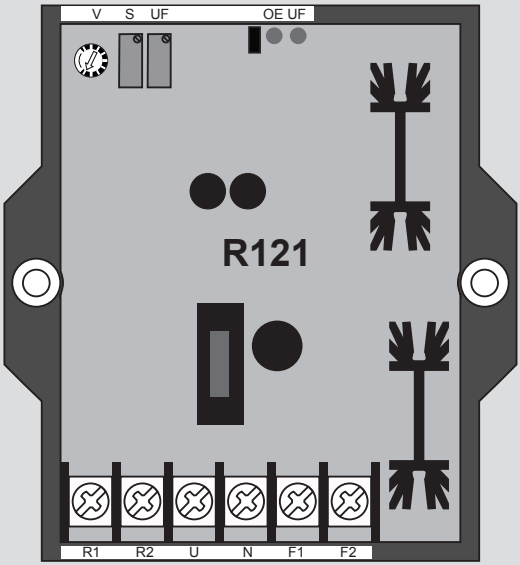


R121

Régulateurs de tension automatiques

Installation et maintenance

LEROY-SOMER™

Nidec
All for dreams

R121
Régulateurs de tension automatiques

Cette notice s'applique au régulateur de l'alternateur dont vous venez de prendre possession.
Nous souhaitons attirer votre attention sur le contenu de cette notice de maintenance.

LES MESURES DE SECURITE

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.

Toutes les opérations d'entretien ou de dépannage réalisées sur le régulateur seront faites par un personnel formé à la mise en service, à l'entretien et à la maintenance des éléments électriques et mécaniques.

Lorsque l'alternateur est entraîné à une fréquence inférieure à 28 Hz pendant plus de 30s avec un régulateur analogique, l'alimentation AC de celui-ci doit être coupée.

AVERTISSEMENT

Ce régulateur est incorporable dans une machine marquée CE.
Cette notice doit être transmise à l'utilisateur final.

© 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.

R121
Régulateurs de tension automatiques

SOMMAIRE

1 - DESCRIPTION GÉNÉRALE 4

2 - FONCTIONNEMENT DU RÉGULATEUR 4

3 - CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES 5

4 - FONCTION PRINCIPALE DU RÉGULATEUR 6

5 - PARAMÉTRAGE DU RÉGULATEUR 7

5.1 - V 7

5.2 - UF 7

5.3 - S 7

6 - COMMANDES DU RÉGULATEUR 7

7 - TABLEAU DE DÉPANNAGE 8

8 - CONTRÔLES PAR MULTIMÈTRE 9

9 - PROCÉDURE DE TEST STATIQUE 10

10 - DIMENSIONS 12

11 - PIÈCES DÉTACHÉES 13

11.1 - Désignation 13

11.2 - Service d'assistance technique 13

Instructions d'élimination et de recyclage

R121
Régulateurs de tension automatiques

1 - DESCRIPTION GÉNÉRALE

Le régulateur de tension automatique R121 est une unité hautes performances compacte et encapsulée. Le régulateur intègre les dernières technologies et des composants efficaces afin d'atteindre un haut degré de miniaturisation lors de l'utilisation avec des générateurs brushless triphasés et monophasés dans ses limites d'entrée et de sortie. L'unité offre une excellente fiabilité.

Le régulateur assure l'excitation CC de l'inducteur d'excitatrice d'un générateur brushless afin de maintenir la tension dans les limites approximatives du fonctionnement À VIDE au fonctionnement À PLEINE CHARGE.

Le temps de récupération en cas de charge soudaine est généralement d'environ 0,5 sec. pour récupérer 97.5 % de la tension nominale. Veuillez noter que les performances transitoires telles que la chute de tension et le temps de récupération sont essentiellement déterminées par les paramètres de conception du générateur et de l'excitatrice. Vous obtiendrez des performances optimales du régulateur en maintenant l'excitation à pleine charge à environ 60 V CC.

Le générateur utilise un circuit de détection de moyenne réelle, un limitateur dV/dt et des circuits de filtrage spéciaux pour gérer les charges NON LINÉAIRES telles que les chargeurs de batterie, les moteurs CC, etc.

La régulation de tension n'est garantie que pour les charges linéaires. La distorsion sévère des charges NON LINÉAIRES peut entraîner des problèmes de régulation.

Chaque régulateur est testé avant expédition via un plan qualité pour les tensions et fréquences standard.

Un circuit de démarrage progressif est inclus. Il permet un contrôle sans à-coups de l'amorçage de la tension de sortie du générateur.

Un circuit d'affaiblissement de fréquence surveille en permanence la protection en sous-vitesse du générateur en réduisant la tension en sortie du générateur proportionnellement à la vitesse en dessous d'un seuil.

2 - FONCTIONNEMENT DU RÉGULATEUR

Le régulateur est alimenté par les bornes du générateur CA, avec une tension de 110-220 V CA RMS à 50 Hz ou 60 Hz. La tension de détection, qui est la tension régulée, repose également sur la puissance d'entrée. Le régulateur forme une part importante du système à boucle fermée comprenant le champ du générateur, l'armature du générateur et le régulateur.

Le régulateur amorce la tension du générateur de sa tension résiduelle à sa tension nominale. Lorsque le générateur est chargé, la tension détectée diminue et génère une tension d'erreur, nécessaire au fonctionnement du système à boucle fermée.

Le régulateur contient un amplificateur à gain élevé. En fonction de la valeur de la tension de l'amplificateur (basse ou élevée), la rampe coupe la tension amplifiée en un point, qui se trouve tôt ou tard dans le demi-cycle. Au niveau de ce point d'intersection, une impulsion de mise en route est produite afin de déclencher le dispositif d'alimentation.

Lorsque le dispositif d'alimentation est déclenché tôt dans le demi-cycle, une plus forte tension est transmise au champ. Lorsqu'il est déclenché tard dans le demi-cycle, une plus faible tension est transmise au champ.

Afin de réduire la tension du générateur à faible vitesse, un signal inversement proportionnel à la vitesse est émis comme entrée supplémentaire.

3 - CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

1) Entrée de détection et puissance d'entrée
- Tension : 90 V à 277 V CA ±10 %, 50/60 Hz

2) Puissance de sortie
- Tension :
  • 95 V CC sur entrée 220 V CA
  • 50 V CC sur 90 V CA
- Courant :
  • 6 A CC
  • 8 A pendant 30 sec. (si autorisé par la résistance du champ)

3) Température de fonctionnement : -20º C à +70º C

4) Température de stockage : -40º C à +80º C

5) Réglage de tension : min ± 10 % de la tension nominale.

6) Réglage de tension du potentiomètre externe : min ± 15 % de la tension nominale avec un potentiomètre 2 K.

7) Réglage de stabilité : peut être réglé pour obtenir une réponse transitoire correcte à l'état stable.

8) Réglage d'affaiblissement de sous-fréquence : disponible sous 48,5 Hz pour 50 Hz et sous 58,5 Hz pour 60 Hz.

9) Amorçage de tension : 2 volts (U-N).

10) Régulation de tension : ± 1 % aux bornes du régulateur.

11) Dérive thermique : ± 1 % pour un changement de 30° C en température.

12) Temps de réponse : moins de 50 ms.

13) Réponse en boucle fermée : généralement 0,5 sec pour récupérer 97,5 % de la tension définie pour un rapport d'excitation forcée de 1:2.

14) Protection contre la perte de détection : la tension doit disparaître lorsque le circuit de détection est ouvert.

15) Protection contre la surexcitation : 95 V CC

16) Fusible de protection : 6,3 A, 240 V CA

17) Étanchéité des potentiomètres : exception faite du potentiomètre V-trim, tous les potentiomètres sont étanches.

18) Indicateur d'affaiblissement de fréquence : Voyant fourni (UF).

19) Indicateur de surexcitation : Voyant fourni (OE).

20) Protection sur les dispositifs : limitateur R-C adapté à fournir pour le dispositif utilisé en protection contre les surtensions.

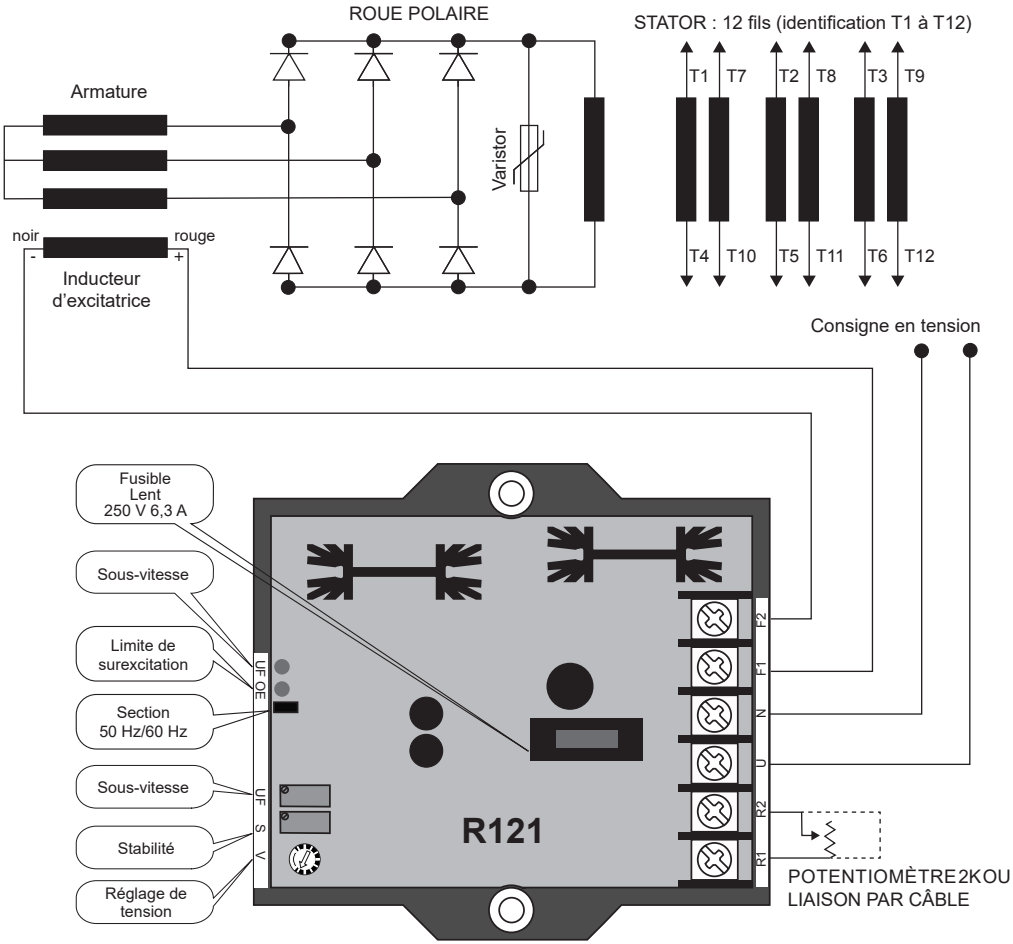
21) Dimensions :
- Hors tout : 105 x 96 x 38 (mm)
- Fixation : 83 (mm)
- Diamètre des trous de montage : 6 (mm)

22) Poids : 185 g.

R121
Régulateurs de tension automatiques

4 - FONCTION PRINCIPALE DU RÉGULATEUR

Le régulateur est alimenté par les bornes du générateur CA, avec une tension de 110-220 V CA RMS à 50 Hz ou 60 Hz. La tension de mesure régulée repose sur la puissance d'entrée du régulateur.



Le régulateur amorce la tension du générateur de sa tension résiduelle à sa tension nominale. Lorsque le générateur est chargé, la tension détectée diminue et génère un signal d'erreur, nécessaire au fonctionnement du système à boucle fermée.

En fonction de la valeur de la tension amplifiée, la rampe coupe la tension amplifiée en un point, qui se trouve tôt ou tard dans le demi-cycle.

Au niveau de ce point d'intersection, une impulsion de mise en route est produite afin de déclencher le dispositif d'alimentation.

Seule une personne qualifiée peut remplacer/utiliser le régulateur**.**
N'augmentez pas la tension au-delà de la tension nominale.

5 - PARAMÉTRAGE DU RÉGULATEUR

5.1 - V - Tension

Cette fonction est fournie pour régler la tension à ±10 % de la tension nominale au moyen d'un potentiomètre monotour. Tournez le potentiomètre dans le sens horaire pour augmenter la tension et vice versa, une fois la vitesse nominale atteinte.
Réglage de la tension externe jusqu'à ±15 % de la tension nominale avec un potentiomètre 2K sur les bornes R1 et R2.

5.2 - UF - Réglage du coude de sous-fréquence

Cette fonction est proposée afin de protéger le générateur CA d'un fonctionnement prolongé à faible vitesse via un potentiomètre. Le régulateur réduira la tension proportionnellement à la vitesse en dessous de la valeur définie.
La procédure de réglage du potentiomètre UF est la suivante :
Sélectionnez d'abord le mode 50 Hz/60 Hz sur le régulateur. Faites fonctionner le générateur à 48,5 Hz pour un système 50 Hz (ou 58,5 Hz pour un système 60 Hz). Tournez le potentiomètre UF jusqu'à ce que le voyant UF clignote. La position du potentiomètre à laquelle le voyant UF clignote est le réglage correct du potentiomètre UF.
Le réglage d'usine par défaut est à 48,5 Hz

5.3 - S

Cette fonction est fournie pour arrêter le pompage de tension au moyen d'un potentiomètre. Tournez le potentiomètre dans le sens horaire pour augmenter la stabilité (arrêter l'oscillation). Une rotation trop importante dans le sens horaire entraînera une réponse lente et parfois aussi des oscillations.
Le réglage d'usine par défaut est légèrement plus élevé que l'amortissement critique.

6 - COMMANDES DU RÉGULATEUR

N°	Commande	Fonction	Sens
1	V	Règle la tension de sortie du générateur	Tournez dans le sens horaire pour augmenter la tension de sortie
2	S	Arrête le pompage de tension	Tournez dans le sens horaire pour augmenter la stabilité
3	UF	Définit le coude de sous-fréquence	Tournez dans le sens anti-horaire pour réduire le coude
4	Sélection 50 Hz / 60 Hz	Sélectionne le mode de fonctionnement 50 Hz ou 60 Hz	Si ouvert, le mode 60 Hz est sélectionné

Attention : Lorsque le régulateur R121 est utilisé avec un générateur basse tension 110 V CA (connexion parallèle) pour la première fois, il doit être démarré avec le potentiomètre de tension V en position minimale (complètement à gauche). Le régulateur R121 peut générer de hautes tensions car sa plage de tensions va de 110 V CA à 270 V CA.

7 - TABLEAU DE DÉPANNAGE

Symptôme	Cause	Action
Aucun amorçage de tension	Fusible fondu	Vérifier et remplacer
	Tension résiduelle faible sur les bornes U et N	Si la tension résiduelle du générateur à la vitesse nominale est inférieure à 2,5 V CA (L-N), déconnectez le régulateur et connectez une batterie 24 V CC en conservant F1 en positif et F2 en négatif. La connexion d'une diode en roue libre (BY 127 ou équivalent) au travers du champ avec la cathode de diode connectée sur F1 et l'anode sur F2 lors de l'amorçage du champ aidera à restaurer la tension résiduelle. **AVERTISSEMENT :** Retirez la diode (BY-127) après l'amorçage du champ. La borne positive de la batterie 24 V doit être uniquement raccordée à F1 et la borne négative à F2. Toute inversion de la connexion entraînera l'explosion instantanée de la diode BY127.
	Câblage incorrect	Vérifier le câblage
	Échec des diodes tournantes et/ou du fusible	Vérifier et remplacer
	Voltmètre à l'avant défectueux	Vérifier et corriger
	Régulateur défectueux (fusion répétée des fusibles)	Remplacer après réalisation d'un test statique
	Inducteur d'excitatrice mis à la terre	Vérifier et corriger
Amorçage de tension élevé	Réglage incorrect	Vérifier et corriger
	Régulateur défectueux	Réaliser un test statique et remplacer si nécessaire
Amorçage de tension faible	Vitesse faible du moteur d'entraînement	Vérifier et corriger
	Réglage incorrect	Vérifier et corriger
	Régulateur défectueux	Remplacer le régulateur
Oscillation de la tension	Mauvaise étanchéité du potentiomètre de stabilité	Tourner dans le sens horaire jusqu'à ce que le pompage cesse
	Pompage de vitesse du moteur d'entraînement	Contrôler et régler le contrôleur
	Pompage de charge, fluctuation rapide	Vérifier et corriger
	Pourcentage élevé de charges non linéaires	Vérifier et réduire la charge non linéaire
	Réactance élevée dans le générateur (pendant un chargement non linéaire)	Consulter le fabricant du générateur

Mauvaise régulation	Les exigences vis-à-vis de l'inducteur d'excitatrice sont trop élevées	Mauvaise sélection ou charge P.F. très faible. Vérifier et corriger
	Chute trop importante de la vitesse du moteur d'entraînement en charge (charge kW)	Régler le contrôleur et réduire la charge active

8 - CONTRÔLES PAR MULTIMÈTRE

Équipement : Multimètre numérique

Sélectionnez le mode Diode sur le multimètre numérique. La résistance entre F1 et F2 (avec le jack commun du multimètre appliqué à F1 sur le régulateur) doit être entre 0,4 et 0,6 V, et l'inverse (avec le jack commun du multimètre appliqué à F2 sur le régulateur) doit donner **INFINITÉ**.

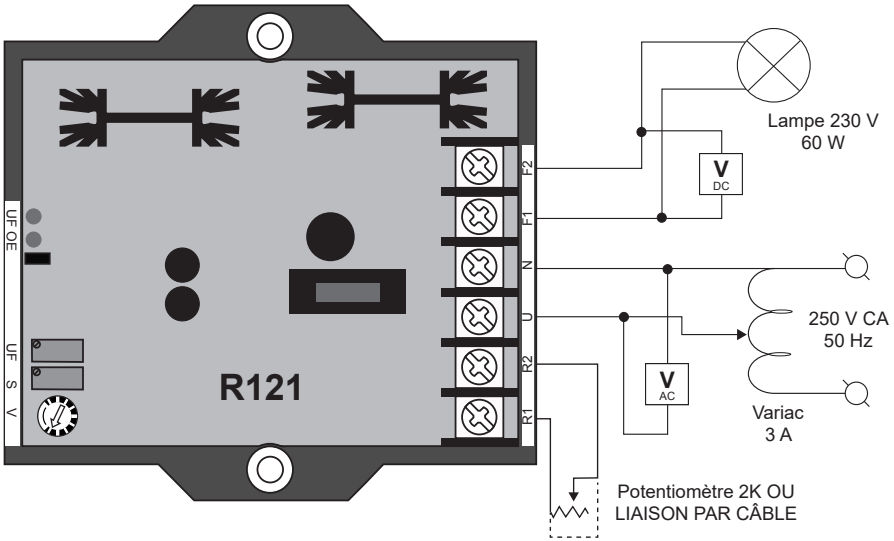
ZÉRO indique une défaillance du dispositif d'alimentation dans les deux cas. Aucun autre test (statique ou dynamique) n'est autorisé, car il entraînerait une fusion du fusible.
La résistance entre F2 et U (des deux côtés) doit être supérieure à 200 Kohms.

ZÉRO indique une défaillance du dispositif d'alimentation dans les deux cas. Aucun autre test (statique ou dynamique) n'est autorisé, car il entraînerait une fusion du fusible.
La résistance entre U et N (des deux côtés) doit être supérieure à 200 Kohms.

ZÉRO indique une défaillance du dispositif d'alimentation dans les deux cas. Aucun autre test (statique ou dynamique) n'est autorisé, car il entraînerait une fusion du fusible.

R121
Régulateurs de tension automatiques

9 - PROCÉDURE DE TEST STATIQUE



Ce test ne doit être réalisé qu'après vous être assuré que le régulateur a réussi tous les contrôles par multimètre. Raccordez le régulateur à la source de tension variable monophasée, comme illustré dans le schéma 1 de cette notice.

1. Maintenez « V-TRIM » en position minimum.

2. Maintenez « UF » en position anti-horaire maximale.

3. Augmentez la tension appliquée. La luminosité de la lampe doit augmenter de plus en plus. À une tension d'environ 90-95 V, la lampe doit s'éteindre doucement. Augmentez à nouveau la tension jusqu'à 240 V. La lampe doit rester ÉTEINTE.
Diminuez la tension en dessous de 90 V. La lampe doit à nouveau briller.

4. Tournez le potentiomètre « UF » dans le sens horaire. Le voyant UF s'allumera. La lampe doit s'éteindre lentement. À présent, tournez le potentiomètre « UF » dans le sens anti-horaire. Le voyant UF s'éteindra. La lampe doit à nouveau briller fortement.

5. Il est difficile de prescrire un test statique pour le contrôle de la stabilité, celle-ci étant plus facilement détectable lors de tests en boucle fermée. Toutefois, un régulateur en bon état adoptera le comportement décrit ci-dessous.
En premier lieu, gardez le potentiomètre « S » en position anti-horaire maximale. Effectuez le test statique décrit aux étapes 1, 2 et 3. La lampe s'éteindra assez rapidement à 90-95 V et se rallumera rapidement lorsque la tension passera en dessous de 90 V.
À présent, maintenez le potentiomètre « S » dans le sens horaire maximal et effectuez le test statique décrit aux étapes 1, 2 et 3. La lampe doit s'éteindre beaucoup plus lentement et se rallumer beaucoup plus lentement. À la fin de ce test, replacez le potentiomètre en position centrale.

6. Tournez le potentiomètre « V » complètement dans le sens horaire. Augmentez la tension à 250 V. Le voyant « OE » doit s'allumer et le voltmètre sur F1 et

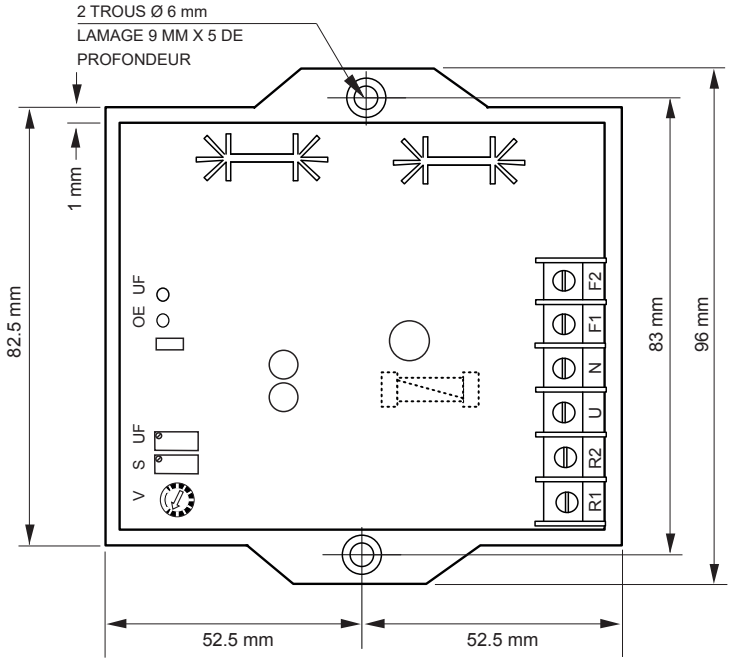
R121
Régulateurs de tension automatiques

F2 doit indiquer 95 V. L'augmentation de la tension à 305 V éteindra la lampe.

7. Connectez le potentiomètre 2K aux bornes R1 et R2. Tournez le potentiomètre externe complètement dans le sens horaire et dans le sens anti-horaire. La lampe doit s'éteindre et s'allumer alternativement.

Si le régulateur se comporte comme décrit ci-dessus, il est en état de fonctionnement.

10 - DIMENSIONS



11 - PIÈCES DÉTACHÉES

11.1 - Désignation

Description	Type	Code
Régulateur	R121	**5107292**

11.2 - Service d'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/service en indiquant le type et le numéro de code du régulateur.

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.

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.

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.

R121
Régulateurs de tension automatiques

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

5657 fr - 2024.02 / c