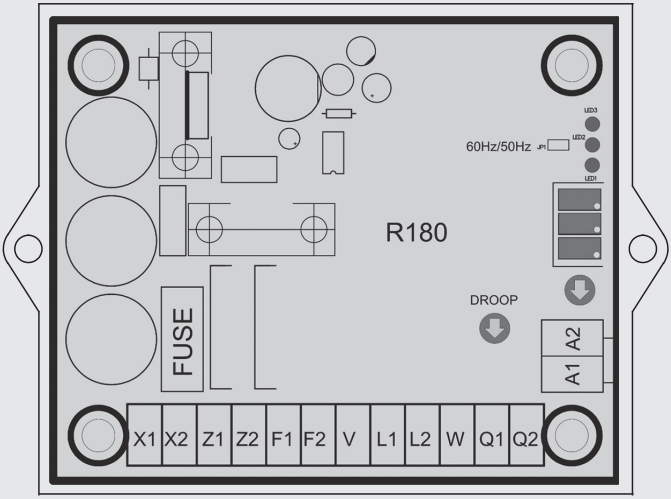


R180

Régulateur de tension automatique

Installation et maintenance

LEROY-SOMER™

Nidec
All for dreams

R180
Régulateur de tension automatique

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.

R180
Régulateur de tension automatique

SOMMAIRE

1 - DESCRIPTION GÉNÉRALE 4

2 - PARAMÈTRES DU RÉGULATEUR 5

3 - CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES 6

4 - FONCTION PRINCIPALE DU RÉGULATEUR 7

4.1 - Schéma de connexion pour gamme de tension 180V à 310V 7

4.2 - Schéma de connexion pour gamme de tension 300V à 530V avec statisme alimenté par AREP+ 8

4.3 - Schéma de connexion pour gamme de tension 300V à 530V avec statisme alimenté par PMG 9

5 - RÉGLAGES DU RÉGULATEUR 10

6 - TABLEAU DE DÉPANNAGE 11

7 - TEST PAR MULTIMÈTRE 12

8 - PROCÉDURE DE TEST STATIQUE 13

8.1 - Matériel de test 13

8.2 - Connexion 13

8.3 - Procédure de test 14

9 - DIMENSIONS 15

10 - PIÈCES DÉTACHÉES 16

10.1 - Désignation 16

10.2 - Service assistance technique 16

Consignes d'élimination et de recyclage

R180
Régulateur de tension automatique

1 - DESCRIPTION GÉNÉRALE

Le R180 est un régulateur de tension automatique entièrement statique qui est utilisé sur des alternateurs à excitation brushless alimenté par une excitatrice à aimants permanents (PMG) ou par des bobinages auxiliaires.

La tension d'alternateur entre les phases V-W est échantillonnée, traitée et convertie en une valeur courant continu. Ce signal est comparé à la valeur de référence qui est générée en interne en fonction du réglage de tension. La comparaison est effectuée par un régulateur PID, qui contrôle l'excitation de l'alternateur. Le circuit de puissance emploie un circuit IGBT à modulation de largeur d'impulsions (MLI) pour ajuster le courant inducteur, ce qui confère une bonne réponse dynamique/ transitoire.

Le signal 1 et 5A provenant d'un transformateur de courant de statisme sur la phase U est utilisé pour assurer le statisme de tension permettant le fonctionnement en parallèle de l'alternateur.

Le R180 possède une entrée pour accessoire, et peut servir de borne pour potentiomètre distant lorsqu'il est raccordé à un potentiomètre 1 kΩ ou d'arrivée ± 4.5V CC pour modifier la tension.

Il comporte une fonction qui permet d'abaisser la tension en sous-fréquence pour éviter le surfluxage de l'alternateur en cas de fonctionnement en sous-vitesse. Le régulateur comprend un potentiomètre de réglage du coude à partir duquel la tension est abaissée et un cavalier de sélection 50Hz/60Hz. Ce cavalier permet la sélection de la fréquence du régulateur en fonction de l'alternateur 50Hz/60Hz.

La sortie du régulateur est limitée à 6A. Ce limiteur est de type retardé de sorte qu'il n'influe pas sur l'excitation forcée. En cas de perte de l'entrée de détection, le régulateur fournit un courant d'excitation CC de 9A pendant 5 secondes et abaisse le courant d'excitation.

Le R180 est amorcé à partir de la tension rémanente de la machine.

R180
Régulateur de tension automatique

2-PARAMÈTRESDURÉGULATEUR

Lien de sélection UFRO
Ouvert - mode de fonctionnement 60Hz.
Fermé - mode de fonctionnement 50Hz.

Pot. UFRO
45Hz à 55Hz en mode 50Hz.
55Hz à 65Hz en mode 60Hz.

Tension
La tension de fonctionnement est réglée par le potentiomètre marqué «V».

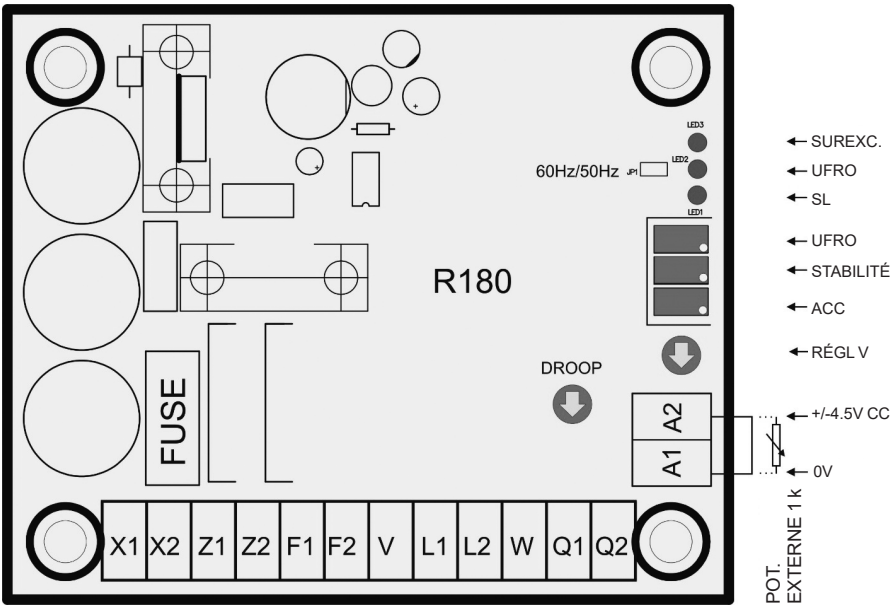
Statisme
Le statisme est réglé par le potentiomètre marqué «Droop».

Gamme d'entrée d'auxiliaire et de pot. externe
La gamme d'entrée d'auxiliaire est réglée par le potentiomètre marqué «Acc».

Ce potentiomètre règle la plage de tension maximum du potentiomètre externe ou la plage de l'entrée auxiliaire.

Stabilité
Le potentiomètre permet de régler la stabilité de la tension de sortie de l'alternateur, une action dans le sens horaire permet d'augmenter la rapidité. Le réglage souhaité est obtenu lorsque le potentiomètre de stabilité est déplacé dans le sens horaire dans la position pour laquelle la tension devient instable puis réduire le réglage de 1 tour.

Signalisation
- Limite de surexcitation
- Perte de tension de détection
- UFRO



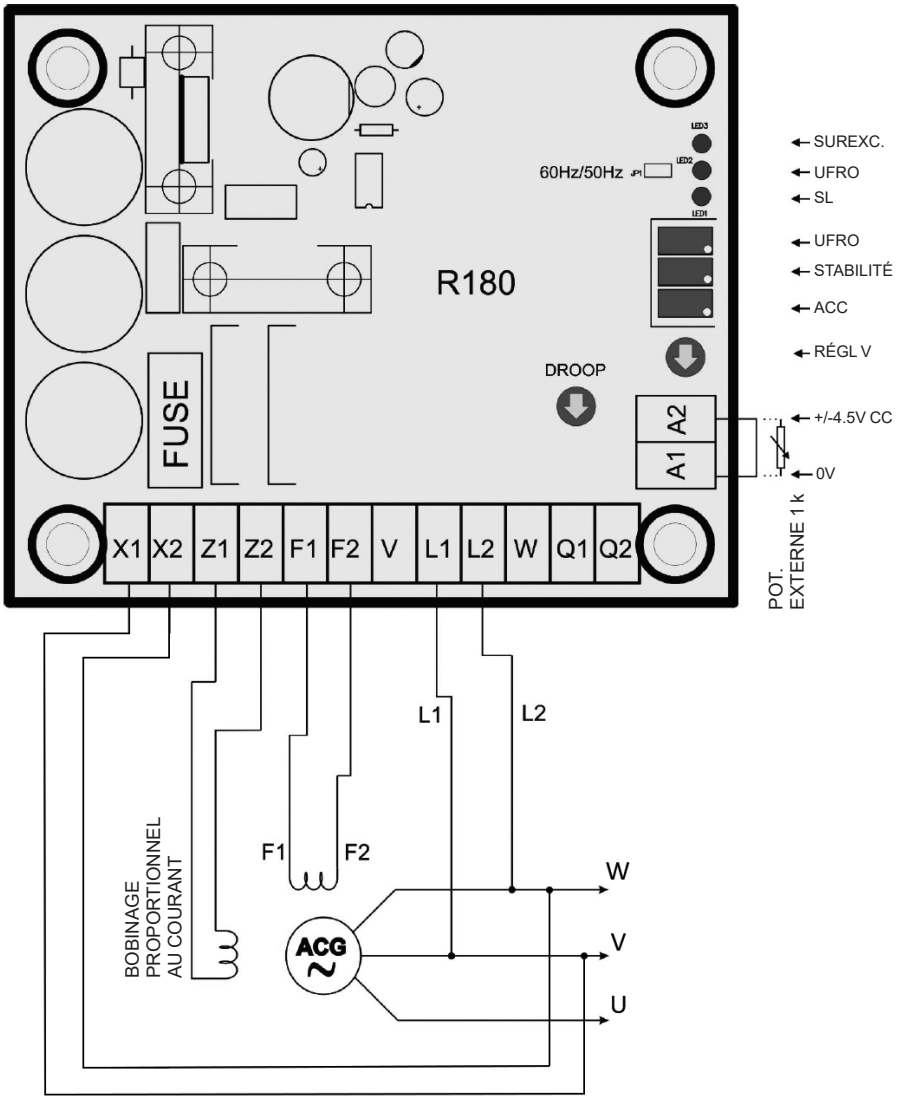
3 - CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

1	Entrée de détection	3 ph / 2 ph - 220 / 230 / 240 / 380 / 400 / 415 volts pour 50 Hz 3 ph / 2 ph - 208 / 240 / 277 / 380 / 416 / 440 / 480 volts pour 60 Hz
2	Gamme de tension haute	300V à 530V
3	Gamme de tension basse	180V à 310V
4	Statisme	1 et 5A CA In phase U
5	Gamme de statisme	Statisme de 8% à 0.8 pf
6	Alimentation CA	Tension 277 V CA rms ± 10 % Fréquence 50/60 Hz - PMG 240 Hz
7	Courant d'excitation	6A CC en continu 9A pendant 5 secondes (fonctionnement en court-circuit)
8	Régulation	±0.5% aux bornes de détection du régulateur
9	Limite d'excitation maximum	6A CC (réglage usine)
10	Temporisation limite d'excitation maximum	30 s. (réglage usine)
11	Protection de sous-fréquence	48.5 Hz/58.5 Hz pour fonctionnement 50 Hz/60 Hz
12	Pente	1.2X (120%) V/Hz
13	Potentiomètre distant	1 kohms pour réglage ± 10%
14	Entrée d'accessoire	±4.5V CC pour ±15%
15	Perte de détection	Arrête après 5 s sur détection ouverte
16	Poids	500 g environ
17	Dimensions	140 mm X 115 mm X 70 mm
18	Plage de température	-25 ºC à +70ºC
19	Plage de température de stockage	-40 °C à +80 °C
20	Dérive thermique	0.5% pour variation de 20 °C
21	Fusible	FST 10A 250V

R180
Régulateur de tension automatique

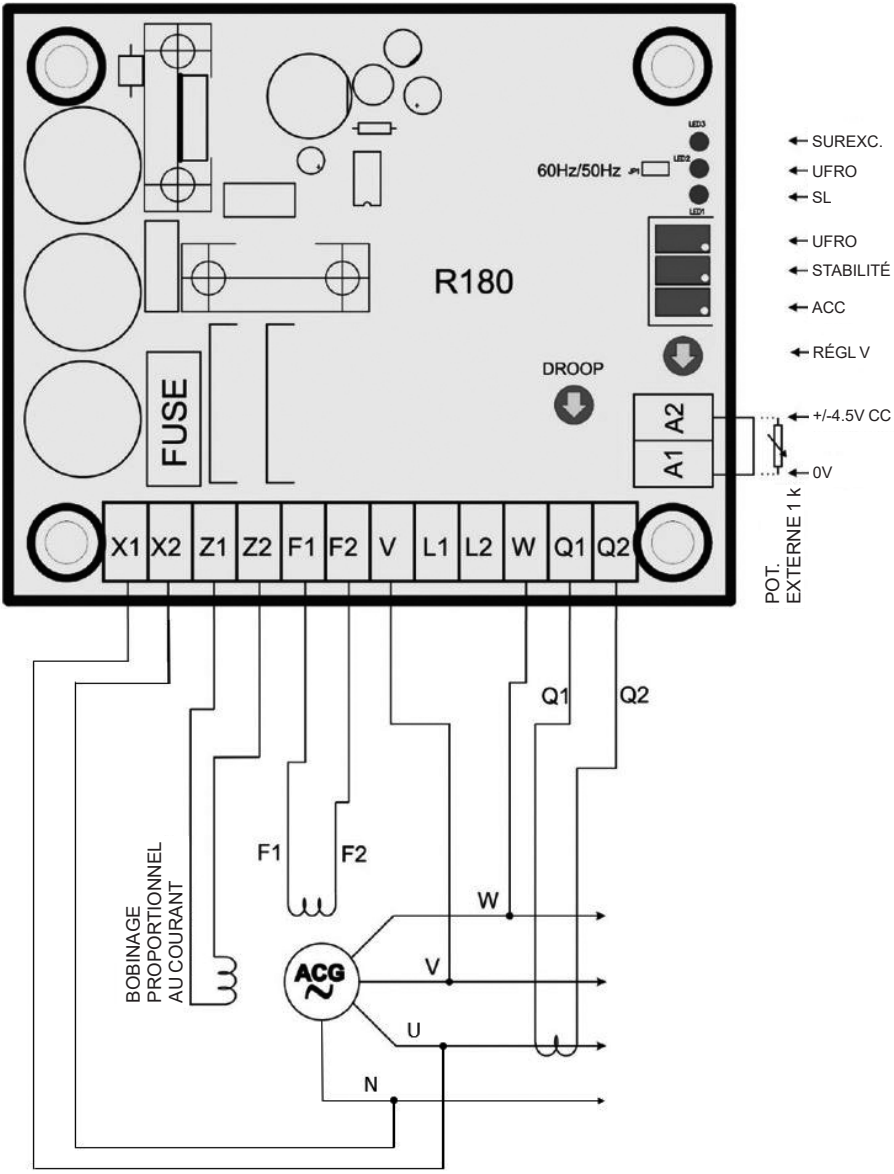
4 - FONCTION PRINCIPALE DU RÉGULATEUR

4.1 - Schéma de connexion pour gamme de tension 180V à 310V



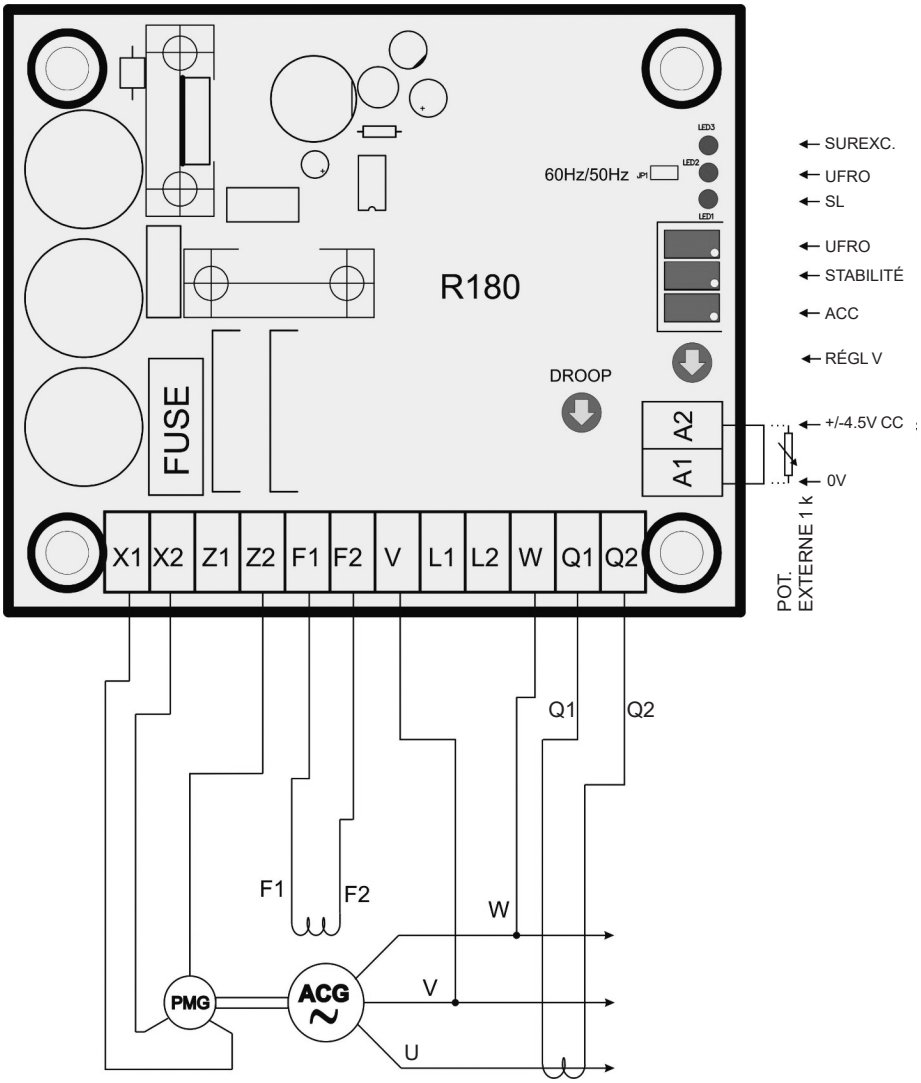
R180
Régulateur de tension automatique

4.2 - Schéma de connexion pour gamme de tension 300V à 530V avec statisme alimenté par AREP+



R180
Régulateur de tension automatique

4.3 - Schéma de connexion pour gamme de tension 300V à 530V avec statisme alimenté par PMG



5 - RÉGLAGES DU RÉGULATEUR

ATTENTION ! POUR ÉVITER TOUT CHOC ÉLECTRIQUE ET BLESSURE CORPORELLE, VEILLER TOUT PARTICULIÈREMENT À NE TOUCHER AUCUNE PIÈCE SOUS TENSION.

PRÉCAUTION ! LES RÉGLAGES DOIVENT ÊTRE EFFECTUÉS AVEC SOIN ET PROGRESSIVEMENT PENDANT QUE L'ALTERNATEUR EST EN MARCHE ; SINON, LE SYSTÈME RISQUE DE SUBIR DES FLUCTUATIONS.

- VOLT : à fond dans le sens antihoraire
- STAB : centre du déplacement
- UFRO : sélectionner le mode 50Hz ou 60Hz

Démarrage

- Vérifier que tous les réglages sont conformes au paragraphe «Réglages initiaux».

- Démarrer le moteur d'entraînement et amener l'alternateur à la vitesse nominale (tr/min).

- La tension aux bornes indiquera l'amorçage de tension.

- Régler la tension aux bornes à l'aide du potentiomètre de réglage de la tension.

- Si le voltmètre (CA) indiquant la tension aux bornes de l'alternateur présente des oscillations, tourner progressivement le trimmer «STABILITY» sur le R180 dans le sens horaire et arrêter la rotation à l'endroit où les oscillations disparaissent.

- Si aucune oscillation n'est observée à l'amorçage, tourner le trimmer «STABILITY» dans le sens antihoraire jusqu'à ce que des oscillations apparaissent puis le tourner légèrement dans le sens horaire pour faire disparaître les oscillations. Cette opération aidera au réglage des constantes de temps du régulateur et de l'alternateur.

- Régler le coude Ufro à 47.5Hz pour 50Hz ou 57Hz pour 60Hz.

- S'il faut un potentiomètre externe de réglage de tension, arrêter l'alternateur et raccorder un potentiomètre 1 kohms à la place du lien aux bornes A1 et A2.

- S'il faut un réglage de statisme, connecter le transformateur de courant de statisme aux bornes Q1 et Q2.

6 - TABLEAU DE DÉPANNAGE

Symptôme	Cause	Action
Aucun amorçage de tension	Liens fusibles ouverts	Changer les liens fusibles
	Faible tension résiduelle aux bornes X1 et X2	Faire fonctionner l'alternateur au bon régime tr/min. Si le problème persiste, débrancher le régulateur et raccorder une batterie 24V CC entre F1 et F2. Cette opération augmentera la tension résiduelle. Rebrancher le régulateur.
	Câblage incorrect	Vérifier si le câblage est conforme au schéma d'interconnexion et le réparer si nécessaire
	Voltmètre défectueux	Remplacer le voltmètre
	Régulateur défectueux	Remplacer le régulateur
Tension trop élevée	Réglage de tension incorrect	Régler la tension à la valeur demandée
	Impossibilité de régler la tension	Remplacer le régulateur
Basse tension	Lien de potentiomètre externe ouvert	Raccorder le lien ou le potentiomètre selon les impératifs
	Tension de détection absente	Connecter conformément au schéma
	Chute du tr/min du moteur d'entraînement	Régler le tr/min
Mauvaise régulation	Chute du tr/min du moteur d'entraînement	Régler le tr/min
	Charge non linéaire à forte distorsion	Réduire la charge non linéaire
	Alternateur tourne à très faible P.F.	Correction P.F. requise
	Charge déséquilibrée	Répartir la charge également sur les trois phases
	Régulateur défectueux	Remplacer le régulateur
	Diodes tournantes défaillantes	Remplacer les diodes
	Statisme connecté	Retirer la connexion de statisme si elle est inutile
Tension instable	Câblage incorrect	Vérifier et réparer le câblage. S'assurer que les contacts sont bien serrés.
	Réglage de stabilité incorrect	Régler le potentiomètre de stabilité
Amorçage mais chute de la tension / comportement aléatoire	Câblage incorrect	Vérifier et réparer le câblage. S'assurer que les contacts sont bien serrés.
	Réglages de la carte électronique incorrects	Régler conformément aux instructions figurant dans la notice

R180
Régulateur de tension automatique

7 - TEST PAR MULTIMÈTRE

ATTENTION

La diode roue libre peut être testée par un multimètre numérique en mode testeur de diode.

Connecter le câble rouge à F2 et le câble noir du multimètre à F1. Le multimètre affichera une tension comprise entre 0.4V et 0.6V en mode test de diode si la diode roue libre fonctionne normalement. L'indication 0V ou OL sur le multimètre signale une diode roue libre défectueuse.

IGBT Tab est connecté au bus CC (+) et A1 au bus CC (-) du régulateur.

Ces deux connexions peuvent être utilisées pour tester l'IGBT et le pont d'entrée connecté en X1, X2, Z1 et Z2.

Connecter le câble noir du multimètre à IGBT Tab.

Connecter le câble rouge à X1 : le multimètre affiche entre 0.4V et 0.6V.

Connecter le câble rouge à X2 : le multimètre affiche entre 0.4V et 0.6V.

Connecter le câble rouge à Z1 : le multimètre affiche entre 0.4V et 0.6V.

Connecter le câble rouge à Z2 : le multimètre affiche entre 0.4V et 0.6V.

Connecter le câble rouge à A1 et connecter le câble noir à X1 : le multimètre affiche entre 0.4V et 0.6V.

Connecter le câble noir à X2 : le multimètre affiche entre 0.4V et 0.6V.

Connecter le câble noir à Z1 : le multimètre affiche entre 0.4V et 0.6V.

Connecter le câble noir à Z2 : le multimètre affiche entre 0.4V et 0.6V.

Si le multimètre affiche 0V ou OL en test de diode, les diodes du pont redresseur sont défaillantes.

Si les fusibles sont ouverts, X1 et Z2 indiquent OL en test de diode.

Si IGBT Tab et F1 affiche 0 ohm, l'IGBT est défaillant.

Test de résistance d'entrée de détection

Résistance entre V et A1 : 1.3 MΩ environ

Résistance entre L1 et A1 : 1 MΩ environ

Résistance entre L2 et A1 : 1 MΩ environ

Résistance entre W et A1 : 1.3 MΩ environ

R180
Régulateur de tension automatique

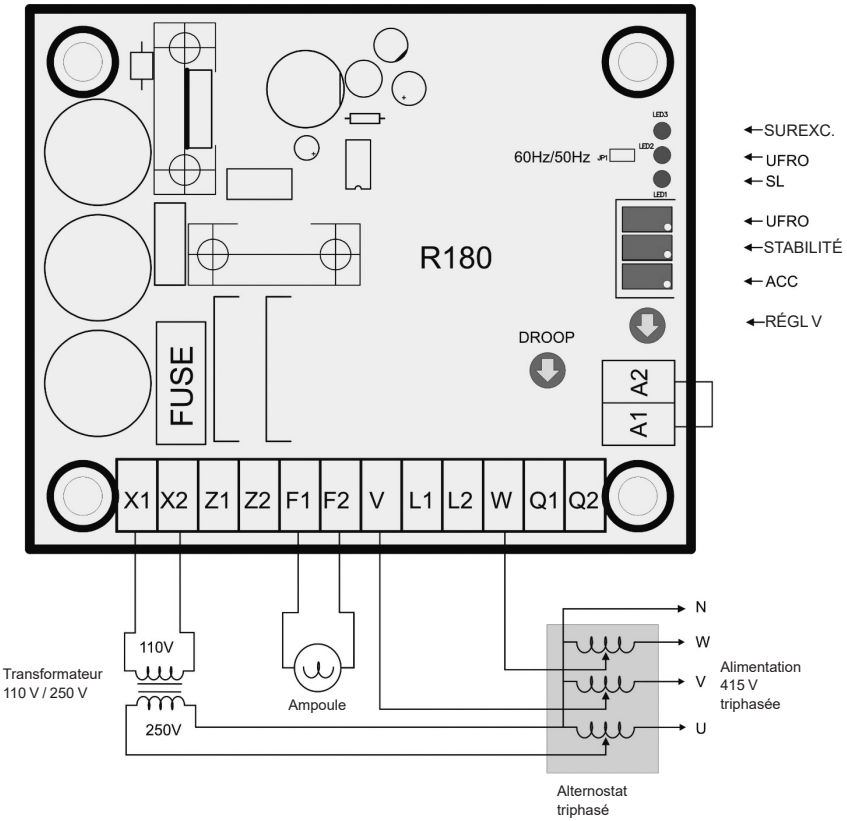
8-PROCÉDURE DE TEST STATIQUE

8.1 - Matériel de test

- Alternostat triphasé
- Voltmètre CA/CC
- Ampoule 100 watts
- Potentiomètre 1 k
- Transformateur 250V / 110V

8.2 - Connexion

- Connecter l'ampoule de 100 W entre les bornes F1 et F2 du régulateur
- Connecter la sortie 110V du transformateur aux bornes X1 et X2 du régulateur
- Connecter le côté 250V du transformateur aux bornes U et N de l'alternostat
- Sortie V de l'alternostat à borne V du régulateur
- Sortie W de l'alternostat à borne W du régulateur
- Connecter le potentiomètre 1 kΩ à A1 et A2



R180
Régulateur de tension automatique

8.3 - Procédure de test

Test d'amorçage

Pour tester l'amorçage, démarrer l'alternostat à 0 volt et régler la tension de sortie autour de 5V CA entre X1 et X2. Si le régulateur fonctionne correctement, le voltmètre de tension courant continu indique une valeur stable aux bornes F1 et F2 du régulateur, qui croît avec l'augmentation de la puissance d'entrée.

Test du contrôle de tension

La tension de consigne par défaut du régulateur est autour de 415V CA. L'ampoule doit rester allumée pour un niveau de tension d'alimentation inférieur au point de consigne, soit autour de 415V CA, et doit s'éteindre lorsque la tension d'entrée est augmentée par l'alternostat pour passer au-dessus du point de consigne. La transition de l'ampoule est graduelle du fait de la stabilité du régulateur.

Test de potentiomètre externe

Raccorder le potentiomètre 1 k entre les bornes A1 et A2. Le potentiomètre externe permet au point de consigne de chuter de 415V à 330V (positions maximum et minimum). Cette situation peut être vérifiée par le test du contrôle de tension décrit plus haut.

Test UFRO

Régler la tension de sortie de l'alternostat à 400V CA. L'ampoule s'allume car le point de consigne est 415V. Activer maintenant le commutateur qui est connecté à l'entrée 50Hz / 60Hz. L'ampoule s'éteint petit à petit du fait du changement du point de consigne UFRO. Si le commutateur est désactivé, l'ampoule se rallume. En mode 60Hz, le témoin UFRO s'allume.

Test de perte de détection

Ouvrir la connexion W à la borne du régulateur et démarrer le régulateur à 400V. Le témoin de perte de détection s'allume et l'ampoule s'allume 5 secondes puis s'éteint.

Test de stabilité

Le taux de variation de l'intensité lumineuse dans l'ampoule pendant le test du contrôle de tension dépend du réglage de stabilité du régulateur. À la stabilité minimum, l'ampoule s'allume et s'éteint autour de la tension de consigne. Un réglage de stabilité haut ralentit la variation de l'intensité lumineuse de l'ampoule.

Plage de tension

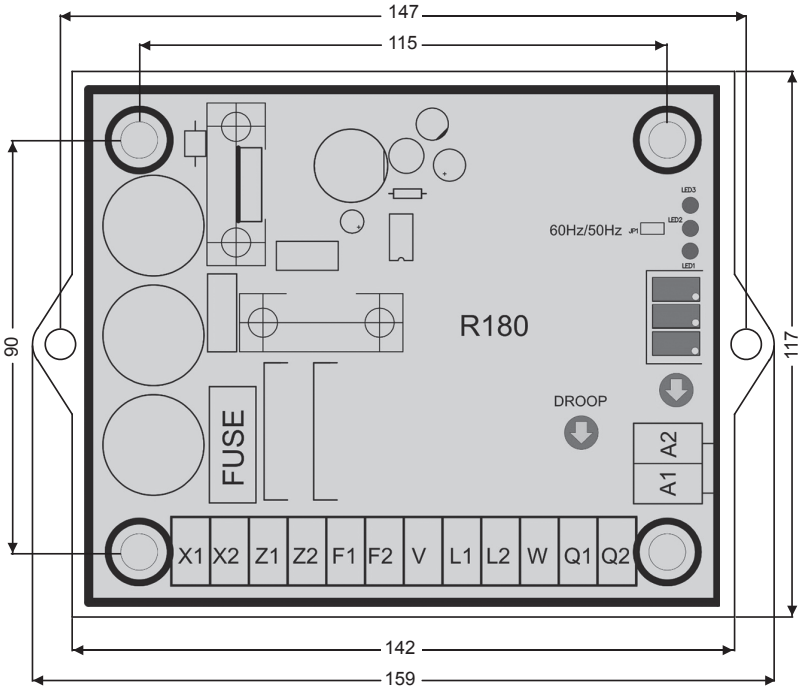
La plage de tension du régulateur peut être vérifiée en réalisant un test de contrôle de tension V min et V max du potentiomètre. Ce test donne des valeurs approchées de la plage de tension.

Test UFRO

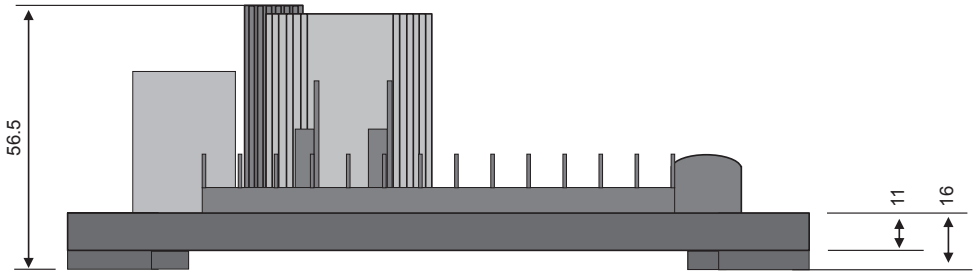
Le point de consigne réglé en usine de UFRO est autour de 47.5Hz.
Régler la sortie de l'alternostat à 410V CA, tourner le potentiomètre UFRO dans le sens horaire jusqu'à ce que le témoin UFRO s'allume. Un tour supplémentaire dans le sens horaire du potentiomètre UFRO éteint progressivement l'ampoule.

R180
Régulateur de tension automatique

9 - DIMENSIONS



VUE DE DESSUS



VUE LATÉRALE

10 - PIÈCES DETACHÉES

10.1 - Désignation

Description	Type	Code
Régulateur	R180	**5089747**

10.2 - 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/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.

R180
Régulateur de tension automatique

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

5599 fr - 2024.02 / i