



IMfinity® Moteurs asynchrones triphasés

Moteurs à haut rendement IE2, Premium IE3 et super Premium IE4

Non IE pour utilisation courante ou spéciale

Vitesse variable et vitesse fixe

Hauteur d'axe 56 à 450

Puissance 0,09 à 900 kW

LERROY-SOMER™

Nidec
All for dreams

IMfinity® moteurs asynchrones triphasés - Rendements IE2 - IE3 - IE4 - Non IE

Généralités

Nidec Leroy-Somer décrit dans ce catalogue les moteurs asynchrones de la nouvelle génération IMfinity®.

Ces moteurs dont la conception intègre les normes européennes les plus

récentes, répondent à eux seuls à la plupart des exigences de l'industrie.

Ils sont par excellence les produits de référence de la gamme Nidec Leroy-Somer.

D'autres moteurs, dans des plages de puissance allant de **0,045 à 2200 kW** et de constructions particulières, complètent la gamme des moteurs Nidec Leroy-Somer.

MOTEURS ALUMINIUM IP55



RENDEMENT NON IE

ALUMINIUM IP 55 SUR RÉSEAU*

HAUT RENDEMENT

IE2 ALUMINIUM IP55 SUR RÉSEAU*
IE2 ALUMINIUM IP55 SUR VARIATEUR

RENDEMENT PREMIUM

IE3 ALUMINIUM IP55 SUR RÉSEAU
IE3 ALUMINIUM IP55 SUR VARIATEUR

MOTEURS FONTE IP55



HAUT RENDEMENT

IE2 FONTE IP 55 SUR RÉSEAU*
IE2 FONTE SUR VARIATEUR

RENDEMENT PREMIUM

IE3 FONTE IP55 SUR RÉSEAU
IE3 FONTE SUR VARIATEUR

RENDEMENT SUPER PREMIUM

IE4 FONTE IP55 SUR RÉSEAU
IE4 FONTE SUR VARIATEUR

MOTEURS OUVERTS IP23



HAUT RENDEMENT

IE2 PROTÉGÉS IP23 SUR RÉSEAU*
IE2 PROTÉGÉS IP23 SUR VARIATEUR

RENDEMENT PREMIUM



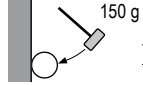

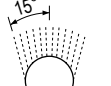
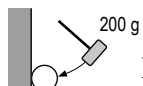

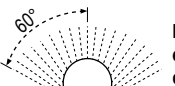
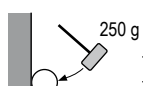


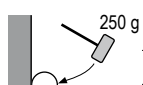

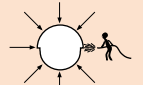
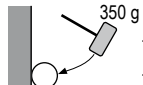

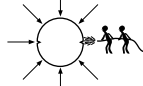
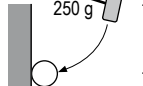
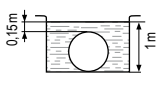
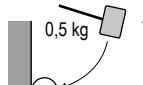
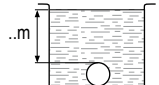
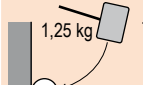
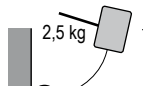
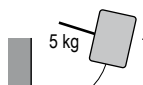
IE3 PROTÉGÉS IP23 SUR RÉSEAU
IE3 PROTÉGÉS IP23 SUR VARIATEUR

Pour plus d'informations, se référer au chapitre "Directives et normes sur les rendements des moteurs".

* Utilisation hors Union Européenne

INDICES DE PROTECTION DES ENVELOPPES DES MATÉRIELS ÉLECTRIQUES

Selon norme CEI 60034-5 - EN 60034-5 (IP) - CEI 62262 (IK)

1 ^{er} chiffre : protection contre les corps solides			2 ^e chiffre : protection contre les liquides			3 ^e chiffre : protection mécanique		
IP	Tests	Définition	IP	Tests	Définition	IK	Tests	Définition
0		Pas de protection	0		Pas de protection	00		Pas de protection
1		Protégé contre les corps solides supérieurs à 50 mm (exemple : contacts involontaires de la main)	1		Protégé contre les chutes verticales de gouttes d'eau (condensation)	01		Énergie de choc : 0,15 J
2		Protégé contre les corps solides supérieurs à 12 mm (exemple : doigt de la main)	2		Protégé contre les chutes de gouttes d'eau jusqu'à 15° de la verticale	02		Énergie de choc : 0,20 J
3		Protégé contre les corps solides supérieurs à 2.5 mm (exemples : outils, fils)	3		Protégé contre l'eau en pluie jusqu'à 60° de la verticale	03		Énergie de choc : 0,37 J
4		Protégé contre les corps solides supérieurs à 1 mm (exemples : outils fins, petits fils)	4		Protégé contre les projections d'eau de toutes directions	04		Énergie de choc : 0,50 J
5		Protégé contre les poussières (pas de dépôt nuisible)	5		Protégé contre les jets d'eau de toutes directions à la lance	05		Énergie de choc : 0,70 J
6		Protégé contre toute pénétration de poussières.	6		Protégé contre les projections d'eau assimilables aux paquets de mer	06		Énergie de choc : 1 J
			7		Protégé contre les effets de l'immersion entre 0,15 et 1 m	07		Énergie de choc : 2 J
			8		Protégé contre les effets prolongés de l'immersion sous pression	08		Énergie de choc : 5 J
						09		Énergie de choc : 10 J
						10		Énergie de choc : 20 J

Exemple :

Cas d'une machine IP 55

IP : Indice de protection

5. : Machine protégée contre la poussière et contre les contacts accidentels.

Sanction de l'essai : pas d'entrée de poussière en quantité nuisible, aucun contact direct avec des pièces en rotation. L'essai aura une durée de 2 heures.

.5 : Machine protégée contre les projections d'eau dans toutes les directions provenant d'une lance de débit 12,5 l/min sous 0,3 bar à une distance de 3 m de la machine.

L'essai a une durée de 3 minutes.

Sanction de l'essai : pas d'effet nuisible de l'eau projetée sur la machine.

CONDITIONS NORMALES D'UTILISATION

SELON LA NORME CEI 60034-1, LES MOTEURS PEUVENT FONCTIONNER DANS LES CONDITIONS NORMALES SUIVANTES :

- température ambiante comprise entre -16°C et $+40^{\circ}\text{C}$,
- altitude inférieure à 1000 m,
- pression atmosphérique : 1050 hPa (mbar) = (750 mm Hg)

FACTEUR DE CORRECTION DE PUISSANCE

Pour des conditions d'emploi différentes, on appliquera un coefficient de correction sur la puissance plaquée.

CONDITIONS NORMALES DE STOCKAGE

Il s'effectue en position horizontale à une température ambiante comprise entre -16°C et $+80^{\circ}\text{C}$ pour les moteurs aluminium, entre -40°C et $+80^{\circ}\text{C}$ pour les moteurs fonte et à une humidité relative inférieure à 90 %.

Pour la remise en route, voir notice de mise en service.

HUMIDITÉ RELATIVE ET ABSOLUE

MESURE DE L'HUMIDITÉ :

La mesure de l'humidité est faite habituellement à l'aide d'un hygromètre composé de deux thermomètres précis et ventilés, l'un étant sec, l'autre humide.

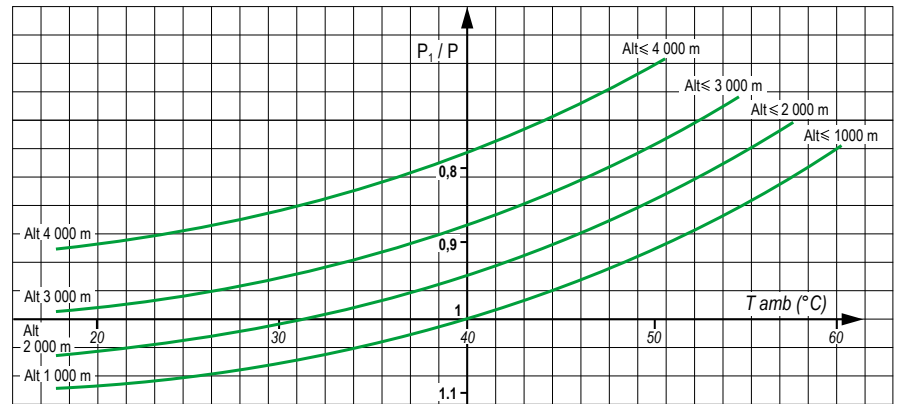
L'humidité absolue, fonction de la lecture des deux thermomètres, est déterminée à partir de la figure ci-contre, qui permet également de déterminer l'humidité relative.

Il est important de fournir un débit d'air suffisant pour atteindre des lectures stables et de lire soigneusement les thermomètres afin d'éviter des erreurs excessives dans la détermination de l'humidité.

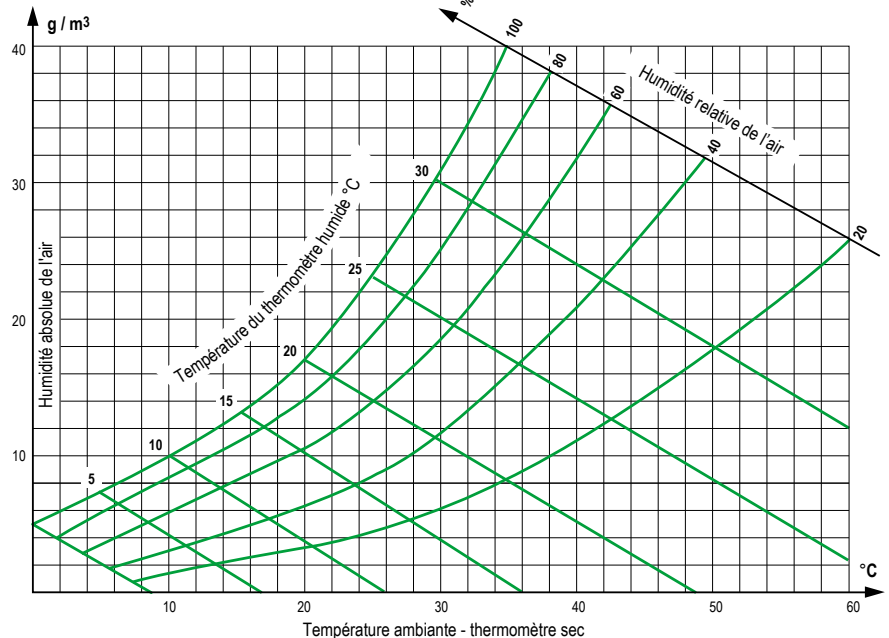
Dans la construction des moteurs aluminium, le choix des matières des différents composants en contact a été réalisé pour minimiser leur détérioration par effet galvanique les couples de métaux en présence, (fonte-acier ; fonte-aluminium ; acier-aluminium ; acier-étain) ne présentent pas de potentiels suffisants à la détérioration.

Table des coefficients de correction

Nota : la correction dans le sens de l'augmentation de puissance utile ne pourra se faire qu'après contrôle de l'aptitude du moteur à démarrer la charge.



Dans les climats tempérés, l'humidité relative est comprise entre 50 et 70 %. Pour les valeurs d'ambiances particulières, se reporter au tableau de la page suivante qui fait la relation entre l'humidité relative et les niveaux d'imprégnation.



TROUS D'ÉVACUATION

Pour l'élimination des condensats lors du refroidissement des machines, des trous d'évacuation ont été placés au point bas des enveloppes, selon la position de fonctionnement (IM...).

L'obturation des trous peut être réalisée de différentes façons :

- en standard : avec bouchons plastiques,
- sur demande spécifique : avec vis, siphon ou aérateur plastique.

Dans des conditions très particulières, il est conseillé de laisser ouverts en permanence les trous d'évacuation (fonctionnement en ambiance condensante). L'ouverture périodique des trous doit faire partie des procédures de maintenance.

TÔLES PARAPLUIE

Pour les machines fonctionnant à l'extérieur en position bout d'arbre vers le bas, il est conseillé de protéger les machines des chutes d'eau et des poussières par une tôle parapluie.

Le montage n'étant pas systématique, la commande devra préciser cette variante de construction.

Généralités

Environnement

Imprégnation et protection renforcée

PRESSION ATMOSPHERIQUE NORMALE (750 MM HG)

Le tableau de sélection ci-dessous permet de choisir le mode de construction le mieux adapté à des fonctionnements dans des ambiances dont la température et l'humidité relative (voir une méthode de détermination de l'humidité relative ou absolue, page précédente) varient dans de larges proportions.

Les symboles utilisés recouvrent des associations de composants, de matériaux, des modes d'imprégnation, et des finitions (vernis ou peinture).

La protection du bobinage est généralement décrite sous le terme «tropicalisation».

T : Tropicalisation

TC : Tropicalisation Complète

Pour des ambiances à humidité condensante, nous préconisons l'utilisation du réchauffage des enroulements (voir page suivante).

INFLUENCE DE LA PRESSION ATMOSPHERIQUE



Plus la pression atmosphérique diminue, plus les particules d'air se raréfient et plus le milieu ambiant devient conducteur.

- P > 550 mm Hg : imprégnation standard selon tableau précédent - Déclassement éventuel ou ventilation forcée.

- P > 200 mm Hg : enrobage des enroulements - Sorties par câbles jusqu'à une zone à P ~ 750 mm Hg - Déclassement pour tenir compte d'une ventilation insuffisante - Ventilation forcée.

- P < 200 mm Hg : construction spéciale sur cahier des charges.

Dans tous les cas, ces problèmes doivent être résolus à partir d'une offre particulière établie à partir d'un cahier des charges.

Température ambiante	Humidité relative	HR ≤ 95 %	HR > 95 % ¹	Influence sur la construction
θ < - 40 °C		sur devis	sur devis	
- 16 °C à + 50 °C		T Standard	TC Standard	
- 40 °C à + 50 °C ²		T1	TC1	
- 16 °C à + 65 °C ²		T2	TC2	
+ 65 °C à + 90 °C ²		T3	TC3	
θ > + 90 °C		sur devis	sur devis	
Repère plaqué		T	TC	
Influence sur la construction				

1. Atmosphère non condensante

2. Pour moteurs fonte de hauteur d'axe ≥ 280 mm et moteurs IP23 de hauteur d'axe ≥ 315 mm : sur devis

 Construction standard

RÉCHAUFFAGE PAR RÉSISTANCES ADDITIONNELLES

Des conditions climatiques sévères, par exemple $T_{amb} < -40^{\circ}\text{C}$, $HR > 95\%$..., peuvent conduire à l'utilisation de résistances de réchauffage (frettées autour d'un ou des deux chignons de bobinage) permettant de maintenir la température moyenne du moteur, autorisant un démarrage sans problème, et / ou d'éliminer les problèmes dus aux condensations (perte d'isolement des machines).

Les fils d'alimentation des résistances sont ramenés à un domino placé dans la boîte à bornes du moteur.

Les résistances doivent être mises hors-circuit pendant le fonctionnement du moteur.

RÉCHAUFFAGE PAR ALIMENTATION COURANT CONTINU

Une solution alternative à la résistance de réchauffage est l'alimentation de 2 phases placées en série, par une source de tension continue. Cette méthode ne peut être utilisée que sur des moteurs de puissance inférieure à 10 kW.

Le calcul se fait simplement : si R est la résistance des enroulements placés en série, la tension continue sera donnée par la relation (loi d'Ohm) :

$$U_{(V)} = \sqrt{P_{(W)} \cdot R_{(\Omega)}}$$

La mesure de la résistance doit être réalisée avec un micro-ohmètre.

RÉCHAUFFAGE PAR ALIMENTATION COURANT ALTERNATIF

L'utilisation d'une tension alternative monophasée (de 10 à 15 % de la tension nominale), peut être appliquée entre 2 phases placées en série.

Cette méthode est utilisable sur l'ensemble des moteurs.

Se reporter aux pages options mécaniques et électriques de chaque famille de moteurs pour les valeurs des résistances de réchauffage.

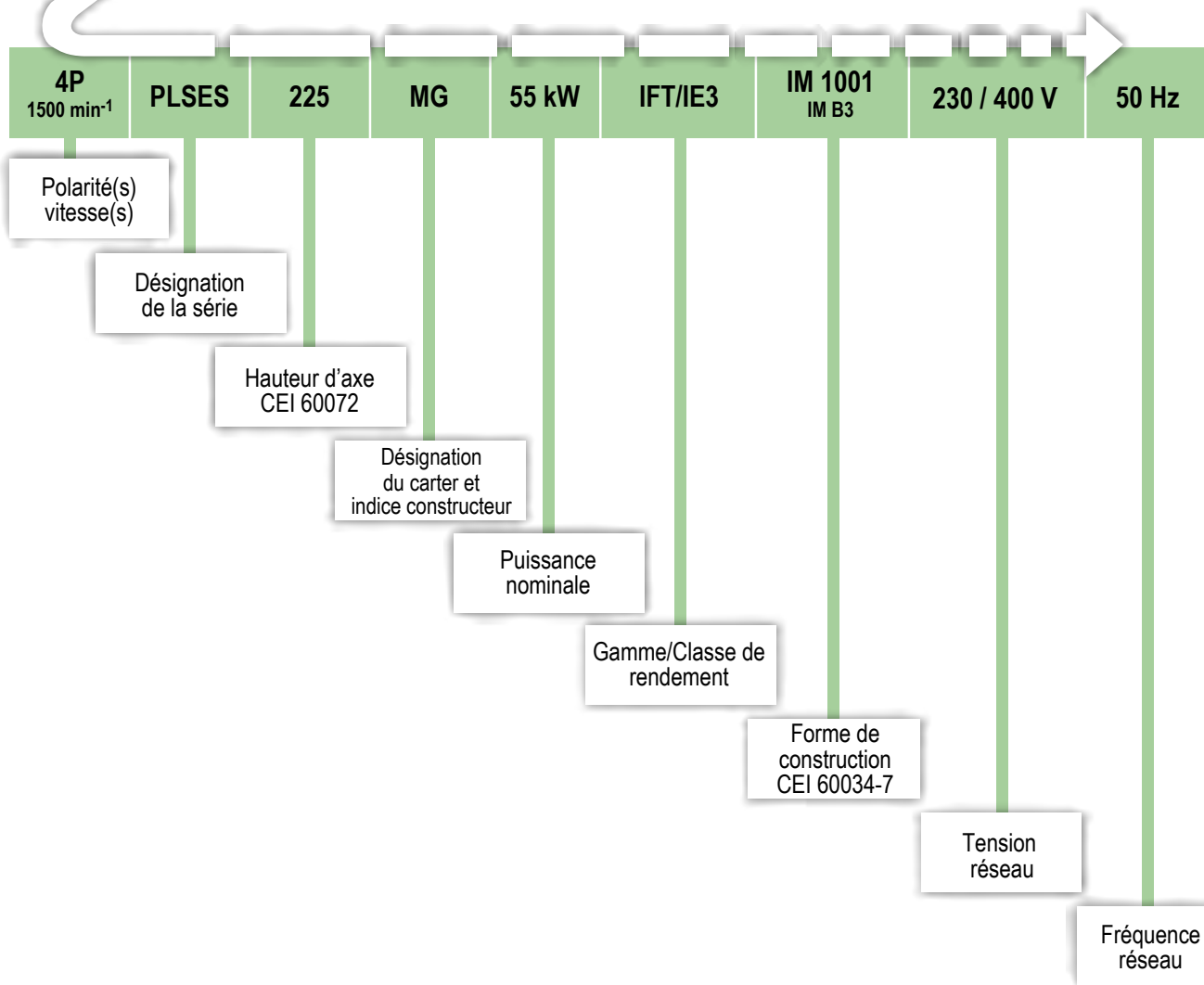




IP 23
Cl. F - ΔT 80 K

La **désignation** complète du moteur décrite ci-dessous permettra de passer **commande** du matériel souhaité.

La méthode de sélection consiste à suivre le libellé de l'appellation.



Désignations	Matières	Commentaires
Carter	Acier	- fonderie coquille gravité ou basse pression, hauteur d'axe ≤ 250 - anneaux de levage
Stator	Tôle magnétique isolée à faible taux de carbone Cuivre électrolytique	- le faible taux de carbone garantit dans le temps la stabilité des caractéristiques - tôles assemblées - encoches semi fermées - système d'isolation classe F
Rotor	Tôle magnétique isolée à faible taux de carbone Aluminium ou cuivre	- encoches inclinées - cage rotorique coulée sous-pression, en aluminium - cage rotorique frettée à chaud sur l'arbre - rotor équilibré dynamiquement, classe A, 1/2 clavette
Arbre	Acier	
Flasques paliers	Fonte ou acier	
Roulements et graissage		En montage standard : - roulements à billes jeu C3 - roulements à billes graissés à vie pour hauteur d'axe ≤ 200 - roulements à billes regraissables à partir de la hauteur d'axe 225 - roulements préchargés à l'arrière
Chicane Joint d'étanchéité	Technopolymère ou acier Caoutchouc de synthèse	- joint à l'avant pour tous les moteurs
Ventilateur	Composite Alliage d'aluminium ou d'acier	- ventilateur bidirectionnel en 2 pôles (P ≤ 250 kW), 4 pôles pour hauteur d'axe 180 à 315 sauf 315 MGU et LG - ventilateur unidirectionnel (sens de rotation à préciser à la commande) en 2 pôles, pour hauteur d'axe 315 MGU et LG
Capot de ventilation	Tôle d'acier	- équipé, sur demande, d'une tôle parapluie pour les fonctionnements en position verticale, bout d'arbre dirigé vers le haut
Boîte à bornes	Composite Alliage d'aluminium ou d'acier	- orientable 4 directions à l'opposé des pattes - équipée en standard d'une planchette à 6 bornes acier - boîte à bornes livrée équipée de bouchons vissés pour hauteur d'axe ≤ 280 SD/MD, pour les moteurs 280 MG à 315 et tailles supérieures, boîte à bornes équipée d'une plaque support de presse-étoupe non percée et amovible, sans presse-étoupe - 1 borne de masse dans toutes les boîtes à bornes

En version standard, les moteurs sont bobinés 400V 50 Hz couplage Δ