



Manuel de protection de l'arbre

Conseils pratiques pour la protection des arbres moteurs neufs et réparés, les tests des moteurs en services et l'inspection des roulements de moteur endommagés



« Nouvelle technologie, protection des paliers à vie sans entretien pour moteurs équipés de variateurs de fréquence »

INFORMATION SUR LA SOCIÉTÉ

Electro Static Technology, une société du groupe ITW, est l'inventeur et fabricant de bagues de protection d'arbre à la terre AEGIS® utilisées dans les moteurs électriques et autres machines rotatives pour décharger en toute sécurité les tensions créées par les variateurs de vitesse. La technologie de Bague de protection d'arbre à la terre AEGIS® peut être installée dans les moteurs de toutes puissances, allant d'une fraction de cheval jusqu'aux plus larges alimentés en moyenne tension et présents dans pratiquement toutes les applications commerciales et industrielles.

La technologie bague de mise à la terre d'arbre AEGIS® est la seule technologie qui combine le contact et la technologie sans contact de nano-écartement pour fournir une protection des roulements fiable et éviter les cratères, dépolissage, rainurage causés par les décharges électriques. La technologie de bague AEGIS® utilise des microfibrilles conductrices propriétaires qui sont disposées et maintenues autour de l'arbre du moteur par la rainure protectrice et brevetée FiberLock™ AEGIS®. Les brevets suivants sont applicables : 8199453, 8169766, 7193836, 7136271, 7528513, 7339777 et d'autres brevets en attente de délivrance.

GARANTIE

Les pièces sont garanties un an à partir de la date d'achat pour une pièce défectueuse. L'échange de la bague sera effectué sauf pour les défauts provoqués par une utilisation anormale ou par ou une manipulation inadéquate. Toutes les affirmations et les informations techniques contenues ici ou présentées par le fabricant ou son représentant sont données à titre indicatif. L'utilisateur assume la pleine responsabilité de déterminer l'adéquation du produit pour son propre usage. Le fabricant ne peut en aucun cas être tenu responsable de blessures, pertes ou dommages, directs ou indirects liés à l'utilisation ou tentative d'utilisation du produit.

SÉCURITÉ



Suivre toutes les procédures et consignes de sécurité du lieu de travail applicables à la réparation de moteurs électriques et aux activités à risque. Porter tous les équipements de protection individuels (EPI) nécessaires et obligatoires. Les employés doivent être informés des règles de sécurité et l'employeur doit s'assurer qu'elles sont respectées. Le fabricant ne peut en aucun cas être tenu responsable de blessures, pertes ou dommages, directs ou indirects liés à l'utilisation ou tentative d'utilisation du produit, ou procédure décrite dans ce manuel.

© 2016 Electro Static Technology, une société du groupe ITW, Tous droits réservés.
Illustrations et mise en page par Joanne Audet, Electro Static Technology

La reproduction, même partielle, de ce manuel est interdite sans accord expressément écrit d'Electro Static Technology, à l'exception de critiques qui sont autorisées à citer de courts passages ou reproduire des illustrations dans le cadre d'une revue et en incluant les crédits appropriés. De même, toute ou partie de ce manuel ne saurait être reproduite, enregistrée ou transmise sous quelle que forme que ce soit, électronique, photocopie, enregistrement, ou autre sans une autorisation écrite d'Electro Static Technology.

Ce manuel est généralement revu et mis à jour une fois par an. Commentaires et suggestions sont les bienvenus. Toute erreur ou oubli doivent être notifiés à l'Editeur. Les ajouts et corrections apparaîtront dans la version imprimée suivante du manuel, et après vérification, sur le site internet de Electro Static Technology.

Clause de non-responsabilité - Les notes sont données à titre indicatif comme directives pour aider à l'utilisation correcte des bagues de protection d'arbre à la terre AEGIS®. Toutes les affirmations et les informations techniques contenues ici sont données à titre indicatif. L'utilisateur assume la pleine responsabilité de déterminer l'adéquation du produit pour son propre usage.

SOMMAIRE

Introduction aux courants de roulement	4-5
A propos des tensions d'arbre produites par VFD et des courants de roulement	6-12
Mise à la terre de moteur	13
Technologie AEGIS®	14-17
Conseils pour la mise à la terre d'arbre AEGIS® - Basse tension	18-21
Conseils pour la mise à la terre d'arbre AEGIS® - Moyenne tension	22-27
Conseils pour la mise à la terre d'arbre AEGIS® - Moteurs CC	28-29
Préparation d'arbre et Installation de bague AEGIS®	30-33
Tests de tension d'arbre AEGIS®	34-43
Sélectionner la bonne taille de bague	44
Références pour les différents type de montage des bagues AEGIS®	45-53
Spécifications techniques	54
Table de conversion – impérial / métrique	55

COURANTS DE ROULEMENT

MISE À LA TERRE DE MOTEUR

TECHNOLOGIE AEGIS®

MOTEURS BASSE TENSION

MOTEURS MOYENNE TENSION

MOTEURS CC

PREP INSTALL ARBRE

TESTS DE TENSION D'ARBRE

SÉLECTIONNER LA BONNE TAILLE

RÉFÉRENCES

SPÉC TECHNIQUES



ANSI/EASA Norme AR100-2015, section 2, réparation de pièces mécaniques : 2.2 Roulements

« Les roulements doivent être inspectés pour détecter l'usure, les cratères de surface (pitting corrosion) ou tout autre dommage de surface. »

Fonctionnement des moteurs électriques contrôlés par variateur de vitesse :

Les moteurs CA contrôlés par variateur de vitesse (VFD) utilisent une modulation de durée d'impulsions (PWM) pour contrôler la vitesse du moteur. Ceci signifie que des tensions en mode commun induites sur l'arbre du moteur peuvent se décharger sur les roulements du moteur et causer des cratères, du dépolissage et du rainurage par les décharges électriques (EDM), ce qui entraîne des arrêts et des coûts de réparation non prévus. De plus, les moteurs d'une puissance supérieure à 100 cv (75 kW) ainsi que les moteurs moyenne tension peuvent également présenter des courants induits haute fréquence qui peuvent également causer des cratères, du dépolissage et du rainurage par EDM. Les moteurs CC sur les variateurs peuvent également présenter des tensions d'arbre induites qui peuvent se décharger dans les roulements du moteur. Les moteurs de plus de 10 cv (7,5 kW) peuvent également présenter des courants induits.

Protection de roulement spécifiés pour les nouveaux moteurs et les réparations de moteur :

Il est indispensable que les moteurs pilotés par VFD ou variateurs CC soient configurés pour la protection de roulement pour les deux types de sources de courant. Installer des bagues de protection d'arbre à la terre AEGIS® fournit un chemin vers la terre prouvé et fiable pour décharger les courants induits en sécurité loin des roulements du moteur vers la terre. Les moteurs avec des courants induits doivent également avoir une isolation d'arbre ou de boîtier ou un roulement isolé installé du côté opposé de la bague de protection d'arbre à la terre AEGIS® afin de couper la haute fréquence du chemin du courant induit. Cette approche est la bonne pratique recommandée pour que les moteurs commandés par variateur soient « **True Inverter Duty** » en protégeant les composants mécaniques les plus critiques du moteur – les roulements du moteur.

Inspection du roulement :

Quand un moteur piloté par VFD est défaillant, les roulements du moteur doivent être retirés, découpés et inspectés pour rechercher des preuves de décharge EDM. Celles-ci sont parfois évidentes car les dégâts apparaissent visiblement avec un motif de rainurage ondulé sur le chemin de roulement intérieur ou extérieur. La ANSI/EASA AR100-2015 recommande cette pratique pour toutes les réparations de moteur électrique. Empêcher ce mode de panne depuis le début crée une méthode de sens commun pour augmenter la fiabilité de tous les systèmes de moteur commandé par VFD.

Tests de tension d'arbre :

La NEMA MG1 Part 31.4.4.3 identifie les tensions d'arbre capacitives de 10 à 40 volts de crête (ou 20 à 80 volts crête à crête) à un niveau qui peut causer des décharges électriques dans les roulements d'un moteur. Tester les tensions d'arbre est le meilleur moyen de confirmer le besoin de bagues de mise à la terre d'arbre AEGIS® sur les moteurs électriques pilotés par VFD afin d'éviter l'électroérosion des roulements et de garantir disponibilité et fiabilité. L'oscilloscope numérique AEGIS® Shaft Voltage Tester™ est conçu spécifiquement pour mesurer et enregistrer les tensions d'arbre.

Il est préférable de réaliser les tests de tension d'arbre le plus tôt possible dans le cycle de fonctionnement du système VFD/Moteur et à chaque fois qu'un nouveau moteur est installé, après une réparation de moteur ou un remplacement de roulement et lors de la mise en service de bâtiments nouvellement construits ou de l'installation d'un nouvel équipement de production.

Bonne mise à la terre des moteurs commandés par VFD :

Une bonne mise à la terre haute fréquence (HF) des moteurs commandés par VFD est vitale pour éviter les discontinuités de niveau de terre entre les composants du système. Celle-ci est particulièrement critique dans les applications impliquant un moteur et un appareil couplé qui ne sont pas montés sur une plaque commune. Dans de tels cas, une mise à la terre HF efficace de tous les composants du système est nécessaire pour égaliser le potentiel électrique entre les châssis de l'équipement et pour éviter les boucles de terre entre le moteur et l'appareil couplé. Largement reconnu comme le chemin à la terre le plus efficace pour les courants haute fréquence, les rubans de mise à la terre haute fréquence (comme AEGIS® HFGS) sont recommandés par les principaux constructeurs de moteurs.



Usure par électroérosion (EDM)

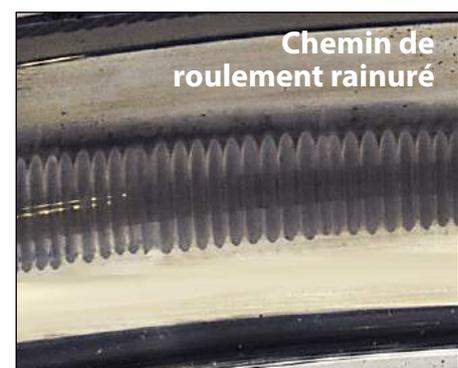
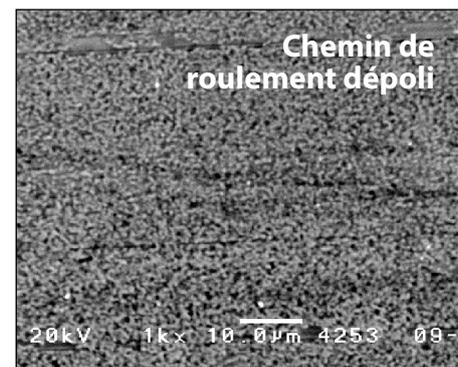
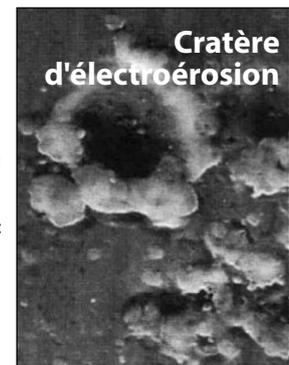
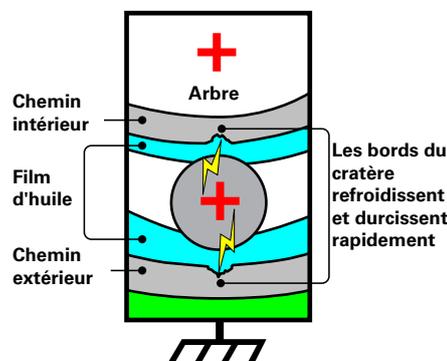
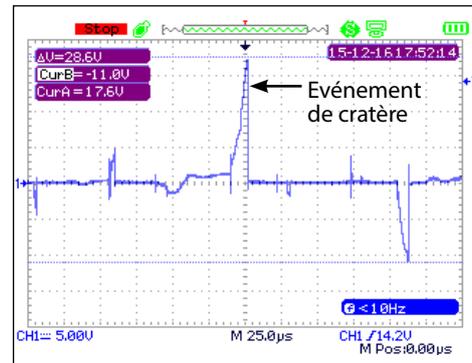
A cause des très hautes fréquences de fonctionnement des variateurs à modulation de durée d'impulsions (PWM), les variateurs de vitesse induisent des courants d'arbre couplés dans les moteurs électriques qu'ils contrôlent. En fonctionnement normal, les vitesses élevées de commutation de fréquence des transistors bipolaires à porte isolée (IGBT) utilisés dans ces variateurs produisent des tensions en mode commun sur l'arbre du moteur par capacité parasite entre le stator et le rotor. Ces tensions, qui peuvent atteindre 10 à 40 volts en crête, sont facilement mesurables en mettant en contact une sonde de tension d'arbre (Shaft Voltage Probe™) AEGIS® avec l'arbre du moteur en fonctionnement. Le Tester de tension d'arbre AEGIS-OSC-9100, un oscilloscope numérique 100 MHz, permet d'afficher les tensions et de les enregistrer pour analyse.

Référence : NEMA MG1 Section 31.4.4.3

Une fois que ces tensions atteignent un niveau suffisant pour dépasser les propriétés diélectriques de la graisse du roulement, elles créent un arc à travers les roulements du moteur qui se déchargent par le chemin de moindre résistance jusqu'au boîtier du moteur. Pratiquement chaque commutation du variateur induit une décharge de tension de l'arbre au bâti du moteur à travers les roulements, créant un petit cratère dans le chemin du roulement. Quand cela se produit, la température est suffisamment haute pour faire fondre l'acier 52100 dégazé sous vide du roulement et endommager fortement voir brûler le lubrifiant du roulement.

Ces décharges sont très fréquentes (des millions par heure) et le chemin du roulement tout entier est rapidement recouvert de ces cratères provoquant un dépolissage. Un autre phénomène de rainurage peut aussi se produire, et provoque un aspect ondulé le long du chemin du roulement. Le rainurage entraîne du bruit et une vibration qui indiquent un mode de panne catastrophique. Quel que soit le type de dommage au roulement ou à ses chemins, il en résulte un dysfonctionnement du moteur, généralement coûteux avec un arrêt et des coûts de réparation ou de remplacement de plusieurs milliers d'euros.

Le taux de défaillance varie grandement selon les conditions, mais les constatations suggèrent que la majorité des défaillances se produisent entre 3 et 12 mois après la mise en service. Tous les moteurs CA et CC contrôlés par variateurs ou inverseurs électroniques peuvent développer ce type de panne dans leurs roulements indépendamment de la taille du châssis ou de la puissance du moteur.



Inspection du roulement



Découper et inspecter chaque roulement d'un moteur venant pour réparation, notamment lorsque celui-ci est piloté par un variateur de vitesse, fournira souvent des informations capitales et nécessaires pour faire les meilleures recommandations et délivrer les meilleures performances.

Modèle de rapport disponible à l'adresse : www.est-aegis.com/bearing



1. **Inspecter l'extérieur et l'intérieur des roulements** et conserver un échantillon de lubrifiant pour d'éventuelles futures analyses. Chercher à identifier :
 - a. Une contamination
 - b. Des signes de température excessive
 - c. Une solidification de la graisse
 - d. Une coloration anormale (graisse noircie)
 - e. Un excès de graisse et d'huile s'échappant du roulement



2. **Découper la bague extérieure** en deux. Retirer les joints et les protections avant de découper.



Suivre les précautions de sécurité déjà établies et utiliser des équipements de protection individuels (EPI), y compris des protections oculaires, auditives, un écran facial, des gants et des vêtements adéquats.



3. **Inspecter la graisse** et la contamination du roulement.
 - a. **Graisse brûlée** : Un arc électrique permanent dans le roulement du moteur détériore en général rapidement le pouvoir lubrifiant de la graisse et provoque des dommages au chemin du roulement. Lorsque l'arc est créé, le composant oléique de la graisse est chauffé au-delà de sa capacité thermique.
 - b. **Contamination** : En plus de la graisse brûlée, l'arc peut provoquer le détachement de petites particules de métal des bagues / billes qui se retrouvent dans la graisse. Ces particules sont abrasives et accélèrent l'usure du roulement.



La graisse brûlée d'un roulement est noircie et est souvent contaminée par des particules de métal.



La graisse d'un nouveau roulement est disponible dans plusieurs couleurs. Une graisse bleue (comme illustrée) est du Polyrex EM. Elle est souvent présente dans les roulements de moteur électrique.



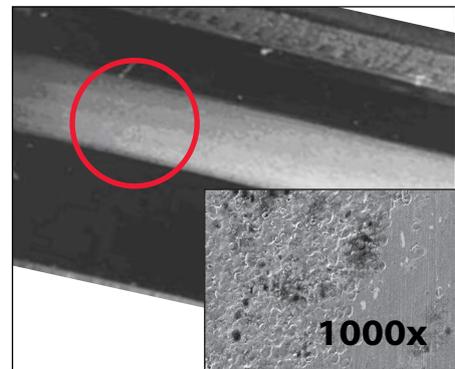
4. **Nettoyer les éléments du roulement** avec un solvant ou dégraissant.

 Suivre les précautions de sécurité.

5. **Rechercher des traces d'électroérosion (EDM)** : L'électroérosion consiste en la création de millions de cratères microscopiques par des décharges de courant dans les roulements du moteur. La tension dépasse la résistance diélectrique du lubrifiant du roulement et génère instantanément des arcs entre la bague intérieure, les billes et la bague extérieure. Le diamètre moyen d'un cratère est entre 5 et 10 microns.



6. **Corrosion** : Cela se manifeste par une ligne grise décolorée sur tout le tour du chemin du roulement. Ce phénomène peut être vu aussi bien sur la bague intérieure que la bague extérieure. La décoloration peut être due à l'usure ou l'électroérosion. Une observation avec un microscope peut être nécessaire pour déterminer la nature de cette décoloration. Si le moteur était commandé par variateur sans protection de roulement, le dépolissage est très probablement causé par l'électroérosion.



7. **Rainurage** : Identifiable par un motif distinctif et ondulé, le rainurage est visible à l'œil nu ou avec un grossissement 10x. Le rainurage peut parfois être confondu avec l'usure mécanique du roulement et il est donc important de reconnaître correctement le rainurage avec le motif observé.



 En plus d'utiliser ce manuel, se référer à d'autres analyses d'experts des défaillances de roulements afin de déterminer la cause du défaut.

Installer une nouvelle bague AEGIS® à chaque remplacement de roulement d'un moteur commandé par variateur.

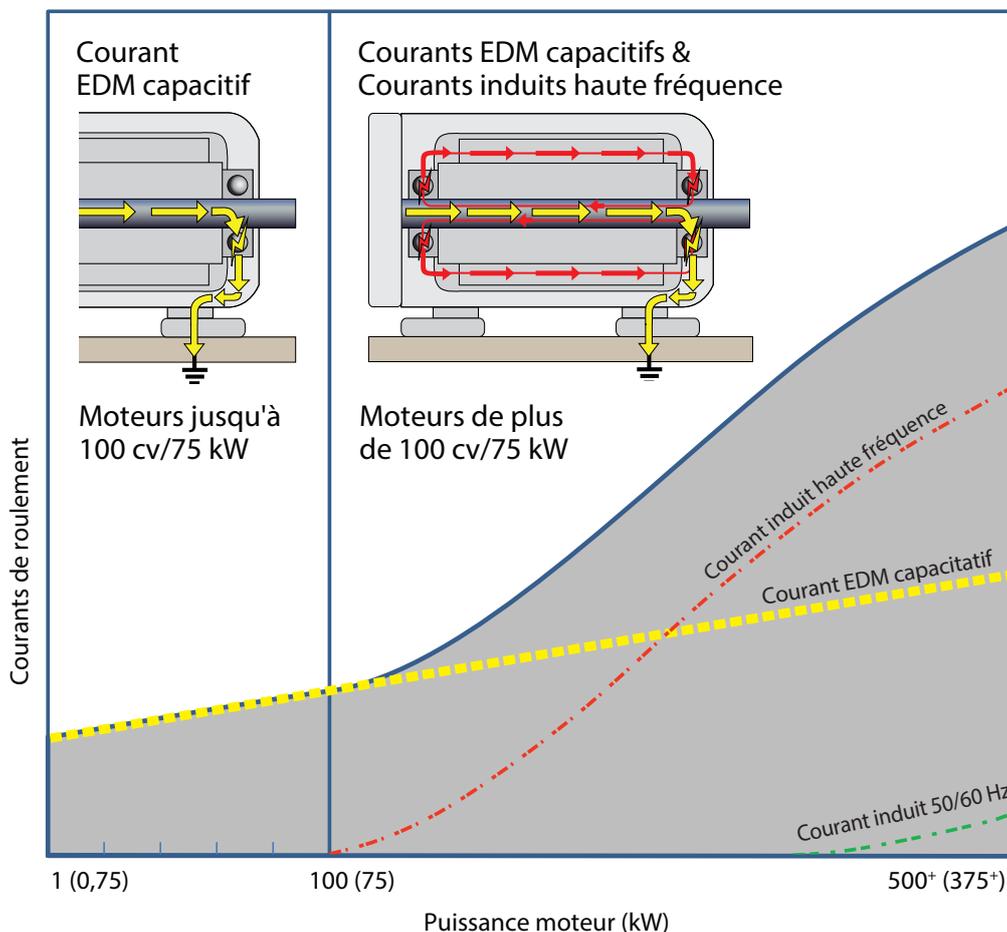


Trois sources de courant de roulement :

Il existe trois sources de courants de roulement traités dans ce manuel ; deux d'entre eux, le courant EDM capacitif et le courant haute fréquence induit proviennent du VFD. Le troisième type, que nous appelons courant induit 50/60 Hz, est principalement présent dans les grands moteurs CA contrôlés par des tensions de 50/60 Hz.

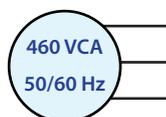
1. **Courant EDM capacitif (du VFD) :** La tension induite capacitive depuis l'onde de commutation de durée d'impulsions produite par le variateur de vitesse (VFD). Cette tension est couplée à l'arbre du moteur par une capacité parasite et peut se décharger dans les roulements du moteur ou dans les roulements des appareils couplés, causant une usure par électroérosion (EDM).
2. **Courant induit haute fréquence (du VFD) :** Des courants à haute fréquence peuvent être induits par le flux à haute fréquence produit par les courants de mode commun. Les courants à haute fréquence induits par le variateur sont dans les KHz ou MHz et peuvent être présents dans les moteurs de plus de 100 cv/75 kW. Généralement, plus le moteur est grand et plus les effets des courants induits haute fréquence sont grands.
3. **Courant induit 50/60 Hz (de la tension de ligne) :** Les sources de tension sinusoïdale 50/60 Hz dans les grandes machines peuvent causer des courants induits de très basse fréquence à cause de la conception asymétrique et de l'asymétrie magnétique du moteur.

Total de courants de roulement qualitatifs

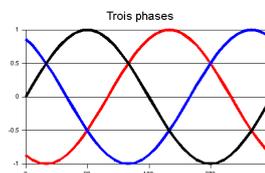


Moteurs électriques alimentés directement par le réseau

Condition de tension équilibrée



=

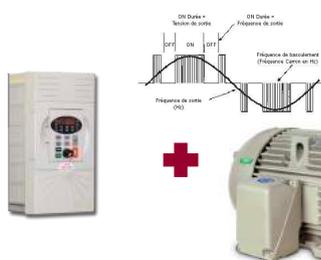


- Les moteurs asynchrones sont conçus pour fonctionner sur trois phases, sinusoïdales et de 50 ou 60 Hz.
- La puissance d'entrée est équilibrée en fréquence, phase (déphasage de 120 degrés entre chaque phase) et en amplitude.
- La tension en mode commun – la somme des 3 phases est toujours égale à zéro en condition d'équilibre.

Note : La protection de roulement n'est généralement pas nécessaire excepté pour de gros moteurs.

Moteurs électriques pilotés par variateur de vitesse (VFD)

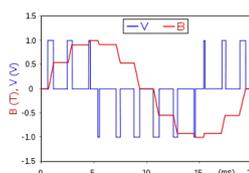
Condition de tension non-équilibrée



+



=



- Avec un variateur, la puissance du moteur est une série d'impulsions positives et négatives au lieu d'une courbe sinusoïdale.
- La tension d'entrée n'est jamais équilibrée puisqu'elle est de 0 volt, positive ou négative et change constamment et rapidement à chaque impulsion sur les trois phases.
- La tension de mode commun est en générale une courbe en créneau ou une courbe en étage.

! La protection de roulement est nécessaire pour éliminer le risque d'électroérosion (EDM) dans le roulement.



COURANTS DE ROULEMENT

MISE À LA TERRE DE MOTEUR

TECHNOLOGIE AEGIS®

MOTEURS BASSE TENSION

MOTEURS MOYENNE TENSION

MOTEURS CC

PREP INSTALL ARBRE

TESTS DE TENSION D'ARBRE

SÉLECTIONNER LA BONNE TAILLE

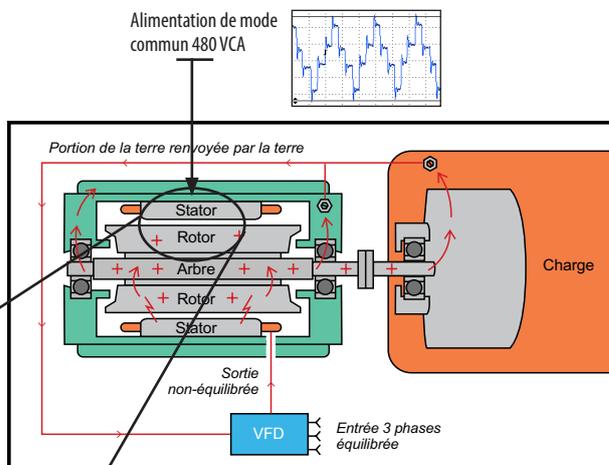
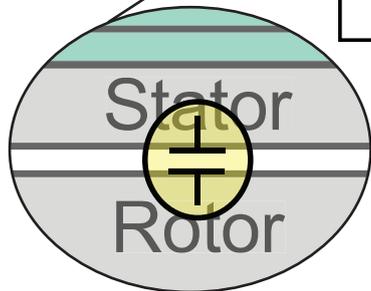
RÉFÉRENCES

SPÉC TECHNIQUES

Courant EDM capacitif

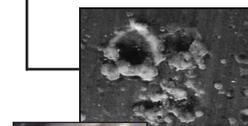
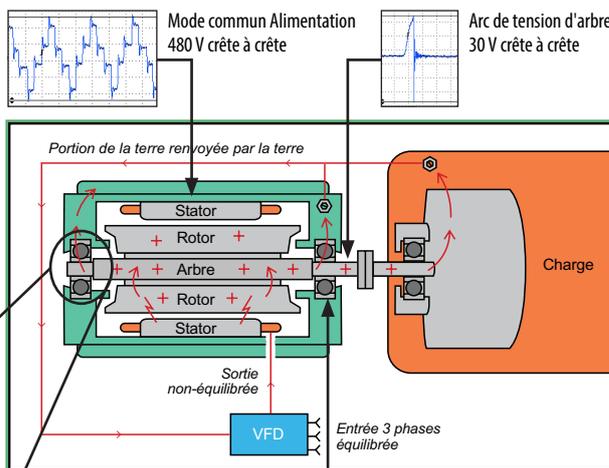
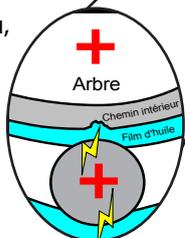
Un moteur électrique fonctionne comme un condensateur

- Les impulsions du variateur de vitesse au moteur créent une tension de mode commun sur l'arbre.
- Les tensions créent des courants de décharge dans les roulements.
- Les tensions sont mesurables avec un oscilloscope numérique AEGIS® Shaft Voltage Tester™ (AEGIS-OSC-9100) et la sonde AEGIS® SVP Shaft Voltage Probe™.



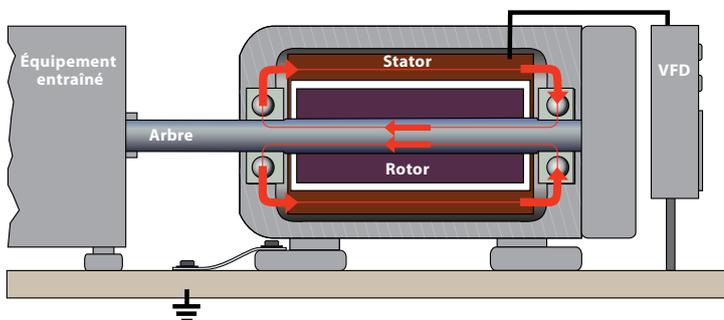
Arcs électriques dans un roulement

- Les arcs électriques dans les roulements et l'électroérosion créent des milliers de cratères dans le chemin du roulement.
- Les roulements s'abîment, augmentant la friction et le bruit
- Les éléments roulant peuvent, avec le temps, détériorer les chemins du roulement par rainurages
- Le lubrifiant du roulement se dégrade, brûle et faillit
- Un arrêt potentiel, couteux et imprévu, est possible dans ces conditions

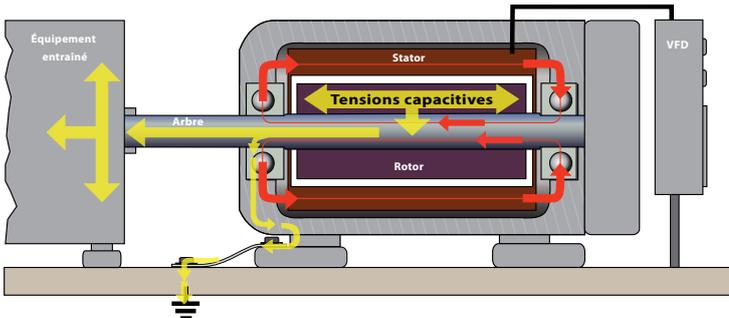


Courants induits haute fréquence sur les moteurs contrôlés par VFD

Induits par le déséquilibre de flux magnétique autour de l'arbre du moteur depuis les enroulements du stator, ces courants circulent par les roulements du moteur. Les courants induits haute fréquence peuvent être un problème dans les grands moteurs CA de plus de 100 cv (75 kW) et les moteurs CC de plus de 10 cv (7,5 kW).

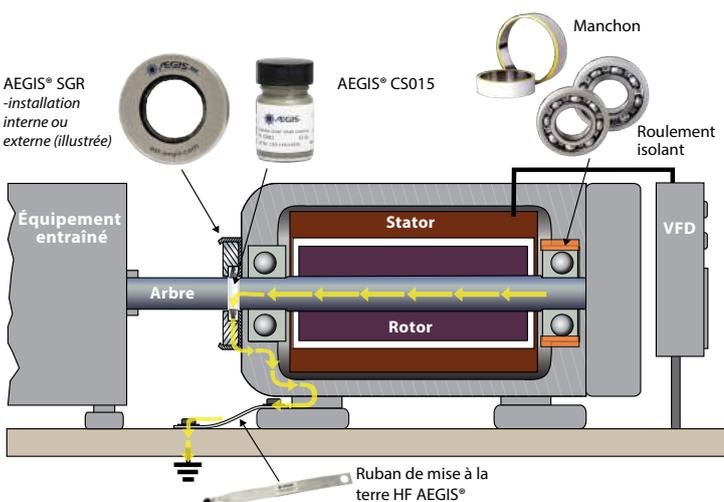


Parallèlement aux courants induits haute fréquence, un courant EDM capacitif peut également parcourir l'arbre vers l'appareil couplé et causer une usure par électroérosion (EDM) dans les roulements ou les engrenages de l'appareil. Il est donc important, en examinant les courants induits haute fréquence de réduire également le courant EDM capacitif avec la bague de mise à la terre d'arbre AEGIS® pour détourner les tensions loin du roulement de moteur côté moteur et/ou de l'appareil couplé vers la terre.



Il est conseillé de se protéger à la fois des courants EDM capacitifs et des courants induits haute fréquence

Il est recommandé d'arrêter les courants induits haute fréquence en isolant le côté opposé du moteur (NDE) et d'installer une bague de protection d'arbre à la terre AEGIS® du côté moteur (DE), du côté opposé à l'isolation, pour le courant EDM capacitif. Cette pratique protégera à la fois le roulement DE du moteur et l'appareil couplé.



COURANTS DE ROULEMENT

MISE À LA TERRE DE MOTEUR

TECHNOLOGIE AEGIS®

MOTEURS BASSE TENSION

MOTEURS MOYENNE TENSION

MOTEURS CC

PREP INSTALL ARBRE

TESTS DE TENSION D'ARBRE

SÉLECTIONNER LA BONNE TAILLE

RÉFÉRENCES

SPÉC TECHNIQUES



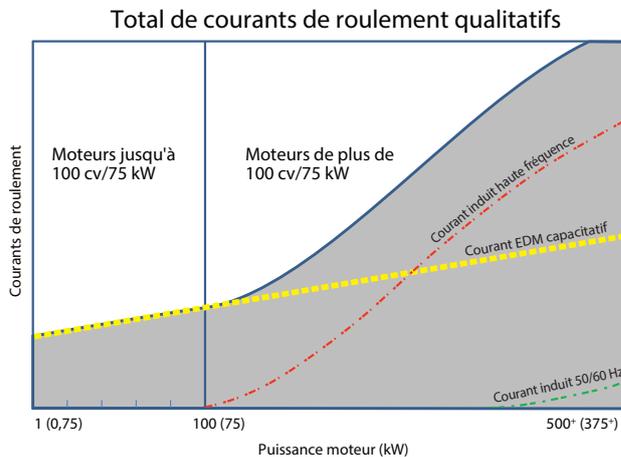
Courant induit 50/60 Hz - Courants induits basse fréquence par la tension de ligne 50/60 Hz dans les moteurs de châssis supérieur à 500

Les sources de tension sinusoïdale peuvent induire des courants dans les machines de grande taille à cause de la conception asymétrique du moteur. Le fonctionnement à 50/60 Hz résulte en la création de courants induits à cause de l'asymétrie magnétique du moteur.

- Normalement uniquement présent dans les machines de très grande taille.
- Circule à travers les roulements du moteur, de l'arbre au bâti.

Conseil : Empêcher la création des courants induits dans le roulement est la meilleure approche pour éliminer les dommages potentiels au roulement.

Réf. : NEMA MG1 Section 31.4.4.3

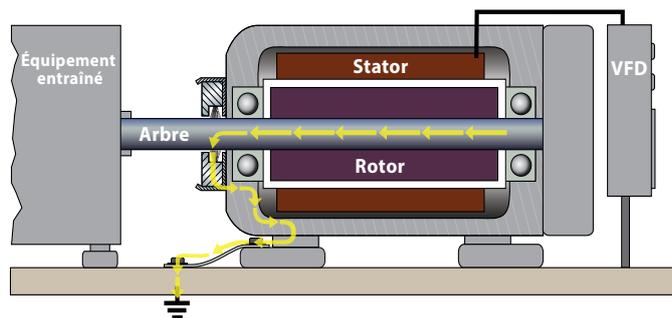


Mise à la terre

La bague AEGIS® dirige les tensions d'arbre hors des roulements vers la terre. La tension passe à travers l'arbre, les microfibrilles conductrices, le boîtier de la bague, les éléments (ou époxy conducteur) utilisés pour joindre la bague au moteur, et jusqu'à la terre.

L'AEGIS® HFGS (ruban de mise à la terre haute fréquence) est un câble tressé utilisé pour réduire l'impédance entre le châssis du moteur et la terre. Fixez une extrémité au moteur et l'autre extrémité à la terre.

Tous les chemins doivent être conducteurs. Lors de la restauration d'un moteur, toute pulvérisation sur le support d'extrémité doit être retirée pour assurer un chemin conducteur vers la terre. Nettoyer tous les raccords. Utiliser un ohmmètre pour mesurer la résistance.



Le ruban de mise à la terre haute fréquence AEGIS® assure une liaison fiable entre le châssis du moteur et la terre du système

La bague AEGIS® protège les roulements des moteurs et empêche le rainurage et les défaillances de roulement ; le ruban de mise à la terre haute fréquence (HFGS) garantit un chemin fiable vers la terre du système.

Une bonne mise à la terre haute fréquence (HF) des moteurs commandés par VFD est vitale pour éviter les discontinuités de niveau de terre entre les composants du système. Celle-ci est particulièrement critique dans les applications impliquant un moteur et un appareil couplé qui ne sont pas montés sur une plaque commune. Dans de tels cas, une mise à la terre HF efficace de tous les composants du système est nécessaire pour égaliser le potentiel entre les châssis de l'équipement et pour éviter les boucles de terre entre le moteur et l'appareil couplé.

Largement reconnu comme le chemin à la terre le plus efficace pour les courants haute fréquence, les rubans de mise à la terre sont recommandés par les principaux constructeurs de moteurs. Les rubans de mise à la terre haute fréquence AEGIS® assurent un chemin de très faible impédance vers la terre depuis le châssis du moteur pour les courants haute fréquence générés par le VFD. Utilisés conjointement aux bagues AEGIS® qui fournissent un chemin sûr pour diriger les courants induits par VFD des roulements du moteur vers le châssis du moteur, les rubans de mise à la terre AEGIS® HFGS terminent le chemin depuis le châssis du moteur vers la terre du système.

Les rubans de mise à la terre haute fréquence sont construits avec un orifice étamé d'un côté (taille en fonction du châssis NEMA/CEI) et une borne en anneau sur l'extrémité opposée pour accueillir une vis 8 mm [5/16"]. Les longueurs standard sont disponibles en incréments de 305 mm [12"] et 610 mm [24"]. Un ruban universel comprenant une borne en anneau à chaque extrémité est également disponible. Des rubans plus longs et d'autres terminaisons sont disponibles sur demande. Voir page 53 la liste des pièces.



COURANTS DE ROULEMENT

MISE À LA TERRE DE MOTEUR

TECHNOLOGIE AEGIS®

MOTEURS BASSE TENSION

MOTEURS MOYENNE TENSION

MOTEURS CC

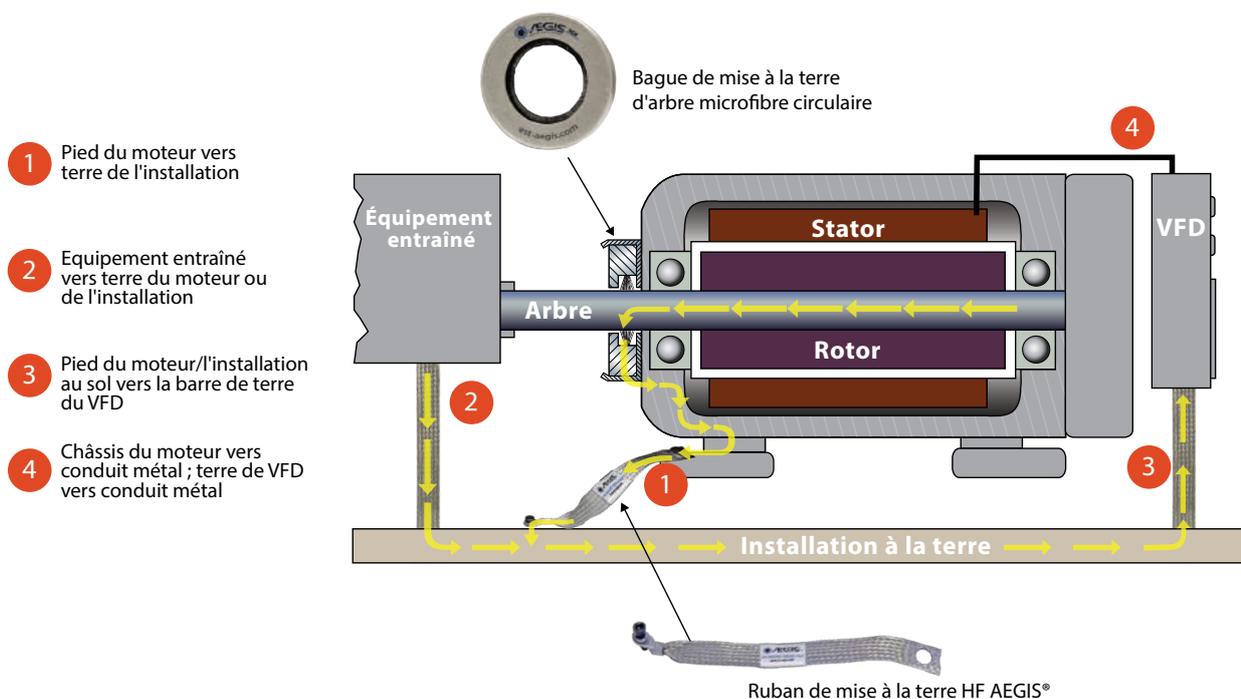
PREP INSTALL ARBRE

TESTS DE TENSION D'ARBRE

SÉLECTIONNER LA BONNE TAILLE

RÉFÉRENCES

SPÉC TECHNIQUES



Les bagues de mise à la terre d'arbre AEGIS® offrent une mise à la terre avec ou sans contact.

C'est un produit unique en son genre.



La bague de protection d'arbre à la terre AEGIS® fait appel à la technologie révolutionnaire de nano-écartement (nanogap)

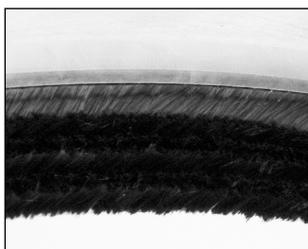
- Conception unique avec ou sans contact
- Bague en microfibres conductrice à 360 degrés sur toute la circonférence
- Conception à plusieurs rangées pour une plus grande fiabilité
- Garantie des performances de mise à la terre de l'arbre inégalées



La technologie brevetée de nano-écartement utilisée pour les bagues de protection d'arbre à la terre AEGIS® assure un contact électrique efficace même si le contact physique est interrompu. Seule la technologie de nano-écartement de AEGIS® offre à la fois un contact sans entretien et une protection de roulement sans contact pour la durée de vie des roulements ainsi que la meilleure technologie de mise à la terre d'arbre.

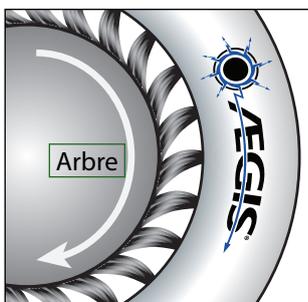
Les microfibres conductrices propriétaires ont une durée de vie qui excède celle du moteur

Le design unique des bagues de protection d'arbre à la terre AEGIS® inclut des centaines de milliers voire millions de microfibres conductrices spécialement conçues et disposées autour de l'arbre du moteur. Le contact électrique est assuré grâce à ce grand nombre de points de transfert, que les fibres touchent ou non l'arbre. La technologie brevetée de nano-écartement permet une mise à la terre de l'arbre avec ou sans contact – donc en permanence.



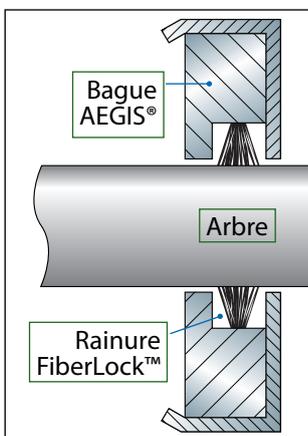
Les microfibres spécialement conçues plient sans se rompre

Conçues pour avoir des caractéristiques mécaniques et électriques qui réduisent l'usure et conservent leur conductivité, les microfibres AEGIS® ont une durée de vie qui excède celle du moteur. Avec une usure de moins de 0,001" (0,025 mm) après 10 000 heures de test, elles sont conçues pour opérer pendant plus de 200 000 heures en continu.



Conception Wear-to-Fit™

Avec notre brevet, les microfibres conductrices AEGIS® sont une conception d'usure sur mesure qui assure que les fibres ne « s'usent » pas pendant la durée de vie du roulement. Elles démontrent une usure minimale et une capacité de flexion sans rupture. Pendant la vie de la bague, les caractéristiques d'usure minimale garantissent que les fibres ne s'usent qu'au diamètre exact de l'arbre du moteur et pas plus, conservant le contact de nano-écartement qui permet aux bagues de mise à la terre d'arbre AEGIS® afin de continuer à fonctionner de manière efficace et à protéger les roulements du moteur. En test, elles ont révélé une résistance à plus de 2 millions d'inversions de flexions (à 1800 tr/min) sans fatigue ou cassure des fibres.



La rainure brevetée FiberLock™ sécurise et protège les fibres

La rainure protectrice et brevetée FiberLock™ par AEGIS® bloque et maintient les microfibres conductrices de l'anneau en place autour de l'arbre du moteur tout en permettant leur flexibilité et évitant leur rupture. La rainure aide aussi à protéger les fibres de la saleté, de la poussière, de l'huile et la graisse, ou de tout autre contaminant.

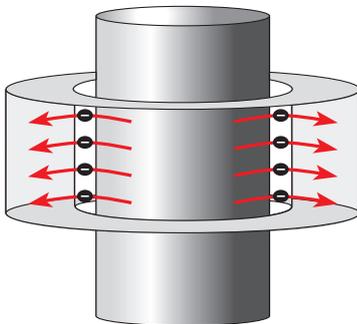
Dans des environnements difficiles, installer les bagues AEGIS® à l'intérieur des moteurs ou ajouter un joint torique ou déflecteur contre la face de la bague AEGIS® (voir page 33). Pour les grands moteurs ou les moteurs moyenne tension, spécifier le AEGIS® PROSLR (page 23) qui comprend une protection par joint torique intégrée dans la bague de mise à la terre d'arbre pour protéger contre la saleté ou les débris.



Garantit une mise à la terre inégalée avec ou sans contact avec l'arbre

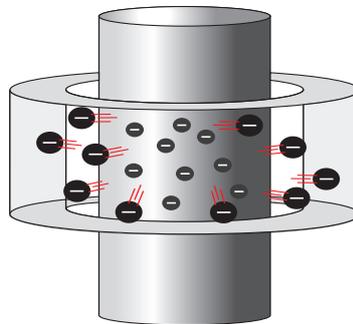
A tout moment, les microfibrilles AEGIS® sont en contact mécanique avec l'arbre et celles qui ne le sont pas sont à une distance de nano-écartement grâce à leur conception unique. Grâce à la technologie brevetée de transport d'électron (Electron Transport Technology™), toutes les fibres de la bague restent en contact électrique avec l'arbre du moteur pour offrir une mise à la terre inégalée 100% du temps. Cette technologie assure le contact électrique pour toute la durée de vie du moteur grâce au contact mécanique et trois transferts de courant simultanés et sans contact de nano-écartement. Ce procédé garantit une mise à la terre efficace quelle que soit la vitesse du moteur. Aucun autre produit ne fonctionne avec ou sans contact sur l'arbre pour offrir la protection longue durée et sans entretien de la bague AEGIS®.

L'effet tunnel



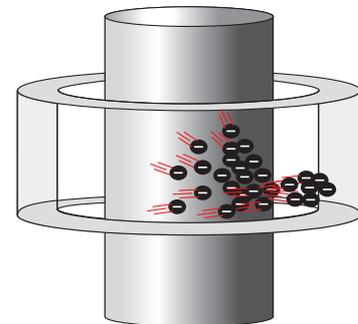
Ce mécanisme est basé sur la capacité des électrons à franchir une barrière isolante, et est possible sur une distance inférieure à 2 nm.

Emission par effet de champ



L'émission par effet de champ est une sorte d'effet tunnel dans lequel les électrons franchissent une barrière en présence d'un fort champ électrique. Cela donne une mise à la terre dans l'intervalle de 2 nm à 5 µm. Le champ électrique dû aux tensions de l'arbre crée les conditions favorables pour les fibres de la bague AEGIS® de bénéficier de l'émission par effet de champ depuis l'arbre.

Transfert par avalanche d'ions gazeux



Ce phénomène résulte d'un effet en cascade du détachement d'électrons secondaires lors de collisions et de l'impact d'ionisation d'ions de gaz accélérés à travers un intervalle de plus de 5 µm. Cette ionisation produit des ions positifs et négatifs qui neutralisent les tensions d'arbre.

Bague de protection d'arbre à la terre AEGIS® comparée à une mise à la terre à contact uniquement

Le tableau ci-dessous compare les performances et caractéristiques des bagues AEGIS® avec les moyens conventionnels de mise à la terre qui fonctionnent uniquement par contact avec l'arbre. Grâce à son design breveté et ses microfibrilles propriétaires, la bague AEGIS® conserve un contact électrique permanent avec l'arbre du moteur même si le contact physique est interrompu. Aucun autre produit de mise à la terre d'arbre n'offre une aussi grande protection pour les roulements.

Caractéristiques de performance	Bague AEGIS®	Mise à la terre par contact uniquement
Conception bague en une partie	Oui	Non
Mise à la terre d'arbre avec ou sans contact	Oui	Non
Rainure protectrice pour fibre	Oui	Non
Fibres à usure ultra-faible / conception de fibre à usure sur mesure	Oui	Non
Pas d'entretien requis	Oui	Non
Fonctionne en présence de graisse, huile, poussière et saleté	Oui	Non



AEGIS® SGR pour les moteurs à basse tension et AEGIS® série PRO pour les moteurs à moyenne tension

MOTEURS BASSE TENSION JUSQU'À 500 CV (375 kW)

Tension d'entrée : 600 VCA ou moins
Technologie recommandée : AEGIS® SGR

! Pour les moteurs de plus de 100 cv - il est recommandé d'isoler un roulement et d'apposer la bague AEGIS® SGR sur le roulement opposé.



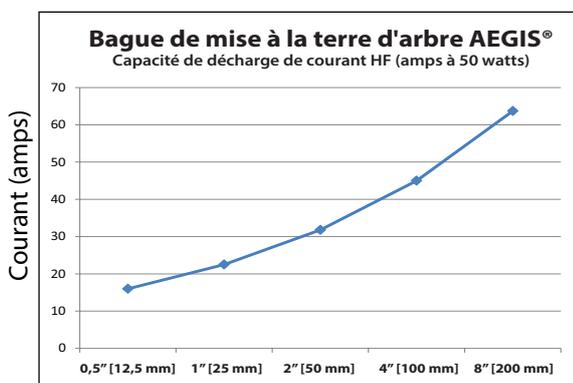
Description :

- Type : AEGIS® SGR
- Les rangées de microfibres conductrices sur la circonférence en rainure FiberLock™
- Nombre de rangées : 2
- Largeur de contact sur l'arbre : 0,76 mm [0,030"]
- Epaisseur totale : 7,5 mm [0,295"]
- Diamètre extérieur : voir la liste de pièces AEGIS®

Montage :

- Interne ou externe
- Sélection selon le diamètre de l'arbre
- Disponible monobloc ou en deux parties
- Support sur mesure en option

Courbe de capacité électrique de AEGIS® SGR



MOTEURS MOYENNE TENSION ET BASSE TENSION > 500 CV (375 kW)

Technologie recommandée : AEGIS® série PRO

! Il est recommandé d'isoler un roulement et d'apposer la bague AEGIS® série PRO sur le roulement opposé.



6 lignes de microfibre conductrice

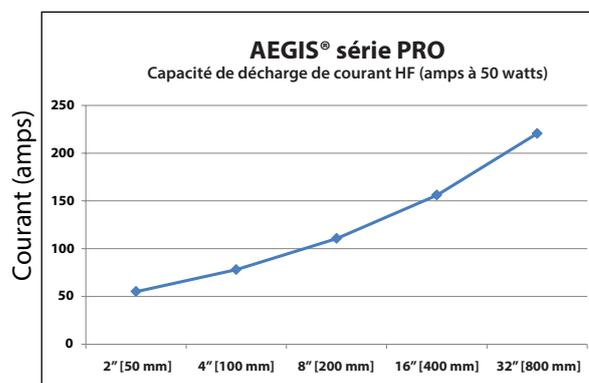
Description :

- Type : AEGIS® série PRO
- Les rangées de microfibres conductrices sur la circonférence en rainure FiberLock™
- Nombre de rangées : 6
- Largeur de contact sur l'arbre : 0,76 mm [0,030"]
- Varie en fonction du style de bague PRO
- Diamètre extérieur : Arbre + (se référer au plan)

Montage :

- Interne ou externe
- Sélection selon le diamètre de l'arbre
- Disponible monobloc ou en deux parties
- Support sur mesure en option

Courbe de capacité électrique de AEGIS® série PRO

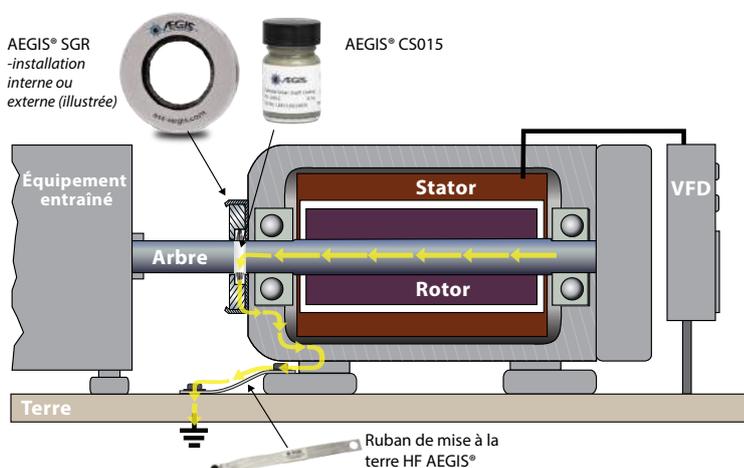


Spécifications du fabricant

Flexibilité des fibres	Les bagues AEGIS® sont fabriquées avec des rainures brevetées FiberLock™ de AEGIS® pour permettre aux microfibrilles de plier jusqu'à leur limite élastique. Les fibres sont arrangées sur 360 degrés dans les rainures FiberLock™ pour offrir un contact maximum avec l'arbre sur plusieurs rangées. La longueur des fibres a été déterminée à 0,76 mm (0,030") pour un chevauchement optimal avec l'arbre.
Usure des fibres	Typiquement moins de 0,03 mm (0,001") pour 10 000 heures. La longueur d'usure des fibres a été déterminée par test pour un usage de plus de 200 000 heures. Le taux d'usure dépend des conditions de chaque application. Les fibres conservent leur propriété avec ou sans contact.
Friction	Peu ou aucune friction axiale ou radiale n'est exercée sur l'arbre par la pression des fibres. Seul un léger contact existe. Une conception pour une friction minimale sans perte de performance du moteur.
Finition de la surface de l'arbre	Finition Ra 130 micro-pouce ou mieux.
Exigences d'entretien des bagues de protection d'arbre à la terre AEGIS®	La bague AEGIS® ne nécessite pas de maintenance. L'arbre doit rester conducteur pour la décharge de courant d'arbre.
Remplacement	Installer une nouvelle bague AEGIS® à chaque remplacement de roulement d'un moteur commandé par variateur.
Huile et graisse sur l'arbre du moteur	De faibles quantités d'huile ou de graisse sont acceptables tant que la surface de l'arbre reste conductrice. Les fibres sont conçues pour rester en contact avec l'arbre du moteur et balayent l'huile de la surface.
Poussière / saleté	De faibles quantités de poussière ou petites particules sont acceptables. Les fibres balayent la surface de l'arbre en fonctionnement. La surface de l'arbre doit rester conductrice.
Direction de rotation	Le moteur peut fonctionner dans le sens horaire ou antihoraire. Le moteur peut changer de sens de rotation sans restriction.
Excentricité	Battement d'indicateur total de 0,25 mm [0,010"] dans la zone où la AEGIS est installée.
Surface maximale / tr/min	Aucune limite maximale – il n'existe aucune limite théorique pour le nombre de tr/mn car il n'y a pratiquement aucune friction de contact avec l'arbre à haute vitesse de rotation. Vérifier avec le département d'ingénierie AEGIS® pour toute application spécifique.
Température maximale	210 °C/410 °F - Vérifier la température avec le département d'ingénierie AEGIS® pour toute application spécifique.
Température minimale	-80 °C/-112 °F - Vérifier la température avec le département d'ingénierie AEGIS® pour toute application spécifique.
Humidité	0 à 90 % - Vérifier l'humidité acceptable avec le département d'ingénierie AEGIS® pour toute application spécifique.
Conductivité de la surface	Couvrir l'arbre d'enduit d'argent colloïdal pour arbre AEGIS® (CS015) améliorera la conductivité de la surface et aidera à éviter la rouille/corrosion.
Résultats des tests RoHS La Directive 2002/95/CE relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (RoHS) est applicable.	<p>Tous les matériaux utilisés dans la construction des bagues AEGIS® suivent la directive 2002/95/CE relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques. Aucune substance interdite par la directive RoHS n'est présente au-delà des concentrations maximum autorisées (MCV).</p> <ol style="list-style-type: none"> Les substances suivantes sont présentes à moins de 0,1 % par unité de poids dans un matériau homogène (requis par la directive RoHS) : <ul style="list-style-type: none"> Plomb (Pb) Mercur (Hg) Chrome hexavalent (Cr(VI)) Polybromo-Biphenyl (PBB) Polybromo-Diphenyl d'éther (PDPE) Les substances suivantes sont présentes à moins de 0,01 % par unité de poids dans un matériau homogène (requis par la directive RoHS) : <ul style="list-style-type: none"> Cadmium (Cd) <p>Note : Demander le certificat de conformité RoHS à sales@est-aegis.com ou au 1-866-738-1857</p>
Zones à risque	Non certifié pour les zones à risque (Classe 1 Division 1, Division 2, ou Classe 1 Zone 1, Zone 2) Les bagues de mise à la terre d'arbre AEGIS® peuvent être installées à l'intérieur d'une enceinte antidéflagrante conformément à IEEE Std 303™-2004.
Exigences UL et CE	Les bagues AEGIS® sont classifiées « composants » et ne sont donc soumises à aucune directive. Les marquages CE et UL ne sont pas applicables.



Moteurs jusqu'à 100 cv (75 kW)



Protège les roulements du moteur et les roulements de l'appareil couplé

Moteurs basse tension :

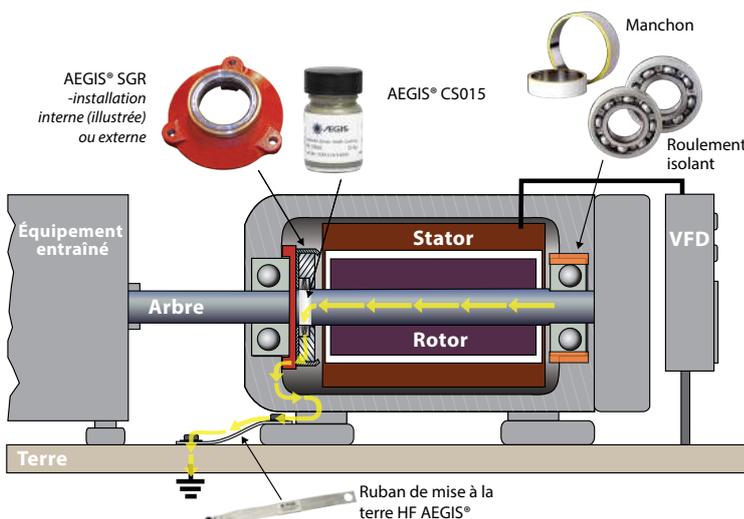
Recommandations générales : Pour les moteurs fonctionnant sur VFD PWM IGBT, à pattes ou montés sur bride avec des roulements à une seule rangée de billes de part et d'autre du moteur, les moteurs peuvent être installés verticalement ou horizontalement.

- Installer une bague de protection d'arbre à la terre AEGIS® SGR à l'un des deux côtés (moteur ou non) du moteur pour décharger la tension d'arbre induite capacitive.
- La bague AEGIS® SGR peut être installée en interne ou en externe.
- Utiliser l'enduit d'argent colloïdal pour arbre AEGIS® (Réf. CS015) sur l'arbre du moteur à l'endroit où les fibres seront en contact.

! Recommandation produit : AEGIS® SGR

! Suivre les précautions de sécurité. GHS SDS disponible à l'adresse www.est-aegis.com

Moteurs de plus de 100 cv (75 kW)



Installer la bague AEGIS® du côté opposé à l'isolation

Moteurs basse tension :

Pour les moteurs montés horizontalement et comprenant des roulements à une seule rangée radiale de billes de part et d'autre du moteur :

- Du côté opposé : Le boîtier du roulement doit être isolé par un manchon, un enduit, de la céramique, ou un roulement hybride afin d'interrompre les courants.
- Du côté moteur : Installer une bague de protection d'arbre à la terre AEGIS®.
- La bague AEGIS® peut être installée à l'intérieur sur le boîtier du roulement ou à l'extérieur sur le capot du moteur.
- Utiliser l'enduit d'argent colloïdal pour arbre AEGIS® (Réf. CS015) sur l'arbre du moteur à l'endroit où les fibres seront en contact.

! Recommandation produit :
 ♦ Moteurs basse tension jusqu'à 500 cv : AEGIS® SGR

♦ Moteurs basse tension de plus de 500 cv : AEGIS® série PRO



Moteurs avec des roulements isolés aux deux extrémités - toute puissance

Moteurs basse tension :

- Installer une bague de protection d'arbre à la terre AEGIS®, de préférence du côté moteur, pour protéger les roulements des appareils couplés (boîte de renvoi, pompe, etc...).
- La bague AEGIS® peut être installée à l'intérieur sur le boîtier du roulement ou à l'extérieur sur le capot du moteur.
- L'enduit d'argent colloïdal pour arbre AEGIS® (CS015) est nécessaire pour cette application.

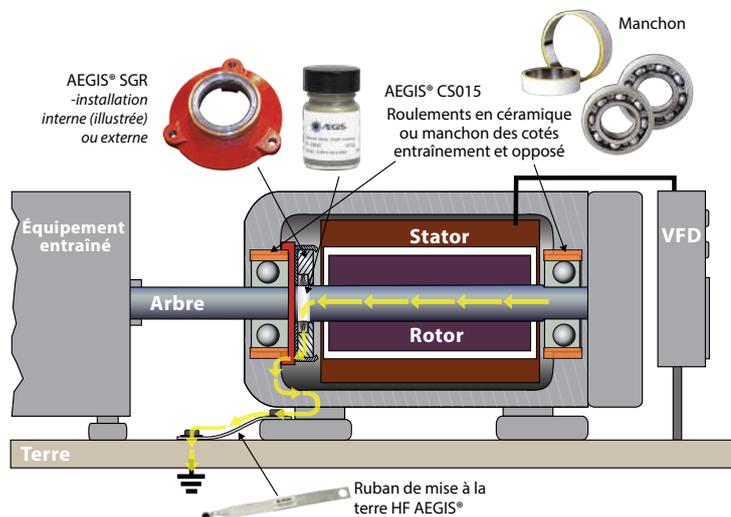


Recommandation produit :

- ♦ Moteurs basse tension : AEGIS® SGR
- ♦ Moteurs basse tension de plus de 500 cv : AEGIS® série PRO



Les roulements des appareils couplés peuvent être à risque à cause des tensions d'arbre induites par le variateur si la technologie de mise à la terre d'arbre AEGIS® n'est pas installée.



Installer la bague AEGIS® du côté opposé à l'isolation

Moteurs à rouleaux, aiguilles, ou palier lisse

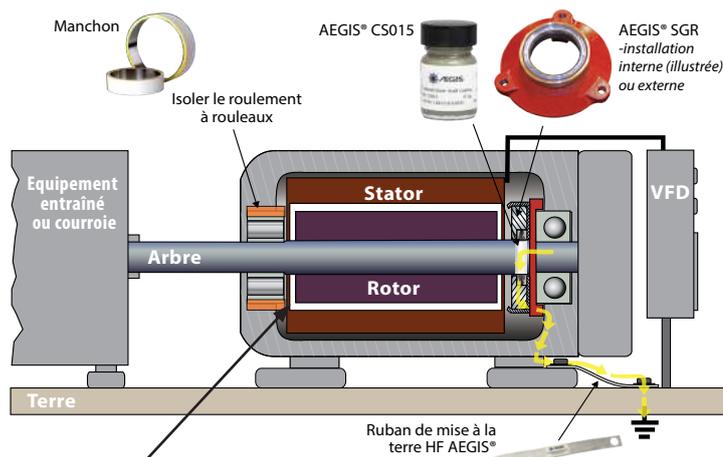
Moteurs basse tension :

- Pour les roulements à rouleaux, à aiguilles, ou palier lisse : Le boîtier du roulement doit être isolé ou un roulement isolant doit être utilisé
- Pour les moteurs à roulement à rouleaux isolé du côté moteur : Installer un anneau de protection de roulement AEGIS® du côté opposé (côté opposé du moteur).
- La bague AEGIS® peut être installée à l'intérieur sur le boîtier du roulement ou à l'extérieur sur le capot du moteur.
- L'enduit d'argent colloïdal pour arbre AEGIS® (CS015) est nécessaire pour cette application.



Recommandation produit :

- ♦ Moteurs basse tension : AEGIS® SGR
- ♦ Moteurs basse tension de plus de 500 cv : AEGIS® série PRO

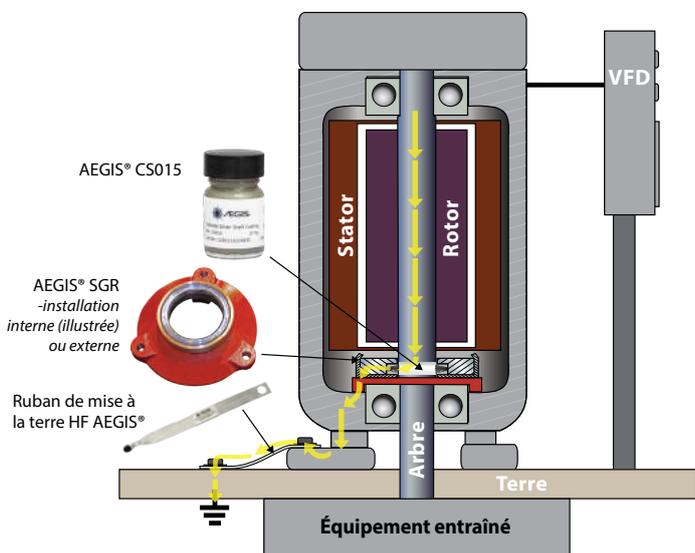


Note : Il est préférable d'isoler le roulement à rouleaux du côté moteur. Cependant, si ceci n'est pas possible, isoler le côté opposé et installer une bague AEGIS® du côté moteur (côté du roulement à rouleaux).

La bague AEGIS® doit être installée du côté opposé à l'isolation.



Moteurs verticaux à arbre plein jusqu'à 100 cv (75 kW)



Moteurs basse tension :

- Roulement inférieur : Installer une bague de protection d'arbre à la terre AEGIS® SGR.
- L'AEGIS® SGR peut être installée à l'intérieur sur le boîtier du roulement ou à l'extérieur sur le capot du moteur.
- L'enduit d'argent colloïdal pour arbre AEGIS® (CS015) est nécessaire pour cette application.

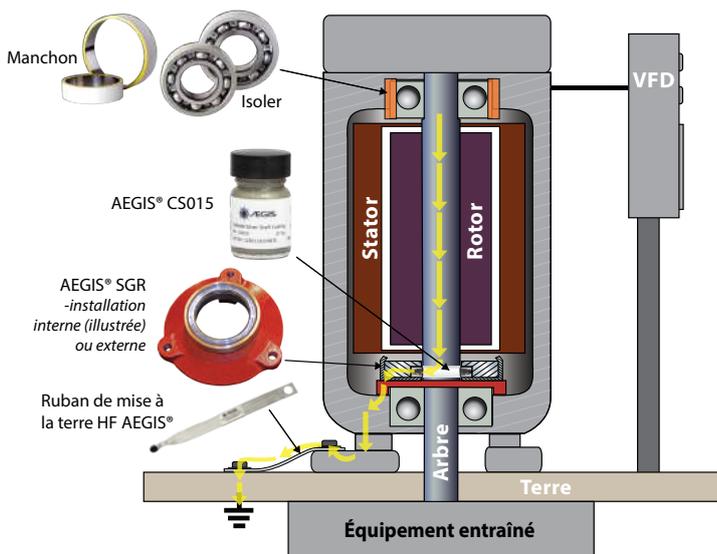


Recommandation produit : AEGIS® SGR



Suivre les précautions de sécurité. MSDS disponible à l'adresse www.est-aegis.com

Moteurs verticaux à arbre plein de plus de 100 cv (75 kW)



Moteurs basse tension :

- Roulement supérieur : L'alésage du roulement doit être isolé ou un roulement céramique hybride ou isolant doit être installé.
- Roulement inférieur : Installer une bague de protection d'arbre à la terre AEGIS®.
- La bague AEGIS® peut être installée à l'intérieur sur le boîtier du roulement ou à l'extérieur sur le capot du moteur.
- L'enduit d'argent colloïdal pour arbre AEGIS® (CS015) est nécessaire pour cette application.



Recommandation produit :

- ♦ Moteurs basse tension : AEGIS® SGR
- ♦ Moteurs basse tension de plus de 500 cv : AEGIS® série PRO



Moteurs verticaux à poussée (arbre creux et plein) jusqu'à 100 cv (75 kW)

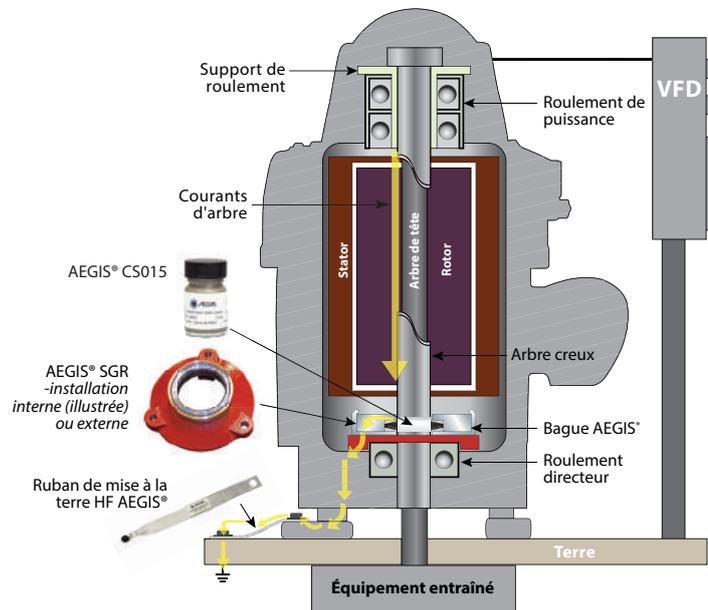
Moteurs basse tension :

- Roulement inférieur : Installer une bague de protection d'arbre à la terre AEGIS® SGR.
- La AEGIS® SGR peut être installée à l'intérieur sur le boîtier du roulement.
- L'enduit d'argent colloïdal pour arbre AEGIS® (CS015) est nécessaire pour cette application.

! Recommandation produit : AEGIS® SGR

Note: Pour une installation extérieure, la bague AEGIS® doit être montée sur le roulement inférieur de l'arbre du moteur ou de la pompe. La bague ne doit pas être montée sur la partie mobile.

Le roulement supérieur peut être isolé avec un support de roulement isolant pour une protection accrue.



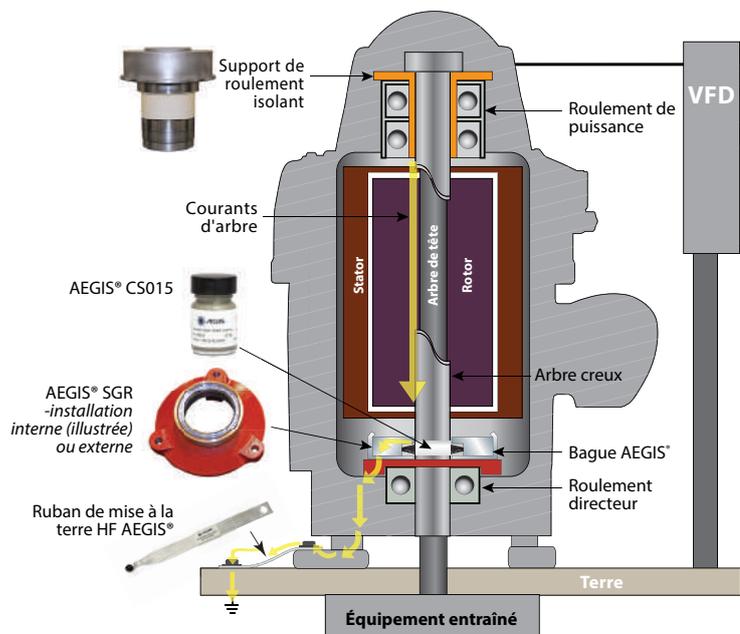
Moteurs verticaux à poussée (arbre creux et plein) de plus de 100 cv (75 kW)

Moteurs basse tension :

- Roulement supérieur : Le support du roulement doit être isolé ou un roulement céramique hybride ou isolant doit être installé.
- Roulement inférieur : Installer une bague de protection d'arbre à la terre AEGIS®.
- La bague AEGIS® peut être installée à l'intérieur sur le boîtier du roulement.
- L'enduit d'argent colloïdal pour arbre AEGIS® (CS015) est nécessaire pour cette application.

! Recommandation produit :

- ♦ Moteurs basse tension : AEGIS® SGR
- ♦ Moteurs basse tension de plus de 500 cv : AEGIS® série PRO



COURANTS DE ROULEMENT

MISE À LA TERRE DE MOTEUR

TECHNOLOGIE AEGIS®

MOTEURS BASSE TENSION

MOTEURS MOYENNE TENSION

MOTEURS CC

PREP INSTALL ARBRE

TESTS DE TENSION D'ARBRE

SÉLECTIONNER LA BONNE TAILLE

RÉFÉRENCES

SPÉC TECHNIQUES



AEGIS® série PRO - Bagues de mise à la terre d'arbre Pour une protection maximale des roulements

La conception de la AEGIS® série PRO fournit une mise à la terre d'arbre fiable pour les applications, générateurs et turbines moyenne tension afin de détourner les tensions d'arbre dangereuses vers la terre et allonger la durée de vie du roulement. Installer la AEGIS® PRO du côté entraînement et isoler le roulement du côté opposé (NDE) pour de meilleurs résultats. Les grands moteurs et générateurs ont souvent des tensions d'arbre induites et des courants de roulement beaucoup plus élevés. Les six lignes de microfibre conductrice en circonférence fournissent la protection supplémentaire pour ces applications à haut courant.

Les générateurs peuvent être victimes de surtensions qui peuvent causer un arc électrique dans leurs roulements et appareil. Les bagues AEGIS® PRO ont une conception compatible haute intensité et peuvent décharger ces courants.

Conçu pour :

- Moteurs basse tension à grand châssis : 500 cv (375 kW) ou plus
- Moteurs moyenne tension
- Moteurs CC : 300 cv ou plus

Spécifications :

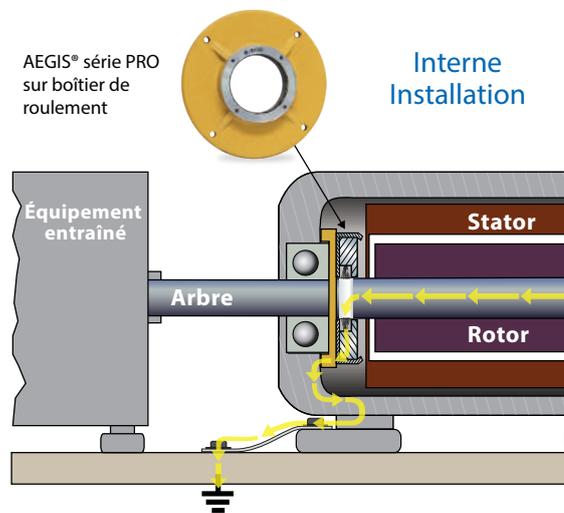
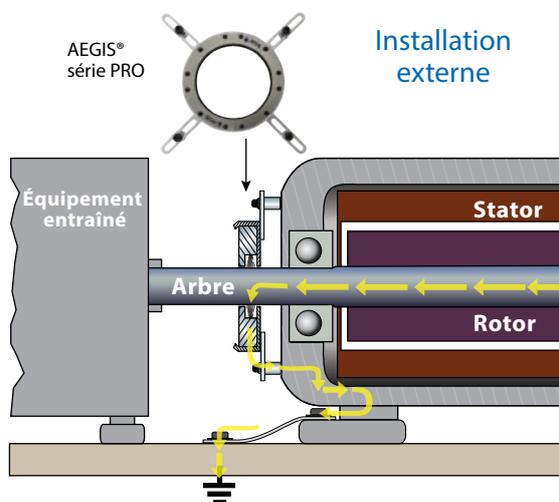
- Disponibles en diamètres d'arbre de 63,50 mm à 800 mm
- Les rangées de microfibrilles conductrices sur la circonférence en rainure FiberLock™
- Nombre de rangées : 6
- Largeur de contact sur l'arbre 0,76 mm [0,030"]
- Livré avec un enduit d'argent colloïdal pour arbre AEGIS® CS015

Options :

- Modèles de bague monoblocs et en deux parties
- Option de bague de surveillance pour la surveillance de tension
- Supports de stock et kits stand-off
- Support sur mesure disponible



AEGIS® PROSL avec supports universels



AEGIS® série PRO - Bague de mise à la terre d'arbre

AEGIS® PROSL

La AEGIS® PROSL est une bague de protection d'arbre à la terre AEGIS® série PRO compatible courant élevé pour les grands moteurs, générateurs et turbines commandés par VFD. La conception fine et les options d'installation flexibles permettent de l'adapter à quasiment tous les grands moteurs.

Spécifications

Modèles : Monobloc, en deux parties et serré
 Diamètre de l'arbre : 63,50 mm à 400 mm [2,5" à 15,75"]
 Diamètre extérieur : Diamètre de l'arbre + 47,24 mm [1,86"]
 Epaisseur totale : 16,51 mm [0,650"] MAX assemblée avec des vis de montage
 Montage : Fournie avec les vis pour le montage vissé dans le matériau
 Métrique : M4 x 0,7 x 25 mm Vis à tête fraisée
 Impérial : 8-32 x 1" Vis à tête fraisée



Supports universels optionnels pour un montage simple.

AEGIS® PROSLR

Les moteurs très sollicités sont utilisés dans les applications générales de l'industrie nécessitant une protection contre les conditions d'exploitation environnementales difficiles - présence fréquente de débris, de poudre, de saleté, de liquides, de lubrifiants ou d'autres contaminants. Pour ces applications, la AEGIS® PROSLR intègre une protection par joint torique contre la poussière et les débris qui empêchera toute pénétration de matières pouvant gêner le contact des microfibrilles conductrices avec l'arbre du moteur.

Note : Quand la AEGIS® PROSLR est installée à l'intérieur du moteur, la protection par joint torique empêchera la graisse de boucher les fibres en cas de sur-lubrification.

Spécifications

Modèles : monobloc et en deux parties
 Diamètre de l'arbre : 63,50 mm à 400 mm [2,5" à 15,75"]
 Diamètre extérieur : Diamètre de l'arbre + 47,24 mm [1,86"]
 Epaisseur totale : 19,68 mm [0,775"] assemblé avec des vis de montage
 Montage : Fournie avec les vis pour le montage vissé dans le matériau
 Métrique : Bague monobloc M4 x 0,7 x 25 mm FHCS, Bague en deux parties M4 x 0,7 x 31 mm FHCS
 Impérial : Bague monobloc 8-32 x 1" FHCS, Bague en deux parties 8-32 x 1,25" FHCS



Supports universels optionnels pour un montage simple.

AEGIS® PROMAX

La bague AEGIS® PROMAX est conçue pour une installation dans les moteurs, générateurs et turbines les plus critiques et les plus grands. Extensible à un diamètre d'arbre de plus de 15,75" [400 mm], cette bague de mise à la terre d'arbre AEGIS® PROMAX supportant les hautes intensités est construite sur mesure pour chaque application afin de garantir la meilleure protection de roulement possible.

Spécifications

Modèles : Bague en deux parties uniquement
 Diamètre de l'arbre : 400 mm à 762 mm [15,75" à 30"]
 Diamètre extérieur : Diamètre de l'arbre + 76,2 mm [3,0"]
 Epaisseur totale : 47,62 mm [1,875"] assemblé avec des vis de montage
 Montage : Fournie avec (4) vis à six pans creux M8 x 1,25 x 50 pour un montage vissé dans le matériau



Supports personnalisés et protection par joint torique disponibles sur demande

COURANTS DE ROULEMENT

MISE À LA TERRE DE MOTEUR

TECHNOLOGIE AEGIS®

MOTEURS BASSE TENSION

MOTEURS MOYENNE TENSION

MOTEURS CC

PREP INSTALL ARBRE

TESTS DE TENSION D'ARBRE

SÉLECTIONNER LA BONNE TAILLE

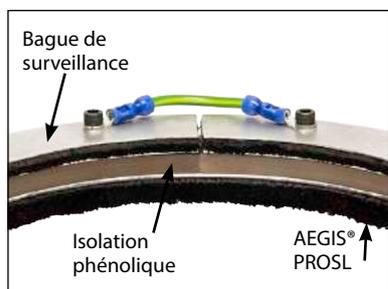
RÉFÉRENCES

SPÉC TECHNIQUES



Bague de mise à la terre d'arbre AEGIS® série PRO

AEGIS® PROMR



La « bague de surveillance » AEGIS® PROMR combine la AEGIS® PROSL et une bague SGR isolée supplémentaire qui peut être utilisée comme appareil de surveillance. La PROSL canalise les tensions et les courants en sécurité vers la terre pendant que la bague SGR mesure la tension sur l'arbre et n'est pas reliée à la terre. Une plaque phénolique entre les 2 bagues est utilisée pour isoler la bague de surveillance.

Pour un diamètre d'arbre de 63,50 mm à 400 mm [2,5" à 15,75"]

- Modèles : monobloc et en deux parties
 Diamètre extérieur : Diamètre de l'arbre + 47,24 mm [1,86"]
 Epaisseur totale : 33,32 mm [1,312"] assemblé avec des vis de montage
- Montage : Fournie avec les vis pour le montage vissé dans le matériau
 Vis métrique : M4 x 0,7 x 25 mm Vis à tête fraisée
 Vis impériale : 8-32 x 1" Vis à tête fraisée

Supports universels optionnels pour un montage simple.

Supports de montage optionnels pour AEGIS® série PRO

Pour AEGIS® PROSL, PROSLR, PROMR



Supports universels AEGIS® PROSL

Le kit comprend les supports, quatre longueurs différentes d'entretoises et le matériel pour chacun. Voir les références pour les détails (page 50).

Supports sur mesure/exemples d'installation

Contactez notre équipe d'ingénieurs pour les applications de montage spéciales.



Plaque de montage en deux parties sur mesure avec armatures



Montage sur le boîtier du roulement



Supports de montage personnalisés



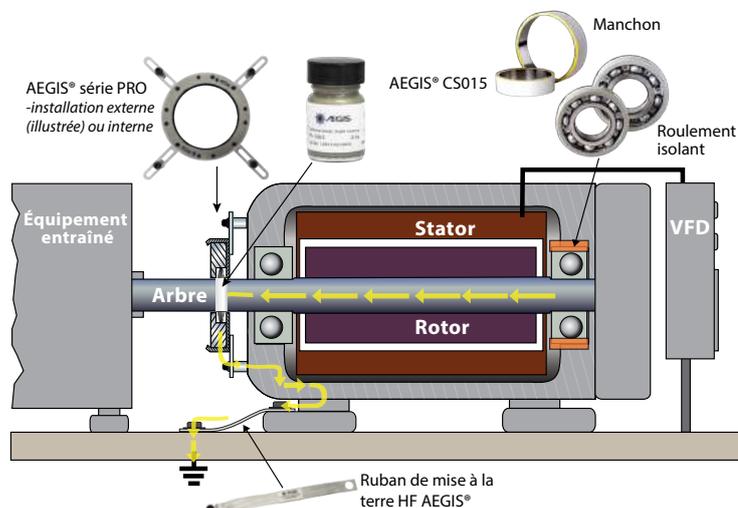
Moteurs de plus de 100 cv (75 kW)

Moteurs moyenne tension :

Pour les moteurs montés **horizontalement** et comprenant des **roulements à une seule rangée radiale de billes** de part et d'autre du moteur :

- Du côté opposé : Le boîtier du roulement doit être isolé par un manchon, un enduit, de la céramique, ou un roulement hybride afin d'interrompre les courants.
- Du côté moteur : Installer une bague de protection d'arbre à la terre AEGIS®.
- La bague AEGIS® peut être installée à l'intérieur sur le boîtier du roulement ou à l'extérieur sur le capot du moteur.
- Utiliser l'enduit d'argent colloïdal pour arbre AEGIS® (Réf. CS015) sur l'arbre du moteur à l'endroit où les fibres seront en contact.

Recommandation produit :
AEGIS® série PRO



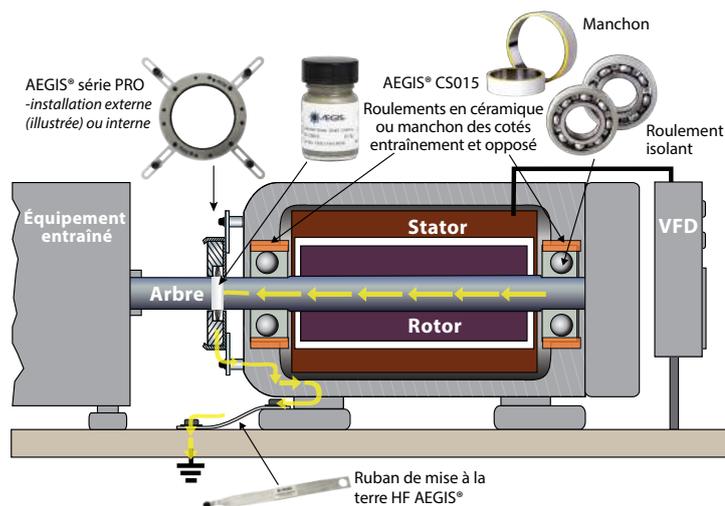
Installer la bague AEGIS® du côté opposé à l'isolation

Moteurs avec des roulements isolés aux deux extrémités - toute puissance

Moteurs moyenne tension :

- Installer une bague de protection d'arbre à la terre AEGIS®, de préférence du côté moteur, pour protéger les roulements des appareils couplés (boîte de renvoi, pompe, etc...).
- La bague AEGIS® peut être installée à l'intérieur sur le boîtier du roulement ou à l'extérieur sur le capot du moteur.
- L'enduit d'argent colloïdal pour arbre AEGIS® (CS015) est nécessaire pour cette application.

Recommandation produit :
AEGIS® série PRO

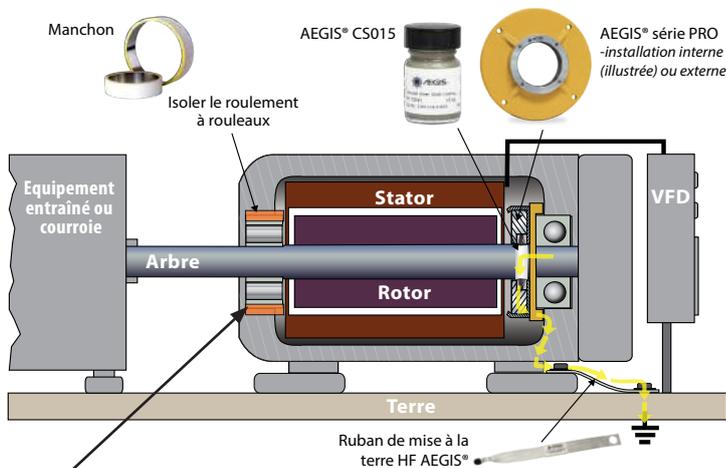


Installer la bague AEGIS® du côté opposé à l'isolation

STOP Les roulements des appareils couplés peuvent être à risque à cause des tensions d'arbre induites par le variateur si la technologie de mise à la terre d'arbre AEGIS® n'est pas installée.



Moteurs à rouleaux, aiguilles, ou palier lisse



Note : Il est préférable d'isoler le roulement du côté moteur. Cependant, si ceci n'est pas possible, isoler le côté opposé et installer une bague AEGIS® du côté moteur (côté du roulement à rouleaux).

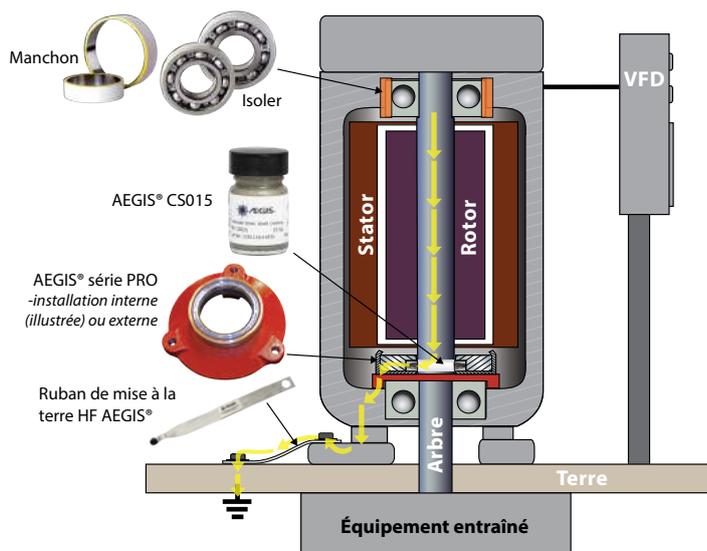
La bague AEGIS® doit être installée du côté opposé à l'isolation.

Moteurs moyenne tension :

- Pour les roulements à rouleaux, à aiguilles, ou palier lisse : Le boîtier du roulement doit être isolé ou un roulement isolant doit être utilisé
- Pour les moteurs à roulement à rouleaux isolé du côté moteur : Installer un anneau de protection de roulement AEGIS® du côté opposé (côté opposé du moteur).
- La bague AEGIS® peut être installée à l'intérieur sur le boîtier du roulement ou à l'extérieur sur le capot du moteur.
- L'enduit d'argent colloïdal pour arbre AEGIS® (CS015) est nécessaire pour cette application.

Recommandation produit : AEGIS® série PRO

Moteurs verticaux à arbre plein de plus de 100 cv (75 kW)



Moteurs moyenne tension :

- Roulement supérieur : L'alésage du roulement doit être isolé ou un roulement céramique hybride ou isolant doit être installé.
- Roulement inférieur : Installer une bague de protection d'arbre à la terre AEGIS®.
- La bague AEGIS® peut être installée à l'intérieur sur le boîtier du roulement ou à l'extérieur sur le capot du moteur.
- L'enduit d'argent colloïdal pour arbre AEGIS® (CS015) est nécessaire pour cette application.

Recommandation produit : AEGIS® série PRO

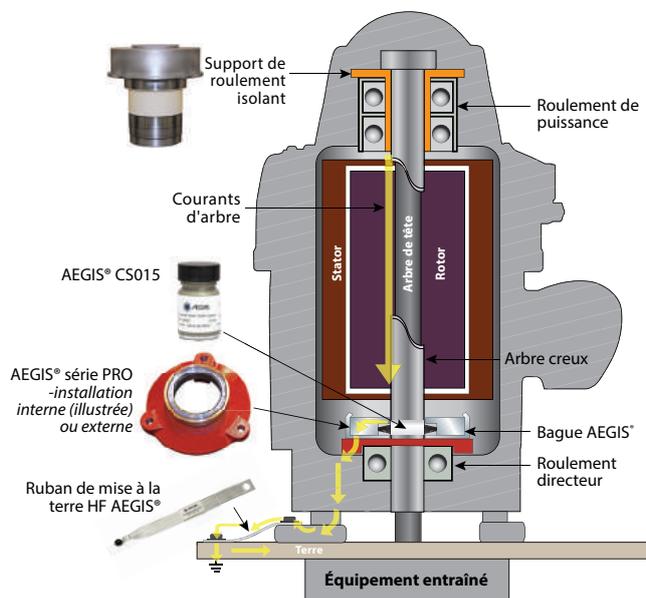


Moteurs verticaux à arbre creux de plus de 100 cv (75 kW)

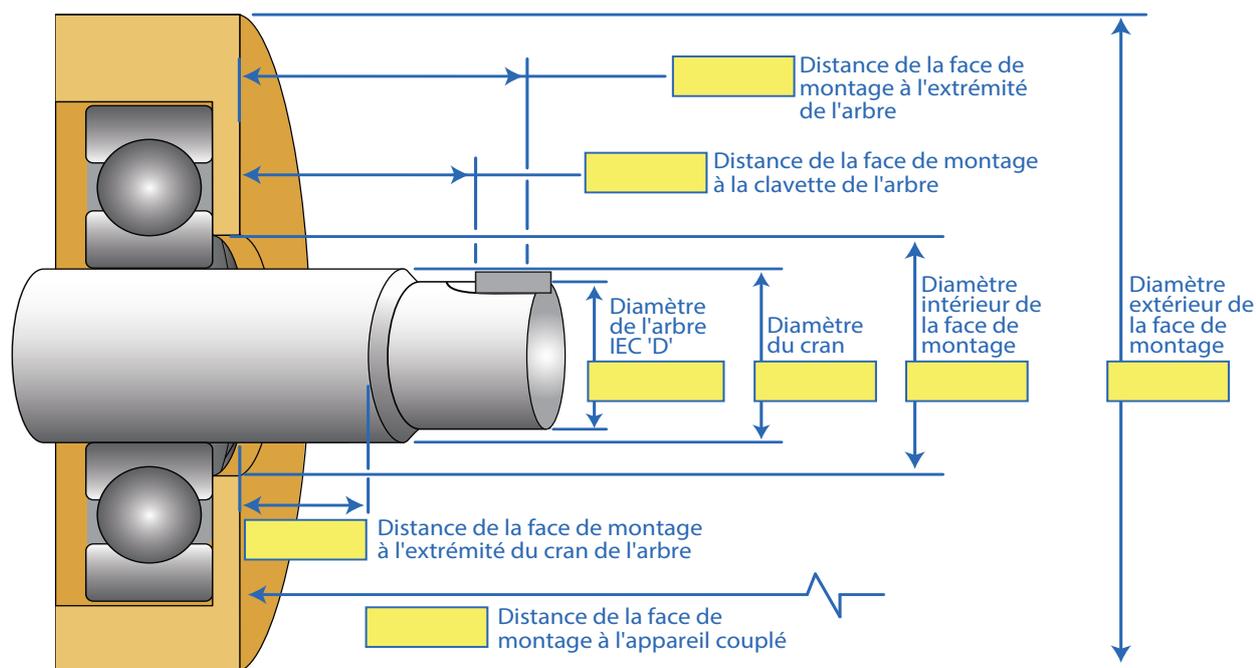
Moteurs moyenne tension :

- Roulement supérieur : Le support du roulement doit être isolé ou un roulement céramique hybride ou isolant doit être installé.
- Roulement inférieur : Installer une bague de protection d'arbre à la terre AEGIS®.
- La bague AEGIS® peut être installée à l'intérieur sur le boîtier du roulement.
- L'enduit d'argent colloïdal pour arbre AEGIS® (CS015) est nécessaire pour cette application.

Recommandation produit :
AEGIS® série PRO



Toutes les bagues AEGIS® série PRO sont fabriquées sur mesure aux dimensions fournies



Mesurer les dimensions à : Pouces: 3 décimales / Métrique : 2 décimales



Mise à la terre d'arbre AEGIS® pour moteurs CC

Les moteurs CC pilotés par variateur nécessitent également une protection de roulement contre les tensions d'arbre induites. Les tensions d'arbre induites capacitives peuvent être de plusieurs centaines de volts crête à crête et, en fonction du variateur, augmenteront avec la réduction de la vitesse du moteur. Si aucune bague de mise à la terre d'arbre n'est installée, les tensions peuvent se décharger à travers les roulements, causant des pannes par fusion et rainurage d'EDM. De plus, les courants induits de la dissymétrie magnétique peuvent exister sur les moteurs CC de plus de 10 cv (7,5 kW) ⁽¹⁾. Ceci peut nécessiter l'isolation du roulement NDE, avec une bague de mise à la terre d'arbre AEGIS® installée sur le côté opposé du moteur.

(1) Séminaire web EASA : *Dealing with Shaft and Bearing Currents*, Thomas H. Bishop, P.E., *Electrical Apparatus Service Association*, 19 janvier, 2011

Recommandation : Installer une AEGIS® SGR sur le DE du moteur CC pour tous les moteurs jusqu'à 300 cv (225 kW). Pour les moteurs CC de plus de 10 cv (7,5 kW), isoler également le roulement NDE.



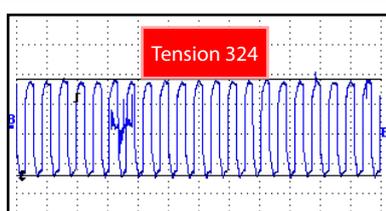
Bague de mise à la terre d'arbre AEGIS® série PRO pour grands moteurs CC 300 cv (225 kW) et plus

Les grands moteurs CC de plus de 300 cv (225 kW) ont des tensions et des courants d'arbre supérieurs et nécessitent l'installation d'une AEGIS® série PRO sur le DE du moteur. De plus, le roulement NDE doit être isolé pour éviter les courants induits.

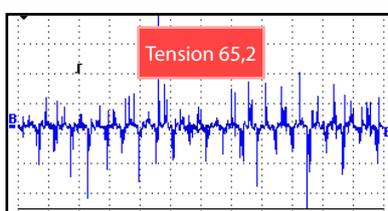


Moteur CC - Tests avant et après avec AEGIS® installée

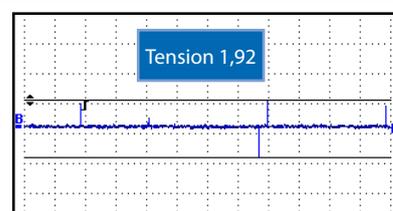
Moteur CC 350 cv - Entraînement inverseur CC



La tension d'arbre induite capacitive avant la décharge du courant de roulement à travers les roulements. Onde carrée depuis l'entraînement SCR CC.



Pas de mise à la terre d'arbre
Volts : 65,2 V crête à crête
Décharges de roulement (EDM)



Mise à la terre d'arbre AEGIS®
Volts : 1,92 V crête à crête
Décharger par une bague de mise à la terre d'arbre AEGIS®



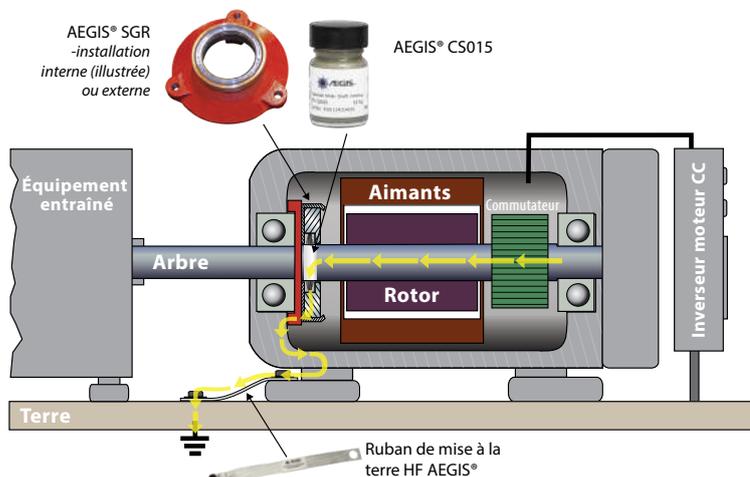
Moteurs CC jusqu'à 10 cv (7,5 kW) - Pilotés par variateurs CC⁽¹⁾

Moteurs CC :

- Installer une bague de protection d'arbre AEGIS® SGR à l'un des deux côtés (moteur ou non) du moteur pour décharger la tension d'arbre induite.
- La bague AEGIS® SGR peut être installée à l'intérieur du moteur si possible mais peut aussi être fixée à l'extérieur sur le capot du moteur.
- Utiliser l'enduit d'argent colloïdal pour arbre AEGIS® (Réf. CS015) sur l'arbre du moteur à l'endroit où les fibres seront en contact.

! Recommandation produit : AEGIS® SGR

! Suivre les précautions de sécurité. MSDS disponible à l'adresse www.est-aegis.com



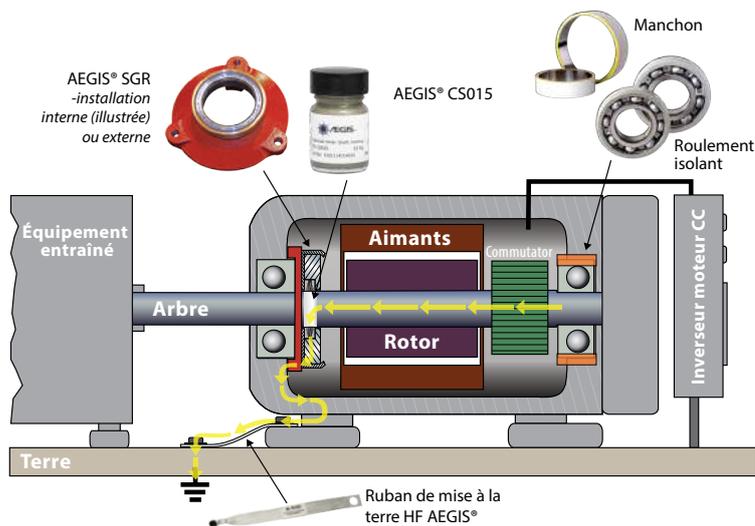
Moteurs CC de plus de 10 cv (7,5 kW) - Pilotés par variateurs CC

Moteurs CC :

- Du côté opposé : Le boîtier du roulement doit être isolé par un manchon, un enduit, de la céramique, ou un roulement hybride afin d'interrompre les courants.
- Du côté moteur : Installer une bague de protection d'arbre à la terre AEGIS® pour décharger la tension d'arbre induite.
- La bague AEGIS® peut être installée à l'intérieur du moteur si possible mais peut aussi être fixée à l'extérieur sur le capot du moteur.
- Utiliser l'enduit d'argent colloïdal pour arbre AEGIS® (Réf. CS015) sur l'arbre du moteur à l'endroit où les fibres seront en contact.

! Recommandation produit :

- ♦ Moteurs CC de 10 cv à 300 cv : **AEGIS® SGR**
- ♦ Moteurs CC de plus de 300 cv : **AEGIS® série PRO**



(1) Séminaire web EASA : Dealing with Shaft and Bearing Currents, Thomas H. Bishop, P.E., Electrical Apparatus Service Association, 19 janvier, 2011



AEGIS® Installation - Interne

Les bague de protection d'arbre à la terre AEGIS® sont idéalement installées à l'intérieur du moteur pour offrir une protection contre la saleté et la poussière. Les fabricants de moteur suivent normalement cette pratique pour leurs moteurs équipés de bagues AEGIS® en série.



Suivre les précautions de sécurité. GHS SDS pour CS015 et EP2400 sont disponibles à l'adresse www.est-aegis.com



Suivre les bonnes pratiques AEGIS® pour la préparation des arbres de moteurs et l'installation des bagues. Utiliser l'enduit d'argent colloïdal pour arbre AEGIS® pour l'installation de bagues AEGIS® pour améliorer la conductivité de l'arbre et réduire la corrosion.



Installation par montage serré pour :

- Une retenue de roulement
- Un support sur mesure

Dimensions de l'alésage : Interférence 0,05 mm - 0,10 mm [0,002" - 0,004"]

Métrique : Tolérance du diamètre extérieur de la bague +0 / -0,025 mm Tolérance de l'alésage +0,025 / -0 mm

Impérial : Tolérance du diamètre extérieur de la bague +0 / -0,001" Tolérance de l'alésage +0,001 / -0"



Installation par vissage pour :

- Retenue de roulement
- Support sur mesure



Ne pas utiliser de blocage non conducteur

Perçage / trous en référence au dessin de la bague AEGIS®

- Vis à tête fraisée
- Vis à six pans creux/rondelle frein



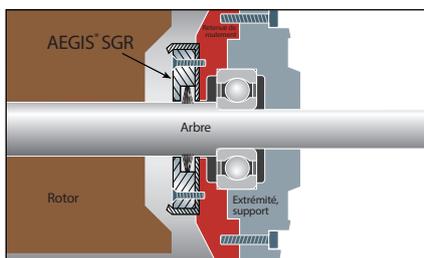
Utiliser l'époxy conducteur EP2400 si les filets requièrent d'être bloqués.



Photo avec la permission d'Independent Electric

Pour certains moteurs, il peut être préférable d'installer une entretoise supplémentaire afin d'écarter la bague de la graisse du roulement.

Un joint ou déflecteur de graisse peut être rajouté pour réduire l'entrée de graisse dans les microfibras.



L'installation interne standard de bagues AEGIS® dans le moteur se fait sur la retenue du roulement. L'installation peut être faite avec des vis dans le matériau ou avec l'époxy conducteur AEGIS®.

Pour l'installation avec époxy, la retenue du roulement doit être nettoyée et sans enduit, peinture ou autre matériau isolant là où la bague AEGIS® SGR sera installée. Cela forme le chemin à la terre et donc le contact métal-métal est essentiel.



Montage à l'époxy – Interne

L'époxy conducteur AEGIS® a été spécialement développé et testé pour les vibrations et les étirements afin d'assurer fiabilité et durée de vie de l'enduit.



Ne pas utiliser de substitut à l'époxy AEGIS® EP2400 qui est le seul testé et approuvé pour l'installation de bagues AEGIS®.



AEGIS® Installation - Externe

Il est possible d'installer les bagues de protection d'arbre à la terre AEGIS® à l'extérieur du moteur mais une attention particulière doit être portée pour protéger la bague d'entrée excessive de poussière et saleté.

- ! Suivre les bonnes pratiques AEGIS® pour la préparation des arbres de moteurs et l'installation des bagues. Utiliser l'enduit d'argent colloïdal pour arbre AEGIS® pour l'installation de bagues AEGIS® pour améliorer la conductivité de l'arbre et réduire la corrosion.

Un joint torique ou déflecteur peut être installé contre la bague AEGIS® pour empêcher l'entrée de particules, de poussières, et de liquide.

Installation avec un support standard ou uKIT :

1. Support standard (3 ou 4 selon la taille de la bague)
2. uKIT comprend de nombreuses options de support
3. Support sur mesure disponible



Pour consulter les produits ou télécharger le catalogue AEGIS® www.est-aegis.com

Pour les grands moteurs CA et CC très sollicités : Ces moteurs sont exploités dans des conditions d'environnement difficiles en présence de débris, de poudre, de saleté, de liquides, de lubrifiants ou d'autres contaminants qui peuvent s'accumuler autour de l'arbre du moteur. Pour ces applications, la AEGIS® PROSLR intègre une protection contre la poussière et les débris par joint torique afin d'éviter la pénétration de ces matières. Voir page 23.



Note : Certains fabricants de joint comme Garlock et Flowserve fournissent des isolations de roulement avec des bagues AEGIS® installées à l'intérieur.

Installation par vissage pour :

- Un capot
- Un support sur mesure



Ne pas utiliser de blocage non conducteur

Perçage / trous en référence au dessin de la bague AEGIS®

- Vis à tête fraisée
- Vis à six pans creux/rondelle frein



Utiliser l'époxy conducteur EP2400 si les filets requièrent d'être bloqués.



Montage à l'époxy – Externe

Le capot du moteur doit être nettoyé et sans enduit, peinture ou autre matériau isolant là où l'époxy conducteur sera utilisé pour monter l'AEGIS® SGR. Cela forme le chemin à la terre et donc le contact métal-métal est essentiel.

Le durcissement est achevé en 4 heures à 24°C (75°F). Pour un durcissement plus rapide, une adhérence et une conductivité maximum, chauffer entre 66°-121° C (150°-250°F) pendant 10 minutes et laisser refroidir.

Une fois ouverte, l'époxy doit être utilisé dans les 10 minutes à 24°C (75°F).

L'époxy conducteur AEGIS® a été spécialement développé et testé pour les vibrations et les étirements afin d'assurer fiabilité et durée de vie de l'enduit.



Ne pas utiliser de substitut à l'époxy AEGIS® EP2400 qui est le seul testé et approuvé pour l'installation de bagues AEGIS®.

COURANTS DE ROULEMENT

MISE À LA TERRE DE MOTEUR

TECHNOLOGIE AEGIS®

MOTEURS BASSE TENSION

MOTEURS MOYENNE TENSION

MOTEURS CC

PREP INSTALL ARBRE

TESTS DE TENSION D'ARBRE

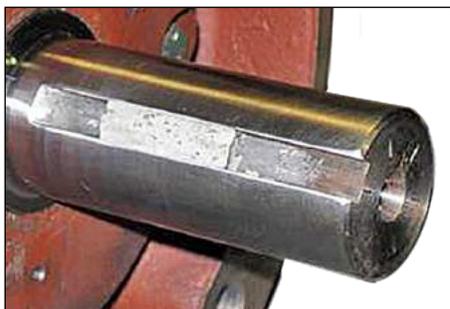
SÉLECTIONNER LA BONNE TAILLE

RÉFÉRENCES

SPÉC TECHNIQUES



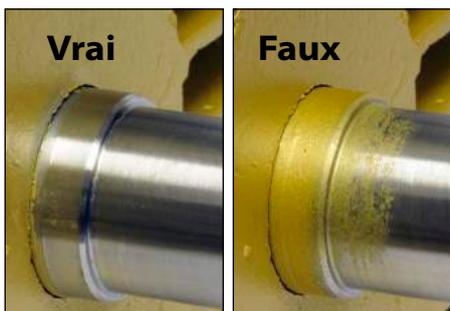
Préparation de l'arbre pour une installation interne ou externe



Les bagues AEGIS® ne sont pas prévues pour fonctionner avec une rainure de clavette à cause des arêtes tranchantes. Pour de bonnes performances :

Ajuster ou remplacer l'entretoise et visser de façon à éviter la rainure de clavette ; ou

Remplir la rainure de clavette (dans la zone où les microfibrilles AEGIS® sera en contact avec l'arbre) avec un époxy à prise rapide telle que Devcon® Plastic Steel® 5 Minute® Putty(SF).



L'arbre du moteur doit être conducteur :

L'arbre doit être propre et nu (nettoyer jusqu'au métal et enlever toute peinture, apprêt, ou matériau isolant). Selon l'état de l'arbre, il peut être nécessaire d'utiliser du papier abrasif ou Scotch-Brite™. Si l'arbre est déjà propre, un solvant non pétrolier peut être utilisé pour enlever les résidus. Si possible, vérifier la conductivité de l'arbre avec un Ohmmètre.



Test de conductibilité :

Connecter les bornes plus et moins de l'Ohmmètre à l'arbre là où les microfibrilles seront en contact avec l'arbre. Chaque moteur produira une valeur différente, mais généralement inférieure à 2 Ohms. Si elle est supérieure, nettoyer l'arbre d'avantage et tester à nouveau.



Argent colloïdal Revêtement d'arbre Réf. CS015

Un enduit d'argent colloïdal pour arbre (CS015) est recommandé pour toutes les applications. L'enduit d'argent améliore la conductivité de l'arbre et réduit la corrosion qui peut entraver le passage vers la terre.

Traiter l'arbre du moteur avant d'installer une bague AEGIS® :

1. L'arbre doit être propre et nu (nettoyer jusqu'au métal et enlever toute peinture, apprêt, ou matériau isolant).
2. Bien mélanger l'enduit d'argent. Appliquer une fine couche d'enduit d'argent colloïdal pour arbre AEGIS® sur la surface où les microfibrilles AEGIS® sont en contact avec l'arbre du moteur. Appliquer uniformément sur le pourtour de l'arbre. Laisser sécher. L'enduit doit durcir à température ambiante pendant 16-20 heures ou pendant 30 minutes à 120-200°C. Un pistolet à chaleur fait durcir l'enduit en quelques secondes.
3. Appliquer une deuxième couche pour un meilleur résultat. Laisser sécher. Une fois l'enduit sec, installer la bague de mise à la terre d'arbre AEGIS®.



Suivre les précautions de sécurité. GHS SDS pour CS015 est disponible à l'adresse www.est-aegis.com



Préparation de l'arbre suite

Installer la AEGIS® SGR de façon à ce que l'écartement entre le bâti en aluminium et l'arbre reste constant sur la circonférence. Les microfibrilles conductrices AEGIS® doivent être en contact avec la surface conductrice (métal) de l'arbre.



Ne pas utiliser de moyen de blocage des filets sur les vis de montage. Cela peut compromettre la conductivité de l'ensemble et la mise à la terre.



Si un moyen de blocage est requis, utiliser une faible dose d'époxy conductrice EP2400 AEGIS® sur les vis.

Après installation, vérifier la conductivité et la mise à la terre avec un Ohmmètre. Connecter une borne à la bague AEGIS® SGR et l'autre au bâti du moteur.



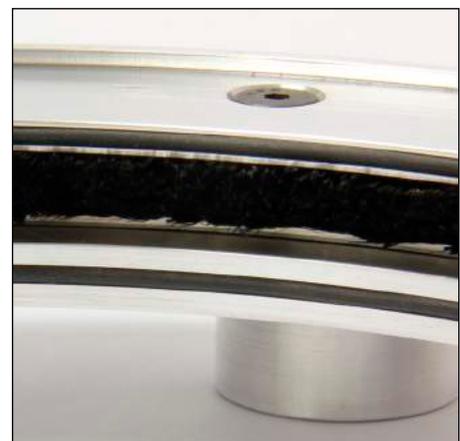
Le moteur doit être mis à la terre commune avec le variateur comme indiqué dans les normes applicables.

Dans le cas où la bague AEGIS® SGR est exposée à d'avantage de débris, une protection supplémentaire est nécessaire pour les microfibrilles de la AEGIS® SGR.

Installer un joint torique ou déflecteur contre la bague.

Pour les moteurs moyenne tension et haute puissance dans des environnements difficiles, la bague AEGIS® PRO SLR intègre deux joints toriques personnalisés spécialement pour protéger les fibres d'un excès de saleté et de graisse.

Contactez le service client ou l'ingénierie AEGIS® Customer Service/ Engineering pour assistance avec toute application particulière.



COURANTS DE ROULEMENT

MISE À LA TERRE DE MOTEUR

TECHNOLOGIE AEGIS®

MOTEURS BASSE TENSION

MOTEURS MOYENNE TENSION

MOTEURS CC

PREP INSTALL ARBRE

TESTS DE TENSION D'ARBRE

SÉLECTIONNER LA BONNE TAILLE

RÉFÉRENCES

SPÉC TECHNIQUES



Service de test et d'analyse – mesurer les tensions d'arbre



Rapport de test de tension d'arbre : Mesurer la tension d'arbre sur un moteur commandé par variateur procure de précieuses informations à l'utilisateur pour déterminer si un risque d'endommager le roulement par décharges électriques existe. Le contrôle et l'enregistrement des valeurs de tension d'arbre et la forme des signaux aideront à identifier la solution ou la prévention la plus adéquate.

Note : Le meilleur moment pour mesurer la tension d'arbre est au démarrage d'un moteur neuf ou réparé et piloté par variateur. La mesure de tension d'arbre doit être incluse dans le programme de maintenance préventive et peut être combinée à une analyse vibratoire, une thermographie ou d'autres inspections.

Modèle de rapport disponible à l'adresse : www.est-aegis.com/bearing



AEGIS-OSC-9100MB-W2

Équipement de tests recommandé:

Oscilloscope numérique AEGIS® Shaft Voltage Tester™ 100 MHz avec un kit Shaft Voltage Probe™ 10:1. Nous recommandons une bande passante de 100 MHz minimum pour mesurer précisément les transitions haute fréquence associées à la décharge de roulement et aux ondes VFD.

Produit recommandé : Réf.: AEGIS-OSC-9100MB-W2

- Deux sondes 1X/10X, une avec la tête de Shaft Voltage Probe™ SVP fixée
- Bornes de test de multimètre 1000V CAT III
- Fonction de capture d'image instantanée AEGIS® One-Touch™
- Disque USB pour enregistrement de la forme d'onde
- Batterie Li rechargeable/remplaçable de plus de 5 heures
- Boîtier de transport

AEGIS® SVP Shaft Voltage Probe™

La tête de la AEGIS® SVP Shaft Voltage Probe™ se connecte à un oscilloscope pour facilement et précisément mesurer la tension d'un arbre en rotation. Sa haute densité en microfibres conductrices assure un contact continu avec l'arbre en rotation. Le SVP-KIT-9100MB comprend des têtes de remplacement, des tiges d'extension, une base/un support de sonde magnétique et un simulateur de bague AEGIS®.

Attention : Suivre les procédures de sécurité à proximité des machines rotatives.



Réf.: SVP-KIT-9100MB

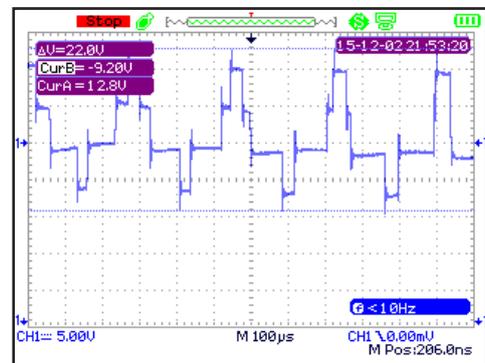


Exemples de tension d'arbre

Tension mesurée crête à crête a grande amplitude

Généralement de 20 à 120 volts crête à crête (10 à 60 volts en crête). La forme du signal montre la tension sur l'arbre du moteur. La courbe en étage « six étapes » résulte des impulsions des 3 phases du variateur. La période de modulation de durée d'impulsions (PWM) détermine la forme du signal. La courbe peut parfois être en créneau (courbe carrée).

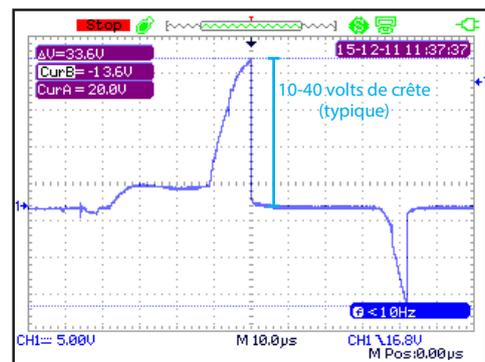
La courbe en étage ou en créneau est ce qui est observé sans décharge de roulement et la tension d'arbre de crête à crête atteint son maximum. Le niveau de tension peut dépasser la résistance électrique de la plupart des roulements non isolés et créer une décharge.



Profil d'électroérosion à haute amplitude –

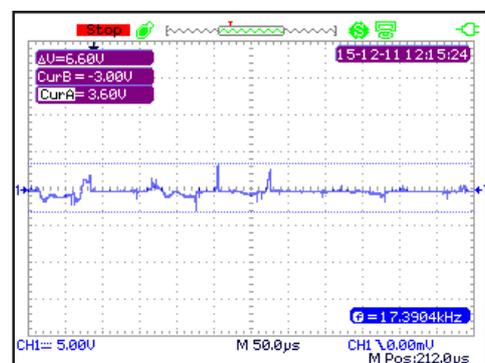
Généralement, l'électroérosion se produit avec un pic entre 20 et 80 volts (10 à 40 volts en crête) selon le type de moteur, le type de roulement, l'âge du roulement, et d'autres facteurs. La courbe du signal montre une augmentation de la tension d'arbre suivie d'une brusque décharge transcrite par un segment vertical. Cela peut se produire des milliers de fois à la seconde, selon la fréquence porteuse. La décharge correspondant au segment vertical à l'extrémité arrière de la tension est une ultra haute fréquence dv/dt avec une fréquence de décharge typique de 1 à 125 MHz (d'après les résultats de tests dans différentes applications).

Référence : NEMA MG1 Section 31.4.4.3



Profil de décharge de tension à faible amplitude –

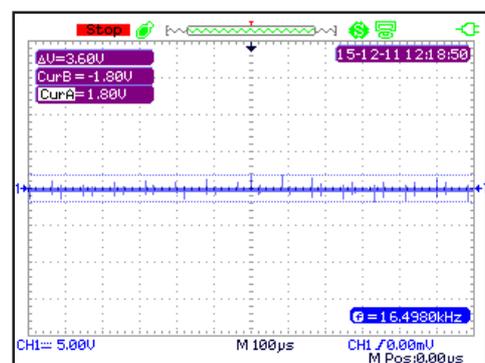
Généralement la tension de crête à crête se situe entre 4 et 15 volts (2 à 8 volts en crête). La courbe du signal montre une décharge plus continue avec des fréquences dv/dt plus faibles. La faible tension peut être due à un courant plus important dans les roulements ce qui permet au lubrifiant de devenir conducteur ou peut dépendre de la vitesse du moteur, de la charte, ou d'autres facteurs. Les décharges étant localisées dans le roulement, des charbons et particules de métal contaminent le lubrifiant. La faible impédance des tensions d'arbre entraîne de plus faibles tensions de crête à crête. Ce phénomène est normalement observé dans les moteurs en fonctionnement depuis plusieurs mois ou années.



Tension de crête à crête avec une bague AEGIS® installée –

Avec une bague AEGIS® installée, la tension d'arbre de crête à crête est généralement observée entre 2 et 10 volts (1 à 5 volts en crête) sur la surface nue d'un arbre en acier en fonction de la puissance du moteur, du bruit de la terre, de la conductivité de l'arbre et d'autres facteurs. La tension peut être réduite davantage en appliquant l'enduit d'argent colloïdal pour arbre AEGIS® qui permet une plus grande conductivité de la surface de l'arbre et un transfert d'électron plus efficace vers les pointes des microfibrilles conductrices.

Le signal apparaît sous la forme d'une courbe de faible amplitude crête à crête pour un moteur équipé d'une bague AEGIS® SGR et déchargeant les tensions d'arbre normalement.



COURANTS DE ROULEMENT

MISE À LA TERRE DE MOTEUR

TECHNOLOGIE AEGIS®

MOTEURS BASSE TENSION

MOTEURS MOYENNE TENSION

MOTEURS CC

PREP INSTALL ARBRE

TESTS DE TENSION D'ARBRE

SÉLECTIONNER LA BONNE TAILLE

RÉFÉRENCES

SPÉC TECHNIQUES



Configuration et paramètres de AEGIS-OSC-9100



Les pages suivantes décrivent les configurations et les paramètres que nous utilisons pour capturer les tensions d'arbre. Pour une simplicité d'utilisation, les paramètres d'usine sont prédéfinis pour les mesures de tension d'arbre.

Pour démontrer ceci, nous utiliserons le AEGIS-OSC-9100 Shaft Voltage Tester™ - un oscilloscope numérique 2 voies 100 MHz conçu pour capturer facilement les mesures de tension d'arbre sur l'équipement. Reportez-vous au manuel de l'utilisateur ou de démarrage rapide pour des instructions et explications détaillées des autres fonctions avancées.

L'AEGIS® Shaft Voltage Tester™ peut être réinitialisé à tout moment aux paramètres d'usine en utilisant la procédure ci-dessous.

Configuration : Installation de la tête AEGIS® SVP

Sonde compteur AEGIS® PP510 sonde 10:1



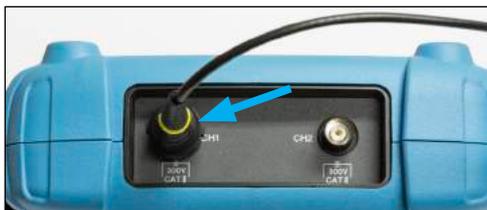
1. La sonde compteur AEGIS® est équipée d'un manchon isolé sur la tête. Ne pas retirer ce cache.



2. Définir la sonde sur 10X.



3. Fixer la tête de sonde AEGIS® en utilisant la vis micrométrique. Veiller à ne pas trop serrer.



4. Connecter la sonde 10:1 dans le Ch 1.

Note : Le compteur AEGIS® est livré avec une tête de sonde SVP déjà installée

Configuration : Paramètres d'usine / Réinitialiser



1. Appuyer sur **SAVE/RECALL**
2. **F1 TYPE**. Choisir **FACTORY**. Appuyer sur **▶**
3. **F5 LOAD**

Paramètres par défaut inclus :

- Couplage CC
- Echantillonnage de forme d'onde
- Tension crête à crête (Vpp) affichée sur l'écran de mesure

Voir le manuel de l'utilisateur inclus sur le disque externe ou en ligne pour une liste complète des paramètres d'usine.

www.est-aegis.com/tester-manual



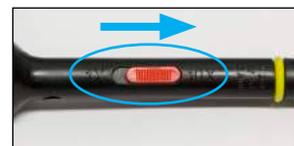
Configuration : Sélectionner une sonde 10X



Appuyer sur **CH1** pour amener le menu CH1 en Page 1/3. (Si une page différente s'ouvre, appuyer sur **F5** pour revenir à la Page 1/3). Appuyer sur **F4 Probe**



Sélectionner **10X** avec les flèches haut et bas bleues et appuyer sur **▶**. Appuyer sur **MENU** pour quitter le menu **CH1**.



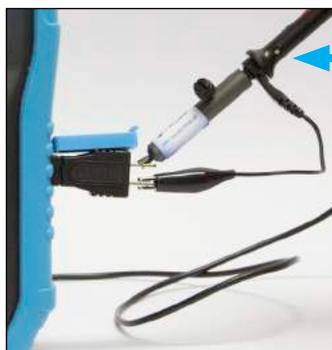
S'assurer que la sonde est définie sur 10X.

Configuration : Etalonner la sonde



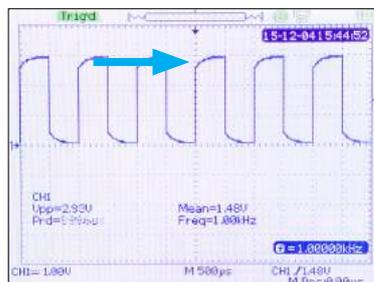
L'oscilloscope est maintenant configuré pour étalonner la sonde. L'AEGIS-OSC-9100 comprend une clé d'étalonnage à deux broches qui se branche sur le côté de l'oscilloscope. La clé micro-USB génère une onde carrée utilisée pour affiner la sonde.

L'étalonnage doit être réalisé la première fois qu'une nouvelle sonde est utilisée et doit être contrôlé périodiquement pour garantir des mesures précises de forme d'onde.



Vis d'ajustement

Placer la clé dans le port USB, serrer le fil de terre de la sonde à la broche inférieure et mettre en contact la tête SVP à la broche supérieure.



Appuyer sur **AUTO**. L'oscilloscope affichera un train d'ondes quasi-carrées d'amplitude 3 V et de fréquence 1 kHz.

En utilisant le tournevis à poignée isolée fourni, ajuster la vis dans la sonde jusqu'à ce que les ondes soient affichées avec des bords carrés. La sonde est maintenant étalonnée.

Retirer la clé.



COURANTS DE ROULEMENT

MISE À LA TERRE DE MOTEUR

TECHNOLOGIE AEGIS®

MOTEURS BASSE TENSION

MOTEURS MOYENNE TENSION

MOTEURS CC

PREP INSTALL ARBRE

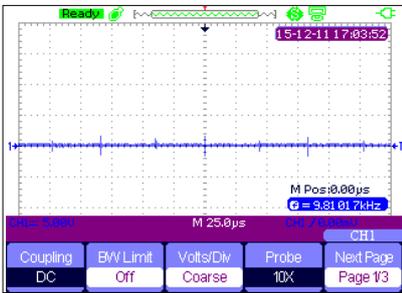
TESTS DE TENSION D'ARBRE

SÉLECTIONNER LA BONNE TAILLE

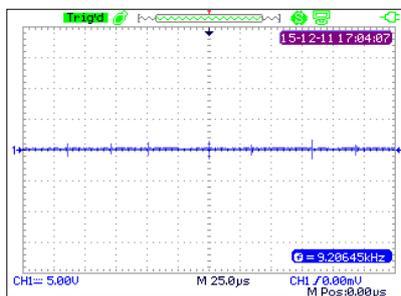
RÉFÉRENCES

SPÉC TECHNIQUES

Bouton de menu



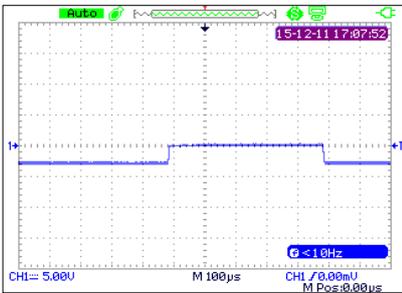
Voici le menu CH1. Appuyer sur **MENU** pour le fermer.



Appuyer à nouveau sur **MENU** le réouvrir.

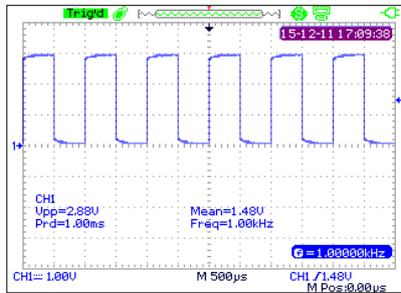
Le bouton **MENU** ouvre et ferme le dernier menu affiché.

Bouton Auto

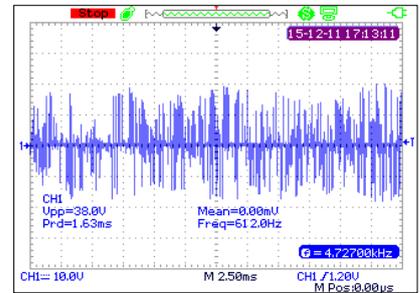


Pendant l'affichage d'une forme d'onde, appuyer sur **AUTO** redimensionne les échelles de tension et de temps pour s'adapter à la forme d'onde...

Note : Le bruit du VFD peut également amener CH2 à être affiché - même si aucune sonde n'est branchée dans le BNC CH2. Si ceci se produit, appuyer sur **CH2** jusqu'à ce que la trace rouge disparaisse, et trouver Vpp en utilisant **Mesurer** ou **Curseur** (page 41).



...et affiche Vpp, à droite sur l'écran. Ceci reste affiché jusqu'à ce qu'un menu soit demandé.

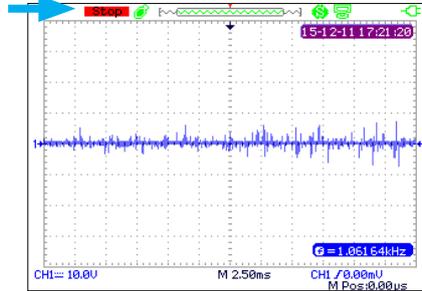


Attention : Les tensions d'arbre sont très aléatoires, utiliser le mode **AUTO** peut donc donner une échelle de temps trop grande. Ceci peut être ajusté. Voir Définir la période de temps (page 39).

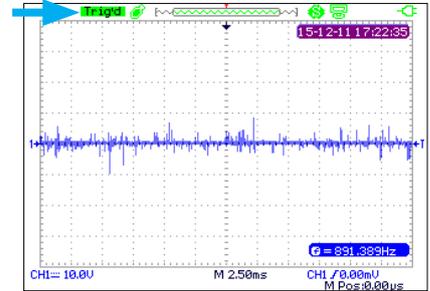
Bouton Run/Stop



En prenant des mesures, **RUN/STOP** gèle l'écran. Quand il est arrêté, le mot STOP s'affiche dans le coin supérieur de l'écran.



Ceci permet d'analyser plus facilement la forme d'onde et de l'enregistrer si souhaité.



Appuyer à nouveau sur **RUN/STOP** reprendre les mesures. Stop basculera sur Trig'd ou Auto.



Régler l'amplitude de tension

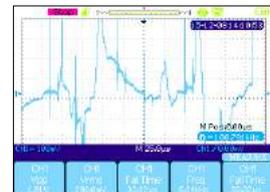
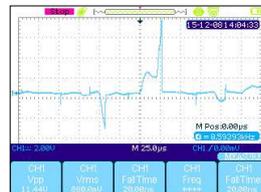


Le profil d'une décharge par électroérosion montre une augmentation de la tension suivie d'un segment vertical. Le segment vertical indique le moment de la décharge à la terre. Pour obtenir une bonne image d'une décharge, vous pouvez avoir besoin d'ajuster l'échelle d'affichage.

Vérifier l'échelle verticale du signal affiché en ajustant les volts par division. Toute l'amplitude, de crête à crête, doit être affichée sur l'écran. 5 V est un bon point de départ, puis ajuster vers le haut ou vers le bas selon les conditions. Le paramètre sélectionné en volts par division est affiché en bas à gauche de l'écran.

Appuyer sur « V » pour diminuer la sensibilité verticale (ondes plus courtes)

Appuyer sur « mV » pour augmenter la sensibilité verticale (ondes plus grandes)



L'amplitude devra être ajustée conformément aux conditions. Définir pour afficher une onde complète de la crête supérieure à la crête inférieure en utilisant les boutons d'échelle.

Dans cet exemple, l'amplitude est trop petite. Augmenter la plage (mV) pour montrer plus de détails.

Dans cet exemple, l'amplitude est trop grande. Réduire la plage (V) pour afficher les crêtes supérieure et inférieure.

Définir la période de temps



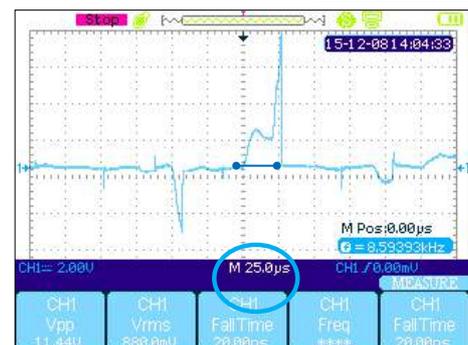
Vérifier l'échelle horizontale du signal affiché en ajustant l'échelle de temps. 500 μ s (microsecondes) est un bon point de départ, puis ajuster la durée selon les conditions. Le paramètre sélectionné en secondes par division est affiché en bas au centre de l'écran. Il est préférable d'afficher les formes d'onde EDM avec un paramètre de 50 μ s/div ou moins. Ajuster le paramètre de temps pour afficher la forme d'onde souhaitée.

Appuyer sur « ns » pour augmenter la sensibilité horizontale (ondes plus longues)

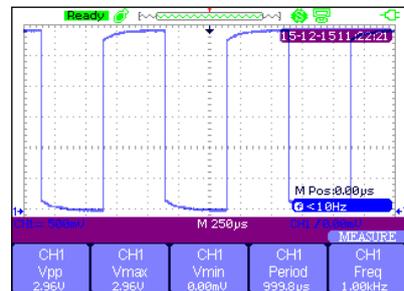
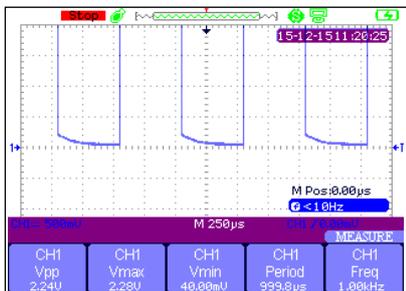
Appuyer sur « s » pour diminuer la sensibilité horizontale (ondes plus courtes)



Voici un exemple de période réglée à 25 microsecondes (25/1 000 000). L'augmentation de tension et la brusque décharge sont clairement visibles.



Ajuster la position de la forme d'onde



Certaines formes d'onde peuvent s'afficher trop haut ou trop bas à l'écran. Ceci se produit souvent en utilisant la fenêtre **MEASURE** (décrite en page 41).

La position à l'écran de l'onde de forme peut être ajustée en décalant la tension.

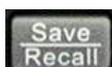
La flèche haut déplace la forme d'onde vers le haut à l'écran et la flèche bas la déplace vers le bas. Le niveau de décalage actuel est indiqué par le bleu 1 et la flèche à l'extrême gauche de l'écran.

Le temps peut également être décalé. Les flèches en dessous déplacent de la même manière les formes d'onde vers la gauche et la droite.

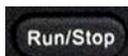


Fonction de capture d'écran AEGIS® One-Touch™ enregistrant des images en .BMP sur USB



1. Brancher un disque USB – vous obtiendrez un message à l'écran « USB Flash Drive Plugged In! » (disque USB non branché)
2. Maintenir le bouton **SAVE/RECALL** pendant environ six secondes jusqu'à ce que la barre de progression  s'affiche près du bas de l'écran. 
3. À la fin de l'enregistrement des images, retirer simplement le disque USB et visualiser le .BMP sur l'ordinateur.

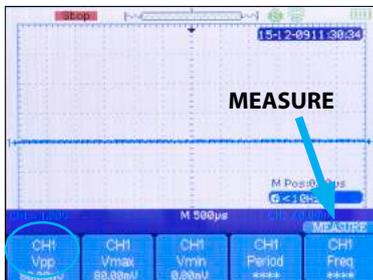
La capture d'écran peut être réalisée soit pendant une « vue live », soit quand l'écran est en pause :

4. Appuyer sur **RUN/STOP** pour mettre l'écran en pause. Les échelles de tension & de temps peuvent être modifiées pendant que l'écran est arrêté. 
5. Quand les barres ont disparu, appuyer sur **RUN/STOP** pour reprendre la vue live.



Tension crête à crête avec curseurs (Vpp) avec mesure

L'AEGIS-OSC-9100 propose trois méthodes pour mesurer la tension crête à crête (Vpp) : **Mesurer** et **Cursor** et **Auto**. **Auto** a été décrit dans la section Bouton Auto (page 38).



Appuyer sur **CURSOR|MEASURE** jusqu'à ce que le menu **MEASURE** s'affiche. Si Vpp est listé au-dessus de F1, passer le reste de cette section. Autrement, appuyer sur **F1** pour continuer à configurer.



Appuyer sur **F1 VOLTAGE**

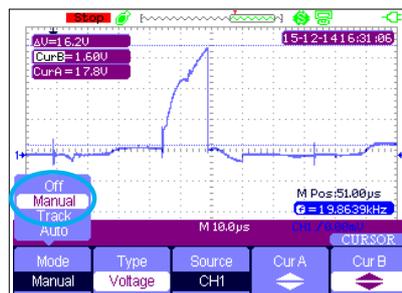


Appuyer sur **F2 TYPE**. Choisir **Vpp** puis appuyer sur **F5 RETURN**

Tension crête à crête avec curseurs

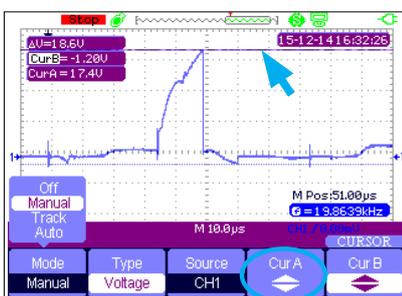


Appuyer sur **CURSOR|MEASURE** jusqu'à ce que le menu **CURSOR** s'affiche.

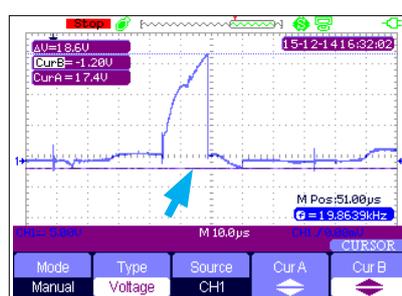


Appuyer sur **F1 MODE**, sélectionner **Manual**, et appuyer sur **F2**.

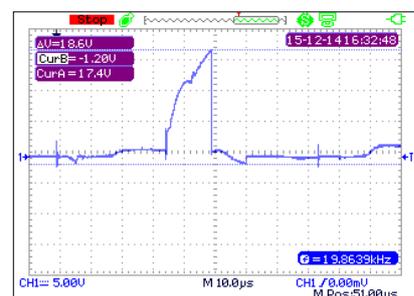
Note : Si TIME s'affiche au-dessus de **F2**, appuyer sur **F2** jusqu'à ce qu'il change sur **VOLTAGE**.



Appuyer sur **F4 CurA** et utiliser les **▲** & **▼** bleus pour déplacer le curseur supérieur (mis en évidence ci-dessus) sur la décharge à mesurer.



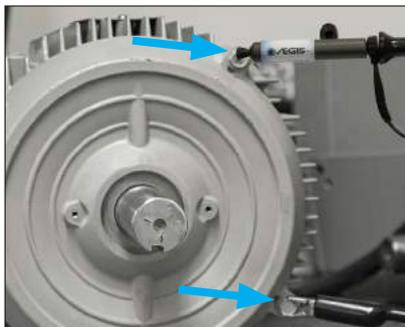
Appuyer sur **F5 CurB** et utiliser les **▲** & **▼** bleus pour déplacer le curseur vers le bas de la décharge à mesurer.



ΔV est la tension de crête de la décharge. Pour une meilleure vue, appuyer sur **MENU** pour réduire le menu du curseur.

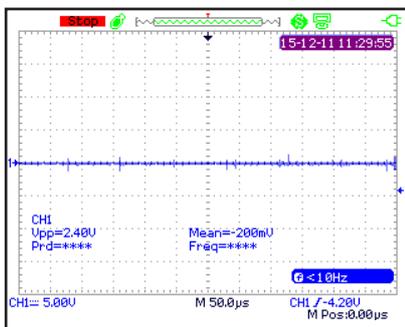


Prendre les mesures – EMI

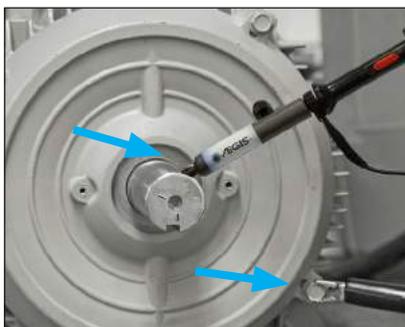


Valeur de référence de la terre : EMI

1. Les valeurs du bruit ou EMI produites par l'ensemble moteur/ variateur sont affichées. Ce bruit électrique peut être présent avant et après l'installation d'une bague AEGIS®.
2. Identifier 2 points de terre sur le moteur. Ils doivent être conducteurs et le métal nu.
3. Placer la SVP à l'un des points et l'embout de terre à l'autre.
4. Les mesures varient selon la taille du moteur et les conditions.

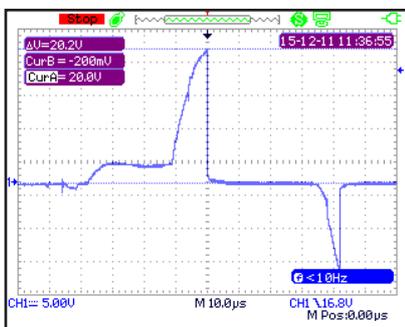


Prendre les mesures – tension d'arbre



Lecture de la tension d'arbre

1. L'arbre doit être propre et nu (nettoyer jusqu'au métal et enlever toute peinture, apprêt, ou matériau isolant).
2. Maintenir la sonde en place avec la base magnétique.
3. Aligner AEGIS® SVP avec l'extrémité ou le côté de l'arbre pour assurer un contact continu. Si possible, éviter la rainure de clavette.
4. Placer le fil de terre de l'oscilloscope sur le métal nu du moteur pour assurer un passage conducteur jusqu'à la terre.
5. Si le test doit être utilisé dans un rapport, enregistrer l'image sur un disque USB.



Suivre toutes les précautions de sécurité lors de l'utilisation de machines rotatives.



Mesures avec l'AEGIS® Grounding Simulator™

L'AEGIS® Grounding Simulator™ peut être utilisé pour prévoir l'impact sur les tensions d'arbre de l'installation d'une bague AEGIS®. C'est une méthode rapide pour comparer voir « l'avant et l'après » mais, comme une petite quantité de microfibrilles conductrices touchent l'arbre, la tension d'arbre peut être plus élevée que quand la bague AEGIS® sur la circonférence est installée.

1. Prendre la tension d'arbre sans mise à la terre de l'arbre
2. Prendre la tension d'arbre avec le AEGIS® Grounding Simulator™

Premièrement, prendre la tension d'arbre sans mise à la terre de l'arbre

1. L'arbre doit être propre et nu (nettoyer jusqu'au métal et enlever toute peinture, apprêt, ou matériau isolant).
2. Maintenir la sonde en place avec la base magnétique.
3. Aligner AEGIS® SVP™ avec l'extrémité ou le côté de l'arbre pour assurer un contact continu. Si possible, éviter la rainure de clavette.
4. Placer le fil de terre de la sonde sur le métal nu du moteur pour assurer un passage conducteur jusqu'à la terre.
5. Enregistrer l'image. Se référer à la page 40 pour cette étape.

La mesure de la tension de 28,6 V de crête à crête est un exemple de tension se déchargeant à travers les roulements sans mise à la terre d'arbre AEGIS®.

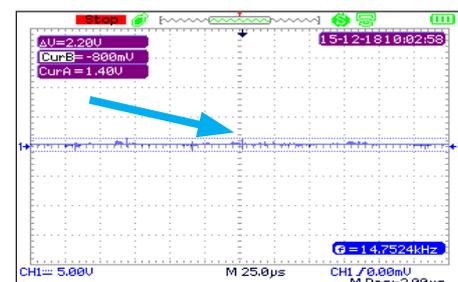
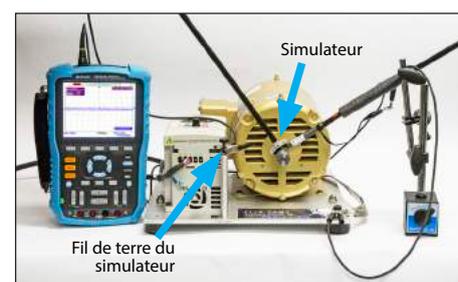
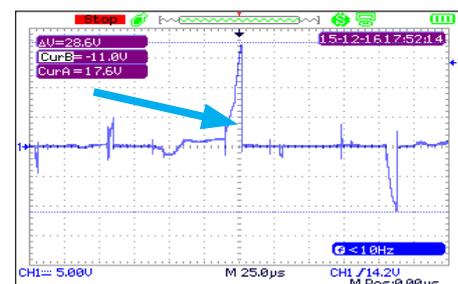
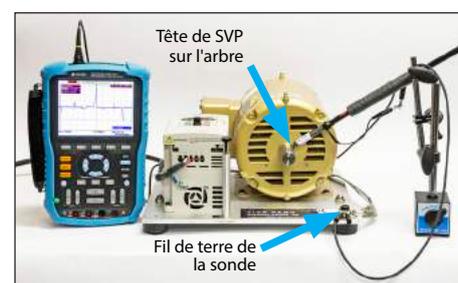
 Suivre toutes les précautions de sécurité lors de l'utilisation de machines rotatives.

Ensuite, prendre la tension d'arbre avec le Grounding Simulator™ touchant l'arbre

1. Garder la même installation que ci-dessus
2. Placer le fil de terre de l'AEGIS® Grounding Simulator™ sur le métal nu du moteur pour assurer un passage conducteur jusqu'à la terre.
3. Placer le simulateur contre l'arbre pour simuler la bague de protection d'arbre à la terre AEGIS® SGR.
4. Figer l'écran et enregistrer l'image

La mesure de la tension de 2,2V de crête à crête est un exemple de tension se déchargeant vers la terre à travers le AEGIS® Grounding Simulator™. La bague de protection d'arbre à la terre AEGIS® SGR offre des performances égales ou supérieures.

 Suivre toutes les précautions de sécurité lors de l'utilisation de machines rotatives.



COURANTS DE ROULEMENT

MISE À LA TERRE DE MOTEUR

TECHNOLOGIE AEGIS®

MOTEURS BASSE TENSION

MOTEURS MOYENNE TENSION

MOTEURS CC

PREP INSTALL ARBRE

TESTS DE TENSION D'ARBRE

SÉLECTIONNER LA BONNE TAILLE

RÉFÉRENCES

SPÉC TECHNIQUES





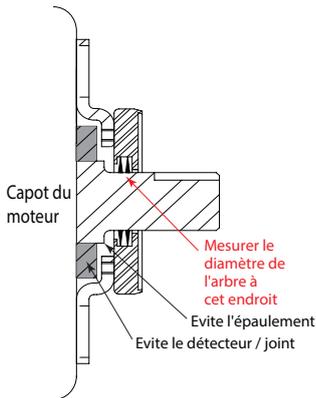
Pour les moteurs conçus selon les normes NEMA ou CEI, le uKIT AEGIS® est la meilleure option. Il évite l'utilisation d'épaulement et de joints ou déflecteur.

Le uKITS AEGIS® comprend 4 supports de tailles différentes pour s'adapter à la plupart des situations.



Une question à se poser : Le moteur a-t-il un épaulement d'arbre ?

Si **OUI ou PAS SUR** alors le kit AEGIS® est l'option la plus simple car il évite la zone de l'épaulement, tout joint ou déflecteur, ou support de forme irrégulière.

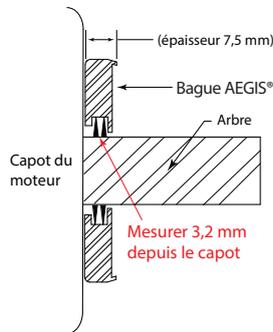


Le uKIT AEGIS® est monté au moteur avec la visserie fournie ou avec un époxy conducteur. L'époxy conducteur EP2400 AEGIS® est vendu séparément.

Visiter le site internet AEGIS® pour le diamètre de perçage et les instructions d'installation.

Voir page 49 pour plus de détails.

Si **NON**, la bague peut être installée directement sur le capot avec les vis ou un époxy conducteur.



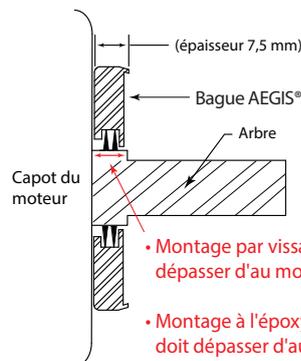
Mesurer le diamètre de l'arbre en un point distant de 3,2 mm du capot. Consulter ensuite la liste des pièces pour sélectionner la référence correcte et les options d'assemblage de votre choix.



Par exemple, convient pour un arbre de 12 mm de diamètre

Référence catalogue Bagues monobloc	Référence catalogue Bagues en deux parties	Référence catalogue montage par vis à têtes fraisées	Bagues monobloc avec époxy conducteur	Bagues en deux parties avec époxy conducteur	Diamètre de l'arbre min.	Diamètre de l'arbre max.
SGR-9.0-2	SGR-9.0-2A4	SGR-9.0-3MFH	SGR-9.0-0AW	SGR-9.0-0A4W	10,1	11,0
SGR-10.1-2	SGR-10.1-2A4	SGR-10.1-3MFH	SGR-10.1-0AW	SGR-10.1-0A4W	11,1	12,2
SGR-11.2-2	SGR-11.2-2A4	SGR-11.2-3MFH	SGR-11.2-0AW	SGR-11.2-0A4W	12,3	13,2

Si **OUI** et si vous désirez installer une bague qui épouse l'épaulement de l'arbre, il est alors nécessaire de mesurer la longueur de l'épaulement. Voir les notes en rouge ci-dessous. Si toujours applicable, mesurer le diamètre de l'arbre et consulter ensuite la liste des pièces pour sélectionner la référence correcte de SGR.



Option sur mesure pour les épaulements courts :
Si l'épaulement mesure entre 4,76 mm et 9,4 mm, nous proposons une pièce modifiée avec des fibres plus proches de l'arrière de l'anneau. Pour demander cette option, ajouter « X » ou « AX » à la fin de la référence.

Exemple :

SGR standard
Réf.: SGR-6.9-0A4W
Réf.: SGR-6.9-0AW
Réf.: SGR-6.9-2
Réf.: SGR-6.9-2A4
Réf.: SGR-6.9-3MFH

SGR pour épaulement court
Réf.: SGR-6.9-0A4WX
Réf.: SGR-6.9-0AWX
Réf.: SGR-6.9-2AX
Réf.: SGR-6.9-1A4X
Réf.: SGR-6.9-3MFHAX

Si l'épaulement mesure moins de 4,76 mm, voir le uKIT.



Options de bague de protection d'arbre à la terre AEGIS® SGR



pg. 46-47

Attaches standard (-2)

Diamètres de l'arbre : 7,9 mm à 152,9 mm
3 à 4 attaches, vis d'assemblage et rondelles M3 x 0,50 x 8 mm
Installation facile et rapide sur la plupart des surfaces



pg. 46-47

Bague en deux parties (-2A4)

Diamètre de l'arbre : 7,9 mm à 152,9 mm
4 à 6 attaches, vis d'assemblage et rondelles M3 x 0,50 x 8 mm
Installer sans découplage moteur



pg. 46-47

Montage par vis à têtes fraisées (-3MFH)

Diamètres de l'arbre : 7,9 mm à 152,9 mm
Vis à tête plate M3 x 12 mm
2 trous de montage pour les arbres jusqu'à 98,9 mm
4 trous de montage pour les arbres plus grands



pg. 46-47

Montage avec époxy conducteur (-0AW, -0A4W)

Diamètres de l'arbre : 7,9 mm à 152,9 mm
Bague monobloc et en deux parties
Installation facile et rapide sur l'armature métallique du moteur
Époxy conducteur inclus



pg. 48

Assemblage serré (-0A6)

Diamètres de l'arbre : 7,9 mm à 152,9 mm
Assemblage 0,10 mm propre et sec
Formats sur mesure disponibles



pg. 49

uKIT – SGR avec support universel

Dimensionné pour les bâtis de moteur conformes aux normes CEI et NEMA
Bague monobloc et en deux parties
Peut être monté avec de la visserie ou un époxy conducteur



pg. 50-51

AEGIS® série PRO Series, grande SGR, WTG

AEGIS® série PRO
Larges bagues de plus de 153 mm
AEGIS® WTG pour moteurs d'éoliennes



pg. 52

AEGIS® Shaft Voltage Tester™

AEGIS® Shaft Voltage Tester™
SVP - AEGIS® Shaft Voltage Probe



pg. 53

Accessoires

HFGS - Ruban de mise à la terre haute fréquence
Enduit d'argent colloïdal pour arbre AEGIS® CS015
Epoxy conducteur EP2400 - AEGIS®

COURANTS DE ROULEMENT

MISE À LA TERRE DE MOTEUR

TECHNOLOGIE AEGIS®

MOTEURS BASSE TENSION

MOTEURS MOYENNE TENSION

MOTEURS CC

PREP INSTALL ARBRE

TESTS DE TENSION D'ARBRE

SÉLECTIONNER LA BONNE TAILLE

RÉFÉRENCES

SPÉC TECHNIQUES



Bague monobloc, bague en deux parties et montage par boulonnage pour les moteurs basse tension jusqu'à 500 cv

Dimensions en mm

COURANTS DE ROULEMENT

MISE À LA TERRE DE MOTEUR

TECHNOLOGIE AEGIS®

MOTEURS BASSE TENSION

MOTEURS MOYENNE TENSION

MOTEURS CC

PREP INSTALL ARBRE

TESTS DE TENSION D'ARBRE

SÉLECTIONNER LA BONNE TAILLE

RÉFÉRENCES

SPÉC TECHNIQUES

Référence catalogue Bagues monobloc	Référence catalogue Bagues en deux parties*	Référence catalogue montage par vis à têtes fraisées	Bagues monobloc avec époxy conducteur	Bagues en deux parties* avec époxy conducteur	Diamètre de l'arbre min.	Diamètre de l'arbre max.	Diamètre extérieur	Épaisseur Max
SGR-6.9-2	SGR-6.9-2A4	SGR-6.9-3MFH	SGR-6.9-0AW	SGR-6.9-0A4W	7,9	9,0	40,6	7,5
SGR-8.0-2	SGR-8.0-2A4	SGR-8.0-3MFH	SGR-8.0-0AW	SGR-8.0-0A4W	9,1	10,0	40,6	7,5
SGR-9.0-2	SGR-9.0-2A4	SGR-9.0-3MFH	SGR-9.0-0AW	SGR-9.0-0A4W	10,1	11,0	40,6	7,5
SGR-10.1-2	SGR-10.1-2A4	SGR-10.1-3MFH	SGR-10.1-0AW	SGR-10.1-0A4W	11,1	12,2	40,6	7,5
SGR-11.2-2	SGR-11.2-2A4	SGR-11.2-3MFH	SGR-11.2-0AW	SGR-11.2-0A4W	12,3	13,2	40,6	7,5
SGR-12.2-2	SGR-12.2-2A4	SGR-12.2-3MFH	SGR-12.2-0AW	SGR-12.2-0A4W	13,3	14,2	40,6	7,5
SGR-13.2-2	SGR-13.2-2A4	SGR-13.2-3MFH	SGR-13.2-0AW	SGR-13.2-0A4W	14,3	15,4	40,6	7,5
SGR-14.4-2	SGR-14.4-2A4	SGR-14.4-3MFH	SGR-14.4-0AW	SGR-14.4-0A4W	15,5	16,4	40,6	7,5
SGR-15.4-2	SGR-15.4-2A4	SGR-15.4-3MFH	SGR-15.4-0AW	SGR-15.4-0A4W	16,5	17,4	53,3	7,5
SGR-16.4-2	SGR-16.4-2A4	SGR-16.4-3MFH	SGR-16.4-0AW	SGR-16.4-0A4W	17,5	18,5	53,3	7,5
SGR-17.6-2	SGR-17.6-2A4	SGR-17.6-3MFH	SGR-17.6-0AW	SGR-17.6-0A4W	18,6	19,7	53,3	7,5
SGR-18.7-2	SGR-18.7-2A4	SGR-18.7-3MFH	SGR-18.7-0AW	SGR-18.7-0A4W	19,8	20,7	53,3	7,5
SGR-19.7-2	SGR-19.7-2A4	SGR-19.7-3MFH	SGR-19.7-0AW	SGR-19.7-0A4W	20,8	21,7	53,3	7,5
SGR-20.7-2	SGR-20.7-2A4	SGR-20.7-3MFH	SGR-20.7-0AW	SGR-20.7-0A4W	21,8	22,7	53,3	7,5
SGR-21.7-2	SGR-21.7-2A4	SGR-21.7-3MFH	SGR-21.7-0AW	SGR-21.7-0A4W	22,8	23,7	53,3	7,5
SGR-22.8-2	SGR-22.8-2A4	SGR-22.8-3MFH	SGR-22.8-0AW	SGR-22.8-0A4W	23,8	24,9	53,3	7,5
SGR-23.9-2	SGR-23.9-2A4	SGR-23.9-3MFH	SGR-23.9-0AW	SGR-23.9-0A4W	25,0	25,9	53,3	7,5
SGR-24.9-2	SGR-24.9-2A4	SGR-24.9-3MFH	SGR-24.9-0AW	SGR-24.9-0A4W	26,0	26,9	53,3	7,5
SGR-25.9-2	SGR-25.9-2A4	SGR-25.9-3MFH	SGR-25.9-0AW	SGR-25.9-0A4W	27,0	28,1	53,3	7,5
SGR-27.1-2	SGR-27.1-2A4	SGR-27.1-3MFH	SGR-27.1-0AW	SGR-27.1-0A4W	28,2	29,1	53,3	7,5
SGR-28.1-2	SGR-28.1-2A4	SGR-28.1-3MFH	SGR-28.1-0AW	SGR-28.1-0A4W	29,2	30,1	53,3	7,5
SGR-29.1-2	SGR-29.1-2A4	SGR-29.1-3MFH	SGR-29.1-0AW	SGR-29.1-0A4W	30,2	31,2	53,3	7,5
SGR-30.3-2	SGR-30.3-2A4	SGR-30.3-3MFH	SGR-30.3-0AW	SGR-30.3-0A4W	31,3	32,3	53,3	7,5
SGR-31.3-2	SGR-31.3-2A4	SGR-31.3-3MFH	SGR-31.3-0AW	SGR-31.3-0A4W	32,4	33,3	53,3	7,5
SGR-32.3-2	SGR-32.3-2A4	SGR-32.3-3MFH	SGR-32.3-0AW	SGR-32.3-0A4W	33,4	34,4	53,3	7,5
SGR-33.4-2	SGR-33.4-2A4	SGR-33.4-3MFH	SGR-33.4-0AW	SGR-33.4-0A4W	34,5	35,4	53,3	7,5
SGR-34.4-2	SGR-34.4-2A4	SGR-34.4-3MFH	SGR-34.4-0AW	SGR-34.4-0A4W	35,5	36,4	68,1	7,5
SGR-35.5-2	SGR-35.5-2A4	SGR-35.5-3MFH	SGR-35.5-0AW	SGR-35.5-0A4W	36,5	37,6	68,1	7,5
SGR-36.6-2	SGR-36.6-2A4	SGR-36.6-3MFH	SGR-36.6-0AW	SGR-36.6-0A4W	37,7	38,6	68,1	7,5
SGR-37.6-2	SGR-37.6-2A4	SGR-37.6-3MFH	SGR-37.6-0AW	SGR-37.6-0A4W	38,7	39,6	68,1	7,5
SGR-38.6-2	SGR-38.6-2A4	SGR-38.6-3MFH	SGR-38.6-0AW	SGR-38.6-0A4W	39,7	40,8	68,1	7,5
SGR-39.8-2	SGR-39.8-2A4	SGR-39.8-3MFH	SGR-39.8-0AW	SGR-39.8-0A4W	40,9	41,8	68,1	7,5
SGR-40.8-2	SGR-40.8-2A4	SGR-40.8-3MFH	SGR-40.8-0AW	SGR-40.8-0A4W	41,9	42,8	68,1	7,5
SGR-41.8-2	SGR-41.8-2A4	SGR-41.8-3MFH	SGR-41.8-0AW	SGR-41.8-0A4W	42,9	43,9	68,1	7,5
SGR-43.0-2	SGR-43.0-2A4	SGR-43.0-3MFH	SGR-43.0-0AW	SGR-43.0-0A4W	44,0	45,0	68,1	7,5
SGR-44.0-2	SGR-44.0-2A4	SGR-44.0-3MFH	SGR-44.0-0AW	SGR-44.0-0A4W	45,1	46,0	68,1	7,5
SGR-45.0-2	SGR-45.0-2A4	SGR-45.0-3MFH	SGR-45.0-0AW	SGR-45.0-0A4W	46,1	47,1	68,1	7,5
SGR-46.1-2	SGR-46.1-2A4	SGR-46.1-3MFH	SGR-46.1-0AW	SGR-46.1-0A4W	47,2	48,1	68,1	7,5
SGR-47.1-2	SGR-47.1-2A4	SGR-47.1-3MFH	SGR-47.1-0AW	SGR-47.1-0A4W	48,2	49,1	68,1	7,5
SGR-48.2-2	SGR-48.2-2A4	SGR-48.2-3MFH	SGR-48.2-0AW	SGR-48.2-0A4W	49,2	50,3	68,1	7,5
SGR-49.3-2	SGR-49.3-2A4	SGR-49.3-3MFH	SGR-49.3-0AW	SGR-49.3-0A4W	50,4	51,3	68,1	7,5
SGR-50.3-2	SGR-50.3-2A4	SGR-50.3-3MFH	SGR-50.3-0AW	SGR-50.3-0A4W	51,4	52,3	78,7	7,5
SGR-51.3-2	SGR-51.3-2A4	SGR-51.3-3MFH	SGR-51.3-0AW	SGR-51.3-0A4W	52,4	53,5	78,7	7,5
SGR-52.5-2	SGR-52.5-2A4	SGR-52.5-3MFH	SGR-52.5-0AW	SGR-52.5-0A4W	53,6	54,5	78,7	7,5
SGR-53.5-2	SGR-53.5-2A4	SGR-53.5-3MFH	SGR-53.5-0AW	SGR-53.5-0A4W	54,6	55,5	78,7	7,5
SGR-54.5-2	SGR-54.5-2A4	SGR-54.5-3MFH	SGR-54.5-0AW	SGR-54.5-0A4W	55,6	56,6	78,7	7,5
SGR-55.7-2	SGR-55.7-2A4	SGR-55.7-3MFH	SGR-55.7-0AW	SGR-55.7-0A4W	56,7	57,7	78,7	7,5
SGR-56.7-2	SGR-56.7-2A4	SGR-56.7-3MFH	SGR-56.7-0AW	SGR-56.7-0A4W	57,8	58,7	78,7	7,5
SGR-57.7-2	SGR-57.7-2A4	SGR-57.7-3MFH	SGR-57.7-0AW	SGR-57.7-0A4W	58,8	59,8	78,7	7,5
SGR-58.8-2	SGR-58.8-2A4	SGR-58.8-3MFH	SGR-58.8-0AW	SGR-58.8-0A4W	59,9	60,8	78,7	7,5
SGR-59.8-2	SGR-59.8-2A4	SGR-59.8-3MFH	SGR-59.8-0AW	SGR-59.8-0A4W	60,9	61,8	91,4	7,5
SGR-60.9-2	SGR-60.9-2A4	SGR-60.9-3MFH	SGR-60.9-0AW	SGR-60.9-0A4W	61,9	63,0	91,4	7,5
SGR-62.0-2	SGR-62.0-2A4	SGR-62.0-3MFH	SGR-62.0-0AW	SGR-62.0-0A4W	63,1	64,0	91,4	7,5
SGR-63.0-2	SGR-63.0-2A4	SGR-63.0-3MFH	SGR-63.0-0AW	SGR-63.0-0A4W	64,1	65,0	91,4	7,5
SGR-64.0-2	SGR-64.0-2A4	SGR-64.0-3MFH	SGR-64.0-0AW	SGR-64.0-0A4W	65,1	66,2	91,4	7,5
SGR-65.2-2	SGR-65.2-2A4	SGR-65.2-3MFH	SGR-65.2-0AW	SGR-65.2-0A4W	66,3	67,2	91,4	7,5
SGR-66.2-2	SGR-66.2-2A4	SGR-66.2-3MFH	SGR-66.2-0AW	SGR-66.2-0A4W	67,3	68,2	91,4	7,5
SGR-67.2-2	SGR-67.2-2A4	SGR-67.2-3MFH	SGR-67.2-0AW	SGR-67.2-0A4W	68,3	69,3	91,4	7,5
SGR-68.4-2	SGR-68.4-2A4	SGR-68.4-3MFH	SGR-68.4-0AW	SGR-68.4-0A4W	69,4	70,4	91,4	7,5
SGR-69.4-2	SGR-69.4-2A4	SGR-69.4-3MFH	SGR-69.4-0AW	SGR-69.4-0A4W	70,5	71,4	91,4	7,5
SGR-70.4-2	SGR-70.4-2A4	SGR-70.4-3MFH	SGR-70.4-0AW	SGR-70.4-0A4W	71,5	72,5	91,4	7,5
SGR-71.5-2	SGR-71.5-2A4	SGR-71.5-3MFH	SGR-71.5-0AW	SGR-71.5-0A4W	72,6	73,5	91,4	7,5
SGR-72.5-2	SGR-72.5-2A4	SGR-72.5-3MFH	SGR-72.5-0AW	SGR-72.5-0A4W	73,6	74,5	104,1	7,5
SGR-73.6-2	SGR-73.6-2A4	SGR-73.6-3MFH	SGR-73.6-0AW	SGR-73.6-0A4W	74,6	75,7	104,1	7,5
SGR-74.7-2	SGR-74.7-2A4	SGR-74.7-3MFH	SGR-74.7-0AW	SGR-74.7-0A4W	75,8	76,7	104,1	7,5
SGR-75.7-2	SGR-75.7-2A4	SGR-75.7-3MFH	SGR-75.7-0AW	SGR-75.7-0A4W	76,8	77,7	104,1	7,5
SGR-76.7-2	SGR-76.7-2A4	SGR-76.7-3MFH	SGR-76.7-0AW	SGR-76.7-0A4W	77,8	78,9	104,1	7,5
SGR-77.9-2	SGR-77.9-2A4	SGR-77.9-3MFH	SGR-77.9-0AW	SGR-77.9-0A4W	79,0	79,9	104,1	7,5
SGR-78.9-2	SGR-78.9-2A4	SGR-78.9-3MFH	SGR-78.9-0AW	SGR-78.9-0A4W	80,0	80,9	104,1	7,5

*Renvoi de référence sur mesure

*Renvoi de référence sur mesure



Références pour les différents types de montage des bagues AEGIS®

Note : Utiliser les bagues série PRO pour les moteurs basse tension de plus de 500 cv et tous les moteurs moyenne tension

Voir page 22

Référence catalogue Bagues monobloc	Référence catalogue Bagues en deux parties*	Référence catalogue montage par vis à têtes fraisées	Bagues monobloc avec époxy conducteur	Bagues en deux parties* avec époxy conducteur	Diamètre de l'arbre min.	Diamètre de l'arbre max.	Diamètre extérieur	Epaisseur Max
SGR-79.9-2	SGR-79.9-2A4	SGR-79.9-3MFH	SGR-79.9-0AW	SGR-79.9-0A4W	81,0	82,0	104,1	7,5
SGR-81.1-2	SGR-81.1-2A4	SGR-81.1-3MFH	SGR-81.1-0AW	SGR-81.1-0A4W	82,1	83,1	104,1	7,5
SGR-82.1-2	SGR-82.1-2A4	SGR-82.1-3MFH	SGR-82.1-0AW	SGR-82.1-0A4W	83,2	84,1	104,1	7,5
SGR-83.1-2	SGR-83.1-2A4	SGR-83.1-3MFH	SGR-83.1-0AW	SGR-83.1-0A4W	84,2	85,2	104,1	7,5
SGR-84.2-2	SGR-84.2-2A4	SGR-84.2-3MFH	SGR-84.2-0AW	SGR-84.2-0A4W	85,3	86,2	104,1	7,5
SGR-85.2-2	SGR-85.2-2A4	SGR-85.2-3MFH	SGR-85.2-0AW	SGR-85.2-0A4W	86,3	87,2	116,8	7,5
SGR-86.3-2	SGR-86.3-2A4	SGR-86.3-3MFH	SGR-86.3-0AW	SGR-86.3-0A4W	87,3	88,4	116,8	7,5
SGR-87.4-2	SGR-87.4-2A4	SGR-87.4-3MFH	SGR-87.4-0AW	SGR-87.4-0A4W	88,5	89,4	116,8	7,5
SGR-88.4-2	SGR-88.4-2A4	SGR-88.4-3MFH	SGR-88.4-0AW	SGR-88.4-0A4W	89,5	90,4	116,8	7,5
SGR-89.4-2	SGR-89.4-2A4	SGR-89.4-3MFH	SGR-89.4-0AW	SGR-89.4-0A4W	90,5	91,6	116,8	7,5
SGR-90.6-2	SGR-90.6-2A4	SGR-90.6-3MFH	SGR-90.6-0AW	SGR-90.6-0A4W	91,7	92,6	116,8	7,5
SGR-91.6-2	SGR-91.6-2A4	SGR-91.6-3MFH	SGR-91.6-0AW	SGR-91.6-0A4W	92,7	93,6	116,8	7,5
SGR-92.6-2	SGR-92.6-2A4	SGR-92.6-3MFH	SGR-92.6-0AW	SGR-92.6-0A4W	93,7	94,7	116,8	7,5
SGR-93.8-2	SGR-93.8-2A4	SGR-93.8-3MFH	SGR-93.8-0AW	SGR-93.8-0A4W	94,8	95,8	116,8	7,5
SGR-94.8-2	SGR-94.8-2A4	SGR-94.8-3MFH	SGR-94.8-0AW	SGR-94.8-0A4W	95,9	96,8	116,8	7,5
SGR-95.8-2	SGR-95.8-2A4	SGR-95.8-3MFH	SGR-95.8-0AW	SGR-95.8-0A4W	96,9	97,9	116,8	7,5
SGR-96.9-2	SGR-96.9-2A4	SGR-96.9-3MFH	SGR-96.9-0AW	SGR-96.9-0A4W	98,0	98,9	116,8	7,5
SGR-97.9-2	SGR-97.9-2A4	SGR-97.9-3MFH	SGR-97.9-0AW	SGR-97.9-0A4W	99,0	99,9	129,5	7,5
SGR-99.0-2	SGR-99.0-2A4	SGR-99.0-3MFH	SGR-99.0-0AW	SGR-99.0-0A4W	100,0	101,1	129,5	7,5
SGR-100.1-2	SGR-100.1-2A4	SGR-100.1-3MFH	SGR-100.1-0AW	SGR-100.1-0A4W	101,2	102,1	129,5	7,5
SGR-101.1-2	SGR-101.1-2A4	SGR-101.1-3MFH	SGR-101.1-0AW	SGR-101.1-0A4W	102,2	103,1	129,5	7,5
SGR-102.1-2	SGR-102.1-2A4	SGR-102.1-3MFH	SGR-102.1-0AW	SGR-102.1-0A4W	103,2	104,3	129,5	7,5
SGR-103.3-2	SGR-103.3-2A4	SGR-103.3-3MFH	SGR-103.3-0AW	SGR-103.3-0A4W	104,4	105,3	129,5	7,5
SGR-104.3-2	SGR-104.3-2A4	SGR-104.3-3MFH	SGR-104.3-0AW	SGR-104.3-0A4W	105,4	106,3	129,5	7,5
SGR-105.3-2	SGR-105.3-2A4	SGR-105.3-3MFH	SGR-105.3-0AW	SGR-105.3-0A4W	106,4	107,4	129,5	7,5
SGR-106.5-2	SGR-106.5-2A4	SGR-106.5-3MFH	SGR-106.5-0AW	SGR-106.5-0A4W	107,5	108,5	129,5	7,5
SGR-107.5-2	SGR-107.5-2A4	SGR-107.5-3MFH	SGR-107.5-0AW	SGR-107.5-0A4W	108,6	109,5	129,5	7,5
SGR-108.5-2	SGR-108.5-2A4	SGR-108.5-3MFH	SGR-108.5-0AW	SGR-108.5-0A4W	109,6	110,6	129,5	7,5
SGR-109.6-2	SGR-109.6-2A4	SGR-109.6-3MFH	SGR-109.6-0AW	SGR-109.6-0A4W	110,7	111,6	129,5	7,5
SGR-110.6-2	SGR-110.6-2A4	SGR-110.6-3MFH	SGR-110.6-0AW	SGR-110.6-0A4W	111,7	112,6	142,2	7,5
SGR-111.7-2	SGR-111.7-2A4	SGR-111.7-3MFH	SGR-111.7-0AW	SGR-111.7-0A4W	112,7	113,8	142,2	7,5
SGR-112.8-2	SGR-112.8-2A4	SGR-112.8-3MFH	SGR-112.8-0AW	SGR-112.8-0A4W	113,9	114,8	142,2	7,5
SGR-113.8-2	SGR-113.8-2A4	SGR-113.8-3MFH	SGR-113.8-0AW	SGR-113.8-0A4W	114,9	115,8	142,2	7,5
SGR-114.8-2	SGR-114.8-2A4	SGR-114.8-3MFH	SGR-114.8-0AW	SGR-114.8-0A4W	115,9	117,0	142,2	7,5
SGR-116.0-2	SGR-116.0-2A4	SGR-116.0-3MFH	SGR-116.0-0AW	SGR-116.0-0A4W	117,1	118,0	142,2	7,5
SGR-117.0-2	SGR-117.0-2A4	SGR-117.0-3MFH	SGR-117.0-0AW	SGR-117.0-0A4W	118,1	119,0	142,2	7,5
SGR-118.0-2	SGR-118.0-2A4	SGR-118.0-3MFH	SGR-118.0-0AW	SGR-118.0-0A4W	119,1	120,1	142,2	7,5
SGR-119.2-2	SGR-119.2-2A4	SGR-119.2-3MFH	SGR-119.2-0AW	SGR-119.2-0A4W	120,2	121,2	142,2	7,5
SGR-120.2-2	SGR-120.2-2A4	SGR-120.2-3MFH	SGR-120.2-0AW	SGR-120.2-0A4W	121,3	122,2	142,2	7,5
SGR-121.2-2	SGR-121.2-2A4	SGR-121.2-3MFH	SGR-121.2-0AW	SGR-121.2-0A4W	122,3	123,3	142,2	7,5
SGR-122.3-2	SGR-122.3-2A4	SGR-122.3-3MFH	SGR-122.3-0AW	SGR-122.3-0A4W	123,4	124,3	142,2	7,5
SGR-123.3-2	SGR-123.3-2A4	SGR-123.3-3MFH	SGR-123.3-0AW	SGR-123.3-0A4W	124,4	125,3	154,9	7,5
SGR-124.4-2	SGR-124.4-2A4	SGR-124.4-3MFH	SGR-124.4-0AW	SGR-124.4-0A4W	125,4	126,5	154,9	7,5
SGR-125.5-2	SGR-125.5-2A4	SGR-125.5-3MFH	SGR-125.5-0AW	SGR-125.5-0A4W	126,6	127,5	154,9	7,5
SGR-126.5-2	SGR-126.5-2A4	SGR-126.5-3MFH	SGR-126.5-0AW	SGR-126.5-0A4W	127,6	128,5	154,9	7,5
SGR-127.5-2	SGR-127.5-2A4	SGR-127.5-3MFH	SGR-127.5-0AW	SGR-127.5-0A4W	128,6	129,7	154,9	7,5
SGR-128.7-2	SGR-128.7-2A4	SGR-128.7-3MFH	SGR-128.7-0AW	SGR-128.7-0A4W	129,8	130,7	154,9	7,5
SGR-129.7-2	SGR-129.7-2A4	SGR-129.7-3MFH	SGR-129.7-0AW	SGR-129.7-0A4W	130,8	131,7	154,9	7,5
SGR-130.7-2	SGR-130.7-2A4	SGR-130.7-3MFH	SGR-130.7-0AW	SGR-130.7-0A4W	131,8	132,8	154,9	7,5
SGR-131.9-2	SGR-131.9-2A4	SGR-131.9-3MFH	SGR-131.9-0AW	SGR-131.9-0A4W	132,9	133,9	154,9	7,5
SGR-132.9-2	SGR-132.9-2A4	SGR-132.9-3MFH	SGR-132.9-0AW	SGR-132.9-0A4W	134,0	134,9	154,9	7,5
SGR-133.9-2	SGR-133.9-2A4	SGR-133.9-3MFH	SGR-133.9-0AW	SGR-133.9-0A4W	135,0	136,0	154,9	7,5
SGR-135.0-2	SGR-135.0-2A4	SGR-135.0-3MFH	SGR-135.0-0AW	SGR-135.0-0A4W	136,1	137,0	154,9	7,5
SGR-136.0-2	SGR-136.0-2A4	SGR-136.0-3MFH	SGR-136.0-0AW	SGR-136.0-0A4W	137,1	138,0	167,6	7,5
SGR-137.1-2	SGR-137.1-2A4	SGR-137.1-3MFH	SGR-137.1-0AW	SGR-137.1-0A4W	138,1	139,2	167,6	7,5
SGR-138.2-2	SGR-138.2-2A4	SGR-138.2-3MFH	SGR-138.2-0AW	SGR-138.2-0A4W	139,3	140,2	167,6	7,5
SGR-139.2-2	SGR-139.2-2A4	SGR-139.2-3MFH	SGR-139.2-0AW	SGR-139.2-0A4W	140,3	141,2	167,6	7,5
SGR-140.2-2	SGR-140.2-2A4	SGR-140.2-3MFH	SGR-140.2-0AW	SGR-140.2-0A4W	141,3	142,4	167,6	7,5
SGR-141.4-2	SGR-141.4-2A4	SGR-141.4-3MFH	SGR-141.4-0AW	SGR-141.4-0A4W	142,5	143,4	167,6	7,5
SGR-142.4-2	SGR-142.4-2A4	SGR-142.4-3MFH	SGR-142.4-0AW	SGR-142.4-0A4W	143,5	144,4	167,6	7,5
SGR-143.4-2	SGR-143.4-2A4	SGR-143.4-3MFH	SGR-143.4-0AW	SGR-143.4-0A4W	144,5	145,5	167,6	7,5
SGR-144.6-2	SGR-144.6-2A4	SGR-144.6-3MFH	SGR-144.6-0AW	SGR-144.6-0A4W	145,6	146,6	167,6	7,5
SGR-145.6-2	SGR-145.6-2A4	SGR-145.6-3MFH	SGR-145.6-0AW	SGR-145.6-0A4W	146,7	147,6	167,6	7,5
SGR-146.6-2	SGR-146.6-2A4	SGR-146.6-3MFH	SGR-146.6-0AW	SGR-146.6-0A4W	147,7	148,7	167,6	7,5
SGR-147.7-2	SGR-147.7-2A4	SGR-147.7-3MFH	SGR-147.7-0AW	SGR-147.7-0A4W	148,8	149,7	167,6	7,5
SGR-148.7-2	SGR-148.7-2A4	SGR-148.7-3MFH	SGR-148.7-0AW	SGR-148.7-0A4W	149,8	150,7	180,3	7,5
SGR-149.8-2	SGR-149.8-2A4	SGR-149.8-3MFH	SGR-149.8-0AW	SGR-149.8-0A4W	150,8	151,9	180,3	7,5
SGR-150.9-2	SGR-150.9-2A4	SGR-150.9-3MFH	SGR-150.9-0AW	SGR-150.9-0A4W	152,0	152,9	180,3	7,5

*Renvoi de référence sur mesure

*Renvoi de référence sur mesure



COURANTS DE ROULEMENT

MISE À LA TERRE DE MOTEUR

TECHNOLOGIE AEGIS®

MOTEURS BASSE TENSION

MOTEURS MOYENNE TENSION

MOTEURS CC

PREP INSTALL ARBRE

TESTS DE TENSION D'ARBRE

SÉLECTIONNER LA BONNE TAILLE

RÉFÉRENCES

SPÉC TECHNIQUES

AEGIS® SGR - Assemblage serré pour les moteurs basse tension jusqu'à 500 cv

Note : Utiliser les bagues série PRO pour les moteurs basse tension de plus de 500 cv et tous les moteurs moyenne tension
Voir page 22

COURANTS DE ROULEMENT

MISE À LA TERRE DE MOTEUR

TECHNOLOGIE AEGIS®

MOTEURS BASSE TENSION

MOTEURS MOYENNE TENSION

MOTEURS CC

PREP INSTALL ARBRE

TESTS DE TENSION D'ARBRE

SÉLECTIONNER LA BONNE TAILLE

RÉFÉRENCES

SPÉC TECHNIQUES

Référence catalogue	Diamètre d'arbre min.	Diamètre d'arbre max.	SGR Tolérance de diam ext +0/-0,001	Epaisseur Max	Tolérance de l'alésage +0,001/-0
SGR-6.9-0A6	7,9	9,0	40,132	7,5	40,030
SGR-8.0-0A6	9,1	10,0	40,132	7,5	40,030
SGR-9.0-0A6	10,1	11,0	40,132	7,5	40,030
SGR-10.1-0A6	11,1	12,2	40,132	7,5	40,030
SGR-11.2-0A6	12,3	13,2	40,132	7,5	40,030
SGR-12.2-0A6	13,3	14,2	40,132	7,5	40,030
SGR-13.2-0A6	14,3	15,4	40,132	7,5	40,030
SGR-14.4-0A6	15,5	16,4	40,132	7,5	40,030
SGR-15.4-0A6	16,5	17,4	52,832	7,5	52,730
SGR-16.4-0A6	17,5	18,5	52,832	7,5	52,730
SGR-17.6-0A6	18,6	19,7	52,832	7,5	52,730
SGR-18.7-0A6	19,8	20,7	52,832	7,5	52,730
SGR-19.7-0A6	20,8	21,7	52,832	7,5	52,730
SGR-20.7-0A6	21,8	22,7	52,832	7,5	52,730
SGR-21.7-0A6	22,8	23,7	52,832	7,5	52,730
SGR-22.8-0A6	23,8	24,9	52,832	7,5	52,730
SGR-23.9-0A6	25,0	25,9	52,832	7,5	52,730
SGR-24.9-0A6	26,0	26,9	52,832	7,5	52,730
SGR-25.9-0A6	27,0	28,1	52,832	7,5	52,730
SGR-27.1-0A6	28,2	29,1	52,832	7,5	52,730
SGR-28.1-0A6	29,2	30,1	52,832	7,5	52,730
SGR-29.1-0A6	30,2	31,2	52,832	7,5	52,730
SGR-30.3-0A6	31,3	32,3	52,832	7,5	52,730
SGR-31.3-0A6	32,4	33,3	52,832	7,5	52,730
SGR-32.3-0A6	33,4	34,4	52,832	7,5	52,730
SGR-33.4-0A6	34,5	35,4	52,832	7,5	52,730
SGR-34.4-0A6	35,5	36,4	67,564	7,5	67,462
SGR-35.5-0A6	36,5	37,6	67,564	7,5	67,462
SGR-36.6-0A6	37,7	38,6	67,564	7,5	67,462
SGR-37.6-0A6	38,7	39,6	67,564	7,5	67,462
SGR-38.6-0A6	39,7	40,8	67,564	7,5	67,462
SGR-39.8-0A6	40,9	41,8	67,564	7,5	67,462
SGR-40.8-0A6	41,9	42,8	67,564	7,5	67,462
SGR-41.8-0A6	42,9	43,9	67,564	7,5	67,462
SGR-43.0-0A6	44,0	45,0	67,564	7,5	67,462
SGR-44.0-0A6	45,1	46,0	67,564	7,5	67,462
SGR-45.0-0A6	46,1	47,1	67,564	7,5	67,462
SGR-46.1-0A6	47,2	48,1	67,564	7,5	67,462
SGR-47.1-0A6	48,2	49,1	67,564	7,5	67,462
SGR-48.2-0A6	49,2	50,3	67,564	7,5	67,462
SGR-49.3-0A6	50,4	51,3	67,564	7,5	67,462
SGR-50.3-0A6	51,4	52,3	78,232	7,5	78,130
SGR-51.3-0A6	52,4	53,5	78,232	7,5	78,130
SGR-52.5-0A6	53,6	54,5	78,232	7,5	78,130
SGR-53.5-0A6	54,6	55,5	78,232	7,5	78,130
SGR-54.5-0A6	55,6	57,5	78,232	7,5	78,130
SGR-55.7-0A6	56,7	57,7	78,232	7,5	78,130
SGR-56.7-0A6	57,8	58,7	78,232	7,5	78,130
SGR-57.7-0A6	58,8	59,8	78,232	7,5	78,130
SGR-58.8-0A6	59,9	60,8	78,232	7,5	78,130
SGR-59.8-0A6	60,9	61,8	90,932	7,5	90,830
SGR-60.9-0A6	61,9	63,0	90,932	7,5	90,830
SGR-62.0-0A6	63,1	64,0	90,932	7,5	90,830
SGR-63.0-0A6	64,1	65,0	90,932	7,5	90,830
SGR-64.0-0A6	65,1	66,2	90,932	7,5	90,830
SGR-65.2-0A6	66,3	67,2	90,932	7,5	90,830
SGR-66.2-0A6	67,3	68,2	90,932	7,5	90,830
SGR-67.2-0A6	68,3	69,3	90,932	7,5	90,830
SGR-68.4-0A6	69,4	70,4	90,932	7,5	90,830
SGR-69.4-0A6	70,5	71,4	90,932	7,5	90,830
SGR-70.4-0A6	71,5	72,5	90,932	7,5	90,830
SGR-71.5-0A6	72,6	73,5	90,932	7,5	90,830
SGR-72.5-0A6	73,6	74,5	103,632	7,5	103,530
SGR-73.6-0A6	74,6	75,7	103,632	7,5	103,530
SGR-74.7-0A6	75,8	76,7	103,632	7,5	103,530
SGR-75.7-0A6	76,8	77,7	103,632	7,5	103,530
SGR-76.7-0A6	77,8	78,9	103,632	7,5	103,530
SGR-77.9-0A6	79,0	79,9	103,632	7,5	103,530
SGR-78.9-0A6	80,0	80,9	103,632	7,5	103,530

Renvoi de référence sur mesure

Référence catalogue	Diamètre d'arbre min.	Diamètre d'arbre max.	SGR Tolérance de diam ext +0/-0,001	Epaisseur Max	Tolérance de l'alésage +0,001/-0
SGR-79.9-0A6	81,0	82,0	103,632	7,5	103,530
SGR-81.1-0A6	82,1	83,1	103,632	7,5	103,530
SGR-82.1-0A6	83,2	84,1	103,632	7,5	103,530
SGR-83.1-0A6	84,2	85,2	103,632	7,5	103,530
SGR-84.2-0A6	85,3	86,2	103,632	7,5	103,530
SGR-85.2-0A6	86,3	87,2	116,332	7,5	116,230
SGR-86.3-0A6	87,3	88,4	116,332	7,5	116,230
SGR-87.4-0A6	88,5	89,4	116,332	7,5	116,230
SGR-88.4-0A6	89,5	90,4	116,332	7,5	116,230
SGR-89.4-0A6	90,5	91,6	116,332	7,5	116,230
SGR-90.6-0A6	91,7	92,6	116,332	7,5	116,230
SGR-91.6-0A6	92,7	93,6	116,332	7,5	116,230
SGR-92.6-0A6	93,7	94,7	116,332	7,5	116,230
SGR-93.8-0A6	94,8	95,8	116,332	7,5	116,230
SGR-94.8-0A6	95,9	96,8	116,332	7,5	116,230
SGR-95.8-0A6	96,9	97,9	116,332	7,5	116,230
SGR-96.9-0A6	98,0	98,9	116,332	7,5	116,230
SGR-97.9-0A6	99,0	99,9	129,032	7,5	128,930
SGR-99.0-0A6	100,0	101,1	129,032	7,5	128,930
SGR-100.1-0A6	101,2	102,1	129,032	7,5	128,930
SGR-101.1-0A6	102,2	103,1	129,032	7,5	128,930
SGR-102.1-0A6	103,2	104,3	129,032	7,5	128,930
SGR-103.3-0A6	104,4	105,3	129,032	7,5	128,930
SGR-104.3-0A6	105,4	106,3	129,032	7,5	128,930
SGR-105.3-0A6	106,4	107,4	129,032	7,5	128,930
SGR-106.5-0A6	107,5	108,5	129,032	7,5	128,930
SGR-107.5-0A6	108,6	109,5	129,032	7,5	128,930
SGR-108.5-0A6	109,6	110,6	129,032	7,5	128,930
SGR-109.6-0A6	110,7	111,6	129,032	7,5	128,930
SGR-110.6-0A6	111,7	112,6	141,732	7,5	141,630
SGR-111.7-0A6	112,7	113,8	141,732	7,5	141,630
SGR-112.8-0A6	113,9	114,8	141,732	7,5	141,630
SGR-113.8-0A6	114,9	115,8	141,732	7,5	141,630
SGR-114.8-0A6	115,9	117,0	141,732	7,5	141,630
SGR-116.0-0A6	117,1	118,0	141,732	7,5	141,630
SGR-117.0-0A6	118,1	119,0	141,732	7,5	141,630
SGR-118.0-0A6	119,1	120,1	141,732	7,5	141,630
SGR-119.2-0A6	120,2	121,2	141,732	7,5	141,630
SGR-120.2-0A6	121,3	122,2	141,732	7,5	141,630
SGR-121.2-0A6	122,3	123,3	141,732	7,5	141,630
SGR-122.3-0A6	123,4	124,3	141,732	7,5	141,630
SGR-123.3-0A6	124,4	125,3	154,432	7,5	154,330
SGR-124.4-0A6	125,4	126,5	154,432	7,5	154,330
SGR-125.5-0A6	126,6	127,5	154,432	7,5	154,330
SGR-126.5-0A6	127,6	128,5	154,432	7,5	154,330
SGR-127.5-0A6	128,6	129,7	154,432	7,5	154,330
SGR-128.7-0A6	129,8	130,7	154,432	7,5	154,330
SGR-129.7-0A6	130,8	131,7	154,432	7,5	154,330
SGR-130.7-0A6	131,8	132,8	154,432	7,5	154,330
SGR-131.9-0A6	132,9	133,9	154,432	7,5	154,330
SGR-132.9-0A6	134,0	134,9	154,432	7,5	154,330
SGR-133.9-0A6	135,0	136,0	154,432	7,5	154,330
SGR-135.0-0A6	136,1	137,0	154,432	7,5	154,330
SGR-136.0-0A6	137,1	138,0	167,132	7,5	167,030
SGR-137.1-0A6	138,1	139,2	167,132	7,5	167,030
SGR-138.2-0A6	139,3	140,2	167,132	7,5	167,030
SGR-139.2-0A6	140,3	141,2	167,132	7,5	167,030
SGR-140.2-0A6	141,3	142,4	167,132	7,5	167,030
SGR-141.4-0A6	142,5	143,4	167,132	7,5	167,030
SGR-142.4-0A6	143,5	144,4	167,132	7,5	167,030
SGR-143.4-0A6	144,5	145,5	167,132	7,5	167,030
SGR-144.6-0A6	145,6	146,6	167,132	7,5	167,030
SGR-146.6-0A6	147,7	148,7	167,132	7,5	167,030
SGR-147.7-0A6	148,8	149,7	167,132	7,5	167,030
SGR-148.7-0A6	149,8	150,7	179,832	7,5	179,730
SGR-149.8-0A6	150,8	151,9	179,832	7,5	179,730
SGR-150.9-0A6	152,0	152,9	179,832	7,5	179,730

Renvoi de référence sur mesure



AEGIS® uKIT avec montage universel Moteurs CEI et NEMA pour les moteurs basse tension jusqu'à 500 cv



- Le kit est conçu pour éviter tout défecteur ou épaulement. Commander en fonction de la taille de bâti en accord avec les normes CEI et NEMA.
- Installer avec 3 ou 4 supports selon le capot du moteur.
- Le uKIT peut être monté au moteur avec la visserie fournie ou avec un époxy conducteur. L'époxy conducteur EP2400 AEGIS® est vendu séparément.
- Visiter le site internet AEGIS® pour le diamètre de perçage et les instructions d'installation. www.est-aegis.com/uKIT



Installation avec époxy conducteur EP2400 AEGIS®



Bague monobloc avec 3 supports

CEI uKIT - Bague monobloc Référence catalogue	CEI uKIT - Bague en deux parties Référence catalogue	Diamètre de l'arbre du moteur « d »	Châssis CEI
SGR-28-UKIT	SGR-28-UKIT-2A4	28 mm	CEI 100L, 112M (2, 4, 6, 8 pôles)
SGR-38-UKIT	SGR-38-UKIT-2A4	38 mm	CEI 132S, 132M (2, 4, 6, 8 pôles)
SGR-42-UKIT	SGR-42-UKIT-2A4	42 mm	CEI 160M, 160L (2, 4, 6, 8 pôles)
SGR-48-UKIT	SGR-48-UKIT-2A4	48 mm	CEI 180M, 180L (2, 4, 6, 8 pôles)
SGR-55-UKIT	SGR-55-UKIT-2A4	55 mm	CEI 200L (2, 4, 6, 8 pôles), CEI225S, 225M (2 pôles)
SGR-60-UKIT	SGR-60-UKIT-2A4	60 mm	CEI 225S, 225M (4, 6, 8 pôles), CEI 250M (2 pôles)
SGR-65-UKIT	SGR-65-UKIT-2A4	65 mm	CEI 250M (4, 6, 8 pôles), CEI 280M, 280S, 315S, 315M, 315L (2 pôles)
SGR-70-UKIT	SGR-70-UKIT-2A4	70 mm	
SGR-75-UKIT	SGR-75-UKIT-2A4	75 mm	CEI 280S, 280M (4, 6, 8 pôles), CEI 355M, 355L (2 pôles)
SGR-80-UKIT	SGR-80-UKIT-2A4	80 mm	CEI 315S, 315M, 315L (4, 6, 8 pôles)
SGR-85-UKIT	SGR-85-UKIT-2A4	85 mm	
SGR-90-UKIT	SGR-90-UKIT-2A4	90 mm	
SGR-95-UKIT	SGR-95-UKIT-2A4	95 mm	CEI 335L, 335M, 355L, 355M (4, 6, 8, 10 pôles)
SGR-100-UKIT	SGR-100-UKIT-2A4	100 mm	
SGR-110-UKIT	SGR-110-UKIT-2A4	110 mm	

Comprend : Bague de protection d'arbre à la terre AEGIS® SGR, (4) supports universels de chaque taille - 16 au total, (4) vis à tête plate 5-40 x 3/8", (4) Vis à six pans creux M4 x 10, (4) rondelles frein ouvertes M4, (4) rondelles plates M4, clé allen 5/64", clé allen 3 mm

NEMA uKIT - Bague monobloc Référence catalogue	NEMA uKIT - Bague en deux parties Référence catalogue	Diamètre de l'arbre du moteur « u »	Châssis NEMA
SGR-0.625-UKIT	SGR-0.625-UKIT-1A4	0,625"	56
SGR-0.875-UKIT	SGR-0.875-UKIT-1A4	0,875"	56HZ, 143T, 145T
SGR-1.125-UKIT	SGR-1.125-UKIT-1A4	1,125"	182T, 184T
SGR-1.375-UKIT	SGR-1.375-UKIT-1A4	1,375"	213T, 215T
SGR-1.625-UKIT	SGR-1.625-UKIT-1A4	1,625"	254T, 256T, 284TS, 286TS
SGR-1.875-UKIT	SGR-1.875-UKIT-1A4	1,875"	284T, 286T, 324TS, 326TS, 364TS, 365TS
SGR-2.125-UKIT	SGR-2.125-UKIT-1A4	2,125"	324T, 326T, 404TS, 405TS
SGR-2.375-UKIT	SGR-2.375-UKIT-1A4	2,375"	364T, 365T, 444TS, 445TS, 447TS, 449TS
SGR-2.875-UKIT	SGR-2.875-UKIT-1A4	2,875"	404T, 405T
SGR-3.375-UKIT	SGR-3.375-UKIT-1A4	3,375"	444T, 445T, 447T, 449T
SGR-3.625-UKIT	SGR-3.625-UKIT-1A4	3,625"	
SGR-3.875-UKIT	SGR-3.875-UKIT-1A4	3,875"	
SGR-4.375-UKIT	SGR-4.375-UKIT-1A4	4,375"	
SGR-4.875-UKIT	SGR-4.875-UKIT-1A4	4,875"	

Comprend : Bague de protection d'arbre à la terre AEGIS® SGR, (4) supports universels de chaque taille - 16 au total, (4) vis à tête plate 5-40 x 3/8". (4) Vis à six pans creux 6-32 x 3/8", (4) rondelles frein ouvertes n°6, (4) rondelles plates n°6, clé allen 5/64", clé allen 7/64"



COURANTS DE ROULEMENT

MISE À LA TERRE DE MOTEUR

TECHNOLOGIE AEGIS®

MOTEURS BASSE TENSION

MOTEURS MOYENNE TENSION

MOTEURS CC

PREP INSTALL ARBRE

TESTS DE TENSION D'ARBRE

SÉLECTIONNER LA BONNE TAILLE

RÉFÉRENCES

SPÉC TECHNIQUES

AEGIS® série PRO

pour les moteurs basse tension de plus de 500 cv, tous les moteurs moyenne tension et les moteurs CC de plus de 300 cv



Montage par vis à têtes fraisées (4x)

AEGIS® série PRO

AEGIS® PROSL
AEGIS® PROSLR
AEGIS® PROMR
AEGIS® PROMAX

Diamètre d'arbre de 63,50 mm à 762 mm [2,50" à 30,00"]
Protection de roulement haute tension pour les grands moteurs et générateurs de plus de 500 cv (moyenne tension supérieure à 600 volts CA)

Références selon le diamètre de l'arbre
Pour la taille de bague, voir page 27
Schémas disponibles sur demande

Modèle monobloc et en deux parties
6 rangées de fibre

Comprend le matériel de montage par vis à têtes fraisées
Livré avec un enduit d'argent colloïdal pour arbre CS015
Supports sur mesure disponibles sur demande

Supports de montage optionnels pour AEGIS® série PRO

Pour AEGIS® PROSL, PROSLR, PROMR



Supports AEGIS® PRO

Ces supports peuvent être utilisés avec les AEGIS® série PRO et les AEGIS® WTG

Référence : **BKT-PRO-1**

Système impérial
(4) Supports universels
(4) entretoises 3/4 x 1/2"
(4) entretoises 3/4 x 1"
(4) entretoises 3/4 x 1-1/2"
(4) SHCS 5/16-18 x 1,25"
(4) SHCS 5/16-18 x 1,75"
(4) SHCS 5/16-18 x 2,25"
(4) rondelles plates
(4) rondelles frein

Référence : **BKT-PRO-2**

Système métrique
(4) Supports universels
(4) entretoises 19 mm x 12,7 mm
(4) entretoises 19 mm x 25,4 mm
(4) entretoises 19 mm x 38,1 mm
(4) SHCS M8 x 35 mm
(4) SHCS M8 x 45 mm
(4) SHCS M8 x 60 mm
(4) rondelles plates
(4) rondelles frein

Supports sur mesure/exemples d'installation

Contactez notre équipe d'ingénieurs pour les applications de montage spéciales.



Plaque de montage en deux parties sur mesure avec armatures



Montage sur le boîtier du roulement



Supports de montage personnalisés



Grande AEGIS® SGR

pour les moteurs basse tension jusqu'à 500 cv



Montage par attache (6x)



Montage par vis à têtes fraisées (4x)

Grande AEGIS® SGR

Diamètre d'arbre de 153 mm à 400 mm [6,03" à 15,75"]
Pour les moteurs jusqu'à 500 cv (basse tension jusqu'à 600 volts CA)

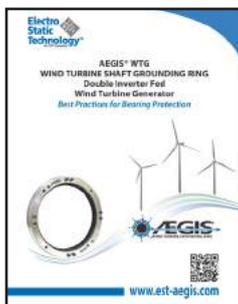
Diamètre extérieur : Diamètre de l'arbre + 38,1 mm [1,50"]
Références selon le diamètre de l'arbre
Schémas disponibles sur demande

Modèle monobloc et en deux parties
2 lignes de microfibre conductrice

Comprend deux options de montage en système métrique:

Montage par attache :	(6) Attaches standard, (6) SHCS M3 x 8 mm avec rondelles en étoile
Montage par vis à têtes fraisées :	Bague monobloc : (4) SHCS M4 x 12 mm avec rondelles frein Bague en deux parties : (4) SHCS M4 x 16 mm avec rondelles frein

AEGIS® WTG



Voir le site Web AEGIS pour plus de détails :
www.est-aegis.com/WTG



Montage par vis à têtes fraisées (4x)

Mise à la terre d'éolienne WTGSL AEGIS®

Diamètre d'arbre de 63,50 mm à 400 mm [2,50" à 15,75"]
Protection de roulement haute intensité pour moteurs d'éoliennes

Diamètre extérieur : Diamètre de l'arbre + 47,24 mm [1,86"]
Références selon le diamètre de l'arbre
Schémas disponibles sur demande

Modèle monobloc et en deux parties
6 rangées de fibre

Comprend le matériel de montage par vis à têtes fraisées
Livré avec un enduit d'argent colloïdal pour arbre CS015
Supports sur mesure disponibles sur demande



Supports AEGIS® PRO

Ces supports peuvent être utilisés avec les AEGIS® série PRO et les AEGIS® WTG

Référence : BKT-PRO-1	Référence : BKT-PRO-2
Système impérial	Système métrique
(4) Supports universels	(4) Supports universels
(4) entretoises 3/4 x 1/2"	(4) entretoises 19 mm x 12,7 mm
(4) entretoises 3/4 x 1"	(4) entretoises 19 mm x 25,4 mm
(4) entretoises 3/4 x 1-1/2"	(4) entretoises 19 mm x 38,1 mm
(4) SHCS 5/16-18 x 1,25"	(4) SHCS M8 x 35 mm
(4) SHCS 5/16-18 x 1,75"	(4) SHCS M8 x 45 mm
(4) SHCS 5/16-18 x 2,25"	(4) SHCS M8 x 60 mm
(4) rondelles plates	(4) rondelles plates
(4) rondelles frein	(4) rondelles frein



COURANTS DE ROULEMENT

MISE À LA TERRE DE MOTEUR

TECHNOLOGIE AEGIS®

MOTEURS BASSE TENSION

MOTEURS MOYENNE TENSION

MOTEURS CC

PREP INSTALL ARBRE

TESTS DE TENSION D'ARBRE

SÉLECTIONNER LA BONNE TAILLE

RÉFÉRENCES

SPÉC TECHNIQUES

COURANTS DE ROULEMENT

AEGIS® Shaft Voltage Tester™

MISE À LA TERRE DE MOTEUR

TECHNOLOGIE AEGIS®

MOTEURS BASSE TENSION



Le kit AEGIS® Shaft Voltage Tester™ inclut tout ce dont vous avez besoin pour commencer à tester les tensions d'arbre. En son centre se trouve un oscilloscope numérique 2 voies, 100 MHz avec un écran 5,7" et une capture d'écran simple.

MOTEURS MOYENNE TENSION

MOTEURS CC

PREP INSTALL ARBRE

TESTS DE TENSION D'ARBRE

SÉLECTIONNER LA BONNE TAILLE

RÉFÉRENCES

SPÉC TECHNIQUES

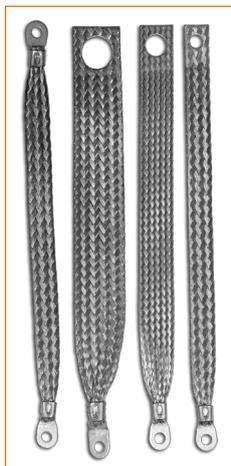
Référence catalogue	AEGIS-OSC-9100-W2-I	AEGIS-OSC-9100MB-W2-I	AEGIS-OSC-9100 MB-W2-IC
Oscilloscope numérique AEGIS® Shaft Voltage Tester™	■	■	■
AEGIS® Shaft Voltage Probe™ avec tête installée	■	■	■
Sonde d'oscilloscope 1X/10X de rechange	■	■	■
Clé d'étalonnage USB de la sonde	■	■	■
Fils de test du multimètre	■	■	■
Batterie rechargeable/remplaçable	■	■	■
Alimentation électrique (9 V, 4 A CC; 120/240 VCA)	■	■	■
Boîtier de transport compact	■	■	■
Disque USB, chargé avec le manuel	■	■	■
Manuel de protection des roulements AEGIS®	■	■	■
Adaptateur électrique universel	■	■	■
Pinces crocodile de mise à la terre	1	2	2
Têtes AEGIS® Shaft Voltage Probe™ de rechange		3	3
AEGIS® Shaft Grounding Simulator™		■	■
Support de sonde		■	■
Base magnétique		■	■
ISO 17025 Étalonnage			■
Durée de la garantie	2 ans	2 ans	2 ans



Référence catalogue	Comprend :
SVP-KIT-9100MB	3 têtes SVP, un support de sonde avec une extension en deux pièces (longueur totale du support avec extension est 18 pouces), et un simulateur de terre AEGIS®, une base magnétique.
AEGIS-SVP-510	AEGIS® Shaft Voltage Probe™ PP 510 avec connecteur BNC. 1 tête AEGIS® SVP 1 pince crocodile de mise à la terre
SVP-TIP-9100	3 têtes SVP de remplacement uniquement
BAT-9100	Batterie de rechange/remplacement



HFGS AEGIS® et accessoires



Ruban de mise à la terre haute fréquence HFGS AEGIS® : 305 mm à 610 mm

Référence catalogue	Terminaisons	S'adapte aux tailles de châssis :
HFGS-T0410-R0312-12 305 mm [12"]	Term 1 : Trou poinçonné 10 mm [0,41"]	CEI : 80M, 90S, 90L NEMA: 48, 48H, 56, 56H, 143T, 145T, 182T, 184T, 213T, 215T
HFGS-T0410-R0312-24 610 mm [24"]	Term 2 : Borne de bague pour vis 8 mm ou 5/16"	
HFGS-T0660-R0312-12 305 mm [12"]	Term 1 : Trou poinçonné 17 mm [0,66"]	CEI : 100S, 100L, 112S, 112M, 132S, 132M, 160S, 160M, 160L, 180S, 180M, 180L NEMA: 254T, 256T, 284T, 284TS, 286T, 286TS, 324T, 324TS, 326T, 326TS, 364T, 364TS, 365T, 365TS
HFGS-T0660-R0312-24 610 mm [24"]	Term 2 : Borne de bague pour vis 8 mm ou 5/16"	
HFGS-T0940-R0312-12 305 mm [12"]	Term 1 : Trou poinçonné 24 mm [0,94"]	CEI : 200S, 200M, 200L, 225S, 225M, 250S, 250M, 280S, 280M NEMA: 404T, 404TS, 405T, 405TS, 444T, 444TS, 445T, 445TS, 447T, 447TS, 449T, 449TS
HFGS-T0940-R0312-24 610 mm [24"]	Term 2 : Borne de bague pour vis 8 mm ou 5/16"	
HFGS-R0312-R0312-12 305 mm [12"]	Term 1 : Borne de bague pour vis 8 mm ou 5/16"	NEMA/CEI : terminaisons universelles
HFGS-R0312-R0312-24 610 mm [24"]	Term 2 : Borne de bague pour vis 8 mm ou 5/16"	
Vis incluses		
Longueurs et terminaisons personnalisées disponibles sur demande		



Enduit d'argent colloïdal pour arbre AEGIS®

Référence catalogue	Couverture :
CS015	20-25 applications pour des arbres de 76 mm [3"] de diamètre
Améliore la conductivité de la surface métallique de l'arbre. Appliquer sur tout arbre de moteur avant d'installer une bague de protection d'arbre à la terre AEGIS®.	
Note : Durée de stockage de 6 mois. GHS SDS disponible à l'adresse www.est-aegis.com	



Époxy conducteur AEGIS®

Référence catalogue	Couverture :
EP2400	2-3 applications
Permet l'installation de la bague de protection d'arbre à la terre AEGIS® sans perçage et taraudage du capot.	
Note : Durée de stockage de 9 mois. GHS SDS disponible à l'adresse www.est-aegis.com	

COURANTS DE ROULEMENT

MISE À LA TERRE DE MOTEUR

TECHNOLOGIE AEGIS®

MOTEURS BASSE TENSION

MOTEURS MOYENNE TENSION

MOTEURS CC

PREP INSTALL ARBRE

TESTS DE TENSION D'ARBRE

SÉLECTIONNER LA BONNE TAILLE

RÉFÉRENCES

SPÉC TECHNIQUES



Moteurs commandés par entraînement PWM (VFD) Protection contre les dommages électriques aux roulements

Spécifications d'ingénierie :

Construction Specifications Institute Section 23 05 13

MOTEURS

23 05

2.1 MOTEURS

A. Exigences générales – mise à la terre d'arbre :

1. Tous les moteurs commandés par variateur de vitesse doivent être équipés de bagues de mise à la terre d'arbre ne nécessitant pas d'entretien et comprenant au moins deux rangées de microfibrilles conductrices pour décharger les tensions d'arbre du moteur et de ses roulements.
2. Note d'application : Pour les moteurs jusqu'à 100 cv, au moins une bague de mise à la terre doit être installée sur l'un des côtés de l'arbre, du côté de l'entraînement ou de l'autre. Pour les moteurs de plus de 100 cv, une bague doit être installée du côté de l'entraînement et un roulement isolant doit être installé de l'autre. Les bagues de mise à la terre doivent être installées par le fabricant du moteur ou un contractant en suivant les recommandations du fabricant de la bague.

B. Exigences générales – liaison haute fréquence :

1. Tous les moteurs commandés par variateur de vitesse doivent être reliés du pied du moteur à la terre du système avec un ruban de mise à la terre haute fréquence réalisé en cuivre étamé tressé plat avec des terminaisons s'adaptant aux connexions au pied du moteur et à la terre du système.
2. Note d'application : Mise à la terre correcte du châssis du moteur pour tous les moteurs à induction commandés par variateur.

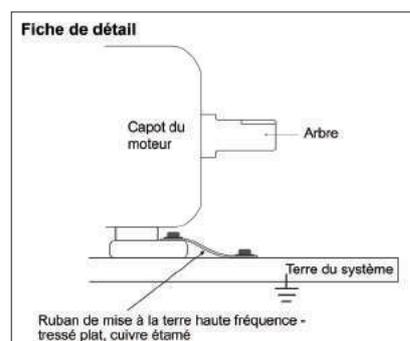
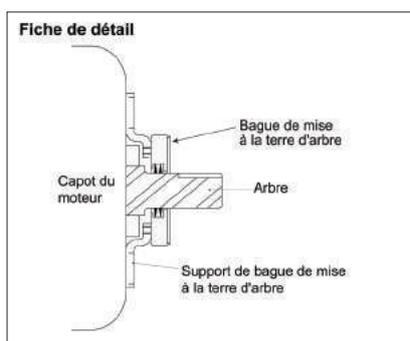
Références :

- a. Guide technique ABB N°5
- b. Publication Allen Bradley 1770-4.1 Données d'application, Directives de câblage et de mise à la terre d'automatisation industrielle

Pièces recommandées : Bague de protection d'arbre à la terre AEGIS®
Ruban de mise à la terre haute fréquence AEGIS®

Source recommandée : Electro Static Technology-ITW
Fabricant de la bague de protection d'arbre AEGIS®
Tél. : 001-207-998-5140 | sales@est-aegis.com | www.est-aegis.com

Les fiches de détail pour la bague AEGIS® et le ruban de mise à la terre haute fréquence peuvent être téléchargées à l'adresse www.est-aegis.com/specs.php



GARANTIE : Les pièces sont garanties un an à partir de la date d'achat pour une pièce défectueuse. L'échange de la bague sera effectué sauf pour les défauts provoqués par une utilisation anormale ou par ou une manipulation inadéquate. Toutes les affirmations et les informations techniques contenues ici ou présentées par le fabricant ou son représentant sont données à titre indicatif. L'utilisateur assume la pleine responsabilité de déterminer l'adéquation du produit pour son propre usage. Le fabricant ne peut en aucun cas être tenu responsable de blessures, pertes ou dommages, directs ou indirects liés à l'utilisation ou tentative d'utilisation du produit.

Les brevets suivants sont applicables : 8199453, 8169766, 7193836, 7136271, 7528513, 7339777 et d'autres brevets en attente de délivrance.



Table de conversion – impérial / métrique

Référence catalogue	Diamètre d'arbre min. pouces	Diamètre d'arbre max. pouces	Diamètre d'arbre min. mm	Diamètre d'arbre max. mm	Référence catalogue	Diamètre d'arbre min. pouces	Diamètre d'arbre max. pouces	Diamètre d'arbre min. mm	Diamètre d'arbre max. mm
SGR-6.9-***	0,311	0,355	7,9	9,0	SGR-79.9-***	3,186	3,230	81,0	82,0
SGR-8.0-***	0,356	0,395	9,1	10,0	SGR-81.1-***	3,231	3,270	82,1	83,1
SGR-9.0-***	0,396	0,435	10,1	11,0	SGR-82.1-***	3,271	3,310	83,2	84,1
SGR-10.1-***	0,436	0,480	11,1	12,2	SGR-83.1-***	3,311	3,355	84,2	85,2
SGR-11.2-***	0,481	0,520	12,3	13,2	SGR-84.2-***	3,356	3,395	85,3	86,2
SGR-12.2-***	0,521	0,560	13,3	14,2	SGR-85.2-***	3,396	3,435	86,3	87,2
SGR-13.2-***	0,561	0,605	14,3	15,4	SGR-86.3-***	3,436	3,480	87,3	88,4
SGR-14.4-***	0,606	0,645	15,5	16,4	SGR-87.4-***	3,481	3,520	88,5	89,4
SGR-15.4-***	0,646	0,685	16,5	17,4	SGR-88.4-***	3,521	3,560	89,5	90,4
SGR-16.4-***	0,686	0,730	17,5	18,5	SGR-89.4-***	3,561	3,605	90,5	91,6
SGR-17.6-***	0,731	0,774	18,6	19,7	SGR-90.6-***	3,606	3,645	91,7	92,6
SGR-18.7-***	0,775	0,815	19,8	20,7	SGR-91.6-***	3,646	3,685	92,7	93,6
SGR-19.7-***	0,816	0,855	20,8	21,7	SGR-92.6-***	3,686	3,730	93,7	94,7
SGR-20.7-***	0,856	0,895	21,8	22,7	SGR-93.8-***	3,731	3,770	94,8	95,8
SGR-21.7-***	0,896	0,935	22,8	23,7	SGR-94.8-***	3,771	3,810	95,9	96,8
SGR-22.8-***	0,936	0,980	23,8	24,9	SGR-95.8-***	3,811	3,855	96,9	97,9
SGR-23.9-***	0,981	1,020	25,0	25,9	SGR-96.9-***	3,856	3,895	98,0	98,9
SGR-24.9-***	1,021	1,060	26,0	26,9	SGR-97.9-***	3,896	3,935	99,0	99,9
SGR-25.9-***	1,061	1,105	27,0	28,1	SGR-99.0-***	3,936	3,980	100,0	101,1
SGR-27.1-***	1,106	1,145	28,2	29,1	SGR-100.1-***	3,981	4,020	101,2	102,1
SGR-28.1-***	1,146	1,185	29,2	30,1	SGR-101.1-***	4,021	4,060	102,2	103,1
SGR-29.1-***	1,186	1,230	30,2	31,2	SGR-102.1-***	4,061	4,105	103,2	104,3
SGR-30.3-***	1,231	1,270	31,3	32,3	SGR-103.3-***	4,106	4,145	104,4	105,3
SGR-31.3-***	1,271	1,310	32,4	33,3	SGR-104.3-***	4,146	4,185	105,4	106,3
SGR-32.3-***	1,311	1,355	33,4	34,4	SGR-105.3-***	4,186	4,230	106,4	107,4
SGR-33.4-***	1,356	1,395	34,5	35,4	SGR-106.5-***	4,231	4,270	107,5	108,5
SGR-34.4-***	1,396	1,435	35,5	36,4	SGR-107.5-***	4,271	4,310	108,6	109,5
SGR-35.5-***	1,436	1,480	36,5	37,6	SGR-108.5-***	4,311	4,355	109,6	110,6
SGR-36.6-***	1,481	1,520	37,7	38,6	SGR-109.6-***	4,356	4,395	110,7	111,6
SGR-37.6-***	1,521	1,560	38,7	39,6	SGR-110.6-***	4,396	4,435	111,7	112,6
SGR-38.6-***	1,561	1,605	39,7	40,8	SGR-111.7-***	4,436	4,480	112,7	113,8
SGR-39.8-***	1,606	1,645	40,9	41,8	SGR-112.8-***	4,481	4,520	113,9	114,8
SGR-40.8-***	1,646	1,685	41,9	42,8	SGR-113.8-***	4,521	4,560	114,9	115,8
SGR-41.8-***	1,686	1,730	42,9	43,9	SGR-114.8-***	4,561	4,605	115,9	117,0
SGR-43.0-***	1,731	1,770	44,0	45,0	SGR-116.0-***	4,606	4,645	117,1	118,0
SGR-44.0-***	1,771	1,810	45,1	46,0	SGR-117.0-***	4,646	4,685	118,1	119,0
SGR-45.0-***	1,811	1,855	46,1	47,1	SGR-118.0-***	4,686	4,730	119,1	120,1
SGR-46.1-***	1,856	1,895	47,2	48,1	SGR-119.2-***	4,731	4,770	120,2	121,2
SGR-47.1-***	1,896	1,935	48,2	49,1	SGR-120.2-***	4,771	4,810	121,3	122,2
SGR-48.2-***	1,936	1,980	49,2	50,3	SGR-121.2-***	4,811	4,855	122,3	123,3
SGR-49.3-***	1,981	2,020	50,4	51,3	SGR-122.3-***	4,856	4,895	123,4	124,3
SGR-50.3-***	2,021	2,060	51,4	52,3	SGR-123.3-***	4,896	4,935	124,4	125,3
SGR-51.3-***	2,061	2,105	52,4	53,5	SGR-124.4-***	4,936	4,980	125,4	126,5
SGR-52.5-***	2,106	2,145	53,6	54,5	SGR-125.5-***	4,981	5,020	126,6	127,5
SGR-53.5-***	2,146	2,185	54,6	55,5	SGR-126.5-***	5,021	5,060	127,6	128,5
SGR-54.5-***	2,186	2,230	55,6	56,6	SGR-127.5-***	5,061	5,105	128,6	129,7
SGR-55.7-***	2,231	2,270	56,7	57,7	SGR-128.7-***	5,106	5,145	129,8	130,7
SGR-56.7-***	2,271	2,310	57,8	58,7	SGR-129.7-***	5,146	5,185	130,8	131,7
SGR-57.7-***	2,311	2,355	58,8	59,8	SGR-130.7-***	5,186	5,230	131,8	132,8
SGR-58.8-***	2,356	2,395	59,9	60,8	SGR-131.9-***	5,231	5,270	132,9	133,9
SGR-59.8-***	2,396	2,435	60,9	61,8	SGR-132.9-***	5,271	5,310	134,0	134,9
SGR-60.9-***	2,436	2,480	61,9	63,0	SGR-133.9-***	5,311	5,355	135,0	136,0
SGR-62.0-***	2,481	2,520	63,1	64,0	SGR-135.0-***	5,356	5,395	136,1	137,0
SGR-63.0-***	2,521	2,560	64,1	65,0	SGR-136.0-***	5,396	5,435	137,1	138,0
SGR-64.0-***	2,561	2,605	65,1	66,2	SGR-137.1-***	5,436	5,480	138,1	139,2
SGR-65.2-***	2,606	2,645	66,3	67,2	SGR-138.2-***	5,481	5,520	139,3	140,2
SGR-66.2-***	2,646	2,685	67,3	68,2	SGR-139.2-***	5,521	5,560	140,3	141,2
SGR-67.2-***	2,686	2,730	68,3	69,3	SGR-140.2-***	5,561	5,605	141,3	142,4
SGR-68.4-***	2,731	2,770	69,4	70,4	SGR-141.4-***	5,606	5,645	142,5	143,4
SGR-69.4-***	2,771	2,810	70,5	71,4	SGR-142.4-***	5,646	5,685	143,5	144,4
SGR-70.4-***	2,811	2,855	71,5	72,5	SGR-143.4-***	5,686	5,730	144,5	145,5
SGR-71.5-***	2,856	2,895	72,6	73,5	SGR-144.6-***	5,731	5,770	145,6	146,6
SGR-72.5-***	2,896	2,935	73,6	74,5	SGR-145.6-***	5,771	5,810	146,7	147,6
SGR-73.6-***	2,936	2,980	74,6	75,7	SGR-146.6-***	5,811	5,855	147,7	148,7
SGR-74.7-***	2,981	3,020	75,8	76,7	SGR-147.7-***	5,856	5,895	148,8	149,7
SGR-75.7-***	3,021	3,060	76,8	77,7	SGR-148.7-***	5,896	5,935	149,8	150,7
SGR-76.7-***	3,061	3,105	77,8	78,9	SGR-149.8-***	5,936	5,980	150,8	151,9
SGR-77.9-***	3,106	3,145	79,0	79,9	SGR-150.9-***	5,981	6,020	152,0	152,9
SGR-78.9-***	3,146	3,185	80,0	80,9					

*** Le suffixe des références varie selon les options de montage

Fraction, valeur décimale et équivalent en mm

Fraction	Valeur décimale	mm
1/64	0,0156	0,396
1/32	0,0312	0,793
3/64	0,0468	1,190
1/16	0,0625	1,587
5/64	0,0781	1,984
3/32	0,0937	2,381
7/64	0,1093	2,778
1/8	0,1250	3,175
9/64	0,1406	3,571
5/32	0,1562	3,968
11/64	0,1718	4,365
3/16	0,1875	4,762
13/64	0,2031	5,159
7/32	0,2187	5,556
15/64	0,2343	5,953
1/4	0,2500	6,350
17/64	0,2656	6,746
9/32	0,2812	7,143
19/64	0,2968	7,540
5/16	0,3125	7,937
21/64	0,3281	8,334
11/32	0,3437	8,731
23/64	0,3593	9,128
3/8	0,3750	9,525
25/64	0,3906	9,921
13/32	0,4062	10,318
27/64	0,4218	10,715
7/16	0,4375	11,112
29/64	0,4531	11,509
15/32	0,4687	11,906
31/64	0,4843	12,303
1/2	0,5000	12,700
33/64	0,5156	13,096
17/32	0,5312	13,493
35/64	0,5468	13,890
9/16	0,5625	14,287
37/64	0,5781	14,684
19/32	0,5937	15,081
39/64	0,6093	15,478
5/8	0,6250	15,875
41/64	0,6406	16,271
21/32	0,6562	16,668
43/64	0,6718	17,065
11/16	0,6875	17,462
45/64	0,7031	17,859
23/32	0,7187	18,256
47/64	0,7343	18,653
3/4	0,7500	19,050
49/64	0,7656	19,446
25/32	0,7812	19,843
51/64	0,7968	20,240
13/16	0,8125	20,637
53/64	0,8281	21,034
27/32	0,8437	21,431
55/64	0,8593	21,828
7/8	0,8750	22,225
57/64	0,8906	22,621
29/32	0,9062	23,018
59/64	0,9218	23,415
15/16	0,9375	23,812
61/64	0,9531	24,209
31/32	0,9687	24,606
63/64	0,9843	25,003
1	1,0000	25,400





Technologie
primée



Aebrintec GmbH

Wellenerdung nach Mass

Beratung und Verkauf für die Schweiz

Schwettistrasse 1

6042 Dietwil

+41 79 622 30 03

info@aebrintec.ch

www.aebrintec.ch

Electro
Static
Technology™

An ITW Company

31 Winterbrook Road
Mechanic Falls ME 04256 USA
Gratuit : 1-866-738-1857 (USA)
Tél. : 001-207-998-5140
E-mail : sales@est-aegis.com
www.est-aegis.com