	—	—	71	42	24 j6 M8	50	8	27	140	174	—	56	—	—	—	37	11	90	219	—
90L B3	190	179	144	430	380	—	2 x M25	—	91	—	—	71	44	42 j6 M10	60	8	31	160	196	140	63	185	40	37	12	12	100	234	—
100 B3	212	199	152	485	425	—	4 x M25	—	75	40	—	84	84	28 j6 M10	60	8	31	190	226	—	70	—	—	—	15	112	264	—	
112M ... MB B3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
112MC B3	—	—	—	511	451	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
132S B3	268	253	195	624	544	206	4 x M32	116	46	80	45	100	152	38 k6 M12	80	10	41	216	257	140 ³⁾	89	210	32	52	14	16	132	327	—
132M B3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
132MA...MC B3	—	—	—	662	582	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
160S B3	—	—	—	727	617	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
160M⁵⁾ B3	314	295	258	805	695	180	M40+M50	90	79	141	60	177	207	42 k6 M16	110	12	45	254	294	210	108	247	45	52	—	20	160	355	—
160L B3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
180M⁵⁾ B3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
180L B3	356	335	278	910	800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22	180	438	—
200 B3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

1) Taladro roscado en cabeza.

2) Tam. 63 ... 90: 1 prensaestopas + 1 tapón roscado (un taladro por parte); tam. 100 ... 132: 1 prensaestopas + 3 tapones roscados (dos taladros por parte); tam. 160 ... 200: 2 prensaestopas M40 + M50.

3) La pata del 132S presenta también un entre ejes de 178 mm y aquél del 132M presenta una pata más corta de 140 mm.

4) Tolerancia ± 0.5 .

5) Disponible también la forma constructiva IM B5A (brida como IM B5R, extremo del árbol como IM B5) con dimensiones generales iguales a la forma constructiva IM B5R (cambia sólo la cota L).

6) 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.

2) Grand. 63 ... 90: 1 goulotte presse-étoupe + 1 bouchon taraudé (un trou par côté); grand. 100 ... 132: 1 goulotte, presse-étoupe + 3 bouchons taraudés (deux trous par côté); grand. 160 ... 200: 2 goulotte presse-étoupe M40 + M50.

3) La patte du 132S a également un entre-axes de 178 mm et la patte du 132M a un entre-axes de 140 mm.

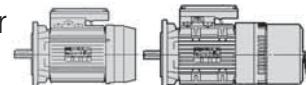
4) Tolérance ± 0.5 .

5) Disponible également avec la position de montage IM B5A (bride comme IM B5R, bout d'arbre comme IM B5) avec encombrement général égal à la position de montage IM B5R (seulement la cote L change).

6) Pour la grand. 160M, la cote BC n'est plus déductible des cotes BB et B, mais équivaut à 21 mm.

5. Motores freno HFV, HFF para aplicaciones específicos

5. Moteurs freins HFV, HFF pour applications spécifiques



5.10 Ejecuciones especiales y accesorios

Ref. Réf.	Descripción	Déscription	HFV	HFF	Código en designación Indicatif en désignation	Código ejecu- ción especial ¹⁾ Code d'exécu- tion spéciale ¹⁾
(1)	Alimentación especial del motor y freno	Alimentation spéciale moteur et frein	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	ver/voir 5.10 (1)	—
(3)	Aislamiento clase F/H	Classe d'isolation F/H	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	,F/H
(4)	Condensador auxiliar (HFVM)	Condensateur auxiliaire (HFVM)	<input type="radio"/>	—	—	,M...*)
(5)	Condensador auxiliar con disyuntor electrónico (HFVM)	Condensateur auxiliaire avec disjoncteur électrique (HFVM)	<input type="radio"/>	—	—	,E...*)
(6)	Dos bobinados separados (4.6 y 6.8 polos)	Deux enroulements séparés (4.6 et 6.8 pôles)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	,YY*)
(7)	Ejecución para las bajas temperaturas (-30 °C)	Exécutions pour basses températures (-30 °C)	<input type="radio"/>	—	—	,BT
(8)	Taladros de drenaje de la condensación	Trous d'évacuation du condensat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	,CD
(9)	Impregnación adicional de los bobinados	Imprégnation supplémentaire des bobinages	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	,SP
(10)	Motor para alimentación 230.460 V 60 Hz (63 ... 160S)	Moteur pour alimentation 230.460 V 60 Hz (63 ... 160S)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	230.460 - 60	—
(11)	Patas de la carcasa (80 ... 200)	Pattes de la carcasse (80 ... 200)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	explicita/indiqué	—
(13)	Resistencia anticondensación (80 ... 200)	Résistance de réchauffage anticondens. (80 ... 200)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	,S
(14)	Caja de bornes lateral para IM B3 y derivadas (71 ... 200)	Boîte à bornes latérale pour IM B3 et dérivées (71 ... 200)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	,P1, P2
(15)	Caja de bornes sobredimensionada (63 y 71)	Boîte à bornes surdimensionnée (63 et 71)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	,SM
(17)	Servoventilador axial	Servoventilateur axial	<input type="radio"/>	—	—	,V... ¹⁸⁾
(18)	Servoventilador axial y encoder	Servoventilateur axial et codeur	<input type="radio"/>	—	—	,V... ¹⁸⁾ ,EU
(19)	Sondas térmicas a termistores (PTC)	Sondes thermiques à thermistors (PTC)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	,T... ⁶⁾
(20)	Sondas térmicas bimetálicas	Sondes thermiques bimétalliques	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	,B... ⁶⁾
(21)	Protección antigoteo	Tôle parapluie	<input type="radio"/>	—	—	,PP
(23)	Volante (71 ... 90)	Volant (71 ... 90)	—	<input type="radio"/>	W	—
(24)	HFF con freno c.c. y rectificador (63 ... 180M)	HFF avec frein c.c. et redresseur (63 ... 180M)	—	<input type="radio"/>	—	,CC*)
(26)	Tensión especial alimentación freno c.c.	Tension spéciale d'alimentation frein c.c.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> ⁹⁾	—	ver/voir 5.10 (26)
(28)	Condensador exterior anti-ruido (direct. EMC)	Condensateur extérieur antiparasites (dir. CEM)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> ⁹⁾	—	,EC
(36)	Encoder	Codeur	<input type="radio"/>	—	—	,EU
(38)	Rectificador con retraso de frenado «t ₂ » reducido RN1X o RR1X ¹¹⁾	Redresseur avec temps de freinage réduit «t ₂ » RN1X ou RR1X ¹¹⁾	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> ⁹⁾	—	,RN1X,RR1X*)
(41)	Motor monofásico con bobinado equilibrado (HFVM)	Moteur monophasé à enroulement équilibré (HFVM)	<input type="radio"/>	—	—	,B
(45)	Alimentación del freno sólo directa	Alimentation du frein seulement directe	<input type="radio"/> ¹⁶⁾	<input type="radio"/> ¹⁵⁾	—	,FD
(47)	Ejecución para ambiente húmedo y corrosivo	Exécution pour environnement humide et corrosif	—	<input type="radio"/>	—	,UC
(51)	Ejecución reforzada para alimentación por convertidor de frecuencia (160 ... 200)	Exécution renforcée pour alimentation par convertisseur de fréquence (160 ... 200)	—	<input type="radio"/>	—	,IR

○ bajo pedido — no previsto

○ sur demande — pas prévu

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

6) En placa de características están indicados ,T13 ,T15 ,B13 ,B15 u otro en función de la temperatura de intervención del dispositivo de protección.

9) Previsto sólo para freno c.c.

11) Para tamaños 63 y 71 debe ser requerida la ejecución (15).

15) Prevista para tam. 63 ... 90.

16) Prevista para tam. 63 ... 112 (freno VG no posible).

18) En placa de características IC 416.

*) Explicito en placa de características.

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

6) En plaque moteur sont indiqués: ,T13 ,T15 ,B13 ,B15 ou autres en fonction de la température d'intervention du dispositif de protection.

9) Prévu seulement pour frein c.c.

11) Pour grand. 63, 71 doit être requise l'exécution (15).

15) Prévue pour grand. 63 ... 90.

16) Prévue pour grand. 63 ... 112 (frein VG pas possible).

18) En plaque moteur est indiqué IC 416.

*) Indiqué en plaque moteur.

5. Motores freno HFV, HFF para aplicaciones específicas

(1) Alimentación especial del motor y freno

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

La alimentación del freno (para HFF), la del rectificador freno (HFV y HFF con freno c.c.) y del eventual servoventilador (HFV) son **coordinadas** con la tensión de bobinado del motor como indicado en el cuadro (para motores monofásicos consultarnos).

Motor bobinado e indicado para Moteur bobiné et identifié en plaque pour	Tamaño motor Grand. moteur	Motor Moteur	Características funcionales - Caractéristiques fonctionnelles						Factores multiplicativos de los valores de catálogo Facteurs multiplicatifs des valeurs de catalogue								
			Alimentación - Alimentation			Freno Frein HFF			Servoventilador Servoventilateur V ~ ± 5% 50/60 Hz			\approx					
			Rectific. ²⁾ Redress. ²⁾	HVF	Freno Frein HFF	Servoventilador Servoventilateur V ~ ± 5% 50/60 Hz	Servoventilador Servoventilateur V ~ ± 5% 50/60 Hz	Freno Frein HFF	P _N	n _N	I _N	M _N	I _S	M _s , M _{max}			
V ± 5%	Hz 1)	63 ... 90 100 ... 160S 160 ... 200	V	Hz V ~ ± 5% 1)	V ~ ± 5% 1)	Hz	63 ... 90 cod.	100 ... 160S cod.	P _N	n _N	I _N	M _N	I _S	M _s , M _{max}			
Δ230 Y400	400	50	●	●	○ (●) ¹⁾	placa - plaque	230	400	Δ230 Y400	50	230 A	Y400 D	1	1	1	1	
Δ277 Y480 ⁵⁾	480 ⁵⁾	60	○ (● HFF)	○ (● HFF)	○ (●) ¹⁾	placa - plaque	265	460	Δ277 Y480	60	— —	Y500 F	1,2 ⁶⁾	1,2	1	1 ⁶⁾	1
						Δ255 Y440 60 ⁴⁾	230	—	Δ277 Y480 ³⁾	60	— —	— —	1,1	1,2	0,95÷1	0,92	0,84
						Δ220 Y380 60 ⁴⁾	230	—	— —	— —	— —	— —	1	1,19	0,95÷1,05	0,83	0,79
Δ400	—	50	—	○	●	placa - plaque	400	—	Δ230 Y400	50	— —	Y400 D	1	1	1	1	1
Δ480 ⁵⁾	—	60	—	○	○	Δ380 60 ⁴⁾	400	—	— —	— —	— —	— —	1	1,19	0,95÷1,05	0,83	0,79
Δ255 Y440	440	60	○	○	— (●) ¹⁾	placa - plaque	265	460	Δ277 Y480 ³⁾	60	255 B	Y440 E	1,2	1,2	1	1	1
Δ440	—	60	—	○	○	placa - plaque	460	—	— —	— —	— —	Y440 E	1,2	1,2	1	1	1
Δ220 Y380	380	60	○	○	— (●) ¹⁾	placa - plaque	230	400	Δ220 Y380	60	230 A	Y400 D	1,2	1,2	1,26	1	1
Δ380	—	60	—	○	○	placa - plaque	400	—	— —	— —	— —	Y400 D	1,2	1,2	1,26	1	1
Δ290 Y500	500	50	○	○	— (●) ¹⁾	placa - plaque	290	500	Δ290 Y500	50	— —	Y500 F	1	1	0,8	1	1
Δ346 Y600	600	60	○	○	— (●) ¹⁾	placa - plaque	346	—	Δ346 Y600	60	— —	— —	1,2	1,2	0,8	1	1
Δ500	—	50	—	○	○	placa - plaque	500	—	Δ290 Y500	50	— —	Y500 F	1	1	0,8	1	1

● estándar ○ bajo pedido — no previsto

1) Vale para motores de doble polaridad.

2) Alimentación monofásica (50 ó 60 Hz) del rectificador para HFV y también para HFF con freno c.c. (ver cap. 5.7)

3) Freno bobinado para Δ 230 Y 400 V 50 Hz nominales, adecuado también para Δ255 440 V 60 Hz. Para tam. 160 ... 200 freno expresamente bobinado a Δ 255 Y 440 V 60 Hz.

4) Hasta el tamaño 132MB, el motor normal (excluido el de doble polaridad) 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.

5) El motor HFF es igual al indicado arriba, el motor HFV o HFF con freno c.c. difiere del indicado arriba (por el freno) y sólo esta tensión está indicada en la placa de características.

6) Para tam. 160L 4, 180M 4 y 200L 4: P_N = 1,15, M_N = 0,96, I_S = 0,96.

5. Moteurs freins HFV, HFF pour applications spécifiques

(1) Alimentation spéciale moteur et frein

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

L'alimentation du frein (pour HFF), du redresseur frein (HFV et HFF avec frein c.c.) et de l'éventuel servoventilateur (HFV), sont **coordonnées** avec la tension de bobinage du moteur comme indiqué dans le tableau (pour les moteurs monophasés, nous consulter).

Motor bobinado e indicado para Moteur bobiné et identifié en plaque pour	Tamaño motor Grand. moteur	Motor Moteur	Características funcionales - Caractéristiques fonctionnelles						Factores multiplicativos de los valores de catálogo Facteurs multiplicatifs des valeurs de catalogue								
			Alimentación - Alimentation			Freno Frein HFF			Servoventilador Servoventilateur V ~ ± 5% 50/60 Hz			\approx					
			Rectific. ²⁾ Redress. ²⁾	HVF	Freno Frein HFF	Servoventilador Servoventilateur V ~ ± 5% 50/60 Hz	Servoventilador Servoventilateur V ~ ± 5% 50/60 Hz	Freno Frein HFF	P _N	n _N	I _N	M _N	I _S	M _s , M _{max}			
V ± 5%	Hz 1)	63 ... 90 100 ... 160S 160 ... 200	V	Hz V ~ ± 5% 1)	V ~ ± 5% 1)	Hz	63 ... 90 cod.	100 ... 160S cod.	P _N	n _N	I _N	M _N	I _S	M _s , M _{max}			
Δ230 Y400	400	50	●	●	○ (●) ¹⁾	placa - plaque	230	400	Δ230 Y400	50	230 A	Y400 D	1	1	1	1	1
Δ277 Y480 ⁵⁾	480 ⁵⁾	60	○ (● HFF)	○ (● HFF)	○ (●) ¹⁾	placa - plaque	265	460	Δ277 Y480	60	— —	Y500 F	1,2 ⁶⁾	1,2	1	1 ⁶⁾	1
						Δ255 Y440 60 ⁴⁾	230	—	Δ277 Y480 ³⁾	60	— —	— —	1,1	1,2	0,95÷1	0,92	0,84
						Δ220 Y380 60 ⁴⁾	230	—	— —	— —	— —	— —	1	1,19	0,95÷1,05	0,83	0,79
Δ400	—	50	—	○	●	placa - plaque	400	—	Δ230 Y400	50	— —	Y400 D	1	1	1	1	1
Δ480 ⁵⁾	—	60	—	○	○	Δ380 60 ⁴⁾	400	—	— —	— —	— —	— —	1	1,19	0,95÷1,05	0,83	0,79
Δ255 Y440	440	60	○	○	— (●) ¹⁾	placa - plaque	265	460	Δ277 Y480 ³⁾	60	255 B	Y440 E	1,2	1,2	1	1	1
Δ440	—	60	—	○	○	placa - plaque	460	—	— —	— —	— —	Y440 E	1,2	1,2	1	1	1
Δ220 Y380	380	60	○	○	— (●) ¹⁾	placa - plaque	230	400	Δ220 Y380	60	230 A	Y400 D	1,2	1,2	1,26	1	1
Δ380	—	60	—	○	○	placa - plaque	400	—	— —	— —	— —	Y400 D	1,2	1,2	1,26	1	1
Δ290 Y500	500	50	○	○	— (●) ¹⁾	placa - plaque	290	500	Δ290 Y500	50	— —	Y500 F	1	1	0,8	1	1
Δ346 Y600	600	60	○	○	— (●) ¹⁾	placa - plaque	346	—	Δ346 Y600	60	— —	— —	1,2	1,2	0,8	1	1
Δ500	—	50	—	○	○	placa - plaque	500	—	Δ290 Y500	50	— —	Y500 F	1	1	0,8	1	1

● standard ○ sur demande — pas prévu

1) Valeable pour moteurs à double polarité.

2) Alimentación monofásica (50 ou 60 Hz) del rectificador para HFV y también para HFF con freno c.c. (voir chap. 5.7).

3) Frein bobiné pour Δ 230 Y 400 V 50 Hz, valeurs nominales, approprié même pour Δ255 Y440 V 60 Hz. Frein bobiné expressément à Δ 255 Y 440 V 60 Hz pour grand. 160 ... 200.

4) Jusqu'à la grande 132MB, le moteur normal (exclu celui à double polarité) peut fonctionner également avec ce type d'alimentation pourvu qu'on accepte surtempératures supérieures, on n'aient pas des démarrages à pleine charge et la requête de puissance ne soit pas exagérée; pas indiqué en plaque moteur pour ce type d'alimentation.

5) Le moteur HFF est égal à celui indiqué ci-dessous, le moteur HFV ou HFF avec freno c.c. diffère de celui indiqué ci-dessous (à cause del freno) et seulement cette tension est identifiée en plaque moteur.

6) Pour grande 160L 4, 180M 4 et 200L 4: P_N = 1,15, M_N = 0,96, I_S = 0,96.

Pour les autres valeurs de tension nous consulter.

Désignation: en suivant les instructions de chap. ch. 5.1, indiquer la **tension** et la **fréquence** (indiquées dans les premières colonnes du tableau).

(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**

(4) Condensador auxiliar (HFVM)

Condensador auxiliar para momento de arranque elevado ($M_s/M_N \approx 1,25 \div 1,6$). Necesita de disyuntor exterior (de tipo centrífugo, con temporizador, etc.; tiempo máx 1,5 s) a cargo del Comprador.

Code d'exécution especial para la **désignación: ,M ...** (donde ... es la capacidad en μF del condensador explícita en placa de características).

(5) Condensador auxiliar con disyuntor electrónico (HFVM)

Condensador auxiliar para momento de torsión de arranque elevado ($M_s/M_N \approx 1,25 \div 1,6$) qui, après 1,5 s du démarrage du moteur, se débranche automatiquement par un disjoncteur électronique incorporé. Il ne nécessite donc d'aucun disjoncteur extérieur. Pas adéquat pour applications avec temps de démarrage $> 1,5$ s.

Entre deux démarrages, il faut avoir un temps d'arrêt de 6 s; pas adéquat pour operations par impulsions.

Code d'exécution spéciale pour la **désignación: ,E ...** (où ... est la capacité en μF del condensador indiqué dans la placa moteur).

(6) Deux enroulements séparés (4.6 et 6.8 polos)

Motor con dos bobinados separados.

Para características funcionales ver los cap. 5.5 y 5.8.

Code d'exécution especial para la **désignación: ,YY**

5. Motores freno HFV, HFF para aplicaciones específicas

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

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, prensaestopas y tapones metálicos.

Si hay peligros de formación de condensación, es aconsejable solicitar también la ejecución «Taladros de drenaje de humedad de la condensación» (8) y/o «Resistencia anticondensación» (13).

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

Con las ejecuciones (17), (18) y (36) consultarlos.

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

(9) Impregnación adicional de los bobinados

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

Útil cuando se quiere una protección (de los bobinados) superior a la normal contra los agentes eléctricos (picos de tensión causados por rápidas commutaciones o por convertidores de frecuencia de baja calidad con elevados gradientes de tensión) o mecánicos (vibraciones mecánicas o electromagnéticas inducidas: ej. de convertidores de frecuencia). Ver también cap. 2.5 «Picos de tensión (U_{max}), gradientes de tensión (dU/dt), longitud cables».

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

(10) Motor para alimentación 230.460 V 60 Hz

(de simple polaridad, tam. 63 ... 160S)

Motores trifásicos tam. 63 ... 90 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

Motores trifásicos tam. 100 ... 160S con placa de bornes de 12 bornes adecuados para ser alimentados a 60 Hz con las siguientes tensiones (y relativas conexiones de los bobinados):

230 V 60 Hz para conexión $\Delta\Delta$

460 V 60 Hz para conexión Δ

400 V 60 Hz para conexión YY

con conexión Y sólo para 460 V 60 Hz para arranque $Y\Delta$.

La alimentación del rectificador (motores HFV, HFF con freno c.c.) es prevista para la tensión de alimentación más baja entre las posibles. Para motor HFF la alimentación es indiferentemente una de las dos con adecuada conexión del freno (Δ 230 ó Y 460 V).

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 **désignación** indicar (en «ALIMENTACION»): **230.460-60**

(11) Patas de la carcasa (tam. 80 ... 200)

Las patas (con relativos pernos de fijación a la carcasa) pueden ser montadas también por el Cliente.

Designación: patas carcasa para motor tamaño ...

(13) Resistencia anticondensación (tam. 80 ... 200)

Se aconseja para motores funcionantes 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; potencia absorbida: 25 W para tamaños 80 ... 112, 40 W para tamaños 132 ... 160S, 50 W para tamaños 160 ... 180, 65 W para tamaño 200. La resistencia anticondensación no debe ser conectada durante el funcionamiento.

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

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

(14) Caja de bornes lateral para IM B3 y derivadas (tam. 71 ... 200)

Caja de bornes en posición P1, P2, P3 ó P4 como indicado en el esquema. Para motor tam. 71 las posiciones P2 y P4 son logradas rodando la carcasa misma entonces la caja de bornes se posiciona en la parte posterior (lado freno).

5. Moteurs freins HFV, HFF pour applications spécifiques

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

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, goulottes presse-étoupe et bouchons métalliques.

S'il y a des dangers de formation de condensat, il est conseillable de requérir également l'exécution «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) Trou 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 de dégorgements et sera indiquée également en plaque moteur.

Les moteurs sont livrés avec les trous serrés par de 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.

Utile 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'élévés 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**

(10) Moteur pour alimentation 230.460 V 60 Hz

(polarité unique, grand. 63 ... 160S)

Moteurs triphasés grand. 63 ... 90 avec plaque à 9 bornes adaptés pour être alimentées à 60 Hz avec les tensions suivantes (et correspondants branchements des enroulements).

230 V 60 Hz pour branchement YY

460 V 60 Hz pour branchement Y

Moteurs triphasés grand. 100 ... 160S avec plaque à 12 bornes adaptés pour être alimentés à 60 Hz avec les tensions suivantes (et correspondants branchements des enroulements):

230 V 60 Hz pour branchement $\Delta\Delta$

460 V 60 Hz pour branchement Δ

400 V 60 Hz pour branchement YY

avec branchement Y seulement pour 460 V 60 Hz avec démarrage $Y\Delta$.

La tension du redresseur (moteur HFV, HFF avec freno c.c.) est prévue pour la tensión del motor la plus basse. Pour moteur HFF l'alimentation est indifféremment une des deux avec branchement adéquat du freno (Δ 230 ou Y 460 V).

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

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

Dans la **désignation** indiquer (en «ALIMENTATION»): **230.460-60**

(11) Pattes de la carcasse (grand. 80 ... 200)

Les pattes (avec les relativs boulons de fixation à la carcasse) peuvent être montées aussi par le Client.

Désignation: pattes de carcasse pour moteur grandeur ...

(13) Résistance de réchauffage anticondensation (grand. 80 ... 200)

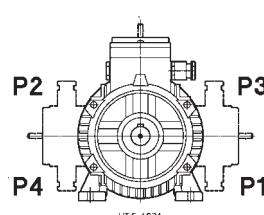
Conseillée pour moteurs fonctionnant en environnements avec humidité élevée et/ou avec excursions fortes de température et/ou température basse; alimentation monophasée 230 V c.a. $\pm 10\%$ 50 ou 60 Hz; puissance absorbée: 25 W pour grand. 80 ... 112, 40 W pour grand. 132 ... 160S, 50 W pour grand. 160 ... 180, 65 W pour grand. 200. Elle ne doit pas être branchée pendant le fonctionnement.

Pour les grand. $\leq 160S$, une tension monophasée approx. 10% de la tension nominale de connexion appliquée aux bornes U, et V, peut remplacer l'emploi de la résistance de réchauffage.

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

(14) Boîte à bornes latérale pour IM B3 et dérivées (grand. 71 ... 200)

Boîte à bornes en position P1, P2, P3 ou P4 comme par schéma à côté. Pour les moteurs grandeur 71 les positions P2 et P4 sont obtenues en tournant la carcasse même, donc la boîte à bornes va se positionner dans la partie postérieure (côté frein).



5. Motores freno HFV, HFF para aplicaciones específicas

Para tam. 71, posiciones P1 y P4, el roscado del prensaestopas es M16.

Para tam. 80 y 90, posiciones P1 y P4, el roscado del prensaestopas es M20.

Código de ejecución especial para la **désignación: ,P...** (código adicional **1, 2, 3 ó 4** según el esquema de pág. precedente).

(15) Caja de bornes sobredimensionada (tam. 63 y 71)

Caja de bornes de dimensiones mayoradas (mismas dimensiones de la caja de bornes de los tam. 80 y 90); esta ejecución es necesaria con la ejecución (38).

Código de ejecución especial para la **désignación: ,SM**

(17) Servoventilador axial (HFV)

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 recalentamientos) con convertidor de frecuencia y/o para ciclos de arranque gravosos (para incrementos de Z_0 consultarlos).

Las dimensiones de **HFV serán como las de F0** (ver cap. 4.6).

Características del servoventilador:

- motor de 2 polos;
- protección **IP 54** (es el tipo de protección indicado en la placa);
- bornes de alimentación: los **auxiliares** del rectificador o de otra placa de bornes auxiliar (ver cap. 7.7);

Tam. motor Grand. moteur	Servoventilador ¹⁾ - Servoventilateur ¹⁾				Masa servovent. Masse servo- ventilateur kg
	Alimentación Alimentation				
	V ~ ± 5%	Hz	W	A	
63	230	50 / 60	11	0,06	0,29
71	230	50 / 60	20	0,12	0,4
80, 90S	230	50 / 60	20	0,12	0,4
90L	230	50 / 60	40	0,26	0,88
100, 112	Y400	50 / 60	50	0,13	1,18
132, 160S	Y400	50 / 60	50	0,15	1,55

1) Código de alimentación normal: A (tam. 63 ... 90) o D (tam. 100 ... 160S).

1) Code d'alimentation normale A (grand. 63 ... 90) ou D (grand. 100 ... 160S).

– otros datos según el cuadro abajo.

No posible para motor HFVM tamaño 100.

Código de ejecución especial para la **désignación: ,V ...** (código adicional alimentación ventilador según el cuadro del cap. 5.10 (1)).

IC 416 explícito en placa de características.

5. Moteurs freins HFV, HFF pour applications spécifiques

Pour grand. 71, positions P1 et P4, le trou taraudé de la goulotte presse-étoupe est M16.

Pour grand. 80 et 90, positions P1 et P4 le trou taraudé de la goulotte presse-étoupe est M20.

Code d'exécution spéciale pour la **désignation: ,P...** (code additionnel **1, 2, 3 ou 4** selon le schéma de la page préc.).

(15) Boîte à bornes surdimensionnée (grand. 63 et 71)

Boîte à bornes de dimensions majorées (avec les mêmes dimensions de la boîte à bornes des grandeurs 80 et 90); cette exécution est nécessaire avec l' exécution (38).

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

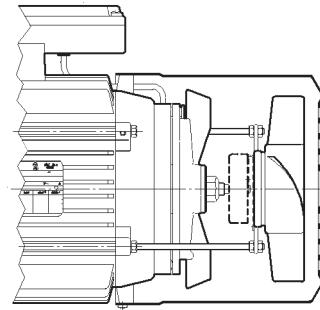
(17) Servoventilateur axial (HFV)

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 intensifs (pour augmentations de Z_0 nous consulter).

Les dimensions de **HFV deviennent comme celles du F0** (voir chap. 4.6).

Caractéristiques du servoventilateur:

- moteur à 2 pôles;
- protection **IP 54** (indiquée en plaque moteur);
- bornes d'alimentation: les bornes **auxiliaires** du redresseur ou d'autre plaque à bornes auxiliaire (voir chap. 7.7);



– autres données selon le tableau ci-dessous.

Pas possible pour HFVM moteur grand. 100.

Code d'exécution spéciale pour la **désignation: ,V ...** (code supplémentaire d'alimentation du ventilateur selon le tableau du chap. 5.10 (1)).

IC 416 indiqué en plaque moteur.

(18) Servoventilador axial y encoder (HFV)

Motor servoventilado (características servoventilador ver ejecución (17)), con encoder de árbol hueco y fijación elástica (para regular el entrehierro) con las características siguientes (hilos de conexión sueltos para el uso de adecuados conectores a cargo del Comprador):

- tipo óptico incremental, protección **IP 65**;
- bidireccional con canal de cero (canales: C1 y $\bar{C}1$, C2 y $\bar{C}2$, C0 y $\bar{C}0$); máx corriente en salida 40 mA (por canal);
- 1 024 impulsos por vuelta;
- salida técnica:
 - "line driver" si alimentado a 5 V c.c. ± 5%, absorción 70 mA;
 - "push-pull" si alimentado a 10 ÷ 30 V c.c., absorción 70 mA.

La cota LB (ver cap. 5.6) **aumenta** de la cantidad ΔLB indicada en el cuadro.

Código de ejecución especial para la **désignación: ,V ... ,EU**

Para características diferentes y/o adicionales consultarnos.

IC 416 explícito en placa de características.

Tamaño motor Grand. moteur	ΔLB [mm]
63	59
71	75
80, 90S	84
90L	80
100, 112M ... MB	101 ¹⁾
112MC	111
132 ... 160S	144

1) Con freno VG6 ΔLB será 142.

1) Avec frein type VG6 ΔLB est égal à 142.

Les cotes LB du chap. 4.6 **augmentent** de la quantité ΔLB indicada dans le tableau.

Code d'exécution spéciale pour la **désignation: ,V ... ,EU**

Pour des caractéristiques différentes et/ou supplémentaires, nous consulter. IC 416 indiqué en plaque moteur.

(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. Terminales conectados a placa de bornes auxiliar en la caja de bornes.

Se tiene una repentina variación de resistencia cuando (retardo 10 ÷ 30 s) la temperatura de los bobinados alcanza la temperatura de intervención.

Código de ejecución especial para la **désignación: ,T ...**

Bajo pedido pueden ser suministrados termistores con temperatura de intervención 130 °C (,T13), 150 °C (,T15) u otro.

En placa de características están indicados ,T13 ,T15 u otro.

Code d'exécution spéciale pour la **désignation: ,T ...**

Sur demande peuvent être fournis des thermistors avec température d'intervention 130 °C (,T13), 150 °C (,T15) etc.

En plaque moteur est indiqué ,T13 ,T15 ou autre.

5. Motores freno HFV, HFF para aplicaciones específicas

(20) Sondas térmicas bimetálicas

Tres sondas en serie con contacto normalmente cerrado insertadas en los bobinados. Corriente nominal 1,6 A, tensión nominal 250 V c.a.; terminales conectados a la placa de bornes auxiliar en la caja de bornes.

Se tiene la abertura del contacto cuando (retraso 20 ÷ 60 s) la temperatura de los bobinados alcanza la temperatura de intervención.

Código de ejecución especial para la **désignation: ,B ...**

Bajo pedido pueden ser suministradas sondas bimetálicas con temperatura de intervención 130 °C (,B13), 150 °C (,B15) u otro.

En placa de características están indicados ,B13 ,B15 u otro.

(21) Protección antigoteo (HFV)

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 **désignation: ,PP**

(23) Volante (motor para traslación con arranques y paros progresivos; HFF tam. 71 ... 90)

Para motores **HFF 71 ... 90** son previstos motores de **2 polos** y de doble polaridad **2,4, 2,6, 2,8, 2,12** en ejecución para movimientos de traslación que garantiza arranques y paros progresivos; esta ejecución permite evitar – de modo fiable y económico – problemas de sacudidas, deslizamientos, cargas excesivas, oscilaciones de cargas suspendidas. Normalmente hay que considerar la potencia motor para servicio **S3** (en la placa del motor es indicado el servicio S1).

El arranque progresivo se obtiene con la curva característica «par - velocidad angular» y prolongando el tiempo de arranque con el aumento del momento de inercia J_0 del motor logrado con la aplicación de un **volante** que absorbe la energía en la fase de arranque, restituyéndola en la de frenado.

La masa y el par de inercia adicional del volante están indicados en el cuadro; estos valores deben ser sumados a los valores de masa y J_0 del cap. 5.8.

El paro progresivo se obtiene gracias a la mayor energía cinética poseída por el motor (por su elevado momento de inercia), que prolonga el tiempo de parada y al par de frenado, demediado y reglable.

Los motores están adaptados para soportar los largos tiempos de arranque (2 ÷ 4 s) que el arranque progresivo comporta.

Para el cálculo de la frecuencia de arranque ver cap. 2.2; en la fórmula introducir en vez de J el valor ($J + J_v$).

El par de frenado se demedia con respecto de los valores indicados al cap. 5.8 y la cota LB **aumenta** de 25 mm

Los motores con tamaño freno FA 14 están equipados, en esta ejecución, con freno FA 05.

El volante puede ser montado también para polaridades diferentes.

En caso de commutación de la alta a la baja velocidad y pares resistentes bajos, nulos o negativos se pueden tener picos de carga también muy elevados: consultarlos.

Designación: HFFW (explícito en placa).

(24) HFF con freno c.c. y rectificador (tam. 63 ... 180M)

Motor HFF suministrado con electroimán para alimentación en c.c. (tipo **FC**) y con rectificador (26) a alimentar en tensión alterna monofásica 230 V ± 5% 50 ó 60 Hz (tamaños 63 ... 160S para motores bobinados a Δ 230 Y 400 V 50 Hz) ó 400 V ± 5% 50 ó 60 Hz (para tamaños 160 ... 180M para motores bobinados Δ 400 V 50 Hz y doble polaridad). El freno en esta ejecución resulta ligeramente más lento (tanto en el desbloqueo como en frenada), más silencioso y, en caso de alimentación separada, son suficientes sólo dos cables. Para esquemas de conexión ver el cap. 7.4. El par de frenado será **0,8 veces** el indicado en el cap. 5.8.

Código de ejecución especial para la **désignation: ,CC**

5. Moteurs freins HFV, HFF pour applications spécifiques

(20) Sondes thermiques bimétalliques

Trois sondes bimétalliques en série avec contact normalement fermé branchées dans les bobinages. Courant nominal 1,6 A, tension nominale 250 V c.a.; terminaux connectés à la plaque à bornes auxiliaire dans la boîte à bornes.

Ouverture du contact lorsque (rétard 20 ÷ 60 s) la température des bobinages atteint la température d'intervention.

Code d'exécution spéciale pour la **désignation: ,B ...**

Sur demande peuvent être fournis des sondes thermiques bimétalliques avec température d'intervention 130 °C (,B13), 150 °C (,B15) etc.

En plaque moteur est indiqué ,B13 ,B15 ou autre.

(21) Tôle parapluie (HFV)

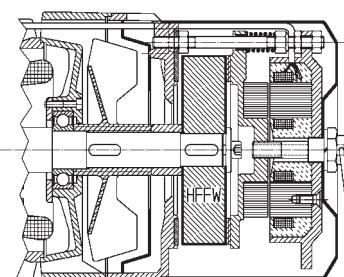
Exécution nécessaire pour applications à ciel ouvert ou en présence de jets d'eau, en position de montage avec arbre vertical en bas (IM V5, IM V1, IM V18).

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

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

(23) Volant (moteur pour translation avec démarrage et arrêt progressifs; HFF grandeurs 71 ... 90)

Tam. motor Grand. moteur	Ejecución - Exécution HFFW	
	masa volante masse volant kg	J_v kg m ²
71	2	0,0032
80, 90S	2,5	0,0049
90L	3,8	0,0095



Pour les moteurs **HFF 71 ... 90**, on prévoit moteurs à **2 pôles** et à double polarité **2,4, 2,6, 2,8, 2,12** en exécution pour mouvements de translation qui assure des démarriages et arrêts progressifs; cette exécution permet d'éviter – de façon fiable et économique – tout problème d'à-coups, de patinages, sollicitations excessives, d'oscillations de charge suspendues. Normalement considérer la puissance du moteur pour le service **S3** (en plaque moteur est indiqué le service S1).

Le démarrage progressif s'obtient par une courbe caractéristique adéquate «moment de torsion-vitesse angulaire» et en prolongeant le temps de démarrage en augmentant le moment d'inertie J_0 du moteur par l'application d'un **volant** qui absorbe l'énergie pendant la phase de démarrage en la restituant pendant la phase de freinage.

La masse et le moment d'inertie supplémentaire du volant sont indiqués en tableau; ces valeurs doivent être sommées aux valeurs de masse et J_0 du chap. 5.8.

L'arrêt progressif est obtenu grâce à l'énergie cinétique majeure du moteur (vu son moment d'inertie élevé), qui prolonge le temps d'arrêt, et ainsi qu'à un moment de freinage, réduit de moitié et réglable.

Les moteurs ont été conçus pour supporter les longs temps de démarrage (2 ÷ 4 s) que le démarrage progressif suppose.

Pour le calcul de la fréquence de démarrage voir point 2.2; dans la formule introduire à la place de J la valeur de ($J + J_v$).

Le moment de freinage se réduit de moitié par rapport aux valeurs indiquées au chap. 5.8 et la cote LB **augmente** de 25 mm.

Les moteurs avec grand. frein FA 14 sont équipés dans cette exécution avec fren FA 05.

Le volant peut être monté aussi pour polarités différentes.

En cas de commutation de la vitesse élevée à la petite vitesse et moments de torsion de résistance faibles, nuls ou négatifs on peut avoir des pics de charge très élevés: nous consulter.

Désignation: HFFW (indiqué en plaque moteur).

(24) HFF con freno c.c. y rectificador (tam. 63 ... 180M)

Motor HFF suministrado con electroimán para alimentación en c.c. (tipo **FC**) y con rectificador (26) a alimentar en tensión alterna monofásica 230 V ± 5% 50 ó 60 Hz (tamaños 63 ... 160S para motores bobinados a Δ 230 Y 400 V 50 Hz) ó 400 V ± 5% 50 ó 60 Hz (para tamaños 160 ... 180M para motores bobinados Δ 400 V 50 Hz y doble polaridad). El freno en esta ejecución resulta ligeramente más lento (tanto en el desbloqueo como en frenada), más silencioso y, en caso de alimentación separada, son suficientes sólo dos cables. Para esquemas de conexión ver el cap. 7.4. El par de frenado será **0,8 veces** el indicado en el cap. 5.8.

Código de ejecución especial para la **désignation: ,CC**

(24) HFF avec frein à c.c. et redresseur (grand. 63 ... 180M)

Motor HFF fornied avec électro-aimant pour alimentation à c.c. (type **FC**) et avec redresseur (26) à alimenter en tension alternative monophasée 230 V ± 5% 50 ou 60 Hz (grand. 63 ... 160S pour moteurs bobinés Δ 230 Y 400 V 50 Hz) ou 400 V ± 5% 50 ou 60 Hz (grand. 160 ... 180M pour les moteurs bobinés Δ 400 V 50 Hz et pour les moteurs et à double polarité). Le frein de cette exécution résulte légèrement plus lent (soit au déblocage soit en freinage), plus silencieux et, en cas d'alimentation séparée, sont suffisants seulement deux câbles. Pour les schémas de connexion voir chap. 7.4. Le moment de freinage est **0,8 fois** celui indiqué au point 5.8.

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

Tam. freno Grand. fren	Tam. motor Grand. moteur	Absorción Absorption		
		W	A c.c. 230 V 1)	A c.c. 400 V 1)
1)				
FC 02	63	18	0,17	0,1
FC 03	71	27	0,26	0,15
FC 04, 14	80, 90	35	0,34	0,2
FC 05, 15	90, 100	45	0,44	0,25
FC 06	112	70	0,68	0,39
FC 07	132	85	0,82	0,48
FC 08	132, 160S	115	1,12	0,65
FC 09	160	130	1,26	0,73
FC G9	180M	150	1,46	0,84

1) Tensión de alimentación bobina freno: 103 V c.c. para 230 V c.a. y 178 V c.c. para 400 V c.a.; para tensiones diferentes y para tipo de rectificador suministrado ver 5.10 (26).

1) Tension d'alimentation bobine frein: 103 V c.c. pour 230 V c.a. et 178 V c.c. pour 400 V c.a.; pour tensions différentes et pour type de redresseur fourni voir 5.10 (26).

5. Motores freno HFV, HFF para aplicaciones específicas

(26) Tensión especial alimentación freno c.c.

Cuando la tensión de alimentación del freno no es especificada en la designación, el freno es suministrado para alimentación estándar (coordinada con las características de alimentación del motor) según las indicaciones contenidas en el cap. 5.4, 5.7 y en el cap. 5.10 (1).

Para exigencias diferentes, en el cuadro están indicados los tipos de alimentación que se pueden suministrar:

Alimentación del rectificador Alimentation du redresseur nominal alternativa nominal alternativa V c.a.	Tamaño freno Grand. frein	Indicaciones de placa		- Données de la plaque		
		Tensión nominal bobina freno Tension nominale bobine du frein V c.c. ± 5%	Rectificador Redresseur	Cód. Code		
HFV	HFF	HFV	HFF c.c.	5)		
230	220 240	02 ... 07 G5 ... G7 — 08 ... G9	02 ... 07	103	RV1 RW1 — RR4 ³⁾	,F1
265	255 277	02 ... 07 G5 ... G7 — 08 ... G9	02 ... 07	119	RV1 RW1 — RR4 ³⁾	,F4
290		02 ... 07 G5 ... G7 09 ... G9	02 ... 08	130	RV1 RW1 RR1	,F7
346	330	02 ... 07 G5 ... G7 09 ... G9	02 ... 08	156	RV1 RW1 RR1	,F21
400	380 415	02 ... 07 G5 ... G7 09 ... G9	02 ... 08	178	RV1 RW1 RR1 ⁶⁾	,F10
460	440 480	02 ... 07 G5 ... G7 09 ... G9	02 ... 08	206	RV1 RR8 ³⁾ RR8 ³⁾	,F12
500		02 ... 07 G5 ... G7 09 ... G9	02 ... 08	224	RV1 RR8 ³⁾ RR8 ³⁾	,F14
110		02 ... 07 G5 ... G7 09 ... G9	02 ... 08	103	RD1 ⁴⁾ RR5 ³⁾	,F15
				51	RD1 ⁴⁾ RR5 ³⁾	
(24 V c.c.)¹⁾		02 ... 07 ⁷⁾	02 ... 08 ⁷⁾	24	— ¹⁾	,F17

Para la **designación** emplear los códigos de ejecución especial indicados en el cuadro.

(28) Condensador exterior anti-ruido (dir. CEM)

Con freno c.c. (motores HFV y HFF c.c.), 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) conectando en paralelo a la alimentación alternada del rectificador un condensador con las siguientes características: AC 440 V, 0,22 μ F clase X1 según EN 132400 (idóneo para alimentación rectificador ≤ 400 V c.a. +5%).

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

(36) Encoder (HFV)

Encoder con árbol hueco y fijación elástica con las siguientes características (cables de conexión pequeños y libres para empleo de conectores a cargo del Comprador):

- tipo óptico incremental, protección IP 65;
- bidireccional con canal de cero (canales: C1 y C̄1, C2 y C̄2, C0 y C̄0); máx corriente en salida 40 mA (por canal);
- 1 024 impulsos por vuelta;
- salida técnica:

– “line driver” si alimentado a 5 V c.c. ± 5%, absorción 70 mA;

– “push-pull” si alimentado a 10 ÷ 30 V c.c., absorción 70 mA.

La cota LB (ver cap.5.6) **aumenta** de la cantidad Δ LB indicada en el cuadro.

Para características técnicas diferentes y/o adicionales, consultarlos.

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

(38) Rectificador con retraso de frenado « t_2 » reducido RN1X o RR1X (HFV y HFF c.c.)

Rectificadores para alimentación directa de placa de bornes con retraso de frenado reducido con respecto a « t_2 » (los valores de t_2 de los cuadros al cap. 5.4 y 5.7 se reducen de cerca 0,8 veces). Poco adecuado para levantamientos con frenados a carga en descenso.

Para motores tamaños 63 y 71 se debe solicitar también la ejecución «Caja de bornes sobredimensionada» (15).

Para esquemas de conexión ver cap. 7.5.

Están disponibles los modelos abajo indicados.

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

,RN1X 23 ,RR1X 23 para alimentación 230 V ± 10% 50 ó 60 Hz,
,RN1X 40 ,RR1X 40 para alimentación 400 V ± 10% 50 ó 60 Hz.

5. Moteurs freins HFV, HFF pour applications spécifiques

(26) Tension spéciale d'alimentation frein c.c.

Lorsque la tension d'alimentation du frein n'est pas spécifiée dans la désignation, le frein est livré pour alimentation standard (coordonnée avec les caractéristiques d'alimentation du moteur) selon les indications aux points 5.4, 5.7 et 5.10 (1).

Pour des exigences différentes, en tableau sont indiqués les types d'alimentation qui peuvent être livrés:

Alimentación del rectificador Alimentation du redresseur nominal alternativa nominal alternativa V c.a.	Tamaño freno Grand. frein	Indicaciones de placa		- Données de la plaque		
		Tensión nominal bobina freno Tension nominale bobine du frein V c.c. ± 5%	Rectificador Redresseur	Cód. Code		
HFV	HFF	HFV	HFF c.c.	5)		
230	220 240	02 ... 07 G5 ... G7 — 08 ... G9	02 ... 07	103	RV1 RW1 — RR4 ³⁾	,F1
265	255 277	02 ... 07 G5 ... G7 — 08 ... G9	02 ... 07	119	RV1 RW1 — RR4 ³⁾	,F4
290		02 ... 07 G5 ... G7 09 ... G9	02 ... 08	130	RV1 RW1 RR1	,F7
346	330	02 ... 07 G5 ... G7 09 ... G9	02 ... 08	156	RV1 RW1 RR1	,F21
400	380 415	02 ... 07 G5 ... G7 09 ... G9	02 ... 08	178	RV1 RW1 RR1 ⁶⁾	,F10
460	440 480	02 ... 07 G5 ... G7 09 ... G9	02 ... 08	206	RV1 RR8 ³⁾ RR8 ³⁾	,F12
500		02 ... 07 G5 ... G7 09 ... G9	02 ... 08	224	RV1 RR8 ³⁾ RR8 ³⁾	,F14
110		02 ... 07 G5 ... G7 09 ... G9	02 ... 08	103	RD1 ⁴⁾ RR5 ³⁾	,F15
				51	RD1 ⁴⁾ RR5 ³⁾	
(24 V c.c.)¹⁾		02 ... 07 ⁷⁾	02 ... 08 ⁷⁾	24	— ¹⁾	,F17

Para la **désignation** emplear los códigos de ejecución especial indicados en el cuadro.

(28) Condensateur extérieur anti-parasites (dir. CEM)

Avec frein c.c. (moteurs HFV et HFF c.c.) 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) en connectant en parallèle à l'alimentation alternative du redresseur un condensateur avec les caractéristiques suivantes: AC 440 V, 0,22 μ F classe X1 selon EN 132400 (apté pour l'alimentation du redresseur ≤ 400 V c.a. +5%).

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

(36) Codeur (HFV)

Codeur monté à arbre creux et fixation élastique avec les caractéristiques suivantes (sortie des fils codeur libres pour l'emploi de connecteurs par l'Acheteur):

- type optique incrémental, protection IP 65;
- bidirectionnel avec canal de zéro (canaux: C1 et C̄1, C2 et C̄2, C0 et C̄0); max courant en sortie 40 mA (pour canal);
- 1 024 impulsions/tour;

– sortie technique:

– “line driver” avec alimentation 5 V c.c. ± 5%, absorption 70 mA;

– “push-pull” avec alimentation 10 ÷ 30 V c.c., absorption 70 mA.

Les cotes LB (voir chap. 5.6) **augmentent** de la quantité Δ LB indiquées dans le tableau.

Pour des caractéristiques différentes et/ou supplémentaires, nous consulter.

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

(38) Redresseur avec temps de freinage réduit « t_2 » RN1X ou RR1X (HFV et HFF c.c.)

Redresseurs pour alimentation directe de la plaque à bornes pour un temps de freinage réduit par rapport à « t_2 » (les valeurs de t_2 des tableaux chap. 5.4 et 5.7 diminuent de 0,8 fois). Peu adéquat pour levages avec freinages à pleine charge en descente.

Pour les grand. 63 et 71 il faut demander l'exécution «Boîte à bornes surdimensionnée» (15).

Pour les schémas de connexions voir le chap. 7.5.

Les types suivants sont disponibles.

Codes d'exécutions spéciales pour la **désignation**:

,RN1X 23 ,RR1X 23 pour alimentation 230 V ± 10% 50 ou 60 Hz

,RN1X 40 ,RR1X 40 pour alimentation 400 V ± 10% 50 ou 60 Hz



5. Motores freno HFV, HFF para aplicaciones específicas

(41) Motor monofásico de bobinado equilibrado (HFVM)

Motor monofásico en ejecución de bobinado equilibrado para facilitar la conexión de la inversión del sentido de giro. Potencias normalmente iguales al motor en ejecución monofásica; consultarnos.

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

(45) Alimentación del freno sólo directa

Motores de polaridad única con caja de bornes compacta y sólo alimentación directa del freno para reducir **dimensiones y costos:**

- tipo HFV tam. 63 ... 112 (freno VG no posible) con rectificador separado, adecuado, en caja de bornes; el rectificador ya está conectado a la placa de bornes del motor;
- tipo HFF tam. 63 ... 90 con una sola placa de bornes; el freno ya está conectado a la placa de bornes del motor.

Las dimensiones de la caja de bornes son las del motor tipo HF de igual tamaño (ver cap. 3).

Código de ejecución especial para la **d designación: ,FD**

(47) Ejecución para ambiente húmedo y corrosivo (HFF)

Aconsejada 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 del estator, rotor y árbol.

Freno con junta del freno anti-encolamiento (el par de frenado será 0,8 veces el indicado al cap. 5.7).

En estos casos se aconseja solicitar también la ejecución «Taladros de drenaje de la condensación» (8) y/o «Resistencia anticondensación» (13).

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

(51) Ejecución reforzada para la alimentación por convertidor de frecuencia (tam. 160 ... 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 $U_{max} > 1\,000$ V, gradientes de tensión $dU/dt > 1\,kV/\mu s$, 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 **d designación: ,IR**

Varios

- Frenos de tamaño inferior o superior.
- Pinturas especiales o motor completamente sin pintura.
- Rodamiento lado accionamiento con sensor de rotación (32, 48 o 64 impulsos por vuelta) para la medición del ángulo y/o velocidad de rotación (tam. 63 ... 112); para características y esquemas de conexión consultarnos.
- Motor de 2.4 polos en ejecución para arranque Y-Δ de 4 polos y mutación a 2 polos con conexión a doble estrella (placa de bornes de 9 bornes).
- Motores con patas y brida (IM B35, IM B34 y correspondientes formas constructivas verticales).
- Motor sin ventilación (HFF); para prestaciones consultarnos.
- Ejecución para las altas temperaturas.
- Encoder para las altas temperaturas (hasta 90 °C)
- Freno con micro-interruptor para señalizar el desgaste o la condición de bloqueo/desbloqueo del freno.
- Motores electricamente conformes a las normas NEMA MG1 Design B (para otros Designs consultarnos).
- Sensor de la temperatura Pt 100.
- Rectificador anti-ruido RN2 (directiva CEM) en alternativa a la ejecución (28).
- Conector de potencia (71 ... 112).

5. Moteurs freins HFV, HFF pour applications spécifiques

(41) Moteur monophasé à enroulement équilibré (HFVM)

Moteur monophasé à enroulement équilibré pour simplifier la connexion au demi-tour. Puissances normalement égales au moteur en exécution monophasée; nous consulter.

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

(45) Alimentation du frein seulement directe

Moteur à polarité unique avec boîte à bornes compacte et alimentation du frein seulement directe pour réduire les **encombrements et les coûts:**

- type HFV grand. 63 ... 112 (frein VG pas possible) avec adéquat redresseur du volant dans la boîte à bornes; le redresseur est déjà connecté à la plaque à bornes du moteur;
- type HFF grand. 63 ... 90 avec une seule plaque à bornes; le frein est déjà connecté à la plaque à bornes du moteur.

Les dimensions de la boîte à bornes sont celles du moteur type HF de la même grandeur (voir chap. 3).

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

(47) Exécution pour environnement humide et corrosif (HFF)

Conseillée en présence d'humidité, en cas de danger de condensation, particulièrement dans des environnements agréssifs.

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

Frein avec garniture de frottement anti-collage (le moment de freinage sera 0,8 fois la valeur indiquée dans le chap. 5.7).

Dans ces cas là on recommande avoir également l'exécution «Trous d'évacuation du condensat» (8) et/ou «Résistance de réchauffage anticondensation» (13).

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

(51) Exécution renforcée pour l'alimentation par convertisseur de fréquence (grand. 160 ... 200)

Conseillée ou nécessaire (voir chap. 2.5 «Pics de tension (U_{max}), gradients de tensión (dU/dt), longitud de cables») pour tension d'alimentation du convertisseur de fréquence $U_N > 400$ V, pics de tension $U_{max} > 1\,000$ V, gradientes de tension $dU/dt > 1\,kV/\mu s$, longitud de cables 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 **d designation: ,IR**

Miscellaneous

- Freins de grandeur inférieure ou supérieure.
- Peintures spéciales ou moteur non peint.
- 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.
- Moteur avec 2.4 pôles en exécution pour démarrage Y-Δ à 4 pôles et passage à 2 pôles avec connexion à double étoile (plaqué à 9 bornes).
- Moteurs avec pattes et bride (IM B35, IM B34 et positions de montage verticales correspondantes).
- Moteur sans ventilation (HFF); pour performances nous consulter.
- Exécution pour températures élevées.
- Codeur pour températures élevées (jusqu'à 90 °C)
- Frein avec micro-interrupteur pour la signalisation de l'usure du frein ou du blocage/déblocage du frein.
- Moteurs électriquement conformes aux normes NEMA MG1, B Design (pour des autres Designs, nous consulter).
- Capteur de température Pt 100.
- Redresseur RN2 anti-parasites (directive CEM) en alternative à l'exécution (28).
- Connecteur de puissance (71 ... 112).

5. Motores freno HFV, HFF para aplicaciones específicas

5.7 Placa de características

ROSSI MOTORIDUTTORI		IEC 34-1 made in Italy		CE	
MOT.	(1) ~ No.	(2)	(7) μ F	I.CL.	(9)
(3)	(4)	(5)	(8) μ F	S	(10)
Esecuzione	(11)		(12) kg	IP	(13)
<input type="radio"/> Freno	Nm	V~	A	#D#	V= <input type="radio"/>
Brake	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)
(19) V	(19)	Hz	A	kW	min ⁻¹
(20)	(21)		(22)	(23)	(24)
					(25)

Tam. - Grand. 63 ... 160S

- (1) Número de las fases
- (2) Código, bimestre y año de fabricación
- (3) Tipo motor
- (4) Tamaño
- (5) Número polos
- (6) Designación forma constructiva (ver cap. 5.1)
- (7) Capacidad condensador (sólo para motor monofásico)
- (8) Capacidad condensador auxiliar (sólo para motor monofásico)
- (9) Aislamiento clase I.CL. ...
- (10) Servicio S... y eventual código IC
- (11) Códigos de ejecución especial
- (12) Masa del motor (sólo si > 30 kg)
- (13) Grado de protección IP ...
- (14) Datos del freno: tipo, par de frenado (para HFF: valor máximo y mínimo de M_f)
- (15) Alimentación c.a. del freno (para HFF) o del rectificador (HFV)
- (16) Corriente absorbida por el freno
- (17) Designación del rectificador
- (18) Tensión nominal c.c. de alimentación del freno
- (19) Conexión de las fases
- (20) Tensión nominal
- (21) Frecuencia nominal
- (22) Corriente nominal
- (23) Potencia nominal
- (24) Velocidad nominal
- (25) Factor de potencia
- (26) Campo de tensión nominal motor

5. Motores freins HFV, HFF pour applications spécifiques

5.7 Plaque moteur

ROSSI MOTORIDUTTORI		IEC 34-1 made in Italy		CE	
MOT.	3 ~ (3)	(4)	(5)	(6)	COD. (2)
No.	(2)	PROD.	(2)	I.CL.	(9)
					kg (12)
<input type="radio"/> Esecuzione	(11)				
Execution					
<input type="radio"/> Freno	Nm	#D#	RR	(17)	V~ (16) A
Brake	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)
(19) V	(19)	Hz	A	kW	min ⁻¹
(20)	(21)		(22)	(23)	(24)
					(25)

Tam. - Grand. 160 ... 200 (solo - seulement HFF)

UT.C 1261

- (1) Nombre des phases
- (2) Code, bimestre et année de fabrication
- (3) Type moteur
- (4) Grandeur
- (5) Nombre de pôles
- (6) Désignation de la position de montage (voir chap. 5.1)
- (7) Capacité du condensateur (seulement pour moteur monophasé)
- (8) Capacité du condensateur auxiliaire (seulement pour moteur monophasé)
- (9) Classe d'isolation I.CL. ...
- (10) Service S... et code éventuel IC
- (11) Codes d'exécution spéciale
- (12) Masse du moteur (seulement si > 30 kg)
- (13) Protection IP ...
- (14) Données du frein: type, moment de freinage (pour HFF: valeur max et min de M_f)
- (15) Alimentation c.a. du frein (pour HFF) ou du redresseur (HFV)
- (16) Courant absorbé par le frein
- (17) Désignation du redresseur
- (18) Tension nominale c.c. d'alimentation du frein
- (19) Connexion des phases
- (20) Tension nominale
- (21) Fréquence nominale
- (22) Courant nominal
- (23) Puissance nominale
- (24) Vitesse nominale
- (25) Facteur de puissance
- (26) Champ de tension nominale du moteur

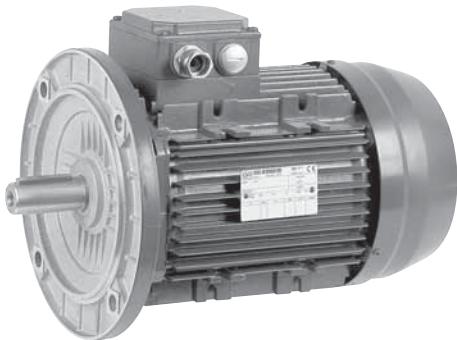
ROSSI MOTORIDUTTORI		IEC 34-1 made in Italy		CE	
MOT.	3 ~ No. 20531060106		μ F	I.CL. F	
	HFV 100LB 4 B5		μ F	S 1	
Esecuzione			kg	IP	54
<input type="radio"/> Freno	Nm	V~	A	#D#	V= <input type="radio"/>
Brake	V 06	15	230	0,34	RV150 103
Δ V Y	Hz	A	kW	min ⁻¹	$\cos \varphi$
±5%	230 / 400	50	11,4/6,6	3	1430 0,78

ROSSI MOTORIDUTTORI		IEC 34-1 made in Italy		CE	
MOT.	1 ~ No. 20532060106		31,5 μ F	I.CL. F	
	HFV 90S 2 B5		μ F	S 1	
Esecuzione			kg	IP	54
<input type="radio"/> Freno	Nm	V~	A	#D#	V= <input type="radio"/>
Brake	V 04	7	230	0,24	RV150 103
V	Hz	A	kW	min ⁻¹	$\cos \varphi$
230	50	7,9	1,1	2800	0,9

ROSSI MOTORIDUTTORI		IEC 34-1 made in Italy		CE	
MOT.	3 ~ No. 20533060106		μ F	I.CL. F	
	HFF 112M 4 B5		μ F	S 1	
Esecuzione	.P2	.EU			37 kg IP 54
<input type="radio"/> Freno	Nm	V~	A	#D#	V= <input type="radio"/>
Brake	FA 06	75/15	Y400-50	0,38	
Δ V Y	Hz	A	kW	min ⁻¹	$\cos \varphi$
±5%	230 / 400	50	15,6/9	4	1440 0,76
	277 / 480	60	15,6/9	4,8	1725 0,76

ROSSI MOTORIDUTTORI		IEC 34-1 made in Italy		CE	
MOT.	3 ~ No. 20533060106		μ F	I.CL. F	
	HFF 112M 4 B5		μ F	S 1	
Esecuzione	.P2	.EU			37 kg IP 54
<input type="radio"/> Freno	Nm	V~	A	#D#	V= <input type="radio"/>
Brake	FA 06	75/15	Y400-50	0,38	
Δ V Y	Hz	A	kW	min ⁻¹	$\cos \varphi$
±5%	230 / 400	50	15,6/9	4	1440 0,76
	277 / 480	60	15,6/9	4,8	1725 0,76

6. Motores para caminos de rodillos RN, RS



Motores eléctricos asincrónicos trifásicos normalizados de **4** y **6** polos, con rotor de jaula, **cerrados**, adecuadamente estudiados y construidos - por tanto «**generosos**» y **compactos** - para su uso en servicios auxiliares del sector siderúrgico tales como caminos de rodillos de trabajo para laminador y caminos de rodillos de transporte.

Los motores están estudiados expresamente bajo los aspectos de: dimensiones de acoplamiento, conexiones, solicitudes mecánicas y eléctricas para soportar con fiabilidad los servicios gravosos con elevadas duraciones de funcionamiento del sector siderúrgico.

Estos motores, combinados con los reductores coaxiales, de ejes paralelos y ortogonales del programa de fabricación ROSSI MOTORIDUTTORI permiten conseguir accionamientos compactos y fiables. Para trenes de engranajes, características constructivas y normas específicas ver los catálogos E y G.

Los motores para caminos de rodillos están disponibles en 2 ejecuciones:

RN, motor **ventilado exteriormente** (IC 411; también disponible bajo pedido la refrigeración externa por **convección natural** IC 410, ver cap. 6.8) con características eléctricas semejantes a los motores normales asincrónicos trifásicos y con una mejor capacidad de aceleración y frenado eléctrico caracterizado por:

- **construcción mecánica robusta** idónea para uso en sector siderúrgico;
- **ninguna pieza de plástico** para resistir las elevadas temperaturas y/o irradiación; ventilador de aleación ligera ensamblada directamente en el árbol del motor; prensaestopas y tapones metálicos;
- par nominal elevado para servicio continuo S1; potencia y correspondencia potencia - tamaño motor normalizada según IEC;
- escudos y bridas con **orejas soporte «apoyadas»** de los tirantes de unión y montadas en la carcasa con ajustes «**estrechos**».
- **impregnación adicional de los bobinados**;
- **idoneidad al funcionamiento con convertidor de frecuencia** para el funcionamiento a velocidad variable.

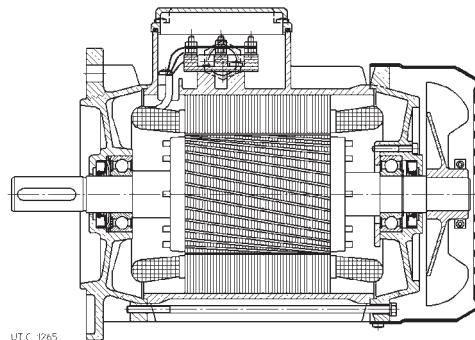
RS, motor **ventilado exteriormente** (IC 411), mecánicamente y constructivamente igual al RN, pero con un dimensionado eléctrico expresamente estudiado para resistir a las solicitudes térmicas y eléctricas del ambiente siderúrgico, caracterizado por:

- **rotor de elevada resistencia** y flujo magnético reducido;
- reducida intensidad de arranque para tener menor calentamiento en fase de arranque;
- **elevada capacidad de aceleración y frenado**, portanto posibilidad de resistir servicios con elevado número de arranques, inversiones y frenados eléctricos;
- par nominal para servicio continuo S1 menor que en el RN para una elevada capacidad de aceleración.



Motor RN, RS en ejecución especial sin ventilador con refrigeración externa con convección natural (ver cap. 6.8 (32)).

6. Moteurs pour trains de rouleaux RN, RS



Moteurs électriques asynchrones triphasés normalisés à **4** et **6** pôles avec rotor à cage, **fermés**, conçus et fabriqués de façon adéquat – «**largement dimensionnés**» et **compacts** – pour l'emploi dans les services auxiliaires du secteur sidérurgique comme les trains de rouleaux de travail pour laminoir et trains de rouleaux de transport.

Les moteurs ont été étudiés au mieux en rapport aux les dimensions d'accouplement, connexions, sollicitations mécaniques et électriques pour supporter avec fiabilité les services lourds avec durées de fonctionnement élevées du secteur sidérurgique.

Ces moteurs, en combinaison avec les réducteurs coaxiaux, à axes parallèles et orthogonaux du programme de fabrication ROSSI MOTORIDUTTORI, permettent d' obtenir des actionnements compacts et fiables. Pour les trains d'engrenages, particularités de la construction et normes spécifiques voir les cat. E et G.

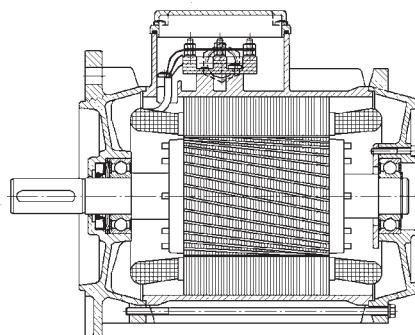
Les moteurs pour trains de rouleaux sont disponibles en 2 exécutions :

RN, moteur **ventilé extérieurement** (IC 411; disponible sur demande aussi avec refroidissement extérieur par **convection naturelle** IC 410, voir chap. 6.8) avec caractéristiques électriques similaires aux moteurs asynchrones triphasés normaux et avec une meilleure capacité d'accélération et freinage électrique, caractérisée par :

- **construction mécanique robuste** adéquate à l'emploi dans le secteur sidérurgique;
- **aucune partie en plastique** pour résister aux températures élevées et/ou à l'irradiation; ventilateur en alliage léger calé directement sur l'arbre moteur; presse-étoupes et bouchons métalliques;
- moment de torsion nominal élevé pour service continu S1; puissance et correspondance puissance-grandeur normalisées selon IEC;
- flasques et brides avec **jonctions de serrage «en appui»** et montées sur la carcasse avec accouplements «**serrés**».
- **impregnation supplémentaire des bobinages**;
- **adéquat au fonctionnement avec convertisseur de fréquence** pour fonctionnement à vitesse variable.

RS, moteur **ventilé extérieurement** (IC 411), mécaniquement et constructivement comme RN, mais avec dimensionnement électrique adéquatement étudié pour résister aux sollicitations thermiques et électriques de l'environnement sidérurgique, caractérisé par:

- **rotor à résistance élevée** et flux magnétique réduit;
- courant de démarrage réduit pour avoir un échauffement plus bas pendant la phase de démarrage;
- **capacité d'accélération et freinage élevée**, donc possibilité de résister aux services avec un nombre important de démarques, inversions et freinages électriques;
- moment de torsion nominal pour service continu S1 inférieur à RN pour une capacité d'accélération élevée.



Moteur RN, RS en exécution spéciale sans ventilateur avec refroidissement extérieur par convection naturelle (voir chap. 6.8 (32)).

6. Motores para caminos de rodillos RN, RS

6.1 Designación

R	N	112	M	4	230.400-50	B5	,BH
R	S	90	L	6	230.400-50	B5	,T ...

MOTOR
MOTEUR

TIPO
TYPE

TAMAÑO
GRANDEUR

NÚMERO POLOS
NOMBRE DE PÔLES

ALIMENTACIÓN¹⁾
ALIMENTATION¹⁾

FORMA CONSTRUCTIVA²⁾ B5
POSITION DE MONTAGE²⁾

Ejecución especial
Exécution spéciale

6.1 Désignation

R

asíncrono trifásico para
caminos de rodillos

asynchrone triphasé pour
trains de rouleaux

N
S

autoventilado
autoventilado con rotor
resistivo

autoventilé
autoventilé avec rotor
résistif

80 ... 132

4, 6

230.400-50 Δ 230 Y 400 V 50 Hz

Δ 230 Y 400 V 50 Hz

IM B5

IM B5

..., ..., ..., código, ver cap. 6.8

code, voir chap. 6.8

1) Para frecuencia y tensiones diversas de las indicadas ver cap. 6.8 (1).

2) Disponible también en las correspondientes formas constructivas de eje vertical.

1) Pour fréquence et tension différentes que celles indiquées voir chap. 6.8 (1).

2) Disponible aussi dans les positions de montage correspondantes à axe verticale.

6.2 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 Número de póles	Bobinado Bobinage	Tam. motor Grand. moteur	Alimentación estandar Alimentation standard		Clase Classe	Aislamiento Isolation	Sobretemperatura Surtempérature
4, 6	trifásico - triphasé Δ Y	80 ... 132	50 Hz	Δ230 Y400 ¹⁾	F		B

1) Para otros valores de alimentación, ver cap. 6.8 (1).

1) Pour des autres valeurs d'alimentation, voir chap. 6.8 (1).

Potencia efectiva en servicio continuo (S1) y referida a tensión y frecuencia nominales, temperatura ambiente $-15 \div +40^{\circ}\text{C}$ y altitud máxima 1 000 m.

Protección IP 55 obtenida con retenes de estanqueidad en el lado accionamiento y lado opuesto accionamiento (sin muelle). Bajo pedido protecciones superiores, ver cap. 6.8.

Forma constructiva IM B5; los motores pueden funcionar incluso en las correspondientes formas constructivas de eje vertical (ver cuadro siguiente) IM V1 e IM V3; en la placa de características permanece la indicación de la forma constructiva de eje horizontal, salvo en los motores con taladros de drenaje de la condensación ver cap. 6.8 (8).

Carcasa y escudos de aleación ligera inyectada.

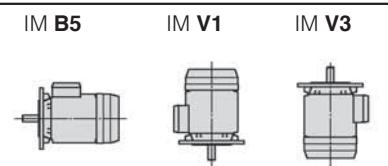
Escudos y bridas con **orejas soporte de los tirantes de unión «apoyadas»** y montadas en la carcasa con ajustes «estrechos».

Rodamientos de bolas (ver tabla al lado) lubrificados «de por vida» en ausencia de contaminación exterior; muelle de precarga.

LL = aleación ligera G = fundición

1) Con protecciones metálicas.

2) De fundición para IM B14 e IM B5R.



Tam. motor Grand. moteur	Material escudos y rodamientos Roulements et matériaux des flasques					
	lado accionamiento côté commande		lado op. accion. côté opp. comm.			
80	LL	6204	2Z	6204	2Z	LL
90S	LL	6005	2Z	6204	2Z	LL
90L	LL	6205	2Z	6205	2Z	LL
100	LL	6206	2Z	6206	2Z	LL
112M ... MB	LL	6206	2Z	6206	2Z	LL
112MC	LL	4206 ¹⁾	2Z	6206	2Z	LL
132	LL ²⁾	6308	2Z	6308	2Z	LL

Puissance établie pour service continu (S1) à tensión y fréquence nominales, température ambiante de $-15 \div +40^{\circ}\text{C}$ et altitude maximale 1 000 m.

Protection IP 55 obtenue avec bagues d'étanchéité sur le côté commande et opposé commande (sans ressort). Sur demande protections supérieures, voir chap. 6.8.

Position de montage IM B5; los motores pueden funcionar igualmente en las posiciones de montaje a eje vertical (ver tabla siguiente) IM V1 y IM V3; de toute façon sur la plaque du moteur est indiquée la désignation de la position de montaje à eje horizontal, à l'exception des motores avec des trous d'évacuation du condensat, voir chap. 6.8 (8).

Carcasse et flasques en alliage léger, moulé sous pression.

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

Roulements à billes (ver tableau à côté) lubrifiés «à vie» en absence de pollution provenant de l'extérieur; ressort de précharge.

LL = alliage léger G = fonte

1) Avec écrans métalliques.

2) En fonte pour IM B14 e IM B5R.

6. Motores para caminos de rodillos RN, RS

Arbol motor de acero C43 **bloqueado axialmente** en el escudo posterior; extremos cilíndricos del árbol con chaveta de forma A (redondeada) y taladro roscado en cabeza (ver el cuadro donde: d = taladro roscado en cabeza; b x h x l = dimensiones de la chaveta).

Tapa del ventilador en lámina de acero.

Ventilador de refrigeración con aspas radiales de aleación ligera.

Caja de bornes de aleación ligera (tamaños 80 y 90: integral con la carcasa con entrada de cables por ambos lados, un taladro por parte; tamaños 100 ... 132 orientables de 90° en 90°, dos taladros en el mismo lado) incluyendo prensaestopas y tapones metálicos roscados.

Placa de bornes con 6 bornes (bajo pedido 9 ó 12, ver cap. 6.8 (10)) para la alimentación del motor; para los bornes ver el cuadro al lado.

Borne de puesta a tierra en el interior de la caja de bornes.

Rotor de jaula de aluminio inyectado (RN) o de aleación especial de aluminio de elevada resistividad (RS).

Bobinado estatórico con aislamiento del hilo de cobre en clase H, aislado con doble esmalte, tipo de impregnación con resina en clase H; los otros materiales son en clase F y H para un sistema aislante en clase F; impregnación suplementar de los bobinados.

Sondas térmicas a termistores incorporadas **en serie** (bajo pedido para motores RN) en el bobinado; terminales libres en placa de bornes.

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

Equilibrado dinámico del rotor: intensidad de vibración según la clase normal N. Los motores son equilibrados con mitad de la 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.

Conformidad con las Directivas Europeas:

- Directiva «**Baja tensión**» 73/23/CEE (modificada por la directiva 93/68): los motores de este catálogo son conformes a la directiva y tienen por eso la marca CE en la placa de características.
- Directiva «**Compatibilidad electromagnética (CEM)**» 89/336/CEE (modificada por las directivas 92/31, 93/68); la directiva no es obligatoriamente aplicable a los productos de este catálogo; la responsabilidad de la conformidad a la directiva de una instalación completa es del constructor de la máquina; los motores que funcionan en servicio continuo y alimentados por la red son conformes a las normas generales EN 50081 y EN 50082; para indicaciones para una correcta instalación según CEM ver cap. 7.
- Directiva «**Máquinas**» 98/37/CEE, no aplicable a los motores eléctricos de este catálogo (ver también cap. 7).

Curvas características de funcionamiento

Las curvas características del par y de la corriente absorbida para alimentación de 400 V 50 Hz (**líneas continuas**), y de 80 V 10 Hz (**líneas a trazos**) con forma de onda sinusoidal son parecidas a las indicadas en la figura. En caso de alimentación del motor con convertidor de frecuencia consultarnos.

Para un cálculo bastante aproximado del tiempo de arranque, considerar como valor del par medio de aceleración:

para ejecución RN: $M_a = 0,85 \cdot M_S$

para ejecución RS: $M_a = 0,8 \cdot M_S$

Ejemplos de curvas características para las diversas ejecuciones de motores del mismo tamaño.

	Extremo de árbol Ø x E - Bout d'arbre Ø x E	Ø 19x40	Ø 24x50	Ø 28x60	Ø 38x80
d b x h x l	M6 6x6x32	M8 8x7x40	M10 8x7x50	M12 10X8X70	

Tam. motor Grand. moteur	Placa de bornes bornes bornes 1)	Plaque à bornes cable máx ²⁾ câble max ²⁾	Retenes de est. Bagues d'étachéité
80	M4	13	20 x 35 x 7
90S	M4	13	25 x 35 x 7 ³⁾
90L	M4	17	25 x 46 x 7
100, 112	M5	17	30 x 50 x 7
132	M6	21	40 x 60 x 10

- 1) 6 bornes para conexión con terminal.
- 2) Para el número de los taladros ver «Caja de bornes».
- 3) Lado opuesto accionamiento: 20x35x7 (90S).
- 4) Estanqueidad laberíntica de serie.

- 1) 6 bornes para conexión a la cosse.
- 2) Pour le nombre des trous, voir «Boîte à bornes».
- 3) Côté opposé commande: 20x35x7 (90S).
- 4) Étanchéité à labyrinthine en série.

Capot ventilateur

en tôle d'acier.

Ventilateur de refroidissement avec pales radiales en alliage ligero.

Boîte à bornes en alliage léger (grandes 80 et 90 : Intégré dans la carcasa con acceso bilateral de cables, un agujero por lado; grandes 100 ... 132 orientable de 90° en 90°, dos agujeros en el mismo lado) completa d'une goulotte presse-étoupe et bouchons presse-étoupe et bouchons taraudés metálicos.

Plaque à bornes avec 6 bornes (sur demande 9 ou 12, ver chap. 6.8 (10)) pour l'alimentación del motor; para los bornes ver el cuadro de lado.

Borne de terre intérieure à la boîte à bornes.

Rotor à cage moulé sous pression en aluminio (RN) ou en alliage spécial d'aluminium à résistivité élevée (RS).

Bobinage du stator avec fil de cuivre en classe d'isolation H, avec double épaisseur d'isolation, système d'imprégnation avec résine en classe H ; les autres matériaux sont en classe F et H pour un système d'isolation en classe F ; imprégner supplémentaire des bobinages.

Sondes thermiques à thermistors incorporées **de série** (sur demande pour motor RN) dans le bobinaje ; bornes libres

dans la plaque à bornes.

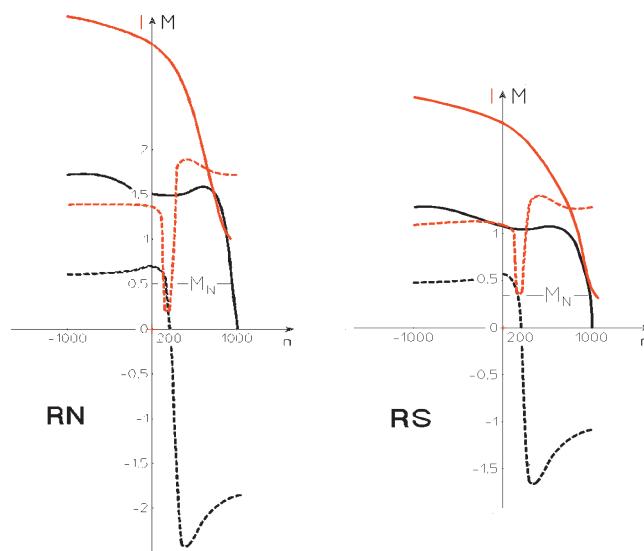
Les materiales et le type d'imprégnation permettent l'**emploi en climat tropical** sans aucun traitement ulterior.

Equilibraje dynamique du rotor: intensidad de vibración según la clase normal N. Los motores son equilibrados con demie clavette inserida dans le bout d'arbre.

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

Conformité aux Directives Européennes

- Directiva «**Baja tensión**» 73/23/CEE (modificada por la directiva 93/68): los motores de este catálogo son conformes a la directiva y presentan por suite la marca CE en la placa de motor.
- Directiva «**Compatibilidad Electromagnética (CEM)**» 89/336/CEE (modificada por las directivas 92/31, 93/68); la directiva no es obligatoriamente aplicable a los productos de este catálogo; la responsabilidad de la conformidad a la directiva de una instalación completa es del constructor de la máquina; los motores que funcionan en servicio continuo y alimentados por la red son conformes a las normas generales EN 50081 y EN 50082; para indicaciones para una correcta instalación según CEM ver cap. 7.
- Directiva «**Máquinas**» 98/37/CEE : cette directive n'est pas applicable aux moteurs électriques de ce catalogue (ver aussi chap. 7).



Courbes caractéristiques de fonctionnement

Les courbes des caractéristiques de moment de torsion et de courant absorbé pour alimentación à 400 V 50 Hz (**traits pleins**), et 80 V 10 Hz (**lignes en tirets**) con forme d'onde sinusoïdale sont similaires à celles indiquées dans la figure. En cas d'alimentación moteur avec convertisseur de fréquence nous consulter.

Pour un calcul suffisamment approché du temps de démarrage considérer comme valeur de moment moyen d'accélération :

pour l'exécution RN: $M_a = 0,85 \cdot M_S$
pour l'exécution RS: $M_a = 0,8 \cdot M_S$

Exemplos de courbes características para todas ejecuciones motor à parité de grandeur.

6. Moteurs pour trains de rouleaux RN, RS

Arbre moteur en acier C43 **bloqué axialmente** sur la flasque postérieure; bout d'arbre cylindrique avec clavette forme A (arrondie) et trou taraudé en tête (voir le tableau où : d = trou taraudé en tête; b x h x l = dimensions clavette).

Capot ventilateur

en tôle d'acier.

Ventilateur de refroidissement avec pales radiales en alliage ligero.

Boîte à bornes en alliage léger (grandes 80 et 90 : Intégré dans la carcasa con acceso bilateral de cables, un agujero por lado; grandes 100 ... 132 orientable de 90° en 90°, dos agujeros en el mismo lado) completa d'une goulotte presse-étoupe et bouchons presse-étoupe y bouchons taraudados metálicos.

Plaque à bornes avec 6 bornes (sur demande 9 ou 12, ver chap. 6.8 (10)) para l'alimentación del motor; para los bornes ver el cuadro de lado.

Borne de terre intérieure à la boîte à bornes.

Rotor à cage moulé sous pression en aluminio (RN) ou en alliage especial d'aluminio a resistivite elevee (RS).

Bobinage du stator avec fil de cuivre en classe d'isolation H, avec double épaisseur d'isolation, système d'imprégnation avec résine en classe H ; les autres matériaux sont en classe F et H pour un système d'isolation en classe F ; imprégner supplémentaire des bobinages.

Sondes thermiques à thermistors incorporées **de serie** (sur demande pour motor RN) dans le bobinaje ; bornes libres

dans la plaque à bornes.

Les materiales et le type d'imprégnation permettent l'**emploi en climat tropical** sans aucun traitement ulterior.

Equilibraje dynamique du rotor: intensidad de vibración según la clase normal N. Los motores son equilibrados con demie clavette inserida dans le bout d'arbre.

Peinture : émail hidrosoluble en couleur bleu RAL 5010 DIN 1843, buena tenue aux milieus industriels normales, finition con pintura sintética monocomponant posible.

Conformité aux Directives Européennes

- Directiva «**Baja tensión**» 73/23/CEE (modificada por la directiva 93/68): los motores de este catálogo son conformes a la directiva y tienen por eso la marca CE en la placa de características.
- Directiva «**Compatibilidad electromagnética (CEM)**» 89/336/CEE (modificada por las directivas 92/31, 93/68); la directiva no es obligatoriamente aplicable a los productos de este catálogo; la responsabilidad de la conformidad a la directiva de una instalación completa es del constructor de la máquina; los motores que funcionan en servicio continuo y alimentados por la red son conformes a las normas generales EN 50081 y EN 50082; para indicaciones para una correcta instalación según CEM ver cap. 7.
- Directiva «**Máquinas**» 98/37/CEE : cette directive n'est pas aplicable aux motores eléctricos de ce catalogue (ver aussi chap. 7).

6. Motores para caminos de rodillos RN, RS

Coefficiente de capacidad de aceleración B

(para la verificación del número de ciclos/hora admisibles)

El motor trifásico para caminos de rodillos está sometido a un servicio muy gravoso caracterizado por bajas resistencias de fricción y frecuentes aceleraciones, frenados (en contracorriente, hipersíncronos, a corriente continua) e inversiones de marcha (en contracorriente) a carga plena durante las cuales se genera calor en el estator y en el rotor. Un motor para caminos de rodillos, aparte de ser seleccionado en base a su par de aceleración al arranque M_s , debe ser verificado térmicamente. El coeficiente de capacidad de aceleración B, para servicios del tipo anteriormente descritos, es un número proporcional a la cantidad horaria de trabajo de aceleración que el motor puede proporcionar sin recalentarse.

Debe averiguararse que:

$$(J+J_0) \cdot z_{\text{equivalente}} \leq B \cdot \left(\frac{M_N - M_{\text{requerido}}}{M_N} \right)$$

donde:

$J [\text{kg m}^2]$ es el momento de inercia (de masa) externo (acoplamientos, inercia de los rodillos accionados por un único motorreductor, carga y eventuales rodillos locos que también deben acelerarse, etc.) referido al eje del motor;

J_0 y B están indicados en el cuadro de cap. 6.6;

$z_{\text{equivalente}} [\text{arr./h}]$: es la cantidad de arranques/hora equivalente considerando que aproximadamente:

- un frenado en contracorriente equivale a 3 arranques;
- una inversión de marcha en contracorriente equivale a 4 arranques;
- un frenado hipersíncrono en la red eléctrica a 10 Hz 80 V (onda senoidal) equivale a 2 arranques;
- para frenados en corriente continua la solicitud térmica y el par de frenado dependen de la tensión aplicada: normalmente es menor o igual a M_N ; en este caso puede equivaler a 3 ÷ 1 arranques según el tamaño y la ejecución del motor; en caso de necesidad consultarnos.

6.3 Cargas radiales y axiales sobre el extremo del árbol

Para el cálculo de las cargas aplicadas sobre el extremo del eje y para el valor máximo admisible, ver cap. 3.3.

6.4 Factor de servicio del motorreductor f_s

(referido al par de arranque M_s)

El factor de servicio del reductor tiene en cuenta diversas condiciones de funcionamiento (naturaleza y magnitud de las sobrecargas respecto a M_s – frenado e inversiones en contracorriente, frenado hipersíncrono y en corriente continua, efectos de choque de orígenes diversos, y su frecuencia) a las cuales el reductor puede ser expuesto y que deben ser consideradas en los cálculos de selección y verificación del propio reductor. El factor de servicio requerido está referido al par de arranque: $f_s = M_{N2} / M_{s2}$ donde M_{N2} es el par nominal del reductor, o sea, el par que el reductor puede transmitir con carga uniforme y continua durante al menos 25 000 h (12 500 h para reductores coaxiales, ver cat. E) y M_{s2} es el par de arranque disponible en relación al eje lento del reductor (ver párrafo «Consideraciones para la selección»).

Descripción ¹⁾ Déscription ¹⁾	Tipo de servicio Type de service	Magnitud de la sobrecarga en relación a M_{s2} Entité de la surcharge par rapport à M_{s2}	Frecuencia de arranque z [arr. / h] Fréquence de démarrage z [dém. / h]			
			≤ 16	32	63	125
Sólo arranques Seulement démarrages		1	1	1	1,12	1,18
Arranques y frenados en contracorriente ²⁾ con efectos de choque ligeros Démarrages et freinages en contre courant ²⁾ fonctionnement avec effets de choc légers		1,18	1,12	1,18	1,32	1,4
Funcionamiento con efectos de choque medios Fonctionnement avec effets de choc moyens		1,4	1,25	1,32	1,5	1,6
Arranques y frenados hypersíncronos con motores RS suministrados al funcionamiento con efectos de choque fuertes Démarrages et freinages hypersynchrones avec moteurs RS fonctionnement avec effects de choc forts		1,8	1,5	1,6	– ³⁾	– ³⁾

1) Para servicios diversos como tipo o magnitud de la sobrecarga referirse a la columna a lado.

2) Para frenados en corriente continua consultarlos.

3) Si necesario, consultarnos.

6.5 Selección

Generalidades

La selección del motorreductor para caminos de rodillos, teniendo en cuenta su funcionamiento típico, caracterizado por continuas aceleraciones, frenados e inversiones, se realiza normalmente en función del par de arranque requerido al eje lento del motorreductor y del factor de servicio referido al par de arranque M_{s2} .

6. Moteurs pour trains de rouleaux RN, RS

Coefficient de capacité d'accélération B

(pour la vérification du nombre de cycles/heure admissibles)

Le moteur triphasé pour trains de rouleaux est soumis à un service très lourd caractérisé par des basses résistances de friction et des fréquentes accélérations, freinages (en contrecourant, hypersynchrones, à courant continu) et inversions du sens de la marche (en contre courant) à charge pleine pendant lesquelles on a une génération de chaleur dans le stator et dans le rotor. Un moteur pour trains de rouleaux, au-delà d'être choisi selon le moment de torsion au démarrage M_s , doit être vérifié thermiquement. Le coefficient de capacité d'accélération B, pour services du type mentionné ci-dessus, est un nombre proportionnel à la quantité de travail d'accélération horaire que le moteur peut fournir sans s'échauffer.

On doit vérifier que :

$$(J+J_0) \cdot z_{\text{équivalent}} \leq B \cdot \left(\frac{M_N - M_{\text{requis}}}{M_N} \right)$$

Où :

$J [\text{kg m}^2]$ est le moment d'inertie (de masse) extérieur (accouplements, inertie des rouleaux actionnés par un motoréducteur unique, charge et éventuels rouleaux fous à accélérer, etc.) référé à l'axe moteur ;

J_0 et B sont indiqués dans les tableaux du chap. 6.6 ;

$z_{\text{équivalent}}$ [dém./h]: est le numéro des démarriages/heure équivalent en considérant approximativement que:

- un freinage en contre courant équivaut à 3 démarriages ;
- une inversion de marche en contrecourant équivaut à 4 démarriages ;
- une freinage hypersynchrone sur réseau électrique à 10 Hz 80 V (onde sinusoïdale) équivaut à 2 démarriages ;
- pour freinages en courant continu la sollicitation thermique et le moment de freinage dépendent de la tension appliquée : normalement le moment de freinage est inférieur ou égal à M_N ; dans ce cas il est équivalent à 3÷1 démarriages selon la grandeur et l'exécution moteur ; nous consulter si nécessaire.

6.3 Charges radiales et axiales sur le bout d'arbre

Pour le calcul des charges appliquées sur le bout d'arbre et la valeur maximale admissible, voir ch. 3.3

6.4 Facteur de service motoréducteur f_s

(référé au moment de démarrage M_s)

Le facteur de service du réducteur tient compte des diverses conditions de fonctionnement (type et entité des surcharges par rapport à M_s – freinages et inversions en contrecourant, freinage hypersynchrone et en courant continu, effets des choc d'origine diverses- et leur fréquence) auxquelles le réducteur peut être soumis et dont il faut tenir compte dans les calculs de sélection et vérification du réducteur même. Le facteur de service demandé est référé au moment de torsion de démarrage : $f_s = M_{N2} / M_{s2}$ où M_{N2} est le moment de torsion nominal du réducteur, c'est-à-dire celui qui peut être transmis par le réducteur avec charge uniforme et continue pour 25 000 h au moins (12 500 h pour réducteurs coaxiaux , v. cat. E) et M_{s2} est le moment de torsion de démarrage disponible référé à l'axe lent du réducteur (v. par. «Considérations pour le choix»).

1) Pour services de nature ou entité de surcharge différentes se référer à la colonne à coté.

2) Pour freinages en courant continu nous consulter.

3) Nous consulter si nécessaire.

6.5 Sélection

Généralités

La choix d'un motoréducteur pour trains de rouleaux, en tenant compte de leur fonctionnement typique, caractérisé par des accélérations, freinages et inversions continues, est normalement faite en fonction du moment de démarrage demandé par l'axe lent du motoréducteur et par le facteur de service qui se réfère au moment de démarrage M_{s2} .

6. Motores para caminos de rodillos RN, RS

Selección del tipo de motor

Seleccionar el motor del tipo **RN**: para caminos de rodillos de **transporte**; para dimensionado realizado a deslizamiento ($M_N \geq M_{\text{deslizamiento}}$: ver cap. 6.6) y/o casos en los que es importante tener un par nominal del motor elevado; para funcionamiento con convertidor de frecuencia para accionamientos a velocidad variable; para todos los casos en los que la capacidad de aceleración del motor RN es suficiente. Con el motor RN se obtiene normalmente la solución más económica.

Seleccionar el motor tipo **RS** para caminos de rodillos de **transporte** o de **trabajo** con exigencias bastante elevadas de ciclos/h y capacidad de aceleración.

Determinación del tamaño del motorreductor

En el caso de motores **RN de 4 polos** para caminos de rodillos de transporte y/o número de aceleraciones y deceleraciones menos exacerbados, la selección debe realizarse como para los motorreductores para uso general de los cat. E y G (evitando las combinaciones con * y/o con $f_s \leq 1,4$). También en estos casos es siempre necesario verificar la capacidad de aceleración del motor.

En todos otros casos:

- disponer de los datos necesarios: el par de arranque M_{S2} (y eventualmente par en servicio continuo M_2) requerido a la salida del motorreductor, velocidad angular síncrona $n_2 \text{ síncrona}$ (velocidad de sincronismo del motor), condiciones de funcionamiento (tipo de servicio y frecuencia de arranque z) refiriéndose al párrafo «Consideraciones para la selección»;
- seleccionar el tamaño del motor según el par de arranque M_S verificando que:

$$M_S \geq \frac{M_{S2} \cdot n_2 \text{ síncrona}}{1000}$$

refiriéndose al cap. 6.6 y/o al cuadro de abajo.

- determinar el factor de servicio f_{S_S} (según las condiciones de funcionamiento) refiriéndose al cap. 6.4;
- seleccionar el tamaño del motorreductor en el respectivo catálogo (E, G) en base:
 - al motor normal equivalente indicado en el cuadro de abajo;
 - a una velocidad $n_2 = n_2 \text{ síncrona} \cdot 1,4$;
 - a un factor de servicio $f_s = f_{S_S} / f_{S_K}$ (para los valores de f_{S_K} ver el cuadro de abajo).

RN¹⁾	RS	Tamaño motor Grandeur moteur	Motor normal equivalente Moteur normal équivalent		f_{S_K}
			Tam. - Grandeur	P_N [kW]	
3,8	6,3	80 A 6	80 B 4	0,75	1,4
5,7	10	80 B 6	80 B 4	0,75	0,95
7,8	12,5	90 S 6	90 LB 4	1,85	1,7
11,5	20	90 L 6	90 LB 4	1,85	1,18
15,1	25	100 LA 6	112 M 4	4	1,8
22	40	112 M 6	112 M 4	4	1,32
29,8	50	132 S 6	132 MB 4	9,2	2,24
39,8	63	132 M 6	132 MB 4	9,2	1,7
55	80	132 MB 6	132 MB 4	9,2	1,18

1) Los valores indicados se refieren a M_N ; en este caso $M_S \approx 2 M_N$.

6. Moteurs pour trains de rouleaux RN, RS

Sélection du type de moteur

Choisir le type de moteur RN: train de rouleaux pour transport ; pour dimensionnement fait par glissement ($M_N \geq M_{\text{glissement}}$; v. chap. 6.6) et/ou dans les cas où il est important d' avoir un moment de torsion nominal du moteur élevé; pour fonctionnement avec convertisseur de fréquence et pour actionnements à vitesse variable; en tous cas ou la capacité d'accélération du moteur RN est encore suffisante. Avec le moteur RN on obtient normalement la solution la plus économique.

Choisir un moteur type **RS** pour trains de rouleaux pour **transport** ou **travail** avec nombre de cycles assez élevé/h et capacité d'accélération.

Détermination de la grandeur du motoréducteur

En cas de moteurs RN à 4 pôles pour trains de rouleaux pour transport et/ou nombre inférieur d'accélérations et décélérations, le choix doit être fait comme pour les motoréducteurs pour applications générales selon les cat. E et G (en évitant les combinaisons avec * et/ou avec $f_s \leq 1,4$). Dans ces cas il est toujours nécessaire de vérifier la capacité d'accélération du moteur.

En tous les autres cas :

- disposer des données nécessaires: moment de démarrage M_{S2} (et éventuellement moment de torsion en service continu M_2) demandé à la sortie du motoréducteur, vitesse angulaire synchrona $n_2 \text{ synchrona}$ (vitesse de synchronisme du moteur), conditions de fonctionnement (type de service et fréquence de démarrage z) en se référant au par. «Considérations pour la sélection» ;
- choisir la grandeur du moteur en fonction du moment de démarrage M_S telle que :

$$M_S \geq \frac{M_{S2} \cdot n_2 \text{ synchrona}}{1000}$$

en se référant au chap. 6.6 et/ou au tableau sous indiqué ;

- déterminer le facteur de service f_{S_S} (sur la base des conditions de fonctionnement) en se référant au chap. 6.4 ;
- choisir la grandeur motoréducteur sur le catalogue correspondant (E, G) sur la base:
 - du moteur normal équivalent indiqué dans le tableau sous indiqué;
 - d'une vitesse $n_2 = n_2 \text{ synchrona} \cdot 1,4$;
 - d'un facteur de service $f_s = f_{S_S} / f_{S_K}$ (pour valeurs de f_{S_K} voir le tableau sous indiqué).

1) Les valeurs indiquées sont référées à M_N ; dans ce cas $M_S \approx 2 M_N$.

Verificaciones

- Verificar el valor del coeficiente de capacidad de aceleración *B* para el motor según las instrucciones reportadas en cap. 6.2 en el párrafo «Coeficiente de capacidad de aceleración *B*» y los valores del cap. 6.6.
- En el caso de caminos de rodillos de transporte y/o de pares resistentes importantes (debidos a fricciones, trabajo y eventual elevación) respecto a M_S , verificar que el par nominal del motor M_N (ver cap. 6.6) sea superior a las resistencias arriba mencionadas.
- En el caso de velocidades elevadas (relaciones de transmisión *i* bajas), cuando existe la posibilidad de que un rodillo en movimiento sea bloqueado o decelerado de forma imprevista por material parado o a acelerar, verificar que el par generado por el rozamiento entre el propio material y el rodillo, referido al eje lento del reductor (ver la fórmula al párrafo «Consideraciones para la selección»), sea siempre inferior al par nominal del reductor M_{N2} (ver el catálogo relativo al reductor).

Designación para el pedido

Para el pedido es necesario designar por separado el motorreductor sin motor, tal como indicado en cap. 3 de los cat. E (para reductores coaxiales) y G (para reductores de ejes paralelos y ortogonales), y el motor para caminos de rodillos como indicado en cap. 3 del presente catálogo. Es necesario, por tanto, precisar: para el motorreductor sin motor ejecución y forma constructiva (sólo si diferente de B3 o B5) y eventualmente ejecuciones especiales; para el motor para caminos de rodillos las eventuales ejecuciones especiales.

Ej.: MR 3I 80 UC2A - 90S 4...B5/40,3 forma constructiva B8 motor para caminos de rodillos RS 90S 6 230.400 B5 ,AA

Vérifications

- Pour le moteur vérifier la valeur du coefficient de capacité d'accélération *B* selon les instructions indiquées dans le chap. 6.2 du par. « Coefficient de capacité d'accélération *B* » et les valeurs du chap. 6.6.
- Dans le cas de trains de rouleaux pour transport et/ou moments de torsion résistants importants (dus à frictions, travail et levage éventuels) par rapport à M_S , vérifier que le moment de torsion nominal du moteur M_N (v. chap. 6.6.) soit supérieur aux résistances mentionnées ci-dessus.
- Dans le cas de vitesses élevées (bas rapports de transmissions *i*), lorsqu'il existe la possibilité que un rouleau en mouvement soit bloqué ou soudainement ralenti par du matériel arrêté ou à accélérer, vérifier que le moment de torsion généré par le frottement du matériel sur le rouleau référé à l'axe lent du réducteur (v. formule au par. « Considérations pour la sélection »), soit toujours inférieur au moment de torsion nominal du réducteur M_{N2} (v. catalogue relatif au réducteur).

Désignation pour la commande

Pour la commande il est nécessaire de désigner séparément le motoréducteur sans moteur, comme indiqué dans le chap. 3 des catalogues E (pour les réducteurs coaxiaux) et G (pour les réducteurs à axes parallèles et orthogonaux) et le moteur pour train de rouleaux comme indiqué dans le chap. 3 de ce catalogue. Pourtant il faut préciser: pour le motoréducteur sans moteur exécution et position de montage (seulement si différent de B3 ou B5) et exécutions spéciales éventuelles ; pour le moteur à train de rouleaux les éventuelles exécutions spéciales.

Ex.: MR 3I 80 UC2A-90S 4...B5/40,3 position de montage B8 moteur à train de rouleaux RS 90S 6 230.400 B5,AA

6. Motores para caminos de rodillos RN, RS

Consideraciones para la selección

Repartición de la carga sobre los rodillos

La configuración de la carga más idónea para representar las condiciones más gravosas de repartición del producto movido sobre los rodillos inferiores (condiciones determinantes para la selección del tamaño del motorreductor) depende del proyecto del camino de rodillos, de su funcionamiento, del tipo y de las dimensiones del propio producto. En consecuencia, la parte de carga soportada, en las peores condiciones, por cada rodillo sólo puede ser calculada en base a un cuidadoso análisis de los anteriormente citados elementos. Puede considerarse, orientativamente, que un $30 \div 50\%$ de los rodillos inferiores son portantes (número de rodillos portantes redondeado al entero inferior y ≥ 2) según la rigidez y la rectiliniedad del producto (porcentaje bajos para productos poco flexibles y/o deformados: ej. tubos).

Par de arranque M_{S2}

El par de arranque M_{S2} debe ser calculado considerando el rendimiento de las eventuales transmisiones externas, teniendo presente que el par medio de aceleración M_{a2} (para RN $M_{a2} \approx 0,85 M_{S2}$; para RS $M_{a2} \approx 0,8 M_{S2}$) se compone de rozamientos, debidos a la resistencia al movimiento; de posibles mecanizaciones sobre el producto en movimiento y/o elevación (ej.: caminos de rodillos en pendiente), de aceleraciones a imprimir al propio producto y a todos los componentes del accionamiento (rodillos, acoplamientos, motor, etc.).

Normalmente la parte predominante de M_{S2} , y en consecuencia la selección del tamaño del motor y motorreductor, deriva de la aceleración requerida.

Por tanto, al establecer los tiempos de arranque y de deceleración tener en cuenta que:

- la reducción de los tiempos de acelación influye menos que proporcionalmente sobre al tiempo del ciclo por lo que no siempre es aconsejable buscar tiempos muy bajos de transitorio (que requieren pares elevados y en consecuencia reductores y motores de tamaños mayores, intensidades más elevadas y sistemas de alimentación y de control de los motores más costosos); por el contrario, a menudo es conveniente aprovechar el elevado valor del coeficiente de capacidad de aceleración B de los motores para caminos de rodillos adoptando tiempos de arranque superiores al normal.
- en todas formas, siempre existe un límite superior del valor de M_{S2} y por lo tanto de M_s , que es inútil ultrapasar, dado por el límite de adherencia entre material y rodillo en la fase de aceleración y/o desaceleración (considerando las inertias); este valor de M_s puede ser calculado con la fórmula:

$$M_{Smax} = \left[J_0 + \frac{J_{rodillo-rouleaux} + m \cdot (d_{rodillo-rouleaux} / 2)^2}{i_{total-total}^2 \cdot \eta_{total-total}} \right] \cdot \frac{g \cdot (\mu - \mu_{mov-mouv})}{d_{rodillo-rouleaux} / 2} \cdot i_{total-total} + \frac{m \cdot g \cdot \mu_{mov-mouv} \cdot (d_{rodillo-roul.} / 2)^1)}{i_{total-total} \cdot \eta_{total-total}} [N\text{ m}]$$

M_{Smax} así calculado imprime al producto movimentado una aceleración linear máxima inmediata de:

$$a_{max} = g \cdot (\mu - \mu_{mov}) [\text{m/s}^2]$$

al que corresponde una aceleración media:

$$a_{media} \approx 0,85 \cdot a_{max} \text{ para motor RN;}$$

$$a_{media} \approx 0,8 \cdot a_{max} \text{ para motor RS.}$$

En el caso de transporte o de maquinación de productos calientes puede requerirse la selección de un motorreductor con M_{S2} suficientemente elevado para mantener o poner en rotación el rodillo incluso en caso de bloqueo del material para evitar que los rodillos se recalienten y deformen. El par que puede ser transmitido en el límite de adherencia entre rodillo y producto (referido al árbol del reductor) es:

$$M_2 \text{ deslizamiento} = \frac{m \cdot g \cdot \mu \cdot d_{rodillo}}{2 \cdot i_{exterior} \cdot \eta_{exterior}} {}^1) [N\text{ m}]$$

1) Si hay efectos dinámicos o de otro tipo que aumentan la fuerza de contacto entre material y rodillo (y en consecuencia la adherencia) es necesario tener en cuenta.

En las fórmulas:

$$J_0 [\text{kg m}^2]$$

$$d_{rodillo} [\text{m}], J_{rodillo} [\text{kg m}^2]$$

$$m [\text{kg}]$$

$$i_{total}, \eta_{total}$$

$$\mu$$

$$\mu_{movimiento}$$

$$g$$

$$i_{exterior}, \eta_{exterior}$$

6. Moteurs pour trains de rouleaux RN, RS

Considérations pour la sélection

Repartition de la charge sur les rouleaux

La configuration de charge la plus adaptée à représenter les conditions plus lourdes de répartition du produit mouvementé sur les rouleaux au-dessous (conditions décisives pour la sélection de la grandeur du motoréducteur) dépend du projet du train de rouleaux, son fonctionnement, le type et les dimensions du produit. Donc, la fraction de charge supportée, dans les conditions les plus mauvaises, par chaque rouleau peut être individualisée seulement sur la base d'une analyse soigneuse de ces éléments. A titre indicatif on peut considérer « portant » un pourcentage de $30 \div 50\%$ des rouleaux sous indiqués (nombre de rouleaux portants arrondi à l'entier inférieur et ≥ 2) selon la rigidité et la droiture du produit (pourcentages baissés pour produits peu flexibles et/ou déformés: ex. tubes).

Moment de torsion de démarrage M_{S2}

Le moment de torsion de démarrage M_{S2} doit être calculé sur la base du rendement des transmissions externes éventuelles, prenant en considération que le moment moyen accélérant M_{a2} (pour RN $M_{a2} \approx 0,85 M_{S2}$; pour RS $M_{a2} \approx 0,8 M_{S2}$) se compose par frictions, dues à la résistance au mouvement, des usinages sur le produit mouvementé et/ou levages (ex.: train de rouleaux en pente), des accélérations à imprimer au produit et à tous les composants de l'actionnement (rouleaux, coupleurs, moteur, etc.).

Normalement c'est de l'accélération demandée que dérive la partie prédominante de M_{S2} et par conséquent la sélection de la grandeur moteur et réducteur.

Pourtant en établissant les temps de démarrage et ralentissement il faut considérer que:

- le temps du cycle est influencé moins que proportionnellement à la réduction des temps d'accélération donc ce n'est pas toujours convenable de chercher des temps de transitoire très courts (qui demandent des moments de torsion plus élevée donc des réducteurs et des moteurs plus grands, des courants plus élevées et des systèmes d'alimentation et contrôle des moteurs plus chers); au contraire on peut obtenir des avantages en exploitant la capacité élevée du coefficient d'accélération B des moteurs à train de rouleaux en adoptant temps de démarrage supérieurs au normal ;
- en tous cas il existe une limite supérieure au valeur de M_{S2} donc de M_s qu'il est inutile de supérer; ça coïncide avec le limite d'adhérence entre le matériel et le rouleau pendant l'accélération et/ou décélération (en tenant compte des inerties); la valeur de M_s en question peut être calculée avec la formule suivante:

M_{Smax} ainsi calculé imprimera à la charge transportée une soudaine accélération linéaire max. de :

$$a_{max} = g \cdot (\mu - \mu_{mov}) [\text{m/s}^2]$$

qui correspond à une accélération moyenne :

$$a_{moyenne} \approx 0,85 \cdot a_{max} \text{ pour moteur RN;}$$

$$a_{moyenne} \approx 0,8 \cdot a_{max} \text{ pour moteur RS.}$$

En cas de transport ou usinage de produits chauds, il peut être nécessaire d'utiliser un motoréducteur avec M_{S2} suffisamment élevé pour assurer que les rouleaux soient tenus ou mis en rotation, même dans le cas de matériel bloqué pour éviter toutes surcharges et déformations des rouleaux. Le moment de torsion qui peut être transmis au limite d'adhérence entre le matériel et le rouleau (référez à l'arbre en sortie du réducteur) est :

$$M_2 \text{ glissement} = \frac{m \cdot g \cdot \mu \cdot d_{roul.}}{2 \cdot i_{extérieur} \cdot \eta_{extérieur}} {}^1) [N\text{ m}]$$

1) S'il y a des effets dynamiques ou d'autre type qui augmentent la force de contact (donc l'adhérence) entre le matériel et le rouleau il faut en tenir compte.

Dans les formules:

$$J_0 [\text{kg m}^2]$$

$$d_{rouleau} [\text{m}], J_{rouleau} [\text{kg m}^2]$$

$$m [\text{kg}]$$

$$i_{total}, \eta_{total}$$

$$\mu$$

$$\mu_{mouvem.}$$

$$g$$

$$i_{extér.}, \eta_{extér.}$$

moment d'inertie du moteur;

diamètre de contact et le moment d'inertie du rouleau (ou des rouleaux actionnés par le même motoréducteur);

masse du matériel qui grève sur le rouleau (ou sur les rouleaux actionnés par le motoréducteur);

rapport de transmission total entre le moteur et le rouleau y rendement relatif;

coefficient de frottement glissant entre le produit transporté et le rouleau (valeur indicative 0,1÷0,3, à partir de produits froids et lubrifiés jusqu'aux chauds);

coefficient de résistance au mouvement du produit transporté (valeur indicative 0,04÷0,06);

accélération de gravité;

rapport de transmission (réduction) et rendement d'une éventuelle transmission externe

6. Motores para caminos de rodillos RN, RS

Unión entre motorreductor y rodillo

Fijación pendular

El sistema de fijación pendular se caracteriza por: compactidad y economía de aplicación, corrección del vínculo también en presencia de fuertes deformaciones de los rodillos (de naturaleza térmica o mecánica). En consecuencia generalmente es el más conveniente para motorreductores de ejes paralelos y ortogonales de árbol hueco para caminos de rodillos.

Unión con acoplamiento

Cuando la conexión entre el motorreductor y el rodillo se realiza mediante acoplamiento elástico y el servicio se caracteriza por frecuentes arranques y frenados y velocidad elevada (bajas relaciones de transmisión i), seleccionar un acoplamiento que tenga una baja deformabilidad torsional y no tenga juegos (frente a inversiones del par y/o del sentido de giro) para evitar que, por ejemplo en los transitorios de arranque, el motor pueda alcanzar la velocidad máxima antes de que el rodillo se haya puesto en movimiento y genere posteriormente oscilaciones de sobrecargas de valores muy elevados y difícilmente evaluables.

Además, para que el acoplamiento realice su misión de amortiguador de choques y sobrecargas es importante que no esté sobredimensionado y proporcione así buenas características de amortiguamiento.

Transmisión por cadena

La transmisión por cadena entre motorreductor y rodillo (o rodillos) puede realizarse sólo en el caso de velocidades bajas y para servicios con pocos arranques o inversiones de marcha.

6. Moteurs pour trains de rouleaux RN, RS

Connexion entre le motoréducteur et le rouleau

Fixation pendulaire

Le système de fixation pendulaire est caractérisé par : compacité et économie de l'application, bonne connexion même en présence de déformations élevées des rouleaux (de nature thermique ou mécanique). Pourtant ce système est généralement plus avantageux pour les motoréducteurs à axes parallèles et orthogonaux avec arbre creux pour trains de rouleaux.

Connexion par accouplement

Lorsque la connexion entre le motoréducteur et le rouleau est réalisée par accouplement élastique et le service est caractérisé par des fréquents démarrages et freinages à vitesse élevée (bas rapports de transmission i), choisir un accouplement avec une basse déformabilité torsionnelle et sans jeux (par inversion du moment de torsion et/ou direction de la rotation) pour éviter que, par exemple dans le cas des transitoires de démarrage, le moteur rejoigne une vitesse maximale avant que le rouleau commence à tourner en générant successivement des oscillations de surcharge élevées et difficilement évaluables.

Pour permettre à l'accouplement d'accomplir sa fonction d'amortisseur de chocs et surcharges, il ne doit pas être surdimensionné, de façon que ses caractéristiques d'amortissement ne soient pas compromises.

Transmission par chaîne

La transmission par chaîne entre motoréducteur et rouleau (ou rouleaux) est possible seulement pour des applications avec vitesse réduite et des services avec peu de démarrages et inversions de sens de rotation.

6. Motores para caminos de rodillos RN, RS

6.6 Programa de fabricación

RN

Motor Moteur	P_N kW	M_S N m	M_N N m	M_S/ M_N	n_N min ⁻¹	B [kg m² / h] Servicio - Service		t_C min	I_S A	I_N/ I_S	I₀/ I_S	cosφ_S	cosφ_N	J₀ kg m ²	Masa Masse kg
						—	S5 50%								
RN 80 A 4	0,55	—	3,7	2,6	1 420	—	14	—	6,5	0,23	0,16	—	0,68	0,0014	9
RN 80 B 4	0,75	—	5,1	2,9	1 415	—	18	—	9,2	0,22	0,14	—	0,71	0,0018	10
RN 80 C 4	1,1 *	—	7,4	3	1 415	—	20	—	14,8	0,2	0,15	—	0,7	0,0024	12
RN 90 S 4	1,1	—	7,4	3	1 415	—	20	—	14,8	0,2	0,15	—	0,7	0,0024	12
RN 90 L 4	1,5	—	10,1	2,7	1 425	—	25	—	17,9	0,2	0,12	—	0,75	0,0037	15
RN 90 LB 4	1,85 *	—	12,5	2,7	1 415	—	26,5	—	25,9	0,18	0,13	—	0,72	0,0041	16
RN 90 LC 4	2,2 * □	—	14,9	2,8	1 420	—	28	—	30,8	0,18	0,16	—	0,72	0,0045	18
RN 100 LA 4	2,2	—	14,8	2,6	1 425	—	35,5	—	25,8	0,2	0,12	—	0,75	0,0048	21
RN 100 LB 4	3	—	20	2,9	1 430	—	40	—	38,3	0,17	0,09	—	0,78	0,0066	25
RN 112 M 4	4	—	26,5	3,1	1 440	—	45	—	55	0,16	0,09	—	0,76	0,0084	30
RN 112 MC 4	5,5 * □	—	36,8	3,1	1 425	—	50	—	74	0,16	0,1	—	0,76	0,0102	35
RN 132 S 4	5,5	—	36,6	3	1 445	—	56	—	83	0,13	0,07	—	0,83	0,0203	51
RN 132 M 4	7,5	—	49,4	3,2	1 450	—	60	—	121	0,12	0,07	—	0,84	0,0288	60
RN 132 MB 4	9,2 *	—	61	3,6	1 450	—	63	—	158	0,11	0,07	—	0,85	0,0355	64
RN 132 MC 4	11 * △	—	73	3,4	1 445	—	67	—	183	0,12	0,09	—	0,83	0,0389	67
RN 80 A 6	0,37	—	3,8	2,1	930	—	31,5	—	4,3	0,3	0,33	—	0,66	0,0018	9
RN 80 B 6	0,55	—	5,7	2,1	920	—	40	—	5,8	0,31	0,33	—	0,69	0,0023	9,7
RN 80 C 6	0,75	—	7,8	2,1	920	—	45	—	7,9	0,28	0,22	—	0,73	0,0032	12,5
RN 90 S 6	0,75	—	7,8	2,1	920	—	45	—	7,9	0,28	0,22	—	0,73	0,0032	12,5
RN 90 L 6	1,1	—	11,5	2,3	915	—	63	—	11,7	0,26	0,21	—	0,74	0,0047	16,7
RN 100 LA 6	1,5	—	15,1	2,6	950	—	80	—	19,5	0,2	0,17	—	0,7	0,0101	25
RN 112 M 6	2,2	—	22	2,5	955	—	100	—	31,3	0,19	0,15	—	0,7	0,0128	30
RN 132 S 6	3	—	29,8	2,3	960	—	132	—	40,5	0,19	0,15	—	0,71	0,0203	53
RN 132 M 6	4	—	39,8	2,9	960	—	150	—	60	0,16	0,17	—	0,72	0,0288	60
RN 132 MB 6	5,5	—	55	2,6	950	—	160	—	72	0,18	0,16	—	0,76	0,0355	64

RS

Motor Moteur	P_N kW	M_S N m	M_N N m	M_S/ M_N	n_N min ⁻¹	B [kg m² / h] Servicio - Service		t_C min	I_S A	I_N/ I_S	I₀/ I_S	cosφ_S	cosφ_N	J₀ kg m ²	Masa Masse kg
						S7 100%	S5 50%								
RS 80 A 6	—	6,3	2,86	—	835	40	40	3,1	2,5	0,42	0,33	0,65	0,69	0,0018	9
RS 80 B 6	—	10	4,36	—	810	63	63	2,4	3,7	0,42	0,33	0,63	0,67	0,0023	9,7
RS 80 C 6	—	12,5	6,3	—	810	85	71	2,4	5	0,39	0,31	0,67	0,71	0,0032	12,5
RS 90 S 6	—	12,5	6,3	—	810	85	71	2,4	5	0,39	0,31	0,67	0,71	0,0032	12,5
RS 90 L 6	—	20	8,8	—	810	112	100	2,1	7	0,35	0,21	0,72	0,76	0,0047	16,7
RS 100 LA 6	—	25	12,2	—	860	140	118	2	10,6	0,31	0,17	0,7	0,74	0,0101	25
RS 112 M 6	—	40	17,2	—	835	180	150	1,7	14,9	0,28	0,15	0,73	0,77	0,0128	30
RS 132 S 6	—	50	23,9	—	880	250	212	1,6	21	0,29	0,15	0,68	0,72	0,0203	53
RS 132 M 6	—	63	32,6	—	880	265	236	1,5	27	0,31	0,17	0,69	0,73	0,0288	60
RS 132 MB 6	—	80	43,4	—	880	280	250	1,3	34,1	0,31	0,16	0,72	0,76	0,0355	64

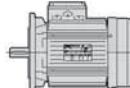
* Potencia o correspondencia potencia-tamaño motor no normalizada.

△ Sobretemperatura clase B/F.

□ Sobretemperatura clase F.

6. Moteurs pour trains de rouleaux RN, RS

6.6 Programme de fabrication



UT L 1239

* Puissance ou correspondance puissance-grandeur moteur non normalisée.

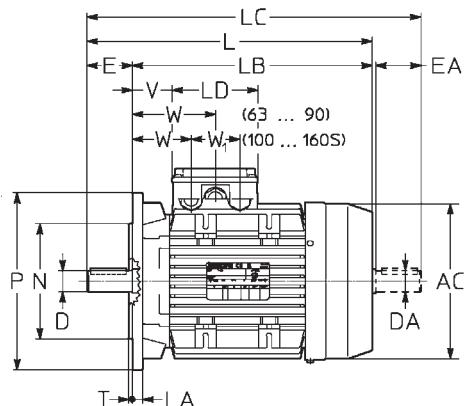
△ Surtempérature classe B/F.

□ Surtempérature classe F.

6. Motores para caminos de rodillos RN, RS

6.7 Dimensiones

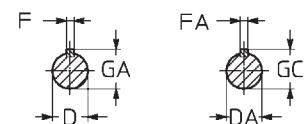
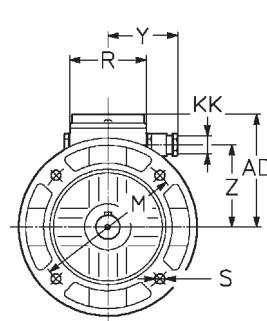
Forma constructiva - Position de montage IM **B5**



6. Moteurs pour trains de rouleaux RN, RS

6.7 Dimensions

RN, RS



Tam. motor Grand. moteur														Extremo del árbol - Bout d'arbre				Brida - Bride						
	AC	AD	L	LB	LC	LD	KK	R	V	W	W1	Y	Z	D DA	E EA	F FA	GA GC	M	N	P	LA	S	T	
80	159	113	272	232	315	86	2 × M20	77	41	87	-	68	80	19 j6	M6	40	6	21,5	165	130 j6	200	12	11	3,5
90S			282		325									24 j6	M8 ²⁾	50 ²⁾	8 ²⁾	27 ²⁾						
90L	177	128	319	269	372		2 × M25		47	93		71	91											
100, 112M	204	153	376	316	439	97		97	47	75	40	84	120	28 j6	M10	60	8	31	215	180 j6	250	14	14	4
112MC			402	342	465																			
132S, M	258	197	465	385	549	130	2 × M32	135	40	80	45	116	153	38 k6	M12	80	10	41	265	230 j6	300			
132MB, MC			503	423	587																			

1) Taladro roscado en cabeza.

2) Las dimensiones del segundo extremo del árbol son las mismas del tamaño 80.

1) Trou taraudé en tête.

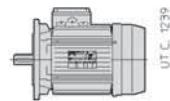
2) Les dimensions du deuxième bout d'abre sont les mêmes de la grandeur 80.

6. Motores para caminos de rodillos RN, RS

6.8 Ejecuciones especiales y accesorios

6. Moteurs pour trains de rouleaux RN, RS

6.8 Exécutions spéciales et accessoires



Ref. Réf.	Descripción Description	Description	Código en designación Indicatif en désignation	Código ejecución especial ¹⁾ Code d'exécution spéciale ¹⁾
(1)	Alimentación especial del motor	Alimentation spéciale du moteur	ver/voir 6.8.(1)	—
(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
(11)	Patas de la carcasa	Pattes de la carcasse	explicito/indiqué	—
(13)	Resistencia anticondensación	Résistance de réchauffage anticondensation	—	,S
(14)	Caja de bornes lateral para IM B3 y derivadas	Boîte à bornes latérale pour IM B3 et dérivées	—	,P...
(16)	Segundo extremo del 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⁾ ,EU
(19)	Sondas térmicas a termistores (PTC)	Sondes thermiques à thermistors (PTC)	—	,T ... ³⁾
(20)	Sondas térmicas bimetálicas	Sondes thermiques bimétalliques	—	,B ... ³⁾
(32)	Motor sin ventilador con refrigeración exterior por convección natural	Moteur sans ventilateur avec refroidissement extérieur par convection naturelle	—	,CN ⁵⁾
(33)	Ejecución para las altas temperaturas ⁷⁾	Exécution pour hautes températures ⁷⁾	—	,AT
(34)	Caja para doble placa de bornes	Boîte pour double plaque à bornes	—	,DM
(36)	Encoder	Codeur	—	,EU
(47)	Ejecución para ambiente húmedo y corrosivo	Exécution pour environnement humide et corrosif	—	,UC
(48)	Protección IP 56	Protection IP 56	—	,IP 56*)
(49)	Protección IP 65	Protection IP 65	—	,IP 65*)

1) Código indicado en designación (ver cap. 5.1) y en placa (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 están indicados ,T13,T15,B13,B15 u otro en función de la temperatura de intervención del dispositivo de protección.

5) En placa IC 410. 6) En placa IC 416. 7) No posible con ejecuciones (17) y (18).

*) Explicito en placa de características.

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

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 ,T13 ,T15 ,B13 ,B15 etc. selon la température d'inversion du dispositif de protection.

5) En plaque IC 410. 6) En plaque IC 416. 7) Pas possible avec exécutions (17) et (18).

*) Explicito en plaque de caractéristiques.

(1) Alimentación especial del motor

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

La alimentación del eventual servoventilador es **coordinada** con la tensión de bobinado del motor, como indicado en el cuadro (para motores monofásicos consultarnos).

Motor bobinado e indicado para Motor bobiné et identifié pour		Tamaño motor Grandeur moteur		Características funcionales - Caractéristiques fonctionnelles								
V ± 5%	Hz 1)	80, 90	100 ... 132	Motor Moteur	Alimentación - Alimentatiōn		Factores multiplicativos de los valores de catálogo Facteurs multiplicatifs des valeurs de catalogue					
					Servoventilador Servoventilateur	V ~ ± 5% 50/60 Hz 80, 90 cod.	100 ... 132 cod.	P _N	n _N	I _N	M _N , I _S	M _S , M _{max}
Δ230 Y400	400	50	●	●	placa - plaque	230	A	Y400 D	1	1	1	1
Δ270 Y480	480	60	●	●	placa - plaque	—	—	Y500 F	1,2	1,2	1	1
					Δ255 Y440 ²⁾	60	—	—	1,1	1,2	0,95 ÷ 1	0,92
					Δ220 Y380 ²⁾	60	—	—	1	1,19	0,85 ÷ 1,05	0,79
Δ400	—	50	—	●	placa - plaque	—	—	Y400 D	1	1	1	1
Δ480	—	60	—	●	placa - plaque	—	—	Y500 F	1,2	1,2	1	1
					Δ440 ⁴⁾	60	—	—	1,1	1,2	0,95 ÷ 1	0,92
					Δ380 ²⁾	60	—	—	1	1,19	0,95 ÷ 1,05	0,79
Δ255 Y440	440	60	○	○	placa - plaque	255	B	Y440 E	1,2	1,2	1	1
Δ440	—	60	—	○	placa - plaque	—	—	Y440 E	1,2	1,2	1	1
Δ220 Y380	380	60	○	○	placa - plaque	230	A	Y400 D	1,2	1,2	1,26	1
Δ380	—	60	—	○	placa - plaque	—	—	Y400 D	1,2	1,2	1,26	1
Δ290 Y500	500	50	○	○	placa - plaque	—	—	Y500 F	1	1	0,8	1
Δ346 Y600	600	60	○	○	placa - plaque	—	—	—	1,2	1,2	0,8	1
Δ500	—	50	—	○	placa - plaque	—	—	Y500 F	1	1	0,8	1
Δ600	—	60	—	○	placa - plaque	—	—	—	1,2	1,2	0,8	1

● standard ○ bajo pedido — no previsto

1) Vale para motores de doble polaridad.

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

● standard ○ sur demande — pas prévu

1) Valable pour moteurs à double polarité.

2) Jusqu'à la grand. 132MB, le moteur normal (exclu celui à double polarité) peut fonctionner également avec ce type d'alimentation pourvu qu'on accepte surtempératures supérieures, on n'aient pas de démarrages à pleine charge et la requête de puissance ne soit pas exagérée; pas indiqué en plaque moteur pour ce type d'alimentation.

(3) Aislamiento clase F/H

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

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

(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**

6. Motores para caminos de rodillos RN, RS

(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: rodamientos especiales, ventilador de aleación ligera, prensaestopas y tapones metálicos. 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 anticondensación» (13).

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

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

(11) Patas de la carcasa

Las patas (con relativos pernos de sujeción a la carcasa) pueden ser montados también por el Cliente.

Désignation: patas carcasa para motor tamaño ...

(13) Resistencia anticondensación

Se aconseja para motores funcionantes en ambientes con elevada humedad y/o con fuertes variaciones de temperatura y/o con baja temperatura; alimentación monofásica 230 V c.a. ± 10% 50 ó 60 Hz; potencia absorbida: 25 W para tam. 80 ... 112, 40 W para tam. 132. La resistencia no debe ser conectada durante el funcionamiento.

Para tam. ≤ 132 una tensión monofásica equivalente aprox. a 10% de la tensión nominal de conexión aplicada a los bornes U, y V, puede substituir el uso de la resistencia.

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

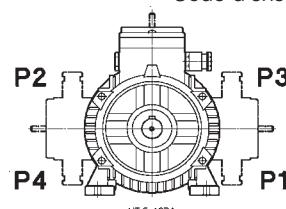
(14) Caja de bornes lateral para IM B3 y derivadas

Caja de bornes en posición P1, P2, P3 ó P4 como indicado en el esquema.

Para tam. 80 y 90, posiciones P1 y P4, el roscado del prensaestopas es M20.

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

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



(16) Segundo extremo del árbol

Para dimensiones ver cap. 6.7; no son admitidas cargas radiales. No posible con ejecuciones (17), (18) y (36).

Código de ejecución especial para la **désignation: ,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 accionamientos a velocidad variable (el motor puede absorber la corriente nominal por todo el campo de velocidad, en servicio continuo y sin recalentamientos) con convertidor de frecuencia y/o para ciclos de arranque gravosos (para incrementos de z_0 consultarlos).

La cota LB (ver cap. 6.7) aumenta de la cantidad ΔLB indicada en el cuadro de abajo.

Características del servoventilador:

- motor 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 (de dimensiones mayores, ver «Caja para doble placa de bornes» (34));

Tam. motor Grand. moteur	Servoventilador ¹⁾ Servoventilateur ¹⁾				ΔLB mm	Masa servovent. Masse ser- vovent. kg
	Alimentación - Alimentation					
	V ~± 5%	Hz	W	A		
80, 90S	230	50 / 60	20	0,12	75	0,4
90L	230	50 / 60	40	0,26	86	0,88
100, 112M ... MB	Y400	50 / 60	50	0,13	103	1,18
112MC	Y400	50 / 60	50	0,13	97	1,18
132	Y400	50 / 60	70	0,15	114	1,65

¹⁾ Código alimentación normal: A (tam. 80, 90) o D (tam. 100 ... 132).

¹⁾ Code alimentation normale A (grand. 80, 90) ou D (grand. 100 ... 132).

6. Moteurs pour trains de rouleaux RN, RS

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

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

Pour température ambiante hasta -30 °C: roulements spéciaux, ventilateur d'alliage léger, goulottes presse-étoupe et bouchons métalliques.

S'il y a des dangers de formation de condensat, il est conseillable 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).

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 dégorgements 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**

(11) Pattes de la carcasse

Les pattes (avec los relativos boulons de fixation à la carcasse) peuvent être montées aussi par le Client.

Désignation: pattes de carcasse pour moteur grandeur ...

(13) Résistance de réchauffage anticondensation

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. ± 10% 50 ou 60 Hz; puissance absorbée: 25 W pour grand. 80 ... 112, 40 W pour grand. 132. Elle ne doit pas être branchée pendant le fonctionnement.

Pour les grand. ≤ 132, una tensión monofásica approx. 10% de la tensión nominal de conexión aplicada a los bornes U, y V, puede remplazar l'emploi de la résistance de réchauffage.

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

(14) Boîte à bornes latérale pour IM B3 et dérivées

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

Pour grand. 80 et 90, positions P1 et P4, le trou de la goulotte presse-étoupe est M20.

Code d'exécution spéciale pour la **désignation: ,P...** (code supplémentaire 1, 2, 3 ou 4 selon le schéma à côté).

(16) Deuxième bout d'arbre

Pour les dimensions voir chap. 6.7; charges radiales 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 désignación de la position de montage du motor correspondant avec simple bout d'arbre.

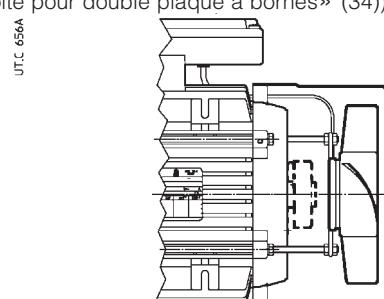
(17) Servoventilateur axial

Refroidissement par servoventilador axial **compact**, pour entraînements à vitesse variable (le moteur peut absorber le courant nominal pour toute la plage de vitesse, en service continu y sin surcalentamientos) con convertidor de frecuencia y/o para ciclos de démarrage intensifs (pour augmentations de z_0 nous consulter).

La cote LB (voir chap. 6.7) aumenta de la cantidad ΔLB indicada en el cuadro ci-dessous.

Caractéristiques du servoventilateur:

- moteur à 2 pôles;
- protection **IP 54** (indiquée en plaque moteur);
- bornes d'alimentation sur une plaque à bornes adéquate auxiliaire positionnée dans la boîte à bornes (de dimensions supérieures, voir «Boîte pour double plaque à bornes» (34));



6. Motores para caminos de rodillos RN, RS

– otros datos según el cuadro de abajo.

Código de ejecución especial para la **désignación: ,V ...** (codigo adicional alimentación ventilador según el cuadro de cap.6.8 (1)).

IC 416 explícito en placa de características.

(18) Servoventilador axial y encoder

Motor servoventilado (características servoventilador ver ejecución (17)), con encoder de árbol hueco y fijación elástica (para reglar el entrehierro) con las características siguientes (hilos de conexión sueltos para el uso de adecuados conectores a cargo del Comprador):

- tipo óptico incremental, protección **IP 65**;
- bidireccional con canal de cero (canales: C1 y $\bar{C}1$, C2 y $\bar{C}2$, C0 y $\bar{C}0$); máx corriente en salida 40 mA (por canal);
- 1 024 impulsos por vuelta;
- salida técnica:
 - "line driver" si alimentado a 5 V c.c. \pm 5%, absorción 70 mA;
 - "push-pull" si alimentado a 10 \div 30 V c.c., absorción 70 mA.

Código de ejecución especial para la **désignación: ,V ... ,EU**

Para características diferentes y/o adicionales consultarnos.

IC 416 explícito en placa de características.

(19) Sondas térmicas a termistores (PTC) (sólo RN)

Tres termistores en serie (conformes a DIN 44081/44082), insertados en los bobinados, a conectar a un adecuado equipo de desconexión. Terminales conectados a placa de bornes auxiliar en la caja de bornes.

Se tiene una repentina variación de resistencia cuando (retardo 10 \div 30 s) la temperatura de los bobinados alcanza la temperatura de intervención.

Estándar para motores RS.

Código de ejecución especial para la **désignación: ,T ...**

Bajo pedido pueden ser suministrados termistores con temperatura de intervención 130 °C (,T13), 150 °C (,T15) u otro.

En placa de características están indicados ,T13 ,T15 u otro.

(20) Sondas térmicas bimetálicas (sólo RN)

Tres sondas en serie con contacto normalmente cerrado insertadas en los bobinados. Corriente nominal 1,6 A, tensión nominal 250 V c.a.; terminales conectados a la placa de bornes auxiliar del rectificador o a otra placa de bornes auxiliar.

Se tiene la apertura del contacto cuando (retardo 20 \div 60 s) la temperatura de los bobinados alcanza la temperatura de intervención.

Código de ejecución especial para la **désignación: ,B ...**

Bajo pedido pueden ser suministradas sondas bimetálicas con temperatura de intervención 130 °C (,B13), 150 °C (,B15) u otro.

En placa de características están indicados ,B13 ,B15 u otro.

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

Motor sin ventilador, con refrigeración exterior para convección natural (IC 410) y escudo lado opuesto al de 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 polos (consultarnos para la verificación de cada específico caso).

La cota LB (ver cap. 6.7) **disminuye** de la cantidad **ΔLB** indicada en el cuadro.

Código de ejecución especial para la **désignación: ,CN**

IC 410 explícito en placa de características.

Tam. motor Grand. moteur	ΔLB [mm]
80, 90S	- 34
90L	- 38
100, 112	- 49
132, 160S	- 70

(33) Ejecución para las altas temperaturas

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

Para la temperatura ambiente 60 \div 90 °C: clase aislamiento F/H, retenes de estanqueidad en goma fluorada, rodamientos especiales

En función de la temperatura ambiente real y de las exigencias aplicativas, la potencia motor tiene un declasamiento en relación a los valores del cap. 6.6 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 **désignación: ,AT**

6. Moteurs pour trains de rouleaux RN, RS

– autres données selon le tableau ci-dessous.

Code d'exécution spéciale pour la **désignation: ,V ...** (code supplémentaire d'alimentation du ventilateur selon le tableau au chap. 6.8 (1)).

IC 416 indiqué en plaque moteur.

(18) Servoventilateur axial et codeur

Moteur servoventilé (caractéristiques du servoventilateur voir exécution (17)) avec codeur monté à arbre creux et fixation élastique avec les caractéristiques suivantes (cavets de connexion libres pour l'emploi de connecteurs par l'Acheteur):

- type optique incrémentiel, protection **IP 65**;
- bidirectionnel avec canal de zero (canaux: C1 et $\bar{C}1$, C2 et $\bar{C}2$, C0 et $\bar{C}0$); max courant en sortie 40 mA (pour canal);
- 1 024 impulses/rotation;
- sortie technique:
 - "line driver" avec alimentation 5 V c.c. \pm 5%, absorption 70 mA;
 - "push-pull" avec alimentation 10 \div 30 V c.c., absorption 70 mA.

Code d'exécution spéciale pour la **désignation: ,V ... ,EU**

Pour des caractéristiques différentes et/ou supplémentaires, nous consulter. IC 416 indiqué en plaque moteur.

(19) Sondes thermiques à thermistors (PTC) (seulement RN)

Trois thermistors en série (selon DIN 44081/44082), branchés dans les bobinages, à connecter à un appareillage adéquat de déclenchement. Bornes connectées aux bornes auxiliaires de la plaque à bornes auxiliaires. Variation de résistance très vite lorsque (rétard 10 \div 30 s) la température des bobinages atteint la température d'intervention.

Standard pour moteurs RS.

Code d'exécution spéciale pour la **désignation: ,T ...**

Sur demande peuvent être fournis des thermistors avec température d'intervention 130 °C (,T13), 150 °C (,T15) etc.

En plaque moteur est indiqué ,T13 ,T15 ou autre.

(20) Sondes thermiques bimétalliques (seulement RN)

Trois sondes bimétalliques en série avec contact normalmente fermé branchées dans les bobinages. Courant nominal 1,6 A, tension nominale 250 V c.a.; terminaux connectés à la plaque à bornes auxiliaire du redresseur ou à autre plaque de bornes auxiliaire.

Ouverture du contact lorsque (rétard 20 \div 60 s) la température des bobinages atteint la température d'intervention.

Code d'exécution spéciale pour la **désignation: ,B ...**

Sur demande peuvent être fournis des sondes thermiques bimétalliques avec température d'intervention 130 °C (,B13), 150 °C (,B15) etc.

En plaque moteur est indiqué ,B13 ,B15 ou autre.

(32) Moteur sans ventilador avec refroidissement extérieur por convection natural

Moteur sans ventilateur avec refroidissement extérieur par convection naturelle (IC 410) et flaque côté opposé commandé complètement fermée. Bobinage et caractéristiques électriques différents de ceux du moteur normal y la puissance subit un déclassement: à titre indicatif multiplier par **0,2** la valeur de la puissance pour le moteur normal à 2 pôles, par **0,3** pour le moteur à 4 pôles, par **0,5** para el motor à 6 pôles (nous consulter pour la vérification de chaque cas spécifique).

La cote LB (voir chap. 6.7) **diminue** de la quantité **ΔLB** indiquée dans le schéma.

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

IC 410 indiqué en plaque moteur.

(33) Exécution pour hautes températures

Les moteurs en exécution standard peuvent fonctionner à température ambiante jusqu'à 55 °C, avec pointes jusqu'à 60 °C, pourvu que la puissance requise soit inférieure à celle de la plaque moteur selon le tableau du chap. 2.3.

Pour température ambiante 60 \div 90 °C: classe d'isolation F/H, bagues d'étanchéité de gomme fluorée, roulements spéciaux.

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. 6.6 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**

6. Motores para caminos de rodillos RN, RS

(34) Caja para doble placa de bornes

Caja de bornes de dimensiones mayores (mismas dimensiones y taladros de los motores freno, ver cap. 4 y 5, a excepción de los tam. 80 y 90 que tienen 2 taladros M20 opuestos) 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 **désignation**: ,DM

(36) Encoder

Encoder con árbol hueco y fijación elástica de las siguientes características (cables de conexión pequeños y libres para el empleo de conectores a cargo del Comprador):

- tipo óptico incremental, protección **IP 65**;
- bidireccional con canal de cero (canales: C1 y $\bar{C}1$, C2 y $\bar{C}2$, C0 y $\bar{C}0$); max corriente en salida 40 mA (por canal);
- 1 024 impulsos por vuelta;
- salida técnica:
 - “line driver” si alimentado a 5 V c.c. \pm 5%, absorción 70 mA;
 - “push-pull” si alimentado a 10 \div 30 V c.c., absorción 70 mA.

Dimensiones motor: como ejecución «Servoventilador axial» (17).

Con «Ejecución para las altas temperaturas» (33) requerir encoder especial para las **altas temperaturas**¹⁾.

Para características técnicas diversas y/o adicionales consultarnos.

Código de ejecución especial para la **désignation**: ,EU

1) Código de ejecución especial para la **désignation**: ,E22

(47) Ejecución para ambiente húmedo y corrosivo

Aconsejada en 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 se aconseja solicitar también la ejecución «Taladros de drenaje de la condensación» (8) y/o «Resistencia anticondensación» (13).

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

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

(48) Protección IP 56

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

Juntas especiales para caja de bornes; masilla entre los asientos de acoplamiento de carcasa y escudos (a restablecer en caso de desmontaje motor); impregnación adicional (antimoho) después de haber bobinado el estator; pintura antioxidante del estator, rotor y arbol.

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

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

Código de ejecución especial para la **désignation**: ,IP 56

(49) Protección IP 65

Aconsejada para motores funcionantes en ambientes polvorrientos.

Juntas especiales para caja de bornes; 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).

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

6. Moteurs pour trains de rouleaux RN, RS

(34) Boîte pour double plaque à bornes

Boîte de dimensions plus grandes (les mêmes dimensions et trous des moteurs freins, voir chap. 4 et 5, grand. 80 et 90 exclues, ayant 2 trous M20 opposés) pour l'installation des plaques à bornes fixes pour la connexion des équipements auxiliaires et/ou pour l'utilisation d'autres trous pour l'entrée des câbles.

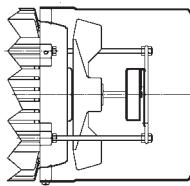
Les exécutions «Servoventilateur axial» (17) et «Servoventilateur axial et codeur» (18) comprennent la boîte pour double plaque à bornes.

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

(36) Codeur

Codeur monté à arbre creux et fixation élastique avec les caractéristiques suivantes (sortie de fils codeur libres pour l'emploi de connecteurs par l'Acheteur):

- type optique incrémentiel, protection **IP 65**;
- bidirectionnel avec canal de zéro (canaux: C1 et $\bar{C}1$, C2 et $\bar{C}2$, C0 et $\bar{C}0$); max courant en sortie 40 mA (pour canal);
- 1 024 impulsions/tours;
- sortie technique:
 - “line driver” avec alimentation 5 V c.c. \pm 5%, absorption 70 mA;
 - “push-pull” avec alimentation 10 \div 30 V c.c., absorption 70 mA.



Dimensions du moteur: comme exécution «Servoventilateur axial» (17).

Avec «Exécution pour hautes températures» (33) il faut demander le codeur spécial pour **haute température**¹⁾.

Pour des caractéristiques différentes et/ou supplémentaires, nous consulter.

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

1) Code d'exécution spéciale pour la **désignation**: ,E22

(47) Exécution pour environnement humide et corrosif

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

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

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

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

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

(48) Protection IP 56

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

Garnitures spéciales pour la boîte à bornes; 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 anticondensation» (13).

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

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

(49) Protection IP 65

Conseillée soit pour moteurs fonctionnant dans des environnements poussiéreux.

Garnitures spéciales pour la boîte à bornes; mastic entre les sièges d'accouplement de carcasse et 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).

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

6. Motores para caminos de rodillos RN, RS

Varios

- Pinturas especiales o motor completamente sin pintura.
- Equilibrado motor por grado de vibración reducido (R) según CEI EN 60034-14.
- 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. 80 ... 112); para características y esquemas de conexión consultarnos.
- Motores con patas y brida (IM B35, IM B34 y correspondientes formas constructivas verticales).
- Motores electricamente conformes a las normas NEMA MG1 Design B (para otros Designs consultarnos).
- Sensor temperatura Pt 100.
- Conector de potencia (80 ... 112).

6. Moteurs pour trains de rouleaux RN, RS

Divers

- Peintures spéciales ou moteur non peint.
- Equilibrage du moteur selon le degré de vibration réduit (R), selon CEI EN 60034-14.
- 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. 80 ... 112); pour les caractéristiques et schémas de connexion nous consulter.
- Moteurs avec pattes et bride (IM B35, IM B34 et correspondantes positions de montages verticales).
- Moteurs électriquement conformes aux normes NEMA MG1 B Design (pour les autres Designs, nous consulter).
- Capteur de température Pt 100.
- Connecteur de puissance (80 ... 112).

6. Motores para caminos de rodillos RN, RS

6.9 Placa de características

	ROSSI MOTORIDUTTORI	IEC 34-1 made in Italy	
MOT.	(1) ~ (3)	(4) (5)	(6) (2)
IP (13)	S (10)	ICL (9)	(11) - (12) kg
Freno BC -	Nm	#D# R -	V~ A
<input type="circle"/> Servovent. (26) Fan unit	Encoder	(27)	<input type="circle"/>
M_s (28)	Nm	$B_{(57\% / 55.50\%)}$	(30) kgm^2/h
M_N (29)	Nm	t_c (31)	min
(19) V (19)	Hz	A	kW min ⁻¹ cos φ
(20)	(21)	(22)	(23) (24) (25)

UTC 1264

- (1) Número de las fases
- (2) Bimestre y año de fabricación
- (3) Tipo motor
- (4) Tamaño
- (5) Número polos
- (6) Designación forma constructiva
- (9) Aislamiento clase I.CL. ...
- (10) Servicio S...
- (11) Códigos de ejecución especial
- (12) Masa del motor (sólo si > 30 kg)
- (13) Grado de protección IP ...
- (19) Conexión de las fases
- (20) Tensión nominal
- (21) Frecuencia nominal
- (22) Corriente nominal
- (23) Potencia nominal
- (24) Velocidad nominal
- (25) Factor de potencia
- (26) Código servoventilador y tensión c.a.
- (27) Código encoder
- (28) Par de arranque
- (29) Par nominal
- (30) Coeficiente de capacidad de aceleración
- (31) Tiempo de pérdida de velocidad a motor frío

- (1) Nombre des phases
- (2) Bimestre et année de fabrication
- (3) Type moteur
- (4) Grandeur
- (5) Nombre de pôles
- (6) Désignation de la position de montage
- (9) Classe d'isolation I.CL. ...
- (10) Service S...
- (11) Codes d'exécution spéciale
- (12) Masse du moteur (seulement si > 30 kg)
- (13) Protection IP ...
- (19) Connexion des phases
- (20) Tension nominale
- (21) Fréquence nominale
- (22) Courant nominal
- (23) Puissance nominale
- (24) Vitesse nominale
- (25) Facteur de puissance
- (26) Code du servoventilateur et tension c.a.
- (27) Code du codeur
- (28) Moment de démarrage
- (29) Moment de torsion nominal
- (30) Coefficient de capacité d'accélération
- (31) Temps de décrochage à moteur froid

	ROSSI MOTORIDUTTORI	IEC 34-1 made in Italy	
MOT.	3 ~ RN 100A 6	B5	1-05
IP 55	S 1	ICL. F	- kg
Freno BC -	Nm	#D# R -	V~ A
<input type="circle"/> Servovent. - Fan unit	Encoder	-	<input type="circle"/>
M_s	Nm	$B_{(57\% / 55.50\%)}$	kgm^2/h
M_N	Nm	t_c	min
Δ V Y	Hz	A	kW min ⁻¹ cos φ
230 400	50	I_s I_N 6.75 3.9	1.5 950 0.7

	ROSSI MOTORIDUTTORI	IEC 34-1 made in Italy	
MOT.	3 ~ RS 90S 6	B5	1-05
IP 55	S 1	ICL. F	- kg
Freno BC -	Nm	#D# R -	V~ A
<input type="circle"/> Servovent. - Fan unit	Encoder	-	<input type="circle"/>
M_s 12.5	Nm	$B_{(57\% / 55.50\%)}$ 85/71	kgm^2/h
M_N 6.3	Nm	t_c 2.4	min
Δ V Y	Hz	A	kW min ⁻¹ cos φ
230 400	50	I_s 8.66 5 I_N 3.38 1.95	
			810 0.71

7. Instalación y manutención

7.1 Advertencias generales de seguridad

Peligro: las máquinas eléctricas rotativas presentan partes peligrosas dado que están puestas bajo tensión, en movimiento y 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 98/37/CEE.

Una instalación incorrecta, un uso impropio, la remoción de las protecciones y de los dispositivos de protección, la carencia de inspecciones y manutenciones, 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.

Directiva CEM. Los motores asíncronos trifásicos y monofásicos alimentados por red y funcionantes 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 servoventilador.

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 F0, HFV y HFF c.c.) el grupo rectificador-bobina freno puede ser hecho conforme a la norma EN 50081-1 (límites de emisiones para ambientes civiles) y la EN 50082-2 (inmunidad para ambientes industriales) equipando con el rectificador RN2 (ver ejec. especial (29)) los motores de serie con rectificadores RN1 y RV1 o conectando en paralelo a la alimentación alterna del rectificador un condensador con las siguientes características: AC 440 V, 0,22 μ F clase X1 según EN 132400 (ver ejec. especial (28)). Estas dos soluciones son adecuadas para tensiones de alimentación del rectificador ≤ 400 V c.a. +5%.

En el caso de motores alimentados por convertidores estáticos 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 los 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 89/336/CEE.**

Conformidad con la Directiva Europea «Baja tensión» 73/23/CEE (modificada por la directiva 93/68): los motores son conformes con la directiva y presentan por eso la marca CE en la placa de características.

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 utilizadas 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 ($v_{eff} \leq 0,2$ mm/s) y agentes corrosivos. Proteger siempre el motor contra la humedad.

7. Installation et entretien

7.1 Consignes générales de sécurité

Danger: les machines électriques roulantes 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 98/37/CEE.

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 imprécises 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 un personnel responsable qualifié** (définition selon IEC 364). Pendant toute opération susmentionnée, il est recommandé de respecter toutes instructions reportées, toutes instructions et consignes concernant chaque moteur, les termes de la loi de sécurité en vigueur et toute réglementation applicable en matière d'installation 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 s'effectuer à machine arrêtée et débranchée de la ligne (compris les équipements auxiliaires). S'il y a des protection électriques, éliminer toute possibilité de démarrage soudain en se référant aux recommandations spécifiques sur l'emploi de plusieurs appareillages. 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.

Directive CEM. 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 servoventilateur.

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 à c.c.(moteur F0, HFV et HFF c.c.) l'ensemble redresseur-bobine frein peut être rendu conforme à la norme EN 50081-1 (limites d'émission pour les milieux civils) et EN 50082-2 (immunité pour les milieux industriels) en équipant avec le redresseur RN2 (voir exécution spéciale (29)) les moteurs de série équipés avec redresseur RN1 et RV1 ou en connectant en parallèle à l'alimentation alternée du redresseur un condensateur avec les caractéristiques suivantes: AC 440 V, 0,22 μ F classe X1 selon EN 132400 (voir exécution spéciale (28)). Toutes les deux solutions sont adéquates pour tensions d'alimentation du redresseur ≤ 400 V c.a. +5%.

Dans le cas de moteurs alimentés par convertisseur de fréquence, il faut respecter les instruction 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, blindez 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'aït pas été rendu conforme à la directive 89/336/CEE.**

Conformité à la Directive Européenne «Basse Tension» 73/23/CEE (modifiée par la directive 93/68): les moteurs sont conformes à la directive et par conséquent présentent le marquage CE en plaque moteur.

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 seul moteur et pas d'autres machines qui y sont accouplées.

Pour un éventuel **stockage**, l'ambiance doit être propre, sèche, exempte de vibrations ($v_{eff} \leq 0,2$ mm/s) et agents corrosifs. Protéger toujours le moteur de l'humidité.

7. Instalación y manutención

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 ni durante la medición y en los instantes sucesivos dado que los bornes están bajo tensión.**

La resistencia de aislamiento, medida con el bobinado a una temperatura de 25 °C, no debe ser inferior a 10 MΩ para bobinado nuevo, a 1 MΩ para bobinado de máquina que funcionó por un tiempo considerable. Valores inferiores indican normalmente la presencia de humedad en los bobinados; proceder en tal caso a secarlos.

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 del aire y, en general, aplicaciones que perjudiquen la disipación normal del calor.

En el caso que se prevean sobrecargas de larga duración o peligros de bloqueo, instalar salvamotores, 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-tríngulo, 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 servoventilador, 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 el cap. 7.3).

Las partes metálicas de los motores que normalmente no están bajo tensión tienen que ser establemente **conectadas 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, reapripiar 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.

Para motores trifásicos el sentido de rotación es horario (visto lado de accionamiento) si las conexiones son según el cap. 7.3.

Si el sentido de rotación no corresponde al deseado, invertir dos fases de la línea de alimentación; para motor monofásico seguir las instrucciones en el cap. 7.3.

En caso de conexión o desconexión de los bobinados del motor con polaridad elevada (≥ 6 polos) se pueden tener picos de tensión dañinos. **Predisponer protecciones adecuadas (ej. varistores o filtros) en la línea de alimentación.** El empleo del convertidor de frecuencia requiere también algunas precauciones relativas a su calidad, al valor de la tensión de red U_N , de los picos de tensión (U_{max}), del gradiente de tensión (dU/dt) y de la longitud de los cables entre convertidor y motor; algunas ejecuciones especiales del motor podrían ser necesarias (a solicitar al momento del pedido) y/o filtros adecuados a insertar sobre la línea de alimentación, ver cap. 2.5 «Picos de tensión (U_{max}), gradientes de tensión (dU/dt), longitud de los cables».

Cuando sea posible, proteger el motor mediante recursos adecuados de la irradiación solar y de la intemperie: esta última protección **es necesaria** cuando el motor está en posición vertical con el ventilador arriba. 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.

Acoplamientos. Para el agujero de los órganos ensamblados sobre los extremos del árbol, recomendamos la tolerancia **H7**; para el extremo del árbol con $D \geq 55$ 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.

El montaje y el 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 junta cuidar el alineamiento del motor respecto al eje de la máquina acoplada. Si es necesario, aplicar un junta elástico o flexible.

7. Installation et entretien

Contrôle de la résistance d'isolation. Avant la mise en service après de longue périodes d'arrêt ou stockage, il faudra mesurer la résistance d'isolation entre les bobinages et entre eux et la masse par instrument adéquat en courant continu (500 V). **Ne pas toucher les bornes pendant et après le mesurage puisque les bornes sont sous tension.**

La résistance d'isolation, mesurée avec bobinage à température de 25 °C, ne doit pas être inférieure à 10 MΩ pour bobinage neuf, à 1 MΩ pour bobinage de machine qui a fonctionné il y a plusieurs temps. Les valeurs inférieures indiquent normalement la présence d'humidité dans les bobinages; en ce cas il faut les sécher.

Pendant l'**installation**, placer le moteur de façon à assurer un bon passage d'air (côté ventilateur) pour le refroidissement. A éviter: tout étranglement sur les passages d'air; de placer des sources de chaleur car elles peuvent influencer la température de refroidissement et du moteur (par irradiation); re-circulation insuffisante d'air et toute application compromettant l'échange de la chaleur.

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.

Adopter le démarrage à tension réduite (ex. démarrage Y-Δ, avec auto-transformateur, avec convertisseur de fréquence, etc.) quand le démarrage s'effectue à vide (ou de toute façon en charge très réduite) et quand des démarrages doux, de faibles courants de démarrage, des sollicitations contenues sont nécessaires.

Avant de connecter le moteur, s'assurer que l'alimentation correspond aux données de la plaque pour moteur, éventuel servoventilateur, 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 bornes adéquatement marquée dans la boîte à bornes.

Pour ne pas altérer le degré de protection déclaré en plaque moteur, refermer la boîte à bornes en plaçant correctement la garniture et en serrant toutes vis de fixation. Pour des installations en milieux avec de fréquents arrosages d'eau, on conseille de fermer la boîte à bornes et l'entrée de la goulotte presse-étoupe avec du mastic pour garnitures.

Pour les moteurs triphasés le sens de rotation est dans le sens des aiguilles (vu côté commande) si les connexions sont effectuées selon le chap. 7.3. Si le sens de rotation n'est pas celui désiré, intervertir deux phases de la ligne d'alimentation; pour moteur monophasé, suivre les instructions indiquées dans le chap. 7.3.

Dans le cas de branchement ou débranchement des bobinages du moteur à polarité élevée (≥ 6 pôles) on peut avoir des pics de tension dangereux. **Prédisposer des protections adéquates (ex. varistors ou filtres) sur la ligne d'alimentation.** L'emploi du convertisseur de fréquence nécessite de quelques précautions concernant la qualité, la valeur de tension de réseau U_N , des pics de tension (U_{max}), du gradient de tension (dU/dt) et de la longueur des câbles entre convertisseur et moteur; quelques exécutions spéciales du moteur pourraient être nécessaires (à demander pendant la commande) et/ou filtres adéquats à insérer sur la ligne d'alimentation, voir chap. 2.5 «Pics de tension (U_{max}), gradients de tension (dU/dt), longueur des câbles».

Protéger, pour autant que possible, le moteur de toute exposition au soleil et des intempéries avec les artifices opportuns: cette dernière protection **devient nécessaire** lorsque le moteur est monté à axe vertical doté d'un ventilateur en haut.

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 entraînée 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 $D \geq 55$ 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 à fin d'éviter tout risque de grippage.

Le montage et le démontage s'effectuent à l'aide de **tirants** et d'**extracteurs** en ayant soin d'éviter tous chocs et à-coups qui pourraient **endommager irrémédiablement 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.

En cas de transmission par courroies trapézoïdales, s'assurer que le porte-

7. Instalación y manutención

En el caso de transmisiones de 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 manutención periódica según las instrucciones generales y específicas para cada tipo de motor.

Condiciones de funcionamiento

Los motores, previstos para ser utilizados a temperatura ambiente $-15 \div +40^{\circ}\text{C}$, 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 $+50^{\circ}\text{C}$.

El ejercicio de motores con servoventilador se permite sólo con ventilador en movimiento.

Está prohibido el empleo en atmósferas agresivas, con peligro de explosión, etc.

Controlar que los eventuales taladros de drenaje de la humedad de condensación estén en la parte inferior.

Manutención periódica del 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 remplazarlos. La duración difiere según las aplicaciones del motor (ver puntos 3.3, 4.3, 5.3 y 6.3 para las cargas máximas sobre los extremos del árbol).

Para el pedido de **repuestos**, especificar siempre todos los datos indicados en la placa de características.

7.3 Conexión del motor

Conexión del motor trifásico

Para las tensiones de alimentación ver la placa de características.

2, 4, 6, 8 polos - poles	Bobinado único (YY,Δ) Enroulement unique (YY,Δ)	Bobinados separados (Y,Y) Enroulements séparés (Y,Y)
Conexión Δ Connexion Δ	Conexión Y Connexion Y	Conexión YY Connexion YY

Conexión del motor monofásico¹⁾ y monofásico con bobinado equilibrado¹⁾

Para las tensiones de alimentación ver la placa de características.

Motores 2, 4, 6 polos. Placa de bornes: 6 bornes. Condensadores siempre conectados. Arranque directo.	Monofásico	Monophasé	Monofásico con bobinado equilibrado	Monophasé à enroul. équilibré
Motores 2, 4, 6 pôles. Plaque à bornes: 6 bornes. Condensateur toujours branché. Démarrage direct.				

1) Marcaje de los terminales no conforme con las normas indicadas en el punto 2.7.

2) El eventual condensador auxiliar tiene que ser conectado en paralelo con él de servicio.

7. Installation et entretien

à-faux soit minimum et l'arbre 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 préventivement 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 température ambiante $-15 \div +40^{\circ}\text{C}$, altitude max 1 000 m selon les normes CEI EN 60034-1 - peuvent être utilisés également à température ambiante avec pointes de -20°C et $+50^{\circ}\text{C}$. Le fonctionnement des moteurs avec servoventilateur 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.

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 (cassasse, entrée d'air).

Contrôler que le moteur fonctionne sans vibrations ni bruits anomaux. 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).

Les niveaux sonores excessifs peuvent indiquer la présence de roulements usés et la nécessité de les remplacer. La durée de vie varie beaucoup par rapport aux emplois du moteur (voir chap. 3.3, 4.3, 5.3 et 6.3 pour les charges maximales sur le bout d'arbre).

Pour la commande de **pièces détachées**, spécifier toujours toutes les données indiquées sur la plaque moteur.

7.3 Connexion du moteur

Connexion du moteur triphasé

Pour tensions d'alimentation voir plaque moteur.

Connexion du moteur monophasé¹⁾ et monophasé à enroulement équilibré¹⁾

Pour tensions d'alimentation voir plaque moteur.

Motores 2, 4, 6 polos. Placa de bornes: 6 bornes. Condensadores siempre conectados. Arranque directo.				
--	--	--	--	--

1) Marquage des terminaux pas conformes aux normes indiquées au chap. 2.7.

2) Condensateur auxiliaire éventuel est connecté en parallèle à celui d'exercice.

7. Instalación y manutención

7.4 Freno del motor F0

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.

Conexión del rectificador³⁾

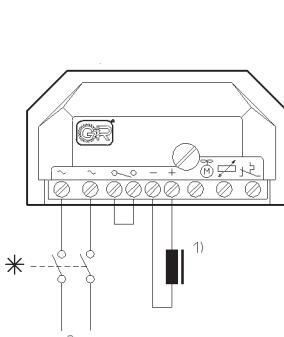
Los motores de **polaridad única** son suministrados con la alimentación del rectificador ya conectada a la placa de bornes del motor. Por eso, el motor está preparado para ser usado sin que sean necesarias ulteriores conexiones para la alimentación del freno.

Para los motores de **doble polaridad**, para los que se accionan con **convertidor de frecuencia**, para **reducir el retraso de frenado** (t_2 o t_2 c.c.; ver cap. 4.4 nota 6) y para levantamientos con frenados a carga en descenso es necesario alimentar **separadamente** el rectificador con cables adecuadamente preparados como indicado en los esquemas bajo indicados (para los levantamientos es necesario también efectuar la apertura de la alimentación del rectificador tanto lado c.a. como lado c.c. como indicado en las figuras bajo indicadas).

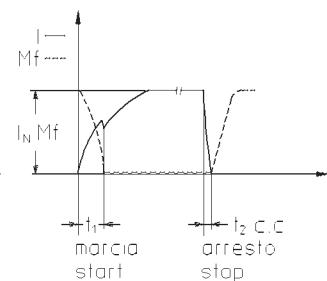
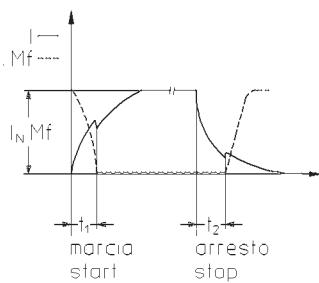
Comprobar siempre que la tensión de alimentación del rectificador sea la indicada en la placa del motor.

Rectificador para desbloqueo **normal RN1** (color azul)²⁾
Redresseur pour déblocage **normal RN1** (couleur bleu)²⁾

Retraso de frenado
Retard de freinage



t_2 c.c. (frenado rápido)
 t_2 d.c. (freinage rapide)



- 1) Bobina freno, ya conectada al rectificador en el momento del suministro.
- 2) Esquemas válidos también para rectificador **RD1** (doble semionda, color gris).

3) Para conexión del rectificador **RN1X** y **RR1X** ver punto 7.5.

4) Esquemas válidos también para rectificador **RR4**, **RR5** y **RR8**.

* El contactor de alimentación del freno debe trabajar en paralelo con el contactor de alimentación del motor; los contactos deben ser adecuados para soportar a la apertura de cargas fuertemente inductivas.

Manutención periódica del freno del motor F0

Comprobar periódicamente que el **entrehierro** esté 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 del freno, hace el freno menos silencioso y puede impedir el desbloqueo eléctrico del freno mismo.

Importante: un entrehierro superior al valor máximo puede producir una disminución hasta 0 del par de frenado a causa de la recuperación del **juego de los tirantes de la palanca de desbloqueo**.

El **entrehierro** se regula desbloqueando las tuercas **32** y atornillando los tornillos de fijación **25** (para motor FV0, hay que obrar a través de un taladro roscado del volante) hasta obtener el entrehierro mínimo (ver cuadro pág. siguiente) mesurando mediante un espejímetro en 3 posiciones a 120° próximas a los casquillos de guía **28**. Cerrar las tuercas **32** conservando en posición los tornillos de fijación **25**. Verificar el valor del entrehierro obtenido.

7. Installation et entretien

7.4 Frein du moteur F0

La responsabilité du correct fonctionnement du frein est de l'installation 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 toute autre recommandation indiquée dans le présent chapitre.

Le bon fonctionnement du frein dans le temps dépend du correct entretien périodique.

Connexion du redresseur³⁾

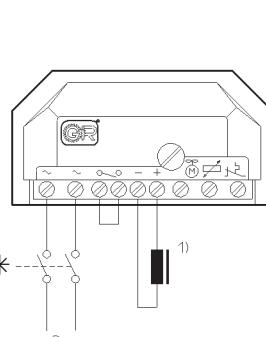
Les moteurs à **polarité unique** sont livrés avec l'alimentation du redresseur déjà connectée à la plaque à bornes du moteur. Par suite, pour les emplois normaux, le moteur est prêt à être utilisé sans autres connexions pour l'alimentation du frein.

Pour les moteurs à **double polarité** et pour ceux entraînés par **convertisseur de fréquence**, et pour **réduire le retard de freinage** (t_2 ou t_2 c.c., voir chap. 4.4 note 6) et pour le levage avec freinage à charge en descente il est nécessaire alimenter **séparément** le redresseur par des câbles exprès prédisposés comme indiqué dans les schémas ci-dessous (pour le levage il faut effectuer aussi l'ouverture de l'alimentation du redresseur soit côté c.a. soit côté c.c., voir les figures ci-dessous).

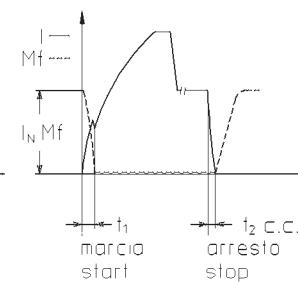
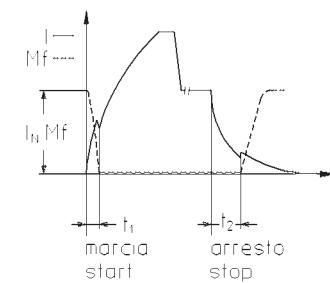
Vérifier toujours que la tension d'alimentation du redresseur soit celle indiquée sur la plaque moteur.

Rectificador para desbloqueo **rápido RR1** (color rojo)²⁾
Redresseur pour déblocage **rapide RR1** (couleur rouge)²⁾

Retraso de frenado
Retard de freinage



t_2 c.c. (frenado rápido)
 t_2 d.c. (freinage rapide)



- 1) Bobine frein déjà connectée au redresseur à la livraison.
- 2) Schémas valables également pour redresseur **RD1** (double demi-onde, couleur: gris).

3) Pour la connexion du redresseur type **RN1X** et **RR1X** voir point 7.5.

4) Schémas valables également pour redresseurs **RR4**, **RR5** et **RR8**.

* Le contacteur d'alimentation frein doit travailler en parallèle avec le contacteur d'alimentation du moteur; les contacts doivent être appropriés à l'ouverture de charges fortement inductives.

Entretien périodique du frein du moteur F0

Vérifier périodiquement que l'**entrefer** soit compris entre les valeurs indiquées en tableau (à cette occasion nettoyer la poudre d'usure éventuelle de la garniture de frottement).

Une valeur excessive de l'entrefer provenant de l'usure de la garniture de frottement rend le frein moins silencieux et peut empêcher le déblocage électrique du frein même.

Important: une valeur de l'entrefer supérieure à la valeur maximale peut produire une diminution jusqu'à 0 du moment de freinage dû à la reprise du **jeu des tiges du levier de déblocage**.

L'**entrefer** se règle en débloquant les écrous **32** et en vissant les vis de fixation **25** (pour moteur FV0 il faut agir par un trou taraudé du volant) jusqu'à atteindre l'entrefer minimum (v. tableau à la page suivante) en mesurant par des cales d'épaisseur en 3 positions à 120° à côté des douilles de guide **28**. Serrer les écrous **32** en maintenant en position les vis de fixation **25**. Vérifier la valeur de l'entrefer réalisée.

7. Instalación y manutención

Tam. freno Grand. frein	Tam. motor Grand. moteur	g mm 1)	Entrehierro Entrefer mm	S_{min} mm 2)
BC 02	63	0,5	0,25 ÷ 0,4	5
BC 03	71	0,5	0,25 ÷ 0,4	8
BC 04, 14	80, 90	0,6	0,3 ÷ 0,45	8
BC 05, 15	90, 100, 112	0,6	0,3 ÷ 0,45	11
BC 06, 16	112, 132	0,7	0,35 ÷ 0,55	9
BC 07	132, 160S	0,7	0,4 ÷ 0,6	11
BC 08	160, 180M	0,8	0,4 ÷ 0,6	11
BC 09	180L, 200	0,8	0,5 ÷ 0,7	13

1) Juego de los tirantes de la palanca (eventual) de desbloqueo.

2) Espesor mínimo del disco freno.

1) Jeu des tiges du levier (éventuel) de déblocage.

2) Epaisseur minimum du disque frein.

Después de repetidas regulaciones del entrehierro, comprobar que el espesor del disco no sea inferior al valor **mínimo** indicado en el cuadro (ver también el cuadro del punto 4.4); si es necesario substituir 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 **no** debe ser dejada permanentemente montada (para evitar usos inoportunos o peligrosos).

7.5 Freno del motor HFV

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.

Conexión del rectificador^{3) 4)}

Los motores de **polaridad única** son suministrados con la alimentación del rectificador ya conectada a la placa de bornes del motor. Por eso, para empleos normales, el motor está preparado para ser usado sin que sean necesarias ulteriores conexiones para la alimentación del freno.

Para los motores de **doble polaridad**, para los que se accionan con **convertidor de frecuencia** es necesario alimentar **separadamente** el rectificador con cables adecuadamente preparados como indicado en el esquema bajo indicado.

Comprobar siempre que la tensión de alimentación del rectificador sea la indicada en la placa del motor.

Rectificador RV1 (color azul)²⁾ para freno tipo V0 y rectificador RW1 (color rojo) para freno tipo VG.

1) Bobina freno, ya conectada al rectificador en el momento del suministro.

2) Para rectificador RD1 (doble semionda, color gris) ver los esquemas al cap. 7.4.

3) Esquema de conexión válido también para rectificador tipo RN1X o RR1X (color beige).

4) Para rectificador RR5 y RR8 ver cap. 7.4.

* El contactor de alimentación del freno debe trabajar en paralelo con el contactor de alimentación del motor; los contactos deben ser adecuados para soportar la apertura de cargas fuertemente inductivas.

No está consentido abrir la alimentación del electroimán por el lado c.c. del rectificador (para lograr el frenado rápido).

Manutención periódica del freno del motor HFV

Tam. freno Grand.frein	Tam. motor Grand. moteur	Entrehierro Entrefer mm	A_{min} mm 1)
V 02	63	0,25 ÷ 0,45	1
V 03	71	0,25 ÷ 0,45	1
V 04	80	0,25 ÷ 0,5	1
V 05, G5	90	0,25 ÷ 0,5	1
V 06, G6	100, 112	0,3 ÷ 0,55	1, 4,5 ²⁾
V 07, G7	132, 160S	0,35 ÷ 0,6	1

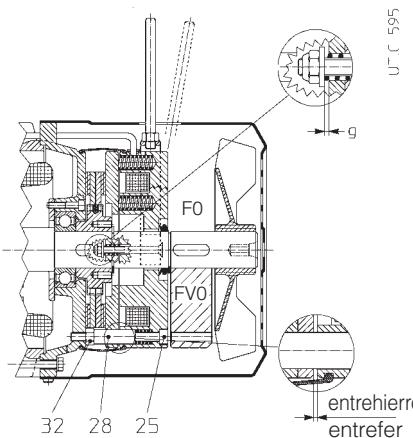
1) Espesor mínimo de la junta del freno.

2) Valor para VG6.

1) Epaisseur minimum de la garniture de frottement.

2) Valeur pour VG6.

7. Installation et entretien



Après plusieurs réglages de l'entrefer vérifier que l'épaisseur du disque ne soit pas inférieur à la valeur **minimale** indiquée en tableau (voir aussi tableau de point 4.4); si nécessaire remplacer 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 **ne doit pas** être laissée installée d'une façon permanente (pour éviter des emplois inopportun ou dangereux).

7.5 Frein du moteur HFV

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 toute autre recommandation indiquée dans le présent chapitre.

Le bon fonctionnement du frein dans le temps dépend du correct entretien périodique.

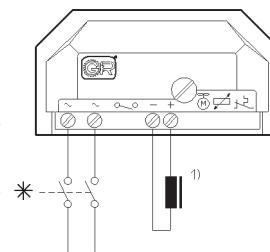
Connexion du redresseur^{3) 4)}

Les moteurs à **polarité unique** sont livrés avec l'alimentation du redresseur déjà connectée à la plaque à bornes du moteur. Par suite, pour les emplois normaux, le moteur est prêt à être utilisé sans d'autres connexions pour l'alimentation du frein.

Pour les moteurs à **double polarité** et pour ceux entraînés par **convertisseur de fréquence** il est nécessaire d'alimenter séparément le redresseur par des câbles expressément prédisposés comme indiqué dans le schéma ci-dessous.

Vérifier toujours que la tension d'alimentation du redresseur soit celle indiquée sur la plaque moteur.

Redresseur RV1 (couleur bleue)²⁾ pour frein type V0 et redresseur RW1 (couleur rouge) pour frein type VG.



1) Bobine frein, déjà connectée au redresseur à la livraison.

2) Pour redresseur RD1 (double demi-onde, couleur gris), voir les schémas au chap. 7.4.

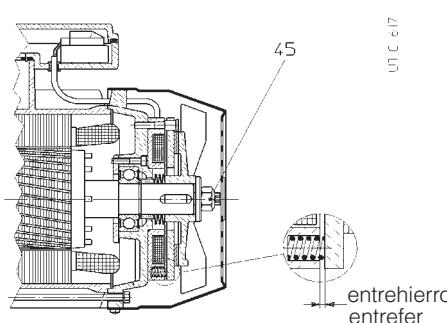
3) Schéma de connexion valable également pour redresseur type RN1X ou RR1X (couleur beige).

4) Pour redresseur type RR5 et RR8 voir chap. 7.4.

* Le contacteur d'alimentation frein doit travailler en parallèle avec le contacteur d'alimentation du moteur; les contacts doivent être appropriés à l'ouverture de charges fortement inductives.

Il est interdit d'ouvrir l'alimentation de l'électro-aimant côté c.c. du redresseur (pour obtenir le freinage rapide).

Entretien périodique du frein du moteur HFV



7. Instalación y manutención

Comprobar periódicamente que el **entrehierro** sea comprendido entre los valores indicados en el cuadro.

Un valor excesivo del entrehierro, debido al desgaste de la junta del freno, hace el freno menos silencioso y puede causar sea la reducción hasta 0 del par de frenado sea problemas de desbloqueo eléctrico del freno mismo.

Para regular el **entrehierro, con tapa de ventilador montada**, se obra sobre la tuerca autoblocante **45** considerando el paso siguiente: 1 mm para tam. 63, 1,25 mm para tam. 71 y 80, 1,5 mm para tam. 90 ... 112, 1,75 mm para tam. 132 y 160S.

Importante: en el caso de motor HFVM aflojar, antes de la regulación, la espiga de fijación del ventilador.

Después de repetidas regulaciones del entrehierro, averiguar que el espesor de la junta del freno no sea inferior al valor **mínimo** indicado en el cuadro; si es necesario substituir el ánchor freno.

7.6 Freno del motor HFF

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;
- efectuar la regulación del par de frenado;
- 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.

Conexión del freno

Los motores de serie son suministrados con la alimentación del freno separada de la del motor.

Para aplicaciones normales, en los motores de polaridad única, es posible alimentar el freno directamente por la placa de bornes del motor (para la tensión de alimentación ver cap. 5.7 y 5.10).

Para los motores de **doble polaridad** y para los que se accionan con **convertidor de frecuencia** es necesario alimentar independientemente el freno con cables dispuestos a tal efecto como se indica en los esquemas de abajo.

Conexión del freno

Placa de bornes del freno (la del lado freno) Plaque à bornes du frein (celle du côté frein)	Conexión del freno Δ Connexion du frein Δ	Conexión del freno Y Connexion du frein Y

Regulación del par de frenado

El motor es normalmente suministrado con par de frenado ajustado aproximadamente a 0,71 veces el par de frenado máximo M_{fmax} (ver cap. 5.7) 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 debe ser comprendido entre los valores indicados en la placa de características. Si el par de frenado se ajusta a un valor inferior al mínimo de placa, se pueden dar frenados incostenables y fuertemente perjudicados por la temperatura, por el servicio y por las condiciones de desgaste. Si el par de frenado se ajusta a un valor superior al de placa, se pueden dar un total o parcial desbloqueo del freno, con consiguientes vibraciones y recalentamientos del electroimán y eventualmente del motor y sobrecargas mecánicas que pueden perjudicar 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 diferir ligeramente del valor deseado. 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. Installation et entretien

Vérifier périodiquement que l'**entrefer** soit compris entre les valeurs indiquées en tableau.

Un valor excesivo de l'entrefer provenant de l'usure de la garniture de frottement rend le frein moins silencieux et peut causer ou la réduction jusqu'à zero du moment de freinage ou des problèmes de déblocage électrique du frein même.

Pour régler l'**entrefer avec capot ventilateur monté**, on agit sur l'écrou de sûreté **45** en se rappelant que le pas est: 1 mm pour grand. 63, 1,25 mm pour grand. 71 et 80, 1,5 mm pour grand. 90 ... 112, 1,75 mm pour grand. 132 et 160S

Important: en cas de moteur HFVM, desserrer, avant du réglage, la vis de serrage du ventilateur.

Après plusieurs réglages de l'entrefer, vérifier que l'épaisseur de la garniture de frottement ne soit pas inférieure à la valeur **minimale** indiquée en tableau; si nécessaire remplacer l'ancre frein.

7.6 Frein du moteur HFF

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;
- effectuer le réglage du moment de freinage;
- 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.

Connexion du frein

Les moteurs sont livrés en série avec alimentation du frein séparée de celle du moteur.

Pour des emplois normaux, dans les moteurs à polarité unique, il est possible d'alimenter le frein directement de la plaque à bornes du moteur (pour la tension d'alimentation voir chap. 5.7 et 5.10).

Pour les moteurs à **double polarité** et pour ceux entraînés par **convertisseur de fréquence** il est nécessaire d'alimenter séparément le frein par de câbles expressément prédisposés comme indiqués dans les schémas ci-dessous.

Connexion du frein

Conexión del freno	Conexión del freno Δ Connexion du frein Δ	Conexión del freno Y Connexion du frein Y
Placa de bornes del freno (la del lado freno) Plaque à bornes du frein (celle du côté frein)		

Réglage du moment de freinage

Le moteur est normalement fourni avec moment de freinage taré à environ 0,71 fois le moment de freinage maximum M_{fmax} (voir chap. 5.7) 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'usage. 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'écartez légèrement de la valeur désirée. 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. Instalación y manutención

Manutención periódica del freno del motor HFF

Tam. freno Grand. freno 1)	Tam. motor Grand. moteur	Entrehierro Entrefer	S_{\min} mm 2)	M_i [Nm] de placa de plaque moteur min 3)	M_i [Nm] de placa de plaque moteur max 3)	L muelle para % $M_{f\max}$ [mm] L ressort pour % $M_{f\max}$ [mm]			
						35,5	50	71	100
FA 02	63	0,25 ÷ 0,5	4,5	2	5	12,2	11,5	10,5	8,5
FA 03	71	0,25 ÷ 0,5	4,5	3	10	15,6	15	14,3	13,2
FA 04, 14	80, 90	0,3 ÷ 0,6	5	6	20 35 ⁵⁾	18,8 18 ⁵⁾	18,3 17,2 ⁵⁾	17,7 16 ⁵⁾	16,8 14,5 ⁵⁾
FA 05, 15	90, 100	0,3 ÷ 0,6	5	10	50	19	18,5	17,8	17
FA 06	112	0,35 ÷ 0,7	5	15	75	18,7	18,1	17,4	16,4
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
FA 09	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) El cuadro vale también con freno en c.c. tipo FC (ver cap. 5.7). En este caso $M_{f\max}$ será **0,8 veces el valor de cuadro** y el entrehierro máx debe ser reducido de 0,1 ÷ 0,2 mm.

2) Espesor mínimo del disco freno.

3) En el caso de ejecución HFFW (ver esquema), con las mismas longitudes de muelle se obtienen pares de frenado iguales a la mitad de los del cuadro.

4) En el caso de ejecución HFFW aumentar el entrehierro de 0,1 mm.

5) Valores referidos a FA 14.

7. Installation et entretien

Entretien périodique du frein du moteur HFF

1) Le tableau vaut également avec frein à c.c. type FC (voir chap. 5.7). En ce cas $M_{f\max}$ devient **0,8 fois la valeur de tableau** et l'entrefer max doit être réduit de 0,1 ÷ 0,2 mm.

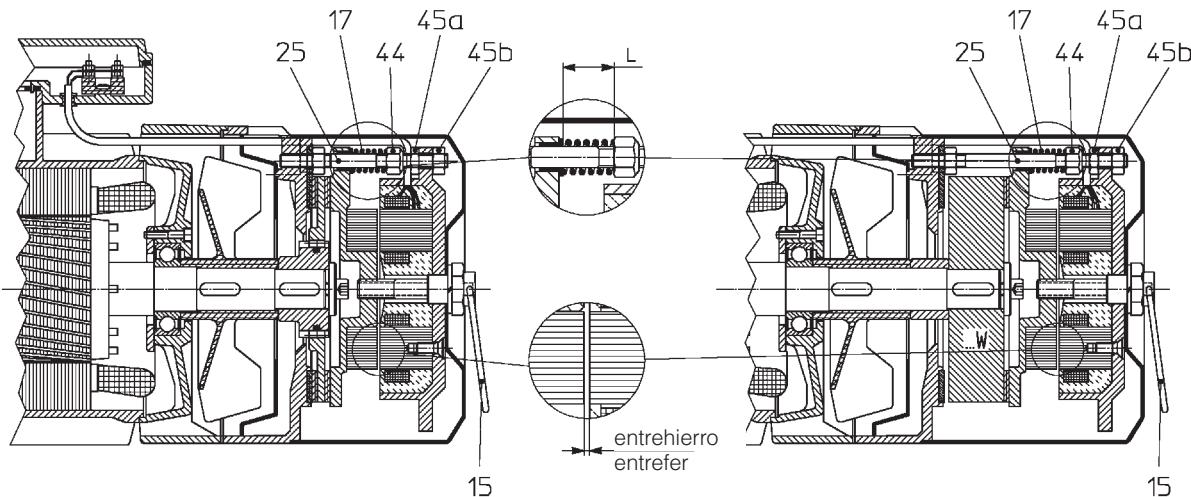
2) Epaisseur minimum du disque frein.

3) En cas d'exécution HFFW (voir schéma) avec les mêmes longueurs du ressort, on obtient des moments de freinage égaux à la moitié de ceux de tableau.

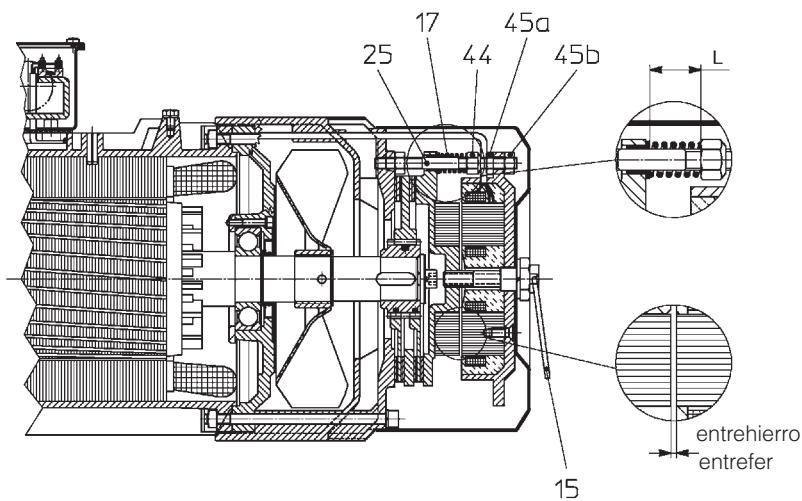
4) Pour l'exécution HFFW, l'entrefer doit être augmenté de 0,1 mm.

5) Valeurs référencées à FA 14.

63 ... 160S



160



180, 200

UTC 9004

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.

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 prompte dans les interventions et peut empêcher le déblocage électrique du frein même.

7. Instalación y manutención

El **entrehierro** se regula (ver dibujo) desbloqueando las tuercas **45a** y atornillando las tuercas **45b** hasta obtener el entrehierro mínimo, mesurando la regulación mediante un espesímetro en 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 del cap. 5.7); si es necesario substituir el disco freno. En el caso de ejecución HFFW comprobar que el espesor de la junta del freno sea como mínimo de 1 mm (valor inicial aprox. 3,5 mm).

El tornillo de desbloqueo **15 no** debe ser dejado permanentemente montado (para evitar usos inoportunos o peligrosos).

7.7 Conexión de los 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, B: conexión para alimentación del servoventilador monofásico (tamaños 63 ... 90).

Código servoventilador D, E, F, M, N, P, Q: conexión para alimentación del servoventilador trifásico (tamaños 100 ... 315S); el suministro estándar prevé la conexión a Y con las tensiones indicadas abajo; para la conexión a Δ consultarnos. Comprobar que el sentido de rotación del servoventilador trifásico sea el correcto (el flujo del aire debe dirigirse hacia el lado del accionamiento; ver la flecha indicada sobre la tapa del ventilador); en caso contrario intervertir 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 ~ ± 5%, 50/60 Hz
B	255 V ~ 50/60 Hz
D	3 x Y400 V ~ ± 5%, 50/60 Hz
E	3 x Y440 V ~ ± 5%, 50/60 Hz
F	3 x Y500 V ~ ± 5%, 50/60 Hz
M	3 x Δ230 Y400 V ~ ± 5%, 50 Hz 3 x Δ277 Y480 V ~ ± 5%, 60 Hz
N	3 x Δ255 Y440 V ~ ± 5%, 60 Hz
P	3 x Δ220 Y380 V ~ ± 5%, 60 Hz
Q	3 x Δ290 Y500 V ~ ± 5%, 50 Hz



Cod. A, B

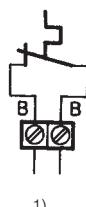
Conexión de sondas térmicas bimetálicas, sondas térmicas a termistores (PTC), resistencia anticondensación

Los cables de conexión se encuentran al interior de la caja de bornes y están marcados con la letra «B» (sondas térmicas bimetálicas), «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 siguientes.

Las sondas térmicas bimetálicas o a termistores necesitan de un relé adecuado o de un aparillaje de desconexión. Las resistencias anticondensación deben ser alimentadas separadamente del motor y nunca durante el funcionamiento.

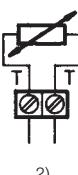
Sondas térmicas bimetálicas Sondes thermiques bimétalliques

- 1) Al dispositivo de accionamiento:
 $V_N = 250 \text{ V}$, $I_N = 1,6 \text{ A}$.
- 2) Termistor conforme a DIN 44081/44082.
- 3) Tensión de alimentación
230 V ~ ± 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).



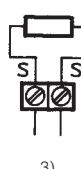
1)

Sondas térmicas a termistores Sondes thermiques à thermistors



2)

Resistencia anticondensación Résistance de réch. anticond.



3)

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 advertencias CEM del cap. 7.1.

7. Installation et entretien

L'**entrefer** se rige (voir dessin) en débloquant 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 remplacer le disque frein. Dans le cas d'exécution HFFW vérifier que l'épaisseur de la garniture de frottement soit au moins 1 mm (valeur initiale environ 3,5 mm).

La vis de déblocage **15 ne doit pas** être laissée installée d'une façon permanente (pour éviter des emplois inopportun ou dangereux).

7.7 Connexions des équipements auxiliaires

(servoventilateurs, sondes thermiques, résistance de réchauffage anticondensation, codeur)

Connexion du servoventilateur

Les câbles 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, B: connexion pour alimentation du servoventilateur monophasé (grand. 63 ... 90).

Code du servoventilateur D, E, F, M, N, P, Q: connexion pour alimentation du servoventilateur triphasé (grand. 100 ... 315S); la livraison standard prévoit le branchement à Y avec les tensions indiquées ci-dessous; pour le branchement à Δ nous consulter. Vérifier que le sens de rotation du servoventilateur triphasé soit celui correct (le flux d'air doit être direct vers le côté commande; voir la flèche indiquée sur le capot ventilateur); en cas contraire intervertir 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 ~ ± 5%, 50/60 Hz
B	255 V ~ 50/60 Hz
D	3 x Y400 V ~ ± 5%, 50/60 Hz
E	3 x Y440 V ~ ± 5%, 50/60 Hz
F	3 x Y500 V ~ ± 5%, 50/60 Hz
M	3 x Δ230 Y400 V ~ ± 5%, 50 Hz 3 x Δ277 Y480 V ~ ± 5%, 60 Hz
N	3 x Δ255 Y440 V ~ ± 5%, 60 Hz
P	3 x Δ220 Y380 V ~ ± 5%, 60 Hz
Q	3 x Δ290 Y500 V ~ ± 5%, 50 Hz

Connexion de sondes thermiques bimétalliques, de sondes thermiques à thermistors (PTC), de résistances de réchauffage anticondensation

Les câbles de connexion se trouvent dans la boîte à bornes et sont marqués par la lettre «B» (sondes thermiques bimétalliques), «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 bimétalliques 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.

- 1) Au dispositif de commande:
 $V_N = 250 \text{ V}$, $I_N = 1,6 \text{ A}$.
- 2) Thermistor selon DIN 44081/44082.
- 3) Tension d'alimentation 230 V ~ ± 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).

Pour identifier le type d'exécution, se référer aux marques sur les câbles connectés à la plaque à bornes auxiliaire et au code corrépondant d'identification indiqué sur la plaque moteur.

Connexion du codeur

Voir les instructions spécifiques dans la boîte à bornes et avertissements CEM au chap. 7.1.

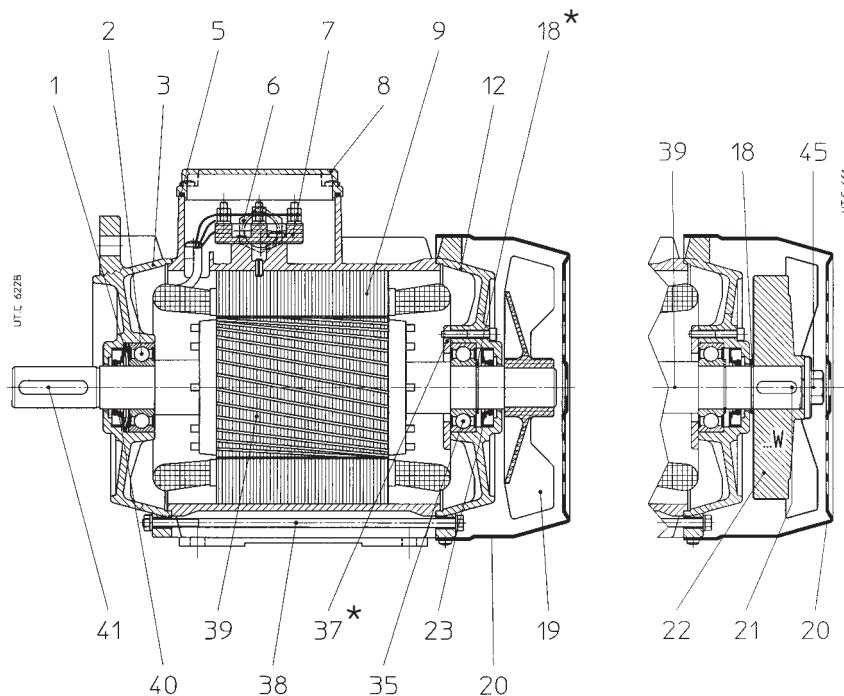
7. Instalación y manutención

7.8a Tabla de la piezas de recambio de los motores HF, RN, RS

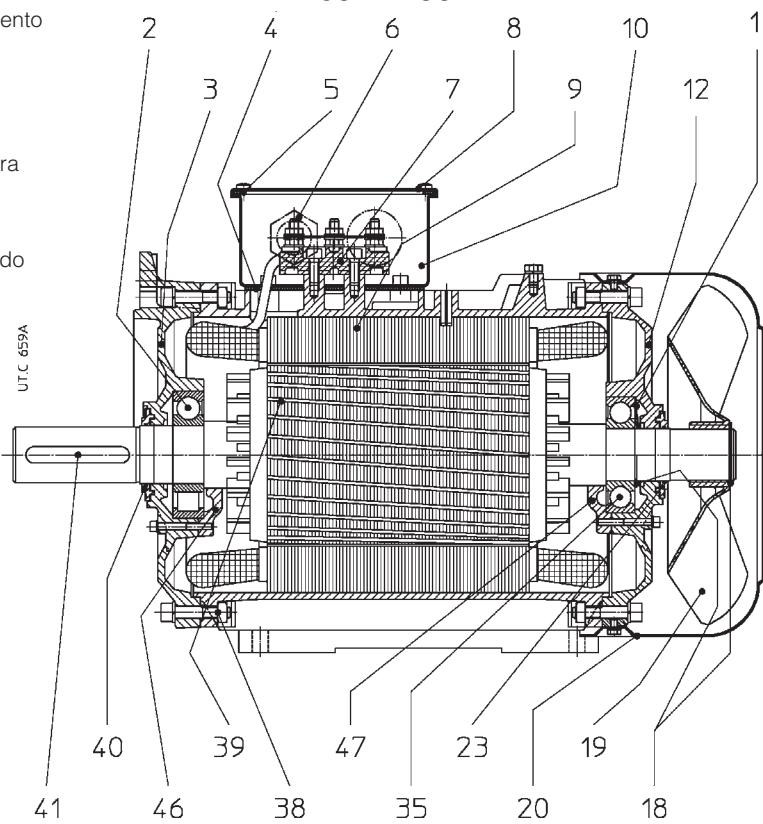
7. Installation et entretien

7.8a Plan des pièces détachées des moteurs HF, RN, RS

63 ... 160S



160 ... 250



280 ... 315S

- 1 Ressort de précharge
- 2 Roulement côté comm.
- 3 Flasque côté commande (bride)
- 4 Garniture boîte à bornes
- 5 Garniture couvercle boîte à bornes
- 6 Goulotte presse-étoupe (de métal pour RN, RS)
- 7 Plaque à bornes
- 8 Couvercle 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 (d'alliage léger pour RN, RS)
- 20 Capot ventilateur
- 21 Clavette
- 22 Volant
- 23 Bague d'étanchéité (<=160S); étanchéité à labyrinthe (>160)
- 35 Roulement côté opposé commande
- 37 Bride pour le blocage axial arbre moteur
- 38 Tige (<=160S); boulon (>160)
- 39 Rotor avec arbre
- 40 Bague d'étanchéité (<=160S); étanchéité à labyrinthe (>160)
- 41 Clavette
- 45 Ecrou de blocage de l'électro-aimant
- 46 Capot intérieur côté D
- 47 Capot intérieur de fixation axiale côté N

* Bajo pedido para motor HF

* sur demande pour moteur HF

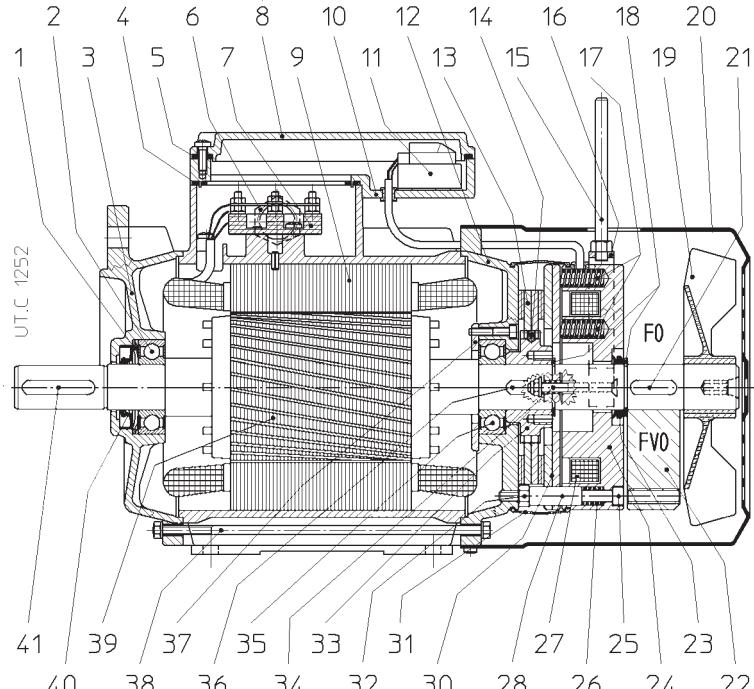
7. Instalación y manutención

7.8b Tabla de la piezas de recambio del motor F0

7. Installation et entretien

7.8b Plans de pièces détachées du moteur F0

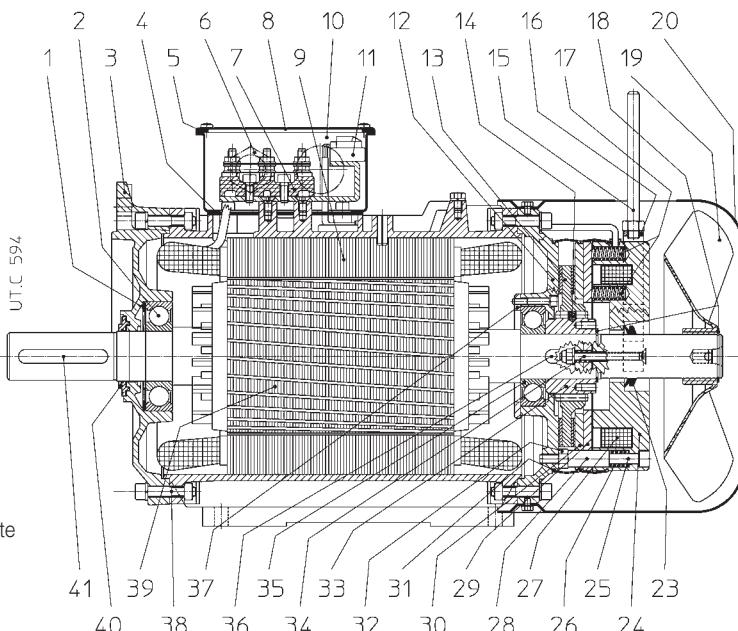
63 ... 160S



- 1 Muelle de precarga
2 Rodam. lado accionamiento
3 Escudo lado accionamiento (brida)
4 Junta caja de bornes
5 Junta tapa caja de bornes
6 Prensaestopas
7 Placa de bornes
8 Tapa caja de bornes
9 Carcasa con estator bobinado
10 Caja de bornes
11 Rectificador
12 Escudo lado opuesto accionamiento
13 Disco freno
14 Muelle antivibración
15 Asta de la palanca de desbloqueo
16 Palanca de desbloqueo
17 Muelle de frenado
18 Anillo elástico de seguridad
19 Ventilador
20 Tapa ventilador
21 Chaveta
22 Volante
23 Anillo V-ring
24 Electroimán
25 Tornillo de fijación
26 Muelle de contraste
27 Bobina toroidal
28 Casquillo de guía
29 Áncora intermedia
30 Áncora freno
31 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 Chavetas
37 Brida de bloqueo axial árbol motor
38 Tirante (<= 160S); bultón (>= 160)
39 Rotor con árbol
40 Retén de estanqueidad (<= 160S); estanqueidad laberíntica (>= 160)
41 Chaveta

- 1 Ressort de précharge
2 Roulement côté commande
3 Flasque côté commande (bride)
4 Garniture boîte à bornes
5 Garniture couvercle boîte à bornes
6 Goulotte presse-étoupe
7 Plaque à bornes
8 Couvercle boîte à bornes
9 Carcasse avec paquet stator bobiné
10 Boîte à bornes
11 Redresseur
12 Flasque côté opposé commande
13 Disque frein
14 Ressort antivibratoire
15 Tige du levier de déblocage
16 Levier de déblocage
17 Ressort de freinage
18 Anneau ressort de sécurité
19 Ventilateur
20 Capot ventilateur
21 Clavette
22 Volant
23 V-ring
24 Electro-aimant
25 Vis de fixation
26 Ressort de contraste
27 Bobine toroïdale
28 Douille de guide
29 Ancre intermédiaire
30 Ancre frein
31 Gaine de protection
32 Ecrou de fixation
33 Moyeau entraîneur
34 Tige levier de déblocage avec ressort de contraste et écrou de sûreté
35 Roulement côté opposé commande
36 Clavette
37 Brise pour le blocage axial arbre moteur
38 Tige (<= 160S); boulon (>= 160)
39 Rotor avec arbre (<= 160S); étanchéité à labyrinthe (>= 160)
40 Bague d'étanchéité (<= 160S); étanchéité à labyrinthe (>= 160)
41 Clavette

160 ... 200

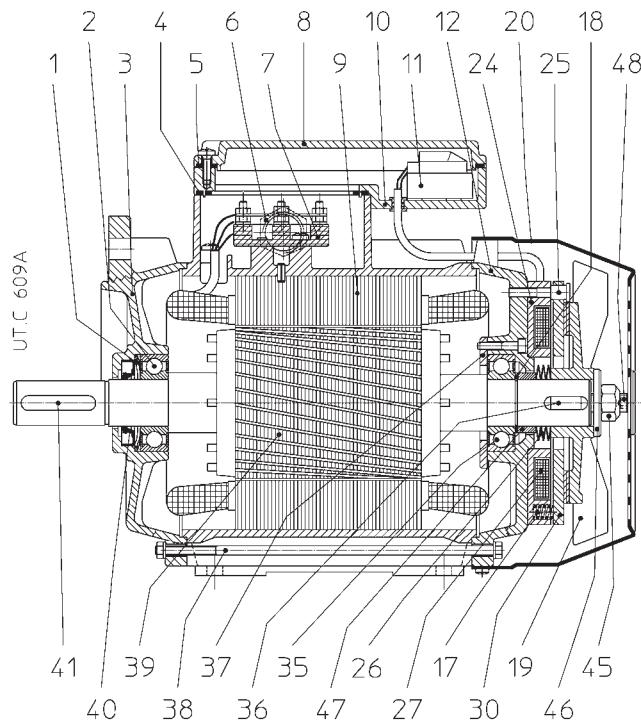


7. Instalación y manutención

7.8c Tabla de las piezas de recambio del motor HFV

7. Installation et entretien

7.8c Plans de pièces détachées du moteur HFV



- 1 Muelle de precarga
- 2 Rodamiento lado accionamiento
- 3 Escudo lado accionamiento
- 4 Junta caja de bornes
- 5 Junta tapa caja de bornes
- 6 Prensaestopas
- 7 Placa de bornes
- 8 Tapa caja de bornes
- 9 Carcasa con estator bobinado
- 10 Caja de bornes
- 11 Rectificador
- 12 Escudo lado opuesto accionamiento
- 17 Muelle de frenado
- 18 Anillo elástico de seguridad
- 19 Ventilador-disco de frenado
- 20 Tapa del ventilador
- 24 Electroimán¹⁾
- 25 Tornillo de fijación
- 26 Muelle de contraste
- 27 Bobina toroidal
- 30 Áncora freno con junta del freno
- 35 Rodamiento lado opuesto accionamiento
- 36 Chaveta
- 37 Brida de bloqueo axial árbol motor
- 38 Tirante y tuerca hexagonal
- 39 Rotor con árbol
- 40 Retén de estanqueidad
- 41 Chaveta
- 45 Tuerca autoblocante
- 46 Arandela achaflanada
- 47 Separador
- 48 Tornillo sin cabeza con hexágono encajonado

1) Para tam. 63, integral con el escudo 12

- 1 Ressort de précharge
- 2 Roulement côté commande
- 3 Flasque côté commande
- 4 Garniture boîte à bornes
- 5 Garniture couvercle boîte à bornes
- 6 Goulotte presse-étoupe
- 7 Plaque à bornes
- 8 Couvercle boîte à bornes
- 9 Carcasse avec paquet stator bobiné
- 10 Boîte à bornes
- 11 Redresseur
- 12 Flasque côté opposé commande
- 17 Ressort de freinage
- 18 Anneau ressort de sécurité
- 19 Ventilateur-disque de freinage
- 20 Capot ventilateur
- 24 Electro-aimant¹⁾
- 25 Vis de fixation
- 26 Ressort de contraste
- 27 Bobine toroïdale
- 30 Ancre frein avec garniture de frottement
- 35 Roulement côté opposé commande
- 36 Clavette
- 37 Bride pour le blocage axial arbre moteur
- 38 Tige et boulon
- 39 Rotor avec arbre
- 40 Bague d'étanchéité
- 41 Clavette
- 45 Ecrou de blocage
- 46 Rondelle biseautée
- 47 Entretoise
- 48 Vis sans tête avec hexagone

1) Pour grand. 63, intégral avec la flasque 12

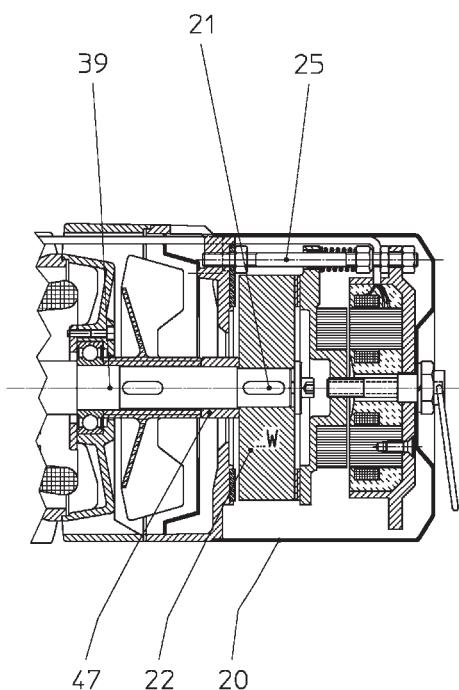
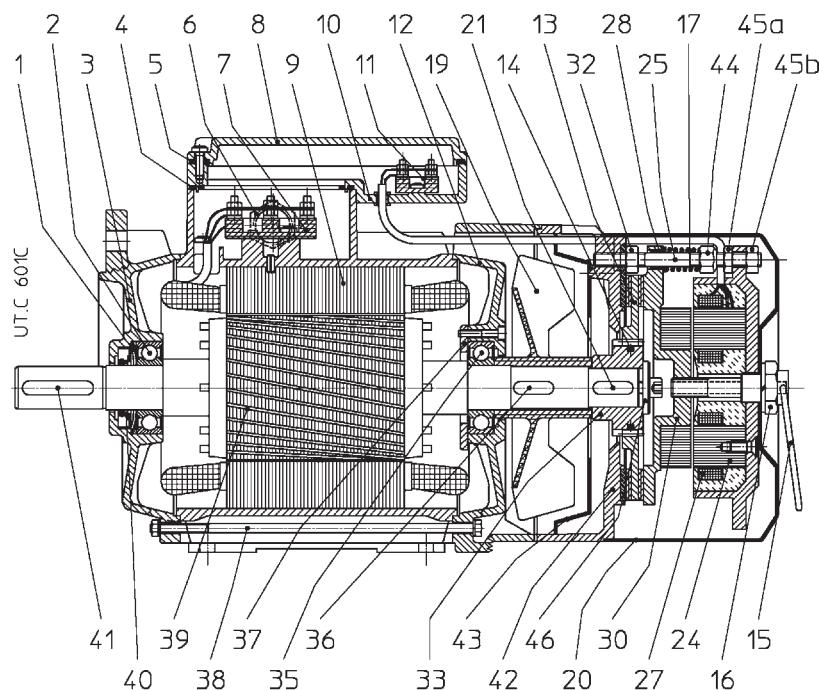
7. Instalación y manutención

7.8d Tabla de las piezas de recambio del motor HFF

7. Installation et entretien

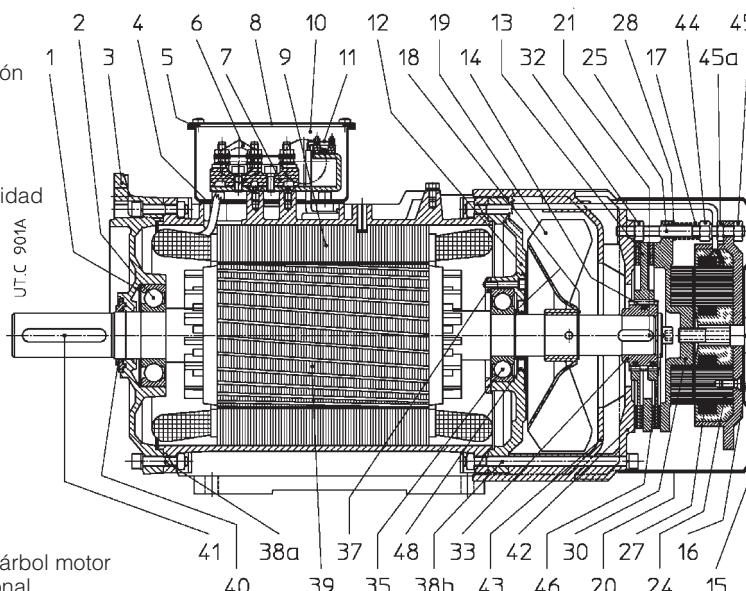
7.8d Plan des pièces détachées du moteur HFF

63 ... 160S



- 1 Muelle de precarga
- 2 Rodamiento lado accionamiento
- 3 Escudo lado accionamiento
- 4 Junta caja de bornes
- 5 Junta tapa caja de bornes
- 6 Prensaestopas
- 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 Tornillo de desbloqueo manual
- 16 Tornillo taladrado
- 17 Muelle de frenado
- 18 Anillo elástico de seguridad
- 19 Ventilador
- 20 Tapa del freno
- 21 Chaveta
- 22 Volante (disco freno)
- 24 Electroimán
- 25 Espárrago de fijación
- 27 Bobina toroidal
- 28 Casquillo de guía
- 30 Áncora freno
- 32 Tuerca de fijación
- 33 Núcleo desplazable
- 35 Rodamiento lado opuesto accionamiento
- 36 Chaveta
- 37 Brida de bloqueo axial árbol motor
- 38 Tirante y tuerca hexagonal
- 39 Rotor con árbol
- 40 Retén de estanqueidad (≤ 132); estanqueidad laberíntica (≥ 160)
- 41 Chaveta
- 42 Brida de frenado
- 43 Transportador de aire
- 44 Tuerca autoblocante
- 45 Tuerca de bloqueo electroimán
- 46 Arandela achaflanada
- 47 Separador
- 48 Retén de estanqueidad lado opuesto accionamiento

160



180, 200

- 1 Ressort de précharge
- 2 Roulement côté commande
- 3 Flasque côté commande
- 4 Garniture boîte à bornes
- 5 Garniture couv. boîte à bornes
- 6 Goulotte presse-étope
- 7 Plaque à bornes
- 8 Couvercle 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 antibruit
- 15 Vis de déblocage manuel
- 16 Vis trouée
- 17 Ressort de freinage
- 18 Anneau ressort de sécurité
- 19 Ventilateur
- 20 Capot frein
- 21 Clavette
- 22 Volant (disque frein)
- 24 Electro-aimant
- 25 Colonne de fixation
- 27 Bobine toroïdale
- 28 Douille de guide
- 30 Ancre frein
- 32 Ecrou de fixation
- 33 Moyeau entraîneur
- 35 Roulement côté opp. commande
- 36 Clavette
- 37 Bride blocage axial arbre moteur
- 38 Tige et écrou hexagonal
- 39 Rotor avec arbre
- 40 Bague d'étanchéité (≤ 132); étanchéité à labyrinthe (≥ 160)
- 41 Clavette
- 42 Bride de freinage
- 43 Convoyeur d'air
- 44 Ecrou de sûreté
- 45 Electromagnét lockng nut
- 46 Rondelle biseautée
- 47 Epaisseur
- 48 Bague d'étanchéité côté opposé commande

8. Otras tipologías de motores

Servomotores síncronos M S y asíncronos M A

Serie de servomotores síncronos «brushless» M S y asíncronos «vectoriales» M A para alimentación por servoconvertidor de frecuencia y control en anillo cerrado – para satisfacer las exigencias de precisión, rigidez y dinámica elevada, propias de los siguientes sectores: automatización, embalaje, transporte materiales y control del movimiento en general.

Servomotor síncrono M S:

- tamaños motor 56, 85, 115, 142, 180;
- par a velocidad 0: M_{01} 0,5 ... 49 N m;
- par máximo: $M_{1\max} = 3 \cdot M_{01}$;
- velocidad nominal: n_{N1} 1 200 ... 4 600 min⁻¹.

Servomotor asíncrono M A:

- tamaños motor 85, 115, 142, 180;
- par nominal: M_{N1} 0,9 ... 44 N m;
- par máximo: $M_{1\max} = 3 \cdot M_{N1}$;
- velocidad nominal: n_{N1} 1 200 ... 3 000 min⁻¹.

Para características técnicas ver la documentación específica (cat. **SM**): consultarnos.

Motores c.c. de excitación separada

Serie de motores de corriente continua – de excitación separada – de dimensiones reducidas, proyectados **adecuadamente**, para funcionamiento con alimentación de convertidores estáticos c.a./c.c. de tiristores.

Potencias 0,5 ... 100 kW.

Tamaños: 71 ... 200.

Para características técnicas: consultarnos.

Motores c.a. trifásicos «vectoriales» para convertidores de frecuencia

Serie de motores asíncronos trifásicos de elevadas prestaciones, estudiados y construidos para el funcionamiento de velocidad variable con alimentación por convertidor de frecuencia: carcasa estatórica de sección **cuadrada** compuesta por lámina magnética de bajas pérdidas, conductos de canalización del aire de refrigeración y sistema de refrigeración por **ventilación forzada**.

Potencias 4 ... 90 kW a 1 500 min⁻¹ (protección IP 54).

Tamaños 100 ... 180.

Simple polaridad, 4 polos.

Para características técnicas, consultarnos.

Motor-convertidor de frecuencia integrado

Serie de motores asíncronos trifásicos, normales (HF) y freno (F0, HFV), **con convertidor de frecuencia vectorial integrado** para accionamientos de velocidad variable de prestaciones elevadas, flexibles, robustos y fiables.

Potencia nominal del convertidor de frecuencia 0,25 ... 7,5 kW.

Tamaños 63 ... 132.

Motor de simple polaridad 4, 6 polos.

Disponibilidad de **série «gemela» de convertidor de cuadro de control** (ver cat. I).

Disponibilidad de muchos módulos bus: LECOM-B (RS485), PROFIBUS-DP, INTERBUS-S, System bus (CAN), As-i Bus y DEVICE NET. Posibilidad de acoplamiento con toda la vasta gama (por tipología, tamaños, ejecuciones) de reductores ROSSI MOTORDUTTORI

Para características técnicas ver documentación específica (cat. **TI**): consultarnos.

8. Autres types de moteurs

Servomoteur synchrones M S et asynchrones M A

Gamme de servomoteurs synchrones «brushless» M S et asynchrones «vectoriels» M A pour l'alimentation par servoconvertisseur de fréquence et contrôle en anneau fermé – pour satisfaire les exigences de précision, rigidité et dynamique élevée, propres des secteurs suivants: automation, emballage, matériaux de transport et contrôle du mouvement en général.

Servomoteur synchrone M S:

- grandeurs moteur 56, 85, 115, 142, 180;
- moment de torsion à la vitesse 0: M_{01} 0,5 ... 49 N m;
- moment de torsion maximum: $M_{1\max} = 3 \cdot M_{01}$;
- vitesse nominale: n_{N1} 1 200 ... 4 600 min⁻¹.

Servomoteur asynchrone M A:

- grandeurs moteur 85, 115, 142, 180;
- moment de torsion nominal: M_{N1} 0,9 ... 44 N m;
- moment de torsion maximum: $M_{1\max} = 3 \cdot M_{N1}$;
- vitesse nominale: n_{N1} 1 200 ... 3 000 min⁻¹.

Pour les caractéristiques techniques, voir la documentation spécifique (cat. **SM**): nous consulter.

Moteurs c.c. à excitation séparée

Série de moteurs c.c. à excitation séparée, de dimensions réduites, projetés **soigneusement** pour fonctionnement avec alimentation par convertisseur statique c.a./c.c. à tiristors.

Puissances 0,5 ... 100 kW.

Grandeurs 71 ... 200.

Pour les caractéristiques techniques, nous consulter.

Moteurs triphasés c.a. «vectoriels» pour convertisseurs de fréquence

Gamme de moteurs asynchrones triphasés à performances élevées, étudiés et construits pour le fonctionnement à vitesse variable avec alimentation par convertisseur de fréquence: carcasse du stator **carré** composée par tôle magnétique à pertes basses, canaux de l'aire de refroidissement et système de refroidissement par **ventilation forcée**.

Puissances 4 ... 90 kW à 1 500 min⁻¹ (protection IP 54).

Grandeurs 100 ... 180.

Moteur à polarité unique, 4 pôles.

Pour les caractéristiques techniques, nous consulter.

Moteur-convertisseur de fréquence intégré

Série de moteurs asynchrones triphasés, normaux (HF) et freins (F0, HFV) **avec convertisseur de fréquence vectoriel intégré** pour actionnements à vitesse variable à performances élevées, flexibles, robustes et fiables.

Puissance nominale du convertisseur de fréquence 0,25 ... 7,5 kW.

Grandeurs 63 ... 132.

Moteur à polarité unique 4, 6 pôles.

Disponibilité de **série «jumelle» de convertisseur de panneau de contrôle** (voir cat. I).

Disponibilité de beaucoup de modules bus: LECOM-B (RS485), PROFIBUS-DP, INTERBUS-S, Systembus(CAN), As-i Bus and DEVICENET.

Possibilité d'accouplement avec toute la vaste gamme (en terme de typologie, grandeurs, exécutions) de réducteurs ROSSI MOTORDUTTORI.

Pour les caractéristiques techniques voir la documentation spécifique (voir cat. **TI**): nous consulter.

Fórmulas técnicas

Principales fórmulas relacionadas con las transmisiones mecánicas según el Sistema técnico y el Sistema Internacional de Unidades (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	$t = \frac{v}{a}$ [s]	$t = \frac{J \cdot \omega}{M}$ [s]
velocidad en el movimiento rotativo	vitesse dans le mouvement de rotation	$v = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{60} = \frac{d \cdot n}{19,1}$ [m/s]	$v = \omega \cdot r$ [m/s]
velocidad n y velocidad angular ω	vitesse n et vitesse angulaire ω	$n = \frac{60 \cdot v}{\pi \cdot d} = \frac{19,1 \cdot v}{d}$ [min ⁻¹]	$\omega = \frac{v}{r}$ [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	$a = \frac{v}{t}$ [m/s ²]	$\alpha = \frac{\omega}{t}$ [rad/s ²]
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	$\alpha = \frac{n}{9,55 \cdot t}$ [rad/s ²]	$\alpha = \frac{M}{J}$ [rad/s ²]
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	$s = \frac{a \cdot t^2}{2}$ [m]	$\varphi = \frac{\omega \cdot t}{2}$ [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	$s = \frac{v_1 \cdot t}{2}$	$\varphi = \frac{\omega \cdot t}{2}$ [rad]
masa	masse	$m = \frac{G}{g}$ [kgf s ²]	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]	$G = m \cdot g$ [N]
fuerza en el movimiento de traslación vertical (elección), 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)	$F = G$ [kgf] $F = \mu \cdot G$ [kgf] $F = G (\mu \cdot \cos \varphi + \sin \varphi)$ [kgf]	$F = m \cdot g$ [N] $F = \mu \cdot m \cdot g$ [N] $F = m \cdot g (\mu \cdot \cos \varphi + \sin \varphi)$ [N]
momento dinámico Gd^2 , momento de inercia J debido a un movimiento de translación (numéricamente $J = \frac{Gd^2}{4}$)	moment dynamique Gd^2 , moment d'inertie J dû à un mouvement de translation (numériquement $J = \frac{Gd^2}{4}$)	$Gd^2 = \frac{365 \cdot G \cdot v^2}{n^2}$ [kgf m ²]	$J = \frac{m \cdot v^2}{\omega^2}$ [kg m ²]
par en función de una fuerza, de un momento dinámico o de inercia, de una potencia	moment de torsion en función d'une force, d'un moment dynamique ou d'inertie, d'une puissance	$M = \frac{F \cdot d}{2}$ [kgf m] $M = \frac{Gd^2 \cdot n}{375 \cdot t}$ [kgf m] $M = \frac{716 \cdot P}{n}$ [kgf m]	$M = F \cdot r$ [N m] $M = \frac{J \cdot \omega}{t}$ [N m] $M = \frac{P}{\omega}$ [N m]
trabajo, energía en el movimiento de traslación y de rotación	travail, énergie dans le mouvement de translation, de rotation	$W = \frac{G \cdot v^2}{19,6}$ [kgf m] $W = \frac{Gd^2 \cdot n^2}{7160}$ [kgf m]	$W = \frac{m \cdot v^2}{2}$ [J] $W = \frac{J \cdot \omega^2}{2}$ [J]
potencia en el movimiento de traslación y de rotación	puissance dans le mouvement de translation et de rotation	$P = \frac{F \cdot v}{75}$ [CV] $P = \frac{M \cdot n}{716}$ [CV] $P = \frac{U \cdot I \cdot \eta \cdot \cos \varphi}{736}$ [CV]	$P = F \cdot v$ [W] $P = M \cdot \omega$ [W] $P = U \cdot I \cdot \eta \cdot \cos \varphi$ [W]
potencia obtenida en el árbol de un motor monofásico ($\cos \varphi$ = factor de potencia)	puissance disponible à l'arbre d'un moteur monophasé ($\cos \varphi$ = facteur de puissance)	$P = \frac{U \cdot I \cdot \eta \cdot \cos \varphi}{425}$ [CV]	$P = 1,73 \cdot U \cdot I \cdot \eta \cdot \cos \varphi$ [W]
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.

Formules techniques

Formules principales, relatives aux transmissions mécaniques, selon le Système Technique et le Système International d'Unités (SI).

Con unidades SI Avec unité SI
$t = \frac{v}{a}$ [s]
$t = \frac{J \cdot \omega}{M}$ [s]
$v = \omega \cdot r$ [m/s]
$\omega = \frac{v}{r}$ [rad/s]
$a = \frac{v}{t}$ [m/s ²]
$\alpha = \frac{\omega}{t}$ [rad/s ²]
$\alpha = \frac{M}{J}$ [rad/s ²]
$s = \frac{a \cdot t^2}{2}$ [m]
$s = \frac{v_1 \cdot t}{2}$
$\varphi = \frac{\omega \cdot t}{2}$ [rad]
m es la unidad de masa [kg] m est l'unité de masse [kg]
$G = m \cdot g$ [N]
$F = m \cdot g$ [N]
$F = \mu \cdot m \cdot g$ [N]
$F = m \cdot g (\mu \cdot \cos \varphi + \sin \varphi)$ [N]
$J = \frac{m \cdot v^2}{\omega^2}$ [kg m ²]
$M = F \cdot r$ [N m]
$M = \frac{J \cdot \omega}{t}$ [N m]
$M = \frac{P}{\omega}$ [N m]
$W = \frac{m \cdot v^2}{2}$ [J]
$W = \frac{J \cdot \omega^2}{2}$ [J]
$P = F \cdot v$ [W]
$P = M \cdot \omega$ [W]
$P = U \cdot I \cdot \eta \cdot \cos \varphi$ [W]
$P = 1,73 \cdot U \cdot I \cdot \eta \cdot \cos \varphi$ [W]

Remarque. L'accélération ou décélération doivent être considérées constantes; les mouvements de translation et de rotation doivent être considérés rectilignes et circulaires respectivement..

Reductores y motorreductores de sifín P_1 , 0,09 ... 55 kW, $M_{N2} \leq 1\,900$ daN m, i_N 10 ... 16 000, n_2 0,056 ... 400 min $^{-1}$	A 04
Reductores y motorreductores coaxiales (normales y para traslación) P_1 , 0,09 ... 75 kW, $M_{N2} \leq 1\,000$ daN m, i_N 4 ... 6 300, n_2 0,44 ... 707 min $^{-1}$	E 04
Reductores y motorreductores planetarios (coaxiales y de ejes ortogonales) P_1 , 0,25 ... 55 kW, $M_{N2} \leq 20\,000$ daN m, i_N 10 ... 3 000, n_2 0,425 ... 139 min $^{-1}$	EP 02
Reductores y motorreductores de ejes paralelos («largos» y normales) y de ejes ortogonales P_1 , 0,09 ... 160 kW, $M_{N2} \leq 7\,100$ daN m, i_N 2,5 ... 12 500, n_2 0,071 ... 224 min $^{-1}$	G 05
Reductores de ejes paralelos y ortogonales 400 ... 631, P_{N2} 16 ÷ 3 650 kW, M_{N2} 90 ... 400 kN m, i_N 8 ... 315	H 02
Convertidores de frecuencia (U/f, vectoriales y servoconvertidor de frecuencia) P_N , 0,25 ... 75 kW	I 03
Reenvíos de ángulo P_{N2} , 0,16 ÷ 500 kW, $M_{N2} \leq 600$ daN m, i_1 1 ... 6,25	L 99
Reductores pendulares P_{N2} , 0,6 ÷ 85 kW, M_{N2max} 1 180 daN m, i_N 10 ... 25	P 84
Servomotorreductores planetarios integrados de juego reducido (coaxiales y de ejes ortogonales), servomotores síncronos y asíncronos $M_{01} - M_{N1}$, 0,5 ... 25,5 N m, n_{N1} 1 200 ... 4 600 min $^{-1}$, $M_{A2} \leq 825$ N m, $i_3,4$... 50	SM 03
Servomotorreductores síncronos y asíncronos (de sifín, coaxiales, de ejes paralelos y ortogonales) $M_{01} - M_{N1}$, 0,9 ... 25,5 N m, n_{N1} 2 000, 3 000 min $^{-1}$, $M_{A2} \leq 3\,000$ N m, i_4 ... 63	SR 04
Motor-convertidor de frecuencia integrado (motores normales y freno, convertidores de frecuencia vectoriales) 63 ... 132, pol. 4, 6, P_N , 0,18 ... 7,5 kW, f2,5 ÷ 150 Hz	TI 02
Motores asíncronos trifásicos (normales y especiales, monofásicos), frenos y para caminos de rodillos 63 ... 315S, P_N , 0,045 ... 110 kW, 2, 4, 6, 8, 2,4, 2,6, 2,8, 2,12, 4,6, 4,8, 6,8 pol.	TX 06

Réducteurs et motorréducteurs à vis P_1 , 0,09 ... 55 kW, $M_{N2} \leq 1\,900$ daN m, i_N 10 ... 16 000, n_2 0,056 ... 400 min $^{-1}$	A 04
Réducteurs et motorréducteurs coaxiaux (normaux et pour translation) P_1 , 0,09 ... 75 kW, $M_{N2} \leq 1\,000$ daN m, i_N 4 ... 6 300, n_2 0,44 ... 707 min $^{-1}$	E 04
Réducteurs et motorréducteurs planétaires (coaxiaux et à axes orthogonaux) P_1 , 0,25 ... 55 kW, $M_{N2} \leq 20\,000$ daN m, i_N 10 ... 3 000, n_2 0,425 ... 139 min $^{-1}$	EP 02
Réducteurs et motorréducteurs à axes parallèles («longs» et normaux) et orthogonaux P_1 , 0,09 ... 160 kW, $M_{N2} \leq 7\,100$ daN m, i_N 2,5 ... 12 500, n_2 0,071 ... 224 min $^{-1}$	G 05
Réducteurs à axes parallèles et orthogonaux 400 ... 631, P_{N2} 16 ÷ 3 650 kW, M_{N2} 90 ... 400 kN m, i_N 8 ... 315	H 02
Convertisseur de fréquence (U/f, vectoriel, servoconvertisseur de fréquence) P_N , 0,25 ... 75 kW	I 03
Renvois d'angle P_{N2} , 0,16 ÷ 500 kW, $M_{N2} \leq 600$ daN m, i_1 1 ... 6,25	L 99
Réducteurs pendulaires P_{N2} , 0,6 ÷ 85 kW, M_{N2max} 1 180 daN m, i_N 10 ... 25	P 84
Servomotorréducteurs planétaires intégrés à jeu réduit (coaxiaux et à axes orthogonaux), servomoteurs synchrones et asynchrones $M_{01} - M_{N1}$, 0,5 ... 25,5 N m, n_{N1} 1 200 ... 4 600 min $^{-1}$, $M_{A2} \leq 825$ N m, $i_3,4$... 50	SM 03
Servomotorréducteurs synchrones et asynchrones (à vis, coaxiaux, à axes parallèles et orthogonaux) $M_{01} - M_{N1}$, 0,9 ... 25,5 N m, n_{N1} 2 000, 3 000 min $^{-1}$, $M_{A2} \leq 3\,000$ N m, i_4 ... 63	SR 04
Moteur-convertisseur de fréquence intégré (Moteurs normaux et freins, convertisseur de fréquence vectoriel) 63 ... 132, pol. 4, 6, P_N , 0,18 ... 7,5 kW, f2,5 ÷ 150 Hz	TI 02
Moteurs asynchrones triphasés (normaux et spéciaux, monophasés), freins et pour trains de rouleaux 63 ... 315S, P_N , 0,045 ... 110 kW, 2, 4, 6, 8, 2,4, 2,6, 2,8, 2,12, 4,6, 4,8, 6,8 pol.	TX 06

ROSSI MOTORREDUCTORES

S.L.
BARCELONA - E

La Forja, 43
08840 VILADECANS (Barcelona)
Tel. 93 6 37 72 48
Fax 93 6 37 74 04
www.rossimotorreductores.es
info@rossimotorreductores.es

ROSSI GEARMOTORS

AUSTRALIA
Pty. Ltd.

26-28 Wittenberg Drive
Canning Vale 6155
PERTH, Western Australia
Tel. 08 94 55 73 99
Fax 08 94 55 72 99
www.rossigearmotors.com.au
info@rossigearmotors.com.au

ROSSI GEARMOTORS

SCANDINAVIA
A/S

Bernhard Bangs Alle, 39
DK-2000 FREDERIKSBERG
Tel. 38 11 22 42
Fax 38 11 22 58
www.rossigearmotors.dk
info@rossigearmotors.dk

ROSSI MOTORIDUTTORI

S.p.A. INDIA LIAISON OFFICE

Kanishka Centre
Suite #4, 6E Elgin Road
KOLKATA 700 020
West Bengal
Tel. / Fax 033 22 83 34 14
india.calcutta@rossigearmotors.com

ROSSI GEARMOTORS

CHINA Repres. office

Room 513, Shanghai Electric Power Building
No. 430 Xujiahui Road, Luwan District
SHANGHAI 200025
Tel. 021 64 15 23 03
Fax 021 64 15 35 05
info@rossigearmotors.cn

ROSSI MOTORIDUTTORI

S.p.A. Sales Office NETHERLANDS

Postbus 3115
NL-6039 ZG STRAMPROY
Tel. 0495 56 14 41
Fax 0495 56 14 66
nl@rossigearmotors.com

ROSSI ENGINEERING

S.p.A. MODENA - I

Via Emilia Ovest 915/A
41100 MODENA
Tel. 059 33 02 88
Fax 059 82 77 74
www.rossi-group.com
info@rossi-group.com

ROSSI ENGINEERING

s.a.s. LYON - F

Parc d'Affaires Roosevelt
Rue Jacques Tati
69120 VAULX-EN-VELIN
Tel. 04 72 81 04 81
Fax 04 72 37 01 76
info@rossiengineering.fr

ROSSI GEARMOTORS

POWER TRANSMISSION INDUSTRIES CHICAGO-U.S.A. CORP.

391 Wegner Drive
Suite E
West Chicago, Illinois 60185
Tel. 630 293 47 40
Fax 630 293 47 49
info@rossipty.com

ROSSI GEARMOTORS

Ltd. COVENTRY - GB

Unit 8, Phoenix Park Estate
Bayton Road, Exhall
COVENTRY CV7 9QN
Tel. 02476 64 46 46
Fax 02476 64 45 35
www.rossigearmotors.co.uk
info@rossigearmotors.co.uk

ROSSI MOTOREDUCTEURS

s.r.l. GONESSE - F

4, Rue des Frères Montgolfier
Zone industrielle
95500 GONESSE
Tel. 01 34 53 91 71
Fax 01 34 53 81 07
www.rossimotoreducteurs.fr
info@rossimotoreducteurs.fr

Habasit ROSSI

GmbH EPPERTSHAUSEN - D

Babenhäuser Str. 31
D-64859 Eppertshausen
Tel. 06071 / 969 - 0
Fax 06071 / 969 - 150
info.germany@habasitrossi.com



ROSSI MOTORIDUTTORI
S.p.A. MODENA - I

Sede VIA EMILIA OVEST 915/A - MODENA - I
Tel. C.P. 310 - 41100 MODENA
Tel. 059 33 02 88
Fax 059 82 77 74
info@rossi-group.com
www.rossi-group.com