

# VR

## Variateurs de Vitesse Mécanique à Friction



- 4 tailles – IEC 63 à 90
- Puissance moteur 0,09 à 1,5Kw
- Plage de vitesse 5:1



4 rue Guynemer – zac Villaroy Quartier Europe  
F- 78280 GUYANCOURT  
Tél : + 33 (0)1 39 30 19 79 – Fax : + 33 (0)1 39 30 09 46  
Email : galat@galat.com - www.galat.com



## Variateurs de vitesse

Les variateurs, type MVR permettent un réglage en continu de la vitesse dans un rapport 5:1 sans jeux, ni vibration grâce à un mécanisme de déplacement du moteur sur glissières. Un dispositif interne d'étanchéité par soufflet (Système Breveté) empêche l'introduction de toute matière.

L'anneau de friction, largement dimensionné, est en graphite afin d'assurer une grande durée de vie.

La variation de vitesse peut être effectuée en fonctionnement ou à l'arrêt contrairement à d'autres types de variateurs.

Aucun marquage, ni usure localisée, n'apparaîtra sur le came de pression quand la vitesse reste constante durant une longue période.

Le variateur fonctionne à sec (came et roulements à rouleaux lubrifiés à la graisse) et le réducteur est lubrifié avant livraison.

Le type de lubrifiant est marqué sur la plaquette.

Les produits VARVEL sont garantis 12 mois à dater de la livraison contre tout défaut de fabrication.

|                      | <b>SPECIFICATIONS GENERALES</b>   |
|----------------------|---|
| Gamme                | 4 tailles<br>Réglage continu 1:5<br>25 Nm couple de sortie maxi                           |
| Dimensionnement      | Vie moyenne 15 000 heures avec facteur de service SF1                                     |
| Carcasse, Couvercles | Alu coulé sous pression AlSi12Cu2Fe jusqu'au VR071 et fonte G25 du VR080                  |
| Arbres & Clavettes   | Arbres h7 – Trous E8<br>Clavettes selon DIN6885 B1  |
| Roulements           | Roulements à billes selon taille et spécifications techniques                             |
| Joints               | Type NB – nitril-butadiène avec deuxième lèvre anti-poussière selon DIN 3760              |
| Lubrifiants          | SHELL Alvania R3  |
| Peinture au four     | VR063 et 071 : alu naturel<br>Vr080 et 090 : peinture poudre époxy, couleur standard 7012 |

## Série VR

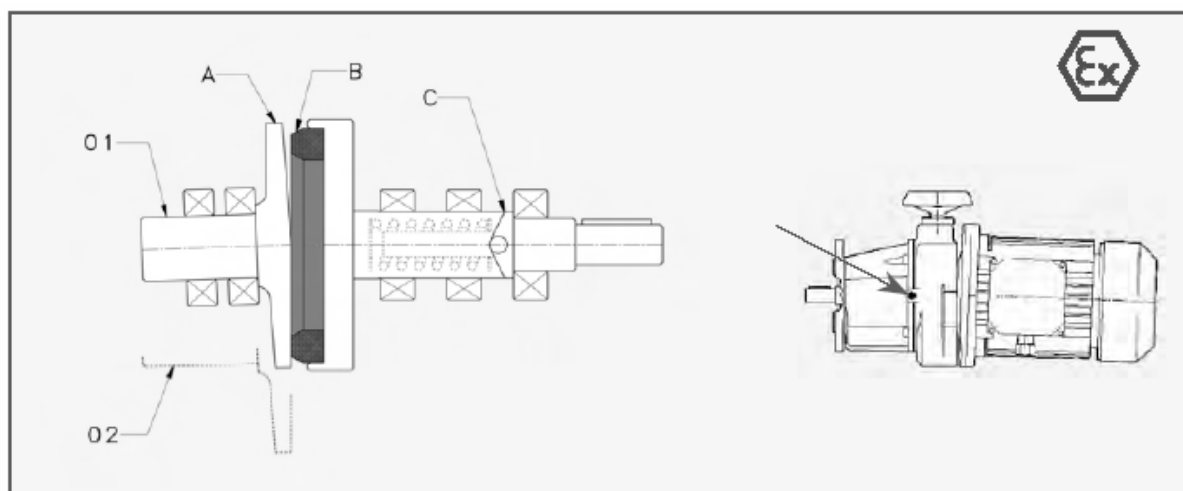
### Variateurs de vitesse

#### Principe de fonctionnement

Le came A est entraîné par le moteur, à vitesse constante. L'anneau en graphite B est mis en précharge par le ressort pour assurer le démarrage.

La pression de contact évolue, en fonction de la charge, progressivement et automatiquement par le jeu de la came C, de nouvelle conception.

La variation de vitesse est obtenue par déplacement continu de la came A de la position 1 (Vitesse de sortie = Vitesse d'entrée) à la position 2 (Vitesse de sortie = 0,2 x Vitesse d'entrée).



#### Directive 94/9/CE (ATEX)

Les variateurs VR sont homologués conformément à la Directive ATEX pour fonctionnement en

- Zones du Group II
- Catégorie 2
- Gaz 2G ou 3G
- Poussières 2D ou 3 D
- Sécurité de construction « c »
- Protection IP66
- Température  $T_{max}=185^{\circ}\text{C}$  (ou  $T_{max}=135^{\circ}\text{C}$  et  $T_{amb} -20 / +55^{\circ}\text{C}$ )

L'homologation ATEX prévoit l'adoption obligatoire du dispositif avec sonde interne pour le contrôle du glissement de la vitesse (voir flèche).

Demander les informations spécifiques pour fonctionnement en ambient assujetti aux prescriptions ATEX.

#### Vitesse

Les moto-variateurs MVR sont fabriqués sans réduction fixe.

L'adaptation de réducteurs à engrenages à 2 ou 3 étages, à train hélicoïdal ou roue et vis sans fin, avec bride et arbre d'entrée normalisée IEC, permet d'obtenir un très grand nombre de vitesses.

## Variateurs de vitesse

### Sélection et limite du couple

Les valeurs de couple indiquées sur les tableaux de sélection sont établies en fonction des données suivantes :

- le couple indiqué pour chaque plage de variation est limité à la valeur maximum transmissible
- le couple transmissible par le moto-variateurs-réducteurs est considéré pour des conditions de charge uniforme sur toute la plage de variation
- de toute façon, le couple maximum doit être celui à la vitesse maximale suivant la formule :  
 $Mt_{\max} [\text{Nm}] = 9550 \times kW_{\max} : rpm_{\max}$
- le variateur travaille à charge maximum seulement à la vitesse maximum et la puissance transmissible aux vitesses inférieures est la suivante :  
 $kW_{\min} = kW_{\max} \times rpm_{\min} : rpm_{\max}$

Le choix est à faire soit :

#### (A) – avec trois valeurs de couple et vitesse

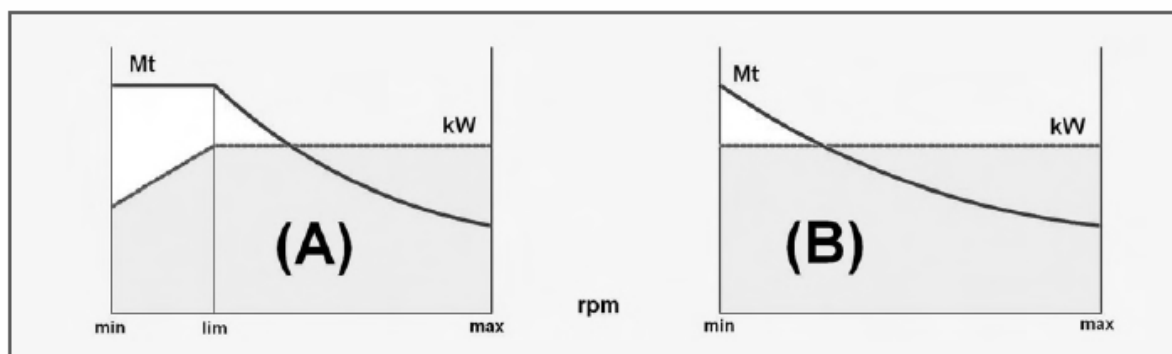
- $Mt_{\min}$  = couple maxi à vitesse mini, égale à  $Mt_{\lim}$
- $Mt_{\lim}$  = couple maxi limite, pour majeure sûreté prévoir un limiteur de couple taré à  $Mt_{\lim}$
- $Mt_{\max}$  = couple maxi à vitesse maxi
- $rpm_{\min}$  = vitesse mini
- $rpm_{\lim}$  = vitesse limite qui établit la valeur limite du couple maxi limite
- $rpm_{\max}$  = vitesse maxi

Dans ce cas, à la diminution de la vitesse, la valeur du couple est croissante de  $Mt_{\max}$  à  $Mt_{\lim}$  et constante de  $Mt_{\lim}$  à  $Mt_{\min}$ .

#### (B) – avec trois valeurs de couple et vitesse

- $Mt_{\min}$  = couple maxi à vitesse mini
- $Mt_{\max}$  = couple maxi à vitesse maxi
- $rpm_{\min}$  = vitesse mini
- $rpm_{\max}$  = vitesse maxi

Dans ce cas, à la diminution de la vitesse, la valeur du couple est croissante sur toute la plage de  $Mt_{\max}$  à  $Mt_{\min}$ .



## Série VR

### Variateurs de vitesse

Il est recommandé de déterminer la vitesse maximum du variateur en fonction de la vitesse maximum souhaitée pour la machine entraînée.

Tous les rapports de réduction compris dans les tableaux de sélection des réducteurs à engrenages RD et à roue/vis RS et RT sont disponibles, mais il est recommandé de vérifier la valeur de vitesse  $\text{rpm}_{\text{lim}}$  si nécessaire.

Dans certains cas, le couple maximum transmissible peut être limité par la capacité des engrenages à la transmettre.

L'essentiel est partant de vérifier le couple demandé par rapport aux valeurs données par les tableaux de sélection.

#### Moteurs électriques

Les moto-variateurs MVR sont prévus avec des moteurs électriques triphasés standard, 4 pôles, normalisés IEC, 230V j400V-50Hz, classe d'isolation F, protection IP55, à bride B5.

Le montage avec des moteurs monophasés, freins, bi-vitesses, antidéflagrants, polarités, tensions ou fréquences différentes, peut être réalisé sur demande.

La boîte à bornes est positionnée comme standard à la gauche vue du côté moteur.

#### Charges radiales de sortie

Les valeurs des charges données par le tableau ci-dessous, se réfèrent au seul variateur sans réducteur accouplé.

En cas de variateur + réducteur, il faut considérer les valeurs des catalogues des réducteurs relatifs.

|        | 300 rpm | 1500 rpm |
|--------|---------|----------|
| MVR063 | 250 N   | 150 N    |
| MVR071 | 350 N   | 200 N    |
| MVR080 | 500 N   | 300 N    |
| MVR090 | 800 N   | 500 N    |

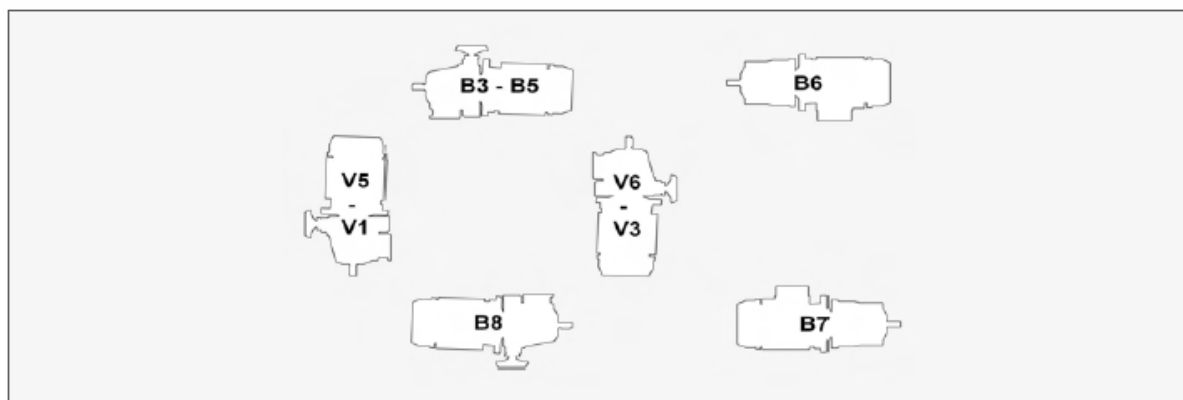
## Variateurs de vitesse

### Formes de construction

Toutes tailles et positions de montage standard prévoient les deux constructions :

- MVR – moto-variateur complet avec moteur électrique
- FVR – variateur avec flasque d'entrée et arbre creux pour accouplement du moteur électrique IEC, forme B5.

Sans précision particulière à la commande, les variateurs sont prévus pour fonctionnement horizontal et fixation à flasque pour accouplement aux réducteurs à engrenages ou roue/vis.

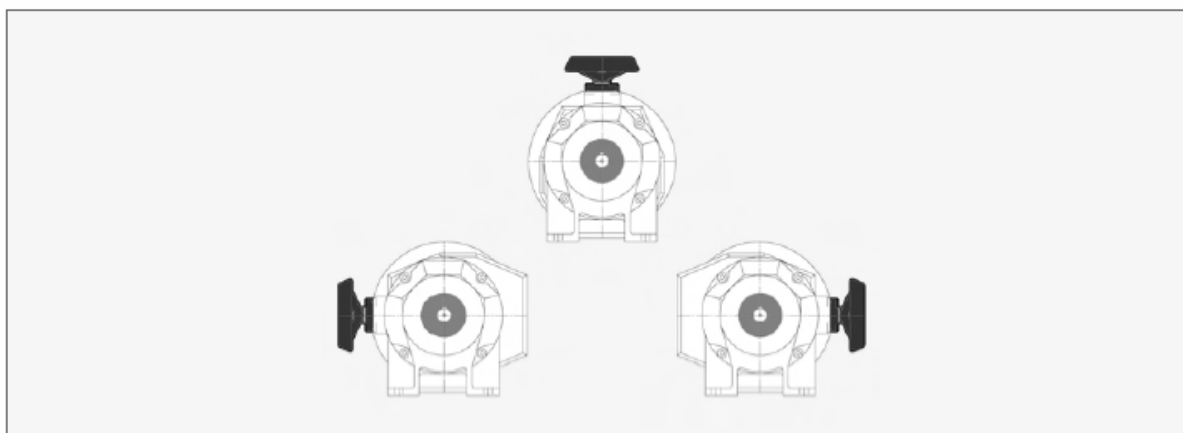


### Contrôle de la vitesse

La vitesse est réglable par un volant placé, en standard, sur le dessus du variateur.

La position, dans la seule solution variateur-réducteur, peut être facilement modifiée pour être située d'un côté ou de l'autre du variateur.

Un servo-moteur, de faible coût, avec fins de course, peut remplacer la commande manuelle. Le variateur peut aussi, sur demande, être équipé d'un indicateur de vitesse pour lecture à distance.



Série VR

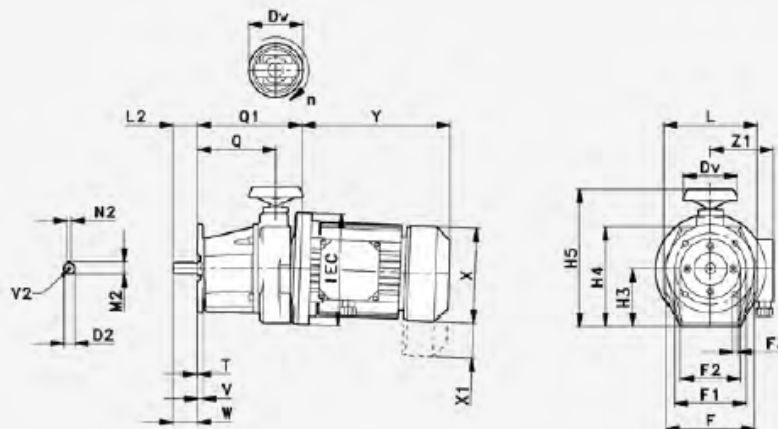
Sélection variateur



| kW motor<br>1400 rpm | Type<br>Tipo<br>Tipo | Velocidade<br>saída<br>rpm<br>min ÷ max | Binário saída<br>Nm<br>min ÷ max | Eficiência<br>$\eta$<br>min ÷ max | MVR<br>kg | FVR<br>kg |
|----------------------|----------------------|---|----------------------------------|-----------------------------------|-----------|-----------|
| 0.09                 | MVR063               | 300 ÷ 1500                              | 1.6 0.5                          | 0.55 ÷ 0.82                       | 6.5       | 3.0       |
| 0.12                 | MVR063               | 300 ÷ 1500                              | 2.3 ÷ 0.8                        | 0.55 ÷ 0.82                       | 6.5       | 3.0       |
| 0.18                 | MVR063               | 300 ÷ 1500                              | 3.3 ÷ 1.0                        | 0.55 ÷ 0.82                       | 7.0       | 3.0       |
| 0.25                 | MVR071               | 300 ÷ 1500                              | 4.3 ÷ 1.4                        | 0.55 ÷ 0.82                       | 11.3      | 5.3       |
| 0.37                 | MVR071               | 300 ÷ 1500                              | 6.5 ÷ 2.0                        | 0.55 ÷ 0.82                       | 12.5      | 5.3       |
| 0.55                 | MVR080               | 300 ÷ 1500                              | 9.5 ÷ 3.0                        | 0.55 ÷ 0.82                       | 21        | 12        |
| 0.75                 | MVR080               | 300 ÷ 1500                              | 12 ÷ 4.0                         | 0.55 ÷ 0.82                       | 23        | 12        |
| 1.1                  | MVR090               | 300 ÷ 1500                              | 19 ÷ 6.0                         | 0.55 ÷ 0.82                       | 35        | 23        |
| 1.5                  | MVR090               | 300 ÷ 1500                              | 25 ÷ 8.0                         | 0.55 ÷ 0.82                       | 37        | 23        |

**Dimensions**

**B5**



| MVR | 063<br>IEC56/B5 | 063<br>IEC63/B5 | 071<br>IEC71/B5 | 080<br>IEC80/B5 | 090<br>IEC90/B5 |
|-----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| D2  | 11              | 11              | 14              | 19              | 24              |
| Dv  | 80              | 80              | 80              | 100             | 100             |
| F   | 140             | 140             | 160             | 200             | 200             |
| F1  | 115             | 115             | 130             | 165             | 165             |
| F2  | 95              | 95              | 110             | 130             | 130             |
| F3  | 9               | 9               | 10.5            | 11              | 11              |
| H3  | 70              | 70              | 87.5            | 105             | 133.5           |
| H4  | 118             | 118             | 150             | 180             | 225             |
| H5  | 188             | 188             | 216             | 255             | 312             |
| L   | 120             | 120             | 130             | 170             | 215             |
| L2  | 23              | 23              | 30              | 40              | 50              |
| M2  | 12.5            | 12.5            | 16              | 21.5            | 27              |
| N2  | 4               | 4               | 5               | 6               | 8               |
| Q   | 101             | 101             | 123             | 146             | 176             |
| Q1  | 136             | 136             | 193             | 236             | 286             |
| T   | 2.5             | 2.5             | 2.5             | 2.5             | 2.5             |
| V   | 10              | 10              | 10              | 11              | 12              |
| V2  | M4x10           | M4x10           | M6x15           | M6x15           | M8x20           |
| W   | 23              | 23              | 30              | 40              | 50              |
| X   | 108             | 122             | 137             | 158             | 177             |
| X1  | 26              | 26              | 31              | 38              | 50              |
| Y   | 166             | 185             | 210             | 230             | 270             |
| Z1  | 93              | 97              | 107             | 118             | 149             |
| IEC | 56              | 63              | 71              | 80              | 90              |
| n   | 8.8             | 8.8             | 10.3            | 9.5             | 12.5            |

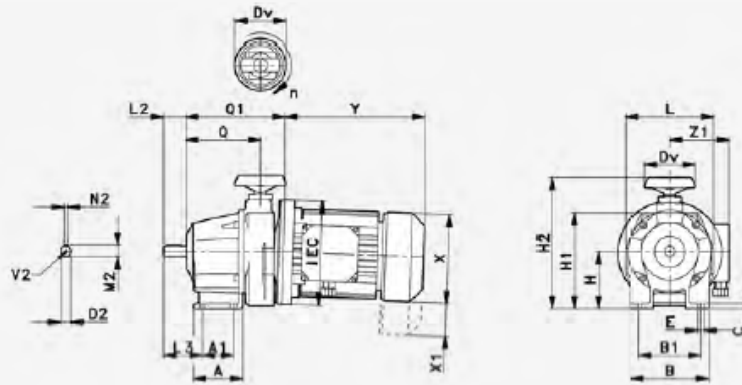
Dimensions moteur: voir page 10  
 Dimensions non contractuelles



Série VR

Dimensions

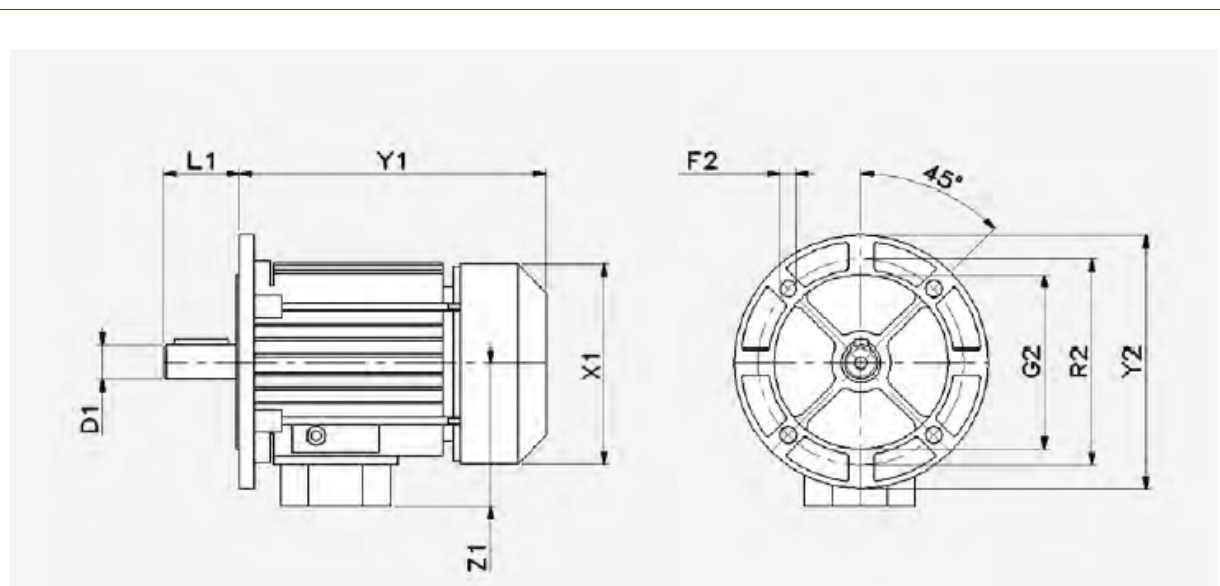
B3



| MVR | 063<br>IEC56/B5 | 063<br>IEC63/B5 | 071<br>IEC71/B5 | 080<br>IEC80/B5 | 090<br>IEC90/B5 |
|-----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| A   | 60              | 60              | 80              | 95              | 120             |
| A1  | 40              | 40              | 50              | 60              | 80              |
| B   | 90              | 90              | 110             | 140             | 180             |
| B1  | 70              | 70              | 90              | 110             | 140             |
| C   | 8               | 8               | 10              | 12              | 16              |
| D2  | 11              | 11              | 14              | 19              | 24              |
| Dv  | 80              | 80              | 80              | 100             | 100             |
| E   | 9               | 9               | 11              | 14              | 16              |
| H   | 71              | 71              | 90              | 110             | 140             |
| H1  | 118             | 118             | 150             | 185             | 230             |
| H2  | 189             | 189             | 219             | 258             | 316             |
| L   | 120             | 120             | 130             | 170             | 215             |
| L2  | 23              | 23              | 30              | 40              | 50              |
| L3  | 41              | 41              | 52              | 68              | 85              |
| M2  | 12.5            | 12.5            | 16              | 21.5            | 27              |
| N2  | 4               | 4               | 5               | 6               | 8               |
| Q   | 101             | 101             | 123             | 146             | 176             |
| Q1  | 136             | 136             | 193             | 236             | 286             |
| V2  | M4x10           | M4x10           | M6x15           | M6x15           | M8x20           |
| X   | 108             | 122             | 137             | 158             | 177             |
| X1  | 26              | 26              | 31              | 38              | 50              |
| Y   | 166             | 185             | 210             | 230             | 270             |
| Z1  | 93              | 97              | 107             | 118             | 149             |
| IEC | 56              | 63              | 71              | 80              | 90              |
| n   | 8.8             | 8.8             | 10.3            | 9.5             | 12.5            |

Dimensions moteur: voir page 10  
 Dimensions non contractuelles

**Dimensions**

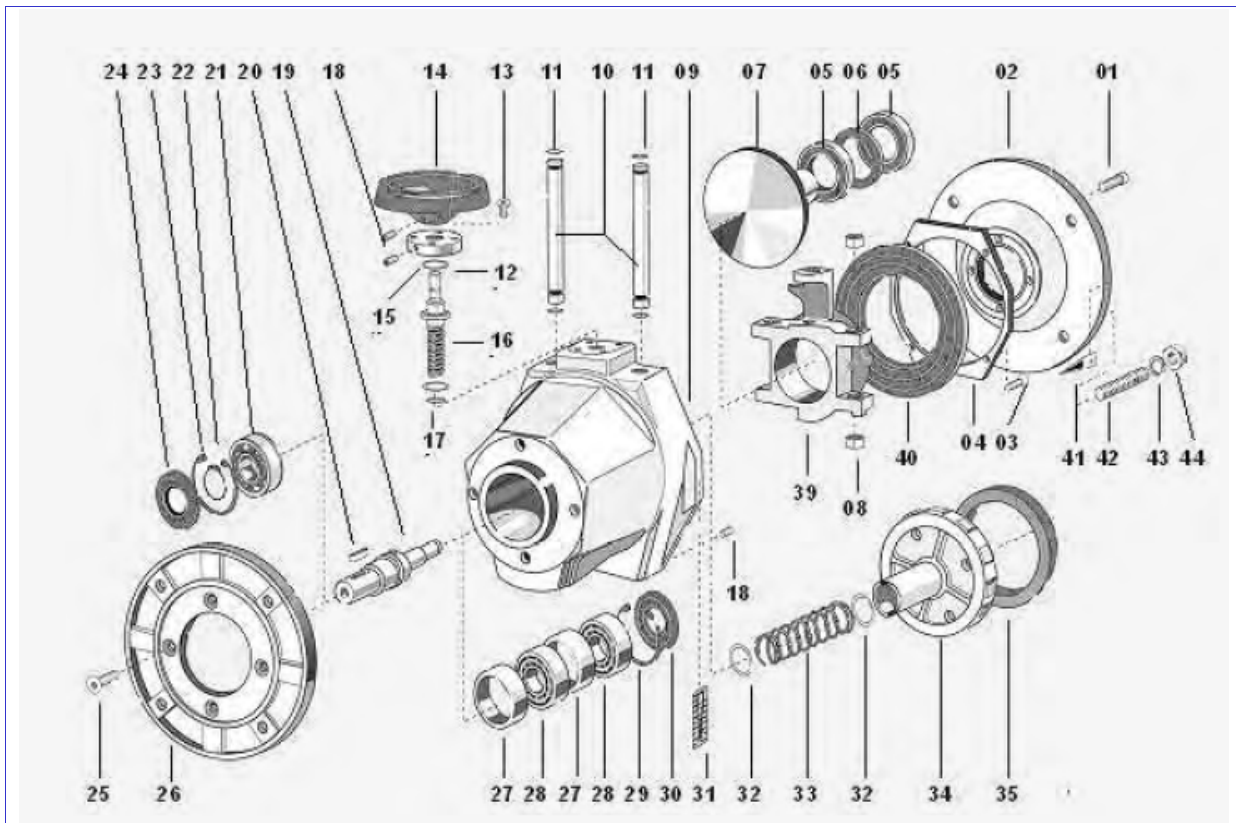


| IEC MOTOR<br>B5     | 63   | 71   | 80   | 90 S / L  | 100 - 112 |
|---------------------|------|------|------|-----------|-----------|
| D <sub>1</sub> (j6) | 11   | 14   | 19   | 24        | 28        |
| F <sub>2</sub>      | 9    | 9    | 11   | 11        | 14        |
| G <sub>2</sub> (j6) | 95   | 110  | 130  | 130       | 180       |
| M <sub>3</sub>      | 12.8 | 16.3 | 21.8 | 27.3      | 31.3      |
| N <sub>3</sub>      | 4    | 5    | 6    | 8         | 8         |
| R <sub>2</sub>      | 115  | 130  | 165  | 165       | 215       |
| X                   | 123  | 140  | 159  | 176       | 195 / 219 |
| Y                   | 185  | 215  | 238  | 255 / 280 | 309 / 328 |
| Y <sub>2</sub>      | 140  | 160  | 200  | 200       | 250       |
| Z <sub>1</sub>      | 110  | 121  | 138  | 149       | 160 / 172 |

Dimensions non contractuelles

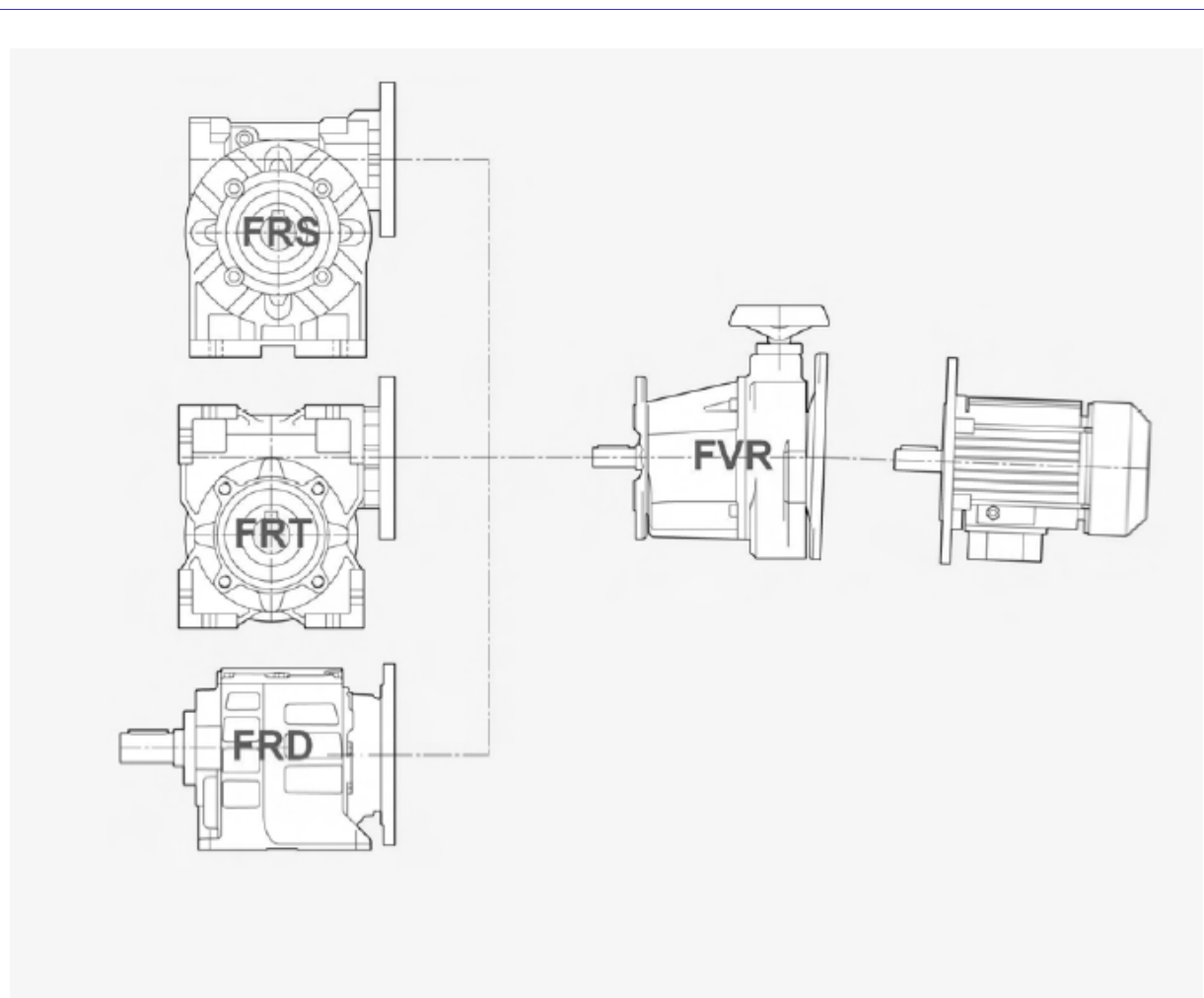
## Série VR

### Pièces composantes



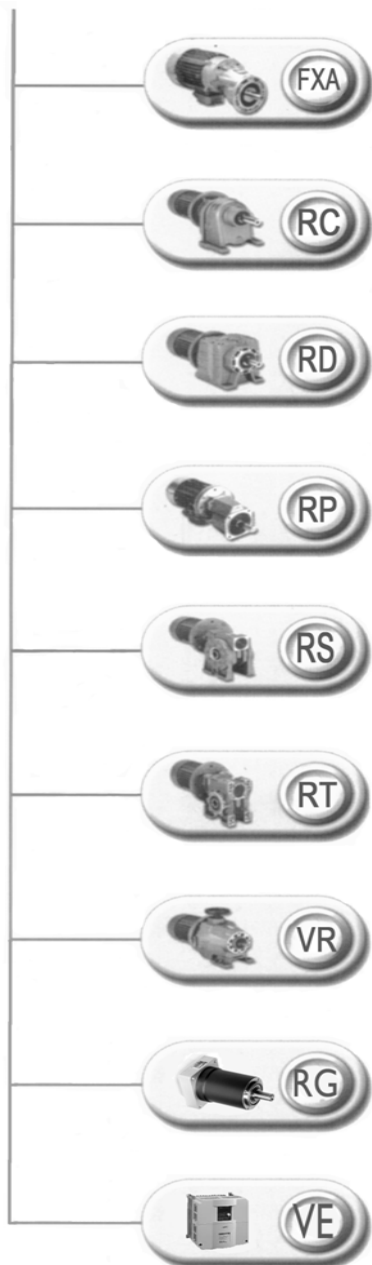
|    |                   |    |                 |
|----|-------------------|----|-----------------|
| 01 | Vis               | 22 | Circlips        |
| 02 | Flasque IEC       | 23 | Circlips        |
| 03 | Vis               | 24 | Joint           |
| 04 | Plaque            | 25 | Vis             |
| 05 | Roulement         | 26 | Flasque sortie  |
| 06 | Entretoise        | 27 | Entretoise      |
| 07 | Cone              | 28 | Roulement       |
| 08 | Douille           | 29 | Circlips        |
| 09 | Carcasse          | 30 | Joint           |
| 10 | Guide cylindrique | 31 | Echelle index   |
| 11 | Joint             | 32 | Rondelle        |
| 12 | Rondelle          | 33 | Ressort         |
| 13 | Vis               | 34 | Porte-friction  |
| 14 | Volant            | 35 | Anneau friction |
| 15 | Blocage commande  | 39 | Support du cone |
| 16 | Arbre commande    | 40 | Joint papier    |
| 17 | Joint             | 41 | Index           |
| 18 | Vis               | 42 | Vis             |
| 19 | Arbre sortie      | 43 | Rondelle        |
| 20 | Clavette          | 44 | Ecrou           |
| 21 | Roulement         |    |                 |

## Sélections variateur avec réducteur



Demander les catalogues spécifiques des réducteurs à engrenages RD et roue/vis RS et RT pour la sélection des rapports de réduction et des valeurs des couples de sortie pour les accouplements des possibles groupes moto-variateur-réducteur.

- MVR / FRS
- MVR / FRT
- MVR / FRD



#### ■ Réducteurs à Roue et Vis ou Combinés

- Rapports de 5:1 à 10.000:1
- Couple de 3,5 à 3500 Nm

#### ■ Réducteurs à Engrenages

- Rapports de 1,49:1 à 3620:1
- Couple de 20 à 7700 Nm

#### ■ Réducteurs Planétaires

- Rapports de 3:1 à 100:1
- Couple de 6 à 220Nm

#### ■ Variateurs de Vitesse Electroniques

- Pour moteurs mono ou 3PH
- Pour moteurs à courant continu 12 à 220V, de 2 à 140A

#### ■ Variateurs Mécaniques à Friction

- Avec ou sans réducteur
- Plage de variation 1:5

#### ■ Limiteurs de Couple Intégrés

- Pour réducteurs à roue et vis

#### ■ Limiteurs de Tours Intégrés

- Pour réducteurs à roue et vis



4 rue Guynemer – zac Villaroy Quartier Europe

F- 78280 GUYANCOURT

Tél : + 33 (0)1 39 30 19 79 – Fax : + 33 (0)1 39 30 09 46

Email : galat@galat.com - www.galat.com