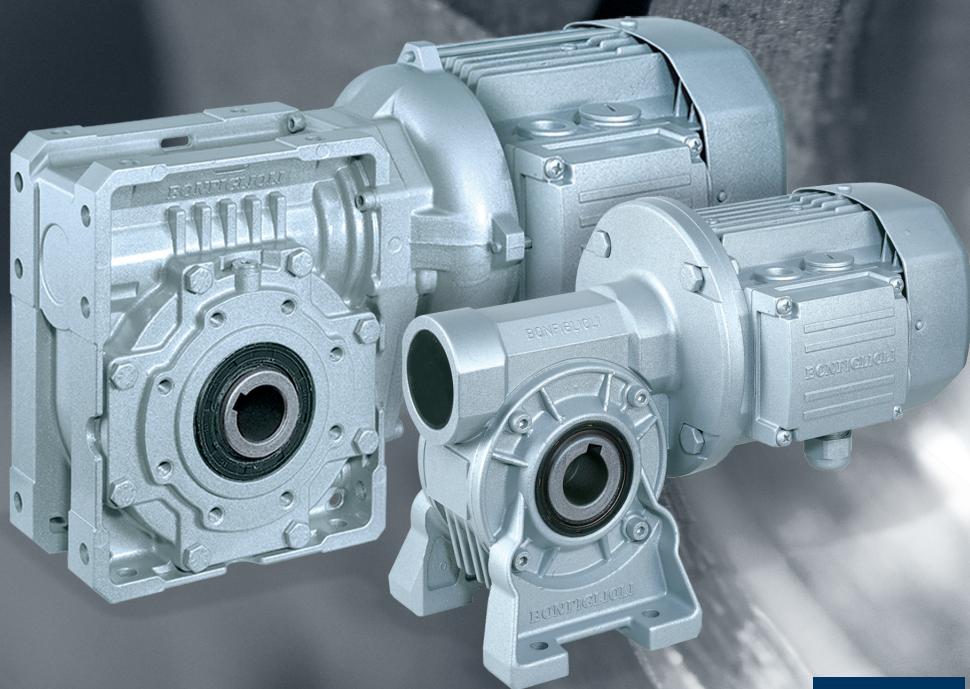




## série VF-W

Réducteurs à vis sans fin



PRODUCT

 **Bonfiglioli**  
*Forever Forward*





Parag.	Description	Page	Parag.	Description	Page
<b>INFORMATIONS GENERALES</b>		<b>2</b>	<b>VF-EP / W-EP - RÉDUCTEURS ET MOTORÉDUCTEURS POUR LES ENVIRONNEMENTS CORROSIFS ET ASEPTIQUES</b>		<b>182</b>
1	Symboles et unités de mesure	2	31	Les avantages de l'exécution EP pour l'industrie alimentaire	182
2	Definitions	3	32	Désignation	184
3	Temperatures limites admises	6	33	Options réducteurs	186
4	Sélection	7	34	Options moteurs	186
5	Vérifications	9	35	Autres informations concernant les réducteurs et motoréducteurs	187
6	Installation	9	36	Les accessoires de la série EP	187
7	Lubrification	11			
8	Stockage	13			
9	Conditions de livraison	13			
<b>REDUCTEURS A VIS SANS FIN</b>		<b>15</b>	<b>DISPOSITIF DE FIN DE COURSE RVS</b>		<b>189</b>
10	Caractéristiques de construction	15	37	Informations générales	189
11	Formes de construction	16	38	References pour la commande	190
12	Execution de montage	17	39	Désignation	191
13	Désignation	20	40	Tableaux selection motoreducteur	192
14	Options reducteurs	22	41	Dimensions	195
15	Positions de montage et orientation boite a borne	26	42	Options	199
16	Charges radiales	35			
17	Charges axiales	36			
18	Rendement	39			
19	Irréversibilité	39			
20	Jeux angulaires	41			
21	Données techniques motoréducteurs	42			
22	Données techniques réducteurs	73			
23	Combinaisons des rapport réducteurs série VF/VF, VF/W, W/VF	95			
24	Prédispositions moteur	96			
25	Moment d'inertie	99			
26	Dimensions motoréducteur et réducteur prédisposé pour liaison a moteur IEC	111			
27	Dimensions réducteur avec arbre rapide cylindrique	171			
28	Accessoires	175			
29	Arbre machine	177			
30	Limiter de couple	178			
			<b>MOTEURS ELECTRIQUES</b>		<b>200</b>
			M1	Symboles et unites de mesure	200
			M2	Caracteristiques generales	201
			M3	Caracteristiques mecaniques	204
			M4	Caracteristiques electriquesstandard	208
			M5	Moteurs frein asynchrones	215
			M6	Moteurs frein en c.C., Type BN_FD et M_FD	216
			M7	Moteurs frein en c.A., Type BN_FA et M_FA	220
			M8	Systemes de deblocage frein	223
			M9	Options	225
			M10	Donnees techniques moteurs	238
			M11	Dimensions	255

## Révisions

Le sommaire de révision du catalogue est indiqué à la page 264

Sur le site [www.bonfiglioli.com](http://www.bonfiglioli.com) des catalogues avec les dernières révisions sont disponibles.



## INFORMATIONS GENERALES

### 1 SYMBOLES ET UNITES DE MESURE

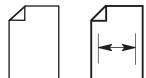
Symboles	Unités de mesure	Description	Symboles	Unités de mesure	Description	
$A_{N\ 1, 2}$	[N]	Charge axiale nominale	$n_{1, 2}$	[min <sup>-1</sup> ]	Vitesse	
$f_s$	—	Facteur de service	$P_{1, 2}$	[kW]	Puissance	
$f_T$	—	Facteur thermique	$P_{N\ 1, 2}$	[kW]	Puissance nominale	
$f_{TP}$	—	Facteur de température	$P_{R\ 1, 2}$	[kW]	Puissance nécessaire	
$i$	—	Rapport de réduction	$R_{C\ 1, 2}$	[N]	Charge radiale de calcul	
$I$	—	Rapport d'intermittence	$R_{N\ 1, 2}$	[N]	Charge radiale nominale	
$J_C$	[Kgm <sup>2</sup> ]	Moment d'inertie de la charge	$s$	—	Facteur de sécurité	
$J_M$	[Kgm <sup>2</sup> ]	Moment d'inertie du moteur	$t_a$	[°C]	Température ambiante	
$J_R$	[Kgm <sup>2</sup> ]	Moment d'inertie du réducteur	$t_s$	[°C]	Température de surface	
$K$	—	Facteur d'accélération des masses	$t_o$	[°C]	Température d'huile	
$K_r$	—	Constante de transmission	$t_f$	[min]	Temps de fonctionnement à charge constante	
$M_{1, 2}$	[Nm]	Couple	$t_r$	[min]	Temps de repos	
$M_{c\ 1, 2}$	[Nm]	Couple de calcul	$\eta_d$	—	Rendement dynamique	
$M_{n\ 1, 2}$	[Nm]	Couple nominal	$\eta_s$	—	Rendement statique	
$M_{r\ 1, 2}$	[Nm]	Couple nécessaire	1 valeurs pour l'arbre rapide			
2 valeurs pour l'arbre lent						



Ce pictogramme indique des informations techniques d'une importance particulière à ne pas négliger.



Ce symbole indique des situations de grave danger. Elles ne doivent pas être négligées pour garantir la santé et la sécurité des personnes.



Le symbole identifie la page à laquelle l'on peut trouver l'information.



Ce symbole présente les références angulaires pour l'indication de la direction de la charge radiale (l'arbre est vu de face).



Symbol se référant aux poids des réducteurs et des motoréducteurs. Les valeurs indiquées dans les tableaux des motoréducteurs comprennent tant le poids du moteur à 4 pôles que le poids du lubrifiant contenu, lorsque prévu par BONFIGLIOLI RIDUTTORI.

## 2 DEFINITIONS

### 2.1 COUPLE

#### Couple nominal $M_{n2}$ [Nm]

C'est le couple transmissible en sortie avec une charge continue uniforme se référant à la vitesse en entrée  $n_1$  et à celle correspondante en sortie  $n_2$ . Il est calculé sur la base d'un facteur de service  $f_s = 1$ .

#### Couple requis $M_{r2}$ [Nm]

Il représente le couple requis par l'application et devra toujours être inférieur ou égal au couple en sortie nominal  $M_{n2}$  du réducteur choisi.

#### Couple de calcul $M_{c2}$ [Nm]

C'est la valeur de couple à utiliser pour la sélection du réducteur en considérant le couple requis  $M_{r2}$  et le facteur de service  $f_s$  et s'obtient avec la formule :

$$M_{c2} = M_{r2} \times f_s \leq M_{n2} \quad (1)$$

### 2.2 PUISSANCE

#### Puissance en entrée $P_{n1}$ [kW]

Dans les tableaux de sélection des réducteurs, c'est la puissance applicable en entrée se rapportant à la vitesse  $n_1$  et en considérant un facteur de service  $F_s = 1$ .



## 2.3 RENDEMENT

### Rendement dynamique [ $\eta_d$ ]

Il est donné par le rapport entre la puissance en sortie  $P_2$  et celle en entrée  $P_1$  :

$$\eta_d = \frac{P_2}{P_1} \quad (2)$$

En particulier, il est opportun de rappeler que les caractéristiques de couple Mn2 du catalogue ont été calculées sur la base du rendement dynamique  $\eta_d$  que l'on obtient sur les groupes fonctionnant en régime après rodage. Après une période de rodage on constate également une réduction et finalement la stabilisation de la température de fonctionnement.

La température de fonctionnement est affectée à la fois par la charge et par la température ambiante, se référer au chapitre «TEMPERATURES LIMITES ADMISES» pour plus d'informations sur les valeurs autorisées. Si, toutefois, les températures de surface peuvent être proches de la limite supérieure, il est recommandé que des joints en élastomère fluoré soient spécifiés lors de la commande à travers l'option PV.

### Rendement statique [ $\eta_s$ ]

C'est le rendement que l'on obtient au démarrage du réducteur et, s'il peut être négligé pour les réducteurs à engrenages, il doit être pris en considération dans le choix des motorisations avec réducteurs à vis sans fin destinés aux applications caractérisées par un type de service intermittent (ex. Levages).

## 2.4 RAPPORT DE REDUCTION [ i ]

Le rapport de réduction est identifiée par la lettre [ i ] et son calcul s'effectue à partir de la vitesse d'entrée  $n_1$  et de la vitesse de sortie  $n_2$  en utilisant la relation suivante :

$$i = \frac{n_1}{n_2} \quad (3)$$

## 2.5 MOMENT D'INERTIE $J_r$ [kgm<sup>2</sup>]

Les moments d'inertie indiqués dans le catalogue se réfèrent à l'axe d'entrée du réducteur par conséquent, dans le cas d'accouplement direct, ils se rapportent déjà à la vitesse du Moteur.

## 2.6 FACTEUR DE SERVICE [ $f_s$ ]

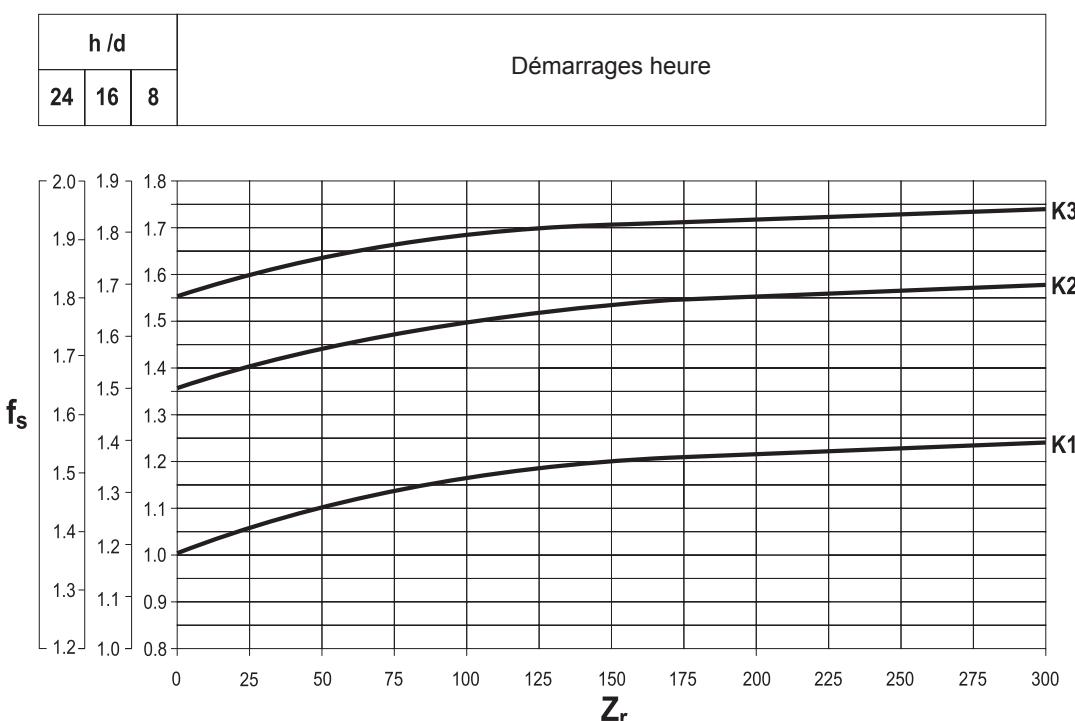
Le facteur de service est le paramètre qui traduit en une valeur numérique la difficulté du service que le réducteur est appelé à effectuer en tenant compte, avec une approximation inévitable, du fonctionnement journalier, de la variabilité de la charge et des éventuelles surcharges liées à l'application spécifique du réducteur.

Sur le graphique ci-dessous, le facteur de service peut être trouvé, après avoir sélectionné la colonne relative aux heures de fonctionnement journalier, à l'intersection entre le nombre de démarrages horaires et l'une des courbes K1, K2 et K3.

Les courbes K\_ sont associées à la nature du service (approximativement : uniforme, moyen et difficile) au moyen du facteur d'accélération des masses K, lié au rapport entre les inerties des masses conduites et le moteur.

Indépendamment de la valeur du facteur de service ainsi trouvée, nous signalons qu'il existe des applications parmi lesquelles, à titre d'exemple, les levages, pour lesquels la rupture d'un organe du réducteur pourrait exposer la personne opérant à proximité immédiate à des risques de lésion.

En cas de doute concernant les risques éventuels de l'application, nous vous conseillons de contacter préalablement notre Service Technique.



### Facteur d'accélération des masses, [ K ]

Le paramètre sert à sélectionner la courbe relative au type de charge particulier. La valeur est obtenue par l'équation :

$$K = \frac{J_c}{J_m} \quad (4)$$



$K = \frac{J_c}{J_m}$	Moment d'inertie des masses $J_c$ = commandées se référant à l'arbre du moteur → $J_m$ = Moment d'inertie du moteur	<b>K ≤ 0,25</b> → <b>K1</b> Charge uniforme <b>0,25 &lt; K ≤ 3</b> → <b>K2</b> Charge avec chocs modérés <b>3 &lt; K ≤ 10</b> → <b>K3</b> Charge avec chocs importants <b>K &gt; 10</b> → Contacter le Service Technique de Bonfiglioli
-----------------------	--	--

### 3 TEMPERATURES LIMITES ADMISES

Symb.	Description / Condition	Valeur (*)	
		Huile synthétique	Huile minérale
$t_a$	Température ambiante		
$t_{au\ min}$	Température ambiante minimum de fonctionnement	-30°C	-10°C
$t_{au\ Max}$	Température ambiante maximum de fonctionnement	+50°C	+40°C
$t_{as\ min}$	Température ambiante minimum de stockage	-40°C	-10°C
$t_{as\ Max}$	Température ambiante maximum de stockage	+50°C	+50°C
$t_s$	Température de surface		
$t_{s\ min}$	Température minimum de surface lors du démarrage du réducteur avec une charge réduite (#)	-25°C	-10°C
$t_{sc\ min}$	Température minimum de surface lors du démarrage du réducteur avec une charge complète	-10°C	-5°C
$t_{s\ Max}$	Température de surface maximum du carter durant un fonctionnement continu (mesurée près de l'entrée du réducteur)	+100°C	+100°C (@)
$t_o$	Température d'huile		
$t_{o\ Max}$	Température d'huile maximum durant un fonctionnement continu	+95°C	+95°C (@)

(\*) = Se référer au tableau "Sélection de la viscosité optimale" pour plus d'informations concernant les valeurs minimum et maximum des différentes viscosités d'huile. Pour les valeurs de  $t_a < -20^\circ C$  et de  $t_s, t_o > 80^\circ C$ , choisir (comme autorisé à l'étape de configuration du produit) le type matériaux d'étanchéité le plus adapté au type d'application. Si nécessaire contacter le service technique de Bonfiglioli.

(@) = Pour les valeurs de  $t_s$  et  $t_o > 80^\circ C$  et  $< 95^\circ C$ , l'utilisation en fonctionnement continu est déconseillée.

(#) = Pour le démarrage à pleine charge il est recommandé d'utiliser une rampe progressive et de prévoir une plus grande absorption pour le moteur. Si nécessaire contacter le service technique de Bonfiglioli.



## 4 SELECTION

### 4.1 Sélection des motoréducteurs

a) Déterminez le facteur de service  $f_s$  comme autrefois indiqué.

b) Déterminez la puissance requise à l'entrée du réducteur

$$P_{r1} = \frac{M_{r2} \times n_2}{9550 \times \eta_d} \quad [\text{kW}] \quad (5)$$

c) Rechercher parmi les tableaux données techniques motoréducteurs celui correspondant à une puissance  $P_n$  :

$$P_n \geq P_{r1} \quad (6)$$

Sauf indication contraire la puissance  $P_n$  des moteurs indiquée dans le catalogue se réfère à un service continu S1. Pour les moteurs utilisés dans des conditions différentes du service S1, il sera nécessaire d'identifier le type de service prévu en se référant aux normes CEI 2-3/IEC 34-1. En particulier, pour les services de type S2 à S8 ou pour les tailles de moteurs égales ou inférieures à 132 il est possible d'obtenir une majoration de la puissance par rapport à celle prévue pour le service continu. Par conséquent, la condition à satisfaire sera :

$$P_n \geq \frac{P_{r1}}{f_m} \quad (7)$$

Le facteur de majoration  $f_m$  peut être obtenu en consultant le tableau Suivante.

#### Rapport d'intermittence

$$I = \frac{t_f}{t_f + t_r} \times 100 \quad (8)$$

$t_f$  = temps de fonctionnement à charge constante

$t_r$  = temps de repos

	SERVICE					
	S2			S3*		
	Durée du cycle [min]		Rapport d'intermittence (I)			S4 - S8
	10	30	60	25%	40%	60%
$f_m$	1.35	1.15	1.05	1.25	1.15	1.1

\* La durée du cycle devra être égale ou inférieure à 10 minutes. Si supérieure, contacter notre Service Technique.



Dans la section relative à la puissance installée  $P_n$  sélectionner enfin le motoréducteur qui développe la vitesse de fonctionnement la plus proche à la vitesse  $n_2$  désirée et pour lequel le facteur de sécurité  $S$  soit pareil, ou supérieur, au facteur de service  $f_s$ .

$$S \geq f_s$$

(9)

Le facteur de sécurité est défini ainsi :

$$S = \frac{M_{n2}}{M_2} = \frac{P_{n1}}{P_1}$$

(10)

Dans les tableaux de sélection des motoréducteurs les accouplements sont développés avec moteurs à 2, 4 et 6 pôles alimentés à 50 Hz. Pour vitesses de commande différentes à celles- ci, sélectionner suite aux données nominales fournies par les réducteurs.

## 4.2 Sélection des réducteurs

a) Déterminer le facteur de service  $f_s$ .

b) Procédez à la définition du couple de calcul :

$$M_{c2} = M_{r2} \times f_s$$

(11)

c) Calculez le rapport de réduction :

$$i = \frac{n_1}{n_2}$$

(12)

d) Dans le chapitre « Données techniques réducteurs » sélectionner la taille qui, pour la vitesse d'entrée  $n_1$  et pour le rapport  $[i]$  est la plus proche, et offre un couple nominal satisfaisant à la condition suivante :

$$M_{n2} \geq M_{c2}$$

(13)

Vérifier la possible adaptation du moteur électrique en consultant le tableau des prédispositions possibles.



## 5 VERIFICATIONS

Une fois effectuée la sélection du réducteur, ou motoréducteur, il faut procéder aux suivantes Vérifications :

### a) Couple maximum

Généralement, le couple maximum (à considérer comme une pointe de charge instantanée) applicable au réducteur ne doit pas dépasser les 150% du couple nominal  $M_{n2}$ . Des valeurs de couple maximales allant jusqu'à 300% sont autorisées sous réserve de l'évaluation et de l'approbation par le Service Technique de Bonfiglioli. Pour les moteurs triphasés à double polarité, il est nécessaire de prêter une attention particulière au couple de commutation instantané qui est généré lors du passage de la grande à la petite vitesse étant donné qu'il peut être considérablement plus élevé que le couple maximum lui même. Une méthode simple et économique pour réduire ce couple consiste à alimenter seulement deux phases du moteur pendant la commutation (la durée d'alimentation sur deux phases peut être réglée au moyen d'un relais temporisateur) :

Couple de commutation	
$Mg_2 = 0.5 \times Mg_3$	
$Mg_2$	Couple de commutation en alimentant deux phases
$Mg_3$	Couple de commutation en alimentant trois phases

### b) Charges radiales

Vérifier que les charges radiales agissant sur les arbres d'entrée et/ou de sortie se situent dans les valeurs de catalogue admises. Si elles sont supérieures, choisir la taille du réducteur supérieure ou modifier la reprise de charge. Rappelons que toutes les valeurs indiquées dans le catalogue se réfèrent à des charges agissant au milieu de la longueur disponible de l'arbre contrôlé. Par conséquent, en phase de vérification, il est indispensable de prendre en considération cette condition en déterminant, si nécessaire, avec les formules appropriées, la charge admissible à la distance x désirée. Se rapporter à ce propos aux paragraphes relatifs aux charges Radiales.

### c) Charges axiales

Les éventuelles charges axiales devront être comparées avec les valeurs admissibles.

Si l'on est en présence de charges axiales très élevées ou combinées avec des charges radiales, nous conseillons d'interroger notre Service Technique.

### d) Démarrages/heure

Pour les services différents de S1, avec un nombre important d'insertions/heure, il faudra prendre en considération un facteur Z (déterminé à l'aide des informations reportées dans le chapitre des moteurs) qui définit le nombre maximum de démarrages spécifique pour l'application concernée.

## 6 INSTALLATION

### 6.1 Instructions générales

#### a) S'assurer que la fixation du réducteur soit stable afin d'éviter toute vibration.

En cas de chocs, de surcharges prolongées ou de blocages installer des coupleurs hydrauliques, des embrayages, des limiteurs de couple etc...

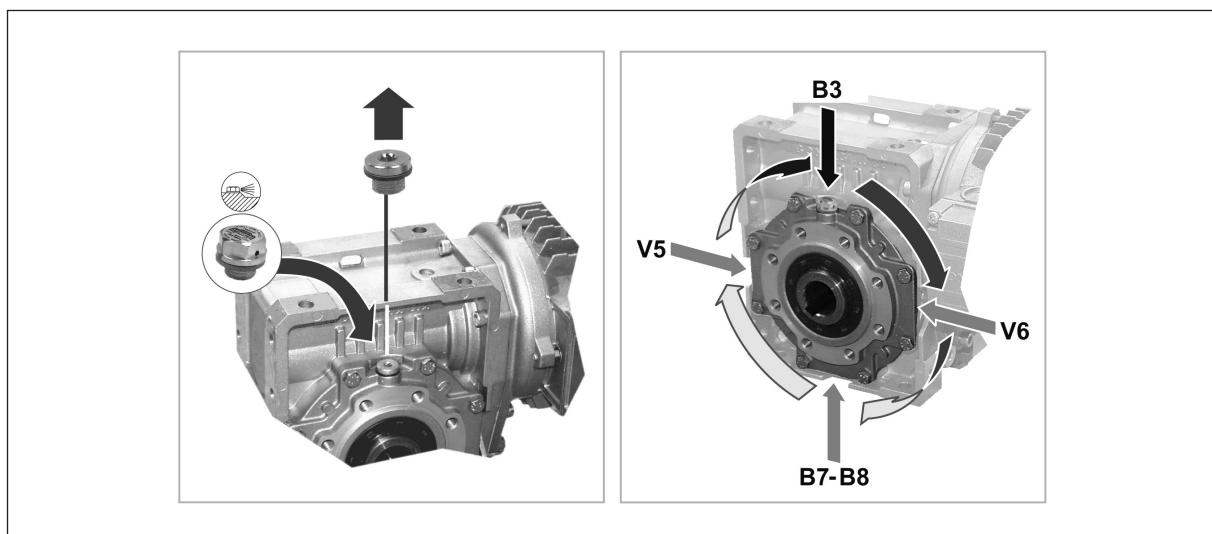


- b) En phase de peinture, il faudra protéger les plans usinés et le bord extérieur des bagues d'étanchéité pour éviter que la peinture ne dessèche le caoutchouc, ce qui risque de nuire à l'efficacité du joint.
- c) Les organes qui sont calés sur les arbres de sortie du réducteur doivent être réalisés avec une tolérance ISO H7 pour éviter les accouplements trop serrés qui, en phase de montage, pourraient endommager irrémédiablement le réducteur. En outre, pour le montage et le démontage de ces organes, nous conseillons d'utiliser un outillage et des extracteurs appropriés en utilisant le trou taraudé situé en extrémité d'arbre.
- d) Les surfaces de contact devront être propres et traitées avec des produits de protections appropriés avant le montage afin d'éviter l'oxydation et par suite le blocage des pièces.
- e) Avant la mise en service du réducteur, vérifier que la machine où il est monté est conforme aux normes de la Directive Machines 2006/42/CE et ses mises à jour.
- f) Avant la mise en marche de la machine, s'assurer que la position du niveau du lubrifiant soit conforme à la position de montage du réducteur et que la viscosité soit appropriée.
- g) En cas d'installation en plein air, il est nécessaire d'appliquer des protections et/ou des caches appropriés de façon à éviter l'exposition directe aux agents atmosphériques et aux rayonnements solaires.

## 6.2 Mise en service des réducteurs série W

Les groupes W63, W75 et W86 sont fournis avec un couvercle latéral orientable, équipé d'un bouchon fermé pour le transport.

Avant la mise en service de l'appareil, celui-ci doit être remplacé par le reniflard fourni avec chaque unité. Voir la figure :



**En revanche, en ce qui concerne l'orientation B6, le bouchon fermé NE doit PAS être remplacé par le bouchon de purge.**



## 7 LUBRIFICATION

Les réducteurs fournis avec lubrification permanente n'ont besoin d'aucun remplacement périodique de l'huile.

Se référer au Manuel d'Installation, Utilisation et Entretien disponible sur [www.bonfiglioli.com](http://www.bonfiglioli.com) pour les indications concernant le niveau d'huile et son remplacement.

Ne pas mélanger une huile minérale avec une huile synthétique et/ou de marques différentes.

Toutefois, il est conseillé de contrôler le niveau d'huile une fois par mois, en cas de fonctionnement intermittent, plus souvent en cas de service continu, et de faire l'appoint si nécessaire.

### 7.1 Sélection de la viscosité d'huile optimale (donnée relative aux huiles Shell)

		Température ambiante de fonctionnement [C°]																		
		-40	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	+5	+10	+15	+20	+25	+30	+35	+40	+45	+50
Lubrification par barbotage	Huile minérale	Contrôle des étanchéités adaptées																		
		150 VG						*												
		220 VG							*											
		320 VG								*										
		460 VG								*										
	Huile synthétique (PAG)	150 VG						*												
		220 VG							*											
		320 VG							*											
	Huile synthétique (PAO)	150 VG						*												
		220 VG							*											
		320 VG								*										

Limites de fonctionnement recommandées.

Limites de fonctionnement autorisées.

Limites de fonctionnement interdites.

\* = Il est recommandé d'utiliser une rampe progressive et de prévoir une plus grande absorption pour le moteur.  
Si nécessaire contacter le service technique de Bonfiglioli.



## 7.2 Lubrification réducteurs série W et VF

Les groupes VF 27 ... VF 49, W 63 ... W 86 sont normalement livrés par l'usine, ou par le réseau de vente officiel, avec une charge de lubrifiant synthétique. Sur demande les mêmes réducteurs peuvent être fourni sans lubrifiant, en spécifiant l'option SO. L'applicabilité de l'option est décrite dans le chapitre « OPTIONS REDUCTEURS ».

Les groupes VF 130 ... VF 250 et W 110 sont normalement fournis sans lubrifiant, le remplissage précédent la mise en service sera à la charge de l'utilisateur. En précisant l'option LO lors de la commande, ces groupes seront remplis d'huile synthétique en usine, avec la quantité correspondant à la position de montage. L'applicabilité de l'option est décrite dans le chapitre « OPTIONS REDUCTEURS ».

Les réducteurs combinés séries VF/VF, VF/W et W/VF sont constitués de deux unités dont la lubrification est distincte.

Pour les tableaux de référence pour le placement des bouchons de service et la quantité de lubrifiant, se référer au Manuel d'Installation, Utilisation et Entretien (disponible sur [www.bonfiglioli.com](http://www.bonfiglioli.com)).

Le lubrifiant "long life" ; fourni de série est de nature synthétique et, à moins de contamination par l'extérieur, il ne demande pas des remplacements périodiques pour toute la durée de vie du réducteur.



## 8 STOCKAGE

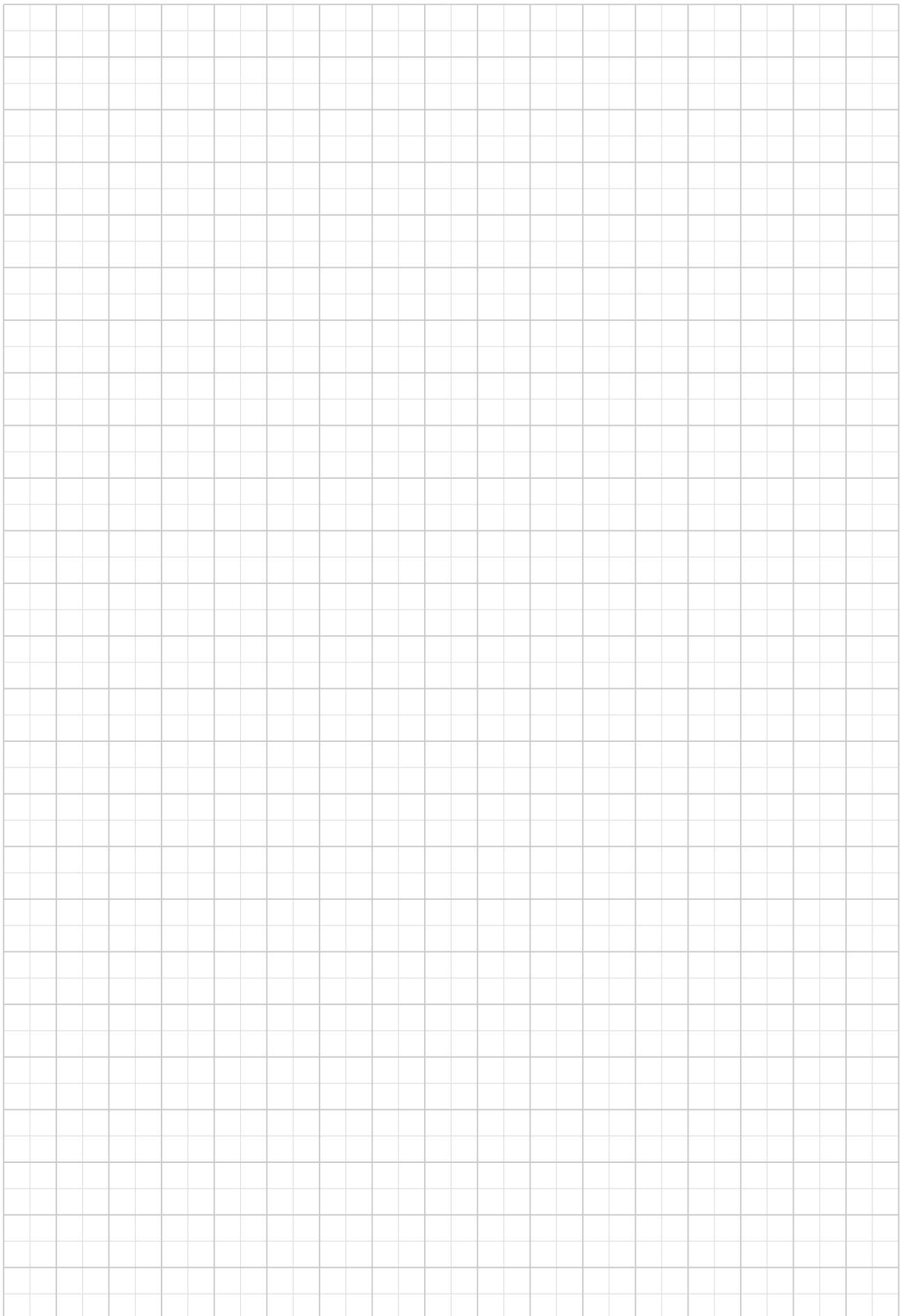
Un correct stockage des produits nécessite de respecter les règles suivantes:

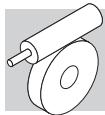
- a) Exclure les zones à ciel ouvert, les zones exposées aux intempéries ou avec humidité Excessive.
- b) Interposer dans tous les cas entre le plancher et les produits des planches de bois ou des supports d'autre nature empêchant le contact direct avec le sol.
- c) Pour une stockage de long durée il faut protéger les surfaces d'accouplement (brides, arbres, manchon d'accouplement) avec produit anti oxydant (Mobilarma 248 ou équivalent).  
Dans ce cas les réducteurs devront être placés avec bouchon reniflard vers le haut et complètement repli d'huile.  
Avant de la mise en service du réducteur, la bonne quantité d'huile devra être rétabli selon la quantité indiquée sur le catalogue.

## 9 CONDITIONS DE LIVRAISON

Les réducteurs sont livrés comme suit :

- a) déjà prédisposés pour être installés dans la position de montage comme défini en phase de commande ;
- b) testés selon les spécifications internes ;
- c) les surfaces de liaison ne sont pas peintes ;
- d) équipés d'écrous et de boulons pour le montage des moteurs normalisés pour la version IEC ;
- e) embouts de protections en plastique sur les arbres ;
- f) dotés d'un crochet de levage (quand cela est prévu).





## REDUCTEURS A VIS SANS FIN

### 10 CARACTERISTIQUES DE CONSTRUCTION

#### 10.1 Les principales caractéristiques des réducteurs à roue et vis sans fin Bonfiglioli

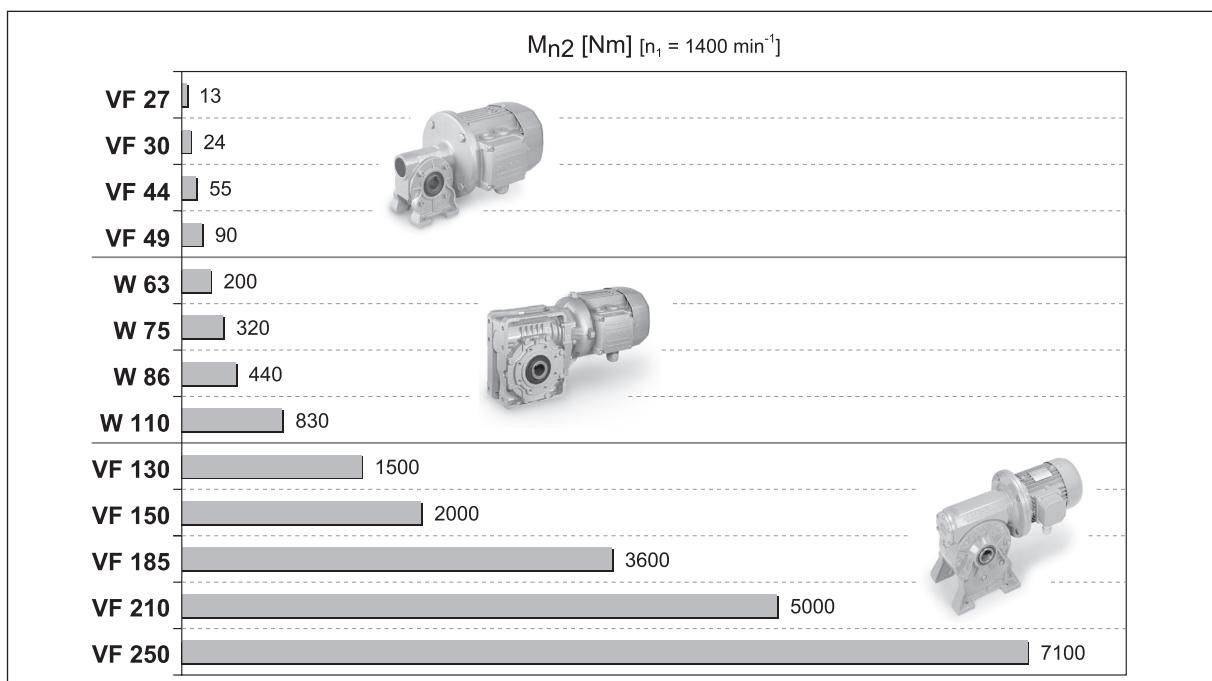
- Arbre lent creux symétrique pour une fixation aisée sur chaque face du réducteur, ainsi que pour les arbres lents rapportés (disponibles comme accessoires).
- La rectification de la vis sans fin et les usinages de précision autorisent des rendements élevés ainsi qu'un grand silence de fonctionnement.
- Nombreuses possibilités de fixation du réducteur comme la configuration à pattes, à bride ou pendulaire (bras de réaction en option).
- Possibilité de personnalisation étendue grâce à la liste d'options disponibles.

#### 10.2 Les caractéristiques spécifiques aux groupes du type VF

- Carters en aluminium moulé sous pression pour les VF27, VF30, VF44 e VF49. Carters en fonte pour les VF130 à VF250. Ces derniers sont recouverts d'une peinture epoxy thermodurcissable

#### 10.3 Les caractéristiques spécifiques aux groupes du type W

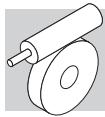
- Carter monobloc en Aluminium.
- Grande versatilité et flexibilité d'utilisation, permises par la forme cubique et par les nombreuses surfaces usinées pour la fixation du réducteur, et des accessoires.
- La configuration avec moteur intégré est particulièrement compacte, légère et économique.
- La bague à lèvres de l'arbre rapide des groupes W63, W75 et W86 est en position interne, et est faite en Elastomère fluoré afin d'améliorer les conditions de fonctionnement et la durée de vie.





## 11 FORMES DE CONSTRUCTION

VF_	W_
<p><b>N</b> VF 27 ... VF 250 Pattes et vis horizontale en bas</p>	<p><b>U</b> W 63 ... W 110 Carter universel</p>
<p><b>A</b> VF 27 ... VF 250 Pattes et vis horizontale en haut</p>	
<p><b>V</b> VF 27 ... VF 250 Pattes et vis verticale</p>	
<p><b>F</b> VF 27 ... VF 185 Bride standard</p> <p><b>FA</b> VF 44 ... VF 49 Bride haute</p> <p><b>F 1</b>      <b>F 2</b> <b>FA 1</b>      <b>FA 2</b></p>	<p><b>UF</b> W 63 ... W 110 Bride standard</p> <p><b>UF 1</b>      <b>UF 2</b></p>
<p><b>FC</b> VF 130 ... VF 185 Bride courte</p> <p><b>FR</b> VF 130 ... VF 185 Bride courte et roulements renforcés</p> <p><b>FC 1</b>      <b>FC 2</b> <b>FR 1</b>      <b>FR 2</b></p>	
<p><b>P</b> VF 30 ... VF 250 Bride pendulaire</p> <p><b>P1 = P2</b> VF 30 ... VF 49 VF 210, VF 250</p> <p><b>P 1</b>      <b>P 2</b> (VF 30...VF 250)    (VF 130...VF 185)</p>	<p><b>UFC</b> W 63 ... W 110 Bride reduit en longeur</p> <p><b>UFC 1</b>      <b>UFC 2</b> <b>UFCR 1</b>      <b>UFCR 2</b></p>
<p><b>U</b> VF 30 ... VF 49 Carter à pattes monobloc</p>	<p><b>UFCR</b> W 75 Bride reduit en longeur et diamètre</p>



## 12 EXECUTION DE MONTAGE

Les réducteurs combinés, si rien n'est spécifié lors de la commande, seront configurés suivant l'exécution de montage en gris dans les tableaux ci-dessous.

	CW1	CCW1	CW2	CCW2	CW3	CCW3	CW4	CCW4
<b>U</b>								
<b>UF_UFC_UFRC_</b>								
<b>N</b>								
<b>A</b>								
<b>V</b>								
<b>F1 FA1 FC1 FR1</b>								
<b>F2 FA2 FC2 FR2</b>								
<b>P1</b>								
<b>P2</b>								

Couvercle pour fixation pendulaire

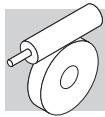


Dans la configuration HS (réducteur, il est possible d'obtenir toutes les exécutions de montage présentées.

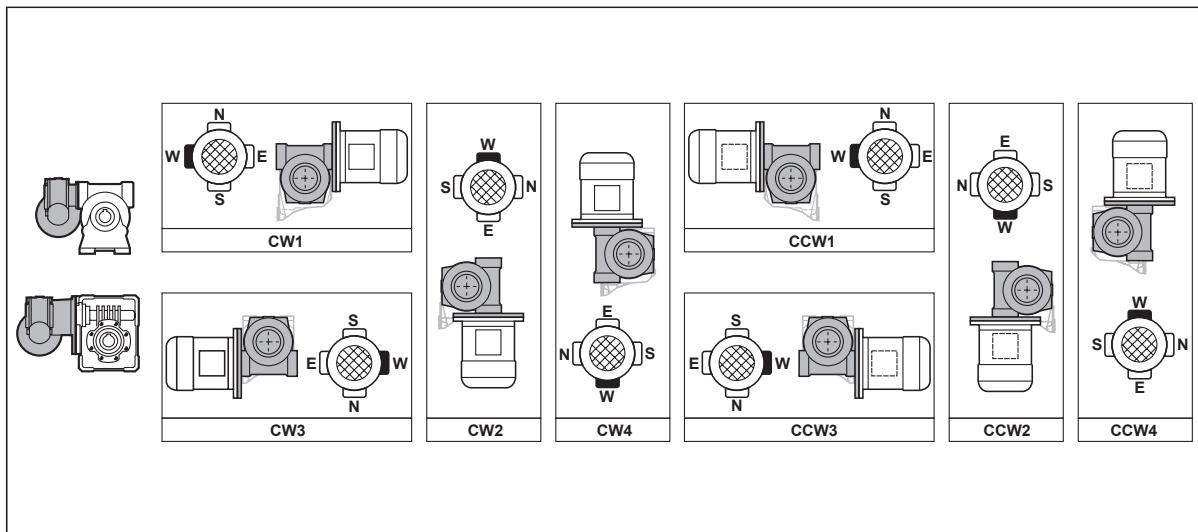
Dans la configuration P (IEC), certaines exécutions de montage ne peuvent être obtenues qu'en utilisant des brides CEI (B5 ou B14) de taille inférieure ou égale aux tailles indiquées dans le tableau suivante.

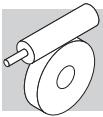
		CW1 CCW1	CW2 CCW2	CW3	CCW3	CW4 CCW4
VF/VF30/44	A, N, V, P1	63B14	63B14	63B14	63B14	63B14
	F-FA					
VF/VF30/49	A, N, V, P1	63B14	63B14	63B14	63B14	63B14
	F-FA					
VF/W30/63	U	63B5-63B14	63B5-63B14	63B5-63B14	63B5-63B14	63B5-63B14
	UF-UFC					
VF/W44/75	U	71B5-71B14	71B5-71B14	71B5-71B14	71B5-71B14	71B5-71B14
	UF-UFC-UFCR					
VF/W44/86	U	71B5-71B14	71B5-71B14	71B5-71B14	71B5-71B14	71B5-71B14
	UF-UFC					
VF/W49/110	U	80B5-80B14	80B5-80B14	80B5-80B14	80B5-80B14	80B5-80B14
	UF-UFC					
W/VF63/130	N	71B5-90B14	90B5-90B14	71B5-90B14	71B5-90B14	71B5-90B14
	A	90B5-90B14	71B5-90B14	90B5-90B14	90B5-90B14	90B5-90B14
	V		90B5-90B14			—
	F1	90B5-90B14	71B5-90B14	90B5-90B14	71B5-90B14	90B5-90B14
	FC1-FR1					
	P1	90B5-90B14	71B5-90B14	71B5-90B14	90B5-90B14	90B5-90B14
	F2					
	FC2-FR2	90B5-90B14	71B5-90B14	90B5-90B14	90B5-90B14	90B5-90B14
	P2					
W/VF86/150	N	112B5-112B14	112B5-112B14	71B5-112B14	71B5-112B14	71B5-112B14
	A	112B5-112B14	90B5-112B14	112B5-112B14	112B5-112B14	112B5-112B14
	V	112B5-90B14	112B5-90B14			71B5-112B14
	F1	112B5-112B14	71B5-90B14	112B5-112B14	71B5-90B14	112B5-112B14
	FC1-FR1		90B5-112B14			
	P1	112B5-112B14	71B5-90B14	112B5-112B14	112B5-112B14	112B5-112B14
	F2					
	FC2-FR2	112B5-112B14	90B5-112B14	90B5-112B14	112B5-112B14	112B5-112B14
	P2					
W/VF86/185	N	112B5-112B14	112B5-112B14	90B5-112B14	90B5-112B14	90B5-112B14
	A	90B5-112B14		112B5-112B14	112B5-112B14	112B5-112B14
	V	112B5-90B14	90B5-112B14			90B5-112B14
	F1	112B5-112B14	90B5-112B14	112B5-112B14	90B5-112B14	112B5-112B14
	FC1-FR1					
	P1	112B5-112B14	90B5-112B14	90B5-112B14	112B5-112B14	112B5-112B14
	F2					
	FC2-FR2	112B5-112B14	90B5-112B14	112B5-112B14	112B5-112B14	112B5-112B14
	P2					
VF/VF130/210	N	#	132B5	#	#	#
	A	132B5	#	132B5	132B5	132B5
	V					
	P	132B5	#	132B5	132B5	132B5
VF/VF130/250	N	#	132B5	#	#	#
	A	132B5	#	132B5	132B5	132B5
	V					
	P	132B5	#	132B5	132B5	132B5

# Consulter notre Service Technico-Commercial



## 12.1 Orientation boîte à bornes





## 13 DÉSIGNATION

### REDUCTEUR

**W 63 L1 UF1 — 24 S2 — B3 ..... ....**

#### OPTIONS

#### ASSEMBLAGE

VF/VF, VF/W, W/VF	CW (1, 2, 3, 4) CCW (1, 2, 3, 4)
-------------------	-------------------------------------

#### POSITION DE MONTAGE

VF 27...VF 49 VFR 44, VFR 49	<b>B3</b>
W, WR VF 130...VF 250 VFR 130...VFR 250	<b>B3</b> (default), <b>B6, B7, B8, V5, V6</b>
VF/VF VF/W W/VF	 <b>B3</b> (default), <b>B6, B7, B8, V5, V6</b>

#### FORME DE CONSTRUCTION DU MOTEUR

<b>B5</b>	(VF 30...VF 250, VFR 49...VFR 250, W, WR)
<b>B14</b>	(VF 30...VF 49, W)

#### DESIGNATION ENTREE

	VF	VFR	W	WR	VF/VF	VF/W	W/VF
P(IEC)							
P27 (VF 27 only), P56...P225	P63, P80...P160	P71...P132	P63...P112	P56, P63, P90...P132	P56...P80	P71...P112	
S_							S1...S3
HS							

#### RAPPORT DE REDUCTION

#### DIAMETRE ARBRE LENT

W 75 VF/W 44/75	D30 (default), D28 (sur demande)
--------------------	----------------------------------

#### FORME DE CONSTRUCTION

#### LIMITEUR DE COUPLE

VF, VFR W, WR	<b>L1, L2</b>	VF/VF	LF
------------------	---------------	-------	----

#### TAILLE REDUCTEUR

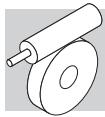
VF	<b>27, 30, 44, 49, 130, 150, 185, 210, 250</b>	VF/VF	<b>30/44, 30/49, 130/210, 130/250</b>
VFR	<b>44, 49, 130, 150, 185, 210, 250</b>	VF/W	<b>30/63, 44/75, 44/86, 49/110</b>
W, WR	<b>63, 75, 86, 110</b>	W/VF	<b>63/130, 86/150, 86/185</b>

#### TYPE REDUCTEUR

<b>VF, W</b>	Réducteur à vis sans fin
<b>VFR, WR</b>	Réducteur avec pré-étage
<b>VF/VF, VF/W, W/VF</b>	Réducteur combiné



MOTEUR	FREIN
<b>BN 63A 4</b> 230/400-50 IP54 CLF .....	<b>W FD</b> 3.5 R SB 220 SA .....
	OPTIONS
	ALIMENTATION FREIN
	TYPE REDRESSEUR AC/DC <b>NB, SB, NBR, SBR</b>
	LEVIER DE DEBLOCAGE FREIN <b>R, RM</b>
	COUPLE FREIN
	TYPE DE FREIN <b>FD</b> (frein c.c.) <b>FA</b> (frein c.a.)
	POSITION BOITE A BORNES <b>W</b> (défaut), <b>N, E, S</b>
	FORME DE CONSTRUCTION — (moteur compact) <b>B5, B14</b> (moteur IEC)
	CLASSE ISOLATION <b>CL F</b> standard <b>CL H</b> option
	DEGRE DE PROTECTION <b>IP55</b> standard (IP54 - moteur frein)
	TENSION - FREQUENCE
Nbre POLES <b>2, 4, 6, 2/4, 2/6, 2/8, 2/12, 4/6, 4/8</b>	
TAILLE MOTEUR <b>1SC ... 3LB</b> (moteur compact) <b>56A ... 225M</b> (moteur IEC) BN 27, BN 44 (moteurs speciaux)	
TYPE MOTEUR <b>M</b> = 3 phasé compact <b>BN</b> = 3 phasé IEC	



## 14 OPTIONS REDUCTEURS

### SO

Les réducteurs VF 30 ... VF 49, W 63 ... W 86, habituellement fourni avec lubrifiant, sont livrés sans huile.

### LO

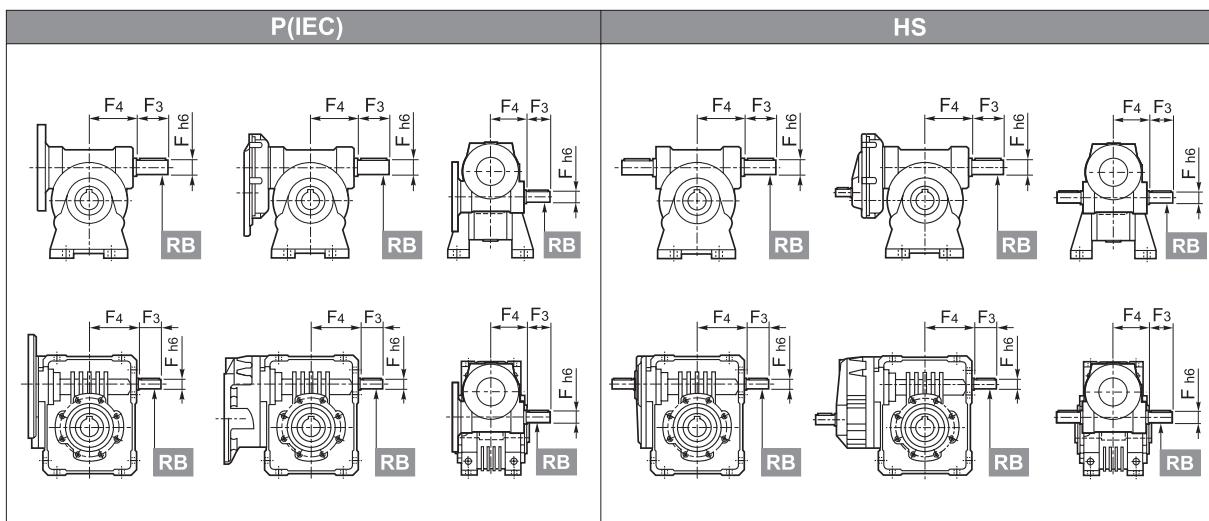
Les réducteurs VF 130...VF 250 et W 110, habituellement dépourvus de lubrifiants, sont demandés avec huile synthétique du type couramment utilisé par BONFIGLIOLI RIDUTTORI et remplis conformément à la position de montage demandée.

L'applicabilité de l'option LO est décrite dans le tableau suivant.

	LO					
	Position de montage					
	B3	B6	B7	B8	V5	V6
<b>W 110 U-UF-UFC</b>	X	X	X	X	⊖	⊖
<b>VF 130 A-N-P-F-FC</b>	X	X	X	X	⊖	⊖
<b>VF 130 V</b>	⊖	X	X	⊖	X	X
<b>VF 130 FR</b>	X	⊖	⊖	X	⊖	⊖
<b>VF 150 A-N-P-F-FC</b>	X	X	X	X	⊖	⊖
<b>VF 150 V</b>	⊖	X	X	⊖	X	X
<b>VF 150 FR</b>	X	⊖	⊖	X	⊖	⊖
<b>VF 185 A-N-P-F-FC</b>	X	X	X	X	⊖	⊖
<b>VF 185 V</b>	⊖	X	X	⊖	X	X
<b>VF 185 FR</b>	X	⊖	⊖	X	⊖	⊖
<b>VF 210 A-N-P</b>	X	⊖	⊖	X	⊖	⊖
<b>VF 210 V</b>	⊖	⊖	⊖	⊖	X	X
<b>VF 250 A-N-P</b>	X	⊖	⊖	X	⊖	⊖
<b>VF 250 V</b>	⊖	⊖	⊖	⊖	X	X

### RB

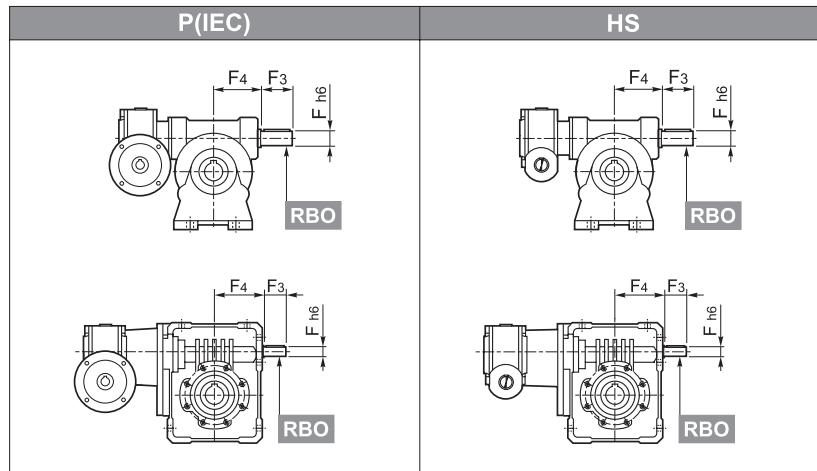
Vis saillante sur le côté opposé commande (sauf VF 27).





## RBO

Vis saillante sur le 2ème réducteur (seulement pour les exécutions combinées).



Dimensions arbre sortant (options RB et RBO)						
	F	F1	F2	F3	F4	V
VF 30	9	10.2	3	20	50	—
VFR 44	11	12.5	4	30	56	—
VF/VF 49	16	18	5	40	65	M6
W 63	18	20.5	6	40	74	M6
WR 75	19	21.5	6	40	88.5	M6
VF/W 86	25	28	8	50	101.5	M8
110	25	28	8	60	127.5	M8
130	30	33	8	60	160	M8
VF 150	35	38	10	65	185	M8
VFR 185	40	43	12	70	214.5	M8
W/VF 210	48	51.5	14	82	185	M16x40
250	55	59	16	82	228	M16x40

Pour les VF 210 et VF 250, dans les formes A et P, vient normalement se monter un ventilateur de refroidissement ; avec l'option RB ceci n'est pas possible.

## VV

Bague d'étanchéité en Elastomère fluoré sur arbre rapide. Disponible pour W110 et pour groupes VF, a l'exclusion de VF 30 avec option RB et VF 30\_HS.

## PV

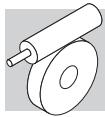
Les réducteurs sont équipées de bagues d'étanchéité en Elastomère fluoré soi sur l'arbre de sortie que sur l'arbre d'entrée, a l'exclusion de VF 30 avec option RB et VF 30\_HS.

## KA

Kit pieds pour interchangeabilité avec groupe équivalent type VF\_A.

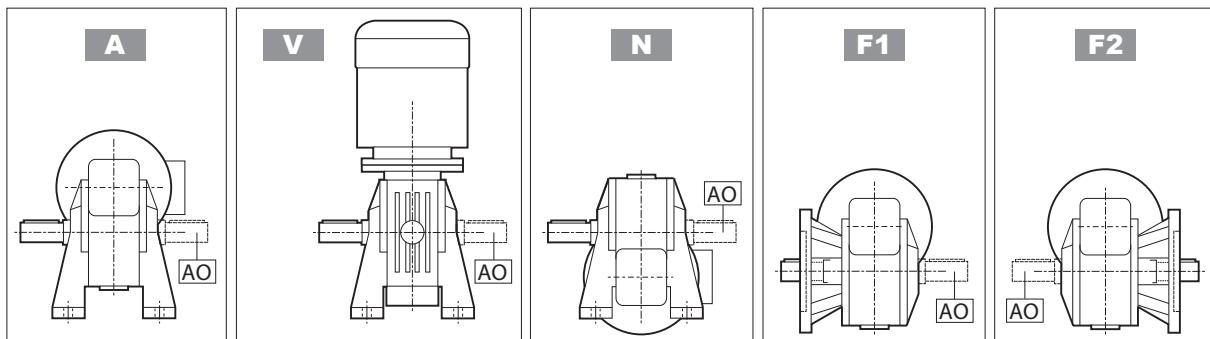
## KV

Kit pieds W 63...W 110 pour interchangeabilité avec groupe équivalent type VF\_V (a l'exclusion de W avec option RB et W 110 dans la position de montage B6).



## AO

Arbre coté opposé par rapport au standard (VF 27).



## PROTECTION DE SURFACE

Lorsque qu'aucune classe de protection n'est requise, les surfaces (ferreuses) des réducteurs fournissent une protection minimale de classe C2 (UNI EN ISO 12944-2). Afin d'améliorer la résistance à la corrosion atmosphérique, les réducteurs peuvent être fournis avec une protection de surface **C3** et **C4**, obtenue par recouvrement complet.

PROTECTION DE SURFACE	Environnements typiques	Température maximum de surface	Classe de corrosivité en accord avec UNI EN ISO 12944-2
<b>C3</b>	Environnement urbains et industriels avec jusqu'à 100% d'humidité relative (pollution de l'air moyenne)	120°C	C3
<b>C4</b>	Zones industrielles, zones côtières, usines chimiques, avec jusqu'à 100% d'humidité relative (pollution de l'air élevée)	120°C	C4

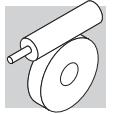
Les réducteurs avec une protection optionnelle en classes **C3** ou **C4** sont disponibles dans plusieurs teintes. Si aucune teinte spécifique n'est requise (voir l'option "PEINTURE"), les réducteurs seront réalisés en RAL 7042. Les réducteurs peuvent également être fournis avec une protection de surface pour une corrosivité en classe **C5** en accord avec UNI EN ISO 12944-2. Contacter notre Service Technique pour plus de détails.

## PEINTURE

Les réducteurs avec une protection optionnelle en classe C3 ou C4 sont disponibles dans les teintes indiquées dans la table suivante.

PEINTURE	Couleur	RAL numéro
<b>RAL7042*</b>	Gris traffic A	7042
<b>RAL5010</b>	Bleu gentiane	5010
<b>RAL9005</b>	Noir foncé	9005
<b>RAL9006</b>	Aluminium blanc	9006
<b>RAL9010</b>	Blanc pur	9010

\* Les réducteurs sont fournis dans cette teinte standard si rien n'est spécifié.



---

NOTE – Les options “PEINTURE” peuvent seulement être spécifiées en accord avec les options “PROTECTION DE SURFACE”.

## PREUVES DOCUMENTAIRES

### AC - Certificat de conformité

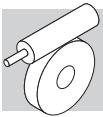
Document dont la délivrance atteste de la conformité du produit à la commande et de la construction de celui-ci conformément aux procédures standard de traitement et de contrôle prévues par le système de Qualité Bonfiglioli Riduttori.

### CC - Certificat de réception

La spécification implique la réalisation de vérifications de conformité à la commande, des contrôles visuels généraux et des vérifications instrumentales des dimensions d'accouplement. En outre, des contrôles généraux de fonctionnement à vide et des vérifications de la fonctionnalité des joints d'étanchéité sont réalisés en modalité statique et en fonctionnement. La vérification s'applique à un échantillon statistique du lot d'expédition.

### Options moteurs

Pour plus d'informations sur les options, consulter les chapitres correspondants dans la section Moteurs électriques.



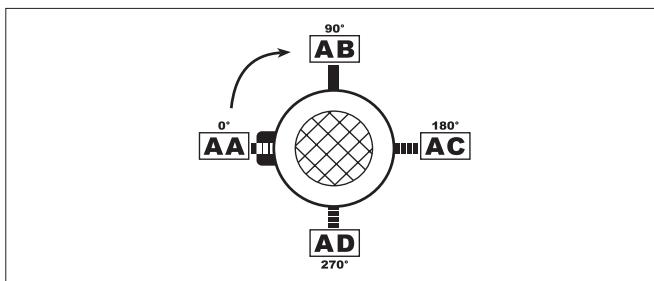
## 15 POSITIONS DE MONTAGE ET ORIENTATION BOITE A BORNE

Les orientations des boîtes à bornes des moteurs sont définies en regardant le moteur du côté ventilateur. L'orientation standard est indiquée en noir (W).

**Les positions de la boîte à bornes ne sont pas valables pour VFR 44. Se reporter à la page 21 et aux pages 116-117 pour la désignation et l'identification de la forme de construction.**

### Position angulaire levier déblocage frein.

Dans les moteurs freins, ce levier (si requis) aura l'orientation standard de 90° par rapport à la boîte à bornes (position AB); spécifier avec options relatives si l'orientation désirée est différente.



Dans les pages suivantes sont décrites les positions de montage des réducteurs de type VF et W.

Pour les réducteurs combinés de type VF/VF, VF/W et W/VF, les positions de montage se réfèrent au second réducteur (côté machine) ; pour le premier réducteur (côté entrée), consulter le chapitre « Exécution du montage ».



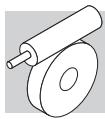
**VF 27 ... VF 49**

**VFR 44 , VFR 49**

			_HS		_S - _P (IEC)
<b>A</b>	B3				
	B7				
<b>N</b>	B3				
	B7				
<b>V</b>	B3				
	B7				
<b>P</b>	B3				
	B7				
<b>F</b>	B3				
	B7				
<b>U</b>	B3				
	B7				

#### Position de montage de base

Position de montage de base.  
Les réducteurs sont marqués exclusivement dans la position de montage de base (B3) mais ils peuvent être installés également dans des positions dérivées (B6, B7, B8, V5, V6). Après l'installation, la position de montage ne peut pas être modifiée.



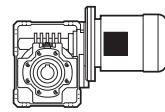
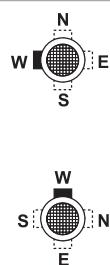
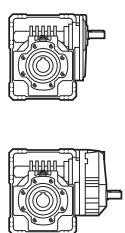
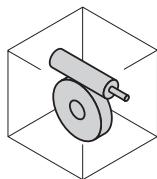
## W 63 U ... W 110 U

## WR 63 U ... WR 110 U

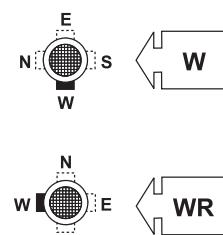
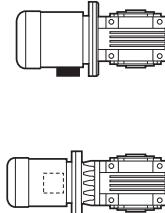
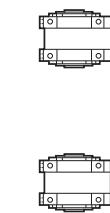
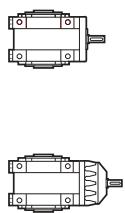
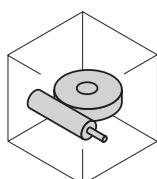
\_HS

\_S - \_P (IEC)

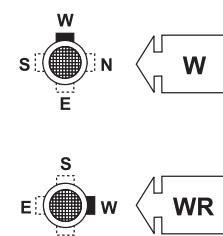
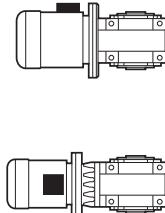
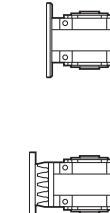
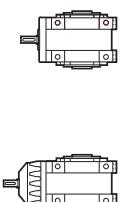
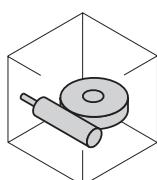
B3



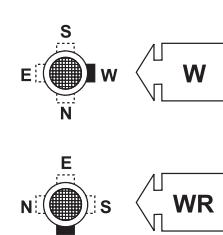
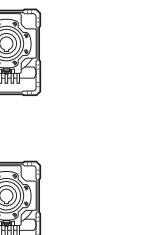
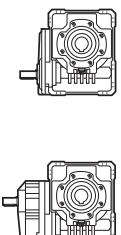
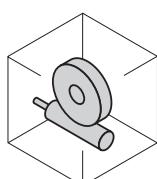
B6



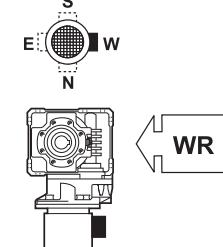
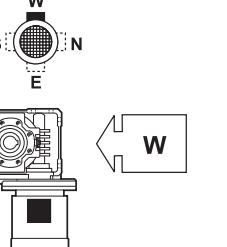
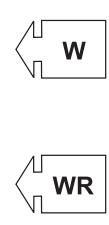
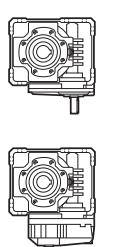
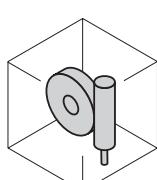
B7



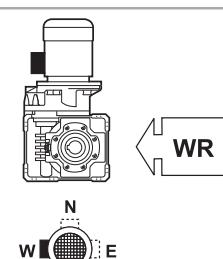
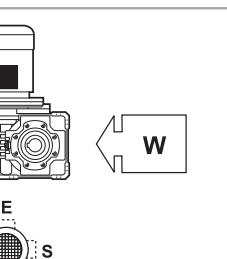
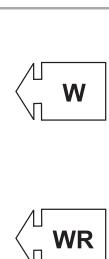
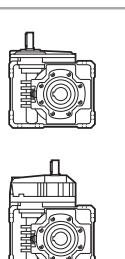
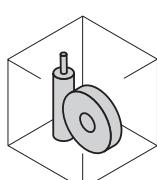
B8

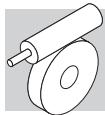


V5



V6



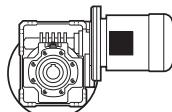
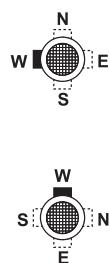
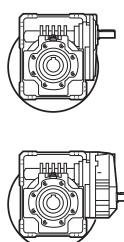
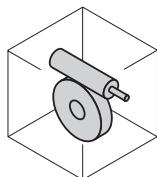


## W 63 UF/UFC ... W 110 UF/UFC    WR 63 UF/UFC ... WR 110 UF/UFC

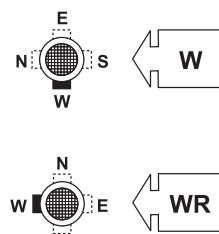
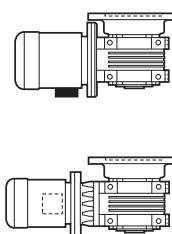
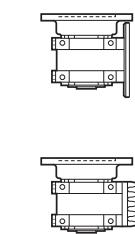
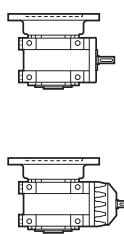
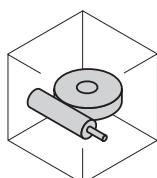
\_HS

\_S - \_P (IEC)

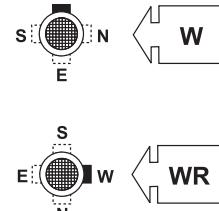
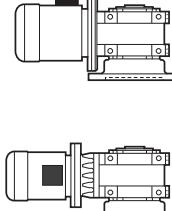
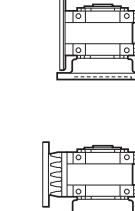
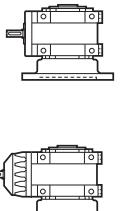
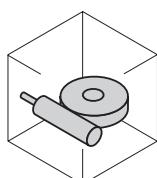
B3



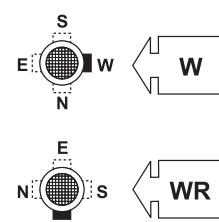
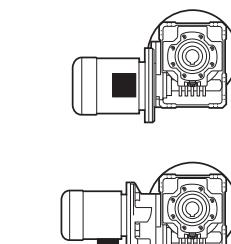
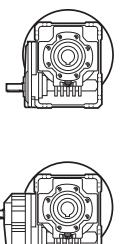
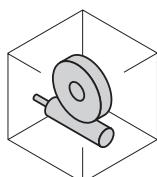
B6



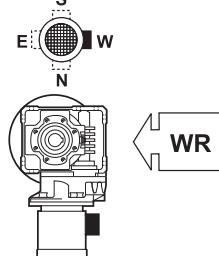
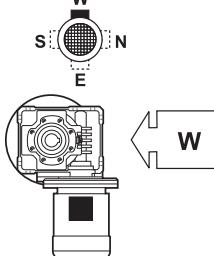
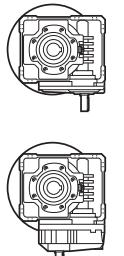
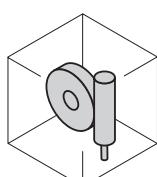
B7



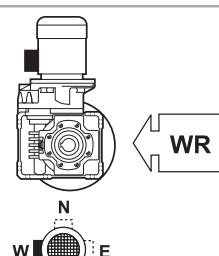
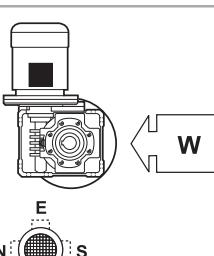
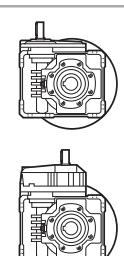
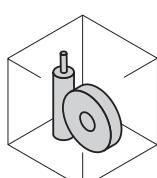
B8

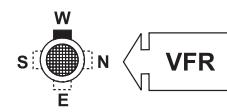
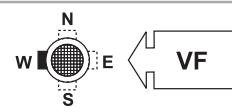
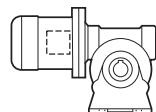
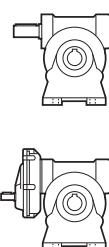
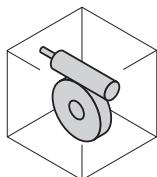
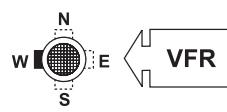
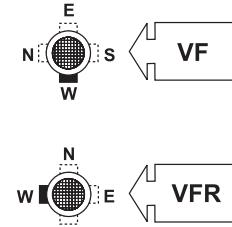
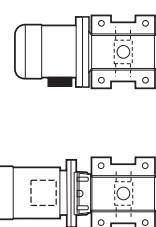
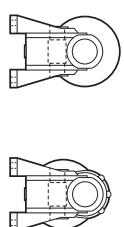
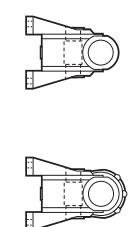
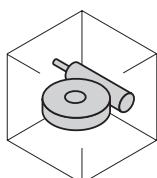
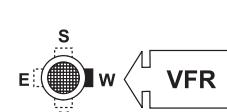
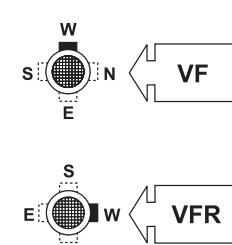
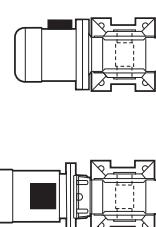
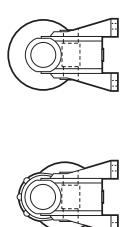
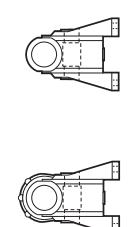
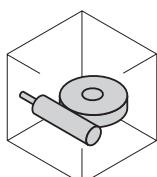
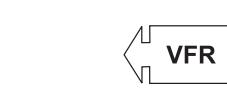
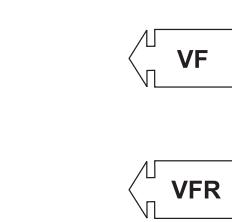
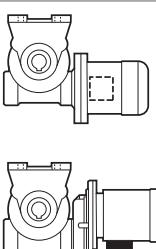
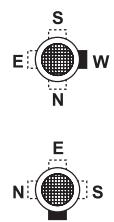
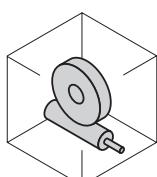
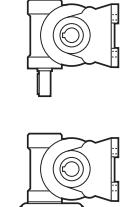
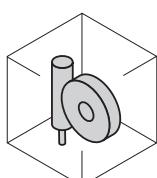
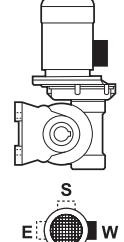
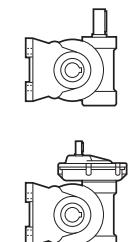
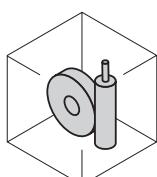


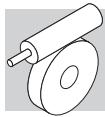
V5



V6



**VF 130 A ... VF 250 A****VFR 130 A ... VFR 250 A****\_HS****\_P (IEC)****B3****B6****B7****B8****V5****V6**



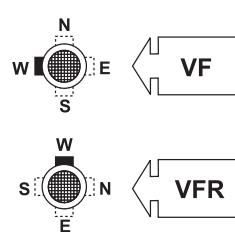
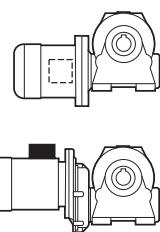
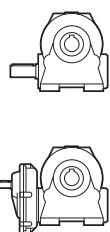
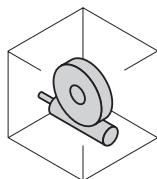
## VF 130 N ... VF 250 N

## VFR 130 N ... VFR 250 N

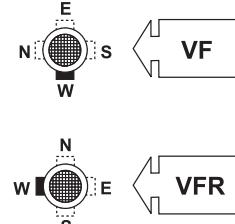
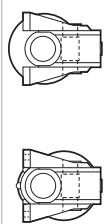
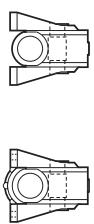
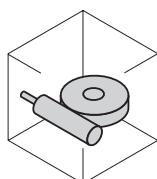
\_HS

\_P (IEC)

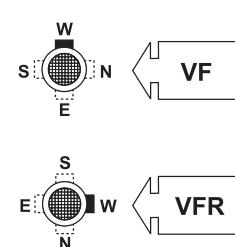
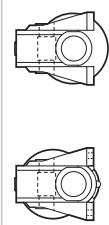
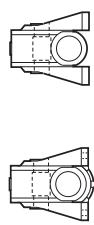
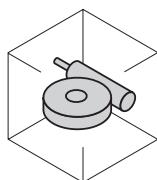
B3



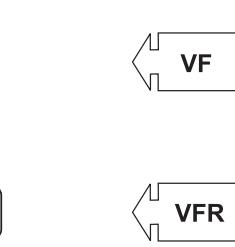
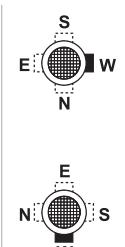
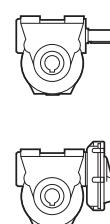
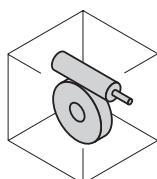
B6



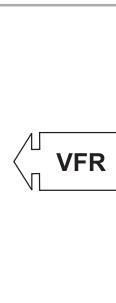
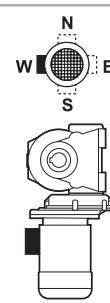
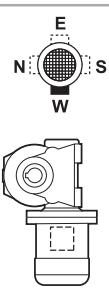
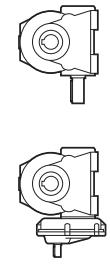
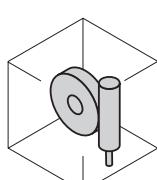
B7



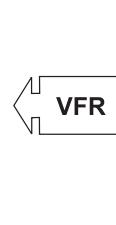
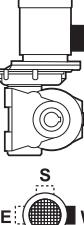
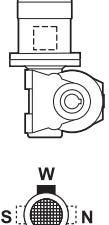
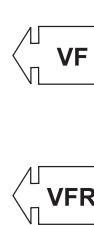
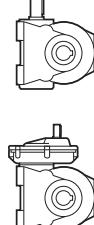
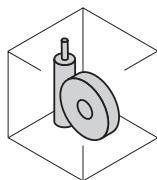
B8



V5



V6





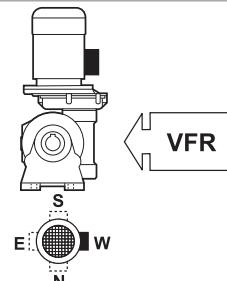
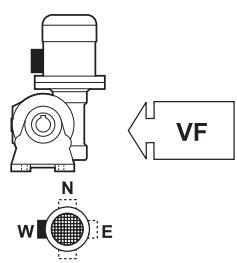
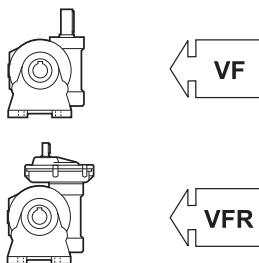
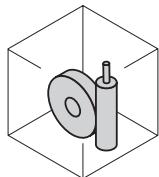
**VF 130 V ... VF 250 V**

**VFR 130 V ... VFR 250 V**

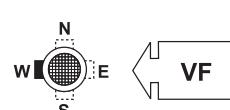
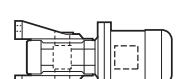
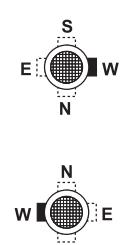
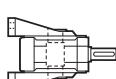
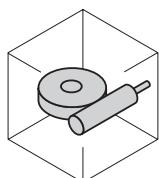
**\_HS**

**\_P (IEC)**

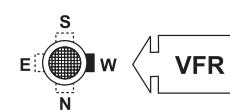
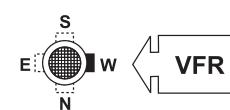
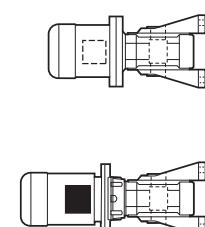
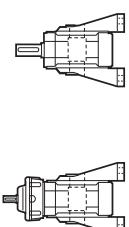
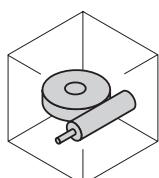
**B3**



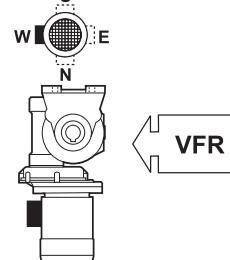
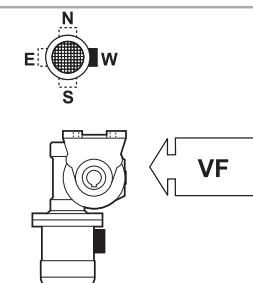
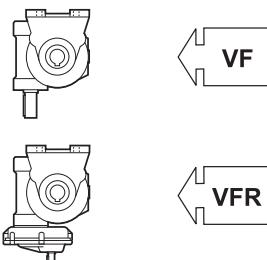
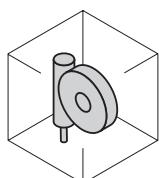
**B6**



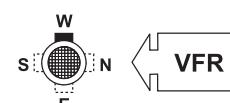
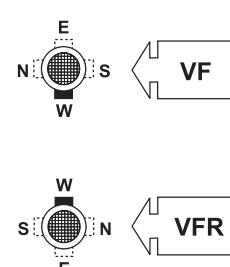
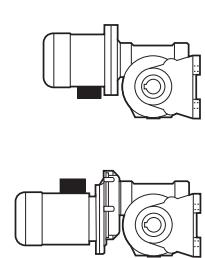
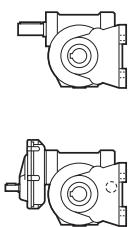
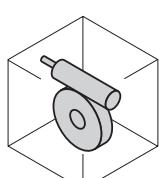
**B7**



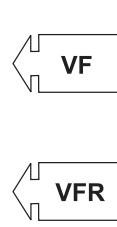
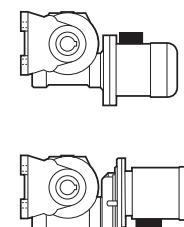
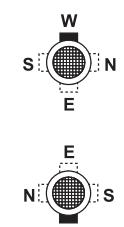
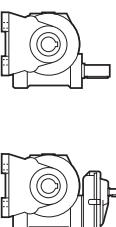
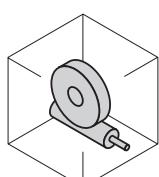
**B8**

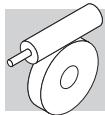


**V5**



**V6**





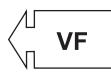
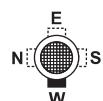
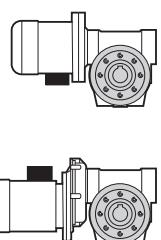
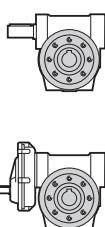
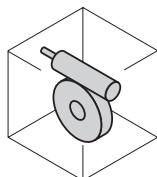
## VF 130 P ... VF 250 P

## VFR 130 P ... VFR 250 P

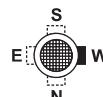
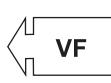
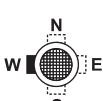
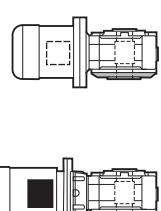
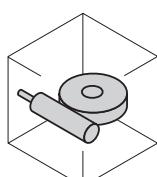
\_HS

\_P (IEC)

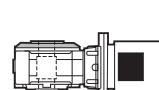
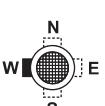
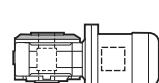
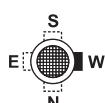
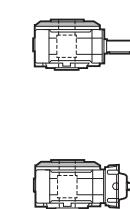
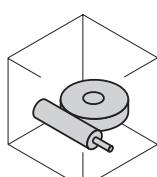
B3



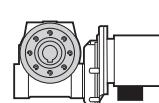
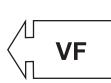
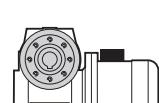
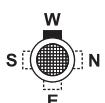
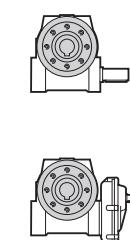
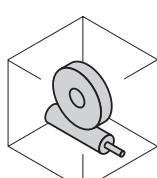
B6



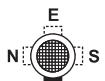
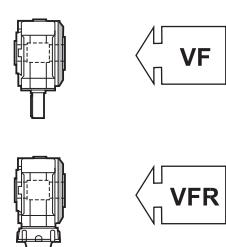
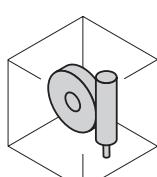
B7



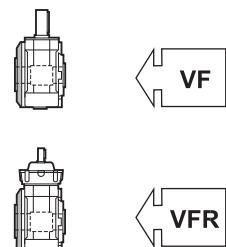
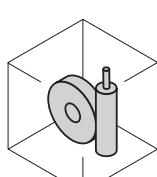
B8

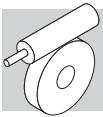
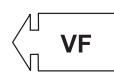
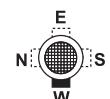
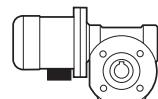
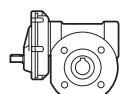
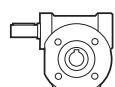
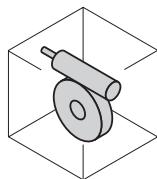
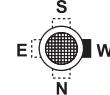
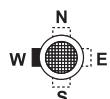
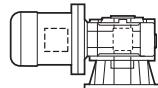
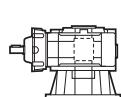
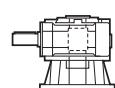
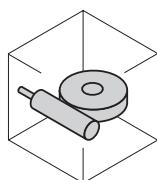
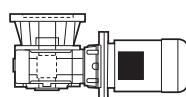
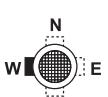
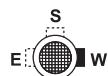
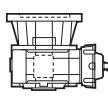
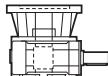
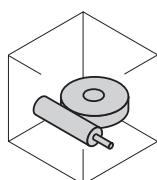
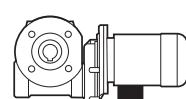
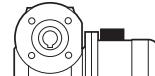
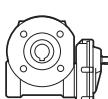
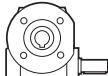
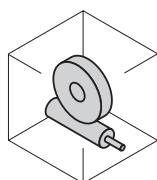
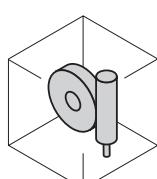
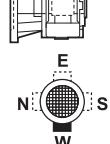
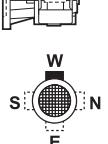
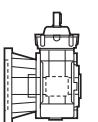
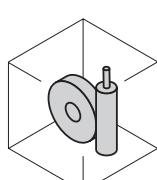


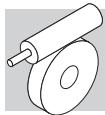
V5



V6



**VF 130 F ... VF 250 F****VFR 130 F ... VFR 250 F****\_HS****\_P (IEC)****B3****B6****B7****B8****V5****V6**



## 16 CHARGES RADIALES

### 16.1 Calcul de la force résultante

Les organes de transmission calés sur les arbres d'entrée et/ou de sortie du réducteur génèrent des forces dont la résultante agit sur l'arbre dans le sens radial.

L'entité de ces charges doit être compatible avec la capacité d'endurance du système arbre-roulements du réducteur.

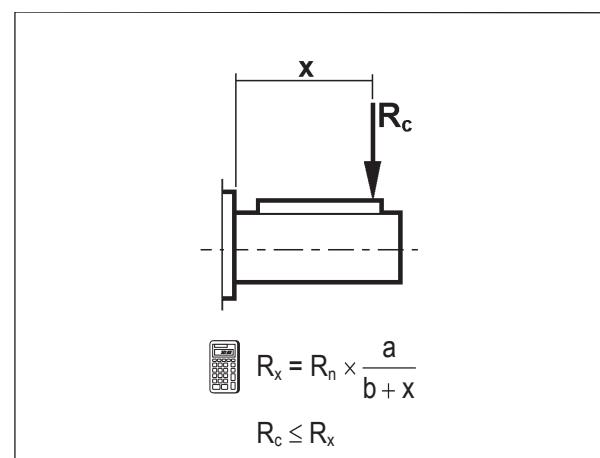
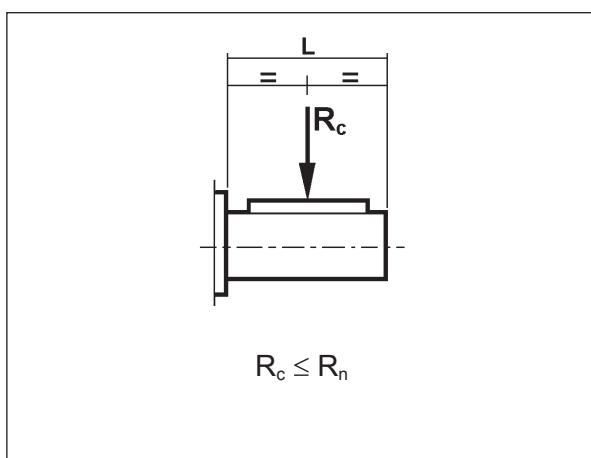
Plus particulièrement, la valeur absolue de la charge appliquée ( $R_{c1}$  pour l'arbre d'entrée,  $R_{c2}$  pour l'arbre de sortie) doit être inférieure à la valeur nominale ( $R_{n1}$  pour l'arbre d'entrée,  $R_{n2}$  pour l'arbre de sortie) indiquée dans les tableaux des données techniques.

ans les formules qui suivent, l'indice (1) se réfère à des tailles relatives à l'arbre rapide, l'indice (2) concerne l'arbre lent.

La charge générée par une transmission extérieure peut être calculée, avec une bonne approximation, au moyen de la formule suivante:

$R_c = \frac{2000 \times M \times K_r}{d}$			
$K_r = 1$		$M [Nm]$	
$K_r = 1.25$		$d [mm]$	
$K_r = 1.5 - 2.0$			

### 16.2 Vérification de la charge axiale





### 16.3 Constantes du réducteur

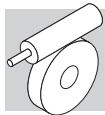
	Arbre lent		$R_{n2} \text{ max}$ [N]
	a	b	
<b>VF 27</b>	56	44	600
<b>VF 30</b>	60	45	1700
<b>VF 44 - VFR 44 - VF/VF 30/44</b>	71	51	2500
<b>VF 49 - VFR 49 - VF/VF 30/49</b>	99	69	3450
<b>W 63 - WR 63 - VF/W 30/63</b>	132	102	5000
<b>W 75 - WR 75 - VF/W 44/75</b>	139	109	6200
<b>W 86 - WR 86 - VF/W 44/86</b>	149	119	7000
<b>W 110 - WR 110 - VF/W 49/110</b>	173	136	8000
<b>VF 130 - VFR 130 - W/VF 63/130</b>	182	142	13800
<b>VF 150 - VFR 150 - W/VF 86/150</b>	198	155	16000
<b>VF 185 - VFR 185 - W/VF 86/185</b>	220	170	19500
<b>VF 210 - VFR 210 - W/VF 130/210</b>	268	203	34500
<b>VF 250 - VFR 250 - W/VF 130/250</b>	334	252	52000

## 17 CHARGES AXIALES

Les valeurs de charge axiale admissible sur les arbres rapides [ $A_{n1}$ ] et lent [ $A_{n2}$ ] peuvent être calculées, en se référant à la valeur de charge radiale correspondante [ $R_{n1}$ ] et [ $R_{n2}$ ] au moyen des formules suivantes :

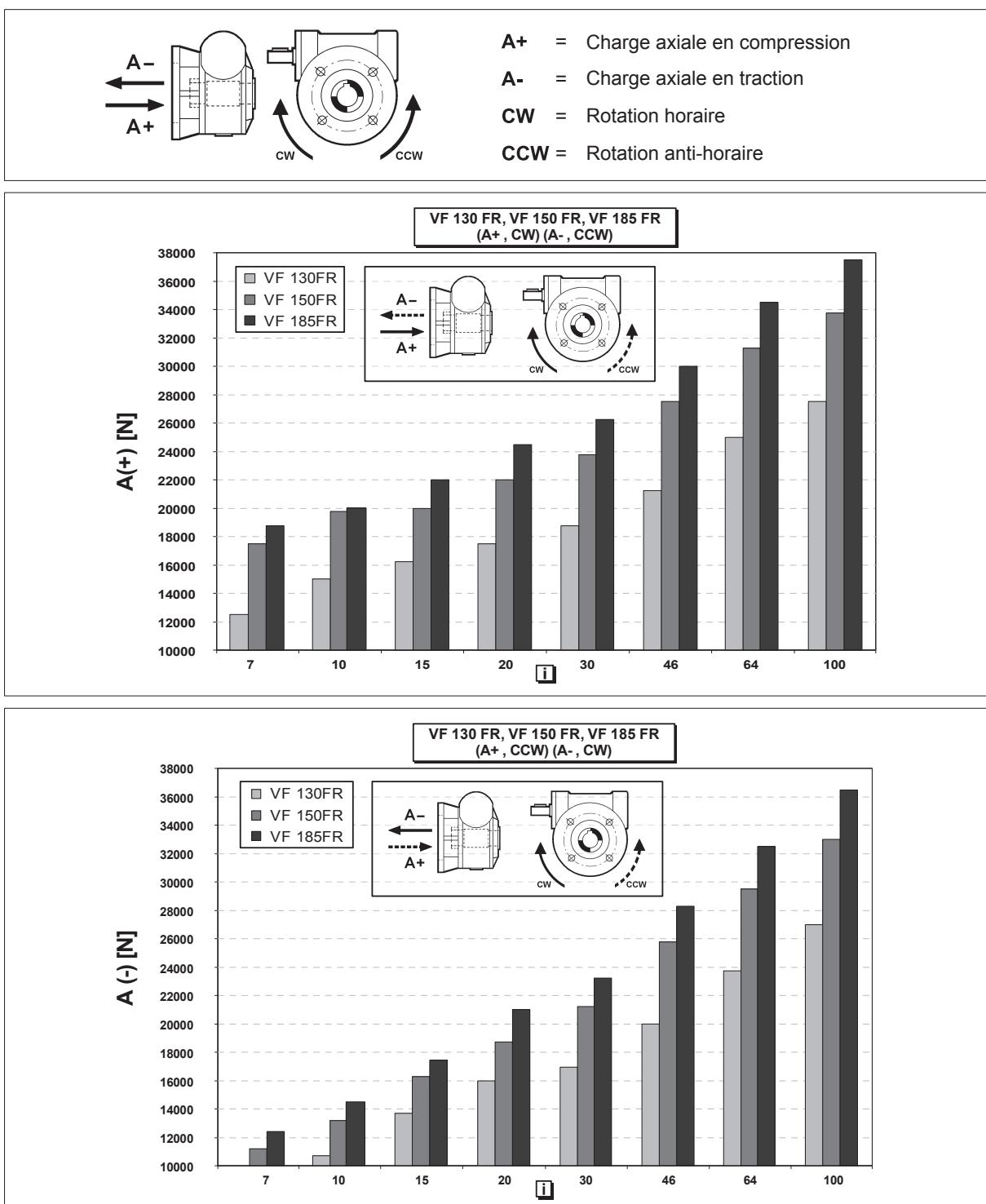
$$\begin{aligned} A_{n1} &= R_{n1} \times 0,2 \\ A_{n2} &= R_{n2} \times 0,2 \end{aligned} \quad (14)$$

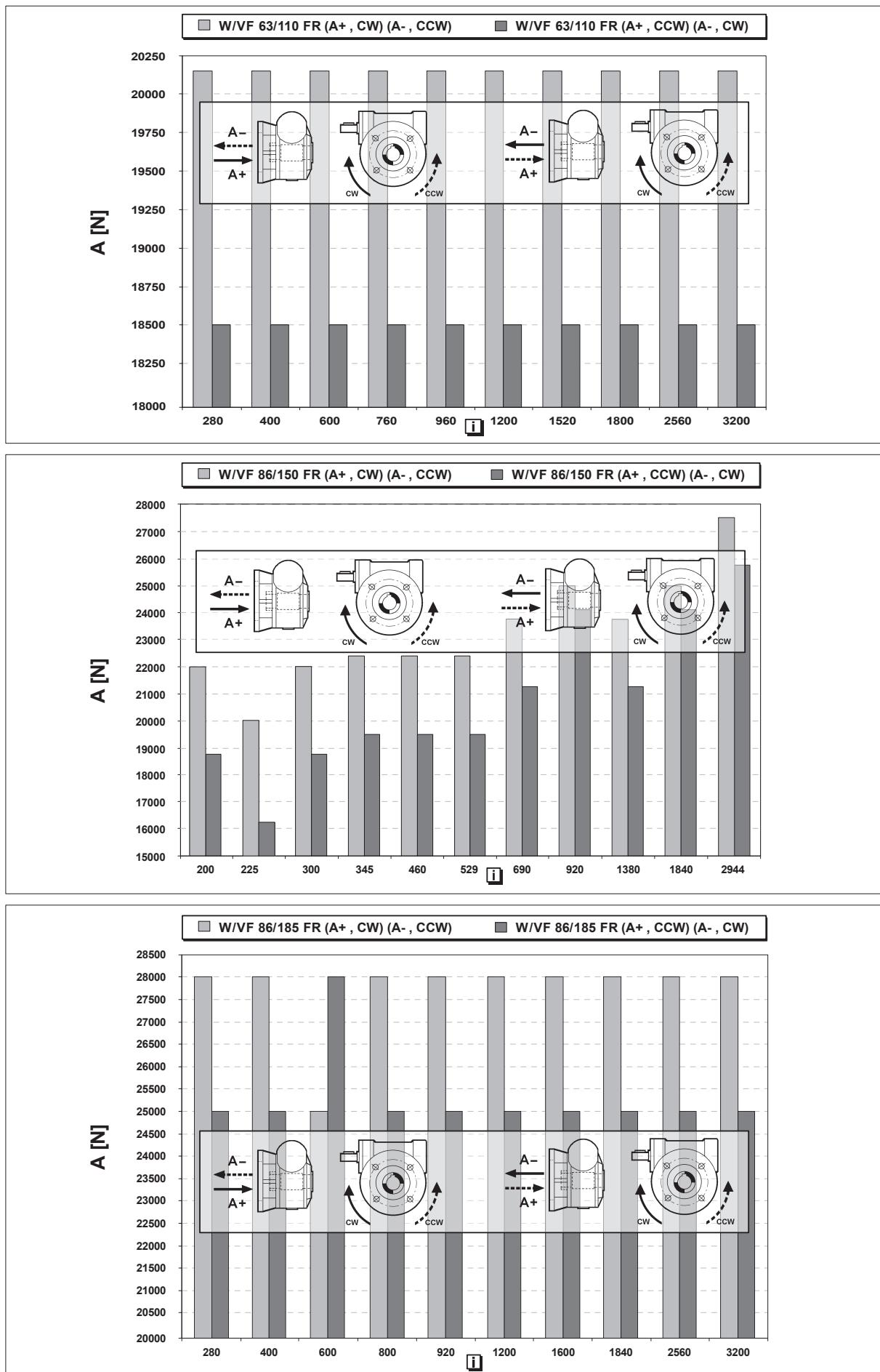
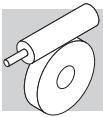
Les valeurs de charge axiale admissible ainsi calculées se réfèrent au cas de forces axiales agissant en même temps que les charges radiales nominales. Dans le seul cas la valeur de la charge radiale agissant sur l'arbre soit nul, l'on peut considérer la charge axiale admissible [ $A_n$ ] égale à 50% de la valeur de la charge radiale admissible [ $R_n$ ] sur le même arbre. En présence de charges axiales excédant la valeur admissible, ou de forces axiales fortement supérieures aux charges radiales, il est conseillé de contacter le Service Technique Bonfiglioli Riduttori pour une vérification.

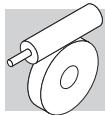


## 17.1 Charges axiales maximales admises dans la version FR

Pour les applications nécessitant des charges axiales très élevées, nous fournissons la version FR dans les tailles 130, 150, 185. Cette version, dont les dimensions externes sont identiques à celles de la version FC, peut supporter les charges axiales (considérablement supérieures aux charges admises par les versions standard) indiquées dans le tableau suivant se référant au rapport de transmission [i] et au sens de rotation +/- de l'arbre de sortie.







## 18 RENDEMENT

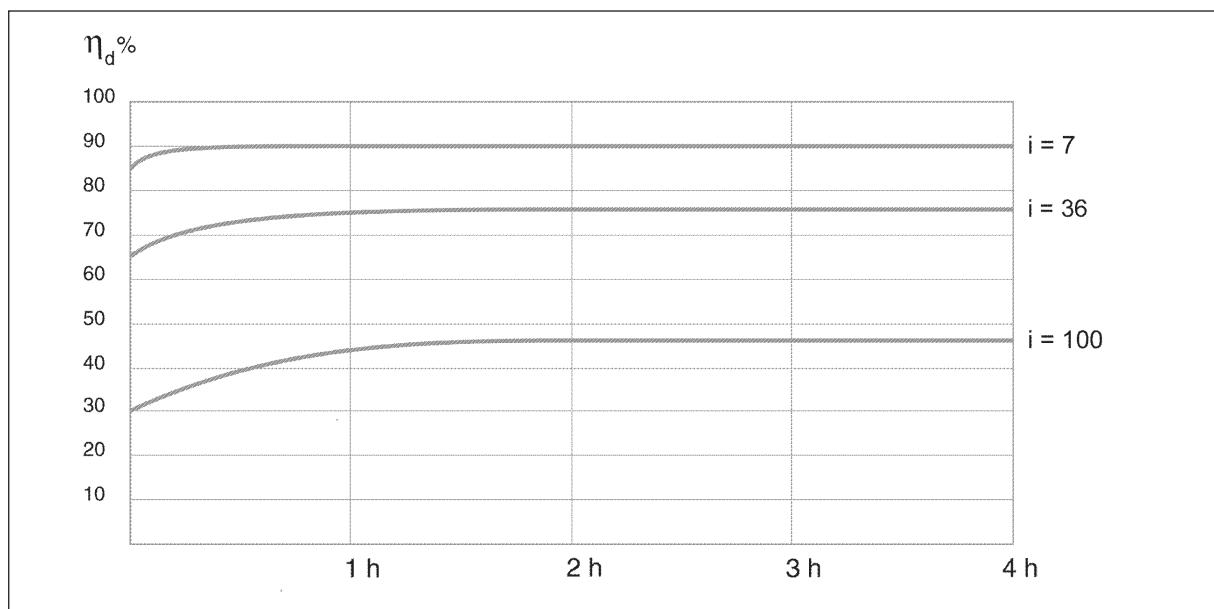
Le rendement [ $\eta$ ] dépend des paramètres suivants :

- angle d'hélice de l'engrenage
- vitesse d'entrée
- rodage de l'engrenage

Rappelons à ce sujet que la valeur optimale se manifeste au bout de quelques heures de rodage et est atteinte ensuite sur les réducteurs fonctionnant à plein régime de la façon indiquée dans le tableau suivante, si bien que pour les applications prévoyant un service intermittent (levage, actionnement etc.), il faut augmenter de façon appropriée la puissance du moteur, afin de compenser le faible rendement du réducteur au démarrage.

Les valeurs de couple  $M_{n2}$  indiquées dans le catalogue sont calculées en tenant compte du rendement des réducteurs à régime hd.

Le tableau fournit, à titre indicatif, le temps nécessaire pour atteindre la valeur maximum de rendement dynamique.



## 19 IRRÉVERSIBILITÉ

Certaines applications peuvent occasionnellement comporter la transmission du mouvement au moyen de l'arbre lent tandis que d'autres impliquent que la charge soit retenue en position par le motoreducteur, même en l'absence d'alimentation électrique.

Certains groupes à vis sans fin présentent la caractéristique d'être irréversibles et le paramètre qui influence le plus cette performance est leur rendement. Plus particulièrement, le rendement statique  $\eta_s$  est responsable de l'irréversibilité statique (passage à travers une position de repos), tandis que le rendement dynamique  $\eta_d$  est responsable de l'éventuelle irréversibilité dynamique (mouvement continu dans la même direction). L'irréversibilité peut s'exprimer différemment avec des rapports plus longs ( $i=64$  et plus) afin d'offrir une irréversibilité supérieure.



## 19.1 Irréversibilité statique

Cette condition n'exclut pas le retour lent lorsque le groupe est soumis à des vibrations. La condition théorique pour que se vérifie l'irréversibilité statique est la suivante:

$$\eta_s < 0.4 - 0.5 \quad (15)$$

où  $\eta_s$  est le rendement statique (valeur indiquée dans les tableaux des données techniques des réducteurs). De même pour satisfaire la condition inverse, c'est à dire une réversibilité statique, il faut:

$$\eta_s > 0.5 \quad (16)$$

## 19.2 Irréversibilité dynamique

C'est la condition la plus difficile à réaliser car elle est influencée directement par la vitesse de rotation, le rendement et les vibrations dues à la charge. Elle est caractérisée par un arrêt instantané du mouvement de rotation quand la vis n'est plus entraînée.

Elle est soumise à la condition théorique suivante:

$$\eta_d < 0.5 \quad (17)$$

où  $\eta_d$  est le rendement dynamique du réducteur dans les conditions réelles de fonctionnement (valeur indiquée dans les tableaux des données techniques des réducteurs). La condition inverse, c'est-à-dire une réversibilité dynamique est réalisée avec:

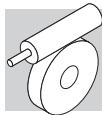
$$\eta_d > 0.5 \quad (18)$$

Le tableau suivant propose, à titre indicatif, les différents degrés de réversibilité en fonction du type de réducteur et du rapport de réduction (données se référant au couple vis-couronne).

Il va de soi que ces données n'ont de valeur qu'indicative car on peut avoir une irréversibilité plus ou moins accentuée du fait de l'influence des facteurs mentionnés ci-dessus.



**Puisque il est pratiquement impossible de réaliser et de garantir une irréversibilité totale, il faudra, là où cela est nécessaire, prévoir un frein extérieur suffisant pour empêcher le démarrage sous l'effet des vibrations.**



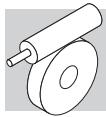
		Degree de reversibilité												
		VF				W				VF				
Réversibilité statique	Réversibilité dynamique	27	30	44	49	63	75	86	110	130	150	185	210	250
oui	oui	—	—	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
oui	oui	7 10	7 10	10 14	10 14	10 12 15	10 15	10 15 20 23	10 15 20 23	10 15 20 23	10 15 20	10 15 20	10 15 20	10 15 20
incertaine	oui	15 20 30	15 20 30	20 28 35	18 24 28	19 24 30	20 25 30	30 40 46	30 40 46	30 40 46	30 40 50	30 40 50	30 40 50	30 40 60
no	mauvaise	40 60	40 60	46 60 70	45 60 70	45 64 80	50 60 80	64 80 100	64 80 100	80 100	80 100	80 100	60 80 100	80 100
no	no	70	70	100	80 100	100	100	—	—	—	—	—	—	—

## 20 JEUX ANGULAIRES

Le tableau suivant contient les valeurs indicatives du jeu angulaire se référant à l'arbre lent, donc avec arbre rapide bloqué.

La mesure est effectuée en appliquant un couple de 5 Nm à l'arbre lent.

Jeux angulaires (arbre d'entrée bloqué)		
	$\Delta\gamma [']$	$\Delta\gamma [rad]$
<b>VF 30</b>	$33' \pm 10'$	$0.00873 \pm 0.00291$
<b>VF 44</b>	$25' \pm 7'$	$0.00728 \pm 0.00145$
<b>VFR 44</b>	$30' \pm 10'$	$0.00873 \pm 0.00291$
<b>VF 49</b>	$22' \pm 7'$	$0.00728 \pm 0.00145$
<b>VFR 49</b>	$30' \pm 10'$	$0.00873 \pm 0.00291$
<b>W 63</b>	$20' \pm 4'$	$0.00582 \pm 0.00145$
<b>WR 63</b>	$25' \pm 5'$	$0.00728 \pm 0.00145$
<b>W 75</b>	$18' \pm 4'$	$0.00582 \pm 0.00145$
<b>WR 75</b>	$22' \pm 5'$	$0.00640 \pm 0.00145$
<b>W 86</b>	$15' \pm 4'$	$0.00436 \pm 0.00145$
<b>WR 86</b>	$20' \pm 5'$	$0.00582 \pm 0.00145$
<b>W 110</b>	$9' \pm 2'$	$0.00436 \pm 0.00145$
<b>WR 110</b>	$18' \pm 5'$	$0.00524 \pm 0.00145$
<b>VF 130</b>	$12' \pm 3'$	$0.00349 \pm 0.00087$
<b>VFR 130</b>	$15' \pm 3'$	$0.00436 \pm 0.00087$
<b>VF 150</b>	$12' \pm 3'$	$0.00349 \pm 0.00087$
<b>VFR 150</b>	$15' \pm 3'$	$0.00436 \pm 0.00087$
<b>VF 185</b>	$10' \pm 3'$	$0.00291 \pm 0.00087$
<b>VFR 185</b>	$13' \pm 3'$	$0.00378 \pm 0.00087$
<b>VF 210</b>	Nous contacter	
<b>VFR 210</b>		
<b>VF 250</b>		
<b>VFR 250</b>		



## 21 DONNEES TECHNIQUES MOTOREDUCTEURS

### 0.04 kW

n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>2</sub> Nm	S	i	Rn <sub>2</sub> N					IEC		
19.3	9	1.0	70	600	—	—	—	—	VF 27_70	P27	BN27A4
22.5	8	1.1	60	600	—	—	—	—	VF 27_60	P27	BN27A4
34	6	1.4	40	600	—	—	—	—	VF 27_40	P27	BN27A4
45	5	1.7	30	600	—	—	—	—	VF 27_30	P27	BN27A4
68	4	2.2	20	600	—	—	—	—	VF 27_20	P27	BN27A4
90	3	2.8	15	600	—	—	—	—	VF 27_15	P27	BN27A4
135	2	3.8	10	600	—	—	—	—	VF 27_10	P27	BN27A4
193	2	5.5	7	600	—	—	—	—	VF 27_7	P27	BN27A4

### 0.06 kW

n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>2</sub> Nm	S	i	Rn <sub>2</sub> N					IEC		
0.59	203	1.0	2280	5000	—	—	—	—	VF/W 30/63_2280	P56	BN56A4
0.89	155	1.4	1520	5000	—	—	—	—	VF/W 30/63_1520	P56	BN56A4
1.1	122	1.7	1200	5000	—	—	—	—	VF/W 30/63_1200	P56	BN56A4
1.5	115	1.8	900	5000	—	—	—	—	VF/W 30/63_900	P56	BN56A4
1.9	113	1.9	720	5000	—	—	—	—	VF/W 30/63_720	P56	BN56A4
2.5	85	1.1	540	3450	—	—	—	—	VF/VF 30/49_540	P56	BN56A4
2.8	50	1.0	500	5000	—	—	—	—	VFR 44_500	S44	BN44B4
3.2	73	1.3	420	3450	—	—	—	—	VF/VF 30/49_420	P56	BN56A4
4.0	54	1.0	350	5000	—	—	—	—	VFR 44_350	S44	BN44B4
4.3	53	1.8	315	3450	—	—	—	—	VF/VF 30/49_315	P56	BN56A4
4.5	59	1.0	300	2500	—	—	—	—	VFR 44_300	S44	BN44B4
5.8	50	1.2	230	2500	—	—	—	—	VFR 44_230	S44	BN44B4
7.7	42	1.5	175	2500	—	—	—	—	VFR 44_175	S44	BN44B4
9.6	36	1.4	140	2500	—	—	—	—	VFR 44_140	S44	BN44B4
13.4	29	1.8	100	2500	—	—	—	—	VFR 44_100	S44	BN44B4
19.1	22	1.8	70	2500	—	—	—	—	VFR 44_70	S44	BN44B4
19.3	14	1.1	70	1600	—	—	—	—	VF 30_70	P56	BN56A4
22.5	13	1.5	60	1600	—	—	—	—	VF 30_60	P56	BN56A4
34	10	0.9	40	600	—	—	—	—	VF 27_40	P27	BN27B4
34	10	1.9	40	1650	—	—	—	—	VF 30_40	P56	BN56A4
45	8	1.1	30	600	—	—	—	—	VF 27_30	P27	BN27B4
45	8	2.4	30	1340	—	—	—	—	VF 30_30	P56	BN56A4
68	6	1.5	20	600	—	—	—	—	VF 27_20	P27	BN27B4
68	6	2.9	20	1180	—	—	—	—	VF 30_20	P56	BN56A4
90	5	1.9	15	600	—	—	—	—	VF 27_15	P27	BN27B4
90	5	3.7	15	1080	—	—	—	—	VF 30_15	P56	BN56A4
135	4	2.6	10	595	—	—	—	—	VF 27_10	P27	BN27B4
135	3	4.7	10	950	—	—	—	—	VF 30_10	P56	BN56A4
193	2	3.6	7	533	—	—	—	—	VF 27_7	P27	BN27B4
193	2	6.4	7	840	—	—	—	—	VF 30_7	P56	BN56A4

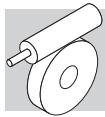
### 0.09 kW

n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>2</sub> Nm	S	i	Rn <sub>2</sub> N					IEC		
0.31	574	1.8	2800	8000	—	—	—	—	VF/W 49/110_2800	P63	BN63A6
0.42	579	1.0	2116	7000	—	—	—	—	VF/W 44/86_2116	P63	BN63A6
0.43	505	2.1	2070	8000	—	—	—	—	VF/W 49/110_2070	P63	BN63A6
0.48	503	1.1	1840	7000	—	—	—	—	VF/W 44/86_1840	P63	BN63A6
0.53	485	2.2	1656	8000	—	—	—	—	VF/W 49/110_1656	P63	BN63A6
0.64	377	1.5	1380	7000	—	—	—	—	VF/W 44/86_1380	P63	BN63A6
0.65	369	2.8	1350	8000	—	—	—	—	VF/W 49/110_1350	P63	BN63A6



## 0.09 kW

<b>n<sub>2</sub></b> min <sup>-1</sup>	<b>M<sub>2</sub></b> Nm	<b>S</b>	<b>i</b>	<b>Rn<sub>2</sub></b> N								
0.73	363	1.1	1200	5750	—	—	—	VF/W 44/75_1200	P63	BN63A6	133	—
0.81	316	3.3	1080	8000	—	—	—	VF/W 49/110_1080	P63	BN63A6	141	—
0.89	232	0.9	1520	5000	—	—	—	VF/W 30/63_1520	P56	BN56B4	129	—
0.96	323	1.2	920	5750	—	—	—	VF/W 44/75_920	P63	BN63A6	133	—
0.96	332	1.7	920	7000	—	—	—	VF/W 44/86_920	P63	BN63A6	137	—
0.98	255	0.9	900	5000	—	—	—	VF/W 30/63_900	P63	BN63A6	129	—
1.1	183	1.1	1200	5000	—	—	—	VF/W 30/63_1200	P56	BN56B4	129	—
1.2	225	1.0	720	5000	—	—	—	VF/W 30/63_720	P63	BN63A6	129	—
1.3	267	1.5	700	5750	—	—	—	VF/W 44/75_700	P63	BN63A6	133	—
1.3	253	2.2	700	7000	—	—	—	VF/W 44/86_700	P63	BN63A6	137	—
1.5	172	1.2	900	5000	—	—	—	VF/W 30/63_900	P56	BN56B4	129	—
1.7	210	1.9	525	5750	—	—	—	VF/W 44/75_525	P63	BN63A6	133	—
1.7	200	2.8	525	7000	—	—	—	VF/W 44/86_525	P63	BN63A6	137	—
1.9	170	1.2	720	5000	—	—	—	VF/W 30/63_720	P56	BN56B4	129	—
2.2	164	2.4	400	5750	—	—	—	VF/W 44/75_400	P63	BN63A6	133	—
2.2	160	3.4	400	7000	—	—	—	VF/W 44/86_400	P63	BN63A6	137	—
2.4	145	1.4	570	5000	—	—	—	VF/W 30/63_570	P56	BN56B4	129	—
2.9	111	1.2	300	5000	—	—	—	WR 63_300	P63	BN63A6	128	—
2.9	120	1.7	300	6200	—	—	—	WR 75_300	P63	BN63A6	132	—
2.9	132	2.4	300	7000	—	—	—	WR 86_300	P63	BN63A6	136	—
3.0	117	1.8	450	5000	—	—	—	VF/W 30/63_450	P56	BN56B4	129	—
3.2	110	0.9	420	3450	—	—	—	VF/VF 30/49_420	P56	BN56B4	124	—
3.7	101	1.4	240	5000	—	—	—	WR 63_240	P63	BN63A6	128	—
3.7	105	2.1	240	6200	—	—	—	WR 75_240	P63	BN63A6	132	—
3.7	117	2.6	240	7000	—	—	—	WR 86_240	P63	BN63A6	136	—
4.2	84	0.9	210	3450	—	—	—	VFR 49_210	P63	BN63A6	122	—
4.3	80	1.2	315	3450	—	—	—	VF/VF 30/49_315	P56	BN56B4	124	—
4.3	84	2.5	315	5000	—	—	—	VF/W 30/63_315	P56	BN56B4	129	—
4.6	88	1.7	192	5000	—	—	—	WR 63_192	P63	BN63A6	128	—
4.9	79	0.9	180	3450	—	—	—	VFR 49_180	P63	BN63A6	122	—
4.9	90	3.1	180	6200	—	—	—	WR 75_180	P63	BN63A6	132	—
5.2	94	4.2	168	7000	—	—	—	WR 86_168	P63	BN63A6	136	—
5.5	62	1.0	245	2500	—	—	—	VF/VF 30/44_245	P56	BN56B4	118	—
6.5	66	1.2	135	3450	—	—	—	VFR 49_135	P63	BN63A6	122	—
6.5	71	2.5	135	5000	—	—	—	WR 63_135	P63	BN63A6	128	—
7.7	63	1.0	175	2900	—	—	—	VFR 44_175	S44	BN44C4	116	—
7.7	65	3.1	114	5000	—	—	—	WR 63_114	P63	BN63A6	128	—
8.1	58	1.4	108	3450	—	—	—	VFR 49_108	P63	BN63A6	122	—
8.8	41	1.3	100	3300	—	—	—	VF 49_100	P63	BN63A6	120	—
9.6	54	0.9	140	2900	—	—	—	VFR 44_140	S44	BN44C4	116	—
9.8	55	3.8	90	5000	—	—	—	WR 63_90	P63	BN63A6	128	—
10.5	48	1.9	84	3450	—	—	—	VFR 49_84	P63	BN63A6	122	—
11.0	37	1.6	80	3300	—	—	—	VF 49_80	P63	BN63A6	120	—
12.2	45	1.8	72	3450	—	—	—	VFR 49_72	P63	BN63A6	122	—
12.2	48	4.0	72	5000	—	—	—	WR 63_72	P63	BN63A6	128	—
12.6	35	1.1	70	2300	—	—	—	VF 44_70	P63	BN63A6	114	—
12.6	34	1.8	70	3300	—	—	—	VF 49_70	P63	BN63A6	120	—
13.4	43	1.2	100	2900	—	—	—	VFR 44_100	S44	BN44C4	116	—
14.7	32	1.4	60	2300	—	—	—	VF 44_60	P63	BN63A6	114	—
14.7	34	1.7	60	3300	—	—	—	VF 49_60	P63	BN63A6	120	—
16.3	36	2.2	54	3450	—	—	—	VFR 49_54	P63	BN63A6	122	—
19.1	33	1.2	70	2900	—	—	—	VFR 44_70	S44	BN44C4	116	—
19.1	27	1.8	46	2300	—	—	—	VF 44_46	P63	BN63A6	114	—
19.6	26	2.7	45	3300	—	—	—	VF 49_45	P63	BN63A6	120	—
21.0	30	2.8	42	3360	—	—	—	VFR 49_42	P63	BN63A6	122	—
22.0	22	0.9	40	1560	—	—	—	VF 30_40	P63	BN63A6	112	—
22.5	19	1.0	60	1600	—	—	—	VF 30_60	P56	BN56B4	112	—
24.4	22	3.4	36	3300	—	—	—	VF 49_36	P63	BN63A6	120	—
25.1	22	2.2	35	2300	—	—	—	VF 44_35	P63	BN63A6	114	—
29.3	18	1.2	30	1440	—	—	—	VF 30_30	P63	BN63A6	112	—
31	18	2.7	28	2300	—	—	—	VF 44_28	P63	BN63A6	114	—
34	15	1.2	40	1410	—	—	—	VF 30_40	P56	BN56B4	112	—
44	14	1.5	20	1230	—	—	—	VF 30_20	P63	BN63A6	112	—
44	14	3.1	20	2300	—	—	—	VF 44_20	P63	BN63A6	114	—
45	12	1.6	30	1290	—	—	—	VF 30_30	P56	BN56B4	112	—
59	11	1.8	15	1170	—	—	—	VF 30_15	P63	BN63A6	112	—
68	9	1.9	20	1140	—	—	—	VF 30_20	P56	BN56B4	112	—
69	9	1.0	20	600	—	—	—	VF 27_20	P27	BN27C4	111	—
88	8	2.3	10	1050	—	—	—	VF 30_10	P63	BN63A6	112	—
90	7	2.5	15	1050	—	—	—	VF 30_15	P56	BN56B4	112	—
92	7	1.3	15	600	—	—	—	VF 27_15	P27	BN27C4	111	—



## 0.09 kW

n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>2</sub> Nm	S	i	Rn <sub>2</sub> N						IEC 		
126	6	3.2	7	920		—			VF 30_7	P63	BN63A6	112
135	5	3.1	10	920		—			VF 30_10	P56	BN56B4	112
138	5	1.7	10	565		—			VF 27_10	P27	BN27C4	111
193	4	4.3	7	820		—			VF 30_7	P56	BN56B4	112
197	4	2.5	7	510		—			VF 27_7	P27	BN27C4	111

## 0.12 kW

n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>2</sub> Nm	S	i	Rn <sub>2</sub> N						IEC 		
0.31	775	1.4	2800	8000		—			VF/W 49/110_2800	P63	BN63B6	141
0.47	588	1.7	2800	8000		—			VF/W 49/110_2800	P63	BN63A4	141
0.53	654	1.6	1656	8000		—			VF/W 49/110_1656	P63	BN63B6	141
0.62	518	1.0	2116	7000		—			VF/W 44/86_2116	P63	BN63A4	137
0.63	507	2.0	2070	8000		—			VF/W 49/110_2070	P63	BN63A4	141
0.71	483	1.0	1840	7000		—			VF/W 44/86_1840	P63	BN63A4	137
0.79	435	2.3	1656	8000		—			VF/W 49/110_1656	P63	BN63A4	141
0.95	386	1.3	1380	7000		—			VF/W 44/86_1380	P63	BN63A4	137
0.97	354	2.8	1350	8000		—			VF/W 49/110_1350	P63	BN63A4	141
1.2	293	3.4	1080	8000		—			VF/W 49/110_1080	P63	BN63A4	141
1.4	322	1.1	920	5750		—			VF/W 44/75_920	P63	BN63A4	133
1.4	322	1.6	920	7000		—			VF/W 44/86_920	P63	BN63A4	137
1.5	236	0.9	900	5000		—			VF/W 30/63_900	P63	BN63A4	129
1.8	233	0.9	720	5000		—			VF/W 30/63_720	P63	BN63A4	129
1.9	257	1.4	700	5750		—			VF/W 44/75_700	P63	BN63A4	133
1.9	239	2.1	700	7000		—			VF/W 44/86_700	P63	BN63A4	137
2.3	199	1.1	570	5000		—			VF/W 30/63_570	P63	BN63A4	129
2.5	202	1.8	525	5750		—			VF/W 44/75_525	P63	BN63A4	133
2.5	193	2.6	525	7000		—			VF/W 44/86_525	P63	BN63A4	137
2.9	150	0.9	300	5000		—			WR 63_300	P63	BN63B6	128
2.9	162	1.2	300	6200		—			WR 75_300	P63	BN63B6	132
2.9	178	1.7	300	7000		—			WR 86_300	P63	BN63B6	136
2.9	161	1.3	450	5000		—			VF/W 30/63_450	P63	BN63A4	129
3.3	161	2.3	400	5750		—			VF/W 44/75_400	P63	BN63A4	133
3.3	143	3.5	400	7000		—			VF/W 44/86_400	P63	BN63A4	137
3.6	136	1.0	240	5000		—			WR 63_240	P63	BN63B6	128
3.6	142	1.5	240	6200		—			WR 75_240	P63	BN63B6	132
3.6	142	1.6	240	5000		—			VF/W 30/63_240	P63	BN63B6	129
3.6	158	2.0	240	7000		—			WR 86_240	P63	BN63B6	136
4.2	110	0.9	315	3450		—			VF/VF 30/49_315	P63	BN63A4	124
4.2	116	1.8	315	5000		—			VF/W 30/63_315	P63	BN63A4	129
4.4	108	1.2	300	5000		—			WR 63_300	P63	BN63A4	128
4.4	115	1.6	300	6200		—			WR 75_300	P63	BN63A4	132
4.4	129	2.1	300	7000		—			WR 86_300	P63	BN63A4	136
4.4	134	2.8	300	5750		—			VF/W 44/75_300	P63	BN63A4	133
4.8	121	2.3	180	6200		—			WR 75_180	P63	BN63B6	132
5.2	126	3.1	168	7000		—			WR 86_168	P63	BN63B6	136
5.2	125	3.0	250	5750		—			VF/W 44/75_250	P63	BN63A4	133
5.5	94	1.0	240	3450		—			VF/VF 30/49_240	P63	BN63A4	124
5.5	97	1.4	240	5000		—			WR 63_240	P63	BN63A4	128
5.5	103	2.1	240	6200		—			WR 75_240	P63	BN63A4	132
5.5	99	2.1	240	5000		—			VF/W 30/63_240	P63	BN63A4	129
5.5	111	2.7	240	7000		—			WR 86_240	P63	BN63A4	136
5.8	109	2.9	150	6200		—			WR 75_150	P63	BN63B6	132
6.4	89	0.9	135	3300		—			VFR 49_135	P63	BN63B6	122
6.4	96	1.9	135	5000		—			WR 63_135	P63	BN63B6	128
6.8	86	1.8	192	5000		—			WR 63_192	P63	BN63A4	128
7.3	76	0.9	180	3300		—			VFR 49_180	P63	BN63A4	122
7.3	87	2.7	180	6200		—			WR 75_180	P63	BN63A4	132
8.7	55	0.9	100	3300		—			VF 49_100	P63	BN63B6	120
9.7	64	1.4	135	3450		—			VFR 49_135	P63	BN63A4	122
9.7	68	2.5	135	5000		—			WR 63_135	P63	BN63A4	128
10.9	50	1.2	80	3300		—			VF 49_80	P63	BN63B6	120
11.5	61	3.0	114	5000		—			WR 63_114	P63	BN63A4	128
12.1	55	1.5	108	3450		—			VFR 49_108	P63	BN63A4	122
13.1	41	1.2	100	3150		—			VF 49_100	P63	BN63A4	120
14.5	43	1.1	60	2300		—			VF 44_60	P63	BN63B6	114

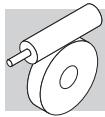


## 0.12 kW

<b>n<sub>2</sub></b> min <sup>-1</sup>	<b>M<sub>2</sub></b> Nm	<b>S</b>	<b>i</b>	<b>Rn<sub>2</sub></b> N							<b>IEC</b>		
15.3	53	3.6	57	5000	—	—	WR 63_57	P63	BN63B6	128			
15.6	46	1.9	84	3450	—	—	VFR 49_84	P63	BN63A4	122			
16.4	36	1.5	80	3150	—	—	VF 49_80	P63	BN63A4	120			
18.2	42	1.8	72	3430	—	—	VFR 49_72	P63	BN63A4	122			
18.7	34	0.9	70	3300	—	—	VF 44_70	P63	BN63A4	114			
18.7	33	1.7	70	3150	—	—	VF 49_70	P63	BN63A4	120			
21.8	30	1.3	60	2300	—	—	VF 44_60	P63	BN63A4	114			
21.8	30	1.9	60	3150	—	—	VF 49_60	P63	BN63A4	120			
24.3	34	2.2	54	3140	—	—	VFR 49_54	P63	BN63A4	122			
28.5	25	1.5	46	2300	—	—	VF 44_46	P63	BN63A4	114			
29.0	24	0.9	30	1360	—	—	VF 30_30	P63	BN63B6	112			
29.1	25	2.6	45	3040	—	—	VF 49_45	P63	BN63A4	120			
31	27	2.9	42	2920	—	—	VFR 49_42	P63	BN63A4	122			
33	21	0.9	40	1360	—	—	VF 30_40	P63	BN63A4	112			
36	21	3.3	36	2830	—	—	VF 49_36	P63	BN63A4	120			
37	21	1.9	35	2300	—	—	VF 44_35	P63	BN63A4	114			
44	17	1.2	30	1250	—	—	VF 30_30	P63	BN63A4	112			
47	17	2.2	28	2300	—	—	VF 44_28	P63	BN63A4	114			
58	15	1.4	15	1130	—	—	VF 30_15	P63	BN63B6	112			
62	14	2.7	14	2150	—	—	VF 44_14	P63	BN63B6	114			
66	13	1.4	20	1110	—	—	VF 30_20	P63	BN63A4	112			
66	13	2.9	20	2100	—	—	VF 44_20	P63	BN63A4	114			
87	10	1.8	15	1020	—	—	VF 30_15	P63	BN63A4	112			
94	10	2.9	14	1870	—	—	VF 44_14	P63	BN63A4	114			
124	8	2.4	7	900	—	—	VF 30_7	P63	BN63B6	112			
131	7	2.3	10	900	—	—	VF 30_10	P63	BN63A4	112			
138	6	1.1	20	560	—	—	VF 27_20	P27	BN27C2	111			
138	7	2.2	20	840	—	—	VF 30_20	P56	BN56B2	112			
183	5	1.4	15	520	—	—	VF 27_15	P27	BN27C2	111			
187	5	3.1	7	810	—	—	VF 30_7	P63	BN63A4	112			
275	4	2.0	10	460	—	—	VF 27_10	P27	BN27C2	111			
275	4	3.4	10	740	—	—	VF 30_10	P56	BN56B2	112			
393	3	2.8	7	410	—	—	VF 27_7	P27	BN27C2	111			
393	3	4.7	7	660	—	—	VF 30_7	P56	BN56B2	112			

## 0.18 kW

<b>n<sub>2</sub></b> min <sup>-1</sup>	<b>M<sub>2</sub></b> Nm	<b>S</b>	<b>i</b>	<b>Rn<sub>2</sub></b> N							<b>IEC</b>		
0.28	978	1.9	3200	13800	—	—	W/VF 63/130_3200	P71	BN71A6	147			
0.28	1345	3.3	3200	19500	—	—	W/VF 86/185_3200	P71	BN71A6	159			
0.31	1406	1.9	2944	16000	—	—	W/VF 86/150_2944	P71	BN71A6	153			
0.35	1027	1.8	2560	13800	—	—	W/VF 63/130_2560	P71	BN71A6	147			
0.35	1320	3.3	2560	19500	—	—	W/VF 86/185_2560	P71	BN71A6	159			
0.47	875	1.1	2800	8000	—	—	VF/W 49/110_2800	P63	BN63B4	141			
0.49	1265	2.1	1840	16000	—	—	W/VF 86/150_1840	P71	BN71A6	153			
0.50	894	2.1	1800	13800	—	—	W/VF 63/130_1800	P71	BN71A6	147			
0.54	949	1.1	1656	8000	—	—	VF/W 49/110_1656	P71	BN71A6	141			
0.59	871	2.1	1520	13800	—	—	W/VF 63/130_1520	P71	BN71A6	147			
0.64	755	1.3	2070	8000	—	—	VF/W 49/110_2070	P63	BN63B4	141			
0.65	1054	2.6	1380	16000	—	—	W/VF 86/150_1380	P71	BN71A6	153			
0.75	733	2.5	1200	13800	—	—	W/VF 63/130_1200	P71	BN71A6	147			
0.80	647	1.5	1656	8000	—	—	VF/W 49/110_1656	P63	BN63B4	141			
0.94	642	2.9	960	13800	—	—	W/VF 63/130_960	P71	BN71A6	147			
0.98	527	1.9	1350	8000	—	—	VF/W 49/110_1350	P63	BN63B4	141			
0.98	756	3.6	920	16000	—	—	W/VF 86/150_920	P71	BN71A6	153			
1.2	537	3.4	760	13800	—	—	W/VF 63/130_760	P71	BN71A6	147			
1.2	436	2.3	1080	8000	—	—	VF/W 49/110_1080	P63	BN63B4	141			
1.4	479	1.0	920	7000	—	—	VF/W 44/86_920	P63	BN63B4	137			
1.7	391	1.4	525	7000	—	—	VF/W 44/86_525	P71	BN71A6	137			
1.8	375	2.7	720	8000	—	—	VF/W 49/110_720	P63	BN63B4	141			
1.9	356	1.4	700	7000	—	—	VF/W 44/86_700	P63	BN63B4	137			
2.3	321	1.2	400	5750	—	—	VF/W 44/75_400	P71	BN71A6	133			
2.3	313	1.8	400	7000	—	—	VF/W 44/86_400	P71	BN71A6	137			
2.3	344	3.1	400	8000	—	—	VF/W 49/110_400	P71	BN71A6	141			
2.4	288	3.5	540	8000	—	—	VF/W 49/110_540	P63	BN63B4	141			



## 0.18 kW

n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>2</sub> Nm	S	i	Rn <sub>2</sub> N						IEC 			
2.5	301	1.2	525	5750	—	—	—	VF/W 44/75_525	P63	BN63B4	133		
2.5	287	1.7	525	7000	—	—	—	VF/W 44/86_525	P63	BN63B4	137		
3.0	258	1.2	300	7000	—	—	—	WR 86_300	P71	BN71A6	136		
3.0	264	1.5	300	5750	—	—	—	VF/W 44/75_300	P71	BN71A6	133		
3.0	275	2.1	300	8000	—	—	—	WR 110_300	P71	BN71A6	140		
3.0	241	2.3	300	7000	—	—	—	VF/W 44/86_300	P71	BN71A6	137		
3.0	269	3.9	300	8000	—	—	—	VF/W 49/110_300	P71	BN71A6	141		
3.3	240	1.5	400	5750	—	—	—	VF/W 44/75_400	P63	BN63B4	133		
3.3	214	2.3	400	7000	—	—	—	VF/W 44/86_400	P63	BN63B4	137		
3.8	206	1.1	240	6200	—	—	—	WR 75_240	P71	BN71A6	132		
3.8	229	1.4	240	7000	—	—	—	WR 86_240	P71	BN71A6	136		
3.8	243	2.4	240	8000	—	—	—	WR 110_240	P71	BN71A6	140		
3.9	233	2.4	230	7000	—	—	—	VF/W 44/86_230	P71	BN71A6	137		
4.2	172	1.2	315	5000	—	—	—	VF/W 30/63_315	P63	BN63B4	129		
4.4	172	1.0	300	6200	—	—	—	WR 75_300	P63	BN63B4	132		
4.4	191	1.4	300	7000	—	—	—	WR 86_300	P63	BN63B4	136		
4.4	199	1.9	300	5750	—	—	—	VF/W 44/75_300	P63	BN63B4	133		
4.4	176	2.8	300	7000	—	—	—	VF/W 44/86_300	P63	BN63B4	137		
4.7	202	1.9	192	7000	—	—	—	WR 86_192	P71	BN71A6	136		
5.0	175	1.6	180	6200	—	—	—	WR 75_180	P71	BN71A6	132		
5.3	186	2.0	250	5750	—	—	—	VF/W 44/75_250	P63	BN63B4	133		
5.4	183	2.1	168	7000	—	—	—	WR 86_168	P71	BN71A6	136		
5.5	144	0.9	240	5000	—	—	—	WR 63_240	P63	BN63B4	128		
5.5	153	1.4	240	6200	—	—	—	WR 75_240	P63	BN63B4	132		
5.5	147	1.4	240	5000	—	—	—	VF/W 30/63_240	P63	BN63B4	129		
5.5	166	1.8	240	7000	—	—	—	WR 86_240	P63	BN63B4	136		
5.7	162	3.1	230	7000	—	—	—	VF/W 44/86_230	P63	BN63B4	137		
6.0	158	2.0	150	6200	—	—	—	WR 75_150	P71	BN71A6	132		
6.5	161	2.7	138	7000	—	—	—	WR 86_138	P71	BN71A6	136		
6.9	128	1.2	192	5000	—	—	—	WR 63_192	P63	BN63B4	128		
6.9	145	2.3	192	7000	—	—	—	WR 86_192	P63	BN63B4	136		
7.3	129	1.8	180	6200	—	—	—	WR 75_180	P63	BN63B4	132		
7.5	138	2.4	120	6200	—	—	—	WR 75_120	P71	BN71A6	132		
7.9	131	2.7	168	7000	—	—	—	WR 86_168	P63	BN63B4	136		
7.9	126	1.6	114	5000	—	—	—	WR 63_114	P71	BN71A6	128		
8.8	113	2.3	150	6200	—	—	—	WR 75_150	P63	BN63B4	132		
9.0	88	1.4	100	5000	W 63_100	S1	M1SC6	126	W 63_100	P71	BN71A6	127	
9.0	96	1.7	100	6200	W 75_100	S1	M1SC6	130	W 75_100	P71	BN71A6	131	
9.0	105	2.4	100	7000	W 86_100	S1	M1SC6	134	W 86_100	P71	BN71A6	135	
9.8	102	1.7	135	5000	—	—	—	WR 63_135	P63	BN63B4	128		
10.0	107	1.9	90	5000	—	—	—	WR 63_90	P71	BN71A6	128		
11.0	98	3.1	120	6200	—	—	—	WR 75_120	P63	BN63B4	132		
11.3	79	1.6	80	5000	W 63_80	S1	M1SC6	126	W 63_80	P71	BN71A6	127	
11.3	83	2.4	80	6200	W 75_80	S1	M1SC6	130	W 75_80	P71	BN71A6	131	
11.3	90	3.1	80	7000	W 86_80	S1	M1SC6	134	W 86_80	P71	BN71A6	135	
11.6	91	2.0	114	5000	—	—	—	WR 63_114	P63	BN63B4	128		
12.0	100	3.3	75	6200	—	—	—	WR 75_75	P71	BN71A6	132		
12.2	82	1.0	108	3450	—	—	—	VFR 49_108	P63	BN63B4	122		
14.7	75	2.5	90	5000	—	—	—	WR 63_90	P63	BN63B4	128		
15.0	61	1.1	60	3000	—	—	—	VF 49_60	P71	BN71A6	120		
15.0	60	1.1	180	3300	—	—	—	VFR 49_180	P63	BN63A2	122		
15.7	68	1.3	84	3420	—	—	—	VFR 49_84	P63	BN63B4	122		
16.5	54	1.0	80	3150	—	—	—	VF 49_80	P63	BN63B4	120		
18.3	63	1.2	72	3270	—	—	—	VFR 49_72	P63	BN63B4	122		
18.3	66	2.8	72	5000	—	—	—	WR 63_72	P63	BN63B4	128		
18.9	49	1.1	70	3150	—	—	—	VF 49_70	P63	BN63B4	120		
20.0	50	1.4	135	3280	—	—	—	VFR 49_135	P63	BN63A2	122		
20.0	54	2.9	45	5000	W 63_45	S1	M1SC6	126	W 63_45	P71	BN71A6	127	
22.0	45	0.9	60	2300	—	—	114	VF 44_60	P63	BN63B4	114		
22.0	45	1.3	60	3150	—	—	—	VF 49_60	P63	BN63B4	120		
23.2	54	3.3	57	4910	—	—	—	WR 63_57	P63	BN63B4	128		
24.4	50	1.5	54	3010	—	—	—	VFR 49_54	P63	BN63B4	122		
28.7	38	1.0	46	2500	—	—	—	VF 44_46	P63	BN63B4	114		
29.3	37	1.8	45	2300	—	—	—	VF 49_45	P63	BN63B4	120		
31	40	1.9	42	2810	—	—	—	VFR 49_42	P63	BN63B4	122		
32	36	1.4	28	2290	—	—	—	VF 44_28	P71	BN71A6	114		
37	31	2.2	36	2760	—	—	—	VF 49_36	P63	BN63B4	120		
38	31	1.3	35	2430	—	—	—	VF 44_35	P63	BN63B4	114		
47	26	1.5	28	2270	—	—	—	VF 44_28	P63	BN63B4	114		

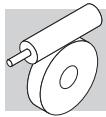


## 0.18 kW

n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>2</sub> Nm	S	i	Rn <sub>2</sub> N						IEC 	
47	26	2.9	28	2560	—	—	—	VF 49_28	P63	BN63B4	120
55	23	2.7	24	2430	—	—	—	VF 49_24	P63	BN63B4	120
66	19	0.9	20	1040	—	—	—	VF 30_20	P63	BN63B4	112
66	20	1.9	20	2040	—	—	—	VF 44_20	P63	BN63B4	114
73	18	3.2	18	2230	—	—	—	VF 49_18	P63	BN63B4	120
77	16	1.8	35	1970	—	—	—	VF 44_35	P63	BN63A2	114
88	15	1.2	15	960	—	—	—	VF 30_15	P63	BN63B4	112
94	15	2.0	14	1830	—	—	—	VF 44_14	P63	BN63B4	114
132	11	1.5	10	860	—	—	—	VF 30_10	P63	BN63B4	112
132	11	2.7	10	1640	—	—	—	VF 44_10	P63	BN63B4	114
189	8	2.1	7	770	—	—	—	VF 30_7	P63	BN63B4	112
193	7	2.9	14	1470	—	—	—	VF 44_14	P63	BN63A2	114
270	5	2.2	10	710	—	—	—	VF 30_10	P63	BN63A2	112
386	4	3.1	7	640	—	—	—	VF 30_7	P63	BN63A2	112

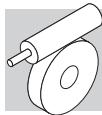
## 0.25 kW

n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>2</sub> Nm	S	i	Rn <sub>2</sub> N						IEC 	
0.28	1358	1.4	3200	13800	—	—	—	W/VF 63/130_3200	P71	BN71B6	147
0.28	1868	2.4	3200	19500	—	—	—	W/VF 86/185_3200	P71	BN71B6	159
0.31	1952	1.4	2944	16000	—	—	—	W/VF 86/150_2944	P71	BN71B6	153
0.43	945	1.9	3200	13800	—	—	—	W/VF 63/130_3200	P71	BN71A4	147
0.43	1334	3.1	3200	19500	—	—	—	W/VF 86/185_3200	P71	BN71A4	159
0.47	1380	1.9	2944	16000	—	—	—	W/VF 86/150_2944	P71	BN71A4	153
0.49	1562	2.8	1840	19500	—	—	—	W/VF 86/185_1840	P71	BN71B6	159
0.54	1022	1.8	2560	13800	—	—	—	W/VF 63/130_2560	P71	BN71A4	147
0.54	1289	3.3	2560	19500	—	—	—	W/VF 86/185_2560	P71	BN71A4	159
0.65	1464	1.8	1380	16000	—	—	—	W/VF 86/150_1380	P71	BN71B6	153
0.66	1006	1.0	2070	8000	—	—	—	VF/W 49/110_2070	P71	BN71A4	141
0.75	1214	2.1	1840	16000	—	—	—	W/VF 86/150_1840	P71	BN71A4	153
0.75	1019	1.8	1200	13800	—	—	—	W/VF 63/130_1200	P71	BN71B6	147
0.76	875	2.1	1800	13800	—	—	—	W/VF 63/130_1800	P71	BN71A4	147
0.83	863	1.2	1656	8000	—	—	—	VF/W 49/110_1656	P71	BN71A4	141
0.90	845	2.1	1520	13800	—	—	—	W/VF 63/130_1520	P71	BN71A4	147
0.98	1049	2.6	920	16000	—	—	—	W/VF 86/150_920	P71	BN71B6	153
1.0	1006	2.6	1380	16000	—	—	—	W/VF 86/150_1380	P71	BN71A4	153
1.0	703	1.4	1350	8000	—	—	—	VF/W 49/110_1350	P71	BN71A4	141
1.1	708	2.5	1200	13800	—	—	—	W/VF 63/130_1200	P71	BN71A4	147
1.2	746	2.5	760	13800	—	—	—	W/VF 63/130_760	P71	BN71B6	147
1.3	581	1.7	1080	8000	—	—	—	VF/W 49/110_1080	P71	BN71A4	141
1.3	860	3.1	690	16000	—	—	—	W/VF 86/150_690	P71	BN71B6	153
1.4	617	2.9	960	13800	—	—	—	W/VF 63/130_960	P71	BN71A4	147
1.7	544	1.9	540	8000	—	—	—	VF/W 49/110_540	P71	BN71B6	141
1.7	543	1.0	525	7000	—	—	—	VF/W 44/86_525	P71	BN71B6	137
1.8	515	3.5	760	13800	—	—	—	W/VF 63/130_760	P71	BN71A4	147
1.9	500	2.0	720	8000	—	—	—	VF/W 49/110_720	P71	BN71A4	141
2.0	474	1.1	700	7000	—	—	—	VF/W 44/86_700	P71	BN71A4	137
2.5	384	2.6	540	8000	—	—	—	VF/W 49/110_540	P71	BN71A4	141
2.6	383	1.3	525	7000	—	—	—	VF/W 44/86_525	P71	BN71A4	137
3.0	366	1.1	300	5750	—	—	—	VF/W 44/75_300	P71	BN71B6	133
3.0	382	1.5	300	8000	—	—	—	WR 110_300	P71	BN71B6	140
3.0	374	2.8	300	8000	—	—	—	VF/W 49/110_300	P71	BN71B6	141
3.4	319	1.2	400	5750	—	—	—	VF/W 44/75_400	P71	BN71A4	133
3.4	285	1.8	400	7000	—	—	—	VF/W 44/86_400	P71	BN71A4	137
3.4	313	3.2	400	8000	—	—	—	VF/W 49/110_400	P71	BN71A4	141
3.8	318	1.0	240	7000	—	—	—	WR 86_240	P71	BN71B6	136
3.8	337	1.7	240	8000	—	—	—	WR 110_240	P71	BN71B6	140
3.9	323	1.7	230	7000	—	—	—	VF/W 44/86_230	P71	BN71B6	137
3.9	311	3.4	230	8000	—	—	—	VF/W 49/110_230	P71	BN71B6	141
4.6	255	1.1	300	7000	—	—	—	WR 86_300	P71	BN71A4	136
4.6	266	1.4	300	5750	—	—	—	VF/W 44/75_300	P71	BN71A4	133
4.6	266	2.1	300	8000	—	—	—	WR 110_300	P71	BN71A4	140
4.6	234	2.1	300	7000	—	—	—	VF/W 44/86_300	P71	BN71A4	137
4.7	280	1.4	192	7000	—	—	—	WR 86_192	P71	BN71B6	136



## 0.25 kW

n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>2</sub> Nm	S	i	Rn <sub>2</sub> N						IEC 		
5.5	247	1.5	250	5750		—			VF/W 44/75_250	P71	BN71A4	133
5.7	204	1.1	240	6200		—			WR 75_240	P71	BN71A4	132
5.7	221	1.4	240	7000		—			WR 86_240	P71	BN71A4	136
5.7	233	2.4	240	8000		—			WR 110_240	P71	BN71A4	140
6.0	216	2.3	230	7000		—			VF/W 44/86_230	P71	BN71A4	137
6.0	219	1.4	150	6200		—			WR 75_150	P71	BN71B6	132
6.7	193	0.9	135	5000		—			WR 63_135	P71	BN71B6	128
7.2	193	1.7	192	7000		—			WR 86_192	P71	BN71A4	136
7.2	200	3.1	192	8000		—			WR 110_192	P71	BN71A4	140
7.6	172	1.4	180	6200		—			WR 75_180	P71	BN71A4	132
7.9	175	1.1	114	5000		—			WR 63_114	P71	BN71B6	128
8.2	175	2.0	168	7000		—			WR 86_168	P71	BN71A4	136
9.0	122	1.0	100	5000	W 63_100	S1	M1SD6	126	—			
9.0	133	1.2	100	6200	W 75_100	S1	M1SD6	130	W 75_100	P71	BN71B6	131
9.0	146	1.7	100	7000	W 86_100	S1	M1SD6	134	W 86_100	P71	BN71B6	135
9.2	151	1.7	150	6200		—			WR 75_150	P71	BN71A4	132
10.0	151	2.7	138	7000		—			WR 86_138	P71	BN71A4	136
10.0	160	2.3	90	6200		—			WR 75_90	P71	BN71B6	132
10.2	136	1.3	135	5000		—			WR 63_135	P71	BN71A4	128
11.3	110	1.1	80	5000	W 63_80	S1	M1SD6	126	—			
11.3	115	1.7	80	6200	W 75_80	S1	M1SD6	130	W 75_80	P71	BN71B6	131
11.3	125	2.2	80	7000	W 86_80	S1	M1SD6	134	W 86_80	P71	BN71B6	135
11.5	131	2.3	120	6200		—			WR 75_120	P71	BN71A4	132
11.5	138	2.8	120	7000		—			WR 86_120	P71	BN71A4	136
12.1	121	1.5	114	5000		—			WR 63_114	P71	BN71A4	128
13.8	89	1.3	100	5000		—			W 63_100	P71	BN71A4	127
13.8	96	1.6	100	6200		—			W 75_100	P71	BN71A4	131
13.8	102	2.2	100	7000		—			W 86_100	P71	BN71A4	135
15.3	100	1.9	90	5000		—			WR 63_90	P71	BN71A4	128
15.3	108	3.0	90	6200		—			WR 75_90	P71	BN71A4	132
17.2	78	1.5	80	5000		—			W 63_80	P71	BN71A4	127
17.2	82	2.2	80	6200		—			W 75_80	P71	BN71A4	131
17.2	89	2.9	80	7000		—			W 86_80	P71	BN71A4	135
18.3	95	3.1	75	6200		—			WR 75_75	P71	BN71A4	132
19.1	88	2.1	72	5000		—			WR 63_72	P71	BN71A4	128
20.0	70	1.0	45	3150		—			—			
21.5	68	1.8	64	5000		—			W 63_64	P71	BN71A4	127
22.0	63	0.9	60	3150		—			—			
22.9	68	3.0	60	6200		—			W 75_60	P71	BN71A4	131
24.1	72	2.5	57	4780		—			WR 63_57	P71	BN71A4	128
29.3	51	1.3	45	2850		—			—			
31	52	2.8	45	4550		—			W 63_45	P71	BN71A4	127
31	59	3.0	45	4460		—			WR 63_45	P71	BN71A4	128
32	50	1.0	28	2300		—			VF 44_28	P71	BN71B6	114
36	46	3.4	38	4320		—			W 63_38	P71	BN71A4	127
37	44	1.6	36	2670		—			VF 49_36	P71	BN71A4	120
38	43	0.9	35	2300		—			VF 44_35	P71	BN71A4	114
38	49	3.3	36	4160		—			WR 63_36	P71	BN71A4	128
45	39	1.1	20	2190		—			VF 44_20	P71	BN71B6	114
47	36	1.1	28	2190		—			VF 44_28	P71	BN71A4	114
47	36	2.1	28	2480		—			VF 49_28	P71	BN71A4	120
55	33	1.9	24	2360		—			VF 49_24	P71	BN71A4	120
64	29	1.3	14	1980		—			VF 44_14	P71	BN71B6	114
64	29	2.5	14	2260		—			VF 49_14	P71	BN71B6	120
66	28	1.4	20	1970		—			VF 44_20	P71	BN71A4	114
73	25	2.3	18	2170		—			VF 49_18	P71	BN71A4	120
77	23	1.3	35	1930		—			VF 44_35	P63	BN63B2	114
90	22	1.8	10	1780		—			VF 44_10	P71	BN71B6	114
90	22	2.9	10	2040		—			VF 49_10	P71	BN71B6	120
94	21	1.4	14	1770		—			VF 44_14	P71	BN71A4	114
94	21	3.2	14	2010		—			VF 49_14	P71	BN71A4	120
113	17	2.8	24	1930		—			VF 49_24	P63	BN63B2	120
129	16	2.5	7	1590		—			VF 44_7	P71	BN71B6	114
132	15	1.9	10	1590		—			VF 44_10	P71	BN71A4	114
135	14	1.0	20	840		—			VF 30_20	P63	BN63B2	112
180	11	1.3	15	780		—			VF 30_15	P63	BN63B2	112
189	11	2.7	7	1420		—			VF 44_7	P71	BN71A4	114
270	8	1.6	10	690		—			VF 30_10	P63	BN63B2	112

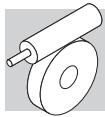


## 0.25 kW

n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>2</sub> Nm	S	i	Rn <sub>2</sub> N						IEC	
270	8	2.9	10	1300	—	—	—	VF 44_10	P63	BN63B2	114
386	5	2.2	7	620	—	—	—	VF 30_7	P63	BN63B2	112

## 0.37 kW

n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>2</sub> Nm	S	i	Rn <sub>2</sub> N						IEC	
0.28	2734	1.6	3200	19500	—	—	—	W/VF 86/185_3200	P80	BN80A6	159
0.31	2858	0.9	2944	16000	—	—	—	W/VF 86/150_2944	P80	BN80A6	153
0.36	2684	1.6	2560	19500	—	—	—	W/VF 86/185_2560	P80	BN80A6	159
0.43	1403	1.3	3200	13800	—	—	—	W/VF 63/130_3200	P71	BN71B4	147
0.43	1981	2.1	3200	19500	—	—	—	W/VF 86/185_3200	P71	BN71B4	159
0.47	2050	1.3	2944	16000	—	—	—	W/VF 86/150_2944	P71	BN71B4	153
0.54	1519	1.2	2560	13800	—	—	—	W/VF 63/130_2560	P71	BN71B4	147
0.54	1915	2.2	2560	19500	—	—	—	W/VF 86/185_2560	P71	BN71B4	159
0.60	1771	1.0	1520	13800	—	—	—	W/VF 63/130_1520	P80	BN80A6	147
0.66	2143	1.3	1380	16000	—	—	—	W/VF 86/150_1380	P80	BN80A6	153
0.74	1803	1.4	1840	16000	—	—	—	W/VF 86/150_1840	P71	BN71B4	153
0.74	1614	2.6	1840	19500	—	—	—	W/VF 86/185_1840	P71	BN71B4	159
0.76	1300	1.4	1800	13800	—	—	—	W/VF 63/130_1800	P71	BN71B4	147
0.86	1444	2.9	1600	19500	—	—	—	W/VF 86/185_1600	P71	BN71B4	159
0.90	1255	1.4	1520	13800	—	—	—	W/VF 63/130_1520	P71	BN71B4	147
0.99	1357	3.2	920	19500	—	—	—	W/VF 86/185_920	P80	BN80A6	159
0.99	1495	1.7	1380	16000	—	—	—	W/VF 86/150_1380	P71	BN71B4	153
1.0	1045	1.0	1350	8000	—	—	—	VF/W 49/110_1350	P71	BN71B4	141
1.1	1052	1.7	1200	13800	—	—	—	W/VF 63/130_1200	P71	BN71B4	147
1.3	864	1.2	1080	8000	—	—	—	VF/W 49/110_1080	P71	BN71B4	141
1.3	1259	2.1	690	16000	—	—	—	W/VF 86/150_690	P80	BN80A6	153
1.4	916	2.0	960	13800	—	—	—	W/VF 63/130_960	P71	BN71B4	147
1.5	1068	2.4	920	16000	—	—	—	W/VF 86/150_920	P71	BN71B4	153
1.7	797	1.3	540	8000	—	—	—	VF/W 49/110_540	P80	BN80A6	141
1.7	1068	2.5	529	16000	—	—	—	W/VF 86/150_529	P80	BN80A6	153
1.8	764	2.4	760	13800	—	—	—	W/VF 63/130_760	P71	BN71B4	147
1.9	743	1.3	720	8000	—	—	—	VF/W 49/110_720	P71	BN71B4	141
2.0	890	2.9	690	16000	—	—	—	W/VF 86/150_690	P71	BN71B4	153
2.3	619	2.9	600	13800	—	—	—	W/VF 63/130_600	P71	BN71B4	147
2.5	571	1.8	540	8000	—	—	—	VF/W 49/110_540	P71	BN71B4	141
2.6	750	3.5	529	16000	—	—	—	W/VF 86/150_529	P71	BN71B4	153
3.0	559	1.0	300	8000	—	—	—	WR 110_300	P80	BN80A6	140
3.0	571	1.8	300	13800	—	—	—	VFR 130_300	P80	BN80A6	144
3.0	547	1.9	300	8000	—	—	—	VF/W 49/110_300	P80	BN80A6	141
3.4	423	1.2	400	7000	—	—	—	VF/W 44/86_400	P71	BN71B4	137
3.4	464	2.2	400	8000	—	—	—	VF/W 49/110_400	P71	BN71B4	141
3.8	494	1.2	240	8000	—	—	—	WR 110_240	P80	BN80A6	140
3.8	503	2.4	240	13800	—	—	—	VFR 130_240	P80	BN80A6	144
4.0	455	2.3	230	8000	—	—	—	VF/W 49/110_230	P80	BN80A6	141
4.6	395	1.4	300	8000	—	—	—	WR 110_300	P71	BN71B4	140
4.6	348	1.4	300	7000	—	—	—	VF/W 44/86_300	P71	BN71B4	137
4.6	371	2.7	300	8000	—	—	—	VF/W 49/110_300	P71	BN71B4	141
4.7	410	1.0	192	7000	—	—	—	WR 86_192	P80	BN80A6	136
4.7	425	1.6	192	8000	—	—	—	WR 110_192	P80	BN80A6	140
4.7	432	3.0	192	13800	—	—	—	VFR 130_192	P80	BN80A6	144
5.4	372	1.0	168	7000	—	—	—	WR 86_168	P80	BN80A6	136
5.4	391	2.0	168	8000	—	—	—	WR 110_168	P80	BN80A6	140
5.4	391	3.4	168	13800	—	—	—	VFR 130_168	P80	BN80A6	144
5.7	328	0.9	240	7000	—	—	—	WR 86_240	P71	BN71B4	136
5.7	347	1.6	240	8000	—	—	—	WR 110_240	P71	BN71B4	140
6.0	320	1.6	230	7000	—	—	—	VF/W 44/86_230	P71	BN71B4	137
6.0	308	3.2	230	8000	—	—	—	VF/W 49/110_230	P71	BN71B4	141
6.1	320	1.0	150	6200	—	—	—	WR 75_150	P80	BN80A6	132
6.6	327	1.3	138	7000	—	—	—	WR 86_138	P80	BN80A6	136
6.6	338	2.4	138	8000	—	—	—	WR 110_138	P80	BN80A6	140

**0.37 kW**

n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>2</sub> Nm	S	i	Rn <sub>2</sub> N						IEC 		
7.1	287	1.1	192	7000		—		WR 86_192	P71	BN71B4	136	
7.1	297	2.1	192	8000		—		WR 110_192	P71	BN71B4	140	
7.6	294	1.5	120	7000		—		WR 86_120	P80	BN80A6	136	
7.6	303	2.9	120	8000		—		WR 110_120	P80	BN80A6	140	
7.6	255	0.9	180	6200		—		WR 75_180	P71	BN71B4	132	
8.2	260	1.4	168	7000		—		WR 86_168	P71	BN71B4	136	
8.2	273	2.6	168	8000		—		WR 110_168	P71	BN71B4	140	
9.1	214	1.2	100	7000	W 86_100	S1	M1LA6	134	W 86_100	P80	BN80A6	135
9.1	224	1.2	150	6200		—		WR 75_150	P71	BN71B4	132	
9.9	224	1.8	138	7000		—		WR 86_138	P71	BN71B4	136	
9.9	235	3.0	138	8000		—		WR 110_138	P71	BN71B4	140	
10.1	234	1.6	90	6200		—		WR 75_90	P80	BN80A6	132	
11.4	168	1.2	80	6200	W 75_80	S1	M1LA6	130	W 75_80	P80	BN80A6	131
11.4	183	1.5	80	7000		S1	M1LA6		W 86_80	P80	BN80A6	135
11.4	195	1.6	120	6200		—		WR 75_120	P71	BN71B4	132	
11.4	204	1.9	120	7000		—		WR 86_120	P71	BN71B4	136	
12.0	179	1.0	114	5000		—		WR 63_114	P71	BN71B4	128	
12.1	204	1.6	75	6200		—		WR 75_75	P80	BN80A6	132	
13.2	196	2.0	69	7000		—		WR 86_69	P80	BN80A6	136	
13.7	142	1.1	100	6200	W 75_100	S1	M1SD4	130	W 75_100	P71	BN71B4	131
13.7	152	1.5	100	7000		W 86_100	S1	M1SD4	W 86_100	P71	BN71B4	135
14.2	139	1.0	64	5000		W 63_64	S1	M1LA6	W 63_64	P80	BN80A6	127
15.2	140	1.5	60	6200		W 75_60	S1	M1LA6	W 75_60	P80	BN80A6	131
15.2	149	1.3	90	5000		—		WR 63_90	P71	BN71B4	128	
15.2	160	2.0	90	6200	—			WR 75_90	P71	BN71B4	132	
15.2	156	2.8	90	7000		—		WR 86_90	P71	BN71B4	136	
16.3	144	2.3	56	7000	W 86_56	S1	M1LA6	134	W 86_56	P80	BN80A6	135
17.1	116	1.0	80	5000		W 63_80	S1	M1SD4	W 63_80	P71	BN71B4	127
17.1	122	1.5	80	6200		W 75_80	S1	M1SD4	W 75_80	P71	BN71B4	131
17.1	132	1.9	80	7000		W 86_80	S1	M1SD4	W 86_80	P71	BN71B4	135
18.3	141	2.1	75	6200		—		WR 75_75	P71	BN71B4	132	
19.0	130	1.4	72	4830		—		WR 63_72	P71	BN71B4	128	
19.9	133	2.8	69	7000		—		WR 86_69	P71	BN71B4	136	
20.2	136	2.6	45	6200		—		WR 75_45	P80	BN80A6	132	
21.4	101	1.2	64	4870	W 63_64	S1	M1SD4	126	W 63_64	P71	BN71B4	127
21.4	112	2.5	64	7000		W 86_64	S1	M1SD4	W 86_64	P71	BN71B4	135
22.8	101	2.0	60	6200		W 75_60	S1	M1SD4	W 75_60	P71	BN71B4	131
22.8	119	2.5	60	6200		—		WR 75_60	P71	BN71B4	132	
22.8	119	3.2	60	7000		—		WR 86_60	P71	BN71B4	136	
24.0	107	1.7	57	4540	—			WR 63_57	P71	BN71B4	128	
24.5	101	3.0	56	7000	W 86_56	S1	M1SD4	134	W 86_56	P71	BN71B4	135
27.4	88	2.5	50	6200		W 75_50	S1	M1SD4	W 75_50	P71	BN71B4	131
30	73	0.9	45	2680		—		VF 49_45	P71	BN71B4	120	
30	78	1.9	45	4400		W 63_45	S1	M1SD4	W 63_45	P71	BN71B4	127
30	88	2.0	45	4250		—		WR 63_45	P71	BN71B4	128	
30	93	3.2	45	5885		—		WR 75_45	P71	BN71B4	132	
34	74	3.4	40	5820	W 75_40	S1	M1SD4	130	W 75_40	P71	BN71B4	131
36	69	2.3	38	4180		W 63_38	S1	M1SD4	W 63_38	P71	BN71B4	127
38	62	1.1	36	2530		—		VF 49_36	P71	BN71B4	120	
38	73	2.2	36	3980	—			WR 63_36	P71	BN71B4	128	
46	57	2.8	30	3900	W 63_30	S1	M1SD4	126	W 63_30	P71	BN71B4	127
49	51	1.4	28	2360		—		VF 49_28	P71	BN71B4	120	
57	46	1.4	24	2250		—		VF 49_24	P71	BN71B4	120	
57	48	3.2	24	3650		W 63_24	S1	M1SD4	W 63_24	P71	BN71B4	127
65	42	1.7	14	1940		—		VF 49_14	P80	BN80A6	120	
69	40	1.0	20	1870		—		VF 44_20	P71	BN71B4	114	
72	40	3.8	19	3400	W 63_19	S1	M1SD4	126	W 63_19	P71	BN71B4	127
76	36	1.6	18	2080		—		VF 49_18	P71	BN71B4	120	
79	33	0.9	35	1860		—		VF 44_35	P71	BN71A2	114	
91	32	2.0	10	1930		—		VF 49_10	P80	BN80A6	120	
98	29	1.0	14	1690	—			VF 44_14	P71	BN71B4	114	
98	29	2.2	14	1940	—			VF 49_14	P71	BN71B4	120	
117	24	2.0	24	1880	—			VF 49_24	P71	BN71A2	120	
137	22	1.3	10	1520	—			VF 44_10	P71	BN71B4	114	
137	22	2.7	10	1750	—			VF 49_10	P71	BN71B4	120	

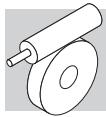


## 0.37 kW

<b>n<sub>2</sub></b> min <sup>-1</sup>	<b>M<sub>2</sub></b> Nm	<b>S</b>	<b>i</b>	<b>Rn2</b> N							<b>IEC</b>			
138	21	1.4	20	1570	—	—	—	—	—	—	VF 44_20	P71	BN71A2	114
153	19	2.3	18	1720	—	—	—	—	—	—	VF 49_18	P71	BN71A2	120
196	16	1.9	7	1360	—	—	—	—	—	—	VF 44_7	P71	BN71B4	114
196	16	3.5	7	1570	—	—	—	—	—	—	VF 49_7	P71	BN71B4	120
275	11	2.0	10	1260	—	—	—	—	—	—	VF 44_10	P71	BN71A2	114
393	8	2.8	7	1120	—	—	—	—	—	—	VF 44_7	P71	BN71A2	114

## 0.55 kW

<b>n<sub>2</sub></b> min <sup>-1</sup>	<b>M<sub>2</sub></b> Nm	<b>S</b>	<b>i</b>	<b>Rn2</b> N							<b>IEC</b>			
0.29	4019	1.1	3200	19500	—	—	—	—	—	—	W/VF 86/185_3200	P80	BN80B6	159
0.36	3946	1.1	2560	19500	—	—	—	—	—	—	W/VF 86/185_2560	P80	BN80B6	159
0.43	2902	1.4	3200	19500	—	—	—	—	—	—	W/VF 86/185_3200	P80	BN80A4	159
0.47	3004	0.9	2944	16000	—	—	—	—	—	—	W/VF 86/150_2944	P80	BN80A4	153
0.50	3362	1.3	1840	19500	—	—	—	—	—	—	W/VF 86/185_1840	P80	BN80B6	159
0.54	2805	1.5	2560	19500	—	—	—	—	—	—	W/VF 86/185_2560	P80	BN80A4	159
0.76	2642	1.0	1840	16000	—	—	—	—	—	—	W/VF 86/150_1840	P80	BN80A4	153
0.76	2364	1.8	1840	19500	—	—	—	—	—	—	W/VF 86/185_1840	P80	BN80A4	159
0.77	1905	0.9	1800	13800	—	—	—	—	—	—	W/VF 63/130_1800	P80	BN80A4	147
0.87	2116	2.0	1600	19500	—	—	—	—	—	—	W/VF 86/185_1600	P80	BN80A4	159
0.91	1838	1.0	1520	13800	—	—	—	—	—	—	W/VF 63/130_1520	P80	BN80A4	147
1.0	1996	2.2	920	19500	—	—	—	—	—	—	W/VF 86/185_920	P80	BN80B6	159
1.0	2190	1.2	1380	16000	—	—	—	—	—	—	W/VF 86/150_1380	P80	BN80A4	153
1.2	1542	1.2	1200	13800	—	—	—	—	—	—	W/VF 63/130_1200	P80	BN80A4	147
1.2	1542	2.7	1200	19500	—	—	—	—	—	—	W/VF 86/185_1200	P80	BN80A4	159
1.3	1852	1.5	690	16000	—	—	—	—	—	—	W/VF 86/150_690	P80	BN80B6	153
1.4	1342	1.3	960	13800	—	—	—	—	—	—	W/VF 63/130_960	P80	BN80A4	147
1.5	1564	1.7	920	16000	—	—	—	—	—	—	W/VF 86/150_920	P80	BN80A4	153
1.5	1460	2.9	920	19500	—	—	—	—	—	—	W/VF 86/185_920	P80	BN80A4	159
1.5	1473	3.0	600	19500	—	—	—	—	—	—	W/VF 86/185_600	P80	BN80B6	159
1.7	1300	3.2	800	19500	—	—	—	—	—	—	W/VF 86/185_800	P80	BN80A4	159
1.7	1570	1.7	529	16000	—	—	—	—	—	—	W/VF 86/150_529	P80	BN80B6	153
1.8	1120	1.6	760	13800	—	—	—	—	—	—	W/VF 63/130_760	P80	BN80A4	147
2.0	1304	2.0	690	16000	—	—	—	—	—	—	W/VF 86/150_690	P80	BN80A4	153
2.3	1028	1.0	400	8000	—	—	—	—	—	—	VF/W 49/110_400	P80	BN80B6	141
2.3	907	2.0	600	13800	—	—	—	—	—	—	W/VF 63/130_600	P80	BN80A4	147
2.6	837	1.2	540	8000	—	—	—	—	—	—	VF/W 49/110_540	P80	BN80A4	141
2.6	1099	2.4	529	16000	—	—	—	—	—	—	W/VF 86/150_529	P80	BN80A4	153
3.0	956	2.7	460	16000	—	—	—	—	—	—	W/VF 86/150_460	P80	BN80A4	153
3.1	839	1.2	300	13800	—	—	—	—	—	—	VFR 130_300	P80	BN80B6	144
3.1	805	1.3	300	8000	—	—	—	—	—	—	VF/W 49/110_300	P80	BN80B6	141
3.5	680	1.5	400	8000	—	—	—	—	—	—	VF/W 49/110_400	P80	BN80A4	141
3.5	665	2.7	400	13800	—	—	—	—	—	—	WVF 63/130_400	P80	BN80A4	147
3.8	740	1.6	240	13800	—	—	—	—	—	—	VFR 130_240	P80	BN80B6	144
4.0	670	1.6	230	8000	—	—	—	—	—	—	VF/W 49/110_230	P80	BN80B6	141
4.0	756	3.4	345	16000	—	—	—	—	—	—	WVF 86/150_345	P80	BN80A4	153
4.6	578	0.9	300	8000	—	—	—	—	—	—	WR 110_300	P80	BN80A4	140
4.6	601	1.5	300	13800	—	—	—	—	—	—	VFR 130_300	P80	BN80A4	144
4.6	544	1.8	300	8000	—	—	—	—	—	—	VF/W 49/110_300	P80	BN80A4	141
4.8	625	1.1	192	8000	—	—	—	—	—	—	WR 110_192	P80	BN80B6	140
5.0	529	3.4	280	13800	—	—	—	—	—	—	WVF 63/130_280	P80	BN80A4	147
5.8	508	1.1	240	8000	—	—	—	—	—	—	WR 110_240	P80	BN80A4	140
5.8	517	2.2	240	13800	—	—	—	—	—	—	VFR 130_240	P80	BN80A4	144
6.0	452	2.2	230	8000	—	—	—	—	—	—	VF/W 49/110_230	P80	BN80A4	141
6.7	504	3.0	138	13800	—	—	—	—	—	—	VFR 130_138	P80	BN80B6	144
7.2	435	1.4	192	8000	—	—	—	—	—	—	WR 110_192	P80	BN80A4	140
7.2	443	2.7	192	13800	—	—	—	—	—	—	VFR 130_192	P80	BN80A4	144
7.7	432	1.0	120	7000	—	—	—	—	—	—	WR 86_120	P80	BN80B6	136
8.3	381	0.9	168	7000	—	—	—	—	—	—	WR 86_168	P80	BN80A4	136
8.3	400	1.8	168	8000	—	—	—	—	—	—	WR 110_168	P80	BN80A4	140
8.3	406	3.0	168	13800	—	—	—	—	—	—	VFR 130_168	P80	BN80A4	144



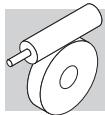
## 0.55 kW

n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>2</sub> Nm	S	i	Rn <sub>2</sub> N	W 110_100 S2 M2SA6	W 86_80 S2 M2SA6	W 86_100 S1 M1LA4	W 86_40 S2 M2SA6	W 75_50 S1 M1LA4	W 63_45 S2 M2SA6	W 63_38 S2 M2SA6	W 63_19 S1 M1LA4	W 63_15 S1 M1LA4	VF 49_10	VF 44_20	VF 49_18	VF 49_7	VF 44_10	VF 49_10	VF 44_7
9.2	325	1.5	100	8000										P80	BN80B6				139	
10.1	329	1.2	138	7000										P80	BN80A4				136	
10.1	344	2.1	138	8000										P80	BN80A4				140	
10.2	344	1.1	90	6200										P80	BN80B6				132	
11.5	269	1.0	80	7000										P80	BN80B6				135	
11.6	286	1.1	120	6200										P80	BN80A4				132	
11.6	299	1.3	120	7000										P80	BN80A4				136	
11.6	308	2.6	120	8000										P80	BN80A4				140	
12.3	300	1.1	75	6200										P80	BN80B6				132	
13.3	288	1.4	69	7000										P80	BN80B6				136	
13.3	295	2.5	69	8000										P80	BN80B6				140	
13.8	225	1.0	100	7000										P80	BN80A4				135	
15.4	235	1.4	90	6200										P80	BN80A4				132	
15.4	228	1.9	90	7000										P80	BN80A4				136	
15.4	238	3.5	90	8000										P80	BN80A4				140	
16.4	211	1.5	56	7000										P80	BN80B6				135	
17.3	180	1.0	80	6200										P80	BN80A4				131	
17.3	195	1.3	80	7000										P80	BN80A4				135	
18.5	207	1.4	75	6200										P80	BN80A4				132	
20.1	196	1.9	69	7000										P80	BN80A4				136	
20.1	201	3.2	69	8000										P80	BN80A4				140	
20.4	162	1.0	45	4540										P80	BN80B6				127	
21.6	166	1.7	64	7000										P80	BN80A4				135	
23.0	148	1.3	60	6200										P80	BN80A4				131	
23.0	162	2.2	40	7000										P80	BN80B6				135	
23.2	175	1.7	60	6040										P80	BN80A4				132	
23.2	175	2.2	60	7000										P80	BN80A4				136	
24.2	143	1.2	38	4340										P80	BN80B6				127	
24.6	149	2.0	56	7000										P80	BN80A4				135	
27.6	129	1.7	50	5960										P80	BN80A4				131	
30	128	2.7	46	7000										P80	BN80A4				135	
31	115	1.3	45	4140										P80	BN80A4				127	
31	136	2.2	45	5580										P80	BN80A4				132	
31	133	2.9	45	7000										P80	BN80A4				136	
35	110	2.3	40	5610										P80	BN80A4				131	
35	114	2.9	40	7000										P80	BN80A4				135	
36	101	1.5	38	3950										P80	BN80A4				127	
40	105	3.3	23	7000										P80	BN80B6				135	
46	84	1.9	30	3700										P80	BN80A4				127	
46	88	3.1	30	5150										P80	BN80A4				131	
46	95	2.9	30	4950										P80	BN80A4				132	
49	76	1.0	28	2170										P80	BN80A4				120	
55	76	3.3	25	4880										P80	BN80A4				131	
58	69	0.9	24	2080										P80	BN80A4				120	
58	71	2.2	24	3480										P80	BN80A4				127	
66	62	1.1	14	1960										P80	BN80B6				120	
73	59	2.6	19	3260										P80	BN80A4				127	
77	53	1.1	18	1930										P80	BN80A4				120	
92	47	1.4	10	1800										P80	BN80B6				120	
92	47	3.2	15	3050										P80	BN80A4				127	
99	43	1.5	14	1810										P80	BN80A4				120	
115	39	3.6	12	2850										P80	BN80A4				127	
117	35	1.3	24	1800										P71	BN71B2				120	
131	35	3.7	7	2700										P80	BN80B6				127	
138	32	1.8	10	1650										P80	BN80A4				120	
141	30	1.0	20	1490										P71	BN71B2				114	
156	28	1.6	18	1650										P71	BN71B2				120	
197	23	2.4	7	1480										P71	BN71B2				120	
281	16	1.4	10	1210										P71	BN71B2				114	
281	16	2.7	10	1390										P71	BN71B2				120	
401	12	1.9	7	1080										P71	BN71B2				114	



## 0.75 kW

n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>2</sub> Nm	S	i	Rn <sub>2</sub> N						IEC 	
<b>0.29</b>	4983	1.3	3200	34500	—	—		VF/VF 130/210_3200	P90	BN90S6	164
<b>0.29</b>	4733	1.9	3200	52000	—	—		VF/VF 130/250_3200	P90	BN90S6	170
<b>0.36</b>	4783	1.4	2560	34500	—	—		VF/VF 130/210_2560	P90	BN90S6	164
<b>0.36</b>	4584	2.0	2560	52000	—	—		VF/VF 130/250_2560	P90	BN90S6	170
<b>0.44</b>	3929	1.1	3200	19500	—	—		W/VF 86/185_3200	P80	BN80B4	159
<b>0.50</b>	4584	1.0	1840	19500	—	—		W/VF 86/185_1840	P90	BN90S6	159
<b>0.50</b>	4011	1.6	1840	34500	—	—		VF/VF 130/210_1840	P90	BN90S6	164
<b>0.50</b>	4154	2.2	1840	52000	—	—		VF/VF 130/250_1840	P90	BN90S6	170
<b>0.55</b>	3798	1.1	2560	19500	—	—		W/VF 86/185_2560	P80	BN80B4	159
<b>0.76</b>	3201	1.3	1840	19500	—	—		W/VF 86/185_1840	P80	BN80B4	159
<b>0.88</b>	2865	1.5	1600	19500	—	—		W/VF 86/185_1600	P80	BN80B4	159
<b>1.0</b>	2722	1.6	920	19500	—	—		W/VF 86/185_920	P90	BN90S6	159
<b>1.2</b>	2087	0.9	1200	13800	—	—		W/VF 63/130_1200	P80	BN80B4	147
<b>1.2</b>	2087	2.0	1200	19500	—	—		W/VF 86/185_1200	P80	BN80B4	159
<b>1.3</b>	2525	1.1	690	16000	—	—		W/VF 86/150_690	P90	BN90S6	153
<b>1.5</b>	1817	1.0	960	13800	—	—		W/VF 63/130_960	P80	BN80B4	147
<b>1.5</b>	2118	1.2	920	16000	—	—		W/VF 86/150_920	P80	BN80B4	153
<b>1.5</b>	1977	2.1	920	19500	—	—		W/VF 86/185_920	P80	BN80B4	159
<b>1.7</b>	2142	1.3	529	16000	—	—		W/VF 86/150_529	P90	BN90S6	153
<b>1.8</b>	1760	2.4	800	19500	—	—		W/VF 86/185_800	P80	BN80B4	159
<b>1.8</b>	1516	1.2	760	13800	—	—		W/VF 63/130_760	P80	BN80B4	147
<b>2.0</b>	1765	1.5	690	16000	—	—		W/VF 86/150_690	P80	BN80B4	153
<b>2.3</b>	1228	1.5	600	13800	—	—		W/VF 63/130_600	P80	BN80B4	147
<b>2.3</b>	1381	3.0	600	19500	—	—		W/VF 86/185_600	P80	BN80B4	159
<b>2.6</b>	1489	1.7	529	16000	—	—		W/VF 86/150_529	P80	BN80B4	153
<b>3.0</b>	1294	2.0	460	16000	—	—		W/VF 86/150_460	P80	BN80B4	153
<b>3.1</b>	1144	0.9	300	13800	—	—		VFR 130_300	P90	BN90S6	144
<b>3.1</b>	1167	1.2	300	16000	—	—		VFR 150_300	P90	BN90S6	150
<b>3.1</b>	1168	2.1	300	19500	—	—		VFR 185_300	P90	BN90S6	156
<b>3.5</b>	921	1.1	400	8000	—	—		VFW 49/110_400	P80	BN80B4	141
<b>3.5</b>	900	2.0	400	13800	—	—		W/VF 63/130_400	P80	BN80B4	147
<b>3.8</b>	1009	1.2	240	13800	—	—		VFR 130_240	P90	BN90S6	144
<b>3.8</b>	1009	1.7	240	16000	—	—		VFR 150_240	P90	BN90S6	150
<b>3.8</b>	1009	2.8	240	19500	—	—		VFR 185_240	P90	BN90S6	156
<b>4.1</b>	1024	2.5	345	16000	—	—		W/VF 86/150_345	P80	BN80B4	153
<b>4.7</b>	813	1.1	300	13800	—	—		VFR 130_300	P80	BN80B4	144
<b>4.7</b>	737	1.4	300	8000	—	—		VF/W 49/110_300	P80	BN80B4	141
<b>4.7</b>	890	2.9	300	16000	—	—		W/VF 86/150_300	P80	BN80B4	153
<b>4.8</b>	882	2.2	192	16000	—	—		VFR 150_192	P90	BN90S6	150
<b>5.0</b>	716	2.5	280	13800	—	—		W/VF 63/130_280	P80	BN80B4	147
<b>5.5</b>	785	1.0	168	8000	—	—		WR 110_168	P90	BN90S6	140
<b>5.5</b>	798	2.4	168	16000	—	—		VFR 150_168	P90	BN90S6	150
<b>5.8</b>	700	1.6	240	13800	—	—		VFR 130_240	P80	BN80B4	144
<b>6.1</b>	612	1.6	230	8000	—	—		VF/W 49/110_230	P80	BN80B4	141
<b>6.7</b>	677	1.2	138	8000	—	—		WR 110_138	P90	BN90S6	140
<b>6.7</b>	688	2.2	138	13800	—	—		VFR 130_138	P90	BN90S6	144
<b>6.7</b>	688	3.2	138	16000	—	—		VFR 150_138	P90	BN90S6	150
<b>7.3</b>	589	1.1	192	8000	—	—		WR 110_192	P80	BN80B4	140
<b>7.3</b>	599	2.0	192	13800	—	—		VFR 130_192	P80	BN80B4	144
<b>8.3</b>	541	1.3	168	8000	—	—		WR 110_168	P80	BN80B4	140
<b>8.3</b>	550	2.2	168	13800	W 110_100 S2 M2SB6	—	138	VFR 130_168	P80	BN80B4	144
<b>9.2</b>	444	1.1	100	8000		—		W 110_100	P90	BN90S6	139
<b>9.2</b>	459	1.7	100	13200		—		VF 130_100	P90	BN90S6	142
<b>10.1</b>	445	0.9	138	7000		—		WR 86_138	P80	BN80B4	136
<b>10.1</b>	466	1.5	138	8000		—		WR 110_138	P80	BN80B4	140
<b>10.1</b>	473	2.9	138	13800	W 110_80 S2 M2SB6	—	138	VFR 130_138	P80	BN80B4	144
<b>11.5</b>	411	1.1	80	8000		—		W 110_80	P90	BN90S6	139
<b>11.5</b>	399	2.4	80	13200		—		VF 130_80	P90	BN90S6	142
<b>11.7</b>	405	1.0	120	7000		—		WR 86_120	P80	BN80B4	136
<b>11.7</b>	417	1.9	120	8000		—		WR 110_120	P80	BN80B4	140
<b>11.7</b>	411	3.4	120	13800	W 110_100 S2 M2SA4 W 86_64 S2 M2SB6	—	138	VFR 130_120	P80	BN80B4	144
<b>13.3</b>	403	1.9	69	8000		—		WR 110_69	P90	BN90S6	140
<b>14.0</b>	317	1.5	100	8000		—		W 110_100	P80	BN80B4	139
<b>14.4</b>	314	1.0	64	7000		—		W 86_64	P90	BN90S6	135
<b>14.4</b>	339	3.1	64	13200		—		VF 130_64	P90	BN90S6	142



## 0.75 kW

<b>n<sub>2</sub></b> min <sup>-1</sup>	<b>M<sub>2</sub></b> Nm	<b>S</b>	<b>i</b>	<b>Rn<sub>2</sub></b> N								
15.6	318	1.0	90	6200		—		WR 75_90	P80	BN80B4	132	
15.6	308	1.4	90	7000		—		WR 86_90	P80	BN80B4	136	
15.6	322	2.6	90	8000		—		WR 110_90	P80	BN80B4	140	
16.4	288	1.1	56	7000	W 86_56	S2	M2SB6	134	W 86_56	P90	BN90S6	135
16.4	296	2.2	56	8000	W 110_56	S2	M2SB6	138	W 110_56	P90	BN90S6	139
17.5	262	1.0	80	7000	W 86_80	S2	M2SA4	134	W 86_80	P80	BN80B4	135
17.5	270	1.7	80	8000	W 110_80	S2	M2SA4	138	W 110_80	P80	BN80B4	139
18.4	245	1.0	50	6200	W 75_50	S2	M2SB6	130	W 75_50	P90	BN90S6	131
18.7	280	1.1	75	5980		—		WR 75_75	P80	BN80B4	132	
20.3	265	1.4	69	7000		—		WR 86_69	P80	BN80B4	136	
20.3	272	2.4	69	8000		—		WR 110_69	P80	BN80B4	140	
20.4	273	1.3	45	6010		—		WR 75_45	P90	BN90S6	132	
21.9	223	1.3	64	7000	W 86_64	S2	M2SA4	134	W 86_64	P80	BN80B4	135
21.9	229	2.3	64	8000	W 110_64	S2	M2SA4	138	W 110_64	P80	BN80B4	139
23.0	212	1.3	40	5930	W 75_40	S2	M2SB6	130	W 75_40	P90	BN90S6	131
23.3	200	1.0	60	5960	W 75_60	S2	M2SA4	130	W 75_60	P80	BN80B4	131
23.3	236	1.2	60	5640		—		WR 75_60	P80	BN80B4	132	
23.3	236	1.6	60	7000		—		WR 86_60	P80	BN80B4	136	
23.3	243	2.8	60	8000		—		WR 110_60	P80	BN80B4	140	
25.0	201	1.5	56	7000	W 86_56	S2	M2SA4	134	W 86_56	P80	BN80B4	135
25.0	206	2.9	56	8000	W 110_56	S2	M2SA4	138	W 110_56	P80	BN80B4	139
28.0	174	1.3	50	5670	W 75_50	S2	M2SA4	130	W 75_50	P80	BN80B4	131
30	172	2.0	46	7000	W 86_46	S2	M2SA4	134	W 86_46	P80	BN80B4	135
30	174	3.4	46	8000	W 110_46	S2	M2SA4	138	W 110_46	P80	BN80B4	139
31	154	0.9	45	3860	W 63_45	S2	M2SA4	126	W 63_45	P80	BN80B4	127
31	184	1.6	45	5250		—		WR 75_45	P80	BN80B4	132	
31	180	2.2	45	7000		—		WR 86_45	P80	BN80B4	136	
35	147	1.7	40	5370	W 75_40	S2	M2SA4	130	W 75_40	P80	BN80B4	131
35	153	2.2	40	7000	W 86_40	S2	M2SA4	134	W 86_40	P80	BN80B4	135
37	136	1.1	38	3700	W 63_38	S2	M2SA4	126	W 63_38	P80	BN80B4	127
40	143	2.4	23	7000	W 86_23	S2	M2SB6	134	W 86_23	P90	BN90S6	135
47	114	1.4	30	3490	W 63_30	S2	M2SA4	126	W 63_30	P80	BN80B4	127
47	129	2.1	30	4680		—		WR 75_30	P80	BN80B4	132	
47	118	2.3	30	4950	W 75_30	S2	M2SA4	130	W 75_30	P80	BN80B4	131
47	117	3.2	30	7000	W 86_30	S2	M2SA4	134	W 86_30	P80	BN80B4	135
56	102	2.4	25	4700	W 75_25	S2	M2SA4	130	W 75_25	P80	BN80B4	131
58	96	1.6	24	3290	W 63_24	S2	M2SA4	126	W 63_24	P80	BN80B4	127
61	96	3.3	23	7000	W 86_23	S2	M2SA4	134	W 86_23	P80	BN80B4	135
70	85	2.9	20	4400	W 75_20	S2	M2SA4	130	W 75_20	P80	BN80B4	131
74	79	1.9	19	3100	W 63_19	S2	M2SA4	126	W 63_19	P80	BN80B4	127
93	64	2.4	15	2910	W 63_15	S2	M2SA4	126	W 63_15	P80	BN80B4	127
100	58	1.1	14	1690		—		VF 49_14	P80	BN80B4	120	
117	49	1.0	24	1710		—		VF 49_24	P80	BN80A2	120	
117	52	2.7	12	2740	W 63_12	S2	M2SA4	126	W 63_12	P80	BN80B4	127
131	47	2.7	7	2590	W 63_7	S2	M2SB6	126	W 63_7	P90	BN90S6	127
140	43	1.4	10	1540		—		VF 49_10	P80	BN80B4	120	
140	44	3.2	10	2600	W 63_10	S2	M2SA4	126	W 63_10	P80	BN80B4	135
187	33	3.8	15	2440	W 63_15	S1	M1LA2	126	W 63_15	P80	BN80A2	127
200	31	1.8	7	1400		—		VF 49_7	P80	BN80B4	120	
200	32	3.8	7	2340	W 63_7	S2	M2SA4	126	W 63_7	P80	BN80B4	127
280	22	2.0	10	1340		—		VF 49_10	P80	BN80A2	120	
400	16	2.6	7	1200		—		VF 49_7	P80	BN80A2	120	

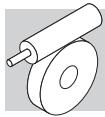
## 1.1 kW

<b>n<sub>2</sub></b> min <sup>-1</sup>	<b>M<sub>2</sub></b> Nm	<b>S</b>	<b>i</b>	<b>Rn<sub>2</sub></b> N							
0.29	7308	0.9	3200	34500		—		VF/VF 130/210_3200	P90	BN90L6	164
0.29	6942	1.3	3200	52000		—		VF/VF 130/250_3200	P90	BN90L6	170
0.36	7016	0.9	2560	34500		—		VF/VF 130/210_2560	P90	BN90L6	164
0.36	6723	1.4	2560	52000		—		VF/VF 130/250_2560	P90	BN90L6	170
0.44	5283	1.2	3200	34500		—		VF/VF 130/210_3200	P90	BN90S4	164



## 1.1 kW

<b>n<sub>2</sub></b> min <sup>-1</sup>	<b>M<sub>2</sub></b> Nm	<b>S</b>	<b>i</b>	<b>Rn<sub>2</sub></b> N							<b>IEC</b>			
<b>0.44</b>	5042	1.8	3200	52000	—	—	—	—	—	—	VF/VF 130/250_3200	P90	BN90S4	170
<b>0.50</b>	7143	0.9	1840	34500	—	—	—	—	—	—	VF/VF 130/210_1840	P90	BN90L6	164
<b>0.50</b>	6093	1.5	1840	52000	—	—	—	—	—	—	VF/VF 130/250_1840	P90	BN90L6	170
<b>0.55</b>	4610	1.4	2560	34500	—	—	—	—	—	—	VF/VF 130/210_2560	P90	BN90S4	164
<b>0.55</b>	4802	1.9	2560	52000	—	—	—	—	—	—	VF/VF 130/250_2560	P90	BN90S4	170
<b>0.76</b>	4694	0.9	1840	19500	—	—	—	—	—	—	W/VF 86/185_1840	P90	BN90S4	159
<b>0.76</b>	4832	1.3	1840	34500	—	—	—	—	—	—	VF/VF 130/210_1840	P90	BN90S4	164
<b>0.76</b>	4280	2.1	1840	52000	—	—	—	—	—	—	VF/VF 130/250_1840	P90	BN90S4	170
<b>0.88</b>	4202	1.0	1600	19500	—	—	—	—	—	—	W/VF 86/185_1600	P90	BN90S4	159
<b>1.0</b>	3992	1.1	920	19500	—	—	—	—	—	—	W/VF 86/185_920	P90	BN90L6	159
<b>1.2</b>	3061	1.4	1200	19500	—	—	—	—	—	—	W/VF 86/185_1200	P90	BN90S4	159
<b>1.5</b>	2899	1.4	920	19500	—	—	—	—	—	—	W/VF 86/185_920	P90	BN90S4	159
<b>1.8</b>	2581	1.6	800	19500	—	—	—	—	—	—	W/VF 86/185_800	P90	BN90S4	159
<b>2.0</b>	2589	1.0	690	16000	—	—	—	—	—	—	W/VF 86/150_690	P90	BN90S4	153
<b>2.3</b>	1801	1.0	600	13800	—	—	—	—	—	—	W/VF 63/130_600	P90	BN90S4	147
<b>2.3</b>	2026	2.1	600	19500	—	—	—	—	—	—	W/VF 86/185_600	P90	BN90S4	159
<b>2.6</b>	2183	1.2	529	16000	—	—	—	—	—	—	W/VF 86/150_529	P90	BN90S4	153
<b>3.0</b>	1898	1.4	460	16000	—	—	—	—	—	—	W/VF 86/150_460	P90	BN90S4	153
<b>3.1</b>	1713	1.4	300	19500	—	—	—	—	—	—	VFR 185_300	P90	BN90L6	156
<b>3.5</b>	1321	1.4	400	13800	—	—	—	—	—	—	W/VF 63/130_400	P90	BN90S4	147
<b>3.5</b>	1441	2.9	400	19500	—	—	—	—	—	—	W/VF 86/185_400	P90	BN90S4	159
<b>3.8</b>	1480	1.1	240	16000	—	—	—	—	—	—	VFR 150_240	P90	BN90L6	150
<b>3.8</b>	1480	1.9	240	19500	—	—	—	—	—	—	VFR 185_240	P90	BN90L6	156
<b>4.1</b>	1501	1.7	345	16000	—	—	—	—	—	—	W/VF 86/150_345	P90	BN90S4	153
<b>4.7</b>	1222	1.1	300	16000	—	—	—	—	—	—	VFR 150_300	P90	BN90S4	150
<b>4.7</b>	1238	1.9	300	19500	—	—	—	—	—	—	VFR 185_300	P90	BN90S4	156
<b>4.7</b>	1306	2.0	300	16000	—	—	—	—	—	—	W/VF 86/150_300	P90	BN90S4	153
<b>4.8</b>	1272	1.0	192	13800	—	—	—	—	—	—	VFR 130_192	P90	BN90L6	144
<b>5.0</b>	1051	1.7	280	13800	—	—	—	—	—	—	W/VF 63/130_280	P90	BN90S4	147
<b>5.8</b>	1026	1.1	240	13800	—	—	—	—	—	—	VFR 130_240	P90	BN90S4	144
<b>5.8</b>	1044	1.5	240	16000	—	—	—	—	—	—	VFR 150_240	P90	BN90S4	150
<b>5.8</b>	1063	2.6	240	19500	—	—	—	—	—	—	VFR 185_240	P90	BN90S4	156
<b>6.2</b>	1064	2.4	225	16000	—	—	—	—	—	—	W/VF 86/150_225	P90	BN90S4	153
<b>6.7</b>	1008	1.5	138	13800	—	—	—	—	—	—	VFR 130_138	P90	BN90L6	144
<b>6.7</b>	1008	2.2	138	16000	—	—	—	—	—	—	VFR 150_138	P90	BN90L6	150
<b>7.0</b>	960	2.7	200	16000	—	—	—	—	—	—	W/VF 86/150_200	P90	BN90S4	153
<b>7.3</b>	879	1.4	192	13800	—	—	—	—	—	—	VFR 130_192	P90	BN90S4	144
<b>7.3</b>	893	1.9	192	16000	—	—	—	—	—	—	VFR 150_192	P90	BN90S4	150
<b>7.7</b>	891	1.0	120	8000	—	—	—	—	—	—	WR 110_120	P90	BN90L6	140
<b>7.8</b>	878	3.4	180	19500	—	—	—	—	—	—	VFR 185_180	P90	BN90S4	156
<b>8.3</b>	807	1.5	168	13800	—	—	—	—	—	—	VFR 130_168	P90	BN90S4	144
<b>8.3</b>	819	2.1	168	16000	—	—	—	—	—	—	VFR 150_168	P90	BN90S4	150
<b>9.2</b>	674	1.2	100	13200	—	—	—	—	—	—	VF 130_100	P90	BN90L6	142
<b>10.1</b>	683	1.0	138	8000	—	—	—	—	—	—	WR 110_138	P90	BN90S4	140
<b>10.1</b>	694	1.9	138	13800	—	—	—	—	—	—	VFR 130_138	P90	BN90S4	144
<b>10.1</b>	704	2.8	138	16000	—	—	—	—	—	—	VFR 150_138	P90	BN90S4	150
<b>10.2</b>	678	1.3	90	8000	—	—	—	—	—	—	WR 110_90	P90	BN90L6	140
<b>11.5</b>	585	1.6	80	13200	—	—	—	—	—	—	VF 130_80	P90	BN90L6	142
<b>11.7</b>	612	1.3	120	8000	—	—	—	—	—	—	WR 110_120	P90	BN90S4	140
<b>11.7</b>	603	2.3	120	13800	—	—	—	—	—	—	VFR 130_120	P90	BN90S4	144
<b>11.7</b>	612	3.3	120	16000	W 110_100 S2 M2SB4	—	—	—	—	—	VFR 150_120	P90	BN90S4	150
<b>14.0</b>	465	1.0	100	8000		—	—	—	—	—	W 110_100	P90	BN90S4	139
<b>14.0</b>	525	1.1	100	12600		—	—	—	—	—	VF 130_100	P90	BN90S4	142
<b>15.6</b>	473	1.8	90	8000		—	—	—	—	—	WR 110_90	P90	BN90S4	140
<b>15.6</b>	479	3.1	90	13800		—	—	—	—	—	VFR 130_90	P90	BN90S4	144
<b>17.5</b>	396	1.2	80	8000	W 110_80 S2 M2SB4	—	—	—	—	—	W 110_80	P90	BN90S4	139
<b>17.5</b>	408	2.2	80	12600		—	—	—	—	—	VF 130_80	P90	BN90S4	142
<b>20.0</b>	362	1.0	46	7000		—	—	—	—	—	W 86_46	P90	BN90L6	135
<b>20.0</b>	383	3.0	46	13200		—	—	—	—	—	VF 130_46	P90	BN90L6	142
<b>20.3</b>	388	1.0	69	7000		—	—	—	—	—	WR 86_69	P90	BN90S4	136
<b>20.3</b>	399	1.6	69	8000	W 110_64 S2 M2SB4	—	—	—	—	—	WR 110_69	P90	BN90S4	140
<b>20.3</b>	393	3.3	69	13800		—	—	—	—	—	VFR 130_69	P90	BN90S4	144
<b>21.9</b>	336	1.6	64	8000		—	—	—	—	—	W 110_64	P90	BN90S4	139
<b>21.9</b>	341	2.7	64	12600		—	—	—	—	—	VF 130_64	P90	BN90S4	142
<b>23.0</b>	324	1.1	40	7000		W 86_40	S3 M3SA6	—	—	—	W 86_40	P90	BN90L6	135



## 1.1 kW

n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>2</sub> Nm	S	i	Rn <sub>2</sub> N							IEC 	
23.3	347	1.1	60	7000		—			WR 86_60	P90	BN90S4	136
23.3	356	1.9	60	8000		—			WR 110_60	P90	BN90S4	140
25.0	294	1.0	56	7000	<b>W 86_56</b>	S2	M2SB4	134	W 86_56	P90	BN90S4	135
25.0	303	2.0	56	8000	<b>W 110_56</b>	S2	M2SB4	138	W 110_56	P90	BN90S4	139
25.0	307	3.1	56	12600		—			VF 130_56	P90	BN90S4	142
30	252	1.3	46	7000	<b>W 86_46</b>	S2	M2SB4	134	W 86_46	P90	BN90S4	135
30	255	2.3	46	8000	<b>W 110_46</b>	S2	M2SB4	138	W 110_46	P90	BN90S4	139
31	270	1.1	45	5010		—			WR 75_45	P90	BN90S4	132
31	263	1.5	45	7000		—			WR 86_45	P90	BN90S4	136
31	270	2.6	45	8000		—			WR 110_45	P90	BN90S4	140
35	216	1.2	40	4980	<b>W 75_40</b>	S2	M2SB4	130	W 75_40	P90	BN90S4	131
35	225	1.5	40	7000	<b>W 86_40</b>	S2	M2SB4	134	W 86_40	P90	BN90S4	135
35	228	2.9	40	8000	<b>W 110_40</b>	S2	M2SB4	138	W 110_40	P90	BN90S4	139
37	217	1.2	37.5	4790		—			WR 75_37.5	P90	BN90S4	132
40	210	1.6	23	7000	<b>W 86_23</b>	S3	M3SA6	134	W 86_23	P90	BN90L6	135
41	207	1.7	34.5	7000		—			WR 86_34.5	P90	BN90S4	136
47	167	1.0	30	3130	<b>W 63_30</b>	S2	M2SB4	126	W 63_30	P90	BN90S4	127
47	189	1.5	30	4530		—			WR 75_30	P90	BN90S4	132
47	173	1.6	30	4640	<b>W 75_30</b>	S2	M2SB4	130	W 75_30	P90	BN90S4	131
47	185	1.9	30	7000		—			WR 86_30	P90	BN90S4	136
47	171	2.2	30	7000	<b>W 86_30</b>	S2	M2SB4	134	W 86_30	P90	BN90S4	135
56	150	1.7	25	4420	<b>W 75_25</b>	S2	M2SB4	130	W 75_25	P90	BN90S4	131
58	140	1.1	24	2990	<b>W 63_24</b>	S2	M2SB4	126	W 63_24	P90	BN90S4	127
61	142	2.3	23	7000	<b>W 86_23</b>	S2	M2SB4	134	W 86_23	P90	BN90S4	135
70	125	2.0	20	4160	<b>W 75_20</b>	S2	M2SB4	130	W 75_20	P90	BN90S4	131
70	126	2.5	20	7000	<b>W 86_20</b>	S2	M2SB4	134	W 86_20	P90	BN90S4	135
74	115	1.3	19	2840	<b>W 63_19</b>	S2	M2SB4	126	W 63_19	P90	BN90S4	127
93	93	1.6	15	2690	<b>W 63_15</b>	S2	M2SB4	126	W 63_15	P90	BN90S4	127
93	96	2.6	15	3850	<b>W 75_15</b>	S2	M2SB4	130	W 75_15	P90	BN90S4	131
93	96	3.4	15	6820	<b>W 86_15</b>	S2	M2SB4	134	W 86_15	P90	BN90S4	135
117	77	1.8	12	2550	<b>W 63_12</b>	S2	M2SB4	126	W 63_12	P90	BN90S4	127
140	65	2.2	10	2440	<b>W 63_10</b>	S2	M2SB4	126	W 63_10	P90	BN90S4	127
140	66	3.5	10	3420	<b>W 75_10</b>	S2	M2SB4	130	W 75_10	P90	BN90S4	131
187	48	2.6	15	2330	<b>W 63_15</b>	S2	M2SA2	126	W 63_15	P80	BN80B2	127
200	44	1.1	14	1370		—			VF 49_14	P80	BN80B2	120
200	46	2.6	7	2210	<b>W 63_7</b>	S2	M2SB4	126	W 63_7	P90	BN90S4	127
233	39	3.2	12	2190	<b>W 63_12</b>	S2	M2SA2	126	W 63_12	P80	BN80B2	127
280	32	1.4	10	1250		—			VF 49_10	P80	BN80B2	120
280	33	3.8	10	2080	<b>W 63_10</b>	S2	M2SA2	126	W 63_10	P80	BN80B2	127
400	23	1.8	7	1130		—			VF 49_7	P80	BN80B2	120

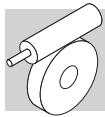
## 1.5 kW

n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>2</sub> Nm	S	i	Rn <sub>2</sub> N							IEC 	
<b>0.29</b>	9266	1.0	3200	52000		—			VF/VF 130/250_3200	P100	BN100LA6	170
<b>0.37</b>	8973	1.0	2560	52000		—			VF/VF 130/250_2560	P100	BN100LA6	170
<b>0.44</b>	7152	0.9	3200	34500		—			VF/VF 130/210_3200	P90	BN90LA4	164
<b>0.44</b>	6827	1.3	3200	52000		—			VF/VF 130/250_3200	P90	BN90LA4	170
<b>0.51</b>	8132	1.1	1840	52000		—			VF/VF 130/250_1840	P100	BN100LA6	170
<b>0.55</b>	6242	1.0	2560	34500		—			VF/VF 130/210_2560	P90	BN90LA4	164
<b>0.55</b>	6502	1.4	2560	52000		—			VF/VF 130/250_2560	P90	BN90LA4	170
<b>0.77</b>	6543	1.0	1840	34500		—			VF/VF 130/210_1840	P90	BN90LA4	164
<b>0.77</b>	5795	1.6	1840	52000		—			VF/VF 130/250_1840	P90	BN90LA4	170
<b>1.0</b>	4907	1.3	920	34500		—			VF/VF 130/210_920	P100	BN100LA6	164
<b>1.0</b>	4907	1.9	920	52000		—			VF/VF 130/250_920	P100	BN100LA6	170
<b>1.2</b>	4145	1.0	1200	19500		—			W/VF 86/185_1200	P90	BN90LA4	159
<b>1.2</b>	4633	1.4	800	34500		—			VF/VF 130/210_800	P100	BN100LA6	164
<b>1.2</b>	4877	1.9	800	52000		—			VF/VF 130/250_800	P100	BN100LA6	170
<b>1.5</b>	3926	1.1	920	19500		—			W/VF 86/185_920	P90	BN90LA4	159
<b>1.6</b>	3932	1.7	600	34500		—			VF/VF 130/210_600	P100	BN100LA6	164
<b>1.6</b>	3932	2.3	600	52000		—			VF/VF 130/250_600	P100	BN100LA6	170



## 1.5 kW

n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>2</sub> Nm	S	i	Rn <sub>2</sub> N							
1.8	3495	1.2	800	19500	—	—	W/VF 86/185_800	P90	BN90LA4	159	
2.4	2743	1.5	600	19500	—	—	W/VF 86/185_600	P90	BN90LA4	159	
2.4	2926	2.2	400	34500	—	—	VF/VF 130/210_400	P100	BN100LA6	164	
2.4	2865	3.2	400	52000	—	—	VF/VF 130/250_400	P100	BN100LA6	170	
2.7	2956	0.9	529	16000	—	—	W/VF 86/150_529	P90	BN90LA4	153	
3.1	2570	1.0	460	16000	—	—	W/VF 86/150_460	P90	BN90LA4	153	
3.1	2286	1.0	300	19500	—	—	VFR 185_300	P100	BN100LA6	156	
3.1	2240	1.6	300	34500	—	—	VFR 210_300	P100	BN100LA6	162	
3.1	2377	2.2	300	52000	—	—	VFR 250_300	P100	BN100LA6	168	
3.4	2134	3.0	280	34500	—	—	VF/VF 130/210_280	P100	BN100LA6	164	
3.5	1788	1.0	400	13800	—	—	W/VF 63/130_400	P90	BN90LA4	147	
3.5	1951	2.2	400	19500	—	—	W/VF 86/185_400	P90	BN90LA4	159	
3.9	1975	0.9	240	16000	—	—	VFR 150_240	P100	BN100LA6	150	
3.9	1975	1.4	240	19500	—	—	VFR 185_240	P100	BN100LA6	156	
3.9	1975	2.2	240	34500	—	—	VFR 210_240	P100	BN100LA6	162	
3.9	2048	2.8	240	52000	—	—	VFR 250_240	P100	BN100LA6	168	
4.1	2033	1.3	345	16000	—	—	W/VF 86/150_345	P90	BN90LA4	153	
4.7	1676	1.4	300	19500	—	—	VFR 185_300	P90	BN90LA4	156	
4.7	1768	1.5	300	16000	—	—	W/VF 86/150_300	P90	BN90LA4	153	
4.9	1726	1.1	192	16000	—	—	VFR 150_192	P100	BN100LA6	150	
5.0	1422	1.3	280	13800	—	—	W/VF 63/130_280	P90	BN90LA4	147	
5.0	1479	2.8	280	19500	—	—	W/VF 86/185_280	P90	BN90LA4	159	
5.2	1646	2.0	180	19500	—	—	VFR 185_180	P100	BN100LA6	156	
5.2	1481	3.3	180	34500	—	—	VFR 210_180	P100	BN100LA6	162	
5.6	1536	0.9	168	13800	—	—	VFR 130_168	P100	BN100LA6	144	
5.9	1414	1.1	240	16000	—	—	VFR 150_240	P90	BN90LA4	150	
5.9	1439	1.9	240	19500	—	—	VFR 185_240	P90	BN90LA4	156	
6.3	1440	1.8	225	16000	—	—	W/VF 86/150_225	P90	BN90LA4	153	
7.1	1300	2.0	200	16000	—	—	W/VF 86/150_200	P90	BN90LA4	153	
7.3	1190	1.0	192	13800	—	—	VFR 130_192	P90	BN90LA4	144	
7.3	1209	1.4	192	16000	—	—	VFR 150_192	P90	BN90LA4	150	
7.8	1189	2.5	180	19500	—	—	VFR 185_180	P90	BN90LA4	156	
8.4	1092	1.1	168	13800	—	—	VFR 130_168	P90	BN90LA4	144	
8.4	1109	1.6	168	16000	—	—	VFR 150_168	P90	BN90LA4	150	
9.4	930	1.2	100	15500	—	—	VF 150_100	P100	BN100LA6	148	
9.4	945	2.1	100	19500	—	—	VF 185_100	P100	BN100LA6	154	
9.4	1021	3.2	150	16000	—	—	VFR 185_150	P90	BN90LA4	156	
10.2	939	1.4	138	13800	—	—	VFR 130_138	P90	BN90LA4	144	
10.2	953	2.1	138	16000	—	—	VFR 150_138	P90	BN90LA4	150	
10.4	905	1.0	90	8000	—	—	WR 110_90	P100	BN100LA6	140	
10.4	1001	3.2	90	19500	—	—	VFR 185_90	P100	BN100LA6	156	
11.8	829	1.0	120	8000	—	—	WR 110_120	P90	BN90LA4	140	
11.8	780	1.2	80	13200	—	—	VF 130_80	P100	BN100LA6	142	
11.8	792	1.7	80	15500	—	—	VF 150_80	P100	BN100LA6	148	
11.8	817	1.7	120	13800	—	—	VFR 130_120	P90	BN90LA4	144	
11.8	829	2.4	120	16000	—	—	VFR 150_120	P90	BN90LA4	150	
11.8	805	3.0	80	19000	—	—	VF 185_80	P100	BN100LA6	154	
13.6	789	1.0	69	8000	—	—	WR 110_69	P100	BN100LA6	140	
13.6	778	1.9	69	13800	—	—	VFR 130_69	P100	BN100LA6	144	
13.6	778	2.6	69	16000	—	—	VFR 150_69	P100	BN100LA6	150	
14.7	673	2.2	64	15500	—	—	VF 150_64	P100	BN100LA6	148	
15.7	640	1.3	90	8000	—	—	WR 110_90	P90	BN90LA4	140	
15.7	649	2.3	90	13800	—	—	VFR 130_90	P90	BN90LA4	144	
15.7	658	3.0	90	16000	—	—	VFR 150_90	P90	BN90LA4	150	
16.8	580	1.1	56	8000	W 110_56 S3 M3LA6	138	W 110_56	P100	BN100LA6	139	
16.8	597	1.8	56	13200			VF 130_56	P100	BN100LA6	142	
16.8	606	2.5	56	15500			VF 150_56	P100	BN100LA6	148	
17.6	553	1.6	80	12600			VF 130_80	P90	BN90LA4	142	
20.4	540	1.2	69	8000			WR 110_69	P90	BN90LA4	140	
20.4	498	1.3	46	8000	W 110_46 S3 M3LA6	138	W 110_46	P100	BN100LA6	139	
20.4	533	2.4	69	13800			VFR 130_69	P90	BN90LA4	144	
20.4	519	3.4	46	15500			VF 150_46	P100	BN100LA6	148	
20.4	540	3.4	69	16000			VFR 150_69	P90	BN90LA4	150	
22.0	455	1.2	64	8000			W 110_64	P90	BN90LA4	139	
22.0	462	2.0	64	12600			VF 130_64	P90	BN90LA4	142	



## 1.5 kW

<b>n<sub>2</sub></b> min <sup>-1</sup>	<b>M<sub>2</sub></b> Nm	<b>S</b>	<b>i</b>	<b>Rn<sub>2</sub></b> N						<b>IEC</b>		
23.5	482	1.4	60	8000		—		WR 110_60	P90	BN90LA4	140	
23.5	445	2.7	40	13200		—		VF 130_40	P100	BN100LA6	142	
23.5	475	2.8	60	13800		—		VFR 130_60	P90	BN90LA4	144	
25.2	410	1.5	56	8000	W 110_56	S3 M3SA4	138	W 110_56	P90	BN90LA4	139	
25.2	415	2.3	56	12600		—		VF 130_56	P90	BN90LA4	142	
31	341	1.0	46	7000	W 86_46	S3 M3SA4	134	W 86_46	P90	BN90LA4	135	
31	346	1.7	46	8000	W 110_46	S3 M3SA4	138	W 110_46	P90	BN90LA4	139	
31	355	3.0	46	12600		—		VF 130_46	P90	BN90LA4	142	
31	357	1.1	45	7000		—		WR 86_45	P90	BN90LA4	136	
31	366	1.9	45	8000		—		WR 110_45	P90	BN90LA4	140	
35	305	1.1	40	7000	W 86_40	S3 M3SA4	134	W 86_40	P90	BN90LA4	135	
35	309	2.2	40	8000	W 110_40	S3 M3SA4	138	W 110_40	P90	BN90LA4	139	
38	293	0.9	37.5	4330		—		WR 75_37.5	P90	BN90LA4	132	
38	293	0.9	25	4330	W 75_25	S3 M3LA6	130	W 75_25	P100	BN100LA6	131	
41	280	1.2	34.5	7000		—		WR 86_34.5	P90	BN90LA4	136	
41	280	1.2	23	7000	W 86_23	S3 M3LA6	134	W 86_23	P100	BN100LA6	135	
47	256	1.1	30	4130		—		WR 75_30	P90	BN90LA4	132	
47	235	1.2	30	4270	W 75_30	S3 M3SA4	130	W 75_30	P90	BN90LA4	131	
47	250	1.4	30	7000		—		WR 86_30	P90	BN90LA4	136	
47	232	1.6	30	7000	W 86_30	S3 M3SA4	134	W 86_30	P90	BN90LA4	135	
47	235	3.0	30	8000	W 110_30	S3 M3SA4	138	W 110_30	P90	BN90LA4	139	
56	203	1.2	25	4100	W 75_25	S3 M3SA4	130	W 75_25	P90	BN90LA4	131	
61	192	1.7	23	7000	W 86_23	S3 M3SA4	134	W 86_23	P90	BN90LA4	135	
61	194	2.8	23	8000	W 110_23	S3 M3SA4	138	W 110_23	P90	BN90LA4	139	
71	169	1.5	20	3880	W 75_20	S3 M3SA4	130	W 75_20	P90	BN90LA4	131	
71	171	1.9	20	7000	W 86_20	S3 M3SA4	134	W 86_20	P90	BN90LA4	135	
71	171	3.3	20	8000	W 110_20	S3 M3SA4	138	W 110_20	P90	BN90LA4	139	
74	156	1.0	19	2550		—		W 63_19	P90	BN90LA4	127	
94	126	1.2	15	2450		—		W 63_15	P90	BN90LA4	127	
94	130	1.9	15	3630	W 75_15	S3 M3SA4	130	W 75_15	P90	BN90LA4	131	
94	131	2.4	15	6520		—		WR 86_15	P90	BN90LA4	136	
94	130	2.5	15	6610	W 86_15	S3 M3SA4	134	W 86_15	P90	BN90LA4	135	
118	104	1.4	12	2340		—		W 63_12	P90	BN90LA4	127	
134	94	2.2	7	3150	W 75_7	S3 M3LA6	130	W 75_7	P100	BN100LA6	131	
141	87	1.6	10	2250		—		W 63_10	P90	BN90LA4	127	
141	89	2.6	10	3250	W 75_10	S3 M3SA4	130	W 75_10	P90	BN90LA4	131	
141	89	3.2	10	5850	W 86_10	S3 M3SA4	134	W 86_10	P90	BN90LA4	135	
187	66	1.9	15	2200	W 63_15	S2 M2SB2	126	W 63_15	P90	BN90SA2	127	
187	68	3.3	15	3120	W 75_15	S2 M2SB2	130	W 75_15	P90	BN90SA2	131	
201	63	1.9	7	2060		—		W 63_7	P90	BN90LA4	127	
201	64	3.0	7	2920	W 75_7	S3 M3SA4	130	W 75_7	P90	BN90LA4	131	
201	63	3.9	7	5240	W 86_7	S3 M3SA4	134	W 86_7	P90	BN90LA4	135	
233	53	2.3	12	2080	W 63_12	S2 M2SB2	126	W 63_12	P90	BN90SA2	127	
280	45	2.8	10	1980	W 63_10	S2 M2SB2	126	W 63_10	P90	BN90SA2	127	

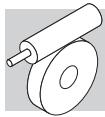
## 1.85 kW

<b>n<sub>2</sub></b> min <sup>-1</sup>	<b>M<sub>2</sub></b> Nm	<b>S</b>	<b>i</b>	<b>Rn<sub>2</sub></b> N						<b>IEC</b>		
0.44	8480	1.1	3200	52000		—		VF/VF 130/250_3200	P90	BN90LB4	170	
0.55	8077	1.1	2560	52000		—		VF/VF 130/250_2560	P90	BN90LB4	170	
0.76	7198	1.3	1840	52000		—		VF/VF 130/250_1840	P90	BN90LB4	170	
1.0	6117	1.1	920	34500		—		VF/VF 130/210_920	P100	BN100LB6	164	
1.0	6117	1.5	920	52000		—		VF/VF 130/250_920	P100	BN100LB6	170	
1.2	5775	1.1	800	34500		—		VF/VF 130/210_800	P100	BN100LB6	164	
1.2	6079	1.5	800	52000		—		VF/VF 130/250_800	P100	BN100LB6	170	
1.6	4901	1.3	600	34500		—		VF/VF 130/210_600	P100	BN100LB6	164	
1.6	4901	1.9	600	52000		—		VF/VF 130/250_600	P100	BN100LB6	170	
1.8	4341	1.0	800	19500		—		W/VF 86/185_800	P90	BN90LB4	159	
2.3	3647	1.8	400	34500		—		VF/VF 130/210_400	P100	BN100LB6	164	
2.3	3571	2.6	400	52000		—		VF/VF 130/250_400	P100	BN100LB6	170	
2.3	3407	1.2	600	19500		—		W/VF 86/185_600	P90	BN90LB4	159	



## 1.85 kW

n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>2</sub> Nm	S	i	Rn <sub>2</sub> N	Diagram 1	Diagram 2	Diagram 3	Diagram 4	IEC	Diagram 5	Diagram 6
3.1	2793	1.3	300	34500	—	—	VFR 210_300	P100	BN100LB6	162	
3.1	2964	1.8	300	52000	—	—	VFR 250_300	P100	BN100LB6	168	
3.3	2660	2.4	280	34500	—	—	VF/VF 130/210_280	P100	BN100LB6	164	
3.3	2713	3.4	280	52000	—	—	VF/VF 130/250_280	P100	BN100LB6	170	
3.5	2423	1.7	400	19500	—	—	W/VF 86/185_400	P90	BN90LB4	159	
3.9	2462	1.1	240	19500	—	—	VFR 185_240	P100	BN100LB6	156	
3.9	2462	1.8	240	34500	—	—	VFR 210_240	P100	BN100LB6	162	
3.9	2553	2.3	240	52000	—	—	VFR 250_240	P100	BN100LB6	168	
4.1	2525	1.0	345	16000	—	—	W/VF 86/150_345	P90	BN90LB4	153	
4.7	2082	1.1	300	19500	—	—	VFR 185_300	P90	BN90LB4	156	
4.7	2196	1.2	300	16000	—	—	W/VF 86/150_300	P90	BN90LB4	153	
4.8	2152	0.9	192	16000	—	—	VFR 150_192	P100	BN100LB6	150	
5.0	1767	1.0	280	13800	—	—	W/VF 63/130_280	P90	BN90LB4	147	
5.0	1837	2.3	280	19500	—	—	W/VF 86/185_280	P90	BN90LB4	159	
5.2	2052	1.6	180	19500	—	—	VFR 185_180	P100	BN100LB6	156	
5.2	1847	2.7	180	34500	—	—	VFR 210_180	P100	BN100LB6	162	
5.2	2120	3.2	180	52000	—	—	VFR 250_180	P100	BN100LB6	168	
5.8	1757	0.9	240	16000	—	—	VFR 150_240	P90	BN90LB4	150	
5.8	1787	1.6	240	19500	—	—	VFR 185_240	P90	BN90LB4	156	
6.2	1767	3.0	150	34500	—	—	VFR 210_150	P100	BN100LB6	162	
6.2	1789	1.5	225	16000	—	—	W/VF 86/150_225	P90	BN90LB4	153	
6.7	1678	0.9	138	13800	—	—	VFR 130_138	P100	BN100LB6	144	
6.7	1678	1.3	138	16000	—	—	VFR 150_138	P100	BN100LB6	150	
7.0	1615	1.6	200	16000	—	—	W/VF 86/150_200	P90	BN90LB4	153	
7.3	1502	1.1	192	16000	—	—	VFR 150_192	P90	BN90LB4	150	
7.8	1476	2.0	180	19500	—	—	VFR 185_180	P90	BN90LB4	156	
8.3	1357	0.9	168	13800	—	—	VFR 130_168	P90	BN90LB4	144	
8.3	1378	1.3	168	16000	—	—	VFR 150_168	P90	BN90LB4	150	
9.3	1159	1.0	100	15500	—	—	VF 150_100	P100	BN100LB6	148	
9.3	1178	1.7	100	19000	—	—	VF 185_100	P100	BN100LB6	154	
9.3	1268	2.6	150	19500	—	—	VFR 185_150	P90	BN90LB4	156	
10.1	1167	1.2	138	13800	—	—	VFR 130_138	P90	BN90LB4	144	
10.1	1184	1.7	138	16000	—	—	VFR 150_138	P90	BN90LB4	150	
11.6	973	1.0	80	13200	—	—	VF 130_80	P100	BN100LB6	142	
11.6	988	1.4	80	15500	—	—	VF 150_80	P100	BN100LB6	148	
11.6	1003	2.4	80	19000	—	—	VF 185_80	P100	BN100LB6	154	
11.7	1015	1.4	120	13800	—	—	VFR 130_120	P90	BN90LB4	144	
11.7	1030	1.9	120	16000	—	—	VFR 150_120	P90	BN90LB4	150	
11.7	1060	3.4	120	19500	—	—	VFR 185_120	P90	BN90LB4	156	
13.5	970	1.5	69	13800	—	—	VFR 130_69	P100	BN100LB6	144	
13.5	970	2.1	69	16000	—	—	VFR 150_69	P100	BN100LB6	150	
14.5	839	1.7	64	15500	—	—	VF 150_64	P100	BN100LB6	148	
15.6	795	1.0	90	8000	—	—	WR 110_90	P90	BN90LB4	140	
15.6	806	1.9	90	13800	—	—	VFR 130_90	P90	BN90LB4	144	
15.6	818	2.4	90	16000	—	—	VFR 150_90	P90	BN90LB4	150	
15.6	863	3.2	90	19500	—	—	VFR 185_90	P90	BN90LB4	156	
16.6	755	2.0	56	15500	—	—	VF 150_56	P100	BN100LB6	148	
17.5	687	1.3	80	12600	—	—	VF 130_80	P90	BN90LB4	142	
20.2	647	2.7	46	15500	—	—	VF 150_46	P100	BN100LB6	148	
20.3	670	1.0	69	8000	—	—	WR 110_69	P90	BN90LB4	140	
20.3	662	2.0	69	13800	—	—	VFR 130_69	P90	BN90LB4	144	
20.3	670	2.8	69	16000	—	—	VFR 150_69	P90	BN90LB4	150	
21.9	565	0.9	64	8000	—	—	W 110_64	P90	BN90LB4	139	
21.9	573	1.6	64	12600	—	—	VF 130_64	P90	BN90LB4	142	
23.3	555	1.3	40	8000	W 110_40	S3 M3LB6	138	W 110_40	P100	BN100LB6	139
23.3	562	3.1	40	15500	—	—	VF 150_40	P100	BN100LB6	148	
23.3	598	1.1	60	8000	—	—	WR 110_60	P90	BN90LB4	140	
23.3	591	2.3	60	13800	—	—	VFR 130_60	P90	BN90LB4	144	
23.3	598	3.2	60	16000	—	—	VFR 150_60	P90	BN90LB4	150	
25.0	509	1.2	56	8000	—	—	W 110_56	P90	BN90LB4	139	
25.0	516	1.9	56	12600	—	—	VF 130_56	P90	BN90LB4	142	
30	430	1.4	46	8000	—	—	W 110_46	P90	BN90LB4	139	
30	441	2.4	46	12600	W 86_30	S3 M3LB6	134	VF 130_46	P90	BN90LB4	142
31	416	1.0	30	7000	—	—	W 86_30	P100	BN100LB6	135	
31	443	0.9	45	7000	—	—	WR 86_45	P90	BN90LB4	136	



## 1.85 kW

n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>2</sub> Nm	S	i	Rn <sub>2</sub> N							IEC 	
31	454	1.6	45	8000		—			WR 110_45	P90	BN90LB4	140
35	384	1.7	40	8000		—			W 110_40	P90	BN90LB4	139
40	350	1.0	23	7000	<b>W 86_23</b>	S3	M3LB6	134	W 86_23	P100	BN100LB6	135
40	354	3.0	23	13200		—			VF 130_23	P100	BN100LB6	142
41	348	1.0	34.5	7000		—			WR 86_34.5	P90	BN90LB4	136
42	339	3.1	69	13800		—			VFR 130_69	P90	BN90SB2	144
47	308	1.1	20	7000		<b>W 86_20</b>	S3	M3LB6	P100	BN100LB6	135	
47	312	3.4	20	13200		—			VF 130_20	P100	BN100LB6	142
47	292	0.9	30	3960		—			W 75_30	P90	BN90LB4	131
47	310	1.1	30	7000		—			WR 86_30	P90	BN90LB4	136
47	288	1.3	30	7000		—			W 86_30	P90	BN90LB4	135
47	318	2.1	30	8000		—			WR 110_30	P90	BN90LB4	140
47	292	2.4	30	8000		—			W 110_30	P90	BN90LB4	139
56	252	1.0	25	3820		—			W 75_25	P90	BN90LB4	131
61	238	1.3	23	7000		—			W 86_23	P90	BN90LB4	135
61	241	2.2	23	8000		—			W 110_23	P90	BN90LB4	139
62	237	1.1	15	3600	<b>W 75_15</b>	S3	M3LB6	130	W 75_15	P100	BN100LB6	131
62	234	1.5	15	7000		—			W 86_15	P100	BN100LB6	135
67	228	2.6	21	8000		—			WR 110_21	P90	BN90LB4	140
70	209	1.2	20	3650		—			W 75_20	P90	BN90LB4	131
70	212	1.5	20	6960		—			W 86_20	P90	BN90LB4	135
70	212	2.7	20	8000		—			W 110_20	P90	BN90LB4	139
93	163	1.5	10	3280	<b>W 75_10</b>	S3	M3LB6	130	W 75_10	P100	BN100LB6	131
93	157	1.0	15	2230		—			W 63_15	P90	BN90LB4	127
93	161	1.6	15	3440		—			W 75_15	P90	BN90LB4	131
93	161	2.1	15	6450		—			W 86_15	P90	BN90LB4	135
117	129	1.1	12	2150		—			W 63_12	P90	BN90LB4	127
133	117	1.8	7	2970	<b>W 75_7</b>	S3	M3LB6	130	W 75_7	P100	BN100LB6	131
133	117	2.3	7	5700		<b>W 86_7</b>	S3	M3LB6	P100	BN100LB6	135	
140	109	1.3	10	2090		—		W 63_10	P90	BN90LB4	127	
140	111	2.1	10	3100		—		W 75_10	P90	BN90LB4	131	
140	111	2.6	10	5730		—		W 86_10	P90	BN90LB4	135	
192	79	1.6	15	2080		—			W 63_15	P90	BN90SB2	127
192	81	2.8	15	3000		—			W 75_15	P90	BN90SB2	131
200	78	1.5	7	1930		—			W 63_7	P90	BN90LB4	127
200	80	2.4	7	2790		—			W 75_7	P90	BN90LB4	131
200	79	3.2	7	5140		—			W 86_7	P90	BN90LB4	135
240	64	2.0	12	1980		—			W 63_12	P90	BN90SB2	127
288	54	2.3	10	1890		—			W 63_10	P90	BN90SB2	127
288	55	3.7	10	2670		—			W 75_10	P90	BN90SB2	131
411	39	2.7	7	1720		—			W 63_7	P90	BN90SB2	127

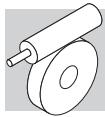
## 2.2 kW

n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>2</sub> Nm	S	i	Rn <sub>2</sub> N							IEC 	
<b>0.44</b>	10013	0.9	3200	52000		—			VF/VF 130/250_3200	P100	BN100LA4	170
<b>0.55</b>	9536	0.9	2560	52000		—			VF/VF 130/250_2560	P100	BN100LA4	170
<b>0.77</b>	8499	1.1	1840	52000		—			VF/VF 130/250_1840	P100	BN100LA4	170
<b>0.88</b>	7629	1.2	1600	52000		—			VF/VF 130/250_1600	P100	BN100LA4	170
<b>1.0</b>	7197	0.9	920	34500		—			VF/VF 130/210_920	P112	BN112M6	164
<b>1.0</b>	7197	1.3	920	52000		—			VF/VF 130/250_920	P112	BN112M6	170
<b>1.2</b>	6258	1.0	1200	34500		—			VF/VF 130/210_1200	P100	BN100LA4	164
<b>1.2</b>	6258	1.4	1200	52000		—			VF/VF 130/250_1200	P100	BN100LA4	170
<b>1.5</b>	5072	1.2	920	34500		—			VF/VF 130/210_920	P100	BN100LA4	164
<b>1.5</b>	5072	1.8	920	52000		—			VF/VF 130/250_920	P100	BN100LA4	170
<b>1.8</b>	4887	1.3	800	34500		—			VF/VF 130/210_800	P100	BN100LA4	164
<b>1.8</b>	5007	1.8	800	52000		—			VF/VF 130/250_800	P100	BN100LA4	170
<b>2.4</b>	4023	1.0	600	19500		—			W/VF 86/185_600	P100	BN100LA4	159
<b>2.4</b>	3844	1.6	600	34500		—			VF/VF 130/210_600	P100	BN100LA4	164
<b>2.4</b>	3934	2.3	600	52000		—			VF/VF 130/250_600	P100	BN100LA4	170
<b>3.1</b>	3286	1.1	300	34500		—			VFR 210_300	P112	BN112M6	162



## 2.2 kW

n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>2</sub> Nm	S	i	Rn <sub>2</sub> N						IEC 	
3.1	3487	1.5	300	52000	—	—	—	VFR 250_300	P112	BN112M6	168
3.5	2861	1.5	400	19500	—	—	—	W/VF 86/185_400	P100	BN100LA4	159
3.5	2980	2.1	400	34500	—	—	—	VF/VF 130/210_400	P100	BN100LA4	164
3.5	2921	3.1	400	52000	—	—	—	VF/VF 130/250_400	P100	BN100LA4	170
3.9	2897	1.0	240	19500	—	—	—	VFR 185_240	P112	BN112M6	156
3.9	2897	1.5	240	34500	—	—	—	VFR 210_240	P112	BN112M6	162
3.9	3004	1.9	240	52000	—	—	—	VFR 250_240	P112	BN112M6	168
4.7	2459	0.9	300	19500	—	—	—	VFR 185_300	P100	BN100LA4	156
4.7	2459	1.4	300	34500	—	—	—	VFR 210_300	P100	BN100LA4	162
4.7	2548	2.0	300	52000	—	—	—	VFR 250_300	P100	BN100LA4	168
5.0	2170	1.9	280	19500	—	—	—	W/VF 86/185_280	P100	BN100LA4	159
5.0	2170	2.9	280	34500	—	—	—	VF/VF 130/210_280	P100	BN100LA4	164
5.6	2291	0.9	168	16000	—	—	—	VFR 150_168	P112	BN112M6	150
5.9	2110	1.3	240	19500	—	—	—	VFR 185_240	P100	BN100LA4	156
5.9	2110	1.8	240	34500	—	—	—	VFR 210_240	P100	BN100LA4	162
5.9	2181	2.5	240	52000	—	—	—	VFR 250_240	P100	BN100LA4	168
7.3	1774	1.0	192	16000	—	—	—	VFR 150_192	P100	BN100LA4	150
7.8	1690	0.9	120	13800	—	—	—	VFR 130_120	P112	BN112M6	144
7.8	1743	1.7	180	19500	—	—	—	VFR 185_180	P100	BN100LA4	156
7.8	1717	2.5	180	34500	—	—	—	VFR 210_180	P100	BN100LA4	162
7.8	1797	3.5	180	52000	—	—	—	VFR 250_180	P100	BN100LA4	168
8.4	1627	1.1	168	16000	—	—	—	VFR 150_168	P100	BN100LA4	150
9.4	1386	1.4	100	19000	—	—	—	VF 185_100	P112	BN112M6	154
9.4	1498	2.2	150	19500	—	—	—	VFR 185_150	P100	BN100LA4	156
9.4	1498	3.0	150	34500	—	—	—	VFR 210_150	P100	BN100LA4	162
10.2	1378	1.0	138	13800	—	—	—	VFR 130_138	P100	BN100LA4	144
10.2	1398	1.4	138	16000	—	—	—	VFR 150_138	P100	BN100LA4	150
10.4	1468	2.2	90	19500	—	—	—	VFR 185_90	P112	BN112M6	156
10.4	1448	3.2	90	34500	—	—	—	VFR 210_90	P112	BN112M6	162
11.8	1162	1.2	80	15500	—	—	—	VF 150_80	P112	BN112M6	148
11.8	1198	1.2	120	13800	—	—	—	VFR 130_120	P100	BN100LA4	144
11.8	1216	1.6	120	16000	—	—	—	VFR 150_120	P100	BN100LA4	150
11.8	1180	2.0	80	19000	—	—	—	VF 185_80	P112	BN112M6	154
11.8	1252	2.9	120	19500	—	—	—	VFR 185_120	P100	BN100LA4	156
11.8	1252	4.0	120	34500	—	—	—	VFR 210_120	P100	BN100LA4	162
13.6	1141	1.3	69	13800	—	—	—	VFR 130_69	P112	BN112M6	144
13.6	1141	1.8	69	16000	—	—	—	VFR 150_69	P112	BN112M6	150
14.1	969	1.2	100	14700	—	—	—	VF 150_100	P100	BN100LA4	148
14.1	969	2.0	100	18000	—	—	—	VF 185_100	P100	BN100LA4	154
14.7	973	1.1	64	13200	—	—	—	VF 130_64	P112	BN112M6	142
15.7	952	1.6	90	13800	—	—	—	VFR 130_90	P100	BN100LA4	144
15.7	966	2.0	90	16000	—	—	—	VFR 150_90	P100	BN100LA4	150
15.7	952	2.7	60	19000	—	—	—	VF 185_60	P112	BN112M6	154
15.7	1019	2.7	90	19500	—	—	—	VFR 185_90	P100	BN100LA4	156
16.8	876	1.2	56	13200	—	—	—	VF 130_56	P112	BN112M6	142
17.6	811	1.1	80	12600	—	—	—	VF 130_80	P100	BN100LA4	142
17.6	823	1.5	80	14700	—	—	—	VF 150_80	P100	BN100LA4	148
17.6	823	2.6	80	18000	—	—	—	VF 185_80	P100	BN100LA4	154
20.4	751	1.5	46	13200	—	—	—	VF 130_46	P112	BN112M6	142
20.4	781	1.7	69	13800	—	—	—	VFR 130_69	P100	BN100LA4	144
20.4	761	2.3	46	15500	—	—	—	VF 150_46	P112	BN112M6	148
20.4	792	2.3	69	16000	—	—	—	VFR 150_69	P100	BN100LA4	150
20.9	774	1.1	45	8000	—	—	—	WR 110_45	P112	BN112M6	140
22.0	677	1.4	64	12600	—	—	—	VF 130_64	P100	BN100LA4	142
22.0	687	1.9	64	14700	W 110_40 S3 M3LC6	—	138	VF 150_64	P100	BN100LA4	148
23.3	660	1.1	40	8000		—	—	W 110_40	P112	BN112M6	139
23.5	706	1.0	60	8000		—	—	WR 110_60	P100	BN100LA4	140
23.5	697	1.9	60	13800		—	—	VFR 130_60	P100	BN100LA4	144
23.5	706	2.7	60	16000		—	—	VFR 150_60	P100	BN100LA4	150
23.5	662	3.4	60	18000	W 110_56 S3 M3LA4	—	138	VF 185_60	P100	BN100LA4	154
25.2	601	1.0	56	8000		—	—	W 110_56	P100	BN100LA4	139
25.2	609	1.6	56	12600		—	—	VF 130_56	P100	BN100LA4	142
25.2	617	2.2	56	14200		—	—	VF 150_56	P100	BN100LA4	148
31	507	1.2	46	8000		W 110_46 S3 M3LA4	138	W 110_46	P100	BN100LA4	139
31	521	2.0	46	12600	—	—	—	VF 130_46	P100	BN100LA4	142



## 2.2 kW

<b>n<sub>2</sub></b> min <sup>-1</sup>	<b>M<sub>2</sub></b> Nm	<b>S</b>	<b>i</b>	<b>Rn<sub>2</sub></b> N							<b>IEC</b>	
31	528	2.9	46	14700		—			VF 150_46	P100	BN100LA4	148
31	536	1.3	45	8000		—			WR 110_45	P100	BN100LA4	140
31	550	3.1	45	16000		—			VFR 150_45	P100	BN100LA4	150
35	453	1.5	40	8000	<b>W 110_40</b>	<b>S3</b>	<b>M3LA4</b>	138	W 110_40	P100	BN100LA4	139
35	453	2.4	40	12600		—			VF 130_40	P100	BN100LA4	142
35	459	3.4	40	14700		—			VF 150_40	P100	BN100LA4	148
41	416	2.5	23	13200		—			VF 130_23	P112	BN112M6	142
47	340	1.1	30	7000	<b>W 86_30</b>	<b>S3</b>	<b>M3LA4</b>	134	W 86_30	P100	BN100LA4	135
47	344	2.0	30	8000	<b>W 110_30</b>	<b>S3</b>	<b>M3LA4</b>	138	W 110_30	P100	BN100LA4	139
47	353	3.0	30	12600		—			VF 130_30	P100	BN100LA4	142
61	281	1.1	23	6990	<b>W 86_23</b>	<b>S3</b>	<b>M3LA4</b>	134	W 86_23	P100	BN100LA4	135
61	284	1.9	23	8000	<b>W 110_23</b>	<b>S3</b>	<b>M3LA4</b>	138	W 110_23	P100	BN100LA4	139
61	284	3.1	23	12600		—			VF 130_23	P100	BN100LA4	142
71	247	1.0	20	3410	<b>W 75_20</b>	<b>S3</b>	<b>M3LA4</b>	130	W 75_20	P100	BN100LA4	131
71	250	1.3	20	6730	<b>W 86_20</b>	<b>S3</b>	<b>M3LA4</b>	134	W 86_20	P100	BN100LA4	135
71	250	2.3	20	8000	<b>W 110_20</b>	<b>S3</b>	<b>M3LA4</b>	138	W 110_20	P100	BN100LA4	139
94	190	1.3	15	3240	<b>W 75_15</b>	<b>S3</b>	<b>M3LA4</b>	130	W 75_15	P100	BN100LA4	131
94	190	1.7	15	6270	<b>W 86_15</b>	<b>S3</b>	<b>M3LA4</b>	134	W 86_15	P100	BN100LA4	135
94	188	3.2	15	8000	<b>W 110_15</b>	<b>S3</b>	<b>M3LA4</b>	138	W 110_15	P100	BN100LA4	139
133	139	1.5	7	2780	<b>W 75_7</b>	<b>S3</b>	<b>M3LC6</b>	130	W 75_7	P112	BN112M6	131
133	139	1.9	7	5540	<b>W 86_7</b>	<b>S3</b>	<b>M3LC6</b>	134	W 86_7	P112	BN112M6	135
141	131	1.8	10	2940	<b>W 75_10</b>	<b>S3</b>	<b>M3LA4</b>	130	W 75_10	P100	BN100LA4	131
141	131	2.2	10	5590	<b>W 86_10</b>	<b>S3</b>	<b>M3LA4</b>	134	W 86_10	P100	BN100LA4	135
187	99	2.3	15	2920	<b>W 75_15</b>	<b>S3</b>	<b>M3SA2</b>	130	W 75_15	P90	BN90L2	131
187	98	3.0	15	5290	<b>W 86_15</b>	<b>S3</b>	<b>M3SA2</b>	134	W 86_15	P90	BN90L2	135
192	94	1.3	15	1980		—			W 63_15	P90	BN90L2	127
201	94	2.0	7	2660	<b>W 75_7</b>	<b>S3</b>	<b>M3LA4</b>	130	W 75_7	P100	BN100LA4	131
201	93	2.7	7	5030	<b>W 86_7</b>	<b>S3</b>	<b>M3LA4</b>	134	W 86_7	P100	BN100LA4	135
240	76	1.6	12	1890		—			W 63_12	P90	BN90L2	127
281	67	3.0	10	2610	<b>W 75_10</b>	<b>S3</b>	<b>M3SA2</b>	130	W 75_10	P90	BN90L2	131
288	64	1.9	10	1820		—			W 63_10	P90	BN90L2	127
401	48	3.6	7	2350	<b>W 75_7</b>	<b>S3</b>	<b>M3SA2</b>	130	W 75_7	P90	BN90L2	131
411	46	2.3	7	1660		—			W 63_7	P90	BN90L2	127

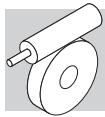
## 3 kW

<b>n<sub>2</sub></b> min <sup>-1</sup>	<b>M<sub>2</sub></b> Nm	<b>S</b>	<b>i</b>	<b>Rn<sub>2</sub></b> N							<b>IEC</b>	
0.88	10403	0.9	1600	52000		—			VF/VF 130/250_1600	P100	BN100LB4	170
1.0	9814	0.9	920	52000		—			VF/VF 130/250_920	P132	BN132S6	170
1.2	8534	1.1	1200	52000		—			VF/VF 130/250_1200	P100	BN100LB4	170
1.5	6917	0.9	920	34500		—			VF/VF 130/210_920	P100	BN100LB4	164
1.5	6917	1.3	920	52000		—			VF/VF 130/250_920	P100	BN100LB4	170
1.8	6665	0.9	800	34500		—			VF/VF 130/210_800	P100	BN100LB4	164
1.8	6827	1.3	800	52000		—			VF/VF 130/250_800	P100	BN100LB4	170
2.4	5242	1.2	600	34500		—			VF/VF 130/210_600	P100	BN100LB4	164
2.4	5364	1.7	600	52000		—			VF/VF 130/250_600	P100	BN100LB4	170
3.1	4755	1.1	300	52000		—			VFR 250_300	P132	BN132S6	168
3.5	3901	1.1	400	19500		—			W/VF 86/185_400	P100	BN100LB4	159
3.5	4064	1.6	400	34500		—			VF/VF 130/210_400	P100	BN100LB4	164
3.5	3983	2.3	400	52000		—			VF/VF 130/250_400	P100	BN100LB4	170
3.9	3950	1.1	240	34500		—			VFR 210_240	P132	BN132S6	162
3.9	4096	1.4	240	52000		—			VFR 250_240	P132	BN132S6	168
4.7	3353	1.0	300	34500		—			VFR 210_300	P100	BN100LB4	162
4.7	3475	1.4	300	52000		—			VFR 250_300	P100	BN100LB4	168
5.0	2958	1.4	280	19500		—			W/VF 86/185_280	P100	BN100LB4	159
5.0	2958	2.1	280	34500		—			VF/VF 130/210_280	P100	BN100LB4	164
5.0	3015	3.0	280	52000		—			VF/VF 130/250_280	P100	BN100LB4	170
5.9	2877	1.0	240	19500		—			VFR 185_240	P100	BN100LB4	156
5.9	2877	1.4	240	34500		—			VFR 210_240	P100	BN100LB4	162
5.9	2975	1.8	240	52000		—			VFR 250_240	P100	BN100LB4	168
7.8	2377	1.3	180	19500		—			VFR 185_180	P100	BN100LB4	156



## 3 kW

n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>2</sub> Nm	S	i	Rn <sub>2</sub> N	Diagram 1	Diagram 2	Diagram 3	Diagram 4	IEC	Diagram 5	Diagram 6
7.8	2341	1.8	180	34500	—	—	VFR 210_180	P100	BN100LB4	162	
7.8	2450	2.6	180	52000	—	—	VFR 250_180	P100	BN100LB4	168	
9.4	1859	1.6	100	33000	—	—	VF 210_100	P132	BN132S6	160	
9.4	2042	1.6	150	19500	—	—	VFR 185_150	P100	BN100LB4	156	
9.4	2042	2.2	150	34500	—	—	VFR 210_150	P100	BN100LB4	162	
9.4	1920	2.5	100	50000	—	—	VF 250_100	P132	BN132S6	166	
9.4	2042	3.2	150	52000	—	—	VFR 250_150	P100	BN100LB4	168	
10.2	1907	1.0	138	16000	—	—	VFR 150_138	P100	BN100LB4	150	
11.8	1634	0.9	120	13800	—	—	VFR 130_120	P100	BN100LB4	144	
11.8	1658	1.2	120	16000	—	—	VFR 150_120	P100	BN100LB4	150	
11.8	1609	1.5	80	19000	—	—	VF 185_80	P132	BN132S6	154	
11.8	1585	2.1	80	33000	—	—	VF 210_80	P132	BN132S6	160	
11.8	1707	2.1	120	19500	—	—	VFR 185_120	P100	BN100LB4	156	
11.8	1707	2.9	120	34500	—	—	VFR 210_120	P100	BN100LB4	162	
11.8	1634	3.2	80	50000	—	—	VF 250_80	P132	BN132S6	166	
11.8	1731	4.0	120	52000	—	—	VFR 250_120	P100	BN100LB4	168	
14.1	1321	0.9	100	14700	—	—	VF 150_100	P100	BN100LB4	148	
14.1	1321	1.4	100	18000	—	—	VF 185_100	P100	BN100LB4	154	
15.7	1298	1.2	90	13800	—	—	VFR 130_90	P100	BN100LB4	144	
15.7	1317	1.5	90	16000	—	—	VFR 150_90	P100	BN100LB4	150	
15.7	1298	2.0	60	19000	—	—	VF 185_60	P132	BN132S6	154	
15.7	1390	2.0	90	19500	—	—	VFR 185_90	P100	BN100LB4	156	
15.7	1390	2.9	90	34500	—	—	VFR 210_90	P100	BN100LB4	162	
15.7	1280	2.9	60	33000	—	—	VF 210_60	P132	BN132S6	160	
17.6	1122	1.1	80	14700	—	—	VF 150_80	P100	BN100LB4	148	
17.6	1122	1.9	80	18000	—	—	VF 185_80	P100	BN100LB4	154	
20.4	1066	1.2	69	13800	—	—	VFR 130_69	P100	BN100LB4	144	
20.4	1080	1.7	69	16000	—	—	VFR 150_69	P100	BN100LB4	150	
22.0	923	1.0	64	12600	—	—	VF 130_64	P100	BN100LB4	142	
22.0	936	1.4	64	14700	—	—	VF 150_64	P100	BN100LB4	148	
23.5	951	1.4	60	13800	—	—	VFR 130_60	P100	BN100LB4	144	
23.5	963	2.0	60	16000	—	—	VFR 150_60	P100	BN100LB4	150	
23.5	902	2.5	60	18000	—	—	VF 185_60	P100	BN100LB4	154	
25.2	831	1.2	56	12600	—	—	VF 130_56	P100	BN100LB4	142	
25.2	842	1.6	56	14700	—	—	VF 150_56	P100	BN100LB4	148	
28.2	772	3.2	50	18000	—	—	VF 185_50	P100	BN100LB4	154	
31	710	1.5	46	12600	—	—	VF 130_46	P100	BN100LB4	142	
31	720	2.2	46	14700	—	—	VF 150_46	P100	BN100LB4	148	
31	731	1.0	45	8000	—	—	WR 110_45	P100	BN100LB4	140	
31	677	1.1	30	8000	—	—	W 110_30	P132	BN132S6	139	
31	750	2.3	45	16000	—	—	VFR 150_45	P100	BN100LB4	150	
31	741	3.2	30	19000	—	—	VF 185_30	P132	BN132S6	154	
35	618	1.1	40	8000	W 110_40 S3 M3LB4	138	W 110_40	P100	BN100LB4	139	
35	618	1.8	40	12600			VF 130_40	P100	BN100LB4	142	
35	626	2.5	40	14700			VF 150_40	P100	BN100LB4	148	
41	568	1.0	23	8000			W 110_23	P132	BN132S6	139	
41	568	1.8	23	13200			VF 130_23	P132	BN132S6	142	
41	575	2.6	23	15500	W 110_30 S3 M3LB4	138	VF 150_23	P132	BN132S6	148	
47	469	1.5	30	8000			W 110_30	P100	BN100LB4	139	
47	482	2.2	30	12600			VF 130_30	P100	BN100LB4	142	
47	488	2.8	30	14700			VF 150_30	P100	BN100LB4	148	
47	518	2.9	30	16000			VFR 150_30	P100	BN100LB4	150	
61	388	1.4	23	8000	W 110_23 S3 M3LB4	138	W 110_23	P100	BN100LB4	139	
61	388	2.3	23	12600			VF 130_23	P100	BN100LB4	142	
61	388	3.3	23	14700			VF 150_23	P100	BN100LB4	148	
71	341	0.9	20	6240			W 86_20	P100	BN100LB4	135	
71	341	1.7	20	8000			W 110_20	P100	BN100LB4	139	
71	341	2.6	20	12600	—	—	VF 130_20	P100	BN100LB4	142	
94	259	1.0	15	2800	W 75_15 S3 M3LB4	130	W 75_15	P100	BN100LB4	131	
94	259	1.3	15	5890			W 86_15	P100	BN100LB4	135	
94	256	2.3	15	8000			W 110_15	P100	BN100LB4	139	
94	262	3.5	15	11800	—	—	VF 130_15	P100	BN100LB4	142	
124	198	3.4	23	11000	—	—	VF 130_23	P100	BN100L2	142	
141	179	1.3	10	2600	W 75_10 S3 M3LB4	130	W 75_10	P100	BN100LB4	131	
141	179	1.6	10	5300			W 86_10	P100	BN100LB4	135	



### 3 kW

n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>2</sub> Nm	S	i	Rn <sub>2</sub> N						IEC 		
141	177	3.1	10	8000	<b>W 110_10</b>	S3	M3LB4	138	<b>W 110_10</b>	P100	<b>BN100LB4</b>	139
191	132	1.7	15	2680	<b>W 75_15</b>	S3	M3LA2	130	<b>W 75_15</b>	P100	<b>BN100L2</b>	131
191	131	2.3	15	5070	<b>W 86_15</b>	S3	M3LA2	134	<b>W 86_15</b>	P100	<b>BN100L2</b>	135
201	128	1.5	7	2380	<b>W 75_7</b>	S3	M3LB4	130	<b>W 75_7</b>	P100	<b>BN100LB4</b>	131
201	127	2.0	7	4780	<b>W 86_7</b>	S3	M3LB4	134	<b>W 86_7</b>	P100	<b>BN100LB4</b>	135
286	90	2.3	10	2430	<b>W 75_10</b>	S3	M3LA2	130	<b>W 75_10</b>	P100	<b>BN100L2</b>	131
286	90	2.9	10	4510	<b>W 86_10</b>	S3	M3LA2	134	<b>W 86_10</b>	P100	<b>BN100L2</b>	135
409	64	2.7	7	2190	<b>W 75_7</b>	S3	M3LA2	130	<b>W 75_7</b>	P100	<b>BN100L2</b>	131
409	64	3.5	7	4040	<b>W 86_7</b>	S3	M3LA2	134	<b>W 86_7</b>	P100	<b>BN100L2</b>	135

### 4 kW

n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>2</sub> Nm	S	i	Rn <sub>2</sub> N						IEC 		
1.5	9157	1.0	920	52000	—	—	—	—	—	P112	<b>BN112M4</b>	170
1.8	9039	1.0	800	52000	—	—	—	—	—	P112	<b>BN112M4</b>	170
2.4	6941	0.9	600	34500	—	—	—	—	—	P112	<b>BN112M4</b>	164
2.4	7102	1.3	600	52000	—	—	—	—	—	P112	<b>BN112M4</b>	170
3.6	5380	1.2	400	34500	—	—	—	—	—	P112	<b>BN112M4</b>	164
3.6	5273	1.7	400	52000	—	—	—	—	—	P112	<b>BN112M4</b>	170
4.0	5404	1.1	240	52000	—	—	—	—	—	P132	<b>BN132MA6</b>	168
4.7	4600	1.1	300	52000	—	—	—	—	—	P112	<b>BN112M4</b>	168
5.1	3917	1.1	280	19500	—	—	—	—	—	P112	<b>BN112M4</b>	159
5.1	3917	1.6	280	34500	—	—	—	—	—	P112	<b>BN112M4</b>	164
5.1	3992	2.3	280	52000	—	—	—	—	—	P112	<b>BN112M4</b>	170
5.3	3908	1.3	180	34500	—	—	—	—	—	P132	<b>BN132MA6</b>	162
5.3	4487	1.5	180	52000	—	—	—	—	—	P132	<b>BN132MA6</b>	168
5.9	3809	1.0	240	34500	—	—	—	—	—	P112	<b>BN112M4</b>	162
5.9	3938	1.4	240	52000	—	—	—	—	—	P112	<b>BN112M4</b>	168
7.9	3147	1.0	180	19500	—	—	—	—	—	P112	<b>BN112M4</b>	156
7.9	3099	1.4	180	34500	—	—	—	—	—	P112	<b>BN112M4</b>	162
7.9	3244	1.9	180	52000	—	—	—	—	—	P112	<b>BN112M4</b>	168
9.5	2704	1.2	150	19500	—	—	—	—	—	P112	<b>BN112M4</b>	156
9.5	2704	1.7	150	34500	—	—	—	—	—	P112	<b>BN112M4</b>	162
9.5	2704	2.4	150	52000	—	—	—	—	—	P112	<b>BN112M4</b>	168
9.5	2453	1.2	100	33000	—	—	—	—	—	P132	<b>BN132MA6</b>	160
9.5	2533	1.9	100	50000	—	—	—	—	—	P132	<b>BN132MA6</b>	166
11.8	2195	0.9	120	16000	—	—	—	—	—	P112	<b>BN112M4</b>	150
11.8	2260	1.6	120	19500	—	—	—	—	—	P112	<b>BN112M4</b>	156
11.8	2260	2.2	120	34500	—	—	—	—	—	P112	<b>BN112M4</b>	162
11.8	2292	3.1	120	52000	—	—	—	—	—	P112	<b>BN112M4</b>	168
11.9	2123	1.1	80	19000	—	—	—	—	—	P132	<b>BN132MA6</b>	154
11.9	2091	1.6	80	33000	—	—	—	—	—	P132	<b>BN132MA6</b>	160
11.9	2155	2.4	80	50000	—	—	—	—	—	P132	<b>BN132MA6</b>	166
14.2	1749	1.1	100	18000	—	—	—	—	—	P112	<b>BN112M4</b>	154
15.8	1719	0.9	90	13800	—	—	—	—	—	P112	<b>BN112M4</b>	144
15.8	1743	1.1	90	16000	—	—	—	—	—	P112	<b>BN112M4</b>	150
15.8	1840	1.5	90	19500	—	—	—	—	—	P112	<b>BN112M4</b>	156
15.8	1840	2.2	90	34500	—	—	—	—	—	P112	<b>BN112M4</b>	162
15.8	1888	3.2	90	52000	—	—	—	—	—	P112	<b>BN112M4</b>	168
15.8	1713	1.5	60	19000	—	—	—	—	—	P132	<b>BN132MA6</b>	154
15.8	1689	2.2	60	33000	—	—	—	—	—	P132	<b>BN132MA6</b>	160
15.8	1737	3.2	60	50000	—	—	—	—	—	P132	<b>BN132MA6</b>	166
17.8	1485	1.4	80	18000	—	—	—	—	—	P112	<b>BN112M4</b>	154
20.6	1411	0.9	69	13800	—	—	—	—	—	P112	<b>BN112M4</b>	144
20.6	1429	1.3	69	16000	—	—	—	—	—	P112	<b>BN112M4</b>	150
20.7	1369	1.3	46	15500	—	—	—	—	—	P132	<b>BN132MA6</b>	148
21.1	1448	3.4	45	34500	—	—	—	—	—	P132	<b>BN132MA6</b>	162
22.2	1240	1.1	64	14700	—	—	—	—	—	P112	<b>BN112M4</b>	148
23.7	1259	1.1	60	13800	—	—	—	—	—	P112	<b>BN112M4</b>	144
23.7	1275	1.5	60	16000	—	—	—	—	—	P112	<b>BN112M4</b>	150
23.7	1194	1.9	60	18000	—	—	—	—	—	P112	<b>BN112M4</b>	154

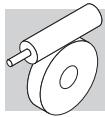


## 4 kW

n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>2</sub> Nm	S	i	R <sub>n2</sub> N					IEC 		
23.7	1307	2.5	60	19500		—		VFR 185_60	P112	BN112M4	156
23.7	1291	3.6	60	34500		—		VFR 210_60	P112	BN112M4	162
23.8	1174	1.0	40	13200		—		VF 130_40	P132	BN132MA6	142
23.8	1206	3.6	40	33000		—		VF 210_40	P132	BN132MA6	160
25.4	1100	0.9	56	12500		—		VF 130_56	P112	BN112M4	142
25.4	1115	1.2	56	14700		—		VF 150_56	P112	BN112M4	148
28.4	1022	2.4	50	18000		—		VF 185_50	P112	BN112M4	154
31	940	1.1	46	12600		—		VF 130_46	P112	BN112M4	142
31	953	1.6	46	14700		—		VF 150_46	P112	BN112M4	148
32	993	1.7	45	16000		—		VFR 150_45	P112	BN112M4	150
32	1017	2.8	45	19500		—		VFR 185_45	P112	BN112M4	156
32	929	1.3	30	13200		—		VF 130_30	P132	BN132MA6	142
32	977	2.5	30	19000		—		VF 185_30	P132	BN132MA6	154
32	965	3.5	30	33000		—		VF 210_30	P132	BN132MA6	160
36	818	1.3	40	12600		—		VF 130_40	P112	BN112M4	142
36	829	1.9	40	14700		—		VF 150_40	P112	BN112M4	148
36	769	0.9	80	12600		—		VF 130_80	P112	BN112M2	142
41	749	1.4	23	13200		—		VF 130_23	P132	BN132MA6	142
41	758	2.0	23	13200		—		VF 150_23	P132	BN132MA6	148
45	641	1.1	64	12600		—		VF 130_64	P112	BN112M2	142
46	635	1.1	30	8000	W 110_30	S3 M3LC4	138	W 110_30	P112	BN112M4	139
47	638	1.6	30	12600		—		VF 130_30	P112	BN112M4	142
47	646	2.1	30	14700		—		VF 150_30	P112	BN112M4	148
47	686	2.2	30	16000		—		VFR 150_30	P112	BN112M4	150
60	525	1.0	23	8000	W 110_23	S3 M3LC4	138	W 110_23	P112	BN112M4	139
62	514	1.7	23	12600		—		VF 130_23	P112	BN112M4	142
62	514	2.5	23	14700		—		VF 150_23	P112	BN112M4	148
63	485	1.6	46	12600		—		VF 130_46	P112	BN112M2	142
70	462	1.2	20	8000	W 110_20	S3 M3LC4	138	W 110_20	P112	BN112M4	139
71	452	2.0	20	12400		—		VF 130_20	P112	BN112M4	142
93	350	0.9	15	5410	W 86_15	S3 M3LC4	134	W 86_15	P112	BN112M4	135
93	346	1.7	15	8000	W 110_15	S3 M3LC4	138	W 110_15	P112	BN112M4	139
95	347	2.7	15	11400		—		VF 130_15	P112	BN112M4	142
95	350	3.4	10	12700		—		VF 150_10	P132	BN132MA6	148
139	242	1.0	10	2160	W 75_10	S3 M3LC4	130	W 75_10	P112	BN112M4	131
139	242	1.2	10	4940	W 86_10	S3 M3LC4	134	W 86_10	P112	BN112M4	135
139	239	2.3	10	7840	W 110_10	S3 M3LC4	138	W 110_10	P112	BN112M4	139
142	237	3.3	10	10100		—		VF 130_10	P112	BN112M4	142
191	176	1.3	15	2400	W 75_15	S3 M3LB2	130	W 75_15	P112	BN112M2	131
191	174	1.7	15	4820	W 86_15	S3 M3LB2	134	W 86_15	P112	BN112M2	135
191	174	3.1	15	7380	W 110_15	S3 M3LB2	138	W 110_15	P112	BN112M2	139
199	173	1.1	7	1900	W 75_7	S3 M3LC4	130	W 75_7	P112	BN112M4	131
199	171	1.5	7	4490	W 86_7	S3 M3LC4	134	W 86_7	P112	BN112M4	135
199	171	2.9	7	7040	W 110_7	S3 M3LC4	138	W 110_7	P112	BN112M4	139
287	120	1.7	10	2210	W 75_10	S3 M3LB2	130	W 75_10	P112	BN112M2	131
287	120	2.2	10	4320	W 86_10	S3 M3LB2	134	W 86_10	P112	BN112M2	135
410	85	2.0	7	2010	W 75_7	S3 M3LB2	130	W 75_7	P112	BN112M2	131
410	85	2.7	7	3890	W 86_7	S3 M3LB2	134	W 86_7	P112	BN112M2	135

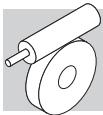
## 5.5 kW

n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>2</sub> Nm	S	i	R <sub>n2</sub> N					IEC 		
2.4	9630	0.9	600	52000		—		VF/VF 130/250_600	P132	BN132S4	170
3.4	7937	1.2	280	52000		—		VF/VF 130/250_280	P132	BN132MB6	170
3.6	7295	0.9	400	34500		—		VF/VF 130/210_400	P132	BN132S4	164
3.6	7149	1.3	400	52000		—		VF/VF 130/250_400	P132	BN132S4	170
5.1	5311	1.2	280	34500		—		VF/VF 130/210_280	P132	BN132S4	164
5.1	5413	1.7	280	52000		—		VF/VF 130/250_280	P132	BN132S4	170
5.3	6203	1.1	180	52000		—		VFR 250_180	P132	BN132MB6	168
6.3	5169	1.0	150	34500		—		VFR 210_150	P132	BN132MB6	162
6.3	5253	1.3	150	52000		—		VFR 250_150	P132	BN132MB6	168



## 5.5 kW

n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>2</sub> Nm	S	i	Rn <sub>2</sub> N						IEC 	
8.0	4202	1.0	180	34500	—	—	—	VFR 210_180	P132	BN132S4	162
8.0	4399	1.4	180	52000	—	—	—	VFR 250_180	P132	BN132S4	168
9.5	3391	0.9	100	33000	—	—	—	VF 210_100	P132	BN132MB6	160
9.5	3502	1.4	100	50000	—	—	—	VF 250_100	P132	BN132MB6	166
9.6	3666	1.2	150	34500	—	—	—	VFR 210_150	P132	BN132S4	162
9.6	3666	1.8	150	52000	—	—	—	VFR 250_150	P132	BN132S4	168
11.8	2890	1.1	80	33000	—	—	—	VF 210_80	P132	BN132MB6	160
11.8	2979	1.7	80	50000	—	—	—	VF 250_80	P132	BN132MB6	166
12.0	3064	1.6	120	34500	—	—	—	VFR 210_120	P132	BN132S4	162
12.0	3108	2.3	120	52000	—	—	—	VFR 250_120	P132	BN132S4	168
14.4	2371	1.1	100	31500	—	—	—	VF 210_100	P132	BN132S4	160
14.4	2590	1.4	100	19500	—	—	—	VFR 185_100	P132	BN132S4	156
14.4	2480	1.5	100	47000	—	—	—	VF 250_100	P132	BN132S4	166
15.8	2368	1.1	60	19000	—	—	—	VF 185_60	P132	BN132MB6	154
15.8	2334	1.6	60	33000	—	—	—	VF 210_60	P132	BN132MB6	160
15.8	2401	2.3	60	50000	—	—	—	VF 250_60	P132	BN132MB6	166
16.0	2495	1.6	90	34500	—	—	—	VFR 210_90	P132	BN132S4	162
16.0	2561	2.3	90	52000	—	—	—	VFR 250_90	P132	BN132S4	168
18.0	2013	1.1	80	18000	—	—	—	VF 185_80	P132	BN132S4	154
18.0	2013	1.4	80	31500	—	—	—	VF 210_80	P132	BN132S4	160
18.0	2072	1.9	80	47000	—	—	—	VF 250_80	P132	BN132S4	166
19.2	2106	1.3	75	19500	—	—	—	VFR 185_75	P132	BN132S4	156
20.5	1892	0.9	46	15500	—	—	—	VF 150_46	P132	BN132MB6	148
21.0	2001	2.4	45	34500	—	—	—	VFR 210_45	P132	BN132MB6	162
21.0	2051	3.3	45	52000	—	—	—	VFR 250_45	P132	BN132MB6	168
23.6	1645	1.1	40	15500	—	—	—	VF 150_40	P132	BN132MB6	148
24.0	1620	1.4	60	18000	—	—	—	VF 185_60	P132	BN132S4	154
24.0	1598	1.9	60	31500	—	—	—	VF 210_60	P132	BN132S4	160
24.0	1751	2.7	60	34500	—	—	—	VFR 210_60	P132	BN132S4	162
24.0	1663	2.7	60	47000	—	—	—	VF 250_60	P132	BN132S4	166
24.0	1773	4.0	60	52000	—	—	—	VFR 250_60	P132	BN132S4	168
28.8	1430	1.3	50	15940	—	—	—	VFR 150_50	P132	BN132S4	150
28.8	1386	1.8	50	18000	—	—	—	VF 185_50	P132	BN132S4	154
28.8	1477	2.2	50	19500	—	—	—	VFR 185_50	P132	BN132S4	156
28.8	1386	2.4	50	31500	—	—	—	VF 210_50	P132	BN132S4	160
28.8	1386	3.2	50	47000	—	—	—	VF 250_50	P132	BN132S4	166
31	1292	1.2	46	14700	—	—	—	VF 150_46	P132	BN132S4	148
32	1284	1.0	30	13200	—	—	—	VF 130_30	P132	BN132MB6	142
32	1362	3.0	45	34500	—	—	—	VFR 210_45	P132	BN132S4	162
36	1109	1.0	40	12600	—	—	—	VF 130_40	P132	BN132S4	142
36	1123	1.4	40	14700	—	—	—	VF 150_40	P132	BN132S4	148
36	1138	2.3	40	18000	—	—	—	VF 185_40	P132	BN132S4	154
36	1138	3.1	40	31500	—	—	—	VF 210_40	P132	BN132S4	160
38	1101	1.5	37.5	15400	—	—	—	VFR 150_37.5	P132	BN132S4	150
38	1149	2.4	37.5	19500	—	—	—	VFR 185_37.5	P132	BN132S4	156
41	1035	1.0	23	13000	—	—	—	VF 130_23	P132	BN132MB6	142
41	1048	1.4	23	15300	—	—	—	VF 150_23	P132	BN132MB6	148
48	864	1.2	30	12600	—	—	—	VF 130_30	P132	BN132S4	142
48	875	1.6	30	14700	—	—	—	VF 150_30	P132	BN132S4	148
48	908	2.2	30	18000	—	—	—	VF 185_30	P132	BN132S4	154
48	908	3.4	30	31500	—	—	—	VF 210_30	P132	BN132S4	160
58	775	1.9	25	13400	—	—	—	VFR 150_25	P132	BN132S4	150
58	784	3.3	25	19500	—	—	—	VFR 185_25	P132	BN132S4	156
63	696	1.3	23	12100	—	—	—	VF 130_23	P132	BN132S4	142
63	696	1.8	23	14000	—	—	—	VF 150_23	P132	BN132S4	148
63	692	0.9	15	8000	—	—	—	W 110_15	P132	BN132MB6	139
72	613	0.9	20	8000	—	—	—	W 110_20	P132	BN132S4	139
72	613	1.5	20	11700	—	—	—	VF 130_20	P132	BN132S4	142
72	613	2.1	20	13500	—	—	—	VF 150_20	P132	BN132S4	148
96	460	1.3	15	8000	—	—	—	W 110_15	P132	BN132S4	139
96	471	2.0	15	12800	—	—	—	VF 130_15	P132	BN132S4	142
96	476	2.4	15	12400	—	—	—	VF 150_15	P132	BN132S4	148
126	359	1.9	23	10400	—	—	—	VF 130_23	P132	BN132SA2	142
126	359	2.7	23	11800	—	—	—	VF 150_23	P132	BN132SA2	148
144	317	1.7	10	7330	—	—	—	W 110_10	P132	BN132S4	139

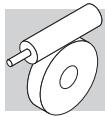


## 5.5 kW

n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>2</sub> Nm	S	i	Rn <sub>2</sub> N							IEC 	
144	321	2.5	10	9680		—			VF 130_10	P132	BN132S4	142
144	321	3.3	10	11000		—			VF 150_10	P132	BN132S4	148
193	237	2.3	15	7060		—			W 110_15	P132	BN132SA2	139
206	227	2.2	7	6600		—			W 110_7	P132	BN132S4	139
206	227	3.3	7	8650		—			VF 130_7	P132	BN132S4	142
289	162	3.0	10	6290		—			W 110_10	P132	BN132SA2	139
289	164	3.6	10	8110		—			VF 130_10	P132	BN132SA2	142
413	115	3.9	7	5640		—			W 110_7	P132	BN132SA2	139
413	116	4.8	7	7230		—			VF 130_7	P132	BN132SA2	142

## 7.5 kW

n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>2</sub> Nm	S	i	Rn <sub>2</sub> N							IEC 	
3.6	9749	0.9	400	52000		—			VF/VF 130/250_400	P132	BN132MA4	170
5.1	7242	0.9	280	34500		—			VF/VF 130/210_280	P132	BN132MA4	164
5.1	7381	1.2	280	52000		—			VF/VF 130/250_280	P132	BN132MA4	170
6.4	7088	1.0	150	52000		—			VFR 250_150	P160	BN160M6	168
8.0	5940	1.0	120	34500		—			VFR 210_120	P160	BN160M6	162
8.0	5999	1.1	180	52000		—			VFR 250_180	P132	BN132MA4	168
9.6	4725	1.0	100	50000		—			VF 250_100	P160	BN160M6	166
9.6	4999	1.3	150	52000		—			VFR 250_150	P132	BN132MA4	168
10.6	4860	0.9	90	34500		—			VFR 210_90	P160	BN160M6	162
11.9	4020	1.3	80	50000		—			VF 250_80	P160	BN160M6	166
12.0	4178	1.2	120	34500		—			VFR 210_120	P132	BN132MA4	162
12.0	4238	1.7	120	52000		—			VFR 250_120	P132	BN132MA4	168
14.4	3532	1.0	100	19500		—			VFR 185_100	P132	BN132MA4	156
14.4	3382	1.1	100	47000		—			VF 250_100	P132	BN132MA4	166
15.9	3150	1.2	60	33000		—			VF 210_60	P160	BN160M6	160
16.0	3402	1.2	90	34500		—			VFR 210_90	P132	BN132MA4	162
16.0	3492	1.7	90	52000		—			VFR 250_90	P132	BN132MA4	168
18.0	2746	1.1	80	31500		—			VF 210_80	P132	BN132MA4	160
18.0	2825	1.4	80	47000		—			VF 250_80	P132	BN132MA4	166
19.2	2872	1.0	75	19500		—			VFR 185_75	P132	BN132MA4	156
21.2	2700	1.8	45	34500		—			VFR 210_45	P160	BN160M6	162
21.2	2768	2.5	45	52000		—			VFR 250_45	P160	BN160M6	168
24.0	2208	1.0	60	18000		—			VF 185_60	P132	BN132MA4	154
24.0	2179	1.4	60	31500		—			VF 210_60	P132	BN132MA4	160
24.0	2388	2.0	60	31500		—			VFR 210_60	P132	BN132MA4	162
24.0	2268	2.0	60	47000		—			VF 250_60	P132	BN132MA4	166
24.0	2417	2.9	60	52000		—			VFR 250_60	P132	BN132MA4	168
28.8	1950	1.0	50	14100		—			VFR 150_50	P132	BN132MA4	150
28.8	1890	1.3	50	18000		—			VF 185_50	P132	BN132MA4	154
28.8	2014	1.6	50	19500		—			VFR 185_50	P132	BN132MA4	156
28.8	1890	1.7	50	31500		—			VF 210_50	P132	BN132MA4	160
28.8	1890	2.4	50	47000		—			VF 250_50	P132	BN132MA4	166
31	1762	0.9	46	14700		—			VF 150_46	P132	BN132MA4	148
32	1858	2.2	45	34500		—			VFR 210_45	P132	BN132MA4	162
32	1880	3.4	45	48800		—			VFR 250_45	P132	BN132MA4	168
36	1532	1.0	40	14700		—			VF 150_40	P132	BN132MA4	148
36	1552	1.7	40	18000		—			VF 185_40	P132	BN132MA4	154
36	1552	2.3	40	31500		—			VF 210_40	P132	BN132MA4	160
36	1572	3.1	40	47000		—			VF 250_40	P132	BN132MA4	166
38	1501	1.1	37.5	13200		—			VFR 150_37.5	P132	BN132MA4	150
38	1567	1.8	37.5	18300		—			VFR 185_37.5	P132	BN132MA4	156
48	1179	0.9	30	11900		—			VF 130_30	P132	BN132MA4	142
48	1194	1.1	30	14200		—			VF 150_30	P132	BN132MA4	148
48	1239	1.6	30	18000		—			VF 185_30	P132	BN132MA4	154
48	1239	2.5	30	31500		—			VF 210_30	P132	BN132MA4	160
48	1283	3.0	30	33400		—			VFR 210_30	P132	BN132MA4	162
48	1253	3.2	30	4440		—			VF 250_30	P132	BN132MA4	166
58	1057	1.4	25	11000		—			VFR 150_25	P132	BN132MA4	150

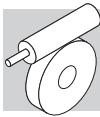


## 7.5 kW

n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>2</sub> Nm	S	i	Rn <sub>2</sub> N							IEC 	
58	1069	2.4	25	16700		—			VFR 185_25	P132	BN132MA4	156
63	950	0.9	23	11200		—			VF 130_23	P132	BN132MA4	142
63	950	1.3	23	13200		—			VF 150_23	P132	BN132MA4	148
64	968	2.3	15	16700		—			VF 185_15	P160	BN160M6	154
64	968	3.4	15	31500		—			VF 210_15	P160	BN160M6	160
72	836	1.1	20	10800		—			VF 130_20	P132	BN132MA4	142
72	836	1.6	20	12700		—			VF 150_20	P132	BN132MA4	148
96	627	1.0	15	7370		—			W 110_15	P132	BN132MA4	139
96	642	1.4	15	10200		—			VF 130_15	P132	BN132MA4	142
96	649	1.8	15	11700		—			VF 150_15	P132	BN132MA4	148
126	489	1.4	23	9900		—			VF 130_23	P132	BN132SB2	142
126	489	2.0	23	11400		—			VF 150_23	P132	BN132SB2	148
136	467	2.5	7	10200		—			VF 150_7	P160	BN160M6	148
144	433	1.3	10	6720		—			W 110_10	P132	BN132MA4	139
144	438	1.8	10	9150		—			VF 130_10	P132	BN132MA4	142
144	438	2.4	10	10500		—			VF 150_10	P132	BN132MA4	148
193	322	1.7	15	6660		—			W 110_15	P132	BN132SB2	139
206	310	1.6	7	6100		—			W 110_7	P132	BN132MA4	139
206	310	2.4	7	8210		—			VF 130_7	P132	BN132MA4	142
206	313	3.2	7	9400		—			VF 150_7	P132	BN132MA4	148
290	220	2.2	10	5980		—			W 110_10	P132	BN132SB2	139
290	222	2.7	10	7840		—			VF 130_10	P132	BN132SB2	142
414	156	2.9	7	5380		—			W 110_7	P132	BN132SB2	139
414	157	3.5	7	7010		—			VF 130_7	P132	BN132SB2	142

## 9.2 kW

n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>2</sub> Nm	S	i	Rn <sub>2</sub> N							IEC 	
5.1	9054	1.0	280	52000		—			VF/VF 130/250_280	P132	BN132MB4	170
9.6	6132	1.1	150	52000		—			VFR 250_150	P132	BN132MB4	168
12.0	5198	1.3	120	52000		—			VFR 250_120	P132	BN132MB4	168
14.4	4149	0.9	100	47000		—			VF 250_100	P132	BN132MB4	166
16.0	4173	1.0	90	34500		—			VFR 210_90	P132	BN132MB4	162
16.0	4283	1.4	90	52000		—			VFR 250_90	P132	BN132MB4	168
18.0	3368	0.9	80	31500		—			VF 210_80	P132	BN132MB4	160
18.0	3466	1.1	80	47000		—			VF 250_80	P132	BN132MB4	166
24.0	2672	1.1	60	31500		—			VF 210_60	P132	BN132MB4	160
24.0	2929	1.6	60	34500		—			VFR 210_60	P132	BN132MB4	162
24.0	2782	1.6	60	47000		—			VF 250_60	P132	BN132MB4	166
24.0	2965	2.4	60	51900		—			VFR 250_60	P132	BN132MB4	168
28.8	2319	1.1	50	18000		—			VF 185_50	P132	BN132MB4	154
28.8	2471	1.3	50	18600		—			VFR 185_50	P132	BN132MB4	156
28.8	2319	1.4	50	31500		—			VF 210_50	P132	BN132MB4	160
28.8	2319	1.9	50	47000		—			VF 250_50	P132	BN132MB4	166
32	2279	1.8	45	34500		—			VFR 210_45	P132	BN132MB4	162
32	2306	2.8	45	48000		—			VFR 250_45	P132	BN132MB4	168
36	1904	1.4	40	18000		—			VF 185_40	P132	BN132MB4	154
36	1904	1.8	40	31500		—			VF 210_40	P132	BN132MB4	160
36	1928	2.5	40	47000		—			VF 250_40	P132	BN132MB4	166
38	1884	0.9	37.5	11900		—			VFR 150_37.5	P132	BN132MB4	150
38	1922	1.5	37.5	17200		—			VFR 185_37.5	P132	BN132MB4	156
48	1464	0.9	30	11300		—			VF 150_30	P132	BN132MB4	148
48	1519	1.3	30	17900		—			VF 185_30	P132	BN132MB4	154
48	1519	2.0	30	31500		—			VF 210_30	P132	BN132MB4	160
48	1574	2.4	30	32600		—			VFR 210_30	P132	BN132MB4	162
48	1538	2.6	30	43900		—			VF 250_30	P132	BN132MB4	166
48	1574	3.8	30	42800		—			VFR 250_30	P132	BN132MB4	168
58	1297	1.2	25	11200		—			VFR 150_25	P132	BN132MB4	150
58	1312	2.0	25	15800		—			VFR 185_25	P132	BN132MB4	156
63	1165	1.1	23	12500		—			VF 150_23	P132	BN132MB4	148
72	1025	0.9	20	10100		—			VF 130_20	P132	BN132MB4	142

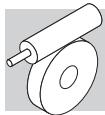


## 9.2 kW

n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>2</sub> Nm	S	i	Rn <sub>2</sub> N						IEC	
72	1025	1.3	20	12100		—		VF 150_20	P132	BN132MB4	148
72	1037	3.0	20	30400		—		VF 210_20	P132	BN132MB4	160
96	787	1.2	15	9560		—		VF 130_15	P132	BN132MB4	142
96	796	1.4	15	11200		—		VF 150_15	P132	BN132MB4	148
126	599	1.1	23	9510		—		VF 130_23	P132	BN132M2	142
126	599	1.6	23	11000		—		VF 150_23	P132	BN132M2	148
144	531	1.0	10	6210		—		W 110_10	P132	BN132MB4	139
144	537	1.5	10	8690		—		VF 130_10	P132	BN132MB4	142
144	537	2.0	10	16100		—		VF 150_10	P132	BN132MB4	148
193	395	1.4	15	6320		—		W 110_15	P132	BN132M2	139
206	380	1.3	7	5670		—		W 110_7	P132	BN132MB4	139
206	380	1.9	7	7820		—		VF 130_7	P132	BN132MB4	142
206	384	2.6	7	9030		—		VF 150_7	P132	BN132MB4	148
290	270	1.8	10	5720		—		W 110_10	P132	BN132M2	139
290	273	2.2	10	7620		—		VF 130_10	P132	BN132M2	142
290	273	2.9	10	8690		—		VF 150_10	P132	BN132M2	148
414	191	2.3	7	5170		—		W 110_7	P132	BN132M2	139
414	193	2.9	7	6820		—		VF 130_7	P132	BN132M2	142

## 11 kW

n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>2</sub> Nm	S	i	Rn <sub>2</sub> N						IEC	
8.0	8798	0.9	120	52000		—		VFR 250_120	P160	BN160L6	168
10.7	7288	0.9	90	52000		—		VFR 250_90	P160	BN160L6	168
12.0	5865	0.9	80	50000		—		VF 250_80	P160	BN160L6	166
12.0	6215	1.1	120	52000		—		VFR 250_120	P160	BN160MR4	168
16.0	5056	1.1	60	34500		—		VFR 210_60	P160	BN160L6	162
16.0	5121	1.2	90	52000		—		VFR 250_90	P160	BN160MR4	168
16.0	4727	1.2	60	50000		—		VF 250_60	P160	BN160L6	166
18.0	4144	0.9	80	47000		—		VF 250_80	P160	BN160MR4	166
19.2	3939	1.0	50	33000		—		VF 210_50	P160	BN160L6	160
21.3	3939	1.2	45	34500		—		VFR 210_45	P160	BN160L6	162
21.3	4038	1.7	45	51300		—		VFR 250_45	P160	BN160L6	168
24.0	3327	0.9	40	18000		—		VF 185_40	P160	BN160L6	154
24.0	3195	0.9	60	31500		—		VF 210_60	P160	BN160MR4	160
24.0	3283	1.3	40	33000		—		VF 210_40	P160	BN160L6	160
24.0	3502	1.3	60	34500		—		VFR 210_60	P160	BN160MR4	162
24.0	3327	1.4	60	47000		—		VF 250_60	P160	BN160MR4	166
24.0	3327	2.0	40	50000		—		VF 250_40	P160	BN160L6	166
24.0	3545	2.0	60	50900		—		VFR 250_60	P160	BN160MR4	168
28.8	2772	1.2	50	31500		—		VF 210_50	P160	BN160MR4	160
28.8	2772	1.6	50	47000		—		VF 250_50	P160	BN160MR4	166
32	2659	0.9	30	18100		—		VF 185_30	P160	BN160L6	154
32	2725	1.5	45	34500		—		VFR 210_45	P160	BN160MR4	162
32	2758	2.3	45	47100		—		VFR 250_45	P160	BN160MR4	168
36	2276	1.2	40	18500		—		VF 185_40	P160	BN160MR4	154
36	2276	1.5	40	31500		—		VF 210_40	P160	BN160MR4	160
36	2305	2.1	40	47000		—		VF 250_40	P160	BN160MR4	166
48	1816	1.1	30	17200		—		VF 185_30	P160	BN160MR4	154
48	1816	1.7	30	31500		—		VF 210_30	P160	BN160MR4	160
48	1882	2.0	30	31800		—		VFR 210_30	P160	BN160MR4	162
48	1838	2.2	30	43400		—		VF 250_30	P160	BN160MR4	166
48	1882	3.2	30	42100		—		VFR 250_30	P160	BN160MR4	168
48	1860	3.2	20	43100		—		VF 250_20	P160	BN160L6	166
64	1395	1.0	15	10900		—		VF 150_15	P160	BN160L6	148
64	1412	1.6	15	15300		—		VF 185_15	P160	BN160L6	154
64	1412	2.3	15	30500		—		VF 210_15	P160	BN160L6	160
72	1226	1.1	20	11400		—		VF 150_20	P160	BN160MR4	148
72	1240	1.8	20	15600		—		VF 185_20	P160	BN160MR4	154
72	1240	2.5	20	30000		—		VF 210_20	P160	BN160MR4	160
96	952	1.2	15	10600		—		VF 150_15	P160	BN160MR4	148



## 11 kW

n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>2</sub> Nm	S	i	Rn <sub>2</sub> N						IEC 	
96	963	1.9	15	14200		—			VF 185_15	P160 BN160MR4	154
96	963	3.0	15	27700		—			VF 210_15	P160 BN160MR4	160
144	642	1.6	10	9670		—			VF 150_10	P160 BN160MR4	148
146	635	2.7	20	13300		—			VF 185_20	P160 BN160MR2	154
194	482	2.9	15	12200		—			VF 185_15	P160 BN160MR2	154
206	460	2.2	7	8660		—			VF 150_7	P160 BN160MR4	148
291	325	2.4	10	8440		—			VF 150_10	P160 BN160MR2	148
416	230	3.3	7	7530		—			VF 150_7	P160 BN160MR2	148

## 15 kW

n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>2</sub> Nm	S	i	Rn <sub>2</sub> N						IEC 	
16.2	6380	0.9	60	50000		—			VF 250_60	P180 BN180L6	166
19.4	5390	1.2	50	50000		—			VF 250_50	P180 BN180L6	166
24.3	4430	1.0	40	33000		—			VF 210_40	P180 BN180L6	160
24.3	4489	1.4	40	50000		—			VF 250_40	P180 BN180L6	166
24.3	4474	1.0	60	47000		—			VF 250_60	P160 BN160L4	166
24.3	4768	1.5	60	48700		—			VFR 250_60	P160 BN160L4	168
29.2	3728	0.9	50	31500		—			VF 210_50	P160 BN160L4	160
29.2	3728	1.2	50	47000		—			VF 250_50	P160 BN160L4	166
32	3665	1.1	45	33200		—			VFR 210_45	P160 BN160L4	162
32	3709	1.7	45	45200		—			VFR 250_45	P160 BN160L4	168
37	3061	0.9	40	16600		—			VF 185_40	P160 BN160L4	154
37	3061	1.1	40	31500		—			VF 210_40	P160 BN160L4	160
37	3100	1.5	40	45900		—			VF 250_40	P160 BN160L4	166
49	2481	1.1	20	14800		—			VF 185_20	P180 BN180L6	154
49	2443	1.2	30	31500		—			VF 210_30	P160 BN160L4	160
49	2531	1.5	30	30000		—			VFR 210_30	P160 BN160L4	162
49	2473	1.6	30	42400		—			VF 250_30	P160 BN160L4	166
49	2531	2.4	30	40600		—			VFR 250_30	P160 BN160L4	168
65	1905	1.2	15	13600		—			VF 185_15	P180 BN180L6	154
65	1905	1.7	15	29300		—			VF 210_15	P180 BN180L6	160
65	1927	2.8	15	38700		—			VF 250_15	P180 BN180L6	166
73	1668	1.4	20	14300		—			VF 185_20	P160 BN160L4	154
73	1668	1.9	20	29100		—			VF 210_20	P160 BN160L4	160
73	1688	2.6	20	38100		—			VF 250_20	P160 BN160L4	166
97	1280	0.9	15	9360		—			VF 150_15	P160 BN160L4	148
97	1295	1.4	15	13200		—			VF 185_15	P160 BN160L4	154
97	1295	2.2	15	27000		—			VF 210_15	P160 BN160L4	160
97	1295	3.1	15	35100		—			VF 250_15	P160 BN160L4	166
139	920	2.2	7	11400		—			VF 185_7	P180 BN180L6	154
146	863	1.2	10	8720		—			VF 150_10	P160 BN160L4	148
146	873	3.0	10	24000		—			VF 210_10	P160 BN160L4	160
147	860	2.0	20	12700		—			VF 185_20	P160 BN160MB2	154
195	653	2.1	15	11600		—			VF 185_15	P160 BN160MB2	154
195	653	3.3	15	22700		—			VF 210_15	P160 BN160MB2	160
209	618	1.6	7	7840		—			VF 150_7	P160 BN160L4	148
293	440	1.8	10	7960		—			VF 150_10	P160 BN160MB2	148
419	311	2.4	7	7120		—			VF 150_7	P160 BN160MB2	148

## 18.5 kW

n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>2</sub> Nm	S	i	Rn <sub>2</sub> N						IEC 	
19.2	6717	0.9	50	50000		—			VF 250_50	P200 BN200LA6	166
24.0	5595	1.2	40	48700		—			VF 250_40	P200 BN200LA6	166
29.2	4598	1.0	50	47000		—			VF 250_50	P180 BN180M4	166
32	4472	1.2	30	45200		—			VF 250_30	P200 BN200LA6	166



## 18.5 kW

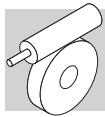
n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>2</sub> Nm	S	i	Rn <sub>2</sub> N							IEC 	
37	3776	0.9	40	31500		—			VF 210_40	P180	BN180M4	160
37	3824	1.3	40	44900		—			VF 250_40	P180	BN180M4	166
49	3013	1.0	30	31200		—			VF 210_30	P180	BN180M4	160
49	3049	1.3	30	41500		—			VF 250_30	P180	BN180M4	166
64	2374	1.4	15	28300		—			VF 210_15	P200	BN200LA6	160
64	2402	2.2	15	37800		—			VF 250_15	P200	BN200LA6	166
73	2057	1.1	20	13200		—			VF 185_20	P180	BN180M4	154
73	2057	1.5	20	28300		—			VF 210_20	P180	BN180M4	160
73	2081	2.1	20	37400		—			VF 250_20	P180	BN180M4	166
97	1597	1.2	15	12200		—			VF 185_15	P180	BN180M4	154
97	1597	1.8	15	26200		—			VF 210_15	P180	BN180M4	160
97	1597	2.5	15	34500		—			VF 250_15	P180	BN180M4	166
146	1077	1.7	10	11400		—			VF 185_10	P180	BN180M4	154
146	1077	2.5	10	23400		—			VF 210_10	P180	BN180M4	160
146	1089	3.4	10	37800		—			VF 250_10	P180	BN180M4	166
195	805	1.1	15	8260		—			VF 150_15	P160	BN160L2	148
209	762	2.3	7	10100		—			VF 185_7	P180	BN180M4	154
209	762	3.0	7	21200		—			VF 210_7	P180	BN180M4	160
293	543	1.5	10	7550		—			VF 150_10	P160	BN160L2	148
419	384	2.0	7	6760		—			VF 150_7	P160	BN160L2	148

## 22 kW

n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>2</sub> Nm	S	i	Rn <sub>2</sub> N							IEC 	
22.5	7097	0.9	40	47100		—			VF 250_40	P200	BN200L6	166
30	5673	1.0	30	43900		—			VF 250_30	P200	BN200L6	166
37	4532	1.1	40	43900		—			VF 250_40	P180	BN180L4	166
49	3571	0.9	30	30200		—			VF 210_30	P180	BN180L4	160
49	3614	1.1	30	44700		—			VF 250_30	P180	BN180L4	166
60	3011	1.1	15	27200		—			VF 210_15	P200	BN200L6	160
60	3046	1.7	15	36900		—			VF 250_15	P200	BN200L6	166
73	2438	0.9	20	12200		—			VF 185_20	P180	BN180L4	154
73	2438	1.3	20	27500		—			VF 210_20	P180	BN180L4	160
73	2467	1.8	20	36700		—			VF 250_20	P180	BN180L4	166
98	1893	1.0	15	11300		—			VF 185_15	P180	BN180L4	154
98	1893	1.5	15	25500		—			VF 210_15	P180	BN180L4	160
98	1893	2.1	15	33900		—			VF 250_15	P180	BN180L4	166
147	1276	1.4	10	10700		—			VF 185_10	P180	BN180L4	154
147	1276	2.1	10	22900		—			VF 210_10	P180	BN180L4	160
147	1291	2.9	10	30300		—			VF 250_10	P180	BN180L4	166
209	904	1.9	7	9510		—			VF 185_7	P180	BN180L4	154
209	904	2.5	7	20800		—			VF 210_7	P180	BN180L4	160
209	914	3.5	7	27500		—			VF 250_7	P180	BN180L4	166
293	645	2.1	10	9730		—			VF 185_10	P180	BN180M2	154
293	645	3.1	10	23900		—			VF 210_10	P180	BN180M2	160
419	457	2.9	7	8660		—			VF 185_7	P180	BN180M2	154

## 30 kW

n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>2</sub> Nm	S	i	Rn <sub>2</sub> N							IEC 	
45	5412	1.1	20	37600		—			VF 250_20	P225	BN225M6	166
60	4154	1.3	15	35000		—			VF 250_15	P225	BN225M6	166
74	3313	0.9	20	25800		—			VF 210_20	P200	BN200L4	160
74	3352	1.3	20	35200		—			VF 250_20	P200	BN200L4	166
98	2573	1.1	15	24000		—			VF 210_15	P200	BN200L4	160
98	2573	1.6	15	32600		—			VF 250_15	P200	BN200L4	166
147	1735	1.5	10	21600		—			VF 210_10	P200	BN200L4	160



## 30 kW

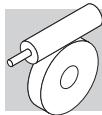
n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>2</sub> Nm	S	i	Rn2 N							IEC		
147	1754	2.1	10	29200		—			VF 250_10	P200	BN200L4		166
210	1228	1.9	7	19700		—			VF 210_7	P200	BN200L4		160
210	1242	2.6	7	26600		—			VF 250_7	P200	BN200L4		166
295	874	2.3	10	19000		—			VF 210_10	P200	BN200LA2		160
421	619	2.8	7	17200		—			VF 210_7	P200	BN200LA2		160

## 37 kW

n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>2</sub> Nm	S	i	Rn2 N							IEC		
74	4107	1.1	20	22800		—			VF 250_20	P225	BN225S4		166
99	3152	0.9	15	22600		—			VF 210_15	P225	BN225S4		160
99	3152	1.3	15	31400		—			VF 250_15	P225	BN225S4		166
148	2125	1.2	10	20500		—			VF 210_10	P225	BN225S4		160
148	2149	1.7	10	28300		—			VF 250_10	P225	BN225S4		166
211	1504	1.5	7	18800		—			VF 210_7	P225	BN225S4		160
211	1521	2.1	7	25800		—			VF 250_7	P225	BN225S4		166
296	1074	1.9	10	18400		—			VF 210_10	P200	BN200L2		160
296	1086	2.6	10	24500		—			VF 250_10	P200	BN200L2		166
423	760	2.3	7	16800		—			VF 210_7	P200	BN200L2		160

## 45 kW

n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>2</sub> Nm	S	i	Rn2 N							IEC		
74	4994	0.9	20	32300		—			VF 250_20	P225	BN225M4		166
99	3833	1.0	15	30100		—			VF 250_15	P225	BN225M4		166
148	2584	1.0	10	19200		—			VF 210_10	P225	BN225M4		160
148	2613	1.4	10	27300		—			VF 250_10	P225	BN225M4		166
211	1829	1.3	7	17800		—			VF 210_7	P225	BN225M4		160
211	1850	1.7	7	25000		—			VF 250_7	P225	BN225M4		166
296	1307	1.5	10	17800		—			VF 210_10	P200	BN225M2		160
296	1321	2.1	10	24000		—			VF 250_10	P200	BN225M2		166
423	925	1.9	7	16200		—			VF 210_7	P200	BN225M2		160
423	935	2.6	7	21800		—			VF 250_7	P200	BN225M2		166



## 22 DONNEES TECHNIQUES REDUCTEURS

### VF 27

**13 Nm**

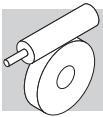
	VF 27	i	$\eta_s$ %	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_{n2}$ Nm	$P_{n1}$ kW	$R_{n1}$ N	$R_{n2}$ N	$\eta_d$ %	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_{n2}$ Nm	$P_{n1}$ kW	$R_{n1}$ N	$R_{n2}$ N	$\eta_d$ %	
				$n_1 = 2800 \text{ min}^{-1}$								$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$				
	<b>VF 27_7</b>	7	67	400	7	0.34	—	330	86	200	9	0.23	35	410	83	169
	<b>VF 27_10</b>	10	62	280	7	0.24	—	400	84	140	9	0.16	30	500	80	
	<b>VF 27_15</b>	15	54	187	7	0.17	—	480	79	93	9	0.12	—	600	75	
	<b>VF 27_20</b>	20	49	140	7	0.14	—	540	76	70	9	0.09	—	600	71	
	<b>VF 27_30</b>	30	38	93	7	0.10	—	600	69	47	9	0.07	—	600	62	
	<b>VF 27_40</b>	40	33	70	7	0.08	—	600	64	35	9	0.06	—	600	57	
	<b>VF 27_60</b>	60	26	47	7	0.06	—	600	56	23.3	9	0.04	—	600	49	
	<b>VF 27_70</b>	70	24	40	7	0.06	—	600	53	20.0	9	0.04	—	600	45	
$n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$ $n_1 = 500 \text{ min}^{-1}$																
	<b>VF 27_7</b>	7	67	129	10	0.17	90	480	81	71	11	0.11	90	600	79	169
	<b>VF 27_10</b>	10	62	90	11	0.13	20	570	78	50	12	0.08	90	600	76	
	<b>VF 27_15</b>	15	54	60	11	0.09	—	600	72	33	12	0.06	90	600	69	
	<b>VF 27_20</b>	20	49	45	11	0.08	—	600	68	25.0	12	0.05	90	600	65	
	<b>VF 27_30</b>	30	38	30.0	11	0.06	—	600	59	16.7	13	0.04	—	600	55	
	<b>VF 27_40</b>	40	33	22.5	11	0.05	—	600	54	12.5	13	0.04	—	600	50	
	<b>VF 27_60</b>	60	26	15.0	11	0.04	—	600	45	8.3	12	0.02	—	600	41	
	<b>VF 27_70</b>	70	24	12.9	10	0.03	—	600	42	7.1	11	0.02	—	600	38	

### VF 30

**24 Nm**

	VF 30	i	$\eta_s$ %	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_{n2}$ Nm	$P_{n1}$ kW	$R_{n1}$ N	$R_{n2}$ N	$\eta_d$ %	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_{n2}$ Nm	$P_{n1}$ kW	$R_{n1}$ N	$R_{n2}$ N	$\eta_d$ %	
				$n_1 = 2800 \text{ min}^{-1}$								$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$				
	<b>VF 30_7</b>	7	69	400	12	0.58	120	510	87	200	16	0.41	140	630	84	169
	<b>VF 30_10</b>	10	64	280	12	0.41	70	620	85	140	16	0.30	80	770	81	
	<b>VF 30_15</b>	15	56	187	14	0.34	—	720	81	93	18	0.24	—	910	76	
	<b>VF 30_20</b>	20	51	140	14	0.26	—	820	78	70	18	0.19	—	1030	73	
	<b>VF 30_30</b>	30	41	93	15	0.21	—	960	71	47	20	0.15	—	1200	65	
	<b>VF 30_40</b>	40	36	70	14	0.16	—	1090	66	35	19	0.12	—	1360	60	
	<b>VF 30_60</b>	60	29	47	14	0.12	—	1270	59	23.3	19	0.09	—	1590	51	
	<b>VF 30_70</b>	70	26	40	11	0.08	—	1380	55	20.0	15	0.07	—	1600	48	
$n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$ $n_1 = 500 \text{ min}^{-1}$																
	<b>VF 30_7</b>	7	69	129	18	0.30	150	730	82	71	20	0.19	150	920	81	169
	<b>VF 30_10</b>	10	64	90	18	0.22	150	900	79	50	20	0.14	150	1120	77	
	<b>VF 30_15</b>	15	56	60	20	0.17	—	1060	74	33	22	0.11	150	1320	71	
	<b>VF 30_20</b>	20	51	45	20	0.14	—	1200	70	25.0	22	0.09	150	1490	67	
	<b>VF 30_30</b>	30	41	30	22	0.12	—	1400	61	16.7	24	0.07	—	1700	58	
	<b>VF 30_40</b>	40	36	23	20	0.09	—	1590	56	12.5	22	0.06	—	1700	53	
	<b>VF 30_60</b>	60	29	15	20	0.07	—	1650	48	8.3	22	0.05	—	1700	44	
	<b>VF 30_70</b>	70	26	13	17	0.05	—	1700	45	7.0	19	0.04	—	1700	41	

(-) Consulter notre service technique en donnant les détails concernant la charge radiale (sens de rotation, indexage, position)



## VF 44 - VF/VF 30/44

### 55 Nm

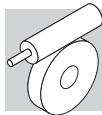
	i	$\eta_s$ %	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_{n2}$ Nm	$P_{n1}$ kW	$R_{n1}$ N	$R_{n2}$ N	$\eta_d$ %	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_{n2}$ Nm	$P_{n1}$ kW	$R_{n1}$ N	$R_{n2}$ N	$\eta_d$ %	
			$n_1 = 2800 \text{ min}^{-1}$								$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$				

### VF 44

	<b>VF 44_7</b>	7	71	400	22	1.1	220	950	88	200	29	0.71	220	1180	86	169
	<b>VF 44_10</b>	10	66	280	22	0.74	220	1150	87	140	29	0.51	220	1430	84	
	<b>VF 44_14</b>	14	60	200	22	0.55	220	1340	84	100	29	0.37	220	1680	81	
	<b>VF 44_20</b>	20	55	140	29	0.52	220	1490	81	70	39	0.37	220	1860	77	
	<b>VF 44_28</b>	28	45	100	29	0.40	220	1710	76	50	39	0.29	220	2140	71	
	<b>VF 44_35</b>	35	42	80	29	0.33	220	1870	73	40	39	0.25	220	2300	68	
	<b>VF 44_46</b>	46	37	61	29	0.27	220	2080	69	30.0	39	0.19	220	2300	63	
	<b>VF 44_60</b>	60	32	47	29	0.22	220	2290	65	23.3	39	0.16	220	2300	58	
	<b>VF 44_70</b>	70	30	40	22	0.15	220	2300	62	20.0	29	0.11	220	2300	55	
	<b>VF 44_100</b>	100	24	28	21	0.11	220	2300	55	14.0	28	0.09	220	2300	47	
$n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$																
$n_1 = 500 \text{ min}^{-1}$																
	<b>VF 44_7</b>	7	71	129	39	0.63	220	1300	85	71	45	0.41	220	1610	83	169
	<b>VF 44_10</b>	10	66	90	39	0.45	220	1610	82	50	45	0.29	220	1980	80	
	<b>VF 44_14</b>	14	60	64	39	0.34	220	1890	78	36	50	0.25	220	2280	76	
	<b>VF 44_20</b>	20	55	45	45	0.29	220	2160	74	25.0	50	0.18	220	2500	72	
	<b>VF 44_28</b>	28	45	32	49	0.24	220	2300	67	17.9	55	0.16	220	2500	64	
	<b>VF 44_35</b>	35	42	25.7	49	0.20	220	2300	64	14.3	55	0.14	220	2500	60	
	<b>VF 44_46</b>	46	37	19.6	49	0.17	220	2300	59	10.9	50	0.10	220	2500	55	
	<b>VF 44_60</b>	60	32	15.0	45	0.13	200	2300	54	8.3	50	0.09	220	2500	50	
	<b>VF 44_70</b>	70	30	12.9	39	0.10	220	2300	51	7.1	45	0.07	220	2500	47	
	<b>VF 44_100</b>	100	24	9.0	30	0.06	220	2300	43	5.0	32	0.04	220	2500	39	

### 70 Nm

		i	$\eta_s$ %	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_{n2}$ Nm	$P_{n1}$ kW	$R_{n1}$ N	$R_{n2}$ N	$\eta_d$ %	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_{n2}$ Nm	$P_{n1}$ kW	$R_{n1}$ N	$R_{n2}$ N	$\eta_d$ %		
				$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$								$n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$					
	<b>VF/VF 30/44_245</b>	245	29	5.7	60	0.09	140	2500	40	3.7	70	0.07	150	2500	38		
	<b>VF/VF 30/44_350</b>	350	27	4.0	60	0.07	80	2500	36	2.6	70	0.05	150	2500	38		
	<b>VF/VF 30/44_420</b>	420	25	3.3	60	0.06	—	2500	35	2.1	70	0.04	—	2500	39		
	<b>VF/VF 30/44_560</b>	560	23	2.5	60	0.05	—	2500	31	1.6	70	0.04	—	2500	29		
	<b>VF/VF 30/44_700</b>	700	21	2.0	60	0.04	—	2500	31	1.3	70	0.03	—	2500	31		
	<b>VF/VF 30/44_840</b>	840	18	1.7	60	0.04	—	2500	26	1.1	70	0.03	—	2500	26		
	<b>VF/VF 30/44_1120</b>	1120	16	1.3	60	0.03	—	2500	26	0.80	70	0.02	—	2500	29		
	<b>VF/VF 30/44_1680</b>	1680	13	0.83	60	0.02	—	2500	26	0.54	70	0.02	—	2500	20		
	<b>VF/VF 30/44_2100</b>	2100	12	0.67	60	0.02	—	2500	21	0.43	70	0.02	—	2500	16		
(–) Consulter notre service technique en donnant les détails concernant la charge radiale (sens de rotation, indexage, position)																	



## VF 49 - VFR 49

**88 Nm**

	i	$\eta_s$ %	n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>n2</sub> Nm	P <sub>n1</sub> kW	R <sub>n1</sub> N	R <sub>n2</sub> N	$\eta_d$ %	n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>n2</sub> Nm	P <sub>n1</sub> kW	R <sub>n1</sub> N	R <sub>n2</sub> N	$\eta_d$ %	
			$n_1 = 2800 \text{ min}^{-1}$						$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$						

<b>VF 49</b>	<b>VF 49_7</b>	7	70	400	41	2.0	400	950	88	200	54	1.3	400	1170	86	169
	<b>VF 49_10</b>	10	65	280	44	1.5	400	1140	86	140	59	1.0	400	1410	84	
	<b>VF 49_14</b>	14	59	200	49	1.2	400	1310	84	100	65	0.90	400	1630	81	
	<b>VF 49_18</b>	18	55	156	44	0.87	400	1520	82	78	59	0.60	400	1890	78	
	<b>VF 49_24</b>	24	50	117	47	0.73	400	1670	79	58	63	0.50	400	2110	75	
	<b>VF 49_28</b>	28	43	100	56	0.78	400	1740	75	50	74	0.55	400	2170	71	
	<b>VF 49_36</b>	36	39	78	52	0.59	400	1970	72	39	69	0.42	400	2460	67	
	<b>VF 49_45</b>	45	35	62	49	0.46	400	2180	69	31	65	0.33	400	2725	63	
	<b>VF 49_60</b>	60	30	47	44	0.34	400	2480	64	23.3	59	0.25	400	3100	58	
	<b>VF 49_70</b>	70	28	40	41	0.28	400	2650	61	20.0	55	0.21	400	3150	54	
	<b>VF 49_80</b>	80	25	35	41	0.25	400	2780	59	17.5	54	0.19	400	3150	52	
	<b>VF 49_100</b>	100	22	28.0	37	0.20	400	3050	54	14.0	49	0.13	400	3150	47	

<b>VF 49</b>	$n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$								$n_1 = 500 \text{ min}^{-1}$							
	<b>VF 49_7</b>	7	70	129	61	0.97	400	1370	85	71	74	0.67	400	1670	83	169
	<b>VF 49_10</b>	10	65	90	64	0.75	400	1670	82	50	74	0.49	400	2060	80	
	<b>VF 49_14</b>	14	59	64	71	0.61	400	1920	78	36	78	0.39	400	2400	75	
	<b>VF 49_18</b>	18	55	50	68	0.47	400	2190	75	27.8	74	0.30	400	2730	72	
	<b>VF 49_24</b>	24	50	38	68	0.36	400	2480	71	20.8	74	0.24	400	3090	68	
	<b>VF 49_28</b>	28	43	32	82	0.41	400	2540	67	17.9	88	0.26	400	3180	63	
	<b>VF 49_36</b>	36	39	25.0	75	0.31	400	2880	63	13.9	80	0.20	400	3450	59	
	<b>VF 49_45</b>	45	35	20.0	71	0.25	400	3190	59	11.1	78	0.17	400	3450	55	
	<b>VF 49_60</b>	60	30	15.0	64	0.19	400	3300	53	8.3	69	0.12	400	3450	49	
	<b>VF 49_70</b>	70	28	12.9	60	0.16	400	3300	50	7.1	69	0.11	400	3450	46	
	<b>VF 49_80</b>	80	25	11.3	58	0.14	400	3300	47	6.3	59	0.09	400	3450	43	
	<b>VF 49_100</b>	100	22	9.0	52	0.11	400	3300	42	5.0	59	0.08	400	3450	38	

**95 Nm**

	i	$\eta_s$ %	n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>n2</sub> Nm	P <sub>n1</sub> kW	R <sub>n1</sub> N	R <sub>n2</sub> N	$\eta_d$ %	n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>n2</sub> Nm	P <sub>n1</sub> kW	R <sub>n1</sub> N	R <sub>n2</sub> N	$\eta_d$ %	
			$n_1 = 2800 \text{ min}^{-1}$						$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$						

<b>VFR 49</b>	<b>VFR 49_42</b>	42	58	67	71	0.65	230	1920	76	33	78	0.37	230	2500	74	171
	<b>VFR 49_54</b>	54	54	52	68	0.50	230	2180	74	25.9	74	0.28	230	2830	71	
	<b>VFR 49_72</b>	72	49	39	68	0.40	230	2470	70	19.4	74	0.22	230	3190	67	
	<b>VFR 49_84</b>	84	42	33	82	0.44	230	2520	66	16.6	88	0.25	230	3290	62	
	<b>VFR 49_108</b>	108	38	25.9	75	0.33	230	2860	62	12.9	80	0.19	230	3450	58	
	<b>VFR 49_135</b>	135	34	20.7	71	0.27	230	3160	58	10.3	88	0.18	230	3450	54	
	<b>VFR 49_180</b>	180	29	15.6	64	0.20	230	3300	52	7.7	69	0.12	230	3450	48	
	<b>VFR 49_210</b>	210	27	13.3	60	0.17	230	3300	49	6.6	69	0.11	230	3450	45	
	<b>VFR 49_240</b>	240	25	11.7	58	0.15	230	3300	46	5.8	59	0.09	230	3450	42	
	<b>VFR 49_300</b>	300	22	9.3	52	0.12	230	3300	41	4.7	59	0.08	230	3450	37	

<b>VFR 49</b>	$n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$								$n_1 = 500 \text{ min}^{-1}$							
	<b>VFR 49_42</b>	42	58	21.4	82	0.26	230	2960	72	11.9	90	0.16	230	3450	70	171
	<b>VFR 49_54</b>	54	54	16.7	79	0.20	230	3330	69	9.3	83	0.12	230	3450	67	
	<b>VFR 49_72</b>	72	49	12.5	79	0.16	230	3450	64	6.9	83	0.10	230	3450	62	
	<b>VFR 49_84</b>	84	42	10.7	91	0.17	230	3450	59	6.0	95	0.10	230	3450	57	
	<b>VFR 49_108</b>	108	38	8.3	84	0.13	230	3450	55	4.6	90	0.08	230	3450	52	
	<b>VFR 49_135</b>	135	34	6.7	82	0.11	230	3450	50	3.7	90	0.07	230	3450	48	
	<b>VFR 49_180</b>	180	29	5.0	75	0.09	230	3450	45	2.8	78	0.05	230	3450	42	
	<b>VFR 49_210</b>	210	27	4.3	75	0.08	230	3450	41	2.4	78	0.05	230	3450	39	
	<b>VFR 49_240</b>	240	25	3.8	64	0.06	230	3450	39	2.1	68	0.04	230	3450	36	
	<b>VFR 49_300</b>	300	22	3.0	63	0.06	230	3450	34	1.7	65	0.04	230	3450	32	

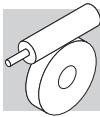


## VF/VF 30/49

100 Nm

	i	\eta_s %	n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>n2</sub> Nm	P <sub>n1</sub> kW	R <sub>n1</sub> N	R <sub>n2</sub> N	\eta_d %	n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>n2</sub> Nm	P <sub>n1</sub> kW	R <sub>n1</sub> N	R <sub>n2</sub> N	\eta_d %		
			n <sub>1</sub> = 1400 min <sup>-1</sup>						n <sub>1</sub> = 900 min <sup>-1</sup>							
VF/VF 30/49	VF/VF 30/49_240	240	32	5.8	95	0.13	80	3450	45	3.8	100	0.09	150	3450	44	
	VF/VF 30/49_315	315	24	4.4	95	0.11	140	3450	40	2.9	100	0.07	150	3450	43	
	VF/VF 30/49_420	420	24	3.3	95	0.08	—	3450	41	2.1	100	0.06	—	3450	37	
	VF/VF 30/49_540	540	22	2.6	95	0.07	—	3450	37	1.7	100	0.05	—	3450	35	
	VF/VF 30/49_720	720	20	1.9	95	0.05	—	3450	39	1.3	100	0.04	—	3450	33	
	VF/VF 30/49_900	900	18	1.6	95	0.05	—	3450	31	1.0	100	0.04	—	3450	26	
	VF/VF 30/49_1120	1120	15	1.3	95	0.04	—	3450	31	0.80	100	0.03	—	3450	28	
	VF/VF 30/49_1440	1440	14	0.97	95	0.04	—	3450	24	0.63	100	0.03	—	3450	22	
	VF/VF 30/49_2160	2160	11	0.65	95	0.03	—	3450	21	0.42	100	0.02	—	3450	22	
	VF/VF 30/49_2700	2700	10	0.52	95	0.03	—	3450	17	0.33	100	0.02	—	3450	17	172

(-) Consulter notre service technique en donnant les détails concernant la charge radiale (sens de rotation, indexage, position)



## W 63 - WR 63

**190 Nm**

	i	$\eta_s$ %	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_{n2}$ Nm	$P_{n1}$ kW	$R_{n1}$ N	$R_{n2}$ N	$\eta_d$ %	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_{n2}$ Nm	$P_{n1}$ kW	$R_{n1}$ N	$R_{n2}$ N	$\eta_d$ %	
			$n_1 = 2800 \text{ min}^{-1}$						$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$						

<b>W 63</b>	<b>W 63_7</b>	7	70	400	105	4.9	480	1010	90	200	120	2.9	480	1550	88	169
	<b>W 63_10</b>	10	66	280	125	4.2	370	1360	88	140	140	2.4	480	1840	86	
	<b>W 63_12</b>	12	63	233	125	3.5	435	1540	87	117	140	2.0	480	2070	85	
	<b>W 63_15</b>	15	59	187	125	2.8	410	1770	86	93	150	1.8	480	2280	83	
	<b>W 63_19</b>	19	55	147	130	2.4	310	1990	84	74	150	1.4	480	2600	81	
	<b>W 63_24</b>	24	52	117	130	1.9	370	2250	82	58	155	1.2	480	2890	78	
	<b>W 63_30</b>	30	44	93	125	1.6	440	2540	78	47	160	1.1	460	3170	74	
	<b>W 63_38</b>	38	40	74	130	1.3	330	2800	75	37	155	0.85	480	3580	70	
	<b>W 63_45</b>	45	37	62	130	1.2	380	3020	73	31	145	0.71	480	3920	67	
	<b>W 63_64</b>	64	31	44	110	0.75	480	3650	67	21.9	125	0.47	480	4680	61	
	<b>W 63_80</b>	80	27	35	100	0.59	480	4050	62	17.5	115	0.38	480	5000	56	
	<b>W 63_100</b>	100	23	28	100	0.51	480	4420	58	14.0	115	0.33	480	5000	51	

$n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$	$n_1 = 500 \text{ min}^{-1}$
------------------------------	------------------------------

<b>W 63</b>	<b>W 63_7</b>	7	70	129	130	2.0	480	1870	87	71	140	1.2	480	2420	84	169
	<b>W 63_10</b>	10	66	90	150	1.7	480	2220	84	50	165	1.1	480	2830	81	
	<b>W 63_12</b>	12	63	75	150	1.4	480	2480	82	42	165	0.92	480	3140	79	
	<b>W 63_15</b>	15	59	60	160	1.3	480	2740	80	33	180	0.83	480	3430	76	
	<b>W 63_19</b>	19	55	47	160	1.0	480	3100	78	26.3	180	0.68	480	3860	73	
	<b>W 63_24</b>	24	52	38	165	0.86	480	3440	75	20.8	185	0.58	480	4280	70	
	<b>W 63_30</b>	30	44	30	170	0.76	480	3770	70	16.7	190	0.52	480	4690	64	
	<b>W 63_38</b>	38	40	23.7	165	0.62	480	4240	66	13.2	185	0.42	480	5000	61	
	<b>W 63_45</b>	45	37	20.0	155	0.52	480	4630	63	11.1	170	0.34	480	5000	58	
	<b>W 63_64</b>	64	31	14.1	135	0.35	480	5000	56	7.8	150	0.24	480	5000	51	
	<b>W 63_80</b>	80	27	11.3	125	0.28	480	5000	52	6.3	135	0.19	480	5000	46	
	<b>W 63_100</b>	100	23	9.0	120	0.25	480	5000	46	5.0	130	0.17	480	5000	41	

**220 Nm**

	i	$\eta_s$ %	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_{n2}$ Nm	$P_{n1}$ kW	$R_{n1}$ N	$R_{n2}$ N	$\eta_d$ %	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_{n2}$ Nm	$P_{n1}$ kW	$R_{n1}$ N	$R_{n2}$ N	$\eta_d$ %	
			$n_1 = 2800 \text{ min}^{-1}$						$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$						

<b>WR 63</b>	<b>WR 63_21</b>	21	69	133	130	2.1	180	1840	87	67	140	1.2	320	2510	84	171
	<b>WR 63_30</b>	30	65	93	150	1.7	300	2180	84	47	165	1.0	320	2920	81	
	<b>WR 63_36</b>	36	62	78	150	1.5	320	2430	82	39	165	0.85	320	3240	79	
	<b>WR 63_45</b>	45	58	62	160	1.3	320	2690	80	31	180	0.77	320	3540	76	
	<b>WR 63_57</b>	57	54	49	160	1.1	320	3050	78	24.6	180	0.63	320	3980	73	
	<b>WR 63_72</b>	72	51	39	165	0.90	320	3390	75	19.4	185	0.54	320	4410	70	
	<b>WR 63_90</b>	90	44	31	170	0.79	320	3710	70	15.6	190	0.48	320	4830	64	
	<b>WR 63_114</b>	114	39	24.6	165	0.62	320	4170	68	12.3	185	0.39	320	5000	61	
	<b>WR 63_135</b>	135	36	20.7	155	0.53	320	4560	63	10.4	170	0.32	320	5000	58	
	<b>WR 63_192</b>	192	30	14.6	135	0.37	320	5000	56	7.3	150	0.22	320	5000	51	
	<b>WR 63_240</b>	240	26	11.7	125	0.29	320	5000	52	5.8	135	0.18	320	5000	46	
	<b>WR 63_300</b>	300	22	9.3	120	0.25	320	5000	46	4.7	130	0.15	320	5000	41	

$n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$	$n_1 = 500 \text{ min}^{-1}$
------------------------------	------------------------------

<b>WR 63</b>	<b>WR 63_21</b>	21	69	43	155	0.85	320	2960	82	23.8	170	0.53	320	3750	80	171
	<b>WR 63_30</b>	30	65	30	180	0.72	320	3470	79	16.7	200	0.45	320	4360	77	
	<b>WR 63_36</b>	36	62	25.0	180	0.61	320	3830	77	14.0	200	0.40	320	4790	74	
	<b>WR 63_45</b>	45	58	20.0	190	0.54	320	4230	74	11.1	200	0.33	320	5000	71	
	<b>WR 63_57</b>	57	54	15.8	190	0.44	320	4740	71	8.8	200	0.27	320	5000	68	
	<b>WR 63_72</b>	72	51	12.5	190	0.37	320	5000	68	6.9	190	0.22	320	5000	64	
	<b>WR 63_90</b>	90	44	10.0	205	0.35	320	5000	62	5.6	220	0.22	320	5000	58	
	<b>WR 63_114</b>	114	39	7.9	200	0.29	320	5000	58	4.4	210	0.18	320	5000	54	
	<b>WR 63_135</b>	135	36	6.7	180	0.23	320	5000	54	3.7	190	0.15	320	5000	50	
	<b>WR 63_192</b>	192	30	4.7	150	0.16	320	5000	47	2.6	150	0.10	320	5000	43	
	<b>WR 63_240</b>	240	26	3.8	140	0.13	320	5000	43	2.1	140	0.08	320	5000	39	
	<b>WR 63_300</b>	300	22	3.0	130	0.11	320	5000	38	1.7	130					

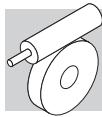


## VF/W 30/63

230 Nm

VF/W 30/63	i	$\eta_s$ %	n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>n2</sub> Nm	P <sub>n1</sub> kW	R <sub>n1</sub> N	R <sub>n2</sub> N	$\eta_d$ %	n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>n2</sub> Nm	P <sub>n1</sub> kW	R <sub>n1</sub> N	R <sub>n2</sub> N	$\eta_d$ %	172
			n <sub>1</sub> = 1400 min <sup>-1</sup>					n <sub>1</sub> = 900 min <sup>-1</sup>							
VF/W 30/63_240	240	33	5.8	210	0.27	80	5000	47	3.8	230	0.20	150	5000	45	
VF/W 30/63_315	315	26	4.4	210	0.23	140	5000	42	2.9	230	0.17	150	5000	41	
VF/W 30/63_450	450	25	3.1	210	0.17	—	5000	41	2.0	230	0.11	—	5000	42	
VF/W 30/63_570	570	22	2.5	210	0.14	—	5000	40	1.6	230	0.11	—	5000	36	
VF/W 30/63_720	720	21	1.9	210	0.12	—	5000	37	1.3	230	0.09	—	5000	32	
VF/W 30/63_900	900	18	1.6	210	0.11	—	5000	30	1.0	230	0.08	—	5000	29	
VF/W 30/63_1200	1200	16	1.2	210	0.11	—	5000	24	0.75	230	0.07	—	5000	25	
VF/W 30/63_1520	1520	14	0.92	210	0.08	—	5000	24	0.59	230	0.06	—	5000	23	
VF/W 30/63_2280	2280	12	0.61	210	0.06	—	5000	21	0.39	230	0.04	—	5000	23	
VF/W 30/63_2700	2700	11	0.52	210	0.05	—	5000	22	0.33	230	0.04	—	5000	19	

(-) Consulter notre service technique en donnant les détails concernant la charge radiale (sens de rotation, indexage, position)



## W 75 - WR 75

**320 Nm**

	i	η <sub>s</sub> %	n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>n2</sub> Nm	P <sub>n1</sub> kW	R <sub>n1</sub> N	R <sub>n2</sub> N	η <sub>d</sub> %	n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>n2</sub> Nm	P <sub>n1</sub> kW	R <sub>n1</sub> N	R <sub>n2</sub> N	η <sub>d</sub> %	
			n <sub>1</sub> = 2800 min <sup>-1</sup>						n <sub>1</sub> = 1400 min <sup>-1</sup>						

<b>W 75</b>	<b>W 75_7</b>	7	71	400	170	7.8	750	700	91	200	190	4.4	750	1530	90	169
	<b>W 75_10</b>	10	67	280	205	6.7	750	1610	90	140	230	3.8	750	2240	88	
	<b>W 75_15</b>	15	60	187	225	5.0	750	2120	88	93	250	2.9	750	2870	85	
	<b>W 75_20</b>	20	56	140	225	3.8	750	2550	86	70	250	2.2	750	3410	83	
	<b>W 75_25</b>	25	52	112	225	3.2	750	2900	83	56	250	1.8	750	3840	80	
	<b>W 75_30</b>	30	45	93	240	2.9	750	3100	81	47	270	1.7	750	4090	77	
	<b>W 75_40</b>	40	40	70	225	2.1	750	3660	77	35	255	1.3	750	4770	72	
	<b>W 75_50</b>	50	36	56	195	1.6	750	4180	73	28.0	220	0.95	750	5410	68	
	<b>W 75_60</b>	60	33	47	180	1.3	750	4610	70	23.3	200	0.75	750	5960	65	
	<b>W 75_80</b>	80	28	35	160	0.90	750	5310	65	17.5	180	0.56	750	6200	59	
	<b>W 75_100</b>	100	25	28.0	135	0.65	750	5960	61	14.0	150	0.40	750	6200	55	

**n<sub>1</sub> = 900 min<sup>-1</sup>**      **n<sub>1</sub> = 500 min<sup>-1</sup>**

<b>W 75</b>	<b>W 75_7</b>	7	71	129	205	3.1	750	2120	88	71	225	2.0	750	2940	86	169
	<b>W 75_10</b>	10	67	90	250	2.7	750	2700	86	50	275	1.7	750	3480	84	
	<b>W 75_15</b>	15	60	60	270	2.0	750	3440	83	33	295	1.3	750	4380	80	
	<b>W 75_20</b>	20	56	45	270	1.6	750	4050	80	25.0	295	1.0	750	5120	77	
	<b>W 75_25</b>	25	52	36	270	1.3	750	4550	77	20.0	295	0.85	750	5720	73	
	<b>W 75_30</b>	30	45	30	290	1.2	750	4860	74	16.7	320	0.81	750	6080	69	
	<b>W 75_40</b>	40	40	22.5	275	1.0	750	5630	68	12.5	305	0.63	750	6200	63	
	<b>W 75_50</b>	50	36	18.0	235	0.70	750	6200	63	10.0	260	0.47	750	6200	58	
	<b>W 75_60</b>	60	33	15.0	215	0.56	750	6200	60	8.3	235	0.37	750	6200	55	
	<b>W 75_80</b>	80	28	11.3	195	0.43	750	6200	54	6.3	215	0.29	750	6200	49	
	<b>W 75_100</b>	100	25	9.0	160	0.30	750	6200	50	5.0	180	0.21	750	6200	44	

**420 Nm**

	i	η <sub>s</sub> %	n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>n2</sub> Nm	P <sub>n1</sub> kW	R <sub>n1</sub> N	R <sub>n2</sub> N	η <sub>d</sub> %	n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>n2</sub> Nm	P <sub>n1</sub> kW	R <sub>n1</sub> N	R <sub>n2</sub> N	η <sub>d</sub> %	
			n <sub>1</sub> = 2800 min <sup>-1</sup>						n <sub>1</sub> = 1400 min <sup>-1</sup>						

<b>WR 75</b>	<b>WR 75_21</b>	21	70	133	205	3.3	500	2030	88	67	225	1.8	500	3060	86	171
	<b>WR 75_30</b>	30	66	93	250	2.8	500	2640	86	47	275	1.6	500	3610	84	
	<b>WR 75_45</b>	45	59	62	270	2.1	500	3380	83	31	295	1.2	500	4530	80	
	<b>WR 75_60</b>	60	55	47	270	1.6	500	3980	80	23.3	295	0.94	500	5280	77	
	<b>WR 75_75</b>	75	51	37	270	1.4	500	4480	77	18.7	295	0.79	500	5890	73	
	<b>WR 75_90</b>	90	44	31	290	1.3	500	4780	74	15.6	320	0.76	500	6200	69	
	<b>WR 75_120</b>	120	39	23.3	275	1.0	500	5540	68	11.7	305	0.59	500	6200	63	
	<b>WR 75_150</b>	150	35	18.7	235	0.73	500	6200	63	9.3	260	0.44	500	6200	58	
	<b>WR 75_180</b>	180	32	15.6	215	0.58	500	6200	60	7.8	235	0.35	500	6200	55	
	<b>WR 75_240</b>	240	27	11.7	195	0.44	500	6200	54	5.8	215	0.27	500	6200	49	
	<b>WR 75_300</b>	300	24	9.3	160	0.31	500	6200	50	4.7	180	0.20	500	6200	44	

**n<sub>1</sub> = 900 min<sup>-1</sup>**      **n<sub>1</sub> = 500 min<sup>-1</sup>**

<b>WR 75</b>	<b>WR 75_21</b>	21	70	43	245	1.3	500	3660	85	23.8	270	0.82	500	4660	82	171
	<b>WR 75_30</b>	30	66	30	330	1.3	500	4070	82	16.7	370	0.81	500	5160	80	
	<b>WR 75_45</b>	45	59	20.0	350	0.94	500	5180	78	11.1	400	0.62	500	6200	75	
	<b>WR 75_60</b>	60	55	15.0	330	0.69	500	6180	75	8.3	370	0.45	500	6200	71	
	<b>WR 75_75</b>	75	51	12.0	330	0.59	500	6200	70	6.7	350	0.37	500	6200	66	
	<b>WR 75_90</b>	90	44	10.0	370	0.58	500	6200	67	5.6	420	0.39	500	6200	63	
	<b>WR 75_120</b>	120	39	7.5	330	0.43	500	6200	60	4.2	380	0.30	500	6200	56	
	<b>WR 75_150</b>	150	35	6.0	310	0.35	500	6200	55	3.3	350	0.24	500	6200	51	
	<b>WR 75_180</b>	180	32	5.0	280	0.29	500	6200	51	2.8	320	0.20	500	6200	47	
	<b>WR 75_240</b>	240	27	3.8	220	0.19	500	6200	45	2.1	280	0.15	500	6200	41	
	<b>WR 75_300</b>	300	24	3.0	200	0.15	500	6200	41	1.7	260	0.12	500	6200	37	



## WR 75 - VF/W 44/75

**370 Nm**

	i	$\eta_s$ %	$n_2$ min <sup>-1</sup>	M <sub>n2</sub> Nm	P <sub>n1</sub> kW	R <sub>n1</sub> N	R <sub>n2</sub> N	$\eta_d$ %	$n_2$ min <sup>-1</sup>	M <sub>n2</sub> Nm	P <sub>n1</sub> kW	R <sub>n1</sub> N	R <sub>n2</sub> N	$\eta_d$ %	
			$n_1 = 2800 \text{ min}^{-1}$				$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$								

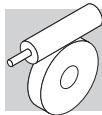
**WR 75\_P90 B5**

<b>WR 75_15</b>	15	66	187	220	4.9	—	1960	89	93	250	2.9	—	2640	86	171
<b>WR 75_22.5</b>	22.5	59	124	240	3.7	—	2530	86	62	270	2.1	—	3380	83	
<b>WR 75_30</b>	30	55	93	240	2.8	—	3020	84	47	270	1.7	—	3980	80	
<b>WR 75_37.5</b>	37.5	51	75	240	2.3	—	3410	81	37	270	1.4	—	4480	77	
<b>WR 75_45</b>	45	44	62	255	2.1	—	3660	79	31	290	1.3	—	4780	74	
<b>WR 75_60</b>	60	39	47	240	1.6	—	4290	74	23.3	275	1.0	—	5540	68	
<b>WR 75_75</b>	75	35	37	210	1.2	—	4860	70	18.7	235	0.74	—	6200	63	
<b>WR 75_90</b>	90	32	31	190	0.93	—	4460	67	15.6	215	0.59	—	6200	60	
<b>WR 75_120</b>	120	27	23.3	170	0.69	—	4960	61	11.7	195	0.44	—	6200	54	
<b>WR 75_150</b>	150	24	18.7	145	0.49	—	5150	58	9.3	160	0.32	—	6200	50	
<b><math>n_1 = 900 \text{ min}^{-1}</math></b>															
<b>WR 75_15</b>	15	66	60	275	2.1	—	3150	84	33	330	1.4	—	3850	82	171
<b>WR 75_22.5</b>	22.5	59	40	295	1.6	—	4010	80	22.2	350	1.0	—	4920	78	
<b>WR 75_30</b>	30	55	30	295	1.2	—	4710	77	16.7	330	0.77	—	5890	75	
<b>WR 75_37.5</b>	37.5	51	24	295	1.0	—	5280	73	13.3	330	0.66	—	6200	70	
<b>WR 75_45</b>	45	44	20	320	0.98	—	5610	69	11.1	370	0.64	—	6200	67	
<b>WR 75_60</b>	60	39	15	305	0.77	—	6200	63	8.3	330	0.48	—	6200	60	
<b>WR 75_75</b>	75	35	12	260	0.57	—	6200	58	6.7	310	0.39	—	6200	55	
<b>WR 75_90</b>	90	32	10	235	0.45	—	6200	55	5.6	280	0.32	—	6200	52	
<b>WR 75_120</b>	120	27	7.5	215	0.35	—	6200	49	4.2	220	0.21	—	6200	46	
<b>WR 75_150</b>	150	24	6.0	180	0.26	—	6200	44	3.3	200	0.17	—	6200	41	
<b><math>n_1 = 500 \text{ min}^{-1}</math></b>															

**400 Nm**

	i	$\eta_s$ %	$n_2$ min <sup>-1</sup>	M <sub>n2</sub> Nm	P <sub>n1</sub> kW	R <sub>n1</sub> N	R <sub>n2</sub> N	$\eta_d$ %	$n_2$ min <sup>-1</sup>	M <sub>n2</sub> Nm	P <sub>n1</sub> kW	R <sub>n1</sub> N	R <sub>n2</sub> N	$\eta_d$ %	
			$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$				$n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$								
<b>VF/W 44/75_250</b>	250	34	5.6	370	0.38	220	4560	57	3.6	400	0.29	220	4660	52	172
<b>VF/W 44/75_300</b>	300	30	4.7	370	0.35	220	5160	51	3.0	400	0.27	220	5150	46	
<b>VF/W 44/75_400</b>	400	26	3.5	370	0.29	220	6200	46	2.3	400	0.22	220	6200	42	
<b>VF/W 44/75_525</b>	525	25	2.7	370	0.23	220	6200	44	1.7	400	0.18	220	6200	41	
<b>VF/W 44/75_700</b>	700	24	2.0	370	0.18	220	6200	42	1.3	400	0.14	220	6200	39	
<b>VF/W 44/75_920</b>	920	21	1.5	370	0.15	—	6200	40	1.0	400	0.11	60	6200	36	
<b>VF/W 44/75_1200</b>	1200	18	1.2	370	0.12	—	6200	37	0.75	400	0.10	220	6200	31	
<b>VF/W 44/75_1500</b>	1500	17	0.93	370	0.10	220	6200	37	0.60	400	0.09	220	6200	29	
<b>VF/W 44/75_2100</b>	2100	14	0.67	370	0.09	220	6200	30	0.43	400	0.07	220	6200	24	
<b>VF/W 44/75_2800</b>	2800	12	0.50	370	0.07	220	6200	26	0.32	400	0.06	220	6200	22	

(-) Consulter notre service technique en donnant les détails concernant la charge radiale (sens de rotation, indexage, position)



## W 86 - WR 86

**440 Nm**

	i	$\eta_s$ %	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_{n2}$ Nm	$P_{n1}$ kW	$R_{n1}$ N	$R_{n2}$ N	$\eta_d$ %	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_{n2}$ Nm	$P_{n1}$ kW	$R_{n1}$ N	$R_{n2}$ N	$\eta_d$ %	
			$n_1 = 2800 \text{ min}^{-1}$						$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$						

<b>W 86</b>	<b>W 86_7</b>	7	71	400	225	10.4	850	2930	91	200	250	5.9	850	3920	89	169
	<b>W 86_10</b>	10	67	280	260	8.5	850	3490	90	140	290	4.8	850	4620	88	
	<b>W 86_15</b>	15	60	187	295	6.6	850	4200	87	93	330	3.8	850	5510	85	
	<b>W 86_20</b>	20	60	140	285	4.9	850	4900	86	70	320	2.8	850	6380	84	
	<b>W 86_23</b>	23	58	122	285	4.3	850	5250	85	61	320	2.5	850	6800	82	
	<b>W 86_30</b>	30	45	93	320	3.9	850	5740	81	47	370	2.4	850	7000	76	
	<b>W 86_40</b>	40	45	70	295	2.7	850	6670	79	35	330	1.6	850	7000	75	
	<b>W 86_46</b>	46	43	61	305	2.5	850	7000	77	30	340	1.5	850	7000	73	
	<b>W 86_56</b>	56	39	50	265	1.8	850	7000	75	25.0	300	1.1	850	7000	70	
	<b>W 86_64</b>	64	37	44	250	1.6	850	7000	73	21.9	280	0.94	850	7000	68	
	<b>W 86_80</b>	80	33	35	225	1.2	850	7000	69	17.5	255	0.73	850	7000	64	
	<b>W 86_100</b>	100	29	28.0	205	0.92	850	7000	65	14.0	230	0.57	850	7000	59	

<b>W 86</b>	$n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$						$n_1 = 500 \text{ min}^{-1}$						169		
	<b>W 86_7</b>	7	71	129	270	4.1	850	4670	88	71	295	2.6	850	5890	85
	<b>W 86_10</b>	10	67	90	310	3.4	850	5500	86	50	345	2.2	850	6860	82
	<b>W 86_15</b>	15	60	60	355	2.7	850	6520	82	33	390	1.7	850	7000	78
	<b>W 86_20</b>	20	60	45	345	2.0	850	7000	81	25.0	380	1.3	850	7000	77
	<b>W 86_23</b>	23	58	39	345	1.8	850	7000	80	21.7	380	1.2	850	7000	75
	<b>W 86_30</b>	30	45	30	400	1.7	850	7000	73	16.7	440	1.1	850	7000	67
	<b>W 86_40</b>	40	45	22.5	355	1.2	850	7000	71	12.5	390	0.77	850	7000	66
	<b>W 86_46</b>	46	43	19.6	365	1.1	850	7000	69	10.9	405	0.73	850	7000	63
	<b>W 86_56</b>	56	39	16.1	325	0.83	850	7000	66	8.9	355	0.55	850	7000	60
	<b>W 86_64</b>	64	37	14.1	300	0.70	850	7000	63	7.8	330	0.47	850	7000	58
	<b>W 86_80</b>	80	33	11.3	275	0.55	850	7000	59	6.3	305	0.38	850	7000	53
	<b>W 86_100</b>	100	29	9.0	250	0.43	850	7000	55	5.0	275	0.29	850	7000	49

<b>WR 86</b>	$n_1 = 2800 \text{ min}^{-1}$						$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$						171		
	<b>WR 86_21</b>	21	70	133	270	4.3	500	4590	88	67	295	2.4	500	6070	85
	<b>WR 86_30</b>	30	66	93	310	3.5	500	5410	86	47	345	2.1	500	7000	82
	<b>WR 86_45</b>	45	59	62	355	2.8	500	6420	82	31	390	1.6	500	7000	78
	<b>WR 86_60</b>	60	59	47	345	2.1	500	7000	81	23.3	380	1.2	500	7000	77
	<b>WR 86_69</b>	69	57	41	345	1.8	500	7000	80	20.3	380	1.1	500	7000	75
	<b>WR 86_90</b>	90	44	31	400	1.8	500	7000	73	15.6	440	1.1	500	7000	67
	<b>WR 86_120</b>	120	44	23.3	355	1.2	500	7000	71	11.7	390	0.72	500	7000	66
	<b>WR 86_138</b>	138	42	20.3	365	1.1	500	7000	69	10.1	405	0.68	500	7000	63
	<b>WR 86_168</b>	168	38	16.7	325	0.86	500	7000	66	8.3	355	0.52	500	7000	60
	<b>WR 86_192</b>	192	36	14.6	300	0.73	500	7000	63	7.3	330	0.43	500	7000	58
	<b>WR 86_240</b>	240	32	11.7	275	0.57	500	7000	59	5.8	305	0.35	500	7000	53
	<b>WR 86_300</b>	300	28	9.3	250	0.44	500	7000	55	4.7	275	0.27	500	7000	49

<b>WR 86</b>	$n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$						$n_1 = 500 \text{ min}^{-1}$						171		
	<b>WR 86_21</b>	21	70	43	325	1.8	500	7000	83	23.8	355	1.1	500	7000	81
	<b>WR 86_30</b>	30	66	30	375	1.5	500	7000	81	16.7	415	0.93	500	7000	78
	<b>WR 86_45</b>	45	59	20.0	450	1.2	500	7000	76	11.1	500	0.80	500	7000	73
	<b>WR 86_60</b>	60	59	15.0	430	0.90	500	7000	75	8.3	440	0.53	500	7000	72
	<b>WR 86_69</b>	69	57	13.0	390	0.73	500	7000	73	7.2	400	0.43	500	7000	70
	<b>WR 86_90</b>	90	44	10.0	500	0.82	500	7000	64	5.6	550	0.53	500	7000	60
	<b>WR 86_120</b>	120	44	7.5	440	0.55	500	7000	63	4.2	470	0.35	500	7000	59
	<b>WR 86_138</b>	138	42	6.5	430	0.48	500	7000	61	3.6	440	0.30	500	7000	56
	<b>WR 86_168</b>	168	38	5.4	390	0.38	500	7000	57	3.0	410	0.24	500	7000	53
	<b>WR 86_192</b>	192	36	4.7	390	0.35	500	7000	55	2.6	410	0.22	500	7000	50
	<b>WR 86_240</b>	240	32	3.8	310	0.24	500	7000	50	2.1	320	0.15	500	7000	46
	<b>WR 86_300</b>	300	28	3.0	310	0.22	500	7000	45	1.7	320	0.14	500	7000	41



## WR 86 - VF/W 44/86

### 500 Nm

	i	$\eta_s$ %	$n_2$	$M_{n2}$	$P_{n1}$	$R_{n1}$	$R_{n2}$	$\eta_d$	$n_2$	$M_{n2}$	$P_{n1}$	$R_{n1}$	$R_{n2}$	$\eta_d$		
			min <sup>-1</sup>	Nm	kW	N	N	%	min <sup>-1</sup>	Nm	kW	N	N	%		
$n_1 = 2800 \text{ min}^{-1}$												$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$				

### WR 86\_P90 B5

<b>WR 86_15</b>	15	66	187	275	6.1	—	4130	88	93	310	3.5	—	5410	86	
<b>WR 86_22.5</b>	22.5	59	124	315	4.8	—	4920	86	62	355	2.8	—	6420	82	
<b>WR 86_30</b>	30	59	93	305	3.5	—	5720	85	47	345	2.1	—	7000	81	
<b>WR 86_34.5</b>	34.5	57	81	305	3.1	—	6110	84	41	345	1.8	—	7000	80	
<b>WR 86_45</b>	45	44	62	350	3.0	—	6640	77	31	400	1.8	—	7000	73	
<b>WR 86_60</b>	60	44	47	315	2.0	—	7000	77	23.3	355	1.2	—	7000	71	171
<b>WR 86_69</b>	69	42	41	325	1.8	—	7000	75	20.3	365	1.1	—	7000	69	
<b>WR 86_84</b>	84	38	33	285	1.4	—	7000	72	16.7	325	0.86	—	7000	66	
<b>WR 86_96</b>	96	36	29.2	265	1.2	—	7000	70	14.6	300	0.73	—	7000	63	
<b>WR 86_120</b>	120	32	23.3	240	0.88	—	7000	67	11.7	275	0.57	—	7000	59	
<b>WR 86_150</b>	150	28	18.7	220	0.69	—	7000	62	9.3	250	0.44	—	7000	55	

$n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$	$n_1 = 500 \text{ min}^{-1}$
------------------------------	------------------------------

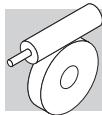
### 550 Nm

	i	$\eta_s$ %	$n_2$	$M_{n2}$	$P_{n1}$	$R_{n1}$	$R_{n2}$	$\eta_d$	$n_2$	$M_{n2}$	$P_{n1}$	$R_{n1}$	$R_{n2}$	$\eta_d$		
			min <sup>-1</sup>	Nm	kW	N	N	%	min <sup>-1</sup>	Nm	kW	N	N	%		
$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$												$n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$				

### VF/W 44/86

<b>VF/W 44/86_230</b>	230	38	6.1	500	0.59	220	7000	54	3.9	550	0.43	220	7000	53	
<b>VF/W 44/86_300</b>	300	30	4.7	500	0.54	220	7000	45	3.0	550	0.41	220	7000	42	
<b>VF/W 44/86_400</b>	400	30	3.5	500	0.45	220	7000	41	2.3	550	0.32	220	7000	41	
<b>VF/W 44/86_525</b>	525	25	2.7	500	0.33	220	7000	42	1.7	550	0.25	220	7000	39	
<b>VF/W 44/86_700</b>	700	25	2.0	500	0.27	220	7000	39	1.3	550	0.20	220	7000	37	
<b>VF/W 44/86_920</b>	920	22	1.5	500	0.20	220	7000	40	1.0	550	0.15	—	7000	37	172
<b>VF/W 44/86_1380</b>	1380	17	1.0	500	0.17	220	7000	32	0.65	550	0.13	—	7000	28	
<b>VF/W 44/86_1840</b>	1840	17	0.76	500	0.13	220	7000	30	0.49	550	0.10	—	7000	28	
<b>VF/W 44/86_2116</b>	2116	16	0.66	500	0.12	220	7000	28	0.43	550	0.09	220	7000	28	
<b>VF/W 44/86_2760</b>	2760	14	0.51	500	0.11	—	7000	24	0.33	550	0.08	220	7000	24	

(-) Consulter notre service technique en donnant les détails concernant la charge radiale (sens de rotation, indexage, position)



## W 110 - WR 110

**830 Nm**

	i	$\eta_s$ %	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_{n2}$ Nm	$P_{n1}$ kW	$R_{n1}$ N	$R_{n2}$ N	$\eta_d$ %	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_{n2}$ Nm	$P_{n1}$ kW	$R_{n1}$ N	$R_{n2}$ N	$\eta_d$ %	
			$n_1 = 2800 \text{ min}^{-1}$						$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$						

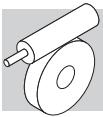
<b>W 110</b>	<b>W 110_7</b>	7	71	400	445	20.7	1200	3710	90	200	500	11.8	1200	5020	89	169
	<b>W 110_10</b>	10	67	280	490	16.1	1200	4650	89	140	550	9.3	1200	6190	87	
	<b>W 110_15</b>	15	60	187	535	12.0	1200	5770	87	93	600	7.0	1200	7590	84	
	<b>W 110_20</b>	20	61	140	510	8.7	1200	6790	86	70	570	5.0	1200	8000	84	
	<b>W 110_23</b>	23	59	122	480	7.1	1200	7430	86	61	540	4.1	1200	8000	83	
	<b>W 110_30</b>	30	45	93	625	7.5	1200	7780	81	47	700	4.4	1200	8000	77	
	<b>W 110_40</b>	40	46	70	595	5.5	1200	8000	80	35	670	3.2	1200	8000	76	
	<b>W 110_46</b>	46	44	61	535	4.3	1200	8000	79	30	600	2.6	1200	8000	74	
	<b>W 110_56</b>	56	41	50	535	3.7	1200	8000	76	25.0	600	2.2	1200	8000	72	
	<b>W 110_64</b>	64	38	44	470	2.9	1200	8000	74	21.9	530	1.7	1200	8000	70	
	<b>W 110_80</b>	80	34	35	420	2.2	1200	8000	71	17.5	470	1.3	1200	8000	66	
	<b>W 110_100</b>	100	30	28.0	410	1.8	1200	8000	67	14.0	460	1.1	1200	8000	62	

<b>W 110</b>	$n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$						$n_1 = 500 \text{ min}^{-1}$						169		
	<b>W 110_7</b>	7	71	129	540	8.3	1200	6040	88	71	595	5.2	1200	7680	86
	<b>W 110_10</b>	10	67	90	590	6.5	1200	7410	86	50	655	4.1	1200	8000	84
	<b>W 110_15</b>	15	60	60	645	4.9	1200	8000	83	33	710	3.1	1200	8000	80
	<b>W 110_20</b>	20	61	45	615	3.5	1200	8000	82	25.0	675	2.2	1200	8000	79
	<b>W 110_23</b>	23	59	39	580	2.9	1200	8000	81	21.7	640	1.9	1200	8000	77
	<b>W 110_30</b>	30	45	30	755	3.2	1200	8000	74	16.7	830	2.1	1200	8000	70
	<b>W 110_40</b>	40	46	22.5	720	2.3	1200	8000	73	12.5	795	1.5	1200	8000	68
	<b>W 110_46</b>	46	44	19.6	645	1.9	1200	8000	71	10.9	710	1.2	1200	8000	66
	<b>W 110_56</b>	56	41	16.1	645	1.6	1200	8000	68	8.9	710	1.1	1200	8000	63
	<b>W 110_64</b>	64	38	14.1	570	1.3	1200	8000	65	7.8	630	0.86	1200	8000	60
	<b>W 110_80</b>	80	34	11.3	505	0.98	1200	8000	61	6.3	560	0.65	1200	8000	56
	<b>W 110_100</b>	100	30	9.0	495	0.82	1200	8000	57	5.0	545	0.56	1200	8000	51

**1000 Nm**

	i	$\eta_s$ %	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_{n2}$ Nm	$P_{n1}$ kW	$R_{n1}$ N	$R_{n2}$ N	$\eta_d$ %	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_{n2}$ Nm	$P_{n1}$ kW	$R_{n1}$ N	$R_{n2}$ N	$\eta_d$ %	
			$n_1 = 2800 \text{ min}^{-1}$						$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$						
<b>WR 110_21</b>	21	70	133	540	8.6	700	5930	88	67	595	4.8	700	7950	86	171
<b>WR 110_30</b>	30	66	93	590	6.7	700	7280	86	47	655	3.8	700	8000	84	
<b>WR 110_45</b>	45	59	62	645	5.1	700	8000	83	31	710	2.9	700	8000	80	
<b>WR 110_60</b>	60	60	47	615	3.7	700	8000	82	23.3	675	2.1	700	8000	79	
<b>WR 110_69</b>	69	58	41	580	3.0	700	8000	81	20.3	640	1.8	700	8000	77	
<b>WR 110_90</b>	90	44	31	755	3.3	700	8000	74	15.6	830	1.9	700	8000	70	
<b>WR 110_120</b>	120	45	23.3	720	2.4	700	8000	73	11.7	795	1.4	700	8000	68	
<b>WR 110_138</b>	138	43	20.3	645	1.9	700	8000	71	10.1	710	1.1	700	8000	66	
<b>WR 110_168</b>	168	40	16.7	645	1.7	700	8000	68	8.3	710	0.98	700	8000	63	
<b>WR 110_192</b>	192	37	14.6	570	1.3	700	8000	65	7.3	630	0.80	700	8000	60	
<b>WR 110_240</b>	240	33	11.7	505	1.0	700	8000	61	5.8	560	0.61	700	8000	56	
<b>WR 110_300</b>	300	29	9.3	495	0.85	700	8000	57	4.7	545	0.52	700	8000	51	

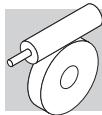
<b>WR 110</b>	$n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$						$n_1 = 500 \text{ min}^{-1}$						171		
	<b>WR 110_21</b>	21	70	43	645	3.4	700	8000	84	23.8	715	2.2	700	8000	82
	<b>WR 110_30</b>	30	66	30	710	2.8	700	8000	81	16.7	785	1.7	700	8000	79
	<b>WR 110_45</b>	45	59	20.0	870	2.4	700	8000	77	11.1	950	1.5	700	8000	75
	<b>WR 110_60</b>	60	60	15.0	800	1.6	700	8000	77	8.3	850	1.0	700	8000	74
	<b>WR 110_69</b>	69	58	13.0	750	1.4	700	8000	75	7.2	820	0.86	700	8000	72
	<b>WR 110_90</b>	90	44	10.0	900	1.4	700	8000	66	5.6	1000	0.94	700	8000	62
	<b>WR 110_120</b>	120	45	7.5	870	1.1	700	8000	65	4.2	950	0.68	700	8000	61
	<b>WR 110_138</b>	138	43	6.5	800	0.87	700	8000	63	3.6	900	0.58	700	8000	59
	<b>WR 110_168</b>	168	40	5.4	775	0.72	700	8000	60	3.0	800	0.45	700	8000	55
	<b>WR 110_192</b>	192	37	4.7	685	0.59	700	8000	57	2.6	720	0.37	700	8000	53
	<b>WR 110_240</b>	240	33	3.8	590	0.44	700	8000	53	2.1	620	0.28	700	8000	48
	<b>WR 110_300</b>	300	29	3.0	570	0.37	700	8000	48	1.7	600	0.24	700	8000	44



## VF/W 49/110

1050 Nm

	i	$\eta_s$ %	n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>n2</sub> Nm	P <sub>n1</sub> kW	R <sub>n1</sub> N	R <sub>n2</sub> N	$\eta_d$ %	n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>n2</sub> Nm	P <sub>n1</sub> kW	R <sub>n1</sub> N	R <sub>n2</sub> N	$\eta_d$ %		
			n <sub>1</sub> = 1400 min <sup>-1</sup>					n <sub>1</sub> = 900 min <sup>-1</sup>								
<b>VF/W 49/110</b>	<b>VF/W 49/110_230</b>	230	38	6.1	1000	1.2	400	8000	52	3.9	1050	0.84	400	8000	51	172
	<b>VF/W 49/110_300</b>	300	29	4.7	1000	1.0	400	8000	48	3.0	1050	0.70	400	8000	47	
	<b>VF/W 49/110_400</b>	400	30	3.5	1000	0.81	400	8000	45	2.3	1050	0.55	400	8000	45	
	<b>VF/W 49/110_540</b>	540	25	2.6	1000	0.66	400	8000	41	1.7	1050	0.48	400	8000	38	
	<b>VF/W 49/110_720</b>	720	24	1.9	1000	0.51	400	8000	40	1.3	1050	0.36	400	8000	38	
	<b>VF/W 49/110_1080</b>	1080	18	1.3	1000	0.44	400	8000	31	0.83	1050	0.28	400	8000	30	
	<b>VF/W 49/110_1350</b>	1350	16	1.0	1000	0.36	400	8000	30	0.67	1050	0.26	400	8000	28	
	<b>VF/W 49/110_1656</b>	1656	17	0.85	1000	0.30	400	8000	30	0.54	1050	0.20	400	8000	30	
	<b>VF/W 49/110_2070</b>	2070	15	0.68	1000	0.25	400	8000	28	0.43	1050	0.19	400	8000	25	
	<b>VF/W 49/110_2800</b>	2800	13	0.50	1000	0.22	400	8000	24	0.32	1050	0.17	400	8000	21	



## VF 130 - VFR 130

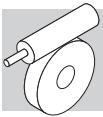
### 1500 Nm

	VF 130	i	$\eta_s$ %	$n_2$ min <sup>-1</sup>	M <sub>n2</sub> Nm	P <sub>n1</sub> kW	R <sub>n1</sub> N	R <sub>n2</sub> N	$\eta_d$ %	$n_2$ min <sup>-1</sup>	M <sub>n2</sub> Nm	P <sub>n1</sub> kW	R <sub>n1</sub> N	R <sub>n2</sub> N	$\eta_d$ %		
VF 130	VF 130_7	7	71	400	555	25	1500	4930	91	200	740	17.4	1500	5990	89	169	
	VF 130_10	10	67	280	593	19.3	1500	6210	90	140	790	13.3	1500	7620	88		
	VF 130_15	15	63	187	690	15.3	1500	7390	88	93	920	10.6	1500	9100	86		
	VF 130_20	20	59	140	675	11.4	1500	8670	87	70	900	8.0	1500	10700	84		
	VF 130_23	23	57	122	668	9.9	1500	9300	86	61	890	6.9	1500	11500	83		
	VF 130_30	30	49	93	788	9.3	1040	10100	83	47	1050	6.6	—	12500	79		
	VF 130_40	40	44	70	825	7.6	—	11400	80	35	1100	5.4	—	12600	76		
	VF 130_46	46	45	61	788	6.3	1290	12200	80	30.0	1050	4.5	—	12600	76		
	VF 130_56	56	42	50	720	4.8	1500	12600	78	25.0	960	3.4	940	12600	73		
	VF 130_64	64	39	44	698	4.2	1500	12600	76	21.9	930	3.0	1220	12600	71		
	VF 130_80	80	35	35	660	3.3	1500	12600	73	17.5	880	2.4	1500	12600	68		
	VF 130_100	100	31	28	585	2.5	1500	12600	70	14.0	780	1.8	1500	12600	64		
VFR 130	$n_1 = 900$ min <sup>-1</sup>								$n_1 = 500$ min <sup>-1</sup>								
	VFR 130_7	7	71	129	850	13.0	1500	6980	88	71	1000	8.8	1500	8670	86		
	VFR 130_10	10	67	90	900	9.9	1500	8900	87	50	1100	6.9	1500	10800	84		
	VFR 130_15	15	63	60	1080	8.1	1500	10490	84	33	1350	5.9	1500	12600	81		
	VFR 130_20	20	59	45	1050	6.1	1500	12400	82	25.0	1350	4.6	1500	13800	79		
	VFR 130_23	23	57	39	1050	5.4	1500	13200	81	21.7	1300	3.9	1500	13800	77		
	VFR 130_30	30	49	30.0	1250	5.2	—	13200	77	16.7	1500	3.7	—	13800	72		
	VFR 130_40	40	44	22.5	1200	3.9	—	13200	73	12.5	1400	2.8	—	13800	68		
	VFR 130_46	46	45	19.6	1150	3.3	490	13200	73	10.9	1350	2.3	1270	13800	68		
	VFR 130_56	56	42	16.1	1080	2.7	1500	13200	70	8.9	1200	1.8	1500	13800	65		
	VFR 130_64	64	39	14.1	1050	2.4	1500	13200	68	7.8	1200	1.6	1500	13800	62		
	VFR 130_80	80	35	11.3	950	1.8	1500	13200	64	6.3	1150	1.3	1500	13800	58		
	VFR 130_100	100	31	9.0	800	1.3	1500	13200	59	5.0	900	0.91	1500	13800	54		

### 1800 Nm

	VFR 130	i	$\eta_s$ %	$n_2$ min <sup>-1</sup>	M <sub>n2</sub> Nm	P <sub>n1</sub> kW	R <sub>n1</sub> N	R <sub>n2</sub> N	$\eta_d$ %	$n_2$ min <sup>-1</sup>	M <sub>n2</sub> Nm	P <sub>n1</sub> kW	R <sub>n1</sub> N	R <sub>n2</sub> N	$\eta_d$ %		
VFR 130	VFR 130_60	60	58	47	1050	6.4	1000	12400	81	23.3	1350	4.3	1000	13800	78	171	
	VFR 130_69	69	56	41	1050	5.6	1000	13200	80	20.3	1300	3.7	1000	13800	76		
	VFR 130_90	90	48	31	1250	5.4	1000	13200	76	15.6	1500	3.5	1000	13800	71		
	VFR 130_120	120	43	23.3	1200	4.1	1000	13200	72	11.7	1400	2.6	1000	13800	67		
	VFR 130_138	138	44	20.3	1150	3.4	1000	13200	72	10.1	1350	2.2	1000	13800	67		
	VFR 130_168	168	41	16.7	1080	2.7	1000	13200	69	8.3	1200	1.6	1000	13800	64		
	VFR 130_192	192	38	14.6	1050	2.4	1000	13200	67	7.3	1200	1.5	1000	13800	61		
	VFR 130_240	240	34	11.7	950	1.9	1000	13200	63	5.8	1150	1.2	1000	13800	57		
	VFR 130_300	300	30	9.3	800	1.4	1000	13200	58	4.7	900	0.83	1000	13800	53		
	$n_1 = 900$ min <sup>-1</sup>								$n_1 = 500$ min <sup>-1</sup>								
	VFR 130_60	60	58	15.0	1450	3.1	1000	13800	75	8.3	1600	1.9	1000	13800	74		
	VFR 130_69	69	56	13.0	1450	2.7	1000	13800	74	7.2	1550	1.6	1000	13800	72		
	VFR 130_90	90	48	10.0	1600	2.5	1000	13800	68	5.6	1800	1.6	1000	13800	66		
	VFR 130_120	120	43	7.5	1600	2.0	1000	13800	63	4.2	1800	1.3	1000	13800	61		
	VFR 130_138	138	44	6.5	1500	1.6	1000	13800	64	3.6	1600	1.0	1000	13800	61		
	VFR 130_168	168	41	5.4	1350	1.3	1000	13800	60	3.0	1450	0.78	1000	13800	58		
	VFR 130_192	192	38	4.7	1300	1.1	1000	13800	58	2.6	1400	0.70	1000	13800	55		
	VFR 130_240	240	34	3.8	1200	0.87	1000	13800	54	2.1	1250	0.54	1000	13800	51		
	VFR 130_300	300	30	3.0	1000	0.64	1000	13800	49	1.7	1100	0.41	1000	13800	47		

(-) Consulter notre service technique en donnant les détails concernant la charge radiale (sens de rotation, indexage, position)



## W/VF 63/130

1850 Nm

W/VF 63/130	i	$\eta_s$ %	$n_2$ min <sup>-1</sup>	M <sub>n2</sub> Nm	P <sub>n1</sub> kW	R <sub>n1</sub> N	R <sub>n2</sub> N	$\eta_d$ %	$n_2$ min <sup>-1</sup>	M <sub>n2</sub> Nm	P <sub>n1</sub> kW	R <sub>n1</sub> N	R <sub>n2</sub> N	$\eta_d$ %	[ ]		
			5.0	1800	1.9	480	13800	50	3.2	1850	1.3	480	13800	48			
$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$																	
W/VF 63/130_280	280	31	5.0	1800	1.9	480	13800	50	3.2	1850	1.3	480	13800	48			
W/VF 63/130_400	400	29	3.5	1800	1.5	480	13800	44	2.3	1850	0.99	480	13800	44			
W/VF 63/130_600	600	26	2.3	1800	1.1	480	13800	40	1.5	1850	0.73	480	13800	40			
W/VF 63/130_760	760	24	1.8	1800	0.89	480	13800	39	1.2	1850	0.62	480	13800	37			
W/VF 63/130_960	960	23	1.5	1800	0.74	480	13800	37	0.94	1850	0.52	480	13800	35			
W/VF 63/130_1200	1200	19	1.2	1800	0.65	—	13800	34	0.75	1850	0.45	—	13800	32			
W/VF 63/130_1520	1520	18	0.92	1800	0.55	—	13800	32	0.59	1850	0.38	—	13800	30			
W/VF 63/130_1800	1800	16	0.78	1800	0.52	—	13800	28	0.50	1850	0.37	—	13800	26			
W/VF 63/130_2560	2560	14	0.55	1800	0.45	—	13800	23	0.35	1850	0.32	—	13800	21			
W/VF 63/130_3200	3200	12	0.44	1800	0.49	—	13800	17	0.28	1850	0.34	480	13800	16			

172

(-) Consulter notre service technique en donnant les détails concernant la charge radiale (sens de rotation, indexage, position)



## VF 150 - VFR 150

### 2000 Nm

	i	$\eta_s$ %	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_{n2}$ Nm	$P_{n1}$ kW	$R_{n1}$ N	$R_{n2}$ N	$\eta_d$ %	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_{n2}$ Nm	$P_{n1}$ kW	$R_{n1}$ N	$R_{n2}$ N	$\eta_d$ %	
			$n_1 = 2800 \text{ min}^{-1}$								$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$				

VF 150

<b>VF 150_7</b>	7	72	400	750	35	2200	5010	91	200	1000	24	2200	6040	90	169
<b>VF 150_10</b>	10	68	280	788	25	2200	6630	90	140	1050	17.5	2200	8120	88	
<b>VF 150_15</b>	15	64	187	863	19.0	2200	8110	89	93	1150	13.1	2200	9990	87	
<b>VF 150_20</b>	20	59	140	975	16.4	2200	9170	87	70	1300	11.3	2200	11300	84	
<b>VF 150_23</b>	23	57	122	953	14.1	2200	9940	86	61	1270	9.8	2200	12300	83	
<b>VF 150_30</b>	30	48	93	1028	12.1	2200	11100	83	47	1370	8.5	2200	13700	80	
<b>VF 150_40</b>	40	44	70	1155	10.5	2200	12300	81	35	1540	7.4	830	14700	77	
<b>VF 150_46</b>	46	45	61	1163	9.2	2200	13100	81	30.0	1550	6.5	1400	14700	77	
<b>VF 150_56</b>	56	42	50	1028	6.8	2200	14600	79	25.0	1370	4.9	2200	14700	74	
<b>VF 150_64</b>	64	39	44	998	5.9	2200	14700	77	21.9	1330	4.2	2200	14700	72	
<b>VF 150_80</b>	80	35	35	938	4.6	2200	14700	74	17.5	1250	3.4	2200	14700	69	
<b>VF 150_100</b>	100	31	28	863	3.6	2200	14700	71	14.0	1150	2.6	2200	14700	65	

$n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$								$n_1 = 500 \text{ min}^{-1}$							
------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

<b>VF 150_7</b>	7	72	129	1150	17.6	2200	7040	89	71	1400	12.2	2200	8560	87	169
<b>VF 150_10</b>	10	68	90	1200	13.0	2200	9480	87	50	1500	9.4	2200	11400	85	
<b>VF 150_15</b>	15	64	60	1350	10.0	2200	11500	85	33	1700	7.3	2200	13800	83	
<b>VF 150_20</b>	20	59	45	1500	8.6	2200	13100	83	25.0	1900	6.4	2200	15700	80	
<b>VF 150_23</b>	23	57	39	1500	7.6	2200	14200	82	21.7	1850	5.5	2200	16000	78	
<b>VF 150_30</b>	30	48	30.0	1600	6.5	2200	15500	77	16.7	1950	4.8	2200	16000	73	
<b>VF 150_40</b>	40	44	22.5	1750	5.6	1150	15500	74	12.5	2000	3.9	2200	16000	69	
<b>VF 150_46</b>	46	45	19.6	1750	4.9	2100	15500	74	10.9	2000	3.4	2200	16000	69	
<b>VF 150_56</b>	56	42	16.1	1500	3.7	2200	15500	71	8.9	1750	2.6	2200	16000	66	
<b>VF 150_64</b>	64	39	14.1	1450	3.2	2200	15500	69	7.8	1700	2.3	2200	16000	63	
<b>VF 150_80</b>	80	35	11.3	1350	2.5	2200	15500	65	6.3	1550	1.8	2200	16000	59	
<b>VF 150_100</b>	100	31	9.0	1150	1.8	2200	15500	61	5.0	1300	1.3	2200	16000	55	

### 2600 Nm

	i	$\eta_s$ %	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_{n2}$ Nm	$P_{n1}$ kW	$R_{n1}$ N	$R_{n2}$ N	$\eta_d$ %	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_{n2}$ Nm	$P_{n1}$ kW	$R_{n1}$ N	$R_{n2}$ N	$\eta_d$ %	
			$n_1 = 2800 \text{ min}^{-1}$								$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$				

VFR 150

<b>VFR 150_45</b>	45	63	62	1350	10.6	1500	11600	84	31	1700	6.8	1500	14600	82	171
<b>VFR 150_60</b>	60	58	47	1500	9.0	1500	13100	82	23.3	1900	5.9	1500	16000	79	
<b>VFR 150_69</b>	69	56	41	1500	7.9	1500	14100	81	20.3	1850	5.1	1500	16000	77	
<b>VFR 150_90</b>	90	47	31	1600	6.9	1500	15500	76	15.6	1950	4.4	1500	16000	72	
<b>VFR 150_120</b>	120	43	23.3	1750	5.9	1500	15500	73	11.7	2000	3.6	1500	16000	68	
<b>VFR 150_138</b>	138	44	20.3	1750	5.1	1500	15500	73	10.1	2000	3.1	1500	16000	68	
<b>VFR 150_168</b>	168	41	16.7	1500	3.8	1500	15500	70	8.3	1750	2.4	1500	16000	65	
<b>VFR 150_192</b>	192	38	14.6	1450	3.3	1500	15500	68	7.3	1700	2.1	1500	16000	62	
<b>VFR 150_240</b>	240	34	11.7	1350	2.6	1500	15500	64	5.8	1550	1.6	1500	16000	58	
<b>VFR 150_300</b>	300	30	9.3	1150	1.9	1500	15500	60	4.7	1300	1.2	1500	16000	54	

$n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$								$n_1 = 500 \text{ min}^{-1}$							
------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

<b>VFR 150_45</b>	45	63	20.0	1950	5.2	1500	16000	79	11.1	2100	3.2	1500	16000	78	171
<b>VFR 150_60</b>	60	58	15.0	2100	4.4	1500	16000	76	8.3	2300	2.7	1500	16000	74	
<b>VFR 150_69</b>	69	56	13.0	2050	3.8	1500	16000	74	7.2	2200	2.3	1500	16000	72	
<b>VFR 150_90</b>	90	47	10.0	2200	3.4	1500	16000	69	5.6	2400	2.1	1500	16000	66	
<b>VFR 150_120</b>	120	43	7.5	2300	2.8	1500	16000	64	4.2	2600	1.8	1500	16000	62	
<b>VFR 150_138</b>	138	44	6.5	2200	2.4	1500	16000	64	3.6	2400	1.5	1500	16000	62	
<b>VFR 150_168</b>	168	41	5.4	1950	1.8	1500	16000	61	3.0	2100	1.1	1500	16000	59	
<b>VFR 150_192</b>	192	38	4.7	1900	1.6	1500	16000	59	2.6	2000	1.0	1500	16000	56	
<b>VFR 150_240</b>	240	34	3.8	1700	1.2	1500	16000	54	2.1	1800	0.76	1500	16000	52	
<b>VFR 150_300</b>	300	30	3.0	1350	0.85	1500	16000	50	1.7	1450	0.54	1500	16000	47	



## W/VF 86/150

2700 Nm

	i	$\eta_s$ %	$n_2$ min <sup>-1</sup>	M <sub>n2</sub> Nm	P <sub>n1</sub> kW	R <sub>n1</sub> N	R <sub>n2</sub> N	$\eta_d$ %	$n_2$ min <sup>-1</sup>	M <sub>n2</sub> Nm	P <sub>n1</sub> kW	R <sub>n1</sub> N	R <sub>n2</sub> N	$\eta_d$ %	[ ]	
			n <sub>1</sub> = 1400 min <sup>-1</sup>						n <sub>1</sub> = 900 min <sup>-1</sup>							
W/VF 86/150	W/VF 86/150_200	200	29	7.0	2600	3.0	850	16000	64	4.5	2700	2.1	850	16000	61	172
	W/VF 86/150_225	225	26	6.2	2600	2.7	850	16000	63	4.0	2700	1.9	850	16000	60	
	W/VF 86/150_300	300	26	4.7	2600	2.2	850	16000	58	3.0	2700	1.5	850	16000	57	
	W/VF 86/150_345	345	26	4.1	2600	1.9	850	16000	58	2.6	2700	1.3	850	16000	57	
	W/VF 86/150_460	460	26	3.0	2600	1.5	850	16000	55	2.0	2700	1.0	850	16000	55	
	W/VF 86/150_529	529	26	2.6	2600	1.3	850	16000	55	1.7	2700	0.93	850	16000	52	
	W/VF 86/150_690	690	26	2.0	2600	1.1	850	16000	50	1.3	2700	0.78	850	16000	47	
	W/VF 86/150_920	920	26	1.5	2600	0.92	850	16000	45	0.98	2700	0.64	850	16000	43	
	W/VF 86/150_1380	1380	19	1.0	2600	0.66	850	16000	42	0.65	2700	0.46	850	16000	40	
	W/VF 86/150_1840	1840	19	0.76	2600	0.55	850	16000	38	0.49	2700	0.38	850	16000	36	
	W/VF 86/150_2944	2944	16	0.48	2600	0.48	850	16000	27	0.31	2700	0.35	850	16000	25	



## VF 185 - VFR 185

**3600 Nm**

	i	$\eta_s$ %	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_{n2}$ Nm	$P_{n1}$ kW	$R_{n1}$ N	$R_{n2}$ N	$\eta_d$ %	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_{n2}$ Nm	$P_{n1}$ kW	$R_{n1}$ N	$R_{n2}$ N	$\eta_d$ %	[ ]
			$n_1 = 2800 \text{ min}^{-1}$						$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$						

**VF 185**

<b>VF 185_7</b>	7	72	400	1313	60	2800	4670	91	200	1750	41	2800	5570	90	169
<b>VF 185_10</b>	10	68	280	1365	44	2800	7390	90	140	1820	30	2800	8960	89	
<b>VF 185_15</b>	15	66	187	1388	30	2800	9460	89	93	1850	21	2800	11600	88	
<b>VF 185_20</b>	20	59	140	1703	28	2800	10500	88	70	2270	19.6	2800	12900	85	
<b>VF 185_30</b>	30	54	93	1485	16.9	2800	13700	86	47	1980	11.8	2800	16900	83	
<b>VF 185_40</b>	40	44	70	1973	17.6	—	14500	82	35	2630	12.4	—	17900	78	
<b>VF 185_50</b>	50	41	56	1875	13.7	—	16300	80	28.0	2500	9.8	—	18000	76	
<b>VF 185_60</b>	60	39	47	1703	10.7	2800	18000	78	23.3	2270	7.6	770	18000	74	
<b>VF 185_80</b>	80	33	35	1590	7.8	2800	18000	75	17.5	2120	5.6	1140	18000	69	
<b>VF 185_100</b>	100	30	28.0	1425	5.8	2800	18000	72	14.0	1900	4.3	2800	18000	65	

$n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$

$n_1 = 500 \text{ min}^{-1}$

**4200 Nm**

	i	$\eta_s$ %	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_{n2}$ Nm	$P_{n1}$ kW	$R_{n1}$ N	$R_{n2}$ N	$\eta_d$ %	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_{n2}$ Nm	$P_{n1}$ kW	$R_{n1}$ N	$R_{n2}$ N	$\eta_d$ %	[ ]
			$n_1 = 2800 \text{ min}^{-1}$						$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$						

**VFR 185**

<b>VFR 185_90</b>	90	53	31	2400	9.9	1700	19000	80	15.6	2800	6.0	1700	19500	76	171
<b>VFR 185_120</b>	120	43	23.3	3100	10.2	1700	19000	75	11.7	3600	6.3	1700	19500	70	
<b>VFR 185_150</b>	150	40	18.7	2900	7.9	1700	19000	72	9.3	3300	4.8	1700	19500	67	
<b>VFR 185_180</b>	180	38	15.6	2600	6.1	1700	19000	70	7.8	3000	3.8	1700	19500	65	
<b>VFR 185_240</b>	240	32	11.7	2400	4.5	1700	19000	65	5.8	2800	2.9	1700	19500	59	
<b>VFR 185_300</b>	300	29	9.3	2000	3.2	1700	19000	61	4.7	2300	2.0	1700	19500	55	

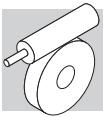
$n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$

$n_1 = 500 \text{ min}^{-1}$

**VFR 185**

<b>VFR 185_90</b>	90	53	10.0	3200	4.6	1700	19500	73	5.6	3500	2.9	1700	19500	71	171
<b>VFR 185_120</b>	120	43	7.5	3800	4.5	1700	19500	66	4.2	4200	2.9	1700	19500	63	
<b>VFR 185_150</b>	150	40	6.0	3400	3.4	1700	19500	63	3.3	3700	2.2	1700	19500	60	
<b>VFR 185_180</b>	180	38	5.0	3300	2.9	1700	19500	60	2.8	3600	1.8	1700	19500	57	
<b>VFR 185_240</b>	240	32	3.8	2800	2.0	1700	19500	54	2.1	2900	1.2	1700	19500	53	
<b>VFR 185_300</b>	300	29	3.0	2400	1.5	1700	19500	50	1.7	2500	0.91	1700	19500	48	

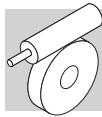
(-) Consulter notre service technique en donnant les détails concernant la charge radiale (sens de rotation, indexage, position)



## W/VF 86/185

4400 Nm

W/VF 86/185	i	$\eta_s$ %	n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>n2</sub> Nm	P <sub>n1</sub> kW	R <sub>n1</sub> N	R <sub>n2</sub> N	$\eta_d$ %	n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>n2</sub> Nm	P <sub>n1</sub> kW	R <sub>n1</sub> N	R <sub>n2</sub> N	$\eta_d$ %	[ ]	
			5.0	4200	4.2	850	19500	52	3.2	4400	3.0	850	19500	49		
W/VF 86/185_280	280	31	3.5	4200	3.2	850	19500	48	2.3	4400	2.3	850	19500	45		
W/VF 86/185_400	400	29	2.3	4200	2.3	850	19500	45	1.5	4400	1.6	850	19500	43		
W/VF 86/185_600	600	26	1.8	4200	1.8	850	19500	43	1.1	4400	1.3	850	19500	40		
W/VF 86/185_800	800	26	1.5	4200	1.6	850	19500	42	1.0	4400	1.2	850	19500	38		
W/VF 86/185_920	920	26	1.2	4200	1.5	850	19500	34	0.75	4400	0.99	850	19500	35		
W/VF 86/185_1200	1200	20	0.88	4200	1.1	850	19500	35	0.56	4400	0.79	850	19500	33		
W/VF 86/185_1600	1600	20	0.76	4200	0.98	850	19500	34	0.49	4400	0.70	850	19500	32		
W/VF 86/185_1840	1840	19	0.55	4200	0.83	850	19500	29	0.35	4400	0.60	850	19500	27		
W/VF 86/185_2560	2560	16	0.44	4200	0.80	850	19500	24	0.28	4400	0.59	850	19500	22		
W/VF 86/185_3200	3200	15														172



## VF 210 - VFR 210

### 5000 Nm

	i	η <sub>s</sub> %	n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>n2</sub> Nm	P <sub>n1</sub> kW	R <sub>n1</sub> N	R <sub>n2</sub> N	η <sub>d</sub> %	n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>n2</sub> Nm	P <sub>n1</sub> kW	R <sub>n1</sub> N	R <sub>n2</sub> N	η <sub>d</sub> %	
<b>n<sub>1</sub> = 2800 min<sup>-1</sup></b>								<b>n<sub>1</sub> = 1400 min<sup>-1</sup></b>							

**VF 210**

<b>VF 210_7</b>	7	71	400	1725	79	5300	14000	91	200	2300	54	5300	16700	90	
<b>VF 210_10</b>	10	69	280	1988	65	5300	16300	90	140	2650	44	5300	19500	89	
<b>VF 210_15</b>	15	63	187	2138	47	5300	19700	89	93	2850	32	5300	23700	88	
<b>VF 210_20</b>	20	57	140	2325	39	4970	22000	87	70	3100	27	1100	26600	85	
<b>VF 210_30</b>	30	51	93	2288	26	5300	25900	85	47	3050	18.5	1760	31500	83	
<b>VF 210_40</b>	40	42	70	2625	23	—	28300	81	35	3500	17.0	—	31500	78	
<b>VF 210_50</b>	50	39	56	2475	18.4	—	31000	79	28.0	3300	13.0	—	31500	76	
<b>VF 210_60</b>	60	36	47	2363	15.0	—	31500	77	23.3	3015	10.0	—	31500	73	
<b>VF 210_80</b>	80	31	35	2175	10.9	—	31500	73	17.5	2900	7.7	—	31500	69	
<b>VF 210_100</b>	100	27	28	2025	8.5	950	31500	70	14.0	2700	6.0	—	31500	65	

169

**n<sub>1</sub> = 900 min<sup>-1</sup>**

**n<sub>1</sub> = 500 min<sup>-1</sup>**

### 6300 Nm

	i	η <sub>s</sub> %	n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>n2</sub> Nm	P <sub>n1</sub> kW	R <sub>n1</sub> N	R <sub>n2</sub> N	η <sub>d</sub> %	n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>n2</sub> Nm	P <sub>n1</sub> kW	R <sub>n1</sub> N	R <sub>n2</sub> N	η <sub>d</sub> %	
<b>n<sub>1</sub> = 2800 min<sup>-1</sup></b>								<b>n<sub>1</sub> = 1400 min<sup>-1</sup></b>							

169

**VFR 210**

<b>VFR 210_30</b>	30	68	93	3150	36	1800	22100	87	47	3800	21.8	2200	27400	86	
<b>VFR 210_45</b>	45	62	62	3300	25	1800	27000	85	31	4100	16.2	2200	33200	83	
<b>VFR 210_60</b>	60	56	47	3800	22	1800	29900	82	23.0	4700	14.5	2200	34500	80	
<b>VFR 210_90</b>	90	50	31	3400	14.1	1800	33000	79	15.6	4000	8.6	2200	34500	76	
<b>VFR 210_120</b>	120	41	23.3	4300	14.3	1800	33000	74	11.7	5000	8.8	2200	34500	70	
<b>VFR 210_150</b>	150	38	18.7	4000	11.1	1800	33000	71	9.3	4500	6.6	2200	34500	67	
<b>VFR 210_180</b>	180	35	15.6	3720	8.8	1800	33000	69	7.8	4300	5.5	2200	34500	64	
<b>VFR 210_240</b>	240	30	11.7	3300	6.3	1800	33000	64	5.8	3900	4.1	2200	34500	59	
<b>VFR 210_300</b>	300	26	9.3	3000	4.9	1800	33000	60	4.7	3400	3.0	2200	34500	55	

171

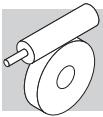
**n<sub>1</sub> = 900 min<sup>-1</sup>**

**n<sub>1</sub> = 500 min<sup>-1</sup>**

<b>VFR 210_30</b>	30	68	30.0	4800	18.1	2300	30100	84	16.7	5500	11.8	2650	34500	82	
<b>VFR 210_45</b>	45	62	20.0	4900	12.9	2300	34500	80	11.1	5600	8.4	2650	34500	78	
<b>VFR 210_60</b>	60	56	15.0	5400	11.1	2300	34500	77	8.3	6000	7.1	2650	34500	74	
<b>VFR 210_90</b>	90	50	10.0	4600	6.7	2300	34500	72	5.6	5150	4.3	2650	34500	70	
<b>VFR 210_120</b>	120	41	7.5	5900	7.1	2300	34500	66	4.2	6300	4.4	2650	34500	63	
<b>VFR 210_150</b>	150	38	6.0	5300	5.4	2300	34500	62	3.3	5900	3.5	2650	34500	59	
<b>VFR 210_180</b>	180	35	5.0	4900	4.4	2300	34500	59	2.8	5400	2.8	2650	34500	56	
<b>VFR 210_240</b>	240	30	3.8	4400	3.2	2300	34500	54	2.1	4800	2.1	2650	34500	50	
<b>VFR 210_300</b>	300	26	3.0	3600	2.3	2300	34500	49	1.7	4000	1.5	2650	34500	46	

171

(-) Consulter notre service technique en donnant les détails concernant la charge radiale (sens de rotation, indexage, position)

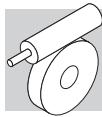


## VF/VF 130/210

6500 Nm

	i	$\eta_s$ %	n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>n2</sub> Nm	P <sub>n1</sub> kW	R <sub>n1</sub> N	R <sub>n2</sub> N	$\eta_d$ %	n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>n2</sub> Nm	P <sub>n1</sub> kW	R <sub>n1</sub> N	R <sub>n2</sub> N	$\eta_d$ %		
			n <sub>1</sub> = 1400 min <sup>-1</sup>					n <sub>1</sub> = 900 min <sup>-1</sup>								
VF/VF 130/210	<b>VF/VF 130/210_280</b>	280	30	5.0	6300	6.3	1500	34500	52	3.2	6500	4.4	1500	34500	50	172
	<b>VF/VF 130/210_400</b>	400	28	3.5	6300	4.6	1500	34500	50	2.3	6500	3.2	1500	34500	48	
	<b>VF/VF 130/210_600</b>	600	26	2.3	6300	3.6	1500	34500	43	1.5	6500	2.4	1500	34500	43	
	<b>VF/VF 130/210_800</b>	800	25	1.8	6300	2.8	1500	34500	41	1.1	6500	2.0	1500	34500	38	
	<b>VF/VF 130/210_920</b>	920	24	1.5	6300	2.7	1500	34500	37	1.0	6500	1.9	1500	34500	35	
	<b>VF/VF 130/210_1200</b>	1200	21	1.2	6300	2.2	—	34500	35	0.75	6500	1.5	—	34500	34	
	<b>VF/VF 130/210_1600</b>	1600	18	0.88	6300	1.8	—	34500	32	0.56	6500	1.2	—	34500	32	
	<b>VF/VF 130/210_1840</b>	1840	19	0.76	6300	1.7	—	34500	30	0.49	6500	1.2	490	34500	28	
	<b>VF/VF 130/210_2560</b>	2560	16	0.55	6300	1.5	1220	34500	24	0.35	6500	1.0	1500	34500	24	
	<b>VF/VF 130/210_3200</b>	3200	15	0.44	6300	1.3	1500	34500	22	0.28	6500	0.96	1500	34500	20	

(-) Consulter notre service technique en donnant les détails concernant la charge radiale (sens de rotation, indexage, position)



## VF 250 - VFR 250

**7100 Nm**

	i	$\eta_s$ %	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_{n2}$ Nm	$P_{n1}$ kW	$R_{n1}$ N	$R_{n2}$ N	$\eta_d$ %	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_{n2}$ Nm	$P_{n1}$ kW	$R_{n1}$ N	$R_{n2}$ N	$\eta_d$ %	[ ]
			$n_1 = 2800 \text{ min}^{-1}$								$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$				

**VF 250**

<b>VF 250_7</b>	7	71	400	2400	109	7000	18300	92	200	3200	75	7000	21900	91	169
<b>VF 250_10</b>	10	69	280	2775	89	7000	21100	91	140	3700	61	7000	25300	90	
<b>VF 250_15</b>	15	64	187	3000	65	7000	25100	90	93	4000	45	7000	30300	88	
<b>VF 250_20</b>	20	59	140	3338	56	7000	28000	88	70	4450	38	7000	33900	86	
<b>VF 250_30</b>	30	53	93	3000	34	7000	33400	86	47	4000	23	7000	40600	84	
<b>VF 250_40</b>	40	41	70	3600	32	4680	36200	82	35	4800	22	—	44000	79	
<b>VF 250_50</b>	50	36	56	3375	25	6370	39500	79	28.0	4500	17.0	—	47000	76	
<b>VF 250_60</b>	60	38	47	3375	20.6	7000	42100	80	23.3	4500	15.0	—	47000	76	
<b>VF 250_80</b>	80	32	35	2925	14.1	7000	47000	76	17.5	3900	10.0	—	47000	71	
<b>VF 250_100</b>	100	29	28	2738	11.0	7000	47000	73	14.0	3650	7.8	3010	47000	68	

$n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$        $n_1 = 500 \text{ min}^{-1}$

**VF 250\_7**    7    71    129    4150    63    7000    23700    90    71    5200    44    7000    27600    88

**VF 250\_10**    10    69    90    4800    51    7000    27600    89    50    6000    36    7000    32300    87

**VF 250\_15**    15    64    60    5300    39    7000    33200    87    33    6400    27    7000    39500    85

**VF 250\_20**    20    59    45    5950    33    1640    37200    85    25.0    7100    24    1910    44400    82

**VF 250\_30**    30    53    30.0    5500    21    7000    44900    81    16.7    6000    14.7    7000    52000    79

**VF 250\_40**    40    41    22.5    6500    20.0    —    48800    76    12.5    7000    13.6    —    52000    72

**VF 250\_50**    50    36    18.0    6200    16.2    —    50000    73    10.0    6500    11.1    —    52000    68

**VF 250\_60**    60    38    15.0    5600    12.2    —    50000    72    8.3    6300    8.6    4350    52000    68

**VF 250\_80**    80    32    11.3    5200    9.3    —    50000    67    6.3    5400    6.8    7000    52000    62

**VF 250\_100**    100    29    9.0    4800    7.2    3010    50000    63    5.0    5000    5.3    4160    52000    58

169

	i	$\eta_s$ %	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_{n2}$ Nm	$P_{n1}$ kW	$R_{n1}$ N	$R_{n2}$ N	$\eta_d$ %	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_{n2}$ Nm	$P_{n1}$ kW	$R_{n1}$ N	$R_{n2}$ N	$\eta_d$ %	[ ]
			$n_1 = 2800 \text{ min}^{-1}$								$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$				

**VFR 250**

<b>VFR 250_30</b>	30	68	93	4800	54	2800	27800	89	47	6000	34	3500	34000	86	171
<b>VFR 250_45</b>	45	63	62	5300	41	2800	33300	87	31	6400	25	3500	41300	84	
<b>VFR 250_60</b>	60	58	47	5950	35	2800	37200	85	23.0	7100	21	3500	46100	81	
<b>VFR 250_90</b>	90	52	31	5500	22	2800	44700	81	15.6	6000	12.6	3500	52000	78	
<b>VFR 250_120</b>	120	40	23.3	6500	21.3	2800	48500	76	11.7	7000	12.1	3500	52000	71	
<b>VFR 250_150</b>	150	35	18.7	6200	16.9	2800	50000	73	9.3	6500	9.5	3500	52000	67	
<b>VFR 250_180</b>	180	37	15.6	5600	12.9	2800	50000	72	7.8	6300	7.7	3500	52000	67	
<b>VFR 250_240</b>	240	31	11.7	5200	9.7	2800	50000	67	5.8	5400	5.4	3500	52000	61	
<b>VFR 250_300</b>	300	28	9.3	4800	7.6	2800	50000	63	4.7	5000	4.3	3500	52000	57	

	i	$\eta_s$ %	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_{n2}$ Nm	$P_{n1}$ kW	$R_{n1}$ N	$R_{n2}$ N	$\eta_d$ %	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_{n2}$ Nm	$P_{n1}$ kW	$R_{n1}$ N	$R_{n2}$ N	$\eta_d$ %	171	
			$n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$								$n_1 = 500 \text{ min}^{-1}$					
<b>VFR 250_30</b>	30	68	30.0	6500	24	3700	39600	84	16.7	7600	16.1	4200	47600	83		
<b>VFR 250_45</b>	45	63	20.0	6800	17.5	3700	48000	82	11.1	7900	11.6	3500	52000	80		
<b>VFR 250_60</b>	60	58	15.0	7600	15.2	3700	52000	79	8.3	8600	9.9	3500	52000	76		
<b>VFR 250_90</b>	90	52	10.0	6500	9.3	3700	52000	74	5.6	7400	6.1	3500	52000	71		
<b>VFR 250_120</b>	120	40	7.5	7500	8.8	3700	52000	67	4.2	9000	6.2	3500	52000	64		
<b>VFR 250_150</b>	150	35	6.0	7000	7.0	3700	52000	63	3.3	8600	5.1	3500	52000	59		
<b>VFR 250_180</b>	180	37	5.0	6700	5.7	3700	52000	62	2.8	7600	3.8	3500	52000	59		
<b>VFR 250_240</b>	240	31	3.8	5800	4.1	3700	52000	56	2.1	6500	2.7	3500	52000	52		
<b>VFR 250_300</b>	300	28	3.0	5300	3.2	3700	52000	52	1.7	6000	2.2	3500	52000	48		

(-) Consulter notre service technique en donnant les détails concernant la charge radiale (sens de rotation, indexage, position)

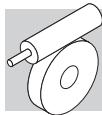


## VF/VF 130/250

9200 Nm

	i	$\eta_s$ %	n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>n2</sub> Nm	P <sub>n1</sub> kW	R <sub>n1</sub> N	R <sub>n2</sub> N	$\eta_d$ %	n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	M <sub>n2</sub> Nm	P <sub>n1</sub> kW	R <sub>n1</sub> N	R <sub>n2</sub> N	$\eta_d$ %		
			n <sub>1</sub> = 1400 min <sup>-1</sup>					n <sub>1</sub> = 900 min <sup>-1</sup>								
VF/VF 130/250	<b>VF/VF 130/250_280</b>	280	29	5.0	9000	8.9	1500	52000	53	3.2	9200	6.1	1500	52000	51	172
	<b>VF/VF 130/250_400</b>	400	27	3.5	9000	6.7	1500	52000	49	2.3	9200	4.6	1500	52000	47	
	<b>VF/VF 130/250_600</b>	600	26	2.3	9000	5.0	1500	52000	44	1.5	9200	3.4	1500	52000	43	
	<b>VF/VF 130/250_800</b>	800	24	1.8	9000	3.9	1500	52000	42	1.1	9200	2.7	1500	52000	40	
	<b>VF/VF 130/250_920</b>	920	23	1.5	9000	3.9	1500	52000	37	0.98	9200	2.7	1500	52000	35	
	<b>VF/VF 130/250_1200</b>	1200	20	1.2	9000	3.1	—	52000	35	0.75	9200	2.2	—	52000	33	
	<b>VF/VF 130/250_1600</b>	1600	18	0.88	9000	2.6	—	52000	32	0.56	9200	1.8	—	52000	30	
	<b>VF/VF 130/250_1840</b>	1840	18	0.76	9000	2.3	—	52000	31	0.49	9200	1.6	490	52000	29	
	<b>VF/VF 130/250_2560</b>	2560	16	0.55	9000	2.1	1500	52000	25	0.35	9200	1.5	1500	52000	23	
	<b>VF/VF 130/250_3200</b>	3200	14	0.44	9000	2.0	1500	52000	21	0.28	9200	1.4	1500	52000	19	

(-) Consulter notre service technique en donnant les détails concernant la charge radiale (sens de rotation, indexage, position)

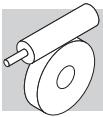


## 23 COMBINAISONS DES RAPPORT RÉDUCTEURS SÉRIE VF/VF, VF/W, W/VF

	Rapports											i max
<b>VF/VF 30/44</b>	<b>245</b>	<b>350</b>	<b>420</b>	<b>560</b>	<b>700</b>	<b>840</b>	<b>1120</b>	<b>1680</b>	<b>2100</b>			<b>6000</b>
<b>VF 30</b>	7	10	15	20	20	30	40	60	60			60
<b>VF 44</b>	35	35	28	28	35	28	28	28	35			100
<b>VF/VF 30/49</b>	<b>240</b>	<b>315</b>	<b>420</b>	<b>540</b>	<b>720</b>	<b>900</b>	<b>1120</b>	<b>1440</b>	<b>2160</b>	<b>2700</b>		<b>6000</b>
<b>VF 30</b>	10	7	15	15	20	20	40	40	60	60		60
<b>VF 49</b>	24	45	28	36	36	45	28	36	36	45		100
<b>VF/W 30/63</b>	<b>240</b>	<b>315</b>	<b>450</b>	<b>570</b>	<b>720</b>	<b>900</b>	<b>1200</b>	<b>1520</b>	<b>2280</b>	<b>2700</b>		<b>7000</b>
<b>VF 30</b>	10	7	15	15	30	30	40	40	60	60		70
<b>W 63</b>	24	45	30	38	24	30	30	38	38	45		100
<b>VF/W 44/75</b>	<b>250</b>	<b>300</b>	<b>400</b>	<b>525</b>	<b>700</b>	<b>920</b>	<b>1200</b>	<b>1500</b>	<b>2100</b>	<b>2800</b>		<b>10000</b>
<b>VF 44</b>	10	10	10	35	35	46	60	60	70	70		100
<b>W 75</b>	25	30	40	15	20	20	20	25	30	40		100
<b>VF/W 44/86</b>	<b>230</b>	<b>300</b>	<b>400</b>	<b>525</b>	<b>700</b>	<b>920</b>	<b>1380</b>	<b>1840</b>	<b>2116</b>	<b>2760</b>		<b>10000</b>
<b>VF 44</b>	10	10	10	35	35	46	46	46	60			100
<b>W 86</b>	23	30	40	15	20	20	30	40	46	46		100
<b>VF/W 49/110</b>	<b>230</b>	<b>300</b>	<b>400</b>	<b>540</b>	<b>720</b>	<b>1080</b>	<b>1350</b>	<b>1656</b>	<b>2070</b>	<b>2800</b>		<b>10000</b>
<b>VF 49</b>	10	10	10	18	36	36	45	36	45	70		100
<b>W 110</b>	23	30	40	30	20	30	30	46	46	40		100
<b>W/VF 63/130</b>	<b>280</b>	<b>400</b>	<b>600</b>	<b>760</b>	<b>960</b>	<b>1200</b>	<b>1520</b>	<b>1800</b>	<b>2560</b>	<b>3200</b>		<b>10000</b>
<b>W 63</b>	7	10	15	19	24	30	38	45	64	80		100
<b>VF 130</b>	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40		100
<b>W/VF 86/150</b>	<b>200</b>	<b>225</b>	<b>300</b>	<b>345</b>	<b>460</b>	<b>529</b>	<b>690</b>	<b>920</b>	<b>1380</b>	<b>1840</b>	<b>2944</b>	<b>10000</b>
<b>W 86</b>	10	15	15	15	20	23	23	23	46	46	64	100
<b>VF 150</b>	20	15	20	23	23	23	30	40	30	40	46	100
<b>W/VF 86/185</b>	<b>280</b>	<b>400</b>	<b>600</b>	<b>800</b>	<b>920</b>	<b>1200</b>	<b>1600</b>	<b>1840</b>	<b>2560</b>	<b>3200</b>		<b>10000</b>
<b>W 86</b>	7	10	15	20	23	30	40	46	64	80		100
<b>VF 185</b>	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40		100
<b>VF/VF 130/210</b>	<b>280</b>	<b>400</b>	<b>600</b>	<b>800</b>	<b>920</b>	<b>1200</b>	<b>1600</b>	<b>1840</b>	<b>2560</b>	<b>3200</b>		<b>10000</b>
<b>VF 130</b>	7	10	15	20	23	30	40	46	64	80		100
<b>VF 210</b>	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40		100
<b>VF/VF 130/250</b>	<b>280</b>	<b>400</b>	<b>600</b>	<b>800</b>	<b>920</b>	<b>1200</b>	<b>1600</b>	<b>1840</b>	<b>2560</b>	<b>3200</b>		<b>10000</b>
<b>VF 130</b>	7	10	15	20	23	30	40	46	64	80		100
<b>VF 250</b>	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40		100

Les combinaisons des rapports indiquées dans le tableau sont celles recommandées par le constructeur.

Le service technique de Bonfiglioli pourra étudier la faisabilité des combinaisons autres que celles indiquées, à condition que la valeur du rapport soit inférieure à la valeur maxi indiquée dans le tableau.



## 24 PREDISPOSITION MOTEUR

### 24.1 Moteurs standard IEC

Dans les tableaux sont indiqués les accouplements possibles en termes de dimensions.

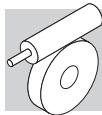
**Le choix le plus approprié du motoréducteur à utiliser doit être effectué selon les indications du paragraphe: "Sélection", ainsi qu'en fonction des tableaux de sélection, respectant en particulier la condition  $S \geq f_s$ .**

IEC	VF 27	VF 30	VF 44	VF 49	W 63	W 75	W 86	W 110	VF 130	VF 150	VF 185	VF 210	VF 250
<b>P27</b> —	7...70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>P56</b> B5 B14	—	7...70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>P63</b> B5 B14	—	7...60	7...100	7...100	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>P71</b> B5 B14	—	—	7...35	7...60	7...100	7...100	7...100	—	—	—	—	—	—
<b>P80</b> B5 B14	—	—	—	7...28	7...100	7...100	7...100	7...100	—	—	—	—	—
<b>P90</b> B5 B14	—	—	—	—	7...30	7...100	7...100	7...100	46...100	—	—	—	—
<b>P100</b> B5 B14	—	—	—	—	—	7...100	7...100	7...100	7...80	23...100	50...100	—	—
<b>P112</b> B5 B14	—	—	—	—	—	7...100	7...100	7...100	7...80	23...100	50...100	—	—
<b>P132</b> B5	—	—	—	—	—	—	—	7...100	7...40 #	7...46	30...80	7...100	7...100
<b>P160</b> B5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7...20 #	15...40	7...100	7...100
<b>P180</b> B5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7...20 #	7...100	7...100
<b>P200</b> B5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7...100	7...100
<b>P225</b> B5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7...100	7...100

IEC	VFR 44	VFR 49	WR 63	WR 75	WR 86	WR 110	VFR 130	VFR 150	VFR 185	VFR 210	VFR 250
<b>S44</b> —	70...500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>P63</b> B5	—	30...300	21...300	21...300	21...300	—	—	—	—	—	—
<b>P71</b> B5	—	—	21...300	21...300	21...300	21...300	—	—	—	—	—
<b>P80</b> B5	—	—	—	21...300	21...300	21...300	30...300	—	—	—	—
<b>P90</b> B5	—	—	—	15...150	15...150	21...300	30...300	30...300 ⊖(37.5;50)	30...300 ⊖(37.5;50)	30...300 ⊖(75;100)	—
<b>P100</b> B5	—	—	—	—	—	21...300	30...300 #	30...300 ⊖(37.5;50)	30...300 ⊖(37.5;50)	30...300	30...300
<b>P112</b> B5	—	—	—	—	—	21...300	30...300 #	30...300 ⊖(37.5;50)	30...300 ⊖(37.5;50)	30...300	30...300
<b>P132</b> B5	—	—	—	—	—	—	—	25...50 # ⊖(30;45)	25...100 # ⊖(30;45)	30...300	30...300
<b>P160</b> B5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30...300 #	30...300 #

Rapport de l'étage à l'entrée hélicoïdal  $i = 1.5$

# Les accouplements repérés par [#] sont dotés d'une clavette à hauteur réduite, livrées avec le réducteur.



VF/VF 30/44	VF/VF 30/49	VF/W 30/63	VF/W 44/75	VF/W 44/86	VF/W 49/110	W/VF 63/130	W/VF 86/150	W/VF 86/185	VF/VF 130/210	VF/VF 130/250
<b>P56</b> B5 B14	245...2100	240...2700	240...2700	—	—	—	—	—	—	—
<b>P63</b> B5 B14	245...2100	240...2700	240...2700	250...2800	230...2760	230...2800	—	—	—	—
<b>P71</b> B5 B14	—	—	—	250...700	230...700	230...2400	280...3200	200...2944 —	280...3200 —	—
<b>P80</b> B5 B14	—	—	—	—	—	230...540	280...3200	200...2944 280...3200	—	—
<b>P90</b> B5 B14	—	—	—	—	—	280...1200	200...2944	280...3200 —	280...3200 280...3200	—
<b>P100</b> B5 B14	—	—	—	—	—	—	200...2944	280...3200 —	280...3200 280...3200	—
<b>P112</b> B5 B14	—	—	—	—	—	—	200...2944	280...3200 —	280...3200 280...3200	—
<b>P132</b> B5	—	—	—	—	—	—	—	—	280...1600 #	280...1600 #

# Les accouplements repérés par [#] sont dotés d'une clavette à hauteur réduite, livrées avec le réducteur.

## 24.2 Moteur compact

	M1	M2	M3
<b>W 63</b>	7 ... 100	7 ... 100	—
<b>W 75</b>	7 ... 100	7 ... 100	7 ... 100
<b>W 86</b>	7 ... 100	7 ... 100	7 ... 100
<b>W 110</b>	—	7 ... 100	7 ... 100

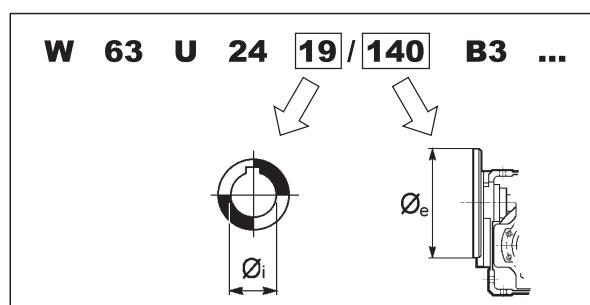
	M1	M2	M3
<b>W/VF 63/130</b>	280 ... 3200	280 ... 3200	—
<b>W/VF 86/150</b>	200 ... 2944	200 ... 2944	200 ... 2944
<b>W/VF 86/185</b>	280 ... 3200	280 ... 3200	280 ... 3200

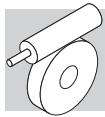
## 24.3 Puissance maximum installable en entrée P\_

		IEC —  (IM B5) (IM B14)										
		P63	P71	P80	P90	P100	P112	P132	P160	P180	P200	P225
		BN										
[kW]	2p	0.37	0.75	1.5	2.2	4	4	9.2	18.5	22	30	45
	4p	0.25	0.55	1.1	1.85	3	4	9.2	15	22	30	47
	6p	0.12	0.37	0.75	1.1	1.85	2.2	5.5	11	15	18.5	30

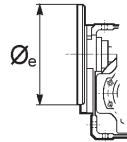
## 24.4 Moteurs non normalisés

Pour l'accouplement à des moteurs électriques non normalisés, l'interface moteur des réducteurs série VF et W peut être configurée avec des combinaisons arbre d'entrée/bride hybrides, c'est-à-dire ne répondant pas à la norme CEI. La combinaison arbre/bride est exprimée au moyen des diamètres respectifs et sur la représentation simplifiée ci-après.





Les associations arbre/bride disponibles ainsi que les rapports de transmission auxquelles elles sont limitées sont exprimées dans les tableaux suivants.



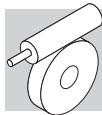
	80	90	105	120	140	160	200
VF 30	9	7 ≤ i ≤ 70	⊖	7 ≤ i ≤ 70	⊖	⊖	⊖
	11	7 ≤ i ≤ 60	⊖	7 ≤ i ≤ 60	⊖	⊖	⊖
VF 44	HS	⊖	7 ≤ i ≤ 100	7 ≤ i ≤ 100	⊖	7 ≤ i ≤ 100	7 ≤ i ≤ 100
	11	⊖	7 ≤ i ≤ 100	⊖	7 ≤ i ≤ 100	7 ≤ i ≤ 100	⊖
VF 49	14	⊖	7 ≤ i ≤ 35	⊖	7 ≤ i ≤ 35	⊖	⊖
	HS	⊖	7 ≤ i ≤ 100				
W 63	11	⊖	7 ≤ i ≤ 100				
	14	⊖	7 ≤ i ≤ 60				
W 75	19	⊖	7 ≤ i ≤ 28				
	24	⊖	7 ≤ i ≤ 100				
W 86	14	⊖	7 ≤ i ≤ 100				
	19	⊖	7 ≤ i ≤ 100				
W 110	24	⊖	7 ≤ i ≤ 100				

 Couplage standard

Certaines associations hybrides arbre/bride sont aussi réalisable pour les réducteurs VF avec entraxe de 130 et plus. Dans ce cas, contacter le Service Technique Bonfiglioli pour connaître la disponibilité. Les configurations résultant des tableaux ci-dessus sont possibles exclusivement du point de vue de la compatibilité géométrique.

La compatibilité mécanique de l'ensemble moteur-réducteur doit être ultérieurement vérifiée en utilisant les tableaux habituels de sélection par puissance/vitesse.

Plus particulièrement, il convient d'éviter les associations moteur qui génèrent des facteurs de sécurité  $S < 0,9$ .

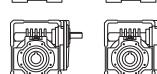
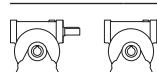
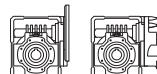
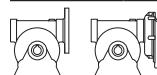


## 25 MOMENTS D'INERTIE

Les tableaux techniques suivants indiquent les valeurs du moment d'inertie  $J_r$  [Kgm<sup>2</sup>] du niveau de l'arbre rapide du réducteur; pour une plus grande facilité de lecture, nous vous prions de noter les définitions des symboles employés :



Les valeurs liées à ces symboles sont à assigner au réducteur compact, sans moteur. Dans ce cas, afin d'avoir le moment d'inertie total du motoréducteur, on devra additionner la valeur correspondant au réducteur compact, à celle du moteur à assembler (donnée que l'on peut repérer dans les tableaux des caractéristiques techniques des moteurs électriques).



Les valeurs liées à ces symboles sont à assigner au réducteur prédisposé pour accouplement moteur seulement (taille IEC...).

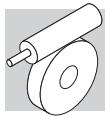
Les valeurs liées au réducteur sont assignées à ce symbole.

## VF 27

VF 27	i	J ( $\cdot 10^{-4}$ ) [kgm <sup>2</sup> ]						
		P27						HS
	VF 27_7	7	0.02	—	—	—	—	0.02
	VF 27_10	10	0.01	—	—	—	—	0.01
	VF 27_15	15	0.01	—	—	—	—	0.01
	VF 27_20	20	0.01	—	—	—	—	0.01
	VF 27_30	30	0.01	—	—	—	—	0.01
	VF 27_40	40	0.01	—	—	—	—	0.01
	VF 27_60	60	0.01	—	—	—	—	0.01
	VF 27_70	70	0.01	—	—	—	—	0.01

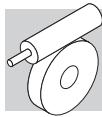
## VF 30

VF 30	i	J ( $\cdot 10^{-4}$ ) [kgm <sup>2</sup> ]						
		P56	P63					HS
	VF 30_7	7	0.08	0.07	—	—	—	0.04
	VF 30_10	10	0.07	0.06	—	—	—	0.03
	VF 30_15	15	0.07	0.06	—	—	—	0.03
	VF 30_20	20	0.06	0.06	—	—	—	0.03
	VF 30_30	30	0.06	0.06	—	—	—	0.03
	VF 30_40	40	0.06	0.06	—	—	—	0.03
	VF 30_60	60	0.06	0.05	—	—	—	0.02
	VF 30_70	70	0.06	—	—	—	—	0.02



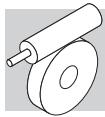
## VF 44 - VFR 44

		i	J ( $\cdot 10^{-4}$ ) [kgm $^2$ ]					
				P63	P71			
VF 44	VF 44_7	7	—	0.29	0.27	—	—	0.18
	VF 44_10	10	—	0.24	0.22	—	—	0.14
	VF 44_14	14	—	0.23	0.21	—	—	0.12
	VF 44_20	20	—	0.19	0.18	—	—	0.09
	VF 44_28	28	—	0.21	0.19	—	—	0.11
	VF 44_35	35	—	0.19	0.18	—	—	0.09
	VF 44_46	46	—	0.18	—	—	—	0.08
	VF 44_60	60	—	0.17	—	—	—	0.07
	VF 44_70	70	—	0.17	—	—	—	0.07
	VF 44_100	100	—	0.17	—	—	—	0.07
VFR 44	VFR 44_70	70	0.21	—	—	—	—	—
	VFR 44_100	100	0.20	—	—	—	—	—
	VFR 44_140	140	0.20	—	—	—	—	—
	VFR 44_175	175	0.20	—	—	—	—	—
	VFR 44_230	230	0.20	—	—	—	—	—
	VFR 44_300	300	0.20	—	—	—	—	—
	VFR 44_350	350	0.20	—	—	—	—	—
	VFR 44_500	500	0.20	—	—	—	—	—



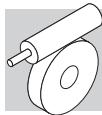
## VF 49 - VFR 49

VF 49	i	J ( $\cdot 10^{-4}$ ) [kgm $^2$ ]						
		P63	P71	P80				
VF 49_7	7	0.69	0.67	0.61	—	—	0.42	
VF 49_10	10	0.61	0.60	0.53	—	—	0.34	
VF 49_14	14	0.58	0.57	0.5	—	—	0.31	
VF 49_18	18	0.54	0.53	0.46	—	—	0.27	
VF 49_24	24	0.52	0.5	0.44	—	—	0.24	
VF 49_28	28	0.56	0.54	0.48	—	—	0.28	
VF 49_36	36	0.53	0.51	—	—	—	0.25	
VF 49_45	45	0.51	0.49	—	—	—	0.24	
VF 49_60	60	0.50	0.48	—	—	—	0.23	
VF 49_70	70	0.50	—	—	—	—	0.22	
VF 49_80	80	0.49	—	—	—	—	0.22	
VF 49_100	100	0.49	—	—	—	—	0.22	
VFR 49	VFR 49_30	30	0.74	—	—	—	—	0.94
	VFR 49_42	42	0.73	—	—	—	—	0.93
	VFR 49_54	54	0.73	—	—	—	—	0.93
	VFR 49_72	72	0.73	—	—	—	—	0.93
	VFR 49_84	84	0.73	—	—	—	—	0.93
	VFR 49_108	108	0.73	—	—	—	—	0.93
	VFR 49_135	135	0.73	—	—	—	—	0.93
	VFR 49_180	180	0.73	—	—	—	—	0.93
	VFR 49_210	210	0.72	—	—	—	—	0.92
	VFR 49_240	240	0.72	—	—	—	—	0.92
	VFR 49_300	300	0.72	—	—	—	—	0.92



## W 63 - WR 63

W 63	i	J ( $\cdot 10^{-4}$ ) [kgm <sup>2</sup> ]									
		S1	S2	S3	P63	P71	P80	P90			HS
W 63_7	7	3.4	3.6	—	—	3.5	3.5	3.5	—	—	3.6
W 63_10	10	3.1	3.3	—	—	3.2	3.3	3.2	—	—	3.3
W 63_12	12	3.1	3.3	—	—	3.1	3.2	3.1	—	—	3.3
W 63_15	15	3.0	3.2	—	—	3.0	3.1	3.0	—	—	3.2
W 63_19	19	2.9	3.1	—	—	2.9	3.0	2.9	—	—	3.1
W 63_24	24	2.8	3.1	—	—	2.9	3.0	2.9	—	—	3.0
W 63_30	30	2.9	3.1	—	—	2.9	3.0	2.9	—	—	3.1
W 63_38	38	2.8	3.1	—	—	2.9	3.0	2.9	—	—	3.0
W 63_45	45	2.8	3.0	—	—	2.9	2.9	2.9	—	—	3.0
W 63_64	64	2.8	3.0	—	—	2.8	2.9	2.8	—	—	3.0
W 63_80	80	2.8	3.0	—	—	2.8	2.9	2.8	—	—	3.0
W 63_100	100	2.8	3.0	—	—	2.8	2.9	2.8	—	—	2.9
WR 63	WR 63_21	21	—	—	—	0.84	0.83	—	—	—	0.81
	WR 63_30	30	—	—	—	0.81	0.80	—	—	—	0.78
	WR 63_36	36	—	—	—	0.81	0.80	—	—	—	0.77
	WR 63_45	45	—	—	—	0.80	0.79	—	—	—	0.76
	WR 63_57	57	—	—	—	0.79	0.78	—	—	—	0.75
	WR 63_72	72	—	—	—	0.78	0.77	—	—	—	0.74
	WR 63_90	90	—	—	—	0.79	0.78	—	—	—	0.75
	WR 63_114	114	—	—	—	0.78	0.77	—	—	—	0.74
	WR 63_135	135	—	—	—	0.78	0.77	—	—	—	0.74
	WR 63_192	192	—	—	—	0.77	0.76	—	—	—	0.74
	WR 63_240	240	—	—	—	0.77	0.76	—	—	—	0.74
	WR 63_300	300	—	—	—	0.77	0.76	—	—	—	0.73

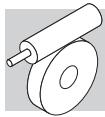


## W 75 - WR 75

	i	J ( $\cdot 10^{-4}$ ) [kgm $^2$ ]									
		S1	S2	S3	P63	P71	P80	P90	P100	P112	HS
W 75	W 75_7	7	6.9	6.6	6.6	—	6.9	7.0	6.9	6.9	7.3
	W 75_10	10	6.4	6.1	6.1	—	6.4	6.4	6.3	5.7	5.7
	W 75_15	15	6.1	5.8	5.8	—	6.1	6.1	6.0	5.3	5.3
	W 75_20	20	5.9	5.6	5.6	—	5.9	5.9	5.9	5.2	5.2
	W 75_25	25	5.9	5.6	5.6	—	6.0	6.0	5.9	5.2	5.2
	W 75_30	30	5.9	5.6	5.6	—	5.9	5.9	5.9	5.2	5.2
	W 75_40	40	5.9	5.6	5.6	—	5.9	5.9	5.8	5.2	5.2
	W 75_50	50	5.9	5.6	5.6	—	5.9	5.9	5.8	5.1	5.1
	W 75_60	60	5.8	5.5	5.5	—	5.8	5.9	5.8	5.1	5.1
	W 75_80	80	5.8	5.5	5.5	—	5.8	5.8	5.8	5.1	5.1
WR 75	WR 75_21	21	—	—	—	1.2	1.2	2.1	—	—	1.9
	WR 75_30	30	—	—	—	1.1	1.1	2.1	—	—	1.1
	WR 75_45	45	—	—	—	1.1	1.1	2.0	—	—	1.1
	WR 75_60	60	—	—	—	1.1	1.1	2.0	—	—	1.0
	WR 75_75	75	—	—	—	1.1	1.1	2.0	—	—	1.0
	WR 75_90	90	—	—	—	1.1	1.1	2.0	—	—	1.0
	WR 75_120	120	—	—	—	1.1	1.1	2.0	—	—	1.0
	WR 75_150	150	—	—	—	1.1	1.1	2.0	—	—	1.0
	WR 75_180	180	—	—	—	1.1	1.1	2.0	—	—	1.0
	WR 75_240	240	—	—	—	1.1	1.1	2.0	—	—	1.0
	WR 75_300	300	—	—	—	1.1	1.1	2.0	—	—	1.0

	i	J ( $\cdot 10^{-4}$ ) [kgm $^2$ ]		
		 <b>P90</b>		

WR 75_P90 B5	WR 75_15	15	6.0
	WR 75_22.5	22.5	5.9
	WR 75_30	30	5.8
	WR 75_37.5	37.5	5.8
	WR 75_45	45	5.8
	WR 75_60	60	5.8
	WR 75_75	75	5.8
	WR 75_90	90	5.7
	WR 75_120	120	5.7
	WR 75_150	150	5.7



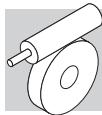
## W 86 - WR 86

	i	J ( $\cdot 10^{-4}$ ) [kgm $^2$ ]									
		S1	S2	S3	P63	P71	P80	P90	P100		HS
W 86	W 86_7	7	9.7	9.4	9.4	—	9.7	9.7	9.6	9.6	—
	W 86_10	10	8.4	8.1	8.1	—	8.4	8.4	8.3	7.7	—
	W 86_15	15	7.7	7.4	7.4	—	7.7	7.7	7.7	7.0	—
	W 86_20	20	6.9	6.6	6.6	—	6.9	7.0	6.9	6.2	—
	W 86_23	23	6.8	6.5	6.5	—	6.8	6.9	6.8	6.1	—
	W 86_30	30	7.3	7.0	7.0	—	7.3	7.3	7.3	6.6	—
	W 86_40	40	6.7	6.4	6.4	—	6.7	6.7	6.6	6.0	—
	W 86_46	46	6.7	6.4	6.4	—	6.7	6.7	6.6	5.9	—
	W 86_56	56	6.6	6.3	6.3	—	6.6	6.7	6.6	5.9	—
	W 86_64	64	6.6	6.3	6.3	—	6.6	6.6	6.5	5.9	—
	W 86_80	80	6.6	6.3	6.3	—	6.6	6.6	6.5	5.9	—
	W 86_100	100	6.4	6.1	6.1	—	6.4	6.5	6.4	5.7	—

WR 86	WR 86_21	21	—	—	—	1.5	1.5	2.4	—	—	—	2.2
	WR 86_30	30	—	—	—	1.4	1.3	2.3	—	—	—	1.3
	WR 86_45	45	—	—	—	1.3	1.3	2.2	—	—	—	1.2
	WR 86_60	60	—	—	—	1.2	1.2	2.1	—	—	—	1.2
	WR 86_69	69	—	—	—	1.2	1.2	2.1	—	—	—	1.1
	WR 86_90	90	—	—	—	1.2	1.2	2.2	—	—	—	1.2
	WR 86_120	120	—	—	—	1.2	1.2	2.1	—	—	—	1.1
	WR 86_138	138	—	—	—	1.2	1.2	2.1	—	—	—	1.1
	WR 86_168	168	—	—	—	1.2	1.2	2.1	—	—	—	1.1
	WR 86_192	192	—	—	—	1.2	1.1	2.1	—	—	—	1.1
	WR 86_240	240	—	—	—	1.2	1.1	2.1	—	—	—	1.1
	WR 86_300	300	—	—	—	1.1	1.1	2.1	—	—	—	1.1

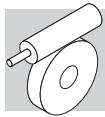
	i	J ( $\cdot 10^{-4}$ ) [kgm $^2$ ]		
		P90		
WR 86_P90 B5	WR 86_15	15	6.9	

WR 86_P90 B5	WR 86_15	15	6.9
	WR 86_22.5	22.5	6.6
	WR 86_30	30	6.3
	WR 86_34.5	34.5	6.2
	WR 86_45	45	6.4
	WR 86_60	60	6.2
	WR 86_69	69	6.1
	WR 86_84	84	6.1
	WR 86_96	96	6.0
	WR 86_120	120	6.0
	WR 86_150	150	5.9



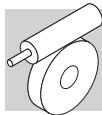
## W 110 - WR 110

	i	J ( $\cdot 10^{-4}$ ) [kgm <sup>2</sup> ]									
		S1	S2	S3	P63	P71	P80	P90	P100	P132	HS
W 110	W 110_7	7	—	22	22	—	—	23	23	23	28
	W 110_10	10	—	19	19	—	—	19	19	24	24
	W 110_15	15	—	17	17	—	—	17	17	22	22
	W 110_20	20	—	14	14	—	—	14	14	19	19
	W 110_23	23	—	14	14	—	—	14	14	19	19
	W 110_30	30	—	15	15	—	—	16	16	20	20
	W 110_40	40	—	13	13	—	—	14	14	19	19
	W 110_46	46	—	13	13	—	—	13	13	18	18
	W 110_56	56	—	13	13	—	—	13	13	18	18
	W 110_64	64	—	13	13	—	—	13	13	18	18
	W 110_80	80	—	13	13	—	—	13	13	18	18
	W 110_100	100	—	13	13	—	—	13	13	18	18
WR 110	WR 110_21	21	—	—	—	—	3.0	9.0	8.8	8.9	—
	WR 110_30	30	—	—	—	—	2.5	8.6	8.4	8.4	—
	WR 110_45	45	—	—	—	—	2.3	8.3	8.2	8.2	—
	WR 110_60	60	—	—	—	—	2.0	8.1	7.9	7.9	—
	WR 110_69	69	—	—	—	—	2.0	8.0	7.9	7.9	—
	WR 110_90	90	—	—	—	—	2.2	8.2	8.1	8.1	—
	WR 110_120	120	—	—	—	—	1.9	8.0	7.8	7.9	—
	WR 110_138	138	—	—	—	—	1.9	8.0	7.8	7.8	—
	WR 110_168	168	—	—	—	—	1.9	8.0	7.8	7.8	—
	WR 110_192	192	—	—	—	—	1.9	7.9	7.8	7.8	—
	WR 110_240	240	—	—	—	—	1.9	7.9	7.8	7.8	—
	WR 110_300	300	—	—	—	—	1.9	7.9	7.8	7.8	—



## VF 130 - VFR 130

VF 130	i	J ( $\cdot 10^{-4}$ ) [kgm $^2$ ]						
		P80	P90	P100	P112	P132	HS	
VF 130_7	7	—	—	36	36	35	31	
VF 130_10	10	—	—	27	27	25	22	
VF 130_15	15	—	—	20	20	18	15	
VF 130_20	20	—	—	17	17	15	11	
VF 130_23	23	—	—	16	16	14	11	
VF 130_30	30	—	—	17	17	15	12	
VF 130_40	40	—	—	15	15	14	9.9	
VF 130_46	46	—	14	14	14	—	8.2	
VF 130_56	56	—	13	13	13	—	7.8	
VF 130_64	64	—	13	13	13	—	7.4	
VF 130_80	80	—	13	12	12	—	7.0	
VF 130_100	100	—	13	—	—	—	8.9	
VFR 130	VFR 130_30	30	5.3	5.3	5.2	5.2	—	5.7
	VFR 130_45	45	4.5	4.5	4.4	4.4	—	4.9
	VFR 130_60	60	4.2	4.1	4.1	4.1	—	4.6
	VFR 130_69	69	4.1	4.0	4.0	4.0	—	4.5
	VFR 130_90	90	4.2	4.1	4.1	4.1	—	4.6
	VFR 130_120	120	4.0	3.9	4.0	4.0	—	4.4
	VFR 130_138	138	3.8	3.8	3.7	3.7	—	4.2
	VFR 130_168	168	3.8	3.7	3.7	3.7	—	4.1
	VFR 130_192	192	3.7	3.7	3.6	3.6	—	4.1
	VFR 130_240	240	3.7	3.6	3.6	3.6	—	4.1
	VFR 130_300	300	3.9	3.8	3.8	3.8	—	4.3



## VF 150 - VFR 150

	i	J ( $\cdot 10^{-4}$ ) [kgm <sup>2</sup> ]				
		P90	P100	P112	P132	HS
VF 150	VF 150_7	7	—	—	—	58
	VF 150_10	10	—	—	—	44
	VF 150_15	15	—	—	—	29
	VF 150_20	20	—	—	—	27
	VF 150_23	23	—	28	28	26
	VF 150_30	30	—	31	31	29
	VF 150_40	40	—	26	26	24
	VF 150_46	46	—	24	24	22
	VF 150_56	56	25	24	24	—
	VF 150_64	64	24	23	23	—
	VF 150_80	80	23	22	22	—
	VF 150_100	100	23	22	22	—
VFR 150	VFR 150_25	25	—	—	—	15
	VFR 150_30	30	10	10	10	—
	VFR 150_37.5	37.5	—	—	—	13
	VFR 150_45	45	8.8	8.8	8.8	—
	VFR 150_50	50	—	—	—	12
	VFR 150_60	60	8.3	8.3	8.3	—
	VFR 150_69	69	8.4	8.4	8.4	—
	VFR 150_90	90	8.7	8.7	8.7	—
	VFR 150_120	120	8.2	8.2	8.2	—
	VFR 150_138	138	7.9	7.9	7.9	—
	VFR 150_168	168	7.9	7.9	7.9	—
	VFR 150_192	192	7.8	7.8	7.8	—
	VFR 150_240	240	7.7	7.7	7.7	—
	VFR 150_300	300	7.7	7.7	7.7	—



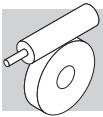
## VF 185 - VFR 185

	i	J ( $\cdot 10^{-4}$ ) [kgm <sup>2</sup> ]						
		P90	P100	P112	P132	P160	P180	HS
VF 185	VF 185_7	7	—	—	—	—	146	128
	VF 185_10	10	—	—	—	—	108	91
	VF 185_15	15	—	—	—	70	88	50
	VF 185_20	20	—	—	—	69	66	48
	VF 185_30	30	—	—	—	58	54	—
	VF 185_40	40	—	—	—	63	61	—
	VF 185_50	50	—	59	59	58	—	35
	VF 185_60	60	—	55	55	53	—	31
	VF 185_80	80	—	52	52	51	—	28
	VF 185_100	100	—	51	51	—	—	27
VFR 185	VFR 185_25	25	—	—	—	24	—	—
	VFR 185_30	30	17	17	17	—	—	18
	VFR 185_37.5	37.5	—	—	—	17	—	—
	VFR 185_45	45	12	12	12	—	—	13
	VFR 185_50	50	—	—	—	17	—	—
	VFR 185_60	60	12	12	12	—	—	13
	VFR 185_75	75	—	—	—	15	—	—
	VFR 185_90	90	10	10	10	—	—	11
	VFR 185_100	100	—	—	—	16	—	—
	VFR 185_120	120	11	11	11	—	—	12
	VFR 185_150	150	10	10	10	—	—	11
	VFR 185_180	180	9.9	9.9	9.9	—	—	11
	VFR 185_240	240	9.6	9.6	9.6	—	—	11
	VFR 185_300	300	9.5	9.4	9.4	—	—	10



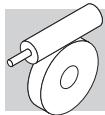
## VF 210 - VFR 210

VF 210	i	J ( $\cdot 10^{-4}$ ) [kgm $^2$ ]													
		P100		P112		P132		P160		P180		P200		P225	
VF 210_7	7	—	—	286	286	286	286	286	286	286	286				
VF 210_10	10	—	—	177	177	177	177	177	177	177	177				
VF 210_15	15	—	—	120	120	120	120	120	120	120	120				
VF 210_20	20	—	—	116	116	116	116	116	116	116	116				
VF 210_30	30	—	—	81	81	81	81	81	81	81	81				
VF 210_40	40	—	—	98	98	98	98	98	98	98	98				
VF 210_50	50	—	—	84	84	84	84	84	84	84	84				
VF 210_60	60	—	—	75	75	75	75	75	75	75	75				
VF 210_80	80	—	—	68	68	68	68	68	68	68	68				
VF 210_100	100	—	—	63	63	63	63	63	63	63	63				
VFR 210	VFR 210_30	30	48	48	47	47	—	—	—	—	51				
	VFR 210_45	45	41	41	41	41	—	—	—	—	45				
	VFR 210_60	60	41	41	41	40	—	—	—	—	45				
	VFR 210_90	90	37	37	37	36	—	—	—	—	41				
	VFR 210_120	120	39	39	39	38	—	—	—	—	43				
	VFR 210_150	150	37	37	37	37	—	—	—	—	41				
	VFR 210_180	180	36	36	36	36	—	—	—	—	40				
	VFR 210_240	240	36	36	36	35	—	—	—	—	39				
	VFR 210_300	300	35	35	35	34	—	—	—	—	39				



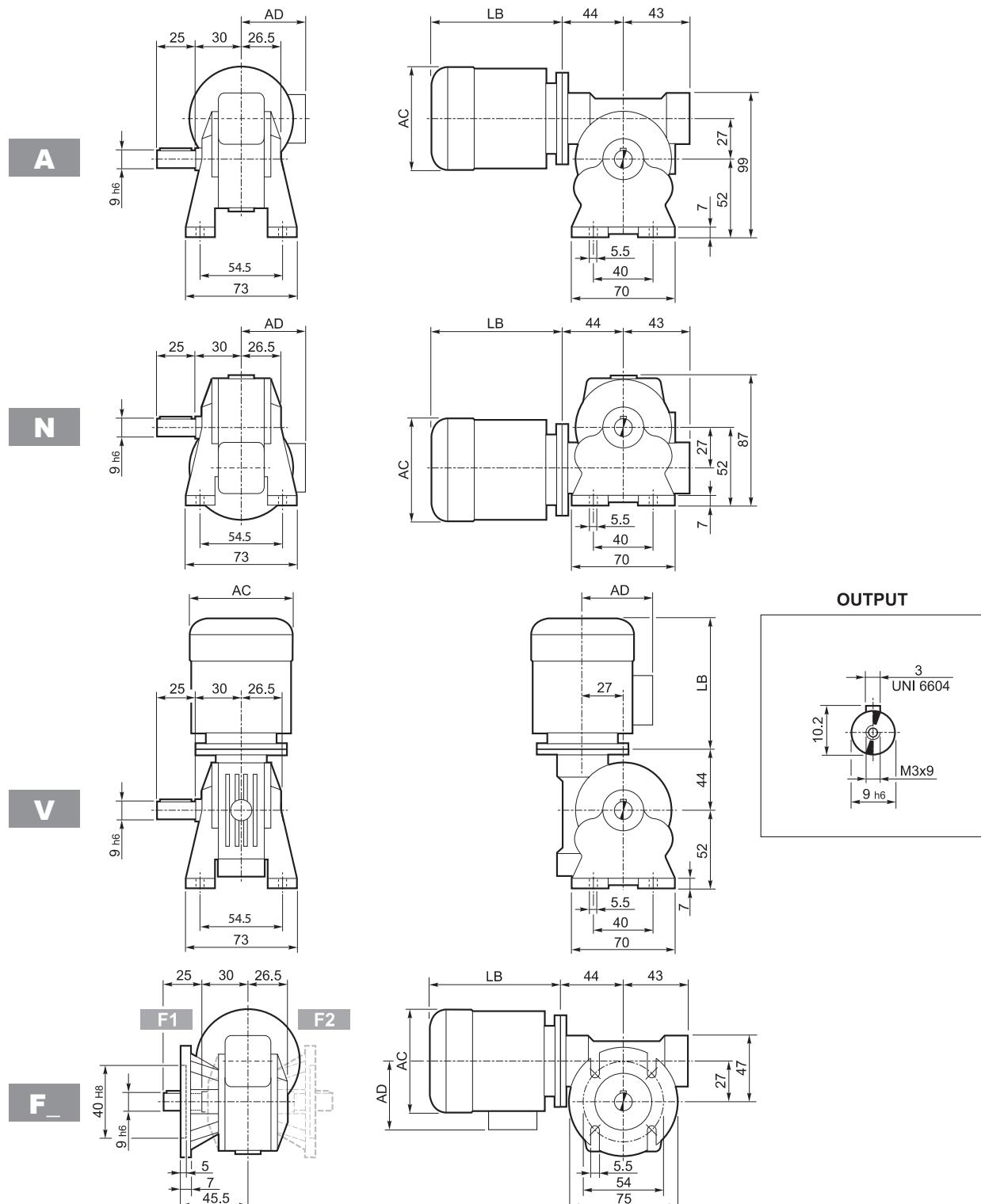
## VF 250 - VFR 250

VF 250	i	J ( $\cdot 10^{-4}$ ) [kgm $^2$ ]												
		P100		P112		P132		P160		P180		P200		P225
VF 250_7	7	—	—	620	620	620	620	620	620	620	620	620		
VF 250_10	10	—	—	387	387	387	387	387	387	387	387	387		
VF 250_15	15	—	—	266	266	266	266	266	266	266	266	266		
VF 250_20	20	—	—	242	242	242	242	242	242	242	242	242		
VF 250_30	30	—	—	184	184	184	184	184	184	184	184	184		
VF 250_40	40	—	—	241	241	241	241	241	241	241	241	241		
VF 250_50	50	—	—	240	240	240	240	240	240	240	240	240		
VF 250_60	60	—	—	158	158	158	158	158	158	158	158	158		
VF 250_80	80	—	—	160	160	160	160	160	160	160	160	160		
VF 250_100	100	—	—	149	149	149	149	149	149	149	149	149		
VFR 250	VFR 250_30	30	71	71	71	70	—	—	—	—	—	75		
	VFR 250_45	45	58	58	57	57	—	—	—	—	—	61		
	VFR 250_60	60	55	55	55	54	—	—	—	—	—	58		
	VFR 250_90	90	48	48	48	48	—	—	—	—	—	52		
	VFR 250_120	120	55	55	54	54	—	—	—	—	—	58		
	VFR 250_150	150	55	55	54	54	—	—	—	—	—	58		
	VFR 250_180	180	46	46	45	45	—	—	—	—	—	49		
	VFR 250_240	240	46	46	45	45	—	—	—	—	—	49		
	VFR 250_300	300	45	45	44	44	—	—	—	—	—	48		



## 26 DIMENSIONS MOTORÉDUCTEUR ET RÉDUCTEUR PRÉDISPOSÉ POUR LIAISON A MOTEUR IEC

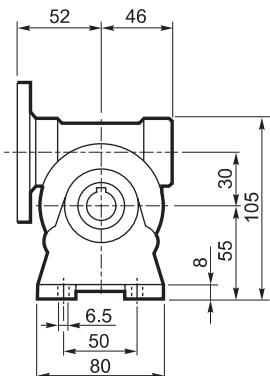
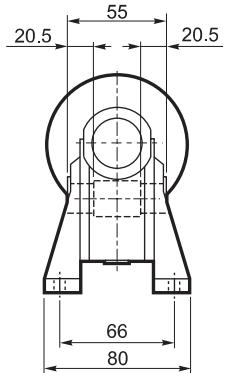
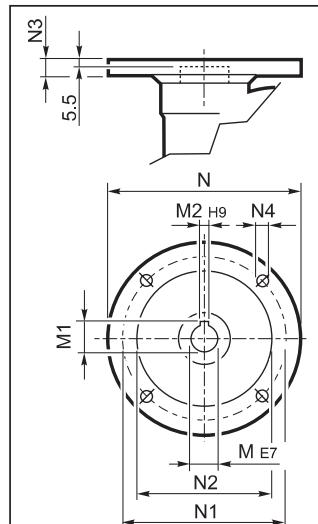
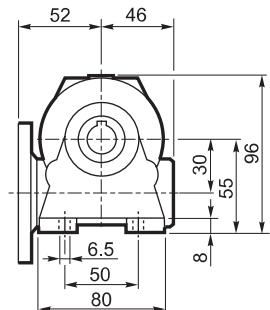
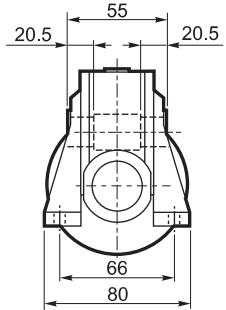
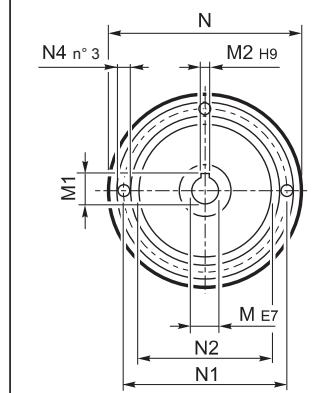
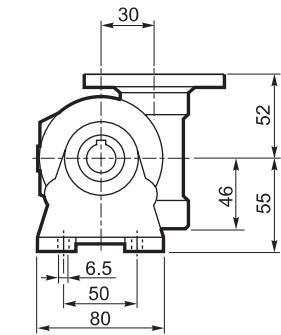
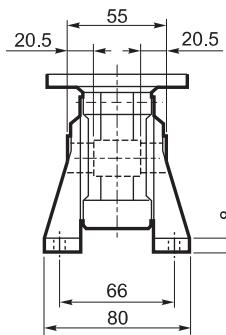
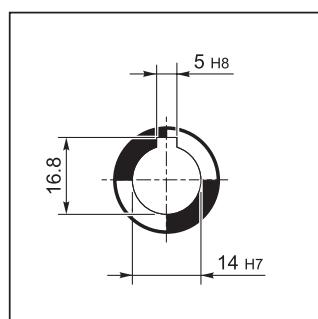
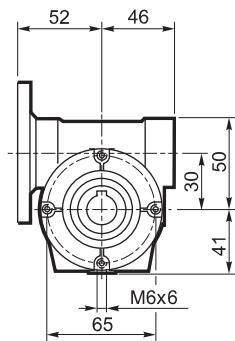
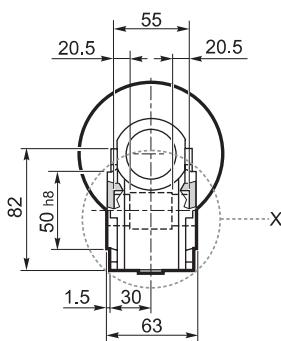
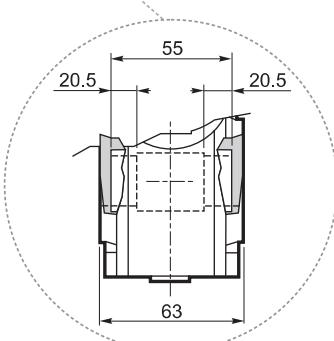
### VF 27...BN27

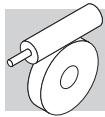


	P <sub>n</sub> kW	n min <sup>-1</sup>	M <sub>n</sub> Nm	η %	COSφ	I <sub>n</sub> A (400V)	I <sub>s</sub> / I <sub>n</sub>	M <sub>s</sub> / M <sub>n</sub>	M <sub>a</sub> / M <sub>n</sub>	J <sub>m</sub> (·10 <sup>-4</sup> ) kgm <sup>2</sup>	Kg	LB	AC	AD
<b>BN 27A4</b>	0.04	1350	0.28	36	0.57	0.28	2.3	2.0	1.8	0.56	2.8	152	103	76
<b>BN 27B4</b>	0.06	1360	0.42	39	0.57	0.39	2.5	2.2	1.9	0.76	3.1	152	103	76
<b>BN 27C4</b>	0.09	1380	0.63	46	0.65	0.43	2.8	2.3	1.9	1.49	3.3	175	112	94

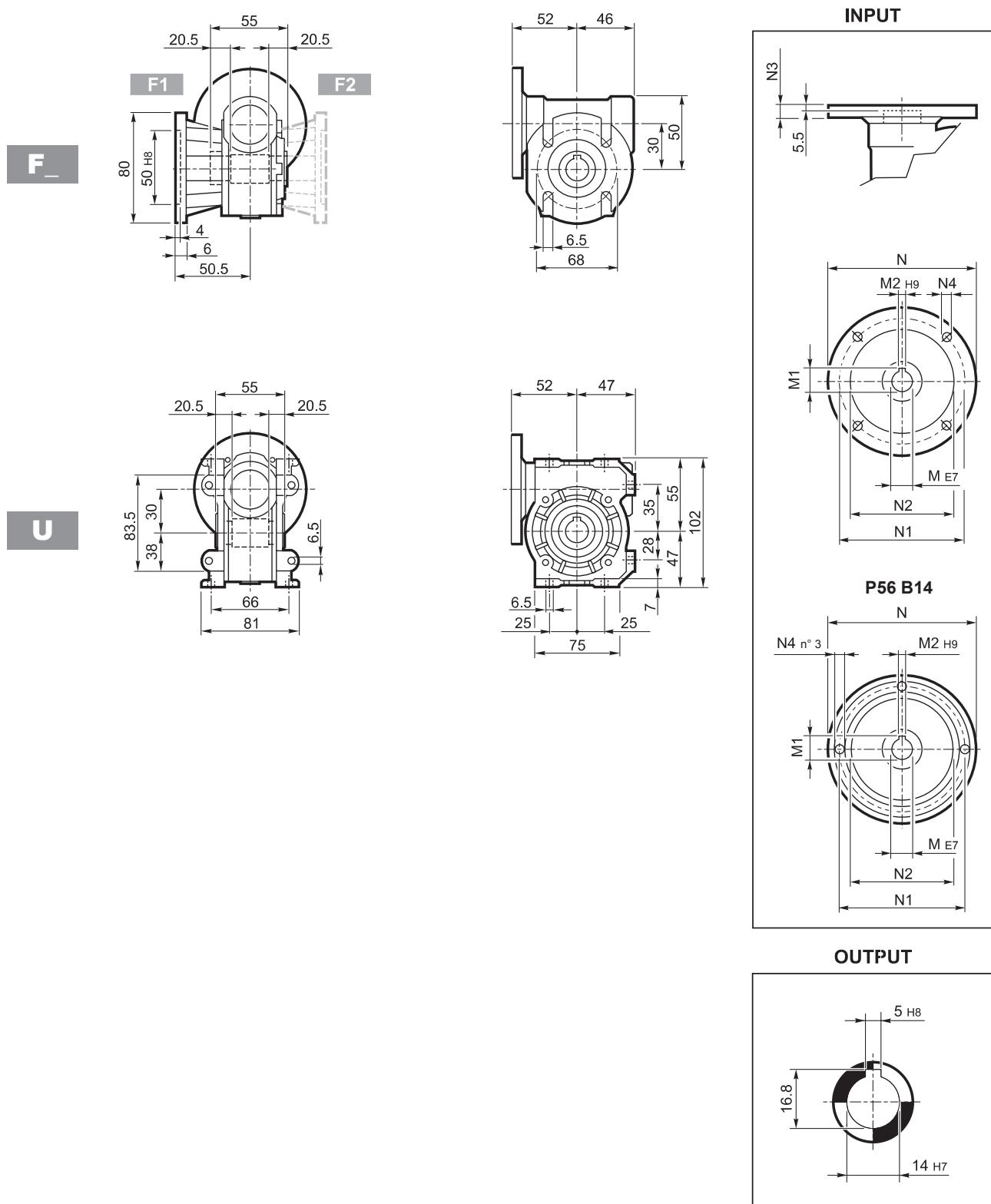


## VF 30...P (IEC)

**A****INPUT****N****P56 B14****V****OUTPUT****P****X**



## VF 30...P (IEC)

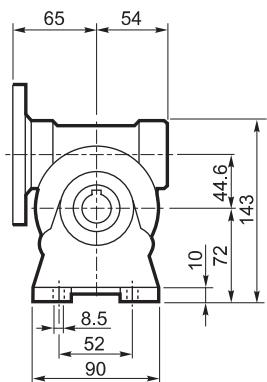
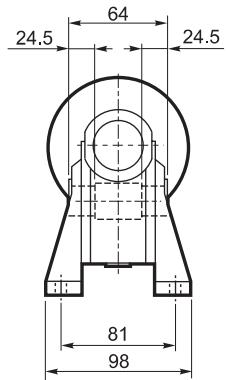


		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	Kg
VF 30	P56 B5	9	10.4	3	120	100	80	7	7	
VF 30	P56 B14	9	10.4	3	80	65	50	7	5.5	
VF 30	P63 B5	11	12.8	4	140	115	95	8	9.5	
VF 30	P63 B14	11	12.8	4	90	75	60	6	5.5	1.1

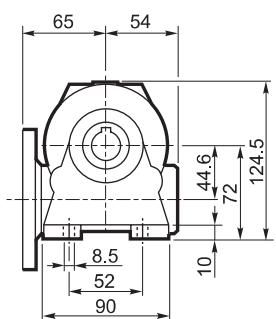
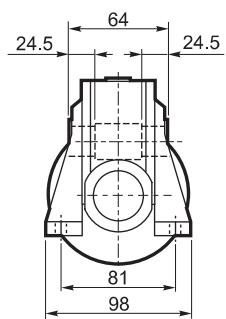


## VF 44...P (IEC)

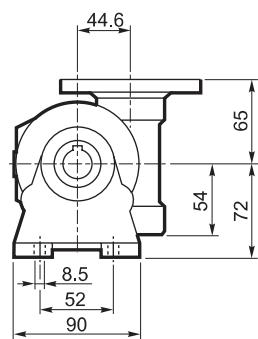
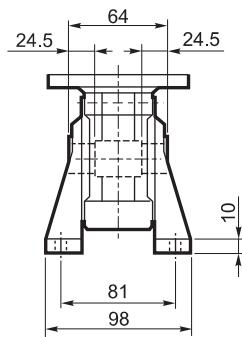
A



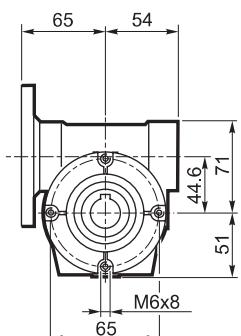
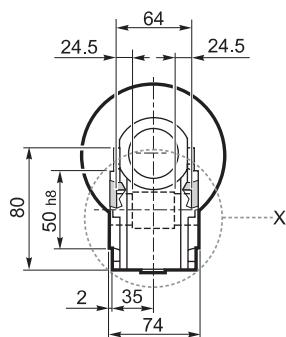
N



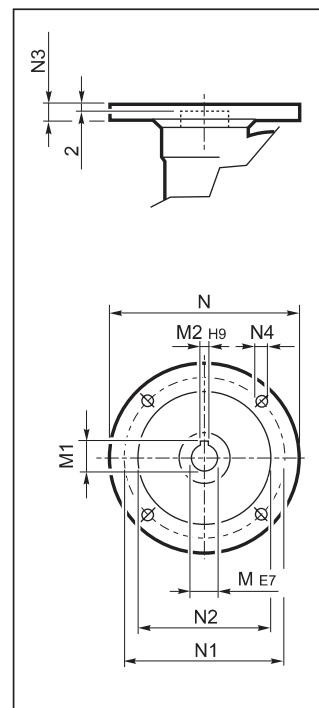
V



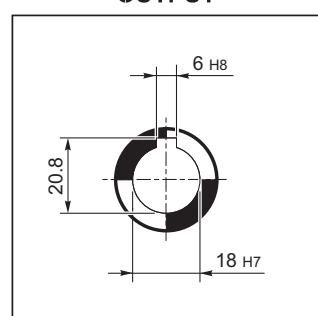
P



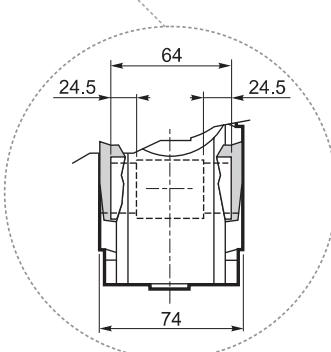
INPUT

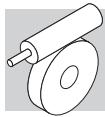


OUTPUT

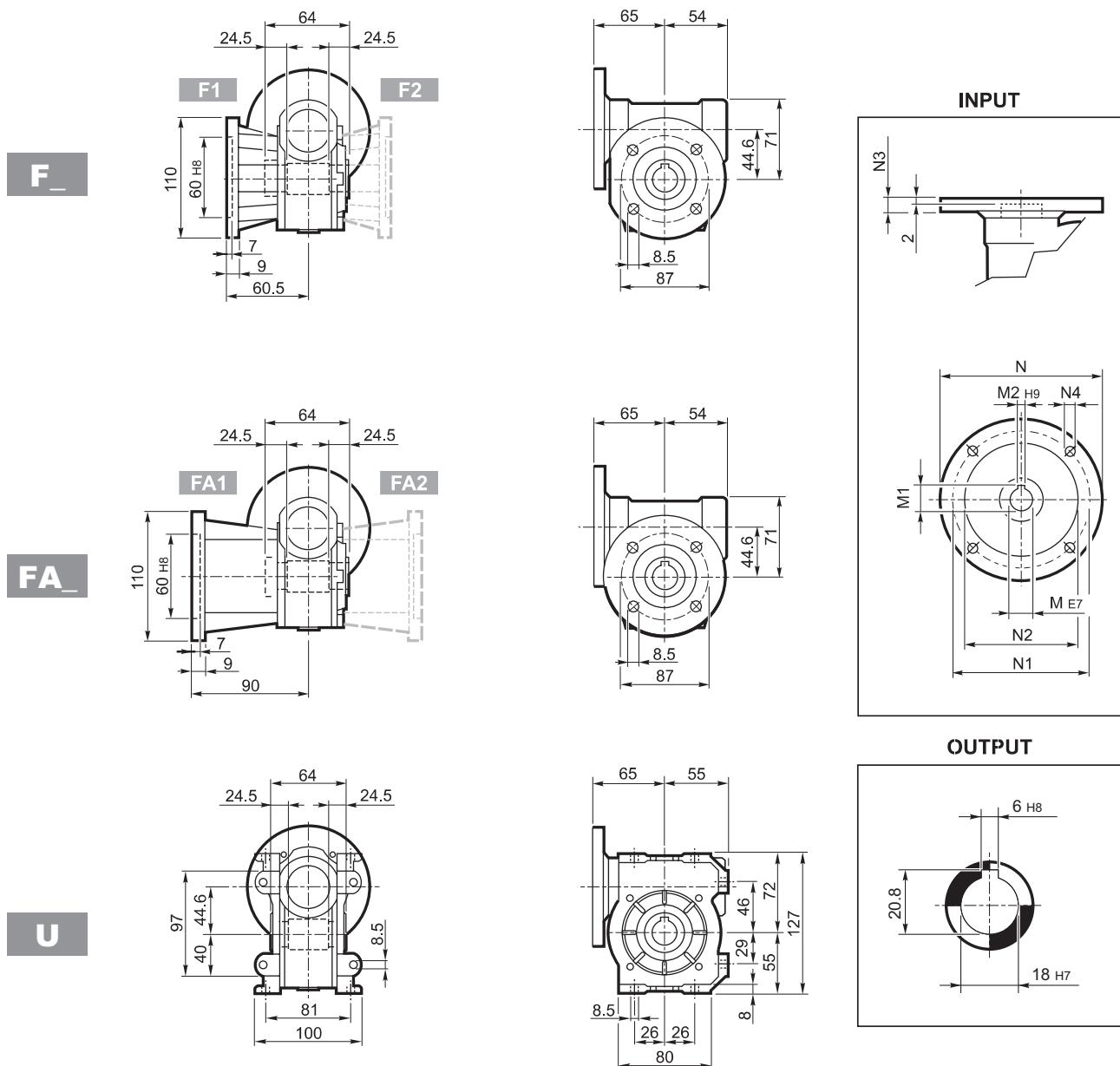


X





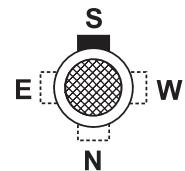
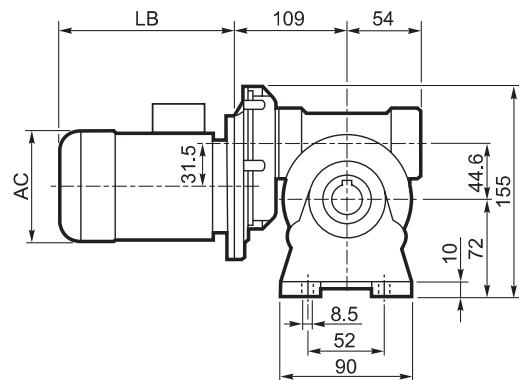
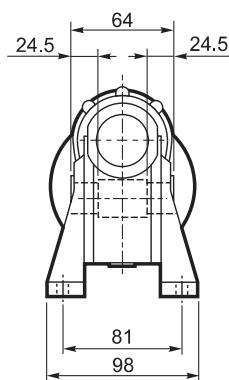
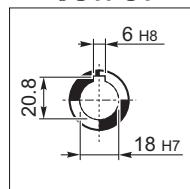
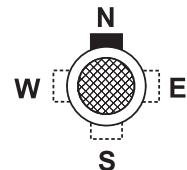
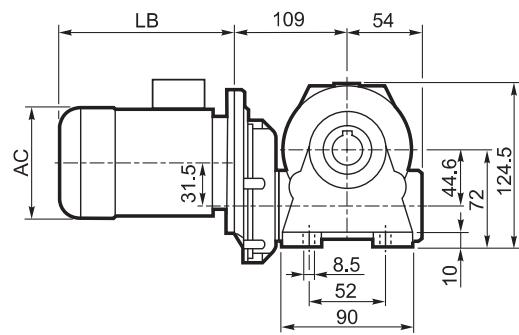
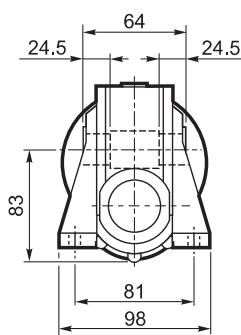
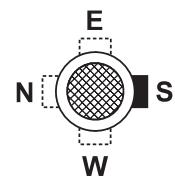
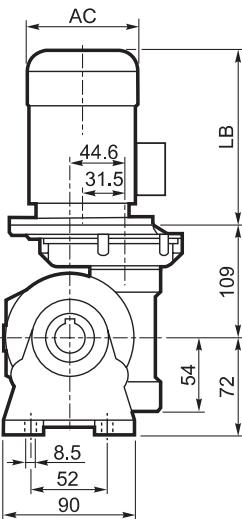
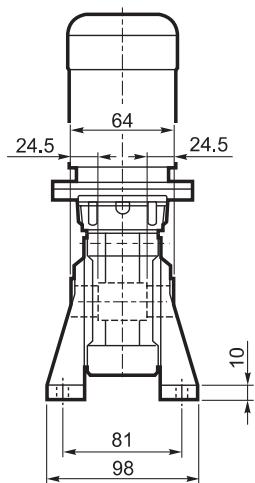
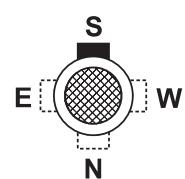
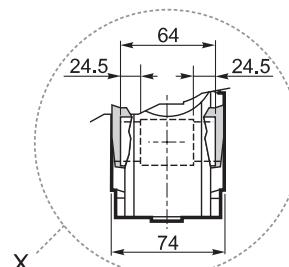
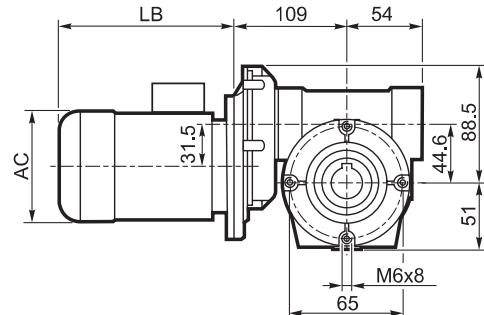
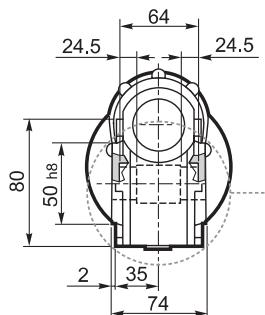
## VF 44...P (IEC)

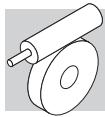


		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	Kg
VF 44	P63 B5	11	12.8	4	140	115	95	10	9.5	
VF 44	P71 B5	14	16.3	5	160	130	110	10	9.5	
VF 44	P63 B14	11	12.8	4	90	75	60	8	5.5	
VF 44	P71 B14	14	16.3	5	105	85	70	10	7	2.0

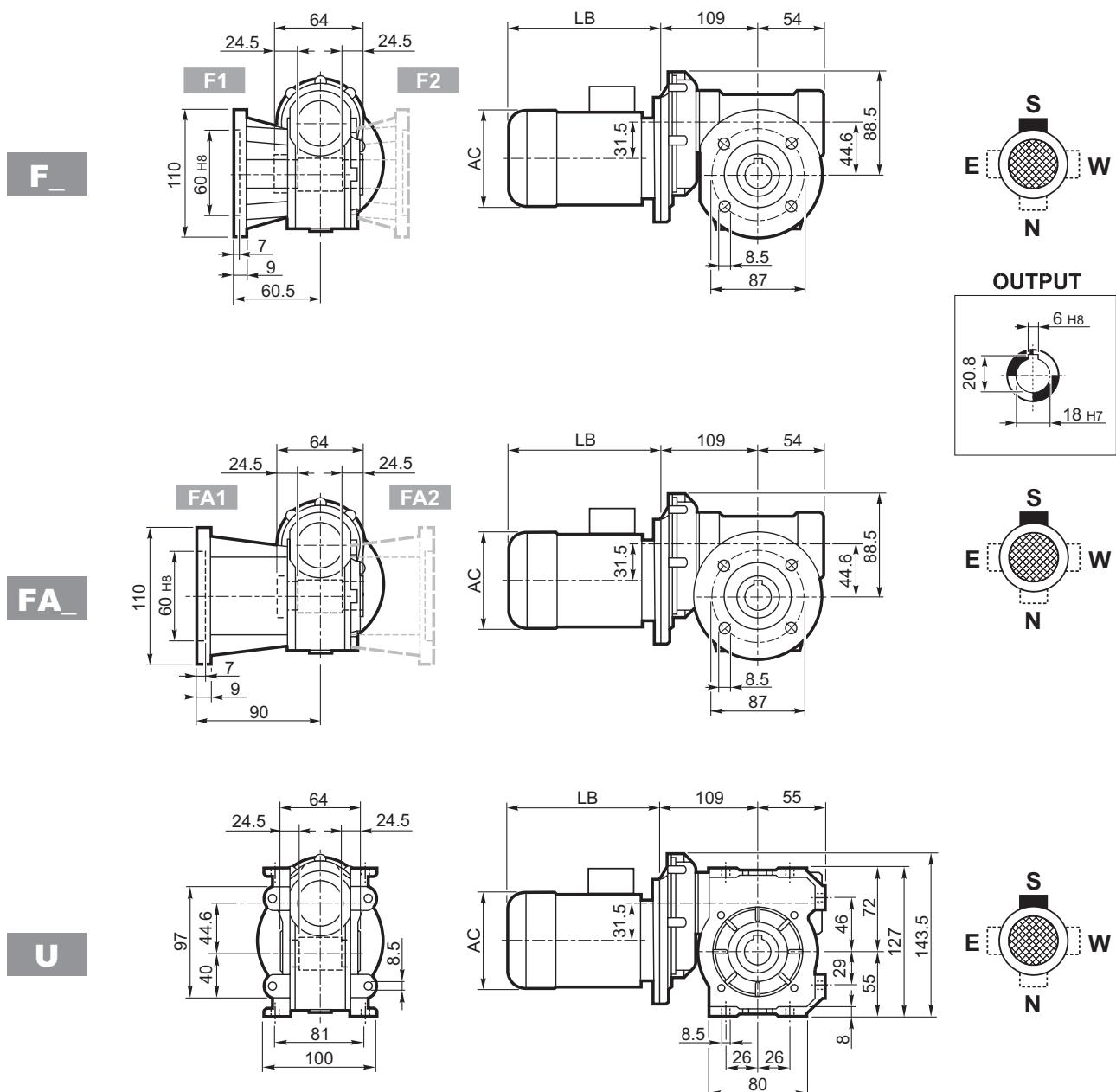


## VFR 44...BN 44

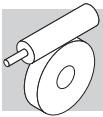
**A****OUTPUT****N****V****P**



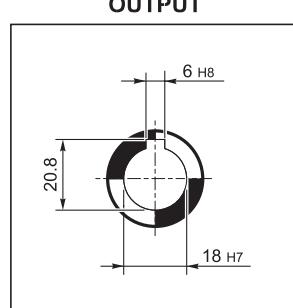
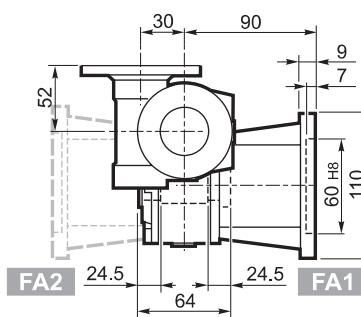
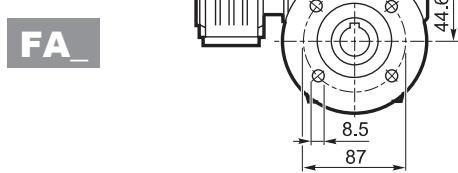
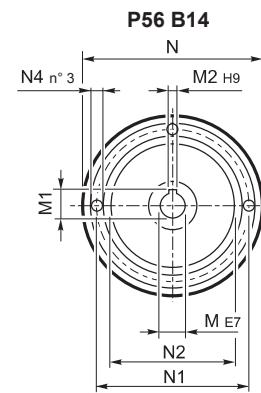
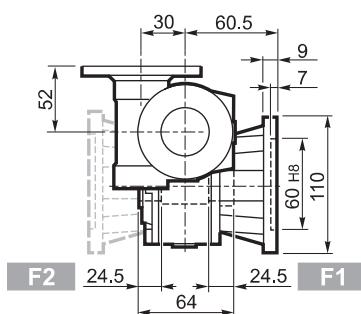
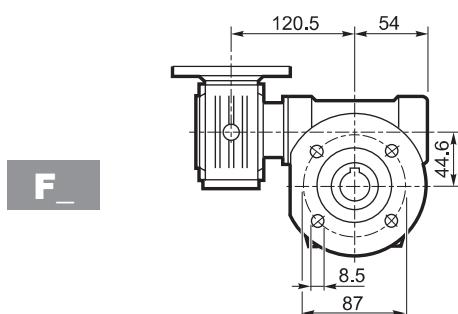
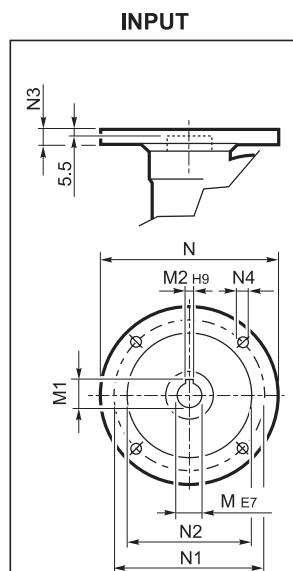
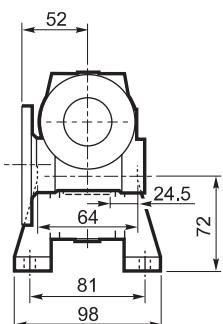
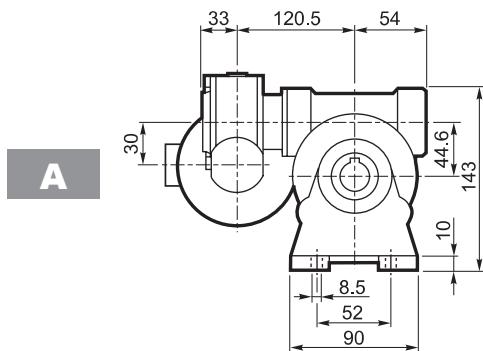
## VFR 44...BN 44

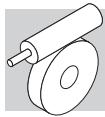


	P <sub>n</sub> kW	n min <sup>-1</sup>	M <sub>n</sub> Nm	η %	COSφ	I <sub>n</sub> A (400V)	I <sub>s</sub> / I <sub>n</sub>	M <sub>s</sub> / M <sub>n</sub>	M <sub>a</sub> / M <sub>n</sub>	J <sub>m</sub> (·10 <sup>-4</sup> ) kgm <sup>2</sup>	Kg	LB	AC	AD
<b>BN 44B4</b>	0.06	1380	0.42	40	0.58	0.38	2.4	2.3	1.9	1.22	4.7	168	112	94
<b>BN 44C4</b>	0.09	1380	0.63	46	0.65	0.43	2.8	2.3	2	1.49	4.6	168	112	94



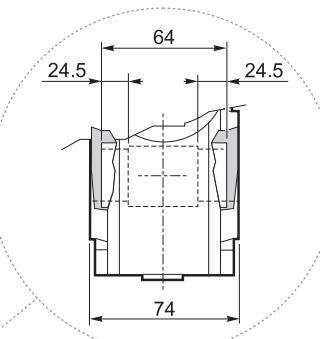
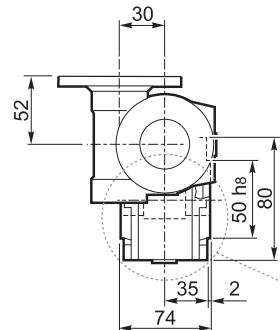
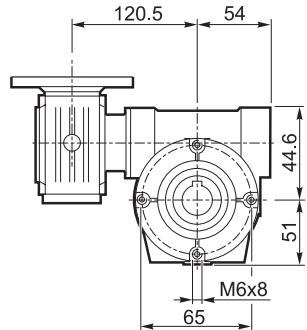
## VF/VF 30/44...P (IEC)





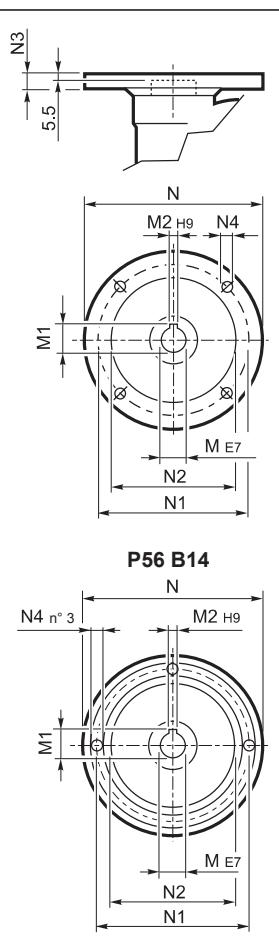
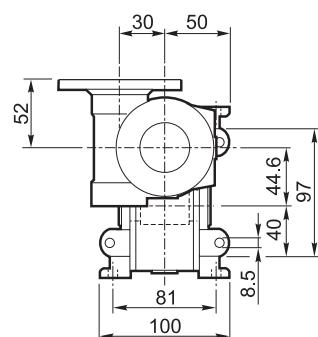
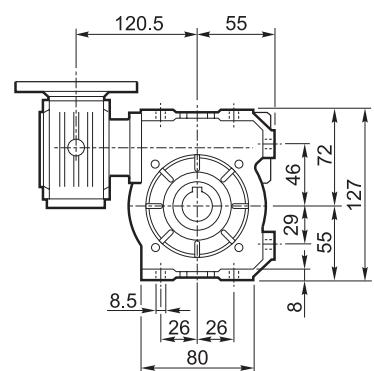
## VF/VF 30/44...P (IEC)

**P**

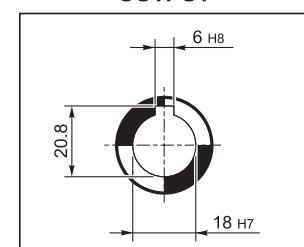


**INPUT**

**U**



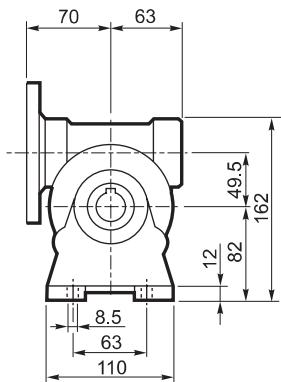
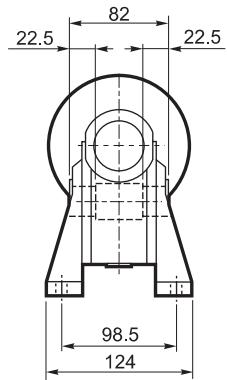
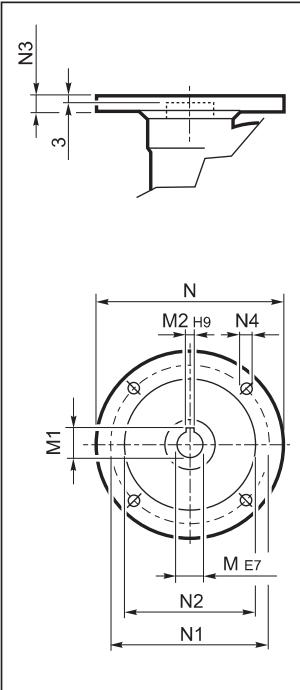
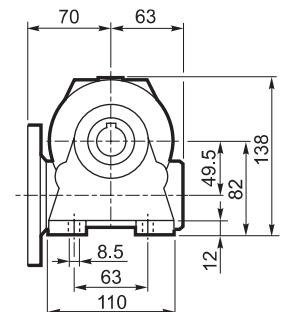
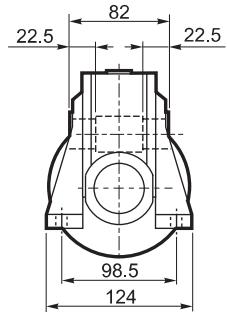
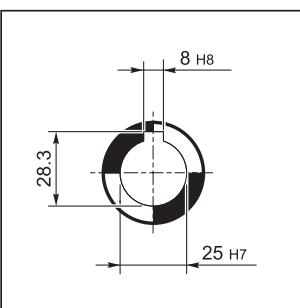
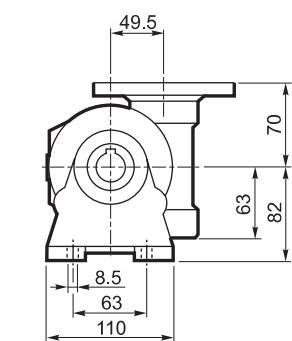
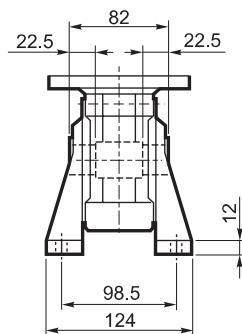
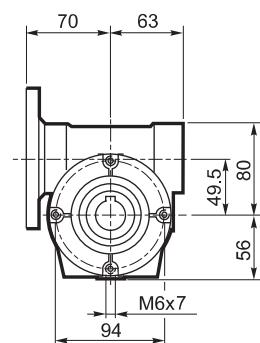
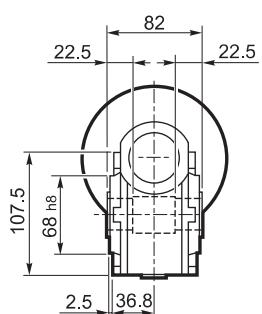
**OUTPUT**

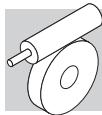


		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	Kg
VF/VF 30/44	P56 B14	9	10.4	3	80	65	50	7	5.5	
VF/VF 30/44	P63 B14	11	12.8	4	90	75	60	6	5.5	3.5

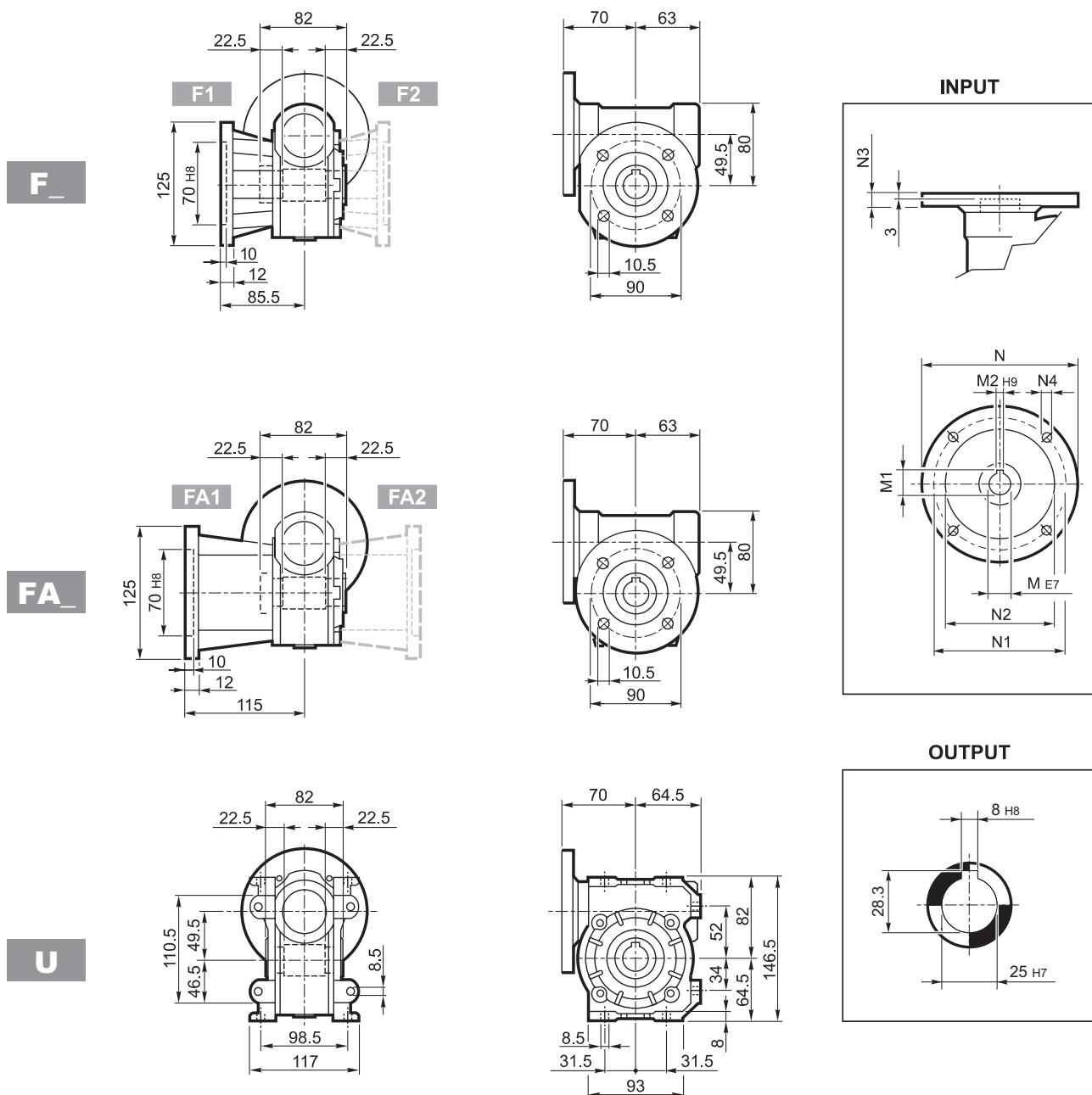


## VF 49...P (IEC)

**A****INPUT****N****OUTPUT****V****P**



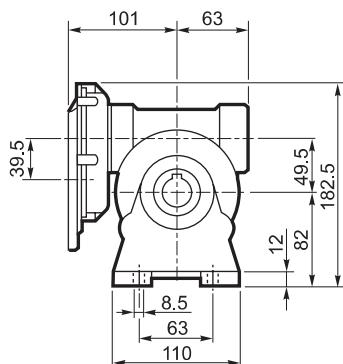
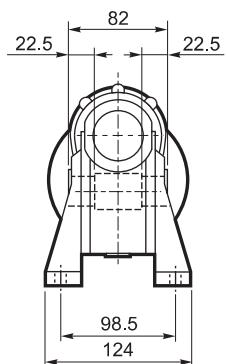
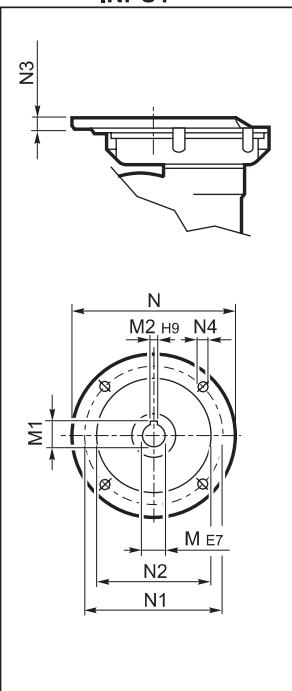
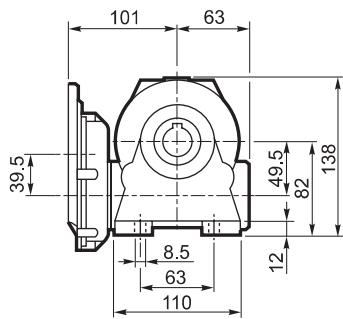
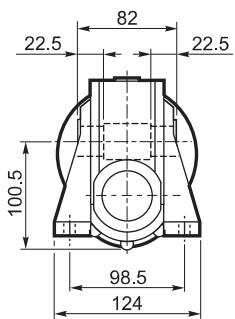
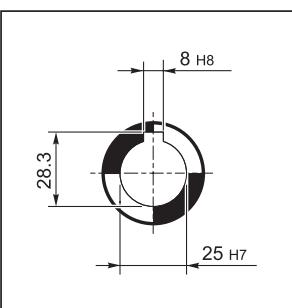
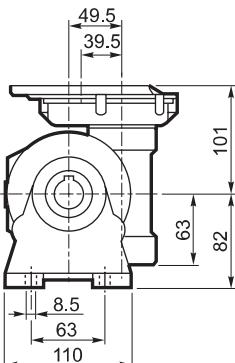
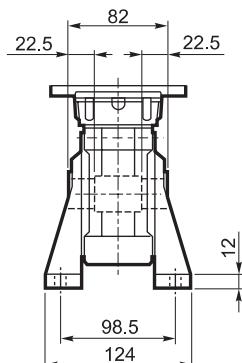
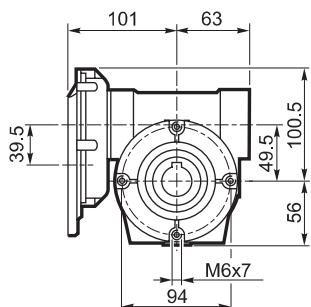
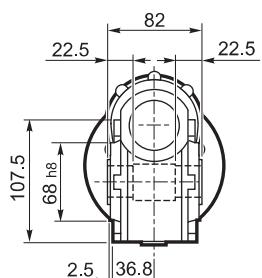
## VF 49...P (IEC)

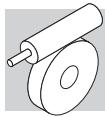


		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	Kg
VF 49	P63 B5	11	12.8	4	140	115	95	10.5	9.5	3.0
VF 49	P71 B5	14	16.3	5	160	130	110	10.5	9.5	
VF 49	P80 B5	19	21.8	6	200	165	130	10	11.5	
VF 49	P63 B14	11	12.8	4	90	75	60	7	6	
VF 49	P71 B14	14	16.3	5	105	85	70	10.5	6.5	
VF 49	P80 B14	19	21.8	6	120	100	80	10	7	

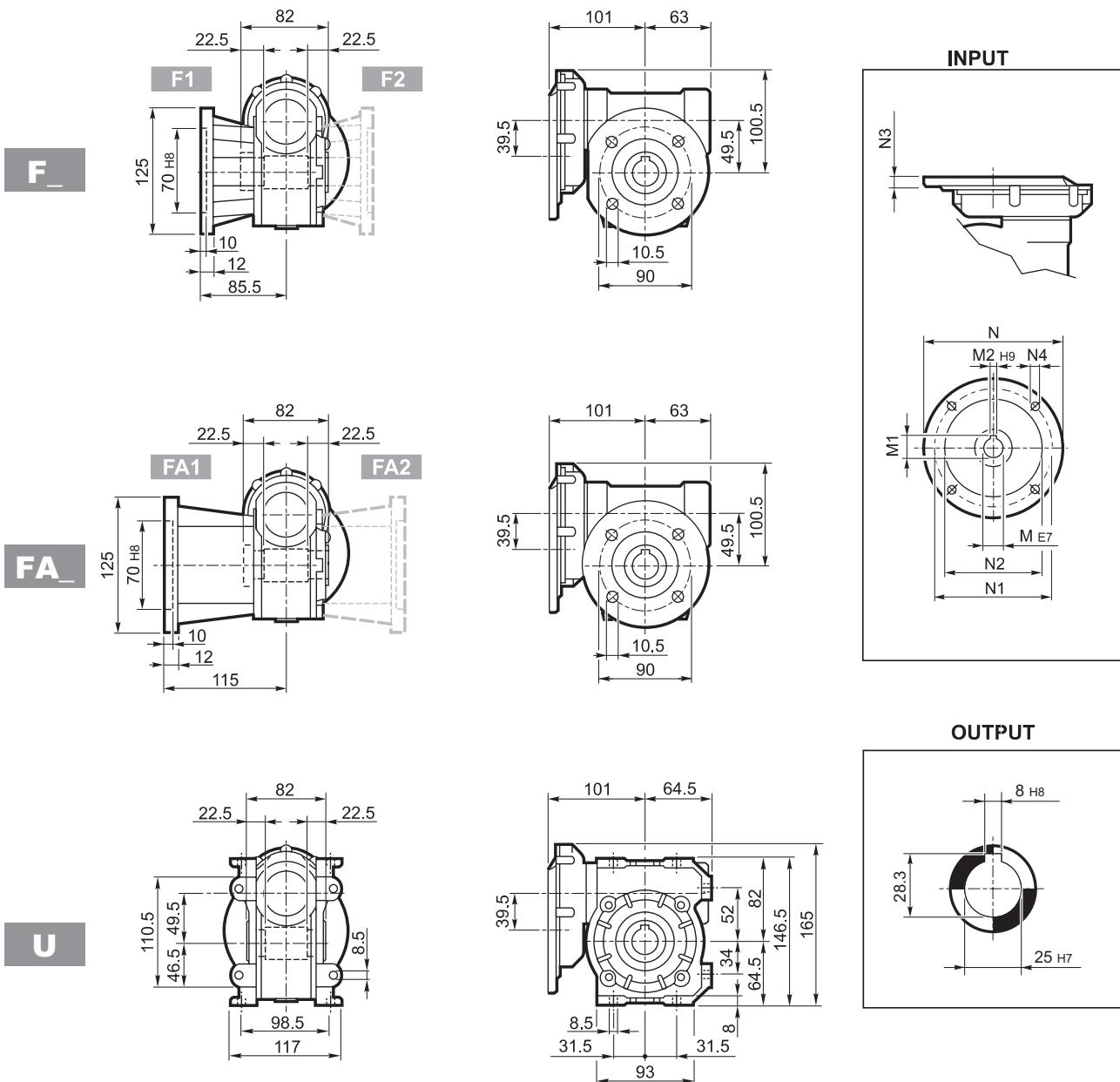


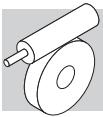
## VFR 49...P (IEC)

**A****INPUT****N****OUTPUT****V****P**

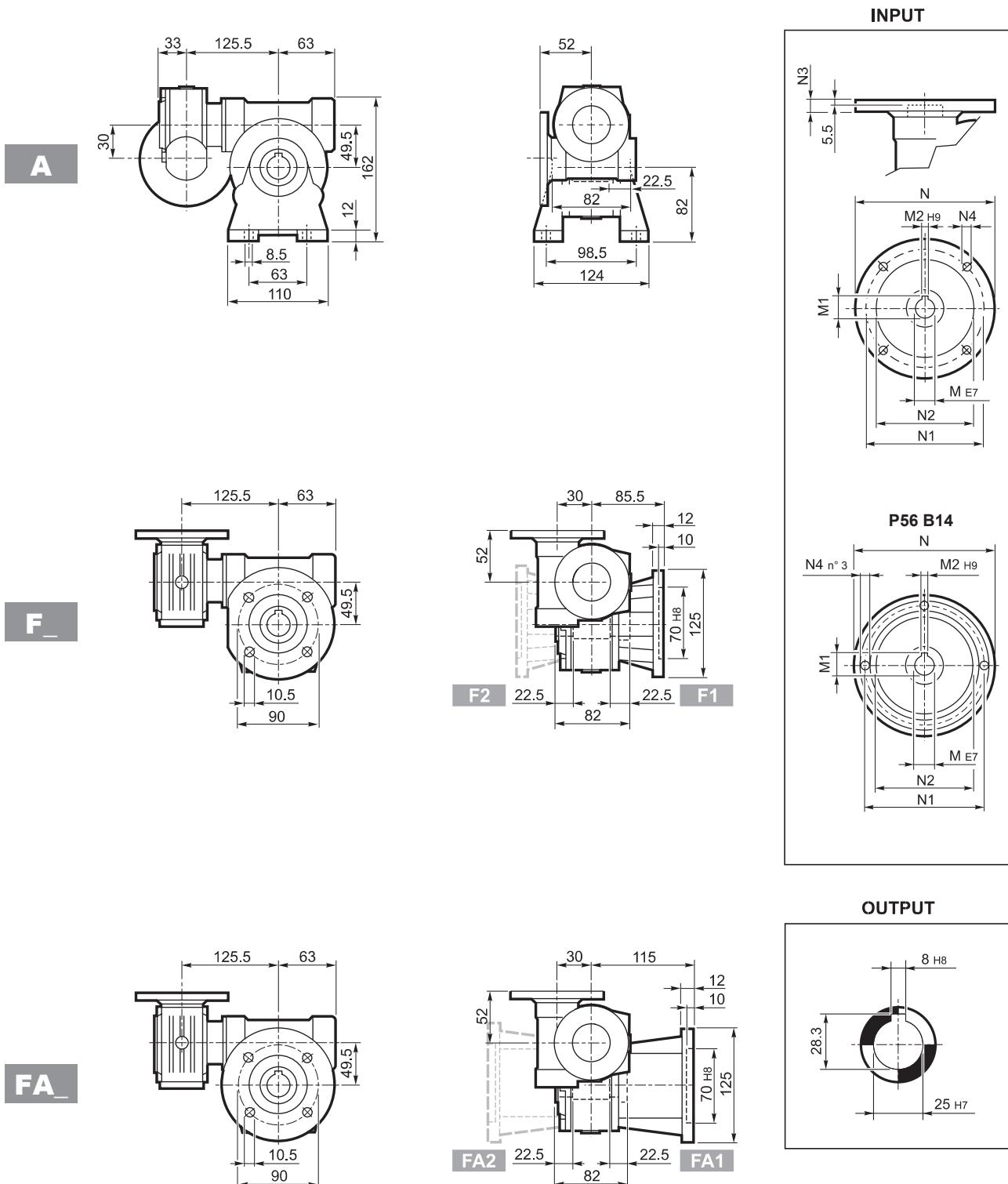


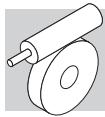
## VFR 49...P (IEC)





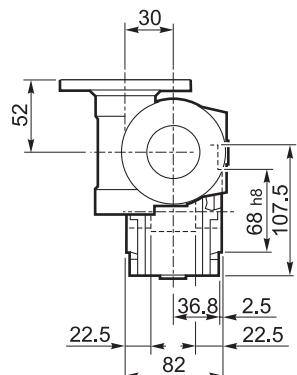
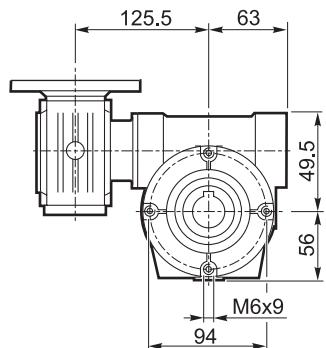
## VF/VF 30/49...P (IEC)



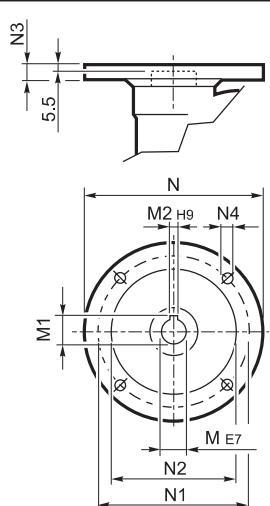


## VF/VF 30/49...P (IEC)

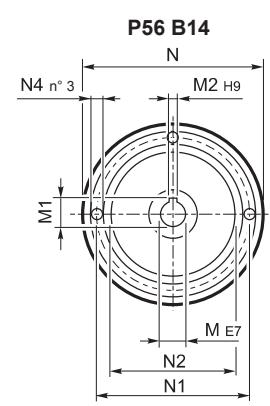
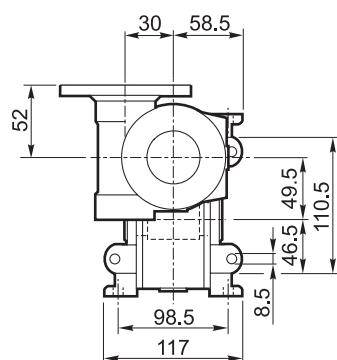
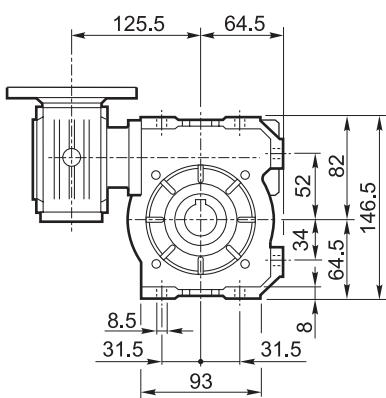
**P**



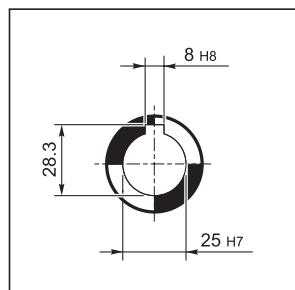
### INPUT



**U**



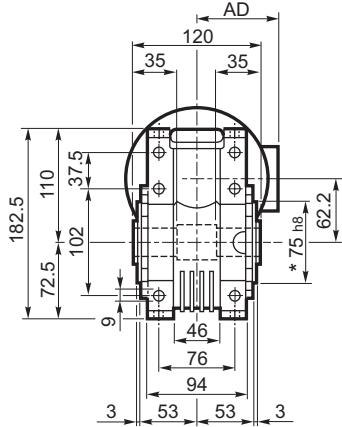
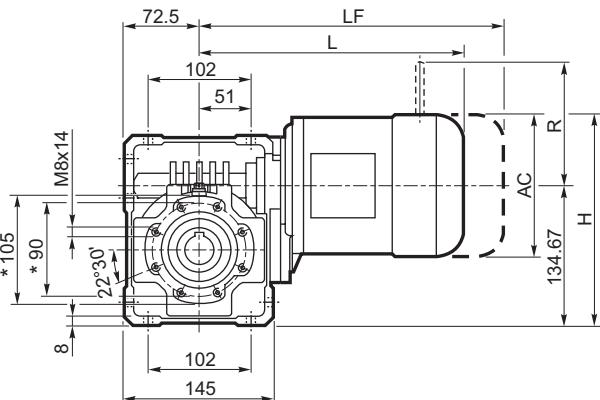
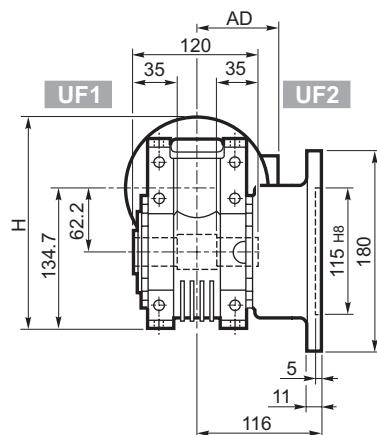
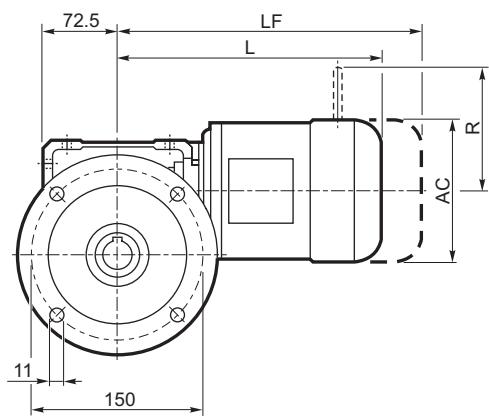
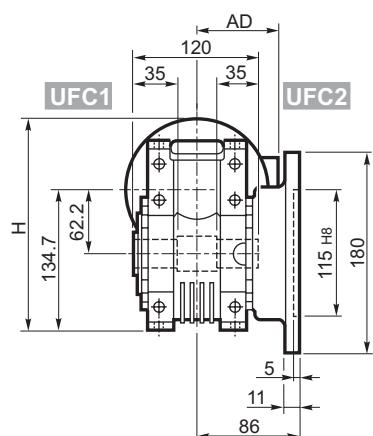
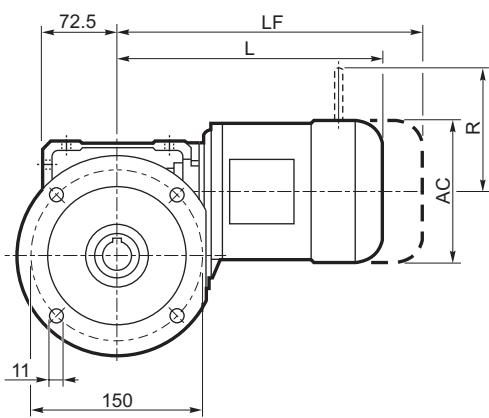
### OUTPUT



		<b>M</b>	<b>M1</b>	<b>M2</b>	<b>N</b>	<b>N1</b>	<b>N2</b>	<b>N3</b>	<b>N4</b>	
VF/VF 30/49	P56 B14	9	10.4	3	80	65	50	7	5.5	
VF/VF 30/49	P63 B14	11	12.8	4	90	75	60	6	5.5	4.5

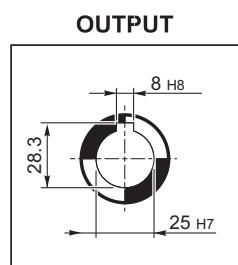


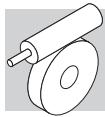
## W 63...M

**U****UF\_****UFC\_**

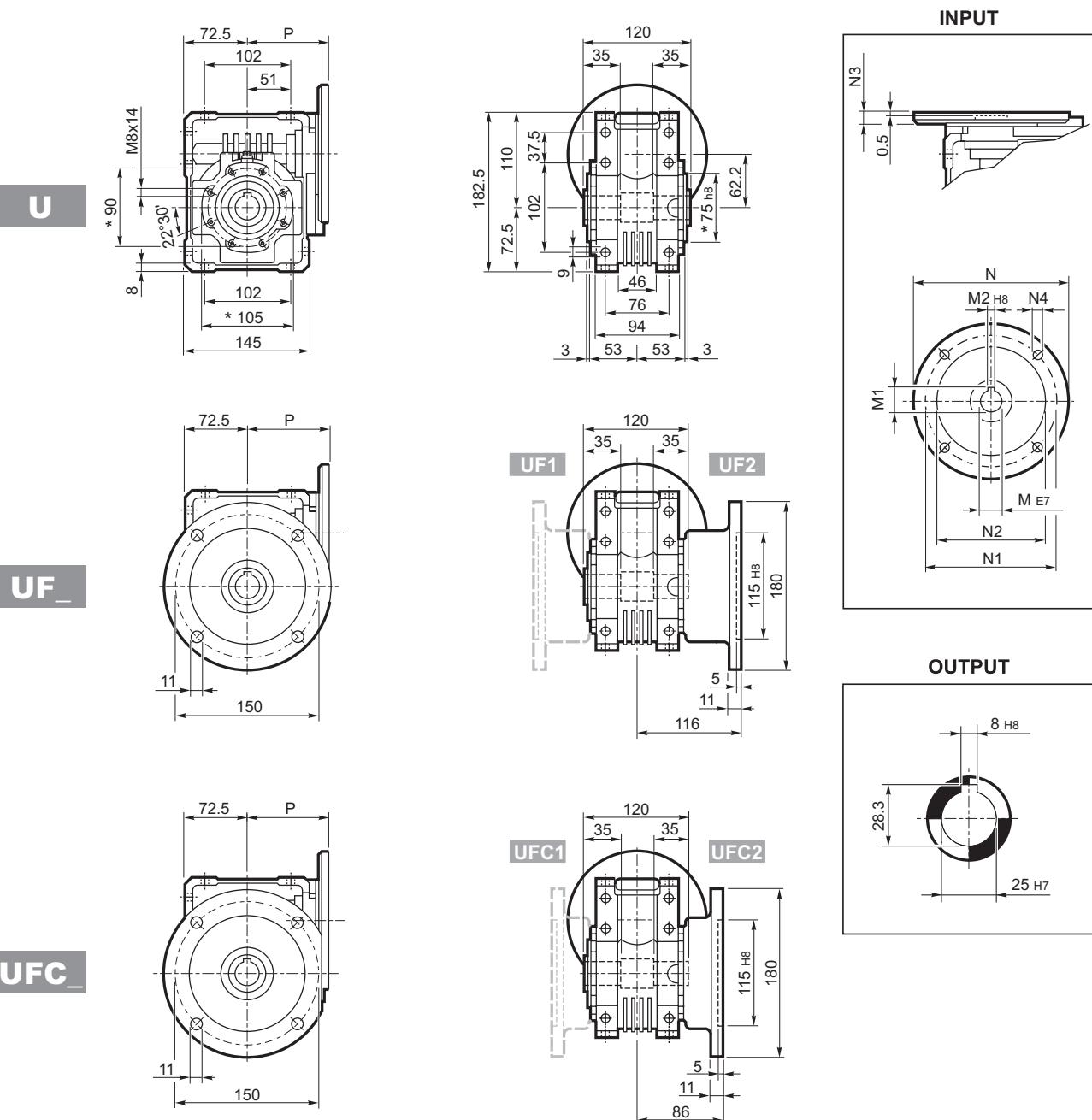
	AC	H	L	AD	M_		M...FD M...FA		M...FD		M...FA		
					Kg	LF	Kg	R	AD	R	AD		
W 63	S1	M1	138	204	289	108	13	350	15	103	135	124	108
W 63	S2	M2S	156	213	317	119	17	393	20	129	146	134	119

\* Tous le deux cotés

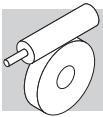




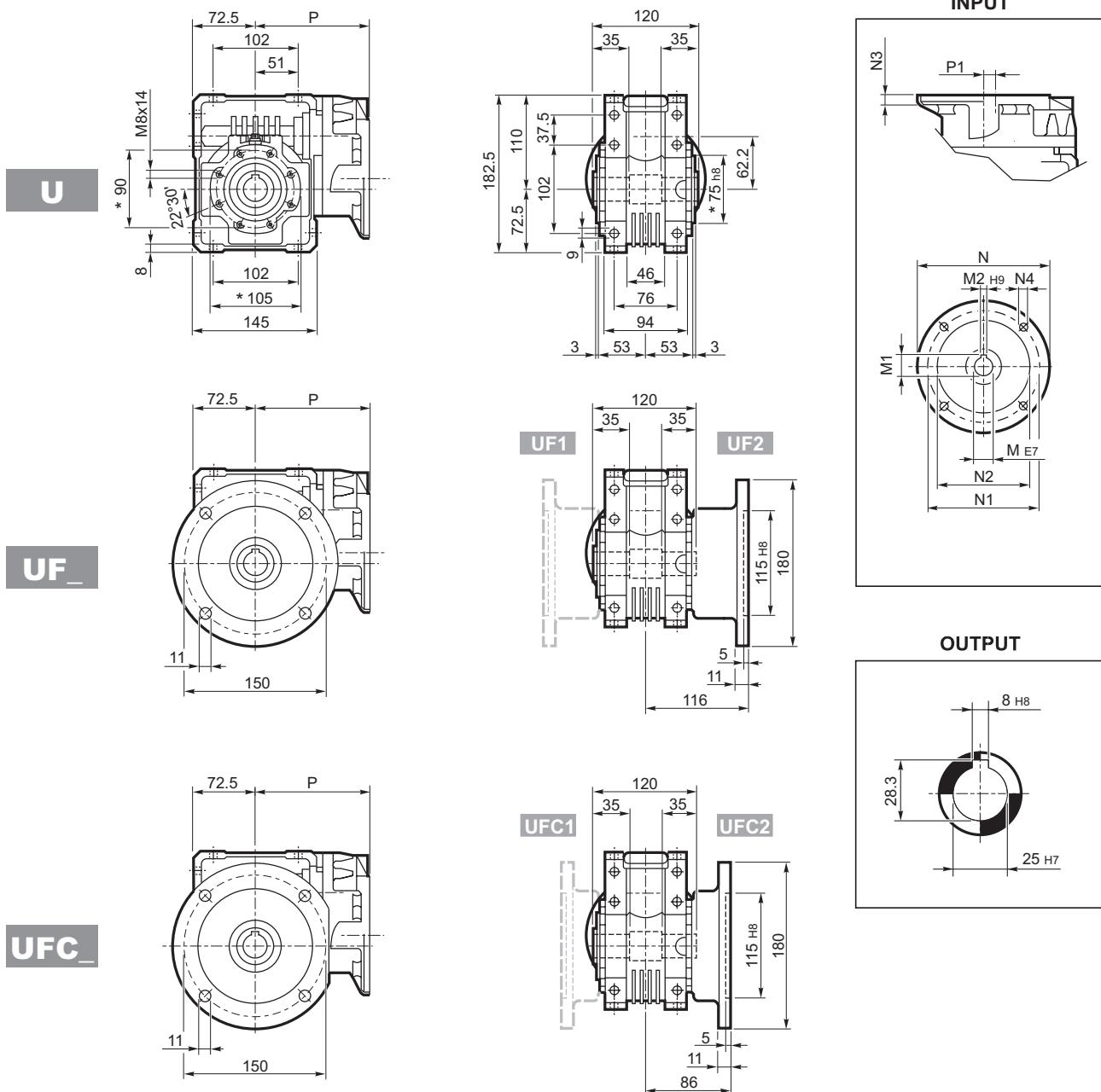
## W 63...P (IEC)



		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	P	Kg
W 63	P71 B5	14	16.3	5	160	130	110	11	9	95	6.3
W 63	P80 B5	19	21.8	6	200	165	130	12	11.5	102	6.5
W 63	P90 B5	24	27.3	8	200	165	130	12	11.5	102	6.4
W 63	P71 B14	14	16.3	5	105	85	70	11	6.5	95	6.1
W 63	P80 B14	19	21.8	6	120	100	80	11	6.5	102	6.3
W 63	P90 B14	24	27.3	8	140	115	95	11	8.5	102	6.3

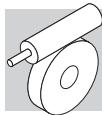


## WR 63...P (IEC)



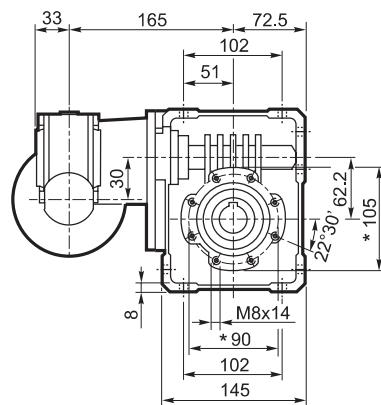
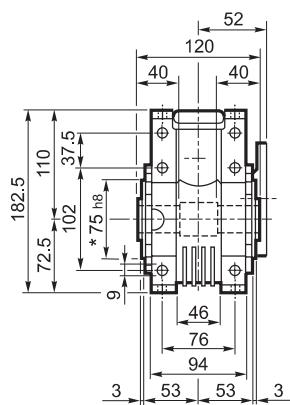
		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	P	P1	Kg
<b>WR 63</b>	<b>P63 B5</b>	11	12.8	4	140	115	95	10	M8x10	133.5	11.42	
<b>WR 63</b>	<b>P71 B5</b>	14	16.3	5	160	130	110	10	M8x10	133.5	11.42	7.1

\* Tous le deux cotés

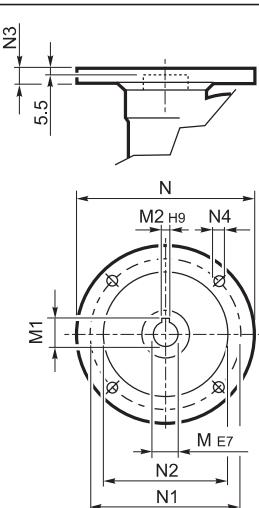


## VF/W 30/63...P (IEC)

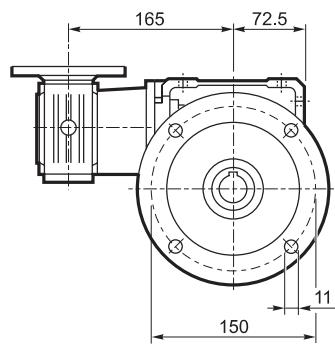
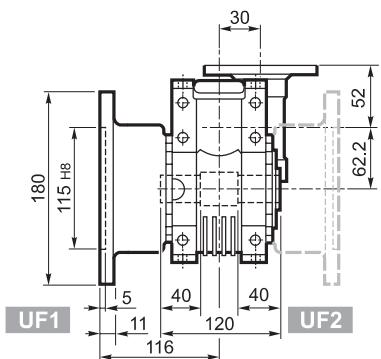
**U**



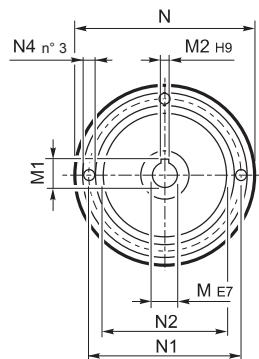
**INPUT**



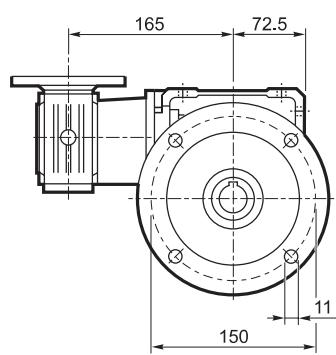
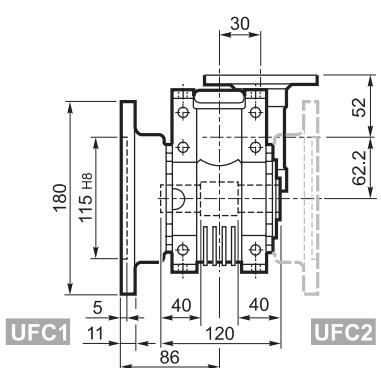
**UF**



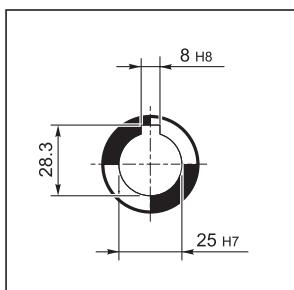
**P56 B14**



**UFC**

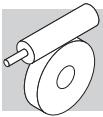


**OUTPUT**



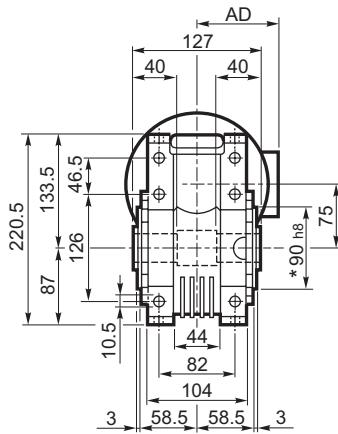
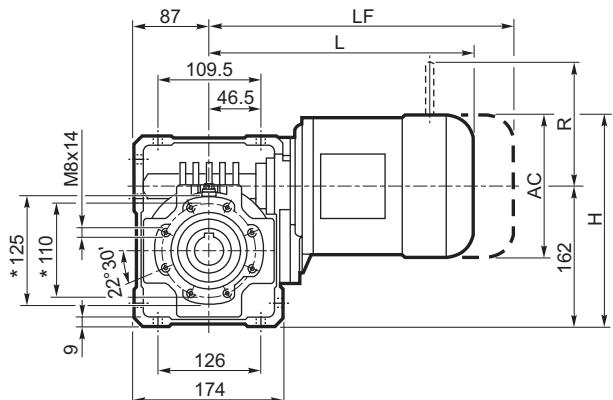
		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	Kg
VF/W 30/63	P56 B5	9	10.4	3	120	100	80	7	7	8.0
VF/W 30/63	P63 B5	11	12.8	4	140	115	95	8	9.5	
VF/W 30/63	P56 B14	9	10.4	3	80	65	50	7	5.5	
VF/W 30/63	P63 B14	11	12.8	4	90	75	60	6	5.5	

\* Tous le deux cotés

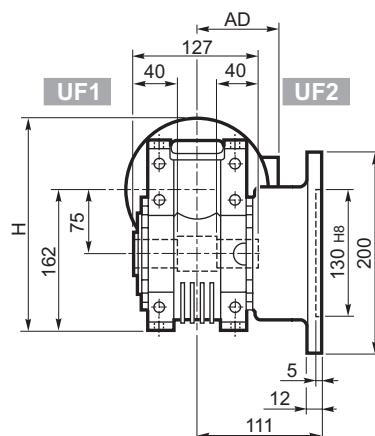
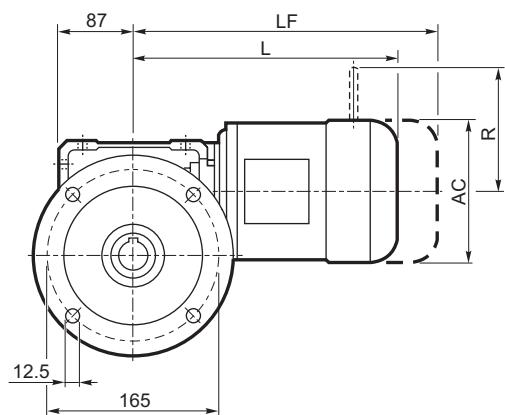


## W 75...M

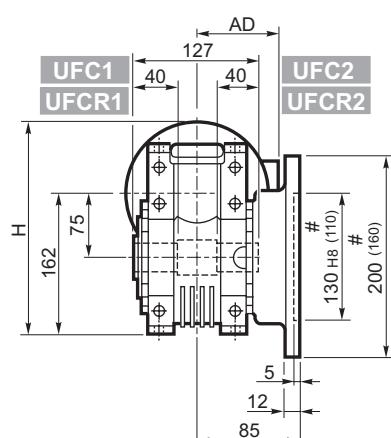
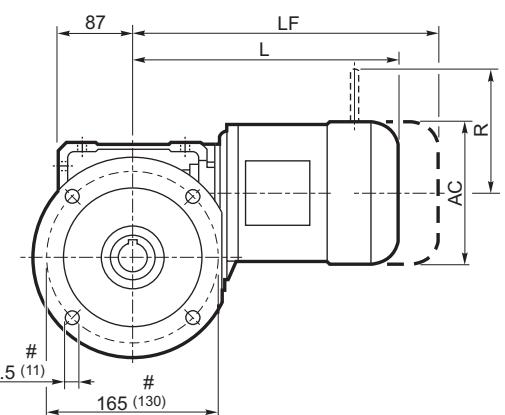
**U**



**UF\_**



**UFC\_**



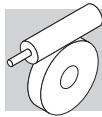
**UFCR\_#**



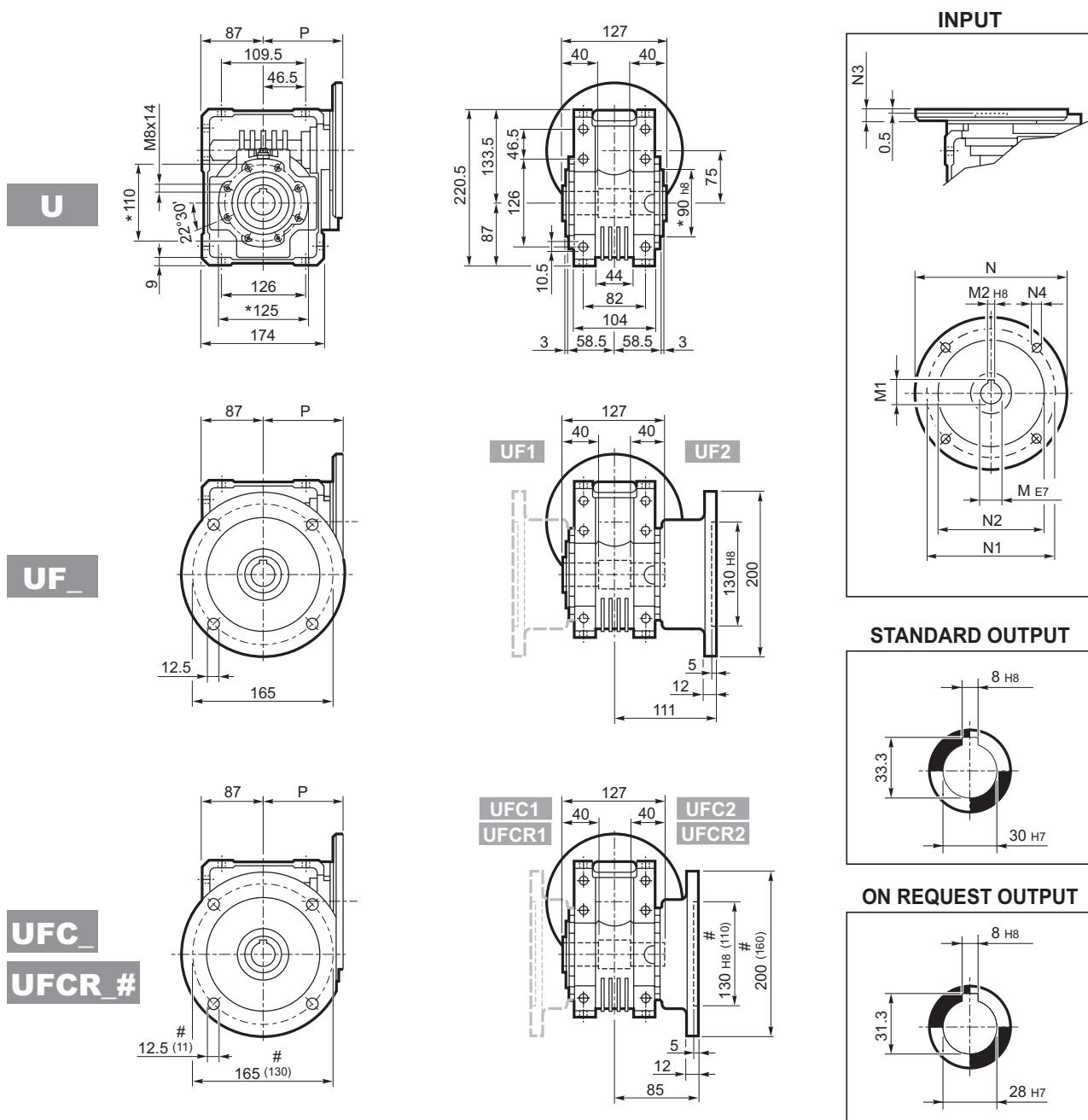
	AC	H	L	AD	M_		M...FD M...FA		M...FD		M...FA		
					Kg	LF	Kg	R	AD	R	AD		
W 75	S1	M1	138	231	308	108	16.0	369	18.2	103	135	124	108
W 75	S2	M2S	153	240	333	119	18.5	409	21.6	129	146	134	119
W 75	S3	M3S	193	258.5	376	142	25.6	472	31	160	158	160	142
W 75	S3	M3L	193	258.5	408	142	28.6	499	34	160	158	160	142

\* Tous le deux cotés

# Bride reduit



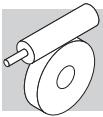
## W 75...P (IEC)



		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	P	Kg
<b>W 75</b>	<b>P71 B5</b>	14	16.3	5	160	130	110	11	9	112	9.5
<b>W 75</b>	<b>P80 B5</b>	19	21.8	6	200	165	130	12	11.5	112	9.7
<b>W 75</b>	<b>P90 B5</b>	24	27.3	8	200	165	130	12	11.5	112	9.6
<b>W 75</b>	<b>P100 B5</b>	28	31.3	8	250	215	180	13	12.5	120	9.7
<b>W 75</b>	<b>P112 B5</b>	28	31.3	8	250	215	180	13	12.5	120	9.7
<b>W 75</b>	<b>P80 B14</b>	19	21.8	6	120	100	80	7.5	6.5	112	9.4
<b>W 75</b>	<b>P90 B14</b>	24	27.3	8	140	115	95	7.5	8.5	112	9.4
<b>W 75</b>	<b>P100 B14</b>	28	31.3	8	160	130	110	10	8.5	120	9.5
<b>W 75</b>	<b>P112 B14</b>	28	31.3	8	160	130	110	10	8.5	120	9.5

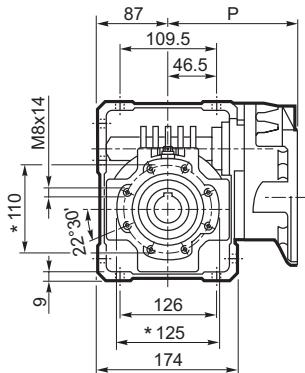
\* Tous le deux cotés

# Bride reduit

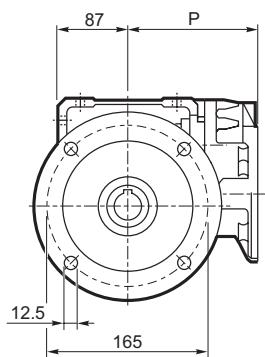


## WR 75...P (IEC)

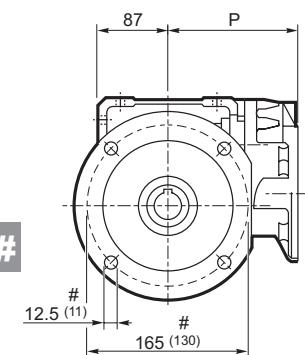
**U**



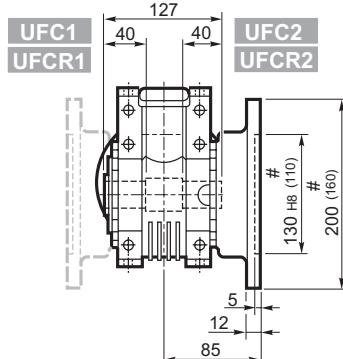
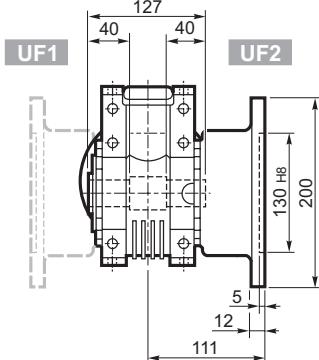
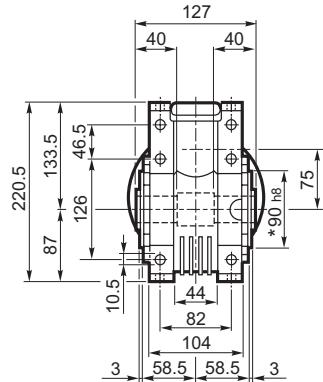
**UF**



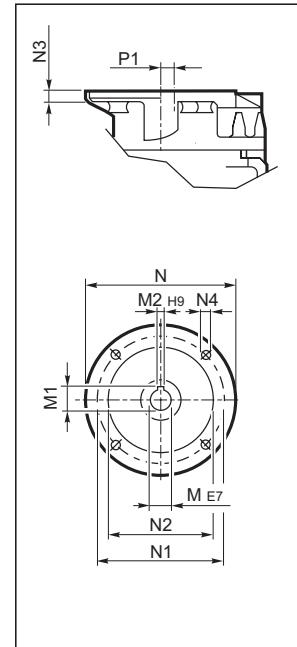
**UFC**



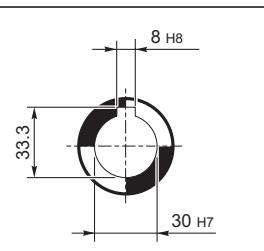
**UFCR #**



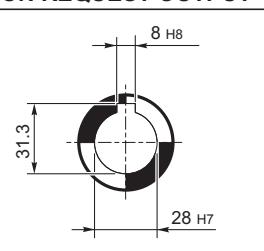
**INPUT**



**STANDARD OUTPUT**



**ON REQUEST OUTPUT**



		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	P	P1	Kg
WR 75	P63 B5	11	12.8	4	140	115	95	10	M8x10	152	23.53	10.6
WR 75	P71 B5	14	16.3	5	160	130	110	10	M8x10	152	23.53	10.7
WR 75	P80 B5	19	21.8	6	200	165	130	12	M10x13	163.5	11	11.5
WR 75	P90 B5	24	27.3	8	200	165	130	12	M10x13	163.5	11	11.6

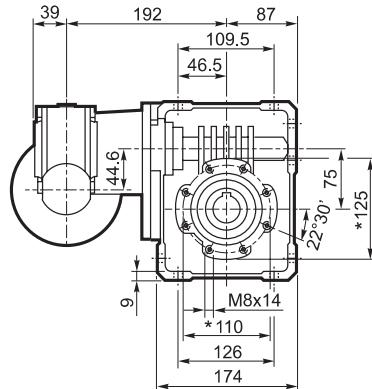
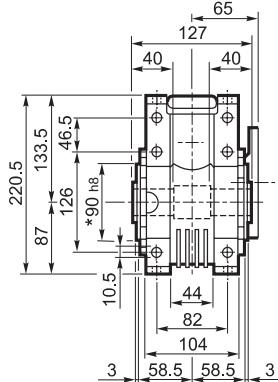
\* Tous le deux cotés

# Bride reduit

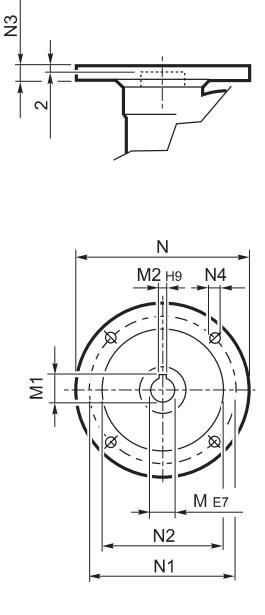


## VF/W 44/75...P (IEC)

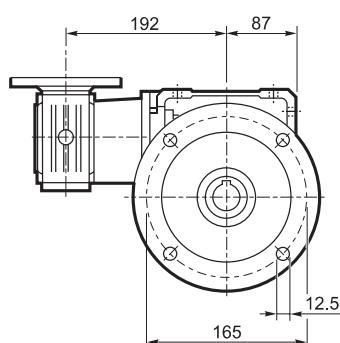
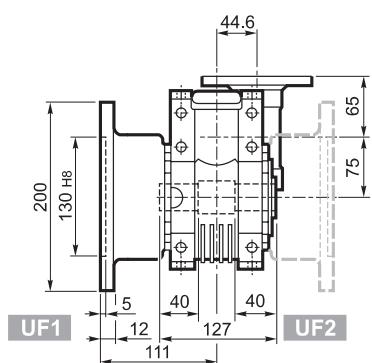
**U**



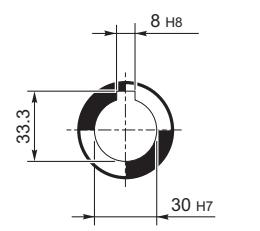
**INPUT**



**UF\_**

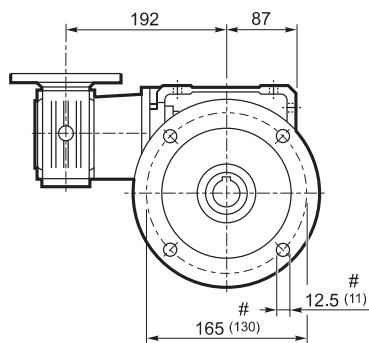
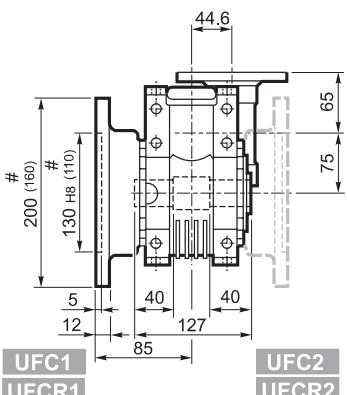


**STANDARD OUTPUT**

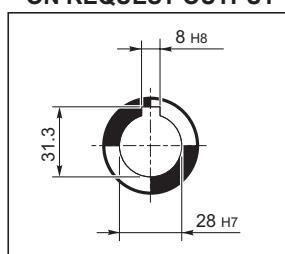


**UFC\_**

**UFCR #**



**ON REQUEST OUTPUT**



		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	Kg
<b>VF/W 44/75</b>	P63 B5	11	12.8	4	140	115	95	10	9.5	12.5
<b>VF/W 44/75</b>	P71 B5	14	16.3	5	160	130	110	10	9.5	
<b>VF/W 44/75</b>	P63 B14	11	12.8	4	90	75	60	8	5.5	
<b>VF/W 44/75</b>	P71 B14	14	16.3	5	105	85	70	10	7	

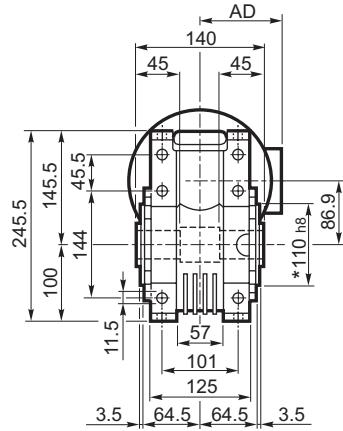
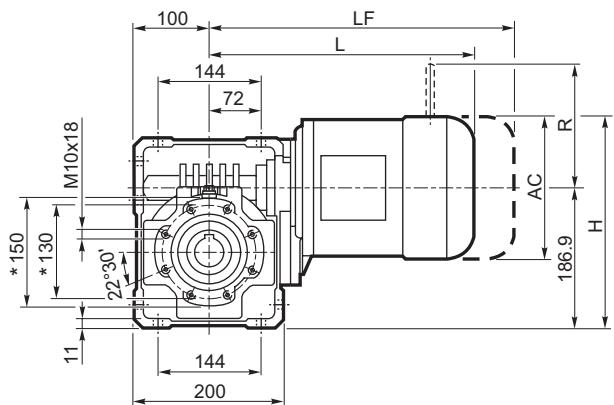
\* Tous le deux cotés

# Bride reduit

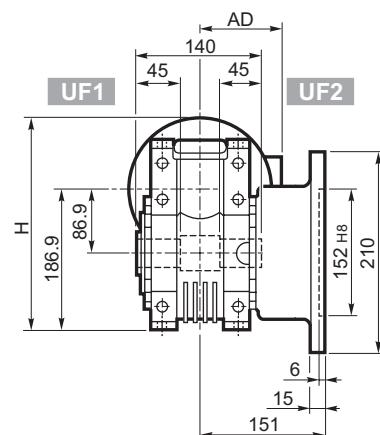
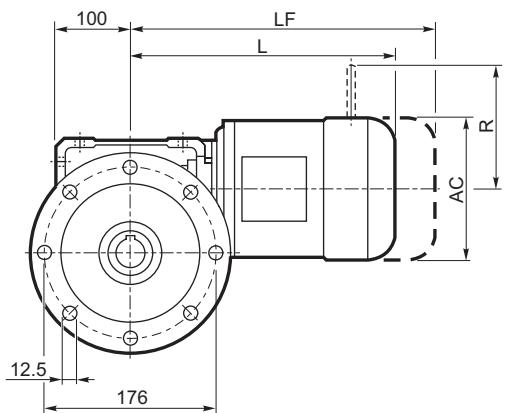


## W 86...M

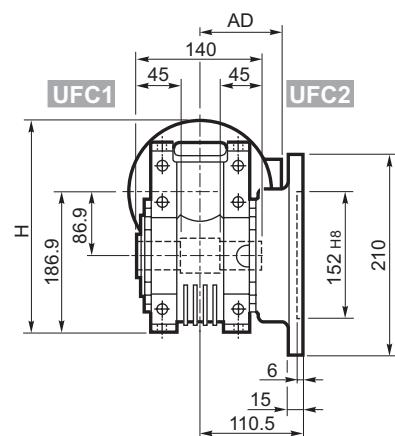
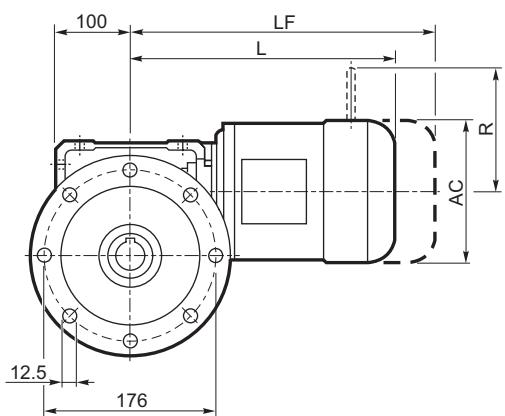
**U**



**UF**



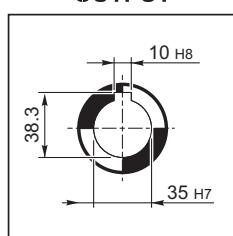
**UFC**

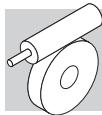


	AC	H	L	AD	M_		M...FD M...FA		M...FD		M...FA		
					kg	kg	kg	kg	R	AD	R	AD	
W 86	S1	M1	138	256	324	108	20.1	385	22.3	103	135	124	108
W 86	S2	M2S	156	265	349	119	22.6	425	25.7	129	146	134	119
W 86	S3	M3S	193	283.5	392	142	29.7	488	35	160	158	160	142
W 86	S3	M3L	193	283.5	424	142	33	515	36	160	158	160	142

\* Tous le deux cotés

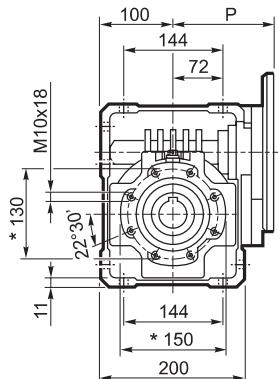
### OUTPUT



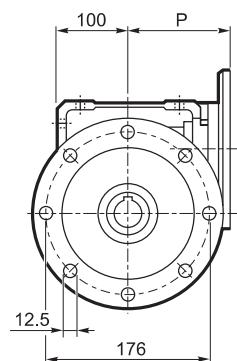


## W 86...P (IEC)

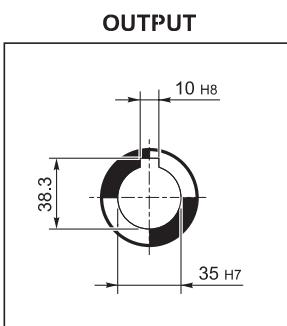
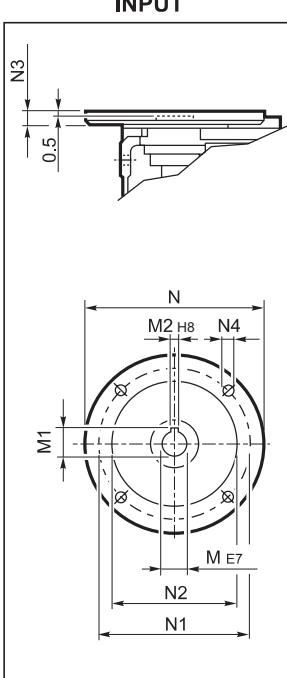
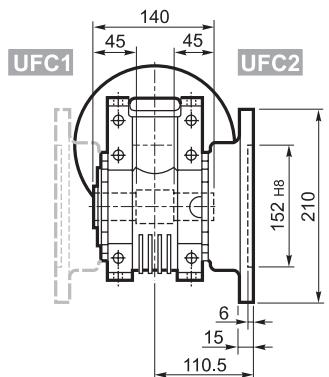
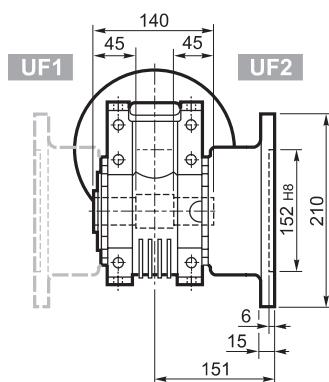
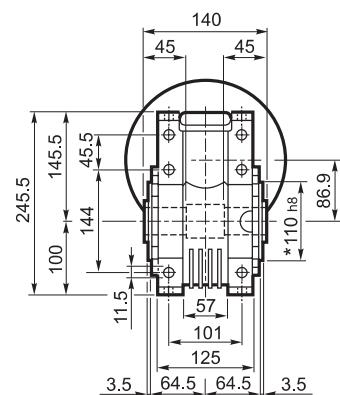
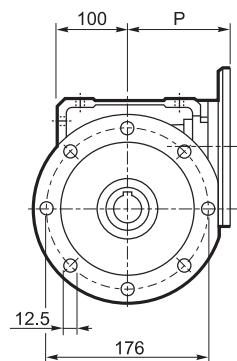
**U**



**UF**

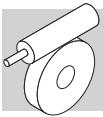


**UFC**



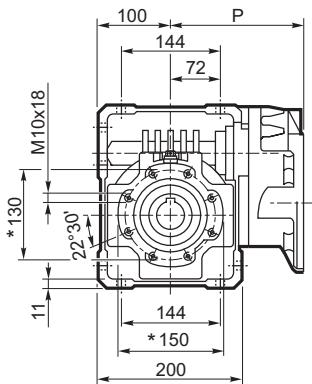
		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	P	Kg
W 86	P71 B5	14	16.3	5	160	130	110	11	9	128	13.6
W 86	P80 B5	19	21.8	6	200	165	130	12	11.5	128	13.8
W 86	P90 B5	24	27.3	8	200	165	130	12	11.5	128	13.7
W 86	P100 B5	28	31.3	8	250	215	180	13	12.5	136	13.8
W 86	P112 B5	28	31.3	8	250	215	180	13	12.5	136	13.8
W 86	P71 B14	14	16.3	5	160	130	110	10	8.5	128	13.5
W 86	P80 B14	19	21.8	6	120	100	80	7.5	6.5	128	13.5
W 86	P90 B14	24	27.3	8	140	115	95	7.5	8.5	128	13.5
W 86	P100 B14	28	31.3	8	160	130	110	10	8.5	136	13.6
W 86	P112 B14	28	31.3	8	160	130	110	10	8.5	136	13.6

\* Tous le deux cotés

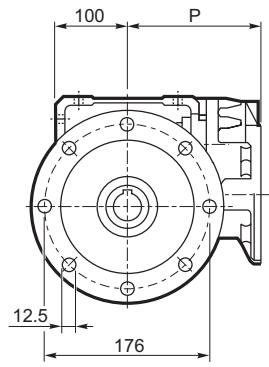


## WR 86...P (IEC)

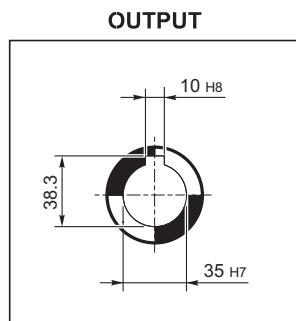
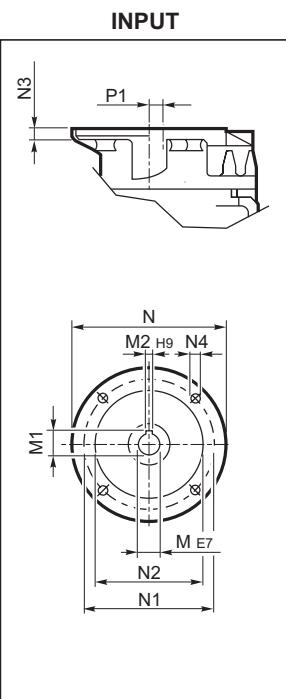
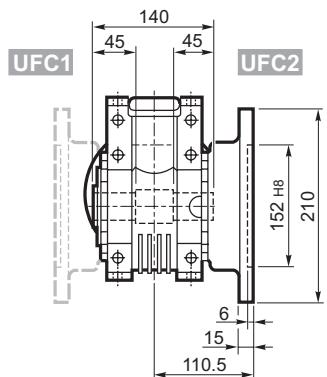
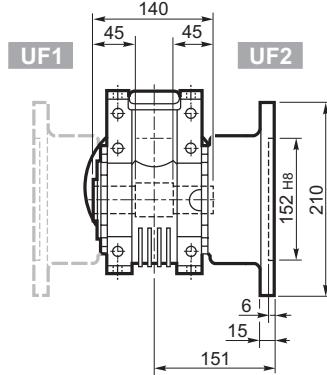
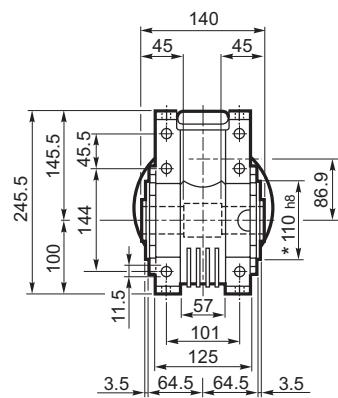
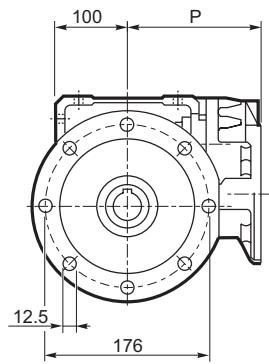
**U**



**UF\_**

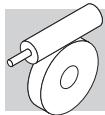


**UFC\_**



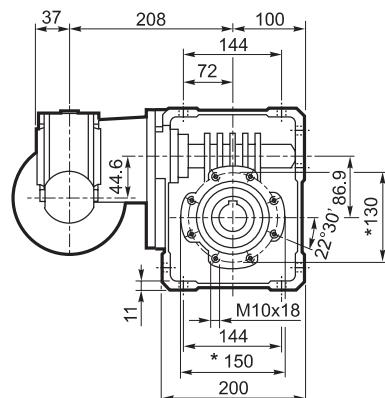
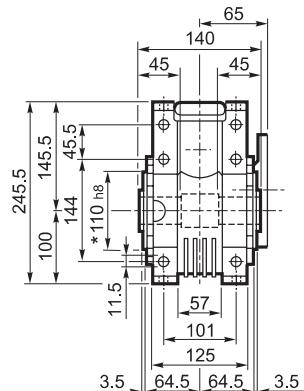
		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	P	P1	Kg
WR 86	P63 B5	11	12.8	4	140	115	95	10	M8x10	168	35.4	14.3
WR 86	P71 B5	14	16.3	5	160	130	110	10	M8x10	168	35.4	14.4
WR 86	P80 B5	19	21.8	6	200	165	130	12	M10x13	179.5	22.9	15.2
WR 86	P90 B5	24	27.3	8	200	165	130	12	M10x13	179.5	22.9	15.3

\* Tous le deux cotés

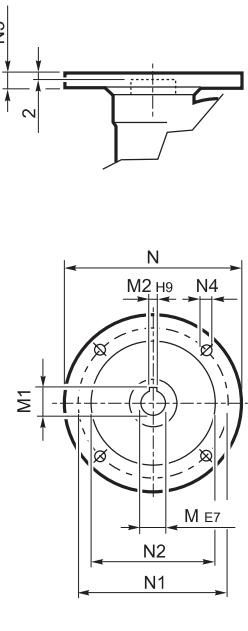


## VF/W 44/86... P (IEC)

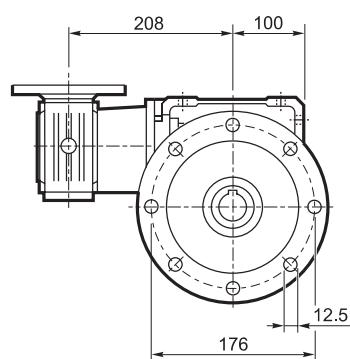
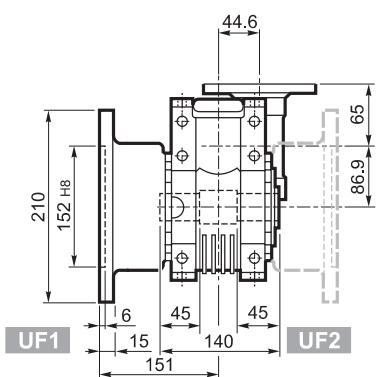
**U**



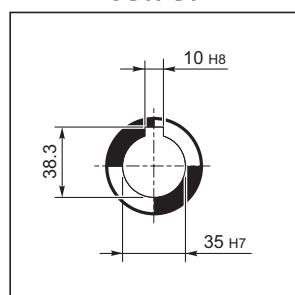
**INPUT**



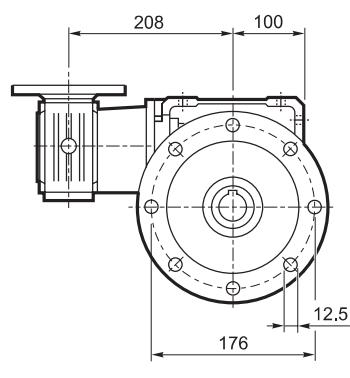
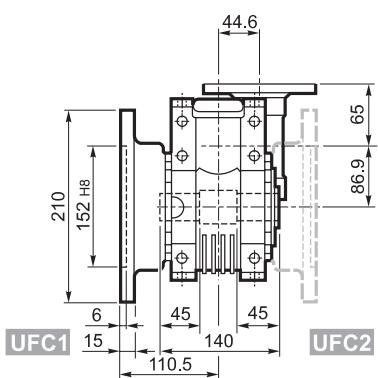
**UF**



**OUTPUT**



**UFC**

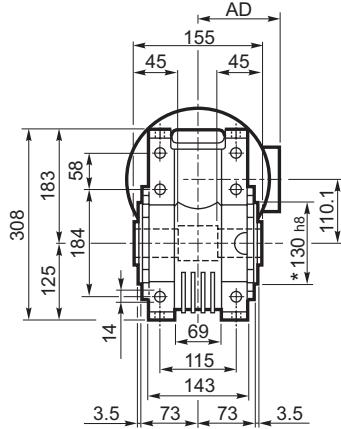
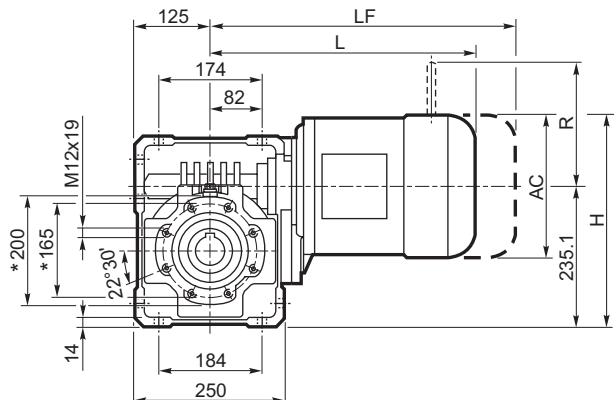
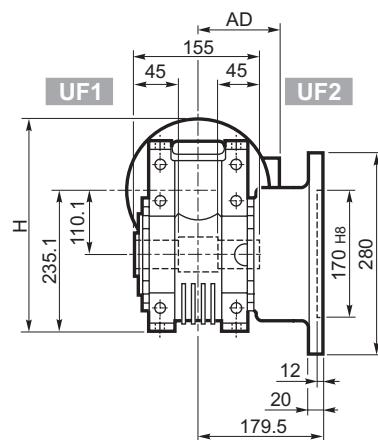
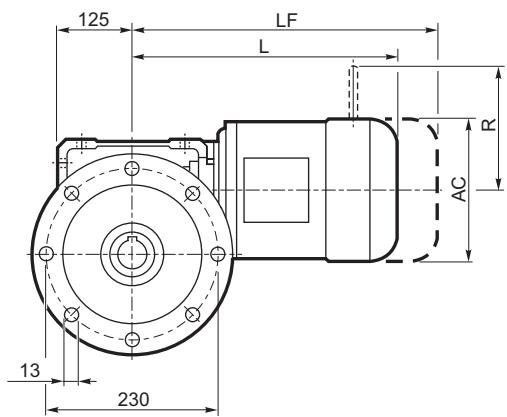
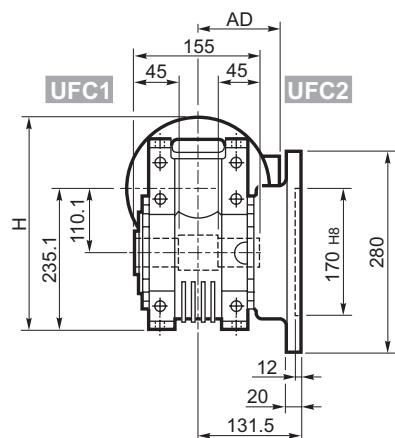
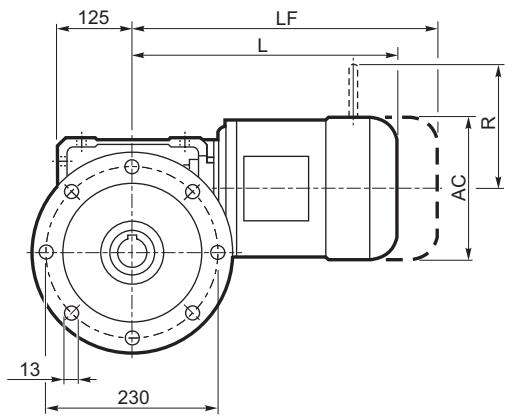


		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	Kg
VF/W 44/86	P63 B5	11	12.8	4	140	115	95	10	9.5	16.6
VF/W 44/86	P71 B5	14	16.3	5	160	130	110	10	9.5	
VF/W 44/86	P63 B14	11	12.8	4	90	75	60	8	5.5	
VF/W 44/86	P71 B14	14	16.3	5	105	85	70	10	7	

\* Tous le deux cotés



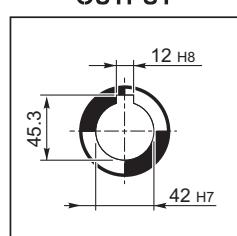
## W 110...M

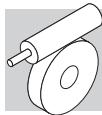
**U****UF****UFC**

### OUTPUT

	AC	H	L	AD	M_		M...FD M...FA		M...FD		M...FA		
					Kg	LF	Kg	R	AD	R	AD		
W 110	S2	M2S	156	313	364	119	38	440	41	129	146	134	119
W 110	S3	M3S	193	332	407	142	46	503	50	160	158	160	142
W 110	S3	M3L	193	332	439	142	48	530	53	160	158	160	142

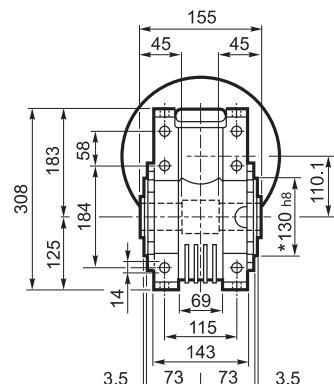
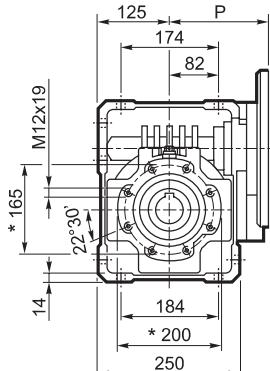
\* Tous le deux cotés



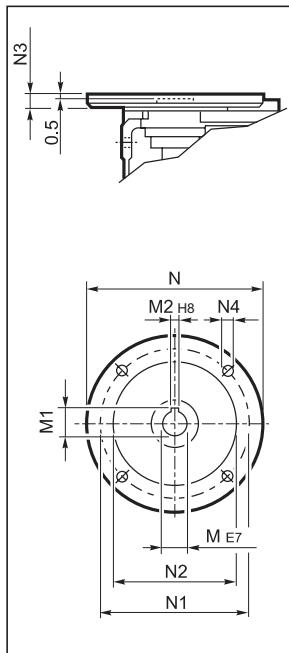


## W 110...P (IEC)

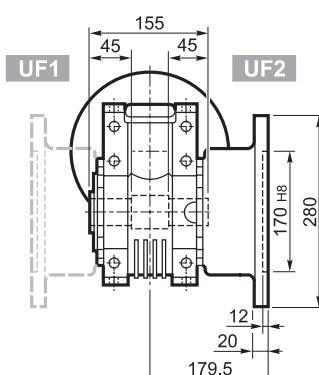
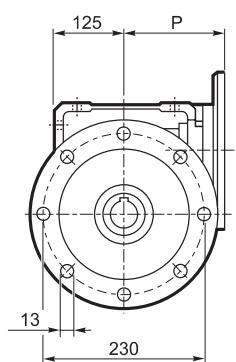
**U**



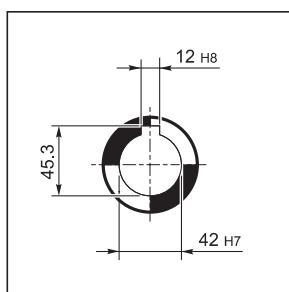
**INPUT**



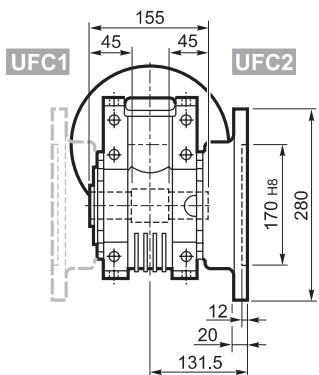
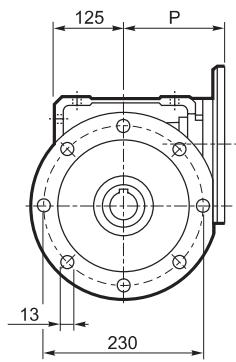
**UF\_**



**OUTPUT**

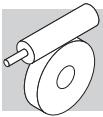


**UFC\_**



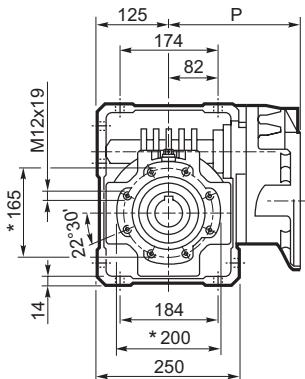
		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	P	Kg
<b>W 110</b>	<b>P80 B5</b>	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x12	143	28
<b>W 110</b>	<b>P90 B5</b>	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x12	143	28
<b>W 110</b>	<b>P100 B5</b>	28	31.3	8	250	215	180	13	13	151	29
<b>W 110</b>	<b>P112 B5</b>	28	31.3	8	250	215	180	13	13	151	29
<b>W 110</b>	<b>P132 B5</b>	38	41.3	10	300	265	230	16	14	226	31
<b>W 110</b>	<b>P80 B14</b>	19	21.8	6	120	100	80	7.5	7	143	27.5
<b>W 110</b>	<b>P90 B14</b>	24	27.3	8	140	115	95	6.5	9	143	27.5
<b>W 110</b>	<b>P100 B14</b>	28	31.3	8	160	130	110	13	9	151	27
<b>W 110</b>	<b>P112 B14</b>	28	31.3	8	160	130	110	13	9	151	27

\* Tous le deux cotés

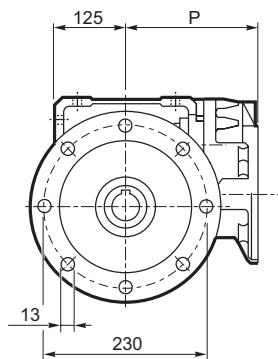


## WR 110...P (IEC)

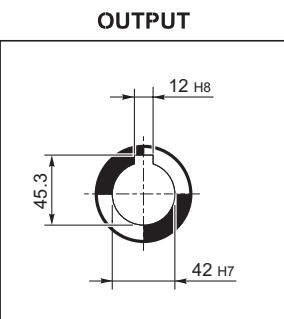
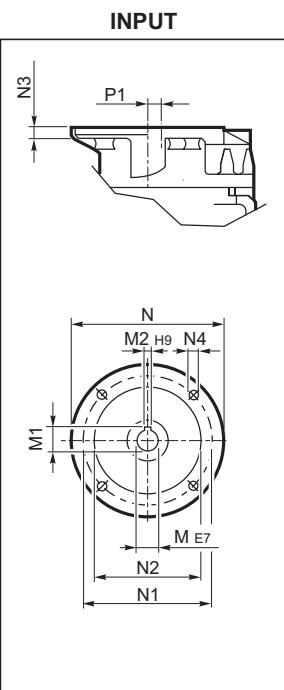
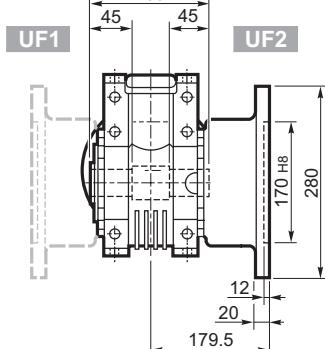
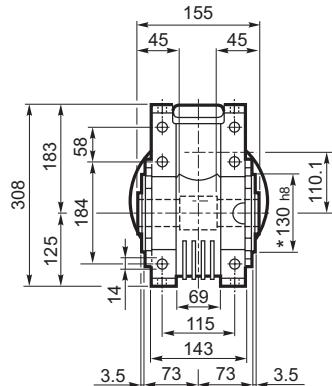
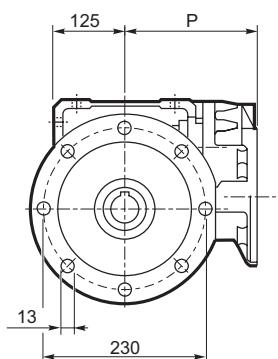
**U**



**UF\_**

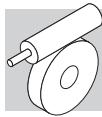


**UFC\_**



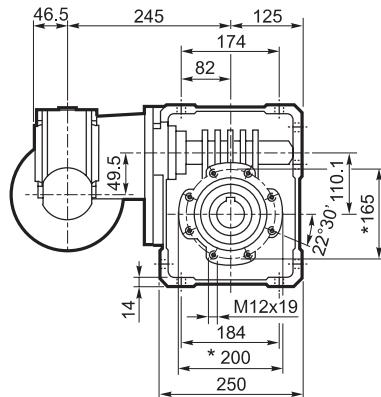
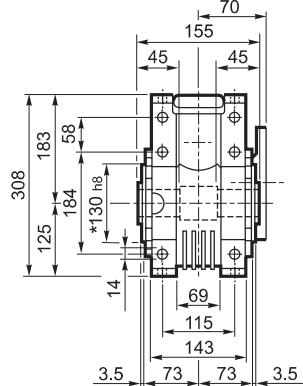
		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	P	P1	Kg
WR 110	P71 B5	14	16.3	5	160	130	110	10	M8x14	185	58.6	30.5
WR 110	P80 B5	19	21.8	6	200	165	130	14	M10x15	204	21.1	31
WR 110	P90 B5	24	27.3	8	200	165	130	14	M10x15	204	21.1	31
WR 110	P100 B5	28	31.3	8	250	215	180	14	M12x13	213	21.1	32
WR 110	P112 B5	28	31.3	8	250	215	180	14	M12x13	213	21.1	32

\* Tous le deux cotés

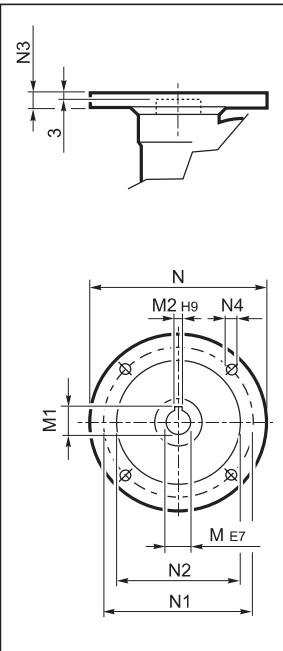


## VF/W 49/110...P (IEC)

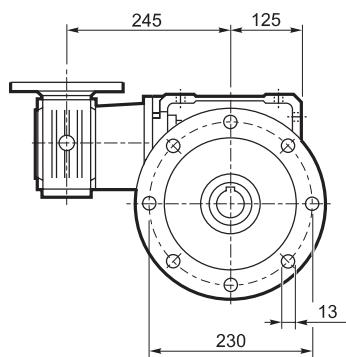
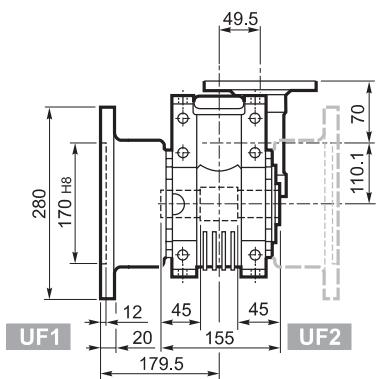
**U**



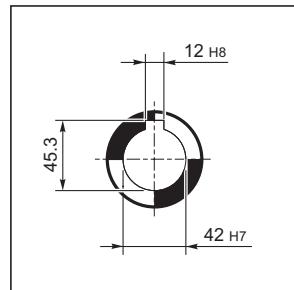
**INPUT**



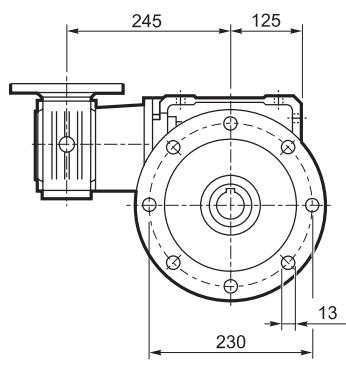
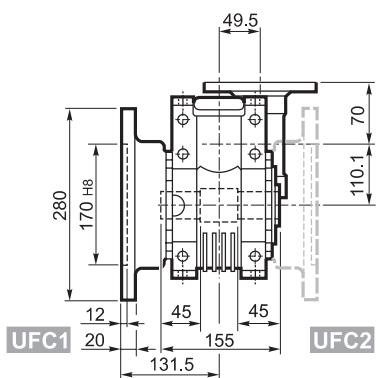
**UF**



**OUTPUT**



**UFC**

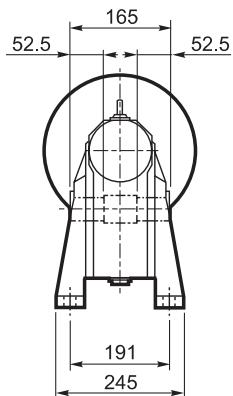


		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	Kg
<b>VF/W 49/110</b>	<b>P63 B5</b>	11	12.8	4	140	115	95	10.5	9.5	33
<b>VF/W 49/110</b>	<b>P71 B5</b>	14	16.3	5	160	130	110	10.5	9.5	
<b>VF/W 49/110</b>	<b>P80 B5</b>	19	21.8	6	200	165	130	10	11.5	
<b>VF/W 49/110</b>	<b>P63 B14</b>	11	12.8	4	90	75	60	7	6	
<b>VF/W 49/110</b>	<b>P71 B14</b>	14	16.3	5	105	85	70	10.5	6.5	
<b>VF/W 49/110</b>	<b>P80 B14</b>	19	21.8	6	120	100	80	10	7	

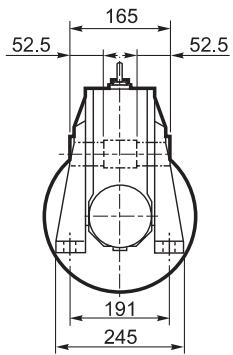
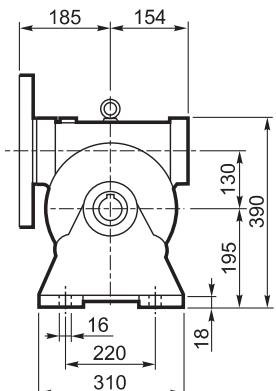
\* Tous le deux cotés



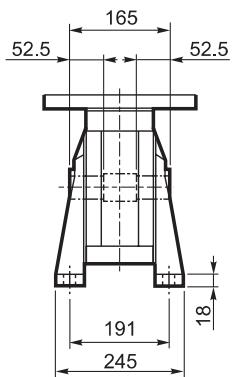
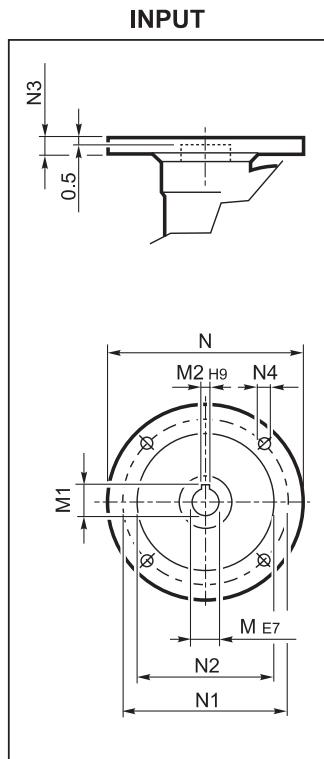
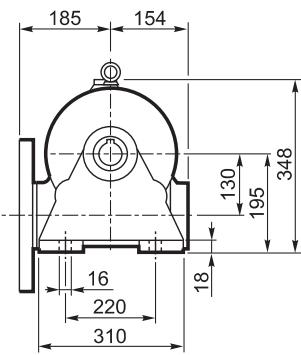
## VF 130...P (IEC)



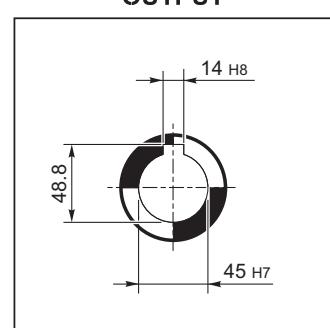
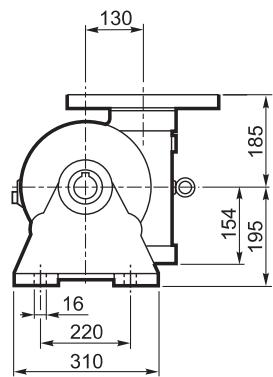
A



N

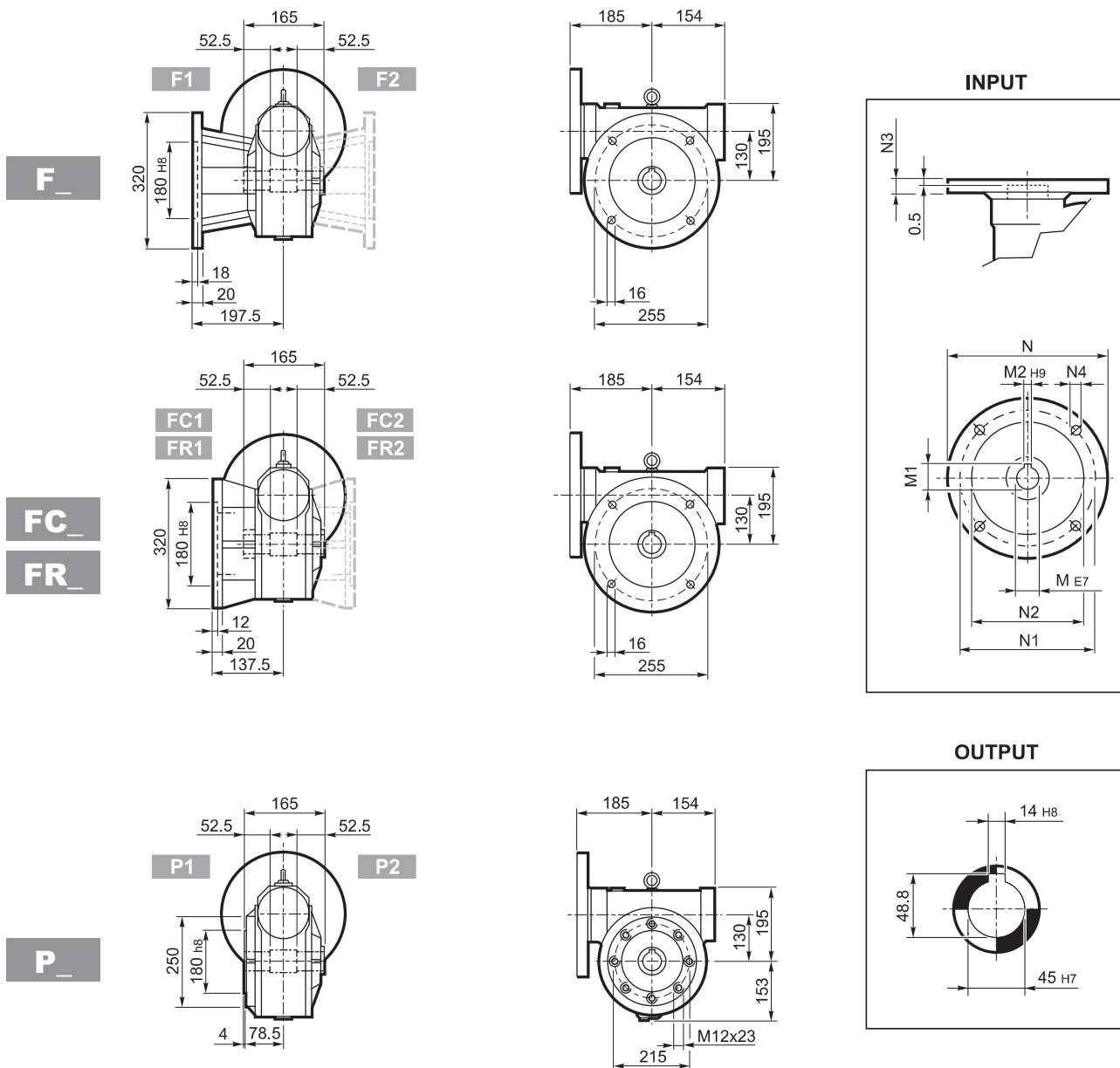


V





## VF 130...P (IEC)

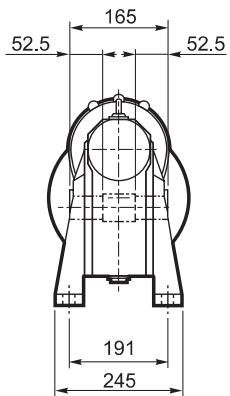


		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	Kg
VF130	P90 B5	24	27.3	8	200	165	130	17	11	49
VF130	P100 B5	28	31.3	8	250	215	180	17	13	
VF130	P112 B5	28	31.3	8	250	215	180	17	13	
VF130	P132 B5	38	40.1#	10	300	265	230	17	13	

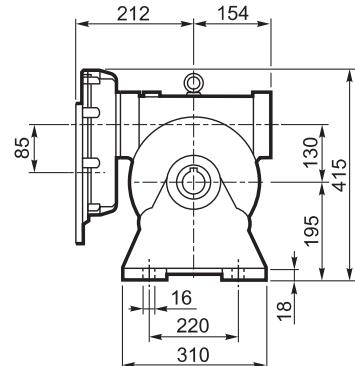
# Clavette à hauteur réduite



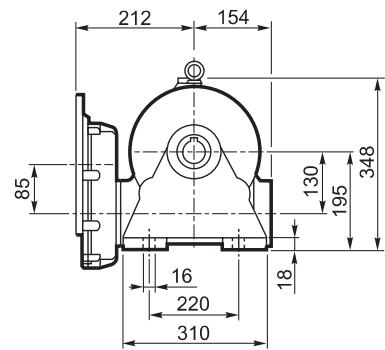
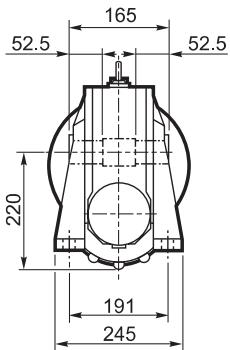
## VFR 130...P (IEC)



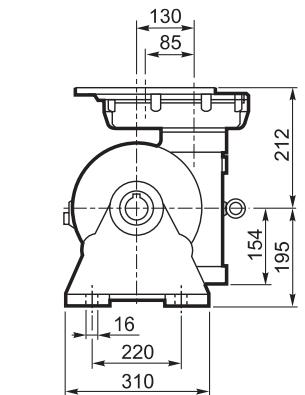
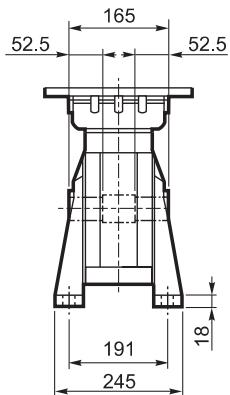
A



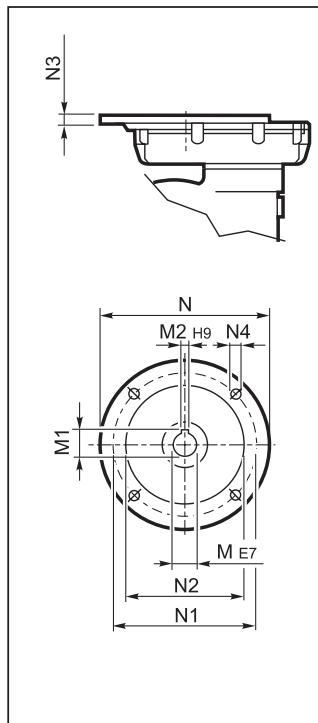
N



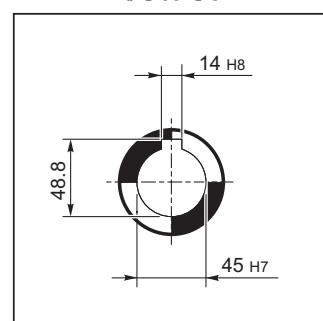
V

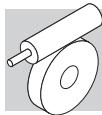


INPUT

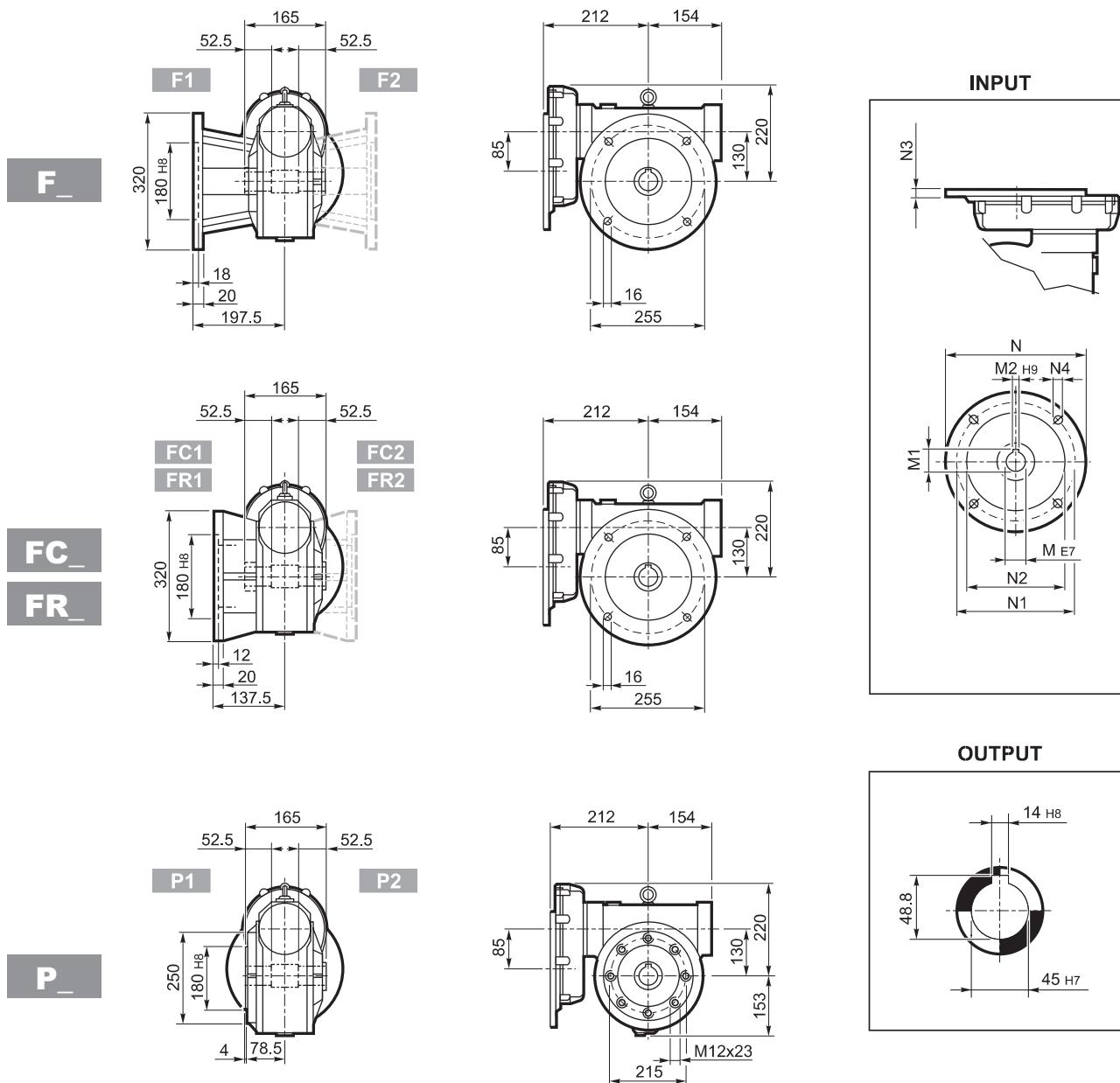


OUTPUT





## VFR 130...P (IEC)



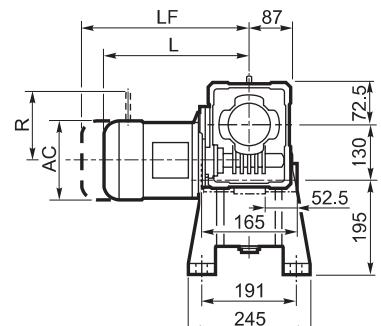
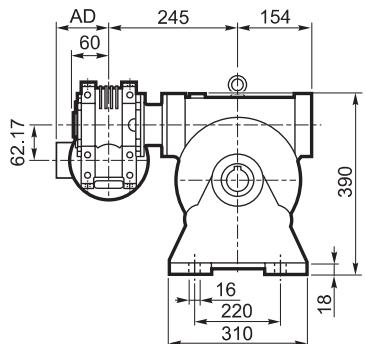
		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	Kg
VFR 130	P80 B5	19 K6	21.8	6	200	165	130	12	M10x25	57
VFR 130	P90 B5	24 K6	27.3	8	200	165	130	12	M10x25	
VFR 130	P100 B5	28 J6	29.1#	8	250	215	180	13	M12x35	
VFR 130	P112 B5	28 J6	29.1#	8	250	215	180	13	M12x35	

# Clavette à hauteur réduite



## W/VF 63/130...M

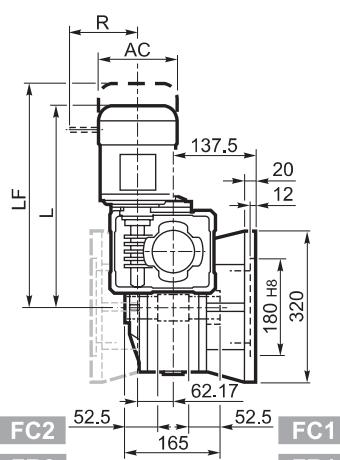
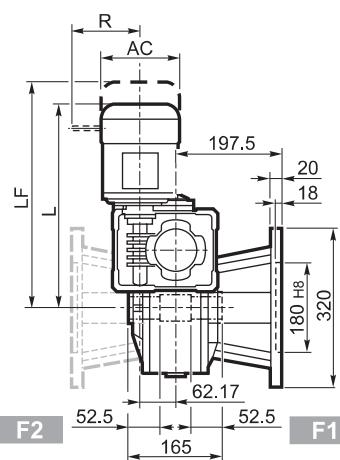
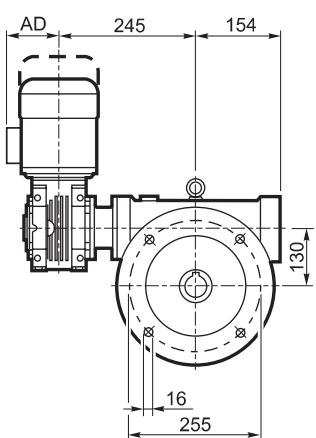
A



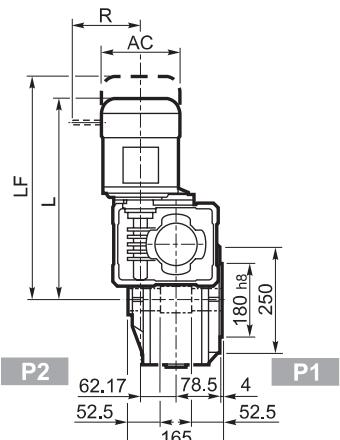
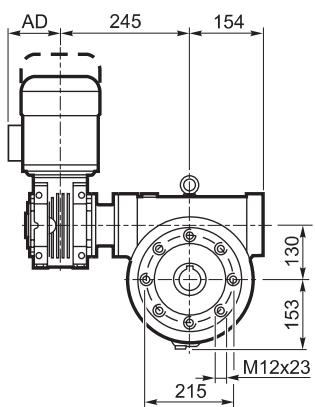
F

FC

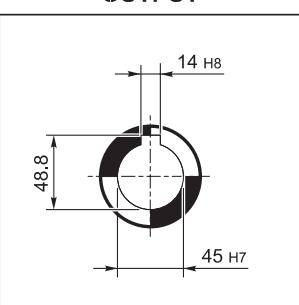
FR



P



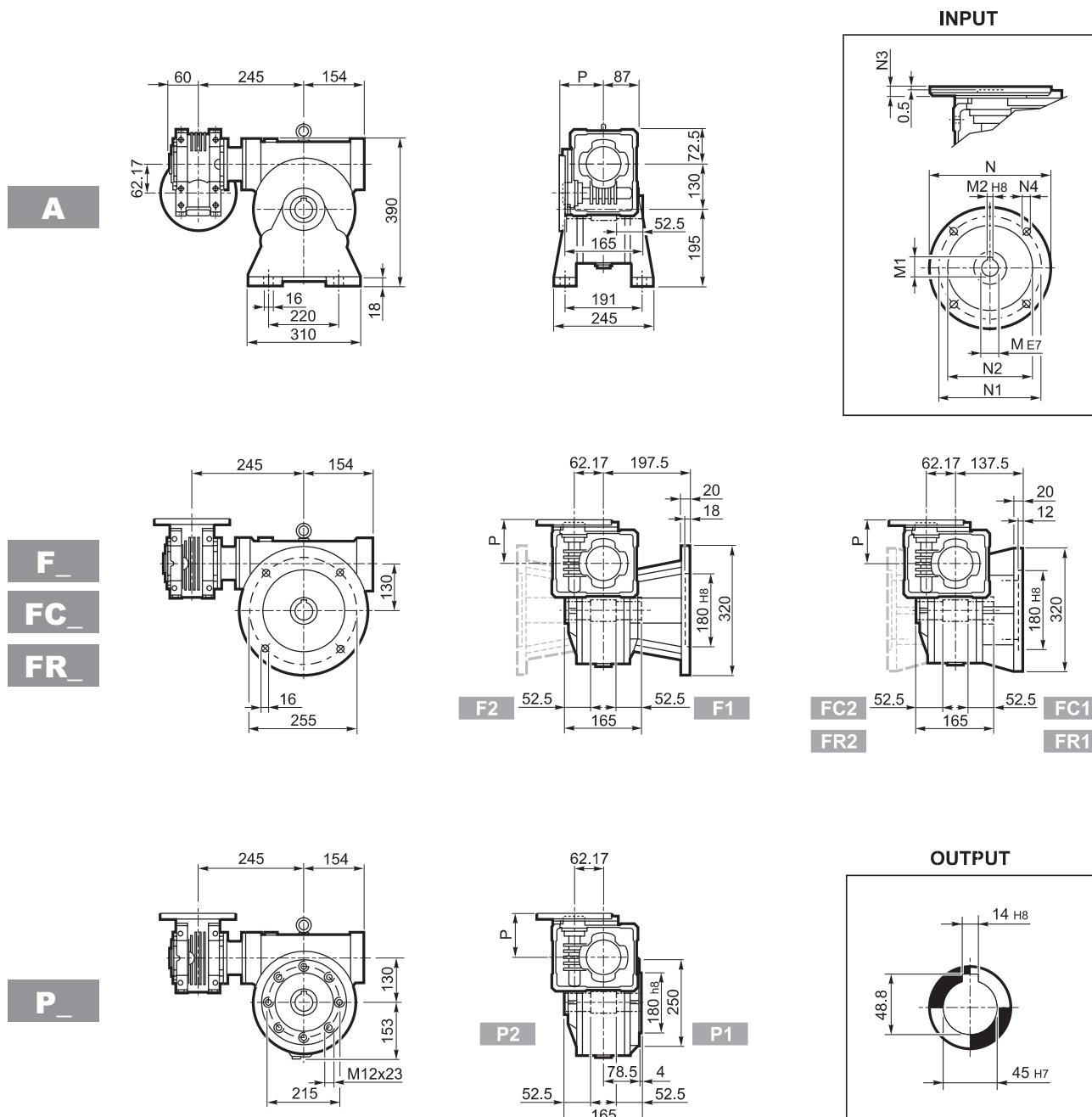
### OUTPUT



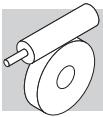
			M_			M...FD M...FA		M...FD		M...FA		
			AC	L	AD	Kg	LF	Kg	R	AD	R	AD
W/VF 63/130	S1	M1	138	419	108	63	480	65	103	135	124	108
W/VF 63/130	S2	M2S	156	447	119	68	523	71	129	146	134	119



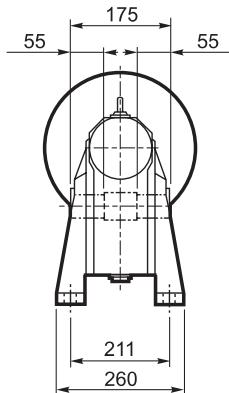
## W/VF 63/130...P (IEC)



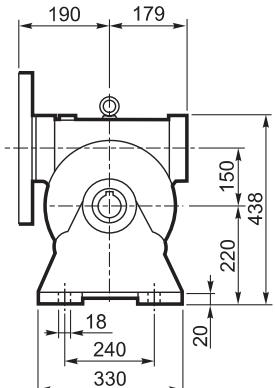
		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	P	Kg
W/VF 63/130	P71 B5	14	16.3	5	160	130	110	11	9	95	57
W/VF 63/130	P80 B5	19	21.8	6	200	165	130	12	11.5	102	
W/VF 63/130	P90 B5	24	27.3	8	200	165	130	12	11.5	102	
W/VF 63/130	P71 B14	14	16.3	5	105	85	70	11	6.5	95	
W/VF 63/130	P80 B14	19	21.8	6	120	100	80	11	6.5	102	
W/VF 63/130	P90 B14	24	27.3	8	140	115	95	11	8.5	102	



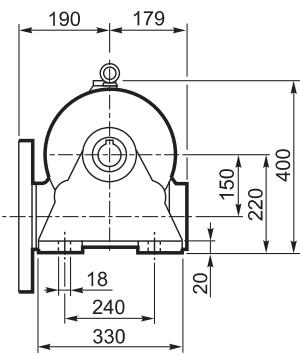
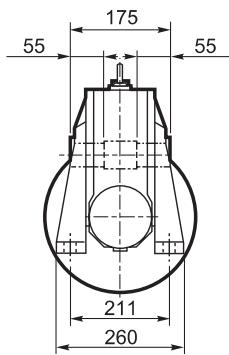
## VF 150...P (IEC)



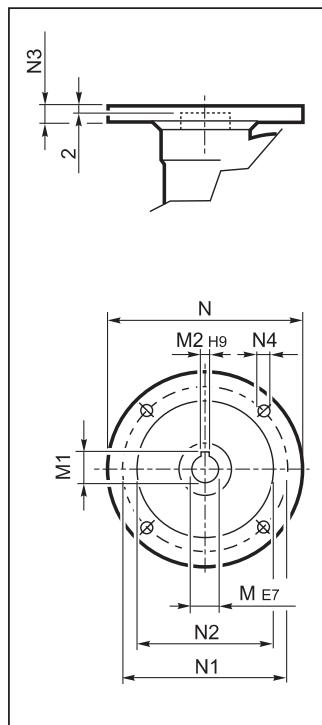
A



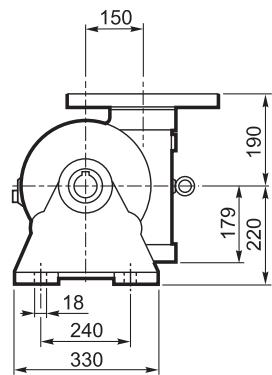
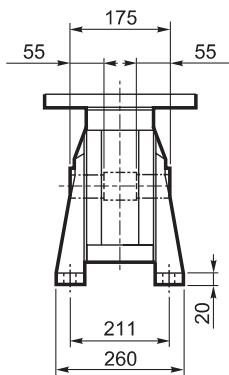
N



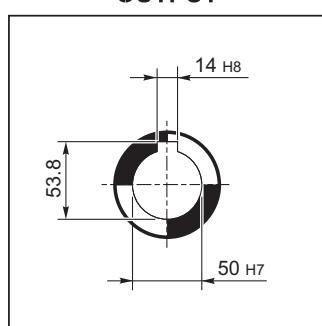
INPUT

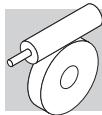


V

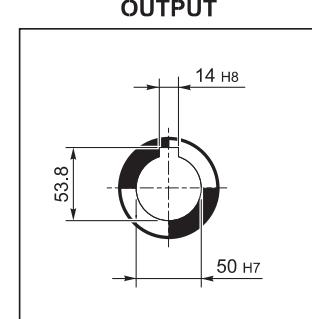
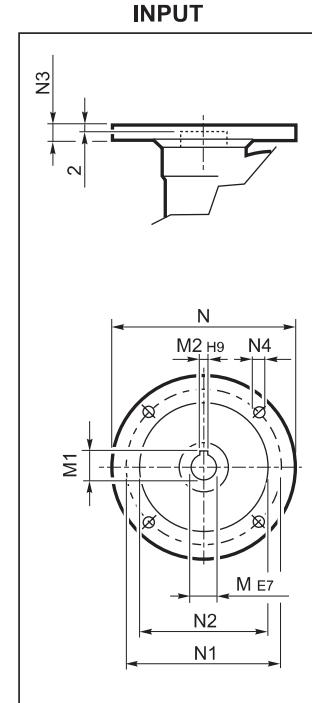
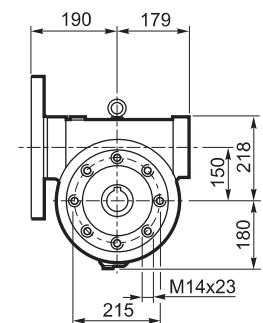
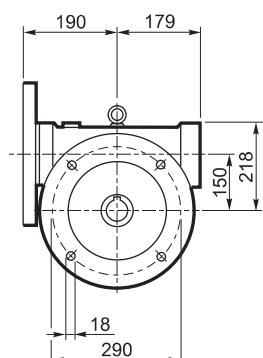
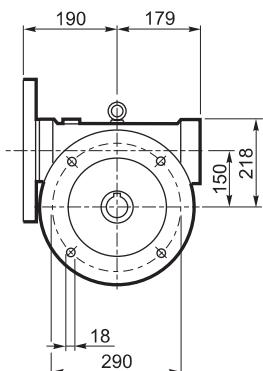
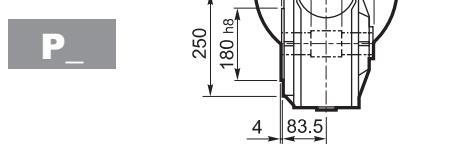
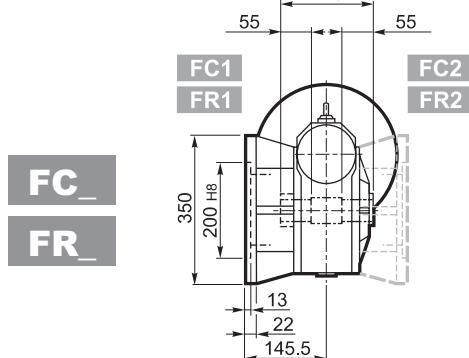
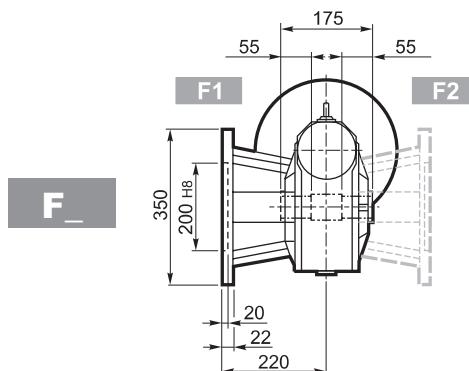


OUTPUT





## VF 150...P (IEC)



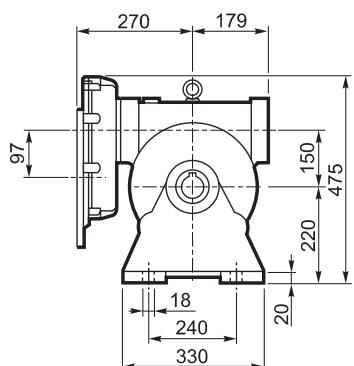
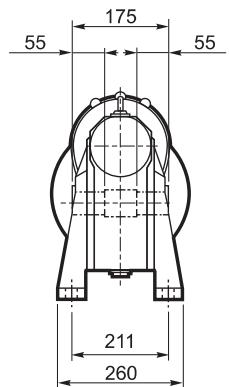
		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	Kg
VF 150	P100 B5	28	31.3	8	250	215	180	11	13	60
VF 150	P112 B5	28	31.3	8	250	215	180	11	13	
VF 150	P132 B5	38	41.3	10	300	265	230	16	13	
VF 150	P160 B5	42	44.6#	12	350	300	250	18	18	

# Clavette à hauteur réduite

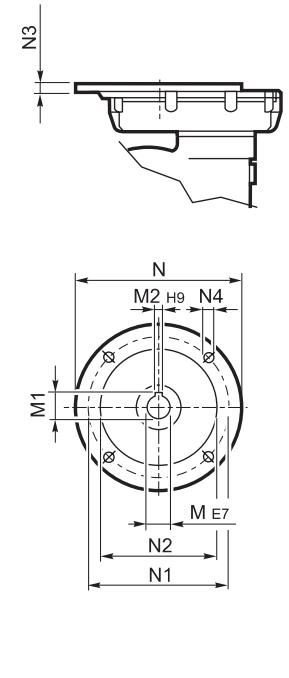


## VFR 150...P (IEC)

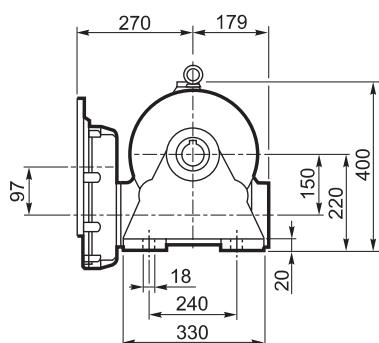
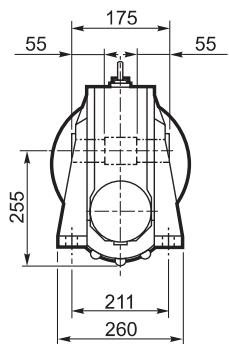
A



INPUT

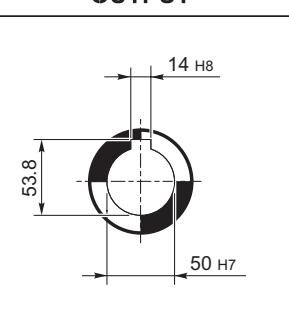
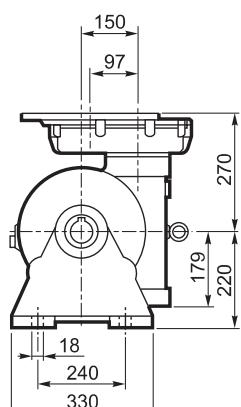
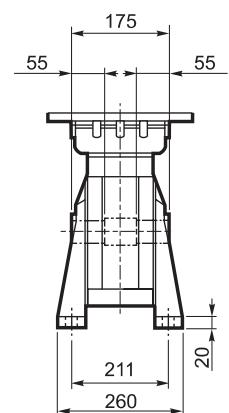


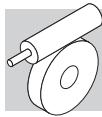
N



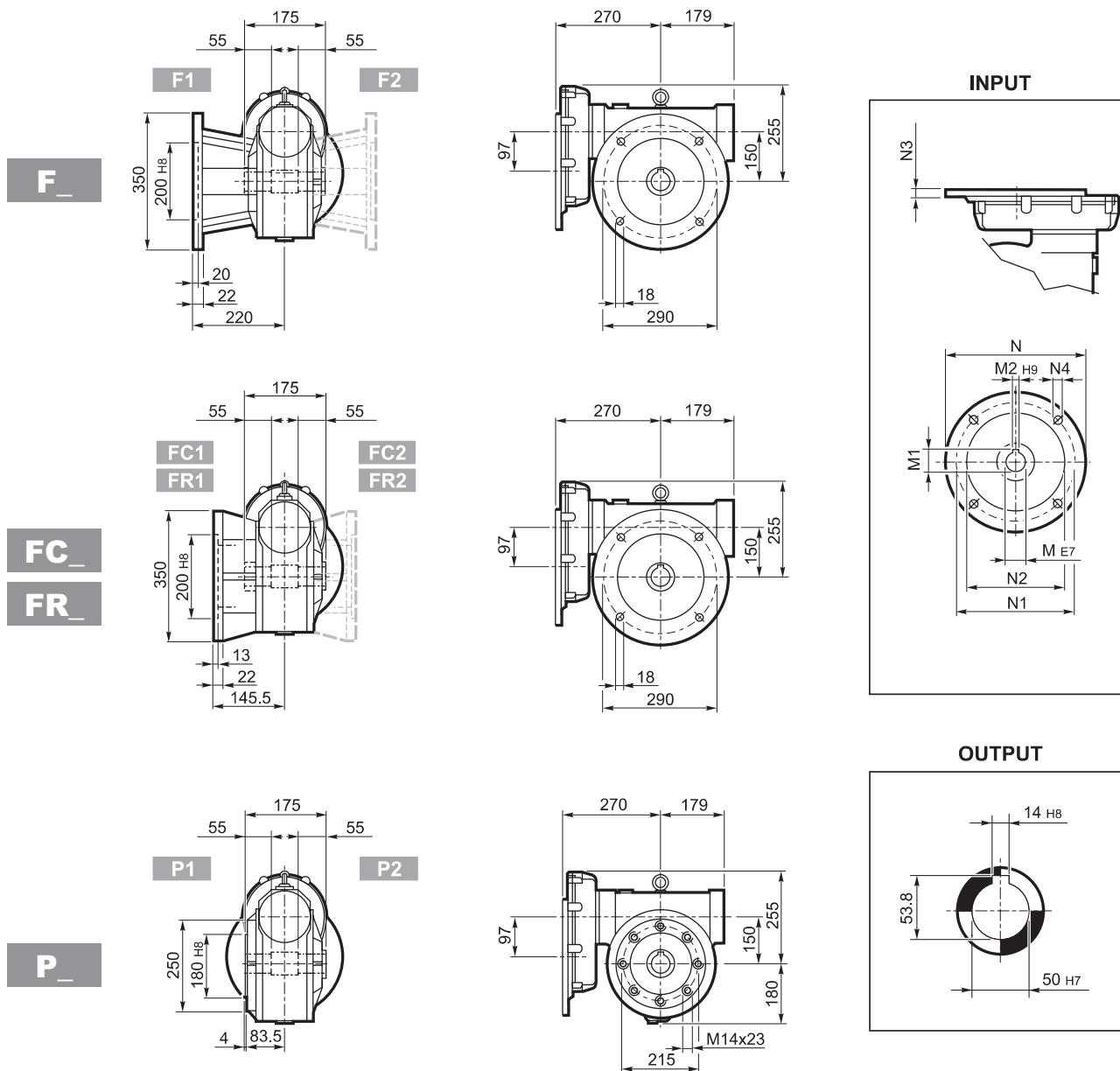
OUTPUT

V



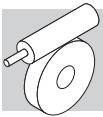


## VFR 150...P (IEC)

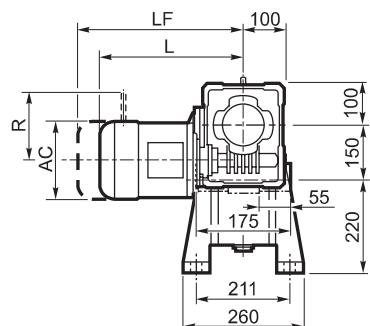
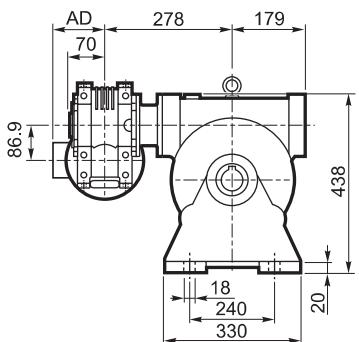
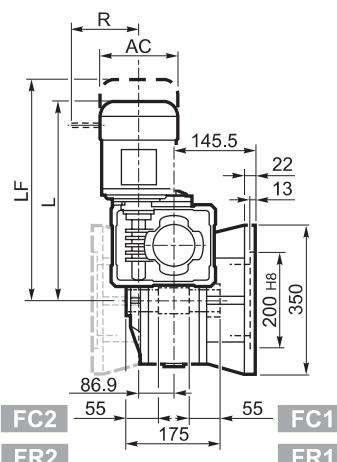
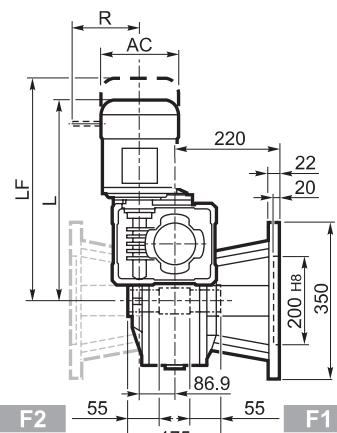
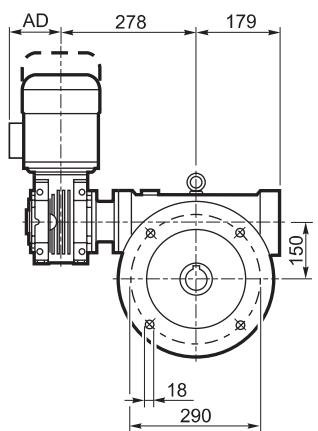
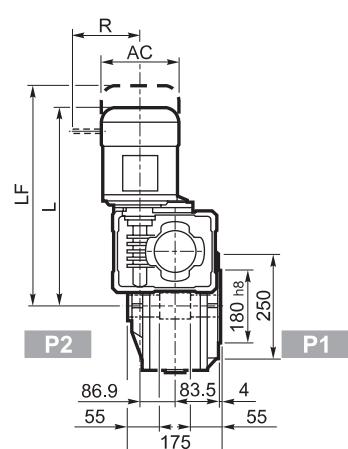
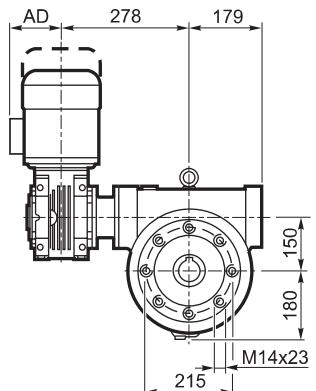
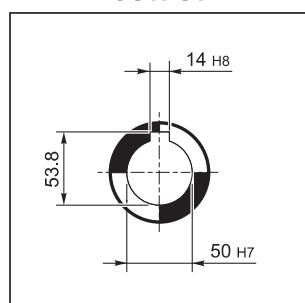


		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	Kg
VFR 150	P90 B5	24 K6	27.3	8	200	165	130	13	M10x25	71
VFR 150	P100 B5	28 K6	31.3	8	250	215	180	13	M12x35	
VFR 150	P112 B5	28 J6	31.3	8	250	215	180	13	M12x35	
VFR 150	P132 B5	38 J6	39.6#	10	300	265	230	13	M12x35	

# Clavette à hauteur réduite



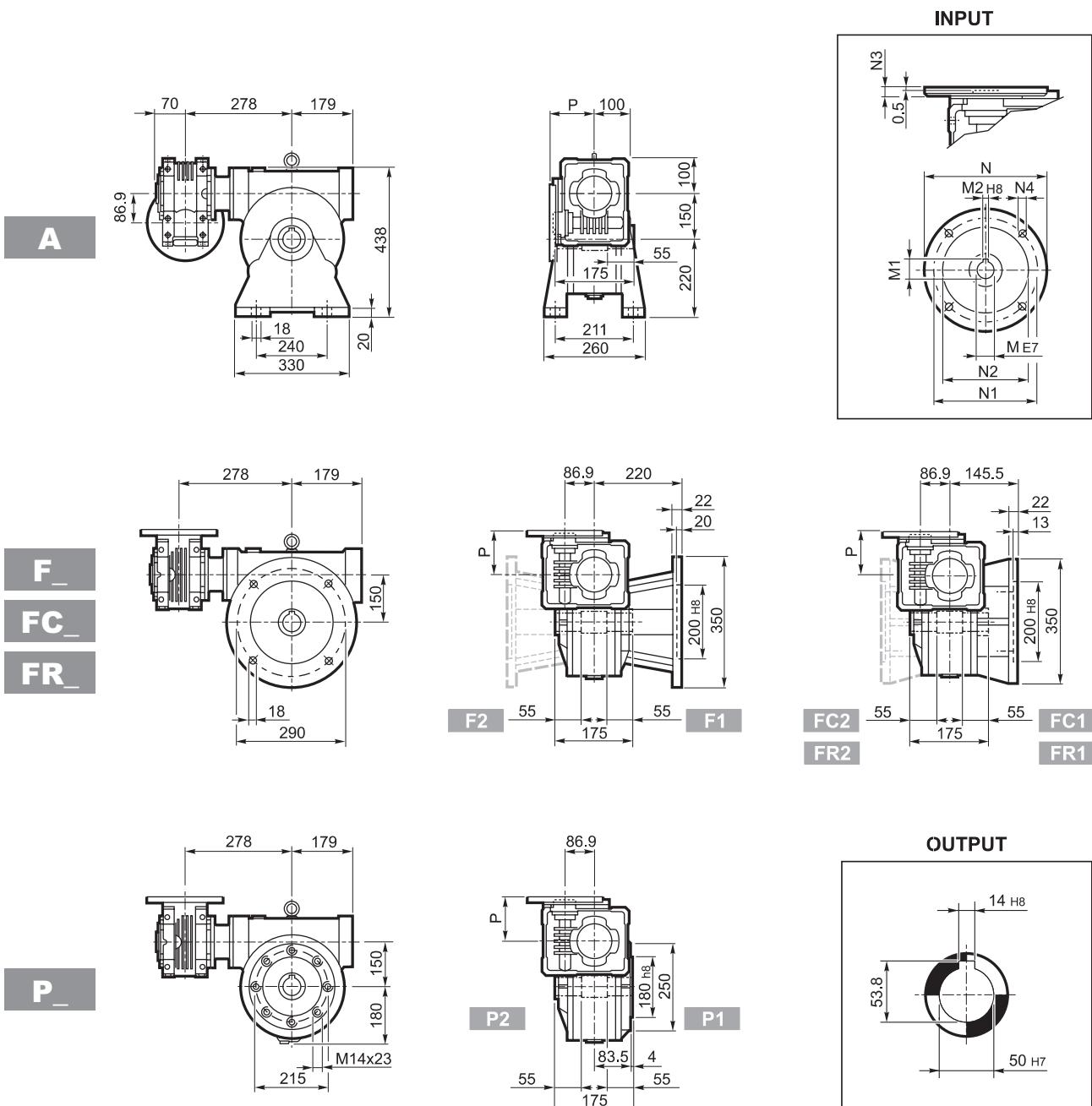
## W/VF 86/150...M

**A****F****FC****FR****P****OUTPUT**

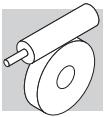
			M_			M...FD M...FA		M...FD		M...FA		
			AC	L	AD	Kg	LF	Kg	R	AD	R	AD
W/VF 86/150	S1	M1	138	474	108	82	385	84	103	135	124	108
W/VF 86/150	S2	M2S	156	499	119	86	425	89	129	146	134	119
W/VF 86/150	S3	M3S	193	542	142	91	488	97	160	158	160	142
W/VF 86/150	S3	M3L	193	574	142	99	515	104	160	158	160	142



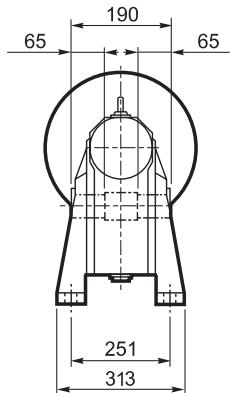
## W/VF 86/150...P (IEC)



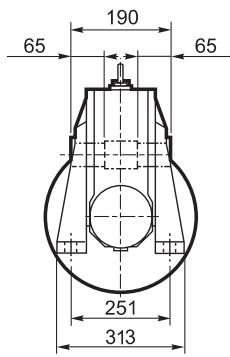
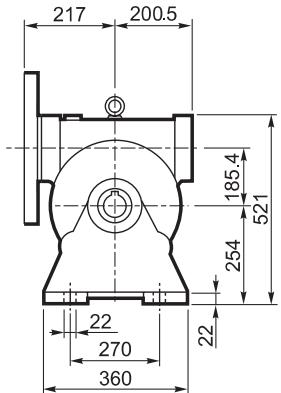
		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	P	Kg
W/VF 86/150	P71 B5	14	16.3	5	160	130	110	11	9	128	75
W/VF 86/150	P80 B5	19	21.8	6	200	165	130	12	11.5	128	
W/VF 86/150	P90 B5	24	27.3	8	200	165	130	12	11.5	128	
W/VF 86/150	P100 B5	28	31.3	8	250	215	180	13	12.5	136	
W/VF 86/150	P112 B5	28	31.3	8	250	215	180	13	12.5	136	
W/VF 86/150	P80 B14	19	21.8	6	120	100	80	7.5	6.5	128	
W/VF 86/150	P90 B14	24	27.3	8	140	115	95	7.5	8.5	128	
W/VF 86/150	P100 B14	28	31.3	8	160	130	110	10	8.5	136	
W/VF 86/150	P112 B14	28	31.3	8	160	130	110	10	8.5	136	



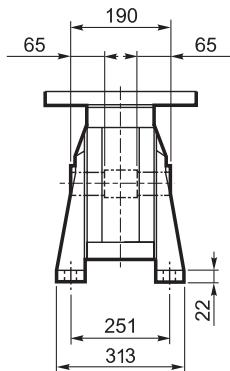
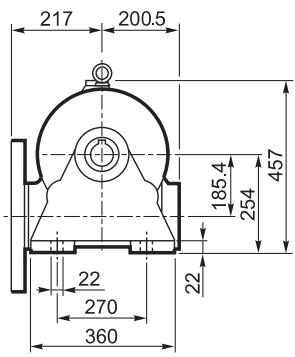
## VF 185...P (IEC)



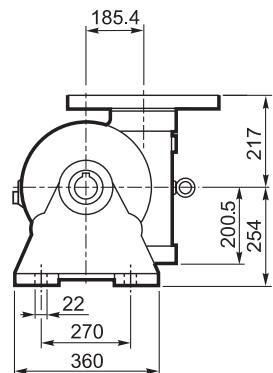
A



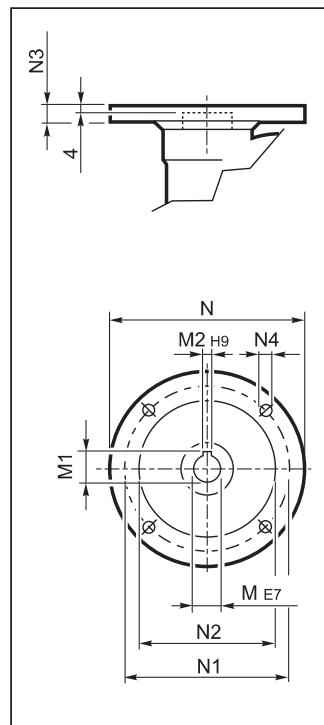
N



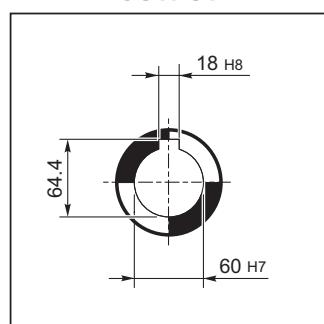
V

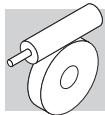


INPUT

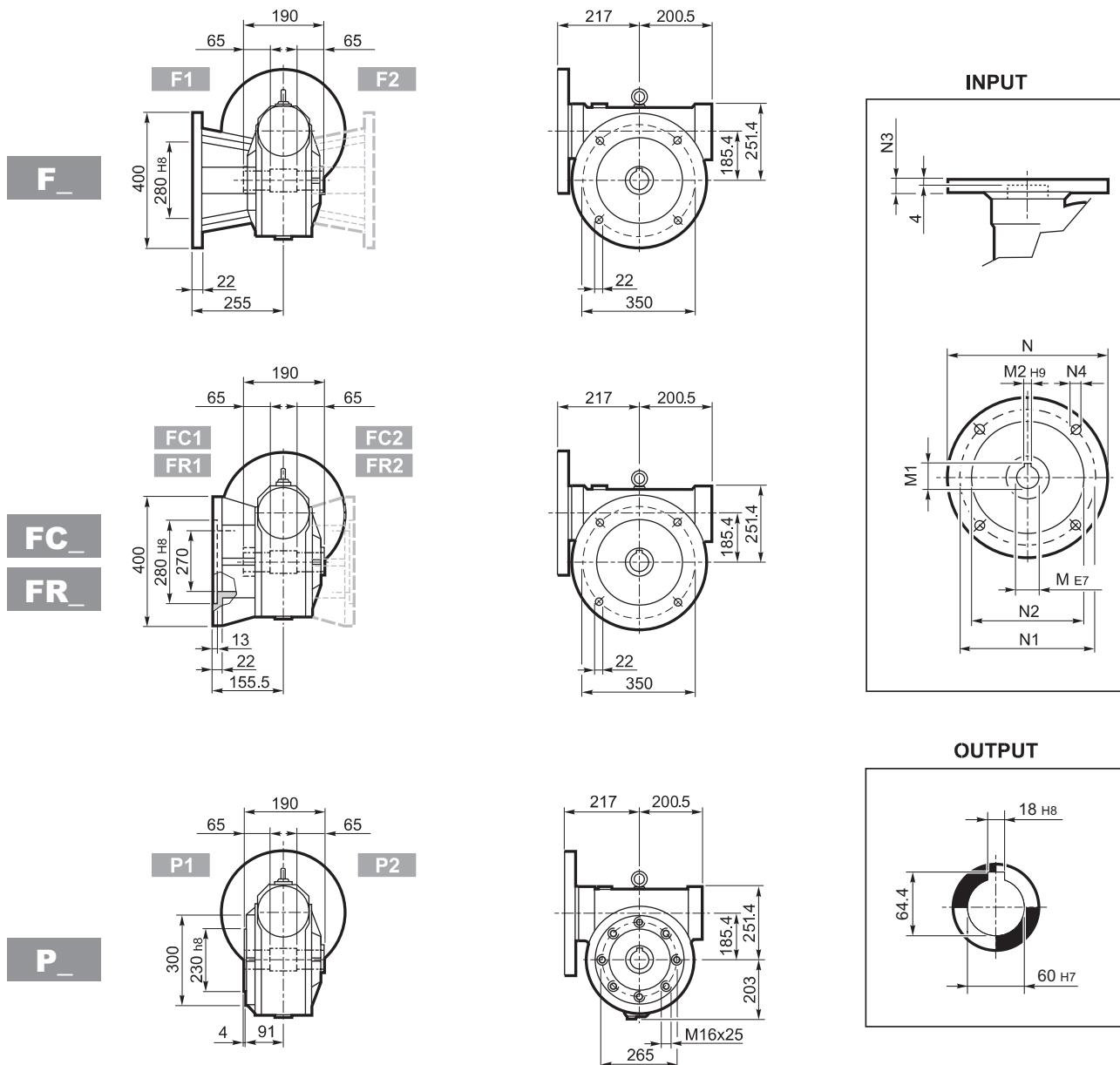


OUTPUT



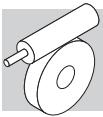


## VF 185...P (IEC)

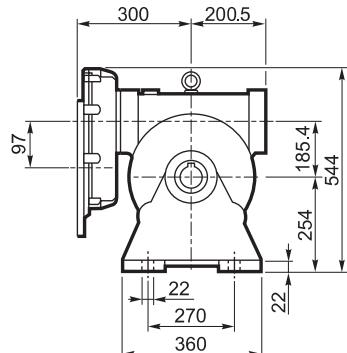
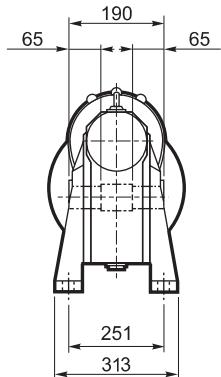
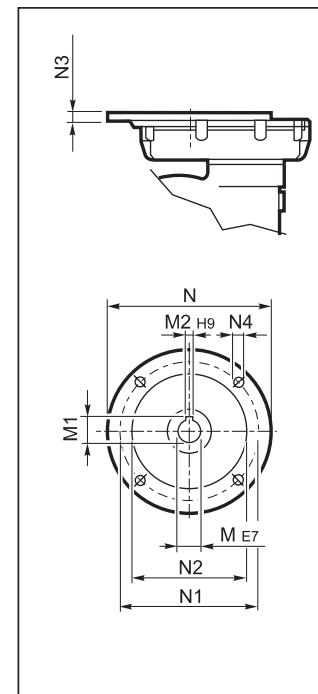
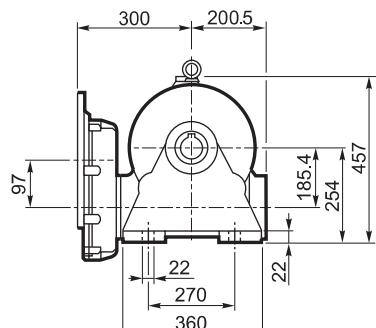
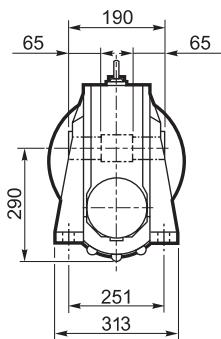
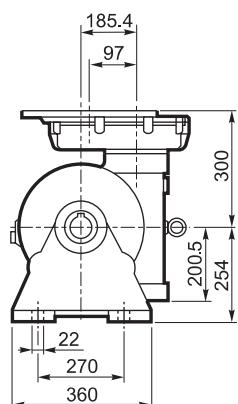
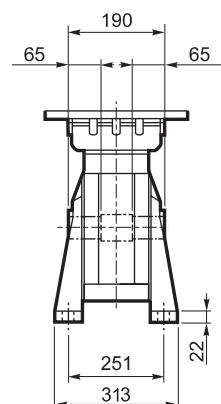
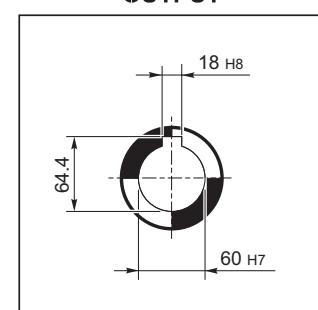


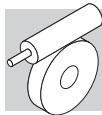
		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	Kg
VF 185	P100 B5	28	31.3	8	250	215	180	16	13	94
VF 185	P112 B5	28	31.3	8	250	215	180	16	13	
VF 185	P132 B5	38	41.3	10	300	265	230	16	13	
VF 185	P160 B5	42	45.3	12	350	300	250	18	18	
VF 185	P180 B5	48	51.2#	14	350	300	250	18	18	

# Clavette à hauteur réduite

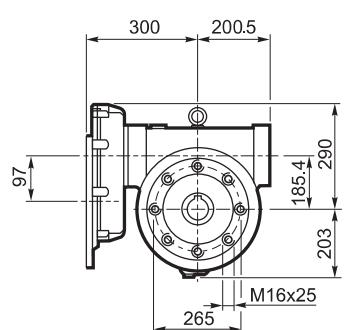
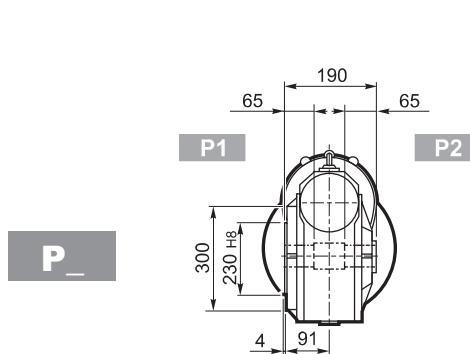
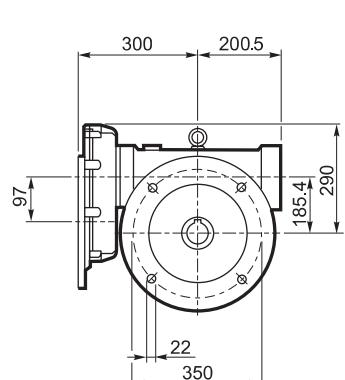
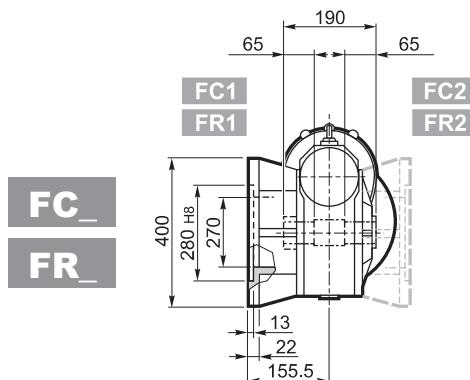
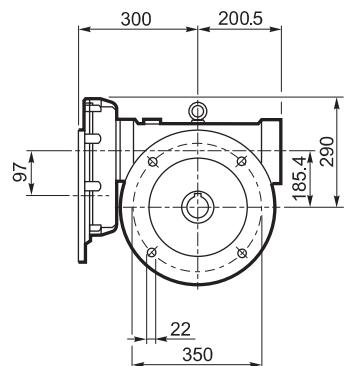
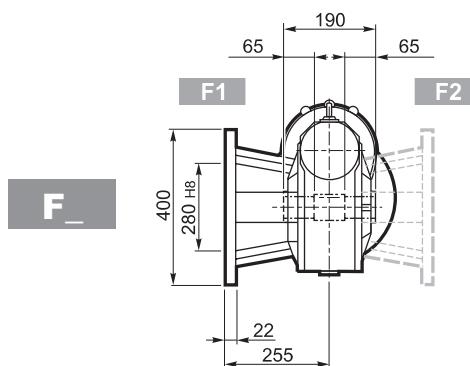


## VFR 185...P (IEC)

**A****INPUT****N****V****OUTPUT**



## VFR 185...P (IEC)



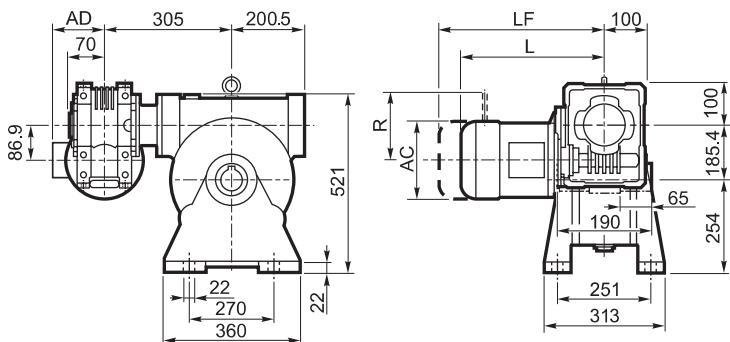
		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	Kg
<b>VFR 185</b>	<b>P90 B5</b>	24 K6	27.3	8	200	165	130	13	M10x25	110
<b>VFR 185</b>	<b>P100 B5</b>	28 K6	31.3	8	250	215	180	13	M12x35	
<b>VFR 185</b>	<b>P112 B5</b>	28 K6	31.3	8	250	215	180	13	M12x35	
<b>VFR 185</b>	<b>P132 B5</b>	38 J6	39.6#	10	300	265	230	13	M12x35	

# Clavette à hauteur réduite

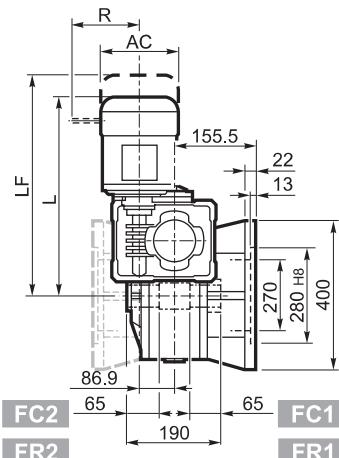
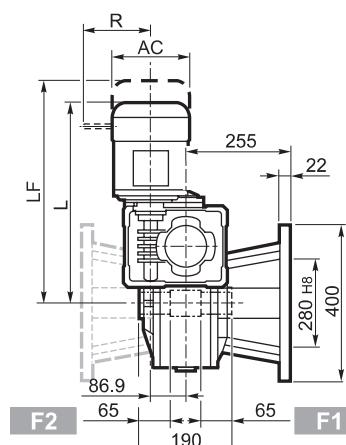
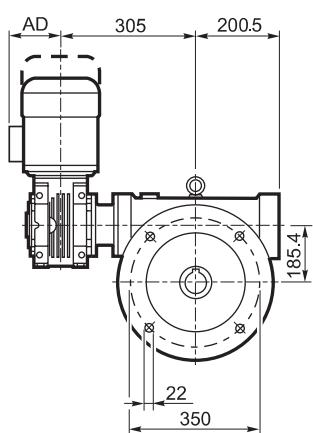


## W/VF 86/185...M

**A**



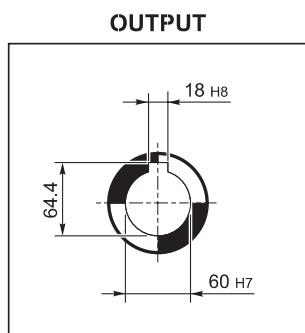
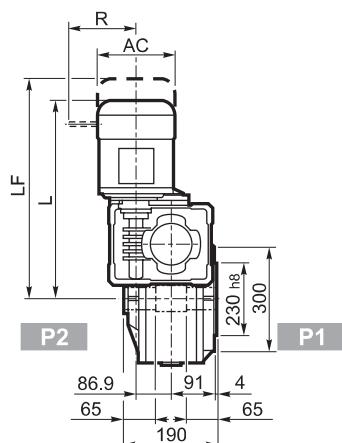
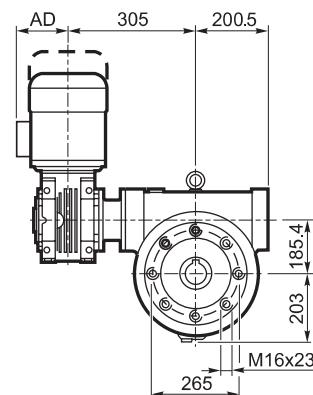
**F**



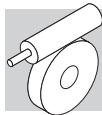
**FC**

**FR**

**P**

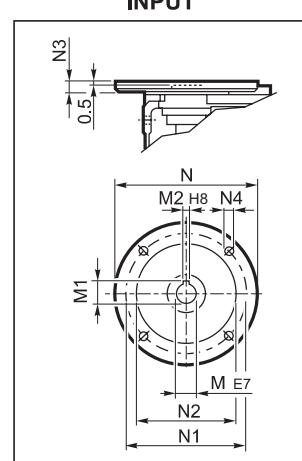
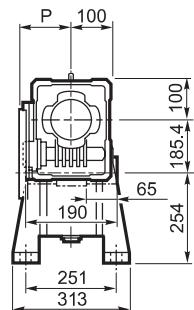
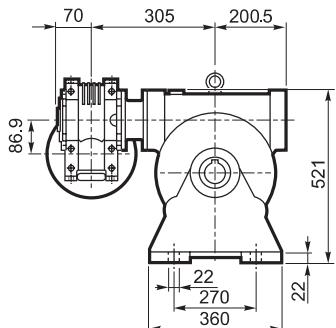


			M_			M...FD M...FA		M...FD		M...FA		
			AC	L	AD	Kg	LF	Kg	R	AD	R	AD
W/VF 86/185	S1	M1	138	509	108	116	570	118	103	135	124	108
W/VF 86/185	S2	M2S	156	534	119	120	610	123	129	146	134	119
W/VF 86/185	S3	M3S	193	577	142	125	673	131	160	158	160	142
W/VF 86/185	S3	M3L	193	609	142	133	700	138	160	158	160	142

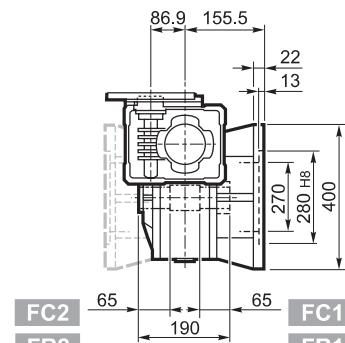
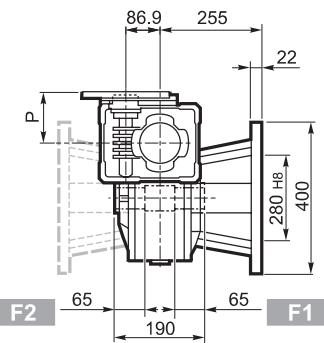
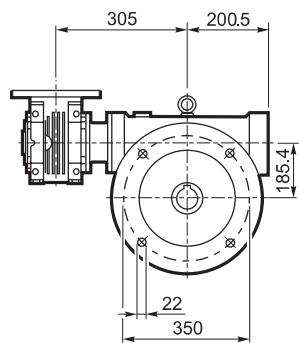


## W/VF 86/185...P (IEC)

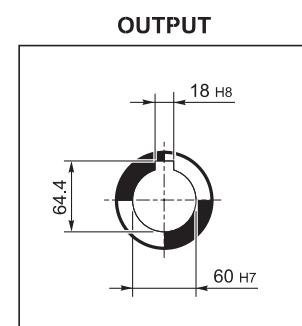
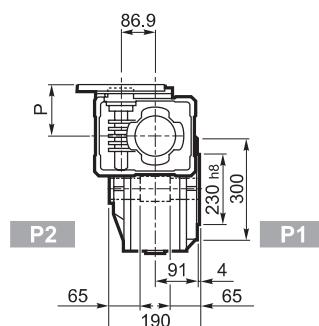
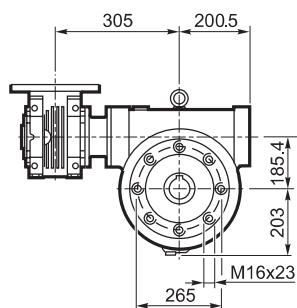
**A**



**F**  
**FC**  
**FR**



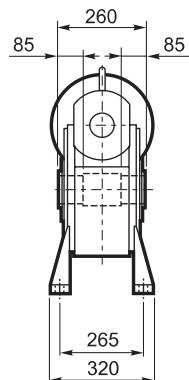
**P**



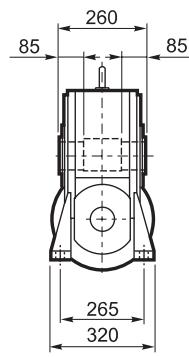
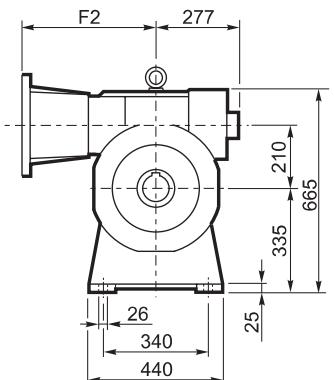
		<b>M</b>	<b>M1</b>	<b>M2</b>	<b>N</b>	<b>N1</b>	<b>N2</b>	<b>N3</b>	<b>N4</b>	<b>P</b>	<b>Kg</b>
W/VF 86/185	P71 B5	14	16.3	5	160	130	110	11	9	128	109
W/VF 86/185	P80 B5	19	21.8	6	200	165	130	12	11.5	128	
W/VF 86/185	P90 B5	24	27.3	8	200	165	130	12	11.5	128	
W/VF 86/185	P100 B5	28	31.3	8	250	215	180	13	12.5	136	
W/VF 86/185	P112 B5	28	31.3	8	250	215	180	13	12.5	136	
W/VF 86/185	P80 B14	19	21.8	6	120	100	80	7.5	6.5	128	
W/VF 86/185	P90 B14	24	27.3	8	140	115	95	7.5	8.5	128	
W/VF 86/185	P100 B14	28	31.3	8	160	130	110	10	8.5	136	
W/VF 86/185	P112 B14	28	31.3	8	160	130	110	10	8.5	136	



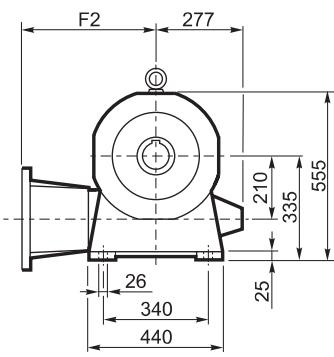
## VF 210...P (IEC)



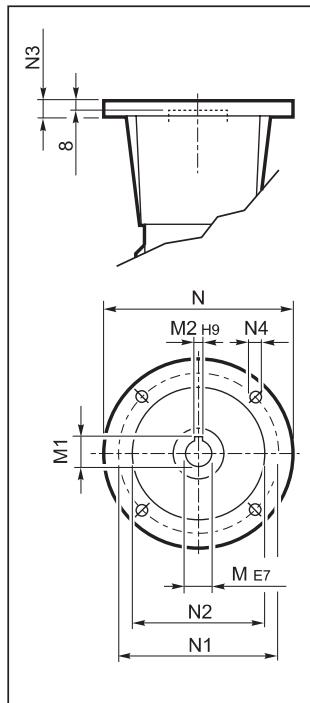
**A**



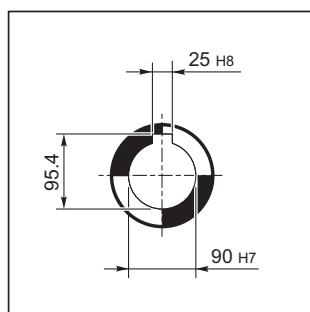
**N**

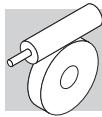


### INPUT



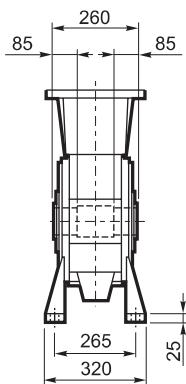
### OUTPUT



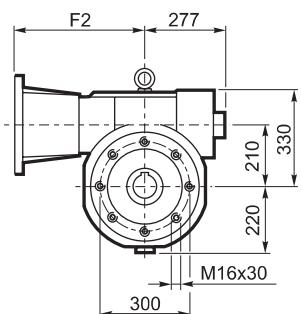
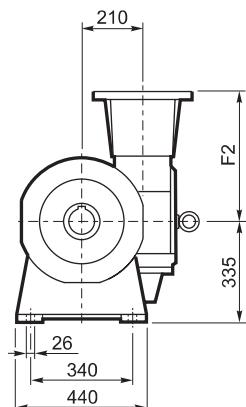
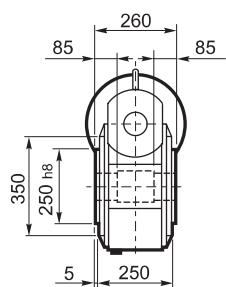


## VF 210...P (IEC)

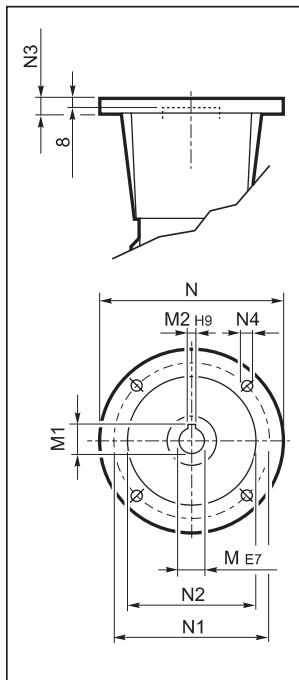
V



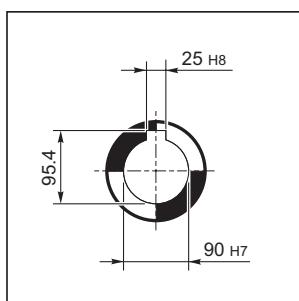
P



INPUT



OUTPUT



Dans les formes de construction A et P, il est prévu un ventilateur de refroidissement.

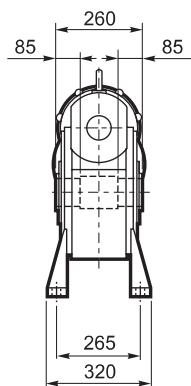
Dans la version P(IEC), la fourniture du joint complet d'accouplement moteur à été prévue de série.

		F2	M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	Kg
VF 210	P132 B5	485	38	41.3	10	300	265	230	25	M12	210
VF 210	P160 B5	460	42	45.3	12	350	300	250	22	18	
VF 210	P180 B5	460	48	51.8	14	350	300	250	22	18	
VF 210	P200 B5	485	55	59.3	16	400	350	300	25	M16	
VF 210	P225 B5	490	60	64.4	18	450	400	350	22	18 #	

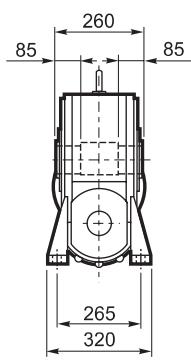
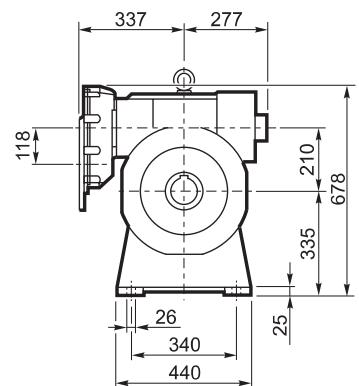
# N. 8 trous 45°



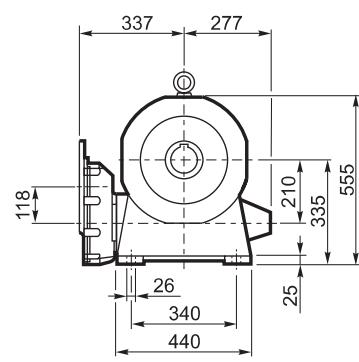
## VFR 210...P (IEC)



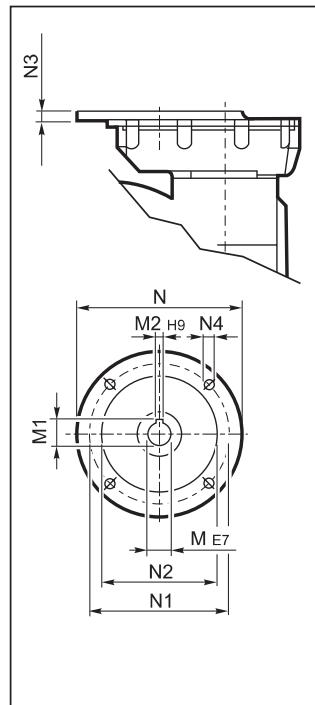
**A**



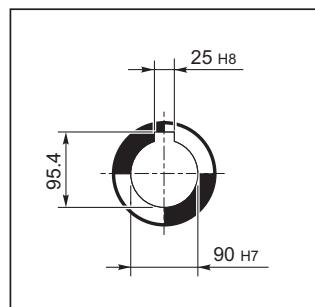
**N**

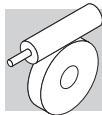


**INPUT**

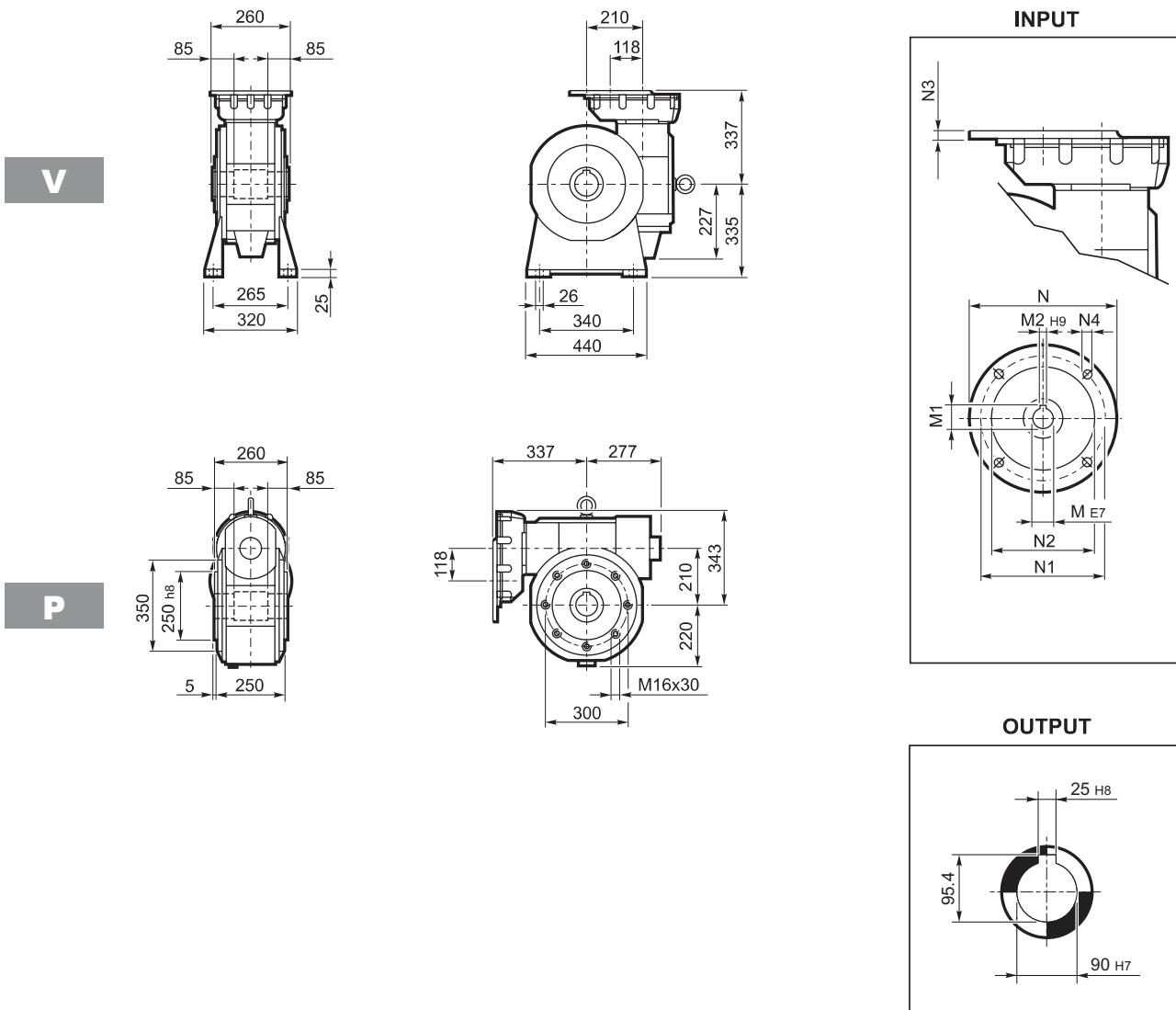


**OUTPUT**





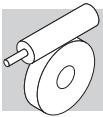
## VFR 210...P (IEC)



Dans les formes de construction A et P, il est prévu un ventilateur de refroidissement.

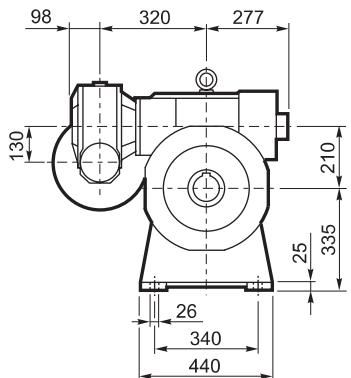
		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	Kg
<b>VFR 210</b>	<b>P100 B5</b>	28 K6	31.3	8	250	215	180	13	M12x35	185
<b>VFR 210</b>	<b>P112 B5</b>	28 K6	31.3	8	250	215	180	13	M12x35	
<b>VFR 210</b>	<b>P132 B5</b>	38 J6	41.3	10	300	265	230	13	M12x35	
<b>VFR 210</b>	<b>P160 B5</b>	42 J6	44.3#	12	350	300	250	18	M16x60	

# Clavette à hauteur réduite

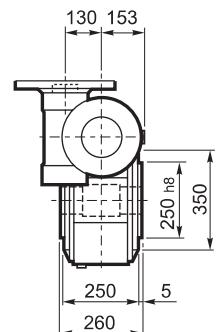
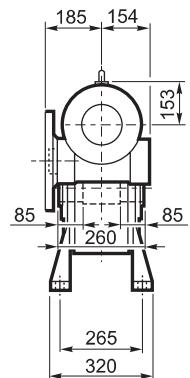
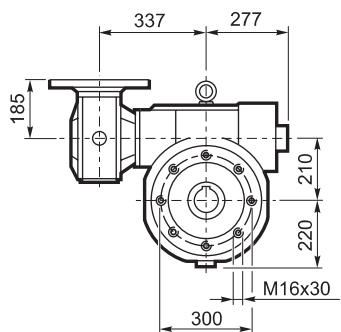


## VF/VF 130/210...P (IEC)

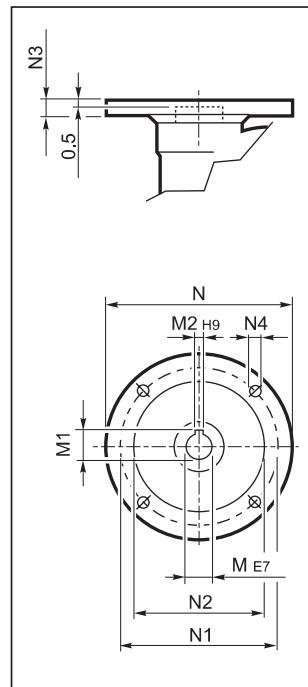
A



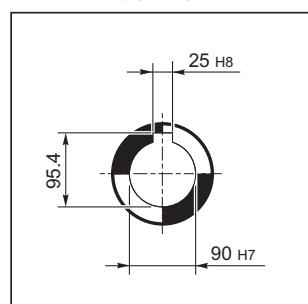
P



INPUT



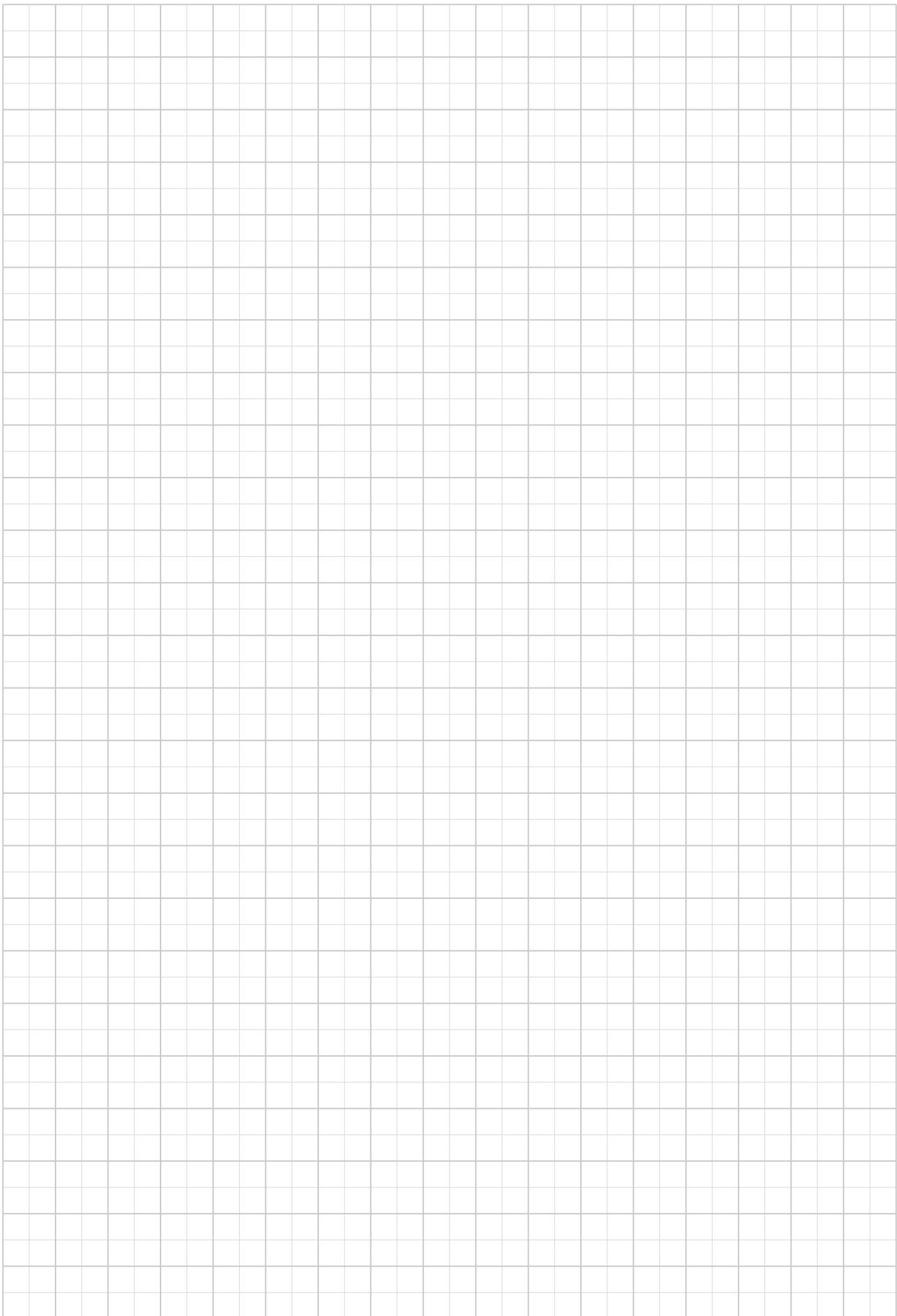
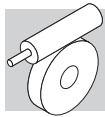
OUTPUT

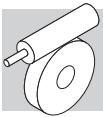


Dans les formes de construction A et P, il est prévu un ventilateur de refroidissement.

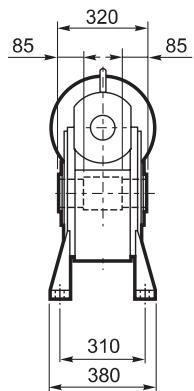
		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	Kg
<b>VF/VF 130/210</b>	P90 B5	24	27.3	8	200	165	130	17	11	225
<b>VF/VF 130/210</b>	P100 B5	28	31.3	8	250	215	180	17	13	
<b>VF/VF 130/210</b>	P112 B5	28	31.3	8	250	215	180	17	13	
<b>VF/VF 130/210</b>	P132 B5	38	40.1#	10	300	265	230	17	13	

# Clavette à hauteur réduite

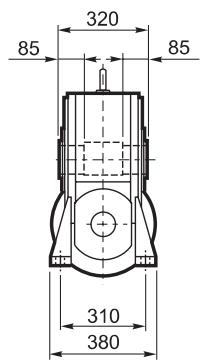
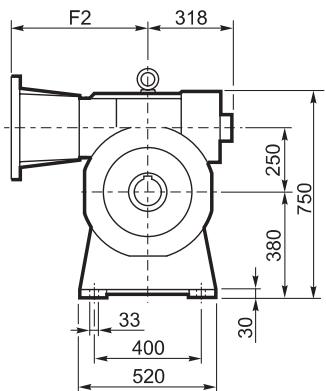




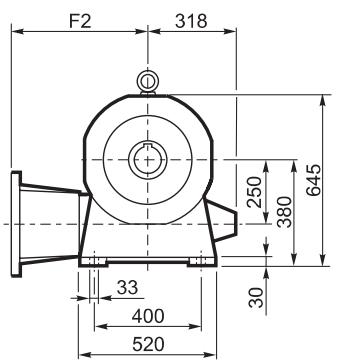
## VF 250...P (IEC)



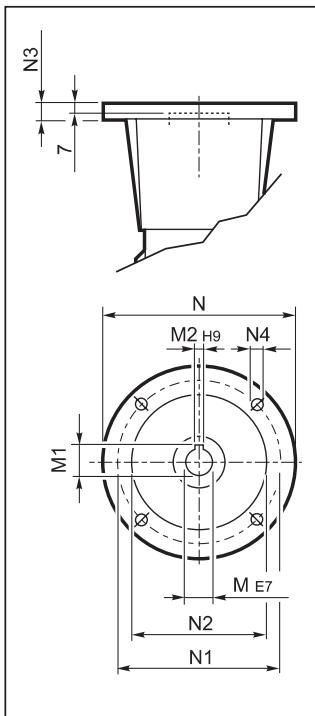
A



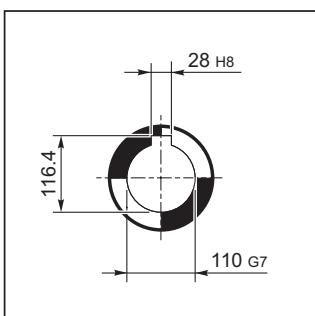
N

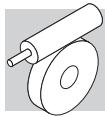


### INPUT



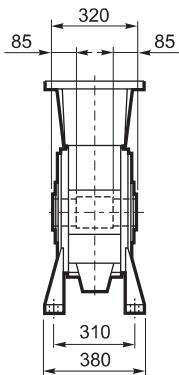
### OUTPUT



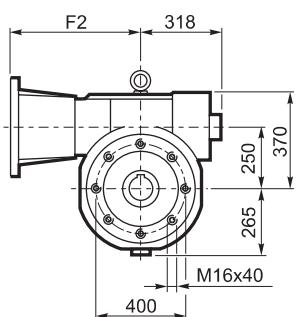
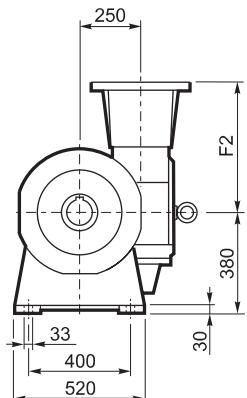
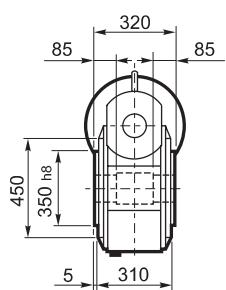


## VF 250...P (IEC)

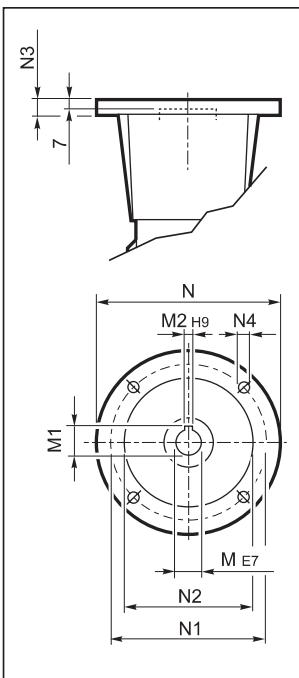
**V**



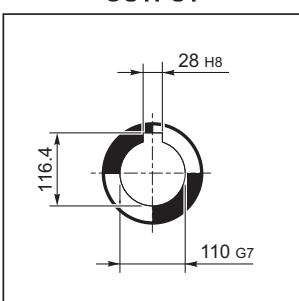
**P**



**INPUT**



**OUTPUT**

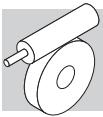


Dans les formes de construction A et P, il est prévu un ventilateur de refroidissement.

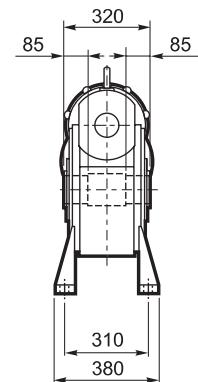
Dans la version P(IEC), la fourniture du joint complet d'accouplement moteur à été prévue de série.

		F2	M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	Kg
<b>VF 250</b>	<b>P132 B5</b>	531	38	41.3	10	300	265	230	25	M12	
<b>VF 250</b>	<b>P160 B5</b>	506	42	45.3	12	350	300	250	22	18	
<b>VF 250</b>	<b>P180 B5</b>	506	48	51.8	14	350	300	250	22	18	
<b>VF 250</b>	<b>P200 B5</b>	531	55	59.3	16	400	350	300	25	M16	
<b>VF 250</b>	<b>P225 B5</b>	536	60	64.4	18	450	400	350	22	18#	310

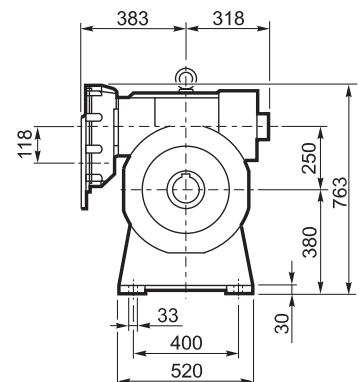
# N. 8 trous 45°



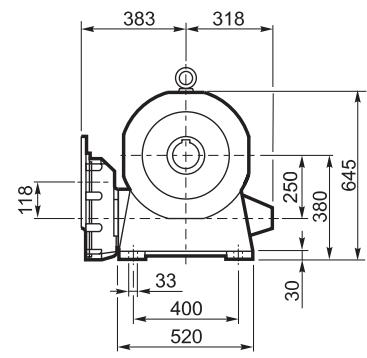
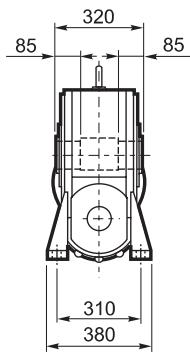
## VFR 250...P (IEC)



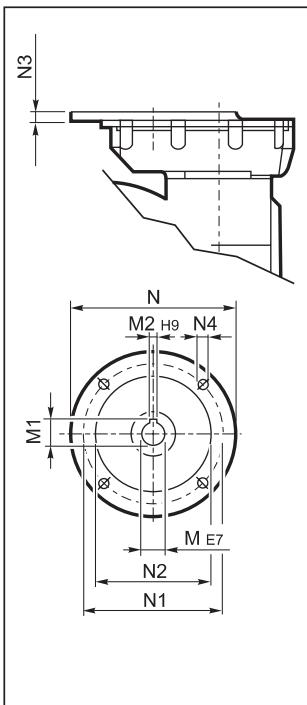
A



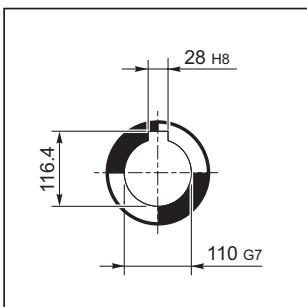
N



INPUT



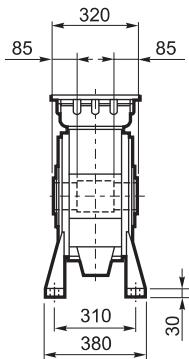
OUTPUT



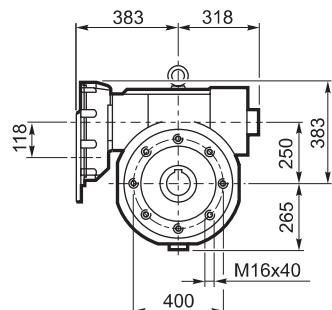
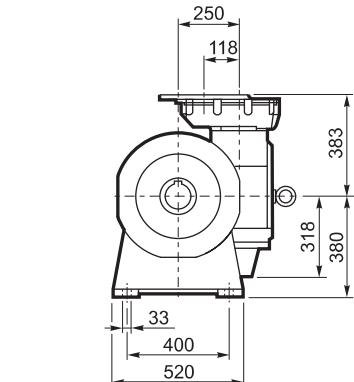
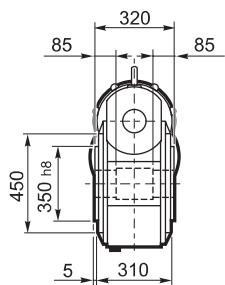


## VFR 250...P (IEC)

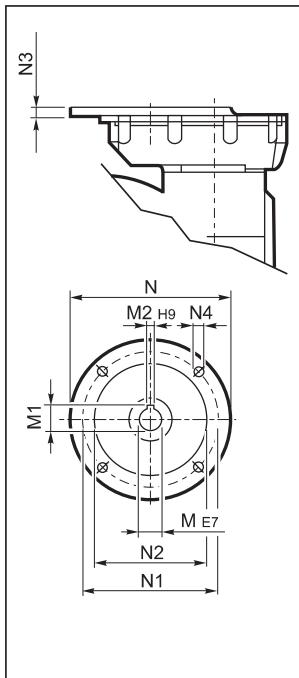
**V**



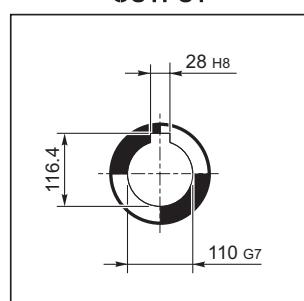
**P**



**INPUT**



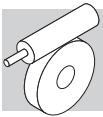
**OUTPUT**



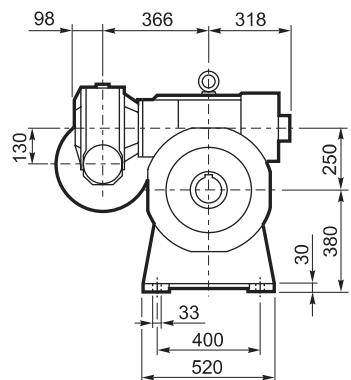
Dans les formes de construction A et P, il est prévu un ventilateur de refroidissement.

		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	Kg
<b>VFR 250</b>	<b>P100 B5</b>	28 K6	31.3	8	250	215	180	13	M12x35	295
<b>VFR 250</b>	<b>P112 B5</b>	28 K6	31.3	8	250	215	180	13	M12x35	
<b>VFR 250</b>	<b>P132 B5</b>	38 J6	41.3	10	300	265	230	13	M12x35	
<b>VFR 250</b>	<b>P160 B5</b>	42 J6	44.3#	12	350	300	250	18	M16x60	

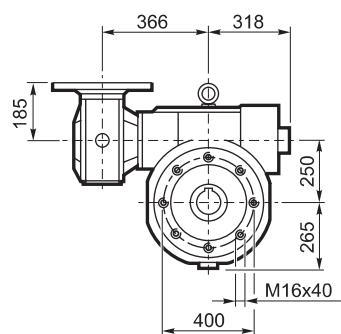
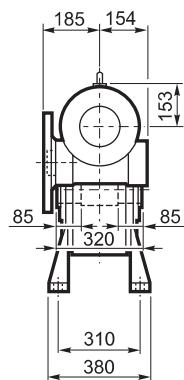
# Clavette à hauteur réduite



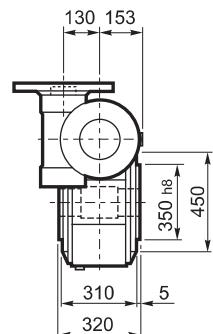
## VF/VF 130/250...P (IEC)



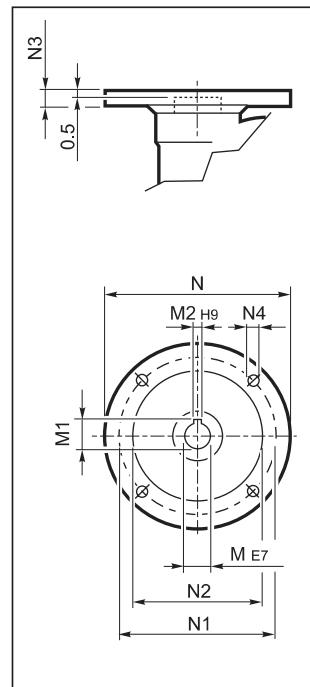
A



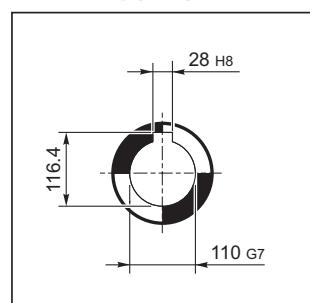
P



INPUT



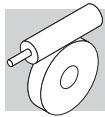
OUTPUT



Dans les formes de construction A et P, il est prévu un ventilateur de refroidissement.

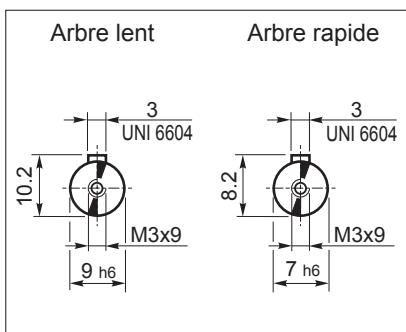
		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	
<b>VF/VF 130/250</b>	<b>P 90 B5</b>	24	27.3	8	200	165	130	17	11	325
<b>VF/VF 130/250</b>	<b>P100 B5</b>	28	31.3	8	250	215	180	17	13	
<b>VF/VF 130/250</b>	<b>P112 B5</b>	28	31.3	8	250	215	180	17	13	
<b>VF/VF 130/250</b>	<b>P132 B5</b>	38	40.1#	10	300	265	230	17	13	

# Clavette à hauteur réduite

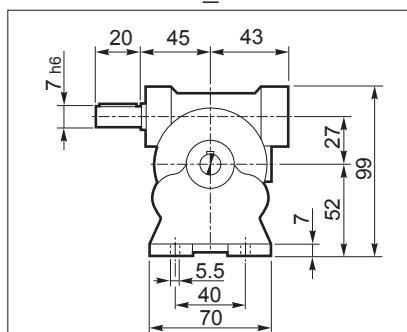


## 27 DIMENSIONS RÉDUCTEUR AVEC ARBRE RAPIDE CYLLINDRIQUE

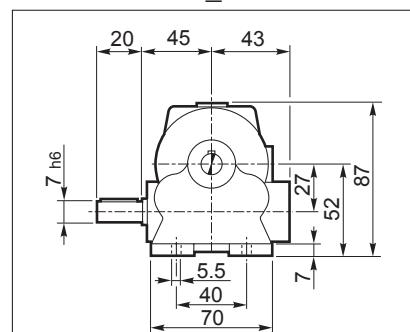
### VF 27...HS



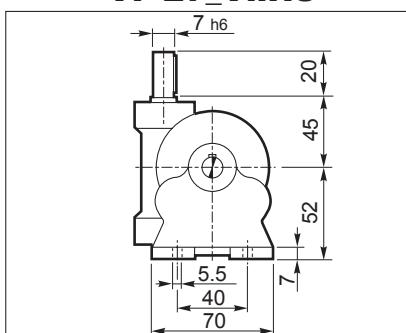
**VF 27\_A..HS**



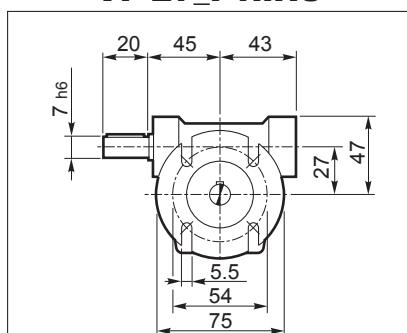
**VF 27\_N..HS**



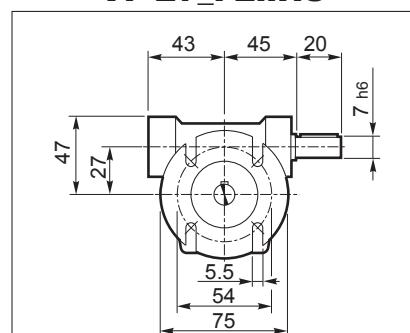
**VF 27\_V..HS**



**VF 27\_F1..HS**



**VF 27\_F2..HS**



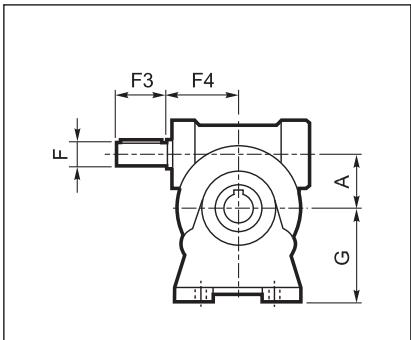
	Kg
<b>VF 27_HS</b>	0.73

Les dimensions communes à toutes les autres configurations sont indiquées à la page 111.

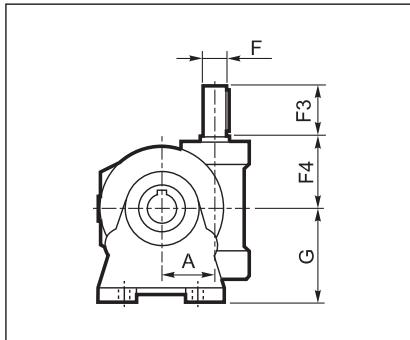


## VF...HS - W..HS

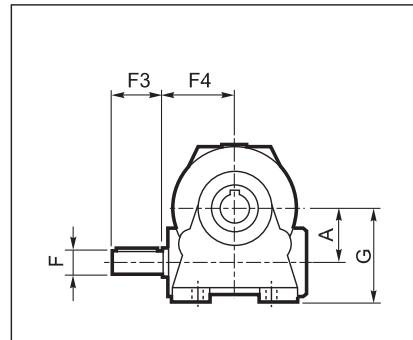
**VF\_A..HS**



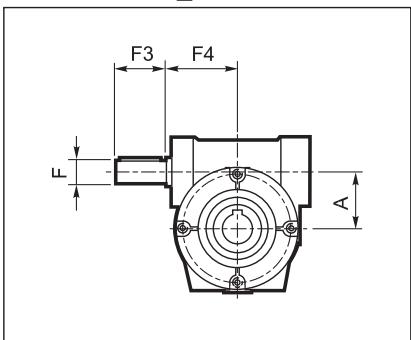
**VF\_V..HS**



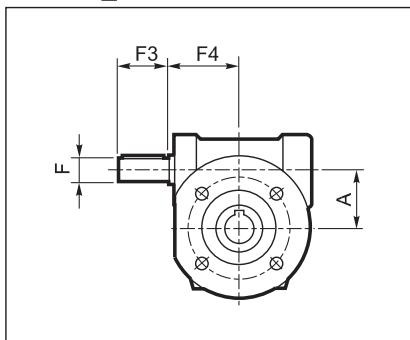
**VF\_N..HS**



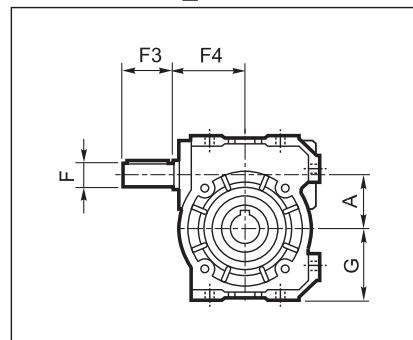
**VF\_P..HS**



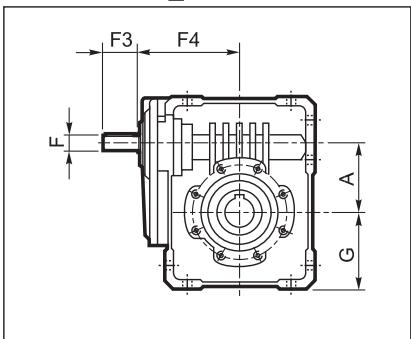
**VF\_FA/FC/FR/F..HS**



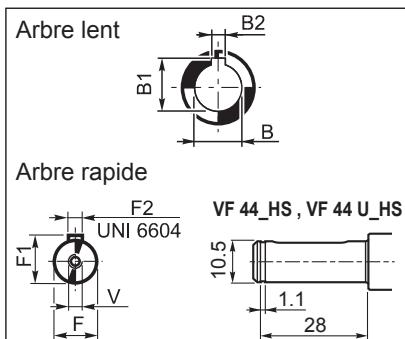
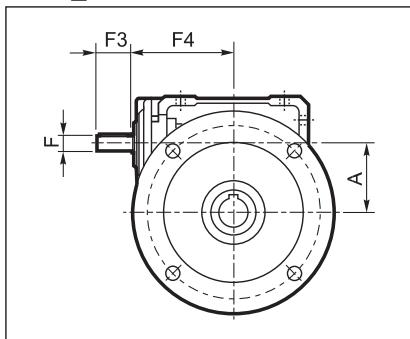
**VF\_U..HS**



**W\_U..HS**

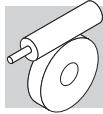


**W\_UF/UFC/UFCR..HS**



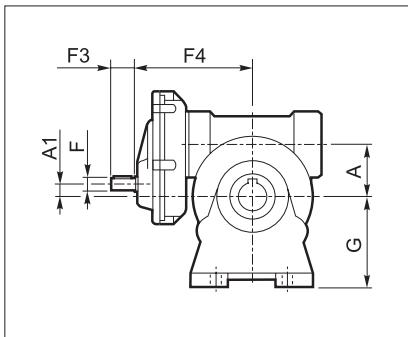
	A	B	B1	B2	F	F1	F2	F3	F4	G	V	Kg
<b>VF 30_HS</b>	30	14 H7	16.3	5	9 h6	10.2	3	20	50	55	—	1.1
<b>VF 30_U HS</b>										47		
<b>VF 44_HS</b>	44.6	18 H7	20.8	6	11 h6	12.5	4	30	54	72	—	2.0
<b>VF 44_U HS</b>										55		
<b>VF 49_HS</b>	49.5	25 H7	28.3	8	16 h6	18	5	40	65	82	M6x16	3.0
<b>VF 49_U HS</b>										64.5		
<b>W 63_HS</b>	62.17	25 H7	28.3	8	18 h6	20.5	6	40	110.5	72.5	M6x16	6.4
<b>W 75_HS</b>	75	30(28) H7	33.3(31.3)	8	19 h6	21.5	6	40	128	87	M6x16	10.0
<b>W 86_HS</b>	86.9	35 H7	38.3	10	25 h6	28	8	50	144	100	M8x19	14.1
<b>W 110_HS</b>	110.1	42 H7	45.3	12	25 h6	28	8	60	168	125	M8x19	27
<b>VF 130_HS</b>	130	45 H7	48.8	14	30 h6	33	8	60	160	195	M8x20	49
<b>VF 150_HS</b>	150	50 H7	53.8	14	35 h6	38	10	65	185	220	M8x20	60
<b>VF 185_HS</b>	185.4	60 H7	64.4	18	40 h6	43	12	70	214.5	254	M8x20	94
<b>VF 210_HS</b>	210	90 H7	95.4	25	48 h6	51.5	14	110	230	335	M16x40	175
<b>VF 250_HS</b>	250	110 G7	116.4	28	55 h6	59	16	110	274	380	M16x40	275

Les dimensions communes à toutes les autres configurations sont indiquées de la page 112 jusqu'à 167.

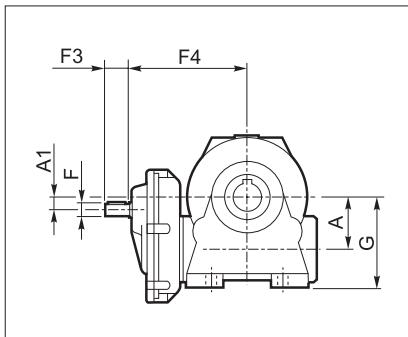


## VFR...HS - WR...HS

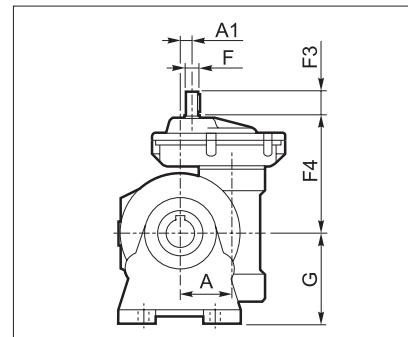
**VFR\_A..HS**



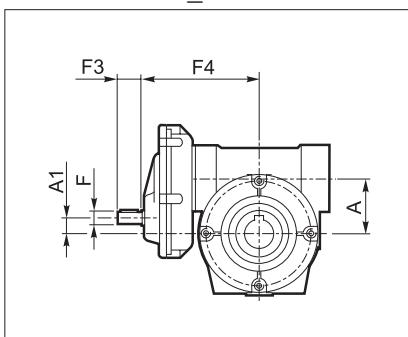
**VFR\_N..HS**



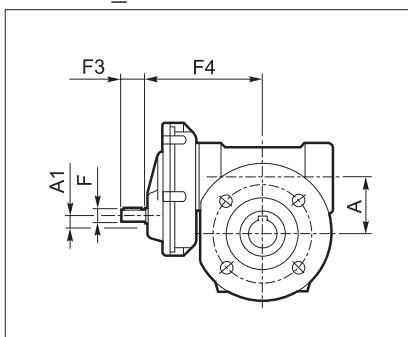
**VFR\_V..HS**



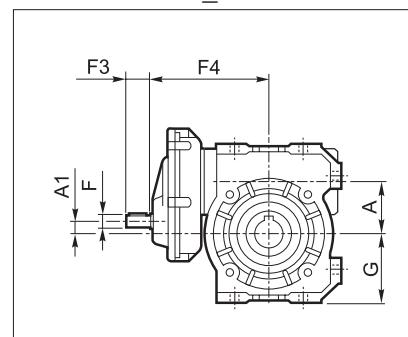
**VFR\_P..HS**



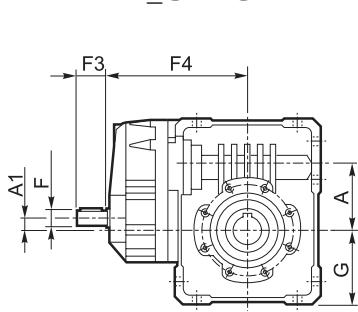
**VFR\_FA/FC/FR/F..HS**



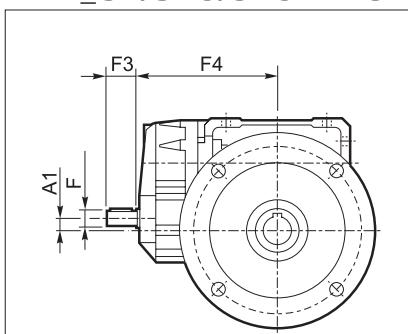
**VFR\_U..HS**



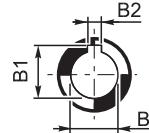
**WR\_U..HS**



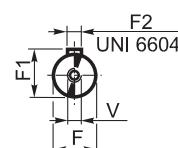
**WR\_UF/UFC/UFCR..HS**



Arbre lent

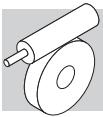


Arbre rapide



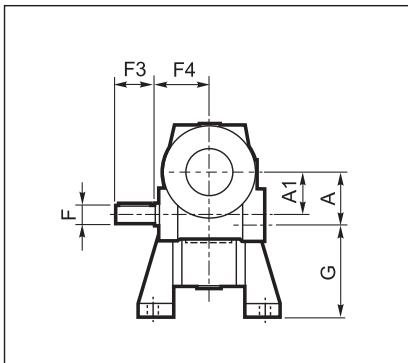
	A	A1	B	B1	B2	F	F1	F2	F3	F4	G	V	Kg
<b>VFR 49_HS</b>	49.5	10	25 H7	28.3	8	11 h6	12.5	4	23	110	82	M4x10	5
<b>VFR 49 U HS</b>											64.5		
<b>WR 63_HS</b>	62.17	11.42	25 H7	28.3	8	14 h6	16	5	30	138	72.5	M5x12.5	7.1
<b>WR 75_HS</b>	75	11	30(28) H7	33.3(31.3)	8	19 h6	21.5	6	40	162	87	M6x16	11.1
<b>WR 86_HS</b>	86.9	22.9	35 H7	38.3	10	19 h6	21.5	6	40	178	100	M6x16	14.7
<b>WR 110_HS</b>	110.1	21.1	42 H7	45.3	12	24 h6	27	8	50	201	125	M8x19	34
<b>VFR 130_HS</b>	130	45	45 H7	48.8	14	24 h6	27	8	50	228	195	M8x20	57
<b>VFR 150_HS</b>	150	53	50 H7	53.8	14	28 h6	31	8	60	280	220	M8x20	71
<b>VFR 185_HS</b>	185.4	88.4	60 H7	64.4	18	28 h6	31	8	60	310	254	M8x20	110
<b>VFR 210_HS</b>	210	92	90 H7	95.4	25	38 h6	41	10	80	335	335	M10x25	185
<b>VFR 250_HS</b>	250	132	110 G7	116.4	28	38 h6	41	10	80	383	380	M10x25	295

Les dimensions communes à toutes les autres configurations sont indiquées de la page 116 jusqu'à 169.

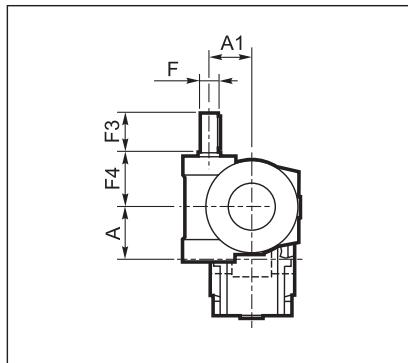


## VF/VF...HS - VF/W...HS - W/VF...HS

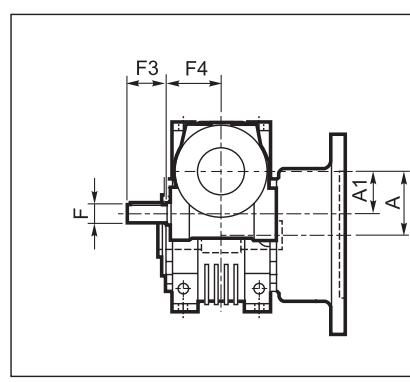
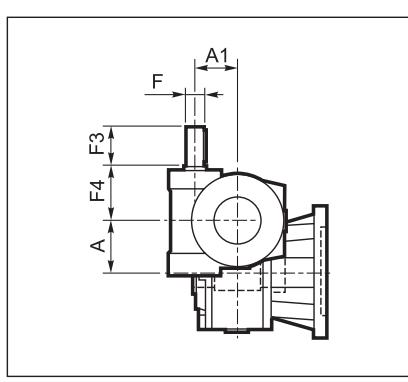
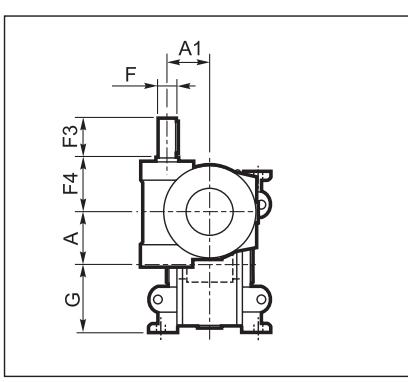
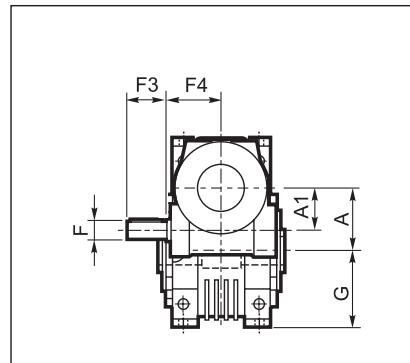
**VF/VF\_A..HS  
W/VF\_A..HS**



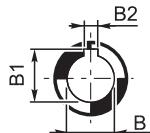
**VF/VF\_P..HS  
W/VF\_P..HS**



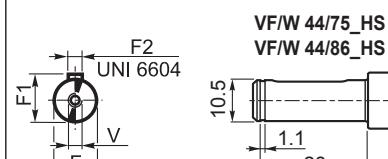
**VF/VF\_P..HS  
W/VF\_P..HS**



Arbre lent

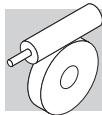


Arbre rapide



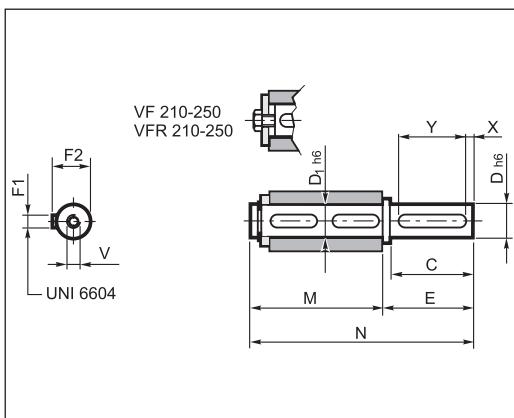
	A	A1	B	B1	B2	F	F1	F2	F3	F4	G	V	kg
<b>VF/VF 30/44_HS</b>	44.6	30	18 H7	20.8	6	9 h6	10.2	3	20	50	72	—	3.5
<b>VF/VF 30/44_U_HS</b>											55	—	
<b>VF/VF 30/49_HS</b>	49.5	30	25 H7	28.3	8	9 h6	10.2	3	20	50	82	—	4.5
<b>VF/VF 30/49_U_HS</b>											64.5	—	
<b>VF/W 30/63_HS</b>	62.17	30	25 H7	28.3	8	9 h6	10.2	3	20	50	100	—	7.5
<b>VF/W 44/75_HS</b>	75	44.6	30 (28) H7	33.3 (31.3)	8	11 h6	12.5	4	30	54	115	—	16.1
<b>VF/W 44/86_HS</b>	86.9	44.6	35 H7	38.3	10	11 h6	12.5	4	30	54	142	—	42
<b>VF/W 49/110_HS</b>	110.0	49.5	42 H7	45.3	12	16 h6	18	5	40	65	170	M6x16	46
<b>W/VF 63/130_HS</b>	130	62.17	45 H7	48.8	14	18 h6	20.5	6	40	110.5	72.5	M6x16	74
<b>W/VF 86/150_HS</b>	150	86.9	50 H7	53.8	14	25 h6	28	8	50	144	100	M8x19	108
<b>W/VF 86/185_HS</b>	185.4	86.9	60 H7	64.4	18	25 h6	28	8	50	144	100	M8x19	109
<b>VF/VF 130/210_HS</b>	210	130	90 H7	95.4	25	30 h6	33	8	60	160	335	M8	225
<b>VF/VF 130/250_HS</b>	250	130	110 G7	116.4	28	30 h6	33	8	60	160	380	M8	325

Les dimensions communes à toutes les autres configurations sont indiquées de la page 118 jusqu'à 170.

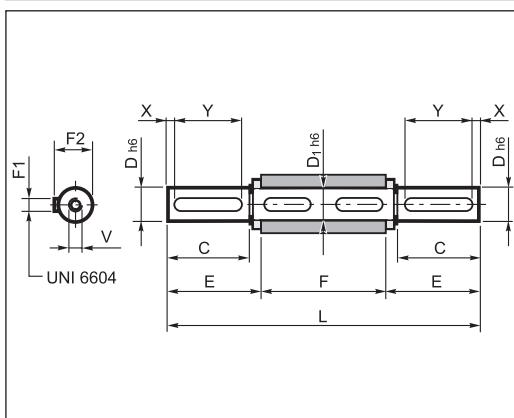


## 28 ACCESSORIES

### 28.1 Arbre lent rapporté

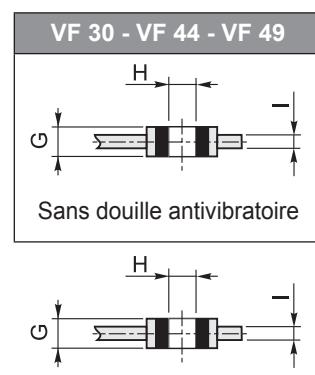
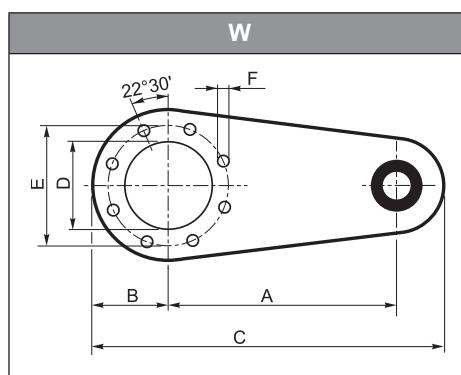
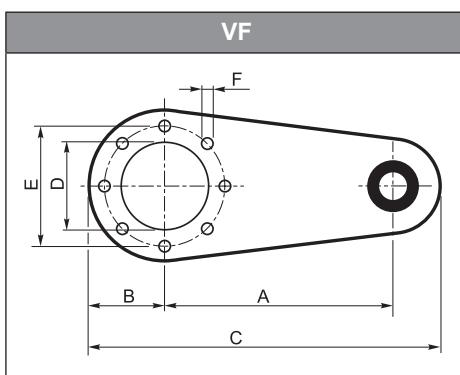


	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>D1</b>	<b>E</b>	<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>M</b>	<b>N</b>	<b>V</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
<b>VF 30</b>	30	14	14	35	5	16	61	96	M5x13	5	20
<b>VFR 44</b>	40	18	18	45	6	20.5	70	115	M6x16	5	30
<b>VF/VF 49</b>	60	25	25	65	8	28	89	154	M8x19	5	50
<b>63</b>	60	25	25	65	8	28	127	192	M8x19	5	50
<b>W 75_D28</b>	60	28	30	65	8	31	134	199	M8x20	5	50
<b>WR 75_D30</b>	60	30	30	65	8	33	134	199	M10x22	5	50
<b>VF/W 86</b>	60	35	35	65	10	38	149	214	M10x22	5	50
<b>110</b>	75	42	42	80	12	45	164	244	M12x28	7.5	60
<b>130</b>	80	45	45	85	14	48.5	176	261	M12x32	5	70
<b>VF 150</b>	85	50	50	93	14	53.5	185	278	M16x40	7.5	70
<b>VFR 185</b>	100	60	60	110	18	64	200	310	M16x40	10	80
<b>W/VF 210</b>	130	90	90	140	25	95	255	395	M20x50	5	120
<b>250</b>	165	110	110	175	28	116	315	490	M24x64	15	140

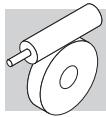


	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>D1</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>L</b>	<b>V</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
<b>VF 30</b>	30	14	14	32.5	55	5	16	120	M5x13	5	20
<b>VFR 44</b>	40	18	18	42.7	64	6	20.5	149.4	M6x16	5	30
<b>VF/VF 49</b>	60	25	25	63.2	82	8	28	208.4	M8x19	5	50
<b>63</b>	60	25	25	63.2	120	8	28	246.4	M8x19	5	50
<b>W 75_D28</b>	60	28	30	64	127	8	31	255	M8x20	5	50
<b>WR 75_D30</b>	60	30	30	64	127	8	33	255	M10x22	5	50
<b>VF/W 86</b>	60	35	35	64	140	10	38	268	M10x22	5	50
<b>110</b>	75	42	42	79.3	155	12	45	313.5	M12x28	7.5	60
<b>130</b>	80	45	45	84.7	165	14	48.5	334.5	M12x32	5	70
<b>VF 150</b>	85	50	50	90	175	14	53.5	355	M16x40	7.5	70
<b>VFR 185</b>	100	60	60	105	190	18	64	400	M16x40	10	80
<b>W/VF 210</b>	130	90	90	140	260	25	95	540	M20x50	5	120
<b>250</b>	165	110	110	175	320	28	116	670	M24x64	15	140

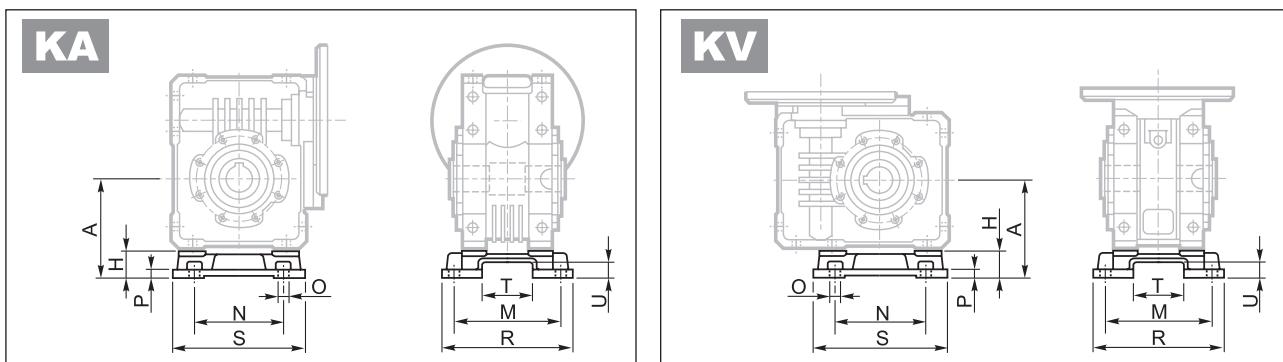
### 28.2 Bras de réaction



	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>	<b>I</b>
<b>VF 30</b>	100	40	157.5	50	65	7	14	8	4
<b>VFR 44</b>	100	40	157.5	50	65	7	14	8	4
<b>VF/VF 49</b>	100	55	172.5	68	94	7	14	8	4
<b>63</b>	150	55	233	75	90	9	20	10	6
<b>W 75</b>	200	63	300	90	110	9	25	20	6
<b>WR 86</b>	200	80	318	110	130	11	25	20	6
<b>110</b>	250	100	388	130	165	13	25	20	6
<b>130</b>	300	125	470	180	215	13	30	25	6
<b>VF 150</b>	300	125	470	180	215	15	30	25	6
<b>VFR 185</b>	350	150	545	230	265	17	30	25	6
<b>W/VF 210</b>	350	175	625	250	300	19	60	50	8
<b>250</b>	400	225	725	350	400	19	60	50	10

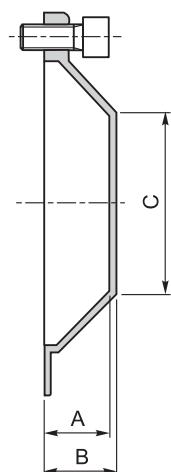


### 28.3 Kit pieds KA, KV

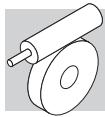


	A	H	M	N	O	P	R	S	T	U
W 63 - WR 63	100	27.5	111	95	11	8	135	145	56.5	15.5
W 75 - WR 75	115	28	115	120	11	9	139	174	56.5	15.5
W 86 - WR 86	142	42	146	140	11	11	170	200	69	20
W 110 - WR 110	170	45	181	200	13	14	210	250	69	20

### 28.4 Capuchon de protection



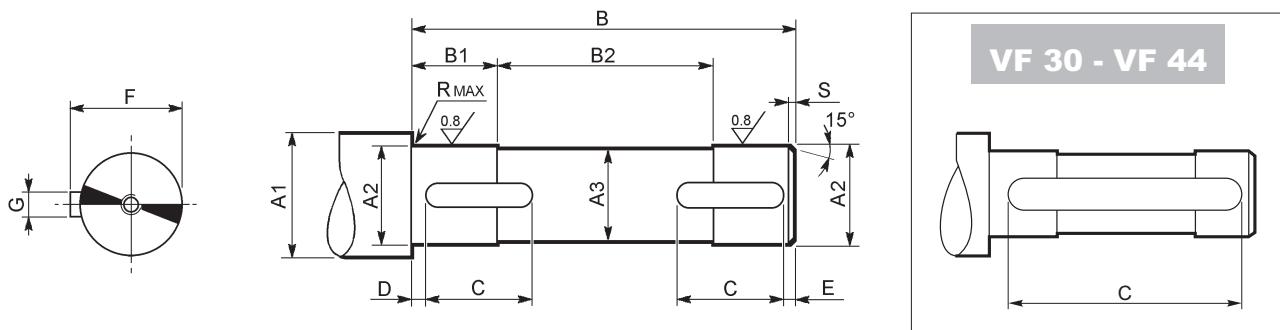
	A	B	C
W 63 - WR 63	26.5	29	Ø35
W 75 - WR 75	24.5	27	Ø54
W 86 - WR 86	26.5	29	Ø71
W 110 - WR110	27.5	30	Ø89



## 29 ARBRE MACHINE

Réaliser l'arbre accouplé avec le réducteur avec de l'acier de bonne qualité et respecter les dimensions indiquées sur le tableau.

Il est recommandé de compléter le montage par un dispositif de blocage axial de l'arbre, à titre d'exemple voir comme illustré ci-dessous, en prenant soin de vérifier et de dimensionner les divers composants en fonction des différentes exigences de l'application.



	A1	A2	A3	B	B1	B2	C	D	E	F	G	R	S	UNI 6604
<b>VF 30</b>	≥ 19	14 f7	13	53	18.5	16	40	6.5	6.5	16	5 h9	0.5	1.5	5x5x40 A
<b>VF 44</b>	≥ 23	18 f7	17	62	22.5	17	50	6	6	20.5	6 h9	0.5	1.5	6x6x50 A
<b>VF 49</b>	≥ 30	25 f7	24	80	20.5	39	20	2	2	28	8 h9	1	1.5	8x7x20 A
<b>W 63</b>	≥ 30	25 f7	24	118	38	42	35	2	2	28	8 h9	1	1.5	8x7x35 A
<b>W 75</b>	≥ 35	28 f7	27	125	38	49	40	2	2	31	8 h9	1	1.5	8x7x40 A
	≥ 35	30 f7	29	125	38	49	40	2	2	33	8 h9	1	1.5	8x7x40 A
<b>W 86</b>	≥ 42	35 f7	34	138	43	52	40	2	2	38	10 h9	1.5	1.5	10x8x40 A
<b>W 110</b>	≥ 48	42 f7	41	153	43	67	50	2	2	45	12 h9	1.5	2	12x8x50 A
<b>VF 130</b>	≥ 52	45 f7	44	163	50.5	62	60	2.5	2.5	49.5	14 h9	2.5	2	14x9x60 A
<b>VF 150</b>	≥ 57	50 f7	49	173	53	67	70	2.5	2.5	53.5	14 h9	2.5	2	14x9x70 A
<b>VF 185</b>	≥ 68	60 f7	59	188	63	62	80	2.5	2.5	64	18 h9	2.5	2	18x11x80 A
<b>VF 210</b>	≥ 99	90 f7	89	258	83	92	80	3	3	95	25 h9	2.5	2.5	25x14x80 A
<b>VF 250</b>	≥ 121	110 h7	109	318	83	152	80	3	3	116	28 h9	2.5	2.5	28x16x80 A



## 30 LIMITER DE COUPLE

### 30.1 Description

Le limiteur de couple à friction, étudié et réalisé pour les réducteurs à vis sans fin, type **VF44 - VF49** et **W63...W110**, est un dispositif de sécurité qui a pour but de protéger la chaîne cinématique des surcharges accidentelles qui pourraient endommager tous les éléments de la transmission.

Par rapport au montage du limiteur de couple traditionnel à l'extérieur du réducteur, cette solution, d'une grande souplesse d'emploi, offre les avantages suivants:

- aucune différence des cotes d'encombrement par rapport au réducteur standard
- aucun entretien, car le système fonctionne en bain d'huile
- le couple maximum transmissible peut être facilement ajusté par une manœuvre simple à l'extérieur du réducteur
- le glissement, même continu, ne crée aucun dommage ni usure aux parties mécaniques, du fait de la séparation des surfaces en glissement par un film d'huile d'épaisseur constante.



**Son utilisation dans des mécanismes de levage est déconseillée.**

### 30.2 Mode de fonctionnement

Le limiteur de couple fonctionne comme une friction bi-conique entre des surfaces de contact obtenues directement sur la couronne en bronze, un moyeu en fonte à graphite sphéroïdal GS400/12 monolithique et un arbre de sortie creux traversant, permettant une liaison directe à la machine.

Les surfaces coniques sont maintenues en pression par un effort axial constant, généré par les rondelles élastiques.

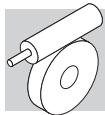
Le réglage du couple de glissement s'effectue d'une façon simple à travers le serrage d'un écrou extérieur au réducteur.

### 30.3 Protection de l'installation contre les surcharges:

Le limiteur, correctement réglé au couple nécessaire pour la machine protège tous les organes mécaniques de la chaîne cinématique, en évitant des endommagements dus à d'éventuelles et répétitives surcharges.

### 30.4 Décrabotage en cas d'irréversibilité

Dans certains applications, il peut être utile de faire tourner, machine arrêtée, l'arbre lent du réducteur. Cette solution n'est pas toujours possible avec les réducteurs à roue est vis sans fin traditionnels. A l'aide de ce dispositif, en desserrant l'écrou de réglage, il est possible de procéder facilement à cette opération.



### 30.5 VF...L, W...L

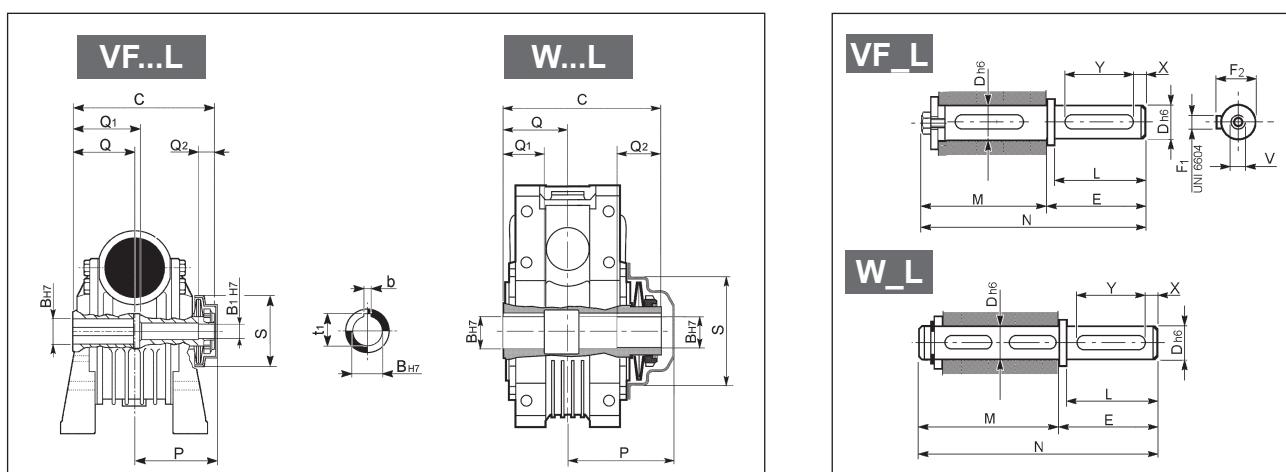
	L1							L2							
	N	A	V	U	F1 FC1 FR1 FA1	F2 FC2 FR2 FA2**	P1 P2		N	A	V	U	F1 FC1 FR1 FA1**	F2 FC2 FR2 FA2	P1 P2
VF VF/VF*															
	U	UF1 UFC1	UF2 UFC2	UFCR1	UFCR2										
W VF/W*															

\* Dans les réducteurs combinés VF/VF, le limiteur de couple en position L1 et L2 est monté sur le 2me réducteur, en position LF il est monté sur le 1er réducteur.

LF												
	<table border="1"> <tr> <td>VF/W</td><td>44/75</td><td>44/86</td><td>49/110</td></tr> <tr> <td>W/VF</td><td>63/130</td><td>86/150</td><td>86/185</td></tr> </table>				VF/W	44/75	44/86	49/110	W/VF	63/130	86/150	86/185
VF/W	44/75	44/86	49/110									
W/VF	63/130	86/150	86/185									

En standard et en l'absence d'information précise, les réducteurs VF...L seront livrés avec le système de décrabotage à gauche (L1), vue se plaçant du côté du moteur électrique.

### 30.6 Dimensions



	Limiteur de couple											Arbre lent unilatéral										
	C	Q	Q1	Q2	P	S	B <sub>H7</sub>	B <sub>1 H7</sub>	t <sub>1</sub>	b	L	D <sub>h6</sub>	E	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	M	N	V	X	Y		
<b>VF 44L</b>	79	32	32	12	48	42.5	18	11	20.8	6	40	18	45	6	20.5	86	131	M6x16	5	30		
<b>VF 49L</b>	105	41	51	15	63.5	66.5	25	14	28.3	8	60	25	65	8	28	114.5	179.5	M8x19	5	40		
<b>W 63L</b>	145	60	40	40	100	77	25	-	28.3	8	60	25	65	8	28	152	217	M8x19	5	50		
<b>W 75L_D30</b>	154.5	63.5	40	40	104	100	30	-	33.3	8	60	30	65	8	33	161.5	226.5	M10x22	5	50		
<b>W 86L</b>	170	70	50	45	113	119	35	-	38.3	10	60	35	65	10	38	179	244	M10x22	5	50		
<b>W 110L</b>	191	77.5	55	45	133	134	42	-	45.3	12	75	42	80	12	45	200	280	M12x28	7.5	60		

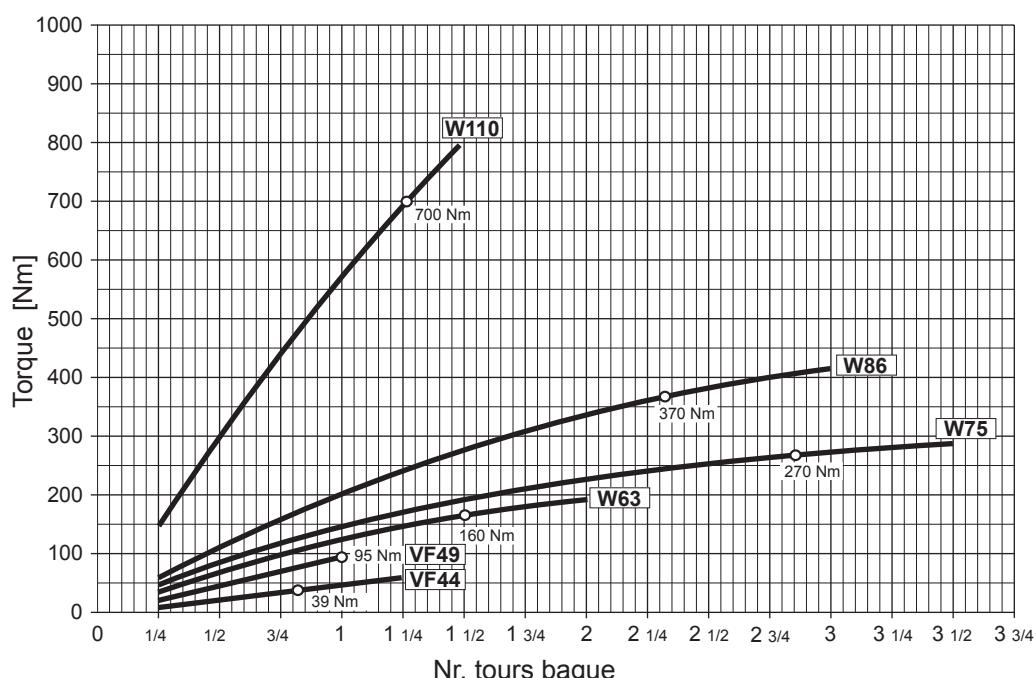


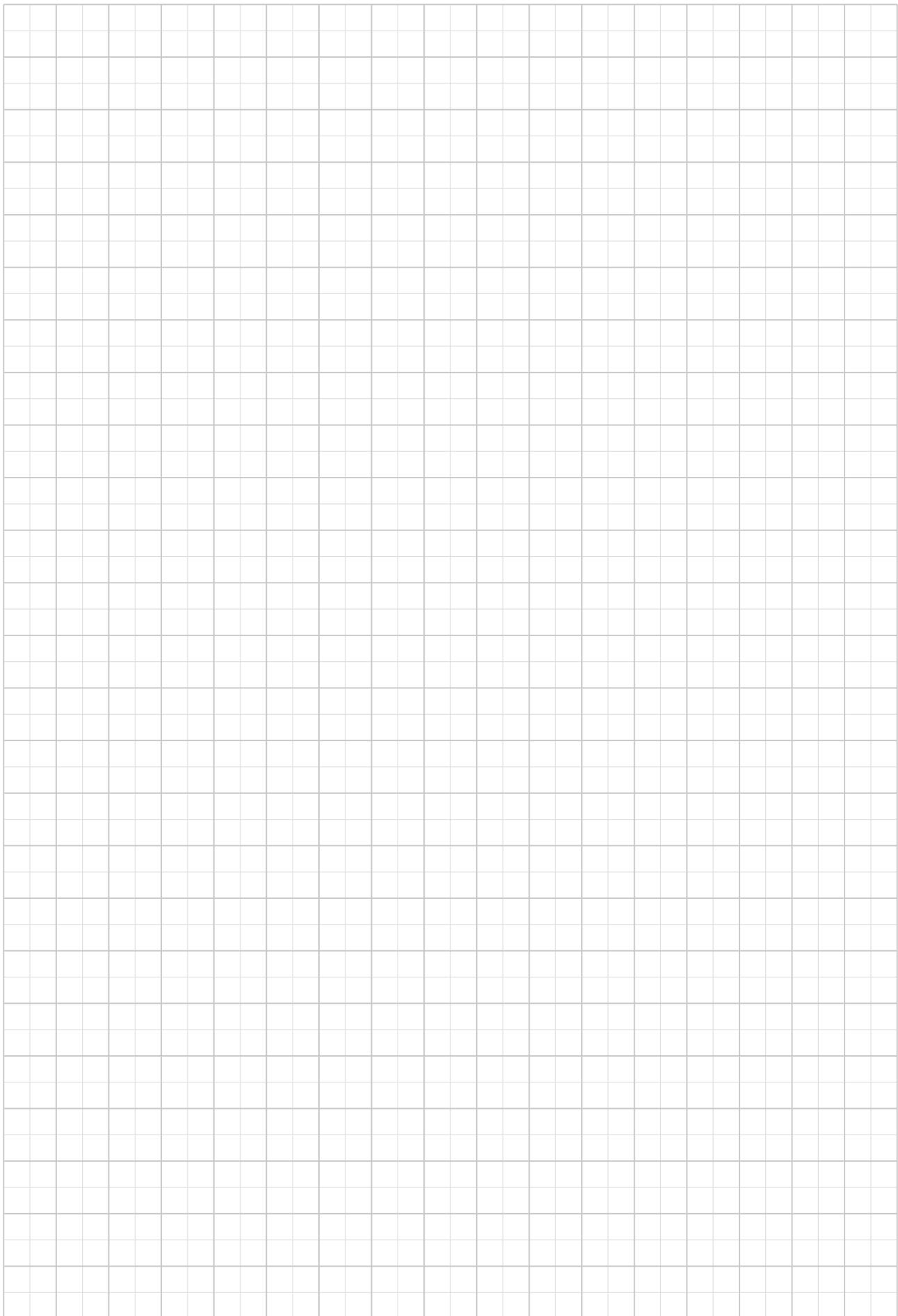
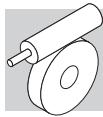
### 30.7 Réglage du couple de glissement

Un pré-tarage du couple de glissement sur la base d'un moment de torsion coincidant avec la valeur du couple nominal  $M_{n2}$  [ $n_1=1400$ ] du réducteur type VF ou W est effectué en usine.

Ci-après sont décrites les opérations effectuées en usine pour réaliser le tarage du couple de glissement. Les mêmes opérations, sauf l'étape 2, devront être effectuées si l'on veut obtenir un couple différent de celui prévu à l'origine.

1. L'écrou de réglage est vissé jusqu'à ce que les rondelles élastiques soient suffisamment précontraintes et ne puissent plus tourner librement par une action manuelle.
2. Au moyen d'un marqueur on réalise deux repères dans la même position angulaire, l'un sur l'écrou et l'autre sur la saillie de l'arbre lent. Cette position de référence constituera le point de départ pour le décompte des tours successifs de la bague et en conséquence le tarage du couple.
3. En final, la bague est vissée des fractions de tours correspondant à la valeur du couple nominal  $M_{n2}$  du réducteur concerné. La référence dans ce cas est le diagramme ci-dessous, lequel servira également pour les éventuels réglages qui s'avéreraient nécessaires dans le temps.







## VF-EP / W-EP - RÉDUCTEURS ET MOTORÉDUCTEURS POUR LES ENVIRONNEMENTS CORROSIFS ET ASEPTIQUES

### 31 LES AVANTAGES DE L'EXÉCUTION EP POUR L'INDUSTRIE ALIMENTAIRE

Les industries des secteurs de la boisson et alimentaire ont aujourd'hui à leur disposition une gamme de motoréducteurs expressément étudiés pour leurs exigences spécifiques et habituellement introuvables dans les productions de série.

Le réducteur rigoureusement hermétique et le nettoyage hygiénique- ment parfait de ses surfaces permettent son installation même à proximité du processus de traitement, sans qu'il soit nécessaire d'installer d'autres écrans ou carters.

Le système époxy de protection des surfaces externes, d'une épaisseur totale d'environ 200 µm fournit d'excellentes qualités de résistance mécanique à l'abrasion.

Le groupe complet, réducteur ou motoréducteur, est protégé à l'aide d'un système réalisé à partir d'une couche d'apprêt puis d'une couche de finition, exemptes de plomb et de chrome. Les produits utilisés sont approuvés par la FDA et la NSF (en fonction de la teinte choisie) et certifiés par des laboratoires indépendants comme adaptés au contact accidentel avec les aliments, en plus d'assurer une protection spéciale aux attaques de nombreux acides, liquides alcalins et solvants, sprays et détergents utilisés le plus fréquemment lors des nettoyages chimiques.

Selon les termes de la norme ISO 9223, le système de peinture adopté est adapté pour les environnements les plus agressifs, c'est-à-dire se trouvant en classe C5.

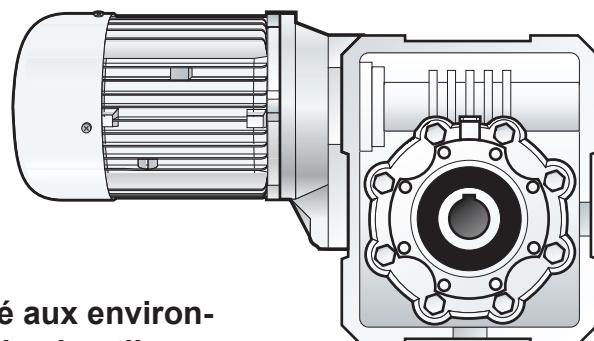
Disponibles dans trois coloris différents, identifiés par les sigles RAL 9010 (blanc), 5010 (bleu) et 9006 (gris clair métallisé). Le produit série **EP** peut ensuite être configuré avec une vaste série d'options et accessoires pour le montage.

Tailles de réducteur : 44 (sauf VFR), 49, 63, 75, 86. Motorisations disponibles : de 0,12 à 4 kW, en exécution tant compacte que selon la norme CEI 2, 4 et 6 pôles.

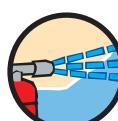
#### Idéaux pour les industries alimentaires



#### Résistants à la corrosion



#### Service adapté aux environnements les plus hostiles

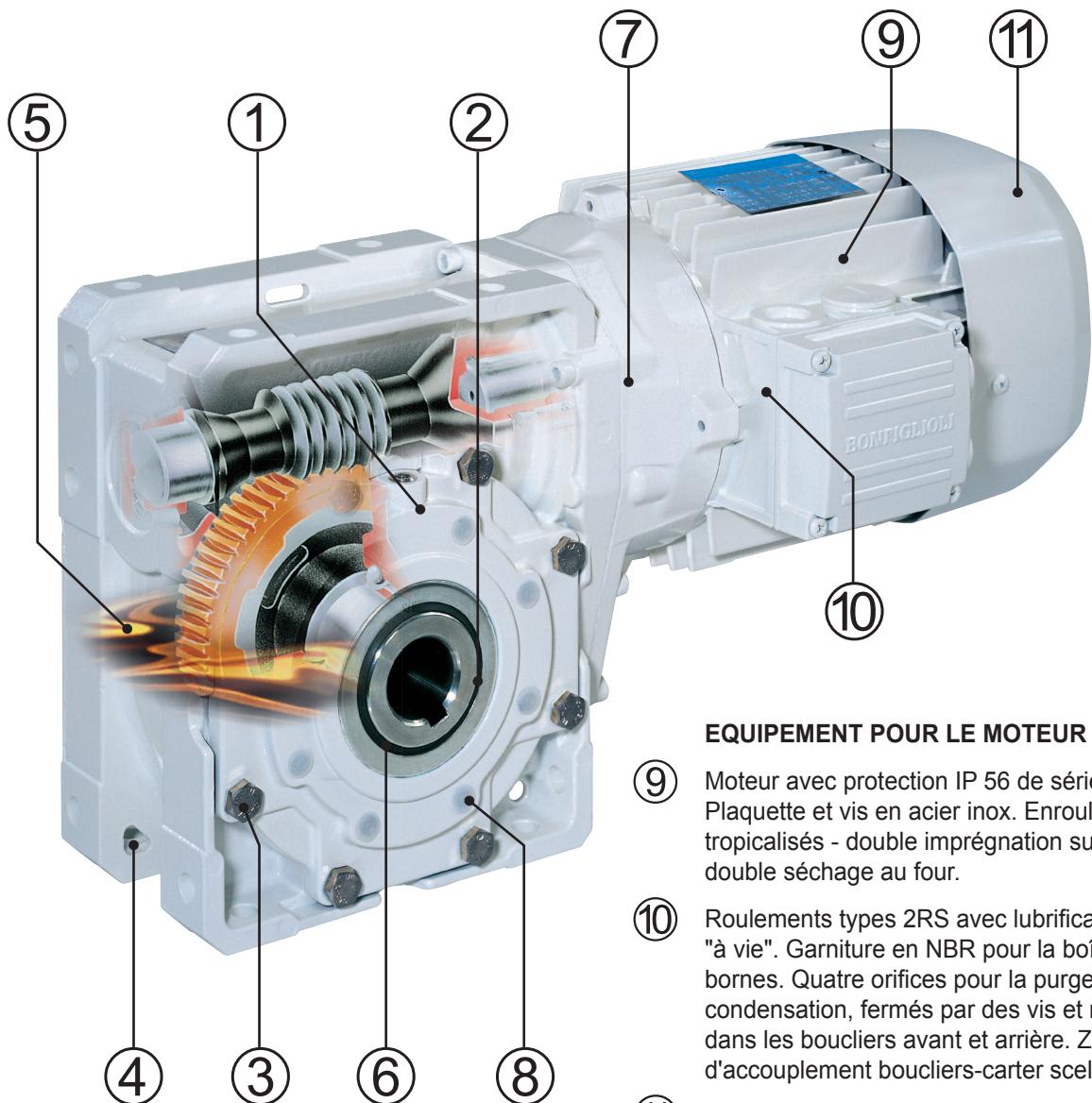


#### Lavables/faciles à hygiéniser avec les détergents les plus utilisés habituellement



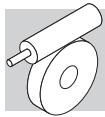
### EQUIPEMENT POUR LE RÉDUCTEUR

- ① Le réducteur est entièrement scellé afin de minimiser toute contamination possible de l'environnement extérieur.
- ② Arbre lent creux réalisé en acier inoxydable AISI 316.
- ③ Plaquette d'identification et vis en acier inoxydable.
- ④ Orifices pour le drainage de l'eau. Evitent la stagnation après le lavage.
- ⑤ A la place du lubrifiant normal, une option huile synthétique en classe UH1, compatible avec le contact accidentel avec les aliments, est disponible.
- ⑥ Bagues d'étanchéité avec ressort interne en acier inox. Disponibilité de joints d'étanchéité en PTFE avec blindage en inox, résistants aux lavages sous pression.
- ⑦ Le traitement des surfaces externes avec couche de fond et laque de finition époxy à deux composants, approuvée FDA et NSF (en fonction de la teinte choisie) pour le contact accidentel avec les aliments, fournit aussi une excellente résistance chimico-physique contre l'abrasion et l'attaque de nombreux agents chimiques et détergents. Disponible en blanc, bleu et gris clair.
- ⑧ Fermeture des orifices filetés non utilisés par des bouchons à pression.



### EQUIPEMENT POUR LE MOTEUR

- ⑨ Moteur avec protection IP 56 de série. Plaquette et vis en acier inox. Enroulements tropicalisés - double imprégnation suivie d'un double séchage au four.
- ⑩ Roulements types 2RS avec lubrification "à vie". Garniture en NBR pour la boîte à bornes. Quatre orifices pour la purge de la condensation, fermés par des vis et réalisés dans les boucliers avant et arrière. Zones d'accouplement boucliers-carter scellés.
- ⑪ Ventilateur de refroidissement en polyamide, compatible avec les aliments.



**32 DESIGNATION**

**REDUCTEUR**

**W-EP — 63 U 30 P90 B14 B3 RAL9010 ....**

OPTIONS

**PEINTURE**

**NP** Sans la peinture

**RAL9010**

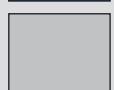


**RAL5010**



**RAL9006**

(non homologable  
pour FDA et NSF)



**POSITION DE MONTAGE**

<b>VF-EP 44</b> <b>VF-EP 49</b>	<b>B3</b>
<b>W-EP 63</b> <b>W-EP 75</b> <b>W-EP 86</b>	<b>B3</b> (default), <b>B6, B7, B8, V5, V6</b>

**FORME DE CONSTRUCTION DU MOTEUR**  
**B5, B14** (IEC standard)

**DESIGNATION ENTREE**

	<b>VF-EP</b>	<b>VF-EP R</b>	<b>W-EP</b>	<b>W-EP R</b>
<b>P(IEC)</b>				
<b>S_</b>	—	—		—

**RAPPORT DE REDUCTION**

**FORME DE CONSTRUCTION**

**TAILLE REDUCTEUR**

**VF-EP: 44, 49**

**W-EP: 63, 75, 86**

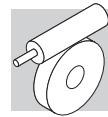
— (blank)

**R** (pre-étage hélicoïdal VF-EP 44)

**TYPE REDUCTEUR**

**VF-EP**

**W-EP**



## MOTEUR

**BN-EP 80B 4 B14** 230/400-50 CLF .... **RAL9010** ....

OPTIONS

## PEINTURE

**NP** Sans la peinture**RAL9010****RAL5010****RAL9006**

(non homologable pour FDA et NSF)

POSITION BOITE A BORNES  
**W** (default), **N**, **E**, **S**CLASSE ISOLATION  
**CL F** standard  
**CL H** option

## TENSION - FREQUENCE

## FORME DE CONSTRUCTION

— (moteur compact)

**B5, B14** (moteur IEC)

## Nbre POLES

**2, 4, 6,**

## TAILLE MOTEUR

**1SC ... 3LC** (moteur compact)**63 ... 112** (moteur IEC)

## TYPE MOTEUR

**M-EP** = 3 phasé compact**BN-EP** = 3 phasé IEC



## 33 OPTIONS REDUCTEURS

### PX

Option bagues d'étanchéité arbre lent. Les bagues d'étanchéité spéciales proposées en option étendent l'utilisation des réducteurs aux processus au cours desquels les lavages avec des jets d'eau sous pression sont fréquents.

Le blindage extérieur en acier INOX et la réalisation à double lèvre ajoutent à la fonctionnalité de base une résistance à la pression externe tandis que le matériau particulier utilisé (PTFE) garantit une exceptionnelle résistance aux agents chimiques agressifs, un faible coefficient de frottement et une grande longévité.

### PV

Bagues d'étanchéité en élastomère fluoré sur arbre de sortie. Ressort interne en acier inoxydable.

### UH1

Option huile compatible avec les aliments. Le réducteur est lubrifié en usine à l'aide d'un lubrifiant "long life", approuvé pour un contact accidentel avec les aliments et enregistré comme UH1 par la NSF pour les industries alimentaires et pharmaceutiques, il satisfait également la norme FDA 21 CFR Sec. 178.3570.

Sa nature synthétique à base de polyglycols, outre à en permettre l'utilisation dans une large plage de température (de -25°C à + 150°C), ne nécessite pas de vidange périodique, par conséquent, en l'absence d'agents contaminants, le lubrifiant est à considérer "à vie".

## PREUVES DOCUMENTAIRES

### AC - Certificat de conformité

Document dont la délivrance atteste de la conformité du produit à la commande et de la construction de celui-ci conformément aux procédures standard de traitement et de contrôle prévues par le système de Qualité Bonfiglioli Riduttori.

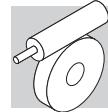
### CC - Certificat de réception

La spécification implique la réalisation de vérifications de conformité à la commande, des contrôles visuels généraux et des vérifications instrumentales des dimensions d'accouplement. En outre, des contrôles généraux de fonctionnement à vide et des vérifications de la fonctionnalité des joints d'étanchéité sont réalisés de façon statique et en fonctionnement. La vérification s'applique à un échantillon statistique du lot d'expédition.

## 34 OPTIONS MOTEURS

Les options disponibles pour les moteurs BN-EP et M-EP sont : D3, E3, K1, H1, NH1, RC, RV, ACM, CC, CUS, S2, S3, S9.

Pour plus d'informations sur les options, consulter les chapitres correspondants dans la section Moteurs électriques.



## 35 AUTRES INFORMATIONS CONCERNANT LES REDUCTEURS ET MOTOREDUCTEURS

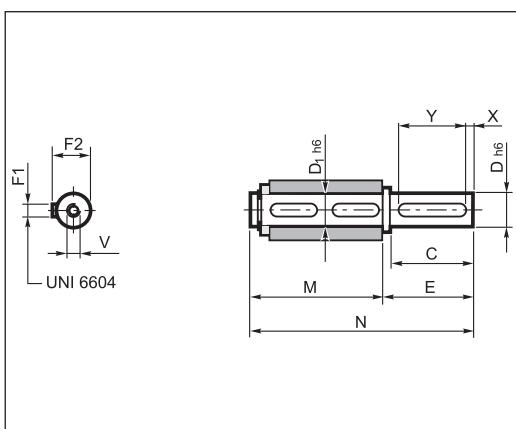
Les positions de montage, et les données techniques, les prédispositions moteur, les moments d'inertie et les dimensions des réducteurs **VF-EP** et **W-EP** ne changent pas en comparaison aux produits équivalents des séries **VF** et **W**. De la même façon, les informations relatives aux moteurs **M-EP** et **BN-EP** ne changent pas en comparaison aux produits des séries **M** et **BN**. Toutes ces informations peuvent être retrouvées dans les chapitres relatifs de ce catalogue.

## 36 LES ACCESSOIRES DE LA SÉRIE EP

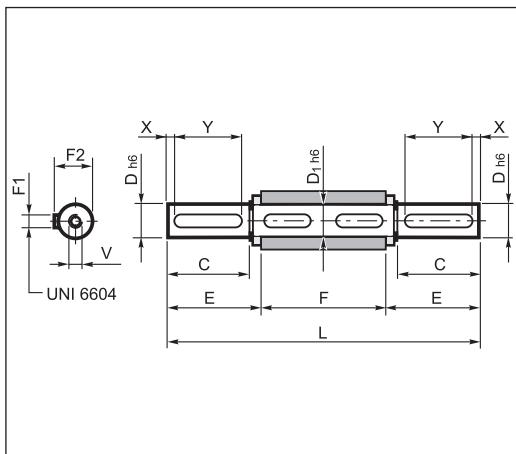
En fonction des nécessités d'application, des accessoires déterminés complétant l'architecture du produit sont disponibles, et plus particulièrement :

- arbre lent, tant simple que bilatéral, en acier INOX type 316, avec clavette dans le même matériau
- bras de réaction en tôle peinte (spécifier RAL)
- couvercle de sécurité pour la zone arbre lent (creux) en plastique (W63, W75 et W86) ou en tôle recouverte en gomme NBR (VF44, VF 49) avec vis en acier INOX et degré de protection total IP56.

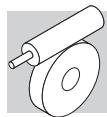
### 36.1 Arbre lent rapporté



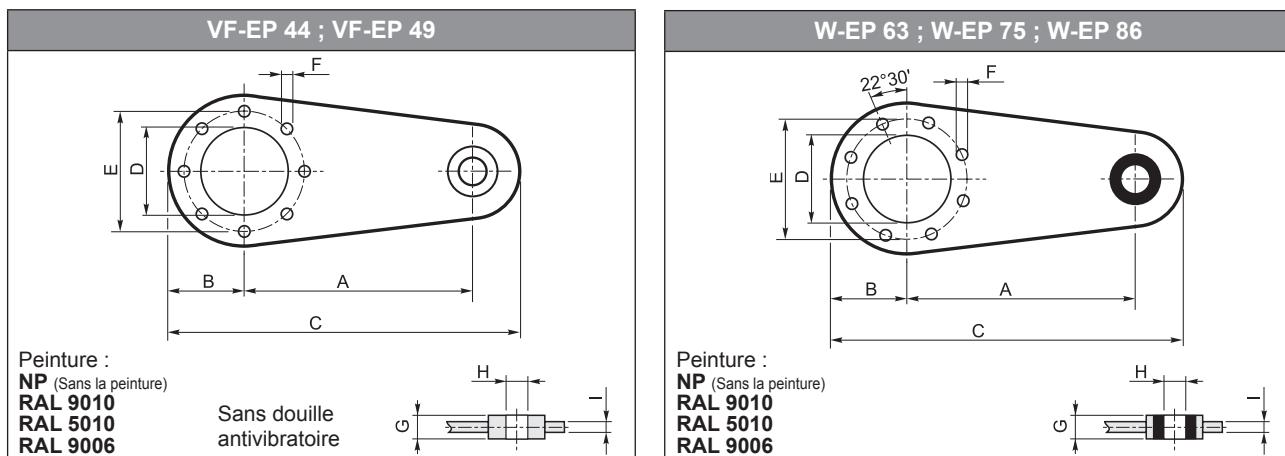
	C	D	D1	E	F1	F2	M	N	V	X	Y
<b>VF-EP 44</b>	40	18	18	45	6	20.5	70	115	M6x16	5	30
<b>VF-EP 49 VF-EP R 49</b>	60	25	25	65	8	28	89	154	M8x19	5	50
<b>W-EP 63 W-EP R 63</b>	60	25	25	65	8	28	127	192	M8x19	5	50
<b>W-EP 75 W-EP R 75</b>	60	30	30	65	8	33	134	199	M10x22	5	50
<b>W-EP 86 W-EP R 86</b>	60	35	35	65	10	38	149	214	M10x22	5	50



	C	D	D1	E	F	F1	F2	L	V	X	Y
<b>VF-EP 44</b>	40	18	18	42.7	64	6	20.5	149.4	M6x16	5	30
<b>VF-EP 49 VF-EP R 49</b>	60	25	25	63.2	82	8	28	208.4	M8x19	5	50
<b>W-EP 63 W-EP R 63</b>	60	25	25	63.2	120	8	28	246.4	M8x19	5	50
<b>W-EP 75 W-EP R 75</b>	60	30	30	64	127	8	33	255	M10x22	5	50
<b>W-EP 86 W-EP R 86</b>	60	35	35	64	140	10	38	268	M10x22	5	50

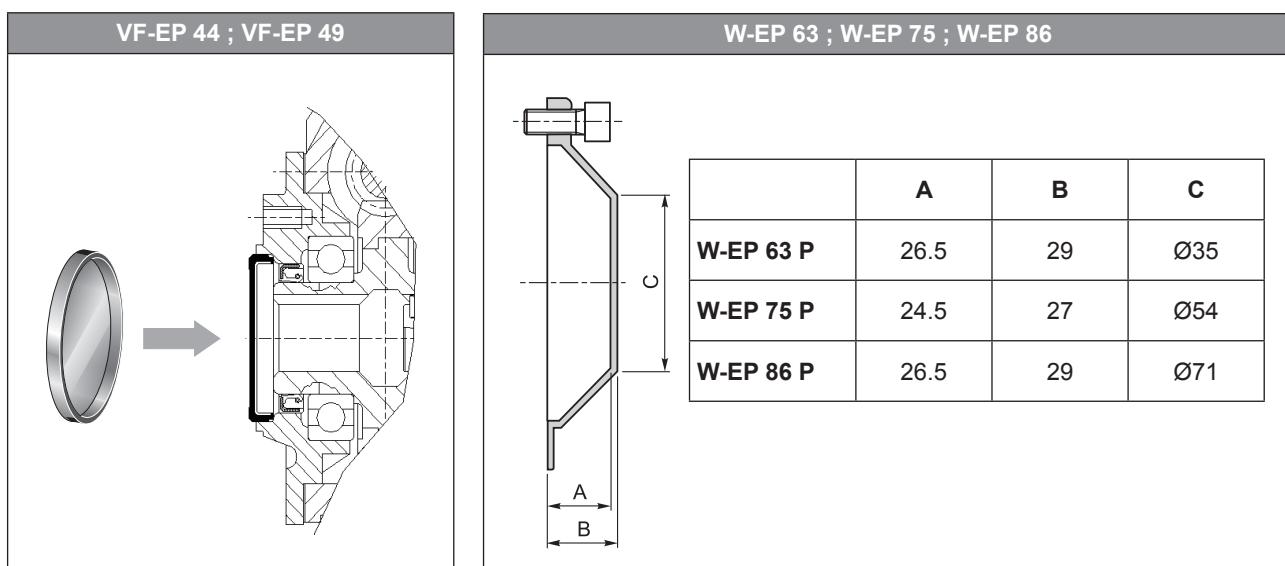


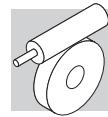
### 36.2 Bras de réaction



	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>	<b>I</b>
<b>VF-EP 44</b>	100	40	157.5	50	65	7	14	8	4
<b>VF-EP 49 VF-EP R 49</b>	100	55	172.5	68	94	7	14	8	4
<b>W-EP 63 W-EP R 63</b>	150	55	233	75	90	9	20	10	6
<b>W-EP 75 W-EP R 75</b>	200	63	300	90	110	9	25	20	6
<b>W-EP 86 W-EP R 86</b>	200	80	318	110	130	11	25	20	6

### 36.3 Capuchon de protection





## DISPOSITIF DE FIN DE COURSE RVS

### 37 INFORMATIONS GENERALES

Le dispositif de fin de course type RVS est conçu pour compléter et adapter les motoréducteurs à vis sans fin Bonfiglioli Riduttori à l'actionnement de:

- fenêtres et dispositifs d'ombrage pour serres
- grilles automatiques
- fenêtre à vasistas
- doseurs pour grenailles dans le secteur zootechnique
- vannes papillon

Les motoréducteurs équipés du dispositif RVS sont aussi adaptés pour toute autre application intermittente nécessitant un mouvement contrôlé et précis.

En ce qui concerne les applications susmentionnées, caractérisées par un type de service léger et intermittent, il est recommandé d'effectuer la sélection du groupe de transmission uniquement depuis les pages du paragraphe 40. Les sélections ainsi effectuées seront conformes au type de service particulier ainsi qu'aux vitesses maximales compatibles avec le fonctionnement régulier du dispositif de fin de course.

**Pour obtenir la configuration complète, assembler le dispositif de fin de course sur le motoréducteur correspondant au moyen du kit de montage spécifique (disponible pour les groupes types VF 49, W63, W75 et W86), illustré à la page suivante.**

Afin de permettre le montage du dispositif **RVS**, les motoréducteurs doivent être de forme de construction à bride.

#### 37.1 Caractéristiques techniques

Le fonctionnement du dispositif de fin de course est basé sur le mouvement différentiel de deux couples de roues, dotées de came, et de l'actionnement correspondant de microrupteurs de précision, qui, à travers des relais (à la charge de l'installateur) commandent l'arrêt et l'inversion du mouvement. Les positions extrêmes du mouvement, généralement l'ouverture et la fermeture du bâti, sont facilement définissables avec le motoréducteur déjà installé et sans utilisation d'outils spécifiques autre qu'une clé à six pans ordinaire.

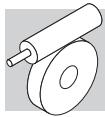
Une fois le réglage désiré obtenu et fixé, ce dernier est constant dans le temps, ce qui permet une répétitivité élevée des actionnements.

Dans son exécution de base, le groupe de fin de course **RVS** est fourni avec une paire de câbles, d'une longueur d'environ un mètre, précablés à l'intérieur.

Le groupe est aussi disponible dans les variantes suivantes :

**RVS ME:** dotée de boîte à bornes extérieure à six bornes auxquelles seront reliés les câbles de raccordement avec les relais.

**RVS DM:** équipée d'une double série de microrupteurs reliés en série, pour une sécurité d'intervention absolue et conforme aux normes prévoyant la redondance de ce dispositif.

**RVS**

**RVS ME DM:** dispositif équipé de boîte à bornes extérieure et d'une double série de microrupteurs, comme décrit plus haut.

Quelles que soient les variantes, les caractéristiques du dispositif de fin de course sont les suivantes:

- extrêmement silencieux
- encombrement limité
- facile à installer et à régler
- doté de protection IP55
- réglable à l'intérieur d'une plage de 43 tours de l'arbre de sortie

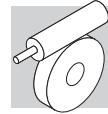
### 38 REFERENCES POUR LA COMMANDE

Repérer le dispositif, ou sa variante, nécessaire pour l'application et se référer au tableau ci-dessous pour trouver la référence correspondante pour effectuer la commande :

RVS	RVS ME	RVS DM	RVS ME DM
cod. 193312025	cod. 193312026	cod. 193312027	cod. 193312028

Sélectionner aussi la référence relative au kit de configuration pour le réducteur sur lequel le dispositif de fin de course sera installé:

	cod. 192860001		cod. 192860002		cod. 192860003		cod. 192860004
	VF 49 F - VFR 49 F		W 63 UFC - WR 63 UFC		W 75 UFC - WR 75 UFC		W 86 UFC - WR 86 UFC



## 39 DESIGNATION

Désignation VF et W pour accouplement dispositif fin de course.

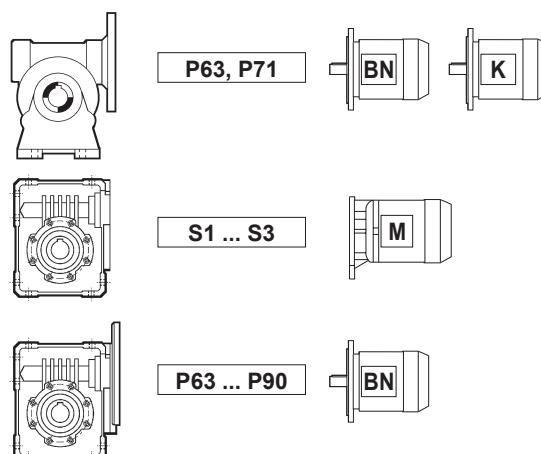
**W R 75 UFC1 D30 240 P71 B5 B3 ....**

OPTIONS

POSITION DE MONTAGE  
B3 (default), B6, B7, B8, V5, V6

BRIDE MOTEUR IEC  
B5  
B14

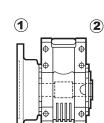
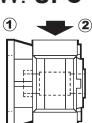
DESIGNATION ENTREE  
VF: P (IEC)  
W: S, P (IEC)



RAPPORT DE REDUCTION

DIAMETRE ARBRE LENT  
D30 (seulement pour W75)

FORME DE CONSTRUCTION  
VF: F  
W: UFC



F (1, 2)

UFC (1, 2)

TAILLE

VF: 49

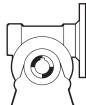
W: 63, 75, 86

PRE-ETAGE

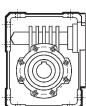
/

R

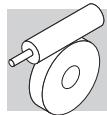
TYPE REDUCTEUR



VF



W



## 40 TABLEAUX SELECTION MOTOREDUCTEUR

**0.12 kW**

<b>n<sub>2</sub></b> min <sup>-1</sup>	<b>M<sub>2</sub></b> Nm	<b>i</b>				
4.7	98	300	VFR 49_300	P63 BN63A4		
5.8	89	240	VFR 49_240	P63 BN63A4		
6.7	83	210	VFR 49_210	P63 BN63A4		
7.8	76	180	VFR 49_180	P63 BN63A4		
10.4	64	135	VFR 49_135	P63 BN63A4		
14.0	41	100	VF 49_100	P63 BN63A4	VF 49_100	P63 K63A4
17.5	37	80	VF 49_80	P63 BN63A4	VF 49_80	P63 K63A4
20.0	34	70	VF 49_70	P63 BN63A4	VF 49_70	P63 K63A4
23.3	31	60	VF 49_60	P63 BN63A4	VF 49_60	P63 K63A4

**0.18 kW**

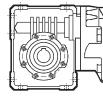
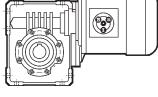
<b>n<sub>2</sub></b> min <sup>-1</sup>	<b>M<sub>2</sub></b> Nm	<b>i</b>				
7.8	112	180	VFR 49_180	P63 BN63B4		
10.4	95	135	VFR 49_135	P63 BN63B4		
14.0	61	100	VF 49_100	P63 BN63B4		
17.5	54	80	VF 49_80	P63 BN63B4	VF 49_80	P63 K63B4
20.0	49	70	VF 49_70	P63 BN63B4	VF 49_70	P63 K63B4
23.3	45	60	VF 49_60	P63 BN63B4	VF 49_60	P63 K63B4

**0.25 kW**

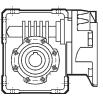
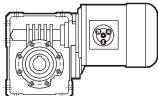
<b>n<sub>2</sub></b> min <sup>-1</sup>	<b>M<sub>2</sub></b> Nm	<b>i</b>				
4.7	214	300	WR 63_300	P71 BN71A4		
5.8	192	240	WR 63_240	P71 BN71A4		
7.3	170	192	WR 63_192	P71 BN71A4		
10.4	136	135	WR 63_135	P71 BN71A4		
12.3	121	114	WR 63_114	P71 BN71A4		
14.0	82	100	VF 49_100	P71 BN71A4		
17.5	72	80	VF 49_80	P71 BN71A4		
20.0	66	70	VF 49_70	P71 BN71A4		
23.3	61	60	VF 49_60	P71 BN71A4	VF 49_60	P71 K71A4



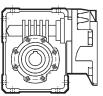
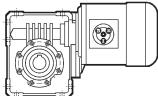
## 0.37 kW

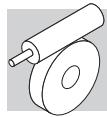
$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_2$ Nm	i			IEC		
4.7	382	300		WR 86_300	P71	BN71B4	
5.8	306	240		WR 75_240	P71	BN71B4	
7.3	290	192		WR 86_192	P71	BN71B4	
7.8	257	180		WR 75_180	P71	BN71B4	
9.3	226	150		WR 75_150	P71	BN71B4	
10.4	204	135		WR 63_135	P71	BN71B4	
12.3	181	114		WR 63_114	P71	BN71B4	
14.0	133	100		W 63_100	P71	BN71B4	
17.5	108	80		VF 49_80	P71	BN71B4	
20.0	98.3	70		VF 49_70	P71	BN71B4	
23.3	90.5	60		VF 49_60	P71	BN71B4	

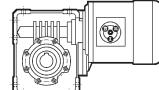
## 0.55 kW

$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_2$ Nm	i			IEC		
4.7	559	300		WR 86_300	P80	BN80A4	
5.8	483	240		WR 86_240	P80	BN80A4	
7.3	423	192		WR 86_192	P80	BN80A4	
7.8	376	180		WR 75_180	P80	BN80A4	
8.3	383	168		WR 86_168	P80	BN80A4	
9.3	331	150		WR 75_150	P80	BN80A4	
10.1	330	138		WR 86_138	P80	BN80A4	
11.7	287	120		WR 75_120	P80	BN80A4	
14.0	194	100		W 63_100	P80	BN80A4	
17.5	170	80		W 63_80	P80	BN80A4	
21.9	148	64		W 63_64	P80	BN80A4	
23.3	148	60		W 75_60	P80	BN80A4	

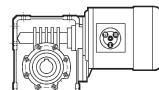
## 0.75 kW

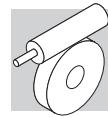
$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_2$ Nm	i			IEC		
7.3	568	192		WR 86_192	P80	BN80B4	
8.3	514	168		WR 86_168	P80	BN80B4	
9.3	444	150		WR 75_150	P80	BN80B4	
10.1	443	138		WR 86_138	P80	BN80B4	
11.7	386	120		WR 75_120	P80	BN80B4	
14.0	281	100		W 75_100	P80	BN80B4	
17.5	241	80		W 75_80	P80	BN80B4	
21.9	199	64		W 63_64	P80	BN80B4	
23.3	199	60		W 75_60	P80	BN80B4	

**RVS****1.1 kW**

<b>n<sub>2</sub></b> min <sup>-1</sup>	<b>M<sub>2</sub></b> Nm	<b>i</b>			<b>IEC</b>		
10.1	652	138		<b>WR 86_138</b>	P90	<b>BN90S4</b>	
11.7	594	120		<b>WR 86_120</b>	P90	<b>BN90S4</b>	
14.0	443	100		<b>W 86_100</b>	P90	<b>BN90S4</b>	<b>W 86_100</b> S2      M2SB4
17.5	384	80		<b>W 86_80</b>	P90	<b>BN90S4</b>	<b>W 86_80</b> S2      M2SB4
21.9	326	64		<b>W 86_64</b>	P90	<b>BN90S4</b>	<b>W 86_60</b> S2      M2SB4

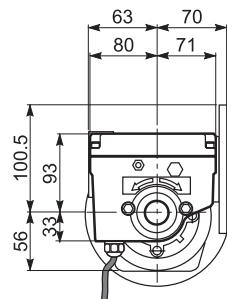
**1.5 kW**

<b>n<sub>2</sub></b> min <sup>-1</sup>	<b>M<sub>2</sub></b> Nm	<b>i</b>			<b>IEC</b>		
11.7	816	120		<b>WR 86_120</b>	P90	<b>BN90LA4</b>	
17.5	527	80		<b>W 86_80</b>	P90	<b>BN90LA4</b>	<b>W 86_80</b> S3      M3SA4
21.9	448	64		<b>W 86_64</b>	P90	<b>BN90LA4</b>	<b>W 86_60</b> S3      M3SA4

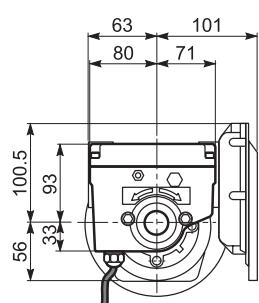
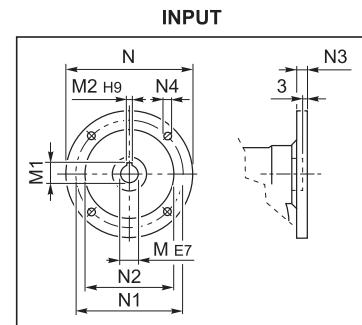
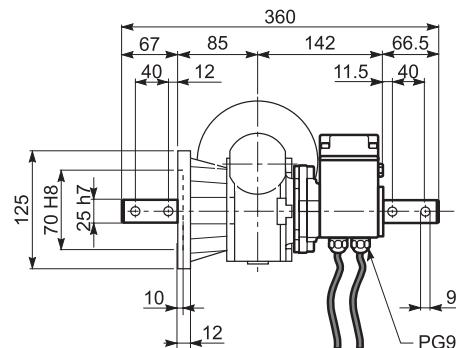


## 41 DIMENSIONS

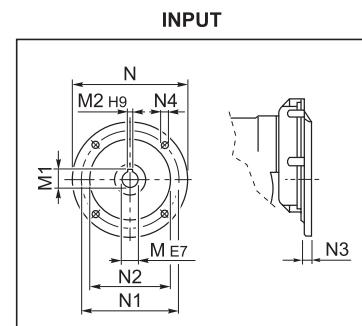
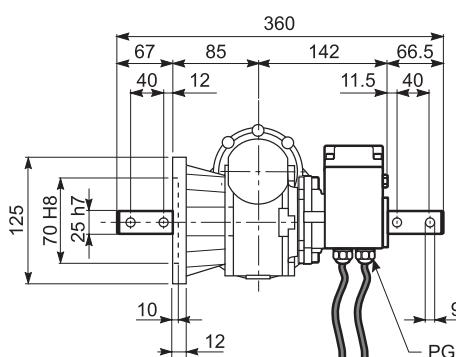
### VF 49\_F - VFR 49\_F



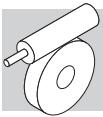
**VF 49\_F**



**VFR 49\_F**

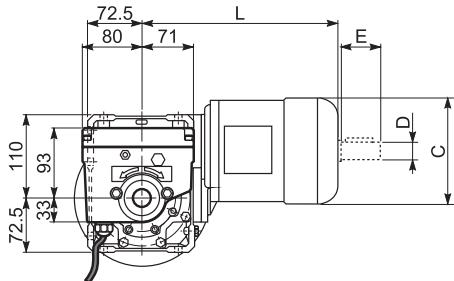
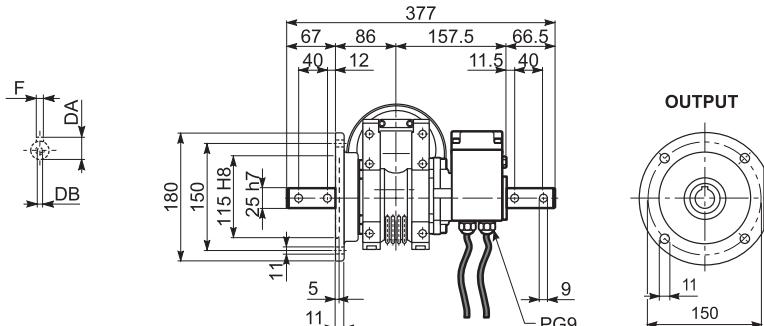


	M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4
<b>VF 49_P 63</b>	11	12.8	4	140	115	95	10.5	9.5
<b>VF 49_P 71</b>	14	16.3	5	160	130	110	10.5	9.5
<b>VFR 49_P 63</b>	11	12.8	4	140	115	95	11	M8x19

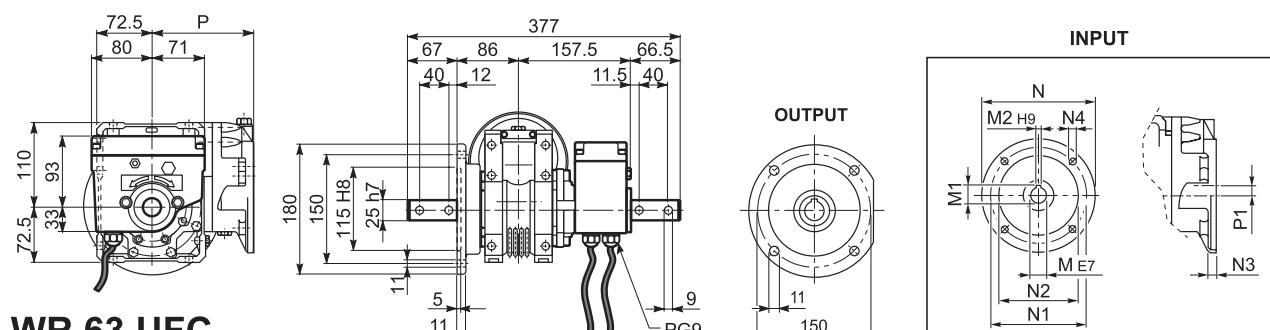
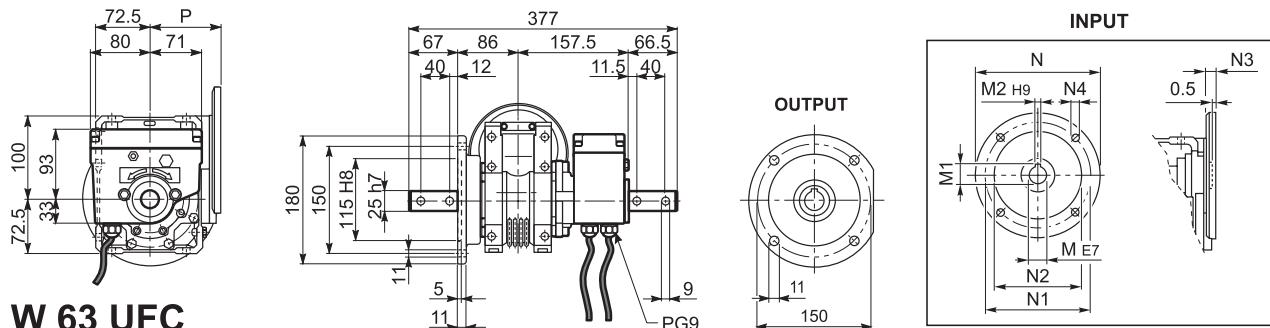


RVS

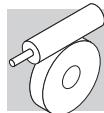
## W 63 UFC\_M - W 63 UFC - WR 63 UFC

**W 63 UFC\_M**

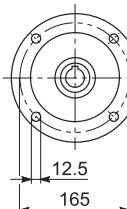
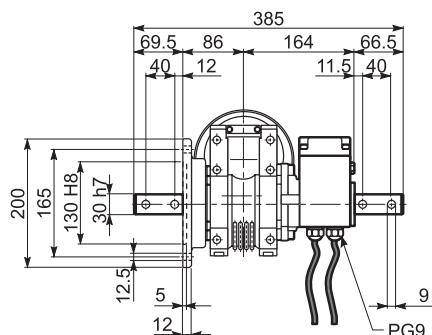
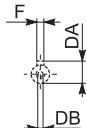
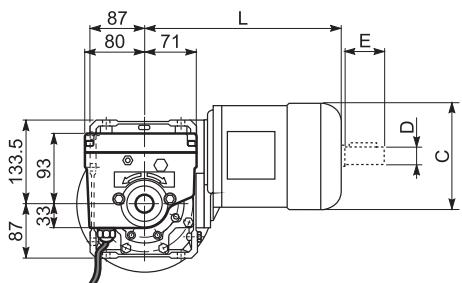
	C	D	DA	DB	E	F	L
<b>W 63_S1 M1L</b>	138	14	16	M5	30	5	289
<b>W 63_S2 M2S</b>	156	19	21.5	M6	40	6	317



	M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	P	P1
<b>W 63_P 71</b>	14	16.3	5	160	130	110	11	9	95	-
<b>W 63_P 80</b>	19	21.8	6	200	165	130	12	11.5	102	-
<b>W 63_P 90</b>	24	27.3	8	200	165	130	12	11.5	102	-
<b>WR 63_P 63</b>	11	12.8	4	140	115	95	10	M8x10	133.5	11.42
<b>WR 63_P 71</b>	14	16.3	5	160	130	110	10	M8x10	133.5	11.42

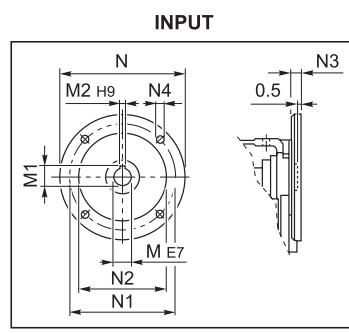
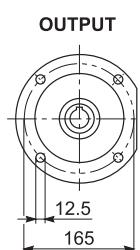
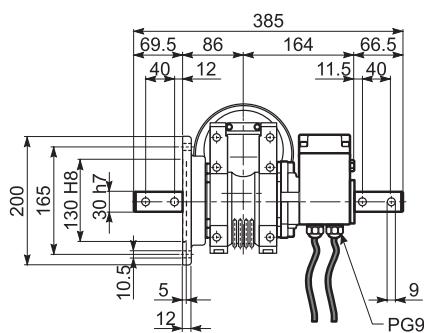
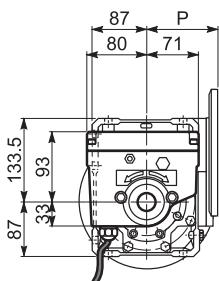


## W 75 UFC\_M - W 75 UFC - WR 75 UFC

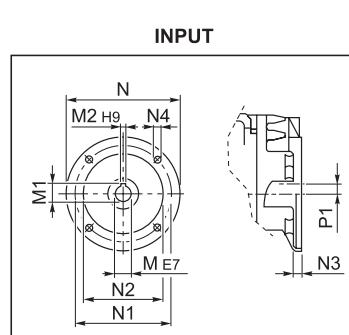
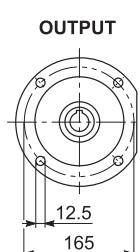
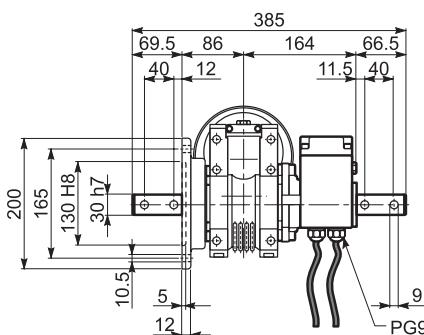
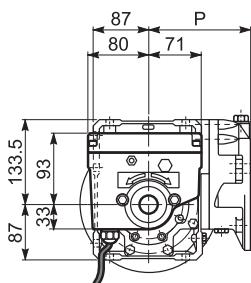


**W 75 UFC\_M**

	C	D	DA	DB	E	F	L
<b>W 75_S1 M1L</b>	138	14	16	M5	30	5	308
<b>W 75_S2 M2S</b>	156	19	21.5	M6	40	6	333
<b>W 75_S3 M3S</b>	193	28	31	M10	60	8	376
<b>W 75_S3 M3L</b>	193	28	31	M10	60	8	408



**W 75 UFC**



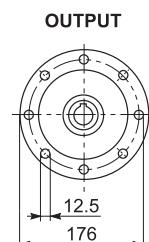
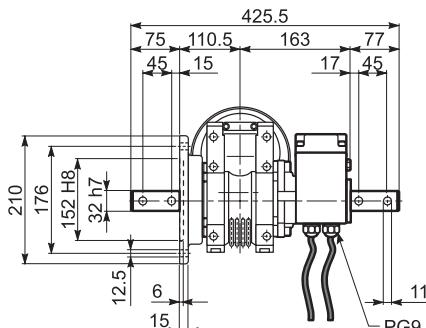
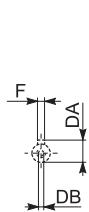
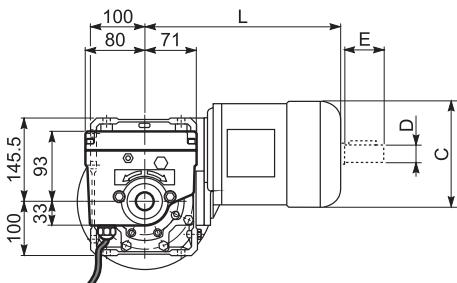
**WR 75 UFC**

	M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	P	P1
<b>W 75_P 71</b>	14	16.3	5	160	130	110	11	9	112	-
<b>W 75_P 80</b>	19	21.8	6	200	165	130	12	11.5	112	-
<b>W 75_P 90</b>	24	27.3	8	200	165	130	12	11.5	112	-
<b>WR 75_P 63</b>	11	12.8	4	140	115	95	10	M8x10	152	23.53
<b>WR 75_P 71</b>	14	16.3	5	160	130	110	10	M8x10	152	23.53
<b>WR 75_P 80</b>	19	21.8	6	200	165	130	12	M10x13	163.5	11
<b>WR 75_P 90</b>	24	27.3	8	200	165	130	12	M10x13	163.5	11

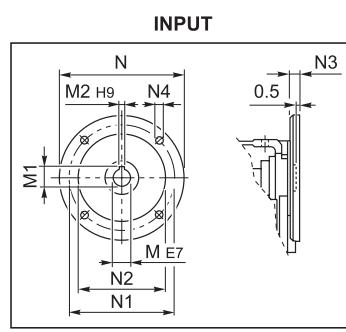
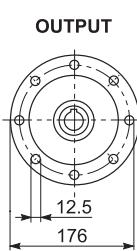
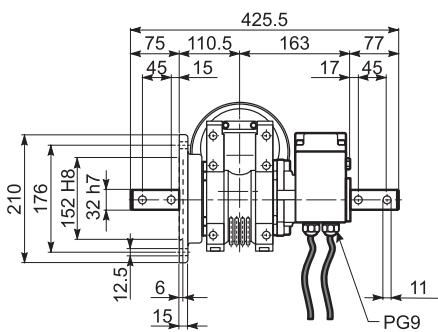
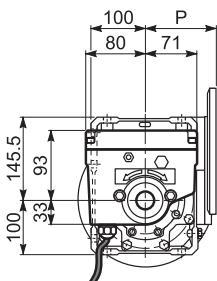
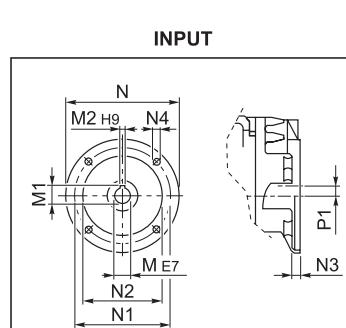
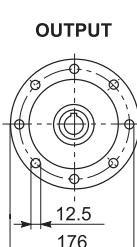
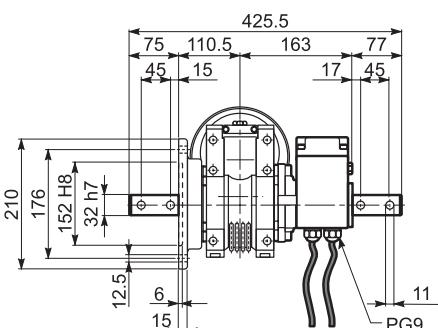
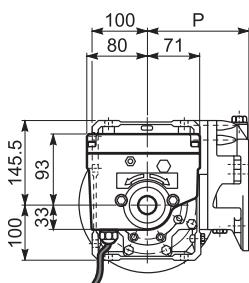


RVS

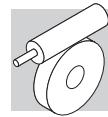
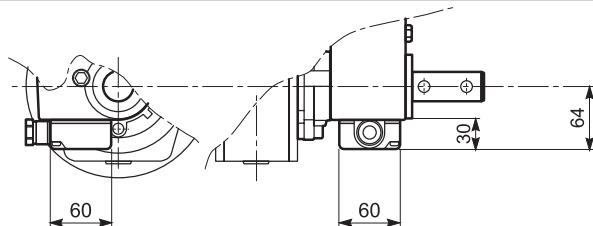
## W 86 UFC\_M - W 86 UFC - WR 86 UFC

**W 86 UFC\_M**

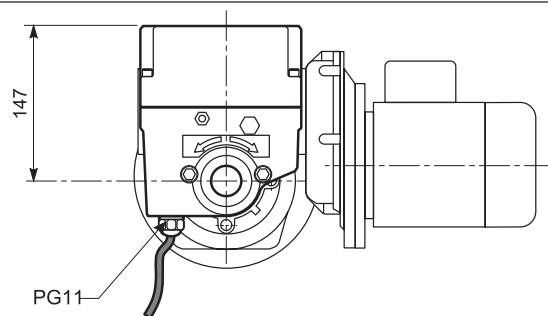
	C	D	DA	DB	E	F	L
<b>W 86_S1 M1L</b>	138	14	16	M5	30	5	324
<b>W 86_S2 M2S</b>	156	19	21.5	M6	40	6	349
<b>W 86_S3 M3S</b>	193	28	31	M10	60	8	392
<b>W 86_S3 M3L</b>	193	28	31	M10	60	8	424

**W 86 UFC****WR 86 UFC**

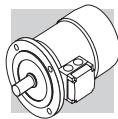
	M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	P	P1
<b>W 86_P 71</b>	14	16.3	5	160	130	110	11	9	128	-
<b>W 86_P 80</b>	19	21.8	6	200	165	130	12	11.5	128	-
<b>W 86_P 90</b>	24	27.3	8	200	165	130	12	11.5	128	-
<b>WR 86_P 63</b>	11	12.8	4	140	115	95	10	M8x10	168	35.4
<b>WR 86_P 71</b>	14	16.3	5	160	130	110	10	M8x10	168	35.4
<b>WR 86_P 80</b>	19	21.8	6	200	165	130	12	M10x13	179.5	22.9
<b>WR 86_P 90</b>	24	27.3	8	200	165	130	12	M10x13	179.5	22.9

**42 OPTIONS****Variantes fin de course****ME**

Version avec boîte à bornes

**DM**

Version équipée de quatre microrupteurs



## MOTEURS ELECTRIQUES

### M1 SYMBOLES ET UNITES DE MESURE

Symboles	Unités de mesure	Description
$\cos\phi$	—	Facteur de puissance
$\eta$	—	Rendement
$f_m$	—	Facteur de correction de la puissance
I	—	Rapport d'intermittence
$I_N$	[A]	Courant nominal
$I_s$	[A]	Courant de démarrage
$J_c$	[Kgm <sup>2</sup> ]	Moment d'inertie de la charge
$J_M$	[Kgm <sup>2</sup> ]	Moment d'inertie du moteur
$K_c$	—	Facteur de couple
$K_d$	—	Facteur de charge
$K_J$	—	Facteur d'inertie
$M_A$	[Nm]	Couple d'accélération moyen
$M_B$	[Nm]	Couple du frein
$M_N$	[Nm]	Couple nominal
$M_L$	[Nm]	Couple résistant moyen
$M_s$	[Nm]	Couple de démarrage

Symboles	Unités de mesure	Description
n	[min <sup>-1</sup> ]	Vitesse nominale
$P_B$	[W]	Puissance absorbée par le frein à 20°C
$P_n$	[kW]	Puissance nominale
$P_r$	[kW]	Puissance nécessaire
$t_1$	[ms]	Temps de déblocage du frein avec alimentation à demi-onde
$t_{1s}$	[ms]	Temps de déblocage du frein avec alimentation à contrôle électronique
$t_2$	[ms]	Retard de freinage avec coupure coté c.a.
$t_{2c}$	[ms]	Retard de freinage avec coupure coté c.a. et c.c.
$t_a$	[°C]	Température ambiante
$t_f$	[min]	Temps de fonctionnement à charge constante
$t_r$	[min]	Temps de repos
W	[J]	Energie de freinage accumulée entre deux réglages de l'entrefer
$W_{max}$	[J]	Energie maxi par freinage
z	[1/h]	Nombre de démarriages admissibles en charge
$Z_0$	[1/h]	Nombre de démarriages admissibles à vide ( $I = 50\%$ )



## M2 CARACTERISTIQUES GENERALES

### M2.1 Programme de production

Les moteurs électriques asynchrones triphasés du programme de production de BONFIGLIOLI RIDUTTORI sont prévus dans les formes de construction de base IMB5, IMB14 et leur dérivés avec les polarités suivantes : 2, 4, 6, 2/4, 2/6, 2/8, 2/12.

Dans le présent catalogue sont également mises en évidence les caractéristiques techniques des moteurs en version compacte, type M.

### M2.2 Réglementations

Les moteurs décrits dans ce catalogue sont construits en accord avec les Normes et standardisations applicables mises en évidence dans le tableau ci-dessous.

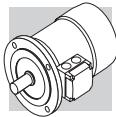
(F 1)

Titre	CEI	IEC
Prescriptions générales pour machines électriques tournantes	CEI EN 60034-1	IEC 60034-1
Définitions des bornes et sens de rotation pour machines électriques tournantes	CEI 2-8	IEC 60034-8
Méthodes de refroidissement des machines électriques	CEI EN 60034-6	IEC 60034-6
Dimensions, puissances nominales pour machines électriques tournantes	EN 50347	IEC 60072
Classification des degrés de protection des machines électriques tournantes	CEI EN 60034-5	IEC 60034-5
Limites de bruit	CEI EN 60034-9	IEC 60034-9
Sigles de dénomination des formes de construction et des types d'installation	CEI EN 60034-7	IEC 60034-7
Tension nominale pour les systèmes de distribution publique de l'énergie électrique en basse tension	CEI 8-6	IEC 60038
Degré de vibration des machines électriques	CEI EN 60034-14	IEC 60034-14

En outre, les moteurs correspondent aux Normes étrangères adaptées aux IEC 60034-1 indiquées dans le tableau ci-dessous.

(F 2)

DIN VDE 0530	Allemagne
BS5000 / BS4999	Grande Bretagne
AS 1359	Australie
NBNC 51 - 101	Belgique
NEK - IEC 34	Norvège
NF C 51	France
OEVE M 10	Autriche
SEV 3009	Suisse
NEN 3173	Pays Bas
SS 426 01 01	Suède



## M2.3 Moteurs pour Etats-unis et Canada

### CUS

Les moteurs BN sont disponibles en exécution NEMA Design C (pour les caractéristiques électriques), certifiés conformes aux normes CSA (Canadian Standard) C22.2 N°100 et UL (Underwriters Laboratory) UL 1004-1 avec une plaque signalétique indiquant chacun des symboles ci-dessous, dans ce cas, spécifier l'option CUS.



L'option CUS n'est pas applicable aux moteurs dotés d'une servo-ventilation.

Les tensions des réseaux de distribution américains ainsi que les tensions nominales à spécifier pour le moteur sont indiquées dans le tableau suivant :

(F 3)

Fréquence	Tension de réseau	$V_{mot}$
60 Hz	208 V	<b>200 V</b>
	240 V	<b>230 V</b>
	480 V	<b>460 V</b>
	600 V	<b>575 V</b>

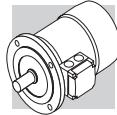
L'option CUS est également applicable aux moteurs en 50 Hz.

Les moteurs avec tension au rapport 2 (ex. 230/460-60; 220/440-60) présentent, en standard, une plaque à bornes avec 9 bornes. Pour les mêmes exécutions, et aussi pour l'alimentation 575V-60Hz, la puissance de plaque correspond à celle normalisée à 50Hz.

Pour les moteurs frein avec frein en c.c. type BN/m\_FD, l'alimentation du redresseur provient de la boîte à bornes moteur avec une tension 230V c.a. monophasée. Pour les moteurs frein **l'alimentation du frein** est la suivante :

(F 4)

BN_FD M_FD	BN_FA M_FA	Spécifier
Depuis boîte à bornes moteur 1~230V c.a.	Alimentation séparée      230V Δ	230SA
	Alimentation séparée      460V Y	460SA



## M2.4 China Compulsory Certification

**CCC**

Les moteurs électriques destinés à être commercialisés dans la République Populaire de Chine entrent dans le cadre du système de certification CCC (China Compulsory Certification). Les moteurs BN ayant un couple nominal pouvant atteindre 7 Nm sont disponibles avec une certification CCC et une plaque spéciale sur laquelle figure la marque illustrée ci-dessous :



L'option CCC n'est, pour le moment, pas applicable aux moteurs équipés d'une servoventilation.

## M2.5 Directives 2006/95/CE (LVD) et 2004/108/CE (EMC)

Les moteurs de la série BN et M sont conformes aux conditions requises par les Directives 2006/95/CE (Directive Basse Tension) et 2004/108/CE (Directive Compatibilité Electromagnétique), et le marquage CE est indiqué sur la plaque signalétique.

En ce qui concerne la Directive EMC, la fabrication répond aux Normes CEI EN 60034-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4.

Les moteurs avec frein FD, s'ils sont équipés du filtre capacitif approprié en entrée du redresseur (option **CF**), entrent dans les limites d'émission prévues par la Norme EN 61000-6-3:2007 «Compatibilité électromagnétique - Norme Générique sur l'émission - Partie 6-3 : Milieux résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère».

Les moteurs répondent aussi aux prescriptions de la Norme CEI EN 60204-1 «Equipement électrique des machines».

Le fabricant ou le monteur de la machine qui comprend les moteurs comme composant est responsable et doit se charger de garantir la sécurité et la conformité aux directives du produit final.

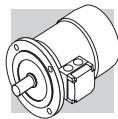
## M2.6 Tolérances

Selon les Normes, les tolérances indiquées dans le tableau ci-dessous sont admises sur les tailles garanties.

(F 5)

-0.15 (1 - $\eta$ ) P ≤ 50kW	Rendement
-(1 - cosφ)/6 min 0.02 max 0.07	Facteur de puissance
±20% *	Glissement
+20%	Courant à rotor bloqué
-15% +25%	Couple à rotor bloqué
-10%	Couple max

\* ± 30% pour moteurs avec Pn < 1 kW



## M3 CARACTERISTIQUES MECANIQUES

### M3.1 Formes de construction

Les moteurs série BN sont prévus dans les formes de construction indiquées sur le tableau (F6) selon les normes CEI EN 60034-14.

Les formes de construction sont les suivantes :

**IM B5** (base)

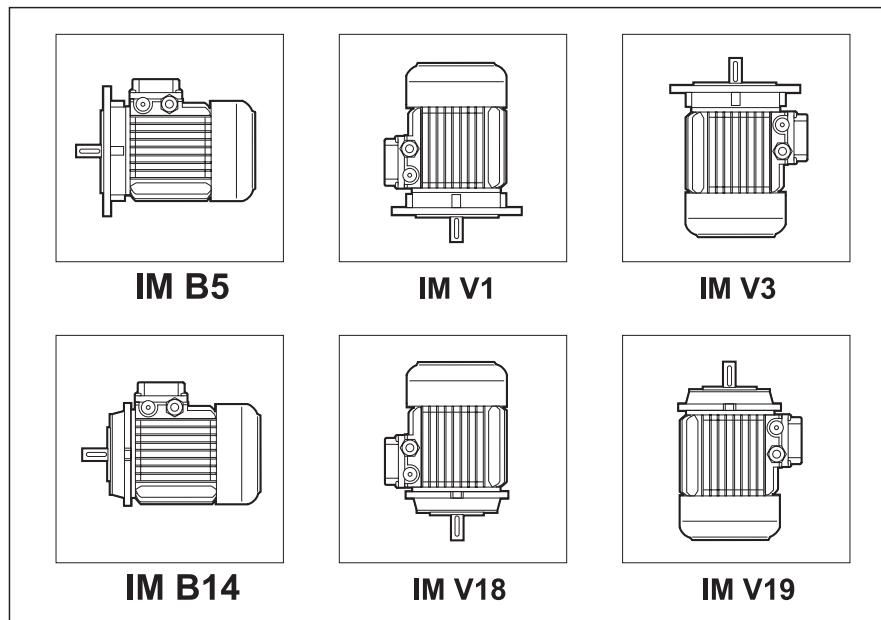
IM V1, IM V3 (dérivées)

**IMB14** (base)

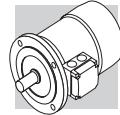
IM V18, IMV19 (dérivées)

Les moteurs en forme de construction IM B5 peuvent être installés dans les positions IM V1 et IM V3 ; les moteurs en forme de construction IM B14 peuvent être installés dans les positions IM V18 et IM V19. Dans ces cas, la forme de construction base IM B5 ou IM B14 sera indiquée sur la plaque du moteur. Dans les formes de construction où le moteur présente une position verticale avec arbre vers le bas, nous conseillons de demander l'exécution avec capot de protection contre la pluie (à prévoir toujours dans le cas de moteurs freins). Cette exécution, prévue dans les options, doit être expressément demandée en phase de commande étant donné qu'elle n'est pas prévue dans la version de base

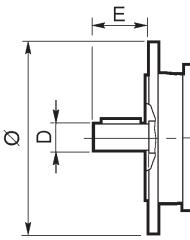
(F 6)



Les moteurs avec forme à bride peuvent être fournis avec des tailles d'accouplement réduites, comme indiqué dans le tableau - exécutions **B5R**, **B14R**. Leur utilisation en combinaison avec des réducteurs doit être toutefois cohérente avec la puissance maximum installable sur ces mêmes réducteurs (voir le chapitre « Prédispositions moteurs »). Dans le cas où cette condition n'est pas satisfaite, il est nécessaire de contacter le Service Technique pour un contrôle de la combinaison.



(F 7)

							
		BN 71	BN 80	BN 90	BN 100	BN 112	BN 132
DxE - Ø							
B5R <sup>(1)</sup>	11x23 - 140	14x30 - 160	19x40 - 200	24x50 - 200	24x50 - 200	28x60 - 250	
B14R <sup>(2)</sup>	11x23 - 90	14x30 - 105	19x40 - 120	24x50 - 140	—	—	

(1) bride avec orifices passants

(2) bride avec orifices filetés

### M3.2 Degré de protection

IP..

Le tableau ci-dessous résume la disponibilité des différents degrés de protection.

Indépendamment du degré de protection spécifié, en cas d'installation en plein air, les moteurs doivent être protégés des rayons directs du soleil et, en cas d'installation avec l'arbre dirigé vers le bas, il est nécessaire de spécifier ultérieurement le capot de protection contre la pénétration de l'eau et des corps solides (option RC).

(F 8)

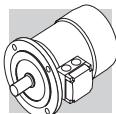
		IP 54	IP 55	IP 56
BN	M		standard	
BN_FD BN_FA	M_FD M_FA	standard		

### M3.3 Ventilation

Les moteurs sont refroidis à l'aide d'une ventilation extérieure (IC 411 selon CEI EN 60034-6) et sont dotés d'un ventilateur à ailettes en plastique qui fonctionne dans les deux sens de rotation. L'installation doit assurer une distance minimum entre le capot de protection du ventilateur et la paroi afin de permettre une bonne circulation de l'air et rendre plus aisément l'entretien du moteur et si prévu, du frein.

Sur demande, il est possible de prévoir une ventilation forcée indépendante (option U1).

Cette solution permet d'augmenter le facteur d'utilisation du moteur en cas d'alimentation, via un variateur de fréquence, et pour un fonctionnement à faible vitesse.



### M3.4 Sens de rotation

Un fonctionnement dans les deux sens de rotation est possible. Avec raccordement des bornes U1, V1, W1 aux phases de ligne L1, L2, L3, on a la rotation dans le sens des aiguilles d'une montre vue du côté liaison alors que le sens inverse s'obtient en intervertissant deux phases entre elles.

### M3.5 Niveau de bruit

Les valeurs relevées selon la méthode prévue par les normes ISO 1680 sont situées sous les niveaux maximums prévus par les normes CEI EN 60034-9.

### M3.6 Vibrations et équilibrage

Tous les rotors sont équilibrés avec une demi clavette et entrent dans les limites d'intensité de vibration prévues par les Normes CEI EN 60034-14.

En cas d'exigences particulières concernant le niveau de bruit, sur demande, il est possible de réaliser une exécution anti-vibrante, de degré réduit (B).

Le tableau ci-dessous indique les valeurs de la vitesse efficace de vibration pour un équilibrage standard (A) et améliorée (B).

(F 9)

Degré de vibration	Vitesse de rotation $n [\text{min}^{-1}]$	Limites de la vitesse de vibration [mm/s] <b>BN 56 ≤ H ≤ BN 200</b> <b>M05 ≤ H ≤ M5</b>
<b>A</b>	$600 < n < 3600$	1.6
<b>B</b>	$600 < n < 3600$	0.70

Les valeurs se réfèrent à des mesures avec moteur librement suspendu et fonctionnement à vide.

### M3.7 Bornier moteur

Le bornier principal prévoit six bornes pour raccordement avec cosses (exécution à neuf bornes pour US tension «Dual Voltage»). Dans le boîtier se trouve une borne pour le conducteur de terre. Les dimensions des axes de fixation sont reportées dans le tableau ci-dessous.

Pour l'alimentation du frein, voir par. M6 (frein FD), M7 (frein FA).

Dans le cas de moteurs freins, le redresseur pour l'alimentation du frein est fixé à l'intérieur du boîtier et est doté de bornes de raccordement.

Effectuer les connexions selon les schémas indiqués à l'intérieur du bornier, ou dans les manuels d'utilisation.



(F 10)

		Nbre bornes	Filetage bornes	Section max du conducteur mm²
<b>BN 56 ... BN 71</b>	<b>M05, M1</b>	6	M4	2.5
<b>BN 80, BN 90</b>	<b>M2</b>	6	M4	2.5
<b>BN 100 ... BN 112</b>	<b>M3</b>	6	M5	6
<b>BN 132 ... BN 160MR</b>	<b>M4</b>	6	M5	6
<b>BN 160M ... BN 180M</b>	<b>M5</b>	6	M6	16
<b>BN 180L ... BN 200L</b>	—	6	M8	25
<b>BN 63 ... BN 160MR</b>	<b>M05 ... M4</b>	9	M4	6
<b>BN 160M ... BN 200L</b>	<b>M5</b>	9	M6	16

### M3.8 Entrée de câbles

Dans le respect de la Norme EN 50262, les orifices d'entrée de câbles dans les boîtes à bornes présentent des filetages métriques de la taille indiquée dans le tableau ci-dessous.

(F 11)

		Entrée câbles	Diam. maxi câble [mm]
<b>BN 63</b>	<b>M05</b>	2 x M20 x 1.5	13
<b>BN 71</b>	<b>M1</b>	2 x M25 x 1.5	17
<b>BN 80 - BN 90</b>	<b>M2</b>	2 x M25 x 1.5	17
<b>BN 100</b>	<b>M3</b>	2 x M32 x 1.5	21
		2 x M25 x 1.5	17
<b>BN 112</b>	—	2 x M32 x 1.5	21
		2 x M25 x 1.5	17
<b>BN 132...BN 160MR</b>	<b>M4</b>	4 x M32 x 1.5	21
<b>BN 160M...BN 200L</b>	<b>M5</b>	2 x M40 x 1.5	28

### M3.9 Roulements

Les roulements prévus sont du type radial à billes avec lubrification permanente.

Les types utilisés sont indiqués dans les tableaux ci-dessous.

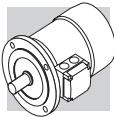
La durée de vie nominale de fatigue  $L_{10h}$  des roulements en l'absence de charges extérieures appliquées est supérieure à 40.000 heures calculée selon ISO 281.

**DE** = sortie arbre

**NDE** = côté ventilateur

(F 12)

	<b>DE</b> M, M_FD, M_FA	<b>NDE</b> M	<b>NDE</b> M_FD, M_FA
<b>M05</b>	6004 2Z C3	6201 2Z C3	6201 2RS C3
<b>M1</b>	6004 2Z C3	6202 2Z C3	6202 2RS C3
<b>M2</b>	6007 2Z C3	6204 2Z C3	6204 2RS C3
<b>M3</b>	6207 2Z C3	6206 2Z C3	6206 2RS C3
<b>M4</b>	6309 2Z C3	6308 2Z C3	6308 2RS C3
<b>M5</b>	6309 2Z C3	6309 2Z C3	6309 2RS C3



(F 13)

	DE BN	NDE	
		BN	BN_FD BN_FA
<b>BN 56</b>	6201 2Z C3	6201 2Z C3	–
<b>BN 63</b>	6201 2Z C3	6201 2Z C3	6201 2RS C3
<b>BN 71</b>	6202 2Z C3	6202 2Z C3	6202 2RS C3
<b>BN 80</b>	6204 2Z C3	6204 2Z C3	6204 2RS C3
<b>BN 90</b>	6205 2Z C3	6205 2Z C3	6305 2RS C3
<b>BN 100</b>	6206 2Z C3	6206 2Z C3	6206 2RS C3
<b>BN 112</b>	6306 2Z C3	6306 2Z C3	6306 2RS C3
<b>BN 132</b>	6308 2Z C3	6308 2Z C3	6308 2RS C3
<b>BN 160MR</b>	6309 2Z C3	6308 2Z C3	6308 2RS C3
<b>BN 160M/L</b>	6309 2Z C3	6309 2Z C3	6309 2RS C3
<b>BN 180M</b>	6310 2Z C3	6309 2Z C3	6309 2RS C3
<b>BN 180L</b>	6310 2Z C3	6310 2Z C3	6310 2RS C3
<b>BN 200L</b>	6312 2Z C3	6310 2Z C3	6310 2RS C3

## M4 CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

### M4.1 Tension

Les moteurs mono vitesse sont prévus en standard pour une tension nominale 230/400V Δ/Y, 50 Hz, ou 400/690V Δ/Y, 50 Hz, avec une tolérance sur la tension de  $\pm 10\%$ , selon ce qui est spécifié dans le tableau ci-dessous.

Pour tous les moteurs BN et M, dont la configuration tension/fréquence n'est pas contenue dans la table ci-dessous, la tolérance sur la tension est réduite à  $\pm 5\%$ .

Pour un fonctionnement à la limite de la tolérance, la température peut dépasser de 10 K la limite fixée par la classe d'isolation adoptée.

Les moteurs sont conçus pour fonctionner sur le réseau de distribution européen avec une tension conforme à la publication IEC 60038.

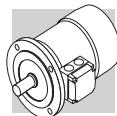
(F 14)

			$V_{met}$ $\pm 10\%$ 3 ~	
IE1	BN 56 ... BN 132	M0 ... M4	230 / 400 V - Δ/Y - 50 Hz	standard
			400 / 690 V - Δ/Y - 50 Hz	sur demande, sans majoration de prix
			460 V Y - 60 Hz	standard
	BN 160 ... 200	M5	400 / 690 V - Δ/Y - 50 Hz	standard
			460 V Δ - 60 Hz	standard

<sup>1</sup> seulement pour les moteurs à 4 pôles

Tous les moteurs à deux vitesses, les types 50 Hz, sont prévus pour une tension nominale standard de 400V ; tolérances applicables selon CEI EN 60034-1.

Dans le tableau ci-dessous sont indiqués les différents types de connexion prévus pour les moteurs.



(F 15)

Pôles	Connexion du bobinage	
2	BN 63 ... BN 200	$\Delta / Y$ (2)
4		
6		
8		
2/4	BN 63 ... BN 132	$\Delta / YY$ (Dahlander)
2/6	BN 71 ... BN 132	$Y / Y$ (Deux bobinages)
2/8	BN 71 ... BN 132	
2/12	BN 80 ... BN 132	
4/6	BN 71 ... BN 132	
4/8	BN 80 ... BN 132	$\Delta / YY$ (Dahlander)

(2) Les moteurs avec tension au rapport 2 (ex. 230/460-60) seront équipés d'un bornier à 9 bornes avec connexion  $\Delta\Delta / \Delta$  ou  $YY / Y$  (excepté le BN 63 6 pôles  $\Delta / Y$ )

#### M4.2 Fréquence

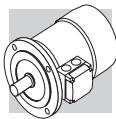
La puissance sur la plaque marque des moteurs BN / M à 60 Hz correspond à celle indiquée au tableau suivant:

(F 16)

			P <sub>n</sub> [kW]			
			2P	4P	6P	8P (*)
<b>BN 56A</b>	-		-	0.07	-	-
<b>BN 56B</b>	<b>M0B</b>		-	0.1	-	-
<b>BN 63A</b>	<b>M05A</b>	0.21	0.14	0.1	-	-
<b>BN 63B</b>	<b>M05B</b>	0.3	0.21	0.14	-	-
<b>BN 63C</b>	<b>M05C</b>	0.45	0.3	-	-	-
<b>BN 71A</b>	-	0.45	0.3	0.21	0.1	-
	<b>M1SC</b>	-	-	0.21	-	-
<b>BN 71B</b>	<b>M05SD</b>	0.65	0.45	0.3	0.14	-
<b>BN 71C</b>	<b>M1LA</b>	0.9	0.65	0.45	-	-
<b>BN 80A</b>	-	0.9	0.65	0.45	0.21	-
<b>BN 80B</b>	<b>M2SA</b>	1.3	0.9	0.65	0.30	-
<b>BN 80C</b>	<b>M2SB</b>	1.8	1.3	0.9	-	-
<b>BN 90S</b>		-	1.3	0.9	0.45	-
<b>BN 90SA</b>	-	1.8	-	-	-	-
<b>BN 90SB</b>		2.2	-	-	-	-
<b>BN 90L</b>	<b>M3SA</b>	2.5	-	1.3	0.65	-
<b>BN 90LA</b>		-	1.8	-	-	-
<b>BN 90LB</b>	-	-	2.2	-	-	-
<b>BN 100L</b>	<b>M3LA</b>		3.5	-	-	-
<b>BN 100LA</b>			-	2.5	1.8	0.9
<b>BN 100LB</b>	<b>M3LB</b>		4.7	3.5	2.2	1.3
<b>BN 112M</b>	-		4.7	4.7	2.5	1.8
	<b>M3LC</b>		-	4.7	2.5	-
<b>BN 132S</b>	<b>M4SA</b>		-	6.5	3.5	2.5
<b>BN 132SA</b>			6.5	-	-	-
<b>BN 132SB</b>	<b>M4SB</b>		8.7	-	-	-
<b>BN 132M</b>	<b>M4LA</b>		11	-	-	3.5
<b>BN 132MA</b>			-	8.7	4.6	-
<b>BN 132MB</b>	<b>M4LB</b>		-	11	6.5	-
<b>BN 160MR</b>	<b>M4LC</b>		12.5	12.5	-	-
<b>BN 160M</b>	<b>M5SA</b>		-	-	8.6	-
<b>BN 160MB</b>	-		17.5	-	-	-
	<b>M5SB</b>		17.5	17.5	-	-
<b>BN 160L</b>	-		21.5	17.5	12.6	-
	<b>M5SC</b>		21.5	-	-	-
<b>BN 180M</b>	<b>M5LA</b>		24.5	21.5	-	-
<b>BN 180L</b>	-		-	25.3	17.5	-
<b>BN 200L</b>	-		-	34	-	-
<b>BN 200LA</b>	-		34	-	22	-

(\*) Exclus moteurs M\_

Les moteurs BN/M à double polarité, alimentés en 60 Hz, auront une augmentation de la puissance nominale, par rapport à 50 Hz, égale à 15%. Si sur l'étiquette d'un moteur conçu pour être alimenté en 60 Hz, il est demandé une valeur de puissance nominale égale à celle normalisé en 50 Hz, spécifier l'option PN. Les moteurs normalement bobinés pour une fréquence de 50 Hz, peuvent être utilisés sur les réseaux en 60 Hz, mais les données devront être corrigées en fonction du tableau suivant.



Les moteurs désignés pour 50 Hz montre sur la plaque signalétique également les valeurs pour 60 Hz (sauf moteurs en exécution CUS et moteurs avec frein). Voir le tableau suivant.

(F 17)

50 Hz		60 Hz		
V - 50 Hz	V - 60 Hz	Pn - 60 Hz	M <sub>n</sub> , M <sub>a</sub> /M <sub>n</sub> - 60 Hz	n [min <sup>-1</sup> ] - 60 Hz
<b>230/400 Δ/Y</b>	220 - 240 Δ	1	0.83	1.2
	380 - 415 Y			
<b>400/690 Δ/Y</b>	380 - 415 Δ	1.15	1	1.2
	265 - 280 Δ			
<b>230/400 Δ/Y</b>	440 - 480 Y			
	440 - 480 Δ			

#### M4.3 Température ambiante

Les tableaux fonctionnels du catalogue présentent les caractéristiques techniques à 50 Hz dans des conditions ambiantes standard selon les normes CEI EN 60034-1 (température 40°C et altitude <1000 m).

Les moteurs peuvent être employés à des températures comprises entre 40°C et 60°C en appliquant les déclassements de puissance indiqués dans les tableaux suivants.

(F 18)

Température ambiante (°C)	40°	45°	50°	55°	60°
Puissance admissible en % de la puissance nominale	100%	95%	90%	85%	80%

Si un déclassement du moteur supérieur à 15% est requis, on devra contacter notre Service Technique.

#### M4.4 Classes d'isolation

##### CL F

De série, les moteurs fabriqués par Bonfiglioli utilisent des matériaux isolants (fil émaillé, isolants, résines d'imprégnation) en classe **F**.

##### CL H

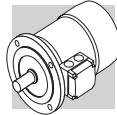
Sur demande, la classe d'isolation **H** peut être spécifiée.

En général, pour les moteurs en exécution standard, l'échauffement de l'enroulement du stator se situe dans la limite de 80 K, correspondant à un échauffement de classe B.

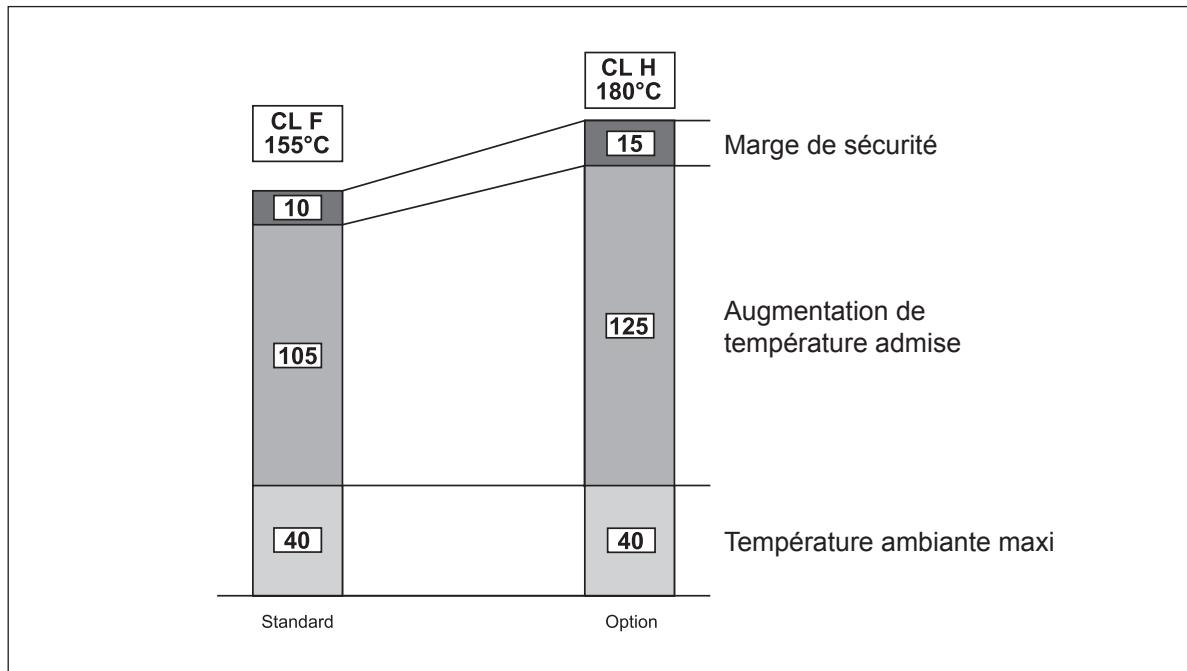
Le choix soigné des composants du système d'isolation permet d'utiliser également les moteurs dans des climats tropicaux et en présence de vibrations normales.

Pour des applications en présence de substances chimiques agressives, ou d'humidité élevée, il est conseillé de contacter le Service Technique Bonfiglioli pour sélectionner le produit le plus adapté.

Non disponible pour les moteurs conformes aux normes CSA et UL (option CUS).



(F 19)



#### M4.5 Type de service

Sauf indication contraire, la puissance des moteurs indiquée dans le catalogue se réfère au service continu type S1. Pour les moteurs utilisés dans des conditions différentes de S1, il est nécessaire d'identifier le type de service en se référant aux Normes CEI EN 60034-1. Plus particulièrement, pour les types de service S2 et S3 il est possible d'obtenir une majoration de la puissance par rapport à celle prévue pour le service continu, en appliquant les coefficients indiqués dans le tableau suivant, valable pour les moteurs à simple polarité.

En alternative au service continu S1, en phase de configuration du produit, il est possible de sélectionner une des valeurs suivantes : S2, S3 ou S9 ; la plaque du moteur sera renseignée avec une puissance supérieure, conformément au type de service, aux données électriques dédiées et au type de service, respectivement S2-30 min, S3-70 % ou S9.

Pour plus de détails, contacter le service technique Bonfiglioli.

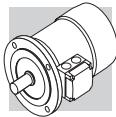
En ce qui concerne les majorations applicables aux moteurs à double polarité, il est préférable de contacter le Service Technique Bonfiglioli.

(F 20)

	Service					
	S2			S3 *		
	Durée du cycle (min)		Rapport d'interruption (%)			S4 - S9
	10	30 (*)	60	25%	40%	70% (*)
$f_m$	1.35	1.15	1.05	1.25	1.15	1.1
						Nous contacter

\* La durée du cycle devra être inférieure ou égale à 10 minutes. Si supérieure, contacter notre Service Technique.

(\*) Valeurs prédéfinies par défaut



#### M4.5.1 Rapport d'intermittence:

$$I = \frac{t_f}{t_f + t_r} \cdot 100 \quad (23)$$

$t_f$  = temps de fonctionnement à charge constante

$t_r$  = temps de repos

#### M4.5.2 Service de durée limitée S2

Caractérisé par un fonctionnement à charge constante pour une période de temps limitée, inférieure à celle nécessaire pour atteindre l'équilibre thermique, suivie par une période de repos de durée suffisante pour rétablir, dans le moteur, la température ambiante.

#### M4.5.3 Service intermittent périodique S3

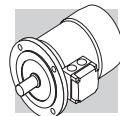
Caractérisé par une séquence de cycles de fonctionnement identiques, comprenant chacun une période de fonctionnement à charge constante et une période de repos. Dans ce service, le courant de démarrage n'influence pas l'excès de température de façon significative.

### M4.6 Fonctionnement avec alimentation par variateur de vitesse

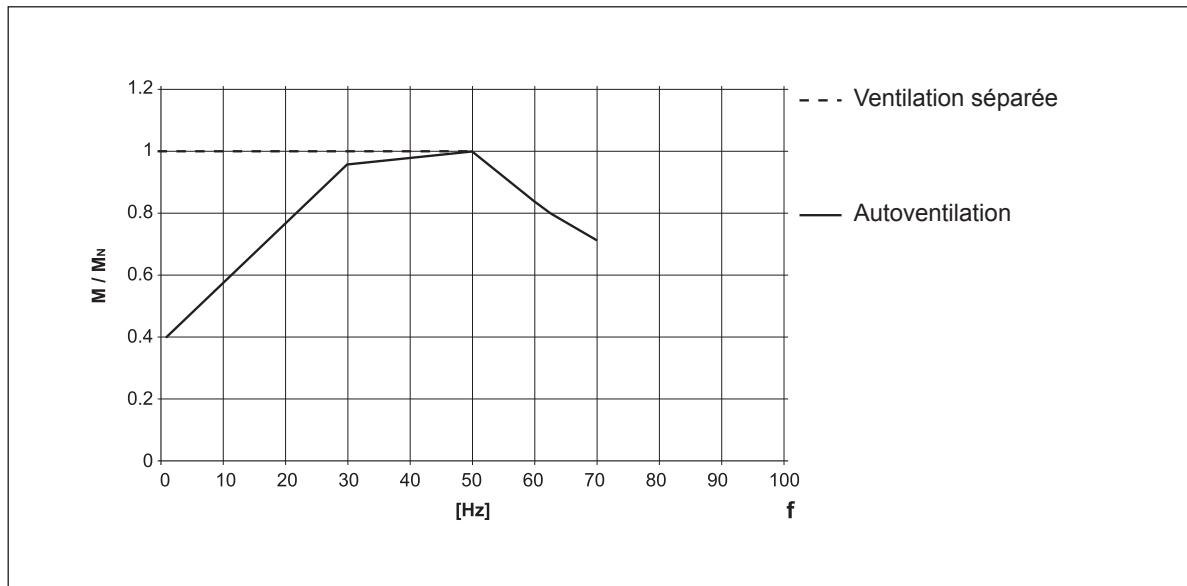
Les moteurs électriques de la série BN et M peuvent être utilisés avec alimentation par variateur PWM, et tension nominale en entrée du convertisseur jusqu'à 500V. Le système adopté sur les moteurs de série prévoit l'isolation de phase avec des séparateurs, l'utilisation de fil émaillé niveau 2 et résines d'imprégnation de classe H (limite de maintien à l'impulsion de tension 1600V pic-pic et front de montée  $t_s > 0.1\mu s$  aux bornes moteur). Les caractéristiques typiques couple/vitesse en service S1 pour moteur avec fréquence de base  $f_b = 50$  Hz sont indiquées dans le tableau suivant.

Pour des fréquences de fonctionnement inférieures à environ 30 Hz, à cause de la diminution de la ventilation, les moteurs standards autoventilés (IC411) doivent être opportunément déclassés au niveau du couple ou, en alternative, doivent être équipés d'un servoventilateur indépendant.

Pour des fréquences supérieures à la fréquence de base, une fois la valeur maximale de tension de sortie du variateur atteinte, le moteur fonctionne dans une plage de fonctionnement à puissance constante, avec un couple à l'arbre qui diminue dans le rapport  $(f/f_b)^2$ . Dans la mesure où le couple maximal du moteur diminue avec  $(f/f_b)^2$ , la marge de surcharge admise doit être progressivement réduite.



(F 21)



En cas de fonctionnement au-delà de la fréquence nominale, la vitesse limite mécanique des moteurs est indiquée dans le tableau suivant:

(F 22)

			n [min <sup>-1</sup> ]		
			2p	4p	6p
≤ BN 112	M05...M3		5200	4000	3000
≥ BN 132	M4, M5		4500	4000	3000

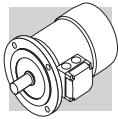
A des vitesses supérieures à la vitesse nominale, les moteurs présentent plus de vibrations mécaniques et de bruit de ventilation ; pour ces applications, il est conseillé d'effectuer un équilibrage du rotor en niveau B et de monter éventuellement un servoventilateur indépendant.

Le servoventilateur et, si présent, le frein électromagnétique doivent toujours être alimentés directement par le réseau.

#### M4.7 Fréquence maximum de démarrage Z

Dans les tableaux des caractéristiques techniques des moteurs se trouve la fréquence maximum d'insertion à vide  $Z_0$  avec intermittence  $I = 50\%$  référée à la version frein. Cette valeur définit un nombre maximum de démarrages horaires à vide que le moteur peut supporter sans dépasser la température maximum admise par la classe d'isolation F.

Dans le cas pratique d'un moteur accouplé à une charge extérieure avec puissance absorbée  $P_r$ , masse inertielle  $J_c$  et couple résistant moyen pendant le démarrage  $M_L$ , le nombre de démarrages admissible peut se calculer de façon approximative avec la formule suivante :



$$Z = \frac{Z_0 \cdot K_c \cdot K_d}{K_J} \quad (24)$$

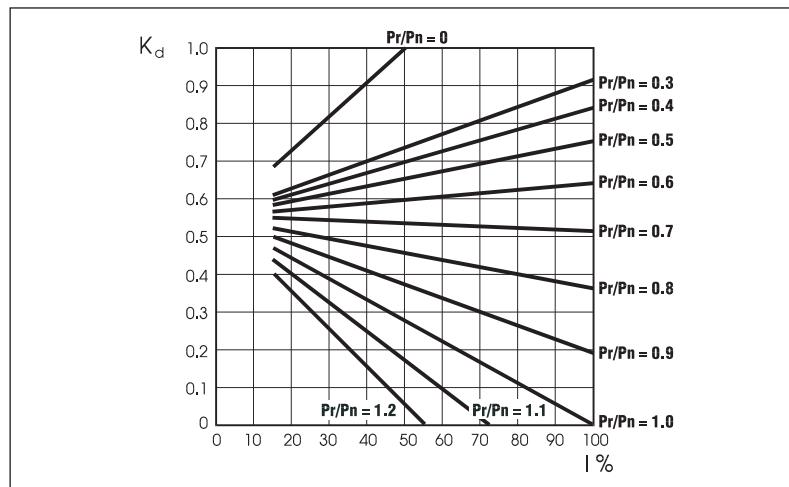
où:

$$K_J = \frac{J_m + J_c}{J_m} \quad \text{facteur d'inertie}$$

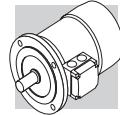
$$K_c = \frac{M_a - M_L}{M_a} \quad \text{facteur de couple}$$

$$K_d = \quad \text{facteur de charge, voir le tableau suivant}$$

(F 23)



Avec le nombre de démaragements ainsi obtenu, il faudra ensuite vérifier que le travail maximum de freinage soit compatible avec la capacité thermique du frein  $W_{max}$  indiquée dans les tables (F30), (F38).



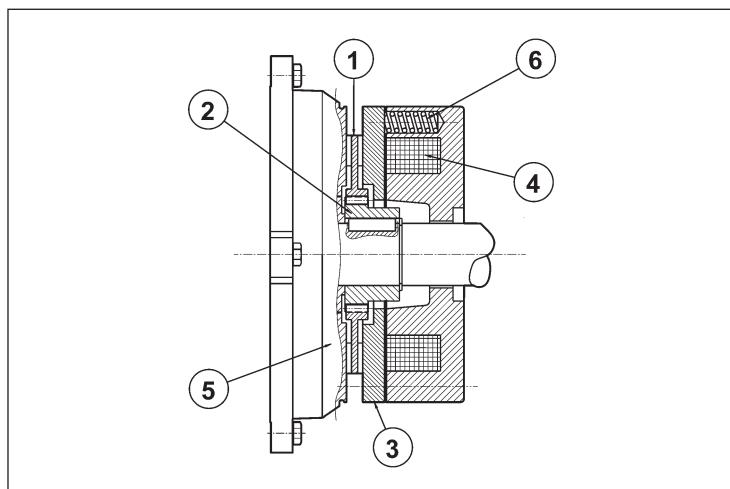
## M5 MOTEURS FREIN ASYNCHRONES

### M5.1 Fonctionnement

L'exécution avec frein prévoit l'utilisation de freins à pression de ressorts alimentés en c.c. (type FD) ou en c.a. (type FA).

Tous les freins fonctionnent selon le principe de sécurité, c'est-à-dire qu'ils interviennent suite à la pression exercée par les ressorts, en cas de coupure d'alimentation.

(F 24)



#### Légende:

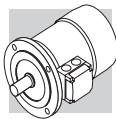
- ① disque
- ② moyeu
- ③ armature mobile
- ④ bobine
- ⑤ bouclier arrière moteur
- ⑥ ressort

En cas de coupure de courant, l'armature mobile, poussée par les ressorts, bloque le disque de frein entre la surface de l'armature et le bouclier moteur en empêchant la rotation de l'arbre.

Lorsque la bobine est excitée, l'attraction magnétique exercée sur l'armature mobile annule la réaction élastique des ressorts et libère le disque de frein, et par conséquent l'arbre moteur, qui est solidaire.

### M5.2 Caractéristiques générales

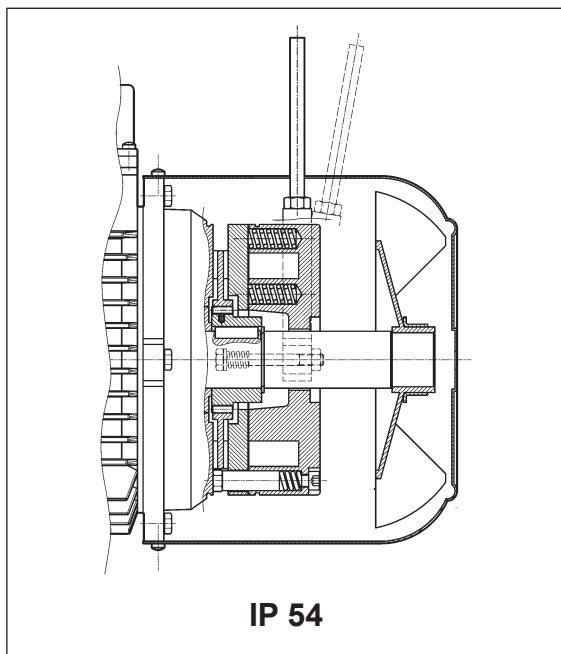
- Couples de freinage élevés (généralement  $M_b \approx 2 M_n$ ) et réglables.
- Disque de frein avec structure en acier à double garniture de frottement (matière à faible usure, sans amiante).
- Empreinte hexagonale sur l'arbre moteur, côté ventilateur (N.D.E.), pour la rotation manuelle (non prévue en cas de présence des options PS, RC, TC, U1, U2, EN1, EN2, EN3, EN4, EN5, EN6).
- Déblocage mécanique manuel (options **R** et **RM** pour BN/M\_FD ; options **R** pour BN/M\_FA).
- Traitement anticorrosion sur toute la surface du frein.
- Isolation en classe F



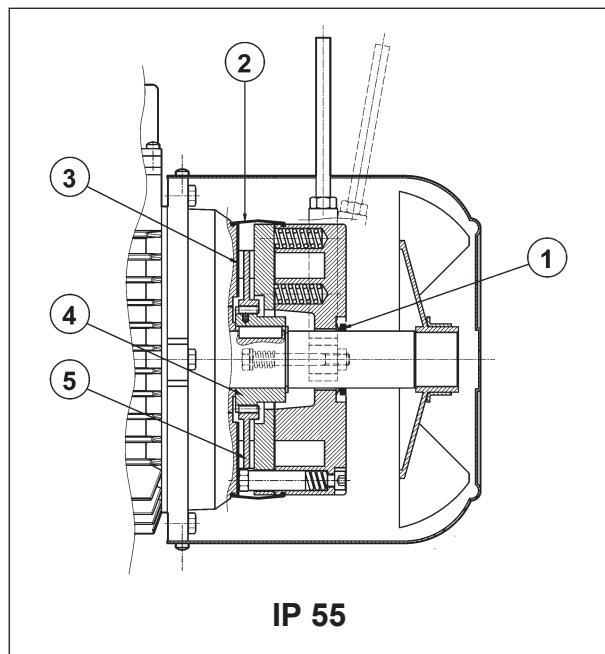
## M6 MOTEURS FREIN EN C.C., TYPE BN\_FD et M\_FD

Tailles : BN 63 ... BN 200L / M05 ... M5

(F 25)



(F 26)



Frein électromagnétique avec bobine toroïdale en **courant continu**, fixé avec des vis au bouclier moteur ; les ressorts de précharge réalisent le positionnement axial de la bobine. Le disque frein coulisse de façon axiale sur le moyeu d' entraînement en acier calé sur l' arbre et doté d' un dispositif antivibration. Les moteurs sont fournis avec frein prétréglé en usine à la valeur de couple indiquée dans les tableaux des caractéristiques techniques ; le couple de freinage peut être réglé en modifiant le type et/ou le nombre de ressorts. Sur demande, les moteurs peuvent être équipés de levier pour le déblocage manuel avec retour automatique (**R**) ou avec maintien de la position de déblocage frein (**RM**) ; pour la position angulaire du levier de déblocage, voir description de la variante correspondante au paragraphe «**SYSTEMES DE DEBLOCAGE FREIN**».

Le frein FD garantit des performances dynamiques élevées et un faible niveau de bruit ; les caractéristiques d'intervention du frein en courant continu peuvent être optimisées en fonction de l'application en utilisant les différents types de dispositifs d'alimentation disponibles et/ou en réalisant un câblage approprié.

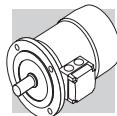
**Pour des applications qui prévoient des levages et/ou des valeurs élevées de travail horaire à écouler, contacter le service technique commercial.**

### M6.1 Degré de protection

L'exécution standard prévoit le degré de protection IP54.

En option, le moteur frein type FD est fourni avec degré de protection **IP55**, en prévoyant les variantes de construction suivantes :

- ① bague V-ring positionnée sur l'arbre moteur N.D.E.
- ② protection en caoutchouc étanche à l'eau et à la poussière
- ③ bague en acier inoxydable interposée entre le bouclier moteur et le disque de frein
- ④ moyeu d' entraînement en acier inoxydable
- ⑤ disque frein en acier inoxydable



## M6.2 Alimentation frein FD

L'alimentation de la bobine de frein en c.c. est prévue au moyen d'un redresseur approprié monté à l'intérieur de la boîte à bornes et déjà câblé à la bobine de frein. De plus, pour les moteurs à simple polarité, le raccordement du redresseur au bornier moteur est prévu de série.

Indépendamment de la fréquence du réseau, la tension standard d'alimentation du redresseur VB correspond à la valeur indiquée dans le tableau ci-dessous :

(F 27)

2, 4, 6 P		1 speed				
		BN_FD / M_FD	V <sub>mot</sub> ± 10% 3 ~	V <sub>B</sub> ± 10% 1 ~	Alimentation frein depuis boîte à bornes	Alimentation séparée
<b>BN 63...BN 132</b>	<b>M05...M4LB</b>	230/400 V – 50 Hz	230 V	standard	spécifier V <sub>B</sub> SA o V <sub>B</sub> SD	
<b>BN 160...BN 200</b>	<b>M4LC...M5</b>	400/690 V – 50 Hz	400 V	standard	spécifier V <sub>B</sub> SA o V <sub>B</sub> SD	

Pour les moteurs à double polarité, l'alimentation standard du frein dérive d'une ligne séparée avec tension d'entrée au redresseur V<sub>B</sub> comme indiqué dans le tableau ci-dessous :

(F 28)

2/4, 2/6, 2/8, 2/12, 4/6, 4/8 P		2 speed				
		BN_FD / M_FD	V <sub>mot</sub> ± 10% 3 ~	V <sub>B</sub> ± 10% 1 ~	Alimentation frein depuis boîte à bornes	Alimentation séparée
<b>BN 63...BN 132</b>	<b>M05...M4LB</b>	400 V – 50 Hz	230 V	—	spécifier V <sub>B</sub> SA o V <sub>B</sub> SD	

Le redresseur est du type à diodes à demi-onde ( $V_{c.c} \approx 0,45 \times V_{c.a.}$ ) et il est disponible dans les versions **NB**, **SB**, **NBR** et **SBR**, comme indiqué de façon détaillée dans le tableau suivant :

(F 29)

		frein	standard	sur demande
<b>BN 63</b>	<b>M05</b>	<b>FD 02</b>		
<b>BN 71</b>	<b>M1</b>	<b>FD 03</b> <b>FD 53</b>		
<b>BN 80</b>	<b>M2</b>	<b>FD 04</b>		
<b>BN 90S</b>	—	<b>FD 14</b>		
<b>BN 90L</b>	—	<b>FD 05</b>		
<b>BN 100</b>	<b>M3</b>	<b>FD 15</b>		
—		<b>FD 55</b>		
<b>BN 112</b>	—	<b>FD 06S</b>		
<b>BN 132 - BN 160MR</b>	<b>M4</b>	<b>FD 56</b> <b>FD 06</b> <b>FD 07</b>		
<b>BN 160L - BN 180M</b>	<b>M5</b>	<b>FD 08</b>		
<b>BN 180L - BN 200M</b>	—	<b>FD 09</b>		

(\*)  $t_{2c} < t_{2r} < t_2$



Le redresseur **SB** à contrôle électronique de l'excitation réduit les temps de déblocage du frein en surexcitant l'électro-aimant durant les premiers instants d'enclenchement pour passer ensuite au fonctionnement normal à demi-onde une fois le frein désactivé.

L'utilisation du redresseur type **SB** doit toujours être prévue dans les cas suivants :

- nombre d'interventions horaires élevé
- temps de déblocage frein réduits
- sollicitations thermiques du frein élevées

Pour les applications nécessitant un temps de réponse rapide du frein (restauration du freinage), sur demande les redresseurs **NBR** ou **SBR** sont disponibles

Ces redresseurs complètent les types **NB** et **SB**, en intégrant dans le circuit électronique un interrupteur statique qui intervient en désexcitant rapidement le frein en cas de coupure de tension.

Cette solution permet de réduire les temps de déblocage du frein en évitant d'autres câblages et contacts extérieurs. Pour une meilleure utilisation des redresseurs **NBR** et **SBR** l'alimentation séparée du frein est nécessaire.

**Tensions disponibles : 230 Vca ± 10 %, 400 Vca ± 10 %, 50/60 Hz (avec alimentation) ; 100 Vcc ±10 %, 180 Vcc ± 10 % (avec option SD).**

### M6.3 Caractéristiques techniques freins FD

Le tableau suivant indique les caractéristiques techniques des freins en c.c. type FD.

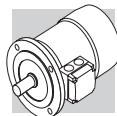
(F 30)

Frein	Couple de freinage M <sub>b</sub> [Nm]			Déblocage		Freinage		W <sub>max</sub> par freinage [J]			W [MJ]	P [W]
	6	4	2	t <sub>1</sub> [ms]	t <sub>1s</sub> [ms]	t <sub>2</sub> [ms]	t <sub>2c</sub> [ms]	10 s/h	100 s/h	1000 s/h		
FD02	—	3.5	1.75	30	15	80	9	4500	1400	180	15	17
FD03	5	3.5	1.75	50	20	100	12	7000	1900	230	25	24
FD53	7.5	5	2.5	60	30	100	12					
FD04	15	10	5	80	35	140	15	10000	3100	350	30	33
FD14												
FD05	40	26	13	130	65	170	20					
FD15	40	26	13	130	65	170	20	18000	4500	500	50	45
FD55	55	37	18	—	65	170	20					
FD06S	60	40	20	—	80	220	25	20000	4800	550	70	55
FD56	—	75	37		90	250	20					
FD06		100	50		100	250	20	29000	7400	800	80	65
FD07	150	100	50	—	120	200	25	40000	9300	1000	130	65
FD08*	250	200	170	—	140	350	30	60000	14000	1500	230	100
FD09**	400	300	200	—	200	450	40	70000	15000	1700	230	120

\* valeurs de couple de freinage obtenues respectivement avec n° 9, 7, 6 ressorts

\*\* valeurs de couple de freinage obtenues respectivement avec n° 12, 9, 6 ressorts

t<sub>1</sub> = temps de déblocage du frein avec dispositif d'alimentation à demi-onde  
t<sub>1s</sub> = temps de déblocage du frein avec dispositif d'alimentation à contrôle électronique de l'excitation  
t<sub>2</sub> = retard de freinage avec interruption côté c.a. et alimentation séparée  
t<sub>2c</sub> = retard de freinage avec interruption côté c.a. et c.c. – Les valeurs de t<sub>1</sub>, t<sub>1s</sub>, t<sub>2</sub>, t<sub>2c</sub> indiquées dans le tab. se réfèrent au frein étalonné au couple maximal, entrefer moyen et tension nominale  
W<sub>max</sub> = énergie max. par freinage  
W = énergie de freinage entre deux réglages successifs de l'entrefer  
P<sub>b</sub> = puissance absorbée par le frein à 20 °C  
M<sub>b</sub> = couple de freinage statique (±15%)  
s/h = démarriages par heure



**L'usure des plaquettes de frottement dépend des conditions de fonctionnement (température, humidité, vitesse de glissement, pression spécifique) ; les valeurs d'usure doivent donc être considérées comme fournies à titre indicatif.**

#### M6.4 Raccordements frein FD

Les moteurs standard à une vitesse sont fournis avec le raccordement du redresseur au bornier moteur déjà réalisé en usine. Pour les moteurs à 2 vitesses, et lorsqu'une alimentation séparée du frein est requise, prévoir le raccordement au redresseur conformément à la tension frein VB indiquée sur la plaque signalétique du moteur.

**Etant donné la nature inductive de la charge, pour la commande du frein et l'interruption côté courant continu, il est nécessaire d'utiliser des contacts avec catégorie d'utilisation AC-3 selon la norme IEC 60947-4-1.**

Tableau (F31) - Alimentation frein depuis bornes moteur et interruption côté c.a.

Temps d'arrêt  $t_2$  retardé et fonction des constantes de temps du moteur.

A prévoir lorsque des démarriages/arrêts progressifs sont requis.

Tableau (F32) - Bobine de frein avec alimentation séparée et interrupteur côté c.a.

Temps d'arrêt normal et indépendant du moteur.

Les temps d'arrêts  $t_2$  sont ceux indiqués dans le tableau (F30).

Tableau (F33) - Bobine de frein avec alimentation depuis les bornes moteur et interruption côté c.a. et c.c.

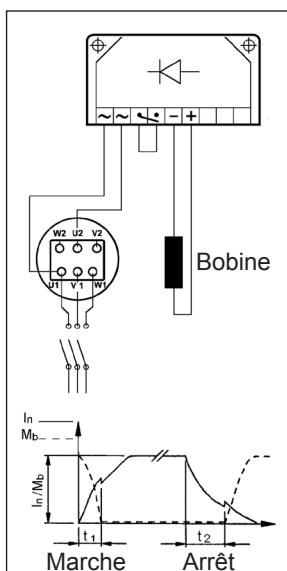
Arrêt rapide avec les temps d'intervention  $t_{2c}$  indiqués dans le tableau (F30).

Tableau (F34) - Bobine de frein avec alimentation séparée et interruption côté c.a. et c.c.

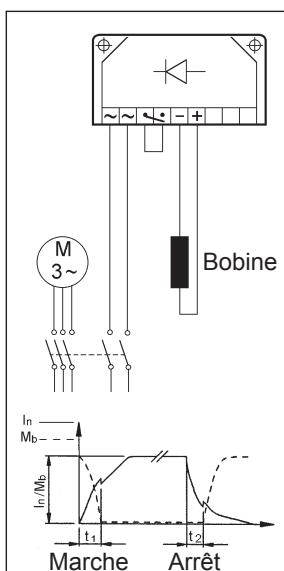
Temps d'arrêt réduit selon les valeurs  $t_{2c}$  indiquées dans le tableau (F30).

L'alimentation du frein, directement à partir de la boîte à bornes du moteur (du tab. F31 au tab. F34) n'est possible que lorsque la tension nominale du frein correspond à la tension inférieure du moteur.

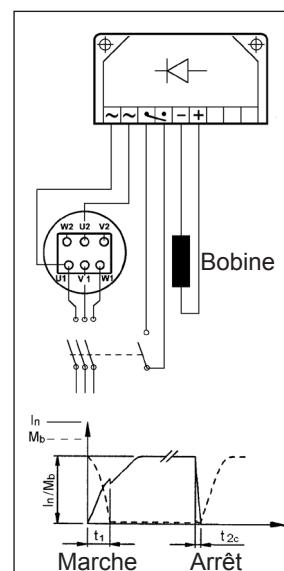
(F 31)



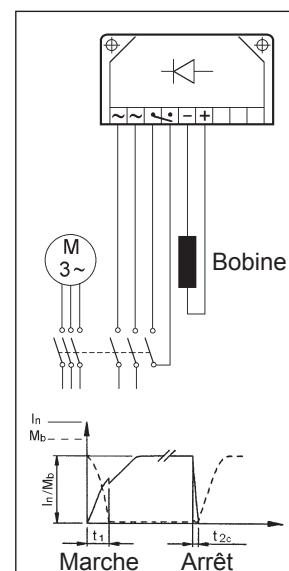
(F 32)

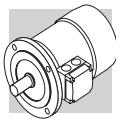


(F 33)



(F 34)

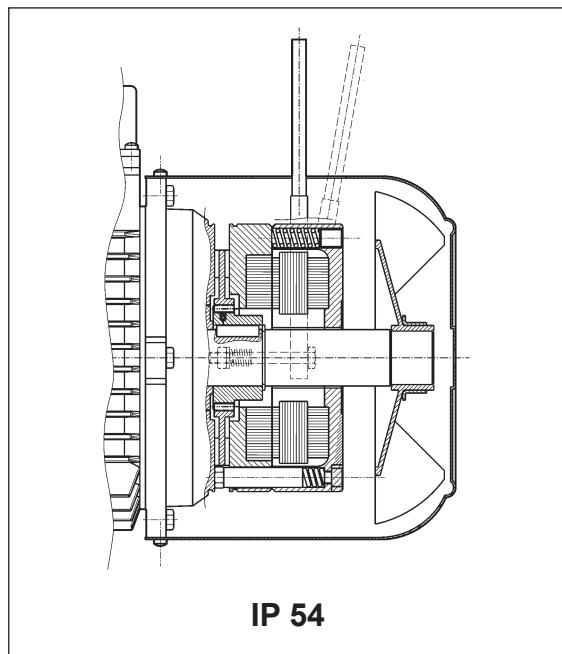




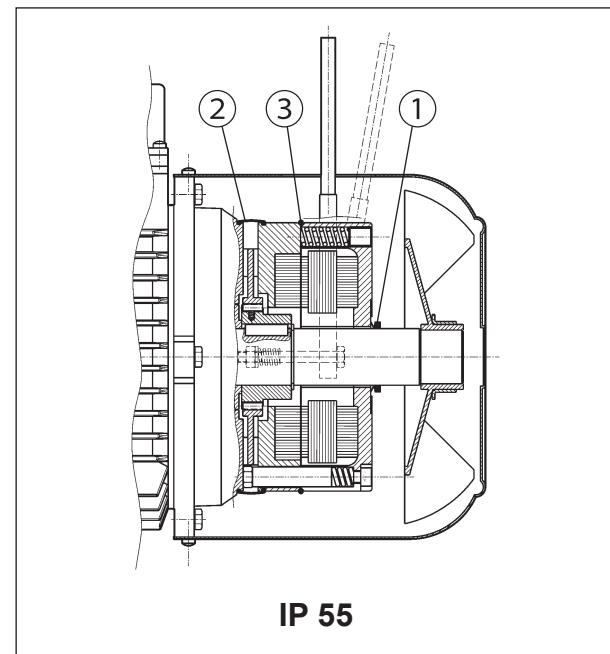
## M7 MOTEURS FREIN EN C.A., TYPE BN\_FA et M\_FA

Tailles : BN 63 ... BN 180M / M05 ... M5

(F 35)



(F 36)



Frein électromagnétique avec alimentation en **courant alternatif** triphasé, fixé avec des vis au boulon ; les ressorts de précharge réalisent le positionnement axial de la bobine.

Le disque frein coulisse de façon axiale sur le moyeu d'entraînement en acier, calé sur l'arbre et doté d'un dispositif antivibration.

Le couple de freinage est préréglé en usine aux valeurs qui sont indiquées dans les tableaux des caractéristiques techniques des moteurs correspondants. De plus, l'action du frein est modulable, en réglant le couple de freinage en continu au moyen des vis qui réalisent la précharge des ressorts ; la plage de réglage du couple est de  $30\% M_{bMAX} < M_b < M_{bMAX}$  ( $M_{bMAX}$  est le couple de freinage maximum indiqué dans le tab. (F38)).

Le frein type FA présente des caractéristiques dynamiques très élevées, il est donc adapté pour des applications nécessitant des fréquences de démarrage élevées et des temps d'intervention très rapides. Sur demande, les moteurs peuvent être prévus avec levier pour le déblocage manuel avec retour automatique (R). pour la position angulaire du levier de déblocage, voir description de la variante correspondante au paragraphe «**SYSTEMES DE DEBLOCAGE FREIN**».

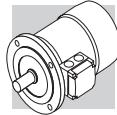
**Pour des applications qui prévoient des levages et/ou des valeurs élevées de travail horaire à écouler, contacter le service technique commercial.**

### M7.1 Degré de protection

L'exécution standard prévoit le degré de protection IP54.

En option, le moteur frein FA est fourni avec degré de protection **IP55**, les variations de construction suivantes sont prévues

- ① bague V-ring positionnée sur l'arbre moteur N.D.E.
- ② protection en caoutchouc étanche à l'eau et à la poussière
- ③ joint torique



## M7.2 Alimentation frein FA

Sur les moteurs à simple polarité, l'alimentation de la bobine frein dérive directement du bornier moteur, par conséquent, la tension du frein coïncide avec la tension du moteur. Dans ce cas, la tension du frein peut être omise de la désignation.

Pour les moteurs à double polarité et les moteurs avec alimentation séparée du frein, une boîte à bornes auxiliaire avec 6 bornes pour le raccordement à la ligne du frein, est présente. Dans les deux cas, la valeur de tension du frein doit être spécifiée dans la désignation.

Le tableau suivant indique les conditions d'alimentation standard du frein en c.a. pour les moteurs à simple et double polarité

(F 37)

Moteurs à simple polarité	BN 63...BN 132	BN 160...BN 180
	M05...M4LB	M4LC...M5
	230Δ / 400Y V ±10% – 50 Hz	400Δ / 690Y V ±10% – 50 Hz
Moteurs à double polarité (alimentation depuis ligne séparée)	265Δ / 460Y ±10% - 60 Hz	460Y – 60 Hz
	BN 63...BN 132	
	M05...M4	
230Δ / 400Y V ±10% – 50 Hz		
460Y - 60 Hz		

Sauf spécification contraire, l'alimentation standard du frein est 230Δ /400Y V - 50 Hz.

Sur demande, des tensions spéciales sont disponibles dans la plage 24...690 V, 50-60 Hz.

## M7.3 Caractéristiques techniques freins FA

(F 38)

Frein	Couple de freinage $M_b$ [Nm]	Déblocage $t_1$ [ms]	Freinage $t_2$ [ms]	W <sub>max</sub> [J]			W [MJ]	P [VA]
				10 s/h	100 s/h	1000 s/h		
<b>FA 02</b>	3.5	4	20	4500	1400	180	15	60
<b>FA 03</b>	7.5	4	40	7000	1900	230	25	80
<b>FA 04</b>	15	6	60	10000	3100	350	30	110
<b>FA 14</b>								
<b>FA 05</b>	40	8	90	18000	4500	500	50	250
<b>FA 15</b>								
<b>FA 06S</b>	60	16	120	20000	4800	550	70	470
<b>FA 06</b>	75	16	140	29000	7400	800	80	550
<b>FA 07</b>	150	16	180	40000	9300	1000	130	600
<b>FA 08</b>	250	20	200	60000	14000	1500	230	1200

$M_b$  = couple de freinage statique max ( $\pm 15\%$ )

$t_1$  = temps de déblocage du frein

$t_2$  = retard de freinage

$W_{max}$  = énergie max. par freinage

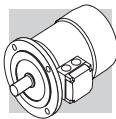
W = énergie de freinage entre deux réglages successifs de l'entrefer

$P_b$  = puissance absorbée par le frein à 20 °C

s/h = démarriages par heure

N.B.

Les valeurs de  $t_1$  et  $t_2$  indiquées dans le tableau se réfèrent au frein étalonné au couple nominal, entrefer moyen et tension nominale.

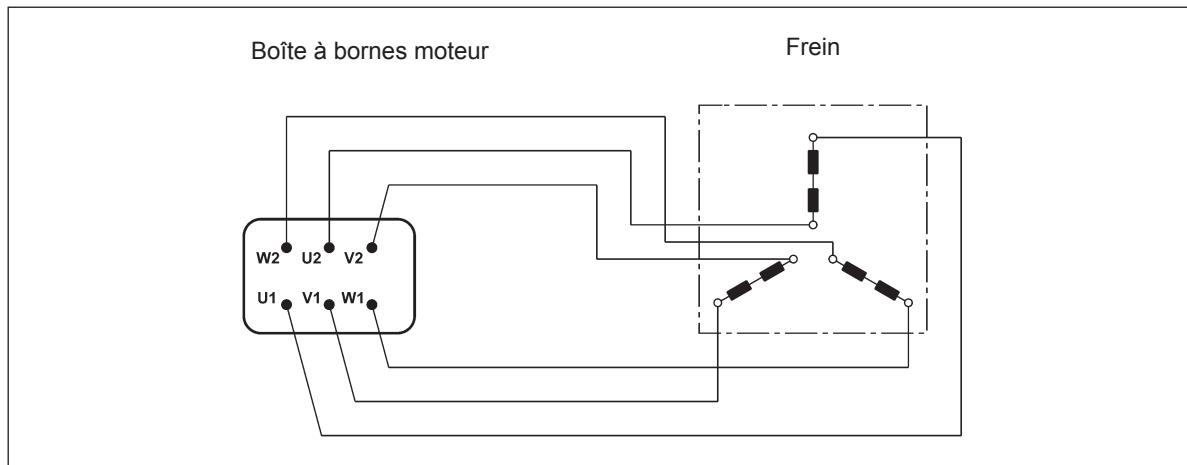


**L'usure des plaquettes de frottement dépend des conditions de fonctionnement (température, humidité, vitesse de glissement, pression spécifique) ; les valeurs d'usure doivent donc être considérées comme fournies à titre indicatif.**

#### M7.4 Raccordements frein FA

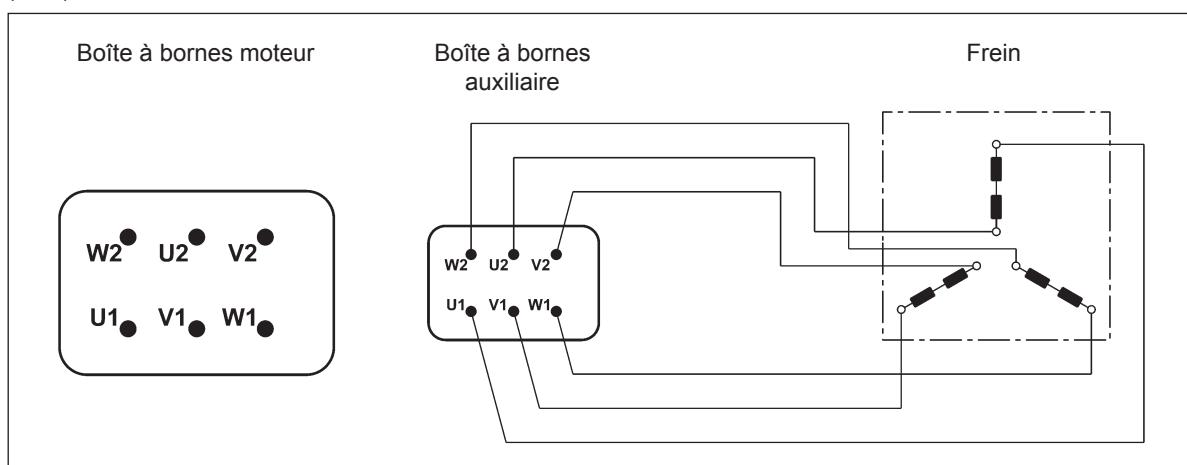
Pour les moteurs avec alimentation du frein dérivant directement de l'alimentation moteur, les raccordements à la boîte à bornes correspondent aux indications du schéma suivant :

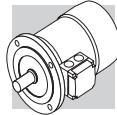
(F 39)



Pour les moteurs à double polarité et, lorsque cela est requis, pour les moteurs à une vitesse avec alimentation depuis une ligne séparée, une boîte à bornes auxiliaire à 6 bornes est prévue pour le raccordement du frein ; dans cette exécution les moteurs prévoient un couvercle bornier majoré. Voir schéma suivant :

(F 40)



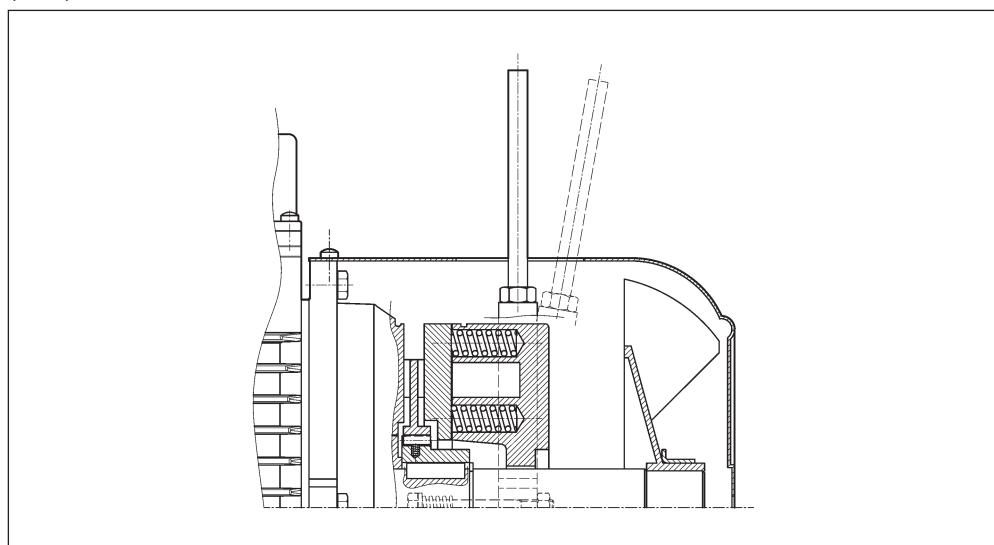


## M8 SYSTEMES DE DEBLOCAGE FREIN

Les freins à pression de ressorts type FD et FA peuvent, en option, être dotés de dispositifs de déblocage manuel du frein, normalement utilisés pour effectuer des interventions d'entretien sur les composants de la machine, ou de l'installation commandée par le moteur.

(F 41)

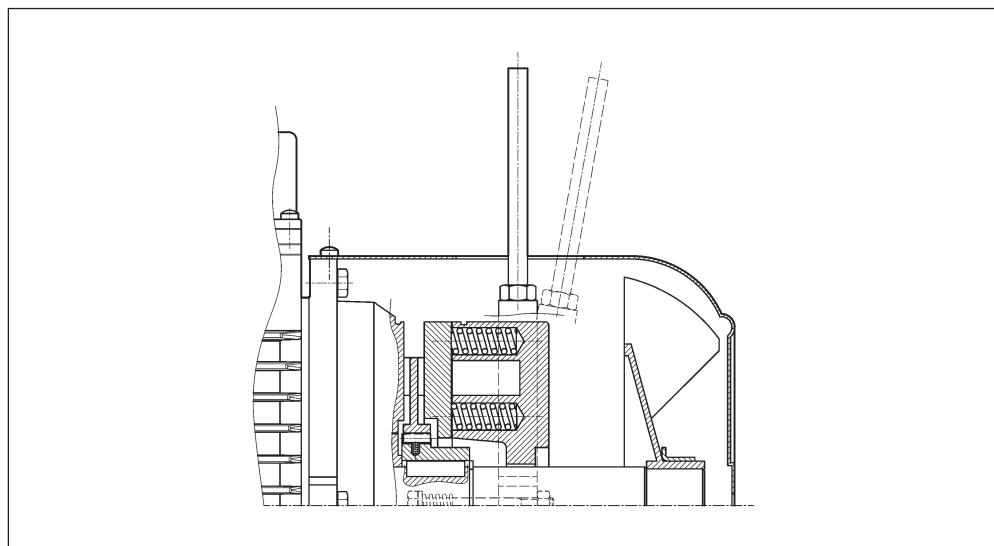
R



Le levier de déblocage est doté d'un retour automatique, au moyen d'un dispositif à ressort.

(F 42)

RM



Levier de déblocage peut être temporairement bloqué en position de déblocage du frein en le visant jusqu'à engager l'extrémité dans une saillie du corps du frein.

La disponibilité des systèmes de déblocage du frein est différente en fonction des types de moteur et figure dans le tableau suivant.



(F 43)

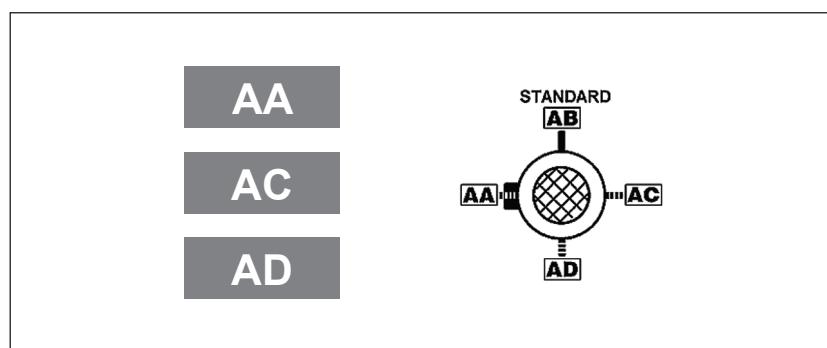
	R	RM
BN_FD	BN 63...BN 200	2p 63A2 ≤ H ≤ 132M2 4p 63A4 ≤ H ≤ 132MA4 6p 63A6 ≤ H ≤ 132MA6
M_FD	M 05...M 5	M 05...M 4LA
BN_FA	BN 63...BN 180M	
M_FA	M 05...M 5	

### M8.1 Orientation du levier de déblocage

Pour les deux options **R** et **RM**, le levier de déblocage du frein est positionné, sauf spécification contraire, avec une orientation de 90° dans le sens des aiguilles d'une montre par rapport à la position de la boîte à bornes - référence [AB] sur le dessin ci-dessous.

Des orientations différentes, type **[AA]**, **[AC]** et **[AD]** peuvent être demandées à condition de préciser la position correspondante :

(F 44)

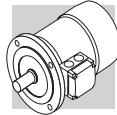


### M8.2 Caractéristiques volants (F1)

Le tableau suivante indique le poids et l'inertie des volants supplémentaires sans variations de l'encombrement moteur.

(F 45)

Données volant pour moteurs type : BN_FD, M_FD			
		Poids volant [Kg]	Inertie volant [Kgm <sup>2</sup> ]
BN 63	M05	0.69	0.00063
BN 71	M1	1.13	0.00135
BN 80	M2	1.67	0.00270
BN 90 S - BN 90 L	-	2.51	0.00530
BN 100	M3	3.48	0.00840
BN 112	-	4.82	0.01483
BN 132 S - BN 132 M	M4	6.19	0.02580



## M9 OPTIONS

### M9.1 Protections thermiques

Outre la protection garantie par l'interrupteur magnétothermique, les moteurs peuvent être équipés de sondes thermiques incorporées pour protéger le bobinage contre une surchauffe excessive due par exemple à une ventilation insuffisante ou un service intermittent.

Cette protection devrait toujours être prévue pour les moteurs servoventilés (IC416).

### M9.2 Filtre capacitif

**CF**

Un filtre capacitif en option est disponible uniquement pour les moteurs frein en courant continu type BN\_FD. S'ils sont équipés du filtre capacitif approprié en amont du redresseur (option CF), les moteurs rentrent dans les limites d'émission prévues par la Norme EN61000-6-3:2007“ Compatibilité électromagnétique – Norme Générique sur l'émission – Partie 6-3: Milieux résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère”.

### M9.3 Sondes thermométriques

**E3**

Ce sont des semiconducteurs qui présentent une variation rapide de résistance à proximité de la température nominale d'intervention (150 °C).

L'évolution de la caractéristique  $R = f(T)$  est défini par les Normes DIN 44081, IEC 34-11.

En général, on utilise des thermistors à coefficient de température positif dénommés également “résistors à conducteur froid” PTC.

Les thermistances ne peuvent pas commander directement les relais et doivent donc être brançhées à un appareil de déclenchement adapté.

Avec cette protection, trois sondes (reliées en série), sont insérées dans le bobinage avec extrémités disponibles dans le bornier auxiliaire.

**K1**

Il s'agit d'un sous-groupe des thermistances PTC, dont les caractéristiques de construction permettent de les utiliser en tant que capteurs de température ayant un coefficient de température positif en fonction de la résistance.

La température d'exploitation est de : 0 °C ... +260 °C.

Les thermistances ne peuvent pas commander directement les relais et doivent donc être brançhées à un appareil de déclenchement adapté.

Les bornes (polarisées) d'1 KTY 84-130 sont disponibles dans un bornier auxiliaire.

### M9.4 Sondes thermiques bimétalliques

**D3**

Les protecteurs de ce type contiennent, dans une enveloppe interne, un disque bimétallique qui, lorsque la température nominale d'intervention (150 °C) est atteinte, commute les contacts de la position de repos.

Avec la diminution de la température, le disque et les contacts reprennent automatiquement la position de repos.

Normalement, on utilise trois sondes bimétalliques en série avec contacts normalement fermés et extrémités disponibles dans un bornier auxiliaire.



## M9.5 Moteur avec connecteur

### CON

Trois types de connecteurs sont disponibles (CON 1, CON 2, CON 3), qui peuvent être installés dans deux positions de montage : côté droit boîtier couvre-bornier (C1D, C2D, C3D) ; côté gauche boîtier couvre-bornier (C1S, C2S, C3S).

L'option CON est prévue pour les moteurs BN et M à polarité unique (2, 4, 6, 8, pôles) dans les grandeurs indiquées dans le tableau suivant. Toutes les versions à double polarité sont exclues. Les connecteurs sont disponibles pour les moteurs BN et M dans la version sans frein et pour les moteurs autofreinants BN et M dotés d'un frein à courant continu FD, dans les grandeurs indiquées dans le tableau suivant.

**Le connecteur mâle (doté d'une fiche) est fixé sur le moteur, le connecteur femelle est exclu de la fourniture.**

**Avec l'option CON, le branchement en Y des phases est toujours prévu.**

Pour des moteurs dotés d'une servo-ventilation (option U1), l'alimentation du ventilateur est prévue dans le boîtier de bornier séparé, fixé à l'enveloppe du ventilateur.

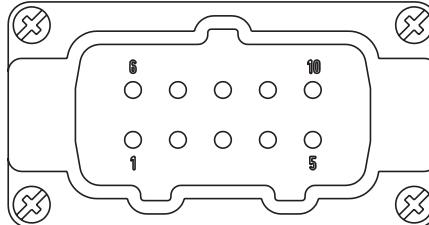
Dans les moteurs dotés d'un encodeur (options EN1...EN6), la connexion de l'encodeur se fait par le biais d'un câble volant non connecté au connecteur.

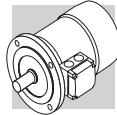
L'option CON n'est pas applicable aux moteurs dotés d'un frein en courant alternatif FA.

L'option CON n'est pas compatible avec les options U2, CUS, IC.

### Caractéristiques techniques

(F 46)

Option	CON 1
Taille moteur	BN63...BN112 / M05...M3
Vue connecteur	
Type de connecteur	Harting Han 10ES
Corps connecteur	Han EMC 10B avec 2 leviers
Nombre de broches - courant nominal	10 x 16A
Tension d'alimentation	500 Vac
Type de connexion des contacts	Contacts à sertir



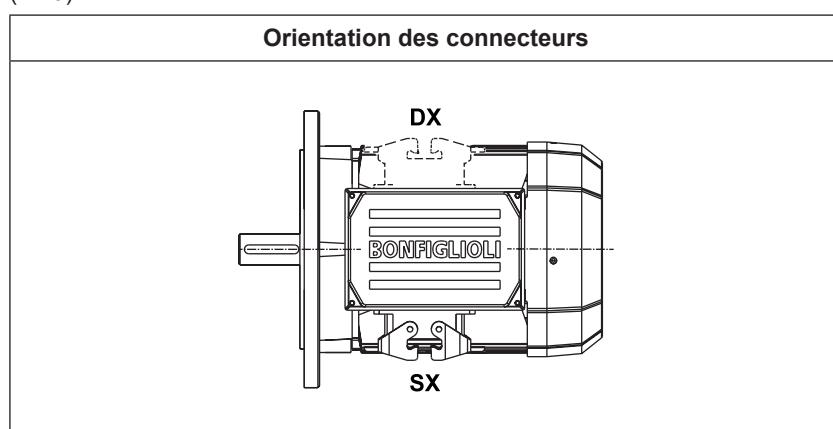
(F 47)

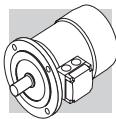
Option	<b>CON 2</b>
Taille moteur	<b>BN63...BN160MR / M05...M4L</b>
Vue connecteur	
Type de connecteur	Harting Han Modular
Corps connecteur	Han EMC 10B avec 2 leviers
Type de Modules	Module C + Module E + Module E
Nombre de broches - courant nominal	3 x 36A / 6 x 16A
Tension d'alimentation	500 Vac
Type de connexion des contacts	Contacts à sertir

(F 48)

Option	<b>CON 3</b>
Taille moteur	<b>BN63...BN160M / M05...M4L</b>
Vue connecteur	
Type de connecteur	Harting Han Modular
Corps connecteur	Han EMC 10B avec 2 leviers
Type de Modules	Module C + Module E + Module E
Nombre de broches - courant nominal	3 x 36A / 6 + 6 x 16A
Tension d'alimentation	500 Vac
Type de connexion des contacts	Contacts à sertir

(F 49)





(F 50)

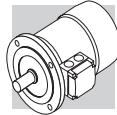
Dimensions d'encombrement moteurs sans frein						
		AD (mm)	AF (mm)	AH (mm)	LL (mm)	V(*) (mm)
<b>BN63</b>	<b>M05</b>	136	110	45	165	4.5
<b>BN71</b>	<b>M1</b>	149	110	45	165	15.5
<b>BN80</b>	<b>M2</b>	160	110	45	165	16.5
<b>BN90</b>	—	162	110	45	165	31.5
<b>BN100</b>	<b>M3</b>	171	110	45	165	37.5
<b>BN112</b>	—	186	110	45	165	39
<b>BN132</b>	<b>M4</b>	210	140	45	188	45.5
<b>BN160MR</b>	—	210	140	45	188	161

(\*) Dimension valide uniquement pour les moteurs BN.

(F 51)

Dimensions d'encombrement moteurs avec frein FD						
		AD (mm)	AF (mm)	AH (mm)	LL (mm)	V(*) (mm)
<b>BN63</b>	<b>M05</b>	136	110	45	165	4.5
<b>BN71</b>	<b>M1</b>	149	110	45	165	1.5
<b>BN80</b>	<b>M2</b>	160	110	45	165	18.5
<b>BN90</b>	—	162	110	45	165	39.5
<b>BN100</b>	<b>M3</b>	171	110	45	165	63.5
<b>BN112</b>	—	186	110	45	165	75
<b>BN132</b>	<b>M4</b>	210	140	45	188	122
<b>BN160MR</b>	—	210	140	45	188	161

(\*) Dimension valide uniquement pour les moteurs BN.



## M9.6 Contrôle de la fonctionnalité du frein

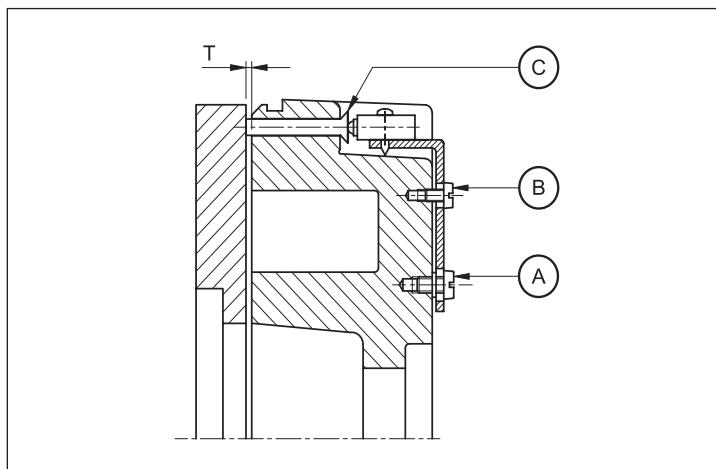
### MSW

Le micro-interrupteur peut être réglé pour signaler l'attraction/le relâchement de l'ancre mobile ou pour signaler que la valeur maximale admissible pour l'entrefer est atteinte.

**L'option MSW est disponible pour les freins FD03...FD09.**

Le micro-interrupteur est doté de trois bornes NC, NO, COM. Sur la figure ci-dessous sont représentés les principaux composants du frein équipé du micro-interrupteur.

(F 52)



- A: Vis de fixation
- B: Vis de réglage
- C: Actionneur

## M9.7 Entrée de câbles supplémentaire pour moteurs autofreinants

### IC

Sur le boîtier couvre-bornier des moteurs autofreinants BN63...BN160MR / M05...M4, il existe deux entrées de câble supplémentaires M16 x 1,5 (une par côté).

Sur le boîtier couvre-bornier des moteurs autofreinants BN160...BN200 / M5, il existe une entrée de câble supplémentaire M16 x 1,5 à côté de l'entrée de câble de frein.

## M9.8 Réchauffeurs anticondensation

### H1

### NH1

Les moteurs fonctionnant dans des milieux très humides et/ou en présence de fortes plages thermiques peuvent être équipés d'une résistance anticondensation.

L'alimentation monophasée est prévue par l'intermédiaire d'une boîte à bornes auxiliaire située dans la boîte principale.

Les puissances absorbées sont indiquées ci-dessous :



(F 53)

		H1	NH1
		1~ 230V ± 10% P [W]	1~ 115V ± 10% P [W]
<b>BN 56...BN 80</b>	<b>M0...M2</b>	10	10
<b>BN 90...BN 160MR</b>	<b>M3 - M4</b>	25	25
<b>BN 160M...BN 180M</b>	<b>M5</b>	50	50
<b>BN 180L...BN 200L</b>	—		

**Avertissement!** Durant le fonctionnement du moteur, la résistance anticondensation ne doit jamais être alimentée.

#### M9.9 Tropicalisation

**TP**

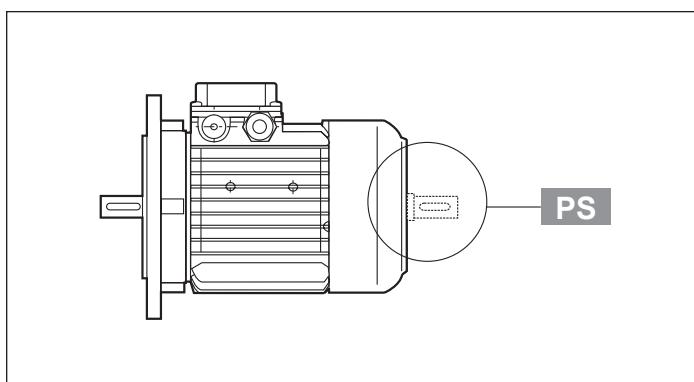
Sur demande, en spécifiant l'option **TP**, les bobinages du moteur obtiennent une protection supplémentaire qui les rend aptes au fonctionnement dans des conditions de température et d'humidité élevées.

#### M9.10 Arbre à double extrémité

**PS**

L'option exclut les variantes RC, TC, U1, U2, EN1, EN2, EN3, EN4, EN5, EN6.

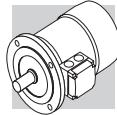
(F 54)



#### M9.11 Dispositif anti-retour

**AL****AR**

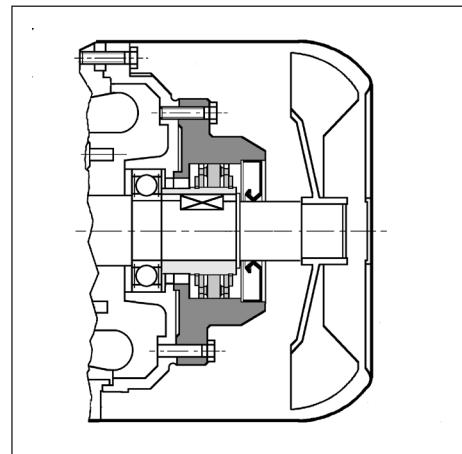
Pour les applications où il est nécessaire d'empêcher la rotation inverse du moteur à cause de l'action de la charge, il est possible d'utiliser des moteurs dotés d'un dispositif anti-retour (disponible seulement sur la série M). Ce dispositif, bien que permettant la libre rotation dans le sens de marche, intervient instantanément en cas de manque d'alimentation en bloquant la rotation de l'arbre dans le sens inverse. Le dispositif anti-retour est lubrifié à vie avec une graisse spécifique pour cette application. En phase de commande, il faudra indiquer clairement le sens de marche prévu. En aucun cas, le dispositif anti-retour ne devra être utilisé pour empêcher la rotation inverse en cas de branchement électrique erroné. Le tableau (F55) indique le couple nominal et le couple maximum de blocage attribués aux dispositifs anti-retour utilisés alors que la représentation schématique du dispositif se trouve dans le tableau (F56). Les dimensions sont les mêmes que celles d'un moteur frein. Le sens de rotation libre est décrit au paragraphe «OPTIONS MOTEURS» dans les sections spécifiques dédiées aux réducteurs.



(F 55)

	Couple nominal de blocage [Nm]	Couple max. de blocage [Nm]	Vitesse de décollement [min <sup>-1</sup> ]
<b>M1</b>	6	10	750
<b>M2</b>	16	27	650
<b>M3</b>	54	92	520
<b>M4</b>	110	205	430

(F 56)



## M9.12 Ventilation

Les moteurs sont refroidis par ventilation externe (IC 411 selon CEI EN 60034-6) et sont équipés d'un ventilateur radial en plastique fonctionnant dans les deux sens de rotation.

L'installation doit garantir une distance minimum de la capot cache-ventilateur par rapport au mur le plus proche de façon à ne pas créer d'empêchement à la circulation de l'air ainsi que pour permettre les interventions d'entretien ordinaire du moteur et, si présent, du frein.

Sur demande, à partir de la taille BN 71, ou M1, les moteurs peuvent être fournis avec ventilation forcée à alimentation indépendante. Le refroidissement est réalisé au moyen d'un ventilateur axial avec alimentation indépendante monté sur la capot cache-ventilateur (méthode de refroidissement IC 416).

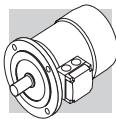
Cette exécution est utilisée en cas d'alimentation du moteur par variateur dans le but d'étendre aussi la plage de fonctionnement à couple constant aux faibles vitesses ou lorsque des fréquences de démarrage élevées sont nécessaire à celui-ci.

Les moteurs avec arbre sortant des deux côtés (option PS) SP sont exclus de cette option.

(F 57)

Données d'alimentation					
		V a.c. ± 10%	Hz	P [W]	I [A]
<b>BN 71</b>	<b>M1</b>	1~ 230	50 / 60	22	0.12
<b>BN 80</b>	<b>M2</b>			22	0.12
<b>BN 90</b>	—			40	0.30
<b>BN 100 (*)</b>	<b>M3</b>			50	0.25
<b>BN 112</b>	—			50	0.26 / 0.15
<b>BN 132S</b>	<b>M4S</b>			110	0.38 / 0.22
<b>BN 132M...BN 160MR</b>	<b>M4L</b>			180	1.25 / 0.72
<b>BN 160...BN 180M</b>	<b>M5</b>		50		

Pour la variante sont disponibles deux exécutions alternatives, dénommées **U1** et **U2**, ayant le même encombrement dans le sens longitudinal. Pour les deux exécutions, la majoration de la longueur du capot cache-ventilateur (**DL**) est indiquée dans le tableau suivant. Dimensions totales à calculer d'après les planches de dimensions des moteurs.



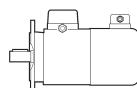
(F 58)

Tableau majoration longueurs moteur			
		$\Delta L_1$	$\Delta L_2$
<b>BN 71</b>	<b>M1</b>	93	32
<b>BN 80</b>	<b>M2</b>	127	55
<b>BN 90</b>	—	131	48
<b>BN 100</b>	<b>M3</b>	119	28
<b>BN 112</b>	—	130	31
<b>BN 132S</b>	<b>M4S</b>	161	51
<b>BN 132M</b>	<b>M4L</b>	161	51

$\Delta L_1$  = variation de dimension par rapport à la cote LB du moteur standard correspondant

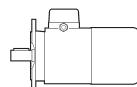
$\Delta L_2$  = variation de dimension par rapport à la cote LB du moteur frein correspondant

## U1



Bornes d'alimentation du ventilateur dans un bornier séparé. Pour les moteurs frein taille BN 71...BN 160MR, M1...M4L, avec variante **U1**, le levier de déblocage ne peut être installé en position AA. L'option n'est pas disponible pour les moteurs conformes aux normes CSA et UL (option CUS).

## U2



Bornes d'alimentation du ventilateur dans le bornier principal du moteur. L'option n'est pas applicable aux moteurs BN 160...BN 200L, M5, sauf pour les moteurs BN 160MR, pour lesquels l'option est disponible et aux moteurs avec l'option CUS (conforme aux normes CSA et UL).

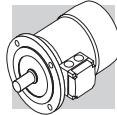
(F 59)

		<b>V a.c.</b> ±10%	<b>Hz</b>	<b>P</b> [W]	<b>I</b> [A]
<b>BN 71</b>	<b>M1</b>	1 ~ 230	50 / 60	22	0.12
<b>BN 80</b>	<b>M2</b>			22	0.12
<b>BN 90</b>	—			40	0.30
<b>BN 100</b>	<b>M3</b>			40	0.26 / 0.09
<b>BN 112</b>	—			50	0.26 / 0.15
<b>BN 132 ... BN 160MR</b>	<b>M4L</b>			110	0.38 / 0.22

## M9.13 Capot de protection anti-pluie

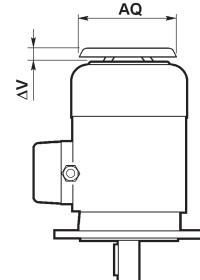
## RC

Le capot de protection antipluie est recommandé lorsque le moteur est monté verticalement avec l'arbre vers le bas, il sert à protéger le moteur contre l'introduction de corps solides et le suintement. Les dimensions à ajouter sont indiquées dans le tableau suivant. Le capot antipluie exclut les variantes PS, EN1, EN2, EN3, EN4, EN5, EN6.



(F 60)

		AQ	$\Delta V$
<b>BN 63</b>	<b>M05</b>	118	24
<b>BN 71</b>	<b>M1</b>	134	27
<b>BN 80</b>	<b>M2</b>	152	25
<b>BN 90</b>	—	168	30
<b>BN 100</b>	<b>M3</b>	190	28
<b>BN 112</b>	—	211	32
<b>BN 132...BN 160MR</b>	<b>M4</b>	254	32
<b>BN 160M...BN 180M</b>	<b>M5</b>	302	36
<b>BN 180L...BN 200L</b>	—	340	36



#### M9.14 Capot textile

##### TC

La variante du capot type TC est à spécifier lorsque le moteur est installé dans des sites de l'industrie textile, où sont présents des filaments qui pourraient obstruer la grille du cache-ventilateur et empêcher le flux régulier de l'air de refroidissement.

L'option exclut les variantes EN1, EN2, EN3, EN4, EN5, EN6. L'encombrement total est identique à celui du capot type RC.

#### M9.15 Dispositifs de retroaction

Pour moteurs peuvent être dotés de six types de codeurs différents, décrits ci-après.

Le montage du codeur exclut les exécutions avec arbre à double extrémité (PS) et le capot de protection (RC, TC).

##### EN1

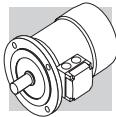
Codeur incrémental,  $V_{IN} = 5$  V, sortie line-driver RS 422.

##### EN2

Codeur incrémental,  $V_{IN} = 10-30$  V, sortie line-driver RS 422.

##### EN3

Codeur incrémental,  $V_{IN} = 12-30$  V, sortie push-pull 12-30 V.



## EN4

Encodeur sin/cos,  $V_{IN} = 4,5\text{--}5,5 \text{ V}$ , sortie sinus 0,5  $V_{PP}$ .

## EN5

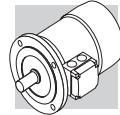
Encodeur absolu monotour, interface HIPERFACE®,  $V_{IN} = 7\text{--}12 \text{ V}$ .

## EN6

Encodeur absolu multitour, interface HIPERFACE®,  $V_{IN} = 7\text{--}12 \text{ V}$ .

(F 61)

	EN1	EN2	EN3	EN4	EN5	EN6			
interface	TTL/RS 422	TTL/RS 422	HTL/push-pull	Sinus 0.5 VPP	HIPERFACE®	HIPERFACE®			
tension d'alimentation [V]	4...6	10...30	12...30	4.4...5.5	7...12	7...12			
tension de sortie [V]	5	5	12...30	—	—	—			
courant d'utilisation sans charge [mA]	120	100	100	40	80	80			
nombre d'impulsion par tour	1024								
positions de rotation	—	—	—	—	15 bit	15 bit			
révolutions	—	—	—	—	—	12 bit			
nombre de signaux	6 (A, B, Z + signaux inversés)			6 (cos-, cos+, sin-, sin+, Z, Z̄)	—	—			
fréquence max. de sortie [kHz]	600			200					
vitesse max. [min⁻¹]	6000 (9000 min⁻¹ pour 10 s)								
plage de température [°C]	-30 ... +100								
degré de protection	IP 65								



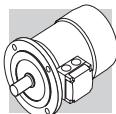
(F 63)

EN1, EN2, EN3, EN4, EN5, EN6		
<b>BN 63...BN 200L</b>	<b>M05...M5</b>	
<b>BN 63_FD...BN 200L_FD</b>	<b>M05_FD...M5_FD</b>	
<b>BN 63_FA...BN 200L_FA</b>	<b>M05_FA...M5_FA</b>	

(F 62)

EN_ + U1		
	<b>U1</b>	
		<b>L3</b>
<b>BN 160M...BN 180M</b>	<b>M5</b>	72
<b>BN 180L...BN 200L</b>	-	82
<b>BN 160M_FD...BN 180M_FD</b>	<b>M5_FD</b>	35
<b>BN 180L_FD...BN 200L_FD</b>	-	41

Si un codeur (option EN\_) est nécessaire sur les moteurs de tailles BN71...BN160MR / M1...M4, en association avec la ventilation forcée (options U1, U2), la variation de dimensions du moteur coïncide avec celle des exécutions U1 et U2 correspondantes.



## M9.16 Protection de surface

### C\_

Lorsque qu'aucune classe de protection n'est requise, les surfaces (ferreuses) des moteurs fournissent une protection minimale de classe C2 (UNI EN ISO 12944-2). Afin d'améliorer la résistance à la corrosion atmosphérique, les moteurs peuvent être fournis avec une protection de surface C3 et C4.

PROTECTION DE SURFACE	Environnements typiques	Température maximum de surface	Classe de corrosivité en accord avec UNI EN ISO 12944-2
C3	Environnement urbains et industriels avec jusqu'à 100% d'humidité relative (pollution de l'air moyenne)	120°C	C3
C4	Zones industrielles, zones côtières, usines chimiques, avec jusqu'à 100% d'humidité relative (pollution de l'air élevée)	120°C	C4

Les moteurs avec une protection optionnelle en classes C3 ou C4 sont disponibles dans plusieurs teintes. Si aucune teinte spécifique n'est requise (voir l'option "PEINTURE"), les moteurs seront réalisés en RAL 7042.

Les moteurs peuvent également être fournis avec une protection de surface pour une corrosivité en classe C5 en accord avec UNI EN ISO 12944-2. Contacter notre Service Technique pour plus de détails.

## M9.17 Peinture

### RAL\_

Les réducteurs avec une protection optionnelle en classe C3 ou C4 sont disponibles dans les teintes indiquées dans la table suivante.

PEINTURE	Couleur	RAL numéro
<b>RAL7042*</b>	Gris traffic A	7042
<b>RAL5010</b>	Bleu gentiane	5010
<b>RAL9005</b>	Noir foncé	9005
<b>RAL9006</b>	Aluminium blanc	9006
<b>RAL9010</b>	Blanc pur	9010

\* Les réducteurs sont fournis dans cette teinte standard si rien n'est spécifié.

NOTE – Les options "PEINTURE" peuvent seulement être spécifiées en accord avec les options "PROTECTION DE SURFACE".



---

## M9.18 Preuves documentaires

### ACM

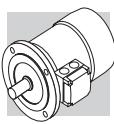
#### **Certificat de conformité des moteurs**

Document dont la délivrance atteste de la conformité du produit à la commande et de la construction de celui-ci conformément aux procédures standard de traitement et de contrôle prévues par le système de Qualité Bonfiglioli Riduttori.

### CC

#### **Certificat de réception**

La spécification implique la réalisation de vérifications de conformité à la commande, des contrôles visuels généraux et des vérifications instrumentales des caractéristiques électriques en fonctionnement à vide. La vérification s'applique à un échantillon statistique du lot d'expédition.



## M10 DONNEES TECHNIQUES DES MOTEURS

2P

3000 min<sup>-1</sup> - S1

50 Hz

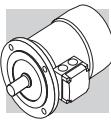
P <sub>n</sub> kW	Diagram	n min <sup>-1</sup>	M <sub>n</sub> Nm	IE1 (100%) %	η (75%) %	cosφ %	In 400V A	Is In	Ms Mn	Ma Mn	J <sub>m</sub> x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B5 kg	FD				FA				Mod				Mod			
												FD				FA				Mod				Mod				
												Nm	NB	SB	1/h	Z <sub>o</sub>	1/h	J <sub>m</sub> x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B5 kg	Nm	NB	SB	1/h	J <sub>m</sub> x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B5 kg			
0.18	BN 63A	2	2730	0.63	○	59.9	56.9	0.77	0.56	3.0	2.1	2.0	2.0	3.5	FD 02	1.75	3900	4800	2.6	5.2	FA 02	1.75	4800	2.6	5.0			
0.25	BN 63B	2	2740	0.87	○	66.0	64.8	0.76	0.72	3.3	2.3	2.3	2.3	3.9	FD 02	1.75	3900	4800	3.0	5.6	FA 02	1.75	4800	3.0	5.4			
0.37	BN 63C	2	2800	1.26	○	69.1	66.8	0.78	0.99	3.9	2.6	2.6	3.3	5.1	FD 02	3.5	3600	4500	3.9	6.8	FA 02	3.5	4500	3.9	6.6			
0.37	BN 71A	2	2820	1.25	○	73.8	73.0	0.76	0.95	4.8	2.8	2.6	3.5	5.4	FD 03	3.5	3000	4100	4.6	8.1	FA 03	3.5	4200	4.6	7.8			
0.55	BN 71B	2	2820	1.86	○	76.0	75.8	0.76	1.37	5.0	2.9	2.8	4.1	6.2	FD 03	5	2900	4200	5.3	8.9	FA 03	5	4200	5.3	8.6			
0.75	BN 71C	2	2810	2.6	○	76.6	76.2	0.76	1.86	5.1	3.1	2.8	5.0	7.3	FD 03	5	1900	3300	6.1	10.0	FA 03	5	3600	6.1	9.7			
0.75	BN 80A	2	2810	2.6	●	76.2	75.5	0.81	1.75	4.8	2.6	2.2	7.8	8.6	FD 04	5	1700	3200	9.4	12.5	FA 04	5	3200	9.4	12.4			
1.1	BN 80B	2	2800	3.8	●	76.4	76.2	0.81	2.57	4.8	2.8	2.4	9.0	9.5	FD 04	10	1500	3000	10.6	13.4	FA 04	10	3000	10.6	13.3			
1.5	BN 80C	2	2800	5.1	●	79.1	79.5	0.81	3.4	4.9	2.7	2.4	11.4	11.3	FD 04	15	1300	2600	13.0	15.2	FA 04	15	2600	13.0	15.1			
1.5	BN 90SA	2	2870	5.0	●	82.0	81.5	0.80	3.4	5.9	2.7	2.6	12.5	12.3	FD 14	15	900	2200	14.1	16.5	FA 14	15	2200	14.1	16.4			
1.85	BN 90SB	2	2880	6.1	●	82.5	82.0	0.74	0.80	4.0	6.2	2.9	2.6	16.7	14	FD 14	15	900	2200	18.3	18.2	FA 14	15	2200	18.3	18.1		
2.2	BN 90L	2	2880	7.3	●	82.7	82.1	0.80	0.80	4.8	6.3	2.9	2.7	16.7	14	FD 05	26	900	2200	21	20	FA 05	26	2200	21	20.7		
3	BN 100L	2	2860	10.0	●	81.5	81.3	0.74	0.79	6.7	5.6	2.6	2.2	31	20	FD 15	26	700	1600	35	26	FA 15	26	1600	35	27		
4	BN 100LB	2	2870	13.3	●	83.1	83.0	0.77	0.80	8.7	5.8	2.7	2.5	39	23	FD 15	40	450	900	43	29	FA 15	40	1000	43	30		
4	BN 112M	2	2900	13.2	●	85.5	84.5	0.82	0.82	8.2	6.9	3.0	2.9	57	28	FD 06S	40	—	950	66	39	FA 06S	40	950	66	40		
5.5	BN 132SA	2	2890	18.2	●	84.7	84.5	0.84	0.84	11.2	5.9	2.6	2.2	101	35	FD 06	50	—	600	112	48	FA 06	50	600	112	49		
7.5	BN 132SB	2	2900	25	●	86.5	86.3	0.84	0.85	14.7	6.4	2.6	2.2	145	42	FD 06	50	—	550	154	55	FA 06	50	550	154	56		
9.2	BN 132M	2	2930	30	●	87.0	86.5	0.86	0.86	17.7	6.7	2.8	2.3	178	53	FD 06	75	—	430	189	66	FA 06	75	430	189	67		
11	BN 160MR	2	2920	36	●	87.6	87.0	0.88	0.88	20.6	6.9	2.9	2.5	210	65													
15	BN 160MB	2	2930	49	●	89.6	89.4	0.86	0.86	28.1	7.1	2.6	2.3	340	84													
18.5	BN 160L	2	2930	60	●	90.4	90.1	0.86	0.86	34	7.6	2.7	2.3	420	97													
22	BN 180M	2	2930	72	●	89.9	89.7	0.88	0.88	40	7.8	2.6	2.4	490	109													
30	BN 200LA	2	2930	98	●	90.7	90.1	0.87	0.87	54	7.8	2.7	2.9	770	140													

○ = n.a.   • = |E1

4P

1500 min<sup>-1</sup> - S1

50 Hz



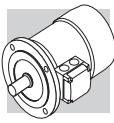
P <sub>n</sub> kW		frein C.C.										frein C.a.										
		FD					FA					FD					FA					
		M <sub>n</sub> Nm	n min <sup>-1</sup>	η (100%)	η (75%)	η (50%)	cosφ	In 400V A	Is In	Ms Mn	Ma Mn	J <sub>m</sub> x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B5 x 10 <sup>-4</sup> kg	IM B5 x 10 <sup>-4</sup> kg	Mod	Mb	Z <sub>o</sub> 1/h	J <sub>m</sub> x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	Mod	Mb	Z <sub>o</sub> 1/h	J <sub>m</sub> x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>
0.06	BN 56A	4	1340	0.43	○	46.8	44.2	41.3	0.65	0.28	2.6	2.3	2.0	1.5	3.1							
0.09	BN 56B	4	1350	0.64	○	51.7	47.6	42.9	0.60	0.42	2.6	2.5	2.4	1.5	3.1							
0.12	BN 63A	4	1350	0.85	○	59.8	56.2	47.0	0.62	0.47	2.6	1.9	1.8	2.0	3.5	FD 02	1.75	10000	13000	2.6	13000	2.6
0.18	BN 63B	4	1320	1.30	○	54.8	52.9	52.5	0.67	0.71	2.6	2.2	2.0	2.3	3.9	FD 02	3.5	10000	13000	3.0	13000	3.0
0.25	BN 63C	4	1340	1.78	○	65.3	65.0	57.9	0.69	0.80	2.7	2.1	1.9	3.3	5.1	FD 02	3.5	7800	10000	3.9	10000	3.9
0.25	BN 71A	4	1380	1.73	○	63.7	62.2	59.1	0.73	0.78	3.3	1.9	1.7	5.8	5.1	FD 03	3.5	7700	11000	6.9	11000	6.9
0.37	BN 71B	4	1370	2.6	○	66.8	66.7	63.0	0.76	1.05	3.7	2.0	1.9	6.9	5.9	FD 03	5	6000	9400	8.6	FA 03	8.0
0.55	BN 71C	4	1380	3.8	○	69.0	68.9	68.8	0.74	1.55	4.1	2.3	2.3	9.1	7.3	FD 03	7.5	4300	8700	10.2	10.0	FA 03
0.55	BN 80A	4	1390	3.8	○	72.0	71.3	69.7	0.77	1.43	4.1	2.3	2.0	15	8.2	FD 04	10	4100	8000	16.6	10.0	FA 04
0.75	BN 80B	4	1400	5.1	●	75.0	74.5	69.3	0.78	1.85	4.9	2.7	2.5	20	9.9	FD 04	15	4100	7800	22	13.8	FA 04
1.1	BN 80C	4	1400	7.5	●	75.5	76.2	70.4	0.78	2.7	5.1	2.8	2.5	25	11.3	FD 04	15	2600	5300	27	15.2	FA 04
1.1	BN 90S	4	1390	7.6	●	76.5	76.2	72.2	0.77	2.70	4.6	2.6	2.2	21	12.2	FD 14	15	4800	8000	23	16.4	FA 14
1.5	BN 90LA	4	1410	10.2	●	78.7	78.5	74.9	0.77	3.6	5.3	2.8	2.4	28	13.6	FD 05	26	3400	6000	32	20.3	FA 05
1.85	BN 90LB	4	1390	12.7	●	78.6	78.9	77.2	0.79	4.3	5.1	2.8	2.6	30	15.1	FD 05	26	3200	5900	34	21.8	FA 05
2.2	BN 100LA	4	1410	14.9	●	81.1	81.4	79.9	0.75	5.2	4.5	2.2	2.0	40	18	FD 15	40	2600	4700	44	25	FA 15
3	BN 100LB	4	1410	20	●	82.6	83.8	83.7	0.77	6.8	5.0	2.3	2.2	54	22	FD 15	40	2400	4400	58	28	FA 15
4	BN 112M	4	1430	27	●	84.4	84.2	81.6	0.81	8.4	5.6	2.7	2.5	98	30	FD 06S	60	—	1400	107	40	FA 06S
5.5	BN 132S	4	1440	36	●	84.7	84.8	82.5	0.81	11.6	5.5	2.3	2.2	213	44	FD 56	75	—	1050	223	57	FA 06
7.5	BN 132MA	4	1440	50	●	86.0	86.3	85.3	0.81	15.5	5.7	2.5	2.4	270	53	FD 06	100	—	950	280	66	FA 07
9.2	BN 132MB	4	1440	61	●	88.4	88.6	87.5	0.81	18.8	5.9	2.7	2.5	319	59	FD 07	150	—	900	342	75	FA 07
11	BN 160MR	4	1440	73	●	87.6	87.8	86.0	0.81	22.4	6.0	2.7	2.5	360	70	FD 07	150	—	850	382	86	FA 07
15	BN 160L	4	1460	98	●	88.7	88.5	88.4	0.81	30	6.0	2.3	2.1	650	99	FD 08	200	—	750	129	129	FA 08
18.5	BN 180M	4	1460	121	●	89.3	89.5	89.2	0.81	37	6.2	2.6	2.5	790	115	FD 08	250	—	700	865	145	FA 08
22	BN 180L	4	1460	144	●	89.9	90.0	90.0	0.80	44	6.4	2.5	2.5	1250	135	FD 09	300	—	400	1450	175	FA 09
30	BN 200L	4	1460	196	●	91.4	91.7	91.0	0.80	59	7.1	2.7	2.8	1650	157	FD 09	400	—	300	1850	197	FA 09

○ = n.a.     ● = IE1

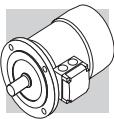
6P

1000 min<sup>-1</sup> - S1

50 Hz



P <sub>n</sub> kW		n min <sup>-1</sup>	M <sub>n</sub> Nm	IE1 (100%) %	η (75%) %	cosφ	In 400V A	Is In %	Ms Mn %	Ma Mn %	J <sub>m</sub> x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B5 ○ kg	frein c.c.				frein c.a.							
													FD				FA							
													Nm	NB	Mod	Mb	Z <sub>o</sub> 1/h	J <sub>m</sub> x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B5 ○ kg					
0.09	BN 63A	6	880	0.98	○	41.0	32.9	0.53	0.60	2.1	1.8	3.4	4.6	FD 02	3.5	9000	14000	4.0	14000	4.0	6.1			
0.12	BN 63B	6	870	1.32	○	45.0	44.0	41.8	0.60	0.64	2.1	1.9	3.7	4.9	FD 02	3.5	9000	14000	4.3	14000	4.3	6.4		
0.18	BN 71A	6	900	1.91	○	55.0	55.5	51.0	0.69	0.68	2.6	1.9	3.4	5.5	FD 03	5	8100	13500	9.5	13500	9.5	7.9		
0.25	BN 71B	6	900	2.70	○	62.0	58.5	51.4	0.71	0.82	2.6	1.9	10.9	6.7	FD 03	5	7800	13000	12	13000	12	9.1		
0.37	BN 71C	6	910	3.9	○	66.0	60.0	53.3	0.69	1.17	3.0	2.4	2.0	12.9	7.7	FD 03	7.5	5100	9500	14	9500	14	10.1	
0.37	BN 80A	6	910	3.9	○	680	67.4	63.3	0.68	1.15	3.2	2.2	2.0	21	9.9	FD 04	10	5200	8500	23	8500	23	13.7	
0.55	BN 80B	6	920	5.7	○	70.0	69.8	64.3	0.68	1.67	3.9	2.6	2.2	25	11.3	FD 04	15	4800	7200	27	15.2	7200	27	
0.75	BN 80C	6	920	7.8	●	70.0	70.0	64.4	0.65	2.38	3.8	2.5	2.2	28	12.2	FD 04	15	3400	6400	30	6400	30	16.0	
0.75	BN 90S	6	920	7.8	●	70.0	69.0	64.2	0.68	2.27	3.8	2.4	2.2	26	12.6	FD 14	15	3400	6500	28	16.8	6500	28	
1.1	BN 90L	6	920	11.4	●	72.9	72.6	69.1	0.69	3.2	3.9	2.3	2.0	33	15	FD 05	26	2700	5000	37	5000	37	22	
1.5	BN 100LA	6	940	15.2	●	75.2	74.2	70.3	0.72	4.0	4.1	2.1	2.0	82	22	FD 15	40	1900	4100	86	4100	86	29	
1.85	BN 100LB	6	930	19.0	●	76.6	72.8	62.6	0.73	4.8	4.6	2.1	2.0	95	24	FD 15	40	1700	3600	99	3600	99	31	
2.2	BN 112M	6	940	22	●	78.5	79.0	76.5	0.73	5.5	4.8	2.2	2.0	168	32	FD 06S	60	—	2100	177	42	FA 06S	60	2100
3	BN 132S	6	940	30	●	79.7	77.0	75.1	0.76	7.1	5.1	1.9	1.8	216	36	FD 66	75	—	1400	226	49	FA 06	75	1400
4	BN 132MA	6	950	40	●	81.4	81.5	79.5	0.77	9.2	5.5	2.0	1.8	295	45	FD 06	100	—	1200	305	58	FA 07	100	1200
5.5	BN 132MB	6	945	56	●	83.1	80.9	79.1	0.78	12.2	6.1	2.1	1.9	383	56	FD 07	150	—	1050	406	72	FA 07	150	1050
7.5	BN 160M	6	955	75	●	85.0	85.0	84.8	0.81	15.7	5.9	2.2	2.0	740	83	FD 08	170	—	900	815	112	FA 08	170	900
11	BN 160L	6	960	109	●	86.4	86.5	85.9	0.81	22.7	6.6	2.5	2.3	970	103	FD 08	200	—	800	1045	133	FA 08	200	800
15	BN 180L	6	970	148	●	87.7	88.0	87.3	0.82	30	6.2	2.0	2.4	1550	130	FD 09	300	—	600	1750	170	—	450	1900
18.5	BN 200LA	6	960	184	●	88.6	88.0	87.3	0.81	37	5.9	2.0	2.3	1700	145	FD 09	400	—	450	1900	185	—	—	—



8P

750 min<sup>-1</sup> - S1

50 Hz

frein c.c.

FD

frein c.a.

FA

IM B5

kg

J<sub>m</sub>x 10<sup>-4</sup>kgm<sup>2</sup>M<sub>b</sub>

Mod

Mb

Mod

Z<sub>o</sub>

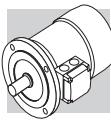
1/h

J<sub>m</sub>x 10<sup>-4</sup>kgm<sup>2</sup>

IM E5

kg

P <sub>n</sub> kW	Diagram	n min <sup>-1</sup>	η	M <sub>n</sub> Nm	η %	cosφ	I <sub>n</sub> 400V A	I <sub>s</sub> In	M <sub>s</sub> Mn	M <sub>a</sub> Mn	J <sub>m</sub> x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B5 kg	FD kg	Mod	M <sub>b</sub>	Mod	M <sub>b</sub>	Z <sub>o</sub> 1/h	J <sub>m</sub> x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM E5 kg			
0.09	BN 71A	8	680	1.26	47	0.59	0.47	2.3	2.4	2.3	10.9	6.7	FD 03	3.5	9000	16000	12.0	FA 03	3.5	16000	12.0	9.1	
0.12	BN 71B	8	680	1.69	51	0.59	0.58	2.1	2.3	2.2	12.9	7.7	FD 03	5.0	9000	16000	14.0	FA 03	5.0	16000	14.0	10.1	
0.18	BN 80A	8	690	2.49	51	0.60	0.85	2.4	2.2	2.2	15	8.2	FD 04	5.0	6500	11000	16.6	FA 04	5.0	11000	16.6	12.0	
0.25	BN 80B	8	680	3.51	54	0.63	1.06	2.4	2.0	1.9	20	9.9	FD 04	10.0	6000	10000	22	FA 04	10.0	10000	23	13.7	
0.37	BN 90S	8	675	5.2	58	0.60	1.53	2.6	2.3	2.1	26	12.6	FD 14	15.0	4800	7500	28	FA 14	15.0	7500	28	16.7	
0.55	BN 90L	8	670	7.8	62	0.60	2.13	2.6	2.2	2.0	33	15	FD 05	26	4000	6400	37	FA 05	26	6400	37	22	
0.75	BN 100LA	8	700	10.2	68	0.63	2.53	3.4	1.9	1.7	82	22	FD 15	26	2800	4800	86	FA 15	26	4800	86	29	
1.1	BN 100LB	8	700	15.0	68	0.64	3.65	3.2	1.7	1.7	95	24	FD 15	40	2500	4000	99	FA 15	40	4000	99	31	
1.5	BN 112M	8	710	20.2	71	0.66	4.6	3.7	1.8	1.9	168	32	FD 06S	60	—	3000	177	42	FA 06S	60	3000	177	44
2.2	BN 132S	8	710	29.6	75	0.66	6.4	3.8	1.8	2.0	295	45	FD 56	75	—	2300	305	58	FA 06	75	2300	305	56
3	BN 132MA	8	710	40.4	76	0.69	8.3	3.9	1.6	1.8	370	53	FD 06	100	—	1900	394	69	FA 07	100	1900	406	74



		frein c.c.										frein c.a.										
		FD					FA					FD					FA					
P <sub>n</sub> kW		n min <sup>-1</sup>	M <sub>n</sub>	η	cosφ	In 400V A	Is In	M <sub>s</sub> Mn	M <sub>a</sub> Mn	J <sub>m</sub> x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B5 kg	Mb	Mod	Mb	Mod	Z <sub>o</sub> 1/h	J <sub>m</sub> x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	Z <sub>o</sub> 1/h	J <sub>m</sub> x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B5 kg		
0.20	<b>BN 63B</b>	2	2700	0.71	55	0.82	0.64	3.5	2.1	1.9	2.9	4.4	FD 02	3.5	2200	2600	3.5	6.1	<b>FA 02</b>	3.5	2600	3.5
0.15		4	1350	1.06	49	0.67	0.66	2.6	1.8	1.7					4000	5100				5.100		
0.28	<b>BN 71A</b>	2	2700	0.99	56	0.82	0.88	2.9	1.9	1.7	4.7	4.4	FD 03	3.5	2100	2400	5.8	7.1	<b>FA 03</b>	3.5	2400	5.8
0.20		4	1370	1.39	59	0.72	0.68	3.1	1.8	1.7					3800	4800				4.800		
0.37	<b>BN 71B</b>	2	2740	1.29	56	0.82	1.16	3.5	1.8	1.8	5.8	5.1	FD 03	5.0	1400	2100	6.9	7.8	<b>FA 03</b>	5.0	2100	6.9
0.25		4	1390	1.72	60	0.73	0.82	3.3	2.0	1.9					2900	4200				4.200		
0.45	<b>BN 71C</b>	2	2780	1.55	63	0.85	1.21	3.8	1.8	1.8	6.9	5.9	FD 03	5.0	1400	2100	8.0	8.6	<b>FA 03</b>	5.0	2100	8.0
0.30		4	1400	2.0	63	0.73	0.94	3.6	2.0	1.9					2900	4200				4.200		
0.55	<b>BN 80A</b>	2	2800	1.9	63	0.85	1.48	3.9	1.7	1.7	15	8.2	FD 04	5.0	1600	2300	17	12.1	<b>FA 04</b>	5.0	2300	16.6
0.37		4	1400	2.5	67	0.79	1.01	4.1	1.8	1.9					3000	4000				4.000		
0.75	<b>BN 80B</b>	2	2780	2.6	65	0.85	1.96	3.8	1.9	1.8	20	9.9	FD 04	10	1400	1600	22	13.8	<b>FA 04</b>	10	1600	22
0.55		4	1400	3.8	68	0.81	1.44	3.9	1.7	1.7					2700	3600				3.600		
1.1	<b>BN 90S</b>	2	2790	3.8	71	0.82	2.73	4.7	2.3	2.0	21	12.2	FD 14	10	1500	1600	23	16.4	<b>FA 14</b>	10	1600	23
0.75		4	1390	5.2	66	0.79	2.08	4.6	2.4	2.2					2300	2800				2.800		
1.5	<b>BN 90L</b>	2	2780	5.2	70	0.85	3.64	4.5	2.4	2.1	28	14.0	FD 05	26	1050	1200	32	20	<b>FA 05</b>	26	1200	32
1.1		4	1390	7.6	73	0.81	2.69	4.7	2.5	2.2					1600	2000				2.000		
2.2	<b>BN 100LA</b>	2	2800	7.5	72	0.85	5.2	4.5	2.0	1.9	40	18.3	FD 15	26	600	900	44	25	<b>FA 15</b>	26	900	44
1.5		4	1410	10.2	73	0.79	3.8	4.7	2.0	2.0					1300	2300				2.300		
3.5	<b>BN 100LB</b>	2	2850	11.7	80	0.84	7.5	5.4	2.2	2.1	61	25	FD 15	40	500	900	65	31	<b>FA 15</b>	40	900	65
2.5		4	1420	16.8	82	0.80	5.5	5.2	2.2	2.2					1000	2100				2.100		
4	<b>BN 112M</b>	2	2880	13.3	79	0.83	8.8	6.1	2.4	2.0	98	30	FD 06S	60	—	700	107	40	<b>FA 06S</b>	60	700	107
3.3		4	1420	22.2	80	0.80	7.4	5.1	2.1	2.0					—	1200				1.200		
5.5	<b>BN 132S</b>	2	2890	18.2	80	0.87	11.4	5.9	2.4	2.0	213	44	FD 56	75	—	350	223	57	<b>FA 06</b>	75	350	223
4.4		4	1440	29	82	0.84	9.2	5.3	2.2	2.0					—	900				900		
7.5	<b>BN 132MA</b>	2	2900	25	82	0.87	15.2	6.5	2.4	2.0	270	53	FD 06	100	—	350	280	66	<b>FA 07</b>	100	350	283
6		4	1430	40	84	0.85	12.1	5.8	2.3	2.1					—	900				900		
9.2	<b>BN 132MB</b>	2	2920	30	83	0.86	18.6	6.0	2.6	2.2	319	59	FD 07	150	—	300	342	75	<b>FA 07</b>	150	300	342
7.3		4	1440	48	85	0.85	14.6	5.5	2.3	2.1					—	800				800		



2/6P

3000/1000 min<sup>-1</sup> - S3 60/40%

50 Hz

frein c.a.

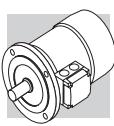
FD

FD

P <sub>n</sub> kW	Diagram	n min <sup>-1</sup>	M <sub>n</sub>	η	cosφ	In 400V A	Is In	Ms Mn	Ma Mn	J <sub>m</sub> x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B5 kg	Mod	Mb	Z <sub>o</sub> 1/h NB SB	J <sub>m</sub> x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B5 kg		Mod	Mb	Z <sub>o</sub> 1/h	J <sub>m</sub> x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B5 kg	
																frein C.C.	frein C.A.						
0.25	BN 71A	2	2850	0.84	60	0.82	0.73	4.3	1.9	1.8	6.9	5.9	FD 03	1.75	1500	1700	8.0	8.6	FA 03	2.5	1700	8.0	8.3
0.08		6	910	0.84	43	0.70	0.38	2.1	1.4	1.5	1.9	2.0			10000	13000					13000		
0.37	BN 71B	2	2880	1.23	62	0.80	1.08	4.4	1.9	1.8	9.1	7.3	FD 03	3.5	1000	1300	10.2	10.0	FA 03	3.5	1300	10.2	9.7
0.12		6	900	1.27	44	0.73	0.54	2.4	1.4	1.5					9000	11000					11000		
0.55	BN 80A	2	2800	1.88	63	0.86	1.47	4.5	1.9	1.7	20	9.9	FD 04	5.0	1500	1800	22	13.8	FA 04	5.0	1800	22	13.7
0.18		6	930	1.85	52	0.65	0.77	3.3	2.0	1.9	1.9	2.0			4100	6300					6300		
0.75	BN 80B	2	2800	2.6	66	0.87	1.89	4.3	1.8	1.6	25	11.3	FD 04	5.0	1700	1900	27	15.2	FA 04	5.0	1900	27	15.1
0.25		6	930	2.6	54	0.67	1.00	3.2	1.7	1.8					3800	6000					6000		
1.10	BN 90L	2	2860	3.7	67	0.84	2.82	4.7	2.1	1.9	28	14.0	FD 05	13	1400	1600	32	20	FA 05	13	1600	32	21
0.37		6	920	3.8	59	0.71	1.27	3.3	1.6	1.6					3400	5200					5200		
1.5	BN 100LA	2	2880	5	73	0.84	3.53	5.1	1.9	2.0	40	18.3	FD 15	13	1000	1200	44	24	FA 15	13	1200	44	25
0.55		6	940	5.6	64	0.67	1.85	3.5	1.7	1.8					2900	4000					4000		
2.2	BN 100LB	2	2900	7.2	77	0.85	4.9	5.9	2.0	2.0	61	25	FD 15	26	700	900	65	31	FA 15	26	900	65	32
0.75		6	950	7.5	67	0.64	2.5	3.3	1.9	1.8					2100	3000					3000		
3	BN 112M	2	2900	9.9	78	0.87	6.4	6.3	2.0	2.1	98	30	FD 06S	40	—	1000	107	40	FA 06S	40	1000	107	32
1.1		6	950	11.1	72	0.64	3.4	3.9	1.8	1.8					—	2600					2600		
4.5	BN 132S	2	2910	14.8	78	0.84	9.9	5.8	1.9	1.8	213	44	FD 56	37	—	500	223	57	FA 06	37	500	223	58
1.5		6	960	14.9	74	0.67	4.4	4.2	1.9	2.0					—	2100					2100		
5.5	BN 132M	2	2920	18.0	78	0.87	11.7	6.2	2.1	1.9	270	53	FD 56	50	—	400	280	66	FA 06	50	400	280	67
2.2		6	960	22	77	0.71	5.8	4.3	2.1	2.0					—	1900					1900		

## 2/8P

**3000/750 min<sup>-1</sup> - S3 60/40%**



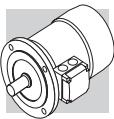
**50 Hz**

frein c.c.

FA

FD

P <sub>n</sub> kW	n min <sup>-1</sup>	M <sub>n</sub> Nm	η %	cosφ	In 400V A	Is In	Ms Mn	Ma Mn	J <sub>m</sub> x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B5 kg	Md	Mb	Z <sub>o</sub> 1/h	J <sub>m</sub> x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B5 kg	Mod	Mb	Z <sub>o</sub> 1/h	J <sub>m</sub> x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B5 kg			
0.25	BN 71A	2	2790	0.86	61	0.87	0.68	3.9	1.8	1.9	10.9	6.7	FD 03	1.75	1300	1400	12	9.4	FA 03	2.5	1400	12	9.1
0.06		8	680	0.84	31	0.61	0.46	2.0	1.8	1.9					10000	13000					13000		
0.37	BN 71B	2	2800	1.26	63	0.86	0.99	3.9	1.8	1.9	12.9	7.7	FD 03	3.5	1200	1300	14	10.4	FA 03	3.5	1300	14	10.1
0.09		8	670	1.28	34	0.75	0.51	1.8	1.4	1.5					9500	13000					13000		
0.55	BN 80A	2	2830	1.86	66	0.86	1.40	4.4	2.1	2.0	20	9.9	FD 04	5.0	1500	1800	22	13.8	FA 04	5.0	1800	22	13.7
0.13		8	690	1.80	41	0.64	0.72	2.3	1.6	1.7					5600	8000					8000		
0.75	BN 80B	2	2800	2.6	68	0.88	1.81	4.6	2.1	2.0	25	11.3	FD 04	10	1700	1900	27	15.2	FA 04	10	1900	27	15.1
0.18		8	690	2.5	43	0.66	0.92	2.3	1.6	1.7					4800	7300					7300		
1.10	BN 90L	2	2830	3.7	63	0.84	3.00	4.5	2.1	1.9	28	14.0	FD 05	13	1400	1600	32	20	FA 05	13	1600	32	21
0.28		8	690	3.9	48	0.63	1.34	2.4	1.8	1.9					3400	5100					5100		
1.5	BN 100LA	2	2880	5.0	69	0.85	3.69	4.7	1.9	1.8	40	18.3	FD 15	13	1000	1200	44	25	FA 15	13	1200	44	25
0.37		8	690	5.1	46	0.63	1.84	2.1	1.6	1.6					3300	5000					5000		
2.4	BN 100LB	2	2900	7.9	75	0.82	5.6	5.4	2.1	2.0	61	25	FD 15	26	550	700	65	31	FA 15	26	700	65	32
0.55		8	700	7.5	54	0.58	2.5	2.6	1.8	1.8					2000	3500					3500		
3	BN 112M	2	2900	9.9	76	0.87	6.5	6.3	2.1	1.9	98	30	FD 06S	40	—	900	107	40	FA 06S	40	900	107	42
0.75		8	690	10.4	60	0.65	2.8	2.5	1.6	1.6					—	2900					2900		
4	BN 132S	2	2870	13.3	73	0.84	9.4	5.6	2.3	2.4	213	44	FD 56	37	—	500	223	57	FA 06	37	500	223	58
1		8	690	13.8	66	0.62	3.5	2.9	1.9	1.8					—	3500					3500		
5.5	BN 132M	2	2870	18.3	75	0.84	12.6	6.1	2.4	2.5	270	53	FD 06	50	—	400	280	66	FA 06	50	400	280	67
1.5		8	690	21	68	0.63	5.1	2.9	1.9	1.9					—	2400					2400		



2/12P

3000/500 min<sup>-1</sup> - S3 60/40%

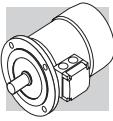
50 Hz

frein c.c.										frein c.a.											
					FD					FA											
P <sub>n</sub> kW	n min <sup>-1</sup>	M <sub>n</sub>	η	cosφ	I <sub>n</sub> 400V A	I <sub>s</sub> In	M <sub>s</sub> Mn	M <sub>a</sub> Mn	J <sub>m</sub> x10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	M <sub>B5</sub> kg	M <sub>b</sub>	Mod	M <sub>b</sub>	Z <sub>o</sub> 1/h	J <sub>m</sub> x10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	M <sub>B5</sub> kg	M <sub>b</sub>	Z <sub>o</sub> 1/h	J <sub>m</sub> x10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	M <sub>B5</sub> kg	
0.55	<b>BN 80B</b> 2	2320	1.86	64	0.89	1.39	4.2	1.6	1.7	25	11.3	<b>FD 04</b>	5.0	1000	1300	27	5.0	1300	27	15.1	
0.09	12	430	2.0	30	0.63	0.69	1.8	1.9	1.8					8000	12000			12000			
0.75	<b>BN 90L</b> 2	2790	2.6	56	0.89	2.17	4.2	1.8	1.7	26	12.6	<b>FD 05</b>	13	1000	1150	30	18.6	<b>FA 05</b>	13	1150	30
0.12	12	430	2.7	26	0.63	1.06	1.7	1.4	1.6					4600	6300			6300		19.3	
1.10	<b>BN 100LA</b> 2	2350	3.7	65	0.85	2.87	4.5	1.6	1.8	40	18.3	<b>FD 15</b>	13	700	900	44	25	<b>FA 15</b>	13	900	44
0.18	12	430	4.0	26	0.54	1.86	1.5	1.3	1.5					4000	6000			6000		25	
1.5	<b>BN 100LB</b> 2	2900	4.9	67	0.86	3.76	5.6	1.9	1.9	54	22	<b>FD 15</b>	13	700	900	58	28	<b>FA 15</b>	13	900	58
0.25	12	440	5.4	36	0.46	2.18	1.8	1.7	1.8					3800	5000			5000		29	
2	<b>BN 112M</b> 2	2900	6.6	74	0.88	4.43	6.5	2.1	2.0	98	30	<b>FD 06S</b>	20	—	800	107	40	<b>FA 06S</b>	20	800	107
0.3	12	460	6.2	46	0.43	2.19	2.0	2.1	2.0					—	3400			3400			
3	<b>BN 132S</b> 2	2320	9.8	74	0.87	6.7	6.8	2.3	1.9	213	44	<b>FD 56</b>	37	—	450	223	57	<b>FA 06</b>	37	450	223
0.5	12	470	10.2	51	0.43	3.3	2.0	1.7	1.6					—	3000			3000		58	
4	<b>BN 132M</b> 2	2920	13.1	75	0.89	8.6	5.9	2.4	2.3	270	53	<b>FD 56</b>	37	—	400	280	66	<b>FA 06</b>	37	400	280
0.7	12	460	14.5	53	0.44	4.3	1.9	1.7	1.6					—	2800			2800		67	

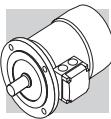
4/6P

1500/1000 min<sup>-1</sup> - S1

50 Hz



frein c.c.												frein c.a.											
						FD						FA											
P <sub>n</sub>		n	M <sub>n</sub>	η	cosφ	In	Is	M <sub>s</sub>	M <sub>a</sub>	J <sub>m</sub>	IM B5	M <sub>b</sub>	Mod	M <sub>b</sub>	Z <sub>o</sub>	J <sub>m</sub>	IM E5						
kW		min <sup>-1</sup>	Nm	%		400V	A	Mn	Mn	x 10 <sup>-4</sup>	Kg				x 10 <sup>-4</sup>	Kg				x 10 <sup>-4</sup>	Kg		
0.22	BN 71B	4	1410	1.5	64	0.74	0.67	3.9	1.8	1.9	9.1	7.3	FD 03	3.5	2500	3500	10.2	10.0	FA 03	3.5	3500	10.2	9.7
0.13		6	920	1.4	43	0.67	0.65	2.3	1.6	1.7					5000	9000					9000		
0.30	BN 80A	4	1410	2.0	61	0.82	0.87	3.5	1.3	1.5	8.2	FD 04	5.0	2500	3100	16.6	12.1	FA 04	5.0	3100	16.6	12.0	
0.20		6	930	2.1	54	0.66	0.81	3.2	1.9	2.0					4000	6000					6000		
0.40	BN 80B	4	1430	2.7	63	0.75	1.22	3.9	1.8	1.8	20	9.9	FD 04	10	1800	2300	22	13.8	FA 04	10	2300	22	13.7
0.26		6	930	2.7	55	0.70	0.97	2.7	1.5	1.6					3600	5500					5500		
0.55	BN 90S	4	1420	3.7	70	0.78	1.45	4.5	2.0	1.9	21	12.2	FD 14	10	1500	2100	23	16.1	FA 14	10	2100	23	16.3
0.33		6	930	3.4	62	0.70	1.10	3.7	2.3	2.0					2500	4100					4100		
0.75	BN 90L	4	1420	5.0	74	0.78	1.88	4.3	1.9	1.8	28	14	FD 05	13	1400	2000	32	20	FA 05	13	2000	32	21
0.45		6	920	4.7	66	0.71	1.39	3.3	2.0	1.9					2300	3600					3600		
1.1	BN 100LA	4	1450	7.2	74	0.79	2.72	5.0	1.7	1.9	82	22	FD 15	26	1400	2000	86	28	FA 15	26	2000	86	29
0.8		6	950	8.0	65	0.69	2.57	4.1	1.9	2.1					2100	3300					3300		
1.5	BN 100LB	4	1450	9.9	75	0.79	3.65	5.1	1.7	1.9	95	25	FD 15	26	1300	1800	99	31	FA 15	26	1800	99	32
1.1		6	950	11.1	72	0.68	3.24	4.3	2.0	2.1					2000	3000					3000		
2.3	BN 112M	4	1450	15.2	75	0.78	5.7	5.2	1.8	1.9	168	32	FD 06S	40	—	1600	177	42	FA 06S	40	1600	177	44
1.5		6	960	14.9	73	0.72	4.1	4.9	2.0	2.0					—	2400					2400		
3.1	BN 132S	4	1460	20	83	0.83	6.5	5.9	2.1	2.0	213	44	FD 56	37	—	1200	223	57	FA 06	37	1200	223	58
2		6	960	20	77	0.75	4.9	4.5	2.1	2.1					—	1900					1900		
4.2	BN 132MA	4	1460	27	84	0.82	8.8	5.9	2.1	2.2	270	53	FD 06	50	—	900	280	66	FA 06	50	900	280	67
2.6		6	960	26	79	0.72	6.6	4.3	2.0	2.0					—	1500					1500		



4/8P

1500/750 min<sup>-1</sup> - S1

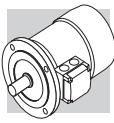
50 Hz

frein c.c.										frein c.a.									
					FD					FA									
P <sub>n</sub> kW	n min <sup>-1</sup>	M <sub>n</sub>	η	cosφ	In	Is	M <sub>s</sub>	M <sub>a</sub>	J <sub>m</sub> x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B5 kg	Mb	Mod	Mb	Mod	Z <sub>o</sub> 1/h	J <sub>m</sub> x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B5 kg		
0.37	BN 80A	4	1400	2.5	63	0.82	1.03	3.3	1.4	1.4	15	8.2	FD 04	10	2300	3500	16.6	12.1	FA 04
0.18		8	690	2.5	44	0.60	0.98	2.2	1.5	1.6	20	9.9	FD 04	10	4500	7000	7000	10	3500
0.55	BN 80B	4	1390	3.8	65	0.86	1.42	3.8	1.7	1.6	20	9.9	FD 04	10	2200	2900	22	10	2900
0.30		8	670	4.3	49	0.65	1.36	2.3	1.7	1.8	20	9.9	FD 04	10	4200	6500	6500	13.7	6500
0.65	BN 90S	4	1390	4.5	73	0.85	1.51	4.0	1.9	1.9	28	13.6	FD 14	15	2300	2800	30	17.8	FA 14
0.35		8	690	4.8	49	0.57	1.81	2.5	2.1	2.2	30	15.1	FD 05	26	3500	6000	6000	15	2800
0.9	BN 90L	4	1370	6.3	73	0.87	2.05	3.8	1.8	1.8	30	15.1	FD 05	26	1700	2100	34	21	FA 05
0.5		8	670	7.1	57	0.62	2.04	2.4	2.1	2.0	30	15.1	FD 05	26	2500	4200	4200	26	4200
1.30	BN 100LA	4	1420	8.7	72	0.83	3.14	4.3	1.7	1.8	82	22	FD 15	40	1300	1700	86	28	FA 15
0.70		8	700	9.6	58	0.64	2.72	2.8	1.8	1.8	82	22	FD 15	40	2000	3400	3400	40	1700
1.8	BN 100LB	4	1420	12.1	69	0.87	4.3	4.2	1.6	1.7	95	25	FD 15	40	1200	1700	99	31	FA 15
0.9		8	700	12.3	62	0.63	3.3	3.2	1.7	1.8	95	25	FD 15	40	1600	2600	2600	40	1700
2.2	BN 112M	4	1440	14.6	77	0.85	4.9	5.3	1.8	1.8	168	32	FD 06S	60	—	1200	177	42	FA 06S
1.2		8	710	16.1	70	0.63	3.9	3.3	1.9	1.8	168	32	FD 06S	60	—	2000	2000	60	1200
3.6	BN 132S	4	1440	24	80	0.82	7.9	6.5	2.1	1.9	295	45	FD 56	75	—	1000	305	58	FA 06
1.8		8	720	24	72	0.55	6.6	4.6	1.9	2.0	295	45	FD 56	75	—	1400	1400	75	1000
4.6	BN 132M	4	1450	30	81	0.83	9.9	6.5	2.2	1.9	383	56	FD 06	100	—	1000	393	69	FA 07
2.3		8	720	31	73	0.54	8.4	4.4	2.3	2.0	383	56	FD 06	100	—	1300	1300	100	1000
																			406
																			74

2P

3000 min<sup>-1</sup> - S1

50 Hz



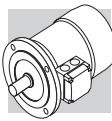
P <sub>n</sub> kW		frein C.C.		frein c.a.		FD	FA	IM B5						IM B5												
		n min <sup>-1</sup>	M <sub>n</sub> Nm	E1 (100%)	η (50%)	η %	cosφ	I <sub>n</sub> 400V A	I <sub>s</sub> in	M <sub>s</sub> Mn	M <sub>a</sub> Mn	J <sub>m</sub> x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	Mod	M <sub>b</sub>	Z <sub>o</sub> 1/h	J <sub>m</sub> x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	M <sub>b</sub>	Z <sub>o</sub> 1/h	J <sub>m</sub> x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	M <sub>b</sub>						
0.18	M 05A	2	2730	0.63	○	59.9	56.9	0.77	0.56	3.0	2.1	2.0	3.2	FD 02	1.75	3900	4800	2.6	4.9	FA 02	1.75	4800	2.6	4.7		
0.25	M 05B	2	2740	0.87	○	66.0	64.8	0.76	0.72	3.3	2.3	2.3	3.6	FD 02	1.75	3900	4800	3.0	5.3	FA 02	1.75	4800	3.0	5.1		
0.37	M 05C	2	2800	1.26	○	69.1	66.8	0.78	0.99	3.9	2.6	2.6	3.3	4.8	FD 02	3.5	3600	4500	3.9	6.5	FA 02	3.5	4500	3.9	6.3	
0.55	M 1SD	2	2820	1.86	○	76.0	75.8	74.8	0.76	1.37	5.0	2.9	2.8	4.1	5.8	FD 03	5	2900	4200	5.3	8.5	FA 03	5	4200	5.3	8.2
0.75	M 1LA	2	2810	2.6	○	76.6	76.2	76.2	0.76	1.86	5.1	3.1	2.8	5.0	6.9	FD 03	5	1900	3300	6.1	9.6	FA 03	5	3300	6.1	9.3
1.1	M 2SA	2	2800	3.8	●	76.4	76.2	75.0	0.81	2.57	4.8	2.8	2.4	9.0	8.8	FD 04	10	1500	3000	10.6	11.9	FA 04	10	3000	10.6	12.6
1.5	M 2SB	2	2800	5.1	●	79.1	79.5	77.2	0.81	3.4	4.9	2.7	2.4	11.4	10.6	FD 04	15	1300	2600	13.0	9.9	FA 04	15	2600	13.0	14.4
2.2	M 3SA	2	2880	7.3	●	82.7	82.1	81.0	0.80	4.8	6.3	2.9	2.7	24	15.5	FD 15	26	1100	2400	28	22	FA 15	26	2400	28	23
3	M 3LA	2	2860	10.0	●	81.5	81.3	77.4	0.79	6.7	5.6	2.6	2.2	31	18.7	FD 15	26	700	1600	35	25	FA 15	26	1600	35	26
4	M 3LB	2	2870	13.3	●	83.1	83.0	77.8	0.80	8.7	5.8	2.7	2.5	39	22	FD 15	40	450	900	43	28	FA 15	40	900	43	29
5.5	M 4SA	2	2890	18.2	●	84.7	84.5	81.2	0.84	11.2	5.9	2.6	2.2	101	33	FD 06	50	—	600	112	46	FA 06	50	600	112	47
7.5	M 4SB	2	2900	25	●	86.5	86.3	84.4	0.85	14.7	6.4	2.6	2.2	145	40	FD 06	50	—	550	154	53	FA 06	50	550	154	54
9.2	M 4LA	2	2930	30	●	87.0	86.5	83.6	0.86	17.7	6.7	2.8	2.3	178	51	FD 06	75	—	430	189	64	FA 06	75	430	189	65
11	M 4LC	2	2920	36	●	87.6	87.0	86.0	0.88	20.6	6.9	2.9	2.5	210	60											
15	M 5SB	2	2930	49	●	89.6	89.4	88.0	0.86	28.1	7.1	2.6	2.3	340	70											
18.5	M 5SC	2	2930	60	●	90.4	90.1	89.0	0.86	34	7.6	2.7	2.3	420	83											
22	M 5LA	2	2930	72	●	89.9	89.7	89.5	0.88	40	7.8	2.6	2.4	490	95											

○ = n.a.     ● = |E1

4P

1500 min<sup>-1</sup> - S1

50 Hz

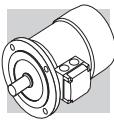


P <sub>n</sub> kW		frein c.c.		frein c.a.		FD	FA	IM B5						IM B5				
		n min <sup>-1</sup>	M <sub>n</sub> Nm	E1 (100%) %	η (75%) %	cosφ	In 400V A	S in	Ms Mn	Ma Mn	J <sub>m</sub> x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	Mod	Mb	Z <sub>o</sub> 1/h	J <sub>m</sub> x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	J <sub>m</sub> 1/h	IM B5 kg	
0.09	M 0B	4	1350	0.64	○	51.7	47.6	42.9	0.60	0.42	2.6	2.4	1.5	2.9				
0.12	M 05A	4	1350	0.85	○	59.8	56.2	47.0	0.62	0.47	2.6	1.9	1.8	2.0	3.2	FD 02	4.9	FA 02
0.18	M 05B	4	1320	1.30	○	54.8	52.9	52.5	0.67	0.71	2.6	2.2	2.0	2.3	3.6	FD 02	3.0	FA 02
0.25	M 05C	4	1340	1.78	○	65.3	65.0	57.9	0.69	0.80	2.7	2.1	1.9	3.3	4.8	FD 02	3.9	FA 02
0.37	M 1SD	4	1370	2.6	○	66.8	66.7	63.0	0.76	1.05	3.7	2.0	1.9	6.9	5.5	FD 03	5	FA 03
0.55	M 1LA	4	1380	3.8	○	69.0	68.9	68.8	0.74	1.55	4.1	2.3	2.3	9.1	6.9	FD 03	9.6	FA 03
0.75	M 2SA	4	1400	5.1	•	75.0	74.5	69.3	0.78	1.85	4.9	2.7	2.5	20	9.2	FD 04	15	FA 04
1.1	M 2SB	4	1400	7.5	•	76.4	76.2	70.4	0.78	2.66	5.1	2.8	2.5	25	10.6	FD 04	15	FA 04
1.5	M 3SA	4	1410	10.2	•	79.6	80.5	79.3	0.77	3.5	4.6	2.1	2.1	34	15.5	FD 15	26	FA 15
2.2	M 3LA	4	1410	14.9	•	81.1	81.4	79.9	0.75	5.2	4.5	2.2	2.0	40	17	FD 15	40	FA 15
3	M 3LB	4	1410	20	•	82.6	83.8	83.7	0.77	6.8	5.0	2.3	2.2	54	21	FD 15	40	FA 15
4	M 3LC	4	1400	27	○	82.7	83.1	80.5	0.78	9.0	4.7	2.3	2.2	61	23	FD 15	55	—
5.5	M 4SA	4	1440	36	•	84.7	84.8	82.5	0.81	11.6	5.5	2.3	2.2	213	42	FD 56	75	—
7.5	M 4LA	4	1440	50	•	86.0	86.3	85.3	0.81	15.5	5.7	2.5	2.4	270	51	FD 06	100	—
9.2	M 4LB	4	1440	61	•	88.4	88.6	87.5	0.81	18.8	5.9	2.7	2.5	319	57	FD 07	150	—
11	M 4LC	4	1440	73	•	87.6	87.8	86.0	0.81	22.4	6.0	2.7	2.5	360	65	FD 07	150	—
15	M 5SB	4	1460	98	•	88.7	88.5	88.4	0.81	30.1	6.0	2.3	2.1	650	85	FD 08	200	—
18.5	M 5LA	4	1460	121	•	89.3	89.5	89.2	0.81	37	6.2	2.6	2.5	790	101	FD 08	250	—
														700	865	FA 08	250	700
														700	850	FA 08	250	700

6P

1000 min<sup>-1</sup> - S1

50 Hz



P <sub>n</sub> kW		n min <sup>-1</sup>	M <sub>n</sub> Nm	IE1 (100%) %	η (75%) %	cosφ	In 400V A	Is in %	Ms Mn kgm <sup>2</sup>	Ma Mn kgm <sup>2</sup>	J <sub>m</sub> x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B5		IM B5		IM B5			
												FD	FA	Mod	Mb	Z <sub>o</sub> 1/h	J <sub>m</sub> x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>		
frein c.c.																			
0.09	M 05A	6	880	0.98	○	41.0	32.9	0.53	0.60	2.1	2.1	3.4	4.3	FD 02	3.5	9000	14000	4.0	
0.12	M 05B	6	870	1.32	○	45.0	44.0	41.8	0.60	0.64	2.1	1.9	3.7	4.6	FD 02	3.5	9000	14000	4.3
0.18	M 1SC	6	900	1.91	○	55.0	55.5	51.0	0.69	0.68	2.6	1.9	1.7	8.4	FD 03	5	8100	13500	9.5
0.25	M 1SD	6	900	2.7	○	62.0	58.5	51.4	0.71	0.82	2.6	1.9	1.7	10.9	FD 03	5	7800	13000	9.0
0.37	M 1LA	6	910	3.9	○	66.0	60.0	53.3	0.69	1.17	3.0	2.4	2.0	12.9	FD 53	7.5	5100	9500	14.0
0.55	M 2SA	6	920	5.7	○	70.0	69.8	64.3	0.68	1.67	3.9	2.6	2.2	25	FD 04	15	4800	7200	27
0.75	M 2SB	6	920	7.8	●	70.0	70.0	64.4	0.65	2.38	3.8	2.5	2.2	28	FD 04	15	3400	6400	30
1.1	M 3SA	6	920	11.4	●	75.0	74.0	72.0	0.72	2.9	4.3	2.0	1.8	33	FD 15	26	2700	5000	37
1.5	M 3LA	6	940	15.2	●	75.2	74.2	70.3	0.72	4.0	4.1	2.1	2.0	82	FD 15	40	1900	4100	40
1.85	M 3LB	6	930	19.0	●	76.6	72.8	62.6	0.73	4.8	4.6	2.1	2.0	95	FD 15	40	1700	3600	99
2.2	M 3LC	6	930	23	●	77.7	76.8	72.4	0.71	5.8	4.7	2.3	2.1	95	FD 55	55	—	1900	99
3	M 4SA	6	940	30	●	79.7	77.0	75.1	0.76	7.1	5.1	1.9	1.8	216	FD 56	75	—	1400	226
4	M 4LA	6	950	40	●	81.4	81.5	79.5	0.77	9.2	5.5	2.0	1.8	295	FD 06	100	—	1200	56
5.5	M 4LB	6	945	56	●	83.1	80.9	79.1	0.78	12.2	6.1	2.1	1.9	383	FD 07	150	—	1050	70
7.5	M 5SA	6	955	75	●	85.0	85.0	84.8	0.81	15.7	5.9	2.2	2.0	740	FD 08	170	—	900	98
11	M 5SB	6	960	109	●	86.4	86.5	85.9	0.81	22.7	6.6	2.5	2.3	970	FD 08	200	—	800	1045
																119	FD 08	200	800

2/4P

3000/1500 min<sup>-1</sup> - S1

50 Hz

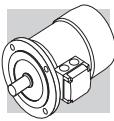
frein c.c.												frein c.a.											
						FD						FA											
P <sub>n</sub>	kW	n	Nm	η	cosφ	In	M <sub>s</sub>	M <sub>a</sub>	J <sub>m</sub>	IM B5	Mb	Mod	Mb	Z <sub>o</sub>	J <sub>m</sub>	IM B5	Mod	Mb	Z <sub>o</sub>	J <sub>m</sub>	IM B5		
		min <sup>-1</sup>	Nm	%		400V	A	Mn	x 10 <sup>-4</sup>	Kg	Nm	NB	NB	SB	x 10 <sup>-4</sup>	Kg	Nm	Nm	1/h	Nm	x 10 <sup>-4</sup>	Kg	
0.20	<b>M 05A</b>	2	2700	0.71	55	0.82	0.64	3.5	2.1	1.9	2.9	4.1	<b>FD 02</b>	3.5	2200	2600	3.5	5.8	<b>FA 02</b>	3.5	2600	3.5	5.6
0.15		4	1350	1.06	49	0.67	0.66	2.6	1.8	1.7					4000	5100					5100		
0.28	<b>M 1SB</b>	2	2700	0.99	56	0.82	0.88	2.9	1.9	1.7	4.7	4.0	<b>FD 03</b>	3.5	2100	2400	5.8	6.7	<b>FA 03</b>	3.5	2400	5.8	6.4
0.20		4	1370	1.39	59	0.68	1.02	3.1	1.8	1.7					3800	4800					4800		
0.37	<b>M 1SC</b>	2	2740	1.29	56	0.82	1.16	3.5	1.8	1.8	5.8	4.7	<b>FD 03</b>	5	1400	2100	6.9	7.4	<b>FA 03</b>	5	2100	6.9	7.1
0.25		4	1390	1.72	60	0.73	0.82	3.3	2.0	1.9					2900	4200					4200		
0.45	<b>M 1SD</b>	2	2780	1.55	63	0.85	1.21	3.8	1.8	1.8	6.9	5.5	<b>FD 03</b>	5	1400	2100	8.0	8.2	<b>FA 03</b>	5	2100	8.0	7.9
0.30		4	1400	2.0	63	0.74	0.93	3.8	2.1	1.9					2900	4200					4200		
0.55	<b>M 1LA</b>	2	2860	1.9	73	0.79	1.38	4.2	2.0	1.8	9.1	6.9	<b>FD 03</b>	5	1600	2200	10.2	9.6	<b>FA 03</b>	5	2200	10.2	9.3
0.37		4	1400	2.5	68	0.72	1.09	3.9	2.2	2.0					3300	4600					4600		
0.75	<b>M 2SA</b>	2	2780	2.6	65	0.85	1.96	3.8	1.9	1.8	20	9.2	<b>FD 04</b>	10	1400	1600	22	13.1	<b>FA 04</b>	10	1600	22	13.0
0.55		4	1400	3.8	68	0.81	1.44	3.9	1.7	1.7					2700	3600					3600		
1.1	<b>M 2SB</b>	2	2730	3.9	65	0.86	2.84	3.9	2.0	1.9	25	10.7	<b>FD 04</b>	10	1200	1500	27	14.5	<b>FA 04</b>	10	1500	27	14.5
0.75		4	1410	5.1	75	0.81	1.78	4.5	2.1	2.0					2300	3100					3100		
1.5	<b>M 3SA</b>	2	2830	5.1	74	0.83	3.5	4.7	2.1	2.0	34	15.5	<b>FD 15</b>	26	700	1000	38	22	<b>FA 15</b>	26	1000	38	23
1.1		4	1420	7.4	77	0.78	2.6	4.3	2.1	2.0					1600	2600					2600		
2.2	<b>M 3LA</b>	2	2860	7.5	72	0.85	5.2	4.5	2.0	1.9	40	17	<b>FD 15</b>	26	600	900	44	24	<b>FA 15</b>	26	900	44	24
1.5		4	1410	10.2	73	0.79	3.8	4.7	2.0	2.0					1300	2300					2300		
3.5	<b>M 3LB</b>	2	2860	11.7	80	0.84	7.5	5.4	2.2	2.1	61	23	<b>FD 15</b>	40	500	900	65	29	<b>FA 15</b>	40	900	65	30
2.5		4	1420	16.8	82	0.80	5.5	5.2	2.2	2.2					1000	2100					2100		
4.8	<b>M 4 SA</b>	2	2900	15.8	81	0.88	9.7	6.0	2.0	1.9	213	42	<b>FD 06</b>	50	—	400	233	55	<b>FA 06</b>	50	400	233	56
3.8		4	1430	25.4	81	0.84	8.1	5.2	2.1	2.1					—	950					950		
5.5	<b>M 4SB</b>	2	2890	18.2	80	0.87	11.4	5.9	2.4	2.0	213	42	<b>FD 56</b>	75	—	350	223	55	<b>FA 06</b>	75	350	223	56
4.4		4	1440	29	82	0.84	9.2	5.3	2.2	2.0					—	900					900		
7.5	<b>M 4LA</b>	2	2900	25	82	0.87	15.2	6.5	2.4	2.0	270	51	<b>FD 06</b>	100	—	350	280	64	<b>FA 07</b>	100	350	280	65
6		4	1430	40	84	0.85	12.1	5.8	2.3	2.1					—	950					950		
9.2	<b>M 4LB</b>	2	2920	30	83	0.86	18.6	6.0	2.6	2.2	319	57	<b>FD 07</b>	150	—	300	342	73	<b>FA 07</b>	150	300	342	75
7.3		4	1440	48	85	0.85	14.6	5.5	2.3	2.1					—	800					800		



## 2/6P

3000/1000 min<sup>-1</sup> - S3 60/40%

50 Hz



frein c.c.

FA

FD

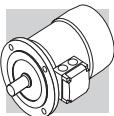
P <sub>n</sub> kW	n min <sup>-1</sup>	M <sub>n</sub> Nm	η %	cosφ	In 400V A	Is In	Ms Mn	Ma Mn	J <sub>m</sub> x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B5 KG	Mod	Mb Nm	Z <sub>o</sub> 1/h	J <sub>m</sub> x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B5 KG	frein c.a.							
																FA	FD						
0.25	M 1SA	2	2850	0.84	60	0.82	0.73	4.3	1.9	6.9	5.5	FD 03	1.75	1500	1700	8.0	8.2	FA 03	1.75	1700	8.0	7.9	
0.08		6	910	0.84	43	0.70	0.38	2.1	1.4	1.5				10000	13000					13000			
0.37	M 1LA	2	2880	1.23	62	0.80	1.08	4.4	1.9	1.8	9.1	6.9	FD 03	3.5	1000	1300	10.2	9.6	FA 03	3.5	1300	10.2	9.3
0.12		6	900	1.27	44	0.73	0.54	2.4	1.4	1.5				9000	11000					11000			
0.55	M 2SA	2	2800	1.88	63	0.86	1.47	4.5	1.9	1.7	20	9.2	FD 04	5	1500	1800	22	13.1	FA 04	5	1800	22	13.0
0.18		6	930	1.85	52	0.65	0.77	3.3	2.0	1.9				4100	6300					6300			
0.75	M 2SB	2	2800	2.6	66	0.87	1.89	4.3	1.8	1.6	25	10.6	FD 04	5	1700	1900	27	14.5	FA 04	5	1900	27	14.4
0.25		6	930	2.6	54	0.67	1.00	3.2	1.7	1.8				3800	6000					6000			
1.1	M 3SA	2	2870	3.7	71	0.82	2.73	4.9	1.8	1.9	34	15.5	FD 15	13	1000	1300	38	22	FA 15	13	1300	38	23
0.37		6	930	3.8	63	0.70	1.21	3.1	1.5	1.8				3500	5000					5000			
1.5	M 3LA	2	2880	5.0	73	0.84	3.53	5.1	1.9	2.0	40	17	FD 15	13	1000	1200	44	24	FA 15	13	1200	44	24
0.55		6	940	5.6	64	0.67	1.85	3.5	1.7	1.8				2900	4000					4000			
2.2	M 3LB	2	2900	7.2	77	0.85	4.9	5.9	2.0	2.0	61	23	FD 15	26	700	900	65	29	FA 15	26	900	65	30
0.75		6	950	7.5	67	0.64	2.5	3.3	1.9	1.8				2100	3000					3000			
3	M 4SA	2	2910	9.9	74	0.88	6.6	5.6	2.0	2.1	170	36	FD 56	37	—	600	182	48	FA 06	37	600	182	50
1.1		6	960	10.9	73	0.68	3.2	4.5	2.2	2.0				—	2200					2200			
4.5	M 4SB	2	2910	14.8	78	0.84	9.9	5.8	1.9	1.8	213	42	FD 56	37	—	500	223	55	FA 06	37	500	223	56
1.5		6	960	14.9	74	0.67	4.4	4.2	1.9	2.0				—	2100					2100			
5.5	M 4LA	2	2920	18.0	78	0.87	11.7	6.2	2.1	1.9	270	51	FD 06	50	—	400	280	64	FA 06	50	400	280	65
2.2		6	960	22	77	0.71	5.8	4.3	2.1	2.0				—	1900					1900			

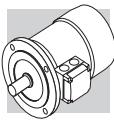
2/8P

3000/750 min<sup>1</sup> - S3 60/40%

50 Hz

frein c.c.												frein c.a.											
						FD						FA											
P <sub>n</sub>		n	M <sub>n</sub>	η	cosφ	In	Is	M <sub>s</sub>	M <sub>a</sub>	J <sub>m</sub>	IM B5	M <sub>b</sub>	Mod	M <sub>b</sub>	Z <sub>o</sub>	J <sub>m</sub>	IM E5						
kW		min <sup>-1</sup>	Nm	%		400V	A	Mn	Mn	x 10 <sup>-4</sup>	Kg				1/h	kgm <sup>2</sup>	kg						
0.37	<b>M 1LA</b>	2	2800	1.26	63	0.86	0.99	3.9	1.8	1.9	12.9	<b>FD 03</b>	3.5	1200	1300	14	10.0	<b>FA 03</b>	3.5	1300	14	9.7	
0.09		8	670	1.28	34	0.75	0.51	1.8	1.4	1.5					NB	SB				13000			
0.55	<b>M 2SA</b>	2	2830	1.86	66	0.86	1.40	4.4	2.1	2.0	20	9.2	<b>FD 04</b>	5	1500	1800	22	13.1	<b>FA 04</b>	5	1800	22	13.0
0.13		8	690	1.80	41	0.64	0.72	2.3	1.6	1.7					NB	SB				8000			
0.75	<b>M 2SB</b>	2	2800	2.6	68	0.88	1.81	4.6	2.1	2.0	25	10.6	<b>FD 04</b>	10	1700	1900	27	14.5	<b>FA 04</b>	10	1900	27	14.4
0.18		8	690	2.5	43	0.66	0.92	2.3	1.6	1.7					NB	SB				7300			
1.1	<b>M 3SA</b>	2	2870	3.7	69	0.84	2.74	4.6	1.8	1.7	34	15.5	<b>FD 15</b>	13	1000	1300	38	22	<b>FA 15</b>	13	1300	38	23
0.28		8	690	3.9	44	0.56	1.64	2.3	1.4	1.7					NB	SB				3400	5000		
1.5	<b>M 3LA</b>	2	2880	5.0	69	0.85	3.69	4.7	1.9	1.8	40	17	<b>FD 15</b>	13	1000	1200	44	24	<b>FA 15</b>	13	1200	44	24
0.37		8	690	5.1	46	0.63	1.84	2.1	1.6	1.6					NB	SB				3300	5000		
2.4	<b>M 3LB</b>	2	2900	7.9	75	0.82	5.6	5.4	2.1	2.0	61	23	<b>FD 15</b>	26	550	700	65	29	<b>FA 15</b>	26	700	65	30
0.55		8	700	7.5	54	0.58	2.5	2.6	1.8	1.8					NB	SB				2000	3500		
3	<b>M 4SA</b>	2	2920	9.8	72	0.85	7.1	5.6	2.0	1.8	162	36	<b>FD 56</b>	37	—	600	182	48	<b>FA 06</b>	37	600	182	50
0.75		8	710	10.1	61	0.64	2.8	3.0	1.7	1.8					NB	SB				3400			
4	<b>M 4SB</b>	2	2870	13.3	73	0.84	9.4	5.6	2.3	2.4	213	42	<b>FD 56</b>	37	—	500	223	55	<b>FA 06</b>	37	500	223	56
1		8	690	13.8	66	0.62	3.5	2.9	1.9	1.8					NB	SB				3500			
5.5	<b>M 4LA</b>	2	2870	18.3	75	0.84	12.6	6.1	2.4	2.5	270	51	<b>FD 06</b>	50	—	400	280	64	<b>FA 06</b>	50	400	280	65
1.5		8	690	21	68	0.63	5.1	2.9	1.9	1.9					NB	SB				2400			





2/12P

3000/500 min<sup>1</sup> - S3 60/40%

50 Hz

frein c.a.

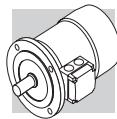
FD

FD

frein c.c.

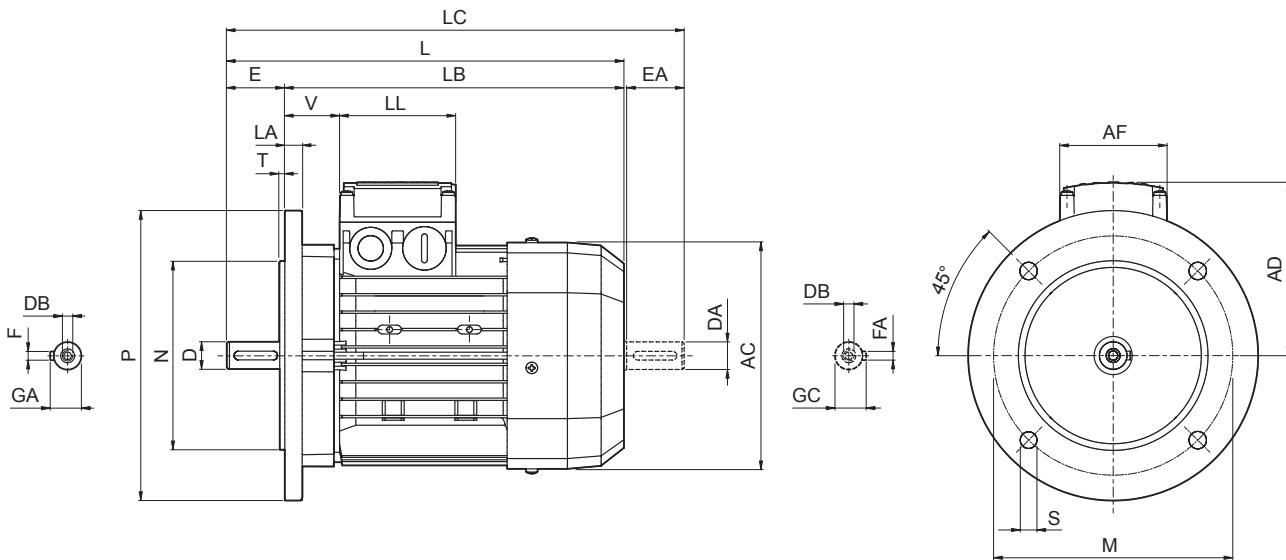
frein c.a.

P <sub>n</sub> kW	n min <sup>-1</sup>	M <sub>n</sub>	η %	cosφ	In 400V A	Is In A	Ms Mn	Ma Mn	J <sub>m</sub> x10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B5 Kg	Mod	Mb	Z <sub>o</sub> 1/h	J <sub>m</sub> x10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B5 Kg	Mod	Mb	Z <sub>o</sub> 1/h	J <sub>m</sub> x10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B5 Kg			
											FA	FD 04	5	1000	1300	27	14.5	FA 04	5	1300	27	14.4	
0.55	M 2SA	2	2220	1.86	64	0.89	1.39	4.2	1.6	1.7	25	10.6	FD 04	5	1000	1300	27	14.5	FA 04	5	1300	27	14.4
0.09		12	430	2.0	30	0.63	0.69	1.8	1.9	1.8					8000	12000					12000		
0.75	M 3SA	2	2900	2.5	65	0.81	2.06	5.2	1.9	2.1	34	15.5	FD 15	13	700	900	38	22	FA 15	13	900	38	23
0.12		12	460	2.5	33	0.43	1.22	1.9	1.3	1.6					5000	7000					7000		
1.1	M 3LA	2	2850	3.7	65	0.85	2.87	4.5	1.6	1.8	40	17	FD 15	13	700	900	44	24	FA 15	13	900	44	24
0.18		12	430	4.0	26	0.54	1.85	1.5	1.3	1.5					4000	6000					6000		
1.5	M 3LB	2	2900	4.9	67	0.86	3.76	5.6	1.9	1.9	54	21	FD 15	13	700	900	58	27	FA 15	13	900	58	28
0.25		12	440	5.4	36	0.46	2.18	1.8	1.7	1.8					3800	5000					5000		
2	M 3LC	2	2850	6.7	70	0.84	4.9	4.9	1.8	1.7	61	23	FD 55	18	—	700	65	29	FA 15	18	700	65	30
0.3		12	450	6.4	38	0.47	2.4	1.7	1.6	1.7					—	3500					3500		
3	M 4SA	2	2920	9.8	74	0.87	6.7	6.8	2.3	1.9	213	42	FD 56	37	—	450	223	55	FA 06	37	450	223	56
0.5		12	470	10.2	51	0.43	3.3	2.0	1.7	1.6					—	3000					3000		
4	M 4LA	2	2920	13.1	75	0.89	8.6	5.9	2.4	2.3	270	51	FD 56	37	—	400	280	64	FA 06	37	400	280	65
0.7		12	460	14.5	53	0.44	4.3	1.9	1.7	1.6					—	2800					2800		



## M11 DIMENSIONS MOTEURS

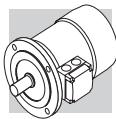
### BN - IM B5



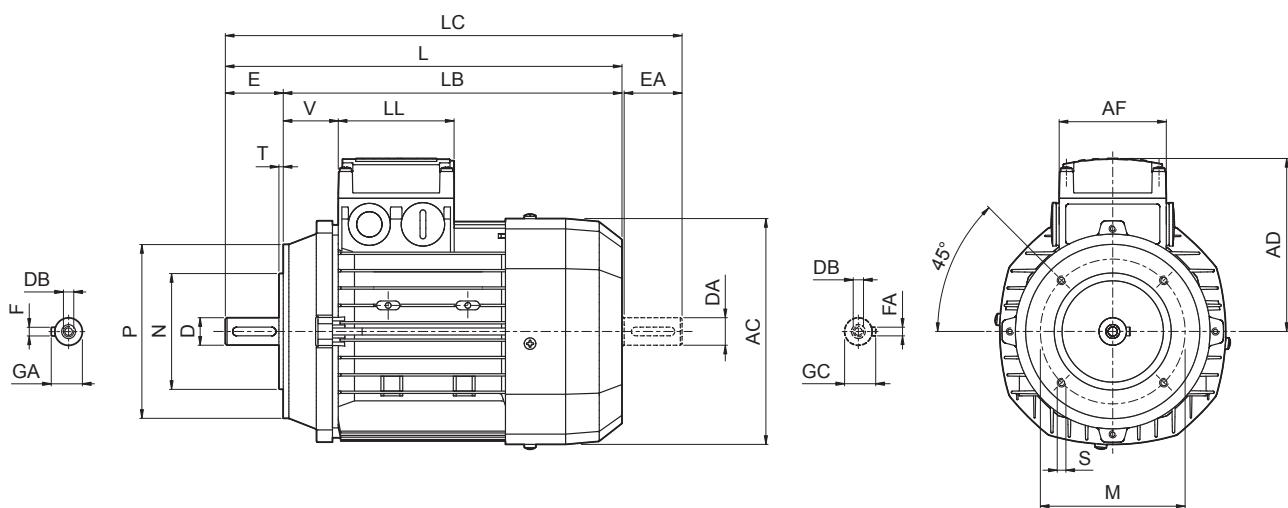
	Arbre					Bride					Moteur									
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	LA	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V	
<b>BN 56</b>	9	20	M3	10.2	3	100	80	120	7	3	8	110	185	165	207	91	74	80	34	
<b>BN 63</b>	11	23	M4	12.5	4	115	95	140	9.5		121	207	184	232	95	26				
<b>BN 71</b>	14	30	M5	16	5	130	110	160			10	138	249	219	281	108			37	
<b>BN 80</b>	19	40	M6	21.5	6	165	130	200	11.5	3.5	156	274	234	315	119	38				
<b>BN 90</b>	24	50	M8	27	11.5						176	326	276	378	133	98	98	44		
<b>BN 100</b>	28	60	M10	31	8	215	180	250	14	4	14	195	367	307	429			142	50	
<b>BN 112</b>						215	180	250			15	219	385	325	448			157	52	
<b>BN 132</b>	38	80	M12	41	10	265	230	300	20	4	20	493	413	576	193	118	118	58		
<b>BN 160 MR</b>	42 38 (1)	110 80 (1)	M16 M12 (1)	45 41 (1)	12 10 (1)	300	250	350		15	258	562	452	645				218		
<b>BN 160 M</b>											310	596	486	680	245	187	187	51		
<b>BN 160 L</b>											310	640	530	724				52		
<b>BN 180 M</b>	48 38 (1)	110 110 (1)	M16 M12 (1)	51.5 41 (1)	14 10 (1)	350	300	400	18.5	5	18	708	598	823	261	187	187	66		
<b>BN 180 L</b>	48 42 (1)										348	722	612	837				52		
<b>BN 200 L</b>	55 42 (1)										350	300	400	66						

REMARQUE :

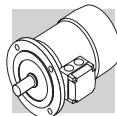
1) Ces dimensions se réfèrent à la deuxième extrémité de l'arbre.



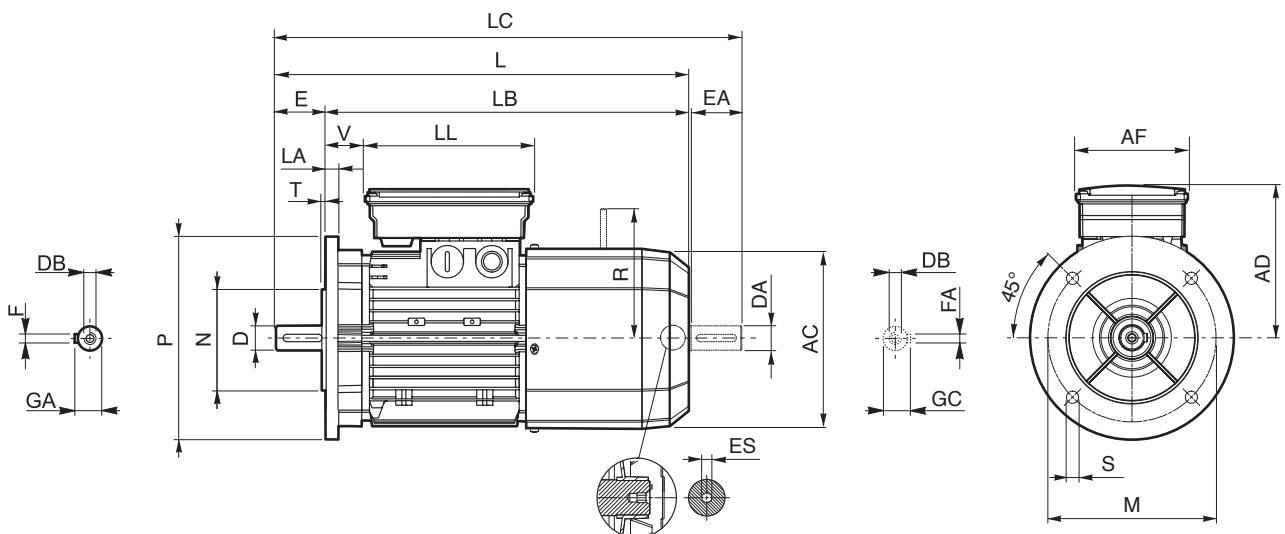
## BN - IM B14



	Arbre					Bride					Moteur								
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V	
<b>BN 56</b>	9	20	M3	10.2	3	65	50	80	M5	2.5	110	185	165	207	91	74	80	34	
<b>BN 63</b>	11	23	M4	12.5	4	75	60	90			121	207	184	232	95			26	
<b>BN 71</b>	14	30	M5	16	5	85	70	105			138	249	219	281	108			37	
<b>BN 80</b>	19	40	M6	21.5	6	100	80	120	M6	3	156	274	234	315	119	74	80	38	
<b>BN 90</b>	24	50	M8	27	8	115	95	140			176	326	276	378	133			44	
<b>BN 100</b>	28	60	M10	31		130	110	160			195	367	307	429	142	98	98	50	
<b>BN 112</b>											219	385	325	448	157			52	
<b>BN 132</b>	38	80	M12	41	10	165	130	200	M10	4	258	493	413	576	193	118	118	58	



## BN\_FD ; IM B5

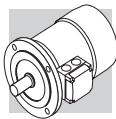


	Arbre					Bride					Moteur											
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	LA	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V	R	ES	
<b>BN 63</b>	11	23	M4	12.5	4	115	95	140	9.5	3	10	121	272	249	297	122			14	96		
<b>BN 71</b>	14	30	M5	16	5	130	110	160	9.5			138	310	280	342	135	98	133	25	103	5	
<b>BN 80</b>	19	40	M6	21.5	6							156	346	306	388	146			41		129	
<b>BN 90 S</b>	24	50	M8	27	8	165	130	200	11.5	3.5	11.5	176	409	359	461	149	110	165	39	160	6	
<b>BN 90 L</b>																						
<b>BN 100</b>	28	60	M10	31	215	180	250		14	4	14	195	458	398	521	158	110	165	62	160		
<b>BN 112</b>																						
<b>BN 132</b>	38	80	M12	41	10	265	230	300			20		603	523	686				46	204 (2)		
<b>BN 160 MR</b>	42	110	M16	45	12						258	672	562	755	210	140	188	161	226			
<b>BN 160 M</b>																						
<b>BN 160 L</b>	42	110	M16	45	12	300	250	350	18.5	5	15	310	736	626	820	245	187	187	51	266		
<b>BN 180 M</b>																						
<b>BN 180 L</b>	48	110	M16	51.5	14	350	300	400	18.5	18	348	866	756	981	261		52	305				
<b>BN 200 L</b>																						

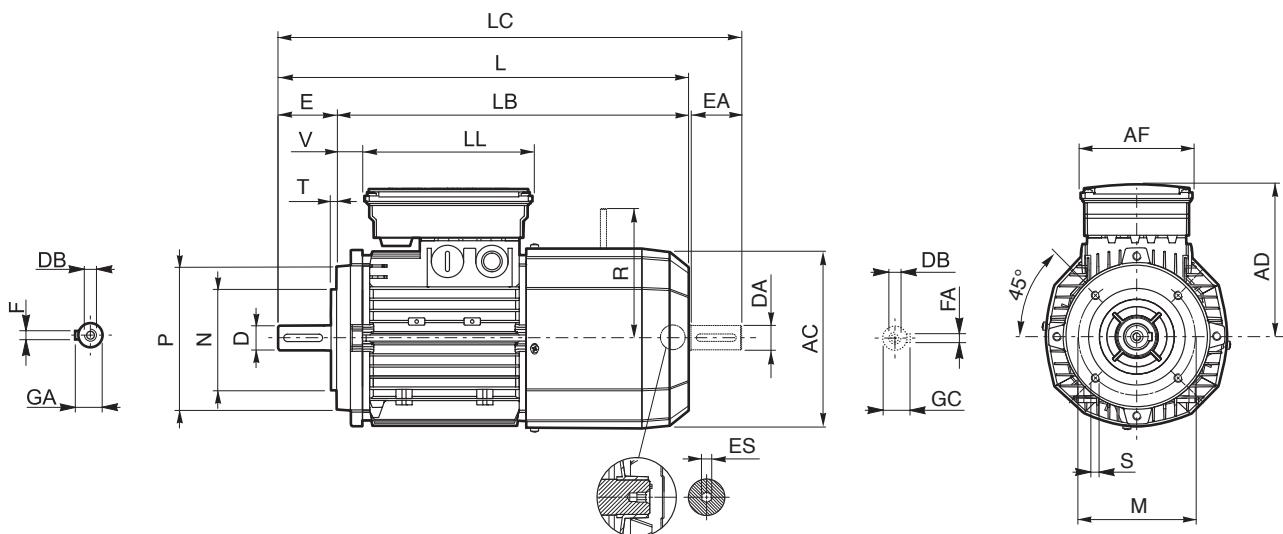
### REMARQUE :

- 1) Ces dimensions se réfèrent à la deuxième extrémité de l'arbre.
- 2) Pour frein FD07 valeur R=226.

L'hexagone ES n'est pas disponible avec l'option PS.



## BN\_FD ; IM B14



	Arbre					Bride					Moteur										
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V	R	ES	
<b>BN 63</b>	11	23	M4	12.5	4	75	60	90	M5	2.5	121	272	249	297	122	98	133	14	96	5	
<b>BN 71</b>	14	30	M5	16	5	85	70	105	M6		138	310	280	342	135			25	103		
<b>BN 80</b>	19	40	M6	21.5	6	100	80	120	3	156	346	306	388	146	110	165	41	129			
<b>BN 90 S</b>	24	50	M8	27	8	115	95	140		M8		176	409	359			461	149	39	129	6
<b>BN 90 L</b>												146	110	165			158	160			
<b>BN 100</b>	28	60	M10	31	8	130	110	160				195	458	398			521	62	73	199	
<b>BN 112</b>												219	484	424			547	173			
<b>BN 132</b>	38	80	M12	41	10	165	130	200	M10	4	258	603	523	686	210	140	188	46	204 (1)		

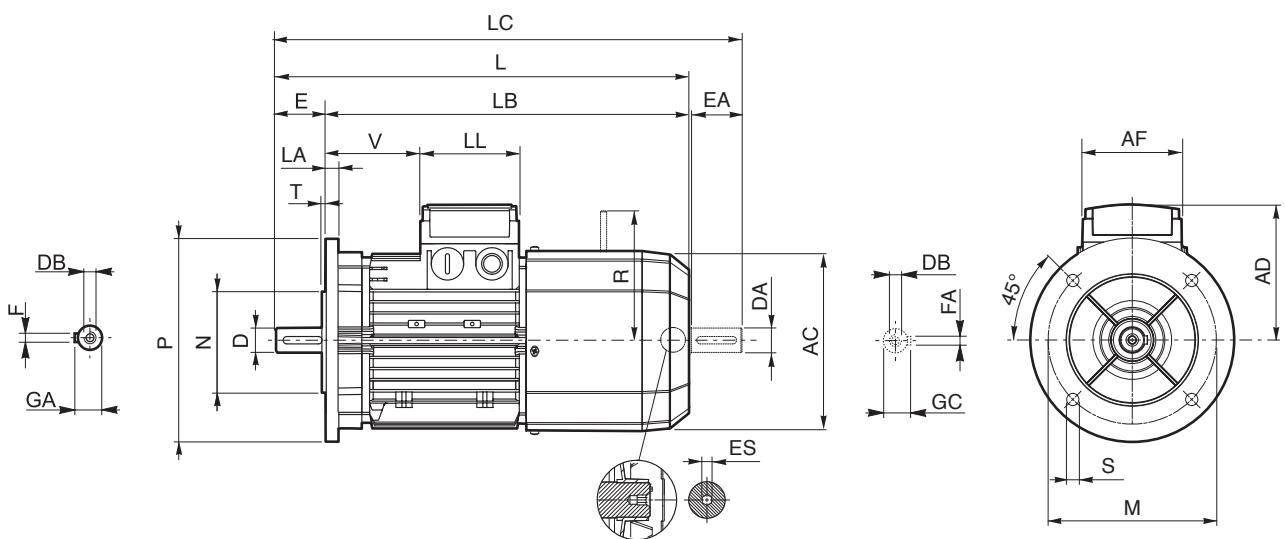
N.B.:

1) Pour frein FD07 valeur R=226.

L'hexagone ES n'est pas disponible avec l'option PS.



## BN\_FA - IM B5



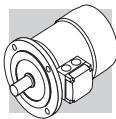
	Arbre					Bride					Moteur												
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	LA	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V	R	ES		
<b>BN 63</b>	11	23	M4	12.5	4	115	95	140		3	10	121	272	249	297	95			26	116			
<b>BN 71</b>	14	30	M5	16	5	130	110	160				138	310	280	342	108	74	80	68	124	5		
<b>BN 80</b>	19	40	M6	21.5	6					3.5		156	346	306	388	119			83	134			
<b>BN 90</b>	24	50	M8	27		165	130	200	11.5			176	409	359	461	133				95	160		
<b>BN 100</b>										8		215	180	250			98	98	119				
<b>BN 112</b>	28	60	M10	31							14	195	458	398	521	142				128	198	6	
<b>BN 132</b>	38	80	M12	41	10	265	230	300			20		603	523	686	210	140	188	46	200 (2)			
<b>BN 160 MR</b>												258		672	562	755	193	118	118	218	217		
<b>BN 160 M</b>	42	110	M16	45	12									736	626	820							
<b>BN 160 L</b>	38 (1)	80 (1)	M12 (1)	41 (1)	10 (1)	300	250	350	18.5	5	15					245	187	187	51	247	—		
<b>BN 180 M</b>				51.5	14									780	670	864							

### REMARQUE :

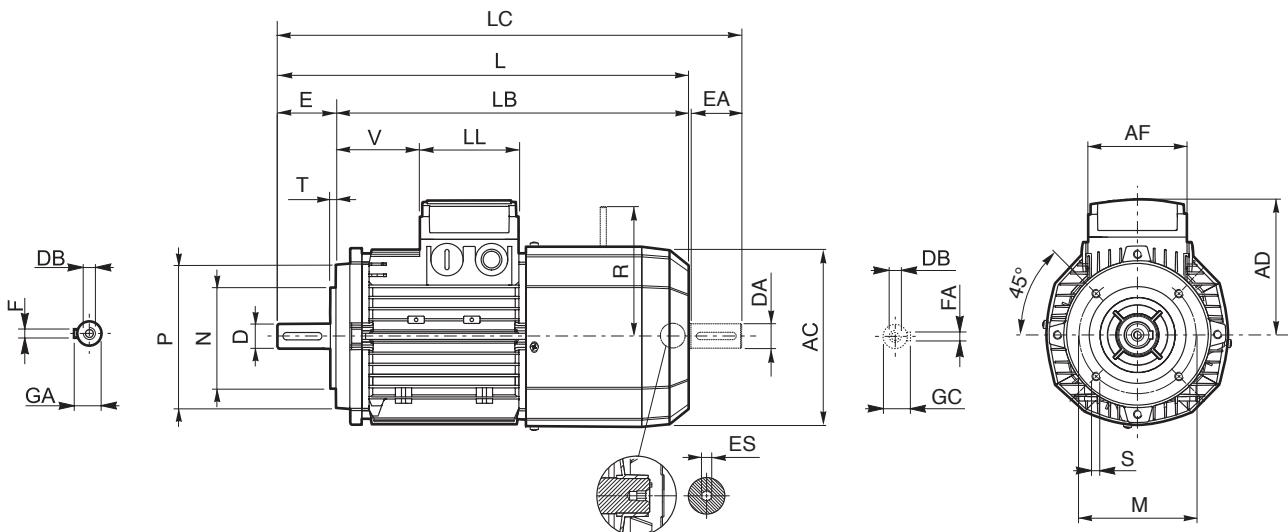
- 1) Ces dimensions se réfèrent à la deuxième extrémité de l'arbre.
- 2) Pour frein FA07 valeur R=217.

Les dimensions AD, AF, LL et V relatives à la boîte à bornes des moteurs BN...FA équipés d'alimentation séparée du frein (option SA) sont identiques à celles des moteurs BN...FD de la même taille.

L'hexagone ES n'est pas disponible avec l'option PS.



## BN\_FA - IM B14



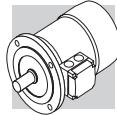
	Arbre					Bride					Moteur											
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V	R	ES		
<b>BN 63</b>	11	23	M4	12.5	4	75	60	90	M5	M6	121	272	249	119	95	74	80	26	116	5		
<b>BN 71</b>	14	30	M5	16	5	85	70	105	138		310	280	342	108	68			124				
<b>BN 80</b>	19	40	M6	21.5	6	100	80	120	156		346	306	388	119	83			134				
<b>BN 90</b>	24	50	M8	27	8	115	95	140	M8	3.5	176	409	359	461	133	98	98	95	160	6		
<b>BN 100</b>	28	60	M10	31		130	110	160			195	458	398	521	142			119	198			
<b>BN 112</b>						130	110	160			219	484	424	547	157			128				
<b>BN 132</b>	38	80	M12	41	10	165	130	200	M10	4	258	603	523	686	210	140	188	46	200 (1)			

N.B.:

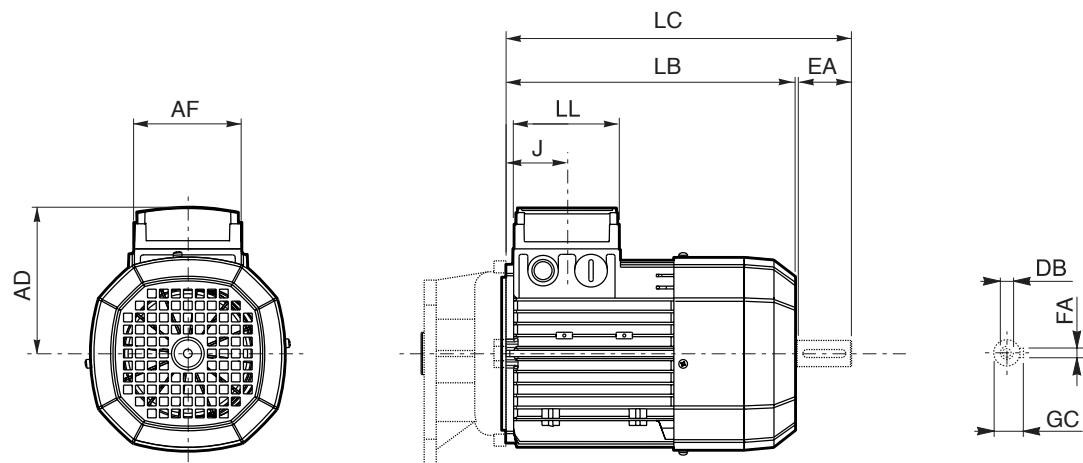
1) Pour frein FA07 valeur R=217.

Les dimensions AD, AF, LL et V relatives à la boîte à bornes des moteurs BN...FA équipés d'alimentation séparée du frein (option SA) sont identiques à celles des moteurs BN...FD de la même taille.

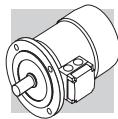
L'hexagone ES n'est pas disponible avec l'option PS.



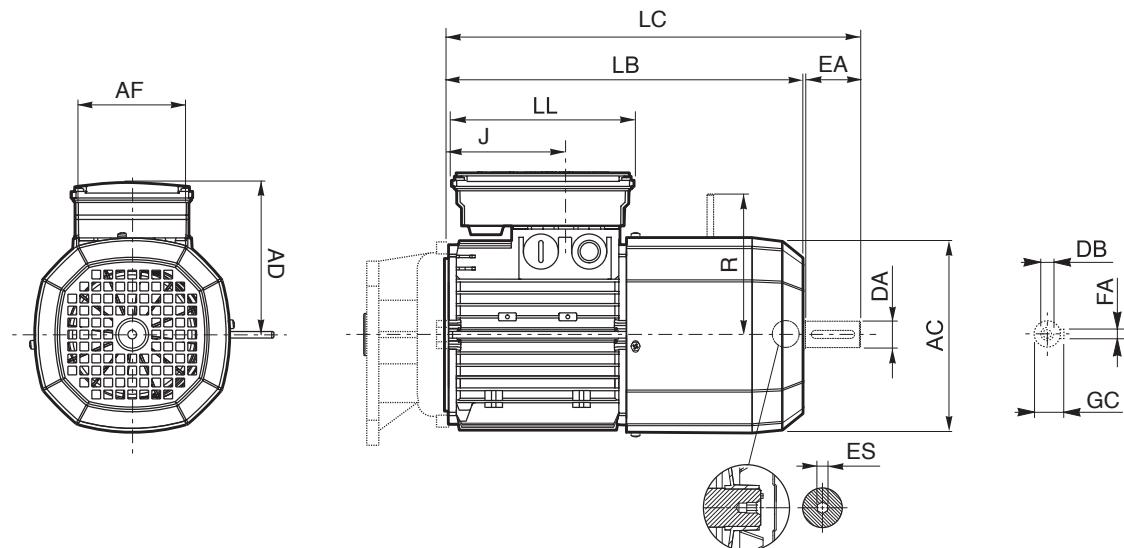
## M



	Deuxième extrémité de l'arbre					Moteur							
	DA	EA	DB	FA	GC	AC	LB	LC	AF	LL	J	AD	
<b>M 0</b>	9	20	M3	3	10.2	110	133	155	74	80	42	91	
<b>M 05</b>	11	23	M4	4	12.5	121	165	191			48	95	
<b>M 1</b>	14	30	M5	5	16	138	187	219	98	98	45	108	
<b>M 2 S</b>	19	40	M6	6	21.5	156	202	245			44	119	
<b>M 3 S</b>	28	60	M10	8	31	195	230	293	118	118	64.5	193	
<b>M 3 L</b>							262	325					
<b>M 4</b>	38	80	M12	10	41	258	361	444	187	187	77	245	
<b>M 4 LC</b>							396	479					
<b>M 5 S</b>						310	418	502					
<b>M 5 L</b>							462	546					



## M\_FD

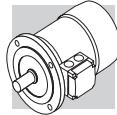


	Deuxième extrémité de l'arbre					Moteur									
	DA	EA	DB	FA	GC	AC	LB	LC	AF	LL	J	AD	R	ES	
<b>M 05</b>	11	23	M4	4	12.5	121	231	256	98	133	48	122	96	5	
<b>M 1</b>	14	30	M5	5	16	138	248	280			73	135	103		
<b>M 2 S</b>	19	40	M6	6	21.5	156	272	314			88	146	129		
<b>M 3 S</b>	28	60	M10	8	31	195	326	389	110	165	124.5	158	160	6	
<b>M 3 L</b>							353	416							
<b>M 4</b>	38	80	M12	10	41	258	470	553	140	188	185.5	210	204 (1)	—	
<b>M 4 LC</b>							495	578					64.5	226	
<b>M 5 S</b>						310	558	642	187	187	77	245	266		
<b>M 5 L</b>							602	686							

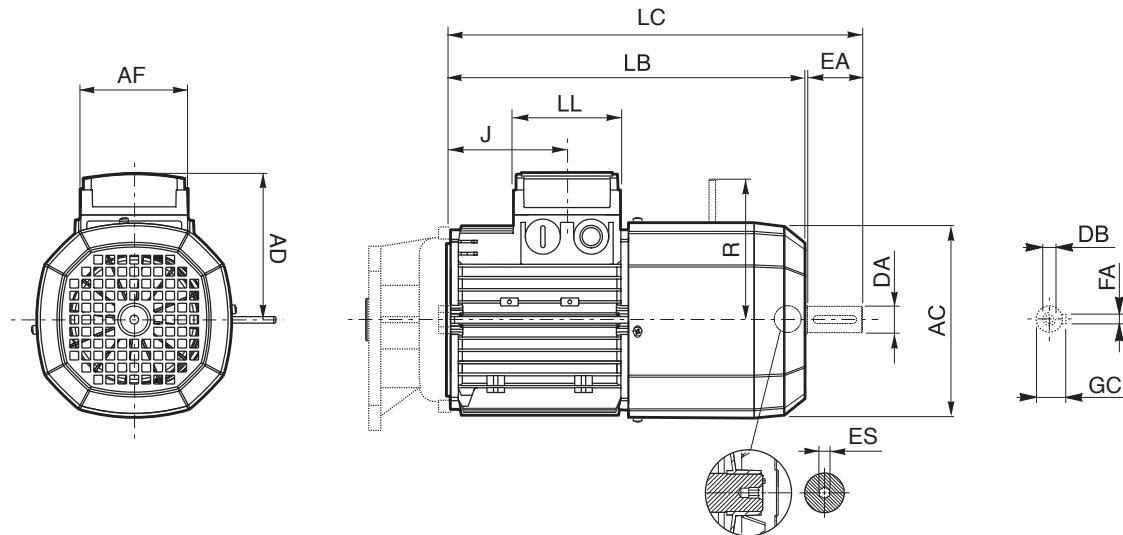
N.B.:

1) Pour frein FD07 valeur R=226.

L'hexagone ES n'est pas disponible avec l'option PS.



## M\_FA



	Deuxième extrémité de l'arbre					Moteur									
	DA	EA	DB	FA	GC	AC	LB	LC	AF	LL	J	AD	R	ES	
<b>M 05</b>	11	23	M4	4	12.5	121	231	256	74	80	48	95	116	5	
<b>M 1</b>	14	30	M5	5	16	138	248	280			73	108	124		
<b>M 2 S</b>	19	40	M6	6	21.5	156	272	314			88	119	134		
<b>M 3 S</b>	28	60	M10	8	31	195	326	389	98	98	124.5	142	160	6	
<b>M 3 L</b>							353	416							
<b>M 4</b>	38	80	M14	10	41	258	470	553		140	188	185.5	200 (1)	210	—
<b>M 4 LC</b>							495	578				64.5			
<b>M 5 S</b>							558	642				77	245	247	
<b>M 5 L</b>							602	686							

N.B.:

1) Pour frein FA07 valeur R=217.

Les dimensions AD, AF, LL et V relatives à la boîte à bornes des moteurs M...FA équipés d'alimentation séparée du frein (option SA) sont identiques à celles des moteurs M...FD de la même taille.

L'hexagone ES n'est pas disponible avec l'option PS.



## INDEX DES RÉVISIONS

BR_CAT_VFW_STD_FRA_R07_2	
	Description
96	Mise à jour des prédispositions du moteur pour VF130_P112.
80, 82, 103, 104	Mises à jour du données techniques et de les valeurs d'inertie pour les réducteurs WR 75 et WR 86 avec la prédispositions P90_B5 IEC.

2018 03 31

Cette publication annule et remplace toutes les autres précédentes. Nous nous réservons le droit d'apporter toutes modifications à nos produits. La reproduction et la publication partielle ou totale de ce catalogue est interdite sans notre autorisation.





Notre engagement envers l'excellence, l'innovation et le développement durable guide notre quotidien. Notre équipe crée, distribue et entretient des solutions de Transmission de Puissance et de Contrôle du Mouvement contribuant ainsi à maintenir le monde en mouvement.



#### **HEADQUARTERS**

**Bonfiglioli Riduttori S.p.A.**

Via Giovanni XXIII, 7/A  
40012 Lippo di Calderara di Reno  
Bologna (Italy)  
tel: +39 051 647 3111  
fax: +39 051 647 3126  
[bonfiglioli@bonfiglioli.com](mailto:bonfiglioli@bonfiglioli.com)  
[www.bonfiglioli.com](http://www.bonfiglioli.com)