

Installation & Maintenance Instruction Manual

MAX MOTION CI 3 phase Induction Motors

This INSTRUCTION MANUAL has been prepared for personnel authorized to install, operate, and maintain **MAX MOTION** three phase induction motor SAFELY and PROPERLY.

RECEIVING INSPECTION and HANDLING

- Immediately check the motor for external damage that may have occurred during shipment and if any is found, inform the nearest representative of **MAX MOTION** without delay.
- Check the nameplate data, especially the voltage and winding connection.
- Turn shaft by hand to check if it turns freely.
- **WARNING!** The motor should be lifted by the lifting eyebolts or the lugs. Those are provided for lifting the motor only. They must not be used for lifting other equipment that may be attached to the motor. All eyebolts must be fully tightened. When lifting the motor be careful not to damage other parts such as shaft extension, fan cover, fan, windings etc.

WARNING!!!! The following safety precautions must be observed.

- Rotating parts of motor and high voltage connections can cause serious even fatal injury if improperly installed, operated, or maintained. Responsible personnel should be familiar with NEMA MG2 (Safety Standards for Construction and Guide Selection, Installation and Use of Electric Motors and Generators), the National Electrical Code (NEC) and all local safety regulations.
- When servicing, all power sources to the motor and accessory devices should be de-energized and disconnected and all rotating parts should be inactive.
- Lifting devices, when supplied are intended for lifting the motor only. When two devices are supplied with the motor, a dual chain must be used.
- Suitable protection must be used when working near machinery with high noise levels.
- Safety means and protection **MUST NOT** be by-passed or rendered inoperative.
- The electric motor frame must be grounded in accordance with National Electrical Code and the local applicable regulations.
- A suitable enclosure should be provided to prevent access to the motor by other than authorized personnel. Extra caution should be observed around motors that are automatically controlled or have automatic reset relays; the motor could restart unexpectedly and cause serious injuries.
- When belts are used to drive the equipment, belt guard should be used to prevent injuries that could be caused by belts breaking.
- Shaft must be free to turn before motor is started.

INSTALLATION / MOUNTING

The motor foundation must be sufficiently rigid as to minimize vibration and maintain alignment between the motor and the driven equipment. Motors are dynamically balanced at the factory to NEMA Standards on Vibration Limit. However, vibration at the motor and the driven equipment can occur if the base they are mounted on is not rigid enough. To minimize vibration, a strong and rigid base must be provided for the motor and driven equipment. Only trained personnel should perform installation of the motor.

Direct Drive application: Direct connected motors may be coupled to the load through flexible coupling. Coupling half should not be installed by hammering unless the opposite end of shaft can be backed up to prevent damages to the bearings. Accurate mechanical lineup is essential for successful operation. Align shafts accurately. If reverse rotation can cause damage to the driven equipment, **CHECK ROTATION** before connecting the motor to the load. See Start Up.

V-belt Drive application:

- Mount motor sheave close to the bearing housing.
- Allow sufficient clearance for rotor endplay.
- The sheave diameter should not be less than NEMA recommended values. See NEMA MG-1-14.42.
- Align sheaves carefully. Tighten belt only enough to prevent slippage.

Condensation Drain Holes: On Max Motion Cast Iron TEFC motors, condensation drain holes are located at each end of the stator housing where the feet are located and on the face of the output flanged motors (TC, JM, JP). The drain hole plugs installed at the factory, must be removed to prevent condensation water build up. On horizontal F1 or F2 installations, remove plugs located at each end of stator. In vertical output shaft down flange mounded installations, remove plugs located on Face of output flange. Periodic maintenance schedule should include inspection of drains to keep them free of debris and free flowing.

Foot mounted motor: Motor should be installed on a rigid foundation to prevent excessive vibration and should be fasten securely to a base with maximum size bolts.

Flanged footless motor: All fits are accurately machined to match with the driven equipment. Matching surfaces should be free from dirt or burrs and solidly engaged. The complete assembly should turn freely without stressing shaft and bearings from misalignment and thrust.

LOCATION

- ODP (Drip-proof)) motors are intended for use where atmosphere is relatively clean, dry, and non-corrosive. Keep windings clean with soft brush, cloth, or vacuum.
 - Totally-enclosed motors may be installed where dirt, moisture and corrosion are present.
- NOTE: in all cases, NO surrounding structure should obstruct normal flow of ventilating air over motor.
- **WARNING!** DO NOT INSTALL this motor where hazardous, inflammable, or combustible vapors or dust are present, due to the possibility of explosions or fire and damage to property or injury to personnel.

ELECTRICAL CONNECTIONS

- this motor was design in accordance with NEMA MG1 standards. As such, it is designed to operate at $\pm 10\%$ nominal voltage at rated frequency. A 1% voltage unbalance will cause a significantly much larger current unbalance and possibly cause the motor to overheat.
- Connect motor to correct power supply according to nameplate.
- Motor and control wiring, overload protection and grounding should be done in accordance with the National Electric Code and local regulations.
- Identify motor auxiliary device such as space heater or temperature sensors. These should have their own isolated circuits insulated separate from the motor power cables.

Manuel d'instructions d'installation et d'entretien Moteurs à induction triphasés en MAX MOTION

Ce MANUEL D'INSTRUCTIONS a été préparé pour le personnel autorisé à installer, utiliser et entretenir le moteur à induction triphasé en font d'acier **MAX MOTION** EN TOUTE SÉCURITÉ et CORRECTEMENT.

INSPECTION sur RÉCEPTION et MANUTENTION

- Vérifiez immédiatement si le moteur présente des dommages externes qui auraient pu survenir pendant le transport et, le cas échéant, informez sans délai le représentant **MAX MOTION** le plus proche.
- Vérifiez les données de la plaque signalétique, en particulier la tension et la connexion des enroulements.
- Tourner l'arbre de pour vérifier qu'il tourne librement.
- **AVERTISSEMENT!** Le moteur doit être soulevé par les anneaux de levage ou les oreilles. Ceux-ci sont prévus pour soulever le moteur uniquement. Ils ne doivent pas être utilisés pour soulever d'autres équipements qui peuvent être attachés au moteur. Tous les boulons à œil doivent être complètement serrés. Lors du levage du moteur, veillez à ne pas endommager d'autres pièces telles que l'extension de l'arbre, le capot du ventilateur, le ventilateur, les bobinages, etc.

AVERTISSEMENT !! Les consignes de sécurité suivantes doivent être respectées.

- Les pièces rotatives du moteur et les connexions haute tension peuvent causer des blessures graves, voire mortelles, si elles sont mal installées, utilisées ou entretenues. Le personnel responsable doit être familiarisé avec NEMA MG2 (Normes de sécurité pour la construction et la sélection des guides, l'installation et l'utilisation des moteurs et générateurs électriques), le Code national de l'électricité (NEC) et toutes les réglementations de sécurité locales.
- Lors de l'entretien, toutes les sources d'alimentation du moteur et des accessoires doivent être hors tension et déconnectées et toutes les pièces rotatives doivent être inactives.
- Les dispositifs de levage, lorsqu'ils sont fournis, sont destinés uniquement au levage du moteur. Lorsque deux appareils sont fournis avec le moteur, une double chaîne doit être utilisée.
- Une protection appropriée doit être utilisée lors de travaux à proximité de machines à haut niveau de bruit.
- Les moyens de sécurité et de protection NE DOIVENT PAS être contournés ou rendus inopérants.
- Le châssis du moteur électrique doit être mis à la terre conformément au Code national de l'électricité et aux réglementations locales applicables.
- Une enceinte appropriée doit être prévue pour empêcher l'accès au moteur par des personnes autres que le personnel autorisé. Des précautions supplémentaires doivent être observées autour des moteurs qui sont contrôlés automatiquement ou qui ont des relais de réinitialisation automatique ; le moteur pourrait redémarrer inopinément et provoquer des blessures graves.
- Lorsque des courroies sont utilisées pour entraîner l'équipement, un protège-courroie doit être utilisé pour éviter les blessures pouvant être causées par la rupture des courroies.
- L'arbre doit pouvoir tourner librement avant le démarrage du moteur.

INSTALLATION / MONTAGE

La fondation du moteur doit être suffisamment rigide pour minimiser les vibrations et maintenir l'alignement entre le moteur et l'équipement entraîné. Les moteurs sont dynamiques équilibré en usine selon les normes NEMA sur la limite de vibration. Cependant, des vibrations au niveau du moteur et de l'équipement entraîné peuvent se produire si la base sur laquelle

ils sont montés n'est pas assez rigide. Pour minimiser les vibrations, une base solide et rigide doit être fournie pour le moteur et l'équipement entraîné. Seul un personnel formé doit effectuer l'installation du moteur.

Application à entraînement direct : les moteurs à connexion directe peuvent être couplés à la charge via un accouplement flexible. La moitié de l'accouplement ne doit pas être installée par martelage, à moins que l'extrémité opposée de l'arbre puisse être soutenue pour éviter d'endommager les roulements. Un alignement mécanique précis est essentiel pour un fonctionnement réussi. Alignez les arbres avec précision. Si la rotation inverse peut endommager l'équipement entraîné, VÉRIFIEZ LA ROTATION avant de connecter le moteur à la charge. Voir Démarrage.

Application d'entraînement par poulie / courroie :

- Montez la poulie du moteur près du logement de roulement.
- Laisser un jeu suffisant pour le jeu axial du rotor.
- Le diamètre de la poulie ne doit pas être inférieur aux valeurs recommandées par NEMA. Voir NEMA MG-1-14.42.
- Aligner soigneusement les poulies. Serrez la courroie juste assez pour éviter tout glissement.

Orifices d'évacuation de la condensation : Sur les moteurs Max Motion en fonte d'acier TEFC, les orifices d'évacuation de la condensation sont situés à chaque extrémité de la carcasse du stator où se trouvent les pieds et sur la face des moteurs à bride de sortie (TC, JM, JP). Les bouchons de trou de vidange installés en usine doivent être retirés pour éviter l'accumulation d'eau de condensation. Sur les installations horizontales F1 ou F2, retirer les bouchons situés à chaque extrémité du stator. Dans les installations montées verticalement sur l'arbre de sortie vers le bas, retirez les bouchons situés sur la face de la bride de sortie. Le programme d'entretien périodique doit inclure l'inspection des drains pour les garder exempts de débris et s'écouler librement.

Moteur monté sur pied : le moteur doit être installé sur une base rigide pour éviter les vibrations excessives et doit être solidement fixé à une base avec des boulons de taille maximale.

Moteur sans pied à bride : Tous les ajustements sont usinés avec précision pour correspondre à l'équipement entraîné. Les surfaces correspondantes doivent être exemptes de saleté ou de bavures et solidement engagées. L'ensemble complet doit tourner librement sans forcer l'arbre et les roulements à cause du désalignement et de la poussée.

EMPLACEMENT

- Les moteurs ODP (anti-gouttes) sont destinés à être utilisés dans des atmosphères relativement propres, sèches et non corrosives. Gardez les enroulements propres avec une brosse douce, un chiffon ou un aspirateur.
 - Les moteurs totalement fermés peuvent être installés là où la saleté, l'humidité et la corrosion sont présentes.
- REMARQUE : dans tous les cas, AUCUNE structure environnante ne doit obstruer le flux normal d'air de ventilation sur le moteur.
- **AVERTISSEMENT!** N'INSTALLEZ PAS ce moteur là où des vapeurs ou poussières dangereuses, inflammables ou d'explosion ou d'incendie et de dommages matériels ou de blessures au personnel.

START UP

- **WARNING!** The insulation resistance of the motor winding should be checked before energizing the motor.
- Even though motors are supplied with Grease lubricated bearings from the factory, because of long distance maritime transportation and warehousing, bearings should be regreased during initial startup. (**Follow procedure for relubrication**)
- It is recommended that the motor be initially started uncoupled from load. Check direction of rotation. If rotation must be changed, **ALLOW THE MOTOR TO COME TO A COMPLETE STOP**, and interchange any two leads on a three-phase motor.
- Connect load. The motor should start quickly and run smoothly, if not, shut off the power at once. Recheck the assembly including all connections before restarting.
- If excessive vibration is noted, check for loose mounting bolts, a motor supports structure that is too flexible, or transmitted vibration from adjacent machinery. Periodic vibration checks should be made as foundation settle.
- Operate under load condition for a short period of time. Check operating current against nameplate.

LUBRICATION OF BALL OR ROLLER BEARINGS

A good maintenance schedule for regreasing will vary depending on motor size, speed, duty, and environment.

FREQUENCY OR RELUBRICATION

The following table suggests relubrication intervals for motor on normal, steady running, light duty indoor load in relatively clean atmosphere at 40°C (104°F) ambient temperature or less.

Enclosure	Insulation	143 – 215T	254 – 449T
TEFC, ODP	F	Not greasable	6 months

Frame sizes 143 through 215T, inclusive have permanently lubricated sealed bearings.

Note: Frequency shown above should be reduced by:

- 1/2 For motors run above 1800 RPM.
- 1/2 For Heavy-Duty, dusty locations.
- 1/3 for severe-Duty, high vibration & shock loads.

TYPE OF GREASE

Use Polyrex EM Polyurea grease or equivalent unless a special grease is specified on the nameplate.

PROCEDURE FOR RELUBRICATION

When regreasing, stop motor, remove outlet plug and add amount of grease per reference table below, with hand level gun only. Apply grease slowly. Discontinue at once if grease appears at outlet plug. This may occur before specified amount is used. Run for about ten minutes before replacing outlet plug.

Volume Reference Table

DE Shaft diameter	Grease amount (g / oz)
0.8 - 1.2 in.	1.5 – 2.8g (0.05 – 0.1 oz)
1.4 - 1.8 in.	3.1 – 5.7g (0.11 – 0.2 oz)
2.0 – 2.2 in.	12.3 – 17g (0.43 – 0.6 oz)
2.4 – 3.3 in.	32.8 – 45g (1.16 – 1.6 oz)

Caution: over-greasing is a major cause of bearing and motor failure. Make sure that dirt and contaminants are not introduced when adding grease.

Note: Grease relief valves are available upon request.

INVERTER DUTY APPLICATION

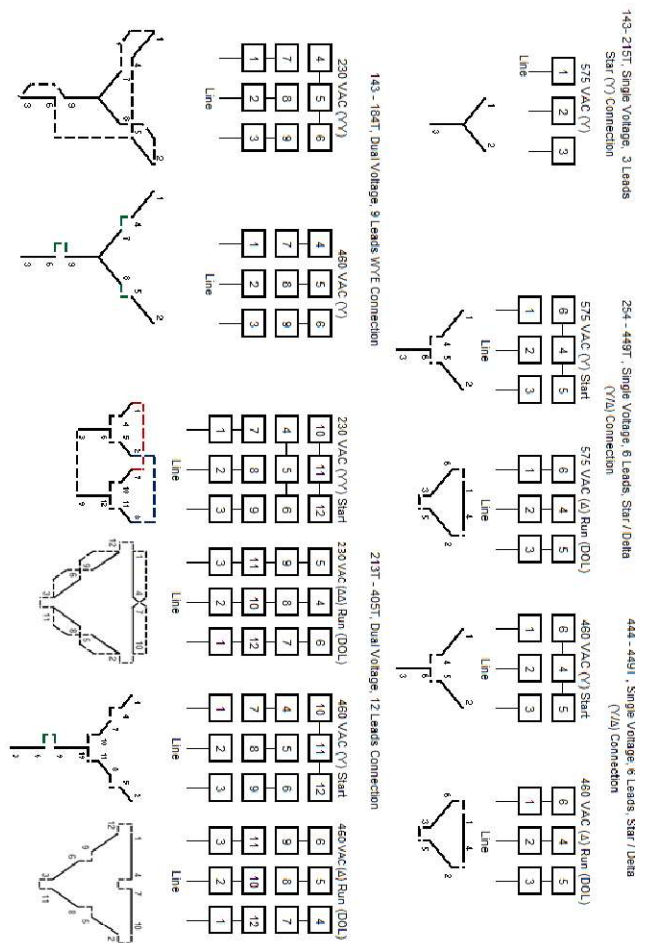
Please refer your application to **MAX MOTION** or its nearest distributor for instruction.

STORAGE

If the motor is not packaged for long-term storage and is not to be put into service immediately, certain precautions should be taken to protect it. If possible, place the motor under cover in a clean and dry location.

During storage, the winding should be protected from excessive moisture absorption by some safe and reliable method of heating. Space heaters, if supplied, may be used for this purpose. The temperature of the winding should be always maintained a few degrees above the temperature of the surrounding air.

Connection Diagrams



CONNEXIONS ELECTRIQUES

- ce moteur a été conçu conformément aux normes NEMA MG1. En tant que tel, il est conçu pour fonctionner à $\pm 10\%$ de tension nominale à la fréquence nominale. Un déséquilibre de tension de 1% entraînera un déséquilibre de courant beaucoup plus important et entraînera éventuellement une surchauffe du moteur.

- Connectez le moteur à l'alimentation électrique correcte conformément à la plaque signalétique.

- Le câblage du moteur et des commandes, la protection contre les surcharges et la mise à la terre doivent être effectués conformément au Code national de l'électricité et aux réglementations locales.

MISE EN SERVICE

- AVERTISSEMENT! La résistance d'isolation des enroulements du moteur doit être vérifiée avant de mettre le moteur sous tension. - Il est recommandé de démarrer initialement le moteur déconnecté de la charge. Vérifiez le sens de rotation. Si la rotation doit être changée, LAISSEZ LE MOTEUR S'ARRÊTER COMPLÈTEMENT et intervertissez deux fils sur un moteur triphasé.

- Même si les moteurs sont fournis avec des roulements lubrifiés, en raison du long transport maritime et de l'entreposage, les roulements doivent être regraissés lors du démarrage initial.

(Suivre la procédure de lubrification)

- Connectez la charge. Le moteur doit démarrer rapidement et fonctionner sans à-coups, sinon, coupez immédiatement l'alimentation. Revérifiez l'assemblage, y compris toutes les connexions, avant de redémarrer.

- Si des vibrations excessives sont constatées, vérifiez s'il y a des boulons de montage desserrés, une structure de support du moteur trop flexible ou des vibrations transmises par les machines adjacentes. Des vérifications périodiques des vibrations doivent être effectuées au fur et à mesure que la fondation s'affaisse.

- Fonctionner sous condition de charge pendant une courte période. Vérifiez le courant de fonctionnement par rapport à la plaque signalétique.

LUBRIFICATION DES ROULEMENTS A BILLES ET A ROULEAUX

Un bon programme d'entretien pour le regraissage variera en fonction de la taille, de la vitesse, de l'utilisation et de l'environnement du moteur.

FRÉQUENCE OU LUBRIFICATION

Le tableau suivant suggère des intervalles de lubrification pour le moteur en fonctionnement normal, régulier, à faible charge intérieure dans une atmosphère relativement propre à une température ambiante de 40 °C (104 °F) ou moins.

Enceinte	Isolation	56 – 215T	254 – 449T
TEFC, ODP	F	Non-graissable	6 mois

Les bâtis 143 à 215T, inclusivement, ont des roulements étanches lubrifiés en permanence.

Remarque : La fréquence indiquée ci-dessus doit être réduite de :

1/2 Pour les moteurs tournant à plus de 1800 RPM.

1/2 Pour les emplacements lourds et poussiéreux.

1/3 pour les charges sévères, fortes vibrations et chocs.

TYPE DE GRAISSE

Utilisez de la graisse Polyrex EM Polyurea ou équivalent sauf si une graisse spéciale est spécifiée sur la plaque signalétique.

PROCÉDURE DE RELUBRIFICATION

Lors du regraissage, arrêtez le moteur, retirez le bouchon de sortie et ajoutez la quantité de graisse selon le tableau de référence ci-dessous, avec un pistolet à niveau manuel uniquement. Appliquez la graisse lentement. Arrêtez immédiatement si de la graisse apparaît au niveau du bouchon de sortie. Cela peut se produire avant que le montant spécifié ne soit utilisé.

Faites fonctionner pendant environ dix minutes avant de réinstaller le bouchon de sortie.

Table de référence volume

DE diameter de l'arbre	Qté Graisse amount (g / oz)
0.8 - 1.2 in.	1.5 - 2.8g (0.05 - 0.1 oz)
1.4 - 1.8 in.	3.1 - 5.7g (0.11 - 0.2 oz)
2.0 - 2.2 in.	12.3 - 17g (0.43 - 0.6 oz)
2.4 - 3.3 in.	32.8 - 45g (1.16 - 1.6 oz)

Attention : le graissage excessif est une cause majeure de défaillance des roulements et du moteur. Assurez-vous que la saleté et les contaminants ne sont pas introduits lors de l'ajout de graisse.

Note : Des soupapes de décharge de graisse sont disponibles sur demande.

APPLICATION DE FONCTION D'ONDULEUR

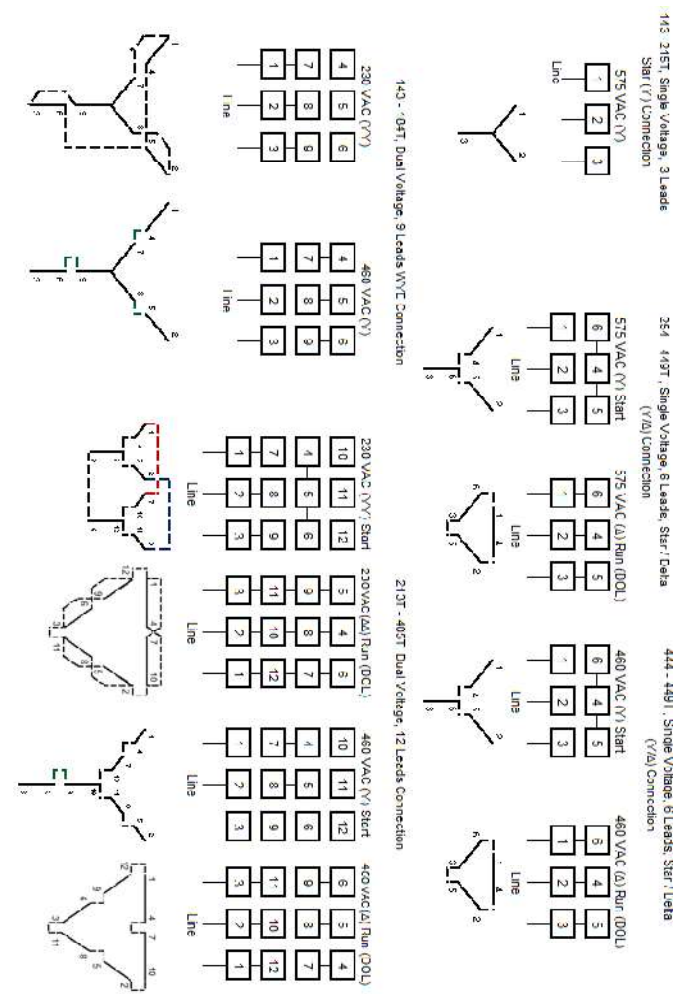
Veillez référer votre application à MAX MOTION ou à son distributeur le plus proche pour obtenir des instructions.

STOCKAGE

Si le moteur n'est pas emballé pour un stockage de longue durée et ne doit pas être mis en service immédiatement, certaines précautions doivent être prises pour le protéger. Si possible, placez le moteur sous abri dans un endroit propre et sec.

Pendant le stockage, l'enroulement doit être protégé d'une absorption excessive d'humidité par une méthode de chauffage sûre et fiable. Les radiateurs d'appoint, s'ils sont fournis, peuvent être utilisés à cette fin. La température de l'enroulement doit toujours être maintenue à quelques degrés au-dessus de la température de l'air ambiant.

Diagrammes de Connexion





Toronto:
2831 Bristol Circle, Unit 3, Oakville, Ont,
L6H 6X5
Tel.: (905) 812-7788
Toll Free: 1-877-812-7788
Fax: (905) 829-8155
Email: information@mep.ca

Montréal:
10500 Boulevard du Golf, Anjou, P. Qué.,
H1J 2Y7
TÉL. : (514) 352-1229 ou (800) 361-2347
Télécopie : (514) 352-7803,
Courriel : info@mep.ca