



Moteurs asynchrones triphases

basse tension

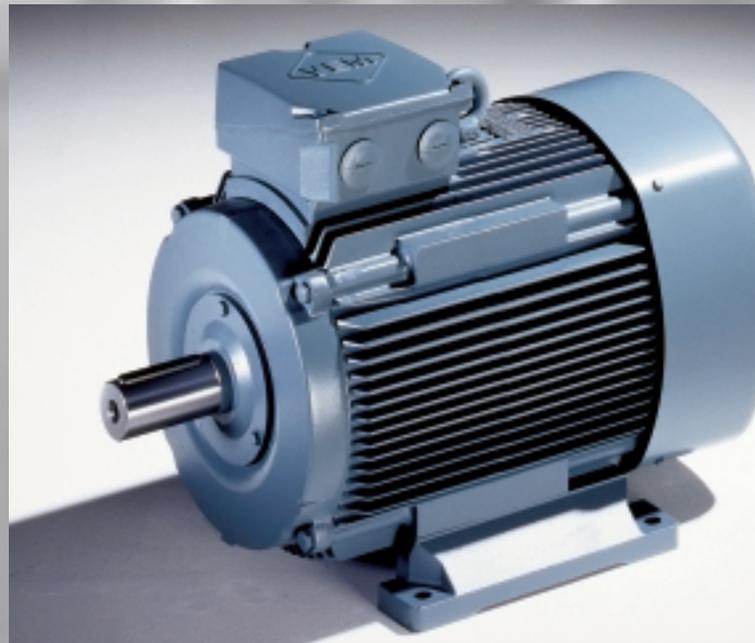




Table des matières

	Page
Introduction	3
Normes et directives	4
Série progressive	5
Construction	5
Ventilation	5
Classes vibratoires	5
Degré de protection	6
Trous d'évacuation de l'eau de condensation	6
Paliers/graissage des roulements	6
Utilisation de roulements à rouleaux cylindriques	7
Charges admissibles sur le bout d'arbre	7
Comportement acoustique	8
Peinture	8
Bout d'arbre	9
Tensions et fréquences assignées	9
Zones de tensions assignées	10
Fonctionnement à 60 Hz	10
Puissance assignée	10
Couple	10
Température ambiante	10
Surcharge admissible	10
Vitesse maximale pour les moteurs de levage, rotor à bagues	11
Rendement et facteur de puissance	11
Redémarrage	11
Elimination des perturbations radio-téléphoniques	11
Protection du moteur	11
Moteurs multivitesse	11
Services de fonctionnement	12
Tolérances – paramètres électriques	15
Tolérances – paramètres mécaniques	15
Niveau de bruit	16
Vitesses limites	17
Formes de construction	18
Brides B5, B14, IM 2202 – variantes	20
Paliers – version de base, avec roulement à rouleaux, avec graisseurs	22
Paliers – charges axiales et radiales admissibles	25
Paliers – conception	30
Modifications – vue d'ensemble	32

Les machines électriques, dans leurs différentes variantes, sont aujourd'hui mises en œuvre dans tous les domaines de l'industrie. De par leurs caractéristiques, elles déterminent le rendement de la production dans la plupart des procédés. Les exigences des exploitants (en matière d'utilisation universelle), de meilleures caractéristiques d'exploitation, de respect de l'environnement et de grande fiabilité d'exploitation sont satisfaites avec le programme des moteurs asynchrones triphasés pour basse tension VEM. Sur l'ensemble du marché européen, les moteurs VEM présentent les avantages suivants :

- un comportement économe en énergie grâce aux rendements élevés des moteurs
- une utilisation universelle et une diminution du stockage par une exécution en série en degré de protection IP55 (degrés de protection plus élevés, jusqu'à IP66 sur demande)
- une disposition au choix de la boîte à bornes, gauche/haut/droite
- une durée de vie, une fiabilité et une capacité de surcharge thermique accrues, grâce à une exécution en série de la classe d'isolation F avec réserve thermique (classe d'isolation H possible en tant qu'exécution spéciale)
- adaptation à l'environnement par l'utilisation d'un système de ventilation bidirectionnel à bruit atténué
- une autre offre de puissance d'une série classique IEC/DIN et sur demande d'une série progressive, selon la norme IEC 72 pour les dimensions de montage et tailles
- la possibilité de montage de composants tels que les codeurs, les dynamos tachymétriques, les freins, les contrôleurs de vitesse et les groupes de ventilation forcée pour la résolution des tâches de commande et de régulation selon les souhaits du client

Déclaration de conformité

VEM motors GmbH
Carl-Friedrich-Gauß-Str. 1
D-38855 Wernigerode

Les matériels électriques
moteurs asynchrones triphasés à cage
moteurs asynchrones triphasés à bagues

des séries

KP../KPE../K10../K11../K20../K21..

BP../BPE../B10../B11..

AR..

AP../APE../A10../A11..

SP../SPE../S10../S11..

W10../W11../W20../W21..

R10../R11..

K22.. 355

K30../K31../K32

G10../G11../GS10../GS11..

CP../CPE../C10../C11..

YP../YPE../Y10../Y11../Y20../Y21..

KWSU/KOSU

MPEU/MPEF

M31F

sont conformes aux prescriptions des directives européennes suivantes :

73/23/CEE

Directive du Conseil pour l'harmonisation des prescriptions légales des Etats membres en ce qui concerne les matériels électriques à utiliser à l'intérieur de limites de tension déterminées.

modifiée par RL 93/68 /CEE

89/336/CEE

Directive du Conseil pour l'harmonisation des prescriptions légales des Etats membres en ce qui concerne la compatibilité électromagnétique

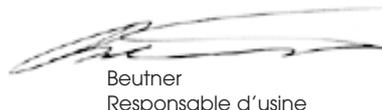
modifiée par RL 91/263/CEE, 92/31/CEE et 93/68/CEE

La concordance avec les prescriptions de ces directives est prouvée par le respect des normes suivantes :

Norme européenne	Norme allemande / Classification VDE
EN 50082-1:1992	DIN EN 50082 partie 1/03.93 - VDE 0839 partie 82-1/03.93
EN 50081-2:1993	DIN EN 50081 partie 2/03.94 - VDE 0839 partie 81-2/03.94
EN 55014:1993	DIN EN 55014/12.93 - VDE 0875 partie 14/12.93
EN 55104:1995	DIN EN 55104:1995-12 - VDE 0875 partie 14-2:1995-12
EN 60555-2:1987	DIN VDE 0838 partie 2/06.87
EN 60555-3:1987	DIN VDE 0838 partie 3/06.87
EN 60555-3/A1:1991	DIN EN 60555 partie 3A1/04.93 - VDE 0838 partie 3A1/04.93
EN 60034-5:1986	DIN VDE 0530 partie 5/04.88
EN 60034-6:1993	DIN EN 60034-6/08.96 - VDE 0530 partie 6/08.96
EN 60034-9:1993	DIN EN 60034-9/05.96 - VDE 0530 partie 9/05.96
	DIN EN 60034-1/02.99 et A1/02.97 et A2/02.98

Wernigerode, le 1. 12. 1996


Sander
Directeur


Beutner
Responsable d'usine

Cette déclaration atteste la conformité avec les directives citées, mais n'est pas une garantie de caractéristiques dans le sens de la responsabilité du fait du produit.



Normes et directives

Les moteurs répondent aux normes et prescriptions en vigueur, en particulier aux suivantes:

Titre	DIN EN / DIN VDE	IEC
Dispositions générales pour les machines électriques tournantes	DIN EN 60034-1	IEC 34-1 IEC 85
Machines électriques tournantes Détermination des pertes et du rendement	DIN EN 60034-2	IEC 34-2
Dimensions et puissances normalisées des machines électriques tournantes en IM B3	DIN 42673	(IEC 72)
Dimensions et puissances normalisées des machines électriques tournantes en IM B5, IM B35 et IM B14	DIN 42677	(IEC 72)
Marques d'extrémités et sens de rotation des machines électriques tournantes	DIN VDE 0530 Teil 8	IEC 34-8
Symboles pour les formes de construction et les dispositions de montage des machines électriques tournantes	DIN EN 60034-7	IEC 34-7
Protection thermique incorporée	-	IEC 34-11
Modes de refroidissement des machines électriques tournantes	DIN EN 60034-6	IEC 34-6
Degrés de protection des enveloppes des machines électriques tournantes	DIN VDE 0530 Teil 5	IEC 34-5
Vibrations mécaniques des machines électriques tournantes	DIN VDE 0530 Teil 14	IEC 34-14
Extrémités d'arbre cylindriques pour machines électriques	DIN 748 Teil 3	IEC 72
Machines électriques tournantes, valeurs limites de bruit	DIN EN 60034-9	IEC 34-9
Machines électriques tournantes Caractéristiques de démarrage des moteurs à cage à 50 Hz, jusqu'à 660 V	DIN EN 60034-12	IEC 34-12
Tensions normalisées IEC	DIN IEC 38	IEC 38

De plus, les moteurs VEM répondent à différentes prescriptions de pays étrangers, en accord à la norme IEC 34-1:

NF C 51	France	NBNC 51-101	Belgique
ÖVE M10	Autriche	CEI 2-3, V1	Italie
SS 426 0101	Suède	NEK-IEC 34-1	Norvège
SEV 3009	Suisse	BS 5000	Grande-Bretagne BS 4999

et les séries K11R/K21R ont été contrôlées et sont livrables selon les prescriptions des sociétés de classification

Germanischer Lloyd	Det Norske Veritas
Lloyd's Register of Shipping	Russisches Register
American Bureau of Shipping	Bureau Veritas

Les températures limites admissibles ci-après sont applicables pour ces normes et prescriptions :

Prescriptions	Température de l'air de refroidissement C °	Surtempérature limite admissible en K (mesure selon la méthode de la résistance) Classe d'isolation				
		A	E	B	F	H
DIN EN 60034-1/02.99	40	60	75	80	105	125
IEC 34-1	40	60	75	80	105	125
Grande-Bretagne BS	40	60	75	80	105	125
Italie CEI	40	60	70	80	105	125
Suède SEN	40	60	70	80	105	125
Norvège NEK	40	60	-	80	105	125
Belgique NBN	40	60	75	80	105	125
France NF	40	60	75	80	105	125
Suisse SEV	40	60	75	80	105	125
Germanischer Lloyd	45	55	70	75	100	100
American Bureau of Shipping	50	50	65	70	90	115
Bureau Veritas	50	50	65	70	90	110
Norske Veritas	45	50	65	70	90	115
Lloyd's Register	45	50	65	70	95	110
Registre russe	40/45	60	75	85	110	125

Les séries K11R et K21R ont été contrôlées et certifiées par l'Institut d'essai et de certification du VDE Offenbach, avec la marque EMV du VDE conformément à l'attestation d'agrément de marque 94057 F correspondante.

Les moteurs VEM sont livrables en deux exécutions basées, du point de vue taille et dimensionnel, sur la norme IEC 72 (voir tableaux des caractéristiques).

Les moteurs à cage **K21R/K22R** et les moteurs à bagues **SPER/S11R/SPEH/S11H** sont conçus comme de traditionnelles séries IEC/DIN, les dimensions fonctionnelles et la coordination des puissances correspondent aux normes DIN 42673/DIN 42677.

Les moteurs à cage **K25R/K20R** et les moteurs à bagues **SPR/SPH** sont basés sur une coordination progressive des puissances par rapport aux normes DIN. Elles offrent, pour une hauteur d'axe identique, jusqu'à deux puissances plus élevées.

Construction

Hauteur d'axe	Série	Matériau pour			Fixation des pattes
		Carcasse	Flasque	Pattes	
63 à 112 132 à 280	K21R K21R	fonte grise			vissées *
315 355 56 à 100	K21R K22R K20R/K25R				moulées
112 à 250	K20R				vissées
280 à 315	K20R				moulées
132 à 250M, Mx4	SPER/SPEH				vissées *
250Mx6, 8 280 à 315	S11R/S11H S11R/S11H				moulées
132 à 225	SPR/SPH				vissées
250 à 280	SPR/SPH				moulées

* à l'exception des types 100 Lx4, Lx8 dont les pattes sont moulées

Ventilation

Les moteurs sont équipés de ventilateurs radiaux en matière synthétique ou selon le cas en alliage d'aluminium qui, indépendants du sens de rotation du moteur, assurent le refroidissement (IC 411 suivant norme DIN EN 60034-6).

Lors de l'installation des moteurs, une distance minimum entre le capot ventilateur et le mur (cotes BL) est à respecter.

Type	Matériau Ventilateur	Matériau Capot ventilateur	
K21R 56-112	matière synthétique ¹⁾	tôle d'acier	matière synthétique ²⁾
K21R 132-225	matière synthétique	tôle d'acier	matière synthétique ²⁾
K21R 250-315L	matière synthétique	tôle d'acier	
K21R 315 LX2,4	alliage d'aluminium	tôle d'acier	
K22R 355	alliage d'aluminium ³⁾	tôle d'acier	
K20R 56-100	matière synthétique ¹⁾	matière synthétique	tôle d'acier ²⁾
K20R 112-200	matière synthétique	matière synthétique	
K20R 225-315L	matière synthétique	tôle d'acier	

¹⁾ alliage d'aluminium sur demande

²⁾ possible pour exécutions spéciales avec supplément

³⁾ pour 2 pôles : ventilateur unidirectionnel

Classes vibratoires

Les intensités vibratoires admissibles des moteurs électriques sont définies dans la norme DIN EN 60034-14.

Le niveau d'intensité vibratoire N (normal) est respecté par les moteurs VEM dans leur version de base ou est inférieur à celui-ci. Les niveaux d'intensité vibratoire R (réduit) et S (spécial) sont livrables en fonction du type de moteur moyennant un supplément de prix. Sur demande.



Selon la norme DIN EN 60031-14, les valeurs suivantes sont recommandées :

Niveaux d'intensité vibratoire	Plage de vitesse tr/min ⁻¹	Valeurs limites de la vitesse de vibration (mm/s) dans la plage de fréquence de 10 à 1000 Hz pour les hauteurs d'axe		
		80 - 112	132 - 200	225 - 400
N (normal)	600-3600	1,8	2,8	3,5
R (réduit)	600-1800 au-delà de 1800-3600	0,71 1,12	1,12 1,8	1,8 2,8
S (spécial)	600-1800 au-delà de 1800-3600	0,45 0,71	0,71 1,12	1,12 1,8

Tous les rotors sont équilibrés de manière dynamique avec une demi-clavette. Cet équilibrage est identifié sur la plaque signalétique par la lettre H après le numéro du moteur ; sur demande du client, l'équilibrage peut s'effectuer avec une clavette entière, identification par la lettre F après le numéro du moteur.

Degré de protection

Les moteurs rotor à cage standards sont en degré de protection IP 557 dans la version de base, les moteurs rotor à bagues en degré de protection IP 54, IP 55 à partir du type 315Mx. Des degrés de protection plus élevés peuvent être proposés sur demande.

Indice de protection des enveloppes des matériels électriques					
1 ^{er} chiffre		2 ^{ème} chiffre		3 ^{ème} chiffre	
IP	Protection contre les corps solides	IP	Protection contre les liquides	IP	Résistance aux chocs
5 .	Protection totale contre les contacts avec les parties sous tension ou les pièces en mouvement intérieures à l'enveloppe. Protection contre les dépôts nuisibles de poussières; la pénétration de poussières n'est pas totalement empêchée, mais les poussières ne doivent pas pouvoir pénétrer en quantité suffisante pour nuire au bon fonctionnement de la machine.	. 5	De l'eau projetée à l'aide d'une lance de toutes les directions ne doit pas avoir d'effets nuisibles.	. 7	Machine résistant à des chocs de 6 J (choc d'un marteau de 1,5 kg lâché d'une hauteur de 0,4 m). Les altérations du choc ne doivent pas nuire au fonctionnement du moteur.
6 .	Protection totale contre les contacts avec les parties sous tension ou les pièces en mouvement intérieures à l'enveloppe. Protection totale contre les poussières.	. 6	Protection contre les projections d'eau assimilables aux paquets d'eau de mer.		

Tous les moteurs montés en position verticale arbre vers le haut sont à protéger de telle manière qu'aucun objet étranger ne puisse tomber dans le capot ventilateur. Cette protection n'est toutefois pas nécessaire si la machine est elle-même protégée.

Les moteurs installés arbre vers le bas sont à protéger le cas échéant contre la pluie ou la poussière par la mise en place d'une tôle parapluie. Les moteurs installés à l'extérieur sont à protéger contre les rayonnements solaires directs.

Trous d'évacuation de l'eau de condensation

Les moteurs en degré de protection IP 54 sont équipés en version de base de trous d'évacuation de l'eau de condensation. Durant le transport et le stockage ces trous sont obturés par des bouchons en matière plastique ou en option par des vis qui sont à démonter lors du montage.

En degré de protection IP 55 les trous doivent rester fermés. Ils doivent être ouverts régulièrement pour permettre l'évacuation de l'eau de condensation qui a pu s'accumuler éventuellement.

Paliers / graissage des paliers

Les moteurs VEM sont équipés de paliers à roulement de fabricants réputés. Pour une sollicitation des roulements équivalente à la charge radiale maximum admissible, la durée de vie est de 20.000 heures au minimum. La durée de vie nominale pour les moteurs sans charge additionnelle axiale, entraînement par accouplement, est de 40.000 heures.

Vous trouverez les informations sur les paliers :

- exécution de base
- palier renforcé
- dispositif de regraissage

ainsi que :

- les affectations de paliers à roulement
- les affectations de rondelles élastiques ou rondelles ondulées
- les étanchéifications de palier
- le palier fixe côté N
- sans palier fixe
- le croquis des paliers

dans les vues d'ensemble de paliers.

Un roulement fixe côté D est réalisable sur demande. Tous les roulements à billes sont dotés de rondelles ondulées ou de rondelles plateau en tant que paliers pré-tensionnés. Les versions avec roulements à rouleaux cylindriques sont des exceptions.

La version avec roulement fixe côté N est possible sur les moteurs sans roulement fixe.

Les moteurs avec graissage permanent sont aussi livrables avec le degré de protection IP 56.

Les tailles 56 - 160 sont équipées de paliers graissés à vie. Pour les moteurs à partir de la taille 180, les paliers doivent être regraissés conformément à la durée d'utilisation de la graisse, afin que la durée de vie nominale des paliers puisse être atteinte. Le remplissage de graisse permet, dans des conditions d'utilisation normale, 10.000 heures de fonctionnement en version 2 pôles, et 20.000 heures de fonctionnement sans regraissage à partir de la version 4 pôles. Dans le cas d'une version avec regraissage, les intervalles de regraissage sont de 2.000 ou 4.000 heures de fonctionnement dans des conditions d'utilisation normales. Une graisse de lubrification du type KE2R-40 selon norme DIN 51825 est utilisée comme graisse standard.

Utilisation de roulements à rouleaux cylindriques

L'utilisation de roulements à rouleaux cylindriques (palier renforcé) permet de supporter des forces radiales ou des masses relativement élevées à l'extrémité de l'arbre moteur. Exemple : entraînement par courroie, pignon ou accouplements lourds.

La force radiale minimale sur l'extrémité d'arbre doit être d'un quart de la force radiale admissible. La charge admissible sur l'extrémité d'arbre doit être prise en compte. Vous trouverez ces deux indications dans les diagrammes/tableaux de charge.

Remarque importante :

Une valeur inférieure à la force radiale minimale peut, en l'espace de quelques heures, entraîner un endommagement des paliers. Les essais de fonctionnement sans aucune charge ne doivent être effectués que pendant une courte durée.

Si la force radiale minimale indiquée n'est pas précisée, nous recommandons d'utiliser des roulements à billes (palier normal). La modification des paliers est possible sur demande.

Charges sur le bout d'arbre et les roulements

Le dimensionnement des paliers et de l'arbre n'est variable que dans certaines limites résultant de la normalisation internationale. En conséquence, une construction optimum a été retenue.

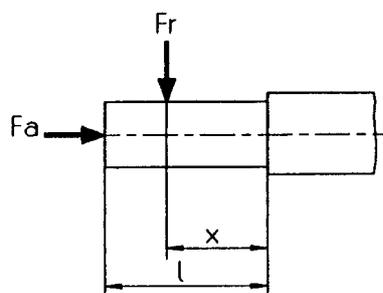
Charges admissibles sur le bout d'arbre

Les valeurs des charges admissibles sont définies par les principaux critères ci-après :

- flexion admissible de l'arbre
- résistance à la rupture de l'arbre
- durée de vie des roulements

La durée de vie nominale pour les roulements a été fixée à 20.000 heures.

Les charges sont représentées sur le schéma ci-contre.



- F_r charge radiale
- F_a charge axiale
- l longueur du bout d'arbre
- x distance du point d'application de F_r et de l'épaulement du bout d'arbre



Les valeurs par hauteur d'axe de la charge axiale admissible F_a et de la charge radiale $F_{r,0,5}$ (au point d'application $x : l = 0,5$), $F_{r,1,0}$ (au point d'application $x : l = 1,0$) sont indiquées dans les tableaux pour la version de base et pour la version à paliers renforcés, en montage horizontal et en montage vertical du moteur.

Pour les types 315 L et 315 Lx, les charges axiales admissibles en fonction de la position de montage et en fonction de la direction de la charge sont à relever dans les tableaux. Les charges radiales admissibles, en fonction du point d'application, sont représentées dans les diagrammes pour les moteurs installés en position horizontale et en position verticale (compte tenu de la direction de l'effort radial par rapport à la pesanteur). Les charges admissibles indiquées s'entendent pour un montage des moteurs exempts de vibrations, et l'application des charges suivant schéma 1.

En règle générale, les charges F_r et F_a sont fonction des éléments de transmission utilisés, c'est à dire des charges axiales et radiales résultant sur ces éléments, augmentées de leur poids propre.

Les valeurs des charges se déterminent par les formules de la mécanique, par exemple pour une poulie

$$F_r = 2 \cdot 10^7 \cdot \frac{P}{n \cdot D} \cdot c$$

- F_r force radiale en N
- P puissance moteur en kW (puissance transmise)
- n vitesse moteur
- D diamètre de la poulie en mm
- C coefficient de prétension suivant les indications du fabricant des courroies

Dans la pratique, le point d'application de l'effort radial F_r ne se situe pas toujours à $x : l = 0,5$.

La conversion de l'effort radial dans la zone $x : l = 0,5$ à $x : l = 10$ peut s'effectuer par interpolation linéaire.

Si les charges calculées sont supérieures aux charges admissibles, une modification des éléments de transmission est nécessaire. Les possibilités peuvent être entre autres :

- sélection d'un diamètre de poulie plus grand
- utilisation de courroies trapézoïdales à la place de courroies plates
- sélection d'un autre diamètre du pignon moteur ou d'un autre angle de la denture
- sélection d'un autre type d'accouplement, etc.

En règle générale, il faudrait veiller à ce que le point d'application du résultant de F_r ne se situe pas en dehors du bout d'arbre.

Comportement acoustique

La mesure de bruit s'effectue selon norme DIN EN 23741/23742 aux puissance, tension et fréquence assignées. Le niveau sonore, exprimé sous la forme de niveau de pression sonore L_{pA} en dB(A) à 1 m de la surface de la machine, est indiqué d'après la norme DIN 60034-9.

Le niveau de puissance sonore L_{WA} par rapport à l'aire de la surface prescrite de mesure L_S ($d = 1$ m) est obtenu de la manière suivante :

$$L_{WA} = L_{pA} + L_S \text{ (dB)}$$

Les aires des surfaces de mesure dépendent de la géométrie de la machine et présentent les valeurs suivantes :

		LS (dB)
Hauteur d'axe	63 – 132	12
	160 – 225	13
	250 – 315	14
	355	15

Pour les machines en 60 Hz, la valeur du tableau +4 dB(A) doit être utilisée comme valeur indicative. Pour des indications garanties à 60 Hz, nous contacter. Pour les séries standards, les valeurs de bruit sont indiquées dans un tableau. Pour les séries spéciales, nous contacter.

Peinture

Peinture normale

- Convient pour classe de climat „modérée“ selon IEC 721-2-1
Installation à l'intérieur et à l'extérieur, pour une courte durée avec une humidité relative jusqu'à 100 % et des températures jusqu'à + 30 °C, en permanence avec une humidité relative jusqu'à 80 % et jusqu'à 25 °C

Constitution de la peinture

HA 56 – 112

- Pour toutes les pièces individuelles, à l'exception des pièces en matière synthétique (boîte à bornes, capot de ventilateur) et pour la boîte à bornes en aluminium: apprêt synthétique de base, épaisseur de la couche $\geq 30 \mu\text{m}$
- Couche de peinture à l'eau, épaisseur $\geq 30 \mu\text{m}$
- Sur demande spéciale, couche de peinture 2K, épaisseur $\geq 30 \mu\text{m}$

HA 132 – 355

- Couche de peinture de base au phosphate de zinc et résine synthétique, épaisseur $\geq 30 \mu\text{m}$
- Couche de peinture finale à 2 composants au polyuréthane, épaisseur $\geq 30 \mu\text{m}$



Peinture spéciale

- Convient pour classe de climat „world wide“ selon norme IEC 721-2-1
Installation à l'extérieur, en atmosphère chimique et marine agressive, pour une courte durée avec une humidité relative jusqu'à 100 % et des températures jusqu'à + 35 °C, en permanence avec une humidité relative jusqu'à 98 % et des températures jusqu'à +30 °C

Constitution de la peinture

HA 56 – 112

- Pour toutes les pièces individuelles : couche de peinture synthétique, épaisseur $\geq 30 \mu\text{m}$
- Couche de peinture finale : peinture 2K, épaisseur $\geq 30 \mu\text{m}$

HA 132 – 355

- Couche de base au phosphate de zinc et résine synthétique, épaisseur $\geq 30 \mu\text{m}$
- Couche intermédiaire à base de 2 composants, épaisseur $\geq 30 \mu\text{m}$
- Couche de peinture finale à 2 composants, épaisseur $\geq 30 \mu\text{m}$

Teinte standard

RAL 7031 gris bleu

Autres systèmes spéciaux de peinture

- Exécution pour forte contrainte thermique
- Exécution pour forte exposition aux agents chimiques et à l'irradiation
- Peinture spéciale à la demande du client

Bout d'arbre

La définition des côtés du moteur s'effectue suivant norme IEC 34.7 comme suit:

côté D (DS) côté entraînement du moteur (driving side)
côté N (NS) côté opposé à l'entraînement (no driving side)

Perçage de centrage suivant norme DIN 322, feuilles 1 et 2, forme DS

Les clavettes et les rainures de clavettes des HA 56-80 sont conformes à la norme DIN 6885, feuille 1, forme B et pour les HA 90 - 355 à la DIN 6885, feuille 1, forme B. Les longueurs des clavettes des types 132-355 correspondent à la norme DIN 748 partie 3 Déc. 91.

Taraudage pour dispositif de montage et de démontage

Diamètre du bout d'arbre	Taraudage
jusqu'à 9 mm	M3
jusqu'à 11 mm	M4
jusqu'à 14 mm	M5
jusqu'à 19 mm	M6
jusqu'à 22 mm	M8
jusqu'à 24 mm	M8
jusqu'à 28 mm	M10
de 28 à 38 mm	M12
de 38 à 50 mm	M16
de 50 à 85 mm	M20
de 85 à 130 mm	M24

Les moteurs sont livrés systématiquement avec clavette montée.

Le deuxième bout d'arbre peut transmettre en cas de montage avec accouplement la pleine puissance.

Puissance transmissible par le deuxième bout d'arbre avec courroies, chaîne ou pignon, sur demande. Les éléments de transmission avec rainure de clavette tels que poulie ou accouplement doivent être équilibrés avec une demi-clavette suivant une classe mini de G6.3 suivant DIN ISO 1949 T.1.

Tensions et fréquence assignées

En version de base, les moteurs sont livrés dans les tensions assignées suivantes :

230/400 V Δ/Y	50 Hz
400/690 V Δ/Y	50 Hz
690 V Δ	50 Hz
460 V Δ	60 Hz

Les moteurs peuvent être utilisés sans modification de leur puissance nominale sur des réseaux dont la variation de tension reste dans la limite de $\pm 5 \%$ de la tension nominale à la fréquence nominale (zone A). La fréquence peut varier de $\pm 2 \%$ de la fréquence nominale pour la tension assignée.

Les tensions normalisées suivant DIN IEC 38 sont prises en considération pour le point caractéristique assigné.

Tension et fréquence spéciales sur demande.



Zone de tensions assignées, zone de fréquence assignée (exécution spéciale)

Les moteurs, qui doivent pouvoir être utilisés sous des tensions réseau suivant la norme DIN IEC 38 avec une tolérance totale de $\pm 10\%$ sont sélectionnés suivant les tensions assignées figurant dans les tableaux des caractéristiques techniques.

La zone de tension assignée est définie par les limites U_U et U_O .

Si les moteurs fonctionnent sous des tensions situées entre 95 % et 105 % de la zone des tensions assignées – zone qui correspond à la valeur respective de la tension réseau suivant la norme DIN IEC 38 avec $\pm 10\%$ - la limite d'échauffement du bobinage stator peut, suivant norme DIN EN600 34-1/11.95 être déjà dépassée aux tensions et fréquences limites de la zone d'environ 10 K sans requérir aux tolérances. Pour les types K21R 56-112 / K20R 56-100, l'intensité a été définie pour la limite haute de tension U_O de telle façon que pour un réglage habituel du disjoncteur à $1,05 \times I_n$, celui-ci ne déclenche pas lors d'un fonctionnement à vide ou à une tolérance de + 5 %.

Fonctionnement à 60 Hz des moteurs bobinés pour 50 Hz

Les moteurs bobinés pour une tension de 400 V et une fréquence de 50 Hz peuvent fonctionner sous les tensions figurant dans le tableau ci-dessous à une fréquence de 60 Hz (caractéristiques modifiées selon tableau ci-dessous).

Réseau 60 Hz	Puissance	Vitesse min ⁻¹	I _n	I _d /I _n	C _n	C _d /C _n	C _{max} /C _n
Tension V	%	%	%	%	%	%	%
400	100	120	98	83	83	70	85
415	105	120	100	88	86	78	88
440	110	120	100	95	91	85	93
460	115	120	100	100	96	95	98
480	120	120	100	105	100	100	100

Les % indiqués permettent d'estimer la valeur des nouveaux paramètres

Ceux-ci sont communiqués sur demande

Puissance assignée

La puissance nominale est valable pour un service continu suivant norme DIN EN 60034-1/11-95, à une température ambiante de 40°C et une altitude à 1000 m, à fréquence nominale et à la tension assignée. Les séries K11R/K21R et K10R/K20R ont une réserve thermique qui, suivant les types, permet une utilisation en fonctionnement continu dans les conditions suivantes :

- jusqu'à 10 % au-dessus de la puissance nominale à une température ambiante de 40°C
- à puissance nominale jusqu'à une température ambiante de 50°C
- jusqu'à une altitude de 2500 m

Les conditions s'appliquent alternativement; en cas de combinaison, une réduction de puissance est nécessaire.

Pour les moteurs exécution marine, la puissance est réduite en fonction des normes de classification de 5 % par 5°C de dépassement de température.

Puissance supérieure sur demande.

Couple

Le couple assigné en Nm délivré à l'arbre du moteur se détermine par la formule :

$$M = 9550 \cdot \frac{P}{n}$$

P : puissance assignée en kW

N : vitesse en min⁻¹

Dans les tableaux des caractéristiques techniques, les couples de démarrage minimum et maximum sont exprimés en % par rapport aux couples assignés. Si la tension dévie de sa valeur assignée, le couple varie quadratiquement.

Température ambiante

Tous les moteurs VEM en version de base peuvent être utilisés pour des températures ambiantes comprises entre -35 °C et +40 °C.

Surcharge admissible

Conformément à la norme DIN EN 60034-1, tous les moteurs peuvent être soumis aux conditions de surcharge suivantes :

- 1,5 fois le courant nominal pendant 2 minutes
- 1,6 fois le couple nominal pendant 15 secondes (1,5 fois pour $I_M/I_N < 4,5$)

Les deux conditions sont valables pour la tension nominale et pour la fréquence nominale.



Vitesse maximale pour les moteurs de levage, rotor à bagues

La vitesse maximale admissible est indiquée dans les caractéristiques techniques. Les moteurs sont soumis à un essai de survitesse de 1,2 x la vitesse nominale durant 2 min. Les moteurs peuvent sur demande être livrés pour des vitesses maximum plus élevées.

Rendement assigné et facteur de puissance

Le rendement η et le facteur de puissance $\cos. \varphi$ sont indiqués dans les tableaux des caractéristiques techniques.

Redémarrage sous champ résiduel et opposition de phase

Après coupure de réseau, un redémarrage de réseau contre 100 % de champ résiduel et opposition de phase est possible pour tous les moteurs.

Elimination des perturbations radio-téléphoniques

Les moteurs VEM répondent au niveau de perturbations radio-téléphoniques N suivant la norme DIN VDE 0875/EN 55014.

Protection du moteur

Sur demande, les variantes suivantes sont possibles pour la protection du moteur :

- Protection du moteur avec sondes de température à thermistance dans l'enroulement du stator
- Sonde de température à bilame à ouverture ou à fermeture, dans l'enroulement du stator
- Thermomètre à résistance pour la surveillance de la température de l'enroulement ou des paliers, sur demande

Moteurs multivitesse

Les moteurs à nombre de pôles variable sont conçus, en fonction du comportement du couple résistant des machines entraînées, pour :

- les entraînements à couple résistant constant
- les entraînements à couple résistant quadratique

Le domaine d'utilisation est indiqué dans les tableaux de sélection. Les moteurs ne peuvent être réalisés que pour une seule tension nominale, p. ex. 230 V, 400 V ou 660 V et sont en général conçus pour le démarrage direct. La fréquence 60 Hz ou des tensions spéciales d'après la norme IEC 38 sont possibles.

Le changement du nombre de pôles est obtenu par

- deux bobinages séparés dans le stator, p. ex. 6-4 pôles
- un bobinage Dahlander, p. ex. 8-4 pôles

Alors que pour l'enroulement Dahlander il n'est possible d'obtenir qu'un seul rapport de vitesse de 1:2, deux enroulements séparés permettent d'autres rapports de vitesse, mais avec des puissances plus faibles par rapport à la même version de base.

Des couplages Y ou Δ sont réalisés pour les bobinages séparés, des couplages Δ/YY ou Y/YY pour les bobinages Dahlander.

Différentes configurations du nombre de pôles permettent la réalisation des couplages suivants :

Nombre de pôles	Couplage	Version de base ²⁾
4-2, 4-2L	$\Delta/YY, Y/YY$	4 pôles
8-4, 12-6	Δ/YY	6 pôles
8-4 L, LF	Y/YY	4 pôles
6-4	$Y/Y, \Delta/\Delta$	6 pôles
6-4 LF, 6-4 L	$Y/Y, \Delta/\Delta$	4 pôles
8-4-2	$Y/\Delta/YY$	6 pôles ¹⁾ jusqu'à K21R 160M
8-4-2	$Y/\Delta/YY$	4 pôles ¹⁾ à partir de K21R 160L
8-6-4	$\Delta/Y/YY$	6 pôles
12-8-6-4	$\Delta/\Delta/YY/YY$	6 pôles

¹⁾ A partir de K21R 132, ces moteurs sont pourvus du système de ventilation 2 pôles.

²⁾ N'est pas constamment valable pour K21R 63 – 112.

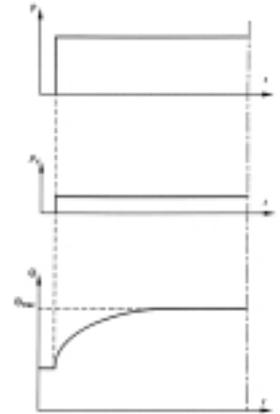
Un démarrage étoile est réalisable pour le nombre de pôles le plus élevé (plus petite vitesse de rotation), si son couplage de fonctionnement est Δ . D'autres variantes de nombre de pôles sont possibles.

Service type S1 – Service continu

Fonctionnement à charge constante maintenu pendant une durée suffisante pour que la machine atteigne l'équilibre thermique.

L'abréviation appropriée est S1.

- P = charge
- P_V = pertes électriques
- Θ = température
- Θ_{max} = température maximale atteinte
- t = temps



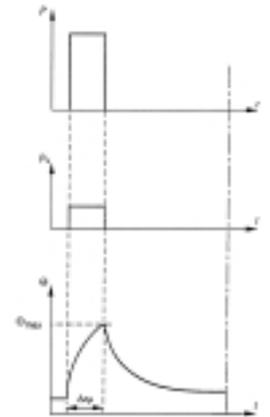
Service type S2 – Service temporaire

Fonctionnement à charge constante pendant un temps déterminé, moindre que celui requis pour atteindre l'équilibre thermique, suivi d'un temps de repos d'une durée suffisante pour rétablir à 2 K près l'égalité de température entre la machine et le fluide de refroidissement.

L'abréviation appropriée est S2, suivi de la valeur de la durée du service.

Exemple: S2 60 min.

- P = charge
- P_V = pertes électriques
- Θ = température
- Θ_{max} = température maximale atteinte
- t = temps
- Δt_p = durée de fonctionnement à charge constante



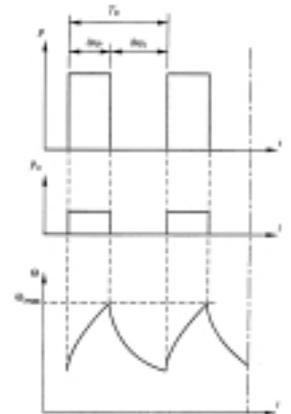
Service type S3 – Service intermittent périodique ²⁾

Suite de cycles de service identiques comprenant chacun un temps de fonctionnement à charge constante et un temps de repos. Dans ce service, le cycle est tel que le courant de démarrage n'affecte pas l'échauffement de façon significative.

L'abréviation appropriée est S3, suivi de la valeur du facteur de marche.

Exemple: S3 25 %.

- P = charge
- P_V = pertes électriques
- Θ = température
- Θ_{max} = température maximale atteinte
- t = temps
- T_C = durée d'un cycle
- Δt_p = durée de fonctionnement à charge constante
- Δt_R = durée au repos
- Facteur de marche = $\Delta t_p / T_C$



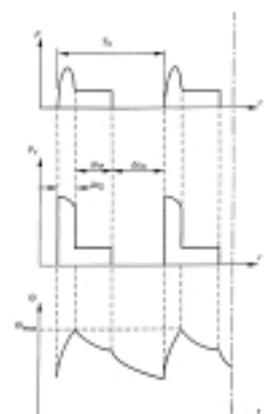
Service type S4 – Service intermittent périodique à démarrage ²⁾

Suite de cycles de service identiques comprenant chacun un temps non négligeable de démarrage, un temps de fonctionnement à charge constante et un temps de repos.

L'abréviation appropriée est S4, suivi des valeurs du facteur de charge, du moment d'inertie du moteur (J_M) et du moment d'inertie de la charge (J_{ext}), tous deux rapportés à l'arbre du moteur.

Exemple: S4 25 % $J_M = 0,15 \text{ kg} \times \text{m}^2$ $J_{ext} = 0,7 \text{ kg} \times \text{m}^2$

- P = charge
- P_V = pertes électriques
- Θ = température
- Θ_{max} = température maximale atteinte
- t = temps
- T_C = durée d'un cycle
- Δt_D = durée de démarrage/accélération
- Δt_p = durée de fonctionnement à charge constante
- Δt_R = durée au repos
- Facteur de marche = $(\Delta t_D + \Delta t_p) / T_C$



²⁾ Un service type périodique implique que l'équilibre thermique n'est pas atteint pendant la période de charge

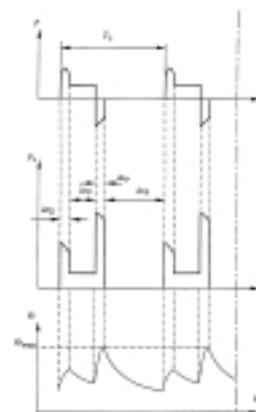
Service type S5 – Service intermittent périodique à freinage électrique ²⁾

Suite de cycles de service identiques comprenant chacun un temps de démarrage, un temps de fonctionnement à charge constante, un temps de freinage électrique et un temps de repos.

L'abréviation appropriée est S5, suivi des valeurs du facteur de marche, du moment d'inertie du moteur (J_M) et du moment d'inertie de la charge (J_{ext}), tous deux rapportés à l'arbre du moteur.

Exemple: S5 25 % $J_M = 0,15 \text{ kg} \times \text{m}^2$ $J_{ext} = 0,7 \text{ kg} \times \text{m}^2$

- P = charge
 - P_V = pertes électriques
 - Θ = température
 - Θ_{max} = température maximale atteinte
 - t = temps
 - T_C = durée d'un cycle
 - Δt_D = durée de démarrage/accélération
 - Δt_P = durée de fonctionnement à charge constante
 - Δt_F = durée de freinage électrique
 - Δt_R = durée au repos
- Facteur de marche = $(\Delta t_D + \Delta t_P + \Delta t_F) / T_C$



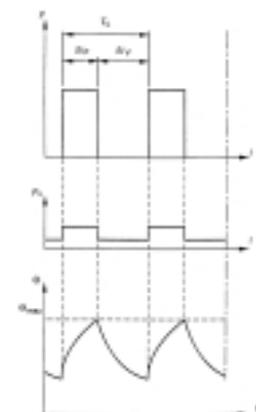
Service type S6 – Service ininterrompu périodique à charge intermittente ²⁾

Suite de cycles de service identiques comprenant chacun un temps de fonctionnement à charge constante et un temps de fonctionnement à vide. Il n'y a pas de temps de repos.

L'abréviation appropriée est S6, suivi des valeurs du facteur de marche.

Exemple: S6 40 %

- P = charge
 - P_V = pertes électriques
 - Θ = température
 - Θ_{max} = température maximale atteinte
 - t = temps
 - T_C = durée d'un cycle
 - Δt_P = durée de fonctionnement à charge constante
 - Δt_V = durée de fonctionnement à vide
- Facteur de marche = $\Delta t_P / T_C$



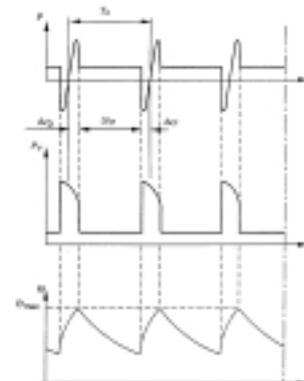
Service type S7 – Service ininterrompu périodique à freinage électrique ²⁾

Suite de cycles de service identiques comprenant chacun un temps de démarrage, un temps de fonctionnement à charge constante et un temps de freinage électrique. Il n'y a pas de temps de repos.

L'abréviation appropriée est S7, suivi des valeurs du moment d'inertie du moteur (J_M) et du moment d'inertie de la charge (J_{ext}), tous deux rapportés à l'arbre du moteur.

Exemple: S7 $J_M = 0,4 \text{ kg} \times \text{m}^2$ $J_{ext} = 7,5 \text{ kg} \times \text{m}^2$

- P = charge
 - P_V = pertes électriques
 - Θ = température
 - Θ_{max} = température maximale atteinte
 - t = temps
 - T_C = durée d'un cycle
 - Δt_D = durée de démarrage/accélération
 - Δt_P = durée de fonctionnement à charge constante
 - Δt_F = durée de freinage électrique
- Facteur de marche = 1



Service type S8 – Service ininterrompu périodique à changements liés de charge et de vitesse ²⁾

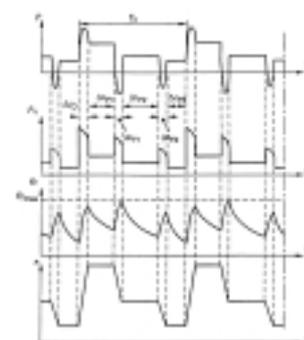
Suite de cycles de service identiques comprenant chacun un temps de fonctionnement à charge constante correspondant à une vitesse de rotation prédéterminée, suivie d'un ou plusieurs temps de fonctionnement à d'autres charges constantes correspondant à différentes vitesses de rotation (réalisées par exemple par changement du nombre de pôles dans le cas des moteurs à induction). Il n'y a pas de temps de repos.

L'abréviation appropriée est S8, suivi des valeurs du moment d'inertie du moteur (J_M) et du moment d'inertie de la charge (J_{ext}), tous deux rapportés à l'arbre du moteur, de même que de la charge, de la vitesse et du facteur de marche pour chacun des régimes caractérisés par une vitesse.

Exemple: S8 $J_M = 0,5 \text{ kg} \times \text{m}^2$ $J_{ext} = 6 \text{ kg} \times \text{m}^2$

16 kW	740 min ⁻¹	30 %
40 kW	1460 min ⁻¹	30 %
25 kW	980 min ⁻¹	40 %

- P = charge
 - P_V = pertes électriques
 - Θ = température
 - Θ_{max} = température maximale atteinte
 - n = vitesse
 - t = temps
 - T_C = durée d'un cycle
 - Δt_D = durée de démarrage/accélération
 - Δt_P = durée de fonctionnement à charge constante (P1, P2, P3)
 - Δt_F = durée de freinage électrique (F1, F2)
- Facteur de marche = $(\Delta t_D + \Delta t_{P1}) / T_C; (\Delta t_{F1} + \Delta t_{P2}) / T_C; (\Delta t_{F2} + \Delta t_{P3}) / T_C$

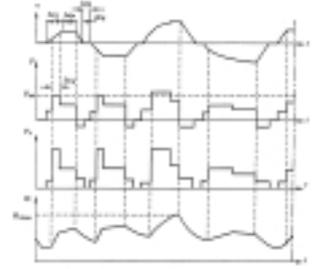


Service type S9 – Service à variations non périodiques de charge et de vitesse

Service dans lequel généralement la charge et la vitesse ont une variation non périodique dans la plage de fonctionnement admissible. Ce service inclut fréquemment des surcharges appliquées qui peuvent être largement supérieures à la charge de référence.

Pour ce service type, une charge constante, judicieusement choisie et basée sur le service type S1, est prise comme valeur de référence (« P_{ref} ») pour la notion de surcharge.

- P = charge
- P_{ref} = charge de référence
- P_V = pertes électriques
- Θ = température
- Θ_{max} = température maximale atteinte
- n = vitesse
- t = temps
- T_C = durée d'un cycle
- Δt_D = durée de démarrage/accélération
- Δt_P = durée de fonctionnement à charge constante
- Δt_F = durée de freinage électrique
- Δt_R = durée au repos
- Δt_S = durée de fonctionnement en surcharge



Service type S10 – Service avec charges constantes distinctes

Service comprenant au plus quatre valeurs distinctes de charges (ou charges équivalentes), chaque charge étant maintenue pendant une durée suffisante pour permettre à la machine d'atteindre l'équilibre thermique. La charge minimale pendant un cycle de service peut avoir la valeur zéro (fonctionnement à vide ou temps de repos).

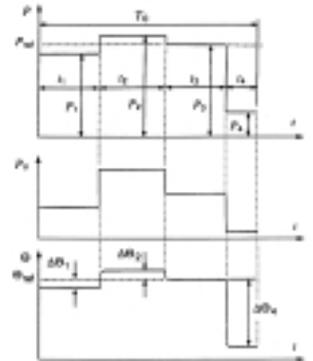
L'abréviation appropriée est S10, suivi des valeurs réduites (p.u.) $p/\Delta t$ pour les différentes charges et leurs durées respectives, et de la valeur réduite (p.u.) TL pour l'espérance de vie thermique relative du système d'isolation. La valeur de référence pour l'espérance de vie thermique est l'espérance de vie thermique aux caractéristiques assignées pour service continu et aux limites admissibles d'échauffement basées sur le service type S1. Pour un temps de repos, la charge doit être indiquée par la lettre r.

Exemple: S10 $p/\Delta t = 1,1/0,4; 1/0,3; 0,9/0,2; r/0,1$ TL = 0,6

Il convient d'arrondir la valeur de TL au plus proche multiple de 0,05.

Pour ce service type, une charge constante, judicieusement choisie et basée sur le service type S1, doit être prise comme valeur de référence « P_{ref} » pour les charges distinctes.

- P = charge
- P_1 = charge constante pendant un cycle
- P_{ref} = charge de référence basée sur le service type S1
- P_V = pertes électriques
- Θ = température
- Θ_{ref} = température à la charge de référence basée sur le service type S1
- t = temps
- t_i = durée d'une charge constante pendant un cycle
- T_C = durée d'un cycle
- $\Delta\Theta_i$ = différence entre l'échauffement de l'enroulement au cours de chacune des charges pendant un cycle et l'échauffement basé sur le service type S1 à la charge référence



NOTE: Les valeurs distinctes de charges seront habituellement des charges équivalentes obtenues par intégration en fonction du temps. Il n'est pas nécessaire que chaque cycle de charge soit exactement le même, à condition que chaque charge à l'intérieur d'un cycle soit appliquée pendant une période suffisante pour que l'équilibre thermique soit atteint et que chaque cycle de charge puisse être intégré pour donner la même espérance de vie thermique relative.



Tolérances - paramètres électriques

Les tolérances suivantes sont admises conformément à la norme DIN EN 60034-1/02.99:

Rendement (par la méthode indirecte)	- 0,15 (1- η) à $P_N \leq 50$ kW - 0,1 (1- η) à $P_N > 50$ kW
Facteur de puissance	$-\frac{1-\cos\varphi}{6}$ au minimum 0,02 au maximum 0,07
Glissement (en charge nominale à chaud)	± 20 % à $P_N \geq 1$ kW ± 30 % à $P_N < 1$ kW
Courant d'appel (dans le montage de démarrage prévu)	+ 20 % sans limitation vers le bas
Couple de démarrage	- 15 % et + 25 %
Couple minimum	- 15 %
Couple maximum	- 10 % (après utilisation de cette tolérance M_k/M minimum 1,6)
Moment d'inertie	± 10 %
Niveau de bruit (niveau de pression sonore)	+ 3 dB (A)

Ces tolérances sont autorisées pour les moteurs asynchrones triphasés en prenant en compte les tolérances de fabrication nécessaires et les écarts dans les matériaux pour les matières premières utilisées pour les valeurs garanties. A cet effet, les remarques suivantes viennent compléter la norme :

1. Une garantie de toutes les valeurs ou de l'une d'elles selon le tableau n'est pas absolument obligatoire. Dans les offres, les valeurs garanties, pour lesquelles doivent s'appliquer des écarts admissibles, doivent être citées formellement. Les écarts admissibles doivent correspondre au tableau.
2. Il faut tenir compte des différences dans l'interprétation de la notion de garantie. Dans certains pays, une différenciation est effectuée entre les valeurs typiques (typical) et les valeurs déclarées (declared).
3. Si un écart admissible n'est valable que dans une seule direction, la valeur n'est pas limitée dans l'autre direction.

Tolérances - paramètres mécaniques

Sigle de cotation selon DIN 42939	Signification de la cote	Ajustement ou tolérance
a	Ecart entre les trous de fixation de la patte dans la direction de l'axe	± 1 mm
a ₁	Diamètre extérieur de la bride	- 1 %
b	Ecart des trous de fixation de la patte perpendiculairement à la direction de l'axe	± 1 mm
b ₁	Diamètre du rebord de centrage de la bride de fixation	jusqu'au diamètre 230 mm j6 à partir du diamètre 250 mm h6
d, d ₁	Diamètre de l'extrémité d'arbre cylindrique	jusqu'au diamètre 48 mm k6 à partir du diamètre 55 mm m6
e ₁	Diamètre de la couronne de trous de la bride de fixation	$\pm 0,8$ mm
f, g	Largeur max. du moteur (sans boîte à bornes)	+ 2 %
h	Hauteur d'axe (arête inférieure de la patte jusqu'au milieu de l'extrémité d'arbre)	jusqu'à 250mm -0,5 au-delà de 250 mm -1
k, k ₁	Longueur totale du moteur	+ 1 %
l	\leq extrémité d'arbre 55 mm \geq extrémité d'arbre 60 mm	- 0,3 mm - 0,50 mm
p	Hauteur totale du moteur (arête inférieure patte, boîtier ou bride jusqu'au point le plus élevé du moteur)	+ 2 %
s, s ₁	Diamètre des trous de fixation de la patte ou bride	+ 3 %
t, t ₁	Arête inférieure de l'extrémité d'arbre jusqu'à l'arête supérieure de la clavette parallèle	+ 0,2 mm
u, u ₁	Largeur de la clavette parallèle	h9
w ₁ , w ₂	Ecart entre le centre du premier trou de fixation de la patte jusqu'au collet de l'arbre ou surface d'appui de la bride	± 3 mm
	Ecart entre le collet de l'arbre et la surface d'appui de la bride pour un palier fixe côté D	$\pm 0,5$ mm
	Ecart entre le collet d'arbre et la surface d'appui de la bride	$\pm 3,0$ mm
	Masse du moteur	- 5 à + 10 %

**Niveau de pression sonore L_{pA}**

pour moteurs K21R, K22 R en version standard

Hauteur d'axe	L _{pA}	L _{pA}	L _{pA}	L _{pA}
	dB	dB	dB	dB
	2-pôles	4-pôles	6-pôles	8-pôles
63 K	46	41	40	–
63 G	46	41	40	–
71 K	48	42	41	37
71 G	48	42	41	37
80 K	52	44	41	40
80 G	52	44	41	40
90 S	56	49	43	42
90 L	56	49	43	42
100 L	59	50	49	47
100 LX	–	50	–	47
112 M	61	53	51	50
112 MX	61	–	–	–
132 S	65	58	54	52
132 SX	65	–	–	–
132 M	–	60	54	52
132 MX	–	–	56	–
160 M	66	60	56	57
160 MX	67	–	–	57
160 L	67	62	61	57
180 M	–	62	–	–
180 L	–	–	61	58
180 M	70	–	–	–
180 L	–	64	–	–
200 L	73	64	62	61
200 LX	73	–	62	–
225 S	–	66	–	59
225 M	74	66	63	59
250 M	74	68	63	63
280 S	75	69	65	61
280 M	75	69	65	61
315 S	78	72	68	65
315 M	78	72	68	65
315 MX	79	76	70	65
315 MY	79	76	68	66
315 L	79	76	68	66
315 LX	79	76	68	66

355 M,MY *)

355 MX *)

355 L,L Y *)

Caractéristiques sur demande

*) Série K22R

Série K21R

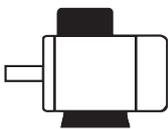
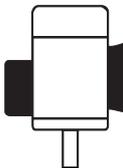
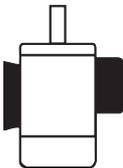
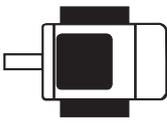
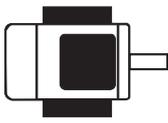
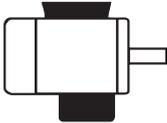
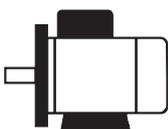
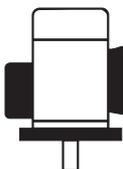
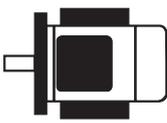
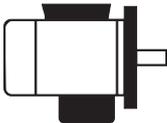
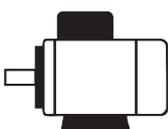
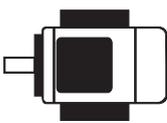
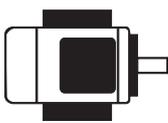
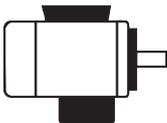
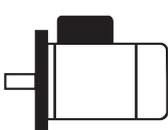
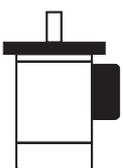
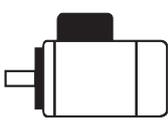
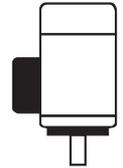
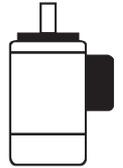
Type	Vitesse synchrone à 50 Hz			
	3000 min ⁻¹	1500 min ⁻¹	1000 min ⁻¹	750 min ⁻¹
K21R 63	15000	12000	12000	–
K21R 71	14000	11000	11000	11000
K21R 80	13000	11000	10000	10000
K21R 90	11000	9000	9000	9000
K21R 100	10000	8000	8000	8000
K21R 100 LX	7000	6000	6000	6000
K21R 112	7000	6000	6000	6000
K21R 132	7000	3600	2400	1800
K21R 160	6000	3600	2400	1800
K21R 180	6000	3000	2000	1500
K21R 200	5000	3000	2000	1500
K21R 225	5000	3000	2000	1500
K21R 250	4500	3000	2000	1500
K21R 280	4300	3000	2000	1500
K21R 315 S,M	3800	3000	2000	1500
K21R 315 MX	3600 ¹⁾	3000	2000	1500
	3000 ²⁾			
K21R 315 MY, L, LX	3600 ¹⁾	3000 ¹⁾	2000	1500
	3000 ²⁾	2600 ²⁾		
K22R 355	3600 ¹⁾	3000 ¹⁾	2000	1500
	3000 ²⁾	2600 ²⁾		

Série K20R

Type	Vitesse synchrone à 50 Hz			
	3000 min ⁻¹	1500 min ⁻¹	1000 min ⁻¹	750 min ⁻¹
K20R 56	15000	12000	12000	–
K20R 63	14000	11000	11000	11000
K20R 71	13000	11000	10000	10000
K20R 80	11000	9000	9000	9000
K20R 90	10000	8000	8000	8000
K20R 100	7000	6000	6000	6000
K20R 112	7000	3600	2400	1800
K20R 132	7000	3600	2400	1800
K20R 160	6000	3000	2000	1500
K20R 180	6000	3000	2000	1500
K20R 200	5000	3000	2000	1500
K20R 225	4500	3000	2000	1500
K20R 250	4300	3000	2000	1500
K20R 280	3800	3000	2000	1500
K20R 315 S	3600 ¹⁾	3000	2000	1500
	3000 ²⁾			
K22R 315 M, L, LX	3600 ¹⁾	3000 ¹⁾	2000	1500
	3000 ²⁾	2600 ²⁾		

¹⁾ Exécution de base (roulement à billes côté D)

²⁾ Exécution palier renforcé VL (roulement à rouleaux côté D)

Type	Modèle de base	Formes dérivées				
K21R 56-100 K21R 112-200 K21R 225-315MY ¹⁾ K21R 315L,LX ⁴⁾ SPER/SPEH 132-225 S11R 250-315 LX ^{1) 4)} S11H 250-315 LX ^{1) 4)} S11R/S11H 315 LY4 ^{1) 4)}	IM B3 IM 1001 	IM V5 IM 1011 	IM V6 IM 1031 	IM B6 IM 1051 	IM B7 IM 1061 	IM B8 IM 1071 
	IM B35 ²⁾ IM 2001 ²⁾ 	IM V15 ²⁾ IM 2011 ²⁾ 	IM V36 ^{2) 3)} IM 2031 ^{2) 3)} 	– IM 2051 ²⁾ 	– IM 2061 ²⁾ 	– IM 2071 ²⁾ 
	IM B34 ^{2) 5)} IM 2101 ^{2) 5)} 	– IM 2111 ^{2) 5)} 	– IM 2131 ^{2) 5)} 	– IM 2151 ^{2) 5)} 	– IM 2161 ^{2) 5)} 	– IM 2171 ^{2) 5)} 
	IM B5 IM 3001 	IM V1 IM 3011 	IM V3 ³⁾ IM 3031 ³⁾ 			
	IM B14 ⁵⁾ IM 3601 	IM V18 ⁵⁾ IM 3611 	IM V19 ⁵⁾ IM 3631 			

Les modèles de base peuvent être montés dans toutes les formes dérivées, à l'exception :

¹⁾ formes de construction IM V5, IM V6, IM B6, IM B7, IM B8 ; demander confirmation auprès de nos services.

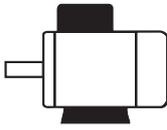
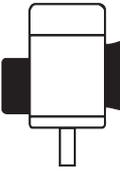
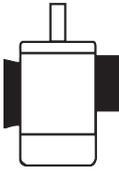
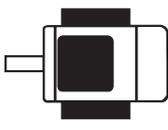
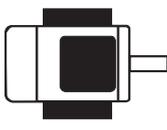
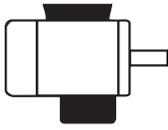
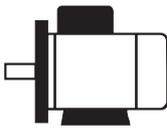
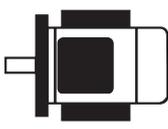
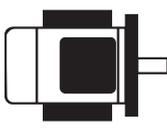
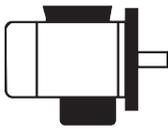
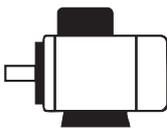
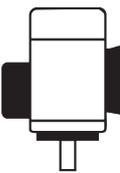
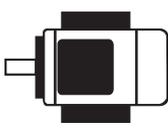
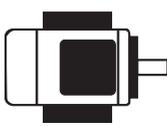
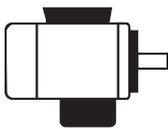
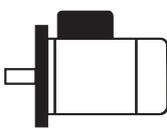
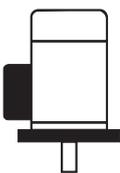
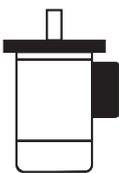
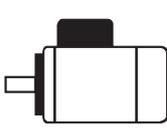
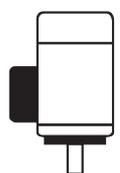
²⁾ sur demande

³⁾ à commander en usine (bride avec trou de purge)

⁴⁾ non livrable en position IM B5 et IM V3

⁵⁾ livrable uniquement en HA 56 à 160 mm

En position verticale, vérifier la charge des roulements à partir des types S11R/S11H 250 MX

Type	Modèle de base	Formes dérivées				
K20R 56-100 K20R 112-200 K20R 225-315M ¹⁾ K20R 315L,LX ⁴⁾ SPR/SPH 132-200 SPR/SPH 225-280 ^{1) 4)}	IM B3 IM 1001 	IM V5 IM 1011 	IM V6 IM 1031 	IM B6 IM 1051 	IM B7 IM 1061 	IM B8 IM 1071 
	IM B35 ²⁾ IM 2001 ²⁾ 	IM V15 ²⁾ IM 2011 ²⁾ 	IM V36 ^{2) 3)} IM 2031 ^{2) 3)} 	– IM 2051 ²⁾ 	– IM 2061 ²⁾ 	– IM 2071 ²⁾ 
	IM B34 ^{2) 5)} IM 2101 ^{2) 5)} 	– IM 2111 ^{2) 5)} 	– IM 2131 ^{2) 5)} 	– IM 2151 ^{2) 5)} 	– IM 2161 ^{2) 5)} 	– IM 2171 ^{2) 5)} 
	IM B5 IM 3001 	IM V1 IM 3011 	IM V3 ³⁾ IM 3031 ³⁾ 			
	IM B14 ⁵⁾ IM 3601 	IM V18 ⁵⁾ IM 3611 	IM V19 ⁵⁾ IM 3631 			

Les modèles de base peuvent être montés dans toutes les formes dérivées, à l'exception :

- ¹⁾ formes de construction IM V5, IM V6, IM B6, IM B7, IM B8 ; demander confirmation auprès de nos services.
- ²⁾ sur demande
- ³⁾ à commander en usine (bride avec trou de purge)
- ⁴⁾ non livrable en position IM B5 et IM V3
- ⁵⁾ livrable uniquement en HA 56 à 160 mm

En position verticale, vérifier la charge des roulements à partir des types SPR/SPH 250 MX



Paliers

Exécution de base

Type	Côté D						Côté N			Dessin		Palier fixe	
	Roulement	Joint V	Joint Gamma	Joint feutre	Rondelle élastique	Rondelle à plateau	Roulement	Joint V	Rondelle élastique	Joint feutre	DS		NS
K21R 63	6201 2Z C3	-	-	11,5x19	-	-	6201 2Z C3	-	32	12x22	2/19	2/20	sans
K21R 71	6202 2Z C3	-	-	14,5x21	-	-	6202 2Z C3	-	35	15x24	2/19	2/20	sans
K21R 80	6204 2Z C3	-	-	19,5x26	-	-	6204 2Z C3	-	47	20x32	2/19	2/20	sans
K21R 90	6205 2Z C3	-	-	24,5x35	-	-	6205 2Z C3	-	52	25x40	2/19	2/20	sans
K21R 100	6206 2Z C3	-	-	29,2x40	-	-	6206 2Z C3	-	62	30x50	2/19	2/20	sans
K21R 100 LX	6206 2Z C3	-	-	29,2x40	-	-	6206 2Z C3	-	62	30x50	2/19	2/20	sans
K21R 112 M	6206 2Z C3	-	-	29,2x40	-	-	6206 2Z C3	-	62	30x50	2/19	2/20	sans
K21R 132 S,SX2,M6,8	6208 2RS C3	-	-	-	80	-	6207 2RS C3	-	-	-	2/1	2/2	sans
K21R 132 M4,MX6	6308 2RS C3	-	-	-	90	-	6308 2RS C3	-	-	-	2/1	2/2	sans
K21R 160 M,MX8	6309 2RS C3	-	-	-	100	-	6308 2RS C3	-	-	-	2/1	2/2	sans
K21R 160 MX2,L	6310 2RS C3	-	-	-	110	-	6309 2RS C3	-	-	-	2/1	2/2	sans
K21R 180 M4,L6,8	6310 2RS C3	-	-	-	110	-	6309 2RS C3	-	-	-	2/1	2/2	sans
K21R 180 M2,L4	6310 C3	50A	-	-	110	-	6310 C3	50A	-	-	2/3	2/4	Côté N
K21R 200 L,LX6	6312 C3	60A	-	-	-	130	6310 C3	50A	-	-	2/3	2/4	Côté N
K21R 200 LX2	6312 C3	60A	-	-	-	130	6312 C3	60A	-	-	2/3	2/4	Côté N
K21R 225 M2	6312 C3	60A	-	-	-	130	6312 C3	60A	-	-	2/3	2/4	Côté N
K21R 225 S4,8,M4,6,8	6313 C3	65A	-	-	-	140	6312 C3	60A	-	-	2/3	2/4	Côté N
K21R 250 M2	6313 C3	65A	-	-	-	140	6313 C3	65A	-	-	2/3	2/4	Côté N
K21R 250 M4,6,8	6314 C3	70A	-	-	-	150	6313 C3	65A	-	-	2/3	2/4	Côté N
K21R 280 S2,M2	6314 C3	70A	-	-	-	150	6314 C3	70A	-	-	2/3	2/4	Côté N
K21R 280 S4,6,8,M4,6,8	6316 C3	80A	-	-	-	170	6314 C3	70A	-	-	2/3	2/4	Côté N
K21R 315 S2,M2	6316 C3	80A	-	-	-	170	6316 C3	80A	-	-	2/3	2/4	Côté N
K21R 315 S4,6,8,M4,6,8	6317 C3	85A	-	-	-	180	6316 C3	80A	-	-	2/3	2/4	Côté N
K21R 315 MX2	6317 C3	-	RB85	-	-	180	6316 C3	80A	-	-	2/25	2/23	Côté N
K21R 315 MX4,6,8	6220 C3	-	RB100	-	-	180	6316 C3	80A	-	-	2/25	2/23	Côté N
K21R 315 MY2	6317 C3	-	RB85	-	-	180	6317 C3 *)	85A	-	-	2/18	2/16	Côté N
K21R 315 MY4,6,8	6320 C3	-	RB100	-	-	215	6317 C3 *)	85A	-	-	2/18	2/16	Côté N
K21R 315 L2,LX2	6317 C3	-	RB85	-	-	180	6317 C3 *)	85A	-	-	2/18	2/16	Côté N
K21R 315 L4,6,8,LX4,6,8	6320 C3	-	RB100	-	-	215	6317 C3 *)	85A	-	-	2/18	2/16	Côté N
K22R 355 M/MX/L 2polig	6317 C3	-	RB85	-	-	180	6317 C3 *)	85A	-	-	2/18	2/16	Côté N
K22R 355 M/MX/L 4,6,8polig	6324 C3	120S	-	-	-	260	6317 C3 *)	85A	-	-	2/18	2/16	Côté N

*) En position verticale, roulement référence Q317 C3; dessins 2/18, 2/17 K21R 315 MX; MY; L; LX équipés d'origine d'un dispositif de regraissage

Type	Côté D						Côté N			Dessin		Palier fixe	
	Roulement	Joint V	Joint Gamma	Joint feutre	Rondelle élastique	Rondelle à plateau	Roulement	Joint V	Rondelle élastique	Joint feutre	DS		NS
K20R 56	6201 2Z C3	-	-	11,5x19	-	-	6201 2Z C3	-	32	12x22	2/19	2/20	sans
K20R 63	6202 2Z C3	-	-	14,5x21	-	-	6202 2Z C3	-	35	15x24	2/19	2/20	sans
K20R 71	6204 2Z C3	-	-	19,5x26	-	-	6204 2Z C3	-	47	20x32	2/19	2/20	sans
K20R 80	6205 2Z C3	-	-	24,2x35	-	-	6205 2Z C3	-	52	25x40	2/19	2/20	sans
K20R 90	6205 2Z C3	-	-	24,5x35	-	-	6205 2Z C3	-	52	25x40	2/19	2/20	sans
K20R 100	6206 2Z C3	-	-	29,2x40	-	-	6206 2Z C3	-	62	30x50	2/19	2/20	sans
K20R 112 M2,4,6,8	6207 2RS C3	-	-	-	72	-	6207 2RS C3	-	-	-	2/1	2/2	sans
K20R 112 MX6,8	6207 2RS C3	-	-	-	72	-	6207 2RS C3	-	-	-	2/1	2/2	sans
K20R 132 S,M	6308 2RS C3	-	-	-	90	-	6308 2RS C3	-	-	-	2/1	2/2	sans
K20R 160 S,M	6310 2RS C3	-	-	-	110	-	6309 2RS C3	-	-	-	2/1	2/2	sans
K20R 180 S2,M2	6310 C3	50A	-	-	110	-	6310 C3	50A	-	-	2/3	2/4	Côté N
K20R 180 S4,6,8,M4,6,8	6312 C3	60A	-	-	-	130	6310 C3	50A	-	-	2/3	2/4	Côté N
K20R 200 M2,L2	6312 C3	60A	-	-	-	130	6312 C3	60A	-	-	2/3	2/4	Côté N
K20R 200 M4,6,8;L4,6,8	6313 C3	65A	-	-	-	140	6312 C3	60A	-	-	2/3	2/4	Côté N
K20R 225 M2	6313 C3	65A	-	-	-	140	6313 C3	65A	-	-	2/3	2/4	Côté N
K20R 225 M4,6,8	6314 C3	70A	-	-	-	150	6313 C3	65A	-	-	2/3	2/4	Côté N
K20R 250 S2,M2	6314 C3	70A	-	-	-	150	6314 C3	70A	-	-	2/3	2/4	Côté N
K20R 250 S4,6,8,M4,6,8	6316 C3	80A	-	-	-	170	6314 C3	70A	-	-	2/3	2/4	Côté N
K20R 280 S2,M2	6316 C3	80A	-	-	-	170	6316 C3	80A	-	-	2/3	2/4	Côté N
K20R 280 S4,6,8,M4,6,8	6317 C3	80A	-	-	-	180	6316 C3	80A	-	-	2/3	2/4	Côté N
K20R 315 S2	6317 C3	-	RB85	-	-	180	6316 C3	80A	-	-	2/25	2/23	Côté N
K20R 315 S4,6,8	6220 C3	-	RB100	-	-	180	6316 C3	80A	-	-	2/25	2/23	Côté N
K20R 315 M2,L2	6317 C3	-	RB85	-	-	180	6317 C3 *)	85A	-	-	2/18	2/16	Côté N
K20R 315 M4,6,8;L4,6,8	6320 C3	-	RB100	-	-	215	6317 C3 *)	85A	-	-	2/18	2/16	Côté N

*) En position verticale, roulement référence Q317 C3; dessins 2/15, 2/17 K20R 315 S, M, L équipés d'origine d'un dispositif de regraissage

Exécution spéciale „palier renforcé“ VL

Type	Côté D			Côté N			Dessin		Palier fixe
	Roulement	Joint V	Joint Gamma	Roulement	Joint V	DS	NS		
K21R 132	S,SX2,M6,8 VL	NU 208 E	40A	-	6207 RS C3	-	2/14	2/21	Côté N
K21R 132	M4,MX6 VL	NU 308 E	40A	-	6308 RS C3	-	2/14	2/21	Côté N
K21R 160	M,MX8 VL	NU 309 E	45A	-	6308 RS C3	-	2/14	2/21	Côté N
K21R 160	MX2,L VL	NU 310 E	50A	-	6309 RS C3	-	2/5	2/21	Côté N
K21R 180	M4,L6,8 VL	NU 310 E	50A	-	6309 RS C3	-	2/5	2/21	Côté N
K21R 180	M2,L4 VL	NU 310 E	50A	-	6310 C3	50A	2/5	2/10	Côté N
K21R 200	L,LX6 VL	NU 312 E	60A	-	6310 C3	50A	2/5	2/10	Côté N
K21R 200	LX2 VL	NU 312 E	60A	-	6312 C3	60A	2/5	2/10	Côté N
K21R 225	M2 VL	NU 312 E	-	RB60	6312 C3	60A	2/22	2/23	Côté N
K21R 225	S4,8,M4,6,8 VL	NU 313 E	-	RB65	6312 C3	60A	2/22	2/23	Côté N
K21R 250	M2 VL	NU 313 E	-	RB65	6313 C3	65A	2/22	2/23	Côté N
K21R 250	M4,6,8 VL	NU 314 E	-	RB70	6313 C3	65A	2/22	2/23	Côté N
K21R 280	S2,M2 VL	NU 314 E	-	RB70	6314 C3	70A	2/22	2/23	Côté N
K21R 280	S4,6,8,M4,6,8 VL	NU 316 E	-	RB80	6314 C3	70A	2/22	2/23	Côté N
K21R 315	S2,M2 VL	NU 316 E	-	RB80	6316 C3	80A	2/22	2/23	Côté N
K21R 315	S4,6,8,M4,6,8 VL	NU 317 E	-	RB85	6316 C3	80A	2/22	2/23	Côté N
K21R 315	MX2 VL	NU 317 E	-	RB85	6316 C3	80A	2/22	2/23	Côté N
K21R 315	MX4,6,8 VL	NU 2220 E	-	RB100	6316 C3	80A	2/22	2/23	Côté N
K21R 315	MY2 VL	NU 317 E	-	RB85	6317 C3 *)	85A	2/15	2/16	Côté N
K21R 315	MY4,6,8 VL	NU 320 E	-	RB100	6317 C3 *)	85A	2/15	2/16	Côté N
K21R 315	L2,LX2 VL	NU 317 E	-	RB85	6317 C3 *)	85A	2/15	2/16	Côté N
K21R 315	L4,6,8,LX4,6,8 VL	NU 320 E	-	RB100	6317 C3 *)	85A	2/15	2/16	Côté N
K22R 355	M/MX/L 2polig VL	NU 317 E	-	RB85	6317 C3 *)	85A	2/15	2/16	Côté N
K22R 355	M/MX/L 4,6,8polig VL	NU 324 E	120S	-	6317 C3 *)	85A	2/15	2/16	Côté N

*) En position verticale, roulement référence Q317 C3; dessins 2/15, 2/17 à partir de BG 225 équipés d'origine d'un dispositif de graissage pour palier renforcé

Type	Côté D			Côté N			Dessin		Palier fixe
	Roulement	Joint V	Joint Gamma	Roulement	Joint V	DS	NS		
K20R 112	M2,4,6,8 VL	NU 207 E	40A	-	6207 RS C3	-	2/14	2/21	Côté N
K20R 112	MX6,8 VL	NU 207 E	40A	-	6207 RS C3	-	2/14	2/21	Côté N
K20R 132	S,M VL	NU 308 E	40A	-	6308 RS C3	-	2/14	2/21	Côté N
K20R 160	S,M VL	NU 310 E	50A	-	6309 RS C3	-	2/5	2/21	Côté N
K20R 180	S2,M2 VL	NU 310 E	50A	-	6310 C3	50A	2/5	2/10	Côté N
K20R 180	S4,6,8;M4,6,8 VL	NU 312 E	60A	-	6310 C3	50A	2/5	2/10	Côté N
K20R 200	M2,L2 VL	NU 312 E	-	RB60	6312 C3	60A	2/22	2/23	Côté N
K20R 200	M4,6,8;L4,6,8 VL	NU 313 E	-	RB65	6312 C3	60A	2/22	2/23	Côté N
K20R 225	M2 VL	NU 313 E	-	RB65	6313 C3	65A	2/22	2/23	Côté N
K20R 225	M4,6,8 VL	NU 314 E	-	RB70	6313 C3	65A	2/22	2/23	Côté N
K20R 250	S2,M2 VL	NU 314 E	-	RB70	6314 C3	70A	2/22	2/23	Côté N
K20R 250	S4,6,8;M4,6,8 VL	NU 316 E	-	RB80	6314 C3	70A	2/22	2/23	Côté N
K20R 280	S2,M2 VL	NU 316 E	-	RB80	6316 C3	80A	2/22	2/23	Côté N
K20R 280	S4,6,8;M4,6,8 VL	NU 317 E	-	RB85	6316 C3	80A	2/22	2/23	Côté N
K20R 315	S2 VL	NU 317 E	-	RB85	6316 C3	80A	2/22	2/23	Côté N
K20R 315	S4,6,8 VL	NU 2220 E	-	RB100	6316 C3	80A	2/22	2/23	Côté N
K20R 315	M2;L2 VL	NU 317 E	-	RB85	6317 C3 *)	85A	2/15	2/16	Côté N
K20R 315	M4,6,8;L4,6,8 VL	NU 320 E	-	RB100	6317 C3 *)	85A	2/15	2/16	Côté N

*) En position verticale, roulement référence Q317 C3; dessins 2/15, 2/17 à partir de BG 200 équipés d'origine d'un dispositif de graissage pour palier renforcé



Dispositif de graissage

Type				Côté D					Côté N		Dessin		Palier fixe	
				Roulement	Joint V	Joint Gamma	Rondelle élastique	Rondelle à plateau	Roulement	V-Ring	DS	NS		
K21R 132	S,SX2,M6,8													
K21R 132	M4,MX6													
K21R 160	M,MX8													
K21R 160	MX2,L	*)	6310 C3	50A	-	110	-	6309 C3	45A	2/11	2/12		Côté N	
K21R 180	M4,L6,8	*)	6310 C3	50A	-	110	-	6309 C3	45A	2/11	2/12		Côté N	
K21R 180	M2,L4	*)	6310 C3	50A	-	110	-	6310 C3	50A	2/11	2/12		Côté N	
K21R 200	L,LX6	*)	6312 C3	60A	-	-	130	6310 C3	50A	2/11	2/12		Côté N	
K21R 200	LX2	*)	6312 C3	60A	-	-	130	6312 C3	60A	2/11	2/12		Côté N	
K21R 225	M2		6312 C3		RB60	-	130	6312 C3	60A	2/25	2/26		Côté N	
K21R 225	S4,8,M4,6,8,		6313 C3		RB65	-	140	6312 C3	60A	2/25	2/26		Côté N	
K21R 250	M2		6313 C3		RB65	-	140	6313 C3	65A	2/25	2/26		Côté N	
K21R 250	M4,6,8		6314 C3		RB70	-	150	6313 C3	65A	2/25	2/26		Côté N	
K21R 280	S2,M2		6314 C3		RB70	-	150	6314 C3	70A	2/25	2/26		Côté N	
K21R 280	S4,6,8,M4,6,8		6316 C3		RB80	-	170	6314 C3	70A	2/25	2/26		Côté N	
K21R 315	S2,M2		6316 C3		RB80	-	170	6316 C3	80A	2/25	2/26		Côté N	
K21R 315	S4,6,8,M4,6,8		6317 C3		RB85	-	180	6316 C3	80A	2/25	2/26		Côté N	
K21R 315	MX2													
K21R 315	MX4,6,8													
K21R 315	MY2													
K21R 315	MY4,6,8													
K21R 315	L2,LX2													
K21R 315	L4,6,8,LX4,6,8													
K22R 355	M/MX/L 2polig													
K22R 355	M/MX/L 4,6,8polig													

*) degré de protection IP 54

Type				Côté D					Côté N		Dessin		Palier fixe
				Roulement	Joint V	Joint Gamma	Rondelle élastique	Rondelle à plateau	Roulement	V-Ring	DS	NS	
K20R 112	M2,4,6,8	*)	6207 C3	-	-	72	-	6207 C3	-	2/11	2/12		Côté N
K20R 112	MX6,8	*)	6207 C3	-	-	72	-	6207 C3	-	2/11	2/12		Côté N
K20R 132	S,M	*)	6308 C3	-	-	90	-	6308 C3	-	2/11	2/12		Côté N
K20R 160	S,M	*)	6310 C3	-	-	110	-	6309 C3	-	2/11	2/12		Côté N
K20R 180	S2,M2	*)	6310 C3	-	-	110	-	6310 C3	-	2/11	2/12		Côté N
K20R 180	S4,6,8; M4,6,8	*)	6312 C3	-	-	-	130	6310 C3	-	2/11	2/12		Côté N
K20R 200	M2,L2		6312 C3	-	RB60	-	130	6312 C3	60A	2/25	2/26		Côté N
K20R 200	M4,6,8; L4,6,8		6313 C3	-	RB65	-	140	6312 C3	60A	2/25	2/26		Côté N
K20R 225	M2		6313 C3	-	RB65	-	140	6313 C3	65A	2/25	2/26		Côté N
K20R 225	M4,6,8		6314 C3	-	RB70	-	150	6313 C3	65A	2/25	2/26		Côté N
K20R 250	S2,M2		6314 C3	-	RB70	-	150	6314 C3	70A	2/25	2/26		Côté N
K20R 250	S4,6,8; M4,6,8		6316 C3	-	RB80	-	170	6314 C3	70A	2/25	2/26		Côté N
K20R 280	S2,M2		6316 C3	-	RB80	-	170	6316 C3	80A	2/25	2/26		Côté N
K20R 280	S4,6,8; M4,6,8		6317 C3	-	RB80	-	180	6316 C3	80A	2/25	2/26		Côté N
K20R 315	S2												
K20R 315	S4,6,8												
K20R 315	M2;L2												
K20R 315	M4,6,8; L4,6,8												

*) degré de protection IP 54

Exécution de base

arbre horizontal (valeurs en kN)

Type	2-pôles			4-pôles			6-pôles			8-pôles		
	Fa	Fr 0,5	Fr 1,0									
K21R 56/63	0,05	0,32		0,09	0,39		0,16	0,39		-	-	
K21R 71	0,07	0,34		0,12	0,43		0,19	0,43		0,25	0,43	
K21R 80	0,16	0,58		0,24	0,73		0,36	0,73		0,46	0,73	
K21R 90	0,13	0,60		0,20	0,77		0,36	0,77		0,44	0,77	
K21R 100/112	0,17	0,77		0,31	0,98		0,42	0,98		0,51	0,98	
K21R 132 S	0,75	1,15	1,03	1,05	1,45	1,29	1,4	1,65	1,47	1,4	1,85	1,65
K21R 132 SX	0,75	1,15	1,03	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K21R 132 M	-	-	-	1,6	2,05	1,8	1,2	1,65	1,47	1,4	1,85	1,65
K21R 132 MX	-	-	-	-	-	-	1,9	2,3	2,05	-	-	-
K21R 160 M	1,1	2,0	1,8	1,5	2,5	2,2	1,9	2,9	2,6	2,1	3,25	2,8
K21R 160 MX	1,5	2,3	2,05	-	-	-	-	-	-	2,1	3,25	2,6
K21R 160 L	1,5	2,3	2,05	1,9	3,0	2,7	2,3	3,4	3,0	2,5	3,8	3,4
K21R 180 M	1,5	2,4	2,15	1,9	3,0	2,7	-	-	-	-	-	-
K21R 180 L	-	-	-	2,5	3,1	2,75	2,3	3,4	3,0	2,5	3,8	3,4
K21R 200 L	1,8	3,2	2,8	2,4	4,0	3,5	2,8	4,6	4,1	3,0	5,2	4,6
K21R 200 LX	2,5	3,2	2,8	-	-	-	2,8	4,6	4,1	-	-	-
K21R 225 S	-	-	-	3,0	4,4	3,9	-	-	-	4,2	5,6	5,0
K21R 225 M	2,5	3,2	2,8	3	4,4	3,9	3,5	5,1	4,5	4,2	5,6	5,0
K21R 250 M	2,5	3,4	3,0	3,5	4,9	4,3	3,8	5,6	5,0	4,5	6,3	5,6
K21R 280 S	3,5	5,05	4,6	4,5	7,5	6,8	5,0	8,7	8,0	6,0	9,6	8,9
K21R 280 M	4,0	5,1	4,6	4,5	7,5	6,9	5,0	8,7	8,05	6,0	9,7	9,0
K21R 315 S	4,5	5,9	5,4	6,0	7,3	6,7	7,0	8,5	7,6	7,5	9,5	8,7
K21R 315 M	4,5	5,9	5,4	6,0	7,3	6,8	7,0	8,3	7,8	7,5	9,4	8,8
K21R 315 MX	4,5	6,0	5,6	5,0	10,0	9,4	6,0	11,3	10,6	6,0	12,8	12,0
K21R 315 MY	6,0	9,6	9,0	6,0	9,6	9,0	7,0	11,1	10,7	7,5	12,5	12,3

Exécution palier renforcé

arbre horizontal (valeurs en kN)

Type	2-pôles			4-pôles			6-pôles			8-pôles		
	Fa	Fr 0,5	Fr 1,0									
K21R 132 S	0,75	2,3	2,06	1,05	2,9	2,4	1,4	3,3	2,9	1,4	3,7	3,3
K21R 132 SX	0,75	2,3	2,06	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K21R 132 M	-	-	-	1,6	4,1	3,6	1,2	3,3	2,9	1,4	3,7	3,3
K21R 132 MX	-	-	-	-	-	-	1,9	4,6	4,1	-	-	-
K21R 160 M	1,1	3,9	3,5	1,5	4,9	4,3	1,9	5,7	5,1	2,1	6,3	5,5
K21R 160 MX	1,5	4,5	4,0	-	-	-	-	-	-	2,1	6,3	5,1
K21R 160 L	1,5	4,5	4,0	1,9	5,9	5,3	2,3	6,6	5,9	2,5	7,4	6,6
K21R 180 M	1,5	4,7	4,2	1,9	5,9	5,3	-	-	-	-	-	-
K21R 180 L	-	-	-	2,5	6,0	5,4	2,3	6,6	5,9	2,5	7,4	6,6
K21R 200 L	1,8	6,1	5,3	2,4	7,6	6,7	2,8	8,7	7,8	3,0	9,9	8,8
K21R 200 LX	2,5	6,1	5,3	-	-	-	2,8	8,7	7,8	-	-	-
K21R 225 S	-	-	-	3,0	8,4	7,4	-	-	-	4,2	10,6	9,5
K21R 225 M	2,5	6,1	5,3	3	8,4	7,4	3,5	9,7	8,6	4,2	10,6	9,5
K21R 250 M	2,5	6,3	5,6	3,5	9,1	8,0	3,8	10,4	9,3	4,5	11,7	10,4
K21R 280 S	3,0	7,2	6,5	3,1	19,5	15,5	3,5	21,8	16,3	3,8	23,5	15,3
K21R 280 M	2,6	6,6	6,1	3,1	19,5	15,5	3,5	22,3	14,5	4,3	23,0	14,9
K21R 315 S	3,5	8,1	7,4	3,8	18,8	16,6	4,4	21,2	17,7	5,0	23,4	17,2
K21R 315 M	2,8	7,6	6,8	3,9	18,0	15,9	4,6	21,5	16,7	5,2	23,4	17,2
K21R 315 MX	3,4	18,3	16,6	3,7	26,0	21,7	4,1	28,5	18,4	4,5	31,5	20,3
K21R 315 MY	3,6	18,3	14,9	4,3	25,5	16,5	4,7	27,8	19,2	5,6	27,5	19,0



Charges axiales et radiales admissibles

Exécution de base

arbre vertical (valeurs en kN)

Type	2-pôles			4-pôles			6-pôles			8-pôles		
	Fa	Fr 0,5	Fr 1,0									
K21R 56/63	0,05	0,32		0,09	0,39		0,16	0,39		-	-	
K21R 71	0,07	0,34		0,12	0,43		0,19	0,43		0,25	0,43	
K21R 80	0,16	0,58		0,24	0,73		0,36	0,73		0,46	0,73	
K21R 90	0,13	0,60		0,20	0,77		0,36	0,77		0,44	0,77	
K21R 100/112	0,17	0,77		0,31	0,98		0,42	0,98		0,51	0,98	
K21R 132 S	0,7	1,2	1,06	0,9	1,5	1,33	1,1	1,75	1,55	1,25	1,9	1,68
K21R 132 SX	0,7	1,2	1,06	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K21R 132 M	-	-	-	1,4	2,1	1,9	1,05	1,7	1,5	1,25	1,9	1,68
K21R 132 MX	-	-	-	-	-	-	1,65	2,4	2,1	-	-	-
K21R 160 M	0,95	2,1	1,9	1,3	2,6	2,3	1,5	3,0	2,7	1,75	3,3	2,8
K21R 160 MX	1,2	2,4	2,1	-	-	-	-	-	-	1,75	3,3	2,7
K21R 160 L	1,1	2,5	2,2	1,5	3,1	2,7	1,8	3,6	3,2	2,1	3,9	3,5
K21R 180 M	1,4	2,5	2,2	1,5	3,1	2,7	-	-	-	-	-	-
K21R 180 L	-	-	-	1,9	3,2	2,8	1,8	3,6	3,2	2,1	3,9	3,5
K21R 200 L	1,3	3,4	3,0	1,8	4,2	3,7	2,0	4,9	4,3	2,4	5,4	4,8
K21R 200 LX	1,9	3,4	3,0	-	-	-	2,0	4,8	4,2	-	-	-
K21R 225 S	-	-	-	2,3	4,6	4,1	-	-	-	3,2	6,0	5,3
K21R 225 M	1,7	3,4	3,0	2,2	4,8	4,2	2,7	5,4	4,8	3,3	5,9	5,2
K21R 250 M	1,8	3,8	3,4	2,4	5,3	4,7	3,0	6,1	5,4	3,3	6,7	5,9
K21R 280 S	2,0	5,5	5,0	3,0	8,1	7,4	3,8	9,3	8,6	4,0	10,3	9,5
K21R 280 M	2,0	5,6	5,1	2,3	8,2	7,6	3,0	9,5	8,9	3,0	10,6	9,9
K21R 315 S	2,5	6,5	6,0	3,0	8,3	7,5	3,0	9,5	8,7	4,0	10,5	9,6
K21R 315 M	2,5	6,6	6,1	3,0	8,4	7,8	3,0	9,7	9,1	4,0	10,8	10,2
K21R 315 MX	2,0	7,0	6,5	1,5	11,4	7,3	2,3	12,9	12,1	3,0	14,3	13,5
K21R 315 MY	1,5	7,0	6,6	1,5	11,5	10,9	1,5	13,5	13,0	2,0	15,1	14,8

Exécution palier renforcé

arbre vertical (valeurs en kN)

Type	2-pôles			4-pôles			6-pôles			8-pôles		
	Fa	Fr 0,5	Fr 1,0									
K21R 132 S	0,7	2,4	1,12	0,9	3,0	2,66	2,2	3,5	3,1	1,25	3,8	3,36
K21R 132 SX	0,7	2,4	1,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K21R 132 M	-	-	-	1,4	4,2	3,8	1,05	3,4	3,0	1,25	3,8	3,36
K21R 132 MX	-	-	-	-	-	-	1,65	4,8	4,2	-	-	-
K21R 160 M	0,95	4,2	3,8	1,3	5,2	4,6	3,0	6,0	5,4	1,75	6,6	5,6
K21R 160 MX	1,2	4,8	4,2	-	-	-	-	-	-	1,75	6,6	5,4
K21R 160 L	1,1	4,9	4,3	1,5	6,0	5,3	1,8	7,0	6,2	2,1	7,6	6,8
K21R 180 M	1,4	4,9	4,3	1,5	6,0	5,3	-	-	-	-	-	-
K21R 180 L	-	-	-	1,9	6,2	5,5	1,8	7,0	6,2	2,1	7,6	6,8
K21R 200 L	1,3	6,6	5,9	1,8	8,2	7,2	2,0	9,6	8,4	2,4	10,5	9,4
K21R 200 LX	1,9	6,6	5,7	-	-	-	2,0	9,1	8,0	-	-	-
K21R 225 S	-	-	-	2,3	8,7	7,8	-	-	-	3,2	11,4	10,1
K21R 225 M	1,7	6,6	5,7	2,2	9,1	8,0	2,7	10,3	9,1	3,3	11,2	9,9
K21R 250 M	1,8	7,0	6,3	2,4	9,8	8,7	3,0	12,3	10,0	3,3	12,4	10,0
K21R 280 S	2,0	7,8	6,8	1,4	20,1	15,8	1,9	21,6	16,1	2,3	23,6	15,3
K21R 280 M	1,1	7,8	6,8	1,3	20,1	15,8	1,8	21,0	13,6	2,3	20,8	13,5
K21R 315 S	1,9	8,8	7,7	1,3	19,8	17,5	1,9	22,4	18,7	2,4	24,0	17,5
K21R 315 M	1,7	8,8	7,7	1,2	20,0	17,7	1,5	22,6	17,7	2,1	23,8	17,4
K21R 315 MX	0,9	19,0	16,8	0,8	27,0	23,9	0,8	28,6	18,5	1,2	28,6	18,5
K21R 315 MY	0,5	19,5	17,3	0,5	19,5	17,3	1,5	24,0	16,6	2,0	24,0	16,6

Exécution de base

arbre horizontal (valeurs en kN)

Type	2-pôles			4-pôles			6-pôles			8-pôles		
	Fa	Fr 0,5	Fr 1,0									
K20R 56	0,05	0,32		0,09	0,39		0,16	0,39		-	-	
K20R 63	0,07	0,34		0,12	0,43		0,19	0,43		0,25	0,43	
K20R 71	0,16	0,58		0,24	0,73		0,36	0,73		0,46	0,73	
K20R 80	0,13	0,60		0,20	0,77		0,36	0,77		0,44	0,77	
K20R 90	0,15	0,58		0,24	0,86		0,34	0,86		0,44	0,86	
K20R 100	0,17	0,77		0,31	0,98		0,42	0,98		0,51	0,98	
K20R 112 M	0,75	1,1	1,0	1,05	1,35	1,19	1,2	1,55	1,4	1,4	1,7	1,5
K20R 112 MX	-	-	-	-	-	-	1,2	1,55	1,4	1,4	1,7	1,5
K20R 132 S	-	-	-	0,8	1,95	1,7	1,0	2,35	2,1	1,1	2,6	2,3
K20R 132 M	0,7	1,6	1,4	0,8	1,95	1,7	1,0	2,35	2,1	1,1	2,6	2,3
K20R 160 S	1,7	2,3	2,0	1,9	3,0	2,7	2,3	3,4	3,0	2,5	3,8	3,7
K20R 160 M	1,5	2,3	2,0	1,9	3,0	2,7	2,3	3,4	3,0	2,5	3,8	3,7
K20R 180 S	1,7	2,3	2,0	2,4	4,1	3,6	2,8	4,6	4,1	3,0	5,1	4,5
K20R 180 M	1,7	2,3	2,0	2,4	4,1	3,6	2,8	4,6	4,1	3,0	5,1	4,5
K20R 200 M	2,4	3,2	2,8	3,0	4,4	3,9	3,5	5,0	4,4	4,3	5,6	5,0
K20R 200 L	2,4	3,2	2,8	3,0	4,4	3,9	-	-	-	-	-	-
K20R 225 M	1,9	2,5	2,2	3,5	5,1	4,5	3,8	5,8	5,1	4,5	6,4	5,7
K20R 250 S	3,5	5,05	4,6	4,5	7,5	6,8	5,0	8,7	8,0	6,0	9,6	8,9
K20R 250 M	4,0	5,1	4,6	4,5	7,5	6,9	5,0	8,7	8,05	6,0	9,7	9,0
K20R 280 S	4,5	5,9	5,4	6,0	7,3	6,7	7,0	8,5	7,6	7,5	9,5	8,7
K20R 280 M	4,5	5,9	5,4	6,0	7,3	6,8	7,0	8,3	7,8	7,5	9,4	8,8
K20R 315 S	4,5	6,0	5,6	5,0	10,0	9,4	6,0	11,3	10,6	6,0	12,8	12,0
K20R 315 M	6,0	9,6	9,0	6,0	9,6	9,0	7,0	11,1	10,7	7,5	12,5	12,3

Exécution palier renforcé

arbre horizontal (valeurs en kN)

Type	2-pôles			4-pôles			6-pôles			8-pôles		
	Fa	Fr 0,5	Fr 1,0									
K20R 112 M	0,75	2,2	2,4	1,05	2,7	2,38	1,2	3,1	2,8	1,4	3,4	3,0
K20R 112 MX	-	-	-	-	-	-	1,2	3,1	2,8	1,4	3,4	3,0
K20R 132 S	-	-	-	0,8	3,9	3,4	1,0	4,7	4,2	1,1	5,2	4,6
K20R 132 M	0,7	3,2	2,8	0,8	3,9	3,4	1,0	4,7	4,2	1,1	5,2	4,6
K20R 160 S	1,7	2,3	2,6	1,9	3,0	2,7	2,3	3,4	3,0	2,5	3,8	3,7
K20R 160 M	1,5	2,3	2,6	1,9	3,0	2,7	2,3	3,4	3,0	2,5	3,8	3,7
K20R 180 S	1,7	4,5	5,1	2,4	8,0	7,0	2,8	9,0	8,0	3,0	9,9	8,8
K20R 180 M	1,7	4,5	5,1	2,4	8,0	7,0	2,8	9,0	8,0	3,0	9,9	4,5
K20R 200 M	2,4	6,1	6,8	3,0	8,4	7,4	3,5	9,5	8,4	4,3	10,6	9,5
K20R 200 L	2,4	6,1	6,8	3,0	8,4	7,4	-	-	-	-	-	-
K20R 225 M	1,9	4,6	5,2	3,5	9,4	8,3	3,8	10,7	9,4	4,5	11,8	10,5
K20R 250 S	2,9	7,0	8,0	3,1	19,5	15,4	3,5	21,8	16,3	3,8	23,8	15,6
K20R 250 M	2,6	6,5	7,4	3,1	19,4	15,3	3,5	22,0	14,2	4,3	22,8	14,9
K20R 280 S	3,5	7,9	7,2	3,7	18,8	16,6	4,5	21,3	16,6	5,0	23,5	17,3
K20R 280 M	2,9	7,7	8,8	3,8	19,0	16,8	4,6	21,5	15,8	5,2	23,7	17,4
K20R 315 S	3,4	18,3	16,2	3,6	26,0	22,4	4,1	28,5	19,7	4,5	31,5	20,3
K20R 315 M	3,6	18,3	16,2	4,4	25,5	16,5	4,7	27,5	17,7	5,6	27,5	19,0



Charges axiales et radiales admissibles

Exécution de base

arbre vertical (valeurs en kN)

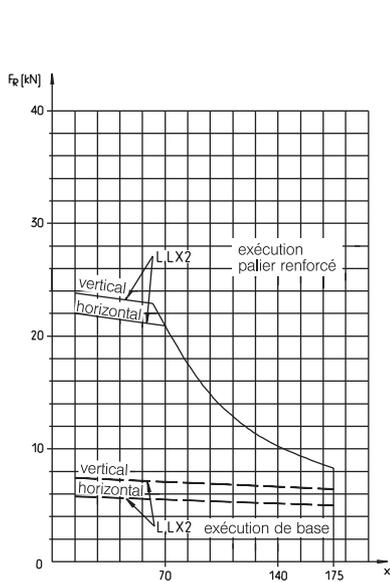
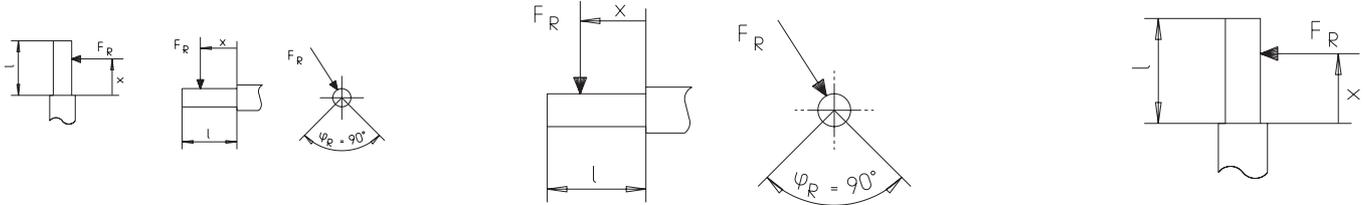
Type	2-pôles			4-pôles			6-pôles			8-pôles		
	Fa	Fr 0,5	Fr 1,0									
K20R 56	0,05	0,32		0,09	0,39		0,16	0,39		-	-	
K20R 63	0,07	0,34		0,12	0,43		0,19	0,43		0,25	0,43	
K20R 71	0,16	0,58		0,24	0,73		0,36	0,73		0,46	0,73	
K20R 80	0,13	0,60		0,20	0,77		0,36	0,77		0,44	0,77	
K20R 90	0,15	0,58		0,24	0,86		0,34	0,86		0,44	0,86	
K20R 100	0,17	0,77		0,31	0,98		0,42	0,98		0,51	0,98	
K20R 112 M	0,75	1,15	1,0	0,9	1,4	1,2	1,1	1,6	1,4	1,3	1,75	1,5
K20R 112 MX	-	-	-	-	-	-	1,05	1,6	1,4	1,25	1,75	1,5
K20R 132 S	-	-	-	0,7	2,0	1,8	0,8	2,3	2,0	0,9	2,6	2,3
K20R 132 M	0,5	1,65	1,45	0,65	2,15	1,9	0,75	2,45	2,2	0,85	2,7	2,4
K20R 160 S	1,1	2,4	2,1	1,6	3,05	2,7	1,8	3,5	3,1	2,2	3,9	3,5
K20R 160 M	1,2	2,4	2,1	1,6	3,05	2,7	1,8	3,6	3,2	2,1	4,0	3,5
K20R 180 S	1,4	2,5	2,1	1,8	4,1	3,6	2,1	4,8	4,2	2,5	5,2	4,6
K20R 180 M	1,3	2,6	2,3	1,8	4,3	3,8	2,0	5,0	4,4	2,4	5,4	4,8
K20R 200 M	1,8	3,4	3,0	2,4	4,7	4,2	2,75	5,4	4,8	3,2	5,9	5,2
K20R 200 L	1,7	3,4	3,0	2,2	4,8	4,2	-	-	-	-	-	-
K20R 225 M	1,5	2,8	2,5	2,5	5,4	4,8	3,0	6,2	5,5	3,5	6,8	6,0
K20R 250 S	2,0	5,5	5,0	3,0	8,1	7,4	3,8	9,3	8,6	4,0	10,3	9,5
K20R 250 M	2,0	5,6	5,1	2,3	8,2	7,6	3,0	9,5	8,9	3,0	10,6	9,9
K20R 280 S	2,5	6,5	6,0	3,0	8,3	7,5	3,0	9,5	8,7	4,0	10,5	9,6
K20R 280 M	2,5	6,6	6,1	3,0	8,4	7,8	3,0	9,7	9,1	4,0	10,8	10,2
K20R 315 S	2,0	7,0	6,5	1,5	11,4	7,3	2,3	12,9	12,1	3,0	14,3	13,5
K20R 315 M	1,5	7,0	6,6	1,5	11,5	10,9	1,5	13,5	13,0	2,0	15,1	14,8

Exécution palier renforcé

arbre vertical (valeurs en kN)

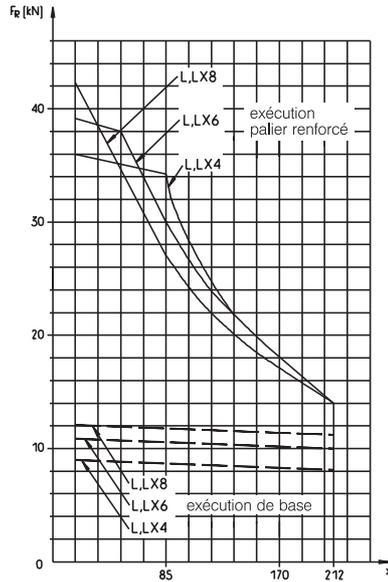
Type	2-pôles			4-pôles			6-pôles			8-pôles		
	Fa	Fr 0,5	Fr 1,0									
K20R 112 M	0,75	2,3	2,0	0,9	2,8	2,4	1,1	3,2	2,8	1,3	3,5	3,0
K20R 112 MX	-	-	-	-	-	-	1,05	3,2	2,8	1,25	3,5	3,0
K20R 132 S	-	-	-	0,7	4,0	3,6	0,8	4,6	4,0	0,9	5,2	4,6
K20R 132 M	0,5	3,3	2,9	0,65	4,3	3,8	0,75	4,9	4,4	0,85	5,4	4,8
K20R 160 S	1,1	4,7	4,1	1,6	5,9	5,3	1,8	6,8	6,0	2,2	7,6	6,8
K20R 160 M	1,2	4,7	4,1	1,6	5,9	5,3	1,8	7,0	6,2	2,1	7,8	6,8
K20R 180 S	1,4	4,9	4,1	1,8	8,0	7,0	2,1	9,4	8,2	2,5	10,1	9,0
K20R 180 M	1,3	5,1	4,5	1,8	8,4	7,4	2,0	9,8	8,6	2,4	10,5	9,4
K20R 200 M	1,8	6,5	5,7	2,4	8,9	8,0	2,75	10,3	9,1	3,2	11,2	9,9
K20R 200 L	1,7	6,5	5,7	2,2	9,1	8,0	-	-	-	-	-	-
K20R 225 M	1,5	5,3	4,8	2,5	10,3	9,1	3,0	11,8	10,5	3,5	12,9	11,4
K20R 250 S	1,9	7,8	6,8	1,4	20,4	16,0	1,8	22,6	17,0	2,2	23,8	15,4
K20R 250 M	1,1	8,0	8,0	1,3	20,1	15,8	1,8	20,8	13,4	2,2	20,6	13,3
K20R 280 S	1,9	9,1	8,1	1,4	19,8	17,5	1,9	22,4	18,7	2,4	24,1	17,7
K20R 280 M	1,7	9,3	8,1	1,2	20,1	17,8	1,5	22,5	17,6	2,1	23,9	17,6
K20R 315 S	0,9	19,2	17,0	0,8	27,0	23,1	0,8	28,5	18,4	1,5	28,5	18,4
K20R 315 M	0,5	20,5	18,1	0,5	20,5	13,2	1,4	24,0	15,5	2,0	24	15,5

Type 315 L, LX



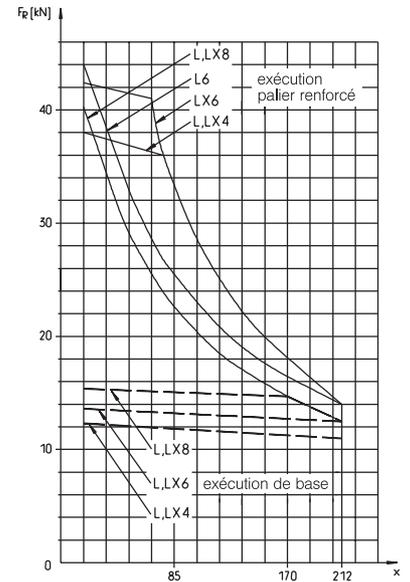
K21R 315 L2, LX2

position horizontale et verticale



**K21R 315 L4, LX4
K21R 315 L6, LX6
K21R 315 L8, LX8**

position horizontale



**K21R 315 L4, LX4
K21R 315 L6, LX6
K21R 315 L8, LX8**

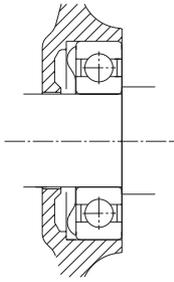
position verticale

Charges axiales admissibles

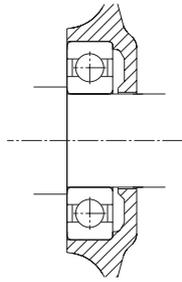
La charge axiale admissible peut être appliquée simultanément avec une charge radiale $F_{R\ zul}$ à $x : l = 0,5$.
Pour des charges radiales plus petites, des charges axiales plus grandes sont possibles.

Type	Palier fixe	Arbre horizontal	Arbre vertical	
			bas	haut
K21R				
K11R				
315 L2	6317	3500	500	6500
315 LX2	Q317	7500	4000	12000
	6317	4500	-	8500
315 L4	Q317	700	2000	10500
	6317	4500	-	8500
315 LX4	Q317	9500	5000	13500
	6317	4500	-	10000
315 L6	Q317	7500	2250	11250
	6317	5000	-	9000
315 LX6	Q317	11000	6000	15000
	6317	6000	1000	10000
315 L8	Q317	9000	3000	12000
	6317	5000	-	9000
315 LX8	Q317	11500	6500	15500
	6317	7000	2000	11000
	Q317	9000	5000	14000

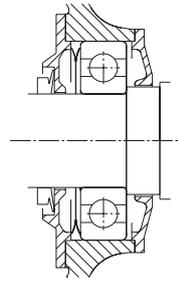
Valeurs pour type 355 sur demande.



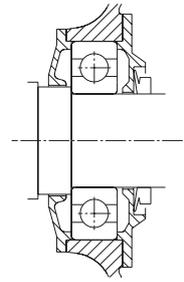
Dessin 2/1



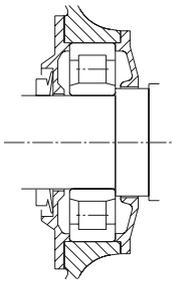
Dessin 2/2



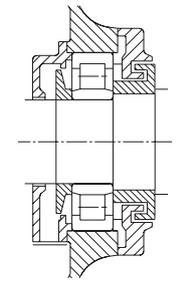
Dessin 2/3



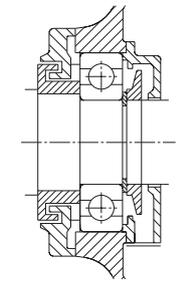
Dessin 2/4



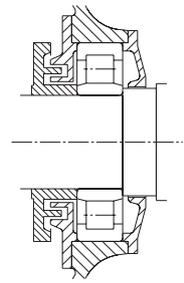
Dessin 2/5



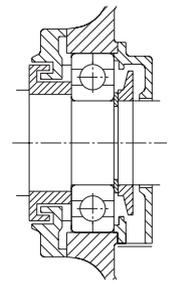
Dessin 2/6



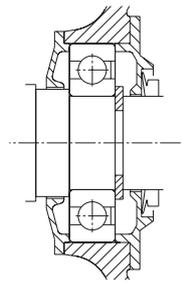
Dessin 2/7



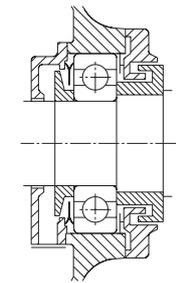
Dessin 2/8



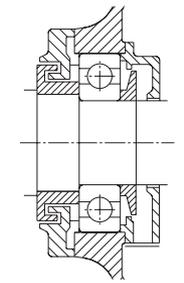
Dessin 2/9



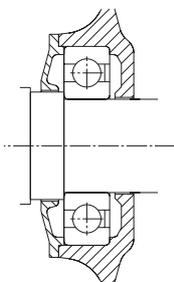
Dessin 2/10



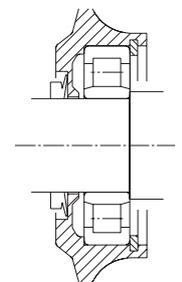
Dessin 2/11



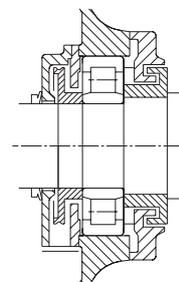
Dessin 2/12



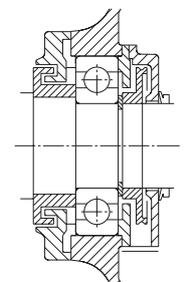
Dessin 2/13



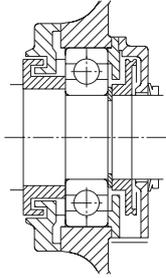
Dessin 2/14



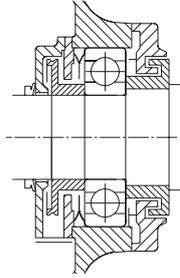
Dessin 2/15



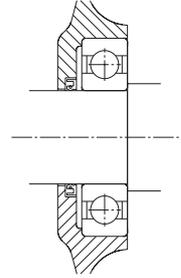
Dessin 2/16



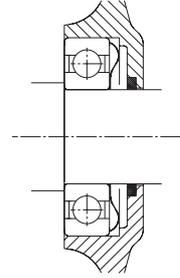
Dessin 2/17



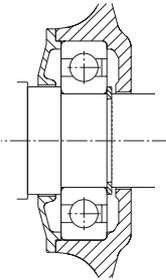
Dessin 2/18



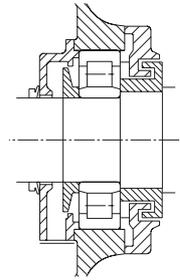
Dessin 2/19



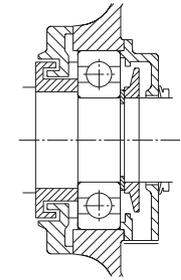
Dessin 2/20



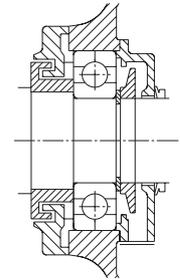
Dessin 2/21



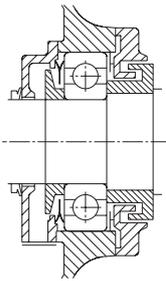
Dessin 2/22



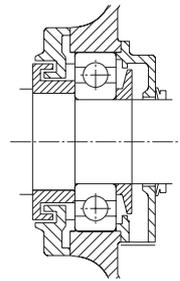
Dessin 2/23



Dessin 2/24



Dessin 2/25



Dessin 2/26



Vue d'ensemble des modifications

Exécution d'après CEI/DIN	K21R	63	71	80	90	100	100 LX	112	132	132 M4, MX6	160	160 MX2, L	180 M4, L6, 8	180 M2, L4	200 L, LX6	200 LX2	225 S, M	250	280	315S, M	315 MX	315 MY, L, LX	K22R 355
		64 Exécution avec capteurs d'état de roulements SPM	•	A	A	A	A	A	A	A	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
65 Sondes palier PT 100 ou CTP	•	K	K	K	K	K	K	K	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
66 Exécution marine + pays ¹⁰⁾	•	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
67 Résistance de réchauffage 110 V ou 220 V, 50 Hz	•	A	A	A	A	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
68 Classe vibratoire réduite	•	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	A
69 Classe vibratoire spéciale	•	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	A
70 Classe vibratoire de haute précision	•	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	K
71 Ventilation forcée ¹¹⁾	•	K	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	A
72 Sans ventilation	•	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
73 Exécution moteur de ventilateur ²²⁾ (boîte à bornes à l'arrière)	•	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	A	A	A	A	A	K
74 Exécution VIK	•	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	A
75 Sécurité augmentée EExe II ¹²⁾	•	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	K
76 Exécution anti-étincelles IEC 79-15 (Ex nA II T3)	•	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	A
77 Implantation zone 2, 11 (DIN VDE 0165)	•	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
78 Classe d'isolation F – avec puissance accrue	•	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	A
– avec température ambiante élevée	•	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	A
– pour altitude ≥ 1000 m jusqu'à 2500 m	•	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	A
79 Classe d'isolation H – avec puissance accrue		A	A	A	A	A	A	A	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	A
– avec température ambiante élevée		A	A	A	A	A	A	A	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	A
– pour altitude ≥ 2500 m		A	A	A	A	A	A	A	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	A
80 Classe d'isolation H avec réserve thermique F	•	A	A	A	A	A	A	A	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	A
81 Sortie de connections hors normes	•	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
82 Imprégnation spéciale	•	K	K	K	K	K	K	K	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
83 Exécution ferroviaire auxiliaire	•	A	A	A	A	A	A	A	x	x	x	x	x	x	x	x	x	A	A	A	A	A	A
84 Flasque spécial	•	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
85 Moteur bride à tolérances réduites „R“ (DIN 42955)	•	x	x	x	x	x	x	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
86 Exécution pour convoyeur	•	K	K	K	K	K	K	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	K	K	K	K	K	K
87 Exécution moteur à reluctance	•	x	x	x	x	x	x	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	K	K	K	K	K	K
88 Exécution en génératrice	•	A	A	A	A	A	A	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	A
89 Avec frein électromagnétique ou autre type sur demande ¹³⁾	•	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	A	A	A	A	A	A	A	A	A
90 Avec frein monodisque incorporé	•	x	x	x	x	x	x	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
91 Avec frein double disque incorporé	•	K	x	x	x	x	x	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
92 Déblocage électrique du frein	•	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	A	A	A	A	A	A	A	A	A
93 Déblocage manuel du frein	•	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	A	A	A	A	A	A	A	A	A
94 Protection contre les agents chimiques	•	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
95 A économie d'énergie	•	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

Légende:

A = sur demande

O =

K =

N = exécution standard

X =

Remarques:

- 1) Valables pour les tensions et fréquences standard
500 V (50 Hz) 460 V (60 Hz) 380/660 V (50 Hz) 400 V (50 Hz) 690 V (50 Hz)
440 V (60 Hz) 220/380 V (50 Hz) 230/400 V (50 Hz) 400/690 V (50 Hz) 660 V (50 Hz)
- 2) Pour les moteurs de hauteurs d'axe K21R 225, 250 et 280, une demande est nécessaire pour les formes de construction en fixation mur et plafond (pieds soudés nécessaires pour ces formes de construction)
- 3) Ventilateur aluminium pour moteurs 2 pôles, ventilateur axial pour K22R 355/2 pôles.
- 4) Exécution standard pour 2 pôles
- 5) Exécution standard pour HA 180 M2, L4
- 6) Exécution standard pour HA 280, 4-8 pôles, 315 S 4-8 pôles, 315 M 4-8 pôles.
- 7) Pour les HA 132, 160 M/MX 8 et 200 L2, un système de graisseur sur le côté D n'est pas réalisable
- 8) Non réalisable sur frein monodisque
- 9) Graisses spéciales sur demande
- 10) Plus-value pour réception par société marine
- 11) Voir catalogue moteurs à ventilation forcée
- 12) Voir catalogue moteurs sécurité augmentée
- 13) Voir catalogue moteurs frein
- 14) Plus-value pour câbles
- 15) Entraînement à grandes vitesses non réalisable pour HA 315 MX2, MY2
- 16) HA 180 M2, L4 réalisable en exécution spéciale (avec plus-value)
- 17) Ventilateur en fonte pour HA 180 M2, 200 L, 200 LX possible (avec plus-value)
- 18) Modification en rapport à la spécification client
- 19) IP 55
- 20) Gamme en puissances spéciales
- 21) Seulement en forme de construction IM V1
- 22) Type Y21R pour HA 56 à 112 ; type Y21R pour HA 132-225
- 23) Avec frein monodisque ou double disque incorporé seulement réalisable avec couplage complémentaire (non câblé)
- 24) HA 315 L non réalisable en IM B5 et IM V3

NOTA : HA = hauteur d'axe



Moteurs à cage

Moteurs à cage, **avec frein**

Moteurs à cage, à **ventilation forcée**

Moteurs à cage, à **économie d'énergie**

Moteurs à cage, **global version**

Moteurs à cage, **exécution marine**

Moteurs à cage, à **sécurité augmentée Eex e II**
et **non sparking Ex nA II**

Moteurs à cage, **pour atmosphères poussiéreuses**

Remarque :

Nous nous efforçons d'améliorer en permanence nos produits.

Sous réserve de modifications de version, des caractéristiques techniques et des figures.

Les valeurs et caractéristiques sont susceptibles d'évoluer. Engagement ferme après confirmation.