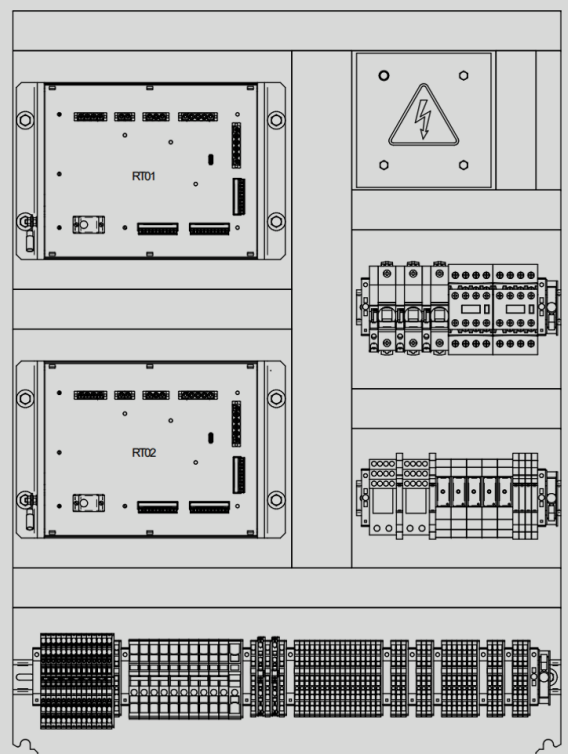
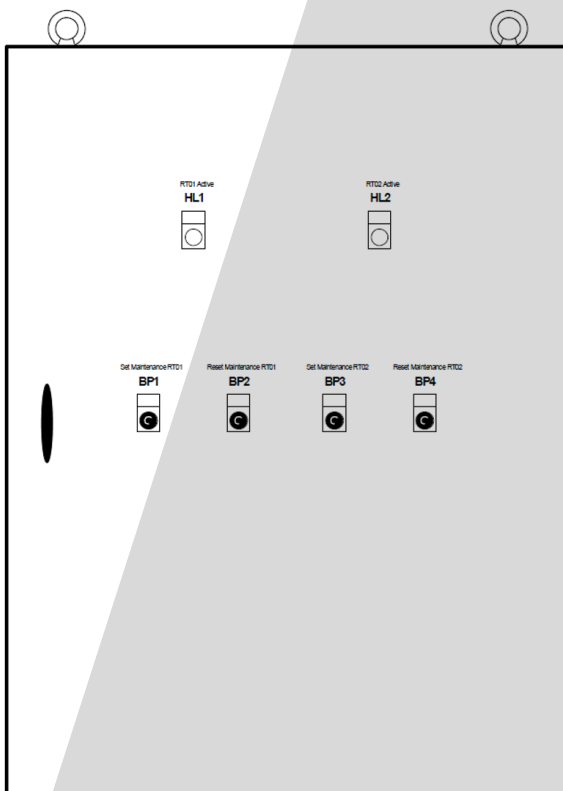




Power



D550

Armoire Double MIL STD 461G

Installation et maintenance

D550

Armoire Double MIL STD 461G

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.

Pour les applications spéciales impliquant par exemple des charges non-linéaires, des magnétisations de transformateurs ou des impacts et délestages de charges très importants, il est fortement recommandé de contacter notre service d'assistance technique pour ajuster les configurations usine du régulateur de tension.

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.

AVERTISSEMENT

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

© 2025 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.

D550

Armoire Double MIL STD 461G

Table des matières

| | |
|--|----|
| 1. Instructions générales..... | 4 |
| 1.1. Fiche d'identité | 4 |
| 1.2. Présentation générale | 4 |
| 1.2.1. Du produit..... | 4 |
| 1.2.2. De l'équipement..... | 5 |
| 1.3. Caractéristiques techniques..... | 5 |
| 1.4. Dispositifs et consignes générales de sécurité | 6 |
| 1.4.1. Informations générales..... | 7 |
| 1.4.2. Utilisation | 7 |
| 1.4.3. Transport, stockage..... | 8 |
| 1.4.4. Installation | 8 |
| 1.4.5. Raccordement électrique | 8 |
| 1.4.6. Fonctionnement..... | 8 |
| 1.4.7. Entretien et maintenance | 8 |
| 1.4.8. Protection de l'équipement..... | 9 |
| 2. Instructions d'installation..... | 9 |
| 2.1. Aménagement de l'armoire accueillant l'armoire double | 9 |
| 2.2. Bornier de raccordement..... | 9 |
| 2.3. Consommation | 11 |
| 2.4. Précautions de câblage..... | 11 |
| 3. Instructions de réglage | 12 |
| 3.1. Mesure de tension et courant stator | 12 |
| 3.2. Fichiers de configuration | 12 |
| 3.3. Paramètres d'armoire dédiés | 13 |
| 3.3.1. Protection | 13 |
| 3.3.2. Mode de régulation..... | 15 |
| 3.3.3. Portes logiques et analogiques (maître uniquement)..... | 16 |
| 3.3.4. Entrées/sorties..... | 16 |
| 3.4. Contrôles avant la mise en service | 18 |
| 3.5. Alignement des mesures..... | 18 |
| 4. Instructions d'utilisation..... | 19 |
| 4.1. Consignes de sécurité..... | 19 |
| 4.2. Description des organes de service et des signalisations | 19 |
| 4.3. Descriptifs des modes de fonctionnement et d'exploitation | 20 |
| 4.3.1. Basculement manuel..... | 20 |
| 4.3.2. Cas des corrections de consignes par entrées digitales..... | 21 |
| 4.3.3. Suiveur | 21 |
| 4.3.4. Basculement en cas de défaut..... | 21 |
| 4.3.5. Procédure de remplacement d'un régulateur défectueux | 25 |
| 4.4. Anomalies et incidents | 26 |
| 5. Instructions de maintenance..... | 26 |
| 5.1. Dossiers techniques | 26 |
| 5.1.1. Plans mécaniques | 26 |
| 5.1.2. Schémas..... | 26 |
| 5.2. Instructions de maintenance préventive | 26 |

D550

Armoire Double MIL STD 461G

1. Instructions générales

1.1. Fiche d'identité

La présente armoire double de régulation d'alternateur a été fabriquée par :

Moteurs Leroy-Somer SAS
Boulevard Marcellin Leroy, CS 10015
16915 ANGOULEME Cedex 9, France
Tél. : +33 2 38 60 42 00
Email : savorleans.ials@mail.nidec.com

Référence interne Leroy-Somer™ : CO 029 4536 & P5 199 0046

1.2. Présentation générale

1.2.1. Du produit

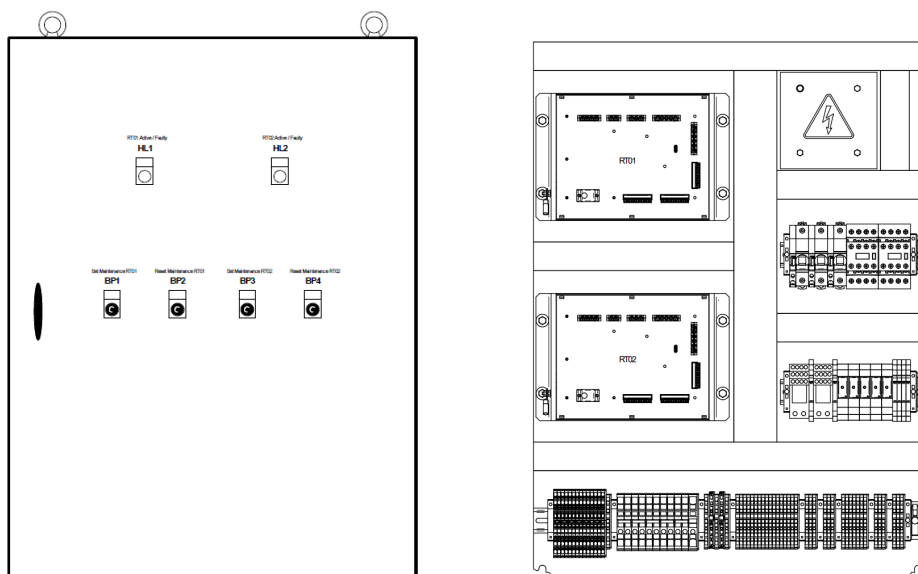
La présente notice décrit les instructions d'installation, d'utilisation, de réglage et de maintenance de l'armoire double D550.

Cette armoire est destinée à la régulation d'alternateurs dont le courant d'excitation est inférieur à 7 A en fonctionnement continu, et 15 A maximum en cas de court-circuit et pendant 10 secondes maximum.¹

Cette armoire doit assurer, au minimum, les conditions de protection et de sécurité propres aux installations électriques de tension inférieure ou égale à 300 Vca phase/neutre, en vigueur sur le lieu d'installation.

Elle se présente sous la forme d'un châssis équipé de deux régulateurs et un ensemble de relais et bornes. Afin de faciliter la dépose d'un régulateur et son remplacement alors que l'alternateur est encore en fonctionnement, un ensemble de bornes sectionnables a été mis en place sur les circuits de mesure et d'alimentation puissance de chaque régulateur.

Note : Pour tout renseignement complémentaire sur le fonctionnement des régulateurs, se référer au manuel de maintenance et d'installation des régulateurs D550 (référence : 5744fr).



¹ Ces valeurs sont données pour une température de 25 °C. Voir les caractéristiques techniques détaillées pour les valeurs complètes.

D550

Armoire Double MIL STD 461G

1.2.2. De l'équipement

L'armoire double D550 permet un basculement d'un régulateur vers un second, alors que la machine est en fonctionnement.

Pour assurer ce basculement, différents éléments sont mis en place :

- Les régulateurs D550 échangent des informations par un bus de communication CAN.
- Deux contacteurs permettent le basculement du circuit d'excitation de la machine.
- Deux modules de diodes de roue libre connectées sur le circuit d'excitation afin que celui-ci ne soit jamais ouvert.

Toutes les commandes :

- 5 entrées configurables, câblées afin de délivrer la même information sur chaque régulateur pour les modes de régulations, démarrage rampe, etc.
- Un jeu de 2 entrées dédiées sur chaque régulateur pour réaliser un basculement manuel entre les deux.
- Un jeu de 2 sorties configurables sur chaque régulateur pour l'alarme générale et le déclenchement.

Il existe 4 modes de fonctionnement pour chaque régulateur :

- **Actif** : le régulateur est en fonctionnement et pilote l'excitation de l'alternateur.
- **En ligne** : le régulateur est en attente, son mode de régulation est le même que le régulateur actif. Il ne pilote cependant pas l'excitation.
- **Maintenance** : le régulateur est arrêté, par exemple pour un changement éventuel.
- **Défaut** : le régulateur est arrêté à la suite d'un défaut.

1.3. Caractéristiques techniques

Armoire équipée de 2 régulateurs d'alternateurs, dont les fonctions de régulation sont principalement : tension, cos phi, égalisation de tension, kVAR, cos phi au point de livraison, marche manuelle.

Pour chaque régulateur :

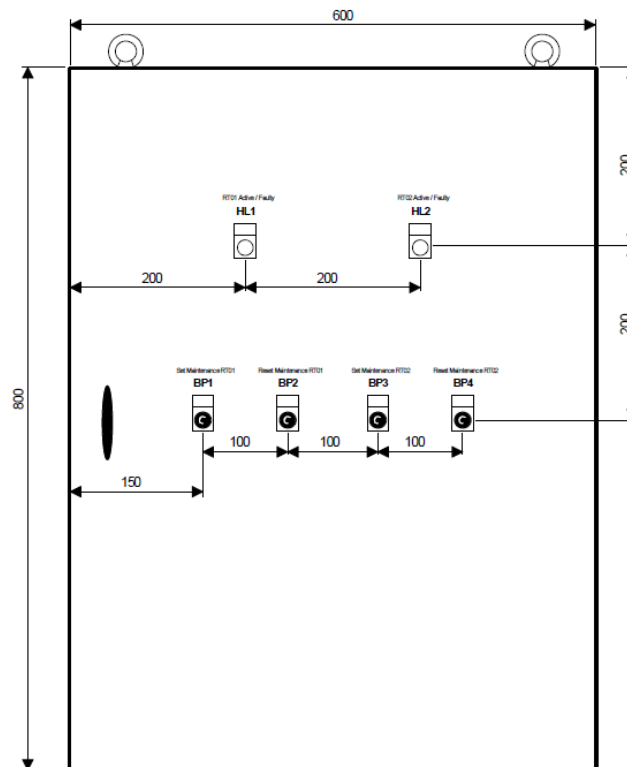
- **Détection de la tension alternateur :**
 - 2 phases ou 3 phases 0-530 Vca rms max.
 - Consommation < 2 VA
- **Détection de la tension réseau :**
 - 2 phases 0-530 Vca rms max.
 - Consommation < 2 VA
- **Mesure du courant stator par TI :**
 - 1 ou 3 phases
 - Plage 0-1 A ou 0-5 A (300 % max. 30 s)
 - Consommation < 2 VA
- **Alimentation :**
 - 4 bornes pour PMG, AREP, SHUNT
 - 2 circuits indépendants
 - Plage 50-277 Vca (115 % max. 2 minutes)
 - Consommation < 3 000 VA
- **Courant d'excitation :**
 - Nominale 0-25 A
 - Court-circuit max. 50 A, à 25 °C
 - Résistance inducteur > 4 ohms
- **Alimentation auxiliaire DC**
 - Plage 0-35 Vcc (alimentation nominale : 12 V ou 24 V)
 - Consommation < 1 A
- **Mesure de fréquence :**
 - Plage 30-400 Hz

D550

Armoire Double MIL STD 461G

Pour l'armoire :

- Régulateurs D550 :
 - Précision de régulation de tension : $\pm 0,25$ % de la valeur nominale, en moyenne des trois phases sur charge linéaire, avec un taux d'harmoniques inférieur à 5 %
 - Plage de réglage de tension : 0 à 150 % de la tension nominale par contacts secs ou entrée analogique ou le bus CAN
 - Plage de réglage statisme : -20 % à 20 %
 - Protection de sous-vitesse : intégrée, seuil réglable, pente ajustable $k \times V/Hz$ avec $0,5 < k < 5$
 - Plafond d'excitation : réglable par la configuration en 3 points
 - Environnement : température ambiante de -40 °C à $+70$ °C, humidité relative inférieure à 95 %, sans condensation, montage en armoire avec un niveau de vibrations inférieur à ± 1 mm pour les fréquences de 0 à 25 Hz et inférieur à 2 g pour les fréquences de 25 à 100 Hz.
- Paramétrage du régulateur par logiciel « EasyReg Advanced » fourni ou par les interfaces de communication.
- Dimensions :
 - Hauteur : 800 mm
 - Largeur : 600 mm
 - Profondeur : 200 mm
- Poids : 42 kg



1.4. Dispositifs et consignes générales de sécurité

Pour la sécurité de l'utilisateur, l'armoire double D550 doit être reliée à une mise à la terre réglementaire au moyen des bornes de terre présentes sur l'installation. L'outillage pour ce raccordement est non inclus avec l'armoire.

Note : Les 0 V des cartes électroniques des régulateurs D550 sont connectés à la terre.

Il est indispensable de respecter les schémas de raccordement de la puissance préconisés dans cette notice.

D550

Armoire Double MIL STD 461G

L'armoire double D550 comporte des dispositifs qui peuvent, en cas de problèmes, commander la désexcitation ou la surexcitation de l'alternateur. Cet alternateur peut lui-même subir un arrêt par blocage mécanique. Enfin, des variations de tension ou des coupures d'alimentation peuvent également être à l'origine d'arrêts.

L'armoire double D550, objet de la présente notice, est un équipement destiné à être incorporé dans une installation ou machine électrique et ne peut en aucun cas être considérée comme un organe de sécurité. Il appartient donc au fabricant de la machine, au concepteur de l'installation ou à l'utilisateur de prendre à sa charge les moyens nécessaires au respect des normes applicables en vigueur, notamment les normes de sécurité, et de prévoir les dispositifs destinés à assurer la sécurité des biens et des personnes (notamment la prévention des contacts directs ou indirects lorsque l'armoire est sous tension).

En cas de non-respect de ces dispositions, Nidec Power décline toute responsabilité de quelque nature que ce soit.

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.

Ce symbole signale dans la notice des avertissements concernant les conséquences dues à l'utilisation inadaptée du régulateur ou de l'équipement, les risques électriques pouvant entraîner des dommages matériels ou corporels ainsi que les risques d'incendie.



Ce symbole signale une consigne de sécurité pour un danger électrique sur le personnel :



1.4.1. Informations générales

L'armoire double D550 peut comporter, pendant son fonctionnement, des parties nues sous tension, ainsi que des surfaces chaudes. Le retrait non justifié des protections, une mauvaise utilisation, une installation défectueuse ou une manœuvre inadaptée peuvent entraîner des risques graves pour les personnes et les biens.

Pour des informations complémentaires, consulter la documentation.

Tous travaux relatifs au transport, à l'installation, à la mise en service et à la maintenance doivent être exécutés par du personnel qualifié et habilité (voir IEC 364, CENELEC HD 384 ou DIN VDE 0100, ainsi que les prescriptions nationales d'installation et de prévention d'accidents).

Au sens des présentes instructions de sécurité fondamentales, on entend par « personnel qualifié » des personnes compétentes en matière d'installation, de montage, de mise en service et d'exploitation du produit et possédant les qualifications correspondantes à leurs activités.

1.4.2. Utilisation

L'armoire double est destinée à être incorporée dans les installations ou machines électriques.

En cas d'incorporation dans une machine, leur mise en service est interdite tant que la conformité de la machine avec les dispositions de la Directive 2006/42/CE (directive machine) n'a pas été vérifiée. Respecter la norme EN 60204 stipulant notamment que les actionneurs électriques (dont font partie les régulateurs de tension) ne peuvent pas être considérés comme des dispositifs de coupure et encore moins de sectionnement. Leur mise en service n'est admise que si les dispositions de la Directive sur la compatibilité électromagnétique (CEM 2014/30/UE) sont respectées.

Les armoires doubles répondent aux exigences de la Directive Basse Tension 2014/35/UE. Les normes harmonisées de la série DIN VDE 0160 en connexion avec la norme VDE 0660, partie 500 et EN 60146/VDE 0558 leur sont applicables.

Les caractéristiques techniques et les indications relatives aux conditions de raccordement selon la plaque signalétique et la documentation fournie doivent obligatoirement être respectées.

D550

Armoire Double MIL STD 461G

1.4.3. Transport, stockage

Les indications relatives au transport, au stockage et au maniement correct doivent être respectées. Les conditions climatiques spécifiées dans cette notice doivent être respectées.

1.4.4. Installation

L'armoire double D550 doit être protégée contre toute contrainte excessive. En particulier, il ne doit pas y avoir déformation de pièces et/ou modification des distances d'isolement des composants lors du transport et de la manutention. Éviter de toucher les composants électroniques et pièces de contact.

L'armoire double D550 comporte des pièces sensibles aux contraintes électrostatiques et facilement endommageables par un maniement inadéquat. Les composants électriques ne doivent pas être endommagés ou détruits mécaniquement (le cas échéant, risques pour la santé et/ou d'électrocution lors de la mise sous-tension).

1.4.5. Raccordement électrique

Lorsque des travaux sont effectués sur l'armoire double D550 sous tension, les prescriptions nationales pour la prévention d'accidents doivent être respectées.

L'installation électrique doit être exécutée en conformité avec les prescriptions applicables (par exemple sections des conducteurs, protection par coupe-circuit à fusibles, raccordement du conducteur de protection). Des renseignements plus détaillés figurent dans la présente notice.

Les indications concernant une installation satisfaisant aux exigences de compatibilité électromagnétique, tels que blindage, mise à la terre, présence de filtres et pose adéquate des câbles et conducteurs, figurent également dans la présente notice. Ces indications doivent être respectées dans tous les cas, même lorsque le régulateur porte le marquage CE. Le respect des valeurs limites imposées par la législation sur la CEM relève de la responsabilité du constructeur de l'installation ou de la machine.

Pour une installation en Europe : les capteurs de courant doivent garantir la première isolation basique conformément aux exigences des normes IEC 61869-1, Transformateurs de mesure – « Partie 1 : Exigences générales » et IEC 61869-2, « Partie 2 : Exigences supplémentaires concernant les transformateurs de courant ».

Pour une installation aux USA : les capteurs de courant doivent garantir la première isolation basique conformément aux exigences des normes IEEE C57.13 « Requirements for Instrument Transformers » et IEEE C57.13.2 « Conformance Test Procedure for Instrument Transformers ».

1.4.6. Fonctionnement

Les installations dans lesquelles sont incorporés des armoires doubles D550 doivent être équipées des dispositifs de protection et de surveillance supplémentaires prévus par les prescriptions de sécurité en vigueur qui s'y appliquent, telles que la loi sur le matériel technique, les prescriptions pour la prévention d'accidents, etc. Des modifications des paramètres du D550 au moyen du logiciel de commande sont admises.

Après la mise hors tension de l'armoire double D550, les parties actives de l'appareil et les raccordements de puissance sous tension ne doivent pas être touchés immédiatement, en raison de condensateurs éventuellement chargés. Respecter à cet effet les avertissements fixés sur les régulateurs de tension.

Pendant le fonctionnement, toutes les portes et protections doivent être maintenues fermées.

1.4.7. Entretien et maintenance

La documentation du constructeur doit être prise en considération.

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

Cette notice doit être transmise à l'utilisateur final.

D550

Armoire Double MIL STD 461G

1.4.8. Protection de l'équipement

L'alimentation auxiliaire, qui permet d'assurer les alimentations internes des régulateurs et des relais, est indispensable pour le fonctionnement de l'armoire. Il convient donc de la raccorder de manière permanente. De même l'alimentation puissance alternative du régulateur qui permet la création du courant d'excitation doit être protégée par fusibles rapides ou disjoncteurs. Son calibre devra être adapté à l'alternateur sur lequel est montée l'armoire.

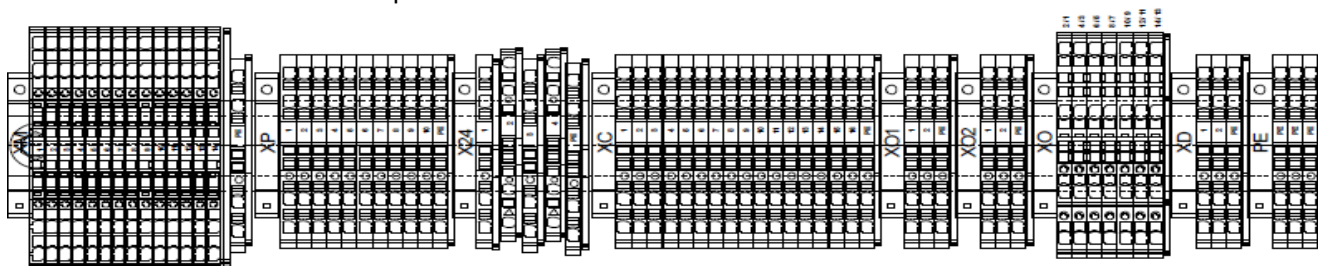
2. Instructions d'installation

2.1. Aménagement de l'armoire accueillant l'armoire double

Le montage doit être vertical.

2.2. Bornier de raccordement

Les borniers de l'armoire sont séparés suivant leur utilisation :



- XM : mesure des régulateurs. Ce sont des bornes avec couteau de sectionnement.
- XP : puissance et excitation des régulateurs.
- X24 : 2 x alimentations externes 24 Vcc
- XC : commandes de pilotage mode (entrées régulateurs)
- XO : contacts de sortie
- XO1 : sorties régulateur 1
- XO2 : sorties régulateur 2



NE PAS OUVRIR CES BORNERS ALORS QUE LE RÉGULATEUR EST À L'ÉTAT « ACTIF »

| Borniers d'armoire | Alternateur | D550 | Connexion |
|--------------------|---------------|------|---|
| XM.1 | Phase L1 | U | Mesure tension alternateur – Régulateur 1 |
| XM.3 | Phase L2 | V | |
| XM.5 | Phase L3 | W | |
| XM.2 | Phase L1 | U | Mesure tension alternateur – Régulateur 2 |
| XM.4 | Phase L2 | V | |
| XM.6 | Phase L3 | W | |
| XM.7 | Phase NW1 | L1 | Mesure tension réseau – Régulateur 1 |
| XM.9 | Phase NW2 | L2 | |
| XM.8 | Phase NW1 | L1 | Mesure tension réseau – Régulateur 2 |
| XM.10 | Phase NW2 | L2 | |
| XM.11 | Phase L1 – S2 | V-S2 | TI marche parallèle – Régulateur 1 |
| XM.12 | Phase L1 – S1 | V-S1 | |
| XM.13 | Phase L2 – S2 | V-S2 | TI marche parallèle – Régulateur 2 |
| XM.14 | Phase L2 – S1 | V-S1 | |
| XP.1 | Puissance | X1 | Puissance excitation – Régulateur 1 |
| XP.3 | Puissance | X2 | |
| XP.5 | Puissance | Z1 | |
| XP.7 | Puissance | Z2 | |

D550

Armoire Double MIL STD 461G

| Borniers d'armoire | Alternateur | D550 | Connexion |
|--------------------|-------------|-------|--|
| XP.2 | Puissance | X1 | Puissance excitation – Régulateur 2 |
| XP.4 | Puissance | X2 | |
| XP.6 | Puissance | Z1 | |
| XP.8 | Puissance | Z2 | |
| XP.9 | Excitateur | E+ | Excitation + |
| XP.10 | Excitateur | E- | Excitation - |
| X24.1 | +24 Vcc | - | Alimentation externe 24 Vcc – Régulateurs 1 & 2 |
| X24.2 | 0 Vcc | - | Alimentation externe 24 Vcc – Régulateurs 1 & 2 |
| X24.3 | +24 Vcc | - | Alimentation externe 24 Vcc (batterie tamponnée) - Circuit de commande (redondance de l'alimentation de l'armoire) |
| X24.4 | 0 Vcc | - | Alimentation externe 24 Vcc (batterie tamponnée) - Circuit de commande (redondance de l'alimentation de l'armoire) |
| XC.1 | - | - | Mode maintenance – Régulateur 1 |
| XC.2 | - | - | Armoire +24 Vcc |
| XC.3 | - | - | Reset mode maintenance – Régulateur 1 |
| XC.4 | - | - | Mode maintenance – Régulateur 2 |
| XC.5 | - | - | +24 Vcc commun pour mode maintenance régulateur 2 |
| XC.6 | - | - | Reset mode maintenance – Régulateur 2 |
| XC.7 | - | - | Commande entrée DI1 – Régulateur 1 et 2 - Excitation activée |
| XC.8 | - | - | Armoire +24 Vcc |
| XC.9 | - | - | Commande entrée DI2 – Régulateur 1 et 2 - Mode manuel |
| XC.10 | - | - | Armoire +24 Vcc |
| XC.11 | - | - | Commande entrée DI3 – Régulateur 1 et 2 - Statisme activé |
| XC.12 | - | - | Armoire +24 Vcc |
| XC.13 | - | - | Commande entrée DI4 – Régulateur 1 et 2 - Augmentation du réglage |
| XC.14 | - | - | Armoire +24 Vcc |
| XC.15 | - | - | Commande d'entrée DI5 – Régulateur 1 et 2 – Diminution du réglage |
| XC.16 | - | - | Armoire +24 Vcc |
| XO.1 | - | - | Contact de sortie numérique – Régulateur 1 et 2 - Alarme générale |
| XO.2 | - | - | Contact de sortie – Régulateur 1 et 2 - Alarme générale |
| XO.3 | - | - | Contact de sortie – Régulateur 1 et 2 - Déclenchement |
| XO.4 | - | - | Contact de sortie – Régulateur 1 et 2 - Déclenchement |
| XO.5 | - | - | Contact de sortie – Surveillance des disjoncteurs |
| XO.6 | - | - | Contact de sortie – Surveillance des disjoncteurs |
| XO.7 | - | - | Contact de sortie – Régulateur 1 défectueux |
| XO.8 | - | - | Contact de sortie – Régulateur 1 défectueux |
| XO.9 | - | - | Contact de sortie – Régulateur 2 défectueux |
| XO.10 | - | - | Contact de sortie – Régulateur 2 défectueux |
| XO.11 | - | - | Contact de sortie – Régulateur 1 défectueux |
| XO.12 | - | - | Contact de sortie – Régulateur 1 défectueux |
| XO.13 | - | - | Contact de sortie – Régulateur 2 défectueux |
| XO.14 | - | - | Contact de sortie – Régulateur 21 défectueux |
| XO1.1 | - | RL2.1 | Sortie relais – Régulateur 1 en ligne |
| XO1.2 | - | RL2.2 | Sortie relais – Régulateur 1 actif |
| XO2.1 | - | RL2.1 | Sortie relais – Régulateur 2 en ligne |
| XO2.2 | - | RL2.2 | Sortie relais – Régulateur 2 actif |

Note : Sauf demande client, notre armoire comporte des shunts de connexion sur les borniers XM afin de n'avoir qu'une seule source pour les signaux de mesure tension alternateur, courant alternateur, mesure tension réseau et puissance excitation. Dans le cas de sources séparées, retirer les shunts correspondants. Se référer au schéma complet de l'armoire référence WD 199 0046 et WD 615068 EC pour plus de détails.

D550

Armoire Double MIL STD 461G

2.3. Consommation

- **Alimentation :**
 - Consommation < 3 A
- **Détection de la tension alternateur :**
 - Consommation < 2 VA
- **Détection de la tension réseau :**
 - Consommation < 2 VA
- **Mesure du courant stator par TI :**
 - Consommation < 2 VA
- **Alimentation :**
 - Consommation < 3 000 VA
- **Sortie relais :**
 - Consommation 125 VA – 1 A max./ 30 Vcc – 3 A max.

Note : Les autres entrées de mesure (mesure du courant réseau, « cross-current », etc.) restent disponibles mais ne sont pas câblées sur cette armoire.

2.4. Précautions de câblage

Dans tous les cas, une longueur de câbles ne pourra pas excéder 100 m. Afin d'assurer le respect des normes IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-4 et IEC 60255-26, des câbles blindés sont impératifs dans le cas d'un D550 installé en dehors de la boîte à bornes.

La valeur ohmique totale de la boucle de l'excitateur (aller et retour) ne doit pas excéder 5 % de la résistance de l'excitateur, quelle que soit la longueur des câbles.

La valeur ohmique des câbles du système de puissance ne doit pas excéder 5 % de la résistance de l'excitateur, quelle que soit la longueur des câbles.

Pour information, la résistance à 20 °C en mΩ/m pour des câbles cuivre est d'environ :

| Section (mm ²) | Résistance (mΩ/m) |
|----------------------------|-------------------|
| 1,5 | 13,3 |
| 2,5 | 7,98 |
| 4 | 4,95 |
| 6 | 3,3 |
| 10 | 1,91 |

Exemple de calcul :

Pour un excitateur de 10 ohms

- Résistance maximale des câbles = 0,5 Ω (2x0,25Ω)
- Section en fonction de la distance entre le régulateur et l'alternateur :

| Distance (m) | Section (mm ²) |
|--------------|----------------------------|
| 30 | 2,5 |
| 50 | 4 |
| 75 | 6 |
| 100 | 10 |

D550

Armoire Double MIL STD 461G

3. Instructions de réglage

3.1. Mesure de tension et courant stator



Pour permettre un bon fonctionnement de l'armoire, il est nécessaire que la mesure de tension et de courant stator arrivant au niveau des deux régulateurs soient identiques. Dans le cas de machines non équilibrées, l'utilisation de phases différentes peut amener à un défaut de mesure et un saut dans la régulation lors du basculement.

Dans le cas de machines où un seul transformateur de mesure de courant stator est utilisé, il est possible de mettre les mesures de courant stator des deux régulateurs en série.

3.2. Fichiers de configuration

Les configurations des régulateurs doivent être identiques, hormis le choix de régulateur « maître », et correspondre aux données de la machine sur laquelle l'armoire de régulation va être installée.

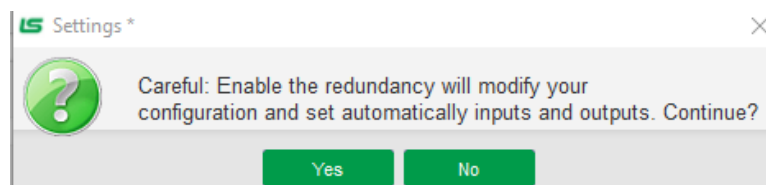
Il faut donc veiller tout particulièrement aux réglages des :

- Puissance, tension nominale, fréquence et cos phi alternateur
- Transformateurs de tension pour la détection de tension alternateur
- Transformateurs de tension pour la détection de tension réseau
- Transformateur de courant pour la mesure du courant stator
- Valeurs de réglage de consignes (tension, cos phi, kVAr - suivant l'application) et l'ensemble des types de corrections appliquées (boutons poussoirs, potentiomètre, etc.)
- Valeurs des coefficients de PID
- Limitations
- Entrées et sorties paramétrées

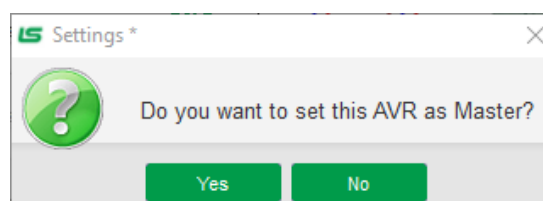


ATTENTION DE NE PAS ÉCRASER LA CONFIGURATION D'UN RÉGULATEUR PAR CELLE DE L'AUTRE

À partir du logiciel EasyReg Advanced, la sélection de la redondance entre régulateurs se trouve dans le menu « Configuration », puis la feuille « Câblage ». Cliquer sur la case « Redondance second D550 ». Le message suivant apparaît :



Cliquer sur « Oui ». Un second message apparaît :

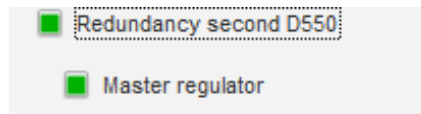


Cliquer sur « Oui » pour le régulateur qui devra être « actif » au démarrage de l'armoire, et sur « Non » pour le régulateur qui est devra être « En ligne ».

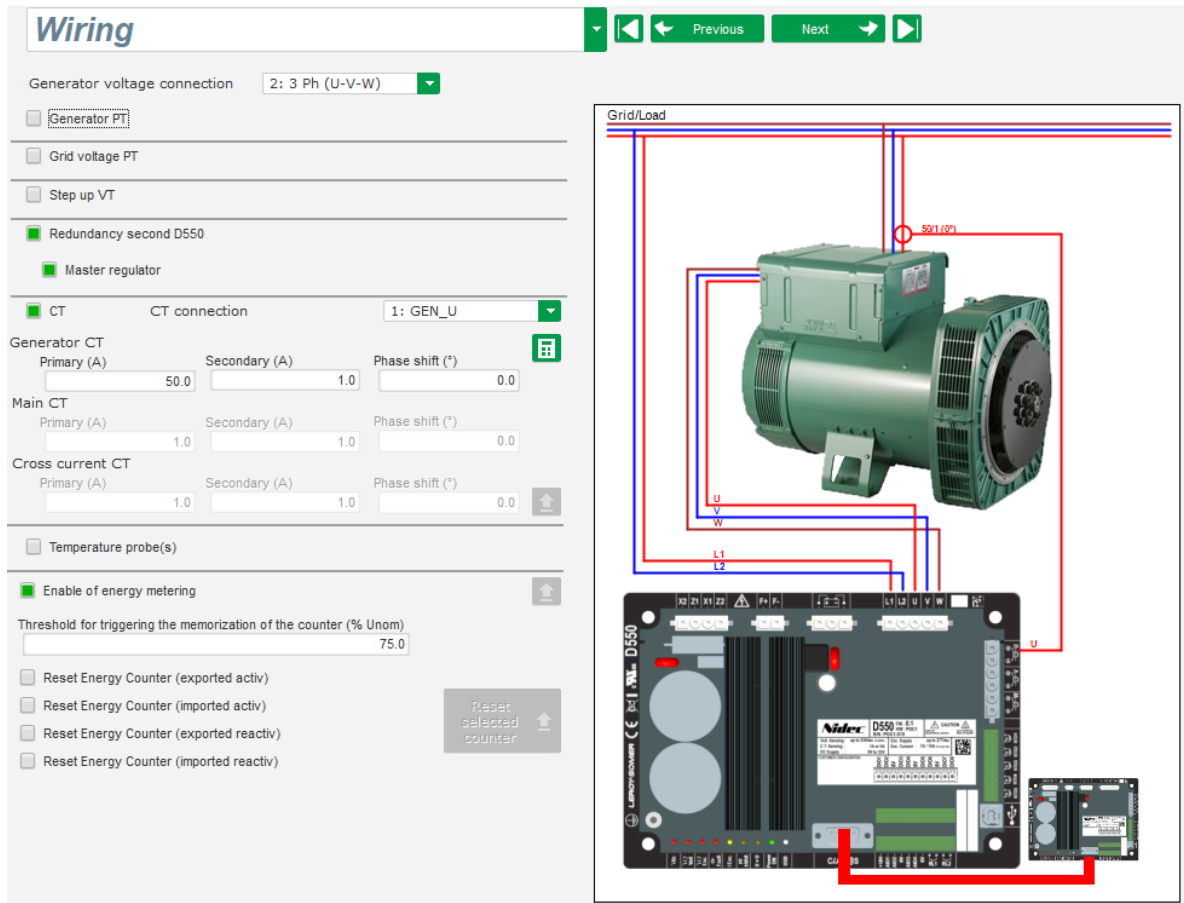
D550

Armoire Double MIL STD 461G

Si le régulateur est « Maître », la case « Régulateur Maître » est cochée.



Dans les deux cas, le dessin situé à droite est mis à jour avec l'apparition d'un second D550.



Sur la page « Protections », les défauts suivants sont automatiquement activés :

- Onglet « Défaut machine » : défaut d'inversion de puissance réactive
- Onglet « Défaut régulateur » : défaut de perte de détection, défaut batterie et défaut excitation
- Onglet « Pont de puissance » : Défaut de communication redondante

Note : Ces deux défauts sont activés, avec auto-reset, mais les niveaux ainsi que les actions associées sont à régler suivant votre machine et votre souhait de fonctionnement.

3.3. Paramètres d'armoire dédiés

3.3.1. Protection

Pour ce projet, plusieurs protections ont été activées et regroupées en deux groupes (voir la photo ci-dessous), « Alarmes générales » et « Déclenchements » selon le schéma de l'armoire.

D550

Armoire Double MIL STD 461G

| Protections | | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Machine fault Machine fault (continued) Regulator fault Power bridge Temperature protections Inputs/Outputs protections Faults group | | | | |
| Fault | Group 1 | Group 2 | Group 3 | Group 4 |
| AOUT3 overload/wirebreak fault class | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| AOUT4 overload/wirebreak fault class | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Battery under voltage fault class | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| CAN under voltage fault class | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| DOUT overload fault class | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Exceeding active power fault class | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Exceeding apparent power fault class | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Exceeding reactive power fault class | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Exceeding U active power fault class | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Exceeding U apparent power fault class | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Exceeding U reactive power fault class | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Exceeding V active power fault class | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Exceeding V apparent power fault class | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Exceeding V reactive power fault class | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Exceeding W active power fault class | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Exceeding W apparent power fault class | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Exceeding W reactive power fault class | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Excitation chain fault class | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| I ² t fault class | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Loss of sensing fault class | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Motor start fault class | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Open diode fault class | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Overfrequency fault class | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Overvoltage fault class | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Phase rotation direction alarm class | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Power bridge overload fault class | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| PT100 1 Alarm (Over temp) fault class | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| PT100 1 fault class | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| PT100 1 KO (Open or Short Circuit) fault class | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| PT100 2 Alarm (Over temp) fault class | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| PT100 2 fault class | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| PT100 2 KO (Open or Short Circuit) fault class | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| PT100 3 Alarm (Over temp) fault class | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| PT100 3 fault class | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| PT100 3 KO (Open or Short Circuit) fault class | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| PT100 4 Alarm (Over temp) fault class | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| PT100 4 fault class | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| PT100 4 KO (Open or Short Circuit) fault class | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| PT100 5 Alarm (Over temp) fault class | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| PT100 5 fault class | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| PT100 5 KO (Open or Short Circuit) fault class | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| PTC 1 fault class | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| PTC 2 fault class | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| PTC 3 fault class | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| PTC 4 fault class | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| PTC 5 fault class | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Redundancy communication fault class | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Reverse active power fault class | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Reverse reactive power fault class | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Short circuit fault class | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Shorted diode fault class | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Stator U overcurrent fault class | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Les deux groupes de protection 1 & 2 sont respectivement liés à DO6 et DO7.

Groupe 1 :

- Défaut de sous-tension CAN
- Défaut de dépassement de puissance active
- Défaut de dépassement de puissance apparente
- Défaut de dépassement de puissance active U
- Défaut de dépassement de puissance apparente U
- Défaut de dépassement de puissance active V
- Défaut de puissance apparente V
- Défaut de dépassement de puissance active W
- Défaut de puissance apparente W
- Défaut de perte de détection
- Défaut de diode ouverte
- Défaut de surcharge du pont de puissance
- Défaut de communication redondante

Groupe 2 :

- Défaut de sous-tension batterie
- Défaut d'inversion de puissance réactive
- Défaut de diode en court-circuit

| | | | |
|----------------------|-------------|-----|----------------|
| Group 1 fault status | Active Low | DO6 | General Alarms |
| Group 2 fault status | Active High | DO7 | Trip |

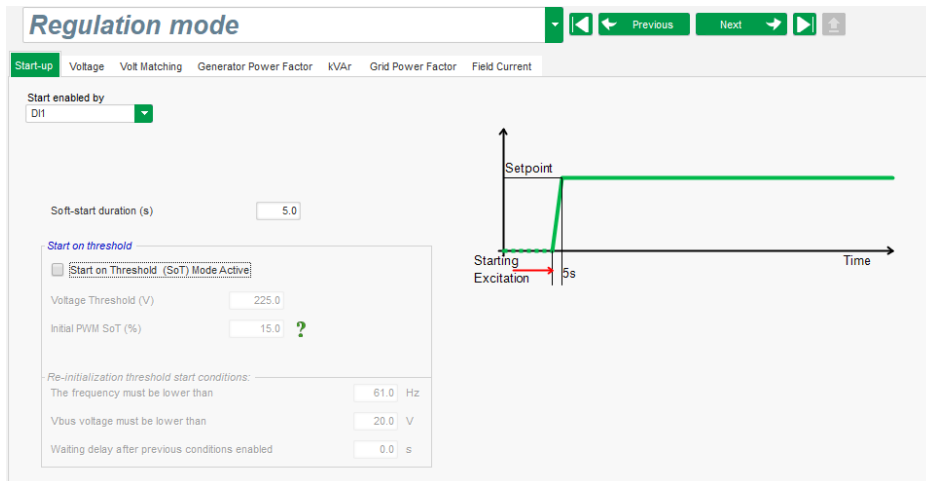
D550

Armoire Double MIL STD 461G

3.3.2. Mode de régulation

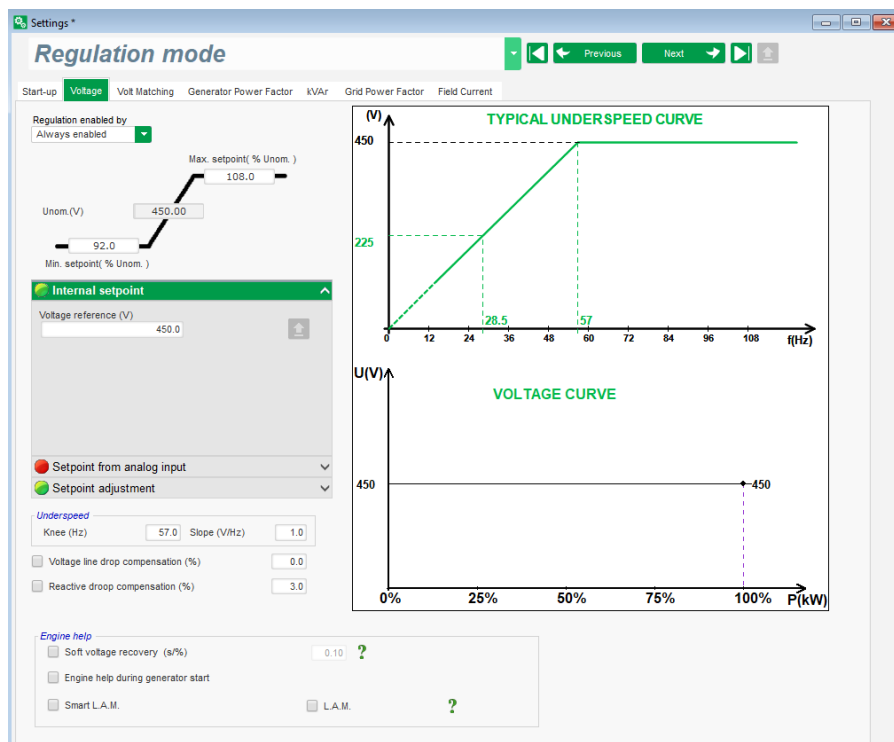
3.3.2.1. Démarrage

- Le démarrage de l'excitation est activé par l'entrée numérique « DI1 », via le contact externe entre les bornes XC.7 et XC.8 (voir page 15 dans WD 199 0046).
- Le délai de rampe de démarrage est fixé à 5 s.



3.3.2.2. Mode tension

- La régulation de tension est le mode par défaut, donc « toujours activé » doit être sélectionné.
- Le point de consigne interne est fixé à 450 V avec la possibilité d'avoir un biais à ± 10 %.
- Le réglage se fait à l'aide des entrées DI4 pour augmenter, et DI5 pour diminuer le point de consigne, avec un pas à ± 2 V.
- La sous-vitesse est définie avec un point de pliure à 48 Hz, et une pente à 1 V/Hz.
- La compensation de statisme réactif est activée par DI3, via le contact externe entre XC.11 et XC.12 (voir page 15 dans WD 199 0046), en mode distant et définie à 3 %.

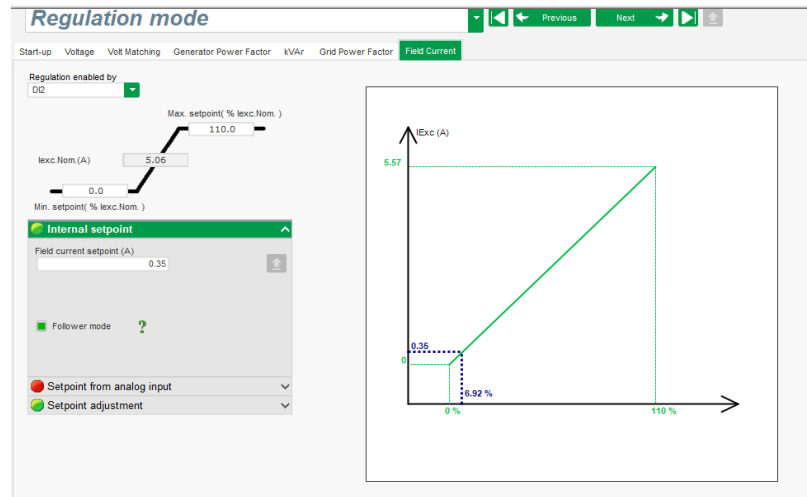


D550

Armoire Double MIL STD 461G

3.3.2.3. Courant d'excitation

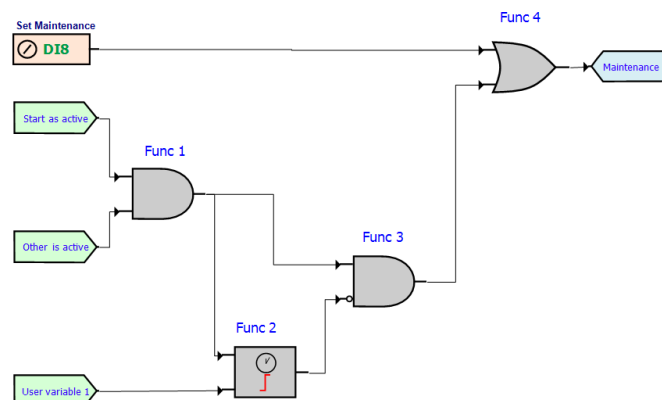
- Le mode Courant d'excitation est activé par DI2.
- Le point de consigne interne est fixé à 0,35 A avec la possibilité d'avoir un biais à 0%/+10 %.
- Le réglage se fait à l'aide des entrées DI4 pour augmenter, et DI5 pour diminuer le point de consigne, avec un pas à $\pm 0,01$ A.
- Le mode Suiveur doit être activé. Il permet le passage sans à-coups du mode automatique au mode de régulation du courant d'excitation.



3.3.3. Portes logiques et analogiques (maître uniquement)

La porte logique a été mise en œuvre pour s'assurer que les LED actives « maîtresse » et « esclave » ne s'allument pas simultanément lorsque le maître repasse en ligne après une perte d'alimentation auxiliaire. Cette porte logique n'est ajoutée que sur la configuration de la LED maîtresse.

- Le résultat de la fonction 1 = 1, si la variable « start as active » = 1 et la variable « Other is active » = 1
- Le résultat de la fonction 2 = 1, si le résultat de la fonction 1 = 1 pendant plus de 0,01 s. Dans ce cas, valeur = « user variable 1 »
- Le résultat de la fonction 3 = 1, si le résultat de la fonction 1 = 1 et le résultat de la fonction 2 = 0
- Le résultat de la fonction 4 = « Maintenance » = 1, DI8 = 1 et/ou le résultat de la fonction 3 = 1



3.3.4. Entrées/sorties

Sur la page « Entrées/Sorties » :

3.3.4.1. Entrées numériques

- DI1 : activation du démarrage, le mode de régulation de tension est alors activé.

D550

Armoire Double MIL STD 461G

- DI2 : activation du mode de régulation du courant d'excitation.
- DI3 : activation du statisme.
- DI4 : activation de l'augmentation du réglage.
- DI5 : activation de la diminution du réglage.
- DI8 : activation du mode « Maintenance ». Ce mode permet de mettre le D550 hors ligne. La redondance entre les deux régulateurs n'est alors plus active : seul le second D550 peut réguler. Le mode maintenance activé sur l'un des deux D550 empêche le mode « Maintenance » sur le second D550.

| Digitals Inputs/Outputs | | | |
|-------------------------|---------------|--------------------------|--------|
| Inputs: | | | |
| Digital Input | Active | Destination | Legend |
| DI1 | Normally open | Start | yyyx' |
| DI2 | Normally open | Field Current Regulation | yyyx' |
| DI3 | Normally open | Droop Enable | yyyx' |
| DI4 | Normally open | Up Adjustment | yyyx' |
| DI5 | Normally open | Down Adjustment | yyyx' |
| DI6 | Normally open | None | yyyx' |
| DI7 | Normally open | None | yyyx' |
| DI8 | Normally open | Maintenance | yyyx' |

3.3.4.2. Sorties numériques

- DO6 : Alarmes générales =1, OK=0.
- DO7 : Déclenchement = 0, OK = 1.
- RL1 est activée si le régulateur est « en ligne ».
- RL2 est activée si le régulateur est « actif ».

| Outputs: | | | |
|----------------------|-----------------|----------------|----------------|
| Source | Active | Digital Output | Legend |
| None | Normally open | DO1 | yyyx' |
| None | Normally open | DO2 | yyyx' |
| None | Normally open | DO3 | yyyx' |
| None | Normally open | DO4 | yyyx' |
| None | Normally open | DO5 | yyyx' |
| Group 1 fault status | Normally open | DO6 | General Alarms |
| Group 2 fault status | Normally closed | DO7 | Trip |
| None | Normally open | DO8 | |
| Online | Normally open | RL1 | |
| Active | Normally open | RL2 | |

3.3.4.3. Entrées analogiques

- L'entrée AI1 (0-10 V) est configurée comme suit :
 - < 25 % : indique que le second D550 n'est ni actif ni en ligne.
 - > 25 % et < 50 % : indique que le second D550 est en ligne mais non actif.
 - > 50 % : indique que le second D550 est en ligne et actif.

| Inputs: | | | | | | |
|---------|------------------|---|----------|------------|--------------------------|--------|
| ID | Configuration AI | Destination | 0% value | 100% value | Wirebreak monitoring | Legend |
| AI01 | 0-10V | Analogue version of redundancy param Other status | 0.00 | 100.00 | <input type="checkbox"/> | |
| AI02 | +/-10V | None | 0.00 | 0.00 | <input type="checkbox"/> | yyyx' |
| AI03 | 0-10V | None | 0.00 | 0.00 | <input type="checkbox"/> | |
| AI04 | 0-10V | None | 0.00 | 0.00 | <input type="checkbox"/> | |

3.3.4.4. Sorties analogiques

- AO2 est une sortie analogique, paramétrée en 0-10 V.
 - < 25 % : indique que le second D550 n'est ni actif ni en ligne.
 - > 25 % et < 50 % : indique que le second D550 est en ligne mais non actif.
 - > 50 % : indique que le second D550 est actif et en ligne.

| Outputs: | | | | | |
|------------------|--|----------|------------|--------|--|
| Configuration AO | Source | 0% value | 100% value | Legend | |
| None | None | 0 | 0 | yyyx' | |
| 0-10V | Analogue version of redundancy param My status | 0 | 100 | | |
| None | None | 0 | 0 | yyyx' | |
| None | None | 0 | 0 | yyyx' | |

D550

Armoire Double MIL STD 461G

3.4. Contrôles avant la mise en service

Tout d'abord, il est nécessaire de vérifier le câblage et le fonctionnement général de l'armoire.

Étape 1 : Réaliser et contrôler le câblage de l'armoire conformément aux schémas qui vous ont été fournis avec l'armoire et éventuellement avec la machine.

Étape 2 : Alimenter les régulateurs et la commande en tension 24 Vcc. Vérifier que :

- Les régulateurs sont bien sous tension et en fonctionnement : la LED d'alimentation de chaque D550 est bien verte.
- Les relais du circuit de commande sont alimentés.

Étape 3 : Vérifier que les régulateurs sont bien en mode « redondance » :

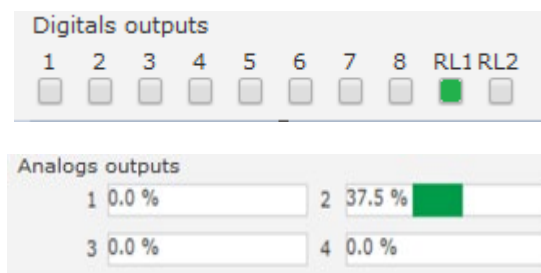
- À l'aide du logiciel EasyReg Advanced, page « Câblage » : la case « Redondance second D550 » doit être cochée, avec la case « Régulateur maître » cochée sur le régulateur 1 et décochée sur le régulateur 2.



- Avec le moniteur de EasyReg Advanced :
 - Sur le régulateur « Maître » : la sortie analogique AO2 est à > 50 % et la sortie RL1 pilotant le contacteur est active.



- Sur le régulateur « Esclave » : la sortie analogique AO2 est à > 25 % et < 50 % et la sortie RL1 pilotant le contacteur est active.



Étape 4 : Vérifier que les informations de mesure et puissance arrivent bien sur les régulateurs :

- Les bornes sectionnables de l'armoire sont bien fermées.
- Les disjoncteurs de détection de tension alternateur et puissance sont bien fermés dans l'alternateur.
- Vérifier que le statut des deux régulateurs est bien « OFF ».

3.5. Alignement des mesures

Une fois les contrôles effectués, il faut s'assurer que les mesures des deux régulateurs donnent des résultats semblables. Pour cela, il faut utiliser deux points de charge sur la machine et contrôler les mesures à l'aide de la page moniteur :

Étape 1 : Démarrer l'alternateur

- Monter à vitesse nominale.
- Exciter en démarrant l'excitation sur la machine. La montée en tension doit s'effectuer sans emballement et jusqu'à la tension de consigne.
- Contrôler que les deux régulateurs sont en fonctionnement en utilisant EasyReg Advanced :

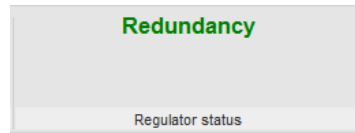
D550

Armoire Double MIL STD 461G

- Sur le régulateur « Maitre », le mode de régulation apparaît :



- Sur le régulateur « En ligne », le mode de régulation est « Redondance » :



Étape 2 : Le régulateur actif sera pris comme base de mesure des tensions et courant. Il convient donc d'abord de vérifier la précision des lectures de celui-ci avec les éventuels appareils à disposition sur le site client (mesureurs de tension, courant, cos phi, etc.).

Étape 3 : Alignement des mesures de tension

- Ne pas appliquer de charge sur la machine.
- Vérifier la lecture de la tension sur les deux régulateurs, avec EasyReg Advanced, en se connectant successivement sur les deux régulateurs. Si la tension du régulateur « En ligne » est erronée (± 1 % de la tension du régulateur « actif »), corriger en modifiant les valeurs de primaire ou secondaire du transformateur de détection de tension alternateur (Configuration générale machine).

Étape 4 : Réglage du courant stator

- Appliquer si possible une charge représentant plus de 25 % de la puissance nominale de l'alternateur (cette opération peut être faite en tension).
- Vérifier la lecture du courant stator sur les deux régulateurs avec EasyReg Advanced en se connectant successivement sur les deux régulateurs. Si la mesure de courant stator du régulateur « En ligne » est erronée (± 1 % du courant du régulateur « actif »), corriger en modifiant les valeurs des primaires ou secondaires des transformateurs de courant stator principal et/ou d'isolement (Configuration générale machine).

Étape 5 : Arrêter l'installation

4. Instructions d'utilisation

Cette armoire double a été développée pour basculer de manière automatique d'un régulateur 1 « actif » vers un régulateur 2 « en ligne » sur détection d'un défaut survenant sur le régulateur 1. Un basculement manuel peut cependant être effectué.

4.1. Consignes de sécurité

Avant toute utilisation de l'armoire, se référer aux indications de fonctionnement et s'assurer que les opérations seront réalisées conformément aux dispositions de sécurité décrites au paragraphe 1.4.

4.2. Description des organes de service et des signalisations

L'armoire dispose de deux lumières bicolores et de quatre boutons-poussoirs.

- HL1 (vert) : RT01 actif, HL1 (rouge) : RT01 défectueux
- HL2 (vert) : RT01 actif, HL2 (rouge) : RT01 défectueux
- BP1 : définir la maintenance RT01
- BP2 : réinitialiser la maintenance RT01
- BP3 : définir la maintenance RT02
- BP4 : réinitialiser la maintenance RT02

D550

Armoire Double MIL STD 461G

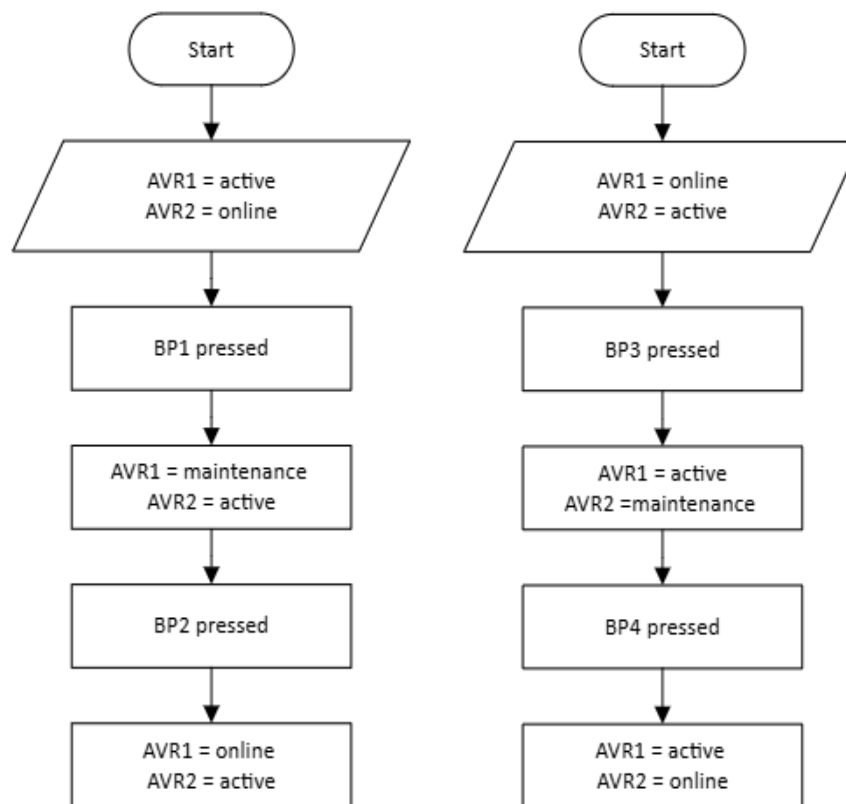
4.3. Descriptifs des modes de fonctionnement et d'exploitation

4.3.1. Basculement manuel

Comme dit précédemment, il est possible de basculer manuellement les régulateurs grâce à l'entrée « Maintenance » de chaque régulateur. Ces entrées sont conditionnées par des relais sur l'armoire qui interdisent de mettre les deux régulateurs en maintenance simultanément. Le basculement manuel peut être effectué à distance ou localement.

Pour la commande locale, l'armoire dispose de 4 boutons-poussoirs :

- Bouton-poussoir BP1 : maintenance régulateur 1
- Bouton-poussoir BP2 : réinitialisation de la maintenance du régulateur 1
- Bouton-poussoir BP3 : maintenance du régulateur 2
- Bouton-poussoir BP4 : réinitialisation de la maintenance du régulateur 2



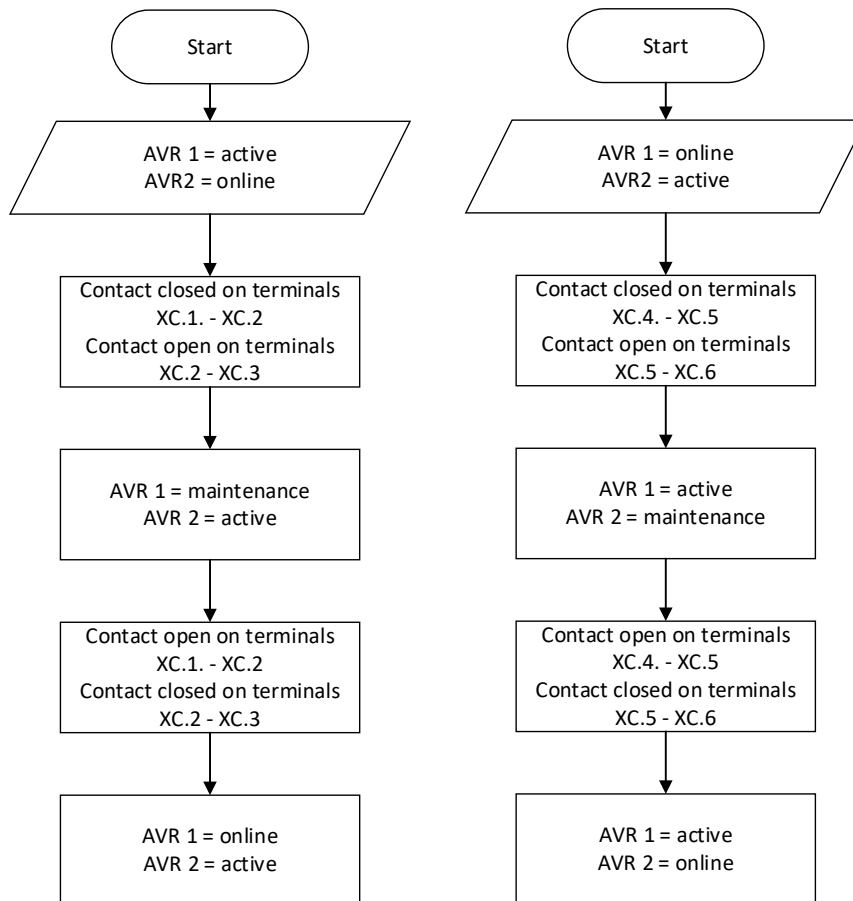
D550

Armoire Double MIL STD 461G

Pour la commande à distance, l'armoire dispose donc de 4 entrées de contact :

- Bornes XC.1 et XC.2 : maintenance du régulateur 1
- Bornes XC.2 et XC.3 : réinitialisation de la maintenance du régulateur 1
- Bornes XC.4 et XC.5 : maintenance du régulateur 2
- Bornes XC.5 et XC.6 : réinitialisation de la maintenance du régulateur 2

Il est alors possible de réaliser le basculement d'un régulateur « actif » vers un régulateur « en ligne » :



Note : Il n'est pas possible de mettre le régulateur « actif » en mode « maintenance » si une régulation est en cours et si le second régulateur est en « maintenance » ou en « défaut ».

4.3.2. Cas des corrections de consignes par entrées digitales

Les corrections de consignes sont recopiées du régulateur « actif » vers le régulateur « en ligne » par la liaison série CAN si elles sont réalisées par entrées digitales. Le contexte de régulation est alors conservé en cas de basculement.

4.3.3. Suiveur

La valeur de correction du courant d'excitation apportée par le mode « suiveur » est recopiée du régulateur « actif » vers le « en ligne » par la liaison série CAN. Le contexte de régulation est alors conservé en cas de basculement et de fonctionnement en marche manuelle.

4.3.4. Basculement en cas de défaut

Plusieurs défauts peuvent conduire au basculement du régulateur « actif » vers le régulateur « en ligne » :

- Perte de l'alimentation interne régulateur ou 24 Vcc
- Un défaut de contrôle du transistor de puissance

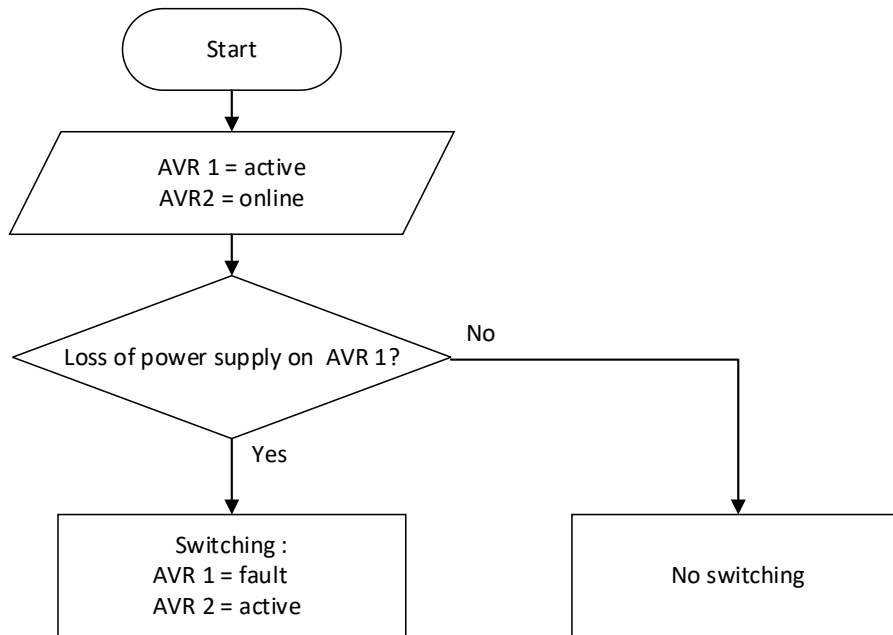
D550

Armoire Double MIL STD 461G

- Une perte de détection sur le régulateur « actif » et pas sur le régulateur « en ligne »
- Un défaut d'inversion de puissance réactive

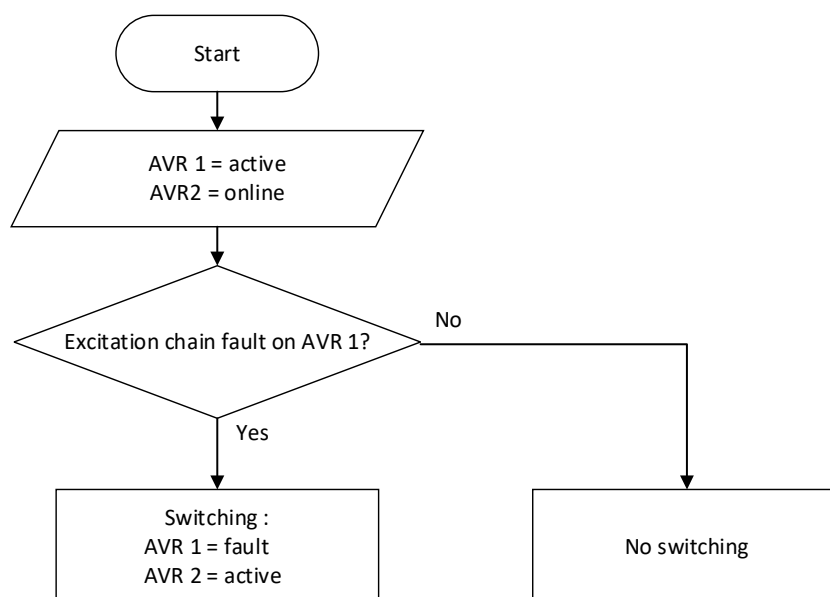
4.3.4.1. Perte d'alimentation

Dans le cas d'une perte d'alimentation, le basculement est automatiquement effectué sur le régulateur « en ligne ».



4.3.4.2. Défaut de chaîne d'excitation

Chaque régulateur est muni d'un circuit de surveillance de la chaîne d'excitation. Dans le cas où il y a discordance entre la chaîne d'excitation et son action, le régulateur « actif » passe en « défaut » et le régulateur « en ligne » passe « actif ».



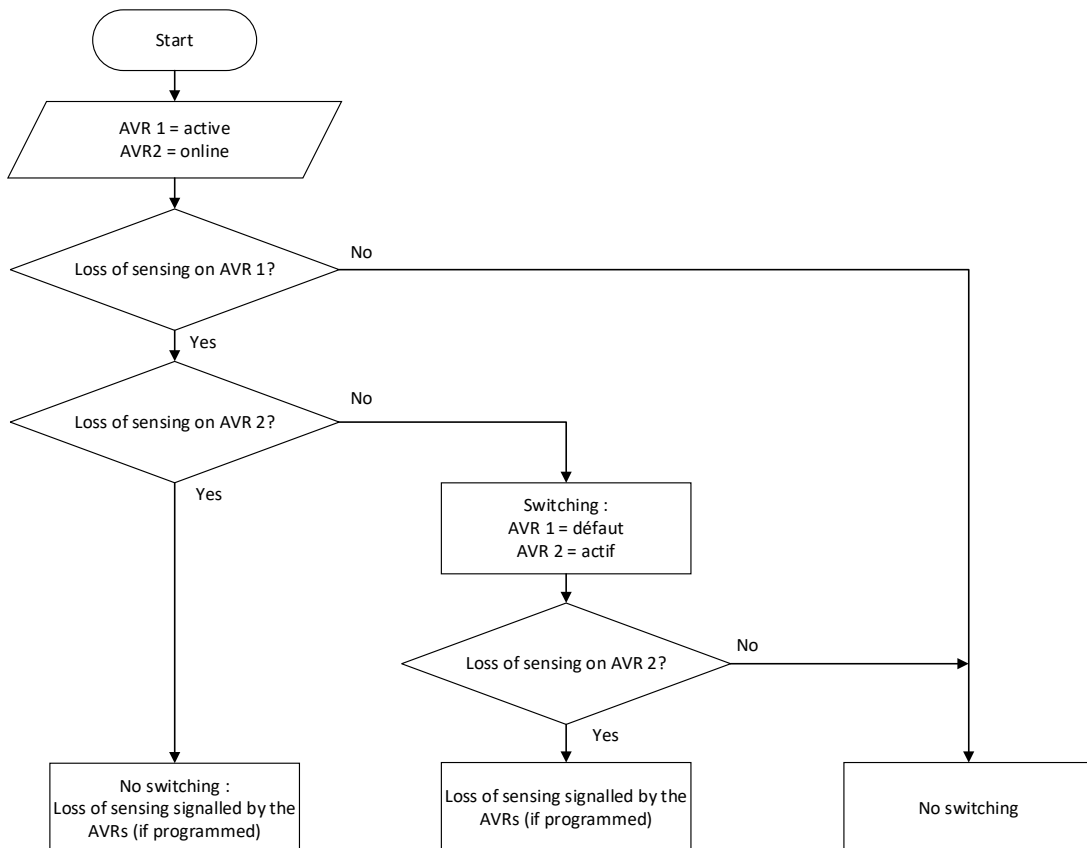
D550

Armoire Double MIL STD 461G

4.3.4.3. Perte de détection

La perte de détection de tension sur la machine est surveillée pendant tout le fonctionnement.

- Si la perte de détection est détectée au niveau du régulateur « actif » et pas au niveau du régulateur « en ligne », le régulateur actif se met en défaut.
- Dans le cas où la perte de détection est détectée au niveau des deux régulateurs « actif » et « en ligne », alors il n'y a pas de basculement (cela peut alors venir du TP de détection).



Note : Par défaut, aucune action n'est programmée pour la perte de détection. De ce fait, il peut y avoir un saut dans la régulation important lors du basculement sur le régulateur « en ligne ». Ce saut peut être réduit si l'action « courant d'excitation avant défaut » est sélectionnée.

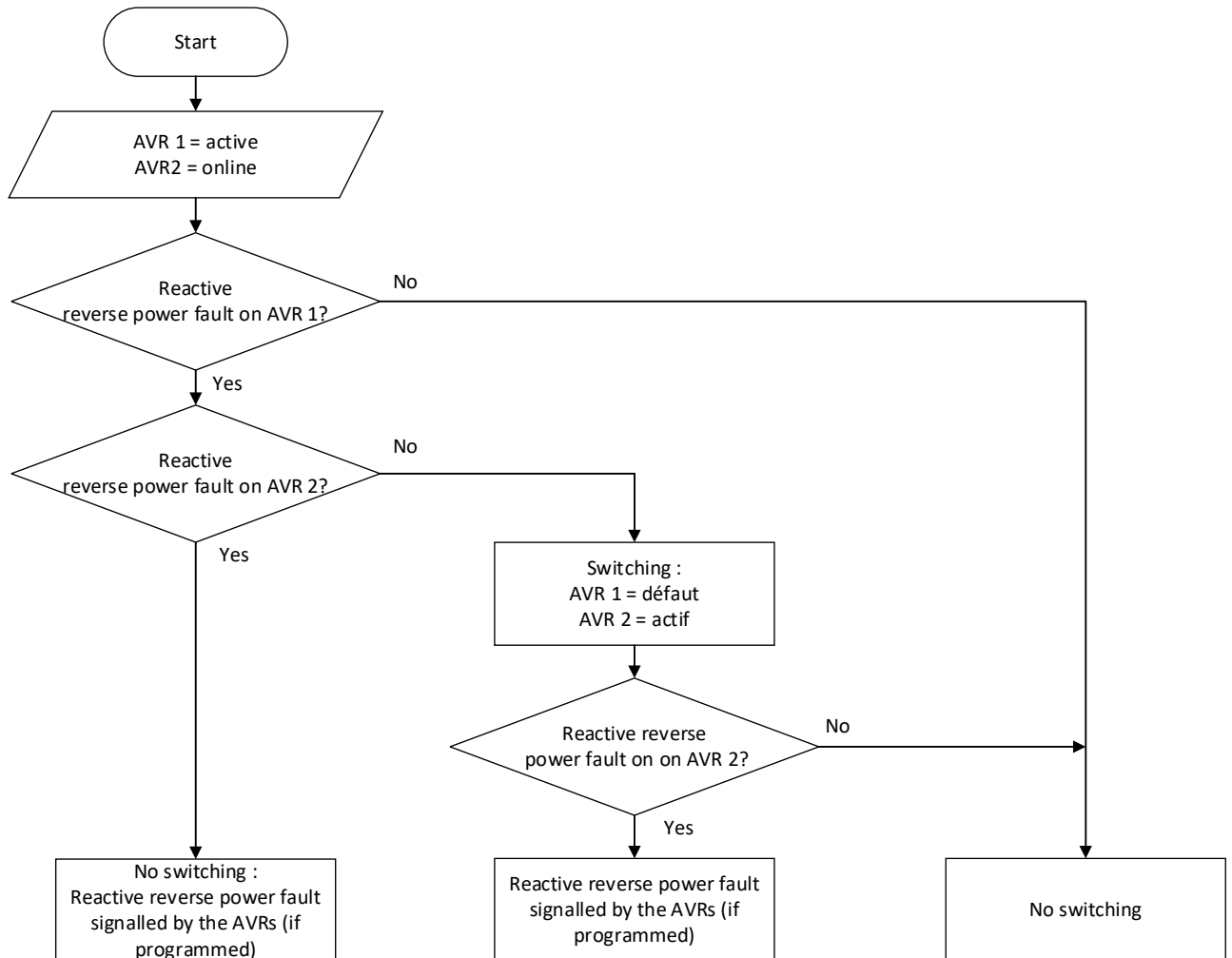
D550

Armoire Double MIL STD 461G

4.3.4.4. Défaut d'inversion puissance réactive

Le défaut d'inversion de puissance réactive sur la machine est surveillé pendant tout le fonctionnement.

- Si ce défaut est détecté au niveau du régulateur « actif » et pas au niveau du régulateur « en ligne », le régulateur actif se met en défaut.
- Dans le cas où ce défaut est détecté au niveau des deux régulateurs « actif » et « en ligne », alors il n'y a pas de basculement (cela peut alors venir d'un défaut de la liaison vers l'excitateur).



Note : Par défaut, aucune action n'est programmée pour le retour de puissance réactive. De ce fait, il peut y avoir un saut dans la régulation important lors du basculement sur le régulateur « en ligne ». Ce saut peut être réduit si l'action « courant d'excitation avant défaut » est sélectionnée.

D550

Armoire Double MIL STD 461G

4.3.5. Procédure de remplacement d'un régulateur défectueux

Dans le cas où un régulateur est en défaut, il faut procéder au remplacement du régulateur concerné. Ce changement peut être effectué (en respectant les conditions de sécurité), même en cas d'installation en fonctionnement, en réalisant les étapes suivantes :

Étape 1 : Isolation du régulateur

- Ouverture des bornes sectionnables de puissance
- Ouverture des bornes sectionnables de mesure tension alternateur et réseau

Étape 2 : Dépose du régulateur

- Retirer les connecteurs du régulateur
- Décâbler la liaison à la terre

Étape 3 : Dépose mécanique du régulateur défectueux

Étape 4 : Mise en place du régulateur de rechange

- S'assurer de la bonne tenue mécanique du régulateur sur l'armoire

Étape 5 : Raccordements électriques

- Raccorder la liaison de terre
- Raccorder les connecteurs en respectant scrupuleusement le schéma de l'armoire



ATTENTION : Une inversion de câblage peut avoir des répercussions graves sur le fonctionnement de l'alternateur et du régulateur.

Étape 6 : Alimentation du régulateur

- Vérifier le fonctionnement du régulateur

Étape 7 : Chargement de la configuration du régulateur à partir de celle sauvegardée (ou si elle n'est pas disponible, à partir de la configuration du second régulateur)

Étape 8 : Fermeture des bornes sectionnables

Étape 9 : Vérifications

- Mettre le régulateur en mode « maintenance »
- Vérifier que les lectures de tension et de courant sont bien alignées. Si ce n'est pas le cas, se référer au chapitre 3.4. Alignement des mesures
- Réinitialiser le mode « maintenance » du régulateur concerné
- Vérifier que le régulateur réagit bien au changement de mode « maintenance » à « en ligne » sur la page d'accueil
- Sauvegarder la configuration du régulateur remplacé

D550

Armoire Double MIL STD 461G

4.4. Anomalies et incidents

Plusieurs anomalies peuvent survenir sur le régulateur, entraînant son éventuel changement. Ces défauts sont listés dans le tableau ci-dessous :

| ANOMALIES | CAUSES | REMÈDES | REDÉMARRAGE |
|---|---|---|---|
| Défaut de perte de détection | Rupture TP de détection machine | Remplacement du TP défectueux | Arrêter l'alternateur et remettre l'armoire en fonctionnement initial. |
| | Rupture du circuit de détection interne du régulateur | Remplacement du régulateur | Remise en route de l'armoire avec la procédure du chapitre 4.3.5. |
| Transistor de puissance du régulateur en court-circuit | Défaut composant ou ouverture du circuit d'excitation ayant engendré une surtension sur le transistor | Remplacement du régulateur | Remise en route de l'armoire avec la procédure du chapitre 4.3.5. |
| Défaut d'alimentation d'un régulateur | Défaut d'alimentation interne du régulateur | Remplacement du régulateur | Remise en route de l'armoire avec la procédure du chapitre 4.3.5. |
| Défaut d'alimentation 24 Vcc de commande | Défaut général de l'armoire | Remplacement de l'alimentation 24 Vcc | Remise en route de l'alimentation correspondante et vérification des fonctionnalités. |
| Défaut du microcontrôleur d'un régulateur | Défaut composant | Remplacement du régulateur | Remise en route de l'armoire avec la procédure du chapitre 4.3.5. |
| Le régulateur est en « défaut » quand on essaie de le passer en « en ligne » | Une condition n'est pas remplie pour que le régulateur passe en « en ligne » | Vérifier que les bornes sectionnables sont fermées, que les connecteurs sont bien positionnés, que le régulateur est alimenté et que les mesures sont conformes au régulateur « actif » | Remise en route de l'armoire avec la procédure du chapitre 4.3.5. |
| Un régulateur ne change pas de mode par pilotage de la « maintenance » Les deux régulateurs sont en mode de régulation et celui « en ligne » n'est pas marqué « redondance » | La communication entre les deux régulateurs est en défaut | Contrôler la liaison série CAN entre les deux régulateurs. | Remise en route de l'armoire avec la procédure du chapitre 4.3.5. |

5. Instructions de maintenance

5.1. Dossiers techniques

5.1.1. Plans mécaniques

Le plan d'implantation de l'armoire double D550 est disponible sous la référence CO 029 4536 & P5 199 0046.

5.1.2. Schémas

Le schéma de l'armoire double D550 est disponible sous la référence WD 199 0046 et WD 615068 EC.

5.2. Instructions de maintenance préventive

Contrôler le serrage des bornes des différents matériels (connecteurs des régulateurs en particulier) avec un couple de serrage entre 0,6 et 0,8 Nm et dépoussiérer suivant les conditions de fonctionnement.

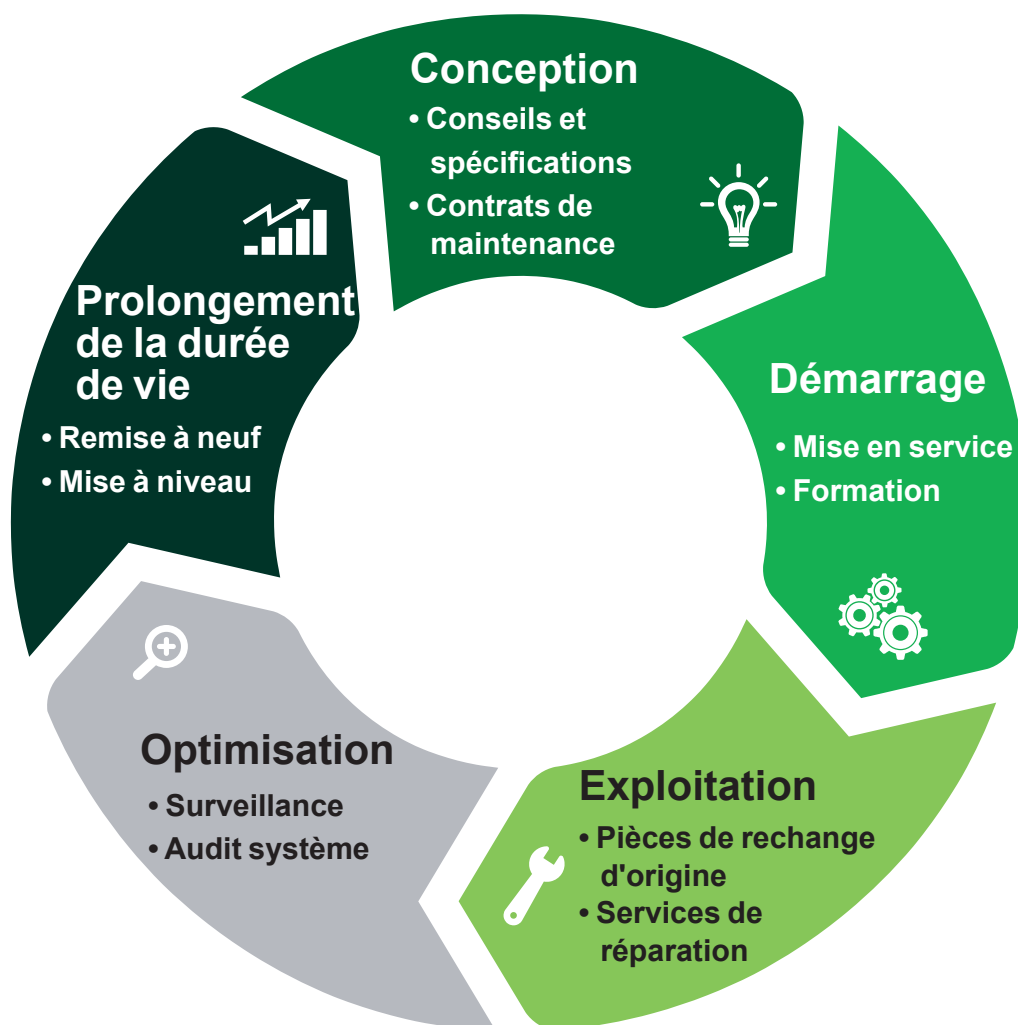
Service & Support

Notre réseau de service international de plus de 80 installations est à votre disposition. Notre présence locale 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

 service.epg@leroy-somer.com



Scannez le code ou rendez-vous à la page :

www.lrsm.co/service

Nidec
All for dreams

www.nidecpower.com

Restons connectés :

