



**SX460 régulateur automatique de tension (AVR)**

# Spécifications, installation et réglages

## Description générale

SX460 est un thyristor de type phase-restreint à demi-onde, un régulateur de tension automatique (AVR) et fait partie du système d'excitation pour un générateur sans balais ('brushless').

En plus de réguler la tension du groupe électrogène, le circuit AVR comprend des fonctionnalités de protection contre la perte de détection et de sous-vitesse. La puissance d'excitation est dérivée directement des bornes du générateur.

L'accumulation d'une tension positive à partir de niveaux résiduels est assurée par l'utilisation de semi-conducteurs efficaces dans les circuits de l'AVR.

L'AVR est en contact avec la bobine du stator principal et la bobine d'excitation afin de fournir un contrôle en boucle fermée de la tension de sortie avec une régulation de charge de  $\pm 1,0\%$ .

En plus d'être alimenté à partir du stator principal, l'AVR tire également une tension d'échantillonnage à partir de la bobine de sortie à des fins de contrôle de tension. En réponse à cette tension d'échantillonnage, l'AVR commande l'énergie fournie au champ d'excitation, et donc au champ principal, pour maintenir la tension de sortie de la machine dans les limites spécifiées, en compensant la charge, la vitesse, la température et le facteur de puissance du générateur.

Un circuit de mesure de fréquence surveille en permanence la sortie du groupe électrogène et protège contre une sous-vitesse du système d'excitation en sortie, en réduisant la tension fournie en sortie proportionnellement à la vitesse en dessous d'un seuil pré-réglable.

Un ajustement manuel est prévu pour le réglage d'usine du coude de sous-fréquence (UFRO). Sur le terrain cette valeur peut se régler facilement pour 50 ou 60 Hz en cliquant sur des liens 'bouton'.

La possibilité de raccordement d'un régulateur de tension à distance, permettant le contrôle fin du groupe électrogène par l'utilisateur.

## Caractéristiques techniques

ENTRÉE	
Tension	Sélection par cavalier de tension 95-132V AC ou 190-264V AC
Fréquence	50-60 Hz nominal
Phase	1

SORTIE	
Tension	max 90V DC à 207V AC d'entrée
Courant	
Résistance	4 A continu DC Intermittent 6 A pour 10 secondes minimum de 15 ohms

RÉGULATION	
	$\pm 1,0\%$ (voir note 1)

Dérive thermique	
	0,05% par ° C changement dans AVR ambiante (note 2)

Réponse attendue du système à titre indicatif	
Réponse AVR	20 ms
Courant à 90%	300 ms
Volts machine à 97%	80 ms

Réglage de la tension EXTERNE	
	$\pm 10\%$ avec potentiomètre de tension 1 k-ohm, 1 watt (voir note 3)

PROTECTION contre une SOUS-FRÉQUENCE	
Point de coude	95% Hz (voir note 4)
Pente (descendant)	170% jusqu'à 30 Hz

DISSIPATION DE PUISSANCE	
	10 watts maximum

ACCUMULATION DE TENSION	
	4 Volts @ AVR terminaux

ENVIRONNEMENT		
Vibration	20 - 100 Hz 100Hz - 2kHz	50mm/sec 3.3g
Température de fonctionnement	-40 à +70 ° C	
Humidité relative	0-70 ° C à 95% (voir note 5)	
Température de stockage	-55 à 80 ° C	

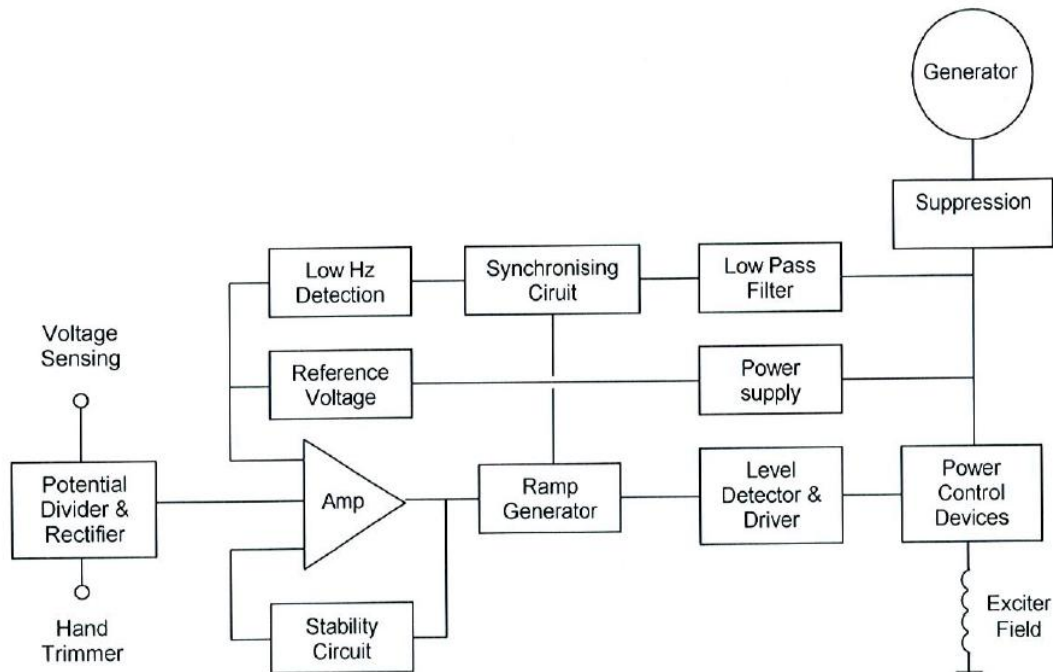
## NOTES

1. Régi par un moteur à 4%
2. Après 10 minutes.
3. S'applique à partir d'état Mod F et plus. Générateur

de taux possible. Vérifiez auprès de l'usine.

4. Réglé en usine, semi-étanche sélectionnable par cavalier.
5. Sans condensation.

## DETAIL DE CONCEPTION



### Les principales fonctions de l'AVR sont:

Diviseur de potentiel et redresseur prend une proportion de la tension de sortie du groupe électrogène et l'atténue. Cette chaîne de résistances d'entrée comprend le potentiomètre d'échelle et le potentiomètre de tension manuel qui ajustent la tension du groupe électrogène. Un redresseur convertit le courant alternatif en D.C., pour un traitement ultérieur.

L'amplificateur (Amp) compare la tension de détection avec la Tension de Référence et amplifie la différence (erreur) afin de fournir un signal de contrôle pour les dispositifs de puissance. Le Générateur de rampe et le détecteur de seuil et circuit d'attaque contrôlent la période de conduction des dispositifs de contrôle d'alimentation et fournissent donc au système d'excitation la puissance nécessaire pour maintenir la tension du groupe électrogène dans les limites spécifiées.

Le Circuit de stabilité fournit un contrôle réglable du courant alternatif qui fonctionne en rétroactif négatif pour assurer un bon état stationnaire et une bonne performance transitoire du système de contrôle.

Le détecteur Hz à basses fréquences mesure la période de chaque cycle électrique et réduit la tension de référence de façon à peu près linéairement avec la vitesse en dessous d'un seuil pré définissable. Une diode électroluminescente signale le fonctionnement en sous-vitesse.

Le circuit de synchronisation sert à maintenir le Générateur de Rampe et le détecteur Hz à basses fréquences 'verrouillés' sur le période de forme d'onde du générateur.

Le filtre passe-bande empêche les ondes déformées d'affecter le fonctionnement de l'AVR.

Les dispositifs de contrôle de puissance font varier la quantité de courant du champ d'excitation en réponse au signal d'erreur produit par l'Amplificateur.

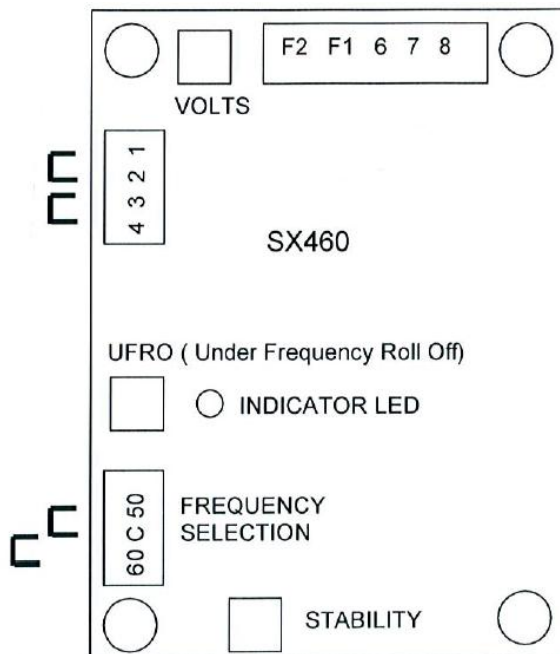
De composants de suppression sont inclus pour empêcher les pics de tension de sous-cycle

d'endommager les composants AVR et aussi de réduire la quantité de bruit conduit par les bornes du générateur.

L'Alimentation fournit les tensions nécessaires aux circuits AVR.

## MONTAGE ET EXPLOITATION

Lien pour 110V/120V AVR d'entree  
Supprimer le lien pour connecter un  
potentiomètre de tension à distance



## SOMMAIRE DES COMMANDES AVR

COMMANDE	FONCTION	DIRECTION
VOLTS STABILITÉ UFRO	REGLE LA TENSION DE SORTIE DU GENERATEUR EMPECHE LES AJUSTEMENTS CONSTANTS DE TENSION ('VOLTAGE HUNTING') DEFINIT LE «KNEE-POINT» (COUDE) UFRO	dans le sens des aiguilles : augmente la tension de sortie " " " : augmente l'amortissement " " " : fait baisser le coude

Réglage des commandes AVR

### Réglage de la tension

La tension de sortie du générateur est réglée en usine, mais peut être modifiée par ajustement prudent de la commande de volts sur le circuit AVR, ou par le potentiomètre de tension externe manuel le cas échéant.

Les bornes 1 et 2 sur l'AVR seront équipées d'un lien en court-circuit si aucun potentiomètre de tension manuel n'est nécessaire. Les bornes 3 et 4 sont liées uniquement pour des applications particulières à basse tension.

**ATTENTION** Ne pas augmenter la tension au-dessus de la tension nominale du générateur. En cas de doute, reportez-vous à la plaque signalétique montée sur le boîtier du groupe électrogène.

**ATTENTION** Ne pas mettre les bornes du potentiomètre de tension manuel à la terre, car celles-ci pourraient avoir une tension supérieure au potentiel de terre. Ne pas respecter cet avertissement pourrait causer des dommages matériels.

Si un remplacement de l'AVR a été installé ou qu'il faille re-régler l'ajustement en VOLTS, procéder comme suit:

### ATTENTION

1. Avant de faire fonctionner le générateur, tournez la commande VOLTS à fond dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (anti-horaire).
2. Tournez le potentiomètre de tension volts commandé à distance (si installé) à la position mi-chemin.
3. Tournez la commande STABILITÉ à la position mi-chemin.
4. Brancher un voltmètre approprié (0-300V ac) à travers la ligne au neutre de l'alternateur.
5. Démarrer le groupe électrogène, et le faire fonctionner sur zéro charge à une valeur nominale de fréquence par exemple 50-53Hz ou 60-63Hz.
6. Si la diode rouge électroluminescente (LED) est allumée, vérifier l'ajustement de la valeur de coude (sous-fréquence) (UFRO).
7. Tournez graduellement le contrôle VOLTS dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la tension nominale soit atteinte.
8. Si l'instabilité est présente à la tension nominale, consultez l'ajustement de la stabilité, puis ré-ajuster la tension si nécessaire.
9. Le réglage de la tension est maintenant terminée.

## MONTAGE ET D'EXPLOITATION

### Réglage de la stabilité

L'AVR comprend un circuit de stabilité ou d'amortissement qui fournit une bonne performance régulière en état stable et transitoire du groupe électrogène.

Le réglage correct peut être trouvé en faisant fonctionner le groupe électrogène sans charge, tournant lentement le commande de stabilité dans le sens anti-horaire jusqu'à ce que la tension du groupe électrogène commence à devenir instable.

La position optimale ou d'amortissement critique se trouve légèrement dans le sens des aiguilles d'une montre à partir de ce point (là où les volts sont stables mais à proximité de la région instable).

#### AJUSTEMENT du Point coude (UFRO)

L'AVR comprend un circuit de protection de sous-vitesse qui donne une caractéristique V / Hz lorsque la vitesse du groupe électrogène tombe en dessous d'un seuil prédéfini connu sous le nom de point « coude ».

La diode rouge électroluminescente (DEL) signale que le circuit UFRO est en fonctionnement.

L'ajustement « coude » est pré-réglé et scellé, et nécessite seulement la sélection de 50 / 60Hz au moyen du lien cavalier.

Pour un réglage optimal, la LED doit s'allumer dès que la fréquence tombe juste en dessous de nominal, c'est à dire 47Hz pour un système à 50Hz ou 57Hz sur un système à 60Hz.

Barnack Route • • Lincolnshire Stamford • PE9 2NB  
Tél: 00 44 (0) 1780 484000 • Fax: 00 44 (0) 1780 484100  
© 2005 Cummins Generator Technologies Limited.

TD\_SX460 AVR GB\_04.05\_06\_GB