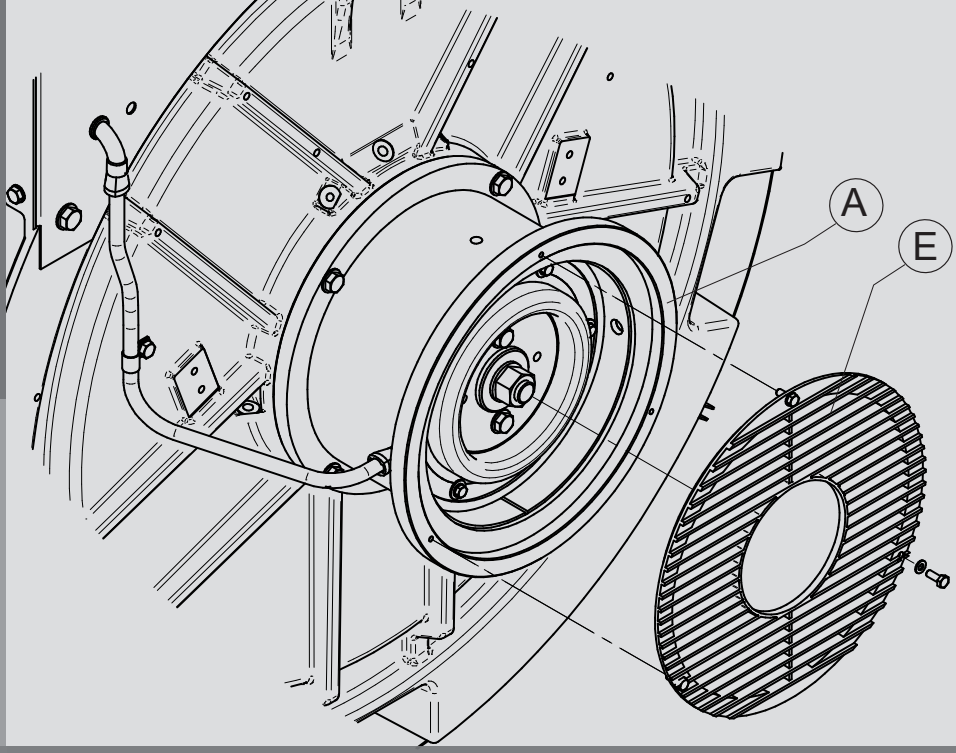


Gamme P.M.G.

LSA 42.3 à LSA 54.2 - TAL 047

Alternateurs Basse Tension - 4 pôles

Installation et maintenance

LEROY-SOMER™

Nidec
All for dreams

Gamme P.M.G.
LSA 42.3 à LSA 54.2 - TAL 047

Cette notice s'applique à la P.M.G. dont vous venez de prendre possession.
Nous souhaitons attirer votre attention sur le contenu de cette notice de maintenance.

LES MESURES DE SÉCURITÉ

Avant de faire fonctionner votre machine, vous devez avoir lu complètement ce manuel d'installation et de maintenance.
Toutes les opérations et interventions à faire pour exploiter cette machine seront réalisées par un personnel qualifié.
Notre service assistance technique est à votre disposition pour tous les renseignements dont vous avez besoin.
Les différentes interventions décrites dans cette notice sont accompagnées de recommandations ou de symboles pour sensibiliser l'utilisateur aux risques d'accidents. Vous devez impérativement comprendre et respecter les différentes consignes de sécurité jointes.

ATTENTION

Consigne de sécurité pour une intervention pouvant endommager ou détruire la machine ou le matériel environnant.

Consigne de sécurité pour un danger en général sur le personnel.

Consigne de sécurité pour un danger électrique sur le personnel.

LES CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Nous attirons votre attention sur les 2 mesures de sécurité suivantes à respecter :
a) Pendant le fonctionnement, interdire le stationnement de toute personne devant les grilles de sortie d'air en raison d'un éventuel risque de projection de matière.

b) Interdire d'approcher les grilles de sortie d'air aux enfants de moins de 14 ans.

Une planche d'autocollants des différentes consignes de sécurité est jointe à cette notice de maintenance. Leur positionnement se fera selon le dessin et lorsque la machine sera complètement installée.

AVERTISSEMENT

Les alternateurs ne doivent pas être mis en service tant que les machines dans lesquelles ils doivent être incorporés, n'ont pas été déclarées conformes aux Directives CE, ainsi qu'aux autres directives éventuellement applicables.
Cette notice doit être transmise à l'utilisateur final.

La gamme d'alternateurs électriques, ainsi que les produits dérivés correspondants, fabriqués par nos soins ou pour notre compte, sont conformes aux prescriptions techniques des directives de l'Union douanière.

L'alternateur est un sous-ensemble livré sans dispositif de protection contre les courts-circuits. La protection doit être assurée par le disjoncteur du groupe qui est dimensionné pour interrompre le courant de défaut.

© 2024 Moteurs Leroy-Somer SAS
Capital social : 32 239 235 €, RCS Angoulême 338 567 258.
Nous nous réservons le droit de modifier les caractéristiques de ce produit à tout moment pour y apporter les derniers développements technologiques. Les informations contenues dans ce document sont donc susceptibles de changer sans avis préalable.
Ce document ne peut être reproduit sous quelque forme que ce soit sans notre autorisation préalable.
Marques, modèles et brevets déposés.

Gamme P.M.G.
LSA 42.3 à LSA 54.2 - TAL 047

SOMMAIRE

1 - GÉNÉRALITÉS 4
1.1 - Description 4
1.2 - Identification 4

2 - FONCTIONNEMENT 5
2.1 - Système d'excitation PMG 5

3 - CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES 6
3.1 - Caractéristiques électriques 6

4 - INSTALLATION - MISE EN SERVICE 7
4.1 - Montage de la PMG 0, 2, 3 et 7 7
4.2 - Montage de la PMG 4 8
4.3 - Montage de la PMG 5 9
4.4 - Montage de la PMG 8 pour LSA 49.3 9
4.5 - Montage de la PMG 8 pour LSA 52.3 10
4.6 - Connexion électrique d'une PMG sur une machine AREP 12

5 - PIÈCES DETACHÉES 13
5.1 - Désignation 13
5.2 - Service assistance technique 13

Consignes d'élimination et de recyclage

Toutes les opérations d'entretien ou de dépannage réalisées sur la PMG et l'alternateur seront faites par un personnel formé à la mise en service, à l'entretien et à la maintenance des éléments électriques et mécaniques ; ce personnel devra porter les équipements de protection individuels adaptés aux risques mécaniques et électriques.

Gamme P.M.G.
LSA 42.3 à LSA 54.2 - TAL 047

1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 - Description

La PMG (Permanent Magnet Generator) est un système qui permet de fournir le courant de court-circuit d'un alternateur.
La PMG produit un courant alternatif proportionnel à la vitesse, utilisé comme puissance d'excitation par le régulateur.
L'ensemble de la PMG forme une partie tournante qui peut être accouplée à l'arrière de l'alternateur selon le besoin.

Température de fonctionnement:
- 20°C à + 70°C

Température de stockage:
- 55°C à + 85°C

1.2 - Identification

Il existe 7 types de PMG adaptés aux gammes d'alternateurs LSA et TAL 047.

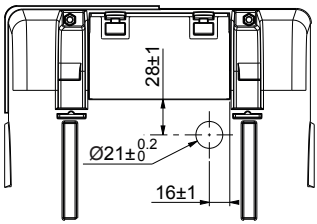
Type	PMG	Régulateur standard
LSA 42.3	**0**	D350
LSA 44.3	**7**	D350
LSA 46.2*	**2**	R450
LSA 46.3	**2**	D350
LSA 47.2	**2**	D350
LSA 47.3	**2**	D350
LSA 49.1*	**3**	R450
LSA 49.3	**8**	D350
LSA 50.2	**5**	D350
LSA 52.3	**8**	D550
LSA 53.2	**4**	D550
LSA 54.2	**4**	D550
TAL 047	**2**	R180

* Obsolète

Les régulateurs numériques de type D350 ou D550 sont compatibles avec tous les types de PMG. D'autres régulateurs peuvent être associés à nos PMG, nous consulter.

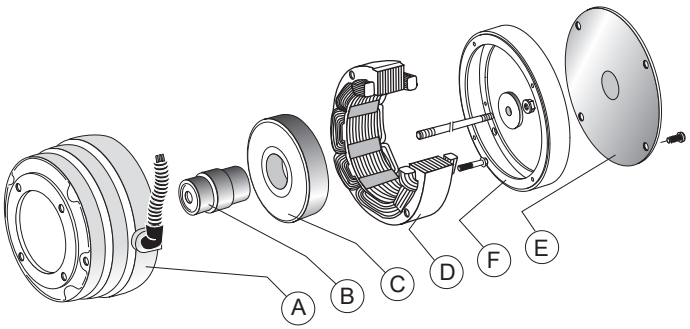
ATTENTION

En cas de montage sur un alternateur SHUNT LSA 42.3, si la tension est supérieure à 480V respecter le perçage selon le dessin ci-dessous.



Il n'est pas possible d'associer ces options : «palier regraissable + PMG» en LSA 42.3 et LSA 44.3.
L'option palier regraissable n'est pas disponible en TAL 047.

Les kits PMG 0, 2, 3, 4, 5, 7 et 8 sont composés d'un carter (A), d'un faux bout d'arbre (B), d'un rotor de PMG (C), d'un stator de PMG (D), d'une plaque de fermeture (E), d'une entretoise du carter (F) (seulement PMG 8) et d'une pochette d'accessoires pour le montage et la connexion électrique.



2 - FONCTIONNEMENT

2.1 - Système d'excitation PMG

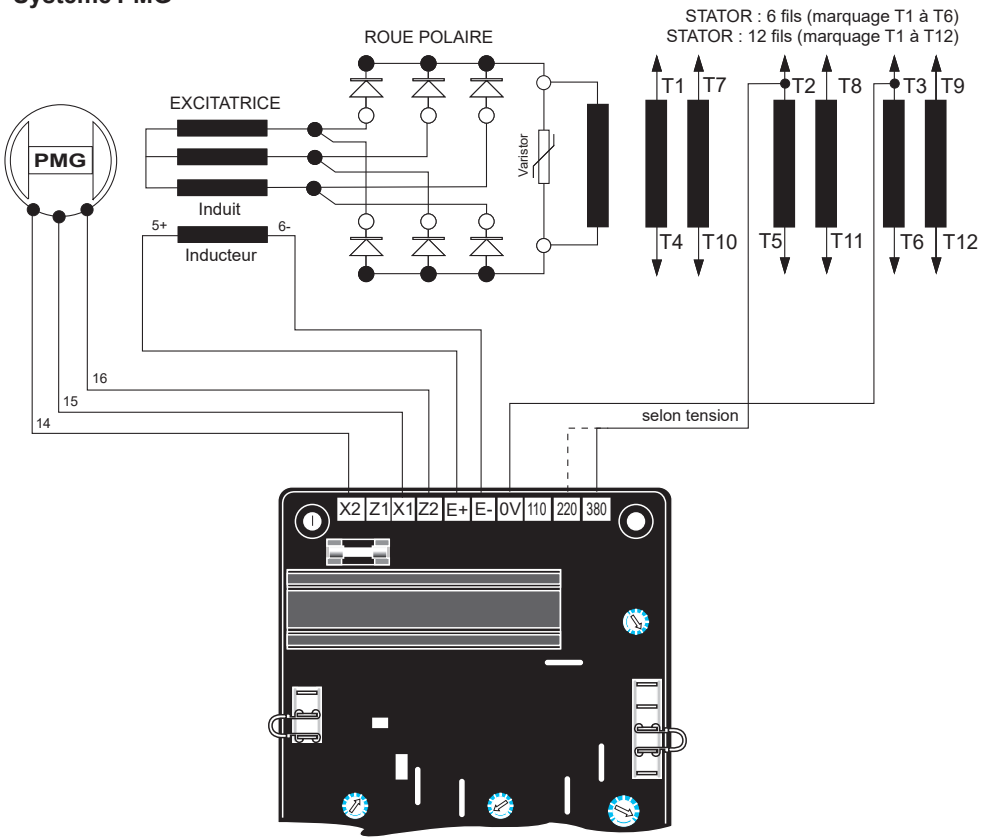
En excitation PMG, la génératrice à aimants permanents (PMG) rajoutée à l'alternateur alimente le régulateur avec une tension indépendante du bobinage principal de l'alternateur. Elle est accouplée à l'arrière de la machine et est connectée au régulateur de tension (le strap ST9 doit être coupé). Ce principe apporte à la machine une capacité de surcharge de courant de court-circuit de 3 IN pendant 10 s.

Le régulateur contrôle et corrige la tension de sortie de l'alternateur par le réglage du courant d'excitation.

ATTENTION

La PMG fonctionne seulement avec les régulateurs D350, D550, R180, R449 ou R450 (incompatible avec les régulateurs R120, R121, R150, R220, R221 et R250).

• Système PMG



3 - CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

3.1 - Caractéristiques électriques

Type	Résistance du stator phase/phase à 20°C Ohms	Tension à vide à 1500 min^{-1} V	Tension à vide à 1800 min^{-1} V
PMG 0	0.77	85	105
PMG 2	2.1	125	150
PMG 3	2.1	125	150
PMG 4	1.4	204	245
PMG 5	0.87	130	156
PMG 7	0.77	85	105
PMG 8	0.72	146	175

4 - INSTALLATION - MISE EN SERVICE

Avant toute intervention sur l'alternateur, assurez-vous qu'il ne peut être démarré par un système manuel ou automatique en réalisant la « consignation des énergies » (suppression des différentes énergies électriques, mécaniques, ...) : armoires ou coffrets et que vous avez compris les principes de fonctionnement du système.

4.1 - Montage de la PMG 0, 2, 3 et 7

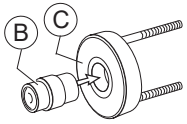
ATTENTION

Respecter le sens de montage des rondelles coniques.

- Démonter l'obturateur du palier arrière de l'alternateur.
- Monter l'ensemble carter de la PMG [A] sur le palier, prendre soin de positionner le trou de passage de câbles à 9 heures vu de l'arrière, et serrer au couple de 8.3 N.m les 4 vis HM6 (PMG 0, vis autoformeuses serrées à 10 N.m).
- Mettre du frein filet sur la tige de montage et la visser à fond sur le bout d'arbre alternateur.
- Monter le rotor aimanté [C] sur l'arbre d'adaptation [B].

Attention à l'attraction magnétique : risque de pincement.

- A l'aide de 2 tiges filetées M10 vissées dans le rotor, glisser l'ensemble sur la tige de montage.



- Quand le rotor est dans son fer, retirer les tiges de montage M10.
- Monter la rondelle d'appui.
- Bloquer l'ensemble avec l'écrou M10 (PMG 0 et 7) au couple de 30 N.m ou l'écrou M16 (PMG 2 et 3) au couple de 116 N.m.
- Percer le capotage (trou Ø 21) ou enlever le bouchon plastique sur le panneau arrière.
- Installer la gaine plastique et ses deux embouts, tout en enfilant les 3 fils de la PMG.
- Fermer la PMG avec le couvercle [E].

4.1.1 - Connexion électrique d'une PMG sur une machine Shunt

ATTENTION

En cas de montage d'une PMG, procéder aux remplacements des régulateurs suivants.

Pour la gamme LSA :
PMG 0 : remplacer R220 par D350
PMG 7 : remplacer R220 par D350
PMG 2 : remplacer R250 par D350

- Débrancher les fils de raccordement au régulateur R220 ou R250 et retirer le régulateur.
- Supprimer les 2 fils de référence tension repérés 2 et 3 en les retirant des bornes où ils sont installés (T8 et T11).
- Reprendre ces mêmes fils pour la détection de tension du D350 en les installant sur les bornes T2 (fil 2) et T3 (fil 3).
- Installer la platine support régulateur équipée du D350 (2 vis HM6 serrées à 10 N.m / PMG 0, 4 vis M5 autoformeuses à 6 N.m).

Pour TAL 047 :
PMG 2 : remplacer R150 par R180

- Débrancher les fils de raccordement au régulateur R150 et retirer le régulateur.
- Supprimer les 3 fils de référence tension et d'alimentation (jaune / vert / bleu) en les retirant des bornes où ils sont installés (T1, T2 et T5).
- Installer la platine support régulateur équipée du R180 (4 vis M5 autoformeuses à 6 N.m).
- Conformément au schéma de la notice de maintenance de l'alternateur, recâbler les 2

fils rouges sur T2 et T3 pour la détection de tension puis reconnecter les fils d'excitation et d'alimentation de la PMG.

Pour les gammes LSA et TAL 047 :
- Dans la boîte à bornes, coller les embases adhésives sur le palier arrière et sur la planchette à bornes pour amener les fils PMG jusqu'au régulateur.
- Attacher ensuite la gaine avec les fils de PMG aux embases adhésives à l'aide des colliers plastiques.
- Faire un pont au niveau de l'emboîtement du palier pour éviter une détérioration rapide de la gaine et le risque de court-circuit.
- Brancher les 3 fils de PMG (14/15/16), les 2 fils de l'inducteur (5/6) et les 2 fils de détection de tension précités (2/3) selon le schéma de connexions internes de la notice de maintenance de l'alternateur.

ATTENTION

En excitation PMG, vérifier que le strap ST9 du régulateur est ouvert.
Après la mise au point, les panneaux d'accès ou capotages seront remontés.

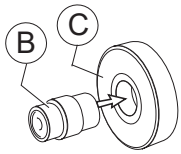
4.2 - Montage de la PMG 4

ATTENTION

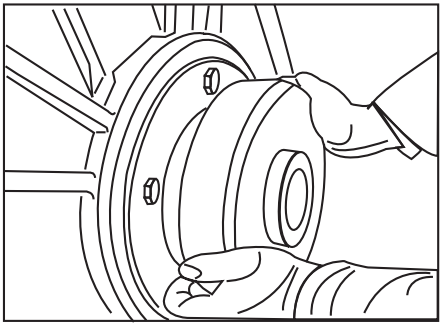
En cas de première monte, prévoir la bride support et l'entretoise (voir pièces détachées). Respecter le sens de montage des rondelles coniques.

- Démonter la grille d'entrée d'air du palier arrière de l'alternateur.
- Mettre du frein filet sur la tige de montage et la visser à fond sur le bout d'arbre alternateur.
- Monter le rotor aimanté [C] sur l'arbre d'adaptation [B].

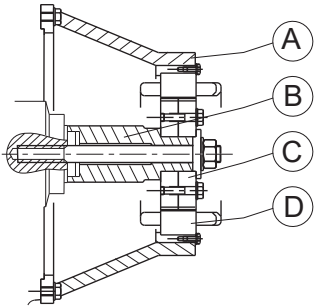
Attention à l'attraction magnétique : risque de pincement.



- Positionner l'ensemble sur le bout d'arbre arrière de l'alternateur.
- Monter la rondelle d'appui.
- Bloquer l'ensemble avec l'écrou M20 au couple de 254 N.m.
- Monter le stator dans le carter de la PMG et bloquer les vis HM 6 au couple de 8 N.m.
- Monter l'ensemble stator PMG sur le palier arrière de l'alternateur.
- Bloquer les 5 vis de l'ensemble stator HM 10 au couple de 20 N.m.
- Terminer le montage avec la grille d'entrée d'air.



Plan en coupe de la PMG 4



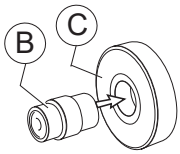
4.3 - Montage de la PMG 5

ATTENTION

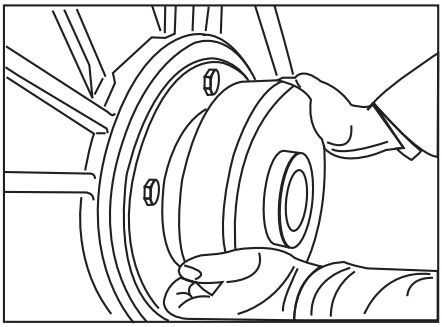
Respecter le sens de montage des rondelles coniques.

- Démonter l'obturateur du palier arrière de l'alternateur.
- Monter le rotor aimanté [C] sur l'arbre d'adaptation [B].

Attention à l'attraction magnétique : risque de pincement.



- Positionner l'ensemble sur le bout d'arbre arrière de l'alternateur.



- Positionner la grosse rondelle d'appui sur les deux picots du rotor.
- Bloquer la vis M16 avec sa rondelle striée au couple de 170 N.m.

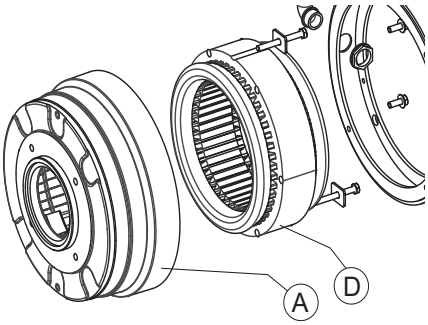
- Visser dans le palier arrière de l'alternateur, deux tiges filetées M6 longueur 200 mm à l'opposé.
- Glisser et positionner le carter de PMG [A] sur l'emboîtement du palier arrière, en orientant le trou de sortie des fils à 9 heures vu de l'arrière de l'alternateur.
- Glisser sur les tiges filetées le stator de PMG en prenant soin d'orienter les fils de sortie en face du trou de carter.

Attention à l'attraction magnétique : risque de pincement.

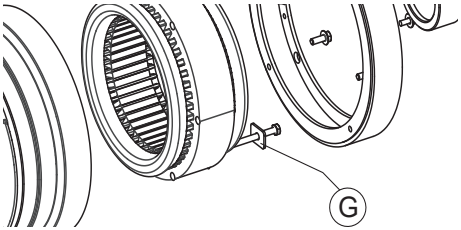
- Une fois le stator approché et correctement orienté, visser deux vis M6x90 avec les rondelles coniques et dévisser les tiges filetées M6, terminer le montage avec les deux autres vis M6x90.
- Serrer en croix les 4 vis M6 au couple de 8.3 N.m en ayant soin de faire une phase d'approche.
- Enlever le bouchon plastique sur le panneau arrière.
- Installer la gaine plastique et ses deux embouts tout en enfilant les 3 fils de la PMG.
- Fermer la PMG avec le couvercle [E].

4.4 - Montage de la PMG 8 pour LSA 49.3

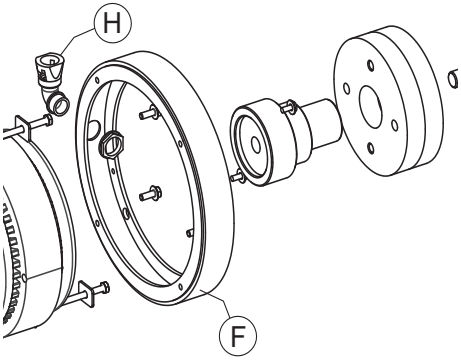
- Démonter le couvercle de protection du palier arrière de l'alternateur (4 vis hexagonales).
- Emboiter le carter [A] dans le palier arrière puis le fixer avec l'aide des 4 vis hexagonales M6 (couple : 8.3 N.m).



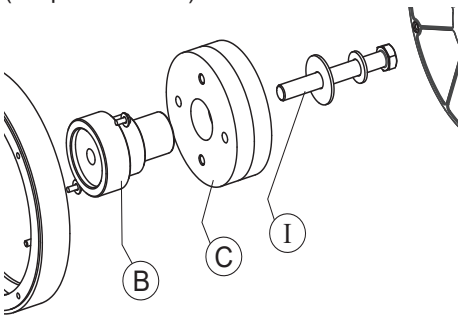
- Glisser le stator de la PMG [D] à l'intérieur du carter [A].
- Fixer le stator à l'aide des vis + rondelles M6 [G] (couple : 8.3 N.m).



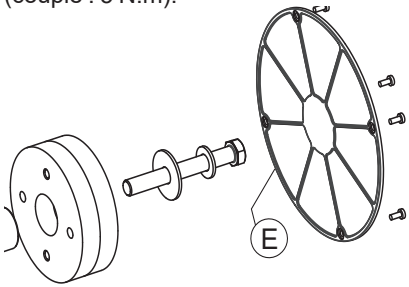
- Positionner l'entretoise du carter [F] en prenant soin de sortir les fils de sortie stator par le conduit [H], puis fixer l'entretoise du carter à l'aide des 4 vis M5 (couple : 5 N.m).



- Positionner le rotor [C] sur le faux bout d'arbre [B], insérer le tout dans la PMG puis serrer à l'aide de la vis et des rondelles [I] (couple : 115 N.m).

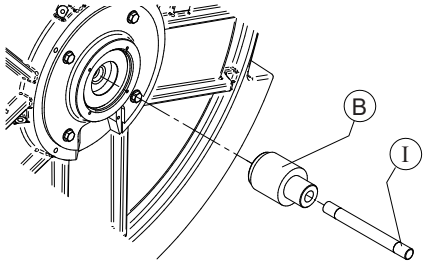


- Fixer le cache [E] à l'aide des 4 vis M5 (couple : 5 N.m).



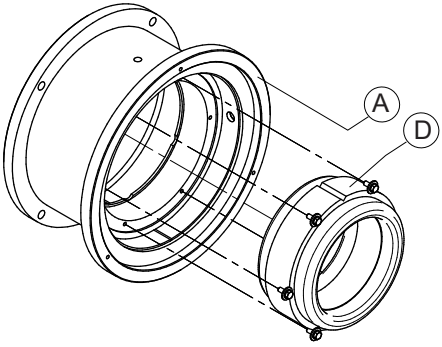
4.5 - Montage de la PMG 8 pour LSA 52.3

- Démonter le couvercle de protection du palier arrière de l'alternateur.
- Monter le faux bout d'arbre [B] sur l'axe de l'alternateur avec le goujon M20 [I] (couple : 313 N.m) et du frein filet.

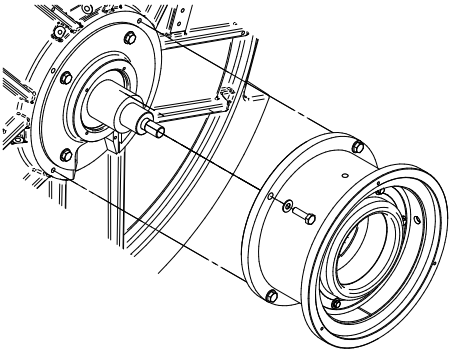


Gamme P.M.G.
LSA 42.3 à LSA 54.2 - TAL 047

- Chauffer le support [A] de PMG à 100°C.
- Glisser dans le support le stator de PMG [D] en prenant soins des fils de sortie stator et bloquer à l'aide des 4 vis M10 (couple : 37.7 N.m).

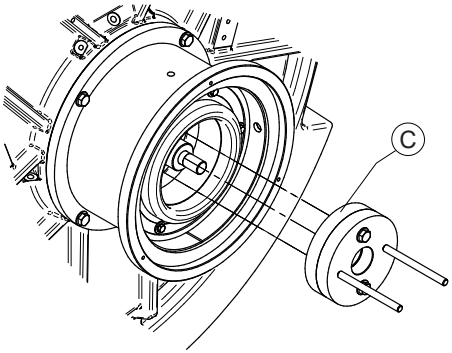


- Monter l'ensemble stator PMG sur le palier arrière de l'alternateur.

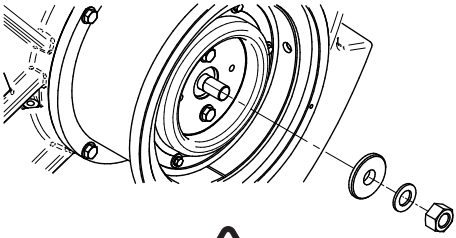


- Visser 2 tiges filetées sur le rotor de PMG [C] pour faciliter le montage.

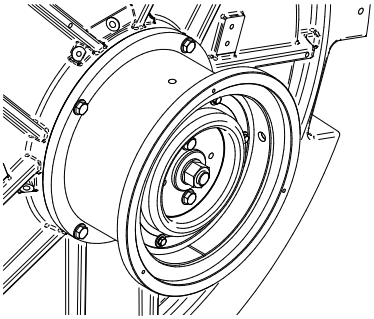
Attention à l'attraction magnétique : risque de pincement.



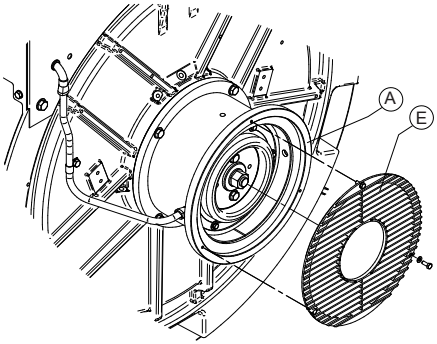
- Insérer le rotor de PMG [C] sur l'axe [B] et terminer le montage avec la mise en place de la rondelle de centrage.
- Visser l'écrou et la rondelle sur la tige filetée pour bloquer l'ensemble rotor PMG sur l'axe de l'alternateur.



Attention, effectuer un contrôle visuel : il ne doit pas y avoir de contact entre le stator et le rotor de la PMG.



Montage côté des auxiliaires



- Monter les raccords, la gaine et l'écrou plastique, le collier à boucle déportée, la rondelle et la vis, et le bouchon plastique avant le câblage électrique.

4.6 - Connexion électrique d'une PMG sur une machine AREP

- Dans la boîte à bornes, coller les embases adhésives sur le palier arrière et sur la planchette à bornes pour amener les fils PMG jusqu'au régulateur.
- Attacher ensuite la gaine avec les fils de PMG aux embases adhésives à l'aide des colliers plastiques.
- Faire un pont au niveau de l'emboîtement du palier pour éviter une détérioration rapide de la gaine et le risque de court-circuit.
- Connecter les 3 fils de la PMG (14/15/16), aux bornes X1, X2, Z2 du régulateur. Les 4 fils du bobinage auxiliaire X1.X2.Z1.Z2 doivent être isolés à l'aide du domino fourni avec le kit. Les 2 fils de l'inducteur (5/6) et les 2 fils de détection de tension (2/3) restent en place.

Seulement PMG 8 pour LSA 52.3 :
- Terminer le montage avec la protection [E] sur le support de PMG [A].

En cas d'utilisation d'une PMG sur un alternateur AREP, une modification du réglage de l'instabilité (potentiomètre stab du régulateur) peut être nécessaire. Vérifier que le strap ST9 du régulateur est ouvert.

Après la mise au point, les panneaux d'accès ou capotages seront remontés.

5 - PIÈCES DÉTACHÉES

5.1 - Désignation

Description	Code
PMG 0	**4813890**
PMG 0 + D350	**5297839**
PMG 2	**4084008**
PMG 2 + D350	**5263102**
PMG 2 + R180	**5137697**
PMG 3	**4083924**
PMG 4	**Nous contacter**
PMG 5	**4533619**
PMG 5 + D350	**Nous contacter**
PMG 7	**4891861**
PMG 7 + D350	**5297847**
PMG 8 (LSA 49.3)	**5026424**
PMG 8 (LSA 52.3)	**4978551**

ATTENTION

Afin d'assurer le bon fonctionnement et la sécurité de nos machines, nous préconisons l'utilisation des pièces de rechange d'origine constructeur.
A défaut, la responsabilité du constructeur serait dégagée en cas de dommages.

5.2 - Service assistance technique

Notre service assistance technique est à votre disposition pour tous les renseignements dont vous avez besoin.

Pour toute commande de pièces de rechange ou demande de support technique, envoyez votre demande à service.epg@leroy-somer.com ou à votre plus proche contact, que vous trouverez sur www.lrsm.co/support en indiquant le type et le numéro de code PMG.

Consignes d'élimination et de recyclage

Nous nous engageons à limiter l'impact environnemental de notre activité. Nous surveillons constamment nos processus de production, nos approvisionnements en matières premières et la conception de nos produits pour améliorer la faculté à les recycler et réduire notre empreinte carbone. Les présentes consignes ne sont fournies qu'à titre indicatif. Il appartient à l'utilisateur de respecter la législation locale en matière d'élimination et de recyclage des produits.

Matériaux recyclables

Nos alternateurs sont essentiellement composés de fonte, d'acier et de cuivre, pouvant être revalorisés par voie de recyclage.
Ces matériaux peuvent être récupérés via un ensemble de processus de démontage, de séparation mécanique et de fusion. Notre support technique peut vous donner des instructions détaillées sur le démontage des produits sur demande.

Déchets et matériaux dangereux

Les composants et matières ci-dessous nécessitent un traitement adapté et doivent être retirés de l'alternateur avant le processus de recyclage :
- les matériaux électroniques se trouvant dans la boîte à bornes, comprenant le régulateur de tension automatique (198), les transformateurs de courant (176), le module antiparasite et les autres semi-conducteurs.
- le pont de diodes (343) et la varistance (347), assemblés sur le rotor de l'alternateur.
- les principaux composants en matière plastique, tels que la structure de la boîte à bornes sur certains produits. Ces composants sont généralement dotés d'un symbole précisant le type de matière plastique utilisé.

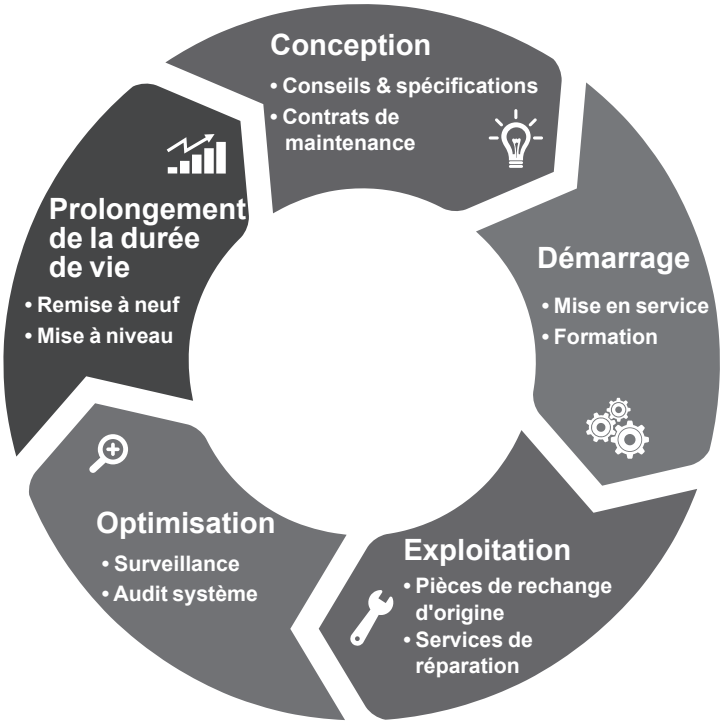
Tous les matériaux listés ci-dessus doivent faire l'objet d'un traitement adapté pour séparer les déchets des matériaux récupérables et doivent être confiés aux entreprises spécialisées dans la valorisation.

L'huile et la graisse utilisées pour la lubrification des paliers doivent être considérées comme des déchets dangereux et être traitées conformément à la législation locale.

Nos alternateurs ont une durée de vie spécifiée de 20 ans. Après ce délai, le fonctionnement du produit doit être arrêté, quelle que soit sa condition. Toute utilisation après cette période sera sous la seule responsabilité de l'utilisateur.

Service & Support

Notre réseau de service international de plus de 80 installations est à votre disposition.
Cette présence locale qui vous garantit des services de réparation, de support et de maintenance rapides et efficaces.
Faites confiance à des experts en production d'électricité pour la maintenance et le support de votre alternateur. Notre personnel de terrain est qualifié et parfaitement formé pour travailler dans la plupart des environnements et sur tous les types de machines.
Notre connaissance approfondie du fonctionnement des alternateurs nous assure un service de qualité optimale, afin de réduire vos coûts d'exploitation.
Nous sommes en mesure de vous aider dans les domaines suivants :



Pour nous contacter :
Amériques : +1 (507) 625 4011
EMEA : +33 238 609 908
Asie Pacifique : +65 6250 8488
Chine : +86 591 8837 3010
Inde : +91 806 726 4867

Scannez le code ou rendez-vous à la page :

service.epg@leroy-somer.com

www.lrsm.co/service

LEROY-SOMER™

www.leroy-somer.com/epg

Restons connectés :

Nidec
All for dreams

4211 fr - 2024.02 / o