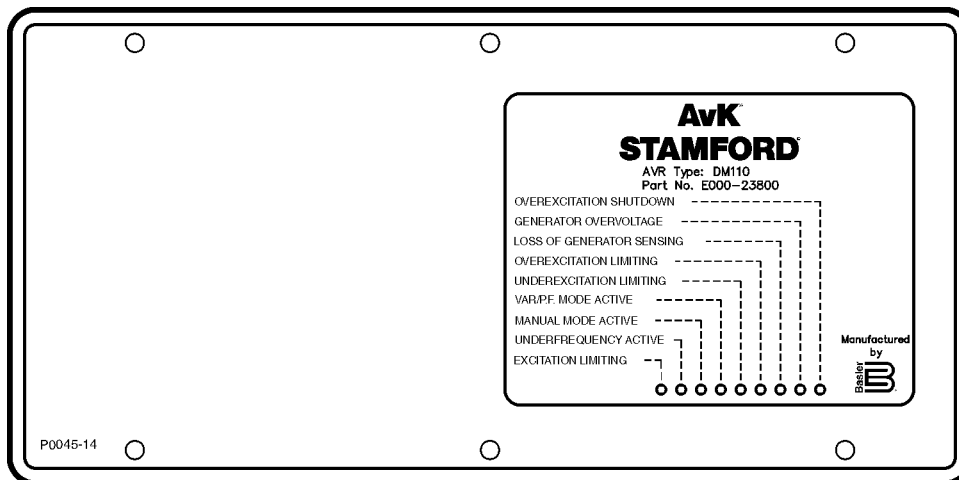


Manuel d'utilisation STAMFORD / AvK DM110 Le système de contrôle numérique de l'excitation



Ce manuel donne les informations nécessaires concernant l'installation et l'utilisation du système de contrôle de l'excitation AvK Stamford DM110 Digital Excitation Control System. Pour réaliser cet objectif, les informations suivantes sont dispensées par le manuel :

- Informations générales et spécifications
- Contrôles et indicateurs
- Description fonctionnelle
- Installation
- Maintenance
- Paramètres par défaut

AVERTISSEMENT

Uniquement le personnel dûment formé et qualifié doit être autorisé à réaliser les procédures et opérations indiquées dans ce manuel pour éviter tout accident ou dommage aux personnes ou au matériel.

NOTE

Assurez-vous que le DM110 est mis à la terre par connexion filaire en cuivre d'un type n'étant pas inférieur à 12 AWG et que celui-ci est relié à la prise de terre située au dos de cet appareil. Dans le cas où l'appareil fait partie d'un système incluant d'autres appareils, il est recommandé d'utiliser une mise à la terre séparée et individuelle pour chaque appareil.

SECTION 1	1:1
INTRODUCTION	1:1
FONCTIONS.....	1:1
SPECIFICATIONS	1:1
Alimentation.....	1:1
Détection de la tension de l'alternateur	1:2
Détection de l'intensité de l'alternateur	1:2
Détection de la tension du bus	1:2
Alimentation des accessoires.....	1:2
Port de communication.....	1:2
Contacts des circuits d'alimentation	1:3
Sortie d'alarme commune	1:3
Champ de sortie.....	1:3
Mode opératoire FCR (Manuel) :	1:3
Mode opératoire Var :	1:3
Mode opératoire PF :	1:3
AVR (Auto) Operating Mode.....	1:3
Compensation parallèle.....	1:4
Compensation de phase	1:4
Protection de surtension de champ.....	1:4
Protection de surtension de l'alternateur.....	1:4
Limiteur de surexcitation	1:4
Limiteur d'excitation.....	1:5
Limiteur de sous-excitation.....	1:5
Fonction de démarrage glissant « Soft Start » (Uniquement en mode AVR)	1:5
Équilibrage du voltage.....	1:5
Mesures (BESTCOMS).....	1:5
Environnement	1:6
Tests de type	1:6
Données physiques.....	1:6
Normes et standards	1:6

Figures

Figure 1-1. Courbe V/Hz typique	1:4
---------------------------------------	-----

SECTION 2

2:1

INTRODUCTION	2:1
INDICATEURS PLACÉS SUR LE PANNEAU FRONTAL.....	2:1
Arrêt de surexcitation	2:1
Surtension de l'alternateur	2:1
Perte de détection de l'alternateur	2:1
Limitation de la surexcitation	2:1
Limitation de sous-excitation.....	2:2
Mode Var/PF activé	2:2
Mode manuel activé	2:2
Sous-fréquence activée.....	2:2
Limitation de l'excitation	2:2
PORT DE COMMUNICATION	2:2

Figures

Figure 2-1. Indicateurs frontaux, P/N E000-23800	2:1
Figure 2-2. Indicateurs frontaux, P/N E000-23801	2:1
Figure 2-3. Emplacement du port de communication DM110	2:2

SECTION 3	3:1
INTRODUCTION	3:1
blocs fonctionnels dm110.....	3:1
Circuits d'entrées analogues	3:1
Contacts des circuits d'alimentation	3:3
Port de communication RS-232	3:3
Microprocesseur	3:4
Éléments d'alimentation	3:4
Système d'alimentation	3:4
Élément d'amplification	3:4
Indicateurs placés sur le panneau frontal.....	3:4
Sortie de relais	3:4
dispositifs du système DM110	3:4
Modes opératoires.....	3:4
Compensation de chute réactive.....	3:5
Basses fréquences.....	3:5
État de translation inerte	3:6
Protection	3:6
Limiteurs.....	3:7

Figures

Figure 3-1. Diagramme Simplifié des blocs DM110	3:1
---	-----

SECTION 4	4:1
INTRODUCTION	4:1
montage	4:1
CONNECTIONS	4:5
Terminaux du système DM110	4:5
Entrées de détection de la tension	4:5
Entrées de détection de la tension de l'alternateur	4:6
Entrée de détection d'intensité phase B.....	4:6
Entrée accessoire.....	4:6
Contacts d'entrée « Raise » (Hausse) et « Lower » (Baisse)	4:6
Var/Power Factor Control/Second Overexcitation Limiter Contact Input.....	4:6
Compensation parallèle de l'alternateur.....	4:6
Entrées de contrôle du parallélisme et du limiteur Var/PF/OEL/Excitation.....	4:7
Équilibrage de la tension	4:7
Entrées d'alimentation.....	4:7
Mise à la terre du boîtier.....	4:8
Sortie de puissance (Champ).....	4:8
Sortie du relais (Alarme).....	4:8
Port de communication.....	4:8
Connexion du système DM110 pour des applications typiques	4:9
installation permettant de répondre à la norme CE	4:15
Montage	4:15
Câblage.....	4:15
mise en service préliminaire	4:15
PréATTENTIONs d'alimentation et de mise sous tension lors de la programmation du DM110	4:16
réglages	4:16

Figures

Figure 4-1. Dimensions de l'unité DM110	4:2
Figure 4-2. Dimensions de découpes et de perforations, P/N E000-23800	4:3
Figure 4-3. Dimensions de découpe et de perforations, P/N E000-23801	4:4
Figure 4-4. Terminaux DM110	4:5
Figure 4-6. Connexions PC – DM110.....	4:8
Figure 4-5. Répartition des broches sur le port RS-232.....	4:8
Figure 4-7. Connexion typique pour une application PMG avec rotation ABC et détection triphasée. ...	4:10
Figure 4-8. Connexion typique pour une application PMG avec rotation ABC et détection monophasée.	4:11
Figure 4-9. Connexion typique pour une application shuntée avec rotation ABC et détection triphasée.	4:12
Figure 4-10. Connexion typique pour une application shuntée avec rotation ABC et détection monophasée.	4:13
Figure 4-11. Connexion typique pour une application de centrale électrique et détection triphasée.	4:14
Figure 4-12. Connexion à intensité croisée (différentiel réactif)	4:15
Figure 4-13. Connexions d'alimentation opérationnelle lors de la programmation du DM110 (Tension d'alimentation > 120 Vac)	4:16

Tables

Tableau 4-1. Terminaux de détection de la tension	4:5
Tableau 4-2. Terminaux de détection de la tension de l'alternateur	4:6
Tableau 4-3. Modes de contrôle 52L/M et 52J/K.....	4:7
Tableau 4-4. Attribution des broches sur le port de communication.....	4:8

SECTION 55:1

INTRODUCTION	5:1
INSTALLATION.....	5:1
Installation du logiciel BESTCOMS.....	5:1
Connexion du système DM110 à votre PC	5:1
démarrer BESTCOMS	5:1
Établissement des communications.....	5:2
1.modification des paramètres.....	5:2
envoyer et recevoir des paramètres	5:3
Envoyer des paramètres au système DM110	5:3
Réception des paramètres	5:3
Sauvegarder les paramètres dans la mémoire du DM110	5:3
définition des paramètres.....	5:3
Analyse (Analysis).....	5:10
Paramètres de protection	5:15
Mesures, Fonctionnement et Alarmes.....	5:17
DONNÉES PID	5:21
Calcul PID basé sur les valeurs d'entrée.	5:22
Ajouter des données à la liste PID (PID List)	5:22
Supprimer un enregistrement de la liste PID.....	5:23
Consulter des données à partir de la liste PID	5:23
FICHIERS DE paramétrage.....	5:23
Impression des fichiers de paramètres	5:23
Sauvegarder des fichiers de paramètres	5:23
Charger des fichiers de paramètres	5:23
protection par mot de passe	5:24
Changement du mot de passe	5:24
terminer la communication.....	5:25
micrologiciels embarqués	5:25
Mise à jour du micrologiciel.....	5:25

Figures

Figure 5-1. Nom et version du logiciel.....	5:1
Figure 5-3. Boîte de dialogue de renseignements du mot de passe.....	5:2
Figure 5-5. Boîte de dialogue d'attente.....	5:2
Figure 5-2. Sélection du port de communication dans le menu.....	5:2
Figure 5-6. Écran de configuration système (System Configuration).....	5:4
Figure 5-7. Écran de configuration "Setting Adjustments", Onglet "Setpoint".....	5:6
Figure 5-8. Écran de configuration « Setting Adjustments », Onglet « Startup ».....	5:7
Contrôle de gain (Control Gain).....	5:7
Figure 5-9. Écran « Control Gain ».....	5:8
Figure 5-10. Écran « Analysis », Onglet AVR.....	5:11
Figure 5-11. Écran « Analysis », Onglet FCR.....	5:12
Figure 5-12. Écran « Analysis », Onglet PF.....	5:13
Figure 5-13. Écran « Analysis », Onglet VAR.....	5:14
Figure 5-14. Écran « Protection Settings », Onglet « Protection ».....	5:15
Figure 5-15. Écran « Protection Settings », Onglet « Limiter ».....	5:16
Figure 5-16. Écran « Metering, Operation, and Alarms », Onglet « Operation ».....	5:18
Figure 5-17. Écran « Metering, Operation, and Alarms », Onglet « Alarm/Status ».....	5:21
Figure 5-18. Écran PID.....	5:22
Figure 5-19. Boîte de dialogue de téléchargement de paramètres.....	5:24
Figure 5-20. Boîte de dialogue de renseignement du mot de passe.....	5:24
Figure 5-21. Boîte de dialogue de recommandation et de sécurisation.....	5:25
Figure 5-22. Boîte de dialogue de téléchargement.....	5:26
Figure 5-23. Extraction des informations du système DM110.....	5:26
Figure 5-24. Boîte de dialogue suggérant la sauvegarde des données.....	5:26
Figure 5-25. Boîte de dialogue « Open ».....	5:27
Figure 5-26. Progrès du transfert.....	5:27
Figure 5-27. Informations après chargement.....	5:27

Tables

Tableau 5-1. Paramètres de stabilité pour le DM110.....	5:9
Tableau 5-2. Combinaison des onglets de l'écran « Analysis ».....	5:10

SECTION 66:1

MAINTENANCE PRÉVENTIVE.....	6:1
Solutions techniques en cas de panne.....	6:1
La tension de l'alternateur ne monte pas.....	6:1
Basse tension de sortie de l'alternateur.....	6:2
Haute tension de sortie de l'alternateur.....	6:3
Mauvaise régulation de la tension.....	6:3
Sortie de l'alternateur instable (Oscillation).....	6:4
L'indicateur d'arrêt pour surexcitation est déclenché.....	6:4
L'indicateur de perte de détection de l'alternateur est déclenché.....	6:5
L'indicateur de limitation de la surexcitation est déclenché.....	6:5
L'indicateur de limitation de sous-excitation est déclenché.....	6:5
L'indicateur d'activation de basse fréquence est déclenché.....	6:6
Pas de chute intentionnelle de tension.....	6:6

SECTION 1 • GÉNÉRALITÉS

INTRODUCTION

Le système AvK Stamford Digital Excitation Control System (DM110) est un système de contrôle électronique fonctionnant à l'aide d'un microprocesseur. Le DM110 sert à réguler la tension de sortie d'un alternateur AC sans balais de collecteurs en contrôlant l'intensité du champ d'excitation de l'alternateur. Le courant alimentant le système DM110 peut provenir d'un générateur PGM (Permanent Magnet Generator) multipôle à haute fréquence ou de la sortie d'un alternateur lorsqu'il est utilisé de façon conventionnelle avec un système d'excitation shunté.

Le DM110 est fourni dans un boîtier conçu pour être monté derrière les panneaux de commandes. Deux types de configuration sont disponibles pour le montage. Le dispositif numéro E000-23800 (Basler P/N 9287500138) dispose d'indicateurs LED situé sur la partie inférieure de l'unité. Le dispositif numéro E000-23801 (Basler P/N 9287500139) dispose d'indicateurs LED situé sur la partie supérieure de l'unité. Le DM110 est maintenu en place à l'aide de vis auto-forantes qui se montent dans le boîtier en plastique. Les diodes (LEDs) de contrôle permettent d'indiquer le statut et les conditions d'exploitation du système DM110. Les connexions du système DM110 sont réalisées à travers des terminaux de connexion rapide de 1/4 de pouce situés sur le panneau arrière. Un connecteur DB-9 à neuf broches situé sur le panneau arrière permet d'assurer la communication du système DM110 avec un PC compatible IBM.

FONCTIONS

Les systèmes DM110 disposent des capacités et fonctions suivantes :

- Quatre modes de contrôle : AVR (Automatic Voltage Regulation), FCR (Manual or Field Current Regulation), PF (Power Factor Regulation), et Var (Reactive Power Regulation).
- Paramètres de stabilité programmable.
- Démarrage glissant (Soft start) et contrôle de la montée en tension avec élévation ajustable en mode de contrôle AVR.
- Limitation de l'excitation, limitation de la surexcitation (OEL) et limitation de la sous-excitation (UEL) en mode AVR, Var et PF.
- Régulation des basses fréquences (Volts/Hertz).
- La régulation de la translation (Dwell, % volts/second) contribue au rétablissement rapide des moteurs turbochargés.
- Équilibrage de la tension alternateur-bus.
- Détection/régulation triphasée ou monophasée de la tension de l'alternateur (rms) en mode AVR.
- Détection monophasée de la tension du bus (rms)
- Détection de l'intensité des alternateurs monophasée afin d'effectuer des mesures et d'assurer la régulation.
- Détection de l'intensité et des tensions de champ.
- Une entrée analogique permettant la commande à distance proportionnelle du point de référence.
- Cinq contacts d'entrée numérique pour l'interface système.
- Un relais de sortie commun pour les alarmes et les fonctions de déclenchements.
- Trois fonctions de protection : Surtension du champ, surtension de l'alternateur et perte de détection.
- Parallélisme de l'alternateur avec compensation réactive de la chute de tension et compensation différentielle réactive.
- La compensation de phase fonctionne avec différents rapports de phase entre la tension et l'intensité détectée.
- La communication entre le logiciel BESTCOMS qui fonctionne sous Windows® et le système DM110 est assurée par un port RS-232 permettant une configuration simple, rapide et économique.

SPECIFICATIONS

Les spécifications du système DM110 sont listées dans les paragraphes suivants.

Alimentation

Reportez-vous à la section 4, *Installation* pour vous renseigner sur les conditions particulières concernant l'alimentation du système DM110 durant sa programmation.

Tension :	88 à 250 Vac, monophasé ou triphasé (L-L)
Fréquence :	50 à 400 Hz
Charge :	650 VA

Tension : ≥ 6 Vac
 Terminaux : 3, 4, 5

Détection de la tension de l'alternateur

Type : Monophasé/Triphasé, 4 gammes
 Charge : < 1 VA par phase
 Terminaux : E1, E2, E3

Détection 50 Hertz

Échelle 1 : $\{0>100$ Vac (85 to 132 Vac) $\{0>100$ Vac (85 à 132 Vac) $<0\}$
 $\{0>Range 2:<\}0\{>$ Échelle 2 : $<0\}$ 200 Vac (190 à 220 Vac)
 Échelle 3 : 400 Vac (380 à 440 Vac)
 Échelle 4 : NE S'APPLIQUE PAS

Détection 60 Hertz

Échelle 1 : 120 Vac (85 à 132 Vac)
 Échelle 2 : 240 Vac (170 à 264 Vac)
 Échelle 3 : 480 Vac (340 à 528 Vac)
 Échelle 4 : 600 Vac (540 à 660 Vac)

Détection de l'intensité de l'alternateur

Type : Monophasé (Phase B avec compensation d'angle dans BESTCOMS), 50/60 Hz
 Indice continu : 1 Aac maximum
 Charge : < 0.1 VA
 Terminaux : CT1, CT2

Détection de la tension du bus

Type : Monophasé, 4 gammes
 Charge : < 1 VA par phase
 Terminaux : B1, B3

Détection 50 Hertz

Échelle 1 : 100 Vac (85 à 132 Vac)
 Échelle 2 : 200 Vac (190 à 220 Vac)
 Échelle 3 : 400 Vac (380 à 440 Vac)
 Échelle 4 : NE S'APPLIQUE PAS

Détection 60 Hertz

Échelle 1 : 120 Vac (85 à 132 Vac)
 Échelle 2 : 240 Vac (170 à 264 Vac)
 Échelle 3 : 480 Vac (340 à 528 Vac)
 Échelle 4 : 600 Vac (540 à 660 Vac)

Alimentation des accessoires

Échelle de tension : 4 à 20 mAdc
 Charge : 138Ω , $\pm 10\%$
 Terminaux : A (+), B (-)

Échelle des points de référence

Pour tous les modes d'opération, 12 mA = setpoint (Point de référence). Dans le cas où l'intensité passe en dessous d'environ 2 mA, la sortie des accessoires est ignoré.

Mode opératoire AVR : $\pm 15\%$ du point de référence : 20 mA = +15%, 4 mA = -15%
 Mode opératoire Var : $\pm 50\%$ du point de référence : 20 mA = +50% (lagging/isolant), 4 mA = -50%
 (leading/conducteur)
 Mode opératoire PF (Power Factor) $\pm 30\%$ du point de référence : 20 mA = +30%, 4 mA = -30%
 Mode opératoire FCR : $\pm 30\%$ du point de référence : 20 mA = +30%, 4 mA = -30%

Port de communication

Interface : Duplex total RS-232
 Connexion : Connecteur DB-9 sur panneau arrière
 Débit en Bauds : 4800
 Octets / « Data Bits » : 8
 Parité : Aucune
 Octet d'arrêt / « Stop Bit » : 1

Contacts des circuits d'alimentation

Type :	Contacts secs
Tension d'interrogation :	13 Vdc (livré avec DM110)
<u>Assignements des terminaux pour les fonctions standards</u>	
Augmentation :	6U, 7
Baisse :6D, 7	
Var/PF ou 2 ^{sd} OEL activé :	52J, 52K
Contrôle parallèle :	52L, 52M
Équilibrage du voltage :	VM, VMC

Sortie d'alarme commune

Type :	Forme A, fermée en cas d'opération normale
Charge calibrée :	7 Aac/Adc continu
Type :	30 Aac/Adc, pendant 0.2 sec
Coupure :	7 Aac/0.1 Adc
Tension de fonctionnement :	240 Vac/250 Vdc maximum
Terminaux :	AL1, AL2

Champ de sortie

Indice continu :	63 Vdc, 7 Adc
Résistance de champ :	5 Ω minimum
Terminaux :	F+, F-
<u>Indice de forçage 10 secondes</u>	
Alimentation 200 Vac :	135 Vdc, 15 Adc
Alimentation 110 Vac :	90 Vdc, 10 Adc (Champ 9 Ω)
	75 Vdc, 15 Adc (Champ 5 Ω)

Mode opératoire FCR (Manuel) :

Échelle d'ajustement :	0 à 7 mAdc
Incrément :	0.1 Adc

Mode opératoire Var :

Échelle d'ajustement :	-100 à 100%
Incrément :	0.1%

Mode opératoire PF :

Échelle d'ajustement :	0.6 lag (Isolant) à 0.6 lead (Conducteur)
Incrément :	0.001

AVR (Auto) Operating Mode

Échelle d'ajustement :	Voir : <i>Détection de la tension de l'alternateur</i>
Régulation de la tension :	$\pm 0.25\%$ au dessus de l'éventail de charge au facteur de puissance calibré et fréquence. $\pm 0.5\%$ avec détection triphasée et alimentation shuntée à 40% THD de la courbe de tension (en raison d'une charge SCR sextuple).
Translation thermique :	$\pm 0.5\%$ pour une modification de 40°C
Caractéristique V/Hz :	L'inclinaison de 0 à 3PU est ajustable par incréments de 0.01PU. La transition de fréquence (Angle) est ajustable de 40 à 65 Hz. Conférer Figure 1-1 pour les courbes V/Hz.
État de translation inerte :	20%V/s avec six niveaux : Désactivé, 4%V/s, 8%V/s, 12%V/s, 16%V/s, 20%V/s
Temps de réponse :	1 cycle

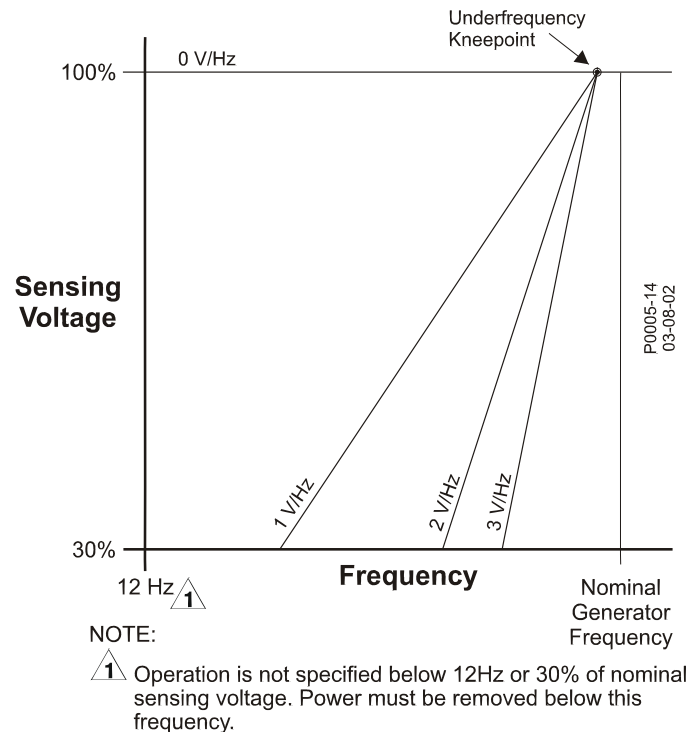


Figure 1-1. Courbe V/Hz typique

Compensation parallèle

Modes : Chute réactive et différentiel réactif (courant croisé)*

Échelle d'ajustement de la chute : 0 à 10%

Incrément : 1%

* La charge peut dépasser 1 VA si des résistors externes sont ajoutés au circuit imprimé (CT circuit).

Compensation de phase

Échelle d'ajustement : -30 à +30°

Incrément : 0.1°

Protection de surtension de champ

Fourchette de détection : 0 à 250 Vdc

Retard : 10 s (fixe)

Protection de surtension de l'alternateur

Détection

Échelle : 100 à 120% du paramètre de tension du système

Incrément : 1.0%

Retard d'alarme

Échelle : 0 à 10s

Incrément : 1 s

Limiteur de surexcitation

Détection

Échelle : 0 à 15 Adc

Incrément : 0.01 Adc

Retard d'alarme

Échelle : 0 à 10s

Incrément : 1 s

Limiteur d'excitation

Détection

Échelle : 0 à 15 Adc
Incrément : 0.01 Adc

Limiteur de sous-excitation

Détection

Échelle : 0 à 100% de l'indice Vars
Incrément : 1%

Retard d'alarme

Échelle : 0 à 10s
Incrément : 1 s

Fonction de démarrage glissant « Soft Start » (Uniquement en mode AVR)

Échelle d'ajustement de temps : 1 à 7,200 s
Incrément : 1 s

Équilibrage du voltage

Exactitude : La tension rms du générateur est équilibrée avec la tension rms du bus avec une exactitude de $\pm 0.5\%$ de la tension de l'alternateur.

Entrée secondaire de bus

échelle Bias : ± 0 à 7 en incréments de 0.001

Modes opératoires

Maintien ou réversion

En mode Maintien (*Maintain*) le point de référence de la tension doit être ajusté au niveau du bus pendant le synchronisme et rester à ce niveau lorsque les contacts d'entrée 52L/M ou 52J/K changent d'état.

En mode de Réversion (*Revert*), le DM110 opère de la même façon qu'en mode de Maintien, sauf que le point de référence du voltage retourne à sa valeur originale préalable à la synchronisation après que le DM110 ait détecté (via le contact d'entrée 52J/K) que l'alternateur a été connecté (*on-line*) et déconnecté (*offline*).

Ajustement du temps

Échelle : 1 à 300 s
Incrément : 0.01s

Mesures (BESTCOMS)

Tension de l'alternateur

Échelle : 10 V à 79 kV
Exactitude : $\pm 0.5\%$ (à 25°C)

Intensité de l'alternateur

Échelle : 0.04 à 3,000 Aac (Pas de dépassement de la valeur CT nominale)
Exactitude : $\pm 0.5\%$ (à 25°C)

Fréquence

Échelle : 40 à 65 Hz
Exactitude : ± 0.2 Hz (à 25°C)

Tension du champ

Échelle : 0 à 200 Vdc
Exactitude : $\pm 5.0\%$ (à 25°C)

Intensité de champ

Échelle : 0 à 20 A
Exactitude : $\pm 0.5\%$ (à 25°C)

Tension de bus

Échelle : 10 V à 79 kV
Exactitude : $\pm 0.5\%$ (à 25°C)

Entrée DC auxiliaire

Échelle : 4 à 20 mAdc
Exactitude : $\pm 0.5\%$ (à 25°C)

Puissance (Apparente, réelle et réactive)

Échelle : 0 à 99 MVA, MW, Mvar

Exactitude :	±3.0% (à 25°C)
<i>Facteur de puissance</i>	
Échelle : -1.0 à -0.6, +0.6 à +1.0	
Exactitude :	±0.02 à l'intensité calibré (25°C), entrée CT ≥10% de l'indice nominal
<i>Angle de phase</i>	
Échelle : 0 à 360 degrés	
Exactitude :	±2.0 degrés (à 25°C), entrée CT ≥10% de l'indice nominal

Environnement

Température opérationnelle

DM110: -40 à 70°C, (-40 à 158°F)

Température de stockage

DM110: -40 à 85°C, (-40 à 185°F)

CD-ROM : 0 à 50°C, (32 à 122°F)

Tests de type

Choc : Résistance de 20 G dans les 3 dimensions

Vibration : Résistance de 1.2 G de 5 à 26 Hz
 Résistance de 0.914 mm (0.036 in) double amplitude de 27 à 52 Hz
 Résistance de 5 G de 53 à 500 Hz

Brouillard salé : Répond à la norme MIL-STD-810E

Données physiques

Poids

Unité : 1.10 kg (2.42 lb)

Expédition : 1.31 kg (2.88 lb)

Dimension du carton d'emballage (L x H x P)

Unité unique : 299 x 79 x 146 mm (11.75 x 3.125 x 5.75 in)

48 unités : 841 x 653 x 352 mm (33.13 x 25.69 x 13.88 in)

Normes et standards

cURus

Conformité cURus avec Standard UL 508 et Standard CSA C22.2 No. 14

CE

Emissions : CISPR11/EN55011, Niveau A

Décharges électrostatiques (ESD) : IEC 1000-4-2/EN 61000-4-2, Niveau B

Interférences électromagnétiques : IEC 1000-4-3/EN 61000-4-3, Niveau A

Transitif électrique : IEC 1000-4-4/EN 61000-4-4, Niveau B

Conduction des fréquences radioélectrique : IEC 1000-4-6/EN 61000-4-6, Niveau A

Puissance des fréquences électromagnétiques : IEC 1000-4-8/EN 61000-4-8, Niveau A

Diélectrique : IEC 255

Immunité contre les surtensions : IEC 1000-4-5/EN 61000-4-5, Niveau B

Protection contre les baisses de tension, les interruptions et les variations :

IEC 1000-4-11/EN 61000-4-11, Niveau C

SECTION 2 • INTERFACE HMI (HUMAN-MACHINE INTERFACE)

INTRODUCTION

L'interface de communication HMI (Human-Machine Interface) du système DM110 est composée des indicateurs placés sur le panneau frontal et de ports de communication placés sur le panneau arrière.

INDICATEURS PLACÉS SUR LE PANNEAU FRONTAL

Les indicateurs du panneau frontal du système DM110 sont composés de 9 diodes rouges. Les indicateurs correspondants au numéro de stock E000-23800 (Basler P/N 9287500138) sont représentés par la Figure 2-1 et les indicateurs correspondants au numéro de stock E000-23801 (Basler P/N 9287500139) sont représentés par la Figure 2-2. Chaque indicateur est décrit dans les paragraphes suivants.

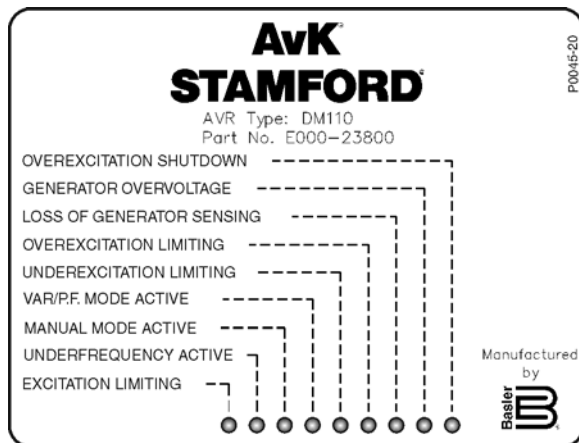


Figure 2-1. Indicateurs frontaux, P/N E000-23800

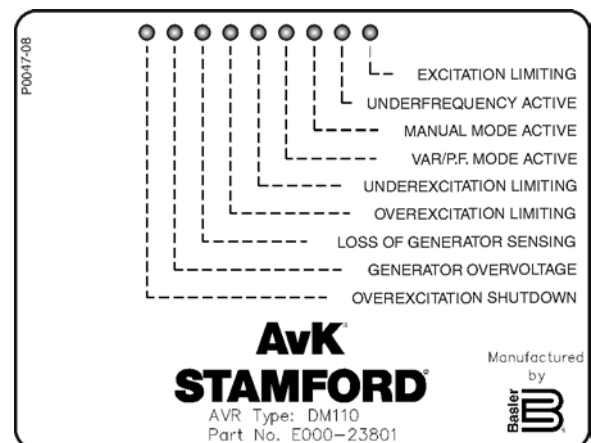


Figure 2-2. Indicateurs frontaux, P/N E000-23801

Arrêt de surexcitation

Cette diode est allumée lorsque la fonction de protection contre la surexcitation (*Overexcitation Protection*) est activée et que le voltage du champ excède le point de référence déterminé pendant 10 secondes. Le système DM110 est conçu pour s'arrêter si une condition de surexcitation est détectée. La diode *Overexcitation Shutdown* reste allumée pendant cinq secondes lorsque le système DM110 est redémarré après un arrêt consécutif à une surexcitation.

Surtension de l'alternateur

Cette diode est allumée lorsque la tension de sortie de l'alternateur dépasse la valeur de référence pendant plus de 0.75 secondes. Lorsqu'il existe une condition de surtension de l'alternateur, les contacts de sortie du système DM110 sont fermés et le système arrêté (À condition que la fonction d'arrêt matériel soit activée). La diode *Generator Overvoltage* reste allumée pendant cinq secondes lorsque le système DM110 est redémarré après un arrêt consécutif à une surtension.

Perte de détection de l'alternateur

Cette diode est allumée lorsqu'une perte de détection de la tension de l'alternateur est détectée. Lorsqu'une condition de pertes de détection a lieu, les contacts de sortie du système DM110 sont fermés. En fonction de l'action de protection sélectionnée, le système DM110 est alors arrêté et passe en mode manuel. La diode *Loss of Generator Sensing* reste allumée pendant cinq secondes lorsque le système DM110 est redémarré après un arrêt consécutif à une perte de détection de l'alternateur.

Limitation de la surexcitation

Cette diode est allumée lorsque l'intensité du champ dépasse la limite programmée de surexcitation. La diode reste allumée jusqu'à ce que la condition de surexcitation s'arrête ou que le délai de surexcitation expire entraînant l'arrêt

du système DM110. La diode *Overexcitation Limiting* reste allumée pendant cinq secondes lorsque le système DM110 est redémarré après un arrêt consécutif à une limite de surexcitation.

Limitation de sous-excitation

Cette diode est allumée lorsque la puissance réactive (Vars conducteurs) détectée passe en dessous d'une limite de sous-excitation programmée. La diode reste allumée jusqu'à ce que la condition de sous-excitation s'arrête ou que le délai de sous-excitation expire entraînant l'arrêt du système DM110. La diode *Underexcitation Limiting* reste allumée pendant cinq secondes lorsque le système DM110 est redémarré après un arrêt consécutif à une limite de sous-excitation.

Mode Var/PF activé

Cette diode est allumée pour indiquer que le système DM110 fonctionne dans le mode de contrôle optionnel « Var » ou « Power Factor » (PF). Le mode « Var/Power Factor » est activé par l'intermédiaire du logiciel BESTCOMS et lorsque le contact d'entrée 52J/K est ouvert.

Mode manuel activé

Cette diode est allumée lorsque le système DM110 fonctionne en mode manuel. Le mode manuel est activé par l'intermédiaire du logiciel BESTCOMS.

Sous-fréquence activée

Cette diode est allumée lorsque la fréquence du générateur passe en dessous du point de référence défini et que le système DM110 régule à partir de la courbe en Volt par Hertz sélectionnée.

Limitation de l'excitation

Cette diode est allumée lorsque l'intensité du champ dépasse la limite d'excitation programmée. La diode reste allumée jusqu'à ce que la condition de limitation de l'excitation cesse.

PORT DE COMMUNICATION

Le port de communication est une connexion de type RS-232 (DECS-B-9) situé au dos de l'appareil. Le port de communication sert d'interface de programmation au système DM110. La Figure 2-2 représente l'emplacement de ce port.

La programmation du système par l'intermédiaire de ce port nécessite de disposer d'un câble de communication série standard à neuf broches connecté, entre le système DM110 et un PC compatible IBM disposant du logiciel BESTCOMS. Le logiciel BESTCOMS est un terminal de programmation compatible Microsoft Windows® et qui est livré avec le DM110. Une description détaillée du logiciel BESTCOMS est donnée par la Section 5, Logiciel BESTCOMS.

AVERTISSEMENT

Présence de tension (Voltage) dangereuse pour la vie au dos de l'appareil lorsque celui-ci est sous tension. Il est interdit d'effectuer des travaux de connexion sur le panneau arrière de l'appareil lorsque celui-ci est sous tension.

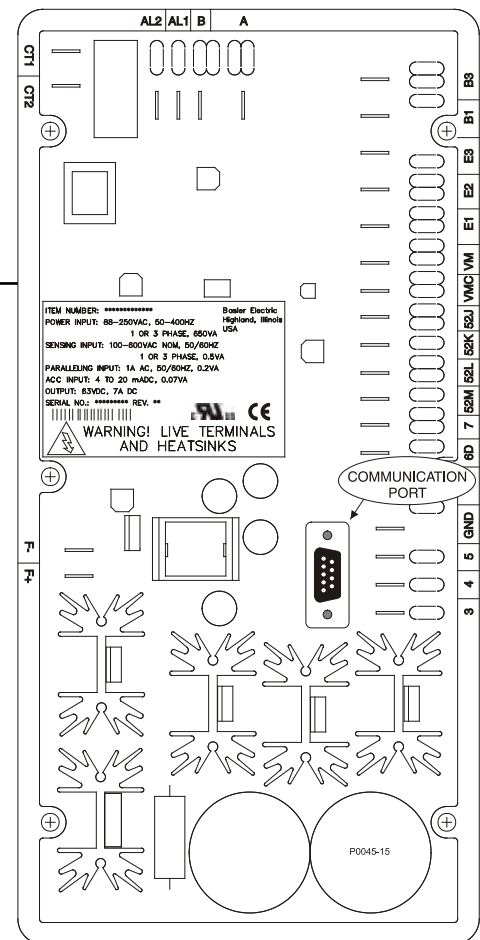


Figure 2-3. Emplacement du port de communication DM110

SECTION 3 • DESCRIPTION FONCTIONNELLE

INTRODUCTION

Cette section décrit la façon dont le système DM110 fonctionne et donne ses caractéristiques. Afin de faciliter l'appréhension du système, les fonctions de celui-ci sont illustrées par le diagramme de la Figure 3-1. Une description détaillée de chaque bloc de fonction est fournie au chapitre *Blocs de Fonction DM110*.

Les fonctionnalités du système DM110 incluent : quatre modes d'opération, quatre fonctions de protection, des solutions de démarrage, une compensation de la chute réactive, une compensation de la basse fréquence ainsi qu'une fonction d'équilibrage de la tension. Une description détaillée de chaque fonctionnalité est donnée au chapitre *Dispositifs Opérationnel du DM110*.

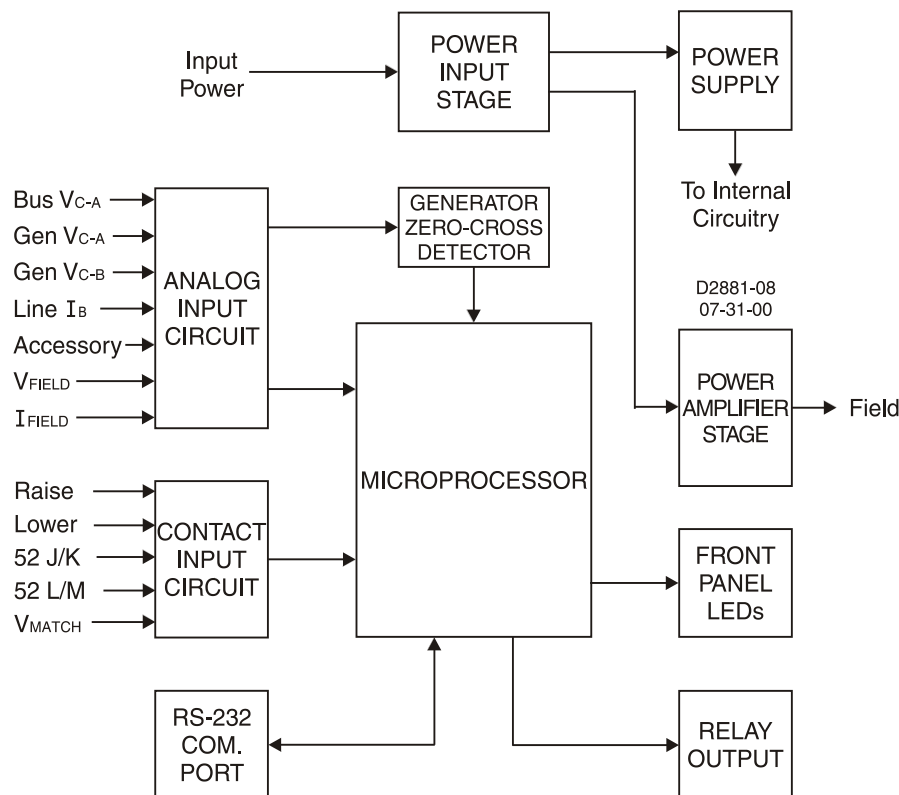


Figure 31. Diagramme Simplifié des blocs DM110

blocs fonctionnels dm110

Les paragraphes suivants décrivent chacun des blocs fonctionnels représentés par la Figure 3-1. La fonction de chaque bloc est expliquée en corrélation avec le fonctionnement de l'ensemble des entrées et des sorties du bloc fonctionnel.

Circuits d'entrées analogues

Le système DM110 supporte l'application et la détection de 7 tensions et intensités analogues.

Tension de bus

Les tensions de phase C et de phase A sont surveillées par les terminaux B3 et B1 sur les unités disposant de la fonction d'équilibrage de la tension. Les tensions nominales d'un maximum de 600 Vac peuvent être détectées sur ces terminaux. La tension surveillée au niveau de cette entrée est échelonnée et conditionnée avant d'être appliqué à l'entrée du convertisseur analogue-numérique ADC (Analog-to-Digital Converter). Le signal de tension du bus appliqué au convertisseur ADC est utilisé pour calculer la valeur rms de la tension du bus à travers les phases C et A (Bus V_{C-A}).

Tension de l'alternateur

La tension de l'alternateur est contrôlée au niveau des terminaux E1 (Phase A), E2 (Phase B), et E3 (Phase C). Les tensions nominales d'un maximum de 600 Vac peuvent être détectées sur ces terminaux. La tension surveillée au niveau de ces entrées est échelonnée et conditionnée avant d'être appliquée à l'entrée du convertisseur analogue-numérique ADC. Le signal de tension de phase C et A (V_{C-A}) de l'alternateur est utilisé par le convertisseur ADC pour calculer la valeur rms de la tension du bus à travers les phases C et A. De façon identique, le signal de tension de phase C et B (V_{C-B}) de l'alternateur est utilisé par le convertisseur ADC pour calculer la valeur rms de la tension du bus à travers les phases C et B. La valeur rms de la tension de phase B à phase A (V_{B-A}) de l'alternateur est calculée par le microprocesseur à partir du signal de phase C à phase A (V_{C-A}) et du signal de phase C à phase B (V_{C-B}).

Le signal de phase C à phase A (V_{C-A}) de l'alternateur passe de plus dans un circuit filtré de détection à phase zéro circuit de détection à opération en phase zéro. Le signal passe par le microprocesseur et est utilisé pour calculer la fréquence de l'alternateur.

Intensité de ligne de phase B

Le signal d'intensité de ligne de phase B (IB) est développé par l'intermédiaire d'un transformateur d'intensité fournie au client (CT) et surveillé par l'intermédiaire des terminaux CT1 and CT2. L'intensité surveillée sur ces terminaux est échelonnée et conditionnée par un transformateur d'intensité interne et un circuit actif pour pouvoir être utilisé par le module ADC. Le signal appliqué au module ADC est utilisé pour calculer la valeur rms de l'intensité de ligne de phase B.

De plus, l'angle de phase entre l'intensité de ligne de phase B et la tension de l'alternateur de phase C à phase A est calculé pour être utilisé lors des opérations de chute intentionnelle (Droop) et de facteur Var/Puissance (var/power).

Jusqu'à une différence de $\pm 30^\circ$, il est possible d'adapter et de contenir les variations au niveau de l'angle théorique entre la tension et l'intensité grâce à une compensation effectuée avec le logiciel BESTCOMS.

Entrée accessoire (Réglage auxiliaire)

Cette entrée permet d'effectuer des ajustements au niveau du point de référence de la régulation du système DM110 en appliquant une intensité de 4 à 20 mAdc aux terminaux A et B. La réponse du point de référence de régulation à l'entrée accessoire dépend du mode de fonctionnement du système DM110.

Si le système fonctionne en mode AVR, l'application d'une intensité de 20 mAdc du terminal A (+) au terminal B (-) entraîne une augmentation du point de référence de régulation de 15 %. L'application d'une intensité de 4 mAdc du terminal A (+) au terminal B (-) entraîne une diminution du point de référence de régulation de 15%. L'application d'une tension de 12 mAdc maintient le point de référence à son niveau actuel.

Si le système fonctionne en mode « Var », l'application d'une intensité de 20 mAdc du terminal A (+) au terminal B (-) entraîne une augmentation du point de référence Var de 50 % (Isolant). L'application d'une intensité de 4 mAdc du terminal A (+) au terminal B (-) entraîne une diminution du point de référence Var de 50% (Conducteur). L'application d'une tension de 12 mAdc maintient le point de référence à son niveau actuel.

Si le système fonctionne en mode manuel (FCR) ou « Power Factor » (PF), l'application d'une intensité de 20 mAdc du terminal A (+) au terminal B (-) entraîne une augmentation du point de référence de régulation de 30 %. L'application d'une intensité de 4 mAdc du terminal A (+) au terminal B (-) entraîne une diminution du point de référence de régulation de 30%. L'application d'une tension de 12 mAdc maintient le point de référence à son niveau actuel.

Pour l'ensemble des modes d'opération, le point de référence revient à son niveau nominal dans le cas où une intensité inférieure à environ 1.3 mAdc est appliquée ou dans le cas où le circuit d'entrée accessoire (Accessory input circuit) est ouvert.

L'entrée Accessoire introduit une charge de 138 Ω à la source DC en série avec une baisse de tension de la diode de blocage d'environ 0.7 Vdc.

Tension du champ

La tension (V_{FIELD}) passant par les terminaux de sortie du champ du régulateur, F+ et F-, est surveillée, échelonnée et conditionnée avant d'être appliquée au module ADC. Le signal est utilisé pour calculer la valeur DC de la tension de champ pour son utilisation dans le système de protection.

Intensité de champ

L'intensité (I_{FIELD}) passant par le commutateur d'alimentation principal est convertie à un niveau de tension proportionnelle. Ce signal de tension est surveillé et conditionné avant d'être appliqué à l'entrée du module ADC.

Le résultat est utilisé pour calculer la valeur DC de l'intensité de champ pour une utilisation en mode d'opération « Manuel » ainsi que pour la protection du système.

Contacts des circuits d'alimentation

Le contrôle de l'entrée est assuré par cinq circuits de contacts d'entrée alimentés à partir d'un générateur interne 13 Vdc et connecté à des contacts de type isolé-sec.

Augmentation

La fermeture d'un contact entre les terminaux 6U et 7 entraîne l'augmentation du point de référence d'opérations actif. Cette fonction est active aussi longtemps que le contact est fermé. Après que le contact était ouvert pendant 2 secondes, le nouveau point de référence est sauvegardé et devient le point de référence opérationnel pour toute opération future.

Baisse

La fermeture d'un contact entre les terminaux 6D et 7 entraîne la diminution du point de référence d'opérations actif. Cette fonction est active aussi longtemps que le contact est fermé. Après que le contact était ouvert pendant 2 secondes, le nouveau point de référence est sauvegardé et devient le point de référence opérationnel pour toute opération future.

Facteur Var/Puissance et limiteur d'Excitation (52J/K)

Le contact 52 J/K peut être programmé par l'intermédiaire du logiciel BESTCOMS pour contrôler soit le régulateur du Var/Facteur de puissance (PF), soit la fonction de limitation de l'excitation. Lorsque l'entrée du contact 52J/K est programmée pour contrôler le régulateur Var/PF, le limiteur d'excitation n'est pas disponible. De façon analogue, lorsque l'entrée du contact 52J/K est programmée pour contrôler le limiteur d'excitation, le régulateur Var/PF n'est pas disponible.

Si le contact d'entrée 52J/K est configuré pour contrôler la fonction du Facteur Var/Puissance, alors :

un contact ouvert entre les terminaux 52J et 52K permet d'effectuer la correction Var/PF

un contact fermé entre les terminaux 52J et 52K désactive la correction Var/PF

si le contact d'entrée 52J/K est configuré pour contrôler le limiteur de surexcitation, alors :

un contact ouverts entre les terminaux 52J et 52K permet de sélectionner le point de référence OEL (Over-Excitation Limiter)

un contact fermé entre les terminaux 52J et 52K permet de sélectionner le point de référence du limiteur d'excitation.

Dans le cas où ni la correction Var/Facteur de puissance, ni le limiteur d'excitation n'est configuré pour être contrôlé par le contact d'entrée 52J/K, alors l'état ouvert/fermé du contact n'a aucun effet sur le fonctionnement du système DM110.

Compensation parallèle de l'alternateur (52L/M)

L'établissement d'un contact entre les terminaux 52L et 52M désactive le fonctionnement en parallèle. Un contact ouvert permet le fonctionnement parallèle et le système DM110 opère alors en mode de compensation de chute intentionnelle (Droop) réactive.

Si l'option de contrôle Var/Facteur de puissance est présente dans le logiciel et activée, alors l'entrée 52J/K dispose de la priorité. Ainsi, si les entrées 52J/K et 52L/M sont toutes deux ouvertes, le système opère en mode Var/Facteur de puissance. Pour obtenir de plus amples informations, consultez le chapitre *Option de contrôle de l'équilibrage de tension*.

Contrôle de l'équilibrage de tension

Si l'option de contrôle de l'équilibrage de tension (Voltage Matching) est activée dans le logiciel, l'établissement d'un contact entre les terminaux VM et VMC permet l'opération du système en mode d'équilibrage de tension. Un contact ouvert désactive le mode d'équilibrage. Le mode d'équilibrage de la tension est également désactivé dans le cas où l'une des entrées 52J/K ou 52L/M devait être ouverte.

Port de communication RS-232

Ce port de communication est l'interface nécessaire pour permettre à l'utilisateur de programmer (d'effectuer le setup) du système DM110. La connexion s'effectue au niveau de la fiche RS-232 (DB-9) femelle à l'aide d'un câble standard à neuf broches. Le port de communication est optiquement isolé et alimenter à partir d'une alimentation isolée du transformateur.

Microprocesseur

Le microprocesseur est le cœur du système DM110 et effectue les opérations de mesure, de calcul, de contrôle et de communication en recourant à l'utilisation de ses programmes incorporés et des paramètres enregistrés dans une mémoire non volatile.

Éléments d'alimentation

L'entrée de l'alimentation appliquée aux terminaux 3, 4 et 5 est rectifiée et filtrée avant d'être appliquée à l'amplificateur et au système d'alimentation. L'alimentation peut être soit monophasée, soit triphasée et se situer dans une gamme de puissance allant de 88 à 250 Vac et de fréquence allant de 50 à 400 Hertz.

La source d'alimentation doit être équipée d'un fusible répondant aux besoins de l'application.

Système d'alimentation

Le système interne d'alimentation à commutateur de mode reçoit l'alimentation nécessaire à partir de l'élément d'entrée et des systèmes d'alimentation au niveau de tension DC requis par le circuit interne du système DM110.

Élément d'amplification

L'amplificateur est alimenté à partir de l'élément d'alimentation et délivre une quantité contrôlée de courant au champ de l'excitateur par l'intermédiaire des terminaux F+ et F-. La quantité de courant reçu par le champ de l'excitateur est basée sur le barrage filtrant des pulsions reçues à partir du microprocesseur. L'amplificateur utilise à commutateur matériel permettant d'alimenter le champ de l'excitateur de façon requise. La sortie de l'amplificateur vers le champ est calibrée pour aller jusqu'à 63 Vdc à 7 Adc continu et à 135 Vdc à 15 Adc pendant 10 secondes.

Indicateurs placés sur le panneau frontal

Le panneau frontal dispose de neuf diodes (LEDs) qui s'allument pour indiquer l'état des différentes fonctions de protection et les différents modes de fonctionnement de l'appareil. Consultez la Section 2, *Interface HMI*, pour obtenir de plus amples informations à ce sujet.

Sortie de relais

Un contact de sortie commun d'alarme est disponible avec les terminaux AL1 and AL2. En conditions de fonctionnement normal, les contacts sont fermés. Les contacts sont ouverts pour indiquer une condition d'alarme, une condition de déclenchement ou une perte d'alimentation de fonctionnement. La sortie du relais est non bloquante.

dispositifs du système DM110

Les paragraphes suivants décrivent les caractéristiques des différents dispositifs du système DM110.

Modes opératoires

Le système DM110 offre jusqu'à quatre modes d'opération différents pouvant être sélectionné par l'intermédiaire du logiciel BESTCOMS. Les modes de régulation automatique et manuelle de la tension sont standards. Les modes de régulation Var et Facteur de Puissance (PF) sont optionnels.

Mode de régulation automatique de la tension

En mode AVR de régulation automatique de la tension (Automatic Voltage Regulation), le système DM110 régule la tension rms de sortie de l'alternateur. Ceci est effectué grâce à une détection de la tension de sortie du générateur et un ajustement de l'excitation de l'intensité DC de sortie pour maintenir la tension au niveau du point de référence. Le point de référence de régulation est ajusté par l'intermédiaire des contacts d'entrée d'élévation (Raise) et d'abaissement (Lower), par l'entrée accessoire (Accessory input) ou par l'intermédiaire du logiciel BESTCOMS. Dans certaines conditions, le point de régulation peut être également modifié par la fonction de chute intentionnelle de la tension (Droop) ou par la fonction de sous-fréquence.

Mode manuel

En mode manuel, c'est-à-dire en mode FCR (Field Current Regulation), le système DM110 maintient l'intensité d'excitation DC un niveau prédéfini. Le niveau du point de référence de l'intensité est ajustable à l'aide des contacts d'entrée « Raise » et « Lower », par l'intermédiaire de l'entrée accessoire ou à l'aide du logiciel BESTCOMS dans une fourchette allant de 0.03 à 7 Adc par incrément de 0.01 Adc.

⚠ ATTENTION

Le niveau du mode d'excitation manuel doit être évalué avant d'activer cette fonction. Si le niveau d'excitation de l'intensité ne correspond pas au type alternateur utilisé, ce dernier peut être l'objet de dommages très graves.

Mode de contrôle Var

En mode de contrôle Var, le système DM110 maintient la valeur Var (Volt-Ampères, Réactive) à un niveau fixé lors de l'équilibrage avec un bus infini. Le système DM110 calcule la valeur Var et l'alternateur en se basant sur la tension et l'intensité détectée à la sortie de celui-ci. Le dispositif ajuste ensuite l'intensité d'excitation DC pour maintenir la valeur Var au point de référence. La fonction de contrôle Var est activée et désactivée à l'aide du logiciel BESTCOMS. Lorsque le logiciel est en marche, le contrôle Var est activé ou désactivé par l'intermédiaire du contact du circuit d'entrée Var/Power Factor Control (52J/K). Le point de référence Var peut être ajusté entre des valeurs permettant une absorption à 100 % et une production (génération) à 100 %. Cette opération s'effectue soit à l'aide des contacts d'entrée d'élévation (Raise) et d'abaissement (Lower), soit à l'aide de l'entrée accessoire (Accessory) ou par l'intermédiaire du logiciel BESTCOMS. Le mode de contrôle Var est mutuellement exclusif en rapport avec le second limiteur de surexcitation, c'est-à-dire que lorsque la correction var est activée, le second limiteur OEL n'est pas disponible.

Mode de contrôle du facteur de puissance (PF)

En mode de contrôle PF, le système DM110 maintient la valeur du facteur de puissance à un niveau fixé lors de l'équilibrage avec un bus infini. Le système DM110 calcule le facteur de puissance de l'alternateur en se basant sur la tension et l'intensité détectée à la sortie de celui-ci. Le dispositif ajuste ensuite l'intensité d'excitation DC pour maintenir la valeur PF au point de référence. La fonction de contrôle PF est activée et désactivée à l'aide du logiciel BESTCOMS. Lorsque le logiciel est en marche, le contrôle PF est activé ou désactivé par l'intermédiaire du contact du circuit d'entrée Var/Power Factor Control (52J/K). Le point de référence PF peut être ajusté entre des valeurs permettant une isolation d'un facteur 0.6 et une conductivité d'un facteur 0.6 points. Cette opération s'effectue soit à l'aide des contacts d'entrée d'élévation (Raise) et d'abaissement (Lower), soit à l'aide de l'entrée accessoire (Accessory) ou par l'intermédiaire du logiciel BESTCOMS. Le mode de contrôle PF est mutuellement exclusif en rapport avec le limiteur d'excitation, c'est-à-dire que lorsque la correction PF est activée, le limiteur d'excitation n'est pas disponible.

Compensation de chute réactive

Le système DM110 offre un dispositif de compensation de chute réactive afin d'assister le partage de charges réactives pendant le fonctionnement parallèle de l'alternateur. Lorsque cette fonction est activée, le système DM110 calcule la portion réactive de la charge de l'alternateur en utilisant les valeurs de tension et d'intensité de sortie de l'alternateur et modifie en conséquence le point de référence de régulation de la tension. Une charge de facteur de puissance unitaire n'entraîne pratiquement aucun changement au niveau de la tension de sortie de l'alternateur. Une charge (inductive) PF isolante de l'alternateur entraîne une réduction de la tension de sortie de celui-ci. Une charge (capacitive) PF conductrice de l'alternateur entraîne une augmentation de la tension de sortie de celui-ci. Le paramètre de chute de tension intentionnelle (Droop) peut être ajusté autour d'une valeur de 10 % avec une intensité nominale de phase B réglée (1 A ou 5 A appliqués par l'intermédiaire des terminaux CT1 et CT2) est un facteur de puissance de 0.8. La fonction de chute intentionnelle est activée et désactivée par l'intermédiaire du circuit de contact d'entrée PGC (Parallel Generator Compensation), c'est-à-dire des terminaux 52L et 52M. La fonction de chute intentionnelle est désactivée lors du fonctionnement en mode Var ou PF.

Basses fréquences

Lorsque la fréquence du générateur passe en dessous d'un point de référence déterminé, le point de référence de la tension est automatiquement ajusté par le DM110 de façon à ce que la tension du générateur accompagne la courbe PU (par Unité) V/Hz. Lorsque l'appareil fonctionne sur la courbe PU V/Hz sélectionnée, l'indicateur de basses fréquences actives (Underfrequency Active indicator) est allumé sur le panneau frontal de l'appareil et dans le logiciel BESTCOMS. Le contrôle des basses fréquences est désactivé en dessous de 12 Hz. La fréquence de basculement est paramétrable entre 40 et 65 Hertz et par incréments de 0.1 Hertz. La courbe PU V/Hz peut-être paramétrée pour une inclinaison de 0 à 3 points et par incréments de 0.01 à l'aide du logiciel BESTCOMS. Une inclinaison de « 0 » de la courbe désactive la fonction de basses fréquences. Le système DM110 à un point de régulation correspondant à approximativement 30 % du point de référence nominale.

État de translation inerte

La fonction de translation inerte introduit une réponse horaire au rétablissement de la tension basée sur le rétablissement de la vitesse, la magnitude de la chute de tension et le paramètre de translation inerte telle que défini dans le logiciel BESTCOMS. La fonction du délai est de réduire la valeur kW de l'alternateur afin qu'elle passe en dessous de la valeur kW disponible sur le moteur pendant la période de rétablissement. Ceci permet d'augmenter la vitesse de rétablissement. Le contrôle ne fonctionne de façon effective que pendant la commutation de charge lorsque la vitesse passe en dessous du paramètre de basse fréquence. Si la vitesse reste au-dessus du paramètre pendant le transitif de charge, la fonction de translation inerte n'a aucun effet sur le rétablissement. Ce dispositif est normalement utilisé avec un alternateur couplé à un moteur turbo chargé ayant une tolérance limitée au blocage de charge. Dans le cas où le paramètre de translation inerte est désactivé, la réponse du dispositif correspond à la courbe VHz sélectionnée. L'augmentation du paramètre de translation inerte augmente le délai entre le rétablissement de la vitesse et le rétablissement de la tension. La définition de valeurs plus élevées pour ce paramètre entraîne un rétablissement plus rapide de la tension pour une condition donnée. La définition de valeurs plus basses pour ce paramètre entraîne un rétablissement plus lent de la tension pour une condition donnée.

Protection

Le système DM110 dispose de trois types de fonctions de protection : surtension du champ, surtension de l'alternateur et perte de détection. Chaque fonction de protection dispose d'un témoin de contrôle placé sur le panneau frontal de l'appareil et qui s'allume lorsque la fonction est active. Une fonction de protection active est également indiquée par l'intermédiaire du logiciel BESTCOMS.

Surtension de l'alternateur

Une condition de surtension d'alternateur peut être configurée dans le logiciel BESTCOMS pour ouvrir la sortie du relais DM110, désactiver le système DM110, déclencher les deux actions ou ne déclencher aucune action. Lorsque la tension détectée du générateur augmente au-dessus du niveau de référence paramétré pour la durée correspondante au retard d'alarme défini, le DM110 déclenche l'action sélectionnée.

Si le système DM110 est configuré pour ouvrir la sortie du relais, alors une condition de surtension de l'alternateur est affichée par l'intermédiaire d'un témoin situé sur le panneau frontal de l'appareil ainsi qu'au niveau de l'indicateur « Generator Overvoltage » dans le logiciel BESTCOMS. De plus, la sortie du relais est ouverte aux terminaux AL1 et AL2.

Dans le cas où le système DM110 est configuré pour un arrêt matériel, une condition de surtension de l'alternateur désactive le DM110 après que le délai d'alarme ait expiré. La diode « Generator Overvoltage » reste allumée pendant cinq secondes lorsque le système DM110 est redémarré après un arrêt consécutif à une surtension.

Le point de référence du niveau de tension peut-être paramétré entre 100 % et 120 % du paramètre de tension du système. Le retard d'alarme (délai) est ajustable de 0 à 10 secondes.

Perte de détection de la tension

Le système DM110 surveille la tension de sortie de l'alternateur et déclenche une action de protection si une perte de tension est détectée. Une perte de tension peut être détectée dans les conditions suivantes :

la tension détectée est inférieure de 50 % à la tension calibrée (détection monophasée ou triphasée).

le système détecte une perte totale sur l'une des phases (détection triphasée).

la différence de tension entre l'une des phases (ligne-à-ligne) et la moyenne de tension triphasée dépasse de 20 % la valeur nominale (détection triphasée).

Il est possible d'ajuster un délai de retard au déclenchement allant de 0 à 25 secondes à l'aide du logiciel BESTCOMS. Ceci retarde l'action de protection afin de permettre le forçage de champ dans des applications qui ne détectent pas l'intensité d'alternateur de phase B. Le paramètre par défaut est un délai de 10 secondes.

Le logiciel BESTCOMS permet la sélection d'une ou de deux actions de protection en cas de perte de détection. Il est possible de sélectionner soit un arrêt complet, soit le transfert en mode manuel.

Dans le cas où l'option d'arrêt complet est sélectionnée et qu'une perte de détection à lieu, l'indicateur « Loss of Generator Sensing » situé sur le panneau frontal de l'appareil et dans le logiciel BESTCOMS s'allume. La sortie du relais s'ouvre et le système DM110 est arrêté après l'expiration du délai de retard configuré. La diode « Loss of Generator Sensing » reste allumée pendant cinq secondes lorsque le système est redémarré après un arrêt consécutif à une perte de détection de l'alternateur. Il faut cependant noter que si les conditions de perte de détection continuent d'exister, le système DM110 ne s'arrête pas suite à la perte de détection jusqu'à ce que le délai de démarrage glissant (soft-start) et le délai de perte de détection aient expiré.

Dans le cas où l'option de transfert en mode manuel est sélectionnée et qu'une perte de détection à lieu, la sortie du relais s'ouvre, l'indicateur « Loss of Generator Sensing » situé sur le panneau frontal de l'appareil et dans le logiciel BESTCOMS se verrouille et le système DM110 passe en mode manuel après l'expiration du délai de retard configuré. L'indication de perte de détection de l'alternateur est active jusqu'à ce que la détection puisse de nouveau être effectuée par le système DM110 ou jusqu'à ce que l'alimentation soit coupée. Dans le cas où le courant d'alimentation du système DM110 est interrompu pendant une perte de détection de la tension, l'alarme de perte de la tension est retenue et réactivée pendant cinq secondes après la restauration de l'alimentation du système (à condition que la perte de détection de la tension ait été la dernière alarme active avant la remise en route du système DM110). Le système DM110 reste en mode opérations manuel jusqu'à ce que ce mode soit modifié par l'intermédiaire du logiciel BESTCOMS. Avant de sélectionner le transfert en mode manuel en cas de perte de détection, il est nécessaire de déterminer un point de référence « Manual » (FCR) pour le transfert. Un niveau d'excitation inappropriée peut entraîner de très sérieux dommages à l'équipement.

Cette fonction est désactivée lorsque la fréquence passe en dessous de 12 Hz ou lorsqu'une condition de court-circuit de l'alternateur est détectée. Un court-circuit de l'alternateur est déterminé lorsque l'intensité CT de phase B est trois fois supérieure à la valeur par unité. Les fonctions d'arrêt ou de transfert en cas de perte de détection ne sont pas actives pendant la durée du démarrage glissant.

Surtensions de champ (Arrêt de surexcitation)

Une condition de surtension de champ peut être configurée dans le logiciel BESTCOMS pour ouvrir la sortie du relais DM110, désactiver le système DM110, déclencher les deux actions ou ne déclencher aucune action. Lorsque la tension de champ détectée augmente au-dessus du niveau de référence paramétré pour une durée fixe de 10 secondes, le système DM110 déclenche l'action sélectionnée.

Si le système DM110 est configuré pour ouvrir la sortie du relais, alors une condition de surtension de champ est affichée par l'intermédiaire d'un témoin situé sur le panneau frontal de l'appareil ainsi qu'au niveau de l'indicateur « Overexcitation Shutdown » dans le logiciel BESTCOMS. De plus, la sortie du relais est ouverte aux terminaux AL1 et AL2.

Dans le cas où le système DM110 est configuré pour un arrêt matériel, une condition de surtension de champ désactive le DM110 après que le délai d'alarme de 10 secondes ait expiré. La diode « Overexcitation Shutdown » reste allumée pendant cinq secondes lorsque le système DM110 est redémarré après un arrêt consécutif à une surtension.

Le point de référence de tension peut-être paramétré entre 0 et 250 Vdc. Le retard de la surtension de champ (délai) est fixé à 10 secondes.

Limiteurs

Le système DM110 dispose de deux limiteurs d'excitation de champ déclenchés par une augmentation de l'intensité de champ et d'un limiteur de sous-excitation UEL (Under-Excitation Limiter) qui lui est déclenché par la présence excessive de Vars conducteurs. Le premier limiteur d'excitation de champ fonctionne comme un limiteur de surexcitation OEL (Over-Excitation Limiter) permettant une limitation et une protection des intensités de champ excessives. Le second limiteur d'excitation de champ limite l'intensité de champ pendant les conditions normales de fonctionnement n'indiquant pas la présence d'une erreur.

Limitation de la surexcitation

Le système DM110 offre de type de limitation de la surexcitation : point de comparaison et prise de contrôle. Les deux limiteurs excitation de champ utilisent même type de limitation.

Limiteur d'excitation à comparateur de champ. Le témoin de dépassement de la limite de surexcitation « Overexcitation Limiting » s'allume sur le panneau frontal du système et dans le logiciel BESTCOMS lorsque le niveau d'intensité de champ dépasse la valeur de référence prédéterminée. Si la condition de surexcitation persiste au-delà de la durée déterminée par l'utilisateur comme retard (délai) d'alarme, la sortie du relais des terminaux AL1 et AL2 s'ouvre.

L'avantage d'un limiteur d'excitation à comparateur de champ est qu'il permet d'offrir une transition en douceur à l'entrée et la sortie de la limite. L'inconvénient de ce type de limiteur est qu'il ne contrôle pas directement l'intensité de champ mais fonctionne via le régulateur normal de tension et peut-être influencée par des changements au niveau de la tension du terminal.

Limiteur d'excitation de champ à prise de contrôle Dans le cas où le système utilise un limiteur d'excitation de champ à prise de contrôle, le niveau d'intensité de champ auquel la limitation est déclenchée est déterminé par un point de référence ajustable. Lorsque le niveau d'intensité de champ dépasse la valeur de référence prédéterminée, le témoin de dépassement de la limite de surexcitation « Overexcitation Limiting » s'allume sur le panneau frontal du

système et dans le logiciel BESTCOMS et le courant de champ est limité et forcé à suivre la courbe de temps inverse.

L'avantage d'un limiteur d'excitation de champ à prise de contrôle est que celui-ci offre un contrôle direct de l'excitation sans avoir à passer par le régulateur de tension. L'inconvénient de ce système est ce pendant qu'il peut ne pas être en mesure d'offrir une transition douce lors du passage des limites d'entrée et de sortie.

Dans le cas où la fonction d'arrêt matériel est activée, le système est désactivé lorsque le délai horaire expire. Lorsque le système DM110 est remis en marche suite à un arrêt complet déclenché par une limitation de surexcitation, le témoin indicateur « Overexcitation Limiting » reste allumé pendant cinq secondes.

Des points de référence différents du niveau d'intensité sont disponibles pour le premier et le second limiteur d'excitation. Chaque limiteur d'excitation dispose d'un point de référence pouvant être ajusté dans des valeurs comprises entre 0 et 15 Adc. Les deux limiteurs d'excitation de champ partagent le même retard (délai) d'alarme pouvant être ajustée de 0 à 10 secondes. Le type de limiteur d'excitation de champ sélectionné est utilisé tant par le dispositif OEL que par le limiteur d'excitation. Le limiteur d'excitation ne peut pas être paramétrées à une valeur supérieure à la limite de surexcitation.

Limitation de sous-excitation

Le témoin de dépassement de la limite de sous-excitation « Underexcitation Limiting » s'allume sur le panneau frontal du système et dans le logiciel BESTCOMS lorsque le niveau de Vars conducteurs dépasse la valeur de référence prédéterminée. Si la condition de sous-excitation persiste au-delà de la durée déterminée par l'utilisateur comme retard (délai) d'alarme, la sortie du relais des terminaux AL1 et AL2 s'ouvre.

Dans le cas où la fonction d'arrêt matériel est activée, le système est désactivé lorsque le délai horaire expire. Lorsque le système DM110 est remis en marche suite à un arrêt complet déclenché par une limitation de sous-excitation, le témoin indicateur « Underexcitation Limiting » reste allumé pendant cinq secondes.

La valeur du point de référence Var est ajustable de 0 à 100% de la valeur Var maximale déterminée. La définition de la valeur Var est effectuée par l'équation suivante :

$$\text{Indice de niveau Var} = V_{AVG} \times I_B \times \sqrt{3}$$

où IB correspond à l'indice d'intensité nominale détectée par le système DM110 (1 Aac ou 5 Aac).

Le retard d'alarme (délai) est ajustable de 0 à 10 secondes.

1. Démarrage glissant (Soft Start)

Le système DM110 incorpore également un dispositif de démarrage glissant (Soft start) qui contrôle la durée que la tension de l'alternateur ou de l'intensité du champ a besoin pour monter jusqu'au point de référence de régulation. Le taux d'inclinaison (montée) est ajustable 1 à 7,200 secondes, avec des incréments de 1 seconde, par l'intermédiaire de logiciels BESTCOMS. Le dispositif de basse fréquence est aussi actif lors du démarrage glissant et il est prioritaire pour le contrôle de la tension de l'alternateur dans le but de minimiser les crêtes de tension.

2. Équilibrage des tensions

La fonction d'équilibrage des tensions est utile lorsque les ratios PT d'une application ne sont pas exactement équilibrés. En utilisant le logiciel BESTCOMS pour renseigner le ratio PT de l'alternateur et le ratio PT du bus, vous pouvez compenser automatiquement le déséquilibre. L'option d'équilibrage du voltage du système DM110 équilibre la valeur rms de sortie de l'alternateur avec la valeur rms de tension du bus avant la synchronisation. Le système DM110 compare et équilibre la tension de l'alternateur avec celle du bus en ajustant l'intensité de l'excitation DC. La fonction d'équilibrage de la tension est activée lorsque la tension du bus se trouve à l'intérieur d'un corridor de 10 % de la valeur de détection nominale sélectionnée. L'équilibrage de la tension peut être effectué aussi longtemps que les valeurs de la tension de l'alternateur et du bus (s'applique aux entrées de tension numérique du DM110) sont dans des limites des valeurs acceptables.

La vitesse à laquelle le système DM110 équilibre le niveau d'entrée du générateur avec celui du bus est contrôlée par un paramètre de définition de la vitesse d'équilibrage. Ce paramètre est ajustable dans les limites que 1 à 300 secondes par incréments de 0.01 seconde.

L'équilibrage de la tension peut être désactivé par l'intermédiaire des contacts d'entrée du système DM110. Dans le logiciel BESTCOMS, le contact d'entrée 52J/K ou 52L/M de façon alternative, où les deux contacts d'entrée peuvent être configurés pour activer ou désactiver la fonction d'équilibrage de la tension. Sélectionnez 52J/K pour

activer l'équilibrage de la tension du bus. Ceci permet à la fonction de chute contrôlée de la tension (Droop) de rester active. Lorsque le rupteur d'équilibrage, l'équilibrage de la tension est automatiquement désactivé (via le contact d'entrée 52J/K) et le contrôle Var/PF est activé.

Deux modes d'équilibrage de la tension sont disponibles : Maintien (Maintain) ou Réversion (Revert) Lorsque le mode de maintien est implémenté, le point de référence du DM110 est maintenu au niveau de la tension du bus même dans le cas le rupteur d'équilibrage est ouvert. Dans le cas où deux modes de réversion est implémenté, le point de référence retourne à son niveau d'origine dans le cas le rupteur d'équilibrage est ouvert. Le mode de fonctionnement par défaut est le mode de réversion (Revert).

NOTE

La fonction UEL est actif uniquement pendant les opérations parallèles lorsque le contact d'entrée 52J/K ou 52LM est ouvert.

SECTION 4 • INSTALLATION

INTRODUCTION

Les systèmes DM110 Digital Excitation Control sont livrés dans des cartons solides pour prévenir de tout dommage lié au transport. Contrôlez que le numéro de pièce livrée correspond au numéro de pièce commandée lors de la réception de votre commande. Contrôler la présence de dommages éventuels. Dans le cas où vous deviez constater de tels dommages, effectuez une réclamation auprès du transporteur et contactez votre représentant à ce sujet.

Dans le cas où l'unité ne devait pas être immédiatement installée, stockez celle-ci dans son emballage de transport d'origine et dans un endroit libre de toute humidité et contamination poussiéreuse.

montage

Le système DM110 est normalement monté dans la boîte électrique de l'alternateur. Le système est conçu pour être monté derrière une façade et nécessite une découpe pour un accès frontal. Le matériel de montage fourni consiste en six vis auto-forantes de #12 qui sont conçues pour passer dans les trous de la boîte électrique et pénétrer le boîtier plastique du système DM110. Le couple de serrage recommandé pour les vis de montage acier est de 4.07 à 4.52 Newton-mètre (36 à 40 pouces-livres/inch-pounds). L'unité doit être montée à un endroit où la température ambiante n'excède pas la température d'exploitation indiquée par la Section 1, *Généralités, Spécifications*. Les dimensions de l'emballage de l'unité DM110 sont indiquées par la Figure 4-1. Les dimensions de découpes et de perforations sont indiquées par les Figures 4-2 et 4-3. La Figure 4-2 représente le numéro de pièce E000-23800 (Basler P/N 9287500138) qui dispose d'indicateurs LED situé sur le côté de la partie inférieure de l'unité. La Figure 4-3 représente le numéro de pièce E000-23801 (Basler P/N 9287500139) qui dispose d'indicateurs LED situé sur le côté de la partie supérieur de l'unité. Les dimensions représentées sur les graphiques sont indiquées en pouces et entre parenthèses en millimètres.

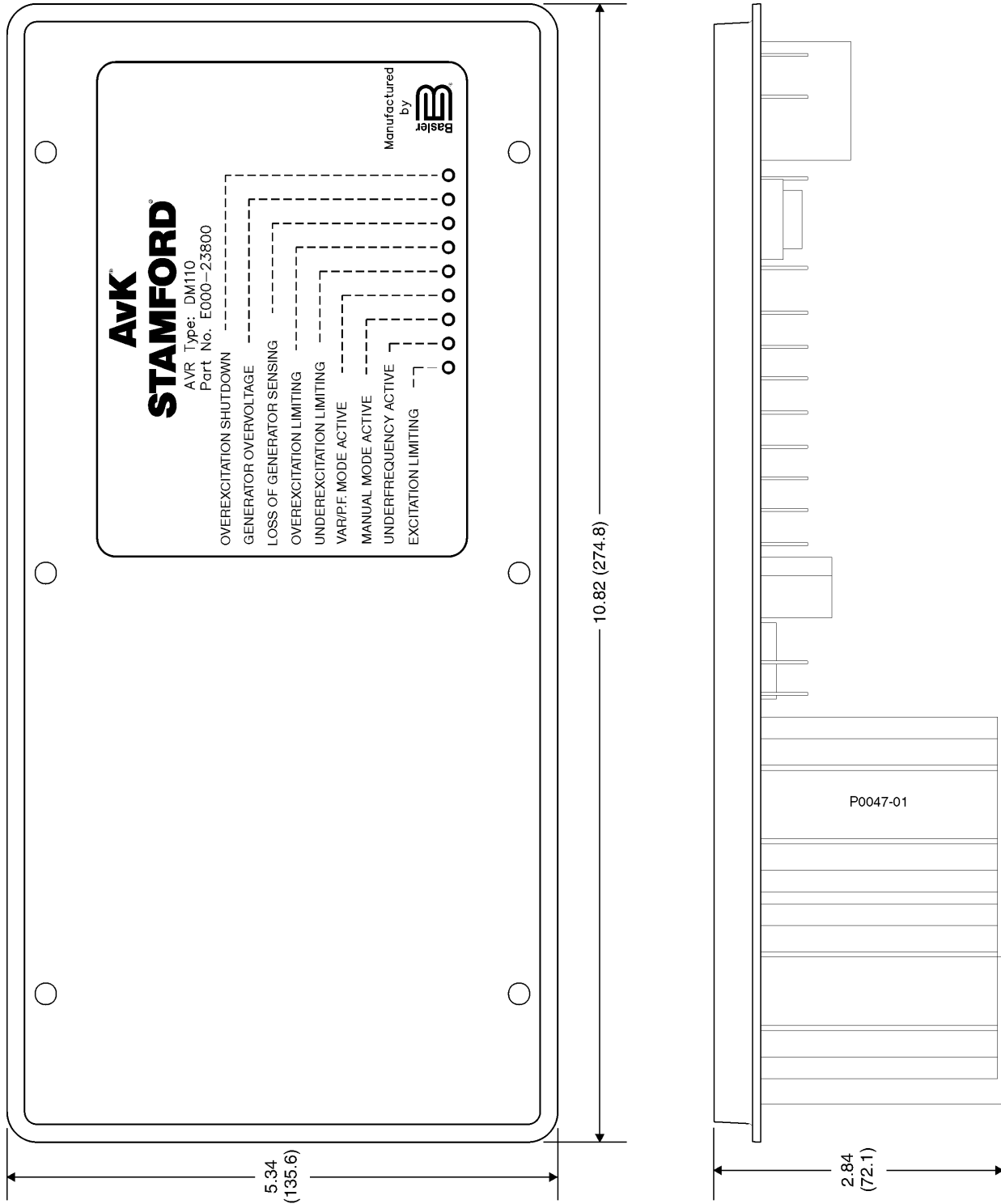


Figure 4-1. Dimensions de l'unité DM110

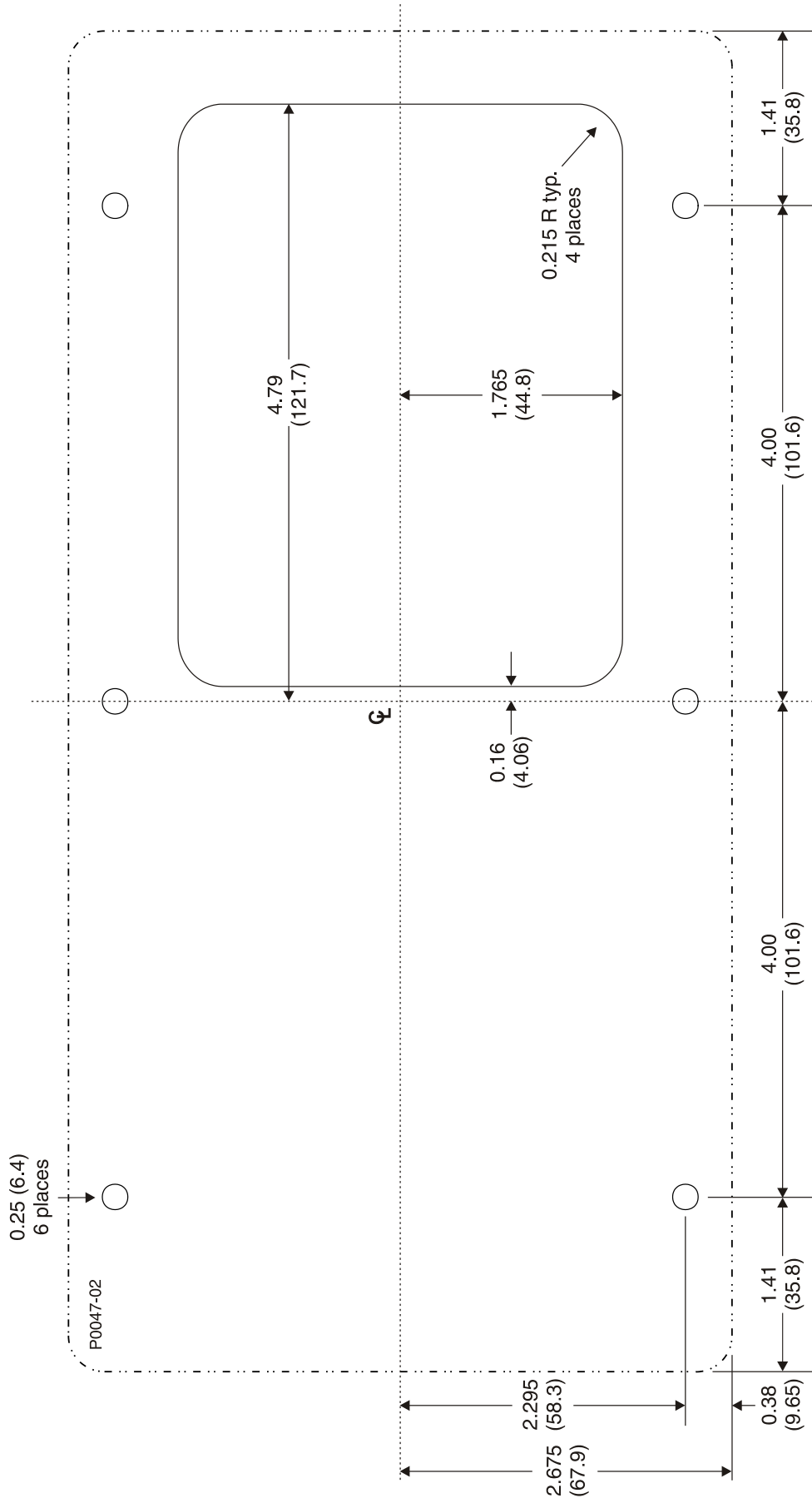


Figure 4-2. Dimensions de découpes et de perforations, P/N E000-23800

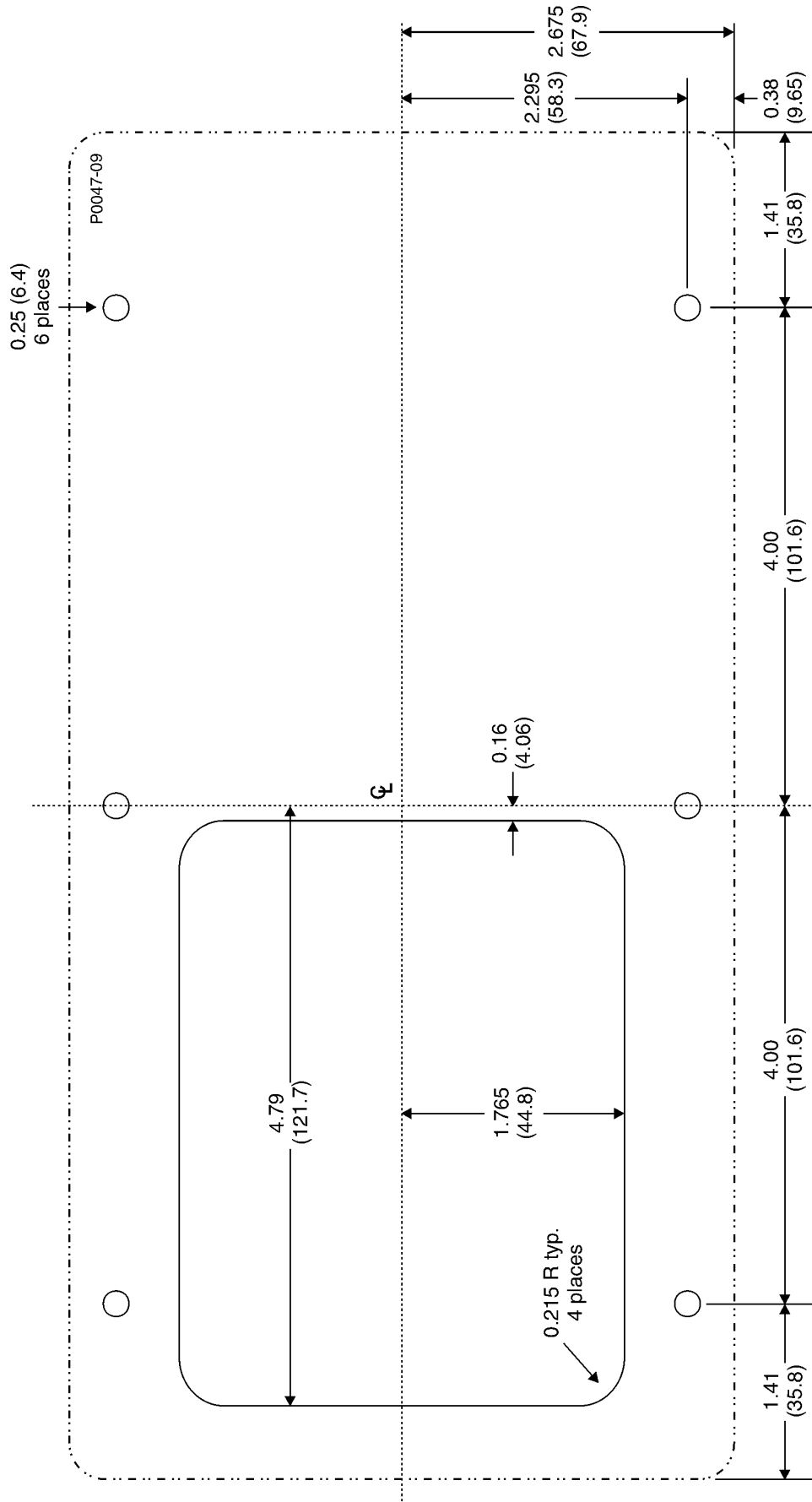


Figure 4-3. Dimensions de découpe et de perforations, PIN E000-23801

CONNECTIONS

Les connexions de l'unité dépendent du type d'application et des schémas d'excitation utilisés. Un mauvais câblage de l'unité peut entraîner des dommages importants. Contrôlez impérativement le numéro de pièce pour vous assurer de disposer de l'unité conforme à l'utilisation souhaitée avant tous travaux de connexion et avant toute mise sous tension de l'unité.

NOTE

Assurez-vous que le DM110 est mis à la terre par connexion filaire en cuivre d'un type n'étant pas inférieur à 12 AWG et que celui-ci est relié à la prise de terre située au dos de cet appareil. Dans le cas où l'appareil fait partie d'un système incluant d'autres appareils, connectez à partir du bus de mise à la terre un câble séparé pour chaque unité DM110.

Terminaux du système DM110

Les systèmes DM110 disposent de deux types de terminaux d'interfaces. Dans le cas du premier type, il s'agit de terminaux à connexion rapide de 1/4 de pouces ; dans le second cas il s'agit d'un connecteur DB-9 à neuf broches. Tous les terminaux sont placés à l'arrière de l'unité. Les marquages des terminaux à connexion rapide de 1/4 de pouces sont situés à l'arrière du boîtier de l'appareil. Il est recommandé de grouper les câbles ayant des fonctions identiques, tels que par exemple ceux servant à la détection de la tension. Le connecteur à neuf broches de type DB-9 est utilisé comme interface temporaire pour communiquer avec les PC compatibles IBM et les ordinateurs de poche.

La Figure 4-4 représente les connexions terminales situées sur le panneau arrière du système DM110. Sauf dans les cas précédemment cités, les connexions doivent être effectuées avec des câbles d'une taille minimum correspondant au type 14 AWG.

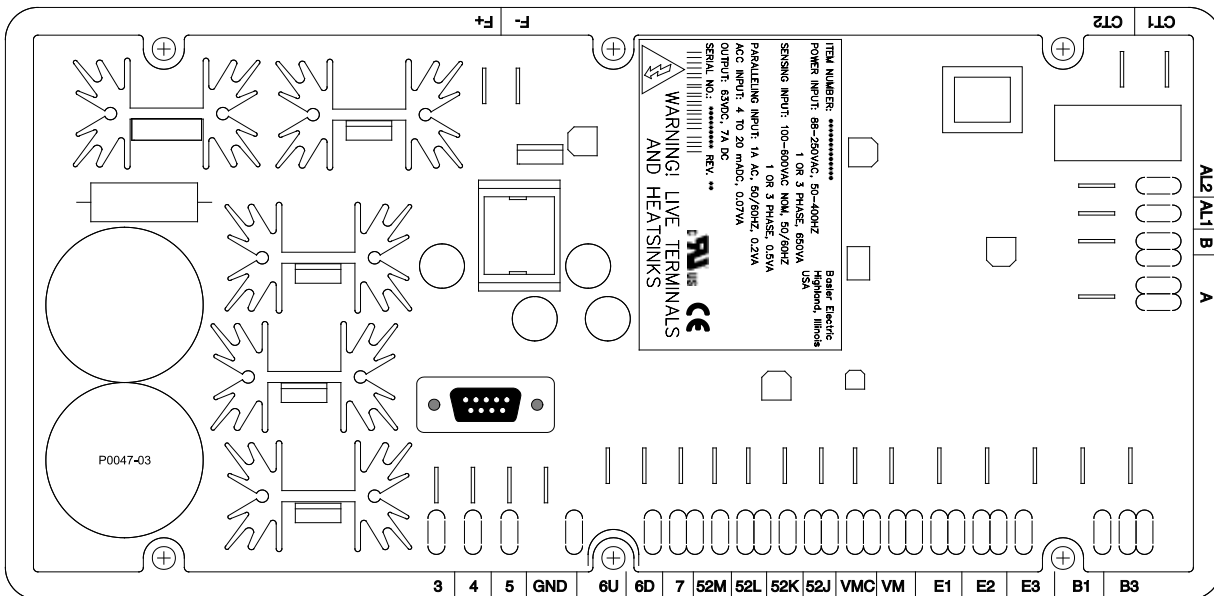


Figure 4-4. Terminaux DM110

Entrées de détection de la tension

Les terminaux de détection de la tension sont marqués B1 et B3. Ces terminaux sont utilisés uniquement sur des unités disposant de l'option d'équilibrage de la tension (Voltage Matching). L'entrée du bus n'effectue aucune détection des phases ou de l'alternateur. Le Tableau 4-1 liste les attributions de détection de la tension du bus.

Tableau 4-1. Terminaux de détection de la tension

Tension de la phase	Terminal
A	B1
C	B3

Entrées de détection de la tension de l'alternateur

Les terminaux de détection de la tension de l'alternateur sont marqués E1, E2, et E3. Le système DM110 est équipé en standard pour une détection triphasée. Une détection monophasée est possible en connectant l'entrée de phase C aux terminaux E2 et E3. Le Tableau 4-2 liste l'attribution du terminal pour la détection de la tension monophasée et triphasée de l'alternateur.

Tableau 4-2. Terminaux de détection de la tension de l'alternateur

Type de détection	Phase	Terminal
Triphasé	A	E1
	B	E2
	C	E3
Monophasé	A	E1
	C	E2, E3

Entrée de détection d'intensité phase B

L'intensité des alternateurs est réduite à l'aide d'un transformateur de courant (CT ou « Current Transformer »). L'intensité secondaire en provenance du transformateur est appliquée aux terminaux CT1 et CT2.

Entrée accessoire

Les terminaux de l'entrée accessoire sont marqués A et B et acceptent une entrée de contrôle situé entre 4 et 20 mAdc. L'application de 4 mAdc à partir du terminal A (+) au terminal B (–) entraîne un changement du point de référence de mode actif. Ce changement est de –15% (Mode AVR), –30% (Mode FCR ou Power Factor), ou –50% (Mode Var). L'application de 20 mAdc à partir du terminal A (+) au terminal B (–) entraîne un changement du point de référence de mode actif. Ce changement est de +15% (Mode AVR), +30% (Mode FCR ou Power Factor), ou +50% (Mode Var). L'application d'une tension de 12 mAdc maintient le point de référence actif à son niveau actuel. Le point de référence revient à son niveau nominal dans le cas où une intensité inférieure à environ 1.3 mAdc est appliquée ou dans le cas où le circuit d'entrée accessoire (Accessory input circuit) est ouvert.

Contacts d'entrée « Raise » (Hausse) et « Lower » (Baisse)

Un ajustement à distance des valeurs peut être effectué en connectant un connecteur unipolaire, double action (SPDT), à retour automatique et arrêt central aux terminaux 6U, 7, et 6D. Pour connecter ce commutateur, le pôle central, c'est-à-dire le terminal commun doit être connecté au terminal 7. Les deux autres terminaux sont connectés aux terminaux 6U et 6D.

Ce commutateur d'ajustement à distance peut être monté à une distance allant jusqu'à env. 45 m (150 ft.) du DM110 en utilisant du câble blindé et torsadé. Il ne faut appliquer aux contacts d'entrée « Raise » et « Lower » que des contacts secs qui ne soient pas mis à la terre.

Var/Power Factor Control/Second Overexcitation Limiter Contact Input

Un contact d'activation/désactivation permet la connexion de cette fonction aux terminaux 52J et 52K.

Il ne faut appliquer au contact d'entrée 52J et 52K que des contacts secs qui ne soient pas mis à la terre

Compensation parallèle de l'alternateur

Un contact d'activation/désactivation permet la connexion de cette fonction aux terminaux 52L et 52M.

Il ne faut appliquer au contact d'entrée de la compensation parallèle de l'alternateur que des contacts de commutation secs qui ne soient pas mis à la terre

Entrées de contrôle du parallélisme et du limiteur Var/PF/OEL/Excitation

Des contacts permettent de déterminer à l'aide des terminaux 52L et 52M l'activation des modes AVR ou Droop. Normalement, les terminaux 52L et 52M se connectent à un contact auxiliaire de type 52b du disjoncteur de l'alternateur. Les contacts pour les terminaux 52J et 52K permettent de contrôler soit l'activation, soit la désactivation de la fonction de correction Var/PF et du second limiteur de surexcitation. Normalement, les terminaux 52J et 52K se connectent à un contact auxiliaire du rupteur d'équilibrage. Le Tableau 4-3 listes les modes de fonctionnement en fonction des différents états des contacts 52L/M et 52J/K. L'état fermé indique un contact fermé continu et l'état ouvert indique un circuit continu ouvert.

Tableau 4-3. Modes de contrôle 52L/M et 52J/K

Mode du DM110	52L/M	52J/K	Mode de fonctionnement de l'alternateur
Mode AVR actif, pas de chute (Droop), mode optionnel var/PF désactivé	Fermé	Fermé	Unité simple/Autonome
Mode de chute (Droop) actif, mode optionnel Var/PF désactivé	Ouvert	Fermé	Parallélisme au réseau de l'utilitaire (Droop) ou au moins deux deux alternateurs en ilotage (Droop ou CCC)
Mode Var/PF actif	Ouvert	Ouvert	Parallélisme au réseau de l'utilitaire
Mode de limite de l'excitation actif	NE S'APPLIQUE PAS	Ouvert	Point de référence OEL activé
Mode de limite de l'excitation actif	NE S'APPLIQUE PAS	Fermé	Point de référence du limiteur d'excitation activé

Équilibrage de la tension

Un contact d'activation/désactivation permet la connexion de cette fonction aux terminaux VM et VMC. Il ne faut appliquer au contact d'entrée d'équilibrage de la tension « Voltage Matching » que des contacts secs qui ne soient pas mis à la terre.

L'équilibrage de la tension est activé/désactivé par l'intermédiaire de l'état des contacts d'entrée 52J/K et/ou 52L/M. Il est possible de configurer l'équilibrage de la tension dans le logiciel BESTCOMS pour qu'il soit désactivé soit lorsque le contact d'entrée 52J/K ou 52L/M est ouvert, soit uniquement lorsque le contact d'entrée 52J/K est ouvert.

Entrées d'alimentation

Les terminaux d'entrée d'alimentation sont numérotés 3, 4 et 5. Il est possible d'appliquer un courant monophasé ou triphasé. Le courant monophasé peut être appliqué à deux des trois terminaux quelconques.

Le système DM110 peut être alimenté par des sources de courant variées, mais il est cependant nécessaire qu'elles correspondent exactement aux spécifications du système (Voir Sections 1, *Généralités, Spécifications*).

Le système DM110 peut être par exemple alimenté par les sources suivantes :

- un alternateur (alimentation shuntée)
- un générateur PMG (Permanent Magnet Generator)
- une bobine auxiliaire

Lorsque le système DM110 est alimenté à partir d'une source à base impédance, il est nécessaire de prendre des préATTENTIONS particulières afin d'éviter tout dommage à l'unité. Les sources d'alimentation à base impédance peuvent être par exemple une station d'alimentation ou une prise électrique. Un module réducteur de crête d'intensité ICRM-7 (Inrush Current Reduction Module) doit être connecté entre la source d'alimentation et les terminaux d'entrée du système DM110 (Voir Figure 4-10). Le module ICRM-7 permet d'éviter que le système DM110 ne subisse des dommages en raison de la présence de crêtes d'intensités. Le module ICRM-7 peut également être programmé en utilisant le système DM110. Les paragraphes dédiés à la mise en service préliminaire (Preliminary Setup) indiquent cependant également une méthode alternative pour l'alimentation temporaire du système DM110 pour la programmation.

L'ensemble des détails relatifs au module ICRM-7 sont disponibles dans la publication 9387900990 éditée par Basler Electric.

Mise à la terre du boîtier.

La mise à la terre du boîtier est marquée GND (Ground).

Sortie de puissance (Champ)

Les terminaux de sortie de puissance prévus pour la connexion au champ de l'excitateur du générateur sont marqués F+ et F-.

Sortie du relais (Alarme)

Le contact commun de sortie du relais d'alarme peut être accédé par les terminaux marqués AL1 ET AL2.

Port de communication

Le port de communication RD-232 situés sur le panneau arrière utilise un connecteur femelle DB-9. La Figure 4-5 illustre la répartition des broches du port de communication et le Tableau 4-4 décrit l'attribution et les fonctions du connecteur RS-232. Un câble de communication standard équipée d'un connecteur mâle DB-9 est utilisé pour l'interface entre le PC et le système DM110 tel qu'indiqué par la figure 4-6.

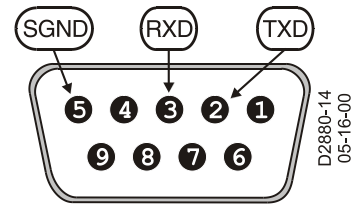


Figure 4-5. Répartition des broches sur le port RS-232

Tableau 4-4. Attribution des broches sur le port de communication

Pin	Fonction	Nom	Direction
1	-/-	—	-/-
2	Transmissions de données	TXD	En provenance du DM110
3	Réception de données	RXD	Vers le DM110
4	-/-	—	-/-
5	Signal de terre	GND	-/-
6	-/-	—	-/-
7	-/-	—	-/-
8	-/-	—	-/-
9	-/-	—	-/-

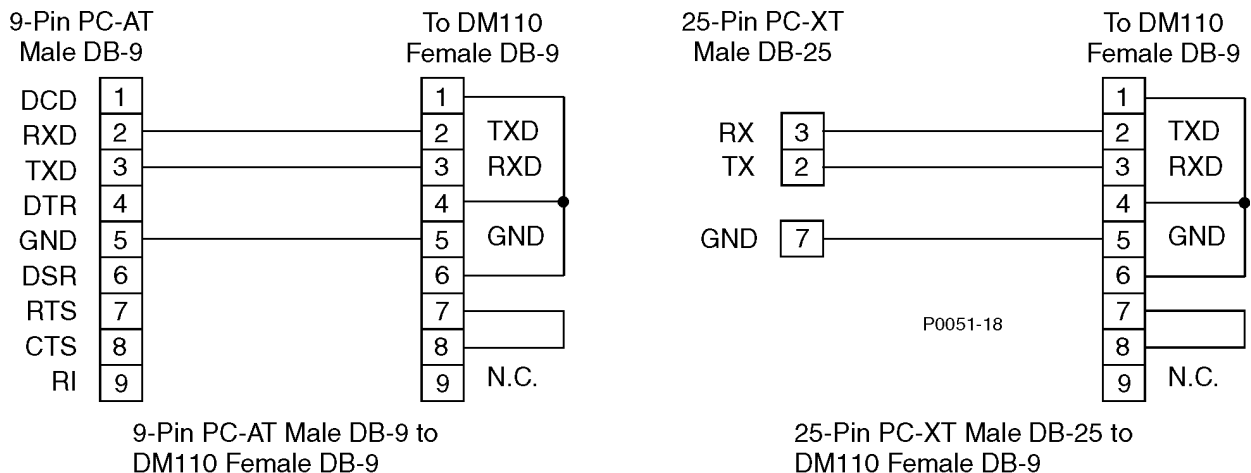


Figure 4-6. Connexions PC – DM110

Connexion du système DM110 pour des applications typiques

Les Figures 4-7 à 4-11 représentent les applications du système DM110. La Figure 4-7 représente une application où le système DM110 est alimenté par un générateur PMG (Permanent Magnet Generator) et où une tension triphasée numérique est appliquée au DM110. La Figure 4-8 représente une autre application PMG mais avec l'application d'une tension numérique monophasée. La Figure 4-9 représente une application où le système DM110 est alimenté à partir de la sortie d'un alternateur (application shuntée) et où une tension triphasée numérique est appliquée au DM110. La Figure 4-10 représente une autre application shuntée mais avec l'application d'une tension numérique monophasée. La Figure 4-11 représente une application où le système DM110 est alimenté à partir d'une centrale monophasée électrique dans une application numérique triphasée.

La Figure 4-12 représente un diagramme de connexion typique pour deux alternateurs fonctionnant en parallèle et en mode de compensation croisée de l'intensité (différentiel réactif). Les résistors représentés dans le schéma ont une valeur de 0.1 Ohms Il s'agit d'une valeur typique qui peut être utilisée pour paramétrer la charge. (Assurez-vous que la puissance du résistor est adéquate pour l'installation).

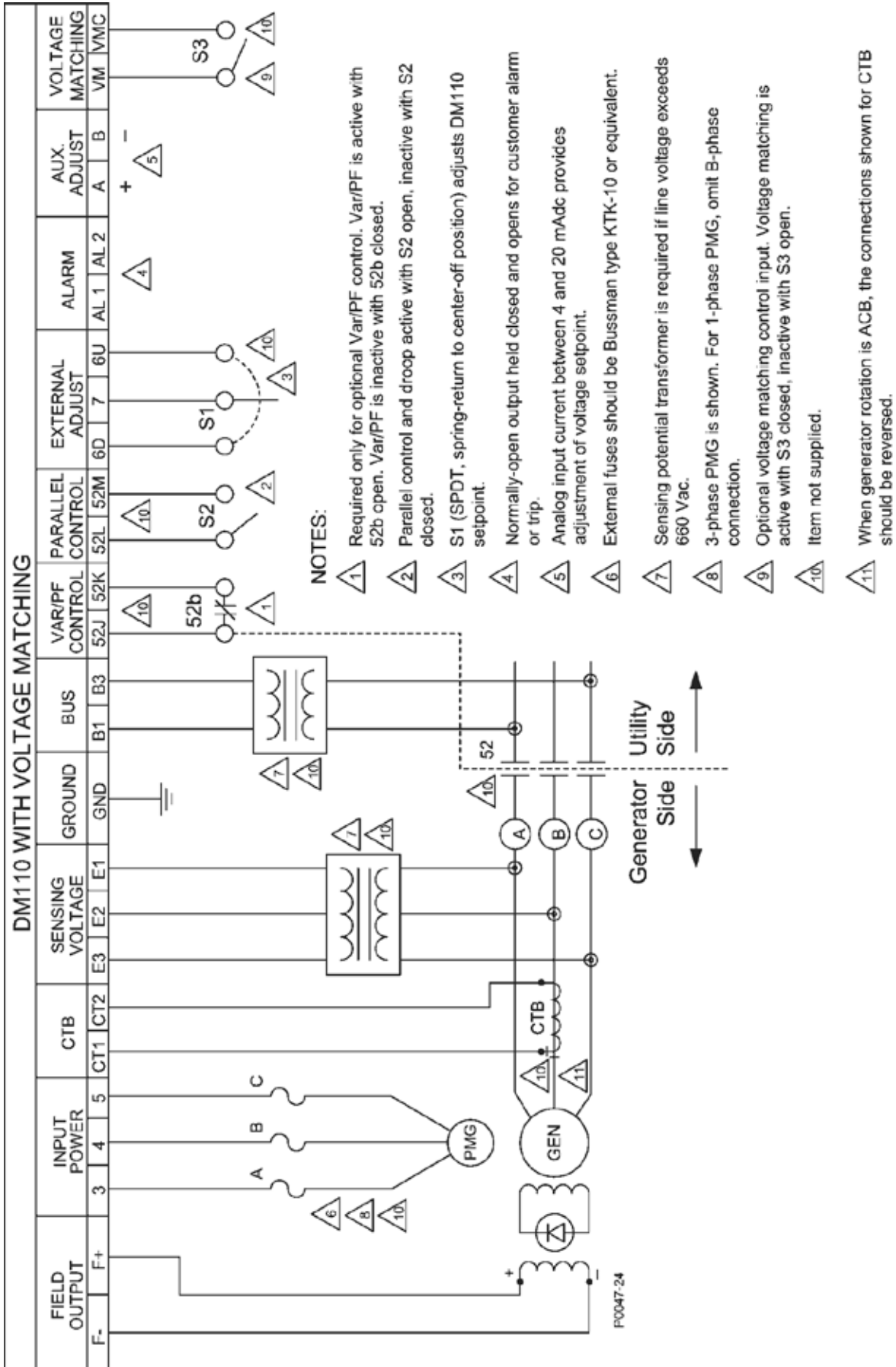


Figure 4-7. Connexion typique pour une application PMG avec rotation ABC et détection triphasée.

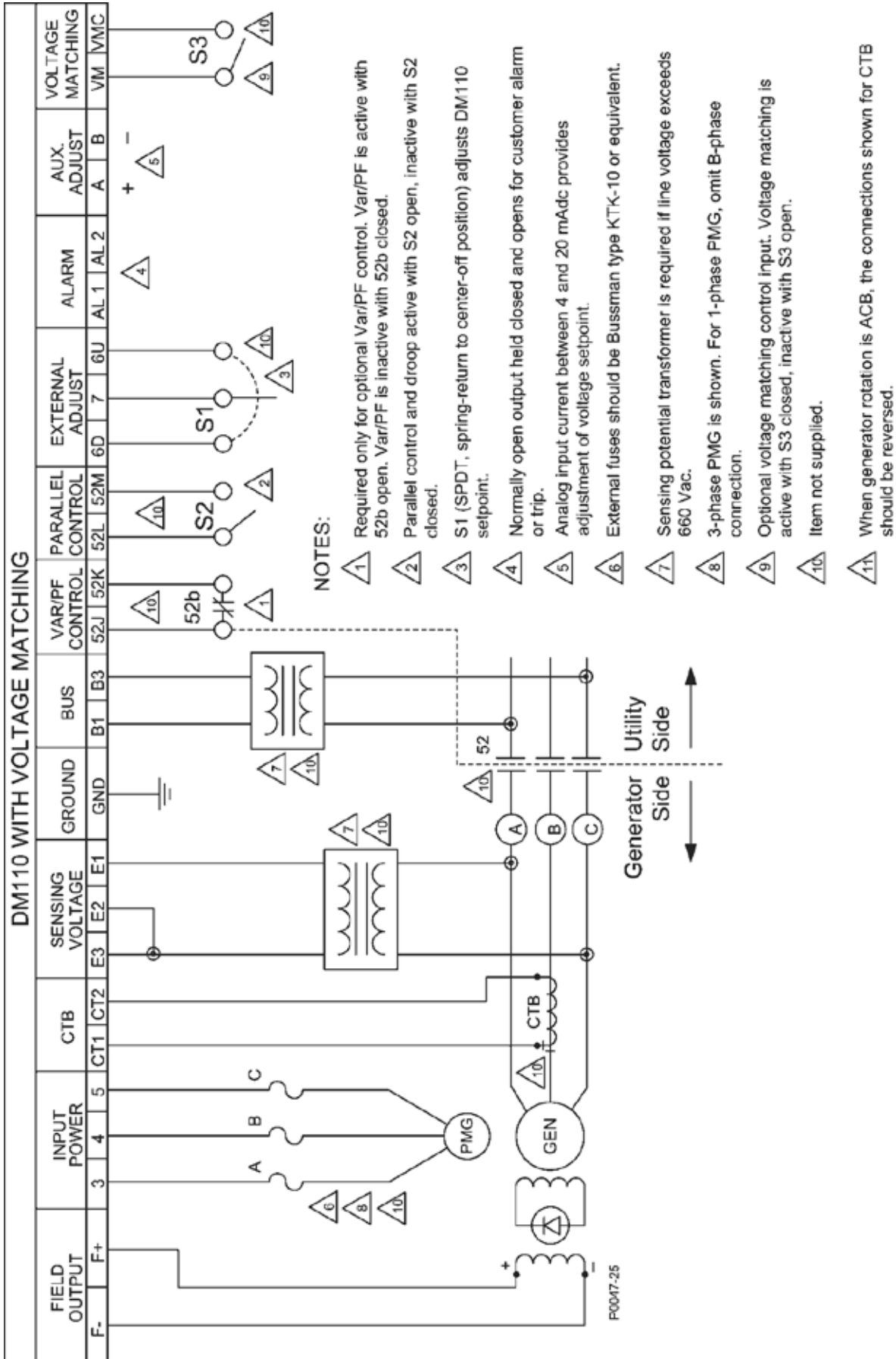


Figure 4-8. Connexion typique pour une application PMG avec rotation ABC et détection monophasée.

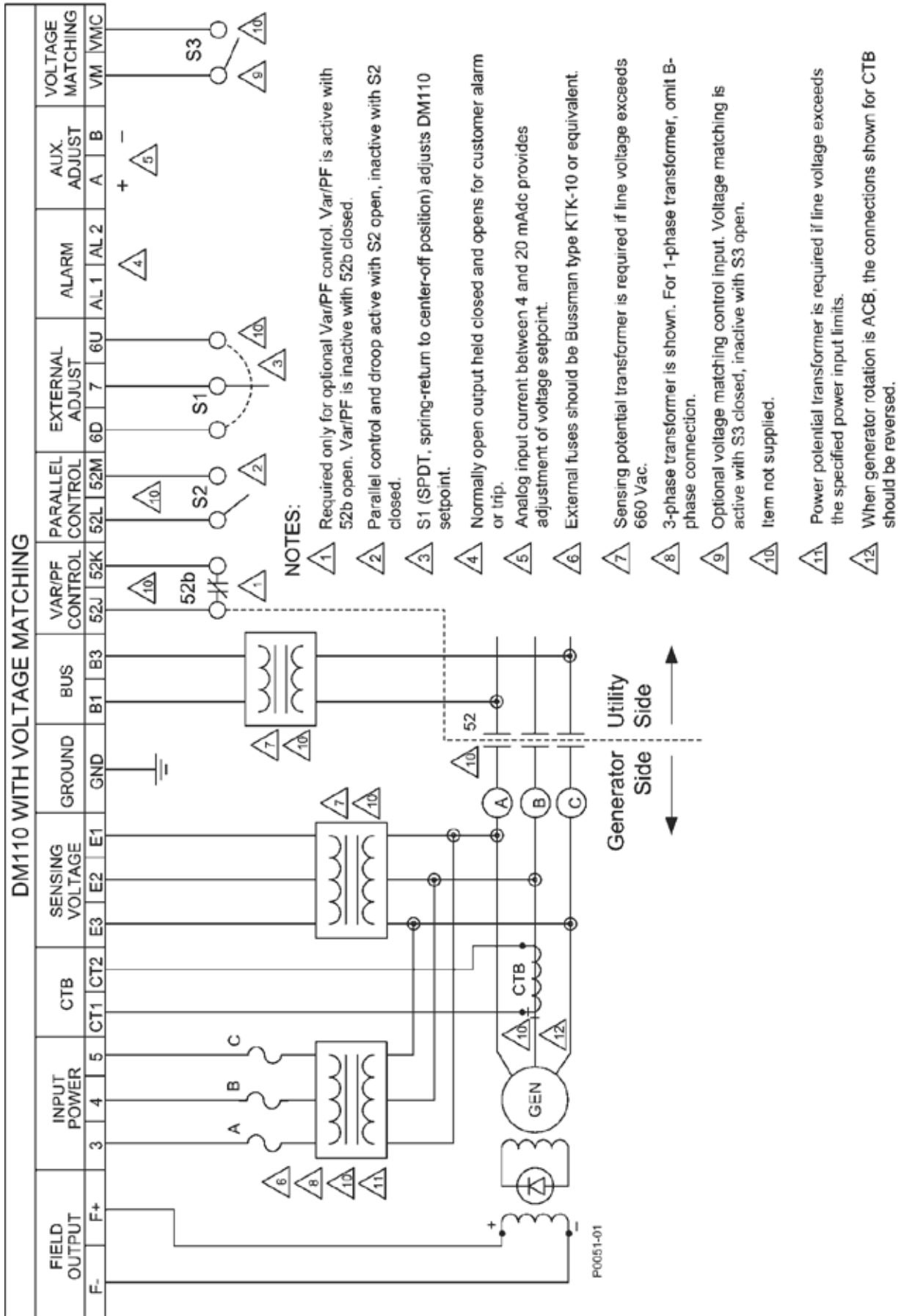


Figure 4-9. Connexion typique pour une application shuntée avec rotation ABC et détection triphasée.

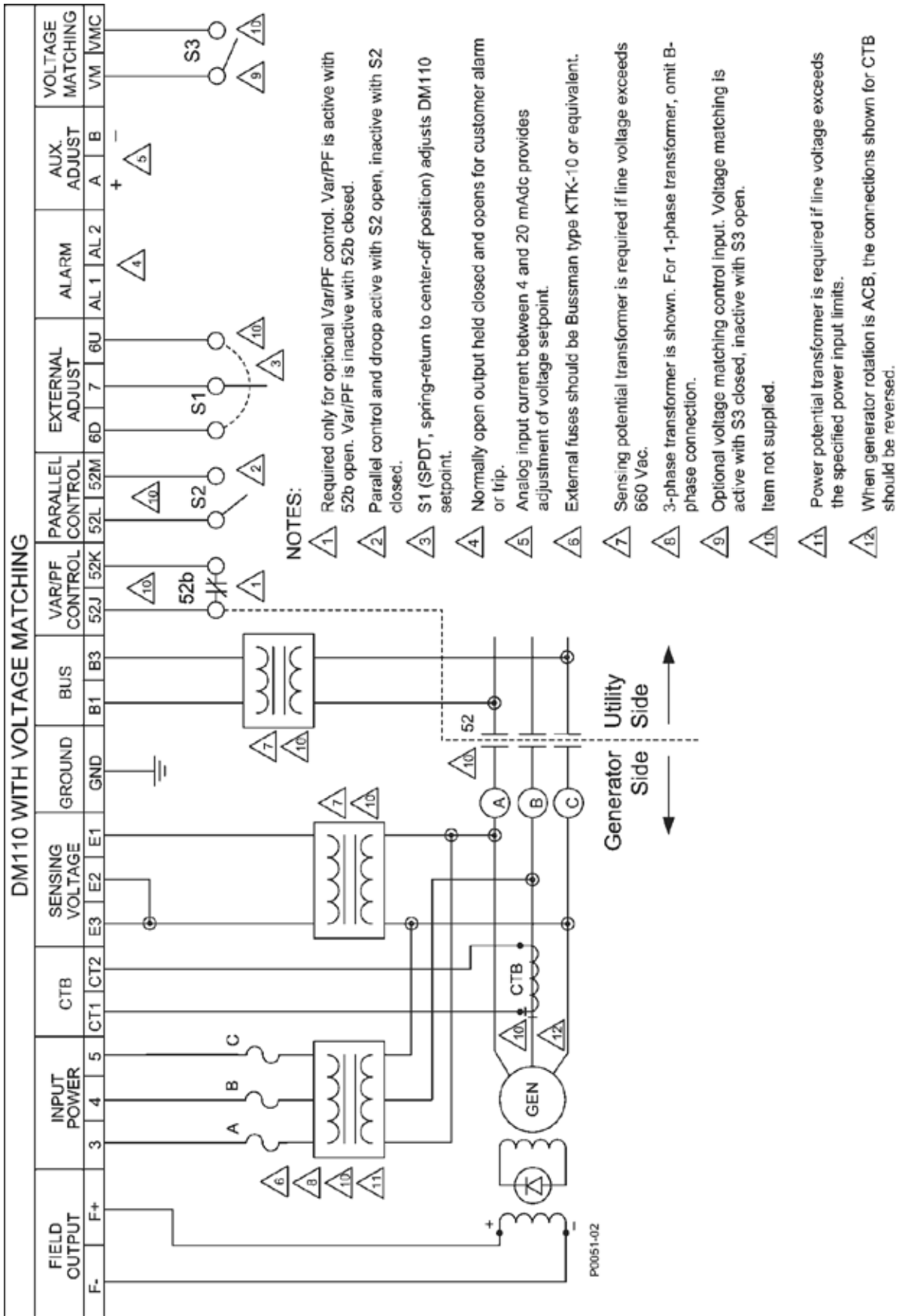


Figure 4-10. Connexion typique pour une application shuntée avec rotation ABC et détection monophasée.

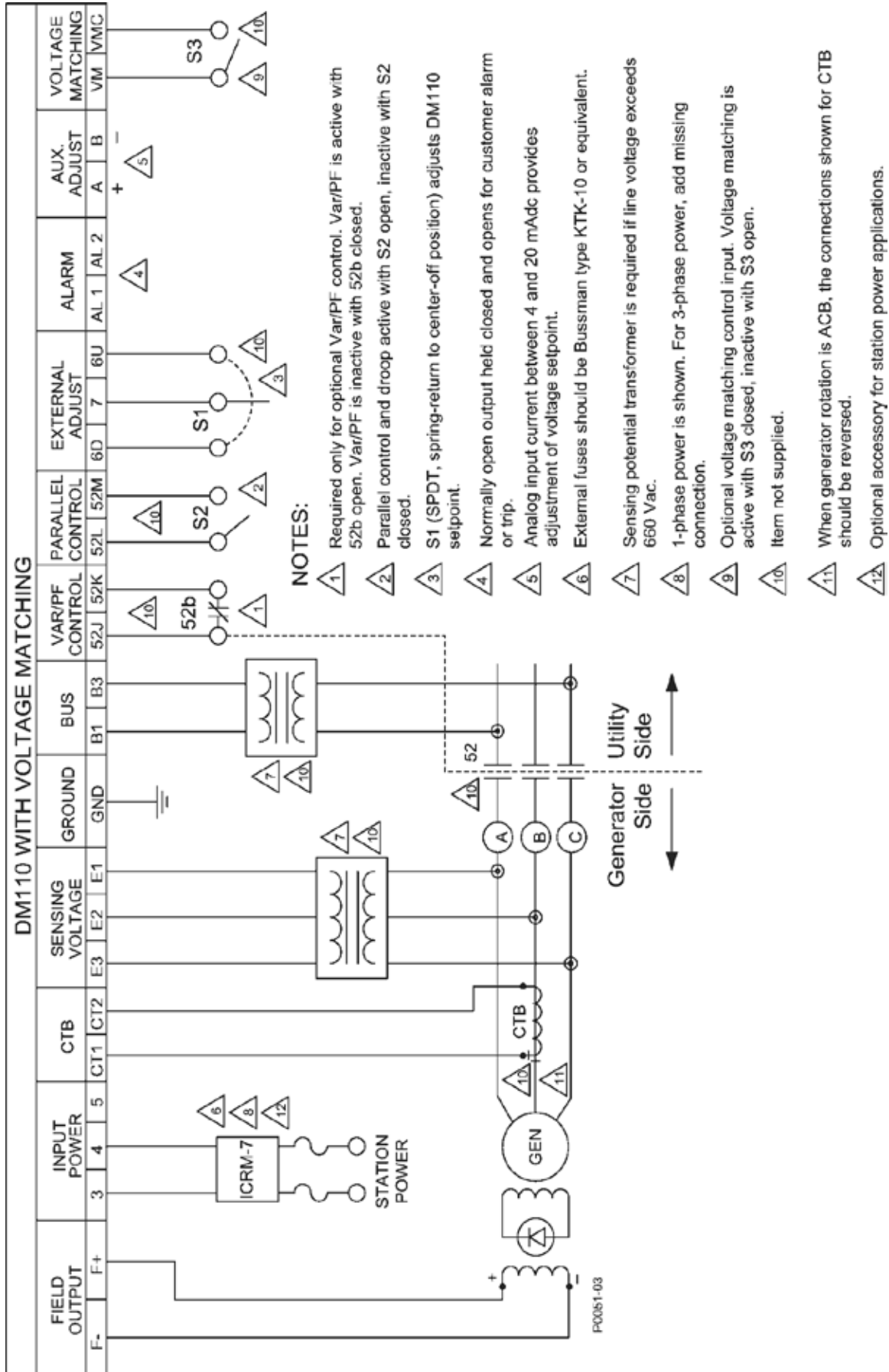


Figure 4-11. Connexion typique pour une application de centrale électrique et détection triphasée.

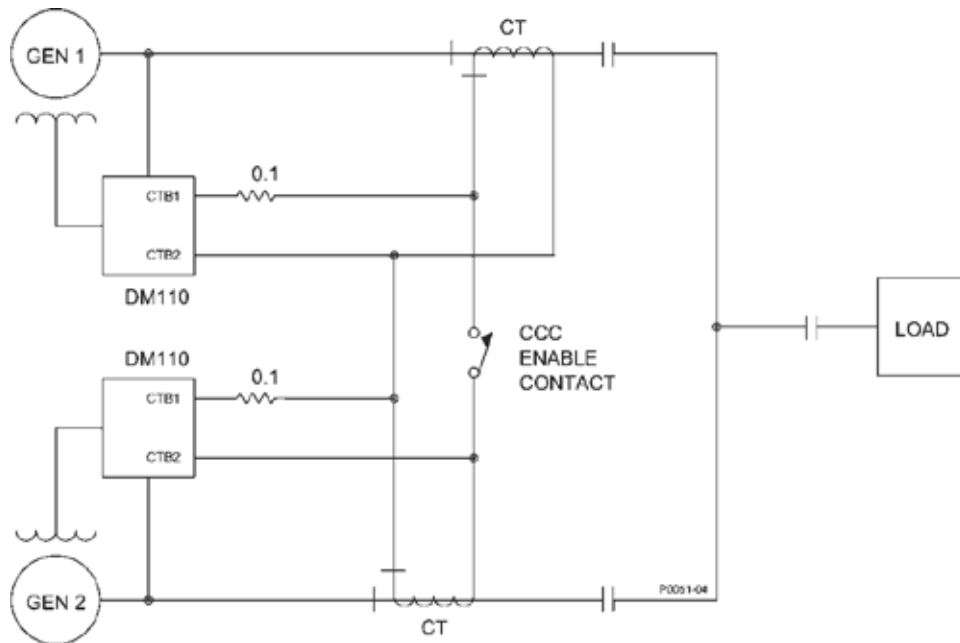


Figure 4-12. Connexion à intensité croisée (différentiel réactif)

installation permettant de répondre à la norme CE

Les paragraphes suivants décrivent la façon dont le système doit être monté et le câblage réalisé pour permettre de répondre à la norme CE (European Community).

Montage

Le système DM110 doit être monté à l'intérieur d'un boîtier métallique (Boîte électrique) mis à la terre. Un panneau d'accès doit recouvrir l'ouverture du panneau frontal de l'appareil.

Câblage

Les câbles connectés aux terminaux situés ci-dessous doivent être blindés. Chaque blindage doit être terminé par une mise à la terre sur l'extérieur du boîtier.

- Terminaux de détection de l'intensité CT1 et CT2
- Terminaux de sortie du relais AL1 et AL2
- Var/Power Factor control/second OEL contact input terminals 52J and 52K
- Terminaux de compensation parallèle de l'alternateur 52L et 52M
- Terminaux de contact d'entrée « Raise » et « Lower » 6U, 6D et 7
- Terminaux d'entrée accessoire d'intensité A et B
- Terminaux de contact d'entrée « Voltage matching » VM et VMC

mise en service préliminaire

Avant de démarrer l'alternateur et le système DM110 pour la première fois, procédez de la façon suivante :

AVERTISSEMENT

Présence de tension (Voltage) dangereuse pour la vie au dos de l'appareil lorsque celui-ci est sous tension. Il est interdit d'effectuer des travaux de connexion sur le panneau arrière de l'appareil lorsque celui-ci est sous tension.

1. Marquez et déconnectez l'ensemble des câbles du système DM110. Assurez-vous d'isoler les terminaux de ces câbles afin d'éviter tout court-circuit.
2. Lancez le démarreur et effectuez les réglages nécessaires au niveau du moteur.
3. Une fois les réglages initiaux effectués, coupez le démarreur.

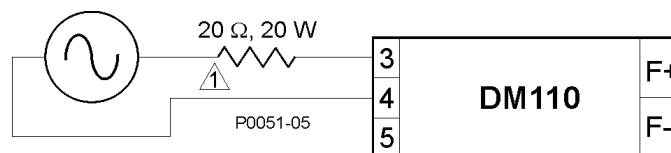
4. Connectez uniquement les terminaux d'alimentation du système DM110 à une source de puissance auxiliaire. Avant de mettre le système DM110 sous tension, observez les préATTENTIONs devant être respectées lors de la programmation du DM110 (Operating Power Considerations During DM110 Programming).
5. Effectuez tous les paramétrages initiaux du DM110 en connectant un PC disposant de logiciels BESTCOMS au port de communication arrière du DM110 et enregistrez les nouveaux paramètres.
6. Coupez l'alimentation du DM110
7. Connectez le reste des câbles du DM110 en utilisant les marquages identifiants.
8. Lancez le démarreur/l'alternateur et effectuez les réglages finaux à la vitesse et à la charge de fonctionnement normale du dispositif.
9. Une fois le démarrage initial ayant été effectué, le DM110 ne devrait avoir besoin d'aucun ajustement supplémentaire à moins qu'il soit effectué une modification dans le système.

PréATTENTIONs d'alimentation et de mise sous tension lors de la programmation du DM110

Le système DM110 présente un niveau important de capacitance en raison de son module d'alimentation PWM (Pulse-Width Modulated). Il est possible qu'il existe des crêtes d'intensité importantes au démarrage du DM110 lorsqu'une source d'alimentation « solide » est utilisée. Lorsque le DM110 est alimenté avec une tension supérieure à 120 Vac lors de la programmation, des crêtes de tension peuvent endommager l'unité. Pour cette raison l'alimentation opérationnelle du système DM110 doit se situer dans la fourchette de 30 à 120 Vac (50/60 Hz) lors de la programmation.

⚠ ATTENTION
Si la programmation du DM110 est effectuée sans que l'alternateur ne tourne, les connexions des terminaux F+ et F- du DM110 doivent être retirées.

S'il est nécessaire d'effectuer la programmation avec une puissance d'alimentation opérationnelle supérieure à 120 Vac, il faut connecter un résistor de limitation de l'intensité entre la source d'alimentation et le DM110 (Cf. Figure 4-13). Un résistor de 20 Ohms et 20 Watts peut être utilisés pour ramener les crêtes d'intensité à un niveau acceptable. L'indice du résistor est dépassé pendant la durée de l'irruption de la crête (Environ 1 cycle). Une fois que le pic est passé, le niveau de dissipation de puissance du résistor est minimale. Il est également possible d'utiliser un résistor de 10 Ohms / 50 Watts.



⚠ If desired, a 10 Ω , 50 W resistor may be substituted.

Figure 4-13. Connexions d'alimentation opérationnelle lors de la programmation du DM110 (Tension d'alimentation > 120 Vac)

Ces conditions opérationnelles particulières doivent être respectées uniquement lors de la programmation du DM110. Les applications où le système DM110 est alimenté à partir de la sortie de l'alternateur (alimentation shuntée) ou un générateur PMG (Permanent Magnet Generator) sont toujours valides dans le respect des contraintes énoncées à la Section 1, *Généralités, Spécifications*. Dans les applications où une centrale électrique est utilisée pour alimenter le DM110, celui-ci doit être protégé par l'utilisation d'un module ICRM-7 (Inrush Current Reduction Module). Consulter le chapitre *Entrées d'alimentation* pour de plus amples informations.

réglages

Tous les réglages sont effectués par communications externes ou par l'intermédiaire d'un ordinateur équipé du logiciel BESTCOMS et raccordé à l'appareil par l'intermédiaire du port de communication située à l'arrière de l'appareil. Consultez les Sections 5 et 6 pour de plus amples informations concernant l'ajustement des paramètres à l'aide du logiciel BESTCOMS.

SECTION 5 • LOGICIEL BESTCOMS

INTRODUCTION

Le logiciel BESTCOMS-DM110 sert d'interface de communication entre le système DM110 et l'utilisateur. Tous les paramètres du système DM110 sont effectués par l'intermédiaire du logiciel BESTCOMS et toutes les mesures (misent à jour environ une fois par seconde) sont lues par l'intermédiaire de ce même logiciel. Les fonctions du logiciel BESTCOMS permettent aux utilisateurs d'établir leurs propres paramètres PID (Proportional + Integral + Derivative) basée sur les constantes particulières d'un alternateur et/ou d'un excitateur. Le logiciel BESTCOMS permet de sauvegarder les paramètres du système DM110 dans un fichier informatique et de réutiliser ces données ultérieurement pour programmer d'autres unités avec les mêmes paramètres.

INSTALLATION

Le logiciel BESTCOMS fonctionne avec des ordinateurs compatibles IBM (PC) sur lesquels sont installées le logiciel Microsoft® Windows® 2000, XP, ou Vista®. Le fonctionnement du logiciel nécessite la configuration matérielle minimum suivante :

- PC compatible IBM, 486DX2 ou supérieur (un microprocesseur de 100 MHz ou supérieur est recommandé)
- Lecteur de CD-ROM
- Un port sériel disponible

Installation du logiciel BESTCOMS

Le logiciel BESTCOMS dispose d'un assistant permettant d'installer le programme sur votre ordinateur. Un utilitaire permettant une désinstallation facile est installé avec le programme principal et peut être utilisé pour supprimer le logiciel BESTCOMS de votre PC si nécessaire. Procédez de la façon suivante pour installer BESTCOMS :

1. Insérez le CD-ROM dans un lecteur approprié.
2. Lorsque le menu d'installations et de documentation apparaît à l'écran, cliquez sur le bouton « Install » pour démarrer l'installation du programme. L'utilitaire installe alors automatiquement BESTCOMS sur votre PC.

Lorsque le logiciel BESTCOMS est installé, un fichier « Stamford AvK » est ajouté au menu des programmes Windows®. Vous pouvez accéder à ce fichier en appuyant sur le bouton « Démarrage » de Windows et ensuite sur l'onglet « Programmes ». Le fichier « Stamford AvK » contient des icônes relatives au programme BESTCOMS-DM110 et un utilitaire permettant d'effacer le logiciel BESTCOMS de votre ordinateur.

Connexion du système DM110 à votre PC

Connectez un câble de communication entre le connecteur arrière RS-232 du système DM110 et le port de communication approprié de votre PC. Consultez la Figure 2-2 pour connaître l'emplacement exact du connecteur RS-232 sur le système DM110 et la Figure 4-5 pour avoir de plus amples informations sur la réalisation des connexions nécessaires entre le système DM110 et un PC.

ATTENTION

Lorsque vous mettez le système DM110 sous tension pour la programmation, il est important d'observer les préATTENTIONs devant être prises et qui sont indiquées à la Section 4, Installation, Installation préliminaire.

démarrer BESTCOMS

Le logiciel BESTCOMS peut être lancé en cliquant sur le bouton « Démarrer » puis « Programmes » de Windows® et en ouvrant le fichier « Stamford AvK » puis en cliquant sur l'icône BESTCOMS-DM110. Lors du démarrage, une boîte de dialogue avec le nom du programme et son numéro de version est affichée pendant quelques secondes (Figure 5-1).Après l'affichage de cette boîte de dialogue, l'écran de configuration « System Configuration » est affiché.

STAMFORD® | AvK®



Basler Electric

Digital Excitation Control System

BESTCOMS-DM110

Version X.XX.XX

Copyright Basler Electric

PO051-06

Figure 5-1. Nom et version du logiciel

Établissement des communications

Il est nécessaire d'établir les communications entre le logiciel BESTCOMS et le système DM110 avant de pouvoir consulter les valeurs mesurées par le système ou effectuer des modifications au niveau des paramètres. Les paramètres des écrans BESTCOMS ne sont mis à jour qu'une fois les communications établies ou lorsque les paramètres de communication ont été changés.

Ouvrez le port de communication du système DM110 en cliquant sur la commande **Communications** du menu, placé ensuite la flèche de la souris sur la commande **Open Comm Port** du menu déroulants et cliquer enfin sur la commande **RS-232 Port**. La Figure 5-2 représente le processus permettant d'ouvrir le port de communication du système DM110.

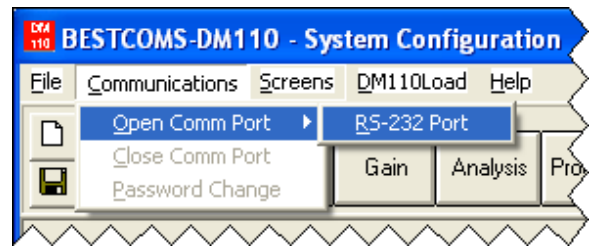


Figure 5-2. Sélection du port de communication dans le menu

Lorsque la commande **RS-232 Port** est sélectionnée, la boîte de dialogue de la Figure 5-3 apparaît et vous demande d'entrer un mot de passe. Le mot de passe par défaut à la livraison des systèmes DM 110 est « decs ». Consulter la sous-section *Protection par mot de passe* pour obtenir de plus amples informations sur la façon dont modifier celui-ci.

Après avoir renseigné le mot de passe correct, l'écran d'initialisation de la communication « Communication Initiation » est affiché tel que représenté par la Figure 5-4. Sélectionnez Comm 1, Comm 2, Comm 3, ou Comm 4 comme port de communication actif sur votre PC et cliquez sur le bouton d'initialisation « Initialize ». Le logiciel BESTCOMS initialise alors la communication en récupérant les paramètres de configuration du système DM110.

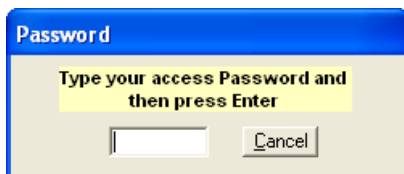


Figure 5-3. Boîte de dialogue de renseignements du mot de passe

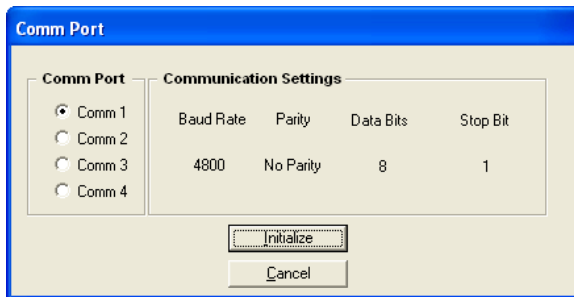


Figure 5-4. Écran d'initialisation de la communication

NOTE
<p>Il est possible que le logiciel BESTCOMS affiche la boîte de dialogue de la Figure 5-5 lors de l'initialisation de la communication avec le système DM110, lors de l'attente de la récupération des paramètres de configuration du système DM110 ou lorsque certaines tâches sont effectuées. Il est important d'attendre que cette boîte de dialogue disparaisse avant d'essayer d'exécuter des commandes de communication. Le déclenchement de commandes de communication alors que la boîte de dialogue d'attente est affichée peut entraîner l'interruption des communications entre le système DM110 et BESTCOMS.</p>

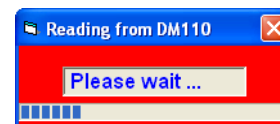


Figure 5-5. Boîte de dialogue d'attente

1.modification des paramètres

Il est possible de modifier un paramètre en cliquant sur le champ de celui-ci et en entrant une nouvelle valeur avec le clavier. Les valeurs minimales et maximales d'un paramètre peuvent être affichées en double cliquant sur ce paramètre. Une fois que l'ensemble des modifications souhaitées, pour un paramètre ou un groupe de donné, ont été effectuées dans un écran, les nouveaux paramètres doivent être transmis au système DM110 avant que d'autres écrans ne soient affichés. Dans le cas contraire, les changements des paramètres sont perdus. Les nouveaux paramètres peuvent être envoyés au système DM110 en cliquant sur le bouton SendToDM110. Il est également possible de transmettre les paramètres souhaités au système DM110 en cliquant sur la commande Communications de la barre d'outils et ensuite sur la commande Send To DM110 du menu.

envoyer et recevoir des paramètres

Lorsque la communication est établie, il est possible d'envoyer et de recevoir des paramètres grâce au logiciel BESTCOMS.

Envoyer des paramètres au système DM110

Les nouveaux paramètres peuvent être envoyés au système DM110 en cliquant sur le bouton SendToDM110. Ceci transmet les paramètres affichés à l'écran sur le système DM110 et ces paramètres deviennent les paramètres d'exploitation du DM110. Les paramètres peuvent également être envoyés au système DM110 en cliquant sur la commande Communications de la barre d'outils et en cliquant sur la commande Send To DM110 du menu. Il est de plus possible d'envoyer au système DM110 un seul paramètre en appuyant sur la touche Enter après avoir renseigné cette valeur. Il est nécessaire d'appuyer sur le bouton SendToDM110 ou la touche Enter après chaque modification de paramètres afin de s'assurer que les nouveaux paramètres sont tous envoyés au système DM110. Consultez le chapitre Sauvegarder les paramètres dans la mémoire du DM110 pour obtenir des informations sur la façon de sauvegarder les paramétrages dans le système DM110 lorsque celui-ci n'est plus alimenté.

Réception des paramètres

Les paramètres du système DM110 peuvent être consultés et chargés en cliquant sur le bouton GetFromDM110. Cette action permet d'afficher les paramètres actuels du système DM110 sur l'écran de paramétrage du logiciel. Il est également possible de recevoir les paramètres souhaités à partir du système DM110 en cliquant sur la commande Communications de la barre d'outils et ensuite sur la commande Get From DM110 du menu.

Sauvegarder les paramètres dans la mémoire du DM110

Les paramètres sont enregistrés dans une mémoire non volatile de type EEPROM. Dans l'éventualité où l'alimentation du système devait être interrompue, ce sont ces paramètres qui sont utilisés lors du redémarrage. Lorsque des modifications dans les paramétrages sont effectuées et envoyées au système DM110, ils sont automatiquement sauvegardés dans la mémoire EEPROM (à condition que le mot de passe correcte ait été renseigné). Il est possible que le système vous demande de renseigner un mot de passe lorsque vous terminez la communication ou que vous quittez le logiciel BESTCOMS. Entrez le mot de passe correct pour vous assurer que tous les paramètres ont été enregistrés.

définition des paramètres

Les paramètres de fonctionnement, les valeurs mesurées et les enregistrements de données sont organisés à l'intérieur de groupes différents dans le logiciel BESTCOMS :

- Configuration système
- Réglage des paramètres
- Contrôle du gain
- Analyse
- Protection/Relais
- Mesures/Fonctionnement

Chaque groupe est représenté par un écran BESTCOMS. Chaque écran BESTCOMS dispose d'un bouton correspondant sur la barre d'outils permettant d'accéder à l'écran souhaité. Il est possible d'accéder à l'ensemble des six écrans en cliquant sur la commande Screens de la barre d'outils et en sélectionnant le groupe de paramètres souhaités à partir de la liste. Les écrans de paramétrage sont subdivisés autour de commandes organisées à l'aide d'onglets. Dans les paragraphes suivants, les paramètres sont organisés et définis de façon identique à leur organisation dans le logiciel BESTCOMS.

Configuration système (System Configuration)

L'écran « System Configuration » est composé d'un onglet intitulé « System Settings ». Cliquez sur le bouton Configure pour accéder à l'écran « System Configuration » ou cliquez sur la commande Screens de la barre d'outils puis sur la commande System Configuration du menu.

Paramètres du système.

Les paramètres du système sont représentés par la Figure 5-6 et décrits dans les paragraphes suivants.

Détection de la tension. Ce paramètre est utilisé pour configurer le système DM110 afin qu'il fonctionne soit pour la détection de courant monophasé soit pour la détection de courant triphasé.

Mode de limiteur. Ce paramètre permet d'activer et de désactiver les limiteurs d'excitation. Les fonctions de

surexcitation OEL (Over-Excitation Limiting) ou de sous excitation UEL (Under-Excitation Limiting) peuvent être activées de façon indépendante. Il est également possible d'activer soit les deux fonctions, soit de les désactiver toutes deux.

Type OEL. Ce paramètre configure le limiteur de surexcitation pour qu'il fonctionne comme limiteur d'excitation à comparateur (Summit point) ou comme limiteur à prise de contrôle (Takeover).

Mode 52JK. Ce paramètre est utilisé pour configurer l'entrée de contact 52J/K de façon à ce que cette entrée contrôle soit le régulateur Var/PF, soit la fonction de limitation de l'excitation. Lorsque l'entrée du contact 52J/K est programmée pour contrôler le régulateur Var/PF, le limiteur d'excitation n'est pas disponible. De façon analogue, lorsque l'entrée du contact 52J/K est programmée pour contrôler le limiteur d'excitation, le régulateur Var/PF n'est pas disponible.

- Si le contact d'entrée 52J/K est configuré pour contrôler la fonction Var/PF, alors :
- un contact ouvert entre les terminaux 52J et 52K permet d'effectuer la correction Var/PF

un contact fermé entre les terminaux 52J et 52K désactive la correction Var/PF

Si le contact d'entrée 52J/K est configuré pour contrôler le limiteur de surexcitation, alors :

- un contact ouvert entre les terminaux 52J et 52K active le point de référence OEL (Over-Excitation Limiter)

un contact fermé entre les terminaux 52J et 52K désactive le point de référence du limiteur d'excitation.

Fréquence de l'alternateur Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la fréquence nominale de fonctionnement du système entre 50 Hz et 60 Hz.

Tension de régulation (V.) La tension AC nominale de l'alternateur est obtenue à partir de la détection numérique du transformateur et renseignée dans ce champ. Il est possible de renseigner des tensions allant de 100 à 140 Vac, de 200 à 280 Vac, ou de 380 à 560 Vac avec un incrément de 0.1 Vac. Il est également possible de sélectionner une tension de 600 Vac.

Intensité de régulation (A). Ce champ indique la valeur d'intensité calibrée pour le système DM110. La valeur d'intensité calibrée pour le système DM110 est affichée uniquement lorsque la communication entre le DM110 et le logiciel BESTCOMS est établie.

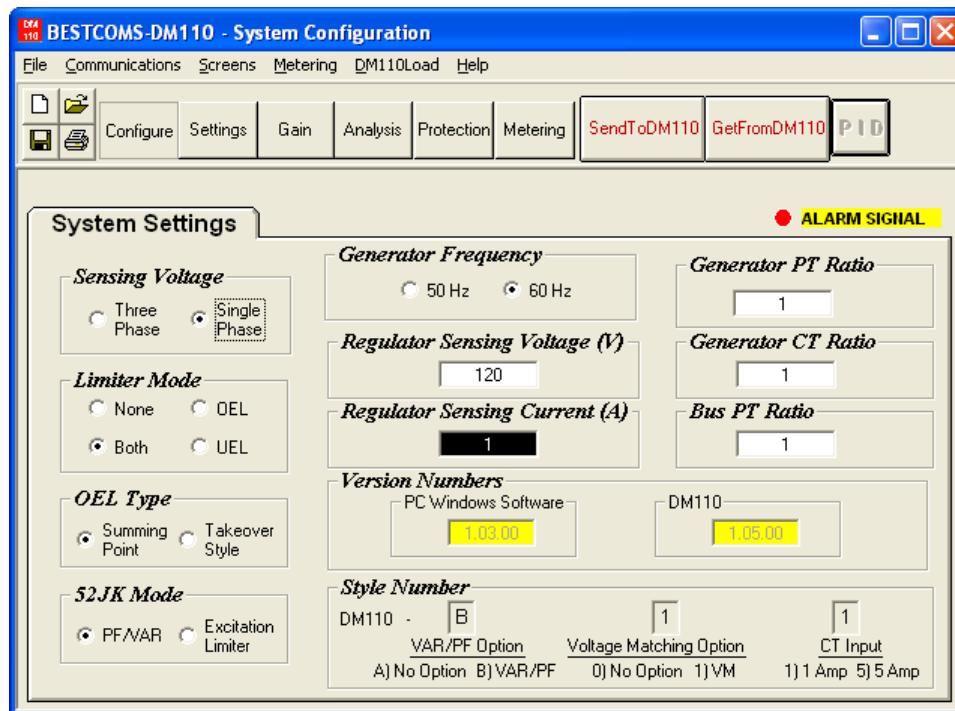


Figure 5-6. Écran de configuration système (System Configuration)

Numéros de version Ces deux numéros de version non modifiables indiquent le numéro de version du logiciel BESTCOMS et la version du micro-logiciel embarqué du système DM110. Ces numéros sont affichés uniquement lorsque la communication entre le DM110 et le logiciel BESTCOMS est établie.

Numéro de style. Ces trois numéros non-modifiables indiquent les caractéristiques électriques et les dispositifs opérationnels du système DM110. Ces numéros sont affichés uniquement lorsque la communication entre le DM110 et le logiciel BESTCOMS est établie.

Ratio PT de l'alternateur. Le ratio du transformateur numérique de l'alternateur est renseigné dans ce champ. Ce ratio permet à la tension affichée par l'intermédiaire du logiciel BESTCOMS de correspondre à la tension de sortie réelle de l'alternateur. Il est possible de renseigner un ratio allant de 1 à 150 par incréments de 0.01.

Ration CT de l'alternateur. Le ratio du transformateur d'intensité de phase B de l'alternateur est renseigné dans ce champ. Ce ratio permet à l'intensité affichée par le système DM110 de correspondre à l'intensité de sortie réelle de l'alternateur. Il est possible de renseigner un ratio allant de 1 à 6,000 par incréments de 0.1.

Ratio PT du bus. Le champ de paramètre est utilisé pour renseigner le ratio de transformation potentielle du bus. Ce ratio permet à la tension du bus d'être affichée par l'intermédiaire du logiciel BESTCOMS. Il est possible de renseigner un ratio allant de 1 à 150 par incréments de 0.01.

NOTE

Si le CT est positionné pour faire partie d'un circuit parallèle qui ne supporte pas la totalité de l'intensité, le ratio entré doit être référencé par rapport à l'intensité maximale. Par exemple, si l'intensité à pleine puissance est de 4000 A et de 1000:1, le CT est positionné au quart de l'intensité (pour 4 circuits parallèles), le ratio entré doit alors être de 4000:1.

Réglage des paramètres (Setting Adjustments)

1. L'écran « Setting Adjustments » est composé de deux onglets : Point de référence (Setpoint) et démarrage (Startup).

Onglet « Setpoint »

Les paramètres de l'onglet « Setpoint » de l'écran « Setting Adjustments » sont représentés par la Figure 5-7. Chaque paramètre de l'onglet « Setpoint » est décrit dans les paragraphes suivants.

Paramètre AVR de régulation automatique de la tension - Point de référence AVR (V). Ce champ est utilisé pour renseigner la tension de sortie désirée de l'alternateur. L'échelle de valeur du point de référence AVR dépend de la tension détectée du régulateur et de la bande passante sélectionnée.

Ajustement fin : « Fine Voltage Adjustment - Band Setting (%) ». Le paramètre de bande passante « Band Setting » détermine l'ajustement minimum et maximum autorisé autour du point de référence AVR (en pourcentage du paramètre de tension détectée du régulateur – Voir Figure 5-8). Les valeurs de bande passante (Band Setting) sont renseignées en pourcentage du paramètre de tension détectée du régulateur dans une fourchette allant de 0 à 15 % et ce par incréments de 0.1%.

Point de référence de chute intentionnelle « Droop - Setpoint (%) ». Ce paramètre contrôle le dispositif de compensation de chute intentionnelle réactive du système DM110. Les valeurs du point de référence déterminent la fourchette des changements autorisés au niveau de point de référence de la tension du générateur lorsque le système DM110 répond à une charge réactive. La valeur du point de référence est ajustable de 0 à 10% par incréments de 0.01%. Le point de référence est basé sur un facteur de puissance de charge de 0.8.

Si les caractéristiques équivalentes de chute de tension intentionnelle (Drooping) doivent être basées sur un facteur de puissance de charge de 0.0 et sur l'intensité de ligne de l'alternateur, le point de référence et de chute de tension intentionnelle (Droop setpoint) doit être calculé de la façon suivante :

New Droop Setpoint (Nouveau point de référence) % = Desired Droop Setpoint (Point de référence désirée) (@ 0.0 PF) % * 0.6 * (Gen CT Primary Rating / Gen Rated Line Current)

Exemple :

Intensité calibrée de la sortie de l'alternateur : 1500 A

Tension calibrée de la sortie l'alternateur : 480 V

CT numérique du générateur : 2000:5

Point de référence de chute intentionnelle à 0.0 PF : 5%

New Droop Setpoint % = 5 * 0.6 * (2000/1500) = 4%

Dans cet exemple un point de référence de chute intentionnelle de 4 % correspond à une chute intentionnelle de 5 % de la tension avec un facteur de puissance (PF) de 0.0.

NOTE

Le ratio utilisé pour l'indice Gen CT Primary doit avoir la même valeur que celle entrée pour le paramètre Generator CT Ratio.

Chute intentionnelle – Compensation de phase (Droop – Phase Compensation). Ce paramètre effectue une compensation pour les alternateurs dont le paramètre de détection transmis au régulateur n'est pas égal à 90° en tenant compte de l'intensité de sortie qui est détectée pour une chute intentionnelle. Le paramètre de la compensation de phase est utilisé pour ajouter ou soustraire un certain angle de phase entre la tension détectée et l'intensité. Il est possible de renseigner un angle allant de -30° à 30° par incréments de 0.1°. Le paramètre par défaut de 0° permet le fonctionnement avec des applications pour lesquelles il existe un angle à 90° entre la tension et le courant détecté (Puissance de facteur unitaire).

Régulateur d'intensité de champ FCR (Field Current Regulator) - Point de référence FCR (A). Ce paramètre définit le point de référence de l'intensité de champ lors du fonctionnement en mode manuel. Le point de référence (Setpoint) FCR fonctionne avec des valeurs allant de 0.03 à 7 Adc en incréments de 0.01 Adc.

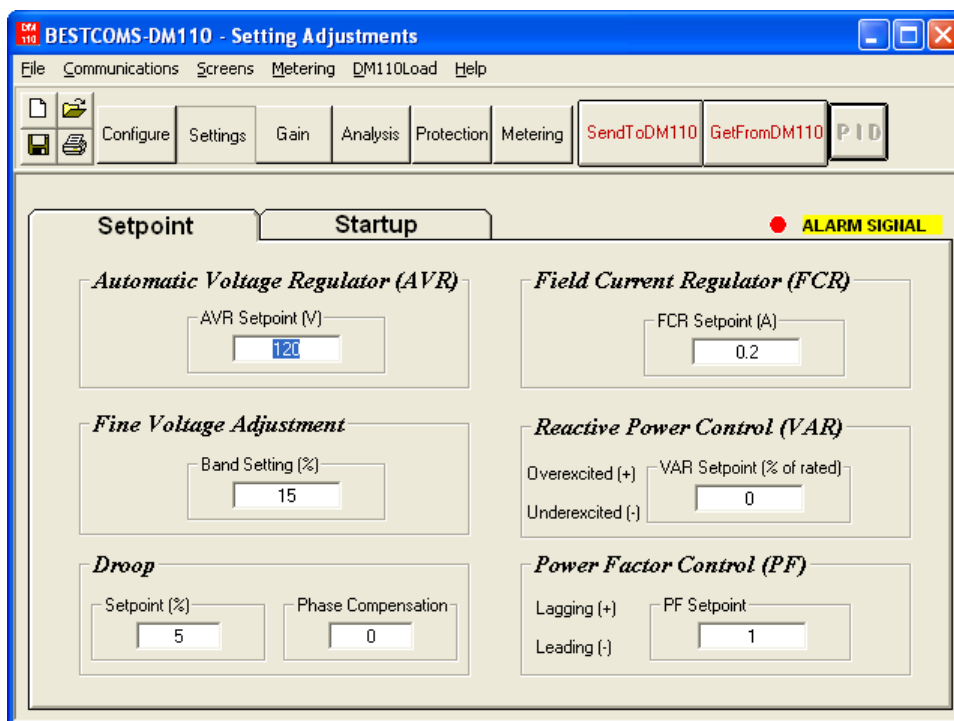


Figure 5-7. Écran de configuration "Setting Adjustments", Onglet "Setpoint"

Fonction de contrôle de la puissance réactive (VAR) - Point de référence VAR (% de la valeur normale). Le point de référence VAR détermine le niveau de Vars de l'alternateur devant être maintenu par le système DM110 lorsque celui-ci fonctionne en mode de contrôle Var. Il est possible de renseigner dans le champ du point de référence VAR des valeurs allant de -100% (sous-excité) à +100% (surexcité) par incréments de 1.0%.

Power Factor Control (PF) - PF Setpoint. Le point de référence PF détermine le niveau du facteur de puissance de l'alternateur devant être maintenu par le système DM110 lorsque celui-ci fonctionne en mode de contrôle PF. Il est possible de renseigner dans le champ du point de référence PF des valeurs allant de -0.6 à -1 (1) ou 0.6 à +1 par incréments de 0.001. Les valeurs négatives correspondent à un facteur de puissance conducteur et les valeurs positives correspondent à un facteur de puissance isolant.

Onglet « Startup »

Les paramètres de l'onglet « Startup » de l'écran « Setting Adjustment » sont donnés par la Figure 5-8. Chaque paramètre de l'onglet « Startup » est décrit dans les paragraphes suivants.

Startup Control - Gen Soft Start Time (sec). Ce paramètre définit la limite de la durée du démarrage glissant (Soft Start) de l'alternateur. La durée de démarrage glissant minimise la crête de surtension de l'alternateur et peut être définie pour être situé dans une fourchette allant de 1 à 7,200 secondes par incréments de 1 seconde.

Fonction « *Underfrequency Setting - Corner Frequency (Hz)* ». Le paramètre de fréquence angulaire (Corner Frequency) définit la valeur de la fréquence qui entraîne l'ajustement du point de référence de la tension par le système DM110 de façon à ce que la tension de l'alternateur suive la boucle Volt par Hertz sélectionnée. Il est possible d'entrer dans ce champ une valeur comprise entre 40 et 65 Hz par incréments de 0.01.

Fonction « *Underfrequency Setting - Slope (Volts/Hz)* ». La boucle de protection de l'alternateur contre les basses fréquences est sélectionnée par l'intermédiaire de ce paramètre par unité. Il est possible de renseigner un paramètre allant de 0 à 3.00 par incréments de 0.01.

Fonction « *Dwell Setting – Dwell (% Volts/sec)* ». Ce paramètre introduit un délai entre le rétablissement de la vitesse de l'alternateur et le rétablissement de la tension. Les valeurs suivantes sont possibles : 4, 8, 12, 16, 20, et « Disable » (Désactivé). La sélection de la valeur « Disable » oblige la tension de l'alternateur à suivre le paramètre de boucle de sous fréquence « *Underfrequency Slope* » (V/Hz)

Fonction « *Voltage Matching - Speed (sec)* ». Ce paramètre détermine la vitesse à laquelle la tension de l'alternateur peut être ajustée par le système DM110 pour correspondre à la tension du bus. Le paramètre « Speed » est ajustable dans les limites que 1 à 300 secondes par incréments de 0.01 seconde.

Fonction « *Voltage Matching – Disable by Contact* ». Ce paramètre permet de sélectionner l'entrée de contact du système DM110 utilisé pour désactiver l'équilibrage de tension. La sélection des contacts 52JK ou 52LM permet de désactiver la fonction soit à l'aide du contact d'entrée 52JK, soit à l'aide du contact d'entrée 52LM. La sélection du contact 52JK permet de désactiver la fonction uniquement à l'aide du contact d'entrée 52JK.

Fonction « *Voltage Matching – Mode* ». Le mode d'équilibrage de la tension peut-être soit « Maintain », soit « Revert ». Lorsque le mode de maintien (Maintain) est sélectionné, le point de référence du DM110 est maintenu au niveau de la tension du bus même dans le cas où le rupteur d'équilibrage est ouvert. Si le mode de réversion (Revert) est implémenté, le point de référence retourne à son niveau d'origine dans le cas où le rupteur d'équilibrage est ouvert.

Fonction « *Gen to Bus PT Match Level (%)* ». Cette fonction assure un équilibrage exact de la tension grâce à une compensation d'erreur entre les transformateurs numériques de détection de l'alternateur et du bus. Le niveau d'équilibrage est exprimé comme étant la relation de la tension de l'alternateur à l'attention du bus (exprimé en pourcentage). Il est possible de renseigner un ratio allant de 0 à 700% par incréments de 0.1%.

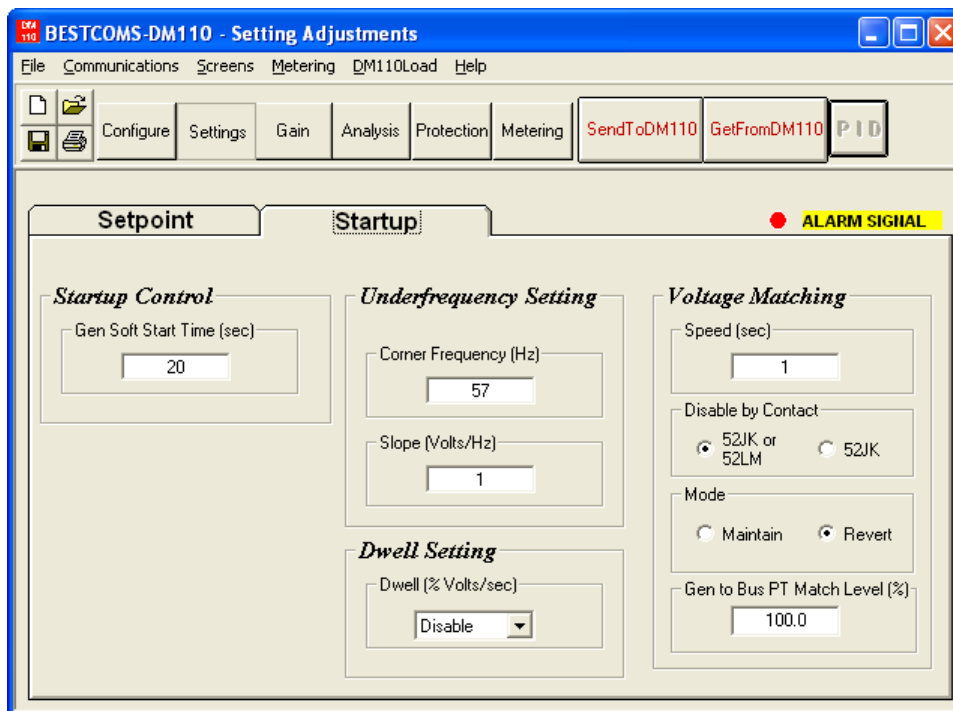


Figure 58. Écran de configuration « *Setting Adjustments* », Onglet « *Startup* »

Contrôle de gain (Control Gain)

L'écran « Control Gain » comprend un seul onglet du même nom. Appuyez sur le bouton « Gain » pour accéder à l'écran « Control Gain » ou cliquez sur la commande « Screens » dans la barre d'outils puis sur la commande « Control Gain » du menu déroulant.

Onglet « Control Gain »

Les paramètres « Control Gain » sont représentés par la Figure 5-9 et décrits dans les paragraphes suivants.

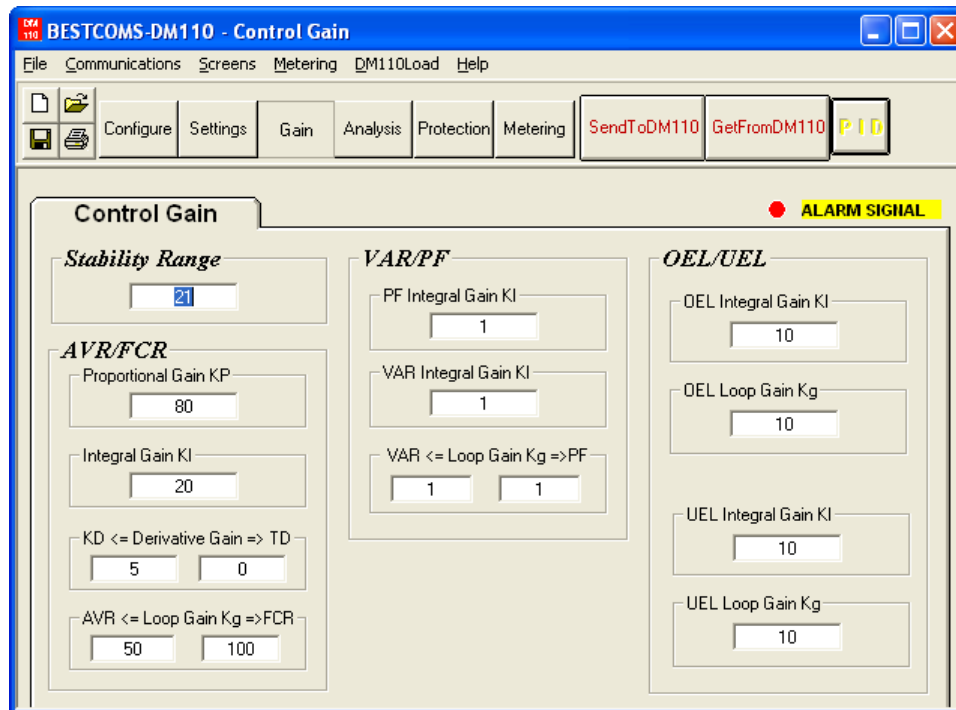


Figure 5-9. Écran « Control Gain »

Fonction « Stability Range ». Ce paramètre permet de sélectionner l'une des 20 gammes de stabilité présélectionnées pour fonctionner avec le DM110. Le Tableau 5-1 permet de définir la gamme de stabilité (Stability Range) convenant à votre application. Un paramètre de « 21 » permet de sélectionner des paramétrages de stabilité personnalisés à l'aide de l'écran BESTCOMS PID. Les informations relatives à l'écran PID du logiciel sont données plus loin dans ce manuel au chapitre Écran PID. Lorsque la gamme de stabilité est paramétrée pour correspondre à la valeur « 21 », il est possible de sélectionner le bouton PID pour accéder à l'écran PID. La sélection d'une gamme de stabilité comprise entre 1 et 20 désactive le bouton PID et empêche tout accès à l'écran PID.

Fonction « AVR/FCR - Proportional Gain KP ». Ce paramètre permet de sélectionner le paramètre de stabilité de constante proportionnelle KP (Proportional Constant). Le système DM110 fournit une valeur équivalente au paramètre KP multiplié par le facteur d'erreur entre le point de référence de la tension et la tension de sortie réelle de l'alternateur. Il est possible de renseigner des valeurs KP allant de 0 à 1,000 par incréments de 0.01.

Considérez les points suivants lorsque vous réglez la valeur KP. Il faut baisser la valeur KP si la réponse transitive à une crête de dépassement est trop importante. Il faut au contraire augmenter la valeur KP si la réponse transitive est trop lente.

Fonction « AVR/FCR - Integral Gain KI ». Ce paramètre permet de sélectionner le paramètre de stabilité de constante intégrale KI (Integral Constant). Le système DM110 fournit une valeur équivalente au paramètre KI multiplié par l'intégrale d'erreur entre le point de référence de la tension et la tension de sortie réelle de l'alternateur. Il est possible de renseigner des valeurs KI allant de 0.01 à 1,000 par incréments de 0.01.

L'augmentation de la valeur KI permet de diminuer la durée nécessaire pour atteindre l'état de stabilité.

Fonction « AVR/FCR - Derivative Gain KD ». Ce paramètre permet de sélectionner le paramètre de stabilité de constante dérivée KD (Derivative Constant). Le système DM110 fournit une valeur de sortie qui est équivalente au paramètre KD multiplié par la dérivation d'erreur entre le point de référence de la tension et la tension de sortie réelle de l'alternateur. Il est possible de renseigner des valeurs KD allant de 0 à 1,000 par incréments de 0.01.


L'augmentation de la valeur KD réduit le transcient de réponse.

Fonction « AVR/FCR - Derivative Gain KD ». Ce paramètre permet de réduire les effets de bruit sur les différentiations numériques. Il est possible de renseigner une valeur allant de 0 à 1 par incréments de 0.01.

Fonction « AVR/FCR - AVR<=Loop Gain Kg=>FCR ». Le paramètre permet d'ajuster le niveau de gain par boucle

de l'algorithme PID. Il est possible de renseigner des valeurs de gain allant de 0 à 1,000 par incréments de 0.01 pour le fonctionnement AVR et FCR.

Tableau 5-1. Paramètres de stabilité pour le DM110

Taille de l'alternateur	Constantes horaires		Gamme de stabilité.
	Alternateur (T'do)	Exciteur (Texc)	
PETIT  GROS	1.0	0.17	1
	1.5	0.25	2
	2.0	0.33	3
	2.5	0.42	4
	3.0	0.50	5
	3.5	0.58	6
	4.0	0.67	7
	4.5	0.75	8
	5.0	0.83	9
	5.5	0.92	10
	6.0	1.00	11
	6.5	1.08	12
	7.0	1.17	13
	7.5	1.25	14
	8.0	1.33	15
	8.5	1.42	16
	9.0	1.50	17
	9.5	1.58	18
	10.0	1.67	19
	10.5	1.75	20

Fonction « VAR/PF - PF Integral Gain KI ». Ce paramètre ajuste le gain d'intégral et détermine les caractéristiques de la réponse dynamique du DM110 à un paramètre PF modifié. Il est possible de renseigner des valeurs PF KI allant de 0 à 300 par incréments de 0.01.

Fonction « VAR/PF - PF Integral Gain KI ». Ce paramètre ajuste le gain d'intégrale et détermine les caractéristiques de la réponse dynamique du DM110 à un paramètre Var modifié. Il est possible de renseigner des valeurs Var KI allant de 0 à 300 par incréments de 0.01.

Fonction « VAR/PF - VAR<=Loop Gain Kg=>PF ». Le paramètre permet d'ajuster le niveau de gain par boucle de l'algorithme PI pour la fonction Var ou Contrôle du facteur de puissance. Il est possible de renseigner des valeurs de gain par boucle allant de 0 à 300 par incréments de 0.01 pour la fonction Var ou Contrôle du facteur de puissance.

OEL/UEL – OEL Integral Gain KI. Ce paramètre contrôle la rapidité de la réponse du système DM110 dans le cas d'une condition de surexcitation. Il est possible de renseigner des valeurs KI allant de 0 à 300 par incréments de 0.01.

Fonction « OEL/UEL – OEL Loop Gain Kg ». Ce paramètre permet d'ajuster de façon générale le gain de boucle de l'algorithme PID pour la fonction de limitation de la surexcitation. Il est possible de renseigner des valeurs de « Loop Gain » allant de 0 à 300 par incréments de 0.01.

OEL/UEL – OEL Integral Gain KI. Ce paramètre contrôle la rapidité de la réponse du système DM110 dans le cas d'une condition de sous-excitation. Il est possible de renseigner des valeurs KI allant de 0 à 300 par incréments de 0.01.

Fonction « OEL/UEL – OEL Loop Gain Kg ». Ce paramètre permet d'ajuster de façon générale le gain de boucle de l'algorithme PID pour la fonction de limitation de la sous-excitation. Il est possible de renseigner des valeurs de « Loop Gain » allant de 0 à 300 par incréments de 0.01.

Analyse (Analysis)

Cliquez sur le bouton **Analysis** ou sur la commande **Screens** de la barre d'outils puis sur la commande **Analysis** du menu déroulant pour afficher l'écran d'analyse. L'écran d'analyse comprend quatre onglets : VAR, PF, AVR, et FCR. Chacun de ces onglets correspond à une fonction. Quatre valeurs de mesure sont affichées sur chaque onglet et chaque onglet dispose de six indicateurs d'alarme. Les valeurs mesurées sont les suivantes : Vrms (rms voltage), I_{fd} (DC field current), vars (reactive power), et PF (power factor). Les indicateurs d'alarme sont les suivants : Overexcitation Limiting (limite de surexcitation), Underexcitation Limiting (limite de sous excitation), Generator Overvoltage (surtension de l'alternateur), Loss of Generator Sensing (perte de détection de l'alternateur), Underfrequency Active (basses fréquences actives), et Overexcitation Shutdown (arrêt de surexcitation).

Le statut de fonctionnement et le mode de contrôle du système DM110 détermine les onglets de l'écran d'analyse qui sont activées et qui peuvent être utilisés par l'utilisateur. Le Tableau 5-2 liste les modes de statut opérationnel et les modes de contrôle du système DM110 qui active les quatre onglets de l'écran « Analysis ».

Tableau 5-2. Combinaison des onglets de l'écran « Analysis »

Mode de contrôle	Statut opérationnel	Tab activé
AVR	OFF	AVR
AVR	PF	AVR, PF
AVR	VAR	AVR, VAR
FCR	-/-	FCR

La sélection du mode de contrôle et du statut opérationnel est effectuée à partir de l'onglet « Opération » de l'écran de mesure (Metering) du logiciel BESCOOMS et sont explicitées ultérieurement dans ce manuel.

Onglet AVR

La Figure 5-10 représente les paramétrages, les valeurs de détection et les indicateurs d'alarme de l'onglet AVR. Les paramètres de l'onglet AVR permettent d'incrémenter et de décrémenter le point de référence AVR du système DM110. Les valeurs détectées et les indicateurs d'alarme de l'onglet AVR sont également affichés par les autres onglets de l'écran « Analysis ». Fonction « Voltage Step Response - AVR Setpoint (V) (Nominal) ». Ce champ en lecture seule indique le point de référence AVR. (le point de référence AVR est déterminé en utilisant l'onglet « Setpoint » de l'écran « Setting Adjustments »). La tension affichée par le champ du point de référence AVR peut être sélectionnée en cliquant sur le bouton adjacent. En cliquant sur ce bouton, vous envoyez la valeur du point de référence AVR au système DM110 et la couleur du bouton passe alors de gris à rouge.

Fonction « Voltage Step Response - Increment of AVR Setpoint (V) ». Ces deux champs indiquent l'augmentation qui a lieu au niveau du point de référence AVR lorsque le bouton d'incrémentatation correspondant est actionné. Le champ « % increase » est utilisé pour déterminer et indiquer le pourcentage d'augmentation du point de référence AVR lorsque le bouton d'incrémentatation correspondant est actionné. Le champ « AVR Setpoint = » indique la valeur du voltage correspondant au champ « % increase ». Il est possible d'entrer avec le clavier n'importe quelle valeur se trouvant dans les limites acceptables du point de référence dans le champ « AVR Setpoint = » pour que le champ « % increase » soit mis à jour. Le point de référence AVR est alors modifié en conséquence et paramétré pour cette valeur lorsque le bouton adjacent est actionné. Lorsqu'il est actionné, le bouton d'incrémentatation « Increment » change de couleur est passé du gris au rouge pour indiquer que le point de référence AVR a augmenté et est passé à la valeur du champ « AVR Setpoint = ».

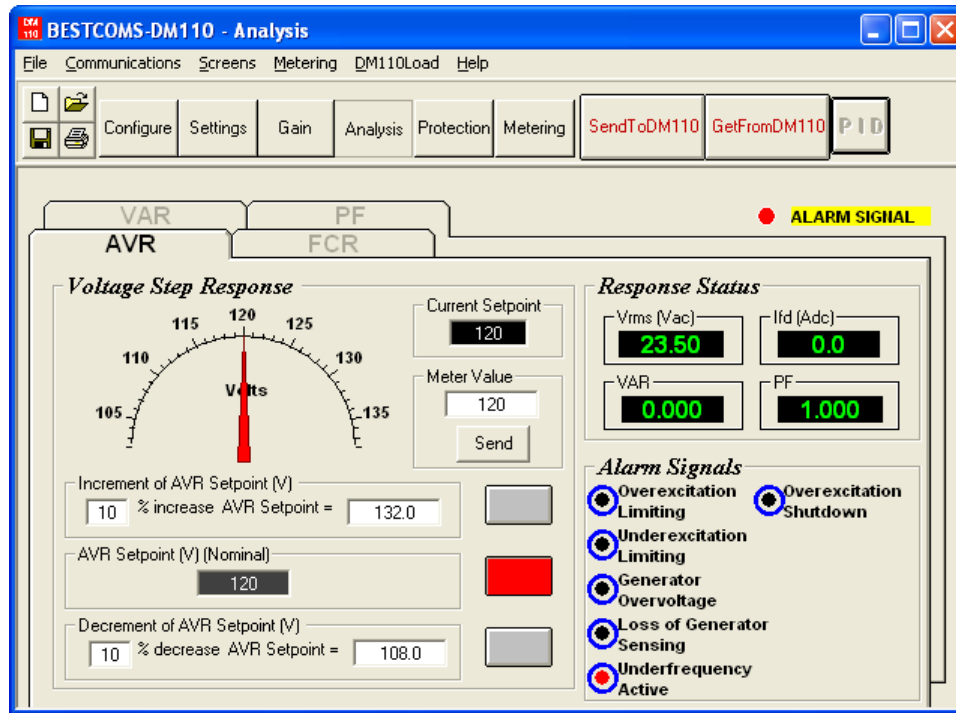


Figure 5-10. Écran « Analysis », Onglet AVR

Fonction « Voltage Step Response - Decrement of AVR Setpoint (V) ». Ces deux champs indiquent le changement qui a lieu au niveau du point de référence AVR lorsque le bouton de décrémentation (Decrement) correspondant est actionné. Le champ « % decrease » est utilisé pour paramétrer et indiquer le pourcentage (de 0 à 10%) de baisse du point de référence AVR lorsque le bouton « Decrement » est actionné. Le champ « AVR Setpoint = » indique la valeur du voltage correspondant au champ « % increase ». Il est possible d'entrer avec le clavier n'importe quelle valeur se trouvant dans les limites du point de référence ou étant plus basses dans le champ « AVR Setpoint = » pour que le champ « % increase » soit mis à jour. Le point de référence AVR est alors modifié en conséquence et paramétré pour cette valeur lorsque le bouton adjacent est actionné. Lorsqu'il est actionné, le bouton « Decrement » change de couleur de gris au rouge pour indiquer que le point de référence AVR a diminué et est passé à la valeur du champ « AVR Setpoint = ».

Fonction « Voltage Step Response - Meter Value ». Ce champ et le vumètre indique la valeur du point de référence sélectionné. Lorsque le point de référence AVR est modifié en cliquant sur le bouton « Increment », « Decrement » ou « Setpoint », le champ de valeurs et le vumètre indique la nouvelle valeur du point de référence. Un nouveau point de référence peut-être entré directement dans le champ « Meter Value » ou sélectionné en en faisant glisser la flèche du vumètre à la valeur désirée. La nouvelle valeur est envoyée au système DM110 en cliquant sur le bouton « Send ».

Fonction « Voltage Step Response - Current Setpoint ». Le point de référence active du système DM110 (déterminé en utilisant l'une des méthodes mentionnées ci-dessus) est affiché dans ce champ. Cliquez sur le bouton « AVR Setpoint (V) (Nominal) » pour que le point de référence AVR retourne à sa valeur nominale. Une boîte de dialogue AVR est affichée dans le cas où l'onglet AVR est quitté pour afficher un autre onglet ou d'autres écrans sans que la valeur de référence AVR ne soit remise à sa valeur nominale. Cliquez sur le bouton « Yes » pour remettre le point de référence AVR à sa valeur nominale. Si vous cliquez sur le bouton « No », le point de référence AVR est maintenu à sa valeur actuelle.

Onglet FCR

La Figure 5-11 représente les paramétrages, les valeurs de détection et les indicateurs d'alarme de l'onglet FCR. Les valeurs et paramètres de l'onglet FCR permettent d'incrémenter et de décrémentation le point de référence FCR du système DM110. Les valeurs détectées et les indicateurs d'alarme de l'onglet FCR sont également affichées par les autres onglets de l'écran « Analysis ».

Fonction « Field Current Step Response - FCR Setpoint (A) ». Ce champ en lecture seule indique le point de référence FCR. (le point de référence FCR est déterminé en utilisant l'onglet « Setpoint » de l'écran « Setting Adjustments »). La tension affichée par le champ du point de référence FCR peut-être sélectionnée en cliquant sur le bouton adjacent. En cliquant sur ce bouton, vous envoyez la valeur du point de référence FCR au système

DM110 et la couleur du bouton passe alors de gris à rouge.

Fonction « *Field Current Step Response - Increment of FCR Setpoint (A)* ». Ces deux champs indiquent l'augmentation qui a lieu au niveau du point de référence FCR lorsque le bouton d'incrémentatation correspondant est actionné. Le champ « % increase » est utilisé pour déterminer et indiquer le pourcentage d'augmentation (de 0 à 10%) du point de référence FCR lorsque le bouton d'incrémentatation (Increment) correspondant est actionné. Le champ « FCR Setpoint = » indique la valeur du voltage correspondant au champ « % increase ». Il est possible d'entrer avec le clavier n'importe quelle valeur se trouvant dans les limites du point de référence ou étant plus élevées dans le champ « FCR Setpoint = » pour que le champ « % increase » soit mis à jour. Le point de référence FCR est alors modifié en conséquence et paramétré pour cette valeur lorsque le bouton adjacent est actionné. Lorsqu'il est actionné, le bouton d'incrémentatation « Increment » change de couleur et passe du gris au rouge pour indiquer que le point de référence FCR a augmenté et est passé à la valeur du champ « AVR Setpoint = ».

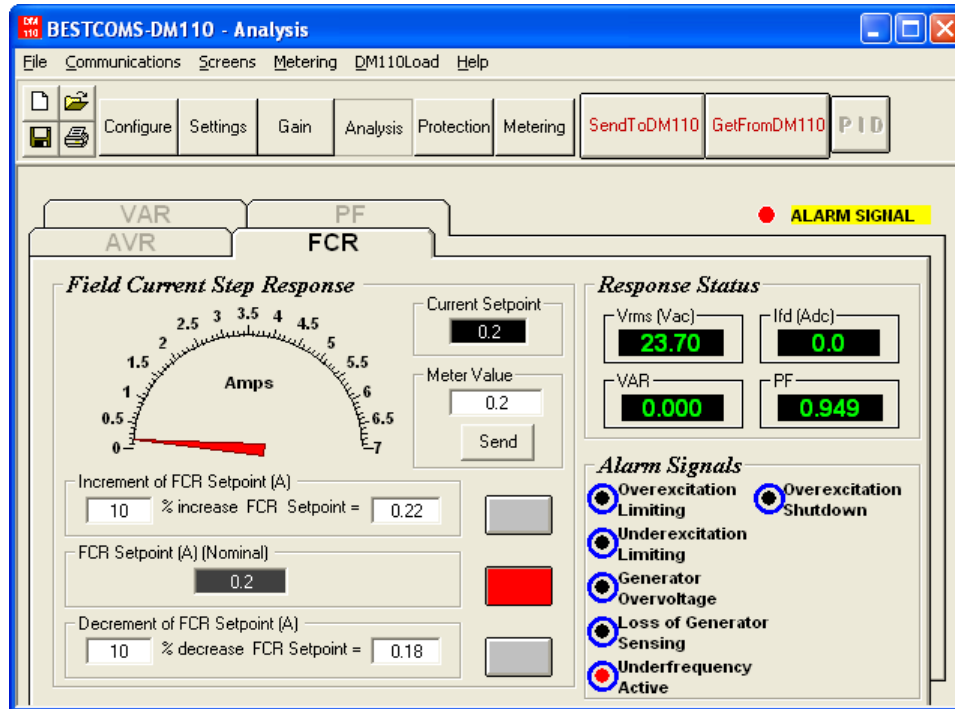


Figure 5-11. Écran « Analysis », Onglet FCR

Fonction « *Field Current Step Response - Decrement of FCR Setpoint (A)* ». Ces deux champs indiquent le changement qui a lieu au niveau du point de référence FCR lorsque le bouton de décrémentatation (Decrement) correspondant est actionné. Le champ « % decrease » est utilisé pour paramétrer et indiquer le pourcentage (de 0 à 10%) de baisse du point de référence FCR lorsque le bouton « Decrement » est actionné. Le champ « FCR Setpoint = » indique la valeur de l'intensité correspondant au champ « % increase ». Le point de référence FCR est alors modifié en conséquence et paramétré pour cette valeur lorsque le bouton adjacent est actionné. Lorsqu'il est actionné, le bouton « Decrement » change de couleur est passe du gris au rouge pour indiquer que le point de référence FCR a diminué et est passé à la valeur du champ « AVR Setpoint = ».

Fonction « *Field Current Step Response - Meter Value* ». Ce champ et le vumètre indiquent la valeur du point de référence FCR sélectionné. Lorsque le point de référence AVR est modifié en cliquant sur le bouton « Increment », « Decrement » ou « Setpoint », le champ de valeurs et le vumètre indique la nouvelle valeur du point de référence. Un nouveau point de référence FCR peut-être entré directement dans le champ « Meter Value » ou sélectionné en en faisant glisser la flèche du vumètre à la valeur désirée. La nouvelle valeur est envoyée au système DM110 en cliquant sur le bouton « Send ».

Fonction « *Field Current Step Response - Current Setpoint* ». Le point de référence actif du système DM110 (déterminé en utilisant l'une des méthodes mentionnées ci-dessus) est affiché dans ce champ. Cliquez sur le bouton « FCR Setpoint (V) (Nominal) » pour que le point de référence FCR retourne à sa valeur nominale. Une boîte de dialogue FCR est affichée dans le cas où l'onglet AVR est quitté pour afficher d'autre onglet ou d'autres écrans sans que la valeur de référence FCR ne soit remise à sa valeur nominale. Cliquez sur le bouton « Yes » pour remettre le point de référence AVR à sa valeur nominale. Si vous cliquez sur le bouton « No », le point de référence AVR est maintenu à sa valeur actuelle.

Onglet PF

La Figure 5-12 représente les paramétrages, les valeurs de détection et les indicateurs d'alarme de l'onglet PF. Chaque paramètre de l'onglet PF est décrit dans les paragraphes suivants.

Fonction « Power Factor Step Response - Power Factor Setpoint (Nominal) ». Ce champ en lecture seule indique le point de référence PF. (le point de référence PF est déterminé en utilisant l'onglet « Setpoint » de l'écran « Setting Adjustments »). La tension affichée par le champ du point de référence FCR peut-être sélectionnée en cliquant sur le bouton adjacent. En cliquant sur ce bouton, vous envoyez la valeur du point de référence PF au système DM110 et la couleur du bouton passe alors de gris à rouge.

Fonction « Power Factor Step Response - Increment of PF Setpoint ». Ce champ indique le nouveau point de référence PF lorsque vous avez cliqué sur le bouton d'incrémentation correspondant. Il est possible d'entrer avec le clavier n'importe quelle valeur se trouvant dans les limites du point de référence ou étant plus élevées dans le champ « Increase PF Setpoint = ». Le point de référence PF est alors modifié en conséquence et paramétré pour cette valeur lorsque le bouton adjacent est actionné. Lorsqu'il est actionné, le bouton d'incrémentation « Increment » change de couleur et passe du gris au rouge pour indiquer que le point de référence PF a augmenté et est passé à la valeur du champ « Increase PF Setpoint = ».

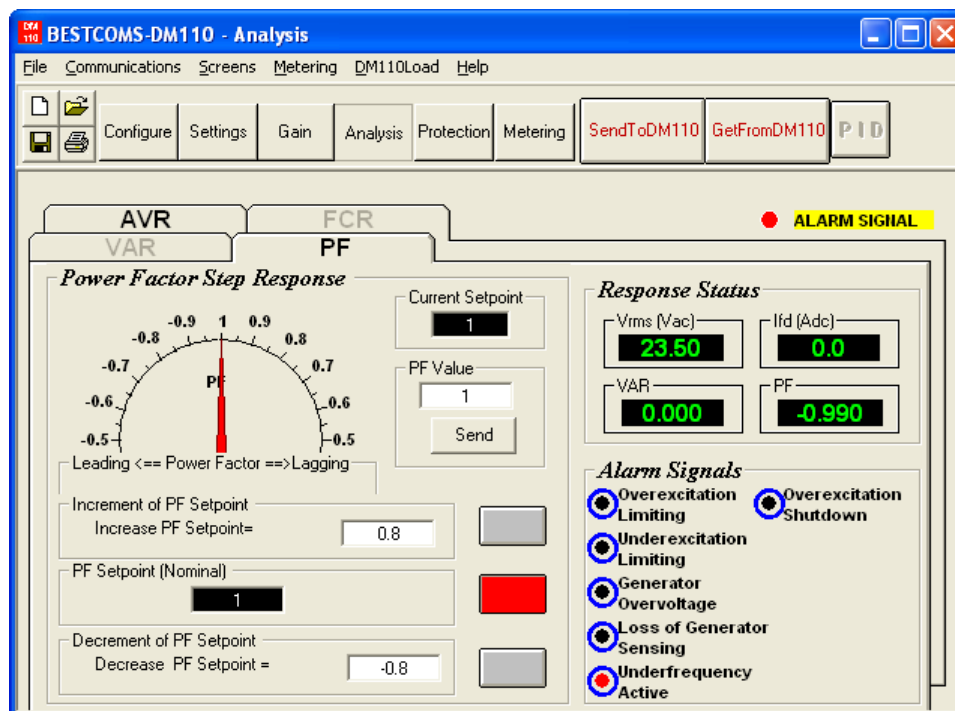


Figure 5-12. Écran « Analysis », Onglet PF

Power Factor Step Response - Decrement of PF Setpoint. Ce champ indique le nouveau point de référence PF lorsque vous avez cliqué sur le bouton de décrémentation correspondant. Il est possible d'entrer avec le clavier n'importe quelle valeur se trouvant dans les limites du point de référence ou étant inférieure dans le champ « Decrease PF Setpoint = ». Le point de référence PF est alors modifié en conséquence et paramétré pour cette valeur lorsque le bouton adjacent est actionné. Lorsqu'il est actionné, le bouton « Decrement » change de couleur et passe du gris au rouge pour indiquer que le point de référence PF a diminué et est passé à la valeur du champ « Decrease PF Setpoint = ».

Fonction « Power Factor Step Response - PF Value ». Ce champ et le vumètre indiquent la valeur du point de référence PF sélectionné. Lorsque le point de référence PF est modifié en cliquant sur le bouton « Increment », « Decrement » ou « Setpoint », le champ de valeurs et le vumètre indique la nouvelle valeur du point de référence. Un nouveau point de référence PF peut-être entré directement dans le champ « PF Value » ou sélectionné en en faisant glisser la flèche du vumètre à la valeur désirée. La nouvelle valeur est envoyée au système DM110 en cliquant sur le bouton « Send ».

Fonction « Power Factor Step Response - Current Setpoint ». Le point de référence actif du système DM110 (déterminé en utilisant l'une des méthodes mentionnées ci-dessus) est affiché dans ce champ. Cliquez sur le bouton adjacent « PF Setpoint (Nominal) » pour que le point de référence PF retourne à sa valeur nominale. Une

boîte de dialogue PF est affichée dans le cas où l'onglet PF est quitté pour afficher un autre onglet ou d'autres écrans sans que la valeur de référence PF ne soit remise à sa valeur nominale. Cliquez sur le bouton « Yes » pour remettre le point de référence AVR à sa valeur nominale. Si vous cliquez sur le bouton « No », le point de référence AVR est maintenu à sa valeur actuelle.

2. Onglet VAR

La Figure 5-13 représente les paramétrages, les valeurs de détection et les indicateurs d'alarme de l'onglet VAR. Chaque paramètre de l'onglet VAR est décrit dans les paragraphes suivants.

Fonction « Reactive Power Step Response - VAR Setpoint (%) (Nominal) ». Ce champ en lecture seule indique le point de référence Var. (le point de référence Var est déterminé en utilisant l'onglet « Setpoint » de l'écran « Setting Adjustments »). La valeur affichée par le champ « VAR Setpoint » peut-être sélectionnée en cliquant sur le bouton adjacent. En cliquant sur ce bouton, vous envoyez la valeur du point de référence Var ou au système DM110 et la couleur du bouton passe alors de gris à rouge.

Fonction « Reactive Power Step Response - Increment of VAR Setpoint (%) ». Ce champ indique l'augmentation qui a lieu au niveau du point de référence FCR lorsque le bouton d'incrémentatation correspondant (Increment) est actionné. Le champ « Increase VAR Setpoint = » est utilisé pour déterminer et indiquer le pourcentage d'augmentation du point de référence Var lorsque le bouton d'incrémentatation correspondant est actionné. Il est possible d'entrer avec le clavier n'importe quelle valeur (exprimée en pourcentage du nominal) se trouvant dans les limites du point de référence ou étant plus élevées dans le champ « Increase PF Setpoint = ». Le point de référence Var est alors modifié en conséquence et paramétré pour cette valeur lorsque le bouton adjacent est actionné. En cliquant sur ce bouton, vous envoyez la valeur du point de référence Var ou au système DM110 et la couleur du bouton passe alors de gris à rouge.

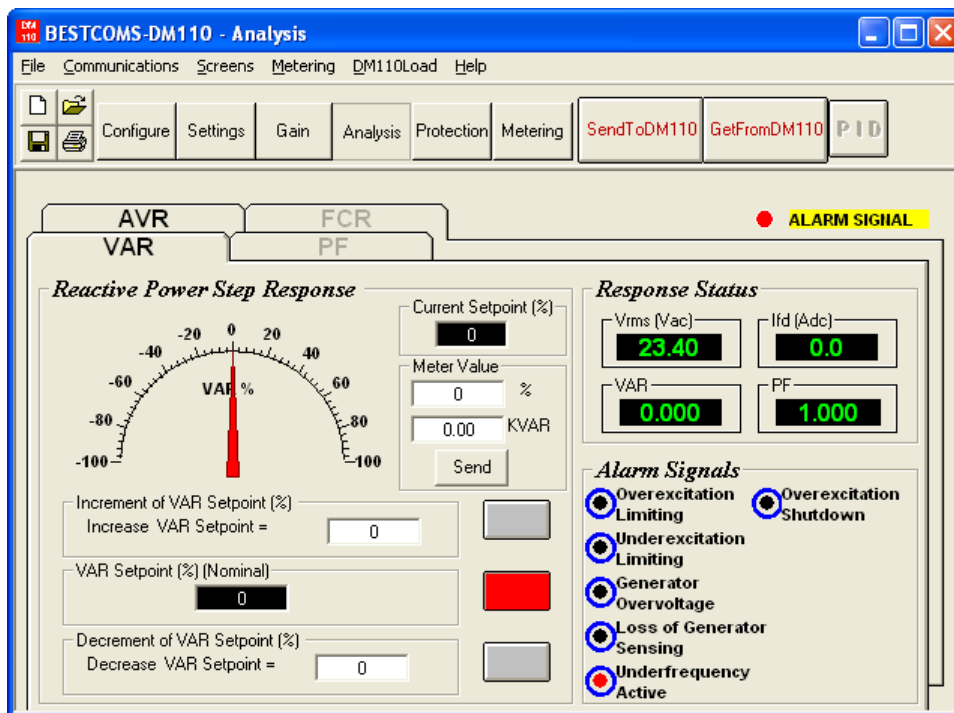


Figure 5-13. Écran « Analysis », Onglet VAR

Fonction « Reactive Power Step Response - Increment of VAR Setpoint (%) ». Ce champ indique l'augmentation qui a lieu au niveau du point de référence FCR lorsque le bouton de décrémentation correspondant (Decrement) est actionné. Le champ « Decrease VAR Setpoint = » est utilisé pour paramétrer et indiquer le pourcentage de baisse du point de référence Var lorsque le bouton « Decrement » est actionné. Il est possible d'entrer avec le clavier n'importe quelle valeur (exprimée en pourcentage du nominal) se trouvant dans les limites du point de référence ou étant inférieures dans le champ « Decrease VAR Setpoint = ». Le point de référence Var est alors modifié en conséquence et paramétré pour cette valeur lorsque le bouton adjacent est actionné. En cliquant sur ce bouton, vous envoyez la valeur du point de référence Var ou au système DM110 et la couleur du bouton passe alors de gris à rouge.

Fonction « Reactive Power Step Response - Meter Value ». Ce champ et le vumètre indiquent la valeur du point de référence Var sélectionné. Lorsque le point de référence Var est modifié en cliquant sur le bouton « Increment », « Decrement » ou « Setpoint », le champ de valeurs et le vumètre indique la nouvelle valeur du point de référence. Un

nouveau point de référence Var peut-être entré directement dans le champ « Meter Value » ou sélectionné en en faisant glisser la flèche du vumètre à la valeur désirée. La nouvelle valeur est envoyée au système DM110 en cliquant sur le bouton « Send ».

Fonction « Reactive Power Step Response - Current Setpoint (%) ». Le point de référence Var du système DM110 (déterminé en utilisant l'une des méthodes mentionnées ci-dessus) est affiché dans ce champ. Cliquez sur le bouton « VAR Setpoint (V) (Nominal) » pour que le point de référence VAR retourne à sa valeur nominale. Une boîte de dialogue Var est affichée dans le cas où l'onglet VAR est quitté pour afficher un autre onglet ou d'autres écrans sans que la valeur de référence VAR ne soit remise à sa valeur nominale. Cliquez sur le bouton « Yes » pour remettre le point de référence Var à sa valeur nominale. Si vous cliquez sur le bouton « No », le point de référence Var est maintenu à sa valeur actuelle.

Paramètres de protection

L'écran « Protection Settings » est composé de deux onglets : « Protection » et « Limiter ». Cliquez sur le bouton « Protection » pour accéder à l'écran « Protection Settings » ou cliquez sur la commande « Screens » de la barre d'outils puis sur la commande « Protection Settings » du menu déroulant.

Onglet « Protection »

Les paramètres de « Protection » sont représentés par la Figure 5-14 et décrits dans les paragraphes suivants.

Fonction « Generator Overvoltage - Voltage Level (%) ». La valeur de ce champ est exprimée sous la forme d'un pourcentage de la tension nominale de l'alternateur et détermine le niveau de tension d'alternateur nécessaire au déclenchement de la condition de surtension. Il est possible de renseigner une valeur allant de 100 à 120 % à incrément de 1 %. Une condition de surtension de l'alternateur entraîne l'allumage de la diode de contrôle « Generator Overvoltage LED » situé sur le panneau frontal.

Fonction « Generator Overvoltage – Alarm Time Delay (sec) ». Le paramètre détermine le retard (délai) nécessaires pendant lequel une condition de surtension existe avant que le système DM110 ne communique cette condition. Il est possible de renseigner un délai allant de 0 à 10 secondes à incrément de 1 seconde.

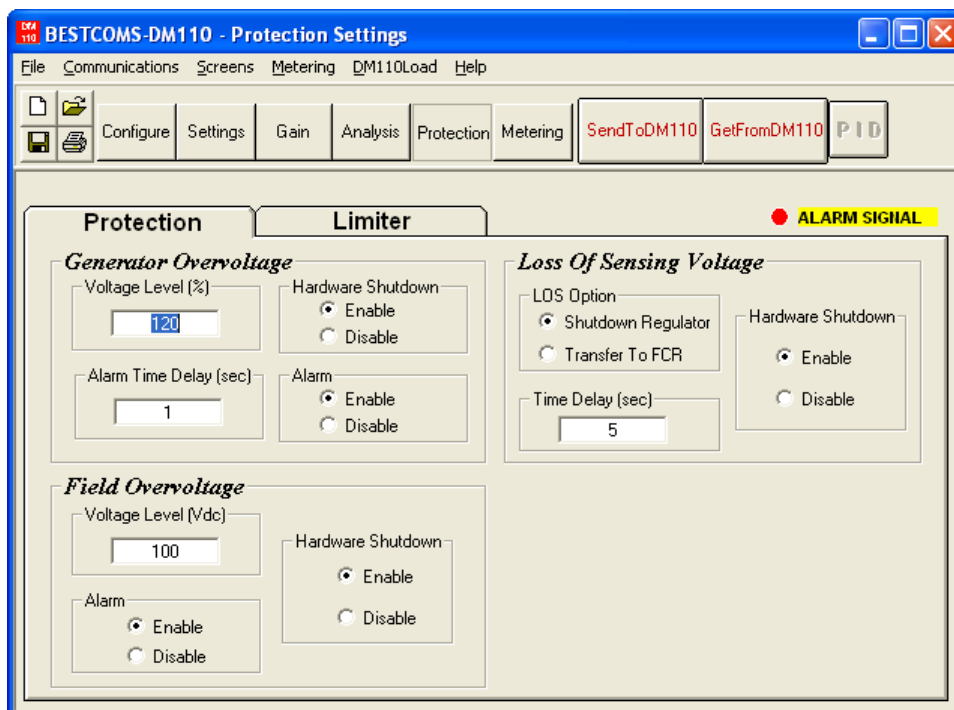


Figure 5-14. Écran « Protection Settings », Onglet « Protection »

Fonction « Generator Overvoltage - Hardware Shutdown ». L'activation de la fonction « Hardware Shutdown » entraîne le retrait de l'excitation de champ par le système DM110 lorsque le paramètre de surtension de l'alternateur est dépassé. La désactivation de la fonction « Hardware Shutdown » inhibe le retrait de l'excitation de champ par le système DM110 lorsque le paramètre de surtension de l'alternateur est dépassé

Fonction « Generator Overvoltage – Alarm ». Ce paramètre active et désactive la fermeture de la sortie d'alarme (Terminaux AL1 et AL2) du système DM110 pendant une surtension de l'alternateur. La désactivation de l'alarme

désactive également l'arrêt matériel physique (hardware shutdown).

Fonction « Field Overvoltage - Voltage Level (Vdc) ». La valeur de ce champ est ajustable de 0 à 250 Vdc et détermine le niveau de tension du champ déclenchant une alarme de limites de surexcitation par le système DM110. Lorsque la tension de champ augmente au-dessus de la valeur de ce champ pendant 10 secondes, la diode d'alarme « Overexcitation Shutdown » située sur le panneau frontal s'allume.

Fonction « Field Overvoltage - Alarm ». Si la fonction « Alarm » est activée et qu'une condition de surtension existe pendant 10 secondes, la sortie d'alarme du système DM110 (Terminaux AL1 et AL2) est alors fermée. La désactivation de la fonction « Alarm » inhibe la fermeture de la sortie lorsqu'une condition de surtension de champ existe. La désactivation de l'alarme désactive également l'arrêt matériel physique (hardware shutdown).

Fonction « Field Overvoltage - Hardware Shutdown ». Lorsque la fonction « Hardware Shutdown » est activée, le système DM110 arrête l'excitation de champ lorsqu'une condition de surtension persiste pendant plus de 10 secondes.

Fonction « Loss of Sensing Voltage - LOS Option ». Il est possible de sélectionner l'une des deux réponses possibles du système DM110 dans le cas d'une condition de perte de détection de la tension. Lorsque l'option « Shutdown Regulator » est sélectionnée, le système DM110 arrête l'excitation du champ lorsqu'une perte de détection de l'attention existe. Lorsque l'option « Transfer To FCR » est sélectionnée, le système DM110 passe en mode FCR lorsqu'une perte de détection de l'attention existe.

Fonction « Loss of Sensing Voltage - Time Delay (sec) ». La valeur de ce champ détermine le délai existant entre la détection d'une perte de tension et la réponse du système DM110 en fonction des options sélectionnées pour les paramètres « Hardware Shutdown » et « LOS Option ». Il est possible de renseigner un délai allant de 0 à 25 secondes à incrément de 1 seconde.

Fonction « Loss of Sensing Voltage - Hardware Shutdown ». Lorsque l'option « Shutdown Regulator » est sélectionnée, le système DM110 arrête l'excitation du champ lorsqu'une perte de détection de la tension a lieu. La désactivation de la fonction « Hardware Shutdown » inhibe le retrait de l'excitation de champ par le système DM110 lorsque lorsqu'une perte de détection de la tension a lieu.

Onglet « Limiter »

Les paramètres de l'onglet « Limiter » sont représentés par la Figure 5-15 et décrits dans les paragraphes suivants.

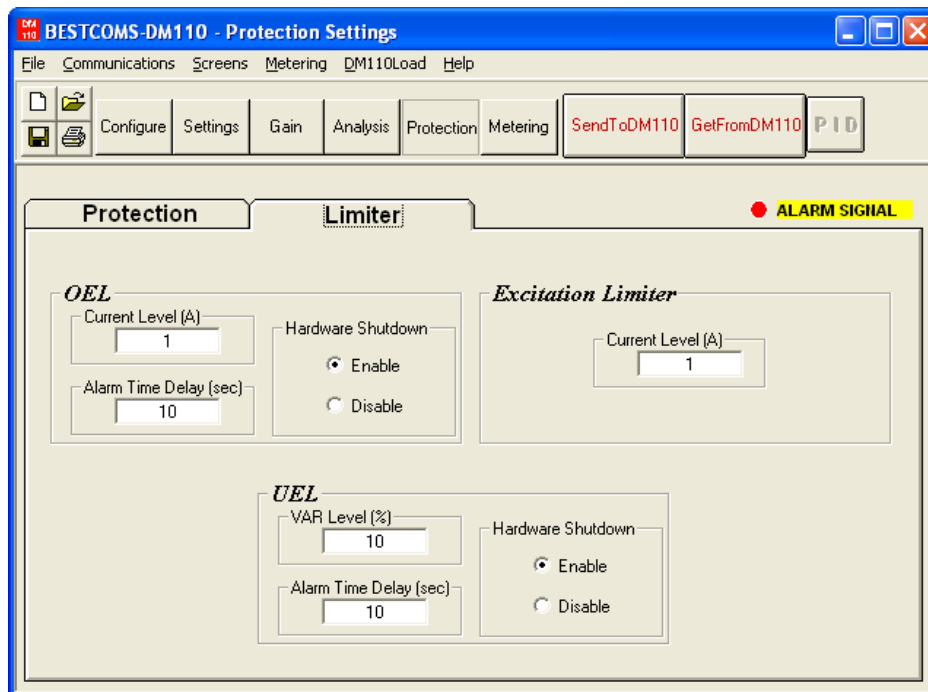


Figure 5-15. Écran « Protection Settings », Onglet « Limiter »

Fonction « OEL - Current Level (A) ». La valeur de l'intensité dans ce champ détermine le niveau d'excitation entraînant le déclenchement d'une alarme de limite sur excitation par le système DM110. Il est possible de

renseigner une intensité allant de 0 à 15 A par incréments de 0.01. Lorsque le niveau d'intensité de champ dépasse la valeur sélectionnée, la diode d'alarme « Overexcitation Shutdown » située sur le panneau frontal est allumée et le système de minuterie OEL commence le compte à rebours.

Fonction « OEL - Alarm Time Delay (sec) ». La valeur de ce champ détermine le délai existant entre la reconnaissance par le système DM110 d'une condition de sur excitation et la fermeture de la sortie d'alarme (Terminaux AL1 et AL2) du système. Il est possible de renseigner un délai allant de 0 à 10 secondes à incrément de 1 seconde.

Fonction « OEL - Hardware Shutdown ». Si la fonction d'arrêt physique du système (hardware shutdown) est activée et qu'une condition de sur excitation existe pendant la durée paramétrée pour le délai de retard « Alarm Time Delay », le système DM110 arrête l'excitation lorsque la sortie d'alarme est fermée.

Fonction « Excitation Limiter – Current Level (A) ». Ce paramètre établit le niveau d'intensité de champ pour lequel le système DM110 déclenche la limitation de l'excitation lors d'un fonctionnement normal et sans que cette limitation ne soit relative à une erreur. L'échelle de paramétrage dépend du paramétrage du niveau d'intensité OEL. Par exemple, un paramètre OEL de niveau d'intensité de 4 Adc correspond à une échelle de limitation de l'intensité située entre 0 et 4 Adc, et un paramètre OEL de niveau d'intensité de 6 Adc correspond à une échelle de limitation de l'intensité située entre 0 et 6 Adc. Il est possible de définir une fourchette maximum de 0 à 15 Adc. L'incrément du paramètre est de 0.01 Adc.

Fonction « UEL – VAR Level (%) ». Ce paramètre exprimé en pourcentage du point de référence conducteur Var détermine le niveau d'excitation entraînant le déclenchement d'une alarme de limite de sous excitation de la part du système DM110. Il est possible de renseigner une valeur allant de 0 à 100% par incréments de 1%. Lorsque le niveau de Var passe en dessous de ce paramètre, la diode d'alarme « Underexcitation Limiting » située sur le panneau frontal s'allume et la fonction UEL commence un compte à rebours.

Fonction « UEL – Alarm Time Delay (sec) ». La valeur de ce champ détermine le délai existant entre la reconnaissance par le système DM110 d'une condition de sous-excitation et la fermeture de la sortie d'alarme (Terminaux AL1 et AL2) du système. Il est possible de renseigner un délai allant de 0 à 10 secondes à incrément de 1 seconde.

Fonction « UEL – Hardware Shutdown ». Si la fonction d'arrêt physique du système (hardware shutdown) est activée et qu'une condition de sous-excitation existe pendant la durée paramétrée pour le délai de retard « Alarm Time Delay », le système DM110 arrête l'excitation lorsque la sortie d'alarme est fermée.

Mesures, Fonctionnement et Alarmes

Il est possible d'afficher l'écran « Metering, Operation and Alarms » (Mesures, Fonctionnement et Alarmes) en appuyant sur la « Screens » de la barre d'outil et en cliquant ensuite sur la commande « Metering / Operation ». Les informations affichées à l'écran « Metering, Operation and Alarms » peuvent être gelées en cliquant sur le bouton « Metering » lorsque l'écran est consulté ou en cliquant sur la commande « Metering » de la barre d'outils puis sur la commande « Disable Metering » du menu déroulant. Il est possible de poursuivre les mesures en cliquant sur le bouton « Metering » ou en cliquant sur la commande « Metering » de la barre d'outils puis sur la commande « Enable Metering » du menu déroulant. L'écran « Metering, Operation and Alarms » est composé de deux onglets : L'onglet « Operation » et l'onglet « Alarm/Status ».

Onglet « Operation »

La Figure 5-16 représente l'onglet de fonctionnement « Operation » les valeurs de mesure, les valeurs de référence et les fonctions de contrôle.

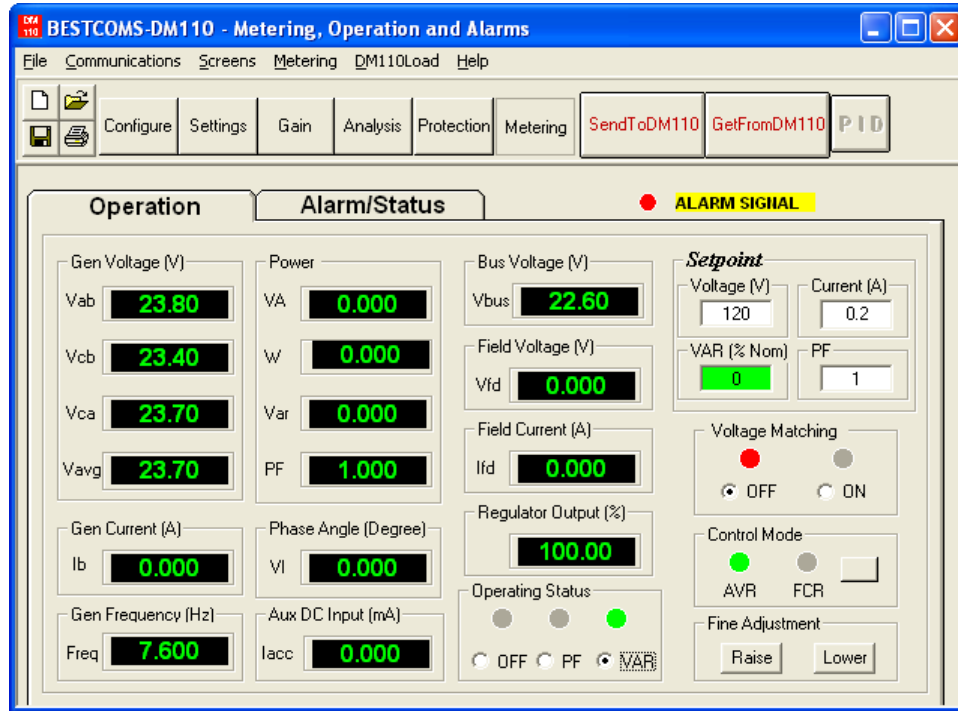


Figure 5-16. Écran « Metering, Operation, and Alarms », Onglet « Operation »

Fonction « Gen Voltage (V) ». Ces mesures rapportent le statut des tensions V_{A-B} , V_{C-B} , V_{C-A} , et V_{AVG} de l'alternateur. Les valeurs rapportées sont le produit de la tension détectée aux terminaux E1, E2 et E3 et du ratio PT de l'alternateur. Les valeurs de mesure sont mises à jour une fois par seconde. Dans le cas où une détection monophasée est utilisée (Écran « System Configuration », Commande « Sensing Voltage ») et que les terminaux de détection de la tension (E1, E2, et E3) du système DM110 sont connectés tels que représenté par les Figures 4-7 ou 4-9, toutes les mesures de tensions de l'alternateur sont alors identiques.

Fonction « Gen Current (A) » Cette valeur de mesure indique le niveau d'intensité de Phase B de l'alternateur. Cette valeur est le produit de l'entrée d'intensité CT1 et CT2 et du ratio CT. Le niveau d'intensité de l'alternateur est surveillé par l'intermédiaire des terminaux CT1 et CT2.

Fonction « Gen Frequency (Hz) ». Cette valeur indique la fréquence de la tension surveillée.

Fonction « Power – VA ». Cette valeur indique la puissance apparente et est le produit calculé de la tension mesurée de l'alternateur, (V_{AVG}), du ratio PT (entré à l'Écran « System Configuration »), l'intensité mesurée (I_b), le ratio CT (entré à l'Écran « System Configuration »), et la racine carrée de « 3 ». Voir Equation 5-1.

$$VA = V_{AVG} \times I_B \times \sqrt{3}$$

Équation 51

Fonction « Power – W » Cette valeur de mesure indique la puissance réelle et est calculée à partir du produit de la tension de l'alternateur (V_{AVG}), du ratio PT (entré à l'Écran « System Configuration »), de l'intensité de l'alternateur (I_b), du ratio CT (entré à l'Écran « System Configuration »), de la racine carrée de « 3 », et du cosinus de l'angle de phase mesurée. Voir Equation 5-2.

$$W = V_{AVG} \times I_B \times \sqrt{3} \times \cos \phi$$

Équation 52

Fonction « Power – Var » Cette valeur de mesure indique la puissance réactive et est calculée à partir du produit de la tension de l'alternateur (V_{AVG}), du ratio PT (entré à l'Écran « System Configuration »), de l'intensité de l'alternateur (I_b), du ratio CT (entré à l'Écran « System Configuration »), de la racine carrée de « 3 », et du sinus de l'angle de phase mesurée. Voir Equation 5-3.

$$\text{var} = V_{AVG} \times I_B \times \sqrt{3} \times \sin \phi$$

Équation 53

Fonction « Power – PF » Cette valeur de mesure indique le facteur de puissance et est calculée en divisant la puissance réelle W (Real Power) par la puissance apparente VA (Apparent Power). Voir Equation 5-4.

$$PF = W \div VA$$

Équation 54

Angle de phase (Degrés). Cette mesure indique la différence de l'angle de phase (en degrés) entre la tension de l'alternateur et l'intensité.

Fonction « Aux DC Input (V) » Cette mesure indique le niveau d'intensité de contrôle DC appliqué à partir d'un dispositif à distance aux terminaux A et B du système DM110. Les valeurs affichées sont en corrélation avec le point de référence de la tension de l'alternateur.

Fonction « Bus Voltage (V) » Cette mesure indique la quantité de tension présente au niveau du bus du côté utilitaire du rupteur d'équilibrage. Les valeurs rapportées sont le produit de la tension détectée aux terminaux B1, B3 et du ratio PT du bus.

Fonction « Field Voltage (V) » Cette mesure indique la valeur de la tension alimentant le champ de l'alternateur à partir à partir des sorties (Terminaux F+ et F-) du système DM110.

Fonction « Field Current (A) » Cette mesure indique la valeur de l'intensité alimentant le champ de l'alternateur à partir à partir des sorties (Terminaux F+ et F-) du système DM110.

Fonction « Regulator Output (%) » Cette mesure indique le niveau de sortie de champ exprimé sous la forme d'un pourcentage de la sortie maximale.

Statut opérationnel (Operating Status) La fonction « Operating Status » comprend trois boutons de commandes et les indicateurs correspondants. Les boutons de la fonction « Operating Status » sont les suivants : PF, VAR, et OFF. En cliquant sur le bouton PF, l'indicateur adjacent PF passe au vert et le système DM110 maintient la valeur de régulation du facteur de puissance paramétré. Le point de régulation du facteur de puissance peut-être défini entre 0.6 lead (Conduction) et 0.6 lag (Isolation). En cliquant sur le bouton VAR l'indicateur adjacent VAR passe au vert et le système DM110 maintient la valeur de régulation VAR paramétré. La valeur Var peut-être définie à l'intérieur d'un corridor allant de 100% d'absorption à 100% de génération. Si vous appuyez sur le bouton OFF, l'indicateur OFF adjacent passe au rouge et les régulations Var et PF sont désactivées.

Le fonctionnement des commandes « Operating Status » est déterminé par le statut des contacts connectés des terminaux Var/PF (52J, 52K) du système DM110. Lorsque ces contacts sont ouverts, la fonction « Operating Status » est activée. Si vous fermez les contacts des terminaux 52J et 52K, la fonction « Operating Status » est désactivée et la régulation des valeurs Var ou PF est interrompu jusqu'à ce que les contacts soient de nouveau ouverts.

Fonction « Setpoint - Voltage (V) ». Ce champ peut être utilisé pour renseigner la tension de sortie désirée de l'alternateur. Le point de référence de la tension peut également être entré avec l'écran « Setting Adjustments » et de l'onglet « Setpoint », puis de la commande « Automatic Voltage Regulator (AVR) - AVR Setpoint (V) ». La couleur de fond de ce champ est vert lorsqu'il opère en mode AVR et que les régulations Var et PF sont désactivées.

Fonction « Setpoint - Current (A) ». Ce paramètre définit le point de référence de l'intensité de champ lors du fonctionnement en mode FCR. Le point de référence de l'intensité peut également être entré avec l'écran « Setting Adjustments » et de l'onglet « Setpoint », puis de la commande « Field Current Regulator (FCR) - FCR Setpoint ». Il est possible de renseigner une intensité allant de 0 à 7 Adc par incréments de 0.01 Adc. La couleur de fond de ce champ est en vert lorsqu'il opère en mode FCR.

Fonction « Setpoint - Var (% of nom.) ». Ce point de référence détermine le niveau de Vars de l'alternateur devant être maintenu par le système DM110 lorsque celui-ci fonctionne en mode de contrôle Var. Le point de référence Var peut également être entré avec l'écran « Setting Adjustments » et de l'onglet « Setpoint », puis de la commande « Reactive Power Control (VAR) - VAR Setpoint (% of nom.) ». La couleur de fond de ce champ est en vert lorsqu'il opère en mode AVR et que la régulation Var est activée.

Fonction « Setpoint - Power Factor ». Ce paramètre détermine le niveau de régulation PF maintenu par le système DM110. Le point de référence PF peut également être entré avec l'écran « Setting Adjustments » et de l'onglet

« Setpoint », puis de la commande « Power Factor Control (PF) - PF Setpoint ». Il est possible de renseigner dans le champ du point de référence PF des valeurs allant de -0.6 à -1 (1) ou 0.6 à +1 par incréments de 0.001. La couleur de fond de ce champ est en vert lorsqu'il opère en mode AVR et que la régulation PF est activée.

Fonction « Voltage Matching » (Équilibrage de la tension) La fonction « Voltage Matching » est composée de deux boutons et de deux indicateurs adjacents. Si vous cliquez sur le bouton ON, la couleur d'un indicateur adjacent correspondant passe au vert et le système DM110 active la fonction d'équilibrage de la tension. L'option d'équilibrage du voltage du système DM110 équilibre la valeur l'intensité de champ pour que la tension de sortie de l'alternateur corresponde à la tension du bus avant la synchronisation. Les conditions suivantes sont requises pour permettre à la fonction « Voltage Matching » d'être activée :

- Les contacts des terminaux de compensation parallèle de l'alternateur (Parallel Generator Compensation Contacts) 52L et 52M doivent être court-circuités.
- L'entrée « Voltage Matching » du système DM110 doit être court-circuités (Terminaux VM et VMC).
- La commande Var/PF doit être désactivée en court-circuitant les terminaux 52J et 52K (open breaker).
- Le système DM110 doit fonctionner en mode AVR.

Si vous cliquez sur le bouton OFF, la couleur de l'indicateur adjacent correspondant passe au rouge et le système DM110 désactive la fonction d'équilibrage de la tension.

Control Mode (Mode de contrôle). Si vous cliquez sur le bouton AVR, la couleur de l'indicateur adjacent correspondant passe au vert et le système DM110 active la fonction AVR. En mode de fonctionnement AVR, le système DM110 régule la sortie de la tension de l'alternateur au point de référence AVR. Si vous cliquez sur le bouton FCR, la couleur de l'indicateur adjacent correspondant passe au vert et le système DM110 active la fonction FCR. En mode de fonctionnement FCR, le système DM110 régule l'intensité de champ au point de référence FCR. L'activation du mode de fonctionnement FCR, entraîne la désactivation de la fonction d'équilibrage de la tension (Voltage Matching)

Réglages fins. Les boutons « Raise » et « Lower » permettent d'effectuer les réglages fins des points de références. Ces boutons remplissent la même fonction que la fermeture des contacts « External Adjust » reliés aux terminaux (6D et 7 pour l'augmentation, 6U et 7 pour la réduction) du système DM110. En mode AVR chaque clic sur le bouton « Raise » augmente le point de référence de la tension de 0.01 Volts; chaque clic sur le bouton « Lower » réduit le point de référence de la tension de 0.01 Volts. Les limites minimums et maximums d'ajustement du point de référence de la tension sont contrôlés par le paramètre « Regulator Sensing Voltage » (de l'écran « System Configuration ») et le paramètre « Fine Voltage Adjustment – Band » (de l'écran « Setting Adjustments »). L'ajustement fin du point de référence de la tension ne peut être effectué (c'est-à-dire augmenté/réduit) en dehors de la définition du paramètre « Regulator Sensing Voltage » plus/moins le paramètre « Band ». Par exemple, un paramètre « Regulator Sensing Voltage » de 100 Volts et un paramètre « Band » de 10 % permet à la fonction d'ajustement fin « Fine Adjustment » d'augmenter le point de référence de la tension un maximum de 110 Volts et de réduire ce point un minimum de 90 Volts. Dans le cas des modes Var, PF, ou FCR, les boutons « Raise » et « Lower » permet un ajustement fin sur l'ensemble de la gamme disponible.

Onglet « Alarm/Status »

Les indicateurs de l'onglet « Alarm/Status » indique le statut des fonctions de protection du système DM110, des modes de contrôle et des contacts d'entrée. Les indicateurs de l'onglet « Alarm/Status » sont représentés par la Figure 5-17 et décrits dans les paragraphes suivants.

Alarmes de protection (Protection Alarms). Le statut des fonctions de protection du système DM110 est représenté par six indicateurs d'alarme. Les indicateurs d'alarme sont les suivants : Overexcitation Limiting (limite de surexcitation), Underexcitation Limiting (limite de sous excitation), Generator Overvoltage (surtension de l'alternateur), Loss of Generator Sensing (perte de détection de l'alternateur), Underfrequency Active (basses fréquences actives), et Overexcitation Shutdown (arrêt de surexcitation). Lorsque une fonction de protection du système DM110 détecte une condition d'alarme, indicateurs appropriés changent et passent de « Noir » à « Rouge ».

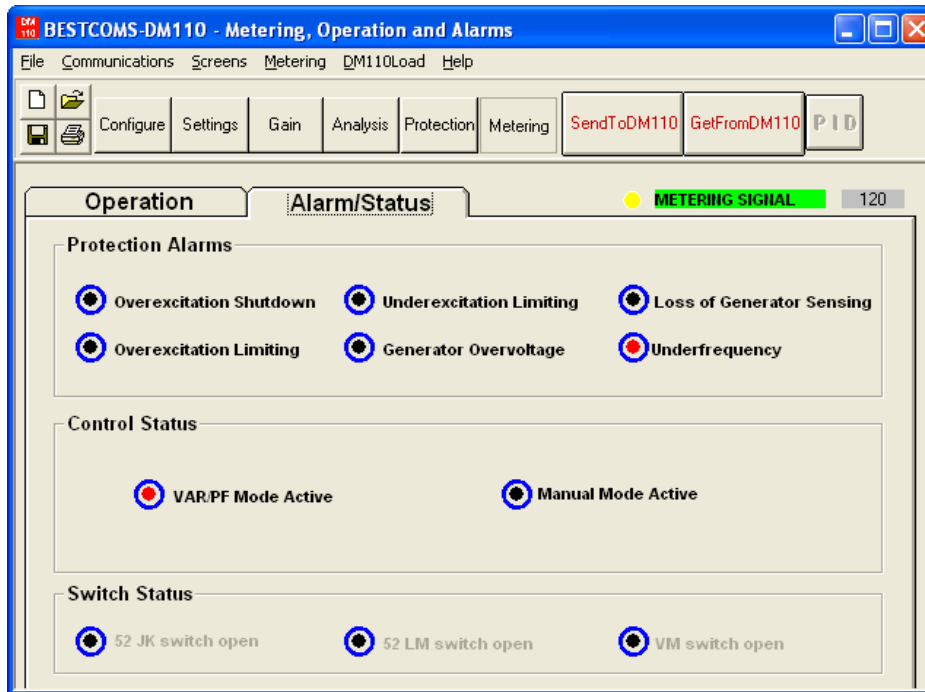


Figure 5-17. Écran « Metering, Operation, and Alarms », Onglet « Alarm/Status »

Statut de contrôle (Control Status). Deux indicateurs de contrôle du statut (Control Status) indiquent le mode d'activité VAR/PF et Manuel (Manual). L'indicateur de mode manuel (Manual Mode Active) change de couleur et passent du noir au rouge lorsque le mode de contrôle FCR est actif. L'indicateur de mode VAR/PF (VAR/PF Mode Active) change de couleur et passe du noir au rouge lorsque le système DM110 fonctionne en mode AVR et que la correction Var ou PF est sélectionnée.

Statut de commutation (Switch Status). Les indicateurs « Switch Status » indiquent le statut ouvert/fermé des trois contacts d'entrée du système DM110 : 52J/K, 52L/M, et VM. La fermeture d'un contact sur une entrée est indiquée par un changement de couleur, l'indicateur passant du noir au rouge et par une légende celle-ci passant de l'état commutateurs ouvert (« switch open ») à l'état commutateur fermé (« switch closed »). Lorsque le contact d'entrée 52J/K est ouvert, la sélection du mode PF ou Var peut être effectué dans l'onglet « Operations » de l'écran « Metering, Operation, and Alarms ». Des contacts fermés au niveau de l'entrée 52L/M désactivent le contrôle parallèle et la chute intentionnelle de tension. Des contacts fermés au niveau de l'entrée VM activent la fonction d'équilibrage des tensions.

Signal de mesure (Metering Signal). L'indicateur « Metering Signal » clignote pour indiquer qu'une mesure est active. Un compteur numérique situé à côté de l'indicateur indique le nombre de fois que les indicateurs de mesure et de statut ont été mis à jour. Si vous cliquez sur le bouton « Metering » ou que vous sélectionnez le menu « Metering » de la barre d'outils puis la commande « Disable Metering », l'indicateur « Metering Signal » arrête de clignoter, le compteur arrête son incrémentation et les fonctions de mesure arrêtent leur mise à jour.

DONNÉES PID

Le logiciel BESTCOMS permet à la stabilisation de l'alternateur d'être paramétrée à l'aide du calcul automatique des paramètres PID (Proportional, Integral, Derivative.) Le paramètre « Proportional » (Proportionnel) signifie que la réponse de la sortie du système DM110 est proportionnelle ou relative à la quantité de changement qui a été constatée. Le paramètre « Integral » (Intégral) signifie que la réponse de la sortie du système DM110 est proportionnelle à la durée de temps pendant lequel ce changement a été constaté. Le fonctionnement « intégral » élimine la compensation. Le paramètre « Derivative » (Dérivatif) signifie que la sortie est proportionnelle au taux de changement nécessaire de l'excitation. Le fonctionnement « dérivatif » évite les crêtes d'excitation.

Le logiciel BESTCOMS calcule automatiquement les valeurs PID après que l'utilisateur est sélectionné la fréquence de l'alternateur, la constant horaire (T'do) de l'alternateur et la constant horaire de l'excitateur (Texc). Le logiciel BESTCOMS permet à l'utilisateur de générer de nouveaux codes PID, d'ajouter un fichier liste PID et de mettre à jour les paramètres de gains AVR dans les écrans « Control Gain » ou « Step Response ».

Il est possible d'accéder à l'écran PID (Figure 5-18) en cliquant sur le bouton PID. Il n'est cependant possible

de cliquer sur le bouton que lorsque le paramètre « Stability Range » de l'écran « Control Gain » est défini pour correspondre à la valeur « 21 ». (La valeur « 21 » signifie qu'il est possible de renseigner les paramètres personnalisés au niveau de l'écran PID). Lorsqu'un champ de l'écran « Control Gain » est modifié ou sélectionné, le bouton PID change et passe du gris au jaune et le bouton peut être cliqué pour afficher l'écran PID. Une fois que les codes PID ont été modifiés, calculés et mis à jour, l'écran PID est fermé en cliquant sur le bouton « Update Setting Screen ». Les valeurs PID modifiées sont alors affichées dans l'écran « Control Gain ».

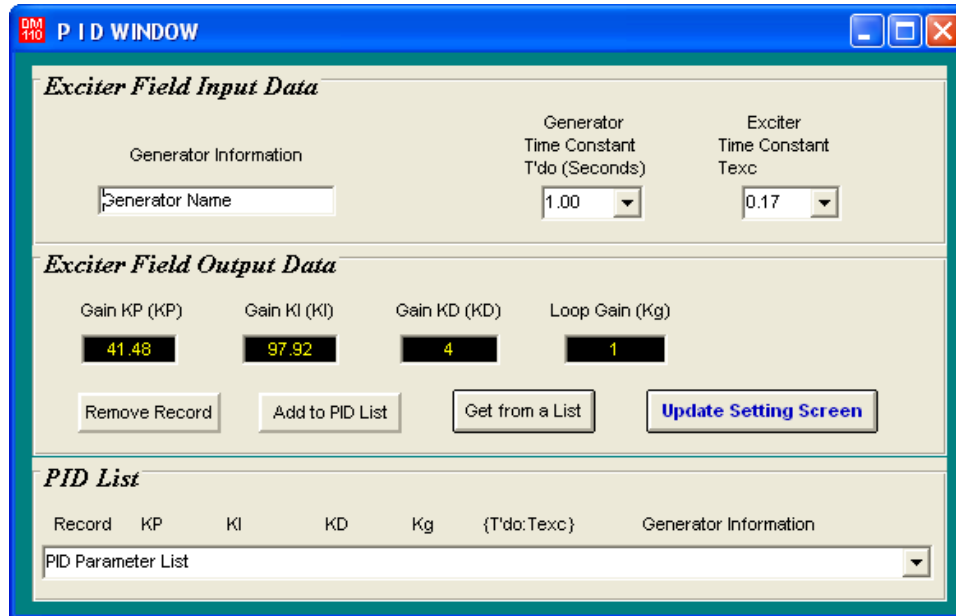


Figure 5-18. Écran PID

Calcul PID basé sur les valeurs d'entrée.

La gamme de valeurs disponibles pour la constante horaire de l'excitateur dépend de la valeur entrée pour la constante horaire de l'alternateur. (La valeur par défaut pour la constante horaire de l'excitateur correspond à la constante horaire de l'alternateur divisé par 6). La valeur de constante horaire de l'alternateur doit être située dans la fourchette de 1.00 à 15.00 secondes avec une incrémentation de 0.05. Lorsque valeur de constante horaire de l'alternateur est de 1.00, la gamme disponible de constante horaire de l'excitateur est de 0.03 à 0.50 par incréments de 0.01. Lorsque valeur de constante horaire de l'alternateur est de 15.00, la gamme disponible de constante horaire de l'excitateur est de 0.30 à 3.00 par incréments de 0.01.

Par exemple, lorsque la valeur « T'do » est paramétrée pour correspondre à 2.0 secondes, la valeur « Texc » est de 0.33. Un jeu de paramètre PID (Données de sortie) est automatiquement généré après la spécification des valeurs d'entrée. Lorsque la valeur « T'do » est paramétrée pour correspondre à 5.00 secondes, la valeur « Texc » est de 0.83 Le résultat des valeurs calculées est alors de : $KP = 155.47$, $KI = 138.72$, $KD = 48$, et $Kg = 1$.

Les paramètres PID peuvent être directement supprimés, ajoutés ou modifiés dans la liste « PID List Data ». Les paramètres PID peuvent également être sauvegardés dans un fichier (pidlist.dat).

Ajouter des données à la liste PID (PID List)

ATTENTION

Des codes PID erronés peuvent entraîner de mauvaises performances ou des dommages du système.

Les paramètres PID peuvent être ajoutés à une liste et chargés en cas de besoin pour le fonctionnement et la comparaison. Pour faire un ajout à la liste, il vous suffit de renseigner un nom pour l'alternateur sélectionné (ou éventuellement d'autres informations appropriées) dans la boîte de dialogue correspondante. Sélectionnez la constante horaire de l'alternateur. Consultez les paramètres de gain PID dans les champs «Field Output Data ». Si ces paramètres sont corrects, cliquer sur le bouton « Add to PID List » pour ajouter les paramètres souhaités. Contrôlez les nouveaux paramètres à l'aide de la liste déroulante « PID List » (Cliquez sur la flèche orientée vers le bas). Les nouveaux paramètres de gain et de constant horaire sont alors affichés.

Supprimer un enregistrement de la liste PID

Il est également possible de supprimer des paramètres de la liste PID. Pour supprimer une entrée de la liste, déroulez la liste PID et sélectionnez l'enregistrement - ou la liste - de telle façon que les paramètres de gain et de constante horaire soit affichés. Cliquez sur le bouton « Remove Record » pour effacer les enregistrements listés.

Consulter des données à partir de la liste PID

Pour consulter une entrée de la liste, déroulez la liste PID et sélectionnez l'enregistrement - ou la liste - de telle façon que les paramètres de gain et de constante horaire soit affichés et surlignés. Cliquez sur le bouton « Get from a List » pour afficher les données d'entrée et de sortie de l'enregistrement souhaité.

FICHIERS DE paramétrage

Le logiciel BESTCOMS vous permet d'imprimer une liste des paramètres du système DM110, de sauvegarder les paramètres DM110 dans un fichier et d'ouvrir un tel fichier pour charger les paramètres souhaités sur le système DM110.

Impression des fichiers de paramètres

Il peut être utile d'effectuer une impression des paramètres du système DM110 dans le but de faire une comparaison de certaines données ou pour archiver les paramètres. Les paramètres du système DM110 sont imprimés en cliquant sur l'icône « Print » ou en sélectionnant la commande **File** de la barre d'outils puis en cliquant sur la commande **Print** du menu déroulant. Lorsque vous déclenchez une impression, une boîte de dialogue est affichée permettant d'ajouter à titre, une information concernant l'unité ou des commentaires à la liste des paramètres devant être imprimée. Chaque entrée est limitée à un maximum de 54 caractères. Lorsque vous cliquez sur **OK**, une boîte de dialogue vous demande de sélectionner une imprimante. Une fois que vous avez sélectionné cette imprimante, le rapport est imprimé.

Sauvegarder des fichiers de paramètres

Il est possible de sauvegarder les paramètres de configuration d'un système DM110 dans un fichier afin de les charger le cas échéant sur une autre unité. Ceci permet de gagner du temps dans le cas où plusieurs unités sont configurées avec les données identiques. Il est également possible de créer un fichier de paramétrage avec le logiciel BESTCOMS sans être connecté à une unité DM110. Les paramètres des écrans souhaités peuvent être modifiés et ces paramètres peuvent être enregistrés dans un fichier. Une fois qu'un fichier de paramètres a été créé, il peut être édité en utilisant un éditeur de texte, puis enregistré ; il est ainsi prêt pour être chargé à la demande.

Il est possible de créer un fichier de paramètres en cliquant sur l'icône d'enregistrement « Save » ou en cliquant sur la commande **File** de la barre d'outils puis en cliquant sur la commande **Save** du menu déroulant. Lorsque vous déclenchez un enregistrement, une boîte de dialogue est affichée vous permettant de sélectionner les options d'enregistrement pour que vos données soient enregistrées dans un fichier DM110 ou dans un fichier au format texte.

Si vous sélectionnez l'option « DM110 File » (Fichier DM110), une boîte de dialogue « Save As » (Sauvegarder sous) est affichée et vous permet d'enregistrer le fichier des paramètres. Le fichier reçoit automatiquement l'extension « .de1 ».

Si vous sélectionnez l'option « Text File » (Fichier Texte) , une boîte de dialogue est affichée permettant d'ajouter à titre, une information concernant l'unité ou des commentaires à la liste des paramètres devant être imprimée. Chaque entrée est limitée à un maximum de 54 caractères. Lorsque vous cliquez sur **OK**, une boîte de dialogue « Save As » (Sauvegarder sous) est affichée et vous permet d'enregistrer le fichier des paramètres. Le fichier reçoit automatiquement l'extension « .txt ».

Charger des fichiers de paramètres

Il est possible de charger les fichiers de configuration ayant été sauvegardé à partir d'une autre unité DM110 sur une ou plusieurs unités DM110 ou de créer de tels fichiers avec le logiciel BESTCOMS. Il n'est possible de charger un fichier de paramètres sur une unité DM110 que dans le cas où ce fichier dispose d'une extension « .de1 ». Avant de télécharger un fichier, il faut que la communication avec l'unité DM110 devant recevoir le fichier, ait été initiée. Consultez les paragraphes *Démarrer BESTCOMS*, *Établir une communication* pour de plus amples renseignements.

ATTENTION

Avant de charger un fichier de paramètres, vous devez couper l'alimentation du système DM110, déconnecter les câbles de champs des Terminaux F+ et F- et remettre le système DM110 sous tension.

Le processus de téléchargement peut être démarré en cliquant sur l'icône « Open » ou en cliquant la commande **File** de la barre de menu puis la commande **Open** du menu déroulant. Une boîte de dialogue est alors affichée (Figure 5-19) pour vous rappeler que l'unité DM110 ne doit pas être en ligne (c'est-à-dire qu'elle doit être « Offline ») avant de télécharger les paramètres. Cliquez sur **Yes** pour télécharger les paramètres dans la mémoire de l'unité DM110 souhaitée.

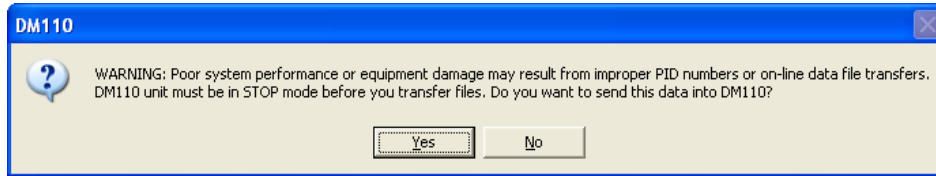


Figure 5-19. Boîte de dialogue de téléchargement de paramètres

protection par mot de passe

Une protection par mot de passe permet d'éviter tout affichage ou tout changement non autorisé des paramètres de l'unité DM110. L'ensemble des paramètres du système DM110 est protégé par un seul mot de passe. Le mot de passe par défaut à la livraison des systèmes DM110 est « decs ». Une fois le mot de passe modifié, vous devez le conserver un endroit sûr. Si le mot de passe défini par l'utilisateur est perdu ou oublié, le logiciel BESTCOMS doit être réinstallé pour réactiver le mot de passe par défaut.

Changement du mot de passe

NOTE

Le mot de passe ne peut être changé qu'une fois que la communication entre le logiciel BESTCOMS et le système DM110 a été établi.

Un nouveau mot de passe peut être programmé à l'aide du processus suivant.

1. Cliquez sur la commande **Communications** dans la barre d'outils, puis sur la commande **Password Change** du menu déroulant. La boîte de dialogue « Change Password » de la Figure 5-20 est alors affichée.
2. Entrez le mot de passe actuel dans le champ « Enter your access password » de la boîte de dialogue « Change Password » et appuyez sur la touche « Entrée » de votre clavier.
3. Une autre boîte de dialogue apparaît vous indiquant la façon d'effectuer la modification du mot de passe. Cliquez sur le bouton « OK » est entré à nouveau mot de passe composée d'un maximum de huit caractères alphanumériques dans le champ « Enter your new password ».
4. Appuyez sur la touche « Entrée » ou sur le thème des acteurs de votre clavier pour déplacer le curseur dans le champ de confirmation « Re-enter your new password ». Entrez et confirmez le nouveau mot de passe en appuyant sur la touche « Entrée ». Une fois que vous avez appuyée sur la touche, le nouveau mot de passe est activé et une boîte de dialogue apparaît pour vous rappeler de conserver celui-ci à un endroit sûr.



Figure 5-20. Boîte de dialogue de renseignement du mot de passe

terminer la communication

La communication du système DM110 est arrêtée en cliquant sur la commande **C**ommunications de la barre d'outils et sur la commande **C**lose **C**omm **P**ort du menu déroulant. Une boîte de dialogue vous demande alors si vous désirez sauvegarder les paramètres dans la mémoire EEPROM. Cette boîte de dialogue apparaît même dans le cas aucune modification n'a été effectuée aux paramètres du système DM110. Lorsque vous exécutez la commande d'arrêt « Close » (en confirmant avec « Yes » (Oui) ou « No » (Non) la sauvegarde EEPROM), la communication avec le système DM110 est terminée. Si vous choisissez de quitter le logiciel BESTCOMS (en cliquant sur la commande **F**ile de la barre d'outils puis sur la commande **E**xit du menu déroulant) sans avoir préalablement arrêté la communication, une boîte de dialogue vous donne tout de même l'opportunité de sauvegarder les paramètres en mémoire EEPROM.

micrologiciels embarqués

Un micrologiciel embarqué est le système d'exploitation qui contrôle le fonctionnement et les actions du système DM110. Le système DM110 conserve les données du système d'exploitation dans une mémoire flash non volatile pouvant être reprogrammée par l'intermédiaire du port de communication RS-232. Il n'est pas nécessaire de remplacer les puces EEPROM lorsque le micrologiciel est mis à jour avec une nouvelle version.

Mise à jour du micrologiciel

Il peut être souhaitable d'installer une version plus récente du micrologiciel sur le système DM110 si le programme a été amélioré. Il est possible de mettre à jour le micrologiciel du système DM110 en réalisant le processus suivant.

⚠ ATTENTION

En cas de perte d'alimentation lors de la communication ou si celle-ci est interrompue lors du transfert de données, le système DM110 cesse d'être opérationnel.

NOTE

Les communications doivent être arrêtées avant de pouvoir télécharger le micrologiciel embarqué sur le système DM110. Consultez la sous-section « Terminating Communication » pour de plus amples informations sur la façon dont doit être terminée la communication du système DM110.

1. Connectez un câble de communication entre le connecteur arrière RS-232 du système DM110 et le port de communication approprié de votre PC.
2. Cliquez sur la commande **D**M110**L**oad dans la barre d'outils BESTCOMS puis cliquez sur la commande **U**ploads **E**mbedded **S**oftware. Si la sélection du menu est « grisée », vous devez alors arrêter la communication avec le système DM110. Consultez la sous-section *Terminating Communication* pour de plus amples informations sur la façon dont doit être terminée la communication du système DM110.

Lorsque vous cliquez sur la commande de téléchargement du micrologiciel **U**ploads **E**mbedded **S**oftware, une boîte de dialogue est affichée (Figure 5-21) pour vous indiquer qu'il faut déconnecter les connexions de l'alternateur et du bus du système DM110 et qu'il faut sauvegarder les paramètres de ce système dans un fichier avant de procéder au chargement du micrologiciel. L'installation d'un micrologiciel peut entraîner le remplacement des valeurs personnalisées de l'utilisateur par des valeurs par défaut.

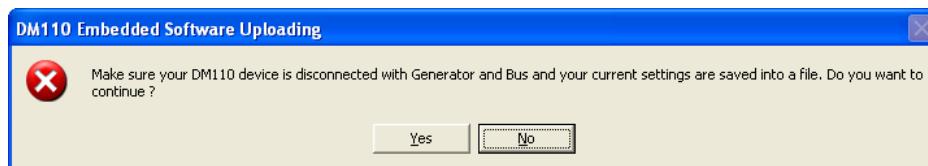


Figure 5-21. Boîte de dialogue de recommandation et de sécurisation

3. Cliquez sur **Y**es pour continuer et installer le micrologiciel. L'écran d'initialisation de la communication « Communication Initiation » (Figure 5-4) apparaît lorsque vous appuyez sur la commande **Y**es. Sélectionnez le port de communication active de votre PC puis cliquez sur le bouton d'initialisation **I**nitialize. Le logiciel BESTCOMS reçoit alors les paramètres de configuration du système DM110 et sauvegarde l'ensemble des paramètres. Une fois les paramètres ayant été complètement sauvegardés, la boîte de dialogue de téléchargement (Embedded Program Loader) représentée par la Figure 5-22 apparaît.

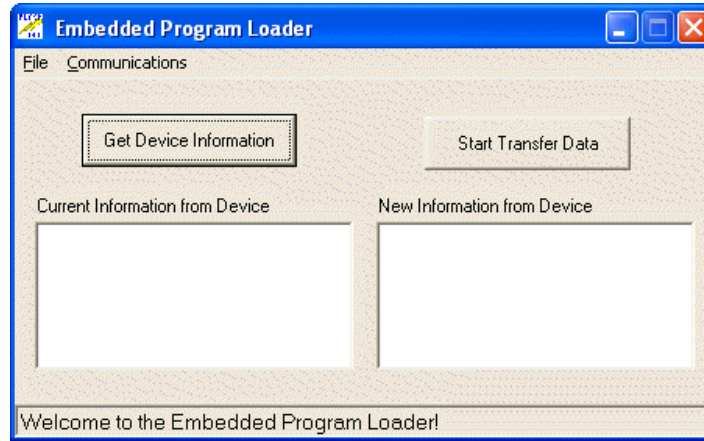


Figure 5-22. Boîte de dialogue de téléchargement

4. Cliquez sur le bouton « **Get Device Information** » pour obtenir des informations du dispositif souhaité. Le système de téléchargement (Embedded Program Loader) extrait les informations du système DM110 et affiche le numéro de modèle, le numéro de style, le numéro de série et le numéro de version du programme d'application dans la colonne de gauche (Figure 5-23).

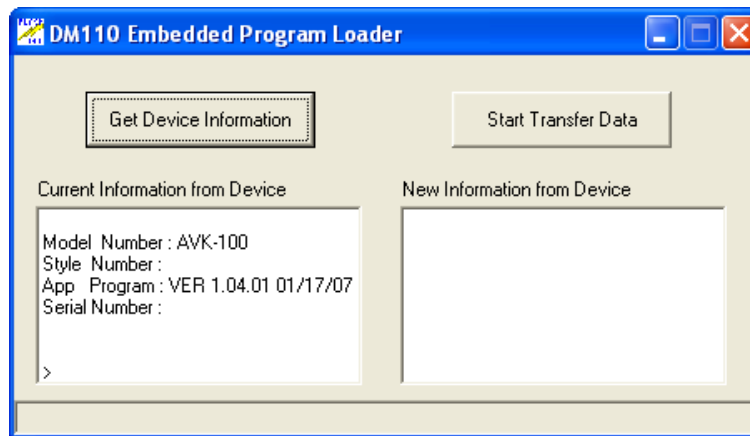


Figure 5-23. Extraction des informations du système DM110

5. Cliquez sur le bouton de transfert de données « **Start Transfer Data** » pour effectuer le téléchargement logiciel. La boîte de dialogue de la Figure 5-24 est affichée et recommande la sauvegarde des paramètres du système DM110 dans un fichier pouvant être chargé sur le système après la mise à jour du micrologiciel embarqué.

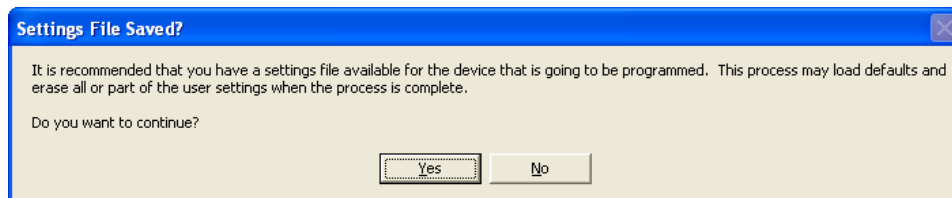


Figure 5-24. Boîte de dialogue suggérant la sauvegarde des données.

Si vous cliquez **No** (Non), le processus de chargement est interrompu afin de permettre la création d'un fichier de paramètres. Consultez la sous-section *Fichiers de paramètres* pour obtenir de plus amples informations sur la façon de créer un fichier de paramètres.

Si vous cliquez **Yes** (Oui), le processus de chargement continu et la boîte de dialogue « Open » (Ouvrir) est affichée (Figure 5-25). La boîte de dialogue « Open » est utilisée pour localiser et sélectionner le fichier que vous souhaitez télécharger sur le système DM110. Seuls les fichiers avec une extension « .s19 » sont affichées d'un boîte de dialogue « Open ».

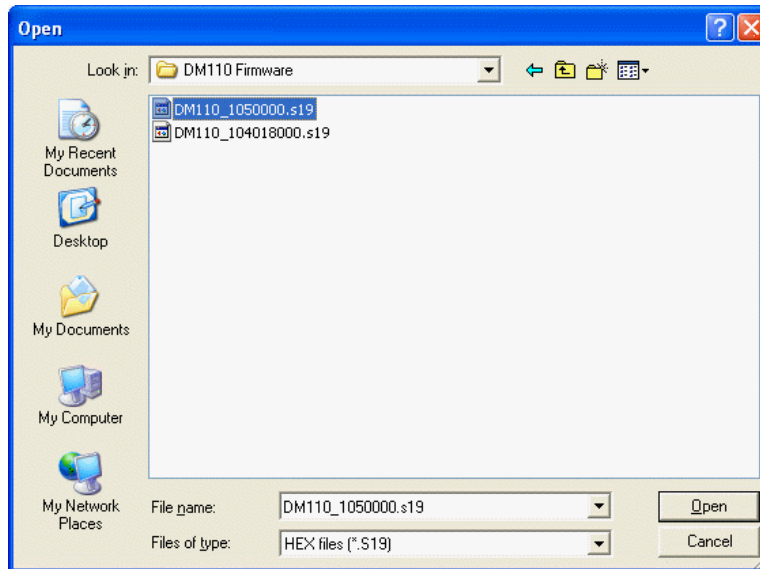


Figure 5--25. Boîte de dialogue « Open ».

6. Cliquez sur le fichier que vous désirez charger et appuyer sur le bouton **O**pen pour commencer le transfert de ce fichier. Une boîte de dialogue est ouverte (Figure 5-26) et un indicateur de progression indique l'avancement du transfert.

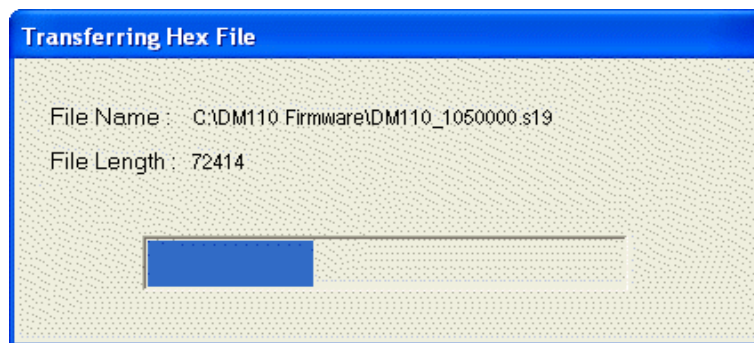


Figure 5-26. Progrès du transfert

Une fois le transfert terminé, les informations relatives au dispositif concerné sont affichées dans la colonne de droite du programme « Embedded Program Loader » du système DM110 (Figure 5-26).Le numéro de version affichée indique la version et la date du micrologiciel.

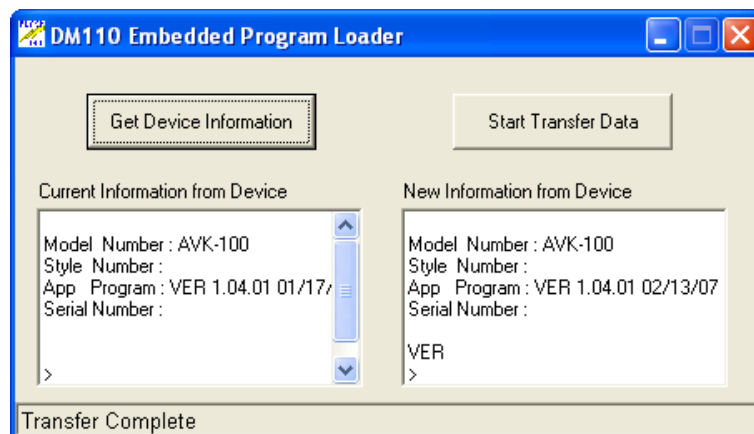


Figure 5-27. Informations après chargement

7. Fermez la boîte de dialogue de téléchargement (Embedded Program Loader) du système DM110. Le logiciel BESTCOMS charge alors les paramètres par défaut, les paramètres sauvegardés et contrôle la configuration.

SECTION 6 • MAINTENANCE ET SOLUTIONS TECHNIQUES

MAINTENANCE PRÉVENTIVE

La seule action de maintenance préventive requise par le système DM110 est de contrôler périodiquement les connexions entre le système DM110 et l'installation sont propres et bien serrées. Les systèmes DM110 sont construits en utilisant une technologie de pointe à montage en surface. Pour cette raison, les unités DM110 ne sont pas utilisables en plein air.

Solutions techniques en cas de panne

Si vous n'obtenez pas les résultats escomptés avec le système DM110, commencez par contrôler que les paramètres programmables ont la fonction appropriée. Utilisez les procédures techniques suivantes dans le cas où vous rencontreriez des difficultés au niveau du fonctionnement de votre système d'excitation.

La tension de l'alternateur ne monte pas

Étape 1 : Vérifiez que le câblage a été correctement effectué. Consultez les Figures 4-6 à 4-10.

Si le câblage n'est pas correctement connecté ou déconnecté, reconnecter les câbles en conséquence.

Si la connexion des câbles est correcte, passez à l'Étape 2.

Étape 2 : Contrôlez que l'alternateur tourne à la bonne vitesse.

Dans le cas où l'alternateur tourne à une vitesse inférieure à la vitesse de référence, augmentez sa vitesse pour atteindre la valeur de référence.

Si l'alternateur tourne à la vitesse correcte, passez à l'Étape 3.

Étape 3. Dans le cas d'une alimentation de type PMG est utilisée, contrôlez que l'arrivée de courant vers le système DM110 répond aux critères prévus. Référez-vous à la Section 1, Généralités, *Spécifications* pour obtenir de plus amples renseignements à ce sujet.

Si vous ne relevez aucune tension sur l'appareil, consultez le manuel de l'alternateur pour obtenir les renseignements nécessaires aux procédures de réparation (Systèmes de type PMG uniquement)

Si vous constatez que l'appareil est sous tension, passez l'Étape 4.

Étape 3a. Si le système DM110 est en mode d'alimentation shunté (non PMG), vérifiez que la tension résiduelle au niveau de l'alimentation est d'au moins 6 Vac.

Si la tension appliquée est inférieure à 6 Vac, consulter le manuel de l'alternateur et flashez le champ de celui-ci.

Si la tension appliquée est de 6 Vac ou plus, passez à l'Étape 4.

Étape 4. Vérifier qu'aucun fusible n'est ouvert ou fondu.

Remplacez tous les fusibles ayant déclenché.

Si aucun fusible n'a déclenché, passez à l'Étape 4.

Étape 5. Vérifiez que l'indicateur « Overexcitation Shutdown » situé sur le panneau frontal n'est pas allumé.

Si l'indicateur « Overexcitation Shutdown » (tension de champ) situé sur le panneau frontal est allumé, contrôlez l'alternateur et/ou les conditions de charge. Interrompez l'alimentation ou coupez l'alternateur pour un minimum d'une minute.

Si l'indicateur « Overexcitation Shutdown » situé sur le panneau frontal n'est pas allumé, passez à l'Étape 6.

Étape 6. Vérifiez que l'indicateur « Overexcitation Limiting » situé sur le panneau frontal n'est pas allumé.

Si l'indicateur « Overexcitation Limiting » situé sur le panneau frontal est allumé, contrôlez l'alternateur et les conditions de charge. Contrôlez également que le point de référence de limitation de l'intensité de champ

se situe au bon niveau. Interrompez l'alimentation ou coupez l'alternateur pour un minimum d'une minute.

Si l'indicateur « Overexcitation Limiting » situé sur le panneau frontal n'est pas allumé, passez à l'Étape 7.

Étape 7. Vérifiez que les paramètres de démarrage glissant (Soft start) du système DM110 sont corrects. Un démarrage glissant trop long peut donner l'impression que la montée en puissance est absente.

Si les paramètres de démarrage glissant sont incorrects, vous devez les corriger.

Si la modification des paramètres de démarrage glissant n'a aucun effet, passez à l'Étape 8.

Étape 8. Remplacer l'unité DM110.

Si le remplacement de l'unité DM110 ne produit aucun effet, ceci signifie que l'alternateur est défectueux. Contactez alors le constructeur de l'alternateur.

Basse tension de sortie de l'alternateur

Étape 1 : Vérifiez que le réglage de la tension n'a pas été effectué à une valeur trop basse.

Si la valeur indiquée est trop basse, ajustez le point de référence de façon correspondante.

Si la valeur indiquée est correcte, passez à l'Étape 2.

Étape 2 : Vérifiez que le point de référence de basculement en basse fréquences est inférieur à la fréquence de l'alternateur.

Si le point de référence de basse fréquence est trop élevé, ajustez celui-ci pour qu'il soit en dessous de la fréquence nominale de l'alternateur.

Si le point de référence de basse fréquence est correct, passez à l'Étape 3.

Étape 3. Contrôlez que l'alternateur tourne à la bonne vitesse.

Dans le cas où l'alternateur tourne à une vitesse inférieure à la vitesse de référence, augmentez sa vitesse pour atteindre la valeur de référence.

Si l'alternateur tourne à la vitesse correcte, passez à l'Étape 4.

Étape 4 Dans le cas d'une alimentation de type PMG, contrôlez que l'arrivée de courant vers le système DM110 répond aux critères prévus. Référez-vous à la Section 1, *Généralités, Spécifications* pour obtenir de plus amples renseignements à ce sujet.

Si la tension d'alimentation du système DM110 est trop basse, consultez les manuels de réparation PMG pour obtenir une solution (Système PMG uniquement).

Si la tension correspond au niveau désiré, passez à l'Étape 5.

Étape 4a. Si le système est alimenté shunté (non-PMG), vérifiez que le transformateur de potentiel (si utilisé) a été réglé au ratio correct, qu'il est correctement dimensionné et délivre le niveau de tension correcte pour l'alimentation.

Si le ratio de rotation du transformateur de potentiel d'alimentation est incorrect ou si il est sous-dimensionner, il vous faut le remplacer.

Si le transformateur de potentiel d'alimentation fonctionne de façon correcte, passée à l'Étape 5.

Étape 5. Vérifiez que le transformateur de potentiel numérique (dans le cas où il est utilisé) fonctionne avec le bon ratio de rotation et qu'il est utilisé correctement.

Si le ratio de rotation du transformateur de potentiel numérique est incorrect, vous devez le remplacer.

Si le transformateur de potentiel numérique fonctionne de façon correcte, passez à l'Étape 6.

Étape 6. Vérifiez que l'indicateur « Overexcitation Limiting » situé sur le panneau frontal n'est pas allumé.

Si l'indicateur « Overexcitation Limiting » situé sur le panneau frontal est allumé, contrôlez l'alternateur et/ou les conditions de charge. Contrôlez également que le point de référence de limitation de l'intensité de champ se situe au bon niveau. Interrompez l'alimentation et coupez l'alternateur pour un minimum d'une minute.

Si l'indicateur « Overexcitation Limiting » situé sur le panneau frontal n'est pas allumé, passez à l'Étape 7.

Étape 7. Vérifiez que l'indicateur « Excitation Limiting » situé sur le panneau frontal n'est pas allumé.

Si l'indicateur « Excitation Limiting » situé sur le panneau frontal est allumé, contrôlez l'alternateur et/ou les conditions de charge. Contrôlez également que le point de référence de limitation de l'intensité de champ a le bon niveau d'excitation. Interrompez l'alimentation ou coupez l'alternateur pour un minimum d'une minute.

Si l'indicateur « Overexcitation Limiting » situé sur le panneau frontal n'est pas allumé, passez à l'Étape 8.

Étape 8. Une sortie de tension basse au niveau de l'alternateur peut avoir lieu dans le cas où celui-ci fonctionne en mode de chute intentionnelle de la tension avec charge inductive.

Si la condition de voltage faible n'est pas causée par la fonction de chute intentionnelle de la tension, passez à l'Étape 8.

Étape 9. Assurez-vous que le point de référence de la tension n'a pas été modifié par l'application d'une tension au niveau de l'Entrée Accessoire (Accessory Input) optionnelle.

Si la condition de voltage faible n'est pas causée par une tension appliquée à l'Entrée Accessoire (Accessory Input), passez à l'étape 10.

Étape 10. Remplacer l'unité DM110.

Haute tension de sortie de l'alternateur

Étape 1 : Vérifiez que le réglage de la tension n'a pas été effectué à une valeur trop haute.

Si la valeur indiquée est trop haute, ajustez le point de référence de façon correspondante.

Si la valeur indiquée est correcte, passez à l'Étape 2.

Étape 2 : Vérifiez que le transformateur de potentiel numérique (dans le cas où il est utilisé) fonctionne avec le bon ratio de rotation.

Si le ratio de rotation du transformateur de potentiel numérique est incorrect, vous devez le remplacer par un dispositif adéquat.

Si le transformateur de potentiel d'alimentation fonctionne de façon correcte, passez à l'Étape 3.

Étape 3. Une sortie de tension élevée au niveau de l'alternateur peut avoir lieu dans le cas où celui-ci fonctionne en mode de chute intentionnelle de la tension avec charge capacitive.

Si une condition de voltage élevée n'est pas causée par la fonction de chute intentionnelle de la tension, passez à l'Étape 4.

Étape 4 Assurez-vous que le point de référence de la tension n'a pas été modifié par l'application d'une tension au niveau de l'Entrée Accessoire (Accessory Input) optionnelle.

Si la condition de voltage élevée n'est pas causée par une tension appliquée à l'Entrée Accessoire (Accessory Input), passez à l'Étape 5.

Étape 5. Remplacez l'unité DM110.

Mauvaise régulation de la tension

Étape 1 : Vérifiez que le boîtier du système DM110 est correctement mis à la terre.

Si le système DM110 n'est pas correctement mis à la terre, connectez un fil de terre spécialement dédiée à cette unité au connecteur rapide d'un quart de pouce situé à l'arrière du boîtier et marqué « GND ».

Si le système DM110 est correctement mis à la terre, passez à l'Étape 2.

Étape 2 : Effectuez un contrôle pour savoir si les fils de champ sont à la terre.

Si les fils de champ sont à la terre, isolez-les de la terre.

Si les fils de champ ne sont pas à la terre, passez à l'Étape 3.

Étape 3. Si le système DM110 est mis sous tension à partir d'un PMG, effectuez un contrôle pour vérifier si les fils du PMG sont à la terre.

Si les fils du PMG sont à la terre, isolez-les de la terre.

Si les fils du PMG ne sont pas à la terre, passez à l'Étape 4.

Étape 4 Vérifiez que la fréquence du générateur ne passe pas en dessous du point de référence de sous-fréquence du DM110 lorsque l'alternateur est en charge.

Si la fréquence de l'alternateur passe en dessous du point de référence de sous-fréquence, il est nécessaire de revoir le point de référence à la baisse si possible. Contrôlez également que le système de protection primaire et l'alternateur sont d'une dimension en rapport avec la charge appliquée.

Si une condition de mauvaise régulation n'est pas en rapport avec un fonctionnement en sous-fréquence, passez à l'Étape 5.

Étape 5. Vérifiez que la régulation n'a pas été affectée par une chute de tension intentionnelle.

Si aucune chute de tension intentionnelle n'affecte pas la régulation, passez à l'Étape 6.

Étape 6. Remplacez l'unité DM110.

Sortie de l'alternateur instable (Oscillation)

Étape 1 : Vérifiez que le régulateur du système de protection primaire fonctionne correctement.

Si le régulateur ne fonctionne pas correctement, effectuez une réparation en utilisant les procédures suggérées par le constructeur.

Si le régulateur fonctionne correctement, passez à l'Étape 2.

Étape 2 : Vérifiez que les fils d'alimentation d'entrée et de détection sont correctement connectés.

Si les fils d'alimentation d'entrée ou de détection ne sont pas correctement connectés resserrez les connexions.

Si les connexions sont stables et bien fixées, passez à l'étape 3.

Étape 3. Vérifiez que l'échelle de stabilité (Stability Range) du système DM110 est correctement réglée.

Si l'échelle de stabilité n'a pas été correctement paramétrée, effectuez un nouveau paramétrage.

Si l'échelle de stabilité est correctement paramétrée, passez à l'Étape 4.

Étape 4 Vérifiez que le niveau de stabilité (Stability Level) est correctement paramétré.

Si le niveau de stabilité n'est pas correctement paramétré, effectuer un nouveau paramétrage.

L'indicateur d'arrêt pour surexcitation est déclenché.

Étape 1 : Vérifiez la présence éventuelle d'une surcharge de l'alternateur.

Brider la charge si l'alternateur fonctionne sous une charge supérieure à celle prévue.

Si l'alternateur fonctionne avec une charge correspondante ou inférieure à celle prévue, passez à l'Étape 2.

Étape 2 : Vérifiez que les caractéristiques d'excitation du champ de tension de l'alternateur sont compatibles avec le DM110.

Si les caractéristiques d'excitation du champ de tension de l'alternateur sont compatibles avec le DM110, passez à l'Étape 3..

Étape 3. Remplacez l'unité DM110.

Si le remplacement de l'unité ne permet pas de corriger le problème, passez à l'Étape 4.

Étape 4 Consultez le manuel de l'alternateur. L'alternateur est défectueux.

L'indicateur de perte de détection de l'alternateur est déclenché.

Étape 1 : Vérifiez que les fils de détection de la tension sont correctement connectés.

Si les fils de détection ne sont pas correctement connectés, vous devez réparer les connexions.

Si les connexions des fils de détection sont correctes, passez à l'Étape 2.

Étape 2 : En cas de détection monophasée, vérifiez que les bornes E2 et E3 sont bien connectées.

Si les bornes E2 et E3 ne sont pas connectées, connectez les toutes deux à la détection de la tension de phase C.

Si les bornes E2 et E3 sont correctement connectés, passez à l'Étape 3.

Étape 3. Vérifiez que le transformateur de potentiel numérique (dans le cas où il est utilisé) utilise le bon ratio de rotation et fonctionne correctement.

Si le transformateur de potentiel de détection utilise le mauvais ratio de rotation, ou si il existe une dysfonction, vous devez le remplacer.

Si le transformateur de potentiel de détection fonctionne de façon correcte, passez à l'Étape 4.

Étape 4 Vérifiez que la tension de sortie de l'alternateur est présente sur toutes les phases.

Consultez le manuel de l'alternateur si il manque une phase à ce dernier. L'alternateur est défectueux.

Si la tension de sortie de l'alternateur est équilibrée sur l'ensemble des phases, passez à l'étape 5.

Étape 5 : Remplacez l'unité DM110.

L'indicateur de limitation de la surexcitation est déclenché

Étape 1 : Vérifiez la présence éventuelle d'une surcharge de l'alternateur.

Bridier la charge si l'alternateur fonctionne sous une charge supérieure à celle prévue.

Si l'alternateur fonctionne avec une charge correspondante ou inférieure à celle prévue, passez à l'Étape 2.

Étape 2 : Vérifiez que la limite de l'intensité (champ) de sortie n'est pas paramétrée trop basse.

Si le point de référence de limite de l'intensité de sortie est trop bas, vous devez le réajuster.

Si le point de référence de limitation de l'intensité de sortie est correctement paramétré, passez à l'Étape 3.

Étape 3. Vérifiez que les caractéristiques d'excitation du champ d'intensité de l'alternateur sont compatibles avec le DM110.

Si les caractéristiques d'excitation du champ d'intensité de l'alternateur sont compatibles avec le DM110, passez à l'Étape 4.

Étape 4 Remplacez l'unité DM110.

Si le remplacement de l'unité ne permet pas de corriger le problème, passez à l'Étape 5.

Étape 5. Consultez le manuel de l'alternateur. L'alternateur est défectueux.

L'indicateur de limitation de sous-excitation est déclenché

Étape 1 : Vérifiez que le point de référence de tension de l'alternateur du système DM100 n'a pas été entraîné à un niveau trop bas.

Le point de référence peut être affecté par la montée/descente des points de contact ou par l'entrée auxiliaire (Auxiliary input)

Étape 2 : Vérifiez que la limite de l'intensité (champ) de sortie n'est pas paramétrée trop basse.

Ajustez la limite d'intensité de champ de façon adéquate.

Étape 3. Utilisez les diagrammes de connexion de la Section 4, *Installation* pour vérifier que les connexions de

détection de la tension et de l'intensité sont correctement phrasées.

Rétablissez une connexion de phase correcte le cas échéant.

Étape 4 Vérifiez que les caractéristiques d'excitation du champ d'intensité de l'alternateur sont compatibles avec le DM110.

Si les caractéristiques d'excitation du champ d'intensité de l'alternateur sont compatibles avec le DM110, passez à l'Étape 5.

Étape 5. Remplacez l'unité DM110.

Si le remplacement de l'unité ne permet pas de corriger le problème, passez à l'Étape 6.

Étape 6. Consultez le manuel de l'alternateur ou contactez le constructeur.

L'indicateur d'activation de basse fréquence est déclenché

Étape 1 : Contrôlez que l'alternateur tourne à la bonne vitesse.

Si l'alternateur ne tourne pas à la bonne vitesse, ajustez sa vitesse de rotation.

Si l'alternateur fonctionne à la vitesse correcte, passez à l'Étape 2.

Étape 2 : Vérifiez que le point de référence relatif aux basses fréquences est correct.

Si le point de référence est incorrect, ajustez-le à la valeur correcte.

Pas de chute intentionnelle de tension

Étape 1 : Vérifiez que le contact d'entrée DM110 52L/M est ouvert.

Si le contact d'entrée 52L/M n'est pas ouvert, vous devez l'ouvrir pour activer la fonction de chute intentionnelle de tension.

Si le contact d'entrée 52L/M est ouvert, passez à l'Étape 2.

Étape 2 : Vérifiez que le contact d'entrée DM110 52J/K (si il existe sur votre appareil) est fermé ou que la fonction Var/PF est désactivée par le logiciel BESTCOMS. La fonction Var/PF doit être désactivée pour que l'opération de chute intentionnelle de tension soit possible. Si le mode d'opération Var/PF est désactivé, passez à l'Étape 2.

Étape 3. Assurez-vous que la valeur fonctionnelle de chute intentionnelle de tension (Droop) n'a pas été définie comme étant 0%.

Si la valeur de chute intentionnelle a été définie pour être 0% , augmentez le point de référence pour qu'il dépasse 0%.

Si la valeur de chute intentionnelle est supérieure à 0%, passez à l'Étape 4.

Étape 4 Vérifiez la présence éventuelle d'un circuit ouvert connecté au système DM110 CT1 et CT2.

Si vous détectez la présence d'un circuit ouvert, réparez-le.

Si vous ne détectez pas la présence d'aucun circuit ouvert, passez à l'Étape 5.

Étape 5. Vérifiez que l'ensemble des connexions sont correctes et correspondent au schéma des Figures 4-6 à 4-9.

Si les connexions sont incorrectes, corrigez le problème.

Si la connexion des câbles est correcte, passez à l'Étape 6.

Étape 6. Vérifiez que la charge appliquée à l'alternateur lors des tests de chute intentionnelle n'est pas purement résistive.

Dans le cas où une charge uniquement résistive a été appliquée, appliquez une charge inductive et effectuez un nouveau test.

Si la charge appliquée à l'alternateur est inductive, passez à l'Étape 7.

Étape 7. Vérifiez que votre système DM110 est compatible avec le transformateur de courants de détection étant

utilisé (1 A ou 5 A secondaire). Par exemple, un transformateur avec une intensité de détection calibrée avec une sortie de 1 Ampère ne produira qu'une chute de tension intentionnelle infime si votre système DM110 à une entrée de transformateur avec une intensité de 5 A. Consultez la Figure 1-1 pour contrôler l'intensité d'entrée du transformateur sur votre DM110.

Si l'intensité d'entrée du transformateur est incorrecte, remplacez le transformateur ou le DM110 pour obtenir la compatibilité nécessaire.

Si l'intensité d'entrée du transformateur fonctionne de façon correcte, passée à l'Étape 8.

Étape 8. Dans le cas où les solutions proposées préalablement ne donnent aucun résultat, remplacez l'unité DM110.

1. Pas d'équilibrage de la tension

Étape 1 : Vérifiez que vous disposez de l'option équilibrage de la tension (Voltage Matching) et que celle-ci a été activée dans le logiciel.

Si cette option n'a pas été activée, utilisez le logiciel BESTCOMS pour l'activer.

Si l'option équilibrage de la tension a déjà été activée, passez à l'Étape 2.

Étape 2 : Vérifiez que l'ensemble des connexions sont correctes et qu'elles correspondent aux Figures 4-6 à 4-9 pour que l'option équilibrage de la tension du système DM110 fonctionne.

Si les connexions sont erronées, reconnectez les câbles en utilisant les diagrammes de câblage appropriés.

Si les connexions sont correctes, passez à l'étape 3.

Étape 3. Vérifiez que le contact d'entrée DM110 VM/VMC est fermé.

Si le contact d'entrée DM110 VM/VMC est ouvert, il doit être fermé pour activer l'équilibrage de la tension.

Si le contact d'entrée DM110 VM/VMC est fermé, passez à l'Étape 2.

Étape 4 Contrôlez que la tension utile de référence des terminaux B1 et B3 du système DM110 est correcte.

Si les connexions sont erronées, reconnectez les câbles en utilisant les diagrammes de câblage appropriés.

Si les connexions sont correctes, contrôlez la présence éventuelle de fusibles systèmes ouverts (ayant déclenchés).

Vérifiez que le transformateur de détection de potentiel (si utilisé) est connecté aux terminaux B1 et B3 du système DM110.

Si les connexions du transformateur de détection de potentiel fonctionnent de façon correcte, passez à l'Étape 5.

Étape 5. Vérifiez que le point de référence de la tension de sortie de l'alternateur se trouve dans une fourchette de 10 % de la tension utile mesurée sur le bus.

Si le point de référence est trop élevé ou trop bas, ajustez celui-ci au niveau approprié.

Si le point de référence est correct, passez à l'Étape 6.

Étape 6. Dans le cas où les solutions proposées préalablement pour corriger un dysfonctionnement de la fonction d'équilibrage de la tension ne donnent aucun résultat, remplacez l'unité DM110.

APPENDIX A • PARAMÈTRES PAR DÉFAUT

INTRODUCTION

Le système est paramétré en usine avec les valeurs suivantes.

Configuration système

Control Mode :	AVR (Auto)
Statut opérationnel	Droop (VAR/PF Off)
Équilibrage du voltage :	OFF
Type de détection de la tension :	Triphasé
Mode de limiteur :	BOTH
Type OEL :	Summing Point
Mode 52JK :	PF/VAR
Fréquence de l'alternateur :	50 Hz
Tension de régulation :	110 V
Intensité de régulation :	1 A
Ratio PT de l'alternateur :	1
Ratio CT de l'alternateur :	1
Ratio PT du bus :	1

Réglage des paramètres

Point de référence AVR :	110 V
Point de référence AVR Mini :	99 V
Point de référence AVR Maxi :	121 V
Bande passante d'ajustement fin :	10%
Chute intentionnelle (Droop) :	3%
Compensation de phase :	0 °
Point de référence FCR :	0.03 A
Point de référence FCR Mini :	0 A
Point de référence FCR Maxi :	7 A
Point de référence VAR :	0%
Point de référence de sous-excitation Maxi :	-100%
Point de référence de surexcitation Maxi :	100%
Point de référence PF :	1
Point de référence conducteur PF Maxi :	-0.6
Point de référence isolant PF Maxi :	0.6
Démarrage glissant :	20 sec.
État de translation inerte :	Désactivé
Vitesse d'équilibrage de la tension :	10 sec.
Équilibrage de la tension désactivé :	52JK
Mode d'équilibrage de la tension :	Réversion
Ration alternateur à bus :	100%
Paramètre de basse fréquence – Fréquence d'angle :	47.5 Hz
Paramètre de basse fréquence – Boucle :	1 V/Hz

Contrôle de gain

Gamme de stabilité.....	10
Fonction AVR/FCR – Gain proportionnel KP :.....	165.7
Fonction AVR/FCR - Gain intégral KI :	158.7
Fonction AVR/FCR - Gain dérivatif KD :	54.08
AVR/FCR - Gain TD :	0
AVR – Gain en boucle Kg:.....	10
FCR - Gain en boucle Kg:	10
PF - Gain intégral KI :	3
VAR - Gain intégral KI :	3
VAR - Gain en boucle Kg :.....	3
VAR - Gain en boucle Kg :	3
OEL - Gain intégral KI :	10
OEL - Gain en boucle Kg :.....	10
UEL - Gain intégral KI :	10
UEL - Gain en boucle Kg :	10

Paramètres de protection

Niveau d'intensité OEL :	10 A
Limiteur d'excitation :	1 A
Retard d'alarme OEL :	10 sec.
Arrêt matériel OEL :	Activé
Niveau de Var UEL :	20 %
Retard d'alarme UEL :	10 sec.
Arrêt matériel UEL :	Désactivé
Niveau de survoltage de champ :	100 Vdc
Alarme de survoltage de champ :	Activé
Arrêt matériel de survoltage de champ :	Activé
Option de perte de détection de tension :	Régulateur d'arrêt matériel
Retard de perte de détection :	5 sec.
Arrêt matériel de perte de détection :	Désactivé
Niveau de surtension de l'alternateur :	120%
Arrêt matériel de surtension de l'alternateur :	Activé
Retard d'alarme de surtension de l'alternateur : ..	1 sec.
Alarme de surtension de l'alternateur :	Activé



Head Office:
Barnack Road
Stamford
Lincolnshire
PE9 2NB
United Kingdom
Tel: +44 1780 484000
Fax: +44 1780 484100

www.cumminsgeneratortechnologies.com

Copyright 2009, Cummins Generator Technologies Ltd. All Rights Reserved.
Stamford and AvK are registered trademarks of Cummins Generator Technologies Ltd
Cummins and the Cummins logo are registered trademarks of Cummins Inc.
Part Number: TD_DM110_11_09_G JS/AM