

CARACTÉRISTIQUES **TECHNIQUES**

■ 3 CONCEPTION MÉCANIQUE

• 3.1 BOÎTIER ET COMPOSANTS EXTERNES (SELON CEI IEC 71-1)

SÉRIES JM, JMM, JMD

Carcasse légère en alliage d'aluminium moulé sous pression, avec une excellente conductivité thermique et une excellente résistance à la corrosion. .

Les pieds sont amovibles, avec possibilité d'installation sur les 3 côtés du moteur afin d'avoir la boîte à bornes du côté souhaité : IM B3, B5, B35, B14, B34.

De série, le moteur IMB3 est fourni avec une boîte à bornes en haut.

La boîte à bornes peut être orientée avec des paliers de 90°, et elle aussi est en alliage d'aluminium léger.

Les boucliers et brides sont également en alliage d'aluminium léger moulé sous pression, les logements des roulements sont renforcés en acier à partir de la taille 90. Bride B14 sur moteur JM 160 également disponible en fonte.

La boîte à bornes peut être orientée avec des paliers de 90°, et elle aussi est en alliage d'aluminium léger, de série, le moteur IMB3 est fourni avec une boîte à bornes en haut.

SÉRIES GM, GMD

Carcasse en fonte avec œillet de levage. Les pieds en fonte sont partie intégrante de la carcasse.

La boîte à bornes en acier peut être orientée avec des paliers de 90°, de série, le moteur IMB3 est fourni avec une boîte à bornes haut. L'option de la boîte à bornes latérale est disponible sur demande.

Les boucliers et les brides sont entièrement en fonte.

Boîte à bornes Position standard en haut et à proximité du côté commande, avec entrée de câble d'alimentation côté droit pour JM et GM, et côté commande opposé pour les moteurs JMM.

Bornier d'alimentation moteur 6 bornes.
Borne de terre positionnée à l'intérieur de la boîte à bornes.
Borne externe supplémentaire pour GM 315... 450.

• 3.2 PEINTURE

Les moteurs des séries JM, JMM et JMD de Seipee sont revêtus de poudre, tandis que les séries GM et GMD avec peinture à deux composants sont adaptées pour résister aux environnements industriels normaux et pour permettre des finitions supplémentaires avec des peintures synthétiques à un seul composant.

SÉRIE JM 56 - 160, JMM 56 - 100, JMD 80 - 160
RAL 9006 - Gris perle

SÉRIE GM 160 - 450, GMD 180 - 250
RAL 5010 - Bleu

• 3.3 ROTOR

À cage d'écureuil en aluminium moulé sous pression ou en alliage (Al-Si) Silumin.

• 3.4 ARBRES

Ils sont en acier C40/C45 (UNI8373-7847), unifiés selon CEI-IEC72-1 avec extrémités cylindriques, trou fileté dans la tête et languette unifiée. La série GM a un arbre moteur verrouillé axialement.

• 3.5 CLÉS

En acier C40 de dimensions unifiées selon CEI IEC 72-1

• 3.7 FORMES DE CONSTRUCTION ET POSITIONS DE MONTAGE

Les positions de montage requises par la **CEI 60034-7** sont **IM B3, IM B5, IM B14** et les formes combinées **IM B35 (B3/B5) et IM B34 (B3/B14)**.

Les moteurs peuvent également fonctionner dans les positions de montage correspondantes avec un axe vertical;

au moment de la demande du moteur, le code IM complet doit être spécifié pour vérifier toute restriction.

La forme de construction avec axe horizontal reste indiquée sur la plaque du moteur. Les formes de construction et les positions de montage sont indiquées dans le tableau suivant :

ATTENTION

Au moment de la commande, il est important d'indiquer le type de forme de construction souhaité, car l'exécution du moteur lui-même dépend en partie de sa forme de construction..

Tab. 3.7

■ MONTAGES HORIZONTAUX (IM B**)					■ MONTAGES VERTICAUX (IM V**)						
Désignation	GRANDEUR				Désignation	GRANDEUR					
	56 160	180 250	280 315	355 450		56 160	180 250	280 315	355 450		
IM B3 - IM 1001 Pieds		●	●	●	●	IM V1 - IM 3011 Bride avec trous traversants		●	●	●	●
IM B35 - IM 2001 Pieds et bride avec trous traversants		●	●	●	●	IM V15 - IM 2011 Pieds et bride avec trous traversants		●	●	●	●
IM B34 - IM 2101 Pieds et bride avec trous filetés		●				IM V3 - IM 3031 Bride avec trous traversants		●	●	○	
IM B5 - IM 3001 Bride avec trous traversants		●	●	○	○	IM V36 - IM 2031 Pieds et bride avec trous traversants		●	●	○	
IM B6 - IM 1051 Pieds		●	●	○		IM V5 - IM 1011 Pieds		●	●	○	
IM B7 - IM 1061 Pieds		●	●	○		IM V6 - IM 1031 Pieds		●	●	○	
IM B8 - IM 1071 Pieds		●	●	○		IM V18 - IM 3611 Bride avec trous filetés		●			
IM B14 - IM 3601 Bride avec trous filetés		●				IM V19 - IM 3631 Bride avec trous filetés		●			

Légende : ● Possible; ○ En option ; Certains impossibles

• 3.8 ROULEMENTS

TPOLOGIE ET DIMENSIONS

Seipee utilise des roulements sélectionnés pour une utilisation spécifique sur les moteurs électriques.

Les moteurs en aluminium des séries JM, JMM et JMD sont équipés de roulements radiaux à billes rigides, avec une couronne, double bouclier, lubrifiés à vie.

Les moteurs en fonte des séries GM et GMD jusqu'à la taille 250 sont par contre équipés de roulements fermés ZZ avec

jeu C3 lubrifiés à vie. De la hauteur d'axe 280 et au-delà, ils sont équipés de roulements ouverts, toujours avec jeu C3, et sont donc équipés d'un graisseur, pour la lubrification périodique nécessaire des roulements et l'évacuation relative de la graisse usée.

Les caractéristiques des roulements des moteurs standards sont indiquées dans le tableau suivant

■ TYPOLOGIE ET DIMENSIONS DES ROULEMENTS NORMALISÉS DU MOTEUR

Tab. 3.8

Moteur		Montage horizontal (IM B**)		Montage vertical (IM V**)		Dimensions [$\varnothing_i \times \varnothing_e \times H$]
		Extrémité d'entraînement	Extrémité non d'entraînement	Extrémité d'entraînement	Extrémité non d'entraînement	
JM, JMM 56		6201 ZZ C3		6201 ZZ C3		12 x 32 x 10
JM, JMM 63		6201 ZZ C3		6201 ZZ C3		12 x 32 x 10
JM, JMM 71		6202 ZZ C3		6202 ZZ C3		15 x 35 x 11
JM, JMM JMD 80		6204 ZZ C3		6204 ZZ C3		20 x 47 x 14
JM, JMM JMD 90		6205 ZZ C3		6205 ZZ C3		25 x 52 x 15
JM, JMM JMD 100		6206 ZZ C3		6206 ZZ C3		30 x 62 x 16
JM, JMD 112		6306 ZZ C3		6306 ZZ C3		30 x 72 x 19
JM, JMD 132		6308 ZZ C3		6308 ZZ C3		40 x 90 x 23
JM, JMD 160		6309 ZZ C3		6309 ZZ C3		45 x 100 x 25
GM 160		6309 ZZ C3		6309 ZZ C3		45 x 100 x 25
GM, GMD 180		6311 ZZ C3		6311 ZZ C3		55 x 120 x 29
GM, GMD 200		6312 ZZ C3		6312 ZZ C3		60 x 130 x 31
GM, GMD 225		6313 ZZ C3		6313 ZZ C3		65 x 140 x 33
GM, GMD 250		6314 ZZ C3		6314 ZZ C3		70 x 150 x 35
GM 280	2	6314 C3		6314 C3		70 x 150 x 35
	4 ~ 8	6317 C3		6317 C3		85 x 180 x 41
GM 315	2	6319 C3		6317 C3		85 x 180 x 41
	4 ~ 8	NU 319 E	6319 C3	6319 C3 ¹⁾	6319 C3 ²⁾	95 x 200 x 45
GM 355	2	6319 C3		6319 C3		95 x 200 x 45
	4 ~ 8	NU 322 C3	6322 C3	6322 C3 ¹⁾	6322 C3 ²⁾	110 x 240 x 50
GM 355X	2	6319 C3		6319 C3		95x200x45
	4 ~ 8	NU 324 E	6324 C3	6324 C3	7324 B	120x260x55
GM 400	2	6317 C3		6317 C3		85x180x41
	4 ~ 8	NU 326 E	6326 C3	6326 C3	7326 B	130x280x58
GM 450	2	NU 222 e + 6222 C3	NU 222 E	NU 222 E + 6222 C3	7222 B	110x200x38
	4 ~ 8	NU 228 E + 6228 C3	NU 228 E	NU 228 E + 6228 C3	7228 B	140x250x42

1) Le roulement à rouleaux cylindriques peut être utilisé seulement si le roulement est soumis à une charge radiale constante. Sinon, il est nécessaire de demander le moteur avec le roulement à billes.

2) Pour des charges axiales élevées, demandez le moteur avec le roulement à billes à contact oblique série 7.

LUBRIFICATION ET ENTRETIEN

Pour les quantités de graisse (g) et l'intervalle de lubrification (h), toujours se référer à l'étiquette sur le couvercle du ventilateur du moteur.

Pour le remplissage, procéder en utilisant les deux graisseurs, l'un sur le bouclier/bride du côté de la commande et l'autre sur le bouclier du côté opposé à la commande.

Il est également nécessaire de dévisser le bouchon de vidange (positionné dans la partie inférieure du bouclier/ de la bride) et de le recharger en fonction des quantités de graisse indiquées.

Pour ouvrir le bouchon de vidange sur le côté NDE, il est nécessaire, s'il n'y a pas de trou, ni de tuyau sur le couvercle du ventilateur, de retirer le couvercle du ventilateur et de dévisser le bouchon de vidange situé derrière le ventilateur sur le couvercle de serrage des roulements.

REMARQUE

Dans certains modèles, le trou de vidange est placé directement sur le bouclier! Fermez le trou susmentionné avec un capuchon et remontez le couvercle du ventilateur s'il a déjà été démonté. Maintenant vous pouvez continuer avec la procédure normale.

Si l'intervalle de relubrification est inférieur à six mois, toute la graisse existante doit être complètement remplacée après un maximum de 2, 3 remplissages.

Si l'intervalle de lubrification est supérieur à six mois, toute la graisse doit être remplacée tous les six mois.

Pour remplacer complètement la graisse utilisée, si les supports sont accessibles, il est conseillé d'enlever la graisse existante et de lubrifier à nouveau le roulement manuellement.

L'espace libre à l'intérieur du roulement doit être rempli de graisse fraîche, tandis que l'espace dans le support doit être rempli de 30 à 50 %.

La quantité de graisse dans l'espace autour du roulement ne doit pas être excessive afin de ne pas provoquer une augmentation locale de la température qui serait nuisible à la fois à la graisse et au roulement.

À ce stade de l'entretien, faites particulièrement attention à ne pas introduire d'impuretés dans le roulement ou dans le support. Veillez à ne pas placer de quantités excessives de graisse à l'intérieur du support et, une fois l'opération terminée, vissez le bouchon de vidange.

Avec des intervalles de lubrification très fréquents, nous recommandons l'application de systèmes de graissage automatiques, qui simplifient l'opération.

Une lubrification régulière est nécessaire pour la durée de vie des roulements et donc pour le fonctionnement du moteur lui-même.

L'utilisation de graisse au lithium avec une base d'huile minérale de bonne qualité est recommandée

Marques recommandées

Shell Gadus S2 V100 2, SKF LGMT 2, Mobil Mobilux EP 2, Esso Beacon EP 2, BP Energrease LS 2 e TOTAL ALTIS SH2.

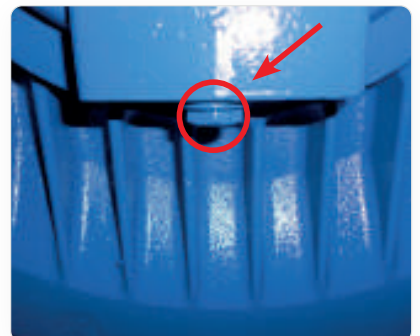
■ Position du **graisseur côté commande**

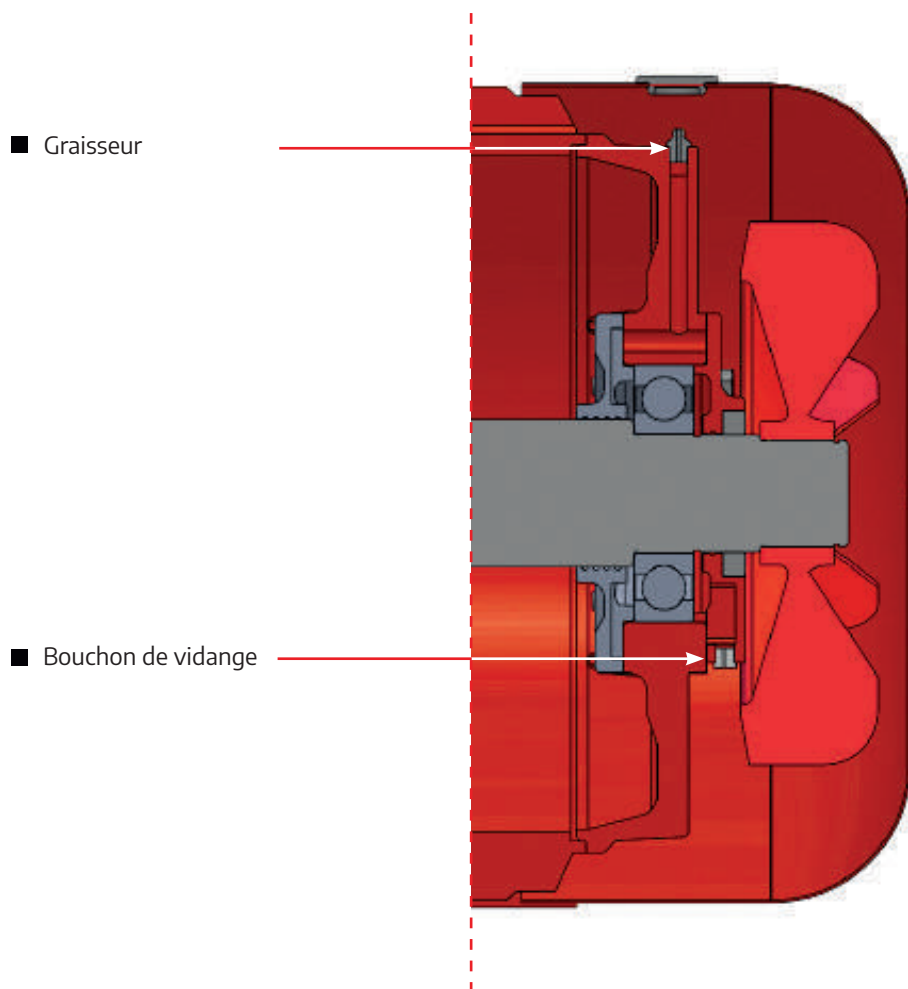
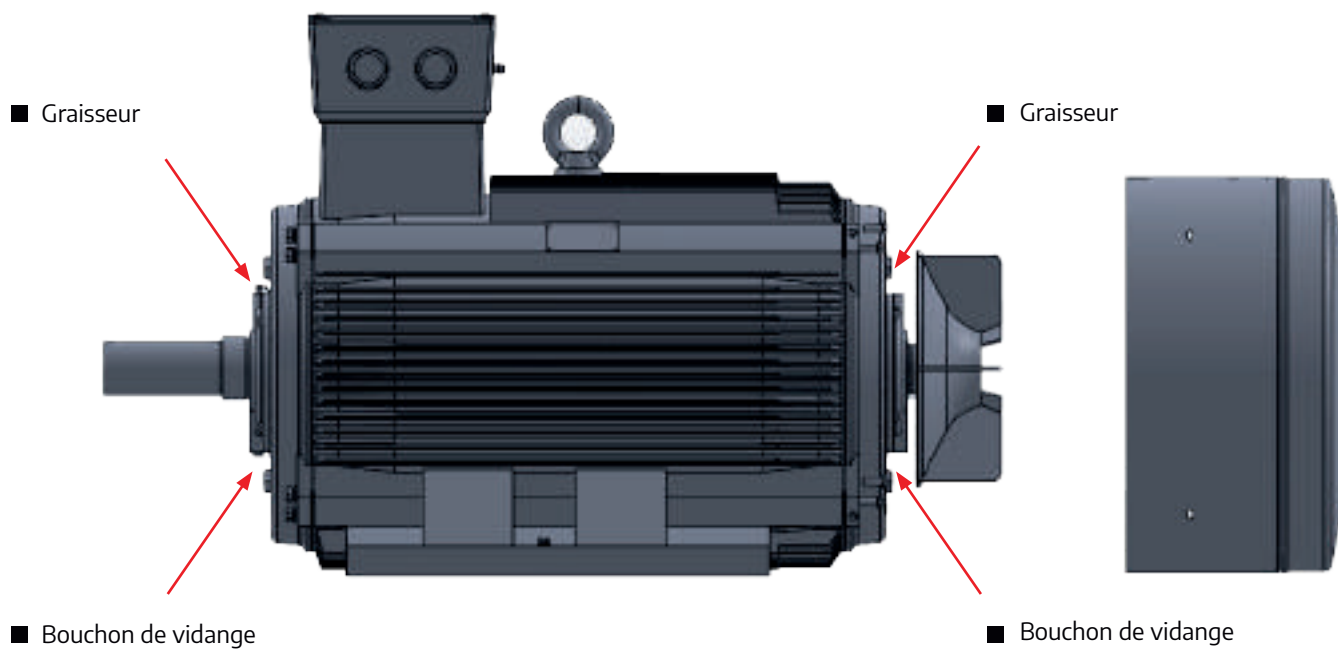


■ Position du **graisseur du côté opposé**



■ Position du **bouchon/vis de vidange**





■ GRAISSAGE DES ROULEMENTS

Moteur	Intervalle de lubrification* [h]																	
	Côté couplage								Côté opposé au couplage								Graisse [g]	
	50 Hz pôles				60 Hz pôles				50 Hz pôles				60 Hz pôles				2	4-8
	2	4	6	8	2	4	6	8	2	4	6	8	2	4	7	8		
160*	3250	5450	7000	8300	2600	5000	6200	7500	3250	5450	7000	8300	2600	5000	6200	7500	13	
180*	2750	5250	6750	8000	2100	4750	6000	7250	2750	5250	6750	8000	2100	4750	6000	7250	18	
200*	2500	5000	6500	7700	1850	4500	5750	7100	2500	5000	6500	7700	1850	4500	5750	7100	20	
225*	2250	4800	6000	7450	1500	4300	5400	6900	2250	4800	6000	7450	1500	4300	5400	6900	23	
250*	2000	4650	5300	7250	1150	4150	4750	6600	2000	4650	5300	7250	1150	4150	4750	6600	26	
280	2000	4300	5000	6900	1150	3800	4250	6400	2000	4300	5000	6900	1150	3800	4250	6400	26	37
315	1200	3000	4800	5500	500	2100	4000	5000	1200	3900	5750	7200	500	3500	5100	6200	37	45
355	700	2300	4300	5250	220	1600	3750	4800	700	3650	5250	6500	220	3000	4700	5900	45	60
355X	350	1900	4100	5000	100	1750	3500	4500	700	1900	4100	5000	250	1750	3500	4500	54	86
400	350	1600	3900	4800	100	1100	3100	4300	350	3200	4800	6200	250	2800	4300	5300	54	81
450	300	1300	3000	4500	100	800	2700	4000	300	2750	4500	5800	150	1750	4000	4600	65	93

* = Valable pour les graisses au lithium de bonne qualité, les températures de travail ne dépassant pas 90 °C, les applications avec arbre moteur horizontal et les charges normales.

Pour les applications avec arbre moteur vertical, divisez par deux les valeurs du tableau.

Pour les températures de travail supérieures à 90 °C, divisez par deux les v aleurs du tableau pour chaque élévation de température de 15 °C.

La température maximale de travail, relative à la graisse au lithium avec une base d'huile minérale de bonne qualité, est d'environ 110 °C.

ROULEMENT ISOLÉ ÉLECTRIQUEMENT

Les roulements des moteurs électriques sont potentiellement soumis à des passages de courant qui endommagent rapidement les surfaces des pistes et des corps roulants et dégradent leur graisse.

Le risque d'endommagement augmente dans les moteurs électriques de plus en plus répandus équipés de convertisseurs de fréquence, en particulier dans les applications avec des variations de vitesse brusques. Dans les roulements de ces moteurs, il existe un risque supplémentaire dû à la présence de courants haute fréquence provoqués par les capacités parasites existantes à l'intérieur du moteur.

La surface extérieure de la bague extérieure revêtue du roulement isolé électriquement est revêtue d'une couche d'oxyde d'aluminium de 100 µm d'épaisseur, capable de résister à des tensions de 1000 V CC, éliminant pratiquement les inconvénients dus aux passages de courant.

Seipee recommande d'utiliser des roulements isolés électriquement dans les moteurs équipés de convertisseurs de fréquence de taille 250.

• 3.9 CHARGES RADIALES MAXIMALES APPLICABLES

Pour le couplage poulie-courroie, l'extrémité de l'arbre moteur portant la poulie est soumise à une contrainte radiale F_r , N appliquée à une distance x [mm] du support d'extrémité de l'arbre de longueur E .

La charge radiale maximale relativement applicable se réfère à la résistance mécanique de l'arbre moteur et non à la durée de vie des roulements.

■ CHARGES RADIALES MAXIMALES APPLICABLES À 50 HZ

Tab. 3.9

Moteur	E [mm] 2 Pol. 4~8 Pol.		Forces radiales - F_o (pas de forces axiales) [N]							
			2 Pol.		4 Pol.		6 Pol.		8 Pol.	
			$X_{max} (x = E)$	$X_o (x = 0)$	$X_{max} (x = E)$	$X_o (x = 0)$	$X_{max} (x = E)$	$X_o (x = 0)$	$X_{max} (x = E)$	$X_o (x = 0)$
25.000 heures										
56	20		200	240	200	240	-	-	-	-
63	23		400	490	400	490	400	490	-	-
71	30		740	815	740	815	740	815	740	815
80	40		970	1120	970	1120	970	1120	970	1120
90 S	50		1050	1210	1050	1210	1050	1210	1050	1210
90 L	50		1050	1210	1050	1210	1050	1210	1050	1210
100 L	60		1800	2280	1800	2280	1800	2280	1800	2280
112 M	60		1800	2280	1800	2280	1800	2280	1800	2280
132 S-M	80		2100	2600	2100	2600	2100	2600	2100	2600
20.000 heures										
160 M	110		2740	3540	3300	4085	3355	4100	3270	4200
160 L	110		2600	3400	3000	3700	2900	3600	3370	4170
180 M	110		3385	4100	3485	4270	-	-	-	-
180 L	110		-	-	3485	4270	3800	4700	3900	4785
200 L	110		4685	5600	5200	6285	5700	6800	5700	6800
225 S	110	140	-	-	5900	7300	-	-	6900	8500
225 M	110	140	5185	6100	5700	7085	5700	7100	6485	8000
250 M	140		6285	7700	7000	8700	7600	9400	7800	9600
280 S	140		6000	7300	7800	9200	8900	10600	9200	11700
280 M	140		6000	7300	7800	9200	8900	10600	9200	11700
315 S	140	170	6000	7300	9400	11400	9600	13000	9600	14400
315 M-L	140	170	6400	7400	9700	11500	11100	13200	12200	19500
355 M-L	170	210	6550	7350	12900	15300	13600	17600	13600	19400
355 X	170	210	6550	7350	13000	15200	13600	17500	13000	19400
400 M-L	170	210	6850	7650	11500	15600	11500	17800	11500	19700
450 M-L	170	210	-	-	15200	17000	17000	19000	19000	21300

Pour un fonctionnement à une fréquence donnée ff autre que 50 Hz, multipliez les valeurs du tableau par $(50 / ff) (1/3)$. Pour des durées des roulements plus longues, multipliez les charges de la table par les facteurs suivants : 0,87 (30.000 heures); 0,79 (40.000 heures); 0,74 (50.000 ore). Pour la série JMM, réduisez les charges indiquées dans le tableau de 20 %.

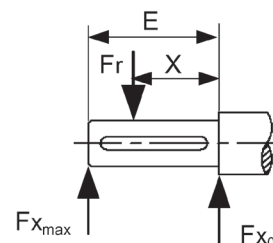
Si la charge radiale est appliquée entre les sections $X_o (x = 0)$ et $X_{max} (x = E)$ à une distance X [mm] de la section X_o , sa valeur maximale $F_{r,max,X}$ peut être supposée égale à :

où :

$F_{r,max,Xo}$ [N]: Charge radiale maximale en correspondance de la section X_o

$F_{r,max,Xmax}$ [N]: Charge radiale maximale en correspondance de la section X_{max}

E [mm]: Distance de l'extrémité de l'arbre par rapport au support



• 3.10 CHARGES AXIALES MAXIMALES APPLICABLES

Les charges axiales maximales applicables sans charges radiales supplémentaires* sont indiquées dans le tableau suivant :

Tab. 3.10

■ CHARGES AXIALES MAXIMALES APPLICABLES À 50 HZ

Moteur Forces axiales - F_a (pas de forces radiales) [N]

Dessins												
	2	4	6	8	2	4	6	8	2	4	6	8
56	233	267	-	-	153	183	-	-	230	275	-	-
63	293	443	493	-	257	307	357	-	385	460	535	-
71	410	547	640	723	413	550	647	730	620	825	970	1095
80	553	732	867	980	562	743	878	985	843	1115	1318	1478
90 S	593	788	927	1048	605	800	943	1060	908	1200	1415	1590
90 L	593	788	927	1048	605	800	943	1060	908	1200	1415	1590
100 L	883	1270	1550	1785	888	1278	1562	1793	1333	1918	2343	2690
112 M	880	1265	1547	1780	890	1276	1563	1795	1335	1915	2345	2693
132 S	1273	1677	1993	2240	1293	1720	2022	2274	1940	2580	3033	3412
160 M	1900	2300	2460	2770	1899	2343	2510	2762	2849	3515	3765	4143
160 L	1910	2100	2090	2450	1920	2130	2127	2500	2880	3195	3190	3750
180 M	2227	2400	-	-	2200	2437	-	-	3300	3655	-	-
180 L	-	2387	2533	2813	-	2438	2595	2900	-	3658	3893	4350
200 L	2973	3420	3620	3627	2988	3227	3422	3398	4483	4840	5133	5098
225 S	-	3693	-	4140	-	3482	-	3845	-	5223	-	5768
225 M	2920	3413	3673	3980	3082	3392	3385	3685	4623	5088	5078	5528
250 M	4027	4380	4627	4733	3782	4100	4317	4375	5673	6150	6475	6563
280 S	3483	4667	5500	6200	3567	4717	5550	6400	5350	7075	8325	9600
280 M	3483	4667	5500	6200	3567	4717	5550	6400	5350	7075	8325	9600
315 S	3460	5600	6600	7333	3517	5750	6633	7750	5275	8625	9950	11625
315M-L	3367	5500	6433	7217	3800	6050	7167	7733	5700	9075	10750	11600
355M-L	3300	7000	8300	9400	3783	7733	9210	11200	5675	11600	13825	16800
355 X	3033	6733	7867	8900	3633	7417	8717	9967	5450	11125	13075	14950
400 M-L	3100	6733	7900	8967	3600	7483	8400	9483	5400	11225	14600	14225
450 M-L	-	7033	8000	9200	-	8133	9900	11100	-	12200	14850	16650

Pour un fonctionnement à une fréquence donnée f_f autre que 50 Hz, multipliez les valeurs du tableau par $(50 / f_f)^{(1/3)}$.
 Pour des durées des roulements plus longues, multipliez les charges de la table par les facteurs suivants : 0,79 (30 000 heures) ; 0,71 (40 000 heures) ; 0,66 (50 000 heures).

Pour la série JMM, réduisez les charges indiquées dans le tableau de 20 %.

* Consulter Seipee motori pour le sens des forces

• 3.11 ÉQUILIBRAGE DYNAMIQUE

L'équilibrage dynamique du rotor est effectué avec une moitié de languette insérée à l'extrémité de l'arbre, conformément à la norme **DIN ISO 8821**.

Les moteurs Seipee sont conçus de série avec un degré de vibration "N" ; des moteurs avec un degré de vibration "R" peuvent être fournis sur demande. Les valeurs limites pour l'intensité des vibrations mécaniques sont indiquées dans le tableau suivant :

Tab. 3.11

■ INTENSITÉ MAXIMALE DES VIBRATIONS MÉCANIQUES

Hauteur d'axe H [mm]		56 < H ≤ 132			132 < H ≤ 280			280 < H		
Degré de vibration	Montage	Déplacement [µm]	Vitesse [mm/s]	Accélération [m/s ²]	Dépl. [µm]	Vitesse [mm/s]	Accél. [m/s ²]	Dépl. [µm]	Vitesse [mm/s]	Accél. [m/s ²]
N normal	Suspension libre	25	1,6	2,5	35	2,2	3,5	45	2,8	4,4
	Montage rigide	21	1,3	2,0	29	1,8	2,8	37	2,3	3,6
R réduit	Suspension libre	11	0,7	1,1	18	1,1	1,7	29	1,8	2,8
	Montage rigide				14	0,9	1,4	24	1,5	2,4

ATTENTION

La position et la taille de la clé sont indiquées dans les dessins techniques pour chaque série de moteurs.

• 3.12 NIVEAUX SONORES

Les valeurs de puissance acoustique admissibles pour les machines électriques tournantes sont établies par la norme **EN 60034-9**.

Le degré de bruit est calculé par le **niveau de pression acoustique**, à partir de la moyenne des valeurs mesurées à 1 m de la surface extérieure du moteur située dans le champ libre et sur un plan réfléchissant, conformément à la directive EN 60651 et indiqué en dB(A).

La vitesse dépend de la fréquence du réseau et du nombre de pôles du moteur.

Les valeurs indiquées dans le tableau sont valables pour le moteur à vide et la fréquence 50 Hz à la tension nominale, avec une tolérance de +3 dB(A).

Les valeurs à 60 Hz sont plus élevées en augmentant les valeurs dans le tableau d'environ 2 dB(A).

Pour les moteurs à pôles commutables, les valeurs sont celles correspondant à la vitesse la plus élevée.

■ PRESSION ET PUISSANCE SONORE

Moteur	Série JM, GM, GMD, JMM, JMK, GMK								Série IE3/IE2 - JM, GM, GMD, JMM, JMK, GMK							
	2 pôles		4 pôles		6 pôles		8 pôles		2 pôles		4 pôles		6 pôles		8 pôles	
	vide		vide		vide		vide		vide		vide		vide		vide	
	L pA	L wA	L pA	L wA	L pA	L wA	L pA	L wA	L pA	L wA	L pA	L wA	L pA	L wA	L pA	L wA
56	48	57	43	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	50	61	44	53	39	50	-	-	50	61	44	53	39	50	-	-
71	54	65	47	56	41	53	40	51	54	65	47	56	41	53	40	51
80	59	70	50	59	44	55	42	53	56	67	46	57	44	55	42	53
90	62	74	52	61	47	58	45	56	58	69	48	58	45	57	45	56
100	66	77	56	65	51	62	48	59	63	75	50	60	48	60	48	59
112	67	78	59	68	53	65	52	63	65	76	55	67	52	64	52	63
132	70	81	61	72	58	69	54	66	67	78	59	71	55	67	54	66
160	74	86	63	75	60	72	57	70	69	80	62	72	57	69	55	68
180	75	89	65	78	62	74	59	71	70	80	63	75	59	71	58	70
200	76	90	66	79	63	75	61	73	72	84	64	76	61	73	60	72
225	77	91	67	81	64	76	62	74	74	86	65	78	62	74	61	73
250	79	93	71	83	66	78	63	75	77	91	66	79	63	75	62	74
280	80	94	75	86	69	82	66	79	78	92	69	82	66	79	63	76
315	81	95	77	90	73	86	70	83	80	94	74	87	71	83	69	82
355	84	98	82	96	79	92	86	89	82	97	80	93	77	89	87	90
400	86	100	85	98	82	96	80	93	86	100	83	96	80	92	82	95
450	88	102	87	100	84	97	81	94	88	102	87	100	84	97	81	94

• 3.13 DEGRÉ DE PROTECTION IP

Le degré de protection mécanique est établi conformément à la norme **CEI 60034-5** et est indiqué par le mot IP suivi de deux chiffres.

Dans les moteurs Seipee, la protection standard IP55 contre la pénétration de l'eau et de la poussière est assurée par une bague d'étanchéité montée sur le bouclier avant. Les bagues d'étanchéité ont une bonne résistance aux vibrations et une bonne stabilité thermique et sont résistantes aux acides dilués et aux huiles minérales.

IP XY -> X = corps solides Y = liquides

■ PROTECTION CONTRE LES CORPS SOLIDES

Degré	Niveau de protection
0	Aucune protection
1	Protection contre les corps solides de plus de 50 mm
2	Protection contre les corps solides de plus de 12 mm
3	Protection contre les corps solides de plus de 2,5 mm
4	Protection contre les corps solides de plus de 1 mm
5	Protection contre les corps solides de plus (aucun dispositif nocif)
6	Pas d'entrée de poussière

■ PROTECTION CONTRE LES LIQUIDES

Degré	Niveau de protection
0	Aucune protection
1	Protégé contre la chute verticale de gouttes d'eau (condensation)
2	Protégé contre la chute verticale de gouttes d'eau avec une inclinaison allant jusqu'à 15°
3	Protégé contre la chute verticale de gouttes d'eau avec une inclinaison allant jusqu'à 15°
4	Protégé contre les projections d'eau de toutes directions
5	Protégé contre les jets d'eau de toutes directions
6	Protégé contre les jets d'eau sous pression (similaires aux vagues de la mer)
7	Protégé contre les effets de l'immersion temporaire (entre 0,15 et 1 m)
8	Protégé contre les effets de l'immersion temporaire (entre 0,15 et 1 m)

• 3.14 VENTILATION

Conformément à la **norme CEI 60034-6**, les moteurs Seipee sont ventilés avec la méthode de refroidissement IC411, c'est-à-dire «machine refroidie à partir de sa propre surface par le fluide environnemental (air) qui circule le long de la machine».

Le refroidissement est effectué au moyen d'un ventilateur externe à la carcasse du moteur, bidirectionnel avec des pales radiales, claveté sur l'arbre NDE et protégé par un couvercle du ventilateur en tôle d'acier spécial

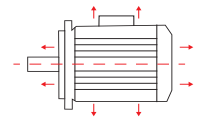
ATTENTION

Même une obstruction accidentelle de la grille du couvercle du ventilateur peut affecter le refroidissement du moteur. Il est recommandé de maintenir une distance minimale entre l'extrémité du couvercle du ventilateur et tout obstacle égal à 1/4 du diamètre de l'ouverture d'entrée d'air.

■ MODE DE VENTILATION

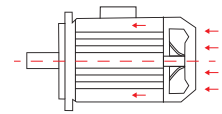
IC 410

Machine fermée, refroidie par la surface par convection naturelle et irradiation. Aucun ventilateur externe.



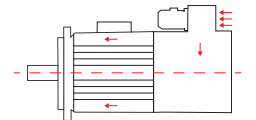
IC 411

Machine fermée. Boîtier ventilé lisse ou avec nervures. Ventilateur externe, monté sur l'arbre.



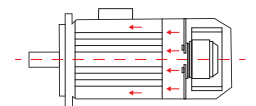
IC 416 R*

Machine fermée. Carcasse fermée lisse ou avec nervures. Ventilateur motorisé externe radial (R) fourni avec la machine pour des applications spécifiques.



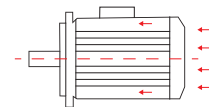
IC 416

Machine fermée. Carcasse fermée lisse ou avec nervures. Ventilateur axial motorisé externe fourni avec la machine.



IC 418

Machine fermée. Carcasse fermée lisse ou avec nervures. Aucun ventilateur externe. Ventilation assurée par le flux d'air provenant de l'extérieur.



L'utilisation de moteurs asynchrones dans la variation de vitesse au moyen d'un variateur de fréquence ou de tension nécessite des précautions particulières.

En effet, en cas de fonctionnement prolongé à faible vitesse, la ventilation perd de son efficacité, et il est donc conseillé d'installer un système de ventilation forcée à débit constant.

Inversement, en cas de fonctionnement prolongé à grande vitesse, le bruit émis par le système de ventilation peut être gênant, et il est donc conseillé d'opter pour un système de ventilation forcée.

Les caractéristiques du servo-ventilateur et la variation ΔL de la valeur **LB** (voir « dimensions moteurs ») sont reportées dans le tableau suivant

■ CARACTÉRISTIQUES DU VENTILATEUR AXIAL AUXILIAIRE

Tab. 3.14

Moteur	Pôles	Étapes	V ~ ± 10%	Hz	W _{ass.}	A _{ass.}	Pôles	Protection	Poids [Kg]	ΔL [mm]
63	2~8	1	230	50/60	17/13	0,13/0,10	2	IP54	1,1	60
71	2~8	1, 3	230, Y 400	50/60, 50	17/13 55	0,13/0,10 0,26	2	IP54	1,0 2,2	70 130
80	2~8	1, 3	230, Y 400	50/60, 50	17/13 55	0,13/0,10 0,26	2	IP54	1,2 2,3	65 110
90	2~8	1, 3	230, Y 400	50/60, 50	31/24 55	0,24/0,18 0,26	2	IP54	1,6 2,4	70 110
100	2~8	1, 3	230, Y 400	50/60	31/24 45/43	0,24/0,18 0,13/0,09	2	IP54	1,6 2,1	75
112	2~8	1, 3	230, Y 400	50/60	70/65 45/43	0,35/0,30 0,13/0,09	2	IP54	2,2 2,5	85
132	2~8	1, 3	230, Y 400	50/60	64/78 77/101	0,30/0,34 0,32/0,36	2, 4	IP55	2,8 7,0	70
160	2~8	3	400/480	50/60	43/62	0,31/0,35	4	IP55	8,0	120
180	2~8	3	400/480	50/60	97/138	0,32/0,35	4	IP55	9,0	140
200	2~8	3	400/480	50/60	81/116	0,22/0,24	6	IP55	11,0	195
225	2~8	3	400/480	50/60	115/169	0,25/0,28	6	IP55	12,0	180
250	2~8	3	400/480	50/60	114/168	0,24/0,27	6	IP55	14,0	225
280	2~8	3	400/480	50/60	187/262	0,64/0,70	8	IP55	19,0	230
315	2~8	3	400/480	50/60	199/285	0,64/0,70	8	IP55	24,0	210
355	2~8	3	400/480	50/60	238/349	0,64/0,72	8	IP55	29,0	215
355X	2~8	3	400/480	50/60	238/349	0,64/0,72	8	IP55	29,0	360
400	2	3	Δ 400	50	2600	5,0	4	IP54	33,5	380
	4~8			50	2530	4,9			33,5	
450	4~8	Consultez Seipee pour plus d'informations								

Les bornes d'alimentation de la ventilation auxiliaire sont situées à l'intérieur d'une boîte à bornes auxiliaire solidaire au couvercle du ventilateur. Avant d'effectuer la connexion électrique, s'assurer que l'alimentation électrique correspond aux données électriques figurant sur la plaque.

REMARQUE

Vérifier que le sens de rotation du ventilateur triphasé correspond à celui indiqué par la flèche sur le couvercle du ventilateur, sinon inverser deux des trois phases d'alimentation.

■ 3.15 CONCEPTION ÉLECTRIQUE

● 3.16 ENROULEMENT DE STATOR

Les moteurs Seipee sont construits avec un système d'isolation de classe F, conforme à la norme **EN 60034-1**. Système d'isolation classe F/B pour tous les moteurs à puissance normalisée ; classe B ou B/F pour les moteurs triphasés et monophasés restants.

Le double fil de cuivre émaillé est utilisé avec un système d'imprégnation dans un autoclave avec des résines de haute qualité, ce qui permet son utilisation en climat tropical sans besoin de traitements supplémentaires. Séparation précise des enroulements de phase (dans la carrière et dans la tête) ; isolation précise de la « tresse » (câbles de démarrage de phase).

Tous les moteurs Seipee sont équipés de séparateurs de phase pour le fonctionnement de l'onduleur.

Sur demande, il est possible d'effectuer une isolation de classe H.

CLASSE ISOLATION B (130)

- Température ambiante nominale 40 °C
- Marge de température maximum admissible 80K
- Marge de température sur le point chaud 10K

CLASSE ISOLATION F (155)

- Température ambiante nominale 40 °C
- Marge de température maximum admissible 105K
- Marge de température sur le point chaud 10K

CLASSE ISOLATION H (180)

- Température ambiante nominale 40 °C
- Marge de température maximum admissible 125K
- Marge de température sur le point chaud 10K

● 3.17 PUISSANCE DE SORTIE EN FONCTION DE LA TEMPÉRATURE AMBIANTE

Avec une température ambiante supérieure à 40 °C, il y a une réduction de la puissance livrable

Température ambiante [°C]	25	30 - 40	45	50	55	60
P / P _N	1,07	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80

● 3.18 PUISSANCE DE SORTIE EN FONCTION DE L'ALTITUDE

À une altitude de plus de 1 000 mètres au-dessus du niveau de la mer, il y a une réduction de la puissance livrable

Altitude s.l.m. [m]	0 ~ 1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000
P / P _N	1,00	0,97	0,93	0,89	0,85	0,80	0,74

• 3.19 PROTECTION DE L'ENROULEMENT CONTRE LA SURCHAUFFE

Les sondes de température sont essentielles pour la protection du moteur électrique contre la surchauffe. Les bornes des sondes de protection thermique sont situées à l'intérieur de la boîte à bornes.

SONDES THERMIQUES BIMÉTALLIQUES (PTO)

Équipées de série sur les moteurs JM 160 e GM 160 ~ 450

Caractéristiques

Il s'agit de trois sondes connectées en série avec un contact normalement fermé inséré dans l'enroulement du moteur.

Le contact est ouvert lorsque la température de l'enroulement atteint et dépasse la valeur d'intervention.

VN, max = 250 [V]
IN, max = 1.6 [A]

SONDES THERMIQUES À THERMISTANCE (PTC)

Équipées en série sur tous les moteurs $\geq 0.75\text{kW}$

Caractéristiques

Il s'agit de trois thermistances connectées en série insérées dans l'enroulement conformément à la norme DIN 44081/44082, pour être connectées à un équipement de décrochage.

Il y a un changement soudain de la résistance qui provoque le relâchement lorsque la température de l'enroulement atteint et dépasse la valeur d'intervention
150°C pour l'isolation de classe F
160°C pour l'isolation de classe H.

CAPTEUR DE TEMPÉRATURE PT100

Option sur demande

Caractéristiques

Il s'agit d'un capteur de température conforme à la norme DIN IEC 751, à connecter à un équipement de décrochage spécial.

Enroulement : trois capteurs PT100 insérés dans l'enroulement, un pour chaque phase. Bornes situées à l'intérieur de la boîte à bornes du moteur.

Roulements : un capteur PT100 inséré dans le support de roulement (côté commande, côté opposé à la commande). Bornes placées à l'intérieur d'une boîte de dérivation solidaire à la carcasse du moteur.

• 3.20 SURCHARGE

À la température de fonctionnement, les moteurs triphasés sont capables de supporter pendant 15 secondes une surcharge de 1,5 fois le couple nominal, à la tension nominale. Cette surcharge est conforme à la norme **EN 60034-1** et ne provoque pas un échauffement excessif du moteur.

• 3.21 DÉMARRAGES HORAIRES

Le nombre maximal de démarrages horaires autorisé est donné dans le tableau suivant, à condition que le moment d'inertie supplémentaire \leq le moment d'inertie du rotor : couple de charge qui augmente avec le carré de la vitesse jusqu'au couple nominal et démarre à intervalles constants.

Hauteur d'axe	Nombre de démarrages autorisés par heure		
	2 Pôles	4 Pôles	6 Pôles
56-71	100	250	350
80-100	60	140	160
112-132	30	60	80
160-180	15	30	50
200-225	8	15	30
250-315	4	8	12

• 3.22 ALIMENTATION DU MOTEUR TRIPHASÉ AUTRE QUE LES VALEURS NOMINALES

Les moteurs électriques Seipee avec tension d'alimentation triphasée sont conçus pour être utilisés sur le réseau européen **230/400V ± 10% a 50Hz.**

Cela signifie que le même moteur peut également être connecté aux réseaux électriques suivants :

220/380V ±5% - 230/400V ±10% - 240/415V ±5%.s

Les mêmes moteurs électriques peuvent fonctionner avec une fréquence à 60 Hz avec des performances et des quantités électriques différentes, comme indiqué dans le tableau suivant

■ ALIMENTATION NON NOMINALE DU MOTEUR TRIPHASÉ

Tab. 3.22

Alimentation nominale	Alimentation alternative					Facteurs de correction par rapport à l'aliment. nominal 50 Hz					
	Fréquence [Hz]	Tension [V]				P [kW]	n [min ⁻¹]	I [A]	T [Nm]	I _s [A]	T _s , T _{max} [Nm]
		diff. %	Δ	Y	diff. %						
Δ 230 [V] Y 400 [V]	50	-4,3% :	220	380	-5,0%	1	1	0,95 ÷ 1,05	1	0,96	0,90
		4,3% :	240	415	3,8%	1	1	0,95 ÷ 1,05	1	1,04	1,08
	60	-20,6% (1)	220	380	(1) -20,8%	1	1,19	0,95 ÷ 1,05	0,84	0,79	0,63
		-17,0% (1)	230	400	(1) -16,7	1	1,2	0,95	0,85	0,83	0,80
		-7,9% (2)	255	440	(2) -8,3%	1,1	1,2	0,95 ÷ 1	0,92	0,92	0,84
		-4,3% :	265	460	-4,2%	1,15	1,2	0,95 ÷ 1,05	1	0,96	0,92
		Nom. :	277	480	Nom.	1,2	1,2	1	1	1	1
Δ 400 [V]	50	-5,0% :	380	--	--	1	1	0,95 ÷ 1,05	1	0,95	0,90
		3,8% :	415	-	--	1	1	0,95 ÷ 1,05	1	1,04	1,08
	60	-20,8% (1)	380	--	--	1	1,19	0,95 ÷ 1,05	0,84	0,79	0,63
		-17,0% (1)	400	--	--	1	1,2	0,95	0,85	0,83	0,80
		-8,3% (2)	440	--	--	1,1	1,2	0,95 ÷ 1	0,92	0,92	0,84
		-4,2% :	460	--	--	1,15	1,2	0,95 ÷ 1,05	1	0,96	0,92
		Nom. :	480	--	--	1,2	1,2	1	1	1	1

(1) = Tension d'alimentation non recommandée pour un fonctionnement intensif et prolongé du moteur. Le moteur peut fonctionner avec cette alimentation mais il ne doit pas avoir de démarrages à pleine charge ; la puissance requise ne doit pas dépasser la valeur nominale. La surchauffe du moteur peut s'avérer être plus élevée.

(2) = Le moteur peut fonctionner avec cette alimentation, mais il ne doit pas démarrer à pleine charge.

* Pour les tensions et fréquences non indiquées dans le tableau, consulter Seipee

ATTENTION

L'efficacité d'un moteur peut varier lorsqu'il est alimenté à des valeurs de tension/fréquence autres que les valeurs nominales.

• 3.23 MOTEURS ENTRAÎNÉS PAR ONDULEUR

Tous les moteurs asynchrones triphasés Seipee en configuration standard sont équipés d'un enroulement avec séparateurs de phase pour une utilisation avec un onduleur.

Il est essentiel de tenir compte des indications suivantes :

Tension maximale de sortie de l'onduleur sur le moteur UN \leq 500V avec un pic $U_{peak} \leq$ 1500V et des gradients de tension $dU/dt \leq$ 1,5 kV/ μ s. Dans les situations où des tensions plus élevées ou des pics sont requis, des systèmes d'isolation spéciaux doivent être prévus. Par conséquent, il est nécessaire de consulter le fabricant.

Le couple (T) qui peut être fourni par le moteur Seipee, sous onduleur, suit le graphique ci-dessous.

► Dans les applications où la courbe de couple de charge est quadratique par rapport à la vitesse, les moteurs fonctionnent en délivrant le couple nominal.

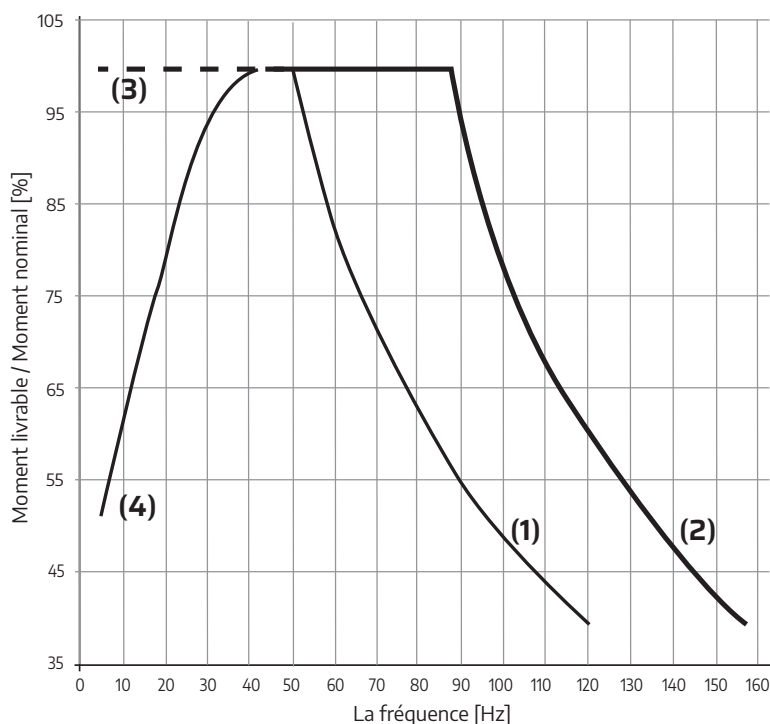
1)) Fonctionnement $>$ 50Hz, avec une tension d'entrée de l'onduleur égale à la tension nominale du moteur : il fonctionne à puissance constante P @ PN, tandis que le couple fourni par le moteur diminue progressivement avec la fréquence. La valeur du courant absorbé ne doit jamais dépasser la valeur nominale indiquée sur la plaque du moteur.

2)) Fonctionnement $>$ 50 Hz, avec une tension nominale du moteur inférieure à 1,73 fois la tension d'entrée : fonctionnement en couple constant T @ TN jusqu'à 87 Hz, la puissance fournie par le moteur augmente progressivement (P(87 Hz) @ PN x 1,73) ; la valeur du courant absorbé ne doit pas dépasser la valeur nominale indiquée sur la plaque du

moteur. Les moteurs conçus à Δ/Y 230/400V 50Hz peuvent fonctionner avec une connexion triangulaire à une fréquence maximale de 87Hz. Cependant, il est recommandé de respecter la limite de vitesse mécanique.

3) Pour les applications à couple constant $<$ 35 Hz, le moteur doit être ventilé avec servomoteur ventilé. Avec un fonctionnement $<$ 50Hz avec moteur à servo-ventilation ou à auto-ventilation avec service intermittent, le couple reste constant.

4) Couple nominal en Nm = 9550 x (puissance nominale [kW] / vitesse de rotation [min⁻¹]). Le couple nominal des moteurs auto-ventilés avec un fonctionnement $<$ 50 Hz est réduit comme indiqué dans le graphique ci-dessous. En fonction de la plage de réglage, il est conseillé d'utiliser une ventilation auxiliaire.



► Selon le point de fonctionnement, le type d'onduleur et le courant de commutation, les moteurs génèrent des niveaux de bruit plus élevés, entre environ 4 et 10 dB(A), par rapport aux moteurs alimentés directement à partir du réseau. Les moteurs entraînés à une vitesse supérieure à 50 Hz ont également un niveau sonore plus élevé, en raison du bruit

du ventilateur, c'est pourquoi l'utilisation d'une ventilation forcée est recommandée.

► Seipee recommande d'utiliser des roulements isolés électriquement de taille 250 pour l'utilisation du moteur sous onduleur.

• 3.24 TOLÉRANCES

Tous les moteurs industriels conformes à la norme **EN 60034-1** sont soumis à des tolérances de production admissibles, établies sur la base des valeurs garanties. La norme prévoit ce qui suit :

1

Les tolérances suivantes ne doivent pas forcément être garanties. Dans le cas contraire, cela doit être écrit.

2

Il convient de faire attention à l'interprétation différente du terme « garantie ». En fait, dans certains pays, il existe une différence entre les valeurs garanties et les valeurs caractéristiques ou déclarées.

3

Lorsque vous spécifiez une tolérance dans une direction, la valeur n'a pas de limites dans l'autre direction.

■ TABLEAU DES TOLÉRANCES ÉLECTRIQUES

Caractéristique	Tolérances
Rendement η	-0.15 (1 - η) a $P_N \leq 150Kw$ -0.1 (1 - η) a $P_N > 150Kw$
Facteur de puissance $\cos \varphi$	(1 - $\cos \varphi$) / 6 [minimum 0.02, maximum 0.07]
Défilement s	$\pm 20\%$ du débit a $P_{N \geq 1kW}$ $\pm 30\%$ du débit a $P_{N < 1kW}$
Courant rotor bloqué I_A	+20% du courant de démarrage garanti (pas de limite inférieure)
Couple de démarrage M_A	-15% e +25% du couple de démarrage garanti
Couple maximum M_k	-10%
Moment d'inertie J	$\pm 10\%$

TOLÉRANCES MÉCANIQUES

Les dimensions des moteurs asynchrones sont indiquées dans la norme CEI 60072-1, qui indique les tolérances admissibles suivantes :

■ TABLEAU DES TOLÉRANCES ÉLECTRIQUES

Caractéristique	Désignation	Tolérances	
Hauteur d'axe	H	Jusqu'à 250 au-delà de 250	-0,5 mm -1 mm
Diamètre de l'extrémité de l'arbre	D	De 1 à 28 mm De 38 à 48 mm De 55 à 100 mm	j6 k6 m6
Largeur de la languette	F		H9
Centrage de la bride	M	Jusqu'à 132 Au-delà de 132	J6 H6

TYPOLOGIES DE
SERVICE

4.

■ 4 TYPOLOGIES DE SERVICE

• 4.1 TYPES DE SERVICE

Les valeurs des moteurs indiquées dans les tableaux se réfèrent aux moteurs fonctionnant en **mode de service S1, fonctionnement continu avec une charge constante**.

Charge : ensemble des valeurs des grandeurs électriques et mécaniques caractérisant les exigences imposées à une machine tournante par un circuit électrique ou un dispositif mécanique, à un instant donné.

Service : la définition de la ou des charges auxquelles la machine est soumise, y compris (le cas échéant) les périodes de démarrage, de freinage électrique, à vide et au repos, ainsi que leur durée et leur séquence dans le temps.

Les **normes EN 60034-1** prévoient également les types de services suivants :

▶ SERVICE CONTINU - SERVICE S1

Fonctionnement à charge constante de durée suffisante pour atteindre l'équilibre thermique.

P = Charge

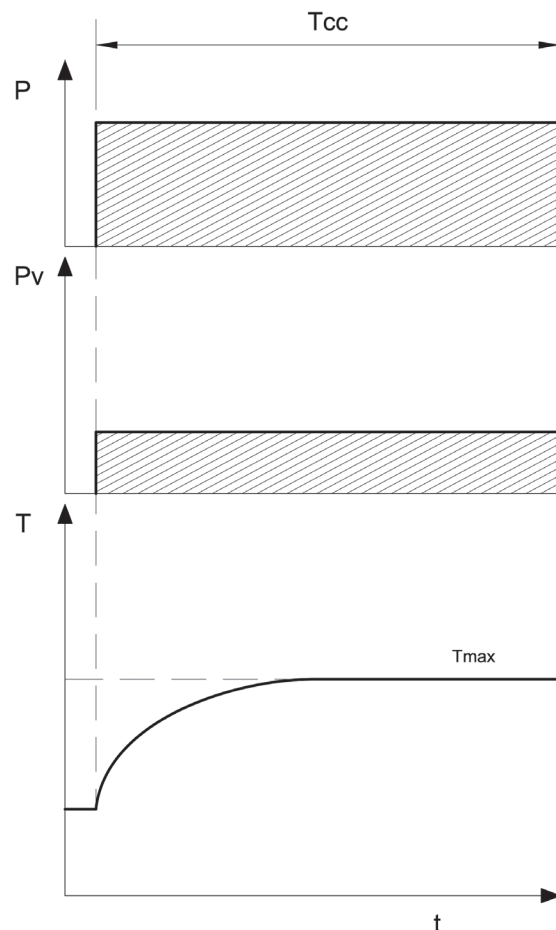
Pv = Fuites électriques

T = Température

t = Temps

Tcc = Temps de fonctionnement à charge constante

Tmax = Température maximale atteinte



▶ SERVICE À DURÉE LIMITÉE - SERVICE S2

Fonctionnement à charge constante pendant un temps donné, inférieur à celui nécessaire pour atteindre l'équilibre thermique, suivi d'une période de repos de durée suffisante pour rétablir l'égalité entre la température de la machine et celle du fluide de refroidissement, avec une tolérance de 2 K.

P = Charge

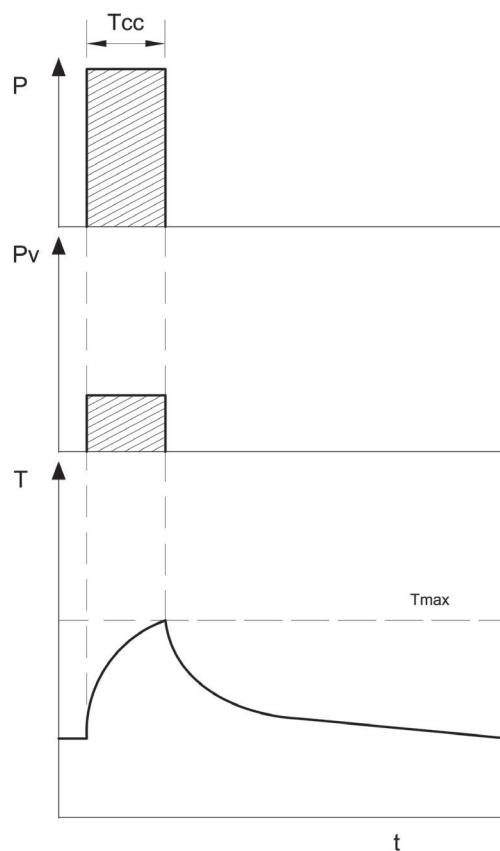
Pv = Fuites électriques

T = Température

t = Temps

Tcc = Temps de fonctionnement à charge constante

Tmax = Température maximale atteinte



▶ SERVICE INTERMITTENT PÉRIODIQUE - SERVICE S3

Séquence de cycles de fonctionnement identiques, comprenant chacun une période de fonctionnement en charge constante et une période de repos. Dans ce service, le cycle est tel que le courant de démarrage n'influence pas de manière significative la surchauffe.

Le service périodique implique que l'équilibre thermique n'est pas atteint pendant la période de charge.

P = Charge

Pv = Fuites électriques

T = Température

t = Temps

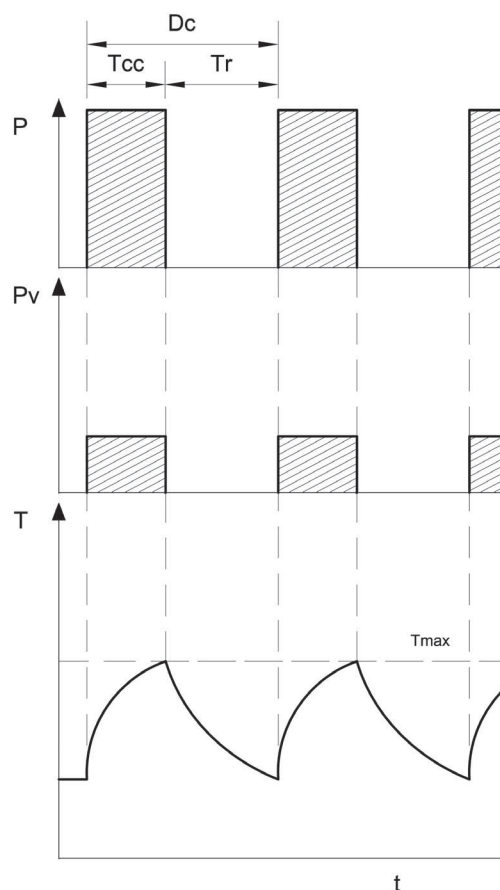
Dc = Durée d'un cycle

Tcc = Temps de fonctionnement à charge constante

Tr = Temps de repos

Tmax = Température maximale atteinte

Rapport d'intermittence = $T_{cc} / (T_{cc} + T_r) * 100 \%$

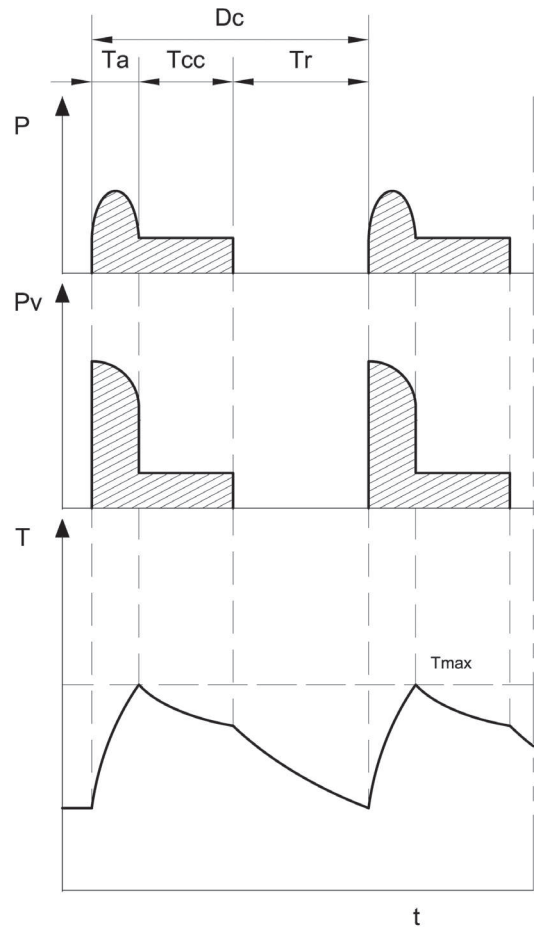


► SERVICE INTERMITTENT PÉRIODIQUE AVEC DÉMARRAGE - SERVICE S4

Séquence de cycles de fonctionnement identiques, comprenant chacun une phase de démarrage non marginale, une période de fonctionnement en charge constante et une période de repos. Le service périodique implique que l'équilibre thermique n'est pas atteint pendant la période de charge.

P = Charge
 Pv = Fuites électriques
 T = Température
 t = Temps
 Dc = Durée d'un cycle
 Ta = Temps de démarrage ou d'accélération
 Tcc = Temps de fonctionnement à charge constante
 Tr = Temps de repos
 Tmax = Température maximale atteinte

Rapport d'intermittence = $(Ta+Tcc) / (Ta+Tcc+Tr) * 100 \%$

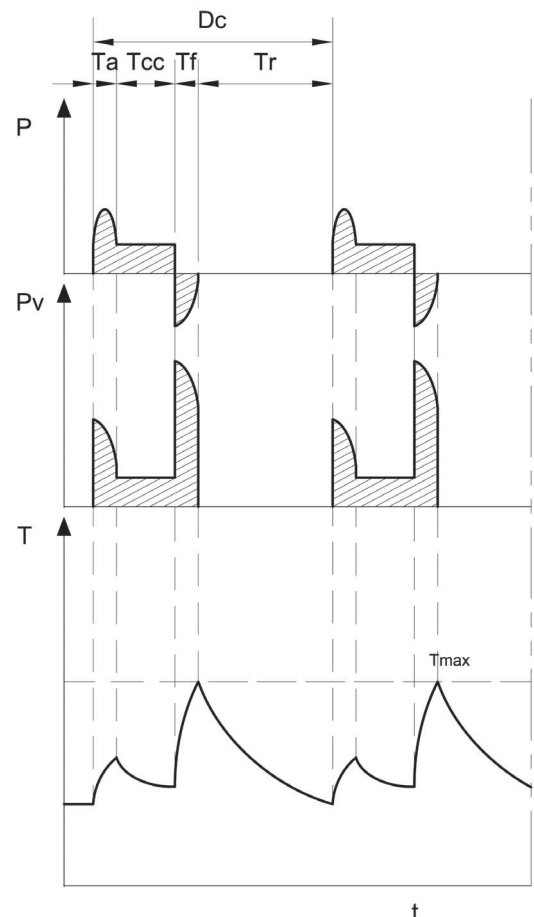


► SERVICE INTERMITTENT PÉRIODIQUE AVEC FREINAGE ÉLECTRIQUE - SERVICE S5

Séquence de cycles de fonctionnement identiques, comprenant chacun une phase de démarrage, une période de fonctionnement en charge constante, une phase de freinage électrique rapide et une période de repos. Le service périodique implique que l'équilibre thermique n'est pas atteint pendant la période de charge.

P = Charge
 Pv = Fuites électriques
 T = Température
 t = Temps
 Dc = Durée d'un cycle
 Ta = Temps de démarrage ou d'accélération
 Tcc = Temps de fonctionnement à charge constante
 Tf = Temps de freinage électrique
 Tr = Temps de repos
 Tmax = Température maximale atteinte

Rapport d'intermittence = $(Ta+Tcc+Tf) / (Ta+Tcc+Tf+Tr) * 100 \%$



► SERVICE PÉRIODIQUE ININTERROMPU - SERVICE S6

Séquence de cycles de fonctionnement identiques, comprenant chacun une période de fonctionnement en charge constante et une période de fonctionnement à vide. Il n'y a pas de période de repos.

Le service périodique implique que l'équilibre thermique n'est pas atteint pendant la période de charge.

P = Charge

Pv = Fuites électriques

T = Température

t = Temps

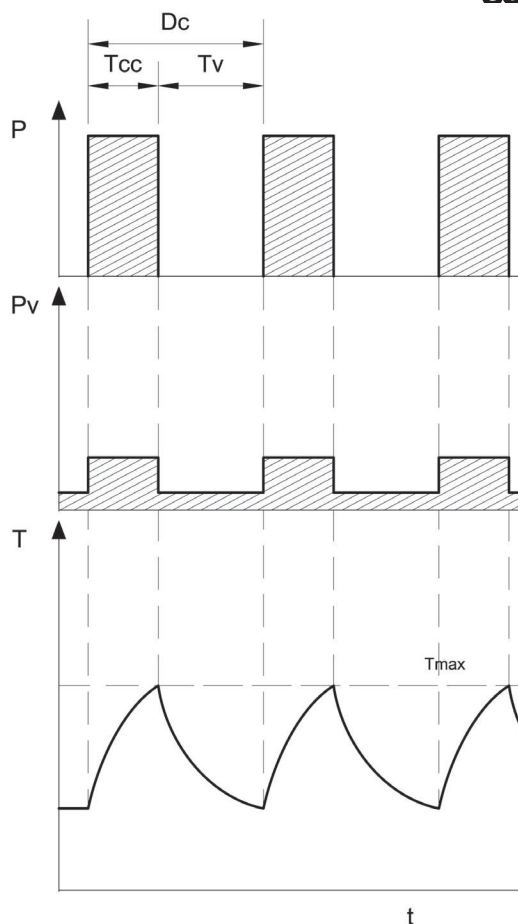
Dc = Durée d'un cycle

Tcc = Temps de fonctionnement à charge constante

Tv = Temps de fonctionnement à vide.

Tmax = Température maximale atteinte

Rapport d'intermittence = $T_{cc} / (T_{cc} + T_v) * 100 \%$



► SERVICE PÉRIODIQUE ININTERROMPU AVEC FREINAGE ÉLECTRIQUE - SERVICES 7

Séquence de cycles de fonctionnement identiques, comprenant chacun une phase de démarrage, une période de fonctionnement en charge constante, une phase de freinage électrique.

Il n'y a pas de période de repos.

Le service périodique implique que l'équilibre thermique n'est pas atteint pendant la période de charge.

P = Charge

Pv = Fuites électriques

T = Température

t = Temps

Dc = Durée d'un cycle

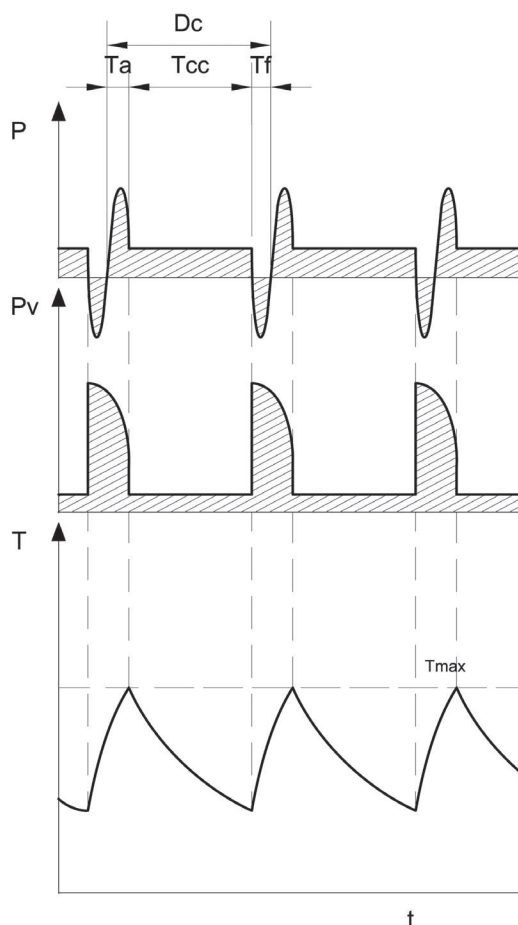
Ta = Temps de démarrage ou d'accélération

Tcc = Temps de fonctionnement à charge constante

Tf = Temps de freinage électrique

Tmax = Température maximale atteinte

Rapport d'intermittence = 1



SERVICE PÉRIODIQUE ININTERROMPU AVEC VARIATION DE CHARGE ET DE VITESSE ASSOCIÉE - SERVICE S8

Séquence de cycles de fonctionnement identiques, comprenant chacun une période de fonctionnement en charge constante correspondant à une vitesse de rotation prédéterminée, suivie d'une ou plusieurs périodes de fonctionnement avec d'autres charges constantes correspondant à des vitesses de rotation différentes (par exemple en changeant le nombre de pôles dans le cas de moteurs à induction).

Il n'y a pas de période de repos.

Le service périodique implique que l'équilibre thermique n'est pas atteint pendant la période de charge.

P = Charge

Pv = Fuites électriques

T = Température

n = Vitesse

t = Temps

Dc = Durée d'un cycle

Tf 1° - 2° - 3° = Temps de freinage électrique
Ta = Temps de démarrage ou d'accélération

Tcc 1° - 2° - 3° = Temps de fonctionnement à charge constante

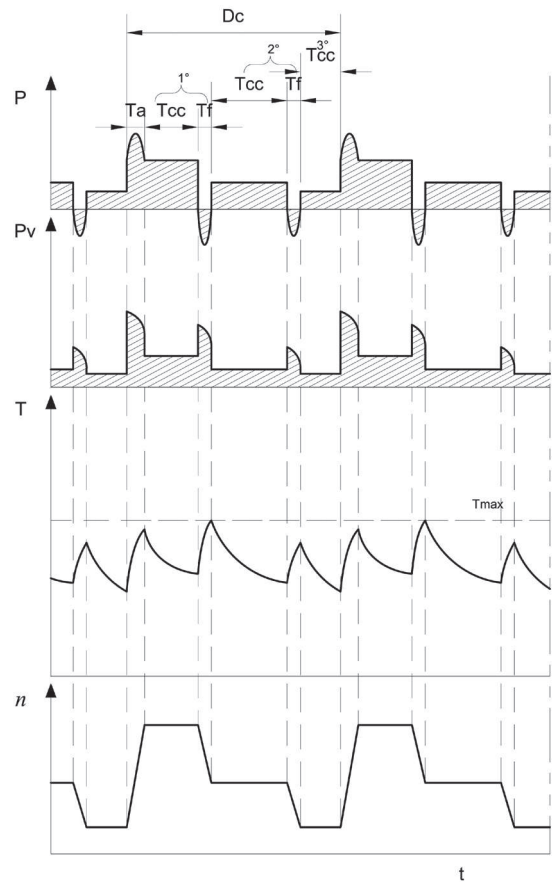
Tmax = Température maximale atteinte

Rapport d'intermittence =

$$(Ta + Tcc1) / (Ta + Tcc1 + Tf1 + Tcc2 + Tf2 + Tcc3) * 100\%$$

$$(Tf1 + Tcc2) / (Ta + Tcc1 + Tf1 + Tcc2 + Tf2 + Tcc3) * 100\%$$

$$(Tf2 + Tcc3) / (Ta + Tcc1 + Tf1 + Tcc2 + Tf2 + Tcc3) * 100\%$$



SERVICE AVEC VARIATIONS DE CHARGE ET DE VITESSE NON PÉRIODIQUES - SERVICE S9

Service où la charge et la vitesse varient généralement de manière non périodique dans la plage de fonctionnement autorisée.

Ce service comprend les surcharges fréquemment appliquées qui peuvent être bien supérieures aux valeurs de pleine charge.

P = Charge

Pv = Fuites électriques

T = Température

n = Vitesse

t = Temps

Ta = Temps de démarrage ou d'accélération

Tcv = Temps de fonctionnement à charge variable

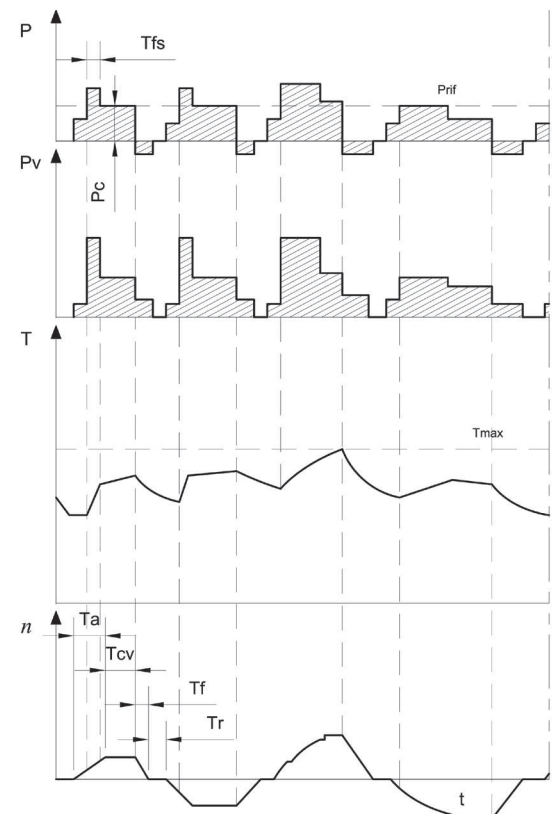
Tf = Temps de freinage électrique

Tr = Temps de repos

Tfs = Temps de fonctionnement en surcharge

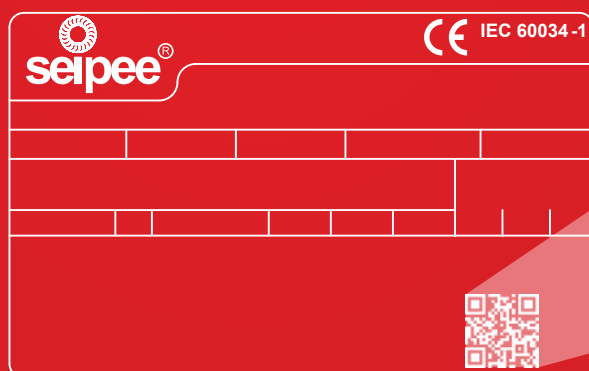
Pc = Pleine charge

Tmax = Température maximale atteinte



DÉNOMINATION DU **MOTEUR**

Saviez-vous que nous
avons mis à jour les
plaques moteur Seipee
avec QR Code qui vous
permettent de consulter,
d'une simple touche, le
manuel technique de votre
moteur ?



5.

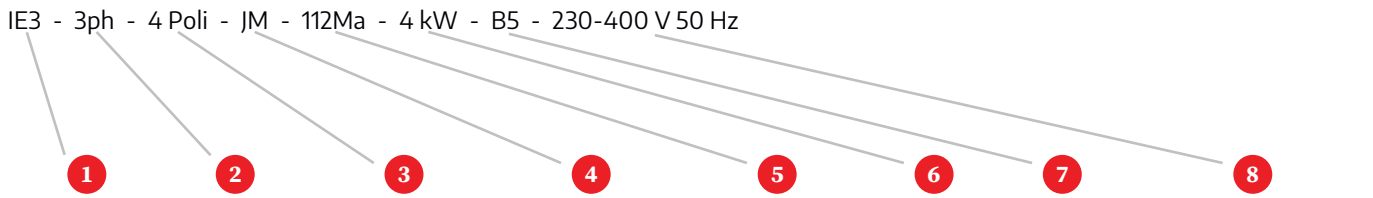
5 DÉNOMINATION DU MOTEUR

Pour passer une commande, il est nécessaire d'indiquer quelques informations essentielles :

- 1 **Rendement:** IE4 - IE3 - IE2
- 2 **Type de moteur:** 1ph (monophasé) / 3ph (triphasé)
- 3 **Vitesse ou nombre de pôles:** 2 - 4 - 6 - 8 pôles / 1000- 1500 - 3000rpm
- 4 **Série moteur:** JM - GM - JMD - GMD - JMK - GMK - JMM etc.
- 5 **Hauteur d'axe:** 56 - 63 - 71 - 80 - 90 - 100 - 112 - 132 - 160 - 180 - 200 - 225 - 250 - 280 - 315 - 355 - 400 etc.
- 6 **Puissance:** 0,37 kW, etc.
- 7 **Forme de construction:** B3 - B5 - B5V1 - B3/B5 - B14 - B3/B14 etc.
- 8 **Tension et fréquence:** 230-400V 50Hz / 400-690V 50Hz / 230-460V 60Hz etc.
- 9 **Tous accessoires ou conceptions non standard:** voir chapitre respectif

EXEMPLE DE COMMANDE DE MOTEUR

IE3 - 3ph - 4 Poli - JM - 112Ma - 4 kW - B5 - 230-400 V 50 Hz



Rendement	Typologie	Vitesse/Pôles	Série	Hauteur d'axe	Puissance	Forme	Tension et fréquence
IE4, IE3, IE2	1ph	2, 4, 6, 8, 4/6, 4/8	JM / GM	56 ~ 450	[kW]	B3, B5, B14, B35, B34	230-400V 50Hz
			JMK / GMK				400-690V 50Hz
	JMD / GMD		230-460V 60Hz				
	JMM		etc				

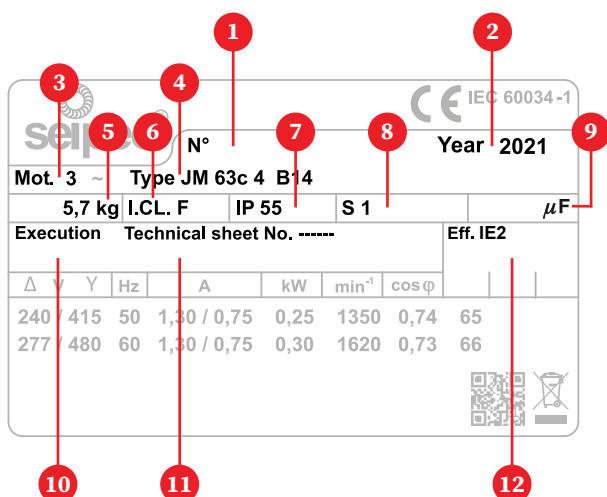
Sur les pages suivantes seront utilisés les symboles et unités de mesure suivants :

$\cos \varphi$	=	Facteur de puissance nominal
η	=	Efficacité ($P_{resa} / P_{assorbita}$)
I_N	=	Courant nominal
I_S	=	Courant de démarrage
J	=	Moment d'inertie
n_N	=	Vitesse nominale
P_N	=	Puissance nominale [kW]
T_{max}	=	Couple maximal [Nm]
T_N	=	Couple maximal [Nm]
T_S	=	Couple de démarrage [Nm]
\emptyset_i	=	Diamètre interne [mm]
\emptyset_e	=	Diamètre externe [mm]
C	=	Condensateur de marche [μF]
C_E	=	Condensateur de démarrage [μF]
*	=	Puissance ou correspondance puissance

• 5.1 DONNÉES RELATIVES À LA PLAQUE À LA PLAQUE

Tous les moteurs sont fournis avec une plaque en aluminium. Toutes les plaques sont gravées au laser et montrent les données du moteur électrique conformément à la norme de référence.

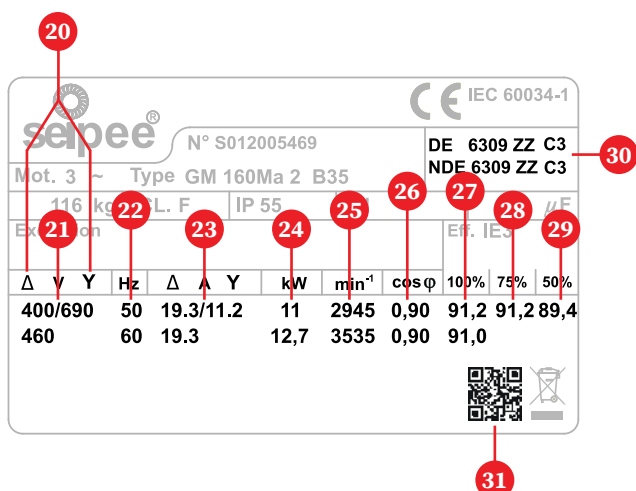
EXEMPLE DE SÉRIE JM / JMM



Mot. 3		Type JM 63c 4 B14		N°		Year 2021		IEC 60034-1	
5,7 kg		I.C.L. F		IP 55		S 1		μF	
Execution		Technical sheet No. -----		Eff. IE2					
Δ	V	Y	Hz	A	kW	min ⁻¹	cos φ		
240	415	50	1,30 / 0,75	0,25	1350	0,74	65		
277	480	60	1,30 / 0,75	0,30	1620	0,73	66		

- 1 Numéro de série
- 2 Année
- 3 Nombre de phases
- 4 Type de moteur / taille / nombre de pôles / désignation de la forme de construction
- 5 Masse du moteur
- 6 Classe d'isolation
- 7 Degré de protection
- 8 Service
- 9 Capacité du condensateur (série JMM)
- 10 Capacité du condensateur auxiliaire (série JMM)
- 11 Toute exécution spéciale
- 12 Classe d'efficacité

EXEMPLE DE SÉRIE GM/GMM



Mot. 3		Type GM 160Ma 2 B35		N° S012005469		DE 6309 ZZ C3		IEC 60034-1	
116 kg		I.C.L. F		IP 55		NDE 6309 ZZ C3			
Execution		Technical sheet No. -----		Eff. IE3					
Δ	V	Y	Hz	Δ	Y	kW	min ⁻¹	cos φ	100% 75% 50%
400/690	50	19.3/11.2	11	2945	0,90	91,2	91,2	89,4	
460	60	19.3	12,7	3535	0,90	91,0			

- 20 Connexion de phases
- 21 Tension nominale
- 22 Fréquence nominale
- 23 Courant nominal
- 24 Puissance nominale
- 25 Vitesse nominale
- 26 Facteur de puissance
- 27 100 % d'efficacité de charge
- 28 Rendement 75% charge
- 29 Rendement 50% charge
- 30 Taille et type de roulements
- 31 QR Code

EXEMPLE DE MOTEURS AVEC FREIN

seipee®		N° S011512124		Date 2015		IEC 60034-1				
Mot. 3 ~ Type JMK 132Sa 6 B35										
61	kg	I.C.L. F	IP 54	S 1	μF					
Execution					Eff.					
Δ V	Y	Hz	Δ A	Y	kW	min ⁻¹	cos φ	100%	75%	50%
400/690		50	7,0/4,04		3	960	0,76	82,7		
Brake	Nm	V~	Hz	A	#A#	V~				
TC7	40/90	400	50	0,19	SBR	180				

- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19

- 13 Abréviation de frein
- 14 Moment de freinage
- 15 Tension nominale en c.a. alimentation de freinage
- 16 Fréquence nominale de freinage
- 17 Courant nominal de freinage
- 18 Code redresseur (frein CC uniquement)
- 19 Tension nominale en c.c. alimentation de freinage

AUTRES EXEMPLES

seipee®		N° S012005469		Date		IEC 60034-1				
Mot. 3 ~ Type GM 160Ma 2 B35										
116	kg	I.C.L. F	IP 55	S 1	μF					
Execution					Eff. IE3					
Δ V	Y	Hz	Δ A	Y	kW	min ⁻¹	cos φ	100%	75%	50%
400/690		50	19,3/11,2		11	2945	0,90	91,2	91,2	89,4
460		60	19,3		12,7	3535	0,90	91,0		

seipee®		N° S012022691		Date 2021		IEC 60034				
Mot. 3 ~ Type JM 100Lb 4 B3										
31	kg	I.C.L. F	IP 55	S 1	μF					
Execution					Eff. IE3					
Δ V	Y	Hz	Δ A	Y	HP	kW	SF	min ⁻¹	cos φ	100%
265/460		60	9,13/5,26		4,0	3,0	1,15	1735	0,80	89,5
278/480		60	8,70/5,04		4,0	3,0	1,2	1735	0,80	89,5

seipee®		N° S012005469		Date		IEC 60034-1				
Mot. 3 ~ Type GM 160Ma 2 B35										
116	kg	I.C.L. F	IP 55	S 1	μF					
Execution					Eff. IE3					
Δ V	Y	Hz	Δ A	Y	kW	min ⁻¹	cos φ	100%	75%	50%
400/690		50	19,3/11,2		11	2945	0,90	91,2	91,2	89,4
460		60	19,3		12,7	3535	0,90	91,0		

seipee®		N° S011512124		Date 2015		IEC 60034-1				
Mot. 3 ~ Type JMM 71b 4 B14										
6,1	kg	I.C.L. F	IP 55	S 1	20 μF					
Execution					Eff.					
Δ V	Y	Hz	Δ A	Y	kW	min ⁻¹	cos φ	100%	75%	50%
230		50	2,52		0,37	2710	0,98	65,1		