

STAMFORD®

Régulateur automatique de tension (AVR)
MX321™

SPÉCIFICATION, COMMANDES ET ACCESSOIRES

Table des matières

1. DESCRIPTION.....	1
2. SPÉCIFICATIONS.....	3
3. COMMANDES.....	5
4. ACCESSOIRES.....	15

-

Page laissée vide intentionnellement.

1 Description

1.1 Alternateurs commandés par régulateurs AVR excités séparément

Un régulateur AVR excité séparément est alimenté par une génératrice à aimant permanent (PMG) séparée et montée sur l'arbre principal de l'alternateur. Le régulateur AVR commande la tension de sortie de l'alternateur par ajustement automatique de la force du champ du stator d'excitation. L'excitation AVR demeure à pleine capacité lorsque des charges soudaines sont appliquées à l'alternateur, fournissant un démarrage, des performances CEM et de courts-circuits supérieurs.

1.1.1 Génératrices excitées par aimant permanent (PMG) - Alternateurs à régulateur AVR

AVERTISSEMENT

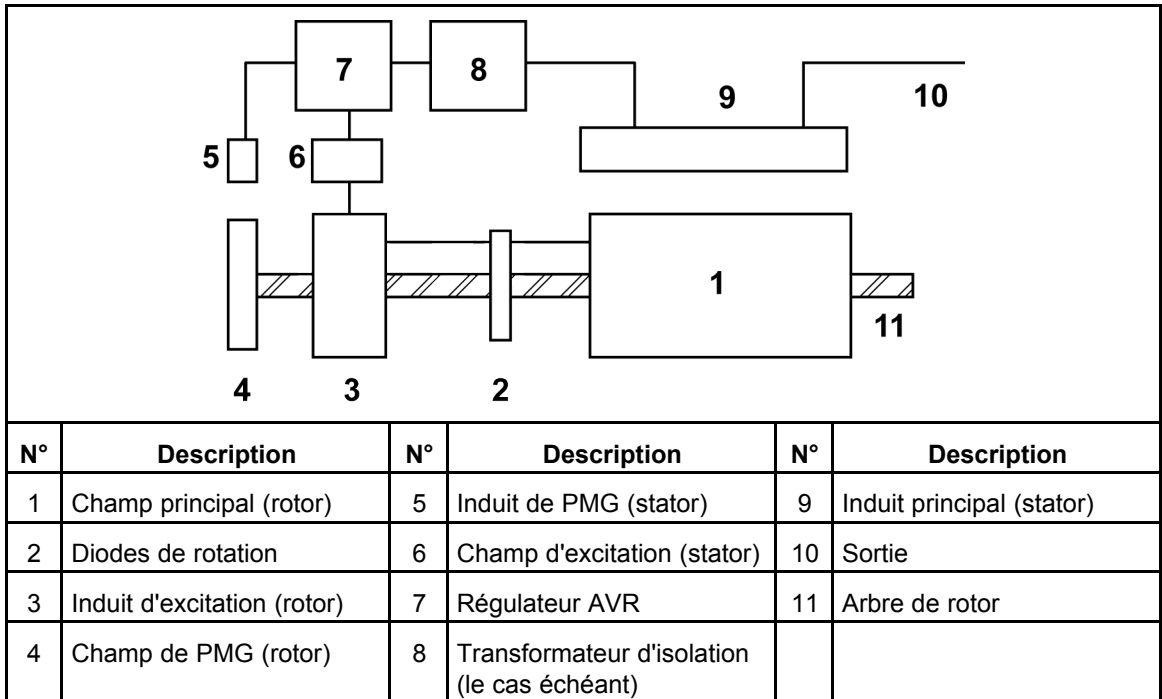
Champs magnétiques forts

Les champs magnétiques forts d'une génératrice à aimant permanent (PMG) ou les systèmes de boostage d'excitation (EBS) peuvent engendrer des blessures graves ou mortelles en cas d'interférences avec des appareils médicaux implantés.

Pour prévenir toute blessure, ne pas s'approcher d'une PMG ou EBS quand on est porteur d'un tel appareil médical.

Les régulateurs AVR offrent une commande en boucle fermée en détectant la tension de sortie de l'alternateur au niveau des bobines principales de stator et en ajustant la tension du champ du stator d'excitation. La tension induite dans le rotor d'excitation, corrigée par les diodes de rotation, magnétisent le champ principal de rotation qui induit une tension dans les bobines principales du stator. Un régulateur AVR excité séparément est alimenté par une génératrice à aimant permanent (PMG) séparée et montée sur l'arbre principal de l'alternateur. La tension est induite dans le stator du PMG par un rotor d'aimant permanents.

TABLEAU 1. AVR EXCITÉ PAR PMG



2 Spécifications

2.1 Spécifications techniques de MX321™

- **Entrée de détection**
 - Tension : 190 V c.a. à 264 V c.a. maximum, biphasée ou triphasée
 - Fréquence : 50 Hz à 60 Hz nominaux
- **Entrée de puissance**
 - Tension : 170 V c.a. à 220 V c.a. maximum triphasée, 3 fils
 - Intensité : 3 A par phase
 - Fréquence : 100 Hz à 120 Hz nominaux
- **Puissance de sortie**
 - Tension : maximum 120 V c.c.
 - Courant :
 - continu à 3,7 A¹
 - transition de 6 A pendant 10 secondes
 - Résistance : 15 Ω minimum
- **Régulation**
 - +/- 0,5 % RMS²
- **Dérive thermique**
 - Changement de 0,02 % par 1 °C de la température ambiante de l'AVR³
- **Temps d'accélération de démarrage en douceur**
 - 0,4 à 4 s
- **Réponse typique**
 - Réponse de l'AVR en 10 ms
 - Courant de champ jusqu'à 90 % en 80 ms
 - Tension de machine jusqu'à 97 % en 300 ms
- **Réglage de la tension externe**
 - +/-10 % avec un déclencheur 5 kΩ, 1 W⁴
- **Protection sous-fréquence**
 - Point de réglage 95 % Hz⁵
 - Pente de de 100 à 300 % vers le bas jusqu'à 30 Hz

¹ Réduction de puissance linéaire de 3,7 A à 50 °C à 2,7 A à 70 °C

² Avec une régulation de moteur de 4 %. Il est possible que la régulation de tension établie ne puisse pas être maintenue en cas de transmission de certains signaux. Toute modification de la régulation va baisser dans les limites en critère B de la norme BS EN 61000-6-2: 2001

³ Après 10 minutes

⁴ S'applique au mode Mod E avant. La réduction de puissance de l'alternateur peut s'appliquer. A vérifier avec l'usine.

⁵ Réglage usine, semi-scélé, cavalier sélectionnable

-
- Fenêtre maximum 20 % de rétablissement V/s
 - **Dissipation de l'unité d'alimentation**
 - 18 W maximum
 - **Entrée analogique**
 - Entrée maximum : +/- 5 V c.c.⁶
 - Sensibilité : 1 V pour 5 % des tensions de l'alternateur (ajustables)
 - Résistance de l'entrée 1 kΩ
 - **Entrée de statisme en quadrature**
 - Charge de 10 Ω
 - Sensibilité maximum : 0,22 A pour 5 % de statisme, facteur de puissance zéro
 - Entrée maximum : 0,33 A
 - **Entrée de la limite de courant**
 - Charge de 10 Ω
 - Plage de sensibilité de 0,5 à 1 A
 - **Détection de sur-tensions**
 - Point de réglage : 300 V c.c.
 - Délai : 1 s (fixée)
 - Tension de bobinage de décl. du disjoncteur : 10 V c.c à 30 V c.c.
 - Résistance de bobinage de déclenchement de disjoncteur : 20 Ω à 60 Ω
 - **Protection de sur-excitation**
 - Point de réglage : 75 V c.c.
 - Délai : 8 s à 15 s (fixées)
 - **Vibrations**
 - environnementales :
 - 20 Hz à 100 Hz : 50 mm/s
 - 100 Hz à 2 kHz : 3,3 g
 - Température de service : -40 °C à +70 °C
 - Humidité relative 0 °C à 70 °C : 95 %⁷
 - Température de remisage : -55 °C à +80 °C

⁶ Tout appareil raccordé à l'entrée analogique de l'AVR doit être entièrement flottant (isolé par galvanisation de la masse), avec une puissance d'isolation de 500 V c.a.

⁷ Sans condensation.

3 Commandes

DANGER

Conducteurs électriques sous tension

Des conducteurs électriques sous tension peuvent engendrer des blessures graves ou mortelles par électrocutions et brûlures.

Pour prévenir toute blessure et avant d'enlever les carters des conducteurs électriques, isoler le groupe électrogène de toute source de courant, enlever les accus ou batteries et utiliser les procédures de sécurité de verrouillage et de mise en garde.

DANGER

Conducteurs électriques sous tension

Des conducteurs électriques sous tension aux sorties, à l'AVR, aux bornes accessoires de l'AVR et au dissipateur thermique de l'AVR peuvent engendrer des blessures graves ou mortelles par électrocutions et brûlures.

Afin de prévenir toute blessure, prendre les précautions adéquates afin de prévenir tout contact avec des conducteurs, y compris l'équipement de protection personnel, l'isolation, les barrières et les outils isolés.

AVIS

Se reporter aux schémas de câblage de l'alternateur pour plus d'informations sur les connexions.

DANGER

Conducteurs électriques sous tension

Des conducteurs électriques sous tension peuvent engendrer des blessures graves ou mortelles par électrocutions et brûlures.

Pour prévenir toute blessure et avant d'enlever les carters des conducteurs électriques, isoler le groupe électrogène de toute source de courant, enlever les accus ou batteries et utiliser les procédures de sécurité de verrouillage et de mise en garde.

DANGER

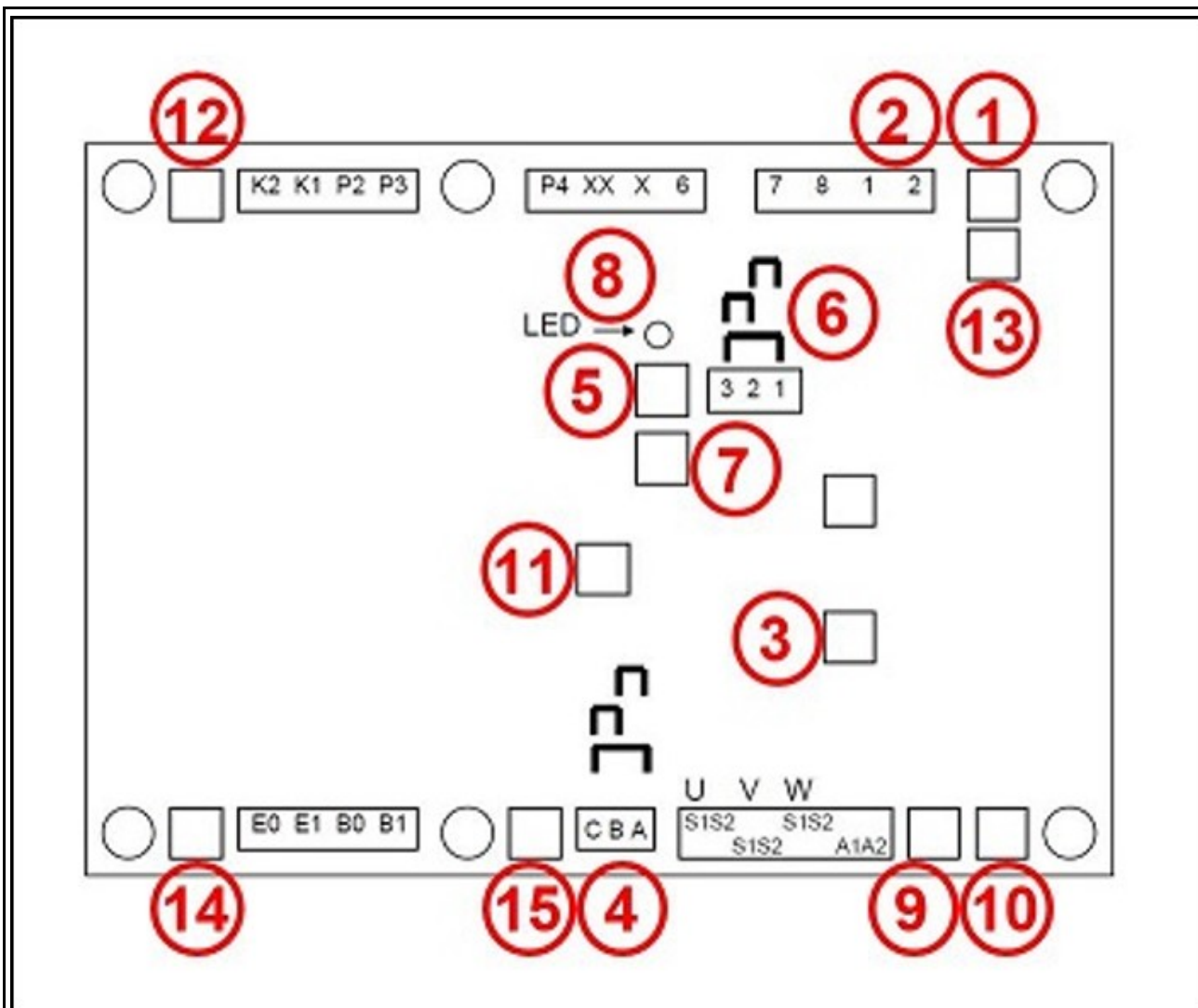
Conducteurs électriques sous tension

Des conducteurs électriques sous tension aux sorties, à l'AVR, aux bornes accessoires de l'AVR et au dissipateur thermique de l'AVR peuvent engendrer des blessures graves ou mortelles par électrocutions et brûlures.

Afin de prévenir toute blessure, prendre les précautions adéquates afin de prévenir tout contact avec des conducteurs, y compris l'équipement de protection personnel, l'isolation, les barrières et les outils isolés.

AVIS

Se reporter aux schémas de câblage de l'alternateur pour plus d'informations sur les connexions.



Ref.	Commande	Fonction	Faire tourner le potentiomètre dans le sens HORAIRE pour
1	AVR [VOLTS]	Régler la tension de sortie de l'alternateur	pour augmenter la tension.
2	Raccordement : déclencheur manuel 1-2 : pas de déclencheur Aucun : déclencheur monté	Régler la tension de sortie de l'alternateur	pour augmenter la tension.
3	AVR [STAB]	Régler la stabilité afin de prévenir les sauts de tension	pour augmenter les effets d'amortissement.
4	Raccordement : tension A-B : > 550 kW B-C : 90-550 kW A-C : < 90 kW	Sélectionner la réponse de stabilité pour les tailles de l'alternateur.	S/O
5	AVR [UFRO]	Régler le point de coude de démarrage de sous-fréquence	pour réduire la fréquence UFRO.

6	Raccordement : fréquence Aucun : 6 pôles 50 Hz 1-2 : 6 pôles 60 Hz 2-3 : 4 pôles 50 Hz 1-3 : 4 pôles 60 Hz	Sélectionner la fréquence de l'alternateur pour UFRO.	S/O
7	AVR [DIP]	Régler le taux de chute de tension en sous-fréquence	pour augmenter le taux.
8	Diode électroluminescente	Le témoin s'allume en condition UFRO, O/VOLTS ou O/EXC.	S/O
9	AVR [DROOP]	Régler le statisme de l'alternateur à 5 % à un facteur de puissance zéro	pour augmenter le statisme.
10	AVR [TRIM]	Régler la sensibilité de l'entrée analogique	pour augmenter la sensibilité.
11	AVR [DWELL]	Régler le rétablissement de tension	pour augmenter le délai.
12	AVR [RAMP]	Régler la rampe de tension de démarrage en douceur	pour augmenter le délai de rampe.
13	AVR [I LIMIT]	Régler la protection de limitation du courant	pour augmenter la limite de courant.
14	AVR [OVER V]	Régler la protection contre les surtensions	pour augmenter la tension de déclenchement.
15	AVR [EXC]	Régler le protection de sur-excitation.	pour augmenter la tension d'excitation de déclenchement.

FIGURE 1. COMMANDES D'AVR MX321™ AVR

3.2 Configuration initiale de l'AVR

AVIS

Les AVR ne peuvent être configurées que par un personnel agréé et formé pour cela. Ne pas dépasser la tension de service de sécurité indiquée sur la plaque des valeurs nominales de l'alternateur.

Les commandes AVR sont configurées en usine pour des tests de fonctionnement initiaux. Vérifier que les réglages de l'AVR sont bien compatibles avec la sortie requise. Ne pas régler les commandes scellées Pour configurer un AVR de rechange, procéder comme suit :

1. Arrêter et isoler le groupe électrogène.
2. Installer et raccorder l'AVR.
3. Faire tourner la commande de tension **AVR [VOLTS]** [Section 3.3 à la page 8](#) complètement dans le sens anti-horaire.
4. Faire tourner le déclencheur manuel (le cas échéant) de 50 %, en position médiane.
5. Faire tourner la commande de stabilité **AVR [STAB]** [Section 3.4 à la page 9](#) à 50 %, en position médiane.
6. Raccorder un voltmètre adapté (avec une plage de 0 à 300 V c.a.) entre la phase de sortie et le neutre.
7. Démarrer le groupe électrogène sans charge.
8. Régler le régime sur la fréquence nominale (50 à 53 Hz ou 60 à 63 Hz).

9. Si le témoin s'allume, régler la commande **AVR [UFRO]** [Section 3.5 à la page 9](#).
10. Faire tourner délicatement la commande **AVR [VOLTS]** dans le sens horaire jusqu'à ce que le voltmètre indique la tension nominale.
11. Si la tension reste instable, régler la commande de stabilité **AVR [STAB]**.
12. Réajuster la commande **AVR [VOLTS]** le cas échéant.

3.3 Réglage de la commande de tension [VOLTS] de l'AVR

AVIS

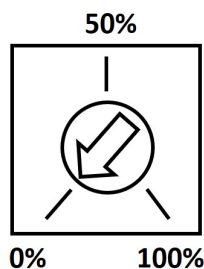
Ne pas dépasser la tension de service de sécurité indiquée sur la plaque des valeurs nominales de l'alternateur.

AVIS

Il est possible que les bornes de déclencheur manuel soient au-dessus du potentiel de la terre. Ne pas relier aucune borne du déclencheur à la masse. La mise à la masse des bornes de déclencheur manuel pourrait endommager l'équipement.

Pour régler la commande de tension de sortie de l'AVR [VOLTS] sur l'AVR :

1. Contrôler les indications de la plaque constructeur afin de confirmer la tension de service prévue et sûre.
2. Régler la commande **AVR [VOLTS]** sur 0 %, la position complètement dans le sens antihoraire.



3. Contrôler le déclencheur manuel à distance est bien monté ou que les bornes 1 et 2 sont bien reliées.

AVIS

Si le déclencheur manuel à distance est connecté, le régler sur 50 %, soit la position médiane.

4. Faire tourner la commande **AVR [STAB]** sur 50 % soit sur la position centrale.
5. Démarrer l'alternateur et le régler au régime de service correct.
6. Si la diode de témoin rouge (LED) est allumée, se reporter au réglage **AVR [UFRO]** de diminution sous fréquence.
7. Régler la commande **AVR [VOLTS]** lentement dans le sens horaire pour augmenter la tension de sortie.

AVIS

Si la tension est instable, régler la stabilité de l'AVR avant de procéder à [Section 3.4 à la page 9](#).

8. Régler la tension de sortie sur la valeur nominale souhaitée (V c.a.).
9. Si une instabilité était constatée sur la tension nominale, se reporter au réglage **AVR [STAB]**, puis régler à nouveau **AVR [VOLTS]** le cas échéant.
10. Si un déclencheur manuel à distance est relié, contrôler son fonctionnement.

AVIS

0 % à 100 % de rotation correspondent à 90 % à 110 % de V c.a.

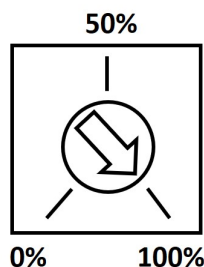
La commande de l'**AVR [VOLTS]** est maintenant réglée.

3.4 Réglage de la commande de stabilité [STAB] de l'AVR

3.5 Réglage de l'AVR [UFRO] en commande Roll-Off de sous fréquence

En dessous d'un seuil de fréquence ajustable (point de 'coude'), la protection sous régime de l'AVR fonctionne pour réduire ('surpasser') la tension d'excitation en rapport avec le fréquence de l'alternateur. Le témoins de l'AVR s'allument lorsque UFRO fonctionne.

1. Contrôler la plaque constructeur pour vérifier la fréquence de l'alternateur.
2. Contrôler que le lien de cavalier ou la sélection par bouton rotatif (selon le type AVR) correspond à la fréquence de l'alternateur.
3. Régler la commande **AVR [UFRO]** sur 100 %, la position complètement dans le sens horaire.

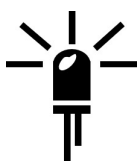


4. Démarrer l'alternateur et le régler au régime de service correct.
5. Vérifier que la tension de l'alternateur est correcte et stable.

AVIS

Si la tension était trop faible ou trop élevée ou encore instable, utiliser la méthode [Section 3.3 à la page 8](#) ou [Section 3.4 à la page 9](#) avant de commencer à travailler.

6. Réduire le régime de l'alternateur à 95 % environ du régime de service correct. C'est-à-dire à 47,5 Hz pour une application à 50 Hz et à 57,0 Hz pour une application à 60 Hz.
7. Régler la commande **AVR [UFRO]** lentement dans le sens antihoraire jusqu'à ce que les témoins AVR s'allument.



-
8. Régler la commande **AVR [UFRO]** lentement dans le sens horaire jusqu'à ce que les témoins AVR s'éteignent.



AVIS

Ne pas dépasser le point auquel les témoins s'éteignent.

9. Régler le régime de l'alternateur de nouveau à 100 % nominaux. Le témoin doit être éteint.



La commande de l'AVR [UFRO] est maintenant réglée.

3.6 Réglage de la commande de déclenchement [DIP] de l'AVR

Certains moteurs d'amorçage de groupes électrogènes, des moteurs turbocompressés par exemple, ont des capacités limitées ne leur permettant pas de tolérer des augmentations soudaines de la charge. Le régime, et donc la fréquence de sortie de l'alternateur, tombent en dessous du réglage UFRO. L'AVR réduit la tension d'excitation - et ainsi la sortie de tension - en proportion de la fréquence, afin de permettre au moteur d'amorçage de récupérer. La commande **AVR [DIP]** ajuste les proportions.

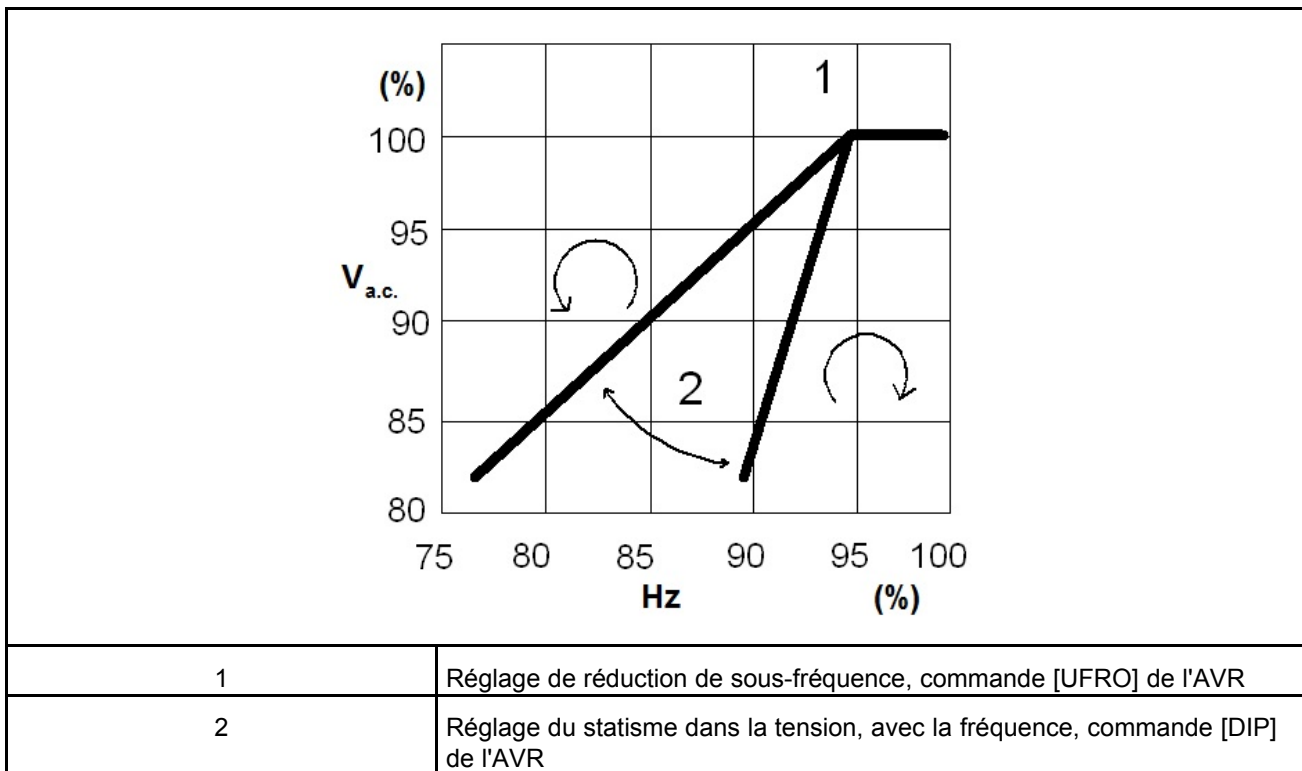


FIGURE 2. EFFETS DE LA COMMANDE [DIP] DE L'AVR

1. Pour un effet minimum (une chute de 1 % de la fréquence produit une chute de tension de 1 %), faire tourner la commande **AVR [DIP]** entièrement dans le sens anti-horaire.
2. Pour un effet maximum (une chute de 1 % de la fréquence produit une chute de tension de 3 %), faire tourner la commande **AVR [DIP]** entièrement dans le sens horaire.

3.7 Régler la commande de statisme de tension de l'AVR [DROOP] pour une application en parallèle.

Un transformateur de courant correctement monté et ajusté permet à l'alternateur de partager le courant réactif en mise en parallèle stable.

1. Monter le CT de statisme sur le bon fil de phase des bobines de sorties du montage principal de l'alternateur.
2. Brancher les deux fils secondaires repérés par S1 et S2 du CT aux bornes S1 et S2 de l'AVR.
3. Faire tourner la commande **AVR [DROOP]** en position centrale.
4. Démarrer le ou les alternateurs et le régler sur la tension et le régime de service corrects.
5. Mettre les alternateurs en parallèle en fonction des règles et procédures de l'installation.
6. Régler la commande **AVR [DROOP]** pour procéder à l'équilibrage requis entre les courants de sortie individuels de l'alternateur. Régler le statisme de l'AVR sans charge puis contrôler les courants lorsque la charge de sortie est appliquée, sa charge appliquée.
7. Si les courants individuels de sortie de l'alternateur augmentent (ou chutent) de manière incontrôlée, isoler et arrêter les alternateurs puis vérifier que :
 - Le transformateur de statisme est monté sur la phase correcte et dans la bonne polarité (cf. les diagrammes de câblage du moteur).
 - Les fils secondaires S1 et S2 du transformateur de statisme sont reliés aux bornes S1 et S2 de l'AVR.
 - Le transformateur de statisme est sur une valeur nominale correcte.

3.8 Réglage de la commande de déclenchement [TRIM] de l'AVR

AVIS

Les entrées analogiques AVR doivent être entièrement flottantes (isolées par galvanisation de la masse), avec une puissance d'isolation de 500 V c.a. afin de prévenir tout endommagement du matériel.

Une entrée analogique (-5 V cc.c. à +5 V c.c.) permet de modifier la tension d'excitation AVR en ajoutant, ou en soustrayant, la tension de l'alternateur détectée. Un contrôleur de facteur de puissance Stamford (PFC3) peut fournir une telle entrée. La commande **AVR [TRIM]** ajuste cet effet.

1. Raccorder l'entrée analogique du PFC3, ou similaire, aux bornes A1 et A2 de l'AVR. La borne A1 est raccordée à la tension zéro de l'AVR. Tension positive raccordée à la borne A2 permet d'augmenter l'excitation AVR, une tension négative raccordée à A2 permet de baisser l'excitation AVR.
2. Faire tourner la commande **AVR [TRIM]** dans la position voulue. Le signal analogique n'a aucun effet sur l'excitation lorsque la commande **AVR [TRIM]** est tournée entièrement dans le sens anti-horaire mais il a un effet maximum une fois tournée complètement dans le sens horaire.

3.9 Réglage de la commande de sur-tension [SUR-TENSION] de l'AVR

AVIS

La commande AVR [SUR-TENSION] est réglée puis scellée en usine afin de protéger l'alternateur contre les sur-tensions. Un réglage incorrect de la commande AVR [SUR-TENSION] pourrait endommager l'alternateur.

L'AVR permet de protéger l'alternateur en supprimant l'excitation lorsque l'on détecte une tension d'excitation qui dépasse le seuil pré-défini par la commande **AVR [SUR-TENSION]**.

1. Si la tension de sortie de l'alternateur dépasse le paramètre de sur-tension, le témoin rouge de l'AVR s'allume.
2. Après un court instant, l'AVR supprime la tension d'excitation et le témoin rouge se met à clignoter (ce qui peut aussi indiquer un déclenchement de sur-excitation ou une application UFRO).
3. Couper l'alternateur pour réinitialiser les conditions de sur-tension.

3.10 Réglage de la commande de fenêtre [DWELL] de l'AVR

Certains moteurs d'amorçage de groupes électrogènes, des moteurs turbocompressés par exemple, ont des capacités limitées ne leur permettant pas de tolérer des augmentations soudaines de la charge. L'AVR introduit un temps de retard avant d'augmenter la tension d'excitation après une condition de sous-fréquence afin de permettre au moteur d'amorçage de récupérer. La commande de **[DWELL] de l'AVR** ajuste les proportions.

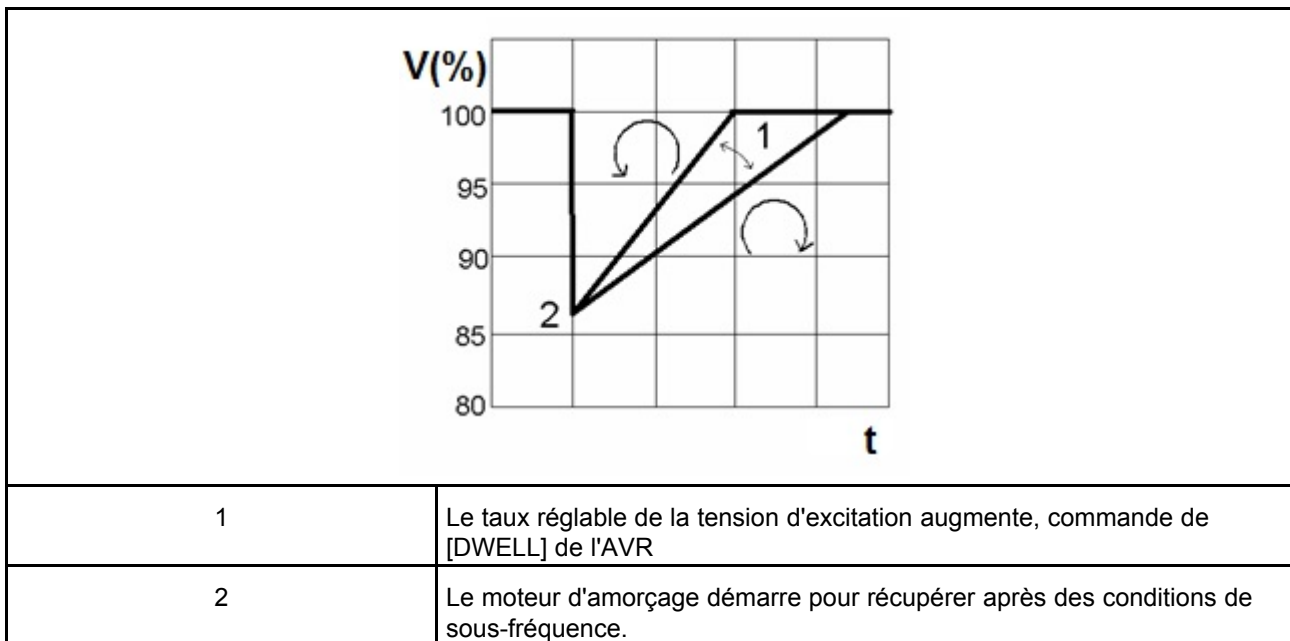


FIGURE 3. EFFETS DE LA COMMANDE DE [DWELL] DE L'AVR

1. Pour des effets minimum (la tension d'excitation suit le régime selon la rampe UFRO V/Hz), faire tourner complètement la commande de **[DWELL] de l'AVR** dans le sens anti-horaire.
2. Pour des effets maximum (la tension d'excitation voltage retarde l'augmentation de régime de plusieurs secondes), faire tourner la commande de **[DWELL] de l'AVR** complètement dans le sens horaire.

3.11 Réglage de la commande de fenêtre [RAMP] de l'AVR

L'AVR comprend un circuit de démarrage en douceur pour commander le taux d'augmentation de la tension d'excitation, lorsque l'alternateur démarre et accélère. La commande **AVR [RAMP]** règle le taux.

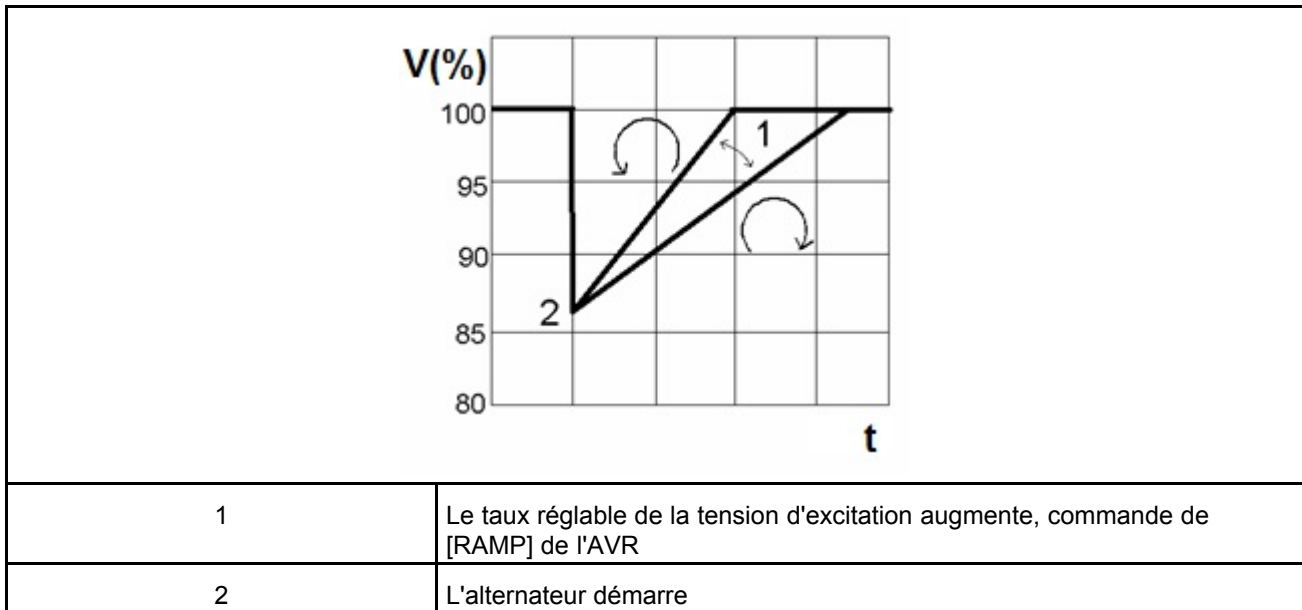


FIGURE 4. EFFETS DE LA COMMANDE DE [FENÊTRE] DE L'AVR

1. Pour des effets minimum (la tension d'excitation atteint les 100 % en 0,5 s environ), faire tourner la commande **AVR [RAMP]** complètement dans le sens anti-horaire.
2. Pour des effets maximum (la tension d'excitation atteint les 100 % en 4,0 s environ), faire tourner la commande **AVR [RAMP]** complètement dans le sens horaire.

3.12 Réglage de la commande AVR [EXC] de sur-excitation

AVIS

La commande AVR [EXC] est réglée puis scellée en usine afin de protéger l'alternateur contre les sur-excitations, généralement causées par des sur-courants. Des réglages incorrects de la commande AVR [EXC] peuvent endommager des composants du rotor de l'alternateur.

L'AVR permet de protéger l'alternateur en supprimant l'excitation lorsque l'on détecte une tension d'excitation qui dépasse le seuil pré-défini par la commande **AVR [EXC]** .

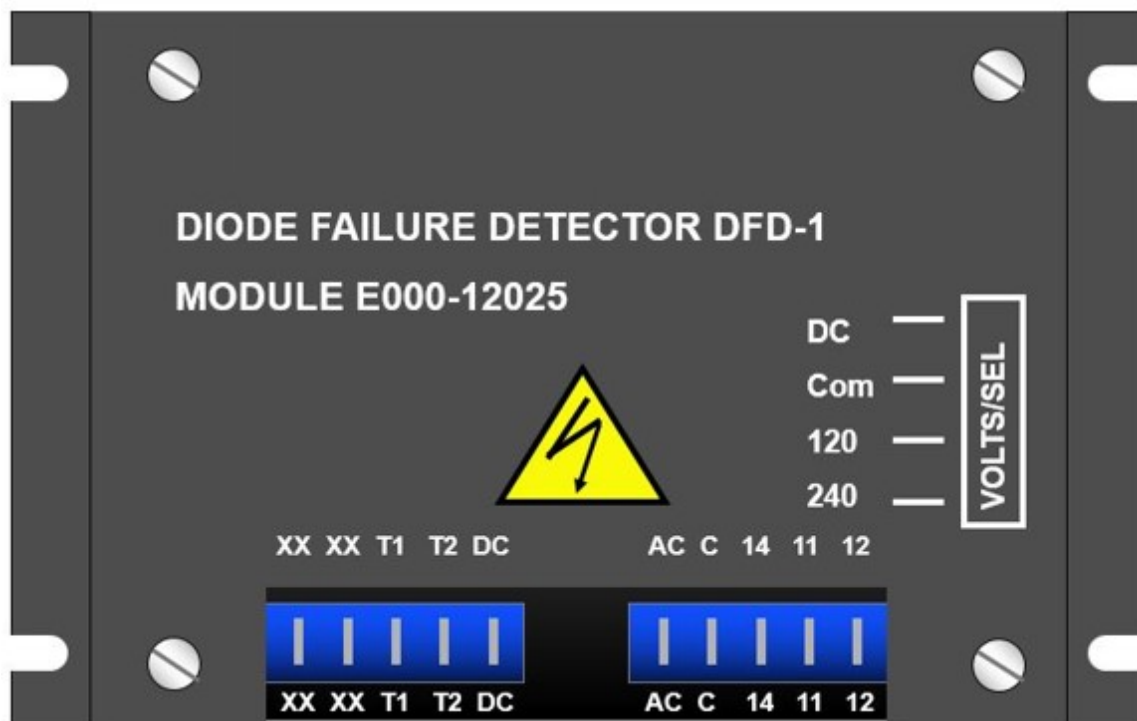
1. Si la tension d'excitation dépasse le paramètre de déclenchement de sur-excitation, le témoin rouge de l'AVR s'allume.
2. Après un court instant, l'AVR supprime la tension d'excitation et le témoin rouge se met à clignoter (ce qui peut aussi indiquer un déclenchement de sur-tension ou une application UFRO).
3. Couper l'alternateur pour réinitialiser les conditions de sur-excitation.

3.13 Transformateurs de limitation de courant

Il est possible de limiter le courant de sortie principal de l'alternateur de manière électronique et limitée en raccordant des transformateurs de courant supplémentaires l'AVR MX321™. Dans des situations où le courant de sortie essaie de passer au-dessus d'un seuil donné (réglé sur le régulateur), alors le régulateur réduit la tension aux bornes afin de restaurer le niveau de courant réglé. Pour les charges mal équilibrées, cette opération se base sur les courants triphasés les plus élevés.

4 Accessoires

4.1 Capteur d'anomalie de diodes



4.1.2 Description

Les capteurs de panne de diode STAMFORD (DFD) détectent les ondes de courant dans la sortie d'excitation engendrées une anomalie de diode dans un circuit ouvert ou en court-circuit et activent une relais interne si la panne persiste pendant 7 secondes.

Il est possible de câbler les contacts de basculement pour fournir un avertissement de diode défectueuse ou pour lancer une coupure automatique.

Les capteurs DFD déclenchent un avertissement, surveillent le courant de champ d'excitation ou la tension et réduisent la charge comme il faut, de sorte que le groupe électrogène peut continuer de tourner jusqu'au prochain arrêt planifié et de pouvoir ensuite remplacer la diode.

Les fonctions principales comprennent :

- des systèmes électroniques robustes et fiables
- une fonction de test intégrée
- une alimentation électrique sélectionnable
- un raccordement simple à l'alternateur.

4.1.3 Spécifications

- **Entrée de détection**
 - Tension : 0 V c.c. à 150 V c.c.
 - Résistance de l'entrée 100 k Ω
 - Sensibilité : pic de 50 V

- **Alimentation**
 - Tension : 12 V c.c. à 28 V c.c.
 - Tension : 100 V c.a. à 140 V c.a.
 - Tension : 200 V c.a. à 280 V c.a.
 - Intensité : 0,2 A maximum
- **Sortie**
 - Calibre de relais de basculement à 1 pôle : 5 A à 30 V c.c., 5 A à 240 V c.a.
 - Isolation : 2 kV
 - Contacts sans tension
- **Délais**
 - Temps de réponse : 7 s (environ)
- **Environnemental**
 - des environs : 30 mm/s à 20 Hz à 100 Hz, 2 g à 100 Hz à 2 kHz
 - Humidité relative : 95 %⁸
 - Température de remisage : -55 °C à +80 °C
 - Température de service : -40 °C à +70 °C

4.1.4 Tableaux de commande

DANGER

Conducteurs électriques sous tension

Des conducteurs électriques sous tension peuvent engendrer des blessures graves ou mortelles par électrocutions et brûlures.

Pour prévenir toute blessure et avant d'enlever les carters des conducteurs électriques, isoler le groupe électrogène de toute source de courant, enlever les accus ou batteries et utiliser les procédures de sécurité de verrouillage et de mise en garde.

DANGER

Conducteurs électriques sous tension

Des conducteurs électriques sous tension aux sorties, à l'AVR, aux bornes accessoires de l'AVR et au dissipateur thermique de l'AVR peuvent engendrer des blessures graves ou mortelles par électrocutions et brûlures.

Afin de prévenir toute blessure, prendre les précautions adéquates afin de prévenir tout contact avec des conducteurs, y compris l'équipement de protection personnel, l'isolation, les barrières et les outils isolés.

AVIS

Se reporter aux schémas de câblage de l'alternateur pour plus d'informations sur les connexions. Monter les modèles DFD sur un tableau de distribution ou une platine mais pas dans le boîtier de l'alternateur.

⁸ sans condensation

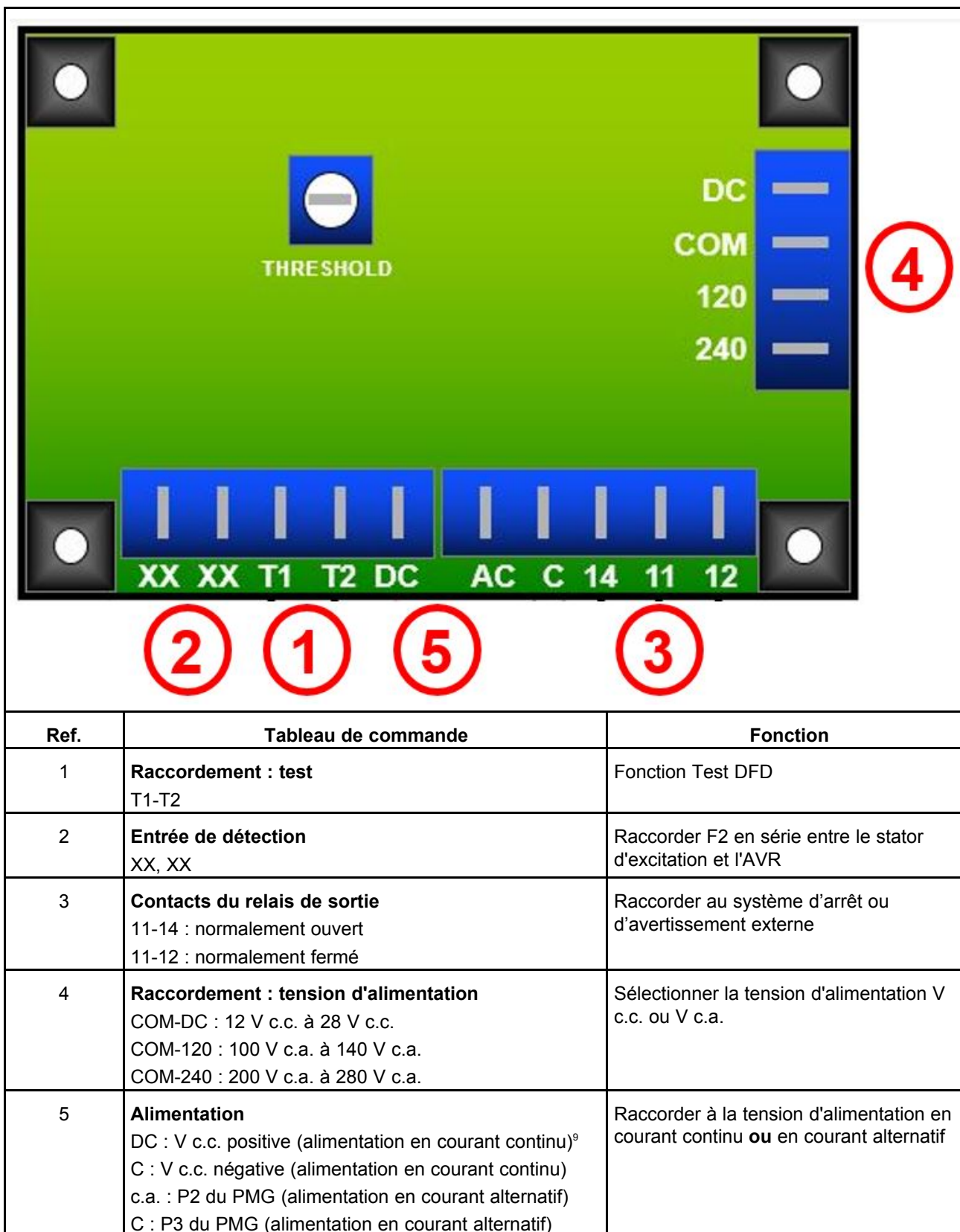


FIGURE 5. COMMANDES DU APTEUR D'ANOMALIE DE DIODES

⁹ Débrancher pour relancer le tableau DFD.

4.2 Unité AVR double

4.2.1 Description

L'unité STAMFORD AVR double (DAU) est dotée de deux AVR MX321™ agencés pour une sélection manuelle. Si un AVR tombe en panne, la régulation peut être commutée sur l'autre AVR, de sorte que le groupe électrogène peut continuer de fonctionner jusqu'au prochain arrêt planifié après quoi il est possible de remplacer l'AVR défectueux. L'interrupteur de basculement de 6 pôles fourni peut être monté sur panneau ou substitué par un autre de même calibre mais d'une autre conception plus favorisée.

Les deux AVR sont reliés au bornier par câble au niveau d'un bloc, regroupés par connexion simple : à l'alternateur, aux transformateurs de courant en option pour une mise en parallèle et/ou une protection des circuits et aux déclencheurs manuels.

Les fonctions principales comprennent :

- des systèmes électroniques robustes et fiables
- un interrupteur de basculement intégré
- un raccordement simple à l'alternateur.

4.2.2 Spécifications

- **Entrée de détection**
 - En parallèle : transformateur de courant (TC) de statisme de déphasage en phase W ¹⁰
 - Protection contre les courts-circuits : transformateurs de courant en phases U, V et W.
- **Interrupteur manuel**
 - Calibre de contact de relais d'interrupteur de basculement 6 pôles : 5 A à 240 V c.a.
 - Dissipation de courant : 6 W maximum
- **Vibrations**
 - des environs : 30 mm/s à 20 Hz à 100 Hz, 2 g à 100 Hz à 2 kHz
 - Humidité relative : 95 %¹¹
 - Température de remisage : -55 °C à +80 °C
 - Température de service : -40 °C à +70 °C

4.2.3 Tableaux de commande

 **DANGER**

Conducteurs électriques sous tension

Des conducteurs électriques sous tension peuvent engendrer des blessures graves ou mortelles par électrocutions et brûlures.

Pour prévenir toute blessure et avant d'enlever les carters des conducteurs électriques, isoler le groupe électrogène de toute source de courant, enlever les accus ou batteries et utiliser les procédures de sécurité de verrouillage et de mise en garde.

¹⁰ Il est possible d'utiliser le même TC pour une protection contre les courts-circuits.

¹¹ sans condensation

⚠ DANGER

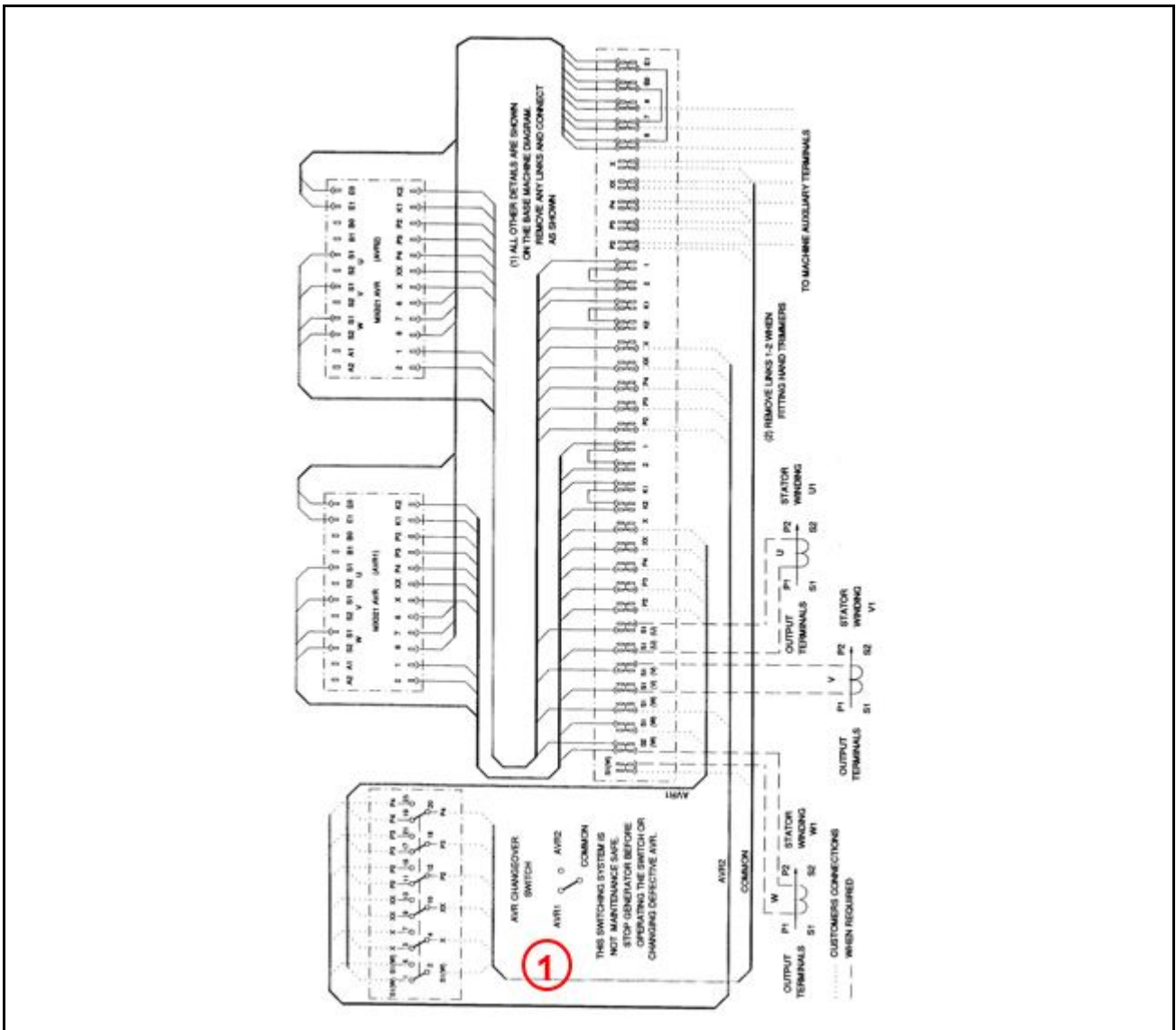
Conducteurs électriques sous tension

Des conducteurs électriques sous tension aux sorties, à l'AVR, aux bornes accessoires de l'AVR et au dissipateur thermique de l'AVR peuvent engendrer des blessures graves ou mortelles par électrocutions et brûlures.

Afin de prévenir toute blessure, prendre les précautions adéquates afin de prévenir tout contact avec des conducteurs, y compris l'équipement de protection personnel, l'isolation, les barrières et les outils isolés.

AVIS

Se reporter aux schémas de câblage de l'alternateur pour plus d'informations sur les connexions. Monter les modèles DAU sur un tableau de distribution ou une platine.



Ref.	Tableau de commande	Fonction
1	Interrupteur de sélection AVR	AVR1 : alternateur régulé par l'AVR1. Cf. Chapitre 3 pour configurer l'AVR1. AVR2 : alternateur régulé par l'AVR2. Cf. Chapitre 3 pour configurer l'AVR2.

FIGURE 6. COMMANDES D'UNITÉ AVR DOUBLES

4.3 Module de perte d'excitation



4.3.2 Description

Une perte d'excitation de l'alternateur pendant une opération parallèle va conduire à de forts courants de circulation, des glissements de pôle (perte de synchronisation), à des surtensions de courant / de couple et à des oscillations. Le module de perte d'excitation STAMFORD (MPE) permet de surveiller la sortie AVR de l'alternateur AVR et de signaler toute interruption continue vers un relais intégral pour lancer une indication/alarme.

Le MPE a été spécialement conçu pour une utilisation avec tous les AVR Stamford. Il est alimenté séparément par la batterie du moteur à 12 V c.c. ou à 24 V c.c. Il fonctionne en détectant l'absence de la caractéristique 'vibrations du redresseur' dans la tension de champ de l'excitateur. Un isolateur optique permet d'assurer une isolation électrique complète entre le circuit du champ d'excitation et la système de batterie du moteur. Toute perte de la sortie AVR est immédiatement détectée par le circuit de surveillance et si cette interruption persiste pendant plus d'une seconde, la sortie de module active un relais intégral. Les contacts de basculement peuvent soit fournir une indication à distance de l'anomalie d'excitation, soit activer d'autres appareils de protection alim. par relais. Le système inclut un délai pour prévenir tout mauvais déclenchement sur les transitions et un verrouillage de démarrage moteur de 8 secondes qu'il est possible de contourner.

Les fonctions principales comprennent :

- des systèmes électroniques robustes et fiables
- alimentés séparément de la batterie moteur
- L'alimentation électrique est entièrement isolée du champ d'excitation.
- un délai de verrouillage du démarrage du moteur

4.3.3 Spécifications

- **Entrée de détection**
 - Tension : 0 V c.c. à 150 V c.c.
Résistance de l'entrée 100 kΩ
Sensibilité : pic de 50 V
- **Entrée de puissance**
 - Tension : 10 V c.c. à 14 V c.c. (ELM version 12 V)
 - Tension : 20 V c.c. à 28 V c.c. (ELM version 24 V)
 - Courant : 25 mA max. en mode de secours (les deux versions)
 - Relais activé : 150 mA maximum (ELM version 12 V)
 - Relais activé : 60 mA maximum (ELM version 24 V)
- **Sortie**
 - Calibre de relais de basculement à 1 pôle : 5 A à 30 V c.c., 5 A à 240 V c.a.
 - Dissipation de courant : 3 W maximum
- **Délais**
 - Temps de réponse : 1,5 s à 2 s
 - Délai de mise sous tension : 8 s à 15 s
- **Vibrations**
 - des environs : 30 mm/s à 20 Hz à 100 Hz, 2 g à 100 Hz à 2 kHz
 - Humidité relative : 95 %¹²
 - Température de remisage : -55 °C à +80 °C
 - Température de service : -40 °C à +70 °C

4.3.4 Tableaux de commande

 **DANGER**

Conducteurs électriques sous tension

Des conducteurs électriques sous tension peuvent engendrer des blessures graves ou mortelles par électrocutions et brûlures.

Pour prévenir toute blessure et avant d'enlever les carters des conducteurs électriques, isoler le groupe électrogène de toute source de courant, enlever les accus ou batteries et utiliser les procédures de sécurité de verrouillage et de mise en garde.

 **DANGER**

Conducteurs électriques sous tension

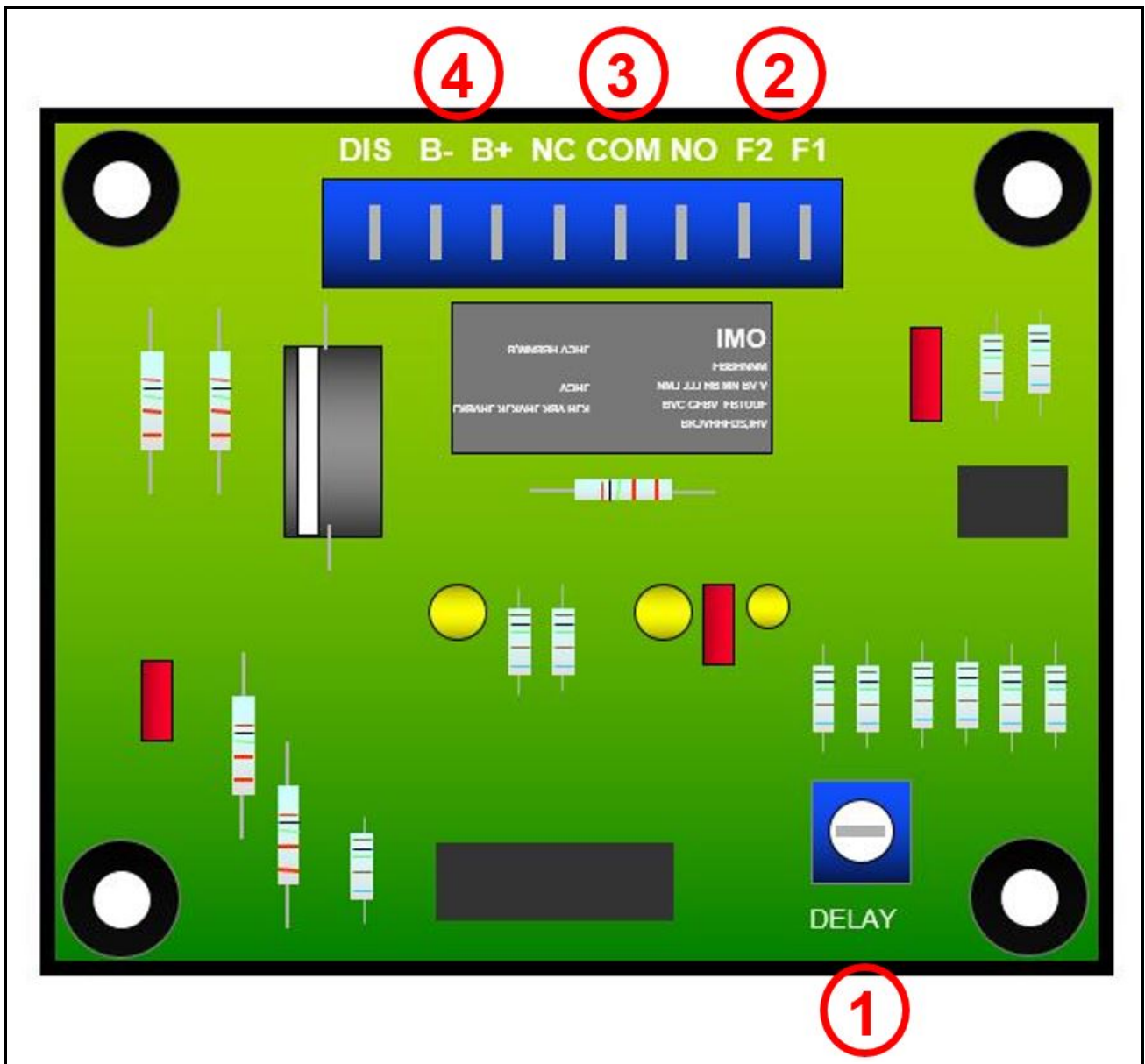
Des conducteurs électriques sous tension aux sorties, à l'AVR, aux bornes accessoires de l'AVR et au dissipateur thermique de l'AVR peuvent engendrer des blessures graves ou mortelles par électrocutions et brûlures.

Afin de prévenir toute blessure, prendre les précautions adéquates afin de prévenir tout contact avec des conducteurs, y compris l'équipement de protection personnel, l'isolation, les barrières et les outils isolés.

¹² sans condensation

AVIS

Se reporter aux schémas de câblage de l'alternateur pour plus d'informations sur les connexions. Monter le tableau ELM sur un tableau de distribution ou une platine mais pas dans le boîtier de l'alternateur.



Ref.	Tableau de commande	Fonction	Faire tourner le potentiomètre dans le sens HORAIRE pour
1	DÉLAI	Régler le délai	augmenter le délai vers le délai de service.
2	Entrée de détection F1, F2	Raccorder au stator d'excitation	S/O
3	Contacts du relais de sortie COM-NO : normalement ouvert COM-NF : normalement fermé	Raccorder au système de commande externe.	S/O

4 **Entrée de tension**
B- : borne négative de la

		Raccorder à la batterie du moteur	S/O
	batterie B+ : borne positive de la batterie		

FIGURE 7. PERTE D'EXCITATION SUR LES TABLEAUX À MODULE

4.4 Module de détection de la fréquence

4.4.1 Description

Les modules de détection de fréquence STAMFORD (ou FDM) sont utilisés avec un alternateur excité séparément, dérivé d'un signal de fréquence d'alternateur (régime de rotation) d'une génératrice à aimant permanent (PMG).

Les FDM activent un relais lorsque la fréquence tombe en dessous du seuil de sous-fréquence ajustable prédéfinie. Il est possible d'utiliser les contacts de basculement pour la commande moteur pour désengager un moteur de starter par exemple.

Les FDM activent un relais lorsque la fréquence augmente au-dessus du seuil de sur-fréquence ajustable prédéfinie. Il est possible d'utiliser les contacts de basculement pour la commande moteur pour initier un arrêt de surrégime.

Les fonctions principales comprennent :

- des systèmes électroniques robustes et fiables
- alimentés séparément de la batterie moteur
- un raccordement simple à l'alternateur.

4.4.2 Spécifications

- **Entrée de détection**
 - Tension : 20 V c.a. à 300 V c.a.
 - Fréquence : 100 Hz à 1500 tr/min
 - Isolation optique : 2 kV
- **Entrée de puissance**
 - Tension : 10 V c.c. à 16 V c.c. (FDM Version 12 V c.c.)
 - Tension : 20 V c.c. à 32 Vc.c. (FDM version 24 V c.c.)
 - Courant : 200 mA maximum (FDM version 12 V c.c.)
 - Courant : 100 mA maximum (FDM version 24 V c.c.)
- **Sortie**
 - Calibre de relais de basculement à 1 pôle : 5 A à 30 V c.c., 5 A à 240 V c.a.
 - Isolation optique : 2 kV
- **Plage pré-réglée**
 - Sous-fréquence : 300 tr/min à 1800 tr/min
 - Sur-fréquence : 1500 tr./min à 2500 tr./min
- **Vibrations**
 - des environs : 30 mm/s à 20 Hz à 100 Hz, 2 g à 100 Hz à 2 kHz
 - Humidité relative : 95 %¹³
 - Température de remisage : -55 °C à +80 °C
 - Température de service : -40 °C à +70 °C

¹³ sans condensation

4.4.3 Tableaux de commande

⚠ DANGER

Conducteurs électriques sous tension

Des conducteurs électriques sous tension peuvent engendrer des blessures graves ou mortelles par électrocutions et brûlures.

Pour prévenir toute blessure et avant d'enlever les carters des conducteurs électriques, isoler le groupe électrogène de toute source de courant, enlever les accus ou batteries et utiliser les procédures de sécurité de verrouillage et de mise en garde.

⚠ DANGER

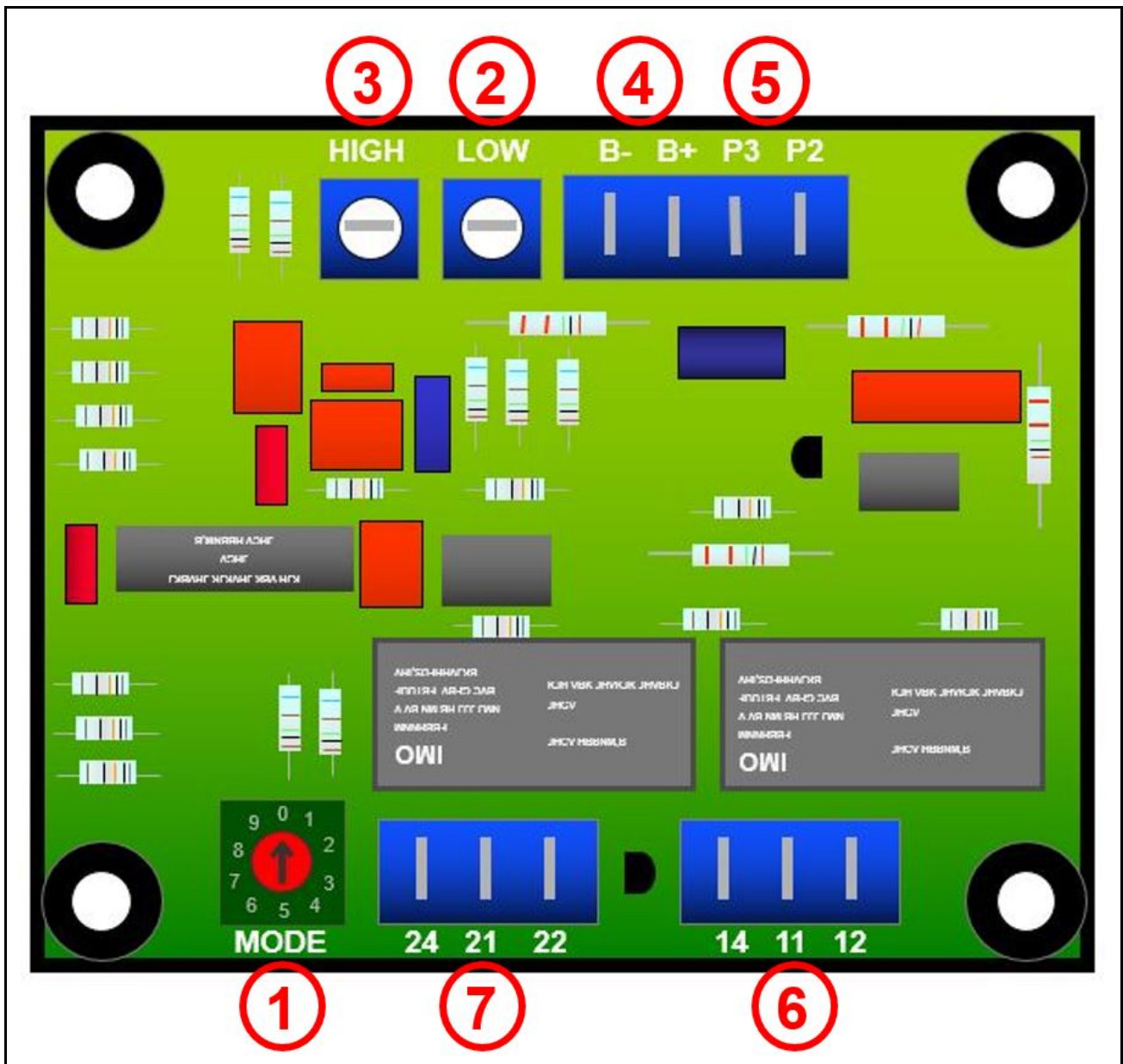
Conducteurs électriques sous tension

Des conducteurs électriques sous tension aux sorties, à l'AVR, aux bornes accessoires de l'AVR et au dissipateur thermique de l'AVR peuvent engendrer des blessures graves ou mortelles par électrocutions et brûlures.

Afin de prévenir toute blessure, prendre les précautions adéquates afin de prévenir tout contact avec des conducteurs, y compris l'équipement de protection personnel, l'isolation, les barrières et les outils isolés.

AVIS

Se reporter aux schémas de câblage de l'alternateur pour plus d'informations sur les connexions. Monter les modèles FDM sur un tableau de distribution ou une platine mais pas dans le boîtier de l'alternateur.



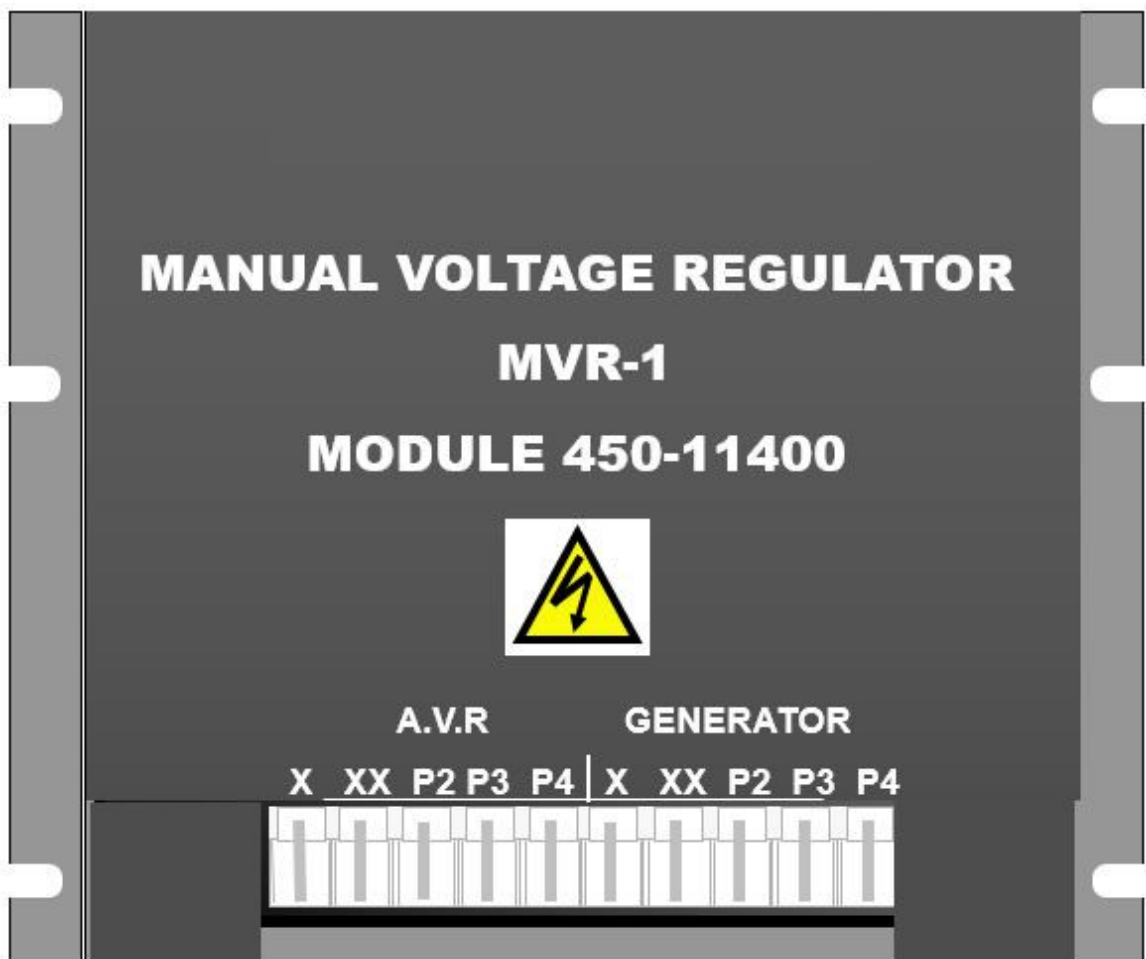
Ref.	Tableau de commande	Fonction	Faire tourner le potentiomètre dans le sens HORAIRE pour
1	MODE	Sélectionner le mode de relais de sous-fréquence. 0 = relais alimenté en repos 1 = relais hors tension au repos	S/O
2	BAS	Régler le seuil de sous-fréquence	pour augmenter la fréquence et activer le relais.
3	HAUT	Régler le seuil de sur-fréquence	pour augmenter la fréquence et activer le relais.

4 **Entrée de puissance**
B- : borne négative de la

		Raccorder à la batterie du moteur	S/O
	batterie B+ : borne positive de la batterie		
5	Entrée de détection P2, P3	Raccorder au PMG	S/O
6	Contacts du relais de sortie 11-14 : normalement ouvert 11-12 : normalement fermé	Raccorder au système de commande externe de sous-fréquence.	S/O
7	Contacts du relais de sortie 21-24 : normalement ouvert 21-22 : normalement fermé	Raccorder au système de commande externe de sur-fréquence.	S/O

FIGURE 8. COMMANDES DE MODULE DE DÉTECTION DE LA FRÉQUENCE

4.5 Régulation manuelle de la tension



4.5.2 Description

Les régulateurs manuels de la tension STAMFORD (ou MVR) commande automatiquement les sorties de courant des alternateurs en une constante manuellement prédéfinie, indépendamment de la tension ou de la fréquence de alternateur.

Un système d'excitation contrôlé manuellement peut s'avérer utile lorsque l'AVR tombe en panne. Bien qu'il ne soit pas utilisable sur les applications autonomes, un alternateur à commande manuelle peut fonctionner en parallèle avec un autre alternateur dont l'AVR est en bon état. Une commande manuelle peut aussi fournir un niveau contrôlé de courant en court-circuit pour :

- le séchage de bobines ou le réglage d'appareils de protection
- la fréquence de démarrage de moteurs relativement gros (où un moteur et un alternateur connectés à l'électricité sont utilisés conjointement et séparément du reste)
- un dynamomètre en charge sur des moteurs et
- une commande de charges statiques (un éclairage à intensité variable par exemple).

On utilise les modèles MVR avec un AVR excité séparément et alimenté par la même génératrice à aimant permanent (PMG). Les systèmes alimentés par PMG offrent une intensité intégrée fiable et du courant en court-circuit de manière continue pour plus de flexibilité et une bonne stabilité de fonctionnement.

Les fonctions principales comprennent :

- des systèmes électroniques robustes et fiables
- une commande de courant de champ automatique et réglée manuellement
- une alimentation électrique fiable du PMG.

Les modèles MVR sont dotés de trois modes sélectionnables par interrupteur :

- Auto, avec l'AVR maintenant une tension de sortie présélectionnée de l'alternateur
- OFF avec un courant zéro du stator d'excitation
- Manuel, avec un courant du stator d'excitation réglé manuellement et maintenu à niveau automatiquement.

Il est possible de changer de mode lorsque l'alternateur est en marche sans endommager le MVR ou l'AVR. Cependant, les effets sur l'alternateur et les charges raccordées doivent être surveillés. Il est possible de connecter une lampe ou un relais externe sur les deux bornes de l'AVR pour indiquer lorsque le MVR est en mode Auto.

4.5.3 Spécifications

- **Entrée de la tension provenant du PMG**
 - Tension : 150 V c.a. à 220 V c.a., triphasée
 - Fréquence : 67 Hz à 120 Hz (en fonction du régime de l'alternateur)
- **Sortie régulée**
 - 0,25 A à 2,0 A, 20 Ω minimum
- **Dissipation de tension**
 - 6 W maximum
 - Délai de mise sous tension : 8 s à 15 s
- **Environnemental**
 - Vibration : 30 mm/s à 20 Hz à 100 Hz, 2 g à 100 Hz à 2 kHz
 - Humidité relative : 95 %¹⁴

¹⁴ sans condensation

- Température de remisage : -55 °C à +80 °C
- Température de service : -40 °C à +70 °C

4.5.4 Tableaux de commande

DANGER

Conducteurs électriques sous tension

Des conducteurs électriques sous tension peuvent engendrer des blessures graves ou mortelles par électrocutions et brûlures.

Pour prévenir toute blessure et avant d'enlever les carters des conducteurs électriques, isoler le groupe électrogène de toute source de courant, enlever les accus ou batteries et utiliser les procédures de sécurité de verrouillage et de mise en garde.

DANGER

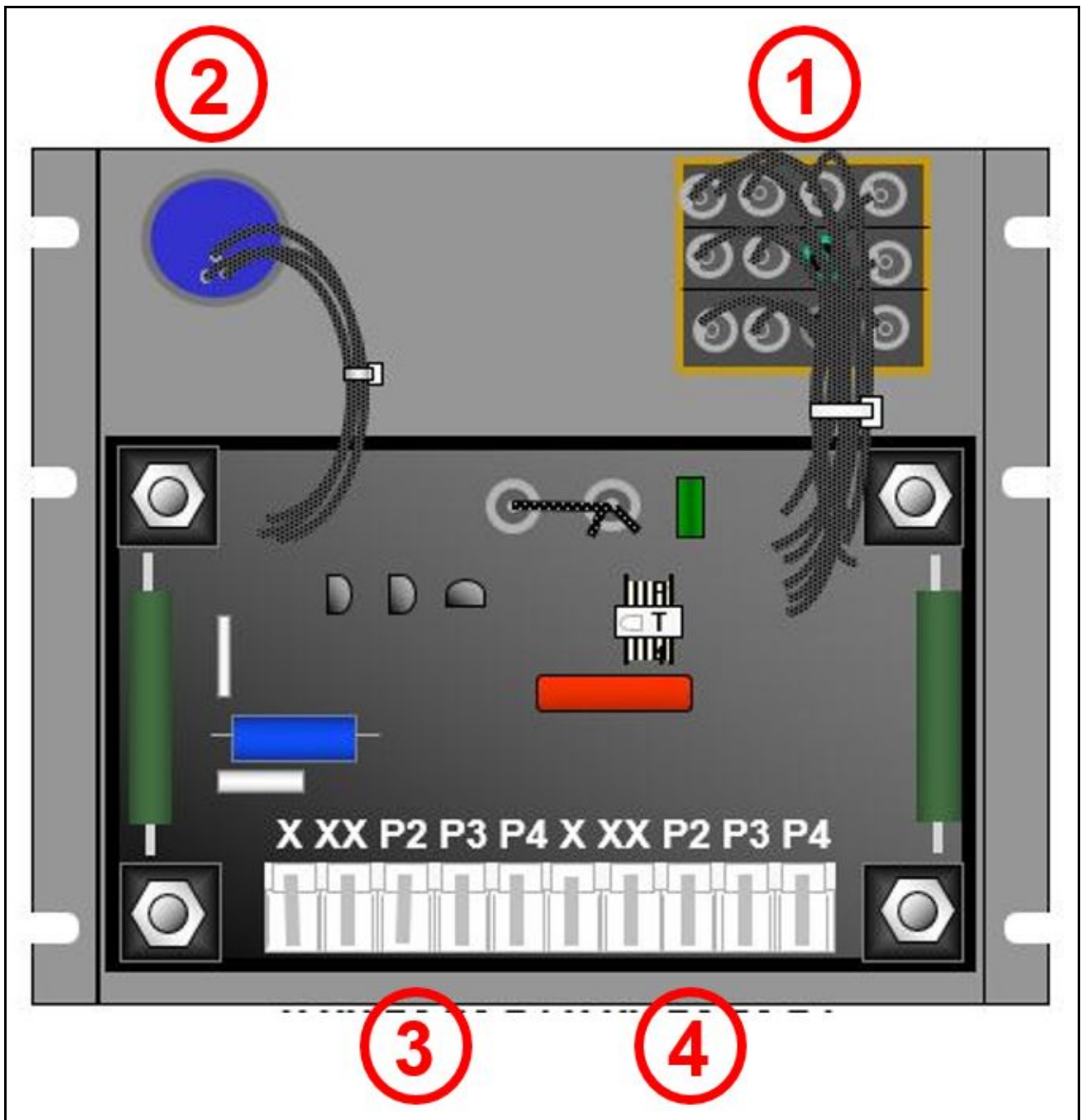
Conducteurs électriques sous tension

Des conducteurs électriques sous tension aux sorties, à l'AVR, aux bornes accessoires de l'AVR et au dissipateur thermique de l'AVR peuvent engendrer des blessures graves ou mortelles par électrocutions et brûlures.

Afin de prévenir toute blessure, prendre les précautions adéquates afin de prévenir tout contact avec des conducteurs, y compris l'équipement de protection personnel, l'isolation, les barrières et les outils isolés.

AVIS

Se reporter aux schémas de câblage de l'alternateur pour plus d'informations sur les connexions. Monter les modèles ELM sur un tableau de distribution ou une platine mais pas dans le boîtier de l'alternateur.



Ref.	Tableau de commande	Fonction
1	Commutateur de sélection de mode	AUTO : courant du stator d'excitation commandé par l'AVR OFF : courant zéro du stator d'excitation MANUEL : courant du stator d'excitation réglé par le potentiomètre de commande d'excitation
2	Potentiomètre de commande d'excitation	Régler le courant du stator d'excitation en mode manuel.
3	X, XX : stator d'excitation P2, P3, P4 : alimentation électrique provenant du PMG	Connexions menant à l' AVR

4 X, XX : stator d'excitation

		Connexions menant à l'alternateur
	P2, P3, P4 : alimentation électrique provenant du PMG	

FIGURE 9. COMMANDES MANUELLES DE RÉGULATION DE LA TENSION

4.6 Interface de commande à distance

4.6.1 Description

Les interfaces de commande à distance STAMFORD (Remote Control Interface ou RCI) sont dotées d'un régulateur de tension automatique STAMFORD (AVR) ou d'un contrôleur de facteur de puissance STAMFORD (PFC3) pour contrôler la tension de l'alternateur ou le facteur de puissance (respectivement) à distance.

La RCI est dotée de deux entrées qui acceptent les signaux unipolaires 4-20Ma ou bipolaires 0-10 V pour contrôler le facteur de puissance de l'alternateur de 0,7 lag (retard) à 0,7 lead (avance) ou la tension de l'alternateur jusqu'à +/- 10 %. Les circuits d'entrée sont entièrement flottants pour une flexibilité maximum des applications. Toute perte du signal de commande fournit paramètre défectueux du facteur de puissance ou revoie la tension au facteur sans charge de l'AVR.

La RCI permet aux facteurs de puissance des alternateurs de fonctionner en parallèle pour être contrôlés automatiquement depuis un endroit à distance qui convient et pour pouvoir fonctionner selon les conditions locales sur site.

Les RCI permettent d'alimenter plusieurs alternateurs pour les synchroniser en même temps selon un même signal et pour offrir une tension qui convient avant une mise en parallèle.

Les fonctions principales comprennent :

- des systèmes électroniques robustes et fiables
- des interfaces industrielles standard pour contrôler l'équipement
- des alimentations électriques sélectionnables de la sortie de l'alternateur
- un raccordement simple à l'alternateur.

4.6.2 Spécifications

- **Entrée de commande**
 - Tension : 0 V c.c. à 10 V c.c., résistance d'entrée de 100 Ω
 - Courant : 4 mA à 20 mA, résistance d'entrée de 38 k Ω ¹⁵
 - Isolation optique : 1 kV entrée à sortie
- **Entrée de puissance**
 - Tension : 110 V c.a. à 125 V c.a., 50 Hz à 60 Hz
 - Tension : 200 V c.a. à 230 V c.a., 50 Hz à 60 Hz
 - Tension : 231 V c.a. à 250 V c.a., 50 Hz à 60 Hz
 - Tension : 251 V c.a. à 290 V c.a., 50 Hz à 60 Hz
 - Tension : 5 VA
- **Sortie**
 - Calibre de relais de basculement à 1 pôle : 5 A à 30 V c.c., 5 A à 240 V c.a.

¹⁵ Utiliser une paire de câbles torsadés, blindés et séparés de la tension. Appliquer la tension d'entrée doucement avec un alternateur au repos, à partir de 12 mA par défaut. Afin de permettre au PFC3 de compenser les valeurs après un ajustage de la tension, ramener la commande d'entrée lentement sur 12 mA en pas moins de 15 secondes.

- Isolation optique : 2 kV
- **Plage pré-réglée**
 - Commande de puissance de facteur : 0,7 avance (4 mA) à 0,7 retard (20 mA) ou 0,7 avance (-10 V c.c.) à 0,7 RCI (+10 V c.c.)¹⁶
 - Commande de tension : -10% (4 mA) à +10 % (20 mA) ou -10 % (-10 V c.c.) à +10 % (+10 V c.c.)¹⁷¹⁸
 - Constance du temps de réponse : moins de 20 ms
- **Vibrations**
 - Vibration: 50 mm/s à 10 Hz à 100 Hz, 4.4 g à 100 Hz à 300 Hz
 - Humidité relative : 95 %¹⁹
 - Température de remisage : -55 °C à +80 °C
 - Température de service : -40 °C à +70 °C

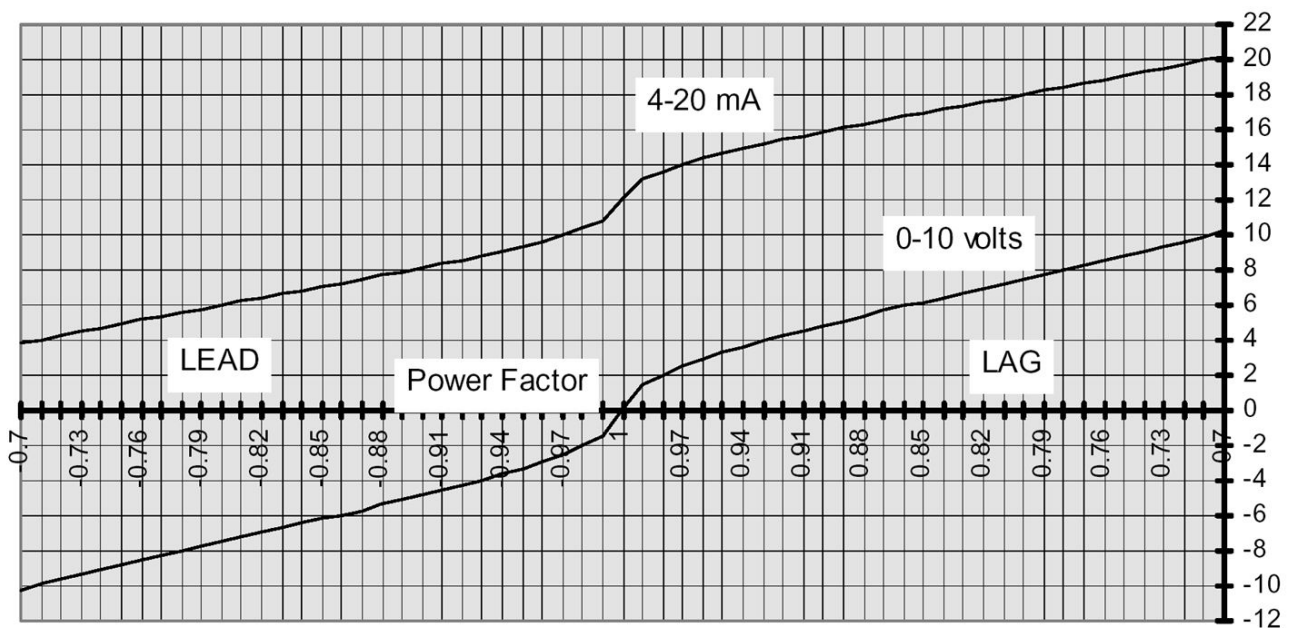


FIGURE 10. RÉPONSE DU FACTEUR DE PUISSANCE AUX ENTRÉES DE COMMANDE

¹⁶ Cf. [Figure 10](#) pour trouver une réponse

¹⁷ Cf. [Figure 11](#) pour trouver une réponse

¹⁸ Dépend du type d'AVR et du réglage VTRIM.

¹⁹ sans condensation

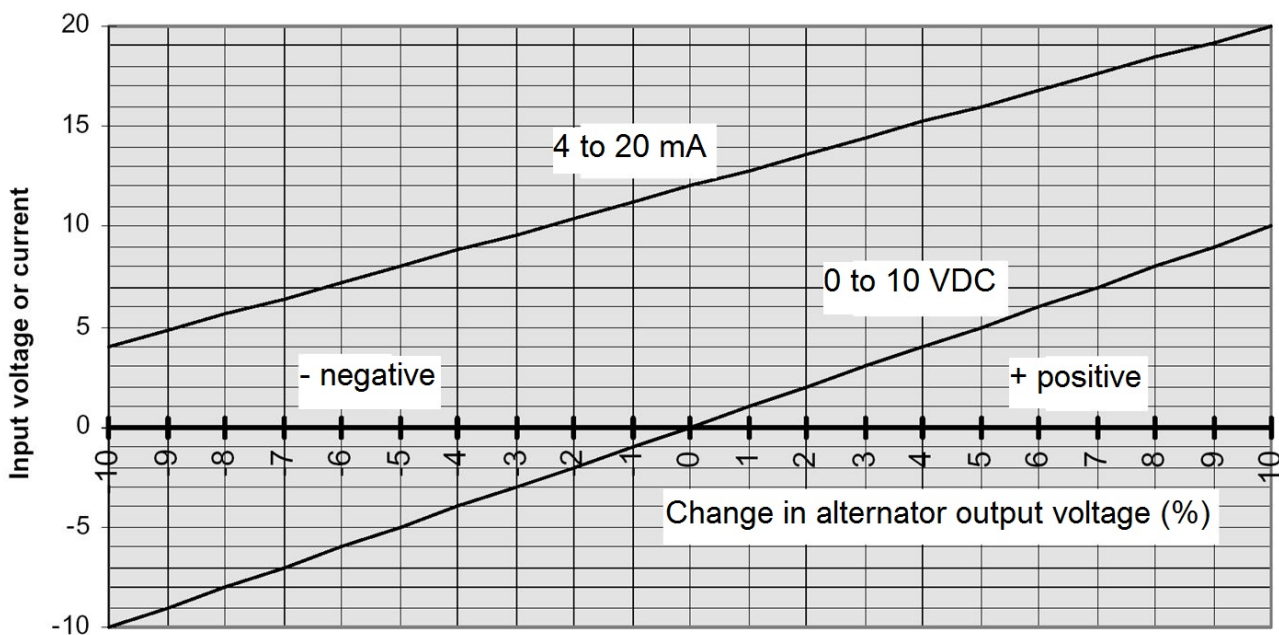


FIGURE 11. RÉPONSE DE LA TENSION AUX ENTRÉES DE COMMANDE

4.6.3 Tableaux de commande

⚠ DANGER

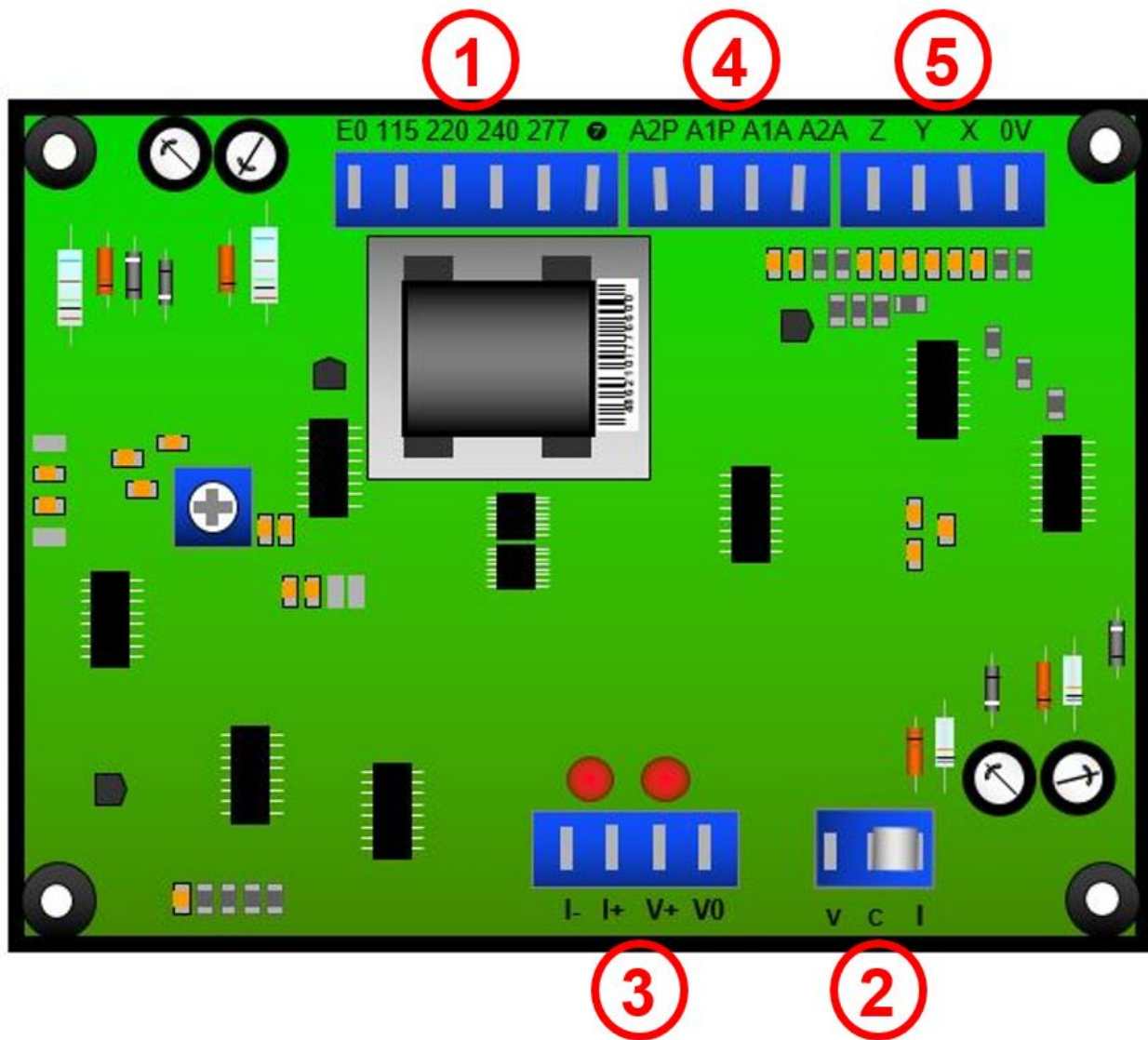
Conducteurs électriques sous tension
Des conducteurs électriques sous tension peuvent engendrer des blessures graves ou mortelles par électrocutions et brûlures.
Pour prévenir toute blessure et avant d'enlever les carters des conducteurs électriques, isoler le groupe électrogène de toute source de courant, enlever les accus ou batteries et utiliser les procédures de sécurité de verrouillage et de mise en garde.

⚠ DANGER

Conducteurs électriques sous tension
Des conducteurs électriques sous tension aux sorties, à l'AVR, aux bornes accessoires de l'AVR et au dissipateur thermique de l'AVR peuvent engendrer des blessures graves ou mortelles par électrocutions et brûlures.
Afin de prévenir toute blessure, prendre les précautions adéquates afin de prévenir tout contact avec des conducteurs, y compris l'équipement de protection personnel, l'isolation, les barrières et les outils isolés.

AVIS

Se reporter aux schémas de câblage de l'alternateur pour plus d'informations sur les connexions. Monter les modèles RCI sur un châssis d'AVR standard avec des montages anti-vibration.



Ref.	Tableau de commande	Fonction
1	Alimentation électrique E0, 115 : 110 V c.a. à 125 V c.a. E0, 220 : 200 V c.a. à 230 V c.a. E0, 240 : 231 V c.a. à 250 V c.a. E0, 277 : 251 V c.a. à 290 V c.a.	Raccorder à la tension d'alimentation en V c.a.
2	Raccordement : entrée de commande C-I : signal de courant C-V : signal de tension	Sélectionner l'entrée de commande de courant ou de tension.
3	Entrée de commande I-, I+ : signal de 4 mA à 20 mA V0, V+ : signal de 0 V c.c. à 10 V c.c.	Raccorder à l'entrée de commande de courant ou de tension.
4	Sortie de commande : tension A1A, A2A : raccorder à A1, A2 sur l'AVR. A1P, A2P : raccorder à A1, A2 sur le PFC3.	Raccorder à l'AVR et/ou au PFC3.
5	Sortie de commande : facteur de puissance 0V, X, Y, Z : raccorder à 0V, RX, RY, RZ sur le	

		Raccorder au PFC3.
	PFC3.	

FIGURE 12. CONTRÔLEURS D'INTERFACES DE COMMANDE À DISTANCE

4.7 Coupure manuelle (pour un réglage à distance de la tension)

Il est possible de monter un accessoire de coupure manuelle dans une position adaptée typique dans le panneau de commande du groupe électrogène) et de le raccorder au régulateur AVR afin de fournir un réglage précis de la tension de l'alternateur. La valeur de coupure manuelle et la plage de réglage obtenue est comme définie dans les Caractéristiques techniques. Se reporter aux schémas de câblage pour supprimer la liaison de court-circuit et raccorder la coupure manuelle.

4.8 Transformateur de statisme (pour opération parallèle – alternateur à alternateur)

Il est possible de raccorder un transformateur de statisme dans une position définie sur le câble de sortie principale de l'alternateur et de raccorder le régulateur AVR pour permettre une opération parallèle avec d'autres alternateurs. La plage de réglage est comme indiqué dans le manuel du régulateur AVR. Se reporter aux schémas de câblage avant de supprimer la liaison de court-circuit et de brancher le transformateur de statisme. Le transformateur de statisme DOIT être connecté dans le bornier de sortie principal correct pour un fonctionnement correct (pour plus de détails, se reporter au diagramme de câblage machine).

4.9 Contrôleur de facteur de puissance (pour des opérations parallèles – alternateur relié sur le secteur)

Un module de commande électronique est disponible pour des applications avec le régulateur AVR afin de fournir une commande de facteur de puissance de sortie de l'alternateur. Ce module utilise une tension de l'alternateur et un courant de sortie comme entrées et interfaces avec le régulateur AVR afin de fournir la flexibilité nécessaire d'excitation de l'alternateur et donc la commande de kVar exportée (ou importée). Cela permet une commande complète en boucle fermée du facteur de puissance de l'alternateur au point de connexion vers l'installation sur secteur. D'autres fonctionnalités permettent à l'alternateur (ou aux alternateurs) d'être automatiquement en 'tension identifiée' avant l'application en parallèle.

NEWAGE® | STAMFORD® | AvK®

Powering the world with confidence since 1904



Copyright 2020, Cummins Generator Technologies Ltd. Tous droits réservés.
Cummins et le logo de Cummins sont des marques déposées de Cummins Inc.
NEWAGE®, STAMFORD® et AvK® sont des marques déposées de Cummins Generator Technologies Ltd.