

Manuel d'installation, d'exploitation, d'entretien et de sécurité des moteurs asynchrones triphasés et monophasés à cage en Aluminium.

Définition

Nous vous remercions d'avoir choisi un moteur CEMER sur notre site internet www.em-distribution.fr. Le moteur que vous venez d'acquérir permet d'entraîner différentes machines et équipements industriels. Il est fabriqué suivant les normes harmonisées NE/EI 60034.

Sécurité

Les moteurs universels triphasés et monophasés CEMER sont fabriqués selon les normes techniques les plus récentes.

Avant d'effectuer toute intervention sur un moteur, tous les équipements doivent être électriquement isolés, et le moteur ainsi que les machines entraînées doivent être arrêtés.

Les moteurs ne doivent être transportés, installés, branchés, mis en route, entretenus et exploités que par des personnes formées et connaissant toutes les normes de sécurité et spécifications de montage applicables.

Rendement

Le rendement est calculé en respect des indications de la norme EN 60034-2-1. Pour les moteurs dont la puissance est inférieure à 1 kW, on utilisera la mesure directe. L'inexactitude de ce procédé est considérée comme « réduite ». Pour les moteurs dont la puissance est supérieure à 1 kW on utilisera le procédé des pertes individuelles. Les pertes complémentaires seront ici calculées à partir de pertes résiduelles. L'inexactitude de ce procédé est également considérée comme « réduite ». La plaque signalétique des moteurs économiques comporte les indications concernant le rendement et la classe de rendement en respect de la norme EN 60034-30.

Transport et stockage

Les moteurs ne doivent en aucun cas être manipulés par le capot ventilateur, ni être déposés sur celui-ci. Ne pas soulever le moteur par le bout d'arbre sauf si spécifié explicitement. Ils doivent toujours être soulevés par la carcasse et en aucun cas par les parties en plastique.

Pour le transport, utiliser les œillets de levage / anneaux escamotables des moteurs et les élingues adaptées. Les œillets de levage / anneaux escamotables sont destinés à lever les moteurs ne comportant aucun rajout tel que plaque de base, engrenage etc.

Les moteurs à roulement renforcé sont livrés avec un blocage de sécurité pendant le transport. Ce blocage de sécurité située à l'extrémité de l'arbre doit être ôté uniquement lors du montage du moteur avant la mise en marche.

Les moteurs doivent être stockés dans un local sec et fermé. L'entreposage en extérieur sous auvent n'est autorisé que pour une courte durée et les moteurs doivent alors être protégés des influences néfastes de l'environnement ainsi que des dommages mécaniques. Les moteurs doivent particulièrement être protégés contre tout type d'humidité.

Stockage longue durée (plus de 12 mois)

Le stockage longue durée doit se faire dans un local fermé et sec, non soumis aux vibrations et à une température ambiante comprise entre -20 et +40°C dans une atmosphère exempte de gaz, vapeurs, poussières et sels agressifs. Les moteurs doivent de préférence être transportés et stockés dans leur emballage d'origine. Il est interdit de stocker et de transporter les moteurs par et sur les capots de ventilateurs. Les surfaces du moteur non protégées, telles que les extrémités de l'arbre et les brides doivent recevoir, en plus de la protection anticorrosion temporaire appliquée en usine, une protection anticorrosion longue durée.

Si les conditions ambiantes soumettent les moteurs à une condensation, il est obligatoire de prendre des mesures de lutte contre l'humidité. Un emballage spécial avec un film plastique fermé de manière étanche est alors nécessaire ou bien un emballage dans un film plastique avec des produits absorbant l'humidité. Il faut déposer des sachets de produits absorbant l'humidité dans les boîtiers électriques des moteurs. Avant installation, il est nécessaire :

- D'examiner les roulements ; les remplacer si besoin.
- De vérifier la résistance d'isolation. Si cette résistance mesurée à 20°C et 500 V est inférieure à 2 Mohm, le moteur doit être séché à 80°C.

Montage

Avant l'installation vérifiez que le moteur n'a subi aucune détérioration pendant le transport.

Lors de l'emmanchement des éléments de transmission (accouplement, pignon, ou poulie), il convient d'utiliser un outillage approprié ou de chauffer l'élément à monter. Il est interdit d'appliquer des coups sur les éléments de transmission pour leur montage, car ceci pourrait endommager l'arbre, les roulements et d'autres pièces du moteur.

Tous les éléments appelés à être montés sur le bout d'arbre doivent être soigneusement équilibrés dynamiquement selon le système d'équilibrage du moteur. Les rotors des moteurs sont équilibrés avec une demi-clavette. Les moteurs doivent être installés de telle manière à ne pas être soumis à des vibrations.

En cas d'accouplement direct à la machine entraînée, un alignement particulièrement précis est nécessaire. Les écarts de planéité du plan de pose doivent être compensés

par des cales. En transmission poulie courroies, le diamètre minimum nécessaire de la poulie, ainsi que le rapport réel de la tension des courroies par rapport au diamètre de la poulie sont à respecter car une augmentation excessive de la tension des courroies peut endommager les roulements, voire provoquer une rupture de l'arbre du moteur. Les dimensions de la poulie sont à déterminer d'après le type de courroies, du rapport de démultiplication, ainsi que de la puissance transmissible.

Les ouvertures de ventilation doivent rester dégagées et les distances minimales prescrites dans les schémas cotés doivent être observées pour ne pas empêcher la circulation de l'air nécessaire au refroidissement.

Installés à l'extérieur (degré de protection \geq IP44), les moteurs doivent être protégés de l'action directe des intempéries (grippage du ventilateur sous l'effet de l'exposition directe à la pluie, à la neige et au gel).

La forme de construction des moteurs figure sur la plaque signalétique. Une utilisation dans des formes de construction différentes n'est autorisée qu'avec l'accord du fabricant et, le cas échéant, après modification suivant ses instructions. Lors de la fixation des moteurs par les perçages des pattes et des brides, les distorsions par emboîtement incorrect ou les inégalités de serrage sont à proscrire.

Mise à la terre

La mise à la terre du moteur est obligatoire et doit être assurée conformément à la réglementation à l'aide de la borne de masse située dans la boîte à bornes.

Protection

Les moteurs doivent être protégés par des fusibles, disjoncteurs thermomagnétiques ou circuits de protection électronique contre les courts-circuits, le fonctionnement sur 2 phases et les surcharges. Les valeurs mentionnées sur les plaques se rapportent à un environnement où la température ambiante maxi est de 40°C et une altitude inférieure à 1000 m. Les variations de tension admissibles selon la norme VDE 0530 sont de \pm 5%.

Mise en service

Tous les travaux doivent être effectués le moteur hors tension. L'installation doit être effectuée par des personnes qualifiées en conformité avec les normes en vigueur.

Avant la mise en route du moteur, il convient :

1. De procéder à une mesure de la résistance d'isolement entre bobinage et masse avec un ohmmètre à magnéto, plus particulièrement après une longue période de stockage. La valeur de résistance mesurée (à froid, tension d'application 500 V) doit être supérieure à 1 Mohm. Si la résistance est inférieure à cette valeur, un séchage approprié du bobinage est à effectuer, suivi d'une nouvelle mesure de la résistance d'isolement.
2. De vérifier la température ambiante.

3. De vérifier la concordance entre les données de la plaque signalétique et les paramètres de tension et de la fréquence du réseau.
4. De vérifier le raccordement conforme au schéma de branchement.
5. De mettre en place une protection contre les surintensités, réglée par rapport aux valeurs nominales du moteur. Si cette protection n'est pas assurée, la garantie ne peut être revendiquée en cas de dommages au bobinage.
6. De vérifier que la mise à la terre est faite correctement.
7. De vérifier le serrage des boulons de fixation.
8. De vérifier que le rotor tourne librement.
9. De s'assurer que toutes les connexions, dans la boîte à bornes, sont bien serrées et que les entrées de câbles sont étanches.

Entretien et maintenance

Nous soulignons une nouvelle fois expressément la nécessité d'observer les consignes de sécurité et en particulier la mise hors tension, le verrouillage empêchant la remise sous tension et la vérification de l'absence de tension de toutes les pièces reliées à une source de courant. Lorsque le moteur est déconnecté du réseau électrique pour l'exécution de travaux d'entretien, s'assurer en particulier que les éventuels circuits électriques auxiliaires, par ex. les chauffages à l'arrêt, les ventilateurs extérieurs, les freins, sont également coupés du secteur.

Une maintenance consciencieuse et régulière, des inspections et des révisions sont nécessaires pour reconnaître à temps des dysfonctionnements éventuels et pouvoir y remédier avant qu'ils ne puissent avoir des conséquences nuisibles.

Les conditions de fonctionnement ne pouvant être exactement définies, nous n'indiquons ici que des intervalles généraux permettant une marche du moteur sans dysfonctionnement. Ces intervalles doivent être adaptés aux conditions ambiantes (encrassement, charge, etc.).

Action	Délai	Intervalle de temps
1 ^{ère} inspection	Après 500 heures env.	Au plus tard après 6 mois
Contrôle des voies d'air et de la surface du moteur	Selon le degré d'encrassement local	
Graissage (option)	Voir la plaque signalétique et de graissage	
Inspection principale	Après environ 10.000 heures	Annuellement
Evacuer l'eau de condensation	Selon les conditions climatiques	

1. Pour ne pas entraver l'action de l'air de refroidissement, toutes les parties du moteur doivent être régulièrement nettoyées. La plupart du temps, l'utilisation d'air comprimé, exempt de particules solides, d'eau ou d'huile, peut assurer un nettoyage correct. En particulier les entrées d'air et les intervalles entre les ailettes doivent être tenus propres. Il est préconisé, lors de l'entretien régulier de la machine entraînée, d'effectuer en même temps celui du moteur.
2. Il est recommandé de contrôler le courant absorbé par le moteur en pleine charge afin de détecter immédiatement toute surcharge ou fluctuation de tension.
3. En conditions d'utilisation et climatiques normales, la qualité de la graisse des roulements permet un fonctionnement des moteurs d'une durée de 10.000 heures pour les 2 pôles et de 20.000 heures pour les autres polarités (sans changement de graisse). Un contrôle périodique de la graisse avant le délai de re graissage est toutefois recommandé. Les intervalles de re graissage sont valable pour un fonctionnement à vitesse nominale. Le re graissage des roulements doit être effectué après un nettoyage soigneux avec des solvants appropriés. Une graisse de qualité identique doit être utilisée, du type préconisé par le constructeur. Il faut veiller à ce que l'espace de graisse du roulement ne soit rempli qu'au 2/3 de son volume. Un remplissage du roulement et de la flasque avec de la graisse augmente considérablement la température du roulement et réduit sa durée de vie.
4. Les moteurs monophasés avec condensateur de démarrage sont équipés d'un coupleur centrifuge à l'arrière. Lorsque le moteur atteint sa vitesse nominale, le coupleur centrifuge déclenche de manière audible pour indiquer que l'alimentation de la phase auxiliaire a été coupée. Si le moteur ne démarre pas ou que le coupleur centrifuge fait un bruit anormal, il convient de soumettre le condensateur et le coupleur à un examen approfondi après avoir débranché le moteur du réseau.

Dans tous les cas, pour garantir le bon fonctionnement des moteurs, il convient de les soumettre à des entretiens périodiques, en général **une fois par an**.

Recyclage

Respecter les règles nationales en vigueur lors de l'élimination des machines. Il faut de plus éliminer les huiles et les graisses usagées en respect de la réglementation sur le recyclage des huiles. Elles ne doivent pas avoir été souillées par des solvants, détergents à froid et restes de peinture.

Le recyclage demande un tri sélectif des différents composants. Les composants principaux sont la fonte grise (boîtier), acier (arbre, tôles du stator et du rotor, petites pièces), aluminium (rotor), cuivre (bobines) et matières plastiques (isolation en polyamide, polypropylène etc.). Les composants électroniques comme les cartes mères (changeur de fréquence, transmetteur etc.) seront recyclés séparément.

Pièces de rechange

Spécifier le type et le numéro de série indiqués sur la plaque signalétique pour toute commande de pièces.

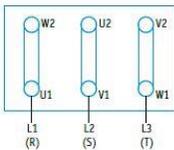
Remarques importantes

Les moteurs doivent être manipulés uniquement par des personnes qualifiées. Il faut s'assurer que l'arbre et les bornes sont correctement connectés. Le sens de rotation normal du moteur est horaire, vu face au bout d'arbre. Un branchement incorrect peut faire tourner le moteur dans le mauvais sens ce qui peut endommager les machines et être dangereux pour le personnel. En conséquence, vérifier le sens de rotation du moteur avant de le raccorder à l'équipement entraîné. ELEC MASTER garantie que le moteur est conforme à ces instructions. Le démontage de pièces ou du moteur annule automatiquement la garantie.

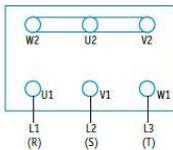
Les instructions précédentes sont valables pour le moteur que vous avez acheté. ELEC MASTER se réserve le droit de modifier ses instructions. Merci de nous contacter pour les points non couverts par ce manuel.

Schéma de branchement

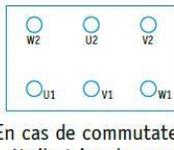
Moteurs triphasés 1 vitesse



Basse Tension (Δ)



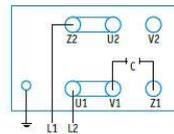
Haute Tension (Y)



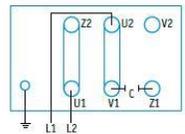
En cas de commutateur étoile triangle, sans ponts, brancher suivant schéma du commutateur

Démarreur (Y - Δ)

Moteurs monophasés

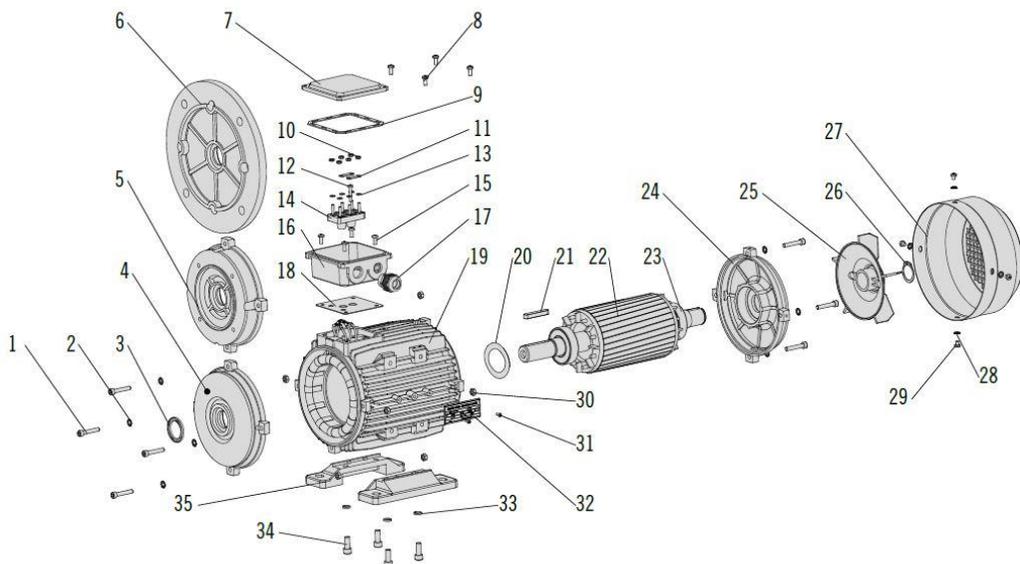


Rotation horaire



Rotation anti-horaire

Liste des pièces détachées



- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1 Vis fixation flasque côté entraînement | 19 Stator (carcasse) |
| 2 Rondelle grower | 20 Rondelle ondulée |
| 3 Bague d'étanchéité | 21 Clavette |
| 4 Flasque côté entraînement | 22 Rotor et arbre |
| 5 Bride B14 | 23 Roulement |
| 6 Bride B5 | 24 Flasque côté opposé |
| 7 Couvercle de boîte à bornes | 25 Ventilateur |
| 8 Vis fixation couvercle boîte à bornes | 26 Bague élastique |
| 9 Joint plat du couvercle de boîte à bornes | 27 Capot ventilateur |
| 10 Rondelle plaque à bornes | 28 Rondelle grower |
| 11 Pont électrique | 29 Vis fixation capot ventilateur |
| 12 Vis fixation plaque à bornes | 30 Écrou fixation flasque côté opposé |
| 13 Rondelle plate | 31 Rivet |
| 14 Plaque à bornes | 32 Plaque signalétique |
| 15 Vis fixation base plaque à bornes | 33 Rondelle grower |
| 16 Base plaque à bornes | 34 Vis fixation pattes |
| 17 Presse-étoupe | 35 Pattes |
| 18 Joint plan base boîte à bornes | |