



# MANUEL TECHNIQUE DE RÉFÉRENCE



## Contrôleur de générateur avancé, AGC 200

- Description des fonctions
  - Structure des menus
    - Contrôleur PID
- Procédure de paramétrage



## 1. Informations générales

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1.1 Avertissements, mentions légales et sécurité</b> ..... | <b>10</b> |
| 1.1.1 Avertissements et notes.....                            | 10        |
| 1.1.2 Mentions légales et responsabilité.....                 | 10        |
| 1.1.3 Questions de sécurité.....                              | 10        |
| 1.1.4 Décharges électrostatiques.....                         | 10        |
| 1.1.5 Paramètres d'usine.....                                 | 11        |
| <b>1.2 A propos de ce manuel</b> .....                        | <b>11</b> |
| 1.2.1 Objectif principal.....                                 | 11        |
| 1.2.2 Utilisateurs cible.....                                 | 11        |
| 1.2.3 Contenu et structure générale.....                      | 11        |

## 2. Informations générales sur le produit

|  |           |
|--|-----------|
| <b>2.1 Introduction</b> .....                            | <b>12</b> |
| <b>2.2 Type de produit</b> .....                         | <b>12</b> |
| <b>2.3 Options</b> .....                                 | <b>12</b> |
| <b>2.4 Avertissement sur l'utilitaire PC (USW)</b> ..... | <b>12</b> |

## 3. Descriptions des fonctions

|  |           |
|--|-----------|
| <b>3.1 Fonctions standard et types d'application</b> ..... | <b>13</b> |
| 3.1.1 Fonctions standard et types d'application.....       | 13        |
| <b>3.2 Fonctions standard</b> .....                        | <b>13</b> |
| 3.2.1 Modes de fonctionnement.....                         | 13        |
| 3.2.2 Contrôle et protection des moteurs.....              | 13        |
| 3.2.3 Protections de générateur (ANSI).....                | 13        |
| 3.2.4 Protections jeu de barres/réseau.....                | 13        |
| 3.2.5 Affichage et face avant.....                         | 14        |
| 3.2.6 M-Logic.....   | 14        |
| <b>3.3 Vue générale du bornier</b> .....                   | <b>14</b> |
| 3.3.1 Bornes.....  | 14        |
| 3.3.2 Ports CAN disponibles.....                           | 15        |
| <b>3.4 Systèmes de mesure</b> .....                        | <b>16</b> |
| 3.4.1 Système triphasé.....                                | 16        |
| 3.4.2 Système monophasé.....                               | 17        |
| 3.4.3 Système monophasé à phase auxiliaire.....            | 17        |
| <b>3.5 Valeurs nominales</b> .....                         | <b>18</b> |
| 3.5.1 Valeurs nominales.....                               | 18        |
| 3.5.2 Alternner les réglages nominaux.....                 | 18        |
| 3.5.3 Echelle.....   | 20        |
| <b>3.6 Applications</b> .....                              | <b>20</b> |
| 3.6.1 A propos des applications.....                       | 20        |
| 3.6.2 AMF (sans synchronisation en retour).....            | 21        |
| 3.6.3 AMF (avec synchronisation en retour).....            | 22        |
| 3.6.4 Fonctionnement îloté.....                            | 22        |
| 3.6.5 Rampe de puissance.....                              | 23        |
| 3.6.6 Puissance fixe.....                                  | 24        |
| 3.6.7 Prise de charge.....                                 | 25        |
| 3.6.8 Écrêtage.....  | 26        |
| 3.6.9 Couplage fugitif.....                                | 28        |

|   |           |
|---|-----------|
| 3.6.10 Exportation de puissance au réseau (puissance fixe vers réseau).....                         | 29        |
| <b>3.7 Description des modes de fonctionnement.....</b>   | <b>30</b> |
| 3.7.1 Mode semi-auto.....   | 30        |
| 3.7.2 Mode Test.....  | 31        |
| 3.7.3 Mode manuel.....  | 32        |
| 3.7.4 Mode blocage (touche OFF).....  | 33        |
| <b>3.8 Schémas unifilaires.....</b>   | <b>34</b> |
| 3.8.1 Fonctionnement îloté.....   | 34        |
| 3.8.2 Automatisation perte de réseau / puissance fixe / charge de base.....                         | 34        |
| 3.8.3 Ecrêtage, couplage fugitif, et exportation de puissance au réseau.....                        | 34        |
| 3.8.4 Générateurs multiples, répartition de charge.....   | 35        |
| <b>3.9 Schémas de principe.....</b>   | <b>35</b> |
| 3.9.1 Schémas de principe.....  | 35        |
| <b>3.10 Séquences.....</b>  | <b>49</b> |
| 3.10.1 Séquence de démarrage (START).....   | 50        |
| 3.10.2 Conditions de la séquence de démarrage.....  | 51        |
| 3.10.3 Retour d'info moteur tournant.....   | 52        |
| 3.10.4 Vue d'ensemble du démarrage.....   | 54        |
| 3.10.5 Vue d'ensemble du démarrage avec ralenti.....  | 56        |
| 3.10.6 Séquence d'arrêt.....  | 56        |
| 3.10.7 Séquences du disjoncteur.....  | 59        |
| 3.10.8 Temporisations et points de consigne AMF.....  | 60        |
| <b>4. Protections standard</b>  |           |
| <b>4.1 Défaut de séquence de phase et rotation de phase.....</b>                                    | <b>63</b> |
| 4.1.1 Défaut de séquence de phase et rotation de phase.....   | 63        |
| 4.1.2 Applications à un seul générateur.....  | 63        |
| 4.1.3 Applications standard/ à contrôleurs multiples.....   | 64        |
| <b>4.2 Perte d'excitation.....</b>  | <b>67</b> |
| <b>4.3 Surintensité en fonction de la tension.....</b>  | <b>68</b> |
| <b>4.4 Intensité déséquilibrée.....</b>   | <b>69</b> |
| <b>4.5 Tension déséquilibrée.....</b>   | <b>70</b> |
| <b>4.6 Surexcitation.....</b>   | <b>70</b> |
| <b>4.7 Choix des mesures.....</b>   | <b>71</b> |
| <b>5. Écran d'affichage et structure des menus</b>  |           |
| <b>5.1 Ecran d'affichage et structure des menus.....</b>  | <b>73</b> |
| 5.1.1 Écran d'affichage.....  | 73        |
| 5.1.2 Fonctions à touches.....  | 73        |
| 5.1.3 Fonctions LED.....  | 74        |
| 5.1.4 Structure des menus.....  | 74        |
| 5.1.5 Écran d'accueil.....  | 75        |
| 5.1.6 Menu de visualisation.....  | 75        |
| 5.1.7 Contraste de l'affichage.....   | 75        |
| 5.1.8 Messages de la ligne d'état.....  | 76        |
| 5.1.9 Messages liés uniquement à la gestion de l'énergie (seulement pour les versions AGC 24x)..... | 78        |
| 5.1.10 Vues disponibles.....  | 79        |
| 5.1.11 Vue d'ensemble des modes.....  | 82        |
| 5.1.12 Mot de passe.....  | 82        |
| 5.1.13 Accès aux paramètres.....  | 83        |

## 6. Contrôleur PID

|   |           |
|---|-----------|
| <b>6.1 Contrôleur PID</b> .....                       | <b>85</b> |
| 6.1.1 Contrôleur PID.....                             | 85        |
| 6.1.2 Contrôleurs.....                                | 85        |
| 6.1.3 Schéma de principe.....                         | 87        |
| 6.1.4 Régulateur proportionnel.....                   | 87        |
| 6.1.5 Contrôleur de répartition de charge/de VAr..... | 91        |
| 6.1.6 Contrôleur de synchronisation.....              | 91        |
| 6.1.7 Contrôle par relais.....                        | 92        |

## 7. Synchronisation

|   |            |
|---|------------|
| <b>7.1 Synchronisation</b> .....  | <b>95</b>  |
| <b>7.2 Synchronisation dynamique</b> .....  | <b>95</b>  |
| 7.2.1 Signal de fermeture.....  | 96         |
| 7.2.2 Situation de charge après synchronisation.....                                    | 96         |
| 7.2.3 Réglages.....   | 97         |
| <b>7.3 Synchronisation statique</b> .....   | <b>98</b>  |
| 7.3.1 Contrôleur de phase.....  | 99         |
| 7.3.2 Signal de fermeture.....  | 99         |
| 7.3.3 Situation de charge après synchronisation.....                                    | 100        |
| 7.3.4 Réglages.....   | 100        |
| <b>7.4 Fermeture de GB avant excitation</b> .....                                       | <b>101</b> |
| 7.4.1 Schéma 1, gestion de GB.....  | 102        |
| 7.4.2 Schéma 2, gestion de TB (AGC 246 uniquement).....                                 | 103        |
| 7.4.3 Actions de démarrage du générateur.....   | 103        |
| 7.4.4 Séquence du disjoncteur.....  | 104        |
| 7.4.5 Échec de CBE (couplage à l'arrêt).....  | 105        |
| 7.4.6 Message "CBE configure relay/DVC" affiché.....                                    | 105        |
| 7.4.7 Couplage à l'arrêt – autres paramètres de contrôle.....                           | 105        |
| <b>7.5 Relais de synchronisation séparé</b> .....                                       | <b>108</b> |
| 7.5.1 Relais de synchronisation séparé.....   | 108        |
| <b>7.6 Conditions à remplir avant la synchronisation du disjoncteur de réseau</b> ..... | <b>109</b> |

## 8. Communication moteur

|   |            |
|---|------------|
| <b>8.1 Communication moteur</b> .....                     | <b>111</b> |
| 8.1.1 Communication moteur.....                           | 111        |
| 8.1.2 Communication Modbus.....                           | 111        |
| 8.1.3 Câblage.....  | 111        |
| 8.1.4 Diagramme de principe.....                          | 111        |
| 8.1.5 Configuration de la communication pour AGC 200..... | 111        |
| <b>8.2 Description des fonctions</b> .....                | <b>113</b> |
| 8.2.1 Module de contrôle électronique (ECM).....          | 113        |
| 8.2.2 Types de moteur.....                                | 113        |
| 8.2.3 Types d'AVR.....                                    | 114        |
| 8.2.4 Système de communication.....                       | 114        |
| 8.2.5 Unité EIC.....                                      | 115        |
| 8.2.6 Commun à toutes les fonctions d'alarme.....         | 115        |
| 8.2.7 Tableau des mesures J1939.....                      | 115        |
| 8.2.8 Valeurs du moteur à l'écran / en "auto view".....   | 121        |

|   |            |
|---|------------|
| 8.2.9 Vérification des objets J1939.....  | 122        |
| 8.2.10 Affichage des alarmes J1939 DM1/DM2, Scania KWP2000 et Caterpillar/Perkins.....      | 123        |
| 8.2.11 Commandes envoyées au moteur.....  | 124        |
| <b>8.3 Description des types de moteurs spécifiques.....</b>                                | <b>127</b> |
| 8.3.1 A propos des descriptions des types.....  | 127        |
| 8.3.2 Caterpillar/Perkins (J1939).....  | 128        |
| 8.3.3 Cummins CM850-CM570 (J1939).....  | 130        |
| 8.3.4 Detroit Diesel DDEC (J1939).....  | 133        |
| 8.3.5 Deutz EMR 2-EMR 3 (J1939).....  | 133        |
| 8.3.6 J1939 standard.....   | 134        |
| 8.3.7 Iveco (J1939).....  | 135        |
| 8.3.8 John Deere JDEC (J1939).....  | 136        |
| 8.3.9 MTU ADEC (CANopen).....   | 137        |
| 8.3.10 MTU ADEC module 501, sans module SAM (CANopen) (option H13).....                     | 140        |
| 8.3.11 MTU J1939 Smart Connect (J1939).....   | 143        |
| 8.3.12 MTU MDEC module 302/303 (CANopen).....   | 146        |
| 8.3.13 Scania (EMS J1939).....  | 149        |
| 8.3.14 Scania EMS 2 S6 (J1939).....   | 149        |
| 8.3.15 Volvo Penta EMS (J1939).....   | 152        |
| 8.3.16 Volvo Penta EMS 2 (J1939).....   | 152        |
| <b>8.4 Communication Modbus.....</b>  | <b>154</b> |
| 8.4.1 Informations supplémentaires pour H2/N.....   | 154        |
| 8.4.2 Mesures via Modbus - valeurs analogiques.....   | 154        |
| 8.4.3 Mesures via Modbus - Valeurs analogiques spécifiques au protocole CAT et Perkins..... | 158        |
| 8.4.4 Mesures via Modbus - codes de diagnostic.....   | 159        |
| 8.4.5 Alarmes via Modbus - moteurs Caterpillar/Perkins.....                                 | 162        |
| 8.4.6 Alarmes via Modbus - moteurs Cummins.....   | 163        |
| 8.4.7 Alarmes via Modbus - moteurs DDEC – Detroit engines.....                              | 164        |
| 8.4.8 Alarmes via Modbus - moteurs EMR 2 – EMR 3 – Deutz.....                               | 164        |
| 8.4.9 Alarmes via Modbus - moteurs J1939 génériques.....                                    | 165        |
| 8.4.10 Alarmes via Modbus - moteurs Iveco.....  | 166        |
| 8.4.11 Alarmes via Modbus - moteurs JDEC – John Deere.....                                  | 167        |
| 8.4.12 Alarmes via Modbus - moteurs MTU ADEC.....   | 167        |
| 8.4.13 Alarmes via Modbus - MTU ADEC module 501, sans module SAM.....                       | 169        |
| 8.4.14 Alarmes via Modbus - moteurs MTU Smart Connect.....                                  | 170        |
| 8.4.15 Alarmes via Modbus - Moteurs MTU MDEC - séries 2000/4000 – module 302 & 303.....     | 171        |
| 8.4.16 Alarmes via Modbus - moteurs Scania.....   | 173        |
| 8.4.17 Alarmes via Modbus - moteurs Volvo Penta.....  | 175        |
| <b>8.5 Annexe.....</b>  | <b>176</b> |
| 8.5.1 Textes d'alarme MTU Smart connect ECU9.....   | 176        |
| <b>9. Gestion de l'énergie</b>  |            |
| <b>9.1 Gestion de l'énergie.....</b>  | <b>195</b> |
| 9.1.1 Fonctions de gestion de l'énergie.....  | 195        |
| 9.1.2 Configuration CANbus.....   | 195        |
| 9.1.3 Applications.....   | 196        |
| 9.1.4 Configuration initiale de la gestion de l'énergie.....                                | 200        |
| 9.1.5 Configuration de l'application.....   | 200        |
| 9.1.6 Retirer une unité du système de gestion de l'énergie.....                             | 214        |
| 9.1.7 Ajouter une unité au système de gestion de l'énergie.....                             | 215        |

|   |            |
|---|------------|
| 9.1.8 Mode d'échec CAN.....                                       | 215        |
| 9.1.9 Classes de défaut CANbus.....                               | 217        |
| 9.1.10 Alarmes CANbus.....  | 217        |
| 9.1.11 Configuration rapide.....                                  | 218        |
| 9.1.12 9180 Quick setup.....                                      | 219        |
| 9.1.13 9190 Application broadcast.....                            | 220        |
| 9.1.14 Unité de commande.....                                     | 221        |
| 9.1.15 Marche/arrêt en fonction de la charge.....                 | 221        |
| 9.1.16 Gestion de la charge.....                                  | 227        |
| 9.1.17 Répartition de charge.....                                 | 229        |
| 9.1.18 Fonctionnement floté, montée en puissance par paliers..... | 230        |
| 9.1.19 Puissance fixe, montée en puissance par paliers.....       | 230        |
| 9.1.20 Gel de la fonction de rampe.....                           | 230        |
| 9.1.21 Applications avec ATS.....                                 | 231        |
| 9.1.22 Classe de défaut.....                                      | 232        |
| 9.1.23 Fonctionnement local/déporté/avec temporisation.....       | 232        |
| 9.1.24 Choix de la priorité.....                                  | 234        |
| 9.1.25 La connexion conditionnelle des gros consommateurs.....    | 238        |
| 9.1.26 Relais à la terre.....                                     | 240        |
| 9.1.27 Arrêt des générateurs non connectés.....                   | 241        |
| 9.1.28 Mode sécurisé.....   | 241        |
| 9.1.29 Charge de base.....  | 241        |
| 9.1.30 Répartition de charge asymétrique.....                     | 242        |
| 9.1.31 Configuration du disjoncteur de couplage.....              | 243        |
| 9.1.32 Séquence de délestage.....                                 | 244        |
| 9.1.33 Hz/V OK au jeu de barres.....                              | 246        |
| 9.1.34 Power capacity (capacité énergétique).....                 | 246        |
| 9.1.35 Application flotée avec TB.....                            | 247        |
| 9.1.36 Configuration des ID CAN.....                              | 247        |
| 9.1.37 Témoins CAN.....   | 248        |
| 9.1.38 Contrôle cos phi commun.....                               | 249        |
| 9.1.39 Liste des paramètres, réglages communs.....                | 250        |
| <b>9.2 Démarrages multiples pour générateurs.....</b>             | <b>250</b> |
| 9.2.1 Configuration de la fonction multi-start.....               | 250        |
| 9.2.2 Numbers to start.....                                       | 251        |
| 9.2.3 Minimum numbers running.....                                | 251        |
| 9.2.4 Démarrages multiples pour toutes les sections.....          | 251        |
| <b>9.3 Réseaux multiples.....</b>                                 | <b>252</b> |
| 9.3.1 Définitions.....  | 253        |
| 9.3.2 Gestion du mode de fonctionnement de l'installation.....    | 255        |
| 9.3.3 Fonction M-Logic spéciale - Fermeture directe BTB.....      | 257        |
| <b>10. Autres fonctions</b>                                       |            |
| <b>10.1 Autres fonctions.....</b>                                 | <b>261</b> |
| 10.1.1 Fonctions de démarrage.....                                | 261        |
| 10.1.2 Types de disjoncteur.....                                  | 264        |
| 10.1.3 Temps de réarmement du disjoncteur.....                    | 265        |
| 10.1.4 Inhibition d'alarme.....                                   | 266        |
| 10.1.5 Access lock.....   | 269        |
| 10.1.6 Fonctionnement court en parallèle.....                     | 270        |

|             |   |            |
|-------------|---|------------|
| 10.1.7      | Contrôle numérique du disjoncteur du réseau.....                | 271        |
| 10.1.8      | Marche/arrêt programmable.....                                  | 271        |
| 10.1.9      | marche/arrêt du générateur suivant.....                         | 272        |
| 10.1.10     | Délestage du générateur.....                                    | 274        |
| 10.1.11     | Réchauffement du moteur.....                                    | 276        |
| 10.1.12     | Horloge maître.....   | 276        |
| 10.1.13     | Ventilation.....  | 277        |
| 10.1.14     | Heure d'été/heure d'hiver.....                                  | 278        |
| 10.1.15     | Switchboard error.....  | 278        |
| 10.1.16     | Alarme « Not in Auto » (pas en automatique).....                | 279        |
| 10.1.17     | 4ème entrée transformateur de courant.....                      | 279        |
| 10.1.18     | Surintensité inverse, neutre ou défaut à la terre.....          | 279        |
| 10.1.19     | Déconnexion des groupes de charge non essentielle (NEL).....    | 282        |
| 10.1.20     | Compteurs de maintenance.....                                   | 283        |
| 10.1.21     | Détection de rupture de câble.....                              | 283        |
| 10.1.22     | Entrées numériques.....   | 284        |
| 10.1.23     | Entrées multiples.....  | 289        |
| 10.1.24     | Choix du fonctionnement des entrées.....                        | 293        |
| 10.1.25     | Sorties.....  | 293        |
| 10.1.26     | Relais de seuil.....  | 294        |
| 10.1.27     | Réglage manuel du régulateur de vitesse et de l'AVR.....        | 295        |
| 10.1.28     | Contrôle externe du régulateur de vitesse et de l'AVR.....      | 296        |
| 10.1.29     | Choix de la langue.....   | 299        |
| 10.1.30     | Menu Outils.....  | 299        |
| 10.1.31     | Journaux événements et alarmes.....                             | 301        |
| 10.1.32     | Sauvegarde et lecture du journal d'alarme sur une carte DS..... | 301        |
| 10.1.33     | Compteurs.....  | 303        |
| 10.1.34     | M-Logic.....  | 303        |
| 10.1.35     | LED d'alarme paramétrables.....                                 | 303        |
| 10.1.36     | Communication par l'USW.....                                    | 304        |
| 10.1.37     | Mesure différentielle.....                                      | 305        |
| 10.1.38     | Alarmes paramétrables.....                                      | 306        |
| 10.1.39     | Fonction de renouvellement de l'huile.....                      | 307        |
| 10.1.40     | Double démarreur.....   | 308        |
| <b>10.2</b> | <b>Classe de défaut.....</b>                                    | <b>309</b> |
| 10.2.1      | Classe de défaut.....   | 309        |
| 10.2.2      | Moteur en marche.....   | 309        |
| 10.2.3      | Moteur arrêté.....  | 310        |
| 10.2.4      | Configuration de la classe de défaut.....                       | 311        |
| <b>10.3</b> | <b>Test de batterie.....</b>                                    | <b>311</b> |
| 10.3.1      | Configuration de l'entrée.....                                  | 313        |
| 10.3.2      | Configuration Auto.....   | 314        |
| <b>10.4</b> | <b>Fonctionnement au ralenti.....</b>                           | <b>314</b> |
| 10.4.1      | Description.....  | 314        |
| 10.4.2      | Exemples.....   | 315        |
| 10.4.3      | Configuration de l'entrée numérique.....                        | 316        |
| 10.4.4      | Démarrage au ralenti en fonction de la température.....         | 316        |
| 10.4.5      | Inhibition.....   | 317        |
| 10.4.6      | Signal de fonctionnement.....                                   | 317        |

|   |            |
|---|------------|
| 10.4.7 Schémas de principe du fonctionnement au ralenti.....                | 317        |
| 10.4.8 Démarrage.....   | 318        |
| 10.4.9 Arrêt.....   | 319        |
| <b>10.5 Fonctions de statisme liées au réseau.....</b>                      | <b>319</b> |
| 10.5.1 Statisme en fonction de la fréquence.....                            | 319        |
| 10.5.2 Maintien de la tension.....  | 321        |
| 10.5.3 Exemple du cos phi en fonction de la tension.....                    | 324        |
| 10.5.4 Exemple du cos phi en fonction de la puissance.....                  | 326        |
| <b>10.6 Gestion de la pompe à carburant.....</b>                            | <b>327</b> |
| 10.6.1 Vérification du remplissage du carburant.....                        | 328        |
| <b>10.7 Contrôle des ventilateurs.....</b>                                  | <b>329</b> |
| 10.7.1 Paramètres des ventilateurs.....                                     | 329        |
| 10.7.2 Entrées pour le contrôle des ventilateurs.....                       | 330        |
| 10.7.3 Marche/arrêt des ventilateurs.....                                   | 330        |
| 10.7.4 Sorties relais des ventilateurs.....                                 | 331        |
| 10.7.5 Démarrage temporisé des ventilateurs.....                            | 331        |
| 10.7.6 Retour d'information de ventilateur tournant.....                    | 332        |
| 10.7.7 Panne de ventilateur.....  | 332        |
| 10.7.8 Priorité des ventilateurs (heures de fonctionnement).....            | 333        |
| 10.7.9 Mise à jour des priorités ventilateur.....                           | 333        |
| <b>10.8 Répartition de charge par CAN.....</b>                              | <b>334</b> |
| 10.8.1 Description de la fonction.....                                      | 334        |
| 10.8.2 Configuration.....   | 334        |
| 10.8.3 Echec de répartition de charge CAN.....                              | 335        |
| <b>10.9 Mode statisme.....</b>  | <b>336</b> |
| 10.9.1 Principe et mise en œuvre.....                                       | 336        |
| 10.9.2 Exemple de statisme en tension.....                                  | 336        |
| 10.9.3 Réglage statisme élevé.....  | 337        |
| 10.9.4 Réglage statisme bas.....  | 337        |
| 10.9.5 Compensation pour les régulateurs de vitesse isochrones.....         | 338        |
| <b>10.10 Transformateur élévateur de tension.....</b>                       | <b>338</b> |
| 10.10.1 Transformateur élévateur de tension.....                            | 338        |
| 10.10.2 Groupe de couplage pour un transformateur élévateur de tension..... | 339        |
| <b>10.11 Demande des crêtes d'intensité.....</b>                            | <b>344</b> |
| 10.11.1 I max. demand.....  | 344        |
| 10.11.2 Demande thermique I.....  | 344        |
| <b>10.12 Décalages de puissance et de cos phi.....</b>                      | <b>345</b> |
| 10.12.1 Décalages de puissance.....   | 345        |
| 10.12.2 Décalages de cos phi.....   | 345        |
| <b>11. Procédure de paramétrage</b>   |            |
| <b>11.1 Procédure de paramétrage.....</b>                                   | <b>346</b> |
| 11.1.1 Procédure de paramétrage.....  | 346        |
| 11.1.2 Recherche du paramètre.....  | 346        |
| 11.1.3 Description des paramètres.....                                      | 346        |
| 11.1.4 Paramétrage.....   | 346        |
| <b>12. Liste des paramètres</b>   |            |
| <b>12.1 Liste des paramètres.....</b>                                       | <b>348</b> |



# 1. Informations générales

## 1.1 Avertissements, mentions légales et sécurité

### 1.1.1 Avertissements et notes

Le présent document comprend des notes et des avertissements à l'intention de l'utilisateur. Pour attirer l'attention du lecteur, ils font l'objet d'une présentation particulière.

#### Avertissements



#### **DANGER!**

Les avertissements indiquent une situation potentiellement dangereuse pouvant entraîner la mort, des blessures ou des dommages matériels, si certaines recommandations ne sont pas respectées.

#### Notes



#### **INFO**

Les notes fournissent des informations générales qu'il convient de garder à l'esprit.

### 1.1.2 Mentions légales et responsabilité

DEIF décline toute responsabilité en ce qui concerne l'installation ou l'utilisation du groupe électrogène contrôlé par l'appareil. En cas de doute concernant l'installation ou le fonctionnement du moteur/générateur contrôlé par l'unité Multi-line 2, contacter l'entreprise responsable de l'installation ou de l'utilisation.



#### **DANGER!**

Les appareils Multi-line 2 ne doivent pas être ouverts par un personnel non autorisé. Le cas échéant, la garantie sera annulée.

#### Avertissement

DEIF A/S se réserve le droit de modifier ce document sans préavis.

La version anglaise de ce document contient à tout moment les informations actualisées les plus récentes sur le produit. DEIF décline toute responsabilité quant à l'exactitude des traductions. Il est possible que celles-ci ne soient pas mises à jour en même temps que le document en anglais. En cas de divergence, la version anglaise prévaut.

### 1.1.3 Questions de sécurité

L'installation du Multi-line 2 expose le personnel à des tensions et courants dangereux. Dès lors, l'installation doit exclusivement être confiée à du personnel qualifié conscient des risques que présente du matériel électrique sous tension.



#### **DANGER!**

Faites attention aux tensions et courants dangereux ! Tout contact avec les entrées de mesure AC risquerait d'entraîner des blessures ou la mort.

### 1.1.4 Décharges électrostatiques

Il est indispensable de prendre les précautions nécessaires pour protéger les bornes contre toute décharge électrostatique lors de l'installation. Une fois l'appareil installé et branché, ces précautions sont inutiles.

## 1.1.5 Paramètres d'usine

L'unité Multi-line 2 est livrée avec certains paramètres d'usine. Ces paramètres d'usine sont basés sur des valeurs moyennes et ne sont pas nécessairement adaptés au moteur/générateur contrôlé. Il est indispensable de prendre les précautions nécessaires pour vérifier le paramétrage avant la mise en route du moteur/générateur.

## 1.2 A propos de ce manuel

### 1.2.1 Objectif principal

Ce manuel comprend essentiellement la description des fonctions, la présentation de l'affichage et de la structure des menus, des informations sur le contrôleur PID, la procédure de paramétrage et les accès aux listes de paramètres.

L'objectif principal de ce document est de fournir une vue d'ensemble pratique sur les fonctionnalités de l'appareil et ses applications. Ce manuel propose aussi à l'utilisateur les informations nécessaires pour paramétrer avec succès toute application spécifique.



#### **DANGER!**

Veillez lire ce manuel avant de travailler avec le contrôleur Multi-line 2 et le groupe électrogène concerné. Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures ou des dommages matériels.

### 1.2.2 Utilisateurs cible

Ce manuel de référence concerne principalement le tableautier. En fonction de ce document, le tableautier fournit à l'électricien les informations dont il a besoin pour installer l'unité Multi-line 2, par exemple des schémas électriques détaillés. Dans certains cas, l'électricien peut utiliser la notice lui-même.

### 1.2.3 Contenu et structure générale

Ce document est divisé en chapitres, et pour rendre la structure simple et facile à utiliser, chaque chapitre commence au début d'une page.

## 2. Informations générales sur le produit

### 2.1 Introduction

L'AGC 200 fait partie de la famille de produits DEIF Multi-line 2. La famille Multi-line 2 est une gamme complète de produits pour la protection et le contrôle de générateurs, intégrant toutes les fonctions nécessaires dans une solution compacte et séduisante. L'AGC 200 est conçu pour proposer une solution économique aux constructeurs de générateurs qui ont besoin d'une unité de contrôle et de protection pour des applications moyennes ou grandes. L'appartenance à une famille de produits permet de combiner les fonctions standard à un éventail de fonctions en option.

### 2.2 Type de produit

L'AGC est un appareil de contrôle basé sur un microprocesseur comprenant toutes les fonctions nécessaires pour la protection et le contrôle d'un générateur. Tous les circuits de mesure en triphasé sont présents, et toutes les valeurs et alarmes peuvent être consultées à l'écran d'affichage LCD.

### 2.3 Options

La gamme de produits multi-line 2 comprend différentes versions de base qui peuvent être aménagées avec des options souples permettant d'arriver à la solution optimale. Les options couvrent, par exemple, diverses protections pour le générateur, le jeu de barres et le réseau, des contrôles de tension/VAr/cos phi, différentes sorties, la gestion d'énergie, la communication série, des affichages supplémentaires, etc.



#### INFO

Une liste complète des options est présentée dans la fiche produit, document no. 4921240362. Consulter [www.deif.com](http://www.deif.com).

### 2.4 Avertissement sur l'utilitaire PC (USW)



#### DANGER!

Il est possible de contrôler le générateur à distance avec l'utilitaire PC (USW) ou par le M-Vision avec un modem. Pour éviter des dommages corporels, assurez-vous que contrôler le générateur à distance ne présente aucun danger.

## 3. Descriptions des fonctions

### 3.1 Fonctions standard et types d'application

#### 3.1.1 Fonctions standard et types d'application

Ce chapitre est consacré à la description des fonctions standard et à l'illustration des types d'applications concernés. L'accès à l'information y est simplifié par le recours à des schémas de principe et des schémas unifilaires.

### 3.2 Fonctions standard

#### 3.2.1 Modes de fonctionnement

- Automatisation perte de secteur (AMF)
- Fonctionnement îloté
- Puissance fixe
- Écrêtage
- Couplage fugitif
- Exportation de puissance au réseau (MPE)

#### 3.2.2 Contrôle et protection des moteurs

- Séquences marche/arrêt
- Bobine de marche et d'arrêt
- Sorties relais pour le contrôle du régulateur de vitesse
- Communication et contrôle moteur J1939
- Entrées multiples (numériques, 4 à 20 mA, Pt100 ou RMI)
- Entrées numériques

#### 3.2.3 Protections de générateur (ANSI)

- Surintensité, 6 niveaux (51)
- Retour de puissance, 2 niveaux (32)
- Surintensité en fonction de la tension (92)
- Surtension, 2 niveaux (27)
- Sous-tension, 3 niveaux (59)
- Surfréquence, 3 niveaux (81)
- Sous-fréquence, 3 niveaux (81)
- Surcharge, 5 niveaux (32)
- Intensité déséquilibrée (46)
- Tension déséquilibrée (60)
- Perte d'excitation (40)
- Surexcitation (40)
- Charge non-essentielle(NEL)/délestage, 3 niveaux (I, Hz, P>, P>>)

#### 3.2.4 Protections jeu de barres/réseau

- Surtension, 2 niveaux (27)
- Sous-tension, 2 niveaux (59)
- Surfréquence, 2 niveaux (81)
- Sous-fréquence, 2 niveaux (81)

- Retour de puissance, 2 niveaux (32)
- Surcharge, 2 niveaux (32)

### 3.2.5 Affichage et face avant

- Touches marche/arrêt
- Touches pour opérations des disjoncteurs
- Messages d'état

### 3.2.6 M-Logic

- Outil de configuration à logique simple
- Sélection des événements en entrée
- Sélection des commandes en sortie

## 3.3 Vue générale du bornier

### 3.3.1 Bornes

**INFO**

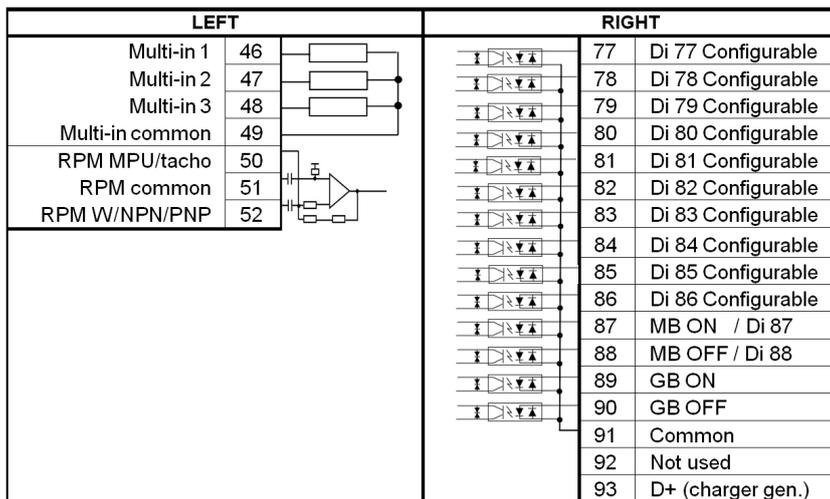
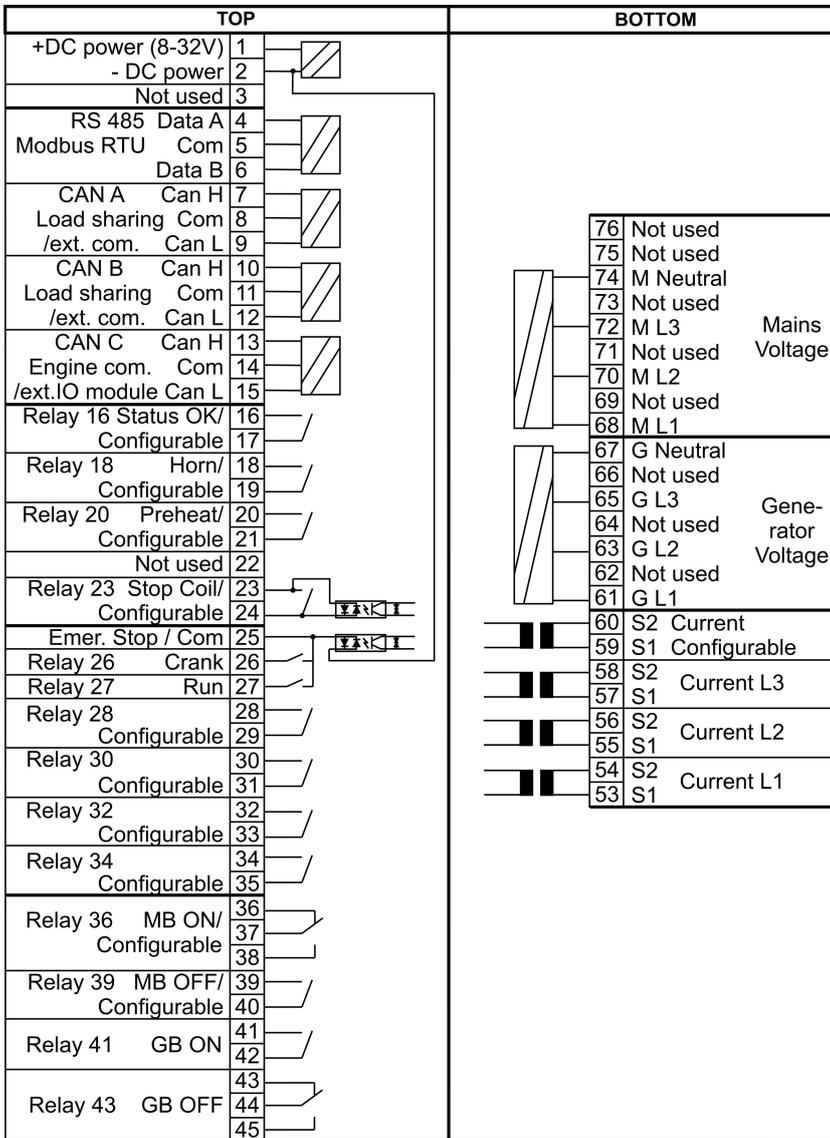
La vue générale du bornier indique les E/S pour le matériel standard et optionnel choisi.

**INFO**

Se reporter à la fiche produit pour des informations détaillées sur les possibilités de configuration de l'AGC 200.

**INFO**

Se reporter aux listes des entrées/sorties dans la Notice d'Installation pour des informations détaillées sur les E/S des options spécifiques.



**INFO**

AGC 212/213 Les bornes des sorties relais 28-35 et TC 59-60 ne sont pas disponibles.

### 3.3.2 Ports CAN disponibles

Le tableau ci-dessous indique les ports CAN disponibles et la configuration de chaque port :

|              | CAN A  | CAN B  | CAN C  |
|--------------|--|--|--|
| AGC 212, 213 | Indisponible   | Indisponible   | OFF<br>E/S externe<br>H5 EIC<br>AOP2             |
| AGC 222      | Indisponible   | OFF<br>E/S externe<br>Moteur d'entraînement secondaire<br>CANshare<br>AOP2<br>Moteur d'entraînement primaire | OFF<br>E/S externe<br>H5 EIC<br>CANshare<br>AOP2 |
| AGC 232, 233 | OFF<br>E/S externe<br>CANshare<br>AOP2   | OFF<br>E/S externe<br>CANshare<br>AOP2   | OFF<br>E/S externe<br>H5 EIC<br>CANshare<br>AOP2 |
| AGC 242, 243 | OFF<br>E/S externe<br>Moteur d'entraînement primaire<br>CANshare<br>AOP2<br>Moteur d'entraînement secondaire | OFF<br>E/S externe<br>Moteur d'entraînement secondaire<br>CANshare<br>AOP2<br>Moteur d'entraînement primaire | OFF<br>E/S externe<br>H5 EIC<br>CANshare<br>AOP2 |
| AGC 245, 246 | OFF<br>E/S externe<br>Moteur d'entraînement primaire<br>AOP2<br>Moteur d'entraînement secondaire             | OFF<br>E/S externe<br>Moteur d'entraînement secondaire<br>AOP2<br>Moteur d'entraînement primaire             | OFF<br>E/S externe<br>H5 EIC<br>AOP2             |

## 3.4 Systèmes de mesure

L'AGC a été conçu pour mesurer des tensions comprises entre 100 et 690V AC aux bornes. Si la tension est supérieure, des transformateurs de tension sont nécessaires. Pour plus d'informations, se référer aux schémas de raccordement AC figurant dans la Notice d'installation.

Le principe de mesure : triphasé, monophasé ou biphasé peut être sélectionné dans le menu 9130.



### **DANGER!**

Paramétrer correctement l'AGC pour le système de mesure. En cas de doute, contacter le fabricant de l'armoire pour toute information sur le réglage requis.

### 3.4.1 Système triphasé

A sa sortie d'usine, l'AGC est réglé sur le système triphasé. Lorsque ce principe de mesure est utilisé, toutes les phases doivent être connectées à l'AGC.

Le tableau ci-dessous présente les paramètres qui servent à préparer le système au principe de mesure triphasé.

Ci-dessous un exemple avec 230/400 V AC, qui peut être connecté directement aux bornes de l'AGC, sans avoir recours à un transformateur de tension. Si un transformateur de tension est utilisé, les valeurs nominales utilisées doivent être les siennes.

| Paramètre | Réglage        | Description   | Régler à valeur |
|-----------|----------------|---|-----------------|
| 6004      | G nom. voltage | Tension entre phases du générateur                          | 400 V AC        |
| 6041      | G transformer  | Tension primaire du transformateur de tension (si installé) | 400 V AC        |

| Paramètre | Réglage               | Description  | Régler à valeur |
|-----------|-----------------------|--|-----------------|
| 6042      | G transformer         | Tension secondaire du transformateur de tension (si installé)                  | 400 V AC        |
| 6051      | BB transformer set 1  | Tension primaire du transformateur de tension du jeu de barres (si installé)   | 400 V AC        |
| 6052      | BB transformer set 1  | Tension secondaire du transformateur de tension du jeu de barres (si installé) | 400 V AC        |
| 6053      | BB nom. voltage set 1 | Tension entre phases du jeu de barres  | 400 V AC        |



#### INFO

L'AGC a deux jeux de réglages pour le transformateur du jeu de barres, qui peuvent être activés indépendamment dans ce système de mesure.

### 3.4.2 Système monophasé

Le système monophasé est composé d'une phase et du neutre.

Le tableau ci-dessous présente les paramètres qui servent à préparer le système au principe de mesure monophasé.

Ci-dessous un exemple avec 230 V AC, qui peut être connecté directement aux bornes de l'AGC, sans avoir recours à un transformateur de tension. Si un transformateur de tension est utilisé, les valeurs nominales utilisées doivent être les siennes.

| Paramètre | Réglage               | Description  | Régler à valeur |
|-----------|-----------------------|--|-----------------|
| 6004      | G nom. voltage        | Tension phase-neutre du générateur   | 230 V AC        |
| 6041      | G transformer         | Tension primaire du transformateur de tension (si installé)                    | 230 V AC        |
| 6042      | G transformer         | Tension secondaire du transformateur de tension (si installé)                  | 230 V AC        |
| 6051      | BB transformer set 1  | Tension primaire du transformateur de tension du jeu de barres (si installé)   | 230 V AC        |
| 6052      | BB transformer set 1  | Tension secondaire du transformateur de tension du jeu de barres (si installé) | 230 V AC        |
| 6053      | BB nom. voltage set 1 | Tension phase-neutre du jeu de barres  | 230 V AC        |



#### INFO

Les alarmes de tension se réfèrent à  $U_{NOM}$  (230V AC).



#### INFO

L'AGC a deux jeux de réglages pour le transformateur du jeu de barres, qui peuvent être activés indépendamment dans ce système de mesure.

### 3.4.3 Système monophasé à phase auxiliaire

Il s'agit d'une application particulière où deux phases et le neutre sont connectés à l'AGC. Les phases L1 et L3 s'affichent sur l'écran de l'AGC. L'angle de phase entre L1 et L3 est de 180 degrés. Le monophasé à phase auxiliaire est possible entre L1-L2 ou L1-L3.

Le tableau ci-dessous présente les paramètres qui servent à préparer le système au principe de mesure monophasé à phase auxiliaire.

Ci-dessous un exemple avec 240/120 V AC, qui peut être connecté directement aux bornes de l'AGC, sans avoir recours à un transformateur de tension. Si un transformateur de tension est utilisé, les valeurs nominales utilisées doivent être les siennes.

| Paramètre | Réglage               | Description  | Régler à valeur |
|-----------|-----------------------|--|-----------------|
| 6004      | G nom. voltage        | Tension phase-neutre du générateur   | 120 V AC        |
| 6041      | G transformer         | Tension primaire du transformateur de tension (si installé)                    | 120 V AC        |
| 6042      | G transformer         | Tension secondaire du transformateur de tension (si installé)                  | 120 V AC        |
| 6051      | BB transformer set 1  | Tension primaire du transformateur de tension du jeu de barres (si installé)   | 120 V AC        |
| 6052      | BB transformer set 1  | Tension secondaire du transformateur de tension du jeu de barres (si installé) | 120 V AC        |
| 6053      | BB nom. voltage set 1 | Tension phase-neutre du jeu de barres  | 120 V AC        |



#### INFO

La mesure  $U_{L3L1}$  est de 240V AC. Les points de consigne de l'alarme de tension se réfèrent à la tension nominale de 120 V AC, et  $U_{L3L1}$  ne déclenche aucune alarme.



#### INFO

L'AGC a deux jeux de réglages pour le transformateur du jeu de barres, qui peuvent être activés indépendamment dans ce système de mesure.

## 3.5 Valeurs nominales

### 3.5.1 Valeurs nominales

L'AGC a quatre jeux de réglages nominaux, configurés via les paramètres 6001 à 6036. Il est possible d'alterner entre les réglages nominaux 1 à 4, pour s'adapter à des tensions et fréquences différentes. Les réglages nominaux 1 (6001 à 6007) sont utilisés par défaut. Voir le paragraphe "Alterner entre les réglages nominaux" pour plus d'informations sur cette fonction.

L'AGC a quatre jeux de réglages nominaux pour le jeu de barres, configurés via les paramètres 6051 à 6063. Chaque jeu consiste de valeurs de tension, nominale ainsi que primaire et secondaire. La "U primary" et "U secondary" servent à définir les valeurs des tensions primaire et secondaire, si des transformateurs de mesure sont présents. Si aucun transformateur de tension n'est présent entre le générateur et le jeu de barres, choisir "BB Unom = G Unom" en 6054. Quand cette fonction est activée, aucun des réglages nominaux BB (jeu de barres) ne sera utilisé. La tension nominale BB sera donc considérée égale à la tension nominale du générateur.

### 3.5.2 Alterner les réglages nominaux.

Les quatre jeux de réglages nominaux peuvent être paramétrés indépendamment. L'AGC permet d'alterner entre les différents jeux de réglages nominaux, de manière à utiliser un jeu spécifique de réglages nominaux pour une application ou situation spécifique.



#### INFO

S'il n'y a pas de transformateur de tension au jeu de barres, les valeurs du côté primaire et du côté secondaire sont réglées à la valeur nominale du générateur, et le paramètre 6054 est réglé à "BB Unom = G Unom".

C'est le plus souvent dans l'activité de location que cette possibilité d'alterner entre les paramètres des réglages nominaux est utilisée. Cette fonctionnalité est très pratique avec les générateurs mobiles, qui nécessitent des changements fréquents de fréquence et de tension. Même les générateurs fixes peuvent bénéficier de cette fonctionnalité. Par exemple, en cas d'AMF (automatisme perte de secteur), il peut être souhaitable d'augmenter les réglages de puissance et d'intensité nominales pour obtenir une tolérance accrue en matière de protections.

#### Activation

Il y a trois façons d'alterner entre les points de consigne nominaux : entrée numérique, AOP, ou menu 6006.



#### INFO

Avec M-Logic, tout événement peut être utilisé pour activer un changement automatique de jeu de réglages nominaux.

## Entrée numérique

M-Logic est utilisé quand une entrée numérique est nécessaire pour alterner entre les quatre jeux de valeurs nominales. Choisir l'entrée souhaitée parmi les événements en entrée, et choisir les valeurs nominales en sortie.

Exemple :

| Événement A                |    | Événement B |    | Événement C | Sortie                       |
|----------------------------|----|-------------|----|-------------|------------------------------|
| Entrée numérique n° 23     | ou | Inutilisé   | ou | Inutilisé   | Régler paramètres nominaux 1 |
| Pas Entrée numérique n° 23 | ou | Inutilisé   | ou | Inutilisé   | Régler paramètres nominaux 2 |



### INFO

Voir le fichier d'aide de l'utilitaire USW pour plus de détails.

## AOP

M-Logic intervient quand l'AOP est utilisé pour effectuer une sélection entre les 4 jeux de réglages nominaux. Parmi les événements en entrée, choisir la touche AOP souhaitée, et définir les réglages nominaux pour les sorties.

Exemple :

| Événement A          |    | Événement B |    | Événement C | Sortie                       |
|----------------------|----|-------------|----|-------------|------------------------------|
| Button07 (touche 07) | ou | Inutilisé   | ou | Inutilisé   | Régler paramètres nominaux 1 |
| Button08 (touche 08) | ou | Inutilisé   | ou | Inutilisé   | Régler paramètres nominaux 2 |



### INFO

Voir le fichier d'aide de l'utilitaire USW pour plus de détails.

## Réglage par le menu

Dans le menu 6006, le changement entre les jeux de paramètres 1 à 4 est effectué simplement en choisissant le réglage nominal souhaité.

### Quatre réglages nominaux des décalages GOV/AVR

Le choix de réglage nominal est effectué dans le menu 6006. Le réglage nominal du décalage GOV/AVR suit le réglage en 6006, c'est à dire: le réglage nominal 1 (6001 à 6005) suit le décalage GOV/AVR en 2550.

|     |      |                 |      |      |
|-----|------|-----------------|------|------|
| Reg | 2550 | GOV outp offset | 133  | 50 % |
| Reg | 2551 | GOV outp offset | 1633 | 50 % |
| Reg | 2552 | GOV outp offset | 1634 | 50 % |
| Reg | 2553 | GOV outp offset | 1635 | 50 % |

|     |      |                 |      |      |
|-----|------|-----------------|------|------|
| Reg | 2670 | AVR outp offset | 161  | 50 % |
| Reg | 2671 | AVR outp offset | 1636 | 50 % |
| Reg | 2672 | AVR outp offset | 1637 | 50 % |
| Reg | 2673 | AVR outp offset | 1638 | 50 % |

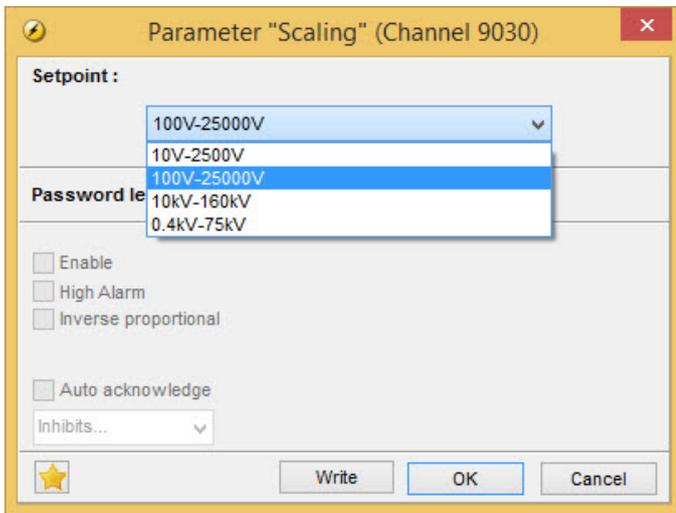


### INFO

Le passage d'un "BB nominal settings" à l'autre (6050 et 6060) s'effectue de la même façon qu'en 6054.

### 3.5.3 Echelle

L'échelle de tension par défaut est réglée à 100 V-25000 V (paramètre 9030). Pour gérer les applications au-dessus de 25000V et en dessous de 100V, il est nécessaire d'ajuster la plage en entrée de façon à la faire correspondre à la valeur réelle du transformateur de tension primaire. L'unité peut ainsi supporter une large plage de valeurs de tension et de puissance. L'accès de niveau maître est nécessaire pour modifier ce paramètre.



La modification de l'échelle de tension a également des répercussions sur l'échelle de puissance nominale :

| Echelle de tension paramètre 9030 | Réglages nominaux 1 à 4 (puissance) changent suivant le paramètre 9030 | Réglages nom. 1 à 4 (puissance) (tension) change en fonction du paramètre 9030 | Réglages des ratios de transformation Paramètres 6041, 6051 et 6053 |
|-----------------------------------|--|--|---|
| 10 V à 2500 V                     | 1.0 à 900.0 kW   | 10.0 V à 2500.0 V  | 10.0 V à 2500.0 V   |
| 100 V à 25000 V                   | 10 à 20000 kW  | 100 V à 25000 V  | 100 V à 25000 V   |
| 0.4 kV à 75 kV                    | 0.10 à 90.00 MW  | 0.4 kV à 75.00 kV  | 0.4 kV à 75.00 kV   |
| 10 kV à 160 kV                    | 1.0 à 900.0 MW   | 10.0 kV à 160.0 kV   | 10.0 kV à 160.0 kV  |



#### INFO

Tous les valeurs nominales et les réglages de transformation de tension doivent être corrigés après changement de l'échelle dans le paramètre 9030.

## 3.6 Applications

### 3.6.1 A propos des applications



#### INFO

Cette section a été conçue pour servir de référence en se basant sur le mode de fonctionnement du générateur. Elle n'est pas destinée à être lue d'un bout à l'autre.

L'unité peut être utilisée dans les applications énumérées dans le tableau ci-dessous.

| Application (Générateur Unique)                           | Commentaire |
|---|-------------|
| Automatisme perte de secteur - AMF (sans sync. en retour) | Standard    |
| Automatisme perte de secteur - AMF (avec sync. en retour) | Standard    |
| Fonctionnement îloté                                      | Standard    |
| Puissance fixe  | Standard    |

| Application (Générateur Unique)                                 | Commentaire |
|---|-------------|
| Écrêtage  | Standard    |
| Couplage fugitif  | Standard    |
| Exportation de puissance au réseau (puissance fixe vers réseau) | Standard    |

| Application (générateurs multiples) | Commentaire                    |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| Répartition de charge CANbus        | AGC 222, 23x et 24x uniquement |
| Gestion de l'énergie                | AGC 222 et 24x uniquement      |

| Mode générateur (générateur unique)                       | Mode de fonctionnement |      |      |        |         |
|---|------------------------|------|------|--------|---------|
|   | Auto                   | Semi | Test | Manuel | Blocage |
| Automatisme perte de secteur - AMF (sans sync. en retour) | X                      | X    | X    | X      | X       |
| Automatisme perte de secteur - AMF (avec sync. en retour) | X                      | X    | X    | X      | X       |
| Fonctionnement îloté                                      | X                      | X    | X    | X      | X       |
| Puissance fixe  | X                      | X    | X    | X      | X       |
| Écrêtage  | X                      | X    | X    | X      | X       |
| Couplage fugitif  | X                      | X    | X    | X      | X       |
| Exportation de puissance au réseau (MPE)                  | X                      | X    | X    | X      | X       |

|                       | Mode de fonctionnement |      |      |     |         |
|-----------------------|------------------------|------|------|-----|---------|
|                       | Auto                   | Semi | Test | Man | Blocage |
| Répartition de charge | X                      | X    |      | X   | X       |
| Gestion de l'énergie  | X                      | X    | X    | X   | X       |



#### INFO

Pour une description générale des modes de fonctionnement disponibles, se reporter au chapitre "Description des modes de fonctionnement".

### 3.6.2 AMF (sans synchronisation en retour)

#### Mode Auto

L'unité démarre automatiquement le générateur et passe à l'alimentation par générateur lors d'une panne de secteur après un délai prédéfini. Il y a deux façons de régler l'appareil pour passer à ce mode de fonctionnement :

1. Le disjoncteur du réseau s'ouvre au démarrage du générateur.
2. Le disjoncteur du réseau reste fermé jusqu'à ce que le générateur tourne et que sa tension et sa fréquence soient correctes.

Dans les deux cas, le disjoncteur du générateur se ferme quand la tension et la fréquence du générateur sont correctes et que le disjoncteur du réseau est ouvert.

Lorsque le courant est rétabli, l'unité repasse à l'alimentation par le réseau et refroidit et arrête le générateur. Ce retour à l'alimentation par le réseau s'effectue sans synchronisation en retour lorsque la temporisation "Mains OK delay" a expiré.

#### Mode Semi-auto

Lorsque le disjoncteur du générateur est fermé, l'unité utilise la fréquence nominale comme point de consigne pour le régulateur de vitesse et la tension nominale pour l'AVR.



#### INFO

Pour une description générale des modes de fonctionnement disponibles, se reporter au chapitre "Description des modes de fonctionnement".

### 3.6.3 AMF (avec synchronisation en retour)

#### Mode Auto

L'unité démarre automatiquement le générateur et passe à l'alimentation par générateur lors d'une panne de secteur après un délai prédéfini. Il y a deux façons de régler l'appareil pour passer à ce mode de fonctionnement :

1. Le disjoncteur du réseau s'ouvre au démarrage du générateur.
2. Le disjoncteur du réseau reste fermé jusqu'à ce que le générateur tourne et que sa tension et sa fréquence soient correctes.

Dans les deux cas, le disjoncteur du générateur se ferme quand la tension et la fréquence du générateur sont correctes et que le disjoncteur du réseau est ouvert

Lorsque le courant est rétabli, l'unité synchronise le disjoncteur du réseau avec le jeu de barres après expiration de la temporisation "Mains OK delay". Alors le générateur refroidit et s'arrête.



#### INFO

Le mode AMF peut se combiner à la fonction "Overlap" (chevauchement) . Dans ce cas de figure, la période de fermeture simultanée du disjoncteur du générateur et du disjoncteur de réseau ne dépassera jamais le temps fixé pour le chevauchement.

#### Mode Semi-auto

Quand le disjoncteur du générateur est fermé et celui du réseau ouvert, l'unité utilise la fréquence nominale comme point de consigne pour le régulateur de vitesse et la tension nominale pour l'AVR.

Quand le générateur est mis en parallèle avec le réseau, la régulation de vitesse n'est plus activée. Si le contrôle de l'AVR est sélectionné, le point de consigne sera le cos phi paramétré.



#### INFO

Pour une description générale des modes de fonctionnement disponibles, se reporter au chapitre "Description des modes de fonctionnement".

### 3.6.4 Fonctionnement îloté

#### Mode Auto

L'unité démarre le générateur automatiquement et ferme son disjoncteur par une commande de démarrage numérique. Quand la commande d'arrêt est donnée, le disjoncteur du générateur se déclenche et le générateur s'arrête après une période de refroidissement. Les commandes de démarrage et d'arrêt s'effectuent en activant et désactivant une entrée numérique. En cas d'utilisation de commandes marche/arrêt temporisées, le mode auto doit aussi être utilisé. Dans ce cas, l'entrée numérique "auto start/stop" ne peut être utilisée.

#### Mode Semi-auto

Quand le disjoncteur du générateur est fermé, l'unité utilise la fréquence nominale comme point de consigne pour le régulateur de vitesse et la tension nominale pour l'AVR.

**INFO**

Pour une description générale des modes de fonctionnement disponibles, se reporter au chapitre "Description des modes de fonctionnement".

### 3.6.5 Rampe de puissance

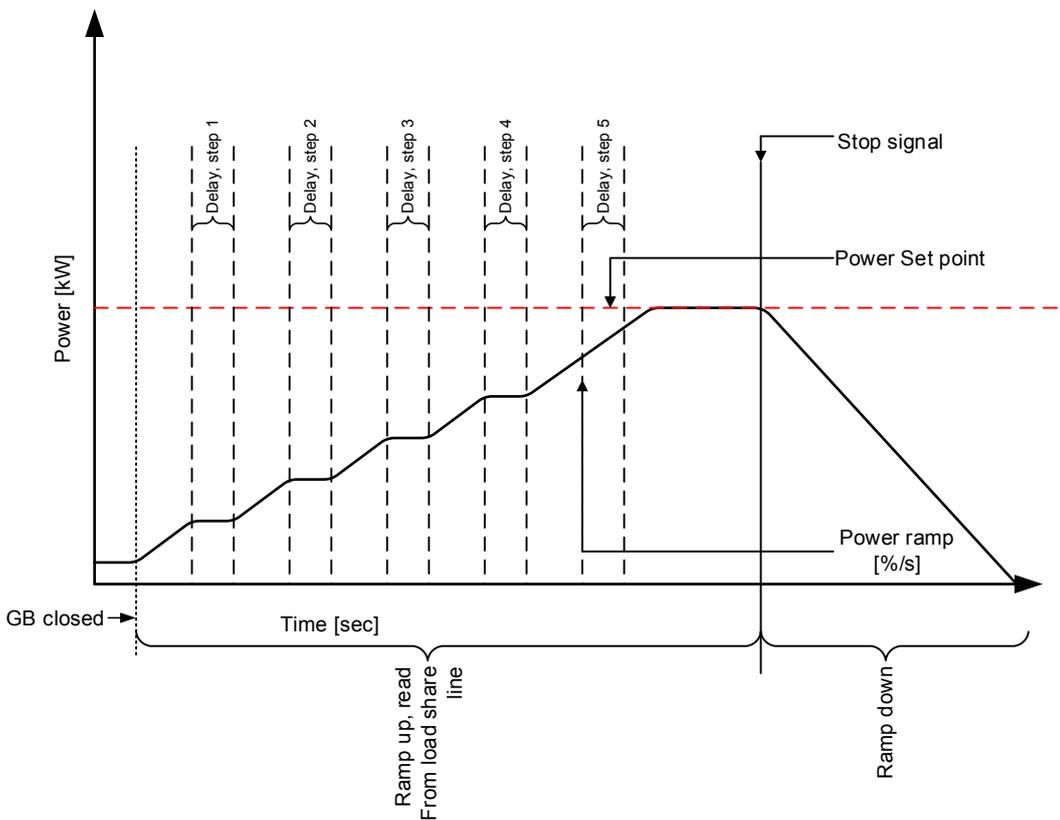
Les paramètres "Power ramp up" (paramètre 261x) et "Power ramp down" (paramètre 262x) sont utilisés lorsque le générateur est connecté à une autre source d'alimentation.

**2610 Power ramp-up**

|              |   |
|--------------|---|
| Ramp speed 1 | Définit la pente de la rampe croissante 1.  |
| Delay point  | Point de pause ; la montée en puissance est annulée jusqu'à expiration de ce délai. |
| Delay        | A expiration du délai, la montée reprend depuis le point de pause.                  |
| Island ramp  | Active la rampe en mode îloté.  |
| Steps        | Définit le nombre de paliers liés à la rampe.                                       |
| Ramp speed 2 | Définit la pente de la rampe croissante 2.  |

**2620 Power ramp-down**

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Ramp speed 1             | Définit la pente de la rampe décroissante 1 (utilisé aussi pour le délestage).     |
| Breaker open point       | Puissance acceptée à l'ouverture du disjoncteur.                                   |
| Ramp speed 2             | Définit la pente de la rampe décroissante 2 (ne pas utiliser pour le délestage).   |
| Automatic ramp selection | Quand ce paramètre est désactivé, la rampe 2 ne peut être activée que par M-Logic. |

**Rampe croissante par paliers**

Lorsque le GB est fermé, le point de consigne de la puissance continue à augmenter par paliers, dont le nombre est déterminé dans le menu 2615. Si le point de pause ("delay point") est fixé à 20% et le nombre de paliers à 3, le générateur monte à 20%, attend pendant la temporisation prédéfinie, monte à 40%, attend, monte à 60%, attend et enfin monte jusqu'au point de consigne de puissance.

### Gel de la fonction de rampe

Une façon de définir les paliers de la rampe croissante est d'utiliser la commande de gel de la fonction de rampe ("freeze power ramp") disponible dans M-Logic.

*Gel de la rampe de puissance activé :*

La rampe de puissance peut s'arrêter à n'importe quel point et reste à ce point tant que la fonction reste activée. Si la fonction est activée quand il y a rampe de puissance entre deux points de pause, la rampe est arrêtée jusqu'à désactivation de la fonction.

1. La rampe de puissance peut s'arrêter à n'importe quel point et reste à ce point tant que la fonction reste activée.
2. Si la fonction est activée quand il y a rampe de puissance entre deux points de pause, la rampe est arrêtée jusqu'à désactivation de la fonction.
3. Si la fonction est activée en cours de temporisation, la temporisation s'arrête et ne reprend que lorsque la fonction est à nouveau désactivée.



#### INFO

La temporisation commence quand le GB est fermé.

### Rampe croissante 1

Il s'agit de la rampe utilisée le plus souvent. La rampe 1 est ignorée seulement pendant le "Frequency dependent power droop" (statisme en fréquence), ou si la rampe croissante 2 est activée par M-Logic.

### Rampe croissante 2

Les paramètres 2616 et 2623 définissent la pente de la deuxième rampe de puissance. Il s'agit d'une rampe de puissance secondaire utilisée pour le "frequency dependent power droop" (statisme en fréquence), mais qui peut aussi être activée à partir d'un événement M-Logic. Le paramètre 2624 (Automatic ramp selection) détermine si la rampe 2 est activée par statisme ou par M-Logic. Si ce paramètre est activé, la seconde rampe est activée en cas de statisme. Sinon, la seconde rampe ne peut être activée que par M-Logic.

## 3.6.6 Puissance fixe

### Mode Auto

L'unité démarre automatiquement le générateur et se synchronise avec le réseau lorsque l'entrée numérique "auto start/stop" est activée. Après la fermeture du disjoncteur du générateur, l'unité fait augmenter progressivement la charge jusqu'au point de consigne. Lorsque la commande d'arrêt est donnée, le générateur est délesté et s'arrête après la période de refroidissement. Les commandes de démarrage et d'arrêt s'effectuent par activation et désactivation d'une entrée numérique ou avec des commandes marche/arrêt temporisées. En cas d'utilisation de *commandes marche/arrêt temporisées*, le mode auto doit aussi être utilisé.

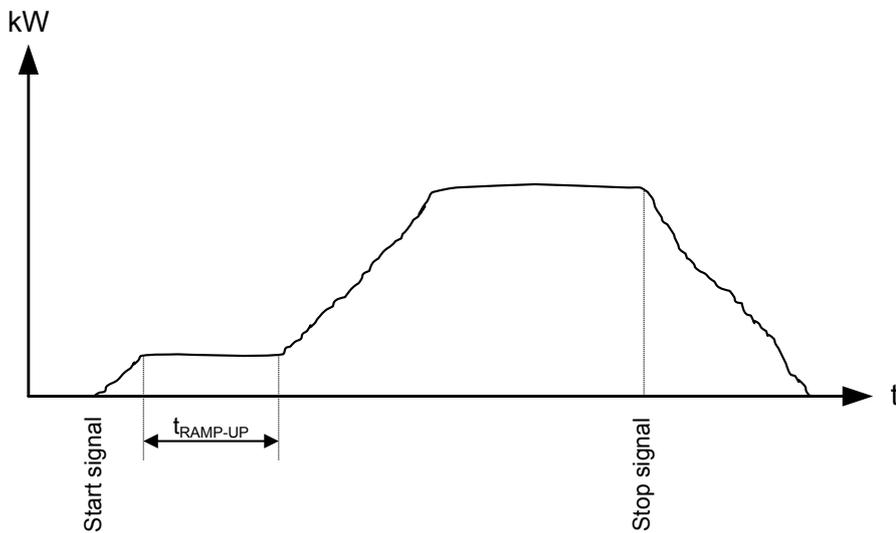


Diagramme Puissance fixe - principe

### Mode Semi-auto

Quand le disjoncteur du générateur est fermé et celui du réseau ouvert, l'unité utilise la fréquence nominale comme point de consigne pour le régulateur de vitesse. Si le contrôle de l'AVR (option D1) est sélectionné, c'est la tension nominale qui sera prise pour point de consigne.

Lorsque le générateur est mis en parallèle avec le réseau, la puissance du générateur augmente jusqu'au point de consigne de la puissance fixe. Si le contrôle de l'AVR (option D1) est sélectionné, le point de consigne correspondra au facteur de puissance choisi (**7050 Fixed power set**).

#### 7050 Fixed Power Set

|           |   |
|-----------|---|
| Power set | La quantité de puissance que produira le générateur |
|-----------|---|



#### INFO

Les paramètres 7052-7055 définissent le cos-phi. Ce n'est pas la valeur du PF affichée. Le cos-phi et le PF ne sont égaux que s'il s'agit d'une vraie courbe sinusoïdale.

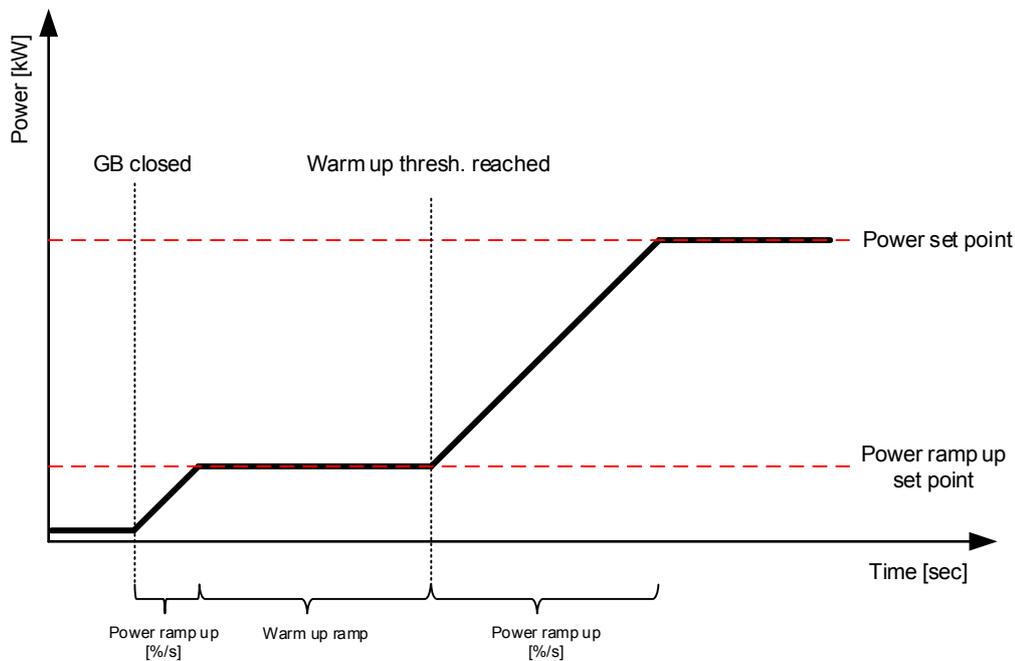


#### INFO

Pour une description générale des modes de fonctionnement disponibles, se reporter au chapitre "Description des modes de fonctionnement".

### 3.6.7 Prise de charge

La prise de charge est une fonction qui limite la puissance délivrée jusqu'à ce qu'une condition préconfigurée soit remplie (par exemple, le moteur a atteint la température de fonctionnement, ce qui réduira largement la contrainte exercée sur le moteur).



L'activation de la prise de charge est autorisée et l'entrée est configurée via "Warm up type" (paramètre 2961). L'activation de l'entrée de la prise de charge limite la puissance disponible du générateur au pourcentage configuré sous "Power ramp up" (paramètre 2612).

Si le type est configuré comme M-Logic, l'entrée doit descendre à un niveau bas avant que la prise de charge ne soit désactivée. Si le type est configuré comme une entrée multiple ou une entrée température EIC, la prise de charge est désactivée dès que la température est supérieure au seuil configuré sous "Warm up thresh." (paramètre 2962).



**INFO**

Lors de l'activation de la prise de charge, la fonction standard "Power ramp up" est remplacée. Autrement dit, la charge/les paliers et la temporisation sont désactivés.

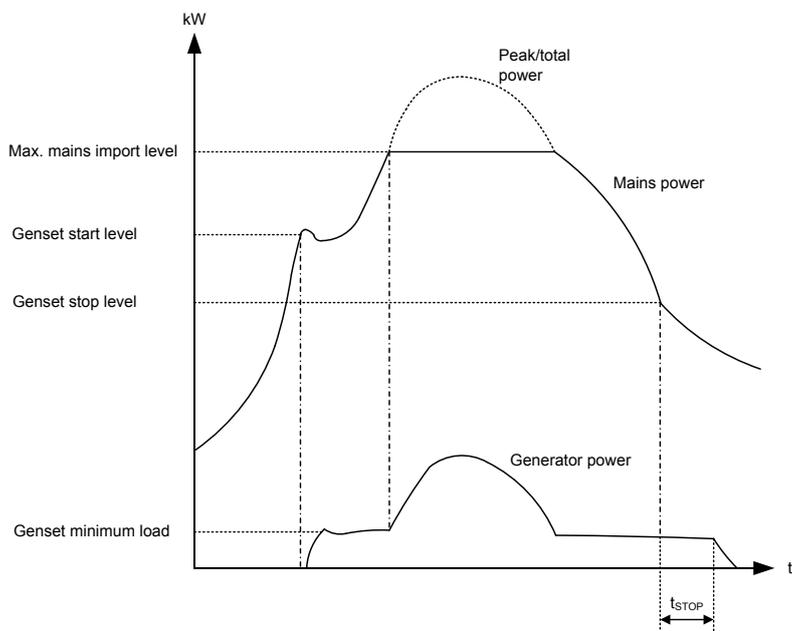
### 3.6.8 Écrêtage

**Mode Auto**

Le générateur démarre à un niveau d'importation du réseau prédéfini et tourne à une charge minimum fixe, par exemple 10%. Quand l'importation du réseau dépasse le point de consigne d'importation maximum du réseau, le générateur alimente la charge excédentaire afin de maintenir l'importation du réseau à son niveau maximum.

Quand la charge tombe en-dessous du point de consigne d'importation maximum du réseau, le générateur tourne à nouveau à charge minimum. Quand l'importation du réseau descend en dessous du point de consigne d'arrêt, le générateur refroidit et s'arrête.

L'entrée CT4 (TC de mesure placé en phase L1) peut être utilisée pour indiquer la puissance importée du réseau. Sinon, un transducteur relié à l'entrée multiple 46 peut être utilisé. Cette dernière solution est la meilleure si le point de mesure est éloigné de l'AGC 200.



### Mode Semi-auto

Quand le disjoncteur du générateur est fermé et celui du réseau ouvert, l'unité utilise la fréquence nominale comme point de consigne pour le régulateur de vitesse. Si le contrôle de l'AVR est sélectionné, c'est la tension nominale qui sera prise pour point de consigne.

Quand le générateur est mis en parallèle avec le réseau, il est contrôlé selon le point de consigne d'écrêtage. Ainsi, le seuil d'importation maximum à partir du réseau ne sera pas dépassé en dépit du mode Semi-auto. Si le contrôle de l'AVR est sélectionné, le point de consigne correspond au cos phi paramétré.

*Points de consigne associés à l'écrêtage*

#### 7000 Mains Power

|               |   |
|---------------|---|
| Day and night | Limites d'importation d'énergie à partir du réseau pour l'écrêtage.   |
| Tmax and Tmin | La plage du transducteur en Kw, correspondant au signal du transducteur de 4-20mA relié à l'entrée multiple 46. |

#### 7010 Daytime period

Définit la période "jour". Les heures en dehors de cette période sont considérées comme la période « nuit ».

#### 7020 Start generator

|                 |   |
|-----------------|---|
| Start set point | Le point de consigne du démarrage est en pourcentage des réglages jour et nuit effectués dans le menu 7000 Mains power. |
| Delay           | Le générateur démarre après dépassement du point de consigne du démarrage et expiration de cette temporisation.         |
| Charge          | Charge minimum produite par le générateur lorsqu'il est en parallèle avec le réseau.                                    |

#### 7030 Stop generator

|                |   |
|----------------|---|
| Stop set point | Le point de consigne de l'arrêt est en pourcentage des réglages jour et nuit effectués dans le menu 7000 Mains power. |
| Delay          | Le générateur s'arrête après dépassement du point de consigne de l'arrêt et expiration de cette temporisation.        |



### INFO

Pour une description générale des modes de fonctionnement disponibles, se reporter au chapitre "Description des modes de fonctionnement".

## 3.6.9 Couplage fugitif

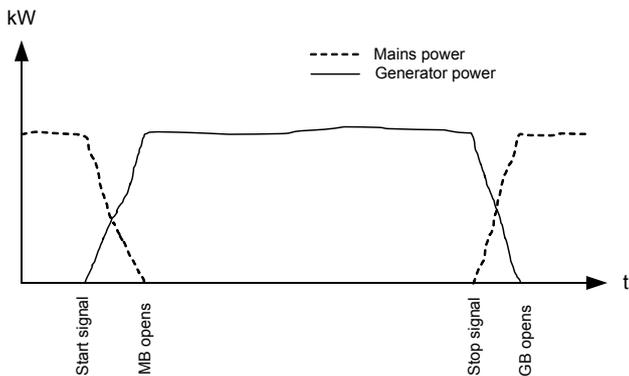
### Description du mode Auto- Synchronisation en retour ON

L'objectif du mode couplage fugitif est de transférer la charge importée du réseau au générateur pour fonctionnement avec alimentation uniquement à partir du générateur.

Lorsque la commande de démarrage est donnée, le générateur démarre et synchronise son disjoncteur avec le jeu de barres, lequel est alimenté par le réseau. Quand le disjoncteur du générateur est fermé, la charge importée diminue (la puissance est transférée au générateur) jusqu'à ce qu'elle atteigne le point d'ouverture du disjoncteur. C'est à ce moment que le disjoncteur du réseau s'ouvre.

Lorsque la commande d'arrêt est donnée, le disjoncteur du réseau est synchronisé avec le jeu de barres et après sa fermeture le générateur est délesté, refroidi et arrêté.

L'entrée CT4 (TC de mesure placé en phase L1) peut être utilisée pour indiquer la puissance importée du réseau. Sinon, un transducteur relié à l'entrée multiple 46 peut être utilisé. Cette dernière solution est la meilleure si le point de mesure est éloigné de l'AGC 200.



### Diagramme couplage fugitif - exemple



### INFO

Le mode couplage fugitif peut se combiner à la fonction "overlap" (chevauchement). Dans ce cas, la période de fermeture simultanée du disjoncteur du générateur et du disjoncteur de réseau ne dépassera jamais le temps fixé pour le chevauchement.



### INFO

Si la charge importée est supérieure à la puissance nominale du générateur, une alarme s'affiche et la séquence de couplage fugitif est suspendue.

### Mode Auto- Synchronisation en retour OFF

Quand la commande de démarrage est donnée, le générateur démarre. Lorsque la fréquence et la tension sont correctes, le disjoncteur du réseau s'ouvre et celui du générateur se ferme. Le générateur alimente la charge jusqu'à ce que la commande d'arrêt soit donnée. Alors le disjoncteur du générateur s'ouvre et celui du réseau se ferme. Le générateur refroidit et s'arrête.

L'entrée CT4 (TC de mesure placé en phase L1) peut être utilisée pour indiquer la puissance importée du réseau. Sinon, un transducteur relié à l'entrée multiple 46 peut être utilisé. Cette dernière solution est la meilleure si le point de mesure est éloigné de l'AGC 200.

**INFO**

Si la charge importée est supérieure à la puissance nominale du générateur, une alarme s'affiche et la séquence de couplage fugitif est suspendue.

**Mode semi-auto**

Quand le disjoncteur du générateur est fermé et celui du réseau ouvert, l'unité utilise la fréquence nominale comme point de consigne pour le régulateur de vitesse. Si le contrôle de l'AVR est sélectionné, c'est la tension nominale qui sera prise pour point de consigne.

Quand le générateur est mis en parallèle avec le réseau, il est contrôlé pour que la puissance importée du réseau reste à 0 kW. Si le contrôle de l'AVR est sélectionné, le point de consigne correspond au cos phi paramétré.

**INFO**

Pour une description générale des modes de fonctionnement disponibles, se reporter au chapitre "Description des modes de fonctionnement".

**3.6.10 Exportation de puissance au réseau (puissance fixe vers réseau)****Mode Auto**

Le mode d'exportation de puissance au réseau permet de maintenir un niveau de puissance constant passant par le disjoncteur du réseau. La puissance peut être exportée vers le réseau ou importée du réseau, mais toujours à niveau constant.

**INFO**

Pour obtenir un niveau constant d'importation de puissance, il faut quand même sélectionner le mode d'exportation de puissance! Ce mode s'applique à l'importation aussi bien qu'à l'exportation.

Le générateur démarre suite à une commande de démarrage numérique. Il se synchronise avec le réseau et commence à exporter de la puissance vers celui-ci. La quantité de puissance exportée est maintenue à un niveau constant quelle que soit la charge sur le jeu de barres. La commande d'arrêt entraîne le délestage du générateur et le déclenchement de son disjoncteur. Ensuite, le générateur refroidit et s'arrête.

L'entrée CT4 (TC de mesure placé en phase L1) peut être utilisée pour indiquer la puissance importée du réseau. Sinon, un transducteur relié à l'entrée multiple 46 peut être utilisé. Cette dernière solution est la meilleure si le point de mesure est éloigné de l'AGC 200.

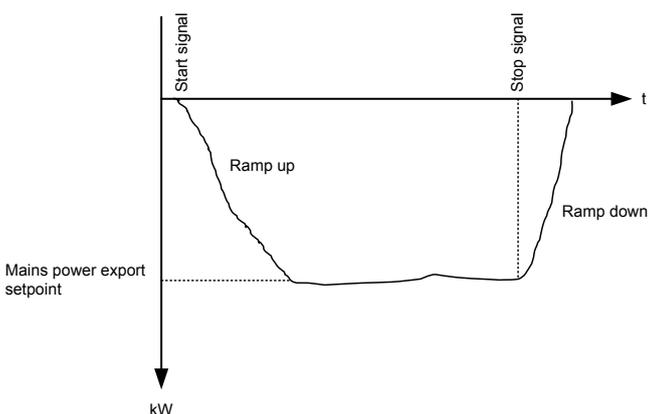


Diagramme exportation de puissance au réseau - exemple

**INFO**

Noter que le point de consigne d'exportation de puissance au réseau peut être fixé à 0 kW. Ceci signifie que le générateur est en parallèle avec le réseau mais qu'il n'y a aucune exportation de puissance.

## Mode Semi-auto

Quand le disjoncteur du générateur est fermé et celui du réseau ouvert, l'unité utilise la fréquence nominale comme point de consigne pour le régulateur de vitesse. Si le contrôle d'AVR est sélectionné, la tension nominale sert de point de consigne. Quand le générateur est en parallèle avec le réseau, il sera contrôlé suivant le point de consigne d'exportation de puissance au réseau. Si le contrôle de l'AVR est sélectionné, le point de consigne correspond au cos phi paramétré.



### INFO

Pour une description générale des modes de fonctionnement disponibles, se reporter au chapitre "Description des modes de fonctionnement".

## 3.7 Description des modes de fonctionnement

### 3.7.1 Mode semi-auto

L'unité peut fonctionner en mode semi-auto. Semi-auto signifie que l'unité ne lance aucune séquence automatiquement, comme c'est le cas en mode auto. Elle n'amorce de séquence que si des signaux externes lui sont transmis.

Un signal externe peut être transmis de trois manières:

1. Utilisation des touches de l'affichage
2. Utilisation d'entrées numériques
3. Commande Modbus



### INFO

En version standard, l'AGC est fourni avec un nombre limité d'entrées numériques. Consulter la partie "Entrées numériques" de ce document et la fiche produit pour plus d'informations sur leur disponibilité.

Quand le générateur tourne en mode semi-auto, l'unité contrôle le régulateur de vitesse et l'AVR, si l'option D1 est sélectionnée.

Les séquences suivantes peuvent être activées en mode semi-auto :

| Commande | Description   | Commentaire   |
|----------|---|---|
| Start    | La séquence de démarrage est amorcée et se poursuit jusqu'au démarrage du générateur, ou jusqu'à ce que le nombre maximum de tentatives de démarrage soit atteint. La fréquence (et la tension) sont contrôlées pour préparer la fermeture du GB.   |   |
| Stop     | Le générateur est arrêté. Après extinction du signal moteur tournant, la séquence d'arrêt est active pendant la période de temps d'arrêt prolongé ("extended stop time"). Le générateur est arrêté avec une période de refroidissement.   | La période de refroidissement est annulée si la touche arrêt est actionnée deux fois.           |
| Close GB | L'unité ferme le disjoncteur du générateur, si le disjoncteur du réseau est ouvert, et synchronise et ferme le disjoncteur du générateur, si le disjoncteur du réseau est fermé.  | Quand le mode AMF est choisi, l'unité ne fera pas de régulation après fermeture du disjoncteur. |
| Open GB  | L'unité diminue progressivement la puissance ("ramp down") et ouvre le disjoncteur du générateur à son point de consigne d'ouverture, si le disjoncteur du réseau est fermé. L'unité ouvre le disjoncteur du générateur instantanément, si le disjoncteur du réseau est ouvert ou si le générateur est en fonctionnement îloté. |   |
| Close MB | L'unité ferme le disjoncteur du générateur, si le disjoncteur du réseau est ouvert, et synchronise et ferme le disjoncteur du réseau, si le disjoncteur du générateur est fermé.  |   |
| Open MB  | L'unité ouvre le disjoncteur du réseau instantanément.  |   |

| Commande        | Description   | Commentaire       |
|-----------------|---|-------------------|
| Manual GOV up   | La régulation automatique de vitesse est désactivée et la sortie GOV est activée tant que "GOV input" est ON. |                   |
| Manual GOV down | La régulation automatique de vitesse est désactivée et la sortie GOV est activée tant que "GOV input" est ON. |                   |
| Manual AVR up   | La régulation automatique de tension est désactivée et la sortie AVR est activée tant que "AVR input" est ON. | Option D1 requise |
| Manual AVR down | La régulation automatique de tension est désactivée et la sortie AVR est activée tant que "AVR input" est ON. | Option D1 requise |

### 3.7.2 Mode Test

La fonction mode Test est activée en sélectionnant TEST avec la touche MODE sur l'affichage ou en activant une entrée numérique.

Les paramétrages de la fonction de test s'effectuent dans le menu 7040.

#### Paramètres concernés

7040 Test

| Paramètre | Type              | Plage   | Valeur par défaut                      | Notes   |
|-----------|-------------------|---|--|---|
| 7041      | Point de consigne | 1 à 100 %   | 80 %                                   | Point de consigne de la charge pendant la mise en parallèle avec le réseau. |
| 7042      | Temporisation     | 0.0 à 999.0 min   | 5.0 min                                | Temps de fonctionnement du moteur pendant la période de test                |
| 7043      | Retour            | DG: Semi auto, Auto, Manuel, pas de changement<br>Réseau : Semi auto, Auto, pas de changement | DG: Pas de changement<br>Réseau : Auto | Quand le test est terminé, l'unité revient au mode choisi.                  |
| 7044      | Type              | Test simple, Test de charge, Test complet   | Test simple                            | Choix d'un des trois types de test : "Simple", "load" ou "full".            |



#### INFO

Si la temporisation est à 0.0 min., la séquence de test est infinie.



#### INFO

Si l'unité DG est en séquence d'arrêt dans le mode de test et le mode est passé à semi-auto, le DG continuera à tourner.



#### INFO

Seuls les tests "Simple" et "Full" (complet) peuvent être utilisés si le générateur est en mode de fonctionnement îloté.



#### INFO

Gestion de l'énergie (option G4) Le mode Test n'est pas disponible.

#### Test simple

Le test simple ne fait que démarrer le générateur et le faire tourner à la fréquence nominale avec le disjoncteur du générateur ouvert. Le test se déroule jusqu'à expiration de la temporisation.

#### Test avec charge

Le test avec charge démarre le générateur et le fait tourner à la fréquence nominale, synchronise le disjoncteur du générateur et produit la puissance définie dans le point de consigne géré par le menu 7041. Le test se déroule jusqu'à expiration de la temporisation.



**INFO**

Pour effectuer le test avec charge, "Sync to Mains" doit être choisi dans le menu 7084.



**INFO**

Pendant une séquence de test en charge la fonction "overlap" (chevauchement) est ignorée.

**Test complet**

Le test complet démarre le générateur et le fait tourner à la fréquence nominale, synchronise le disjoncteur du générateur et transfère la charge au générateur avant d'ouvrir le disjoncteur du réseau. Quand la temporisation de test expire, le disjoncteur du réseau est synchronisé et la charge est renvoyée au réseau avant l'ouverture du disjoncteur du générateur et l'arrêt du générateur.



**INFO**

Pour effectuer le test complet, "Sync to Mains" doit être choisi dans le menu 7084.

**3.7.3 Mode manuel**

Quand le mode manuel est sélectionné, le générateur peut être contrôlé à partir de l'écran d'affichage et avec des entrées numériques. Les commandes suivantes sont possibles :

| Commande        | Description   | Commentaire  |
|-----------------|---|--|
| Start           | La séquence de démarrage est amorcée et se poursuit jusqu'au démarrage du générateur, ou jusqu'à ce que le nombre maximum de tentatives de démarrage soit atteint.  | Pas de régulation                                      |
| Stop            | Le générateur est arrêté. Après extinction du signal moteur tournant, la séquence d'arrêt est active pendant la période de temps d'arrêt prolongé ("extended stop time"). Le générateur est arrêté avec une période de refroidissement. |  |
| Close GB        | L'unité ferme le disjoncteur du générateur, si le disjoncteur du réseau est ouvert, synchronise et ferme le disjoncteur du générateur, si le disjoncteur du réseau est fermé.   | Pas de régulation<br>Le défaut de sync. est désactivé. |
| Open GB         | L'unité ouvre le disjoncteur du générateur instantanément.  |  |
| Close MB        | L'unité ferme le disjoncteur du réseau, si le disjoncteur du générateur est ouvert, ou synchronise et ferme le disjoncteur du réseau, si le disjoncteur du générateur est fermé.  | Pas de régulation<br>Le défaut de sync. est désactivé. |
| Open MB         | L'unité ouvre le disjoncteur du réseau instantanément.  |  |
| Manual GOV up   | L'unité transmet un signal d'augmentation au régulateur de vitesse.   |  |
| Manual GOV down | L'unité transmet un signal de réduction au régulateur de vitesse.   |  |
| Manual AVR up   | L'unité transmet un signal d'augmentation à l'AVR.  | Pour AGC-4, l'option D1 est requise.                   |
| Manual AVR down | L'unité transmet un signal de réduction à l'AVR.  | Pour AGC-4, l'option D1 est requise.                   |



**INFO**

En mode manuel, il est possible d'ouvrir et de fermer le disjoncteur du générateur et celui du réseau simultanément.

### 3.7.4 Mode blocage (touche OFF)

Quand le mode blocage est sélectionné, l'unité est verrouillée pour certaines actions. Le mode blocage peut être sélectionné, soit par la touche MODE de l'affichage, soit par une entrée numérique. Si une entrée numérique est utilisée pour changer le mode, il est important de savoir que l'entrée configurée pour le mode blocage est un signal constant. Par conséquent, quand elle est à ON l'unité est bloquée, et quand elle est à OFF, elle retourne au mode précédant la sélection du mode blocage.

Lors de l'activation du mode blocage depuis l'écran d'affichage d'une AGC 200, il est requis au minimum de se connecter en tant que client.

Lors du passage du mode blocage à tout autre mode de fonctionnement depuis l'écran d'affichage de l'AGC, il est requis au minimum de se connecter en tant que client.

#### Mode blocage sur un contrôleur de générateur

Si le contrôleur de générateur est en mode blocage, il ne peut ni démarrer le générateur ni effectuer d'opérations de disjoncteur. Si le générateur est en fonctionnement quand le mode blocage est sélectionné, le disjoncteur s'ouvre et le générateur s'arrête sans refroidissement.

La raison d'être du mode blocage est de s'assurer que le générateur ne démarre pas, par exemple pendant des travaux d'entretien.

#### Mode blocage sur un contrôleur réseau

Un contrôleur réseau en mode blocage ne peut pas effectuer d'opérations de disjoncteur. Si un disjoncteur est fermé quand le contrôleur réseau passe en mode blocage, le disjoncteur réseau s'ouvre, mais le disjoncteur de couplage reste fermé pour garantir que les générateurs puissent supporter la charge.

Le mode blocage vise à empêcher le disjoncteur réseau de se fermer sur un transformateur qui est temporairement hors service suite à son entretien. Quand le mode blocage est utilisé sur un contrôleur réseau dans une configuration de gestion de l'énergie, le système sait que ce contrôleur n'est pas disponible.

#### Mode blocage dans une application DG unique

Si un générateur fonctionnant dans une application DG unique avec un MB et un GB est réglé en mode blocage, le DG s'arrête et le GB s'ouvre. Lorsque le mode blocage est actif, le DG, le GB et le MB ne sont pas opérationnels, mais si le MB était fermé lors de l'activation du mode blocage, le MB reste fermé.



#### INFO

Si le mode blocage est choisi via l'écran d'affichage après l'activation de l'entrée numérique de blocage, l'AGC reste en mode blocage après la désactivation de cette entrée. Le mode blocage doit alors être changé via l'écran d'affichage. Le mode blocage peut seulement être changé en local via l'écran d'affichage ou par entrée numérique.



#### INFO

Les alarmes ne sont pas affectées par la sélection du mode blocage.



#### DANGER!

Avant de modifier le mode de fonctionnement, il convient de s'assurer que personne ne se trouve à proximité du générateur et que le générateur est prêt à fonctionner.



#### DANGER!

Le générateur peut être démarré à partir du panneau de contrôle du moteur, si celui-ci est installé. DEIF recommande d'éviter le démarrage du générateur en mode local.

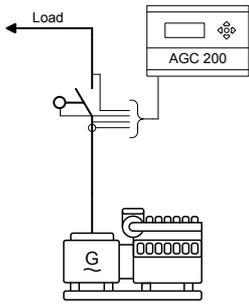


#### DANGER!

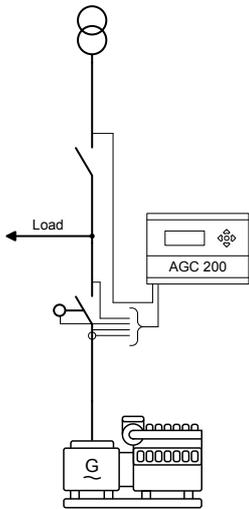
Le générateur s'arrêtera s'il est en fonctionnement et que le mode blocage est sélectionné.

## 3.8 Schémas unifilaires

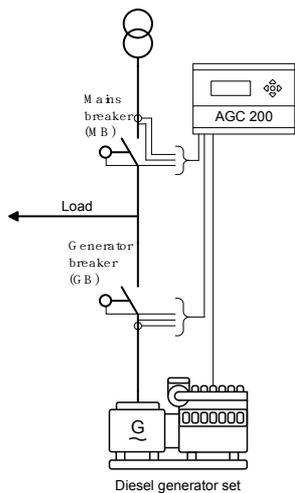
### 3.8.1 Fonctionnement îloté



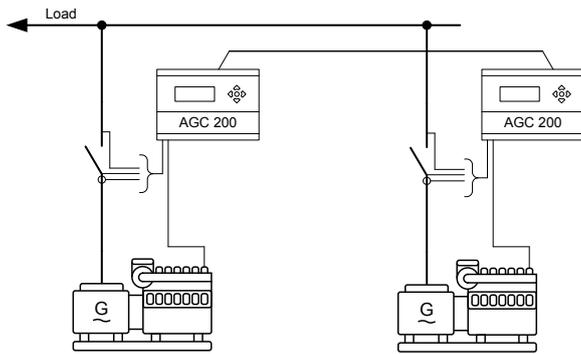
### 3.8.2 Automatisation perte de réseau / puissance fixe / charge de base



### 3.8.3 Ecrêtage, couplage fugitif, et exportation de puissance au réseau



### 3.8.4 Générateurs multiples, répartition de charge



## 3.9 Schémas de principe

### 3.9.1 Schémas de principe

Dans les sections qui suivent, les fonctions les plus importantes sont illustrées à l'aide de schémas de principe. Les fonctions présentées sont :

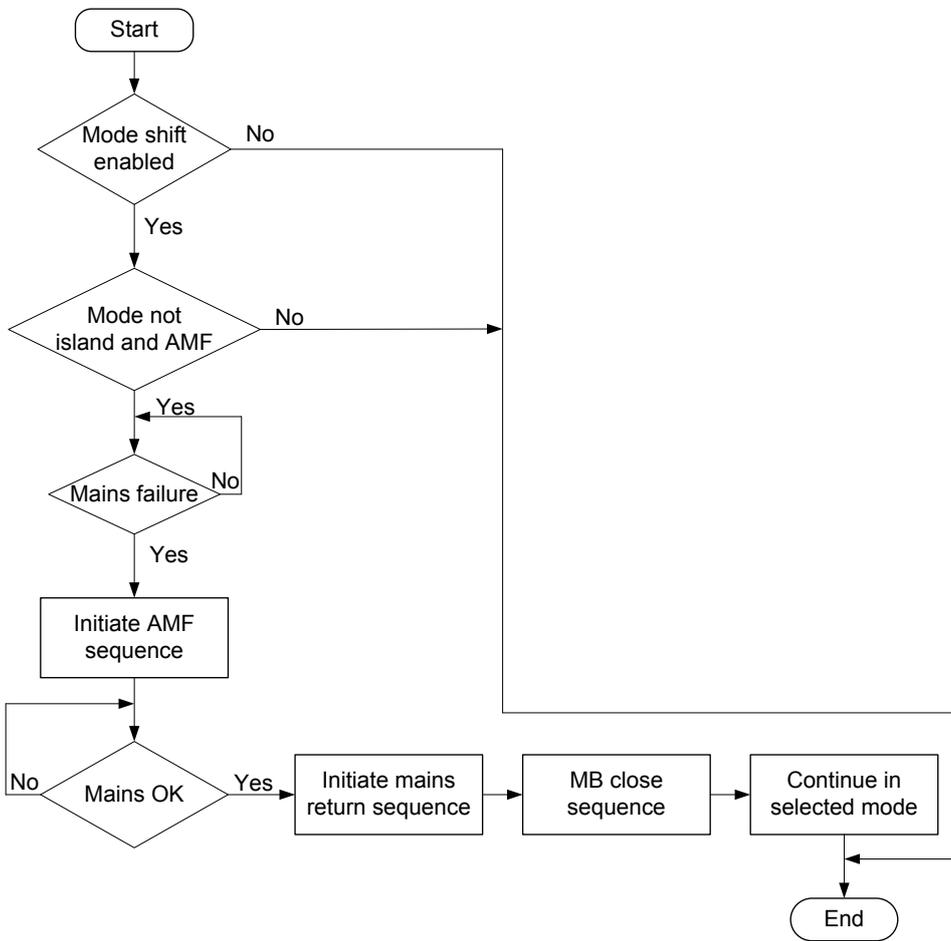
- Changement de mode
- Séquence d'ouverture de MB
- Séquence d'ouverture de GB
- Séquence d'arrêt (STOP)
- Séquence de démarrage (START)
- Séquence de fermeture de MB
- Séquence de fermeture de GB
- Puissance fixe
- Couplage fugitif
- Générateur unique / Fonctionnement îloté
- Écrêtage
- Exportation de puissance au réseau (MPE)
- Automatisation perte de secteur (AMF)
- Séquence d'essai



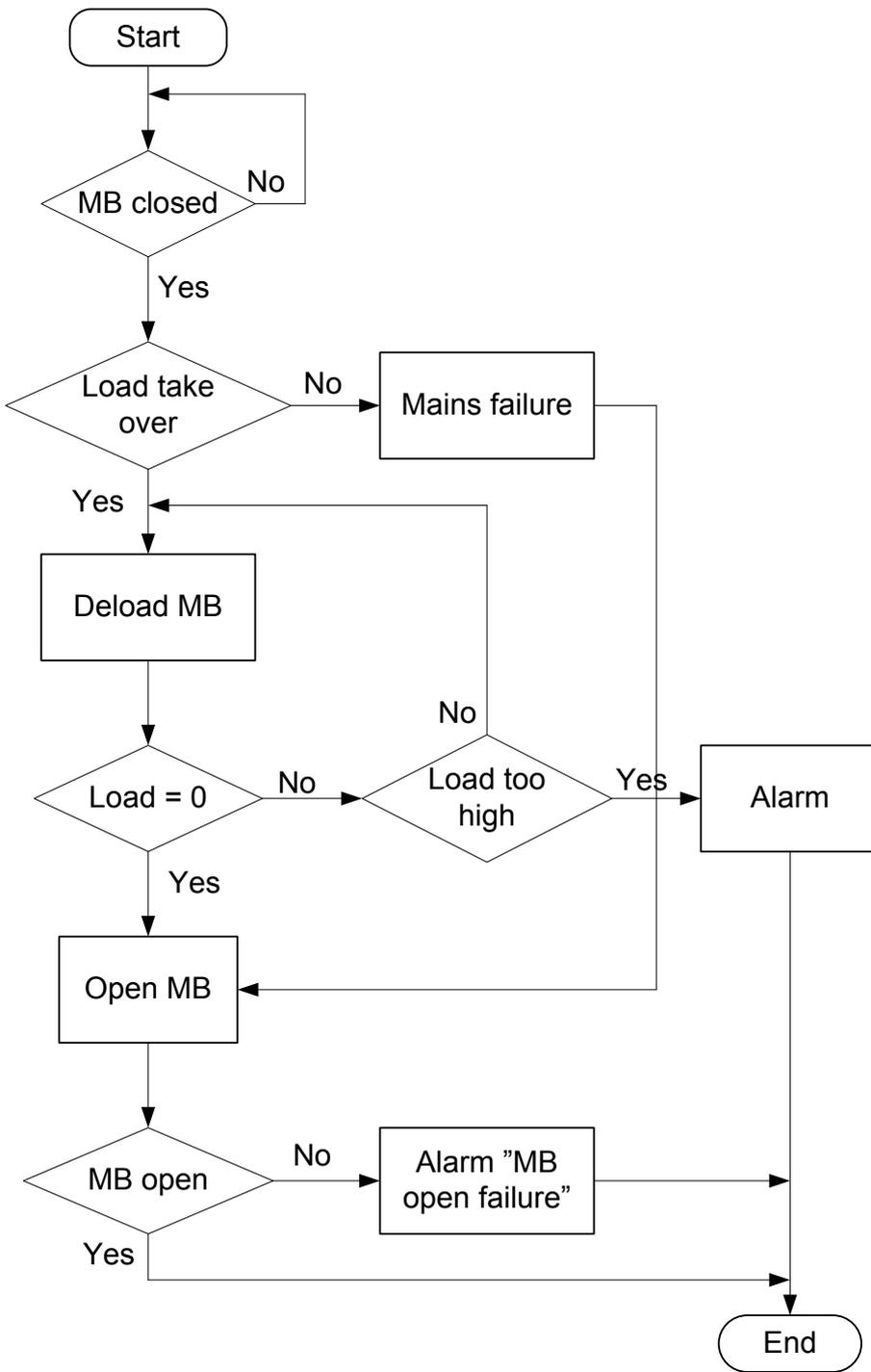
#### INFO

Les schémas qui suivent sont à titre indicatif uniquement. Ils sont simplifiés dans une certaine mesure pour une meilleure illustration.

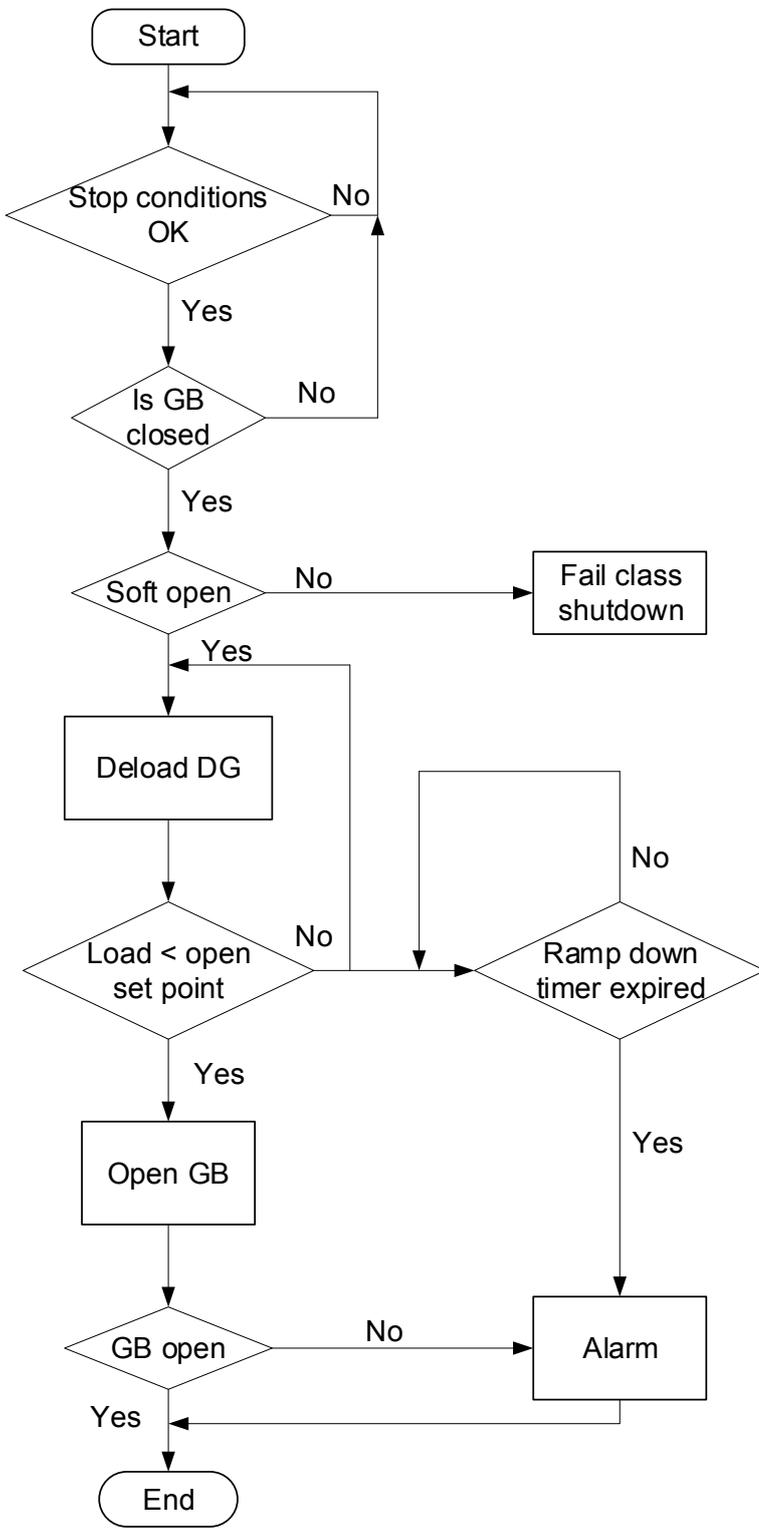
#### Changement de mode



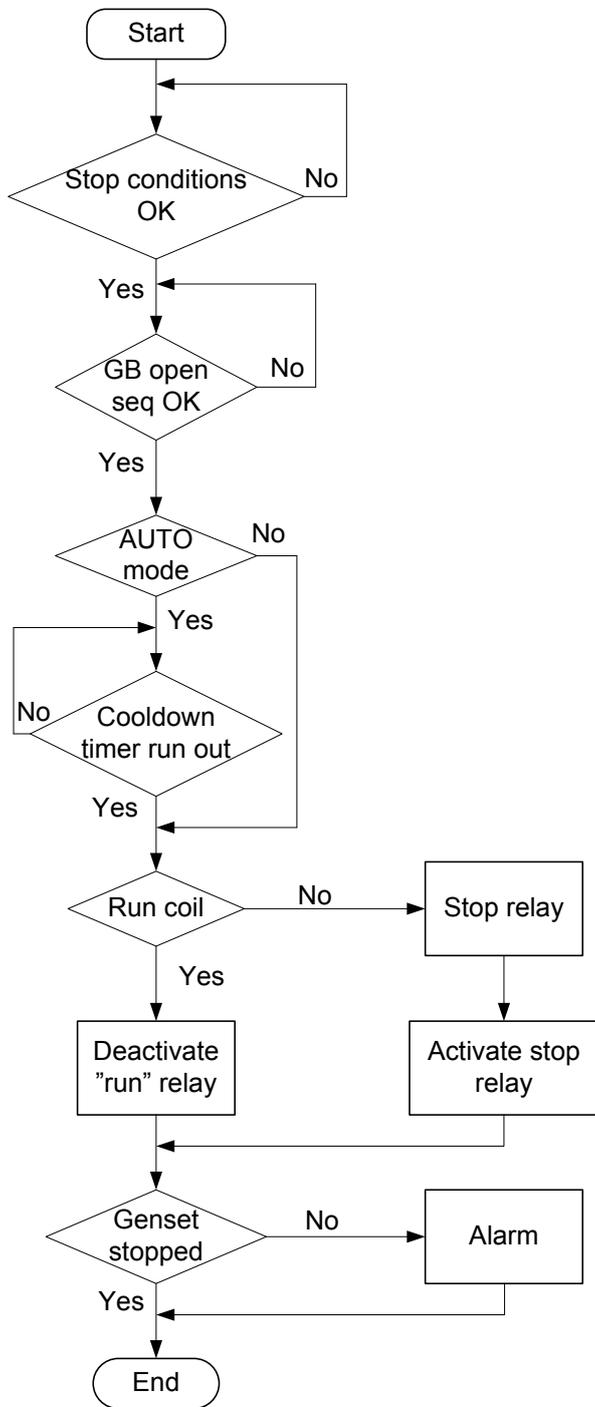
**Séquence d'ouverture de MB**



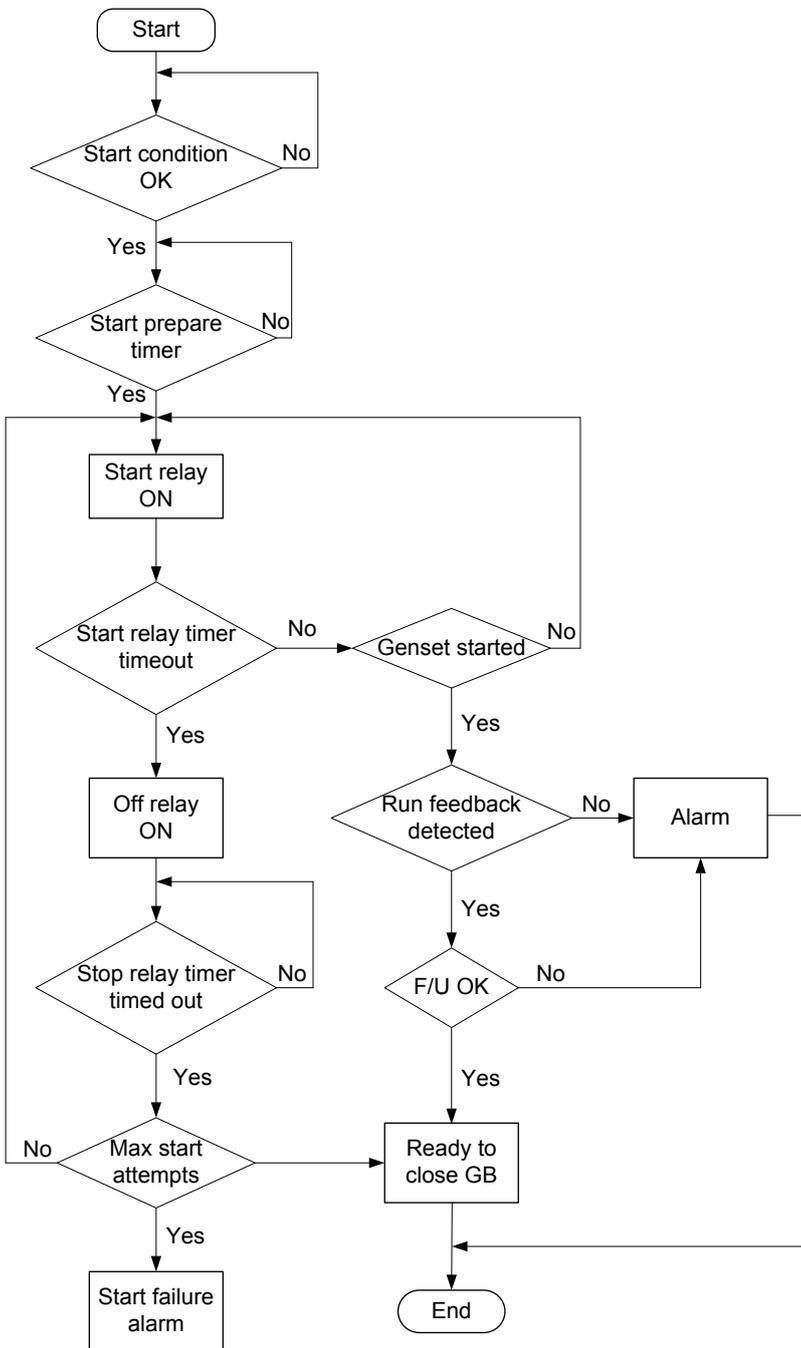
Séquence d'ouverture de GB



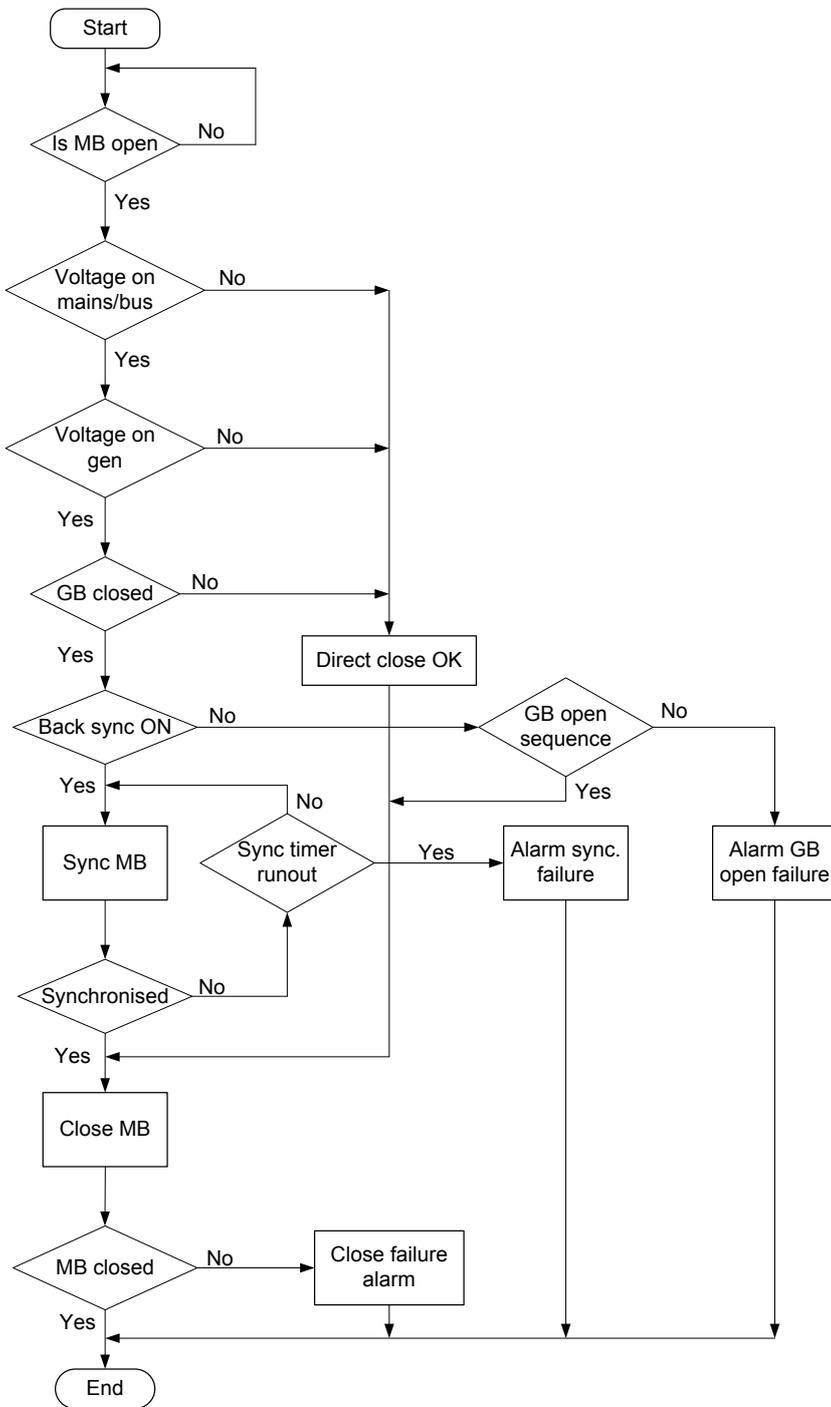
**Séquence d'arrêt**



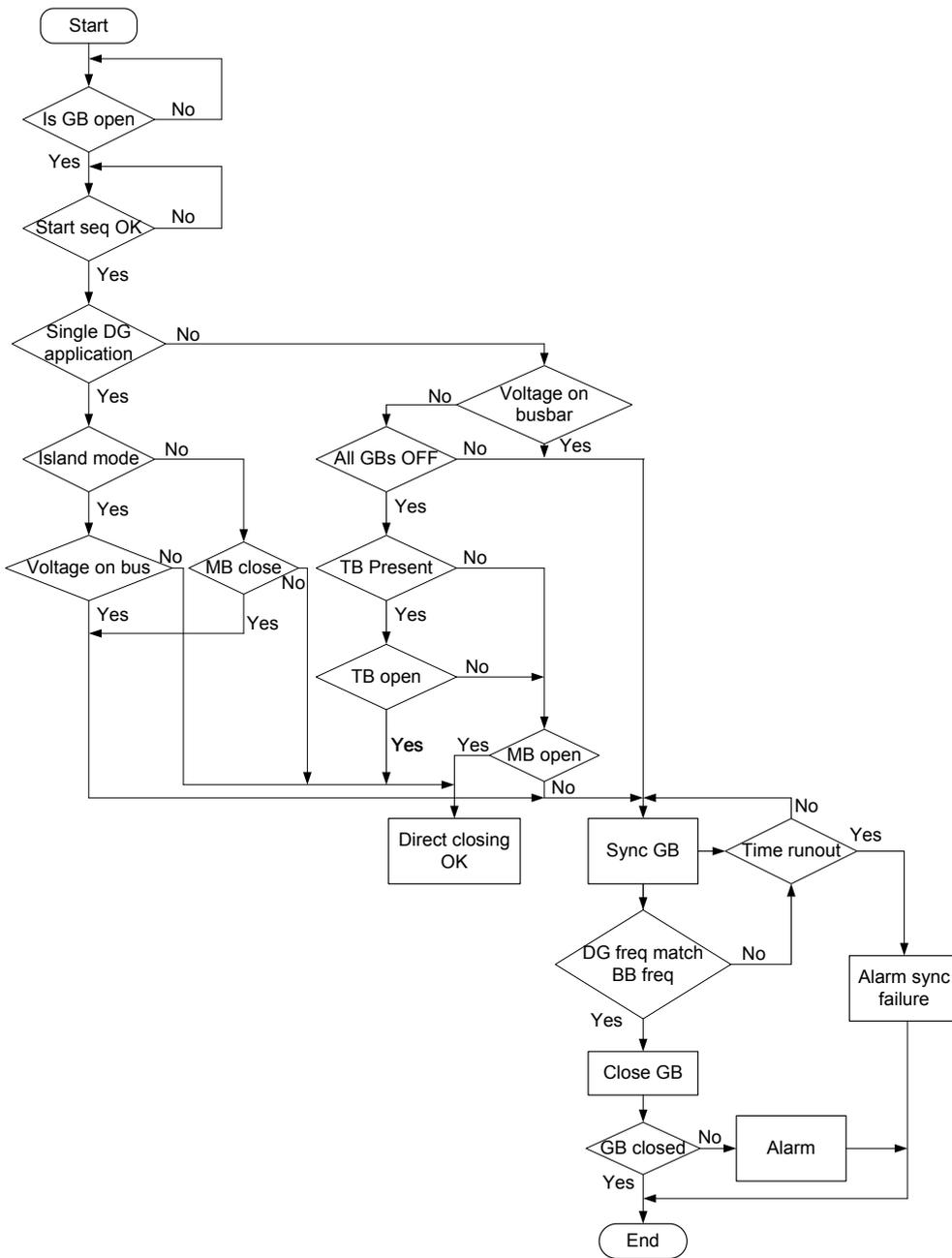
**Séquence de démarrage**



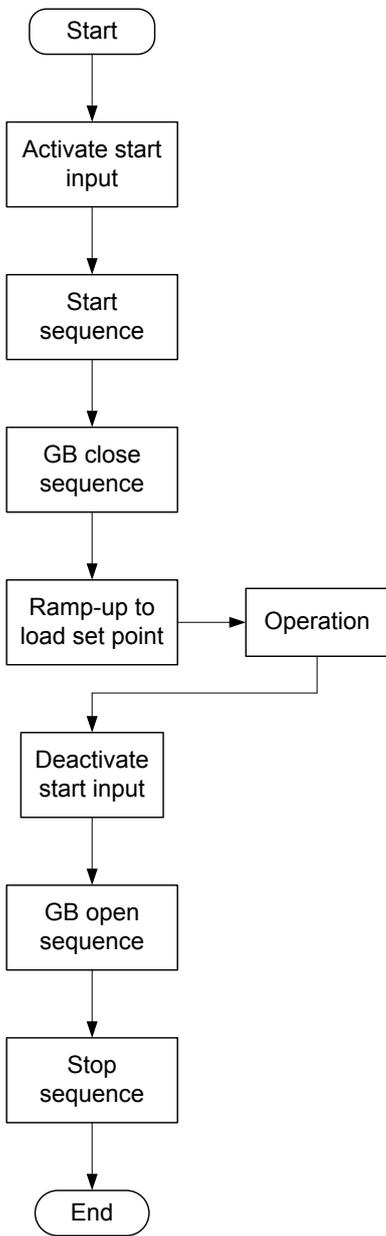
**Séquence de fermeture de MB**



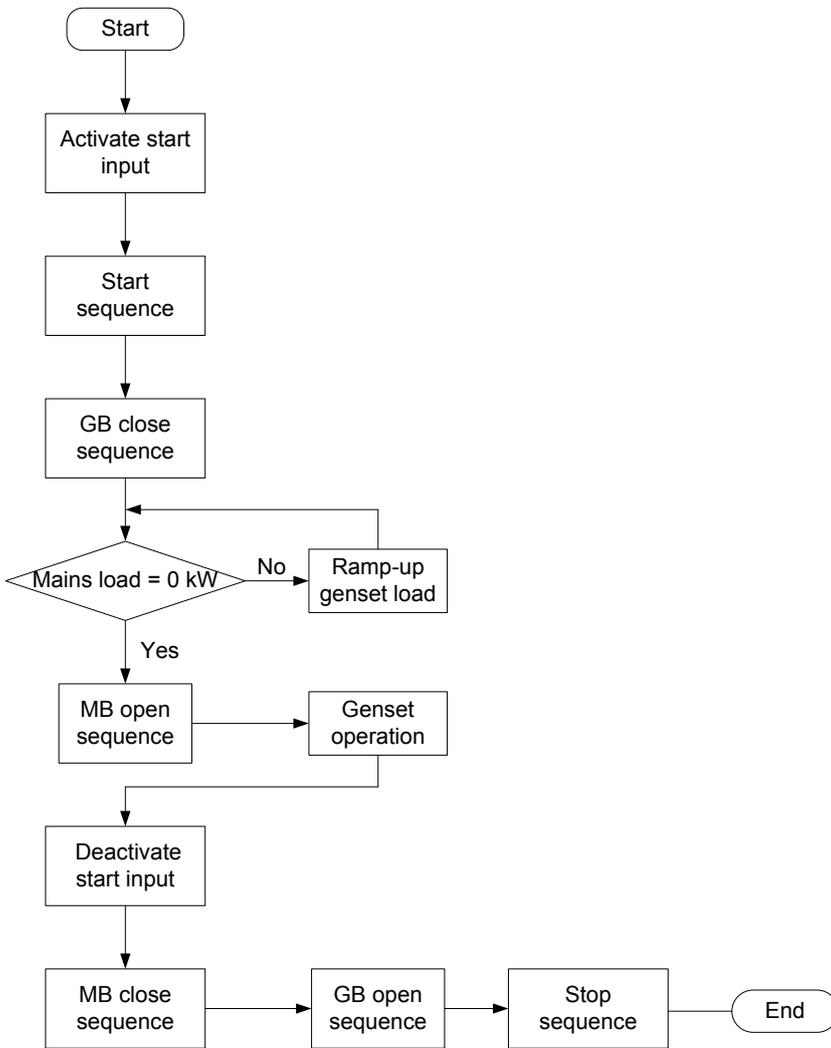
**Séquence de fermeture de GB**



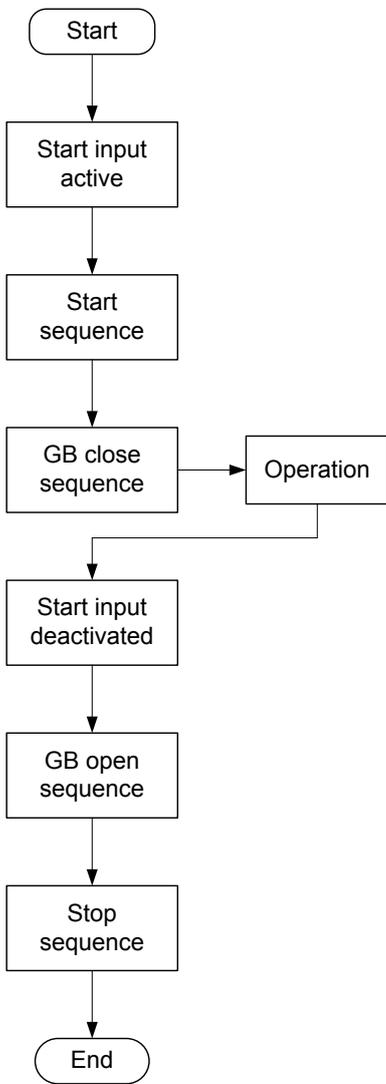
**Puissance fixe**



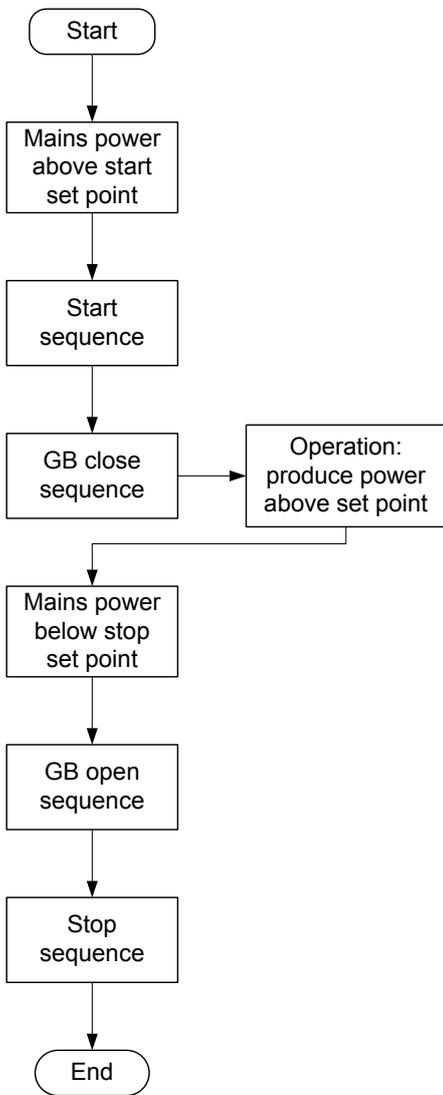
**Couplage fugitif**



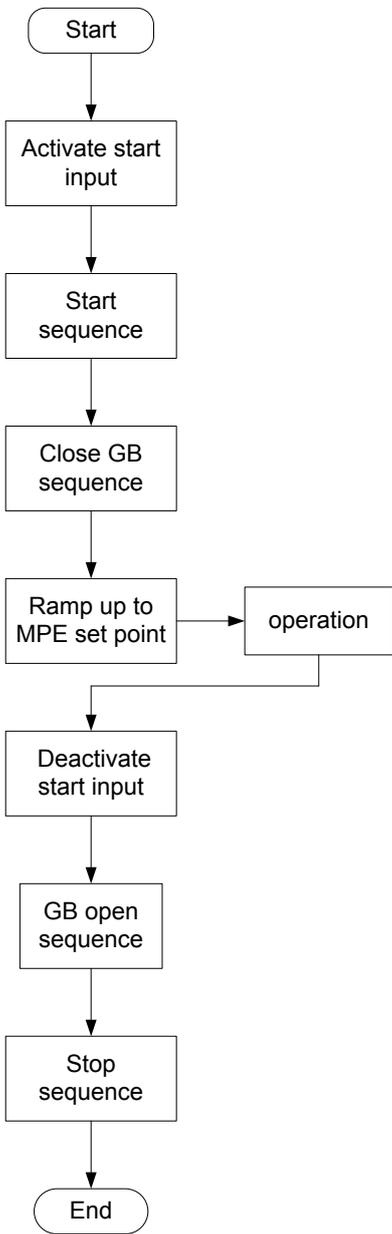
**Générateur unique en fonctionnement îloté**



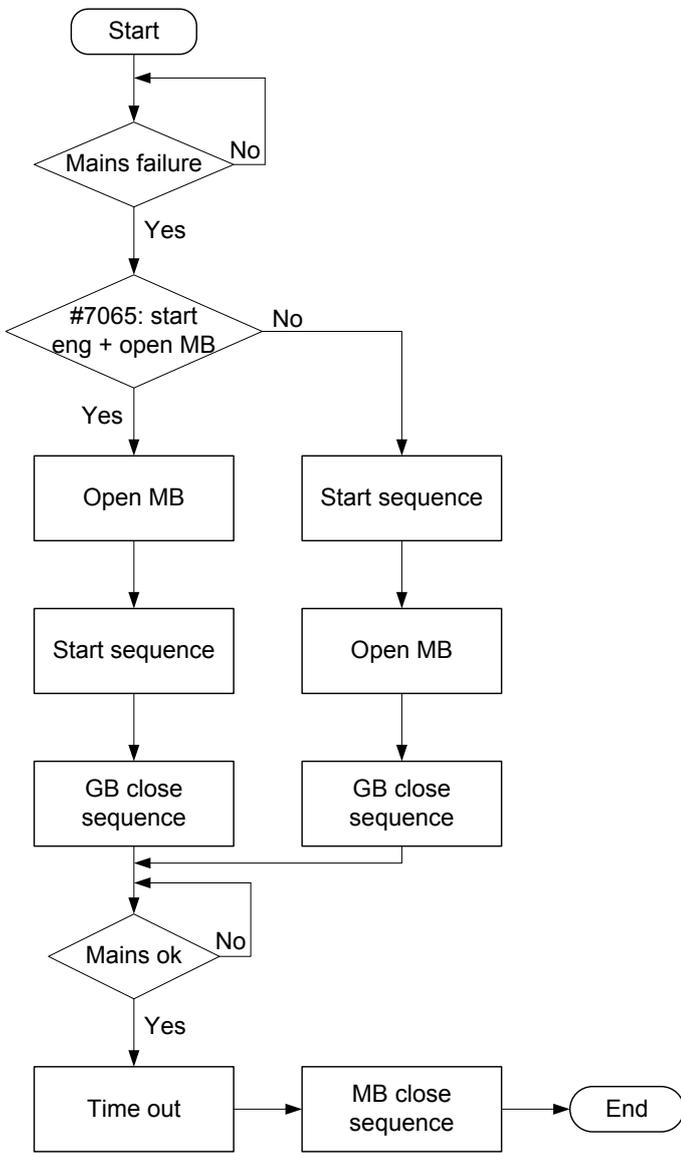
**Écrêtage**



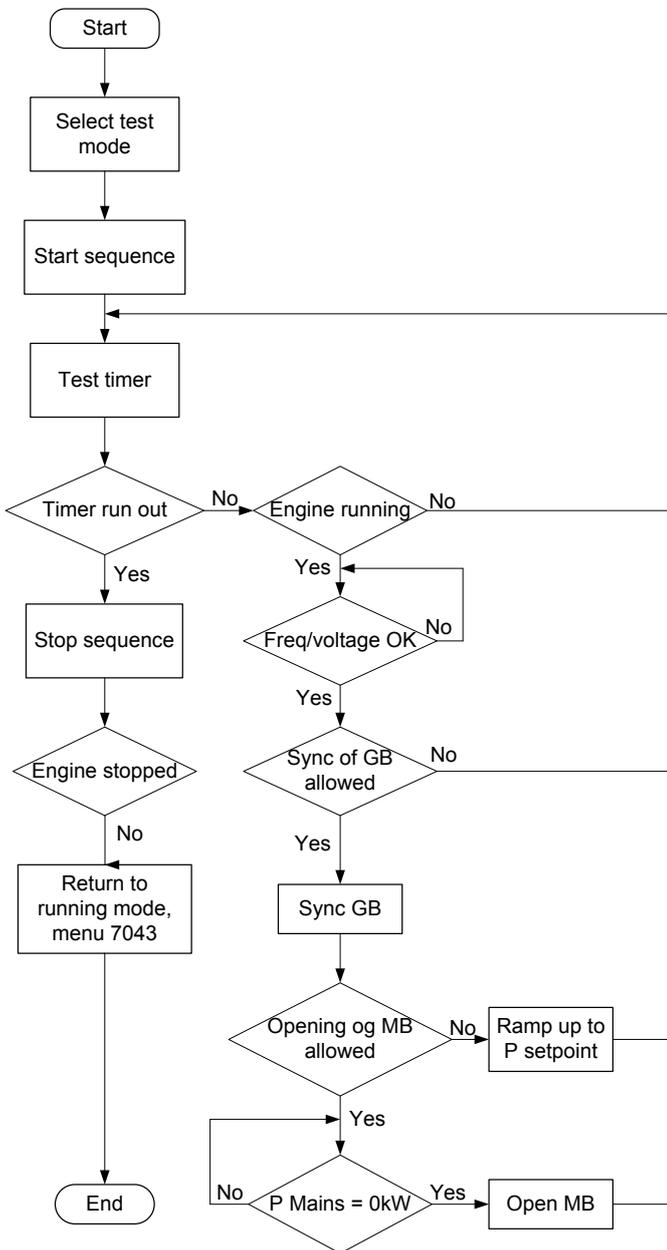
**Exportation de puissance au réseau (MPE)**



**Automatisme perte de secteur (AMF)**



**Séquence d'essai**



### 3.10 Séquences

Cette section contient des informations sur les séquences du moteur, du disjoncteur du générateur, et, s'il est installé, du disjoncteur du réseau. Ces séquences sont automatiquement amorcées en mode auto, ou avec sélection des commandes en mode semi-auto.

Dans le mode semi-auto, la séquence sélectionnée est la seule séquence amorcée (par ex. après pression sur la touche START : le moteur démarre, mais aucune synchronisation n'est initiée par la suite).

Les séquences suivantes sont illustrées ci-dessous :

- Séquence de démarrage
- Séquence d'arrêt
- Séquences du disjoncteur

Si le fonctionnement îloté est sélectionné, l'entrée numérique "MB closed" ne doit PAS être activée avec un signal d'entrée de 12/24 volts. Une panne de disjoncteur de réseau ("mains breaker failure") intervient si le câblage des entrées pour le retour d'information du disjoncteur du réseau est erroné.

**INFO**

Consulter notre notice d'application ou notre notice d'installation pour plus d'informations sur le câblage des disjoncteurs.

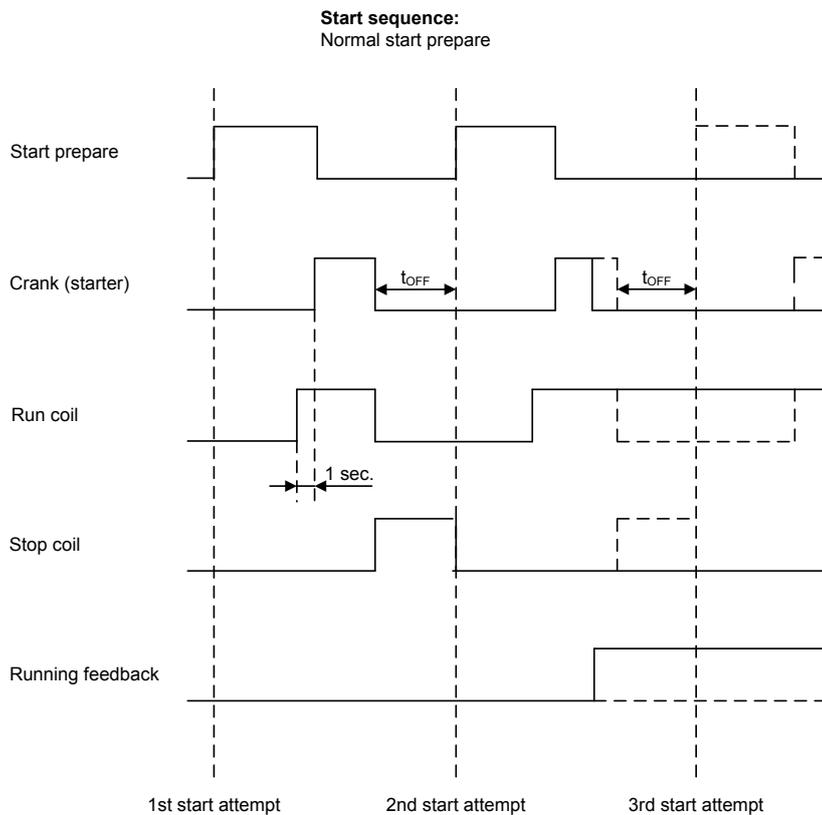
**INFO**

Il n'est pas recommandé d'utiliser des petits relais pour la sortie de la bobine d'arrêt. Si des petits relais sont utilisés, une résistance doit être installée sur la bobine du relais pour empêcher sa fermeture intempestive. Ceci est causé par la fonction de rupture de câble.

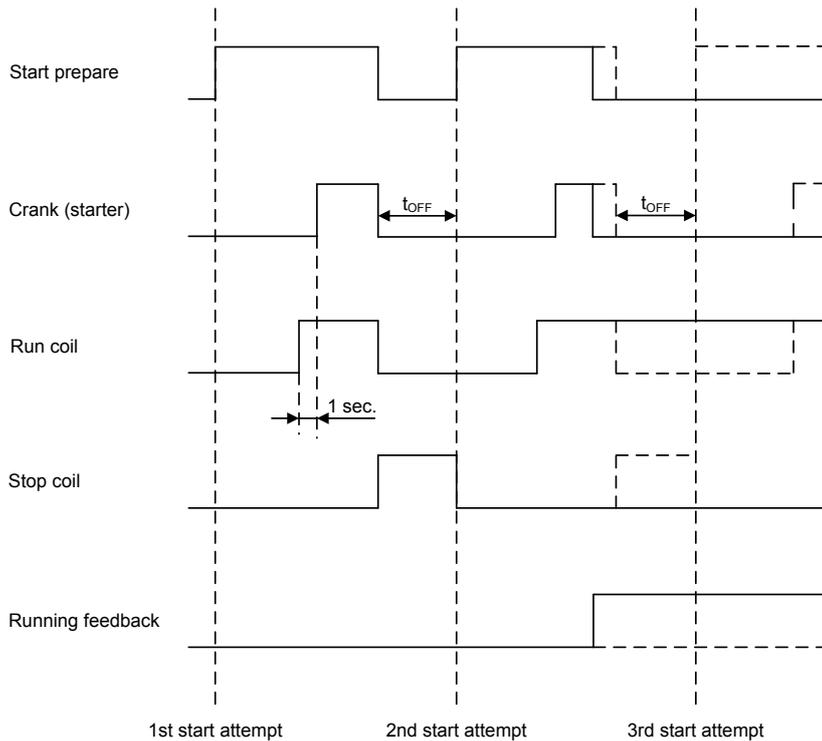
### 3.10.1 Séquence de démarrage (START)

Les schémas suivants illustrent les séquences de démarrage du générateur avec préparation normale au démarrage et préparation prolongée au démarrage.

Quelle que soit la fonction de préparation au démarrage choisie, la bobine de marche est activée 1 sec avant le relais de démarrage (starter).



**Start sequence:**  
Extended start prepare



**INFO**

La bobine de marche peut être activée pendant 1...600 sec avant que la séquence de démarrage soit exécutée. Dans l'exemple ci-dessus, la temporisation est réglée à 1 sec. (menu 6150).

### 3.10.2 Conditions de la séquence de démarrage

La mise en oeuvre de la séquence de démarrage est soumise aux conditions suivantes :

- Entrée multiple 102
- Entrée multiple 105
- Entrée multiple 108

Cela signifie que si par ex. la pression d'huile n'est pas suffisante, le relais du démarreur n'amorcera pas le démarreur.

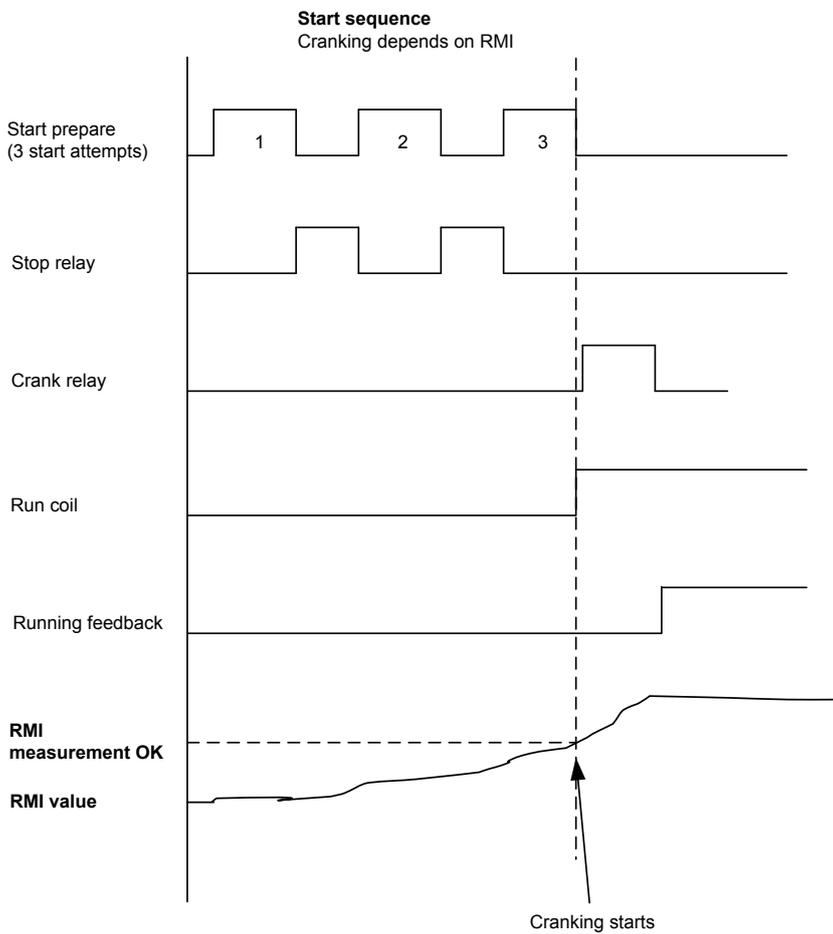
Le paramétrage est réalisé en 6185. Pour chacune des mesures RMI (pression d'huile, niveau de carburant ou température de l'eau), la règle est que sa valeur doit être supérieure à la valeur prédéfinie en 6186 avant que le démarrage soit amorcé.



**INFO**

Si la valeur en 6186 est réglée à 0.0, la séquence de démarrage commence immédiatement.

Le diagramme ci-dessous montre un exemple où le signal RMI augmente lentement et où le démarrage commence à la fin de la troisième tentative.



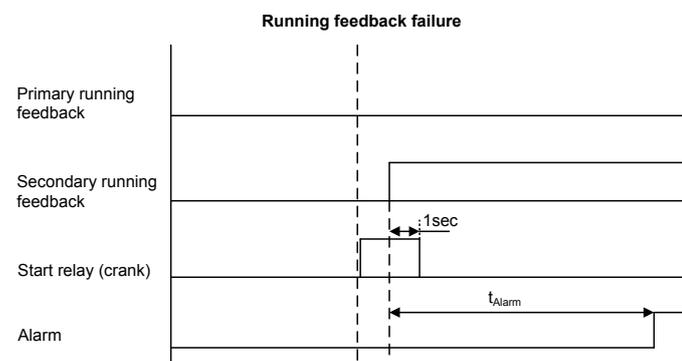
### 3.10.3 Retour d'info moteur tournant

Plusieurs types de retour d'information moteur tournant peuvent être utilisés pour déterminer si le moteur est en marche. Se référer au menu 6170 pour le choix du type.

La détection de fonctionnement inclut une procédure de sécurité de routine. Le type sélectionné constitue le retour d'information moteur tournant principal. Tous les retours d'information moteur tournant sont utilisés à tout moment. Si pour une raison quelconque, le type principal ne détecte pas le fonctionnement, le relais du démarreur reste activé pendant une seconde de plus. Si un retour d'information moteur tournant est détecté sur la base d'un des types secondaires, le générateur démarre. Ainsi, le générateur reste opérationnel même si un tachymètre est encrassé ou endommagé.

Dès lors que le générateur fonctionne, peu importe qu'il ait démarré sur la base d'un retour d'information principal ou secondaire, la détection de fonctionnement s'opérera sur la base de tous les types disponibles.

La séquence est illustrée par le diagramme ci-dessous.



Interruption de la séquence de démarrage

La séquence de démarrage s'interrompt dans les situations suivantes :

| Événement                       | Commentaire  |
|---------------------------------|--|
| Signal d'arrêt                  |  |
| Echec de démarrage              |  |
| Retour d'info. arrêt démarreur  | Point de consigne pour la vitesse  |
| Retour d'info moteur tournant   | Entrée numérique.  |
| Retour d'info moteur tournant   | Point de consigne pour la vitesse  |
| Retour d'info moteur tournant   | Mesure de fréquence supérieure à 32Hz<br>La mesure de fréquence nécessite une mesure de tension égale à 30% de $U_{NOM}$ .<br>La détection de fonctionnement basée sur la mesure de fréquence peut remplacer le retour d'info. moteur tournant basé sur l'entrée du tachymètre, l'entrée numérique ou la communication moteur. |
| Retour d'info moteur tournant   | Point de consigne de la pression d'huile (menu 6175)   |
| Retour d'info moteur tournant   | EIC (engine communication) (option H5 ou H7)   |
| Arrêt d'urgence                 |  |
| Alarme                          | Alarmes de classes de défaut « shutdown » ou « trip and stop »   |
| Touche Stop à l'écran           | Uniquement en mode semi-auto ou manuel.  |
| Commande d'arrêt Modbus         | Mode semi-auto ou manuel   |
| Entrée binaire d'arrêt          | Mode semi-auto ou manuel   |
| Désactivation "auto start/stop" | Mode auto dans les modes générateurs suivants :<br>fonctionnement îloté, puissance fixe, couplage fugitif, ou exportation de puissance au réseau   |
| Mode fonctionnement             | L'activation du mode blocage en cours de marche revient non seulement à activer l'arrêt d'urgence, mais empêche aussi le générateur de redémarrer par la suite.  |



**INFO**

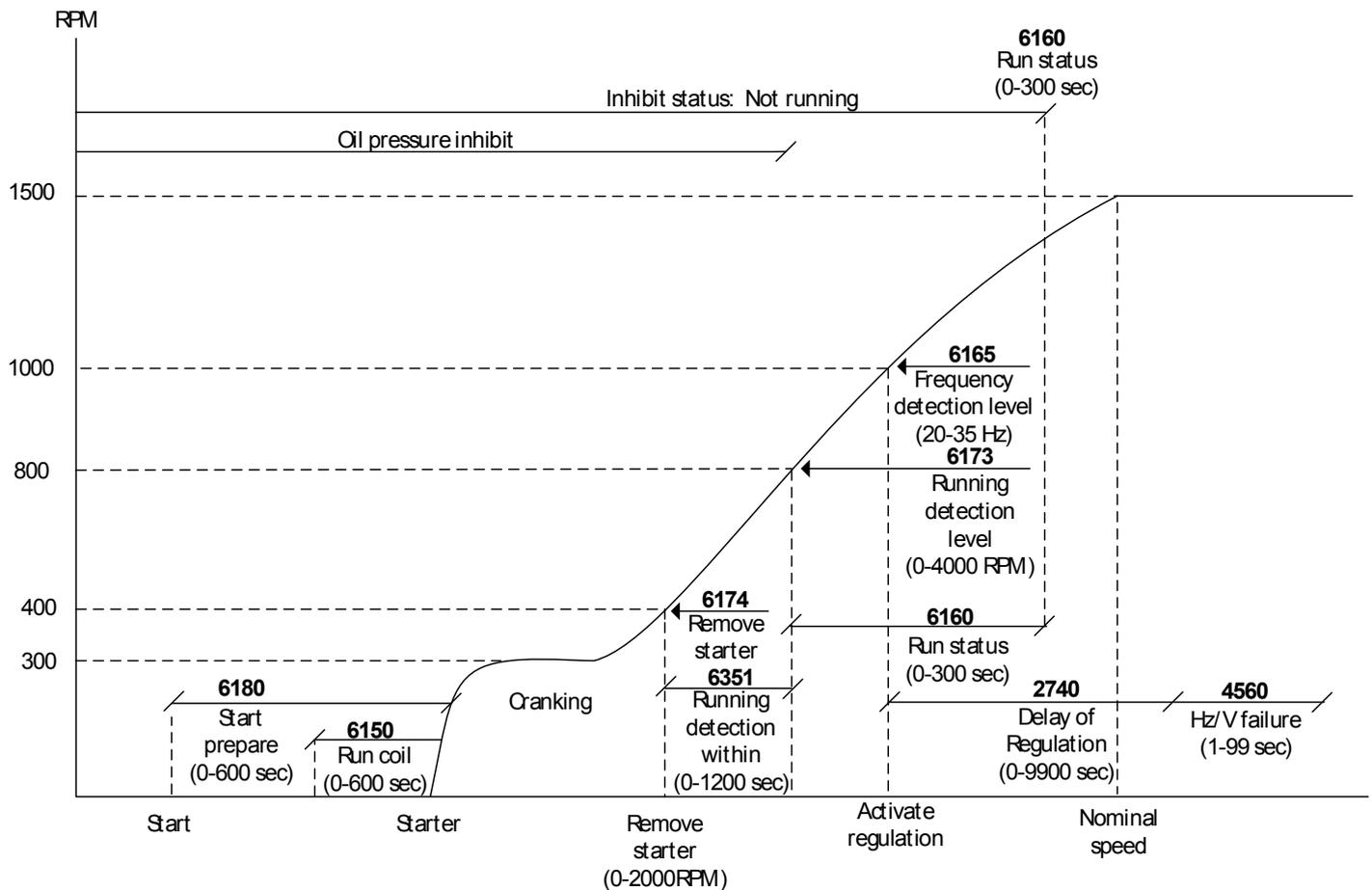
Si l'entrée MPU doit servir à arrêter le démarreur, ce réglage doit être effectué dans le menu 6174.



**INFO**

Les seules protections susceptibles d'arrêter le générateur/interrompre la séquence de démarrage quand l'entrée "shutdown override" (marche forcée) est activée sont l'entrée numérique "emergency stop" (arrêt d'urgence) et l'alarme "overspeed 2" (surrégime). Les deux protections doivent appartenir à la classe de défaut "shut down".

### 3.10.4 Vue d'ensemble du démarrage



#### Points de consigne associés à la séquence de démarrage

##### - Préparation au démarrage (6180 Starter)

Préparation normale : La temporisation de préparation au démarrage peut être utilisée pour des fonctions de préparation au démarrage, par exemple la lubrification ou le pré-chauffage. Le relais de préparation au démarrage est activé quand la séquence de démarrage est amorcée, et désactivé quand le relais de démarrage est activé. Si la temporisation est réglée sur 0.0 sec., la fonction de préparation au démarrage est désactivée.

Préparation prolongée : La préparation prolongée active le relais de préparation au démarrage quand la séquence de démarrage est amorcée, et celui-ci restera activé après l'activation du relais de démarrage, jusqu'à expiration du délai choisi. Si le temps de préparation prolongée dépasse le temps prévu pour le démarrage (START ON time), le relais de préparation au démarrage est désactivé quand le relais de démarrage est désactivé. Si la temporisation est réglée sur 0.0 sec, la fonction de préparation prolongée au démarrage est désactivée.

Start ON time : Le démarreur tourne pendant cet intervalle.

Start OFF time : Pause entre deux tentatives de démarrage.

##### - Temporisation de la bobine de marche (6150 Run coil)

La temporisation de la bobine de marche détermine combien de temps la bobine est activée avant de faire tourner le moteur. Ceci laisse le temps à l'ECU de démarrer avant de faire tourner le moteur.

##### - Arrêt démarreur (6174 Remove starter)

Le démarreur est arrêté quand le point de consigne des tours/minute est atteint. Ceci ne fonctionne que si MPU ou EIC RPM est sélectionné dans **6172 Run detect type**.

- Détection du niveau tours/minute moteur tournant (**6173 Running detection level**)

Ce point de consigne est défini en tours/minute. Ceci ne fonctionne que si MPU ou EIC RPM est sélectionné dans **6172 Run detect type**.

- Détection moteur tournant (**6351 Running detection**)

La temporisation peut être réglée au niveau souhaité. Permet de s'assurer que le moteur passe des tours/minute définis en **6174 Remove starter** à ceux définis en **6173 Running detection level**. Si la temporisation est expirée et le niveau souhaité non atteint, la séquence de démarrage recommence et une tentative de démarrage est décomptée. Si toutes les tentatives définies en **6190 Start attempts** ont eu lieu, le paramètre **4570 Start failure** est invoqué. Cette temporisation ne fonctionne que si MPU ou EIC RPM est sélectionné dans **6172 Run detect type**.



#### INFO

Si le type de détection moteur tournant est autre que MPU ou EIC RPM, le démarreur tourne jusqu'à ce que **6165 Frequency detection level** soit atteint.

- Niveau de fréquence (**6165 Frequency detection level**)

Ce point de consigne est exprimé en Hz et peut être réglé à la valeur souhaitée. Quand cette valeur est atteinte, les régulateurs démarrent et s'assurent que les valeurs nominales sont atteintes. L'intervention des régulateurs peut être retardée par **2740 Delay of regulation**. Voir ci-dessous.

- Etat moteur tournant (**6160 Run status**)

La temporisation de ce point de consigne démarre quand **6173 Running detection level** est atteint, ou quand **6165 Frequency detection level** est atteint. Quand la temporisation expire, l'inhibition "Not run status" est désactivée, et les alarmes et échecs de fonctionnement sont activés (voir les échecs en question ci-dessous).

- Temporisation démarrage réglementaire (**2740 Delay of regulation**)

Avec cette temporisation, le démarrage réglementaire peut être retardé. Cette temporisation démarre quand **6165 Frequency detection level** est atteint.



#### INFO

Si la configuration utilise les réglages nominaux et que **2740 Delay of regulation** est à 0, le générateur va dépasser la fréquence nominale au démarrage, car les régulateurs vont l'augmenter dès qu'ils démarrent. Avec cette temporisation, la régulation peut attendre que le générateur soit déjà à la fréquence nominale avant d'intervenir.

#### Echecs associés à la séquence de démarrage

- Alarme échec montée en puissance (**4530 Crank failure**)

Quand le MPU est choisi comme retour d'information moteur tournant principal, cette alarme se déclenche si la vitesse de rotation pré-réglée n'est pas atteinte avant l'expiration de la temporisation.

- Echec retour d'information moteur tournant (**4540 Run feedb. fail**)

Cette alarme intervient au cas où il n'y a pas de retour d'information moteur tournant principal (6172), mais un retour secondaire détecte le moteur tournant. Il y a un échec sur le retour d'information moteur tournant principal, donc cette alarme est invoquée avec une temporisation. La temporisation à définir est le temps entre la détection moteur tournant secondaire et le déclenchement de l'alarme.

- Echec Hz/V (**4560 Hz/V failure**)

Si la fréquence et la tension n'ont pas atteint les limites prédéfinies en **2110 Blackout df/dUmax** après réception du retour d'information moteur tournant, cette alarme se déclenche après expiration de la temporisation.

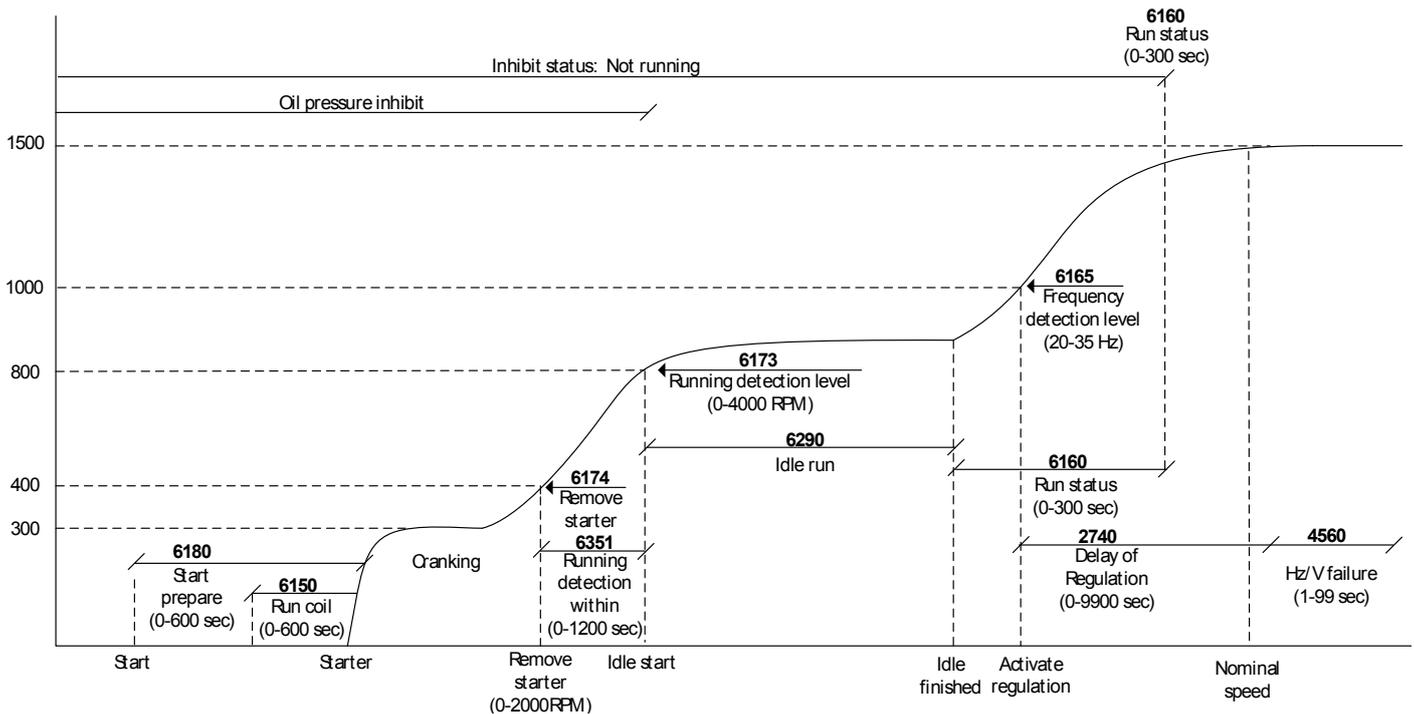
- Alarme échec de démarrage (**4570 Start failure**)

Cette alarme se déclenche si le générateur n'a pas démarré après un certain nombre de tentatives défini dans le menu 6190.

- Moteur arrêté par intervention externe (**6352 Ext. Eng. Stop**)

Si la séquence de marche est activée et que le moteur passe en dessous de **6173 Running detection** et de **6165 Frequency detection level** sans instruction de l'AGC, celui-ci déclenche une alarme si ce paramètre est activé.

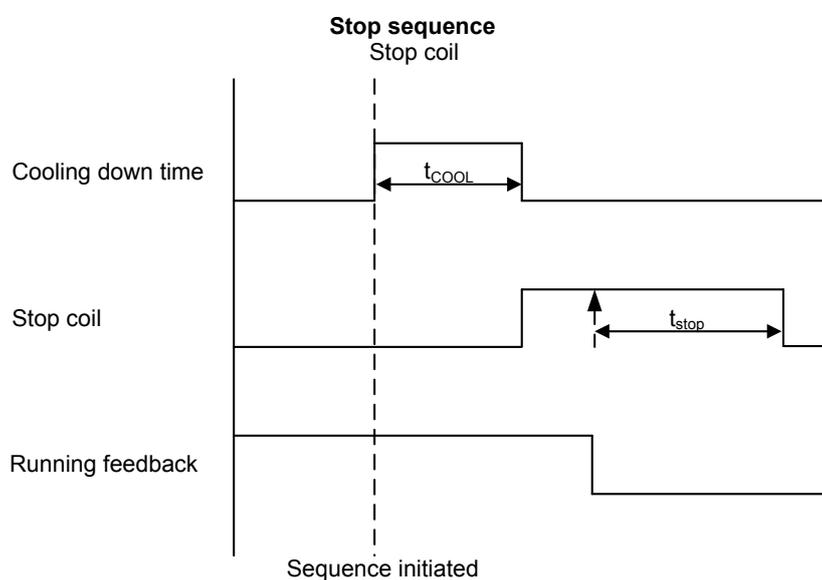
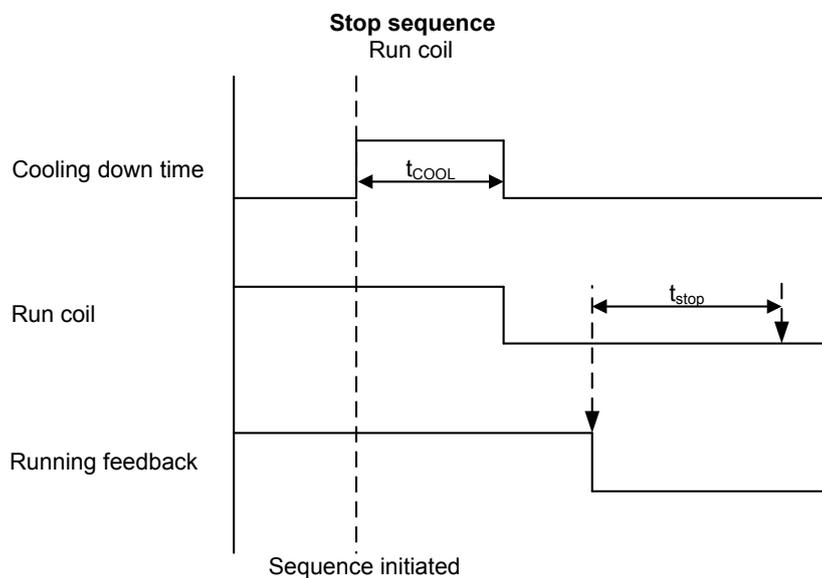
### 3.10.5 Vue d'ensemble du démarrage avec ralenti



Les points de consigne et échecs décrits dans cette vue d'ensemble sont les mêmes que dans la section "Vue d'ensemble du démarrage", avec l'ajout du fonctionnement au ralenti. Cette fonction est décrite dans le chapitre "Fonctionnement au ralenti".

### 3.10.6 Séquence d'arrêt

Les schémas ci-dessous illustrent la séquence d'arrêt.



La séquence d'arrêt est initiée à la suite de toute commande d'arrêt. Elle inclut le temps de refroidissement qu'il s'agisse d'un arrêt normal ou d'un arrêt contrôlé.

| Description                  | Refroidissement | Stop | Commentaire   |
|------------------------------|-----------------|------|---|
| Arrêt en mode auto           | X               | X    |   |
| Alarme "Trip and stop"       | X               | X    |   |
| Touche "Stop" de l'écran     | (X)             | X    | Semi-auto ou manuel. Le refroidissement est interrompu si la touche stop est actionnée 2 fois.          |
| Annulation "auto start/stop" | X               | X    | Mode auto : fonctionnement îloté, puissance fixe, couplage fugitif, exportation de puissance au réseau. |
| Arrêt d'urgence              |                 | X    | Arrêt immédiat du moteur et ouverture GB  |

La séquence d'arrêt ne peut être interrompue que pendant la période de refroidissement. L'interruption peut avoir lieu dans les situations suivantes :

| Événement                   | Commentaire   |
|-----------------------------|---|
| Panne de réseau             | Mode AMF (ou "mode shift" ON) et mode auto sélectionnés.  |
| Touche START actionnée      | Mode semi-auto : Le moteur tourne au ralenti  |
| Entrée de démarrage binaire | Mode auto : Fonctionnement îloté, puissance fixe, couplage fugitif, exportation de puissance au réseau. |
| Point de consigne dépassé   | Mode auto : Écrêtage.   |
| Touche GB CLOSE actionnée   | Mode semi-auto uniquement.  |



**INFO**

La séquence d'arrêt ne peut être interrompue que pendant la période de refroidissement.



**INFO**

Lorsque le moteur est arrêté, la sortie analogique du régulateur de vitesse est réinitialisée à la valeur décalée. Se référer aux descriptions des options mentionnées.

Points de consigne associés à la séquence d'arrêt

- Echec de l'arrêt (**4580 Stop failure**)

Une alarme d'échec de l'arrêt apparaît s'il reste un retour d'information moteur tournant principal, ou de la tension ou de la fréquence sur le générateur après expiration de la temporisation définie dans ce menu.

- Arrêt (**6210 Stop**)

Cooling down :

Le temps de refroidissement.

Extended stop :

Le délai entre la fin d'un retour d'information moteur tournant et la possibilité d'une nouvelle séquence de démarrage. La séquence d'arrêt prolongé est activée chaque fois que la touche d'arrêt est utilisée.

Cool down controlled by engine temperature :

Le refroidissement contrôlé par la température du moteur permet de s'assurer que le moteur est refroidi à une température inférieure au point de consigne défini en 6214 "Cool down temperature" avant son arrêt. Ceci est particulièrement intéressant si le moteur tourne depuis peu de temps et que l'eau de refroidissement n'a pas atteint sa température normale, puisque le temps de refroidissement sera très court ou nul. Si le moteur tourne depuis longtemps, il aura atteint la température normale de fonctionnement, et le temps de refroidissement sera identique au temps nécessaire pour obtenir une température inférieure à celle définie dans le point de consigne 6214.

Si, pour une raison quelconque, le moteur ne peut pas faire baisser la température en dessous de celle du point de consigne en 6214 dans un délai défini par le paramètre 6211, le moteur sera arrêté par cette temporisation. Une de ces raisons pourrait être une température ambiante élevée.



**INFO**

Si le temporisateur de refroidissement est réglé à 0.0s, la séquence de refroidissement sera infinie.



**INFO**

Si la température de refroidissement est réglée à 0 degré, la séquence de refroidissement sera totalement contrôlée par la temporisation.

**INFO**

Si le moteur s'arrête de façon inattendue, voir le chapitre "Retour d'information moteur tournant".

### 3.10.7 Séquences du disjoncteur

Les séquences du disjoncteur sont activées en fonction du mode sélectionné :

| Mode      | Mode du générateur | Contrôle du disjoncteur |
|-----------|--------------------|-------------------------|
| Auto      | Tous               | Contrôlé par l'unité    |
| Semi-auto | Tous               | Par touches             |
| Manuel    | Tous               | Par touches             |
| Block     | Tous               | Aucun                   |

Avant de fermer les disjoncteurs, la tension et la fréquence doivent être vérifiées. Les seuils sont choisis dans le menu 2110 Sync. blackout.

Points de consigne associés au contrôle du disjoncteur réseau (MB)

#### 7080 MB control

- Changement de mode : Si ce mode est activé, l'AGC exécute la séquence AMF en cas de panne de réseau quel que soit le mode actuel du générateur.
- MB close delay : L'intervalle de temps entre GB OFF et MB ON quand la synchronisation en retour est OFF.
- Back sync. : Active la synchronisation entre le réseau et le générateur.
- Sync. to mains : Active la synchronisation entre le générateur et le réseau.
- Load time : Après ouverture du disjoncteur la séquence MB ON ne sera amorcée qu'après expiration de cette temporisation. Se référer à la description du temps de réarmement du disjoncteur (« Breaker spring load time »).

**INFO**

S'il n'y a pas de MB, les relais et entrées servant habituellement au contrôle du MB deviennent configurables. Le "power plant constructor" (outil de conception d'installation unifilaire) sert à configurer l'installation si l'application ne comprend pas de MB.

**INFO**

AGC sans synchronisation en retour: Le GB ne peut être fermé que si le disjoncteur du réseau (MB) est ouvert. Le MB ne peut être fermé que si le disjoncteur du générateur (GB) est ouvert.

**INFO**

AGC avec synchronisation en retour : Si la touche GB ou MB est actionnée, l'AGC commence la synchronisation s'il y a une tension au générateur ou au réseau. Le GB peut se fermer directement, si le MB est ouvert. Le MB peut se fermer directement, si le GB est ouvert.

#### ouverture du MB en mode AMF (menu 7065)

Il est possible de choisir la fonction d'ouverture du disjoncteur du réseau. Ceci est nécessaire si l'unité est en mode automatisme perte de secteur (AMF).

Les possibilités dans le menu 7065 sont les suivantes :

| Choix   | Description  |
|---|--|
| Démarrer le moteur et ouvrir le disjoncteur du réseau | En cas de panne réseau, le disjoncteur du réseau s'ouvre et le moteur démarre simultanément.   |
| Démarrer le moteur                                    | En cas de panne réseau, le moteur démarre. Quand le générateur tourne et que la fréquence et la tension sont correctes, le MB s'ouvre et le GB se ferme. |

### 3.10.8 Temporisations et points de consigne AMF

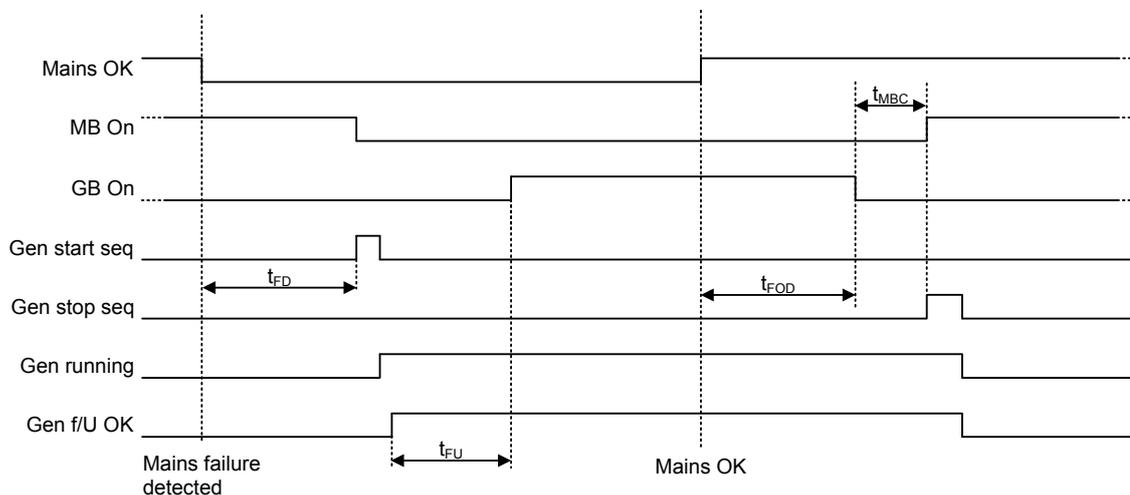
Les chronogrammes décrivent la fonctionnalité en cas de panne réseau et de retour du réseau. La synchronisation en retour est désactivée. Les temporisations utilisées par la fonction AMF sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

| Temporisation | Description                      | Numéro de menu   |
|---------------|----------------------------------|--|
| $t_{FD}$      | Temporisation panne de réseau    | <b>7071 f mains failure</b><br><b>7061 U mains failure</b> |
| $t_{FU}$      | Fréquence/tension OK             | <b>6220 Hz/V OK</b>  |
| $t_{FOD}$     | Temporisation panne de réseau OK | <b>7072 f mains failure</b><br><b>7062 U mains failure</b> |
| $t_{GBC}$     | Temporisation GB ON              | <b>6231 GB control</b>                                     |
| $t_{MBC}$     | Temporisation MB ON              | <b>7082 MB control</b>                                     |

La temporisation  $t_{MBC}$  n'est active que si la synchronisation en retour est désactivée.

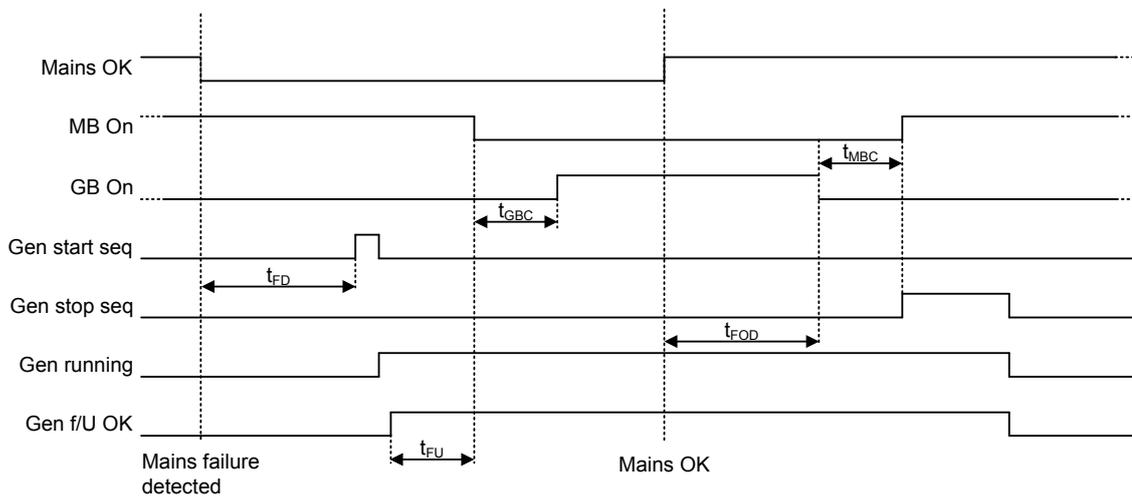
#### Exemple 1 :

**7065 Mains fail control:** Démarrer le moteur et ouvrir le MB



#### Exemple 2 :

**7065 Mains fail control:** Démarrer le moteur



### Points de consigne pour la séquence AMF

Les temporisations doivent comprendre des points de consigne afin d'indiquer le moment auquel elles doivent commencer. Le Multi-line 2 comprend plusieurs points de consigne pour les différentes situations. Les limites entre lesquelles la tension réseau doit être comprise avant que la temporisation de panne ne démarre sont réglées sous les paramètres 7063 et 7064. Une limite basse (7063) et une limite haute (7064) doivent être définies. En outre, le Multi-line 2 comprend des limites pour la fréquence. Ici aussi, une limite basse (7073) et une limite haute (7074) doivent être définies. Dès que la tension réseau ou la fréquence a dépassé l'une de ces limites et que la temporisation de panne concernée a expiré, la séquence AMF démarre.

Une fois la tension réseau/fréquence rétablie, les hystérésis peuvent être ajustées. Le contrôleur Multi-line 2 comprend quatre hystérésis séparées, qui sont situées dans le menu 7090. La première hystérésis est pour la limite basse tension. Si le paramètre "mains low voltage" est réglé sur 90 % (7063), le Multi-line 2 démarre la séquence "Automatic Mains Failure" lorsque la tension passe en dessous de 90 % de la tension nominale. Par défaut, l'hystérésis est réglée sur 0 % (7091). Autrement dit, dans cet exemple, dès que la tension est supérieure à 90 %, le contrôleur est autorisé à réalimenter la charge depuis le réseau. Si l'hystérésis est réglée sur 2 %, le contrôleur n'est pas autorisé à revenir sur le réseau avant que la tension réseau ne soit supérieure à 92 %.

Si, par exemple, le paramètre "mains low voltage" était réglé sur 85 % et l'hystérésis sur 20 %, cela signifierait que le contrôleur n'est pas autorisé à revenir en mode réseau avant que la tension réseau n'atteigne 105 %. Le contrôleur Multi-line 2 ne peut jamais dépasser 100 % de la valeur nominale. Il en va de même pour le paramètre "mains high voltage" et les deux limites de fréquence. L'hystérésis ne peut jamais dépasser 100 % de la valeur nominale.

### Conditions pour les opérations de disjoncteur

Les séquences de disjoncteur réagissent en fonction des positions des disjoncteurs et des mesures de fréquence/tension.

Les conditions pour les séquences ON et OFF sont décrites dans le tableau ci-dessous:

| Conditions pour les opérations de disjoncteur |   |
|---|---|
| Séquence                                      | Situation   |
| GB ON, fermeture directe                      | Retour d'information moteur tournant<br>Fréquence/tension du générateur OK<br>MB ouvert |
| MB ON, fermeture directe                      | Fréquence/tension du réseau OK<br>GB ouvert   |
| GB ON, synchronisation                        | Retour d'information moteur tournant<br>Fréquence/tension du générateur OK<br>MB fermé  |

## Conditions pour les opérations de disjoncteur

|                           |  |
|---------------------------|--|
|                           | Pas d'alarme d'échec du générateur   |
| MB ON, synchronisation    | Fréquence/tension du réseau OK<br>GB fermé<br>Pas d'alarme d'échec du générateur |
| GB OFF, ouverture directe | MB ouvert  |
| MB OFF, ouverture directe | Alarmes avec classes de défaut :<br>«Shut down» ou «Trip MB»                     |
| GB OFF, délestage         | MB fermé   |
| MB OFF, délestage         | Alarmes avec classe de défaut :<br>«Trip and stop»                               |

## 4. Protections standard

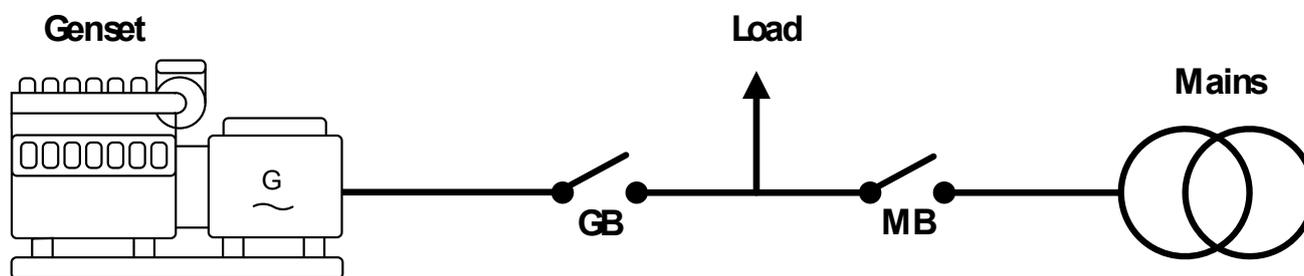
### 4.1 Défaut de séquence de phase et rotation de phase

#### 4.1.1 Défaut de séquence de phase et rotation de phase

L'AGC peut surveiller la rotation de la tension et déclencher une alarme si cette rotation s'effectue dans la mauvaise direction. L'AGC peut surveiller la rotation dans les deux sens. Plusieurs classes de défauts peuvent être définies pour cette alarme, ce qui fournit plusieurs possibilités. La documentation sur le défaut de séquence de phase est en deux parties, la première partie concernant les applications à un seul générateur, l'autre les applications standard/ à contrôleurs multiples.

#### 4.1.2 Applications à un seul générateur

Une application à un seul générateur peut gérer jusqu'à un générateur (DG), son disjoncteur (GB), et un disjoncteur de réseau (MB). Une application de ce type est illustrée ci-dessous :



Quand l'AGC est monté correctement, les mesures de tension du générateur sont installées entre le disjoncteur du générateur et le générateur. Les autres mesures de tension sont installées entre le disjoncteur de réseau (MB) et la connexion réseau entrante. Les bornes sur les différents types de contrôleur sont données ci-dessous :

| Type de contrôleur | Bornes de tension du générateur | Bornes de tension du réseau |
|--------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| AGC 100            | 33-38                           | 28-32                       |
| AGC 200            | 61-67                           | 68-74                       |
| AGC 3/4            | 79-84                           | 85-89                       |



#### INFO

Ce tableau s'applique uniquement aux applications à un seul générateur!

L'AGC dispose de deux alarmes concernant le défaut de séquence de phase, et donc de deux classes de défaut. L'alarme de défaut de séquence de phase et de rotation de phase est paramétrée en 2150. Ce paramétrage est décrit dans le tableau ci-dessous :

| Paramètre | Nom       | Description  |
|-----------|-----------|--|
| 2151      | Output A  | Sortie relais, si l'AGC détecte un défaut de séquence de phase sur les bornes de tension du générateur.  |
| 2152      | Output B  | Sortie relais, si l'AGC détecte un défaut de séquence de phase sur les bornes de tension du générateur.  |
| 2153      | Failclass | Classe de défaut, détermine la réaction de L'AGC en cas de détection d'un défaut de séquence de phase sur les bornes de tension du générateur. |
| 2154      | Rotation  | Détermine la rotation des tensions mesurées par l'AGC, aussi bien sur le générateur que sur le réseau.   |

| Paramètre | Nom       | Description   |
|-----------|-----------|---|
| 2155      | Output A  | Sortie relais, si l'AGC détecte un défaut de séquence de phase sur les bornes de tension du réseau. Puisqu'il n'y a pas de sortie B (Output B) sur cette alarme, la configuration de la sortie B est la même que celle de la sortie A (Output A). |
| 2156      | Failclass | Classe de défaut, détermine la réaction de L'AGC en cas de détection d'un défaut de séquence de phase sur les bornes de tension du réseau.  |

### Exemple

Dans une application à un seul DG avec GB et MB (comme l'application de la page précédente), les paramètres sont comme suit :

| Paramètre | Nom       | Description                       |
|-----------|-----------|-----------------------------------|
| 2151      | Output A  | Inutilisé                         |
| 2152      | Output B  | Inutilisé                         |
| 2153      | Failclass | Trip+Stop (déclenchement + arrêt) |
| 2154      | Rotation  | L1L2L3                            |
| 2155      | Output A  | Inutilisé                         |
| 2156      | Failclass | Trip (déclenchement) MB           |



#### INFO

Une alarme est activée si aucune sortie relais A/B n'est sélectionné. Ne pas choisir un seuil / relais de seuil pour déclencher une alarme avec une sortie relais A/B.

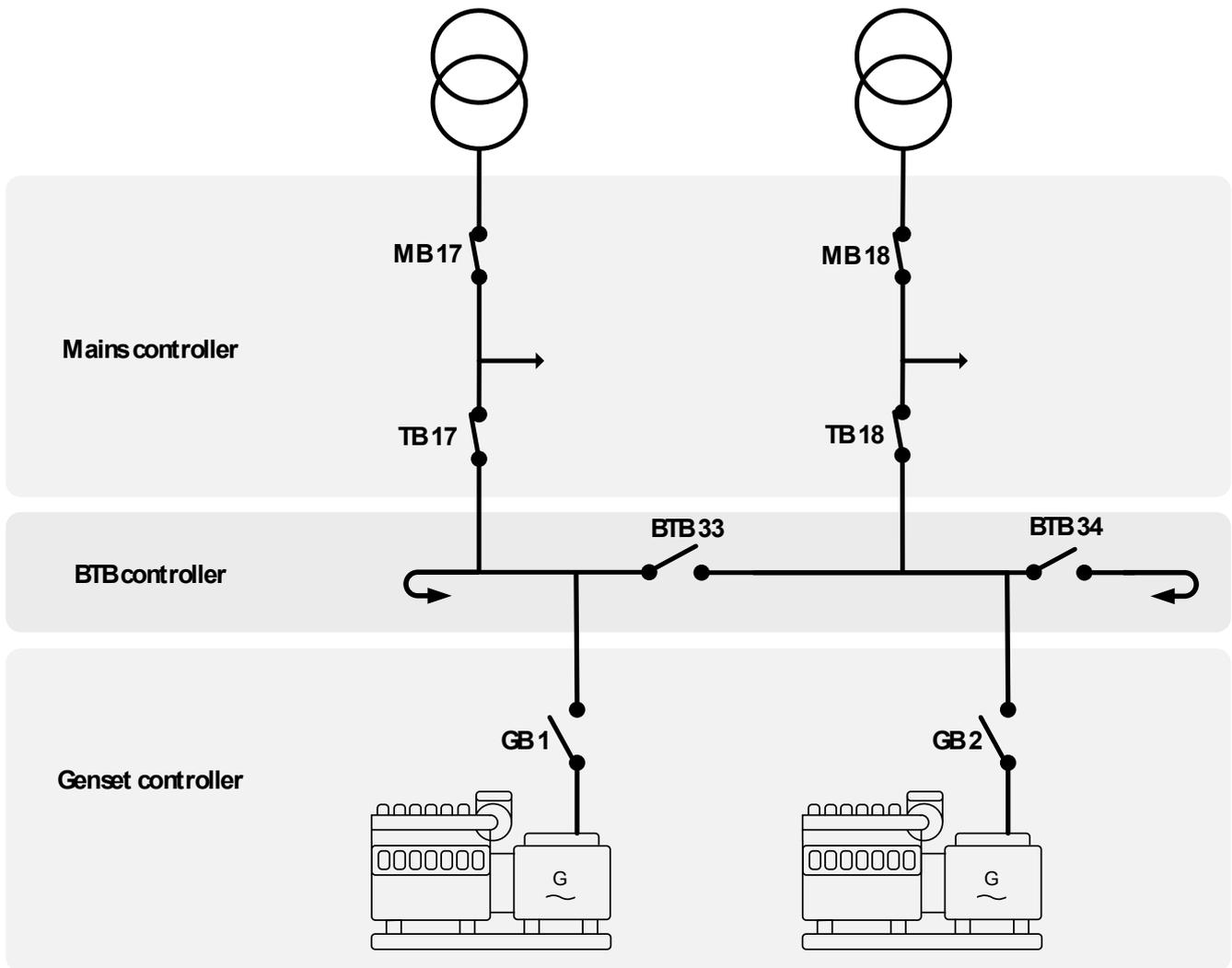
Si le contrôleur est réglé pour le couplage fugitif (LTO), et que le signal d'arrêt est transmis, le générateur démarre. Si une maintenance a eu lieu sur le générateur, et que deux des phases ont été inversées au réassemblage, l'AGC détecte un défaut de séquence de phase. Comme le problème se situe sur les bornes de tension du générateur, le paramètre de classe de défaut 2153 est utilisé. La classe de défaut est réglée à Trip+Stop, ce qui déclenche le disjoncteur (si le disjoncteur n'est pas fermé, le contrôleur n'envoie pas de signal de déclenchement), puis le démarrage de la séquence d'arrêt. Si l'alarme est acquittée, le générateur redémarre, si le signal de démarrage est présent.

Dans cette centrale il pourrait y avoir eu un changement dans le réseau. Si la compagnie d'électricité est couplée au réseau, que la séquence de phase est modifiée sur la connexion réseau, et que la temporisation de panne du réseau ne réagit pas à ce petit blackout, la classe de défaut 2156 est utilisée. A ce moment-là il y a un défaut de séquence de phase sur les bornes de tension du réseau, et la classe de défaut est "Trip MB" (déclenchement du disjoncteur de réseau). Quand le MB est déclenché, le générateur est démarré, puisqu'il y a une alarme de déclenchement de MB, et que la charge est nulle à ce moment-là. Pour la même centrale il est possible qu'il y ait eu une maintenance du transformateur. Pour tester la séquence AMF (automatisme perte de réseau), le technicien retire les fusibles, l'AGC détecte qu'il n'y a pas de tension, démarre le générateur et prend la charge. Quand le technicien réassemble le transformateur, il inverse de nouveau les deux phases. Quand les fusibles sont remis en place, l'AGC détecte un défaut de séquence de phase sur les bornes du réseau, et continue à tourner jusqu'à ce que le défaut soit corrigé.

### 4.1.3 Applications standard/ à contrôleurs multiples

Dans ces applications il y a différents types de contrôleurs. Les trois différents types sont : de générateur, de disjoncteur de couplage du JdB (BTB), et de réseau. Les alarmes de séquence de phase sont définies en 2150. A partir de là il est possible de configurer les alarmes pour les défauts de séquence de phase et aussi pour la rotation de phase.

Ces alarmes se réfèrent à différentes bornes de tension. Les différents types et modèles de contrôleurs ont des bornes différentes. Pour savoir à quelles bornes les différentes alarmes se réfèrent, consulter les schémas et tableaux suivants.



Le tableau suivant s'applique aux contrôleurs de réseau :

| Type de contrôleur | Bornes de tension du réseau | Bornes de tension du jeu de barres |
|--------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| AGC 100            | 33-38                       | 28-32                              |
| AGC 200 (245/246)  | 61-67                       | 68-74                              |
| AGC 3/4            | 79-84                       | 85-89                              |



**INFO**

Le tableau ci-dessus s'applique uniquement aux contrôleurs de réseau dans des centrales standard!

Le tableau suivant s'applique aux contrôleurs BTB :

| Type de contrôleur | Bornes de tension du JdB A | Bornes de tension du JdB B |
|--------------------|----------------------------|----------------------------|
| AGC 200 (244)      | 61-67                      | 68-74                      |
| AGC 3/4            | 79-84                      | 85-89                      |



**INFO**

Le tableau ci-dessus s'applique uniquement aux contrôleurs BTB dans des centrales standard!

Le tableau suivant s'applique aux contrôleurs de générateur :

| Type de contrôleur | Bornes de tension du générateur | Bornes de tension du réseau |
|--------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| AGC 100            | 33-38                           | 28-32                       |
| AGC 200 (242/243)  | 61-67                           | 68-74                       |
| AGC 3/4            | 79-84                           | 85-89                       |



**INFO**

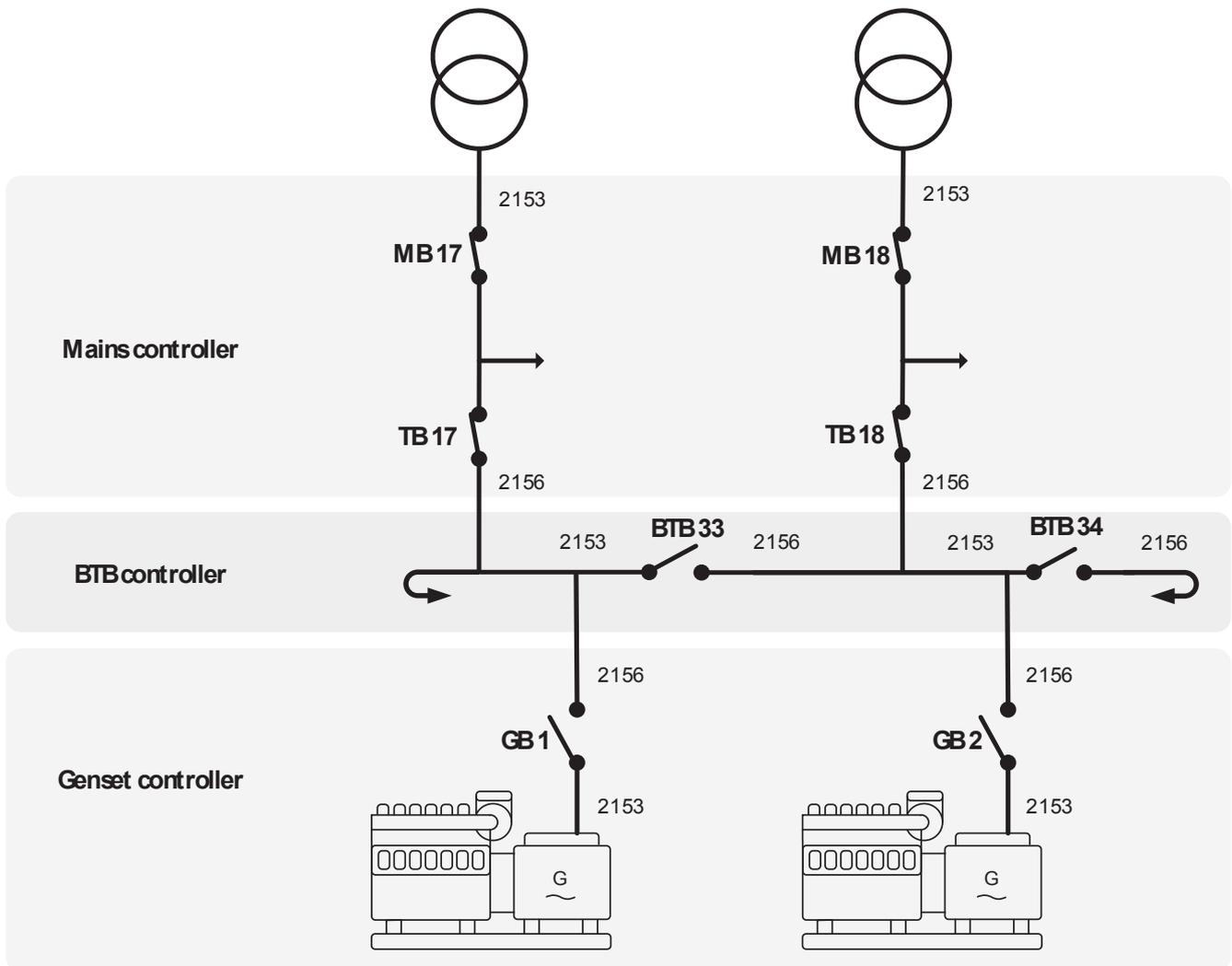
Le tableau ci-dessus s'applique uniquement aux contrôleurs de générateur dans des centrales standard!

Les paramètres en 2150 s'appliquent à deux alarmes, et au réglage de la direction de la rotation de phase. Le réglage de rotation est le même pour les deux jeux de bornes. Les deux alarmes se réfèrent aux bornes de tension. Le tableau ci-dessous indique quelle alarme concerne quelle mesure de tension :

| Paramètre   | Contrôleur réseau     | Contrôleur BTB | Contrôleur de générateur |
|-------------|-----------------------|----------------|--------------------------|
| <b>2153</b> | Tension réseau        | Tension JdB A  | Tension générateur       |
| <b>2156</b> | Tension jeu de barres | Tension JdB B  | Tension jeu de barres    |

Le schéma précédent peut aider à comprendre où se situent les différentes mesures de tension.

Le tableau ci-dessus indique sur quelles bornes le défaut de séquence de phase se produit pour activer la classe de défaut définie en 2153 et 2156. Ceci peut aussi être illustré par le schéma suivant :



A la configuration des alarmes de séquence de phase, il peut être utile d'activer "MB fail start" (8181) sur certains contrôleurs de réseau. Ceci donne la possibilité de démarrer les générateurs, si par exemple le défaut de séquence de phase concerne la tension du réseau (2153) avec classe de défaut "Trip MB". Si "Autoswitch" (8184) est aussi activé, l'autre connexion réseau peut fournir la charge de secours, avant le démarrage des générateurs. Si les autres réseaux n'ont pas de défaut de séquence de phase, ils continuent à fournir la charge, et les générateurs ne démarrent pas.

### Exemple

Sur le générateur 1, le paramètre 2153 est réglé à trip+stop (déclenchement et arrêt). Le générateur 1 a récemment fait l'objet d'une maintenance, et deux phases ont été accidentellement inversées. Une panne de réseau se produit au réseau 17, et le générateur 1 démarre. Le contrôleur du générateur 1 détecte un défaut de séquence de phase, et active sa classe de défaut. GB1 ne se ferme jamais. BTB33 se ferme, et le générateur 2 démarre et fournit la charge. Il y a aussi un défaut de séquence de phase au côté B du BTB33, et la classe de défaut du BTB33 (2156) est réglée pour déclencher le BTB, mais le système ferme le BTB34, puisqu'il s'agit d'un système avec connexion en boucle fermée sur le jeu de barres.

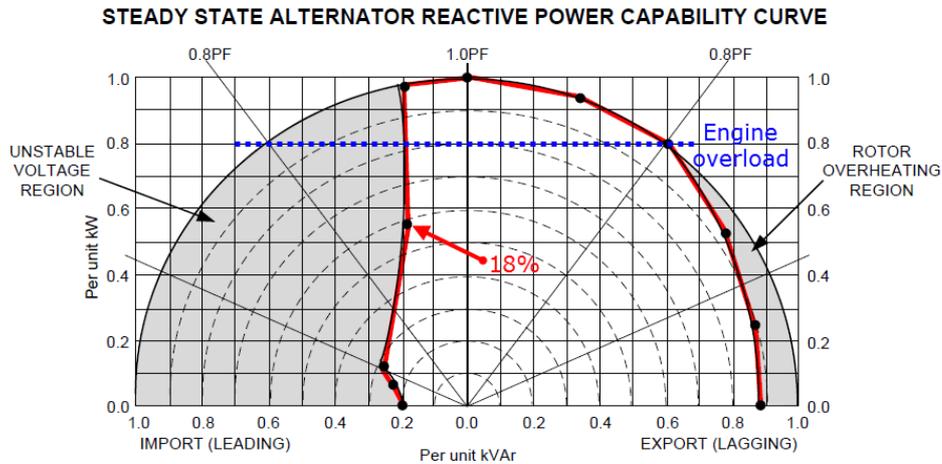
## 4.2 Perte d'excitation

Pour éviter que le générateur ne soit endommagé par une perte de synchronisme, l'AGC dispose d'une protection qui peut déclencher un disjoncteur si par exemple une perte d'excitation survient. Cette protection est définie par les paramètres 1521 à 1526.

Le pourcentage défini en 1521 est le pourcentage maximum de kvar importé par rapport à la valeur nominale de kW du générateur.

Exemple : Le générateur a une valeur nominale de 1000 kW. Le pourcentage défini en 1521 est de 15%. Par conséquent, si le générateur a une capacité de 150 kvar ou plus, la temporisation définie en 1522 démarre. Quand la temporisation a expiré, une action est déclenchée. Cette action/classe de défaut est définie dans le paramètre 1526.

Pour trouver le pourcentage correct, un calcul doit être effectué. Un tableau de fonctionnement du générateur est alors nécessaire. En voici un exemple ci-dessous.



La charge 100% de l'alternateur est représentée par le cercle extérieur, tandis que la ligne pointillée bleue représente la charge 100% du moteur. Grâce au tableau de fonctionnement il est possible de voir quand la ligne de sécurité de l'alternateur est la plus proche de la ligne du facteur de puissance (PF) 1.0. Ce point est indiqué par une flèche rouge. Dans ce tableau chaque ligne verticale représente 10%, ainsi le point le plus proche du PF 1.0 se trouve à 18%. Avec les valeurs nominales de l'alternateur et celles du moteur, il est possible d'effectuer les calculs.

Exemple : Prenons cette valeur de 18%. L'alternateur a une puissance nominale de 2500 kVA et le moteur a une puissance nominale de 2000 kW. Cette distance entre le point et la ligne PF 1.0 représente une valeur de puissance, calculée comme suit :  $2500 \text{ kVA} \times 18\% = 450 \text{ kvar}$

Le réglage du paramètre 1521 peut maintenant être calculé :  $450 \text{ kvar} / 2000 \text{ kW} = 22.5\%$

### 4.3 Surintensité en fonction de la tension

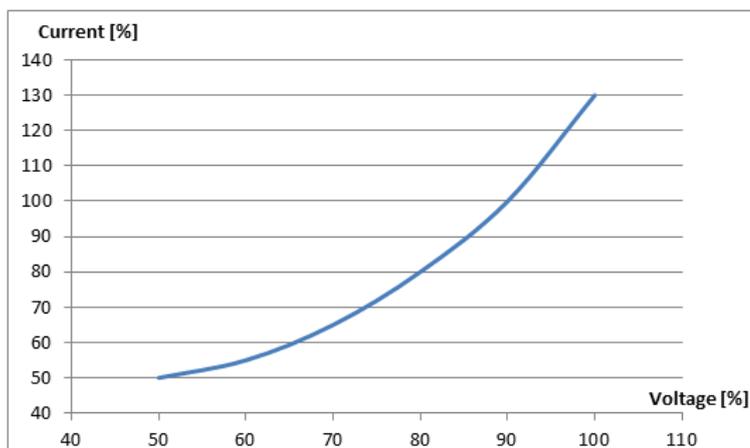
La surintensité en fonction de la tension est une protection pour les générateurs ne disposant pas d'aimants permanents. Cette protection intervient quand un court-circuit est présent et qu'il y a une chute de tension. Quand le court-circuit a lieu, la tension chute et l'intensité augmente pendant un temps très court avant de baisser de niveau ensuite. Le niveau d'intensité pendant un court-circuit peut tomber en-dessous de l'intensité nominale du générateur, ce qui ne déclenchera pas le disjoncteur, et donc pourrait entraîner des dommages corporels ou endommager le matériel. En présence du court-circuit, la tension est basse. Cette protection peut servir à déclencher un disjoncteur à une intensité plus basse, quand la tension est basse.

Les paramètres utilisés sont de 1101 à 1115 Les points de consigne pour les différents niveaux sont définis dans les paramètres 1101 à 1106 Les points de consigne comprennent six niveaux différents d'intensité et de tension. Toutes les valeurs sont en pourcentage des valeurs nominales qui sont définies dans les paramètres 6000 à 6030. Les six niveaux de tension sont déjà définis, il ne reste plus qu'à régler les niveaux d'intensité. Ces six points de consigne créent une courbe, ce qui peut être illustré par un exemple :

Les six points de consigne ont les valeurs dans le tableau ci-dessous.

| Paramètre                                      | 1101 | 1102 | 1103 | 1104 | 1105 | 1106 |
|--|------|------|------|------|------|------|
| Niveau de tension<br>(Fixe / non paramétrable) | 50   | 60   | 70   | 80   | 90   | 100  |
| Niveau d'intensité                             | 50   | 55   | 65   | 80   | 100  | 130  |

Les six valeurs peuvent être transférées sur une courbe, ce qui est plus lisible :



Quand les valeurs réelles représentent un point au-dessus de la courbe, le disjoncteur doit être déclenché. La courbe montre que le disjoncteur du générateur est déclenché si deux conditions sont remplies : La tension du générateur est à moins de 50% de sa valeur nominale, tandis que l'intensité est à plus de 50% de sa valeur nominale.

La temporisation, les sorties, l'activation et la classe d'action/de défaut sont définis dans les paramètres 1111 à 1115. La temporisation en 1111 détermine pendant combien de temps les limites peuvent être dépassées avant de déclencher une action. La classe d'action/de défaut est déterminée en paramètre 1115 et on peut choisir entre avertissement et arrêt immédiat. Par défaut, le disjoncteur est déclenché. Les sorties peuvent servir à activer un relais. Ceci permet d'envoyer un signal à du matériel externe à propos de cette alarme. Il est possible de configurer deux sorties relais pour l'alarme. La fonction de protection est activée par défaut, mais peut être désactivée en 1114.

## 4.4 Intensité déséquilibrée

Le générateur peut être dans une situation où il ne produit pas sa charge nominale, mais l'intensité est très élevée dans une des phases. Ceci peut être dû à une charge déséquilibrée. Dans ce cas, le générateur sera soumis à une contrainte plus forte que la normale. La température dans une partie de l'armature peut aussi être très élevée. La charge déséquilibrée peut aussi intervenir si un câble est endommagé ou déconnecté, ou si le fusible d'une seule phase a sauté. Pour protéger le générateur d'une contrainte inutile, la protection contre la charge déséquilibrée peut être utilisée. Cette protection est définie par les paramètres 1501 à 1506. Le paramètre 1203 est aussi lié à ces paramètres. Le paramètre 1203 définit la manière d'effectuer les calculs, et peut être réglé à la valeur nominale ou à la valeur moyenne.

Si la valeur nominale est choisie en 1203, l'AGC utilise les intensités maximales et minimales et soustrait les valeurs. Ensuite ceci est comparé à l'intensité nominale définie dans les paramètres 6003, 6013, 6023 ou 6033, suivant lequel des réglages nominaux est activé. La comparaison avec l'intensité nominale donne un pourcentage lié au paramètre 1501.

Exemple : Un générateur a une intensité nominale de 400 A et fournit une charge. Les intensités des trois phases sont : 115 A, 110 A et 100 A. L'AGC utilise les intensités maximale et minimale, ici 115 A et 100 A. Le calcul est le suivant :  $((115 - 100) * 100) / 400 = 3.75 \%$ . Si le paramètre 1501 est défini à 4%, le générateur continue à tourner. Si le paramètre 1501 est défini à 4%, et que l'intensité nominale est de 400 A, on peut calculer le niveau de déséquilibre permis pour le générateur :  $(4 * 400) / 100 = 16 \text{ A}$ . Quand les phases sont chargées à plus de 16 A, le disjoncteur du générateur est déclenché. Ceci est indépendant de la quantité de charge.

Le paramètre 1203 peut aussi être défini à la valeur moyenne. L'AGC calcule alors une moyenne des phases et évalue combien la charge est déséquilibrée entre elles.

Exemple : Un générateur a une intensité nominale de 400 A et fournit une charge. Les intensités des trois phases sont : 115 A, 110 A et 100 A. L'AGC calcule la moyenne de ces intensités, prend celle qui est la plus éloignée de la moyenne et calcule un pourcentage de déviation :  $(115 + 110 + 100) / 3 = 108.3 \text{ A}$ . L'AGC évalue laquelle de ces intensités est la plus différente. Dans cet

exemple, c'est 100 A. La différence maximale est comparée à l'intensité moyenne :  $((108.3 - 100) * 100) / 108.3 = 7.7 \%$ . Si la charge avait été plus élevée, ce pourcentage calculé aurait été plus petit. Si les intensités de phase étaient de 315 A, 310 A et 300 A, la moyenne serait :  $(315 + 310 + 300) / 3 = 308.3$  A, ce qui donnerait une déviation de :

$$((308.3 - 300) * 100) / 308.3 = 2.7 \%$$

## 4.5 Tension déséquilibrée

Outre la protection contre l'intensité déséquilibrée, l'AGC dispose aussi d'une protection contre la tension déséquilibrée. L'AGC mesure les tensions de chaque phase et les compare. Si le générateur est monté dans une application avec des condensateurs, et qu'un des condensateurs tombe en panne, une différence de tension peut se produire. L'armature pour cette phase va être surchauffée et donc exposée à une forte contrainte. Pour empêcher ceci, la protection contre la tension déséquilibrée peut être utilisée.

Le pourcentage défini en 1511 est un pourcentage de déviation par rapport à la tension moyenne dans les trois phases. Le calcul correspondant est décrit ci-dessus.

Exemple : La phase L1 à L2 est à 431 V, la phase L2 à L3 est à 400 V et la phase L3 à L1 est à 410 V. La moyenne des trois tensions est la suivante :  $(431 + 400 + 410) / 3 = 414$  V. La tension avec la plus grande différence de la moyenne est soustraite, ici L1 à L2 :  $431 - 414 = 17$  V. On calcule maintenant la plus grande déviation en pourcentage :  $(17 / 414) * 100 = 4.1 \%$ .

Ceci veut dire que si le paramètre 1511 est défini à 4.1%, une différence de 31 V est tolérée dans l'application avant que la protection contre la tension déséquilibrée soit activée.

Dans cet exemple, des mesures phase-phase sont utilisées. C'est le choix par défaut, mais on peut aussi utiliser les mesures phase-neutre, ce qui peut être défini en 1201. (Le paramètre 1201 est décrit plus loin).



### INFO

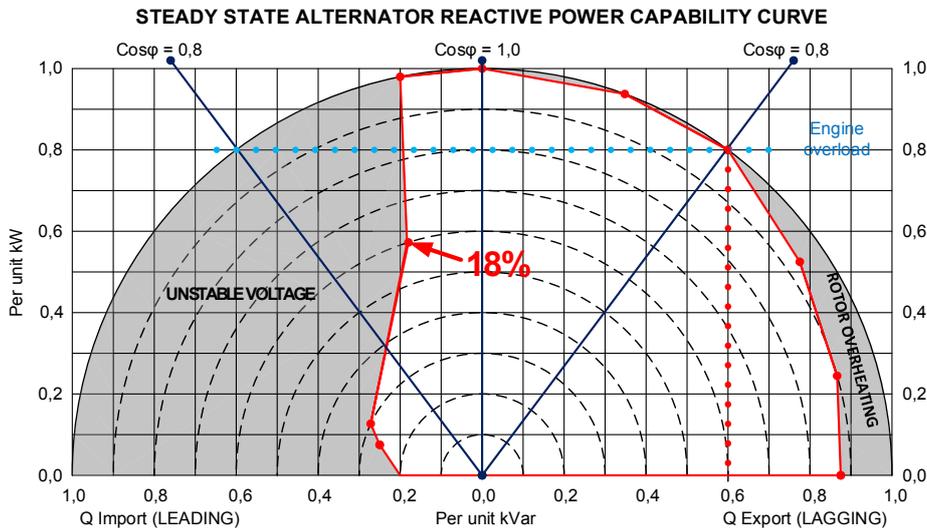
Noter qu'un changement du paramètre 1201 influence d'autres protections.

La temporisation est définie dans le paramètre 1512, et cette protection activée en 1515. La classe de défaut est définie dans le paramètre 1516. Il est aussi possible d'activer deux sorties relais quand l'alarme est déclenchée. Ces sorties relais sont définies en 1513 et 1514.

## 4.6 Surexcitation

Quand des charge inductive importantes sont connectées, une surexcitation du générateur peut survenir. La surexcitation peut causer la surchauffe de l'armature du générateur et éventuellement déclencher une panne. La surexcitation peut aussi intervenir si le générateur passe d'une charge inductive à une charge capacitive, ou si dans une application avec plus d'un générateur une des excitatrices d'un générateur est défaillante. Pour régler la protection contre la surexcitation correctement, le tableau de fonctionnement du générateur est nécessaire.

Un tableau choisi au hasard d'un générateur figure ci-dessous :



Un exemple est utilisé pour décrire le paramétrage de la protection.

Exemple : Le moteur est de 2000 kW, et l'alternateur de 2500 kVA. Le moteur est représenté par la ligne bleue pointillée dans le schéma ci-dessus, et l'alternateur par le cercle extérieur. Quand cette protection est définie, un point particulier doit être signalé. Il s'agit du point d'intersection de la courbe du moteur et de celle de l'alternateur, qui est indiqué par la flèche rouge dans le tableau de fonctionnement. Il faut calculer combien de kvar le générateur peut exporter :

$Q = \sqrt{S^2 - P^2} = \sqrt{2500^2 - 2000^2} = 1500 \text{ kvar}$ . Le kvar sert à calculer un pourcentage pour le paramètre 1531. Le pourcentage est calculé comme suit :  $\text{kvar/kw} = 1500/2000 = 75 \%$ . Quand le paramètre 1531 est réglé à 75%, le générateur peut exporter 1500 kvar tout le temps. Ces 75% représentent la ligne rouge pointillée dans le tableau. Il est possible de définir une alarme quand la charge a dépassé la ligne rouge pointillée pendant un certain temps. Cette temporisation est définie en 1532

## 4.7 Choix des mesures

La protection contre la tension déséquilibrée peut, par exemple, être définie avec une mesure phase-phase ou phase-neutre. Ces réglages affectent aussi d'autres protections et paramétrages dans l'AGC. Trois paramètres peuvent changer la manière dont les mesures sont effectuées dans l'AGC : 1201, 1202 et 1203.

Le paramètre 1201 peut définir comment les mesures de tensions doivent être effectuées, par exemple pour la protection de la tension du générateur. On peut choisir phase-phase ou phase-neutre, phase-phase étant le défaut. Quand ce paramètre est défini, il faut prendre en compte la manière dont les charges de l'application sont connectées. Si de nombreuses charges sont connectées en phase-neutre, le paramètre 1201 devrait être en phase-neutre. Sur une unité générateur il s'agit des mesures de tension sur le côté générateur d'un disjoncteur, et sur une unité réseau il s'agit des mesures de tension sur le côté alimentation réseau du disjoncteur de réseau.

Le paramètre 1201 influence :

|                  |  |
|------------------|--|
| 1150, 1160       | Protection de générateur contre la surtension 1 et 2   |
| 1170, 1180, 1190 | Protection de générateur contre la sous-tension 1, 2, et 3   |
| 1510             | Protection de générateur contre la tension déséquilibrée   |
| 1660, 1700       | Sous-tension temps-dépendante au réseau 1 et 2<br>(Mesurée sur le côté alimentation du réseau du disjoncteur de réseau. Uniquement pour les unités réseau) |

Le paramètre 1202 ressemble au 1201. Il s'agit aussi de définir comment effectuer les mesures. Mais il concerne les autres mesures de tension. Sur une unité générateur il s'agit des mesures de tension au jeu de barres, et sur une unité réseau il s'agit des

mesures de tension après le disjoncteur de réseau. Ce paramètre peut aussi être défini pour des mesures phase-phase ou phase-neutre.

Le paramètre 1202 influence :

|                           |   |
|---------------------------|---|
| 1270, 1280, 1290          | Protection du jeu de barres contre la surtension 1 et 2   |
| 1300, 1310, 1320,<br>1330 | Protection du jeu de barres contre la sous-tension 1 ,2 et 3  |
| 1620                      | Protection du jeu de barres contre la tension déséquilibrée   |
| 1660, 1700                | Sous-tension temps-dépendante au jeu de barres 1 & 2<br>(Mesurée sur le côté jeu de barres du disjoncteur du générateur. Uniquement dans les unités générateur) |
| 7480, 7490                | Protection du jeu de barres par moyenne contre la surtension 1 et 2   |

Le paramètre 1203 se réfère aux mesures d'intensité, telles que décrites plus haut dans le chapitre "Intensité déséquilibrée".

Le paramètre 1203 influence :

|      |                           |
|------|---------------------------|
| 1500 | Intensité déséquilibrée 1 |
| 1710 | Intensité déséquilibrée 2 |

## 5. Écran d'affichage et structure des menus

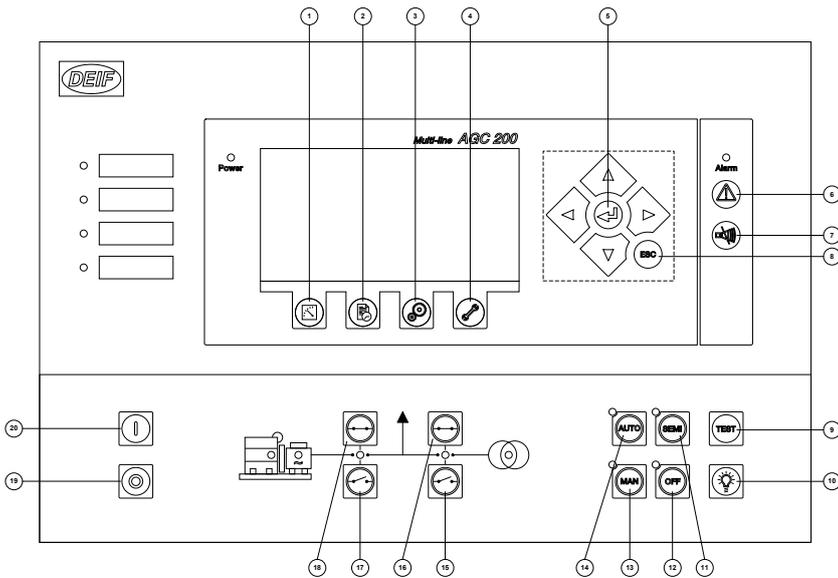
### 5.1 Écran d'affichage et structure des menus

#### 5.1.1 Écran d'affichage

L'affichage comporte six lignes, chacune de 25 caractères, et possède plusieurs touches qui sont présentées ci-dessous.

#### 5.1.2 Fonctions à touches

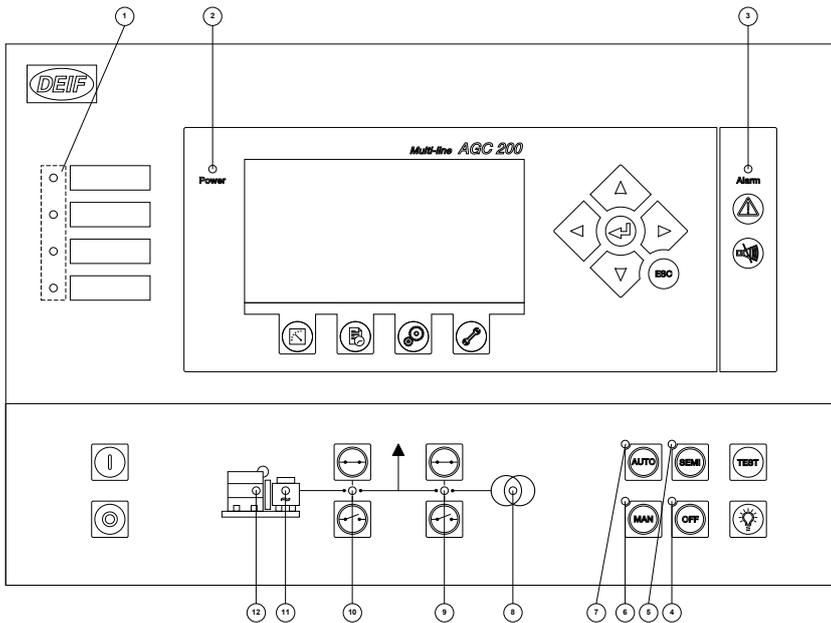
L'écran d'affichage propose plusieurs fonctions à touches qui sont présentées ci-après :



1. Passage à l'affichage du menu des mesures
2. Passage au menu des journaux Journaux des événements, alarmes, et batterie
3. Passage à l'affichage du menu des réglages système
4. Passage à l'affichage du menu de service
5. Les flèches servent à naviguer dans les menus et à changer de vue. Elles sont aussi utilisées pour modifier les réglages des paramètres.
6. Touche des alarmes. Sert à afficher les alarmes actives.
7. Cette touche sert à arrêter l'avertisseur sonore
8. La touche ESC sert à revenir en arrière dans le menu ou à sortir
9. Le mode TEST est activé (voir chapitre précédent "Description des modes de fonctionnement" pour plus de détails)
10. Cette touche sert à tester les lampes. Quand elle est utilisée, les LED clignent dans différentes couleurs. Ceci permet de vérifier qu'ils fonctionnent correctement.
11. Le mode SEMI-auto est activé (voir chapitre précédent "Description des modes de fonctionnement" pour plus de détails)
12. Le mode BLOCK est activé (voir chapitre précédent "Description des modes de fonctionnement" pour plus de détails)
13. Le mode MANUAL est activé (voir chapitre précédent "Description des modes de fonctionnement" pour plus de détails)
14. Le mode AUTO est activé (voir chapitre précédent "Description des modes de fonctionnement" pour plus de détails)
15. Activation manuelle de la séquence d'ouverture du disjoncteur si SEMI ou MAN sont sélectionnés
16. Activation manuelle de la séquence de fermeture du disjoncteur si SEMI ou MAN sont sélectionnés
17. Activation manuelle de la séquence d'ouverture du disjoncteur si SEMI ou MAN sont sélectionnés
18. Activation manuelle de la séquence de fermeture du disjoncteur si SEMI ou MAN sont sélectionnés
19. Arrêt du générateur si SEMI ou MAN sont sélectionnés
20. Démarrage du générateur si SEMI ou MAN sont sélectionnés

## 5.1.3 Fonctions LED

L'affichage dispose d'un certain nombre de fonctions LED. Les LED sont de couleur rouge ou verte ou une combinaison de ces couleurs selon le cas. Les LED d'affichage se présentent comme suit :



1. Quatre LED paramétrables. Ils peuvent être configurés par M-Logic
2. Indique que l'alimentation auxiliaire est ON; pendant une mise à jour de firmware ce LED est rouge
3. Quand ce LED clignote, il y a une ou plusieurs alarmes non acquittées. Quand il est allumé, il y a une ou plusieurs alarmes acquittées.
4. Indique le mode OFF
5. Indique le mode SEMI
6. Indique le mode MANUAL
7. Indique le mode AUTO
8. Allumé et vert quand le réseau est OK. Allumé et rouge quand le réseau n'est pas OK.
9. Allumé quand le disjoncteur est fermé
10. Allumé quand le disjoncteur est fermé
11. Allumé et vert quand la tension et fréquence sont OK
12. Allumé et vert quand le moteur tourne

## 5.1.4 Structure des menus

L'affichage comprend deux systèmes de menus qui peuvent être utilisés sans saisie de mot de passe :

### Système des menus de visualisation

C'est le système de menus le plus souvent utilisé. 20 fenêtres sont configurables et accessibles en utilisant les flèches.

### Système de menus de configuration (rarement utilisé par l'opérateur) :

Ce système de menus sert à paramétrer l'unité. Il est également utilisé lorsque l'opérateur a besoin d'informations détaillées non fournies dans les menus de visualisation.

La modification des paramètres est protégée par mot de passe.

## 5.1.5 Écran d'accueil

Au démarrage de l'unité, un écran d'accueil est présenté. Cette fenêtre permet d'accéder à la structure des menus. Il est toujours possible d'y revenir en appuyant 3 fois sur la touche BACK.



### INFO

En présence d'une alarme, le journal des événements et des alarmes est affiché au démarrage.

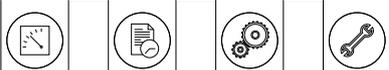
| MAINS FAILURE |          |  |        |
|---------------|----------|--|--------|
| U-supply      |          |  | 24.1 V |
| G             | 0.001 PF |  | 0 kW   |
| G             | 0 kVA    |  | 0 kVAr |
| Energy Total  |          |  | 0 kWh  |
| Run Absolute  |          |  | 0 hrs  |



## 5.1.6 Menu de visualisation

Les menus de visualisation (V1, V2 et V3) sont les plus fréquemment utilisés.

| MAINS FAILURE |              |          |        |
|---------------|--------------|----------|--------|
| 1             | U-supply     |          | 24.1 V |
| 2             | G            | 0.001 PF | 0 kW   |
|               | G            | 0 kVA    | 0 kVAr |
| 3             | Energy Total |          | 0 kWh  |
|               | Run Absolute |          | 0 hrs  |
| 4             |              |          | 1/20   |



Dans les menus de visualisation, diverses mesures sont affichées. Les vues contiennent jusqu'à 20 fenêtres qui peuvent être choisies avec les touches  et  sur le côté droit de l'affichage.

1. Première ligne d'affichage : état de fonctionnement ou mesures
2. Deuxième ligne d'affichage : mesures liées à l'état de fonctionnement
3. Troisième ligne d'affichage : mesures liées à l'état de fonctionnement
4. Quatrième ligne d'affichage : sélection des menus de configuration et de visualisation

## 5.1.7 Contraste de l'affichage

Il est possible de régler le contraste de l'affichage dans le menu 9150. Le contraste peut être réglé dans une plage entre -10 et +10. Ce réglage permet de compenser la luminosité ambiante.

## 5.1.8 Messages de la ligne d'état

| Message              | Situation  | Commentaire |
|----------------------|--|-------------|
| BLOCK                | Mode blocage activé  |             |
| SIMPLE TEST          |  |             |
| LOAD TEST            | Mode test activé.  |             |
| FULL TEST            |  |             |
| SIMPLE TEST ###.#min |  |             |
| LOAD TEST ###.#min   | Mode Test activé et temporisation démarrée   |             |
| FULL TEST ###.#min   |  |             |
| ISLAND MAN           | Générateur arrêté ou tournant - pas d'autre action en cours                          |             |
| ISLAND SEMI          |  |             |
| READY ISLAND AUTO    | Générateur arrêté en mode auto   |             |
| ISLAND ACTIVE        | Générateur tournant en mode auto   |             |
| AMF MAN              | Générateur arrêté ou tournant - pas d'autre action en cours                          |             |
| AMF SEMI             |  |             |
| READY AMF AUTO       | Générateur arrêté en mode auto   |             |
| AMF ACTIVE           | Générateur tournant en mode auto   |             |
| FIXED POWER MAN      | Générateur arrêté ou tournant - pas d'autre action en cours.                         |             |
| FIXED POWER SEMI     |  |             |
| READY FIXED P AUTO   | Générateur arrêté en mode auto   |             |
| FIXED POWER ACTIVE   | Générateur tournant en mode auto   |             |
| PEAK SHAVING MAN     | Générateur arrêté ou tournant - pas d'autre action en cours.                         |             |
| PEAK SHAVING SEMI    |  |             |
| READY PEAK SHAV AUTO | Générateur arrêté en mode auto   |             |
| PEAK SHAVING ACTIVE  | Générateur tournant en mode auto   |             |
| LOAD TAKEOVER MAN    | Générateur arrêté ou tournant - pas d'autre action en cours                          |             |
| LOAD TAKEOVER SEMI   |  |             |
| READY LTO AUTO       | Générateur arrêté en mode auto   |             |
| LTO ACTIVE           | Générateur tournant en mode auto   |             |
| MAINS P EXPORT MAN   | Générateur arrêté ou tournant - pas d'autre action en cours                          |             |
| MAINS P EXPORT SEMI  |  |             |
| READY MPE AUTO       | Générateur arrêté en mode auto   |             |
| MPE ACTIVE           | Générateur tournant en mode exportation de puissance au réseau                       |             |
| DG BLOCKED FOR START | Générateur arrêté et alarme(s) activée(s) sur le générateur                          |             |
| GB ON BLOCKED        | Générateur tournant, GB ouvert et alarme « Trip GB » activée                         |             |
| SHUTDOWN OVERRIDE    | Entrée paramétrable activée  |             |
| ACCESS LOCK          | Entrée paramétrable activée, l'opérateur essaie d'activer l'une des touches bloquées |             |

| Message                | Situation   | Commentaire  |
|------------------------|---|--|
| GB TRIP EXTERNALLY     | Un équipement externe a déclenché le disjoncteur  | Le déclenchement du disjoncteur par un équipement externe est consigné dans le journal des événements  |
| MB TRIP EXTERNALLY     | Un équipement externe a déclenché le disjoncteur  | Le déclenchement du disjoncteur par un équipement externe est consigné dans le journal des événements  |
| IDLE RUN               | « Fonctionnement au ralenti » activé Le générateur ne s'arrêtera pas avant l'expiration de la temporisation |  |
| IDLE RUN ###.#min      | Temporisation du fonctionnement au ralenti activée  |  |
| COMPENSATION FREQ.     | Activation de la compensation   | La fréquence n'est pas à la valeur nominale définie  |
| Aux. test ##.#V #####s | Test de batterie activé   |  |
| DELOAD                 | Réduction de la charge du générateur en vue de l'ouverture du disjoncteur                                   |  |
| START DG(s) IN ###s    | Dépassement du point de consigne de démarrage du générateur   |  |
| STOP DG(s) IN ###s     | Dépassement du point de consigne d'arrêt du générateur  |  |
| START PREPARE          | Le relais de préparation au démarrage est activé  |  |
| START RELAY ON         | Le relais de démarrage est activé   |  |
| START RELAY OFF        | Désactivation du relais de démarrage pendant la séquence de démarrage                                       |  |
| MAINS FAILURE          | Perte de secteur et expiration de la temporisation correspondante   |  |
| MAINS FAILURE IN ###s  | Mesure de la fréquence ou de la tension hors limites  | Temporisation affichée :<br>temporisation perte de secteur<br>Message affiché dans les unités réseau   |
| MAINS U OK DEL #####s  | Tension du réseau OK après une perte de secteur   | Temporisation affichée : « Mains OK delay »  |
| MAINS f OK DEL #####s  | Retour de la fréquence du réseau après une perte de secteur   | Temporisation affichée : « Mains OK delay »  |
| Hz/V OK IN ###s        | Tension et fréquence correctes sur le générateur  | À l'expiration de la temporisation, le disjoncteur du générateur peut être actionné  |
| COOLING DOWN ###s      | Période de refroidissement activée  |  |
| GENSET STOPPING        | Refroidissement terminé   |  |
| EXT. STOP TIME ###s    |   |  |
| PROGRAMMING LANGUAGE   | Téléchargement du fichier langues à partir de l'USW.  |  |
| ---xx----- >00< -----  | Le générateur se synchronise  | Le « xx » montre la position actuelle de l'angle de phase dans la synchronisation. Quand le « xx » est aligné sur le « 00 » central, le générateur est synchronisé |
| TOO SLOW 00<-----      | Vitesse insuffisante du générateur pendant la synchronisation   |  |

| Message              | Situation   | Commentaire  |
|----------------------|---|--|
| -----> 00 TOO FAST   | Vitesse excessive du générateur pendant la synchronisation  |  |
| EXT. START ORDER     | Activation d'une séquence AMF planifiée   | Il n'y a pas de perte de secteur pendant cette séquence  |
| SELECT GENSET MODE   | La gestion de l'énergie a été désactivée et aucun autre mode de fonctionnement n'a été sélectionné pour le générateur   | Option G5 nécessaire   |
| QUICK SETUP ERROR    | Échec de la configuration rapide de l'application   |  |
| MOUNT CAN CONNECTOR  | Connexion de la ligne CAN pour la gestion de l'énergie  |  |
| ADAPT IN PROGRESS    | L'AGC 200 reçoit l'application à laquelle il vient d'être connecté  |  |
| SETUP IN PROGRESS    | Ajout du nouvel AGC à l'application existante en cours  |  |
| SETUP COMPLETED      | Mise à jour de l'application réalisée avec succès sur toutes les unités AGC   |  |
| REMOVE CAN CONNECTOR | Déconnexion des lignes CAN pour la gestion de l'énergie   |  |
| RAMP TO #####kW      | La puissance diminue par paliers et le prochain palier qui sera atteint à l'expiration de la temporisation est affiché  |  |
| DERATED TO #####kW   | Affichage du point de consigne de la décharge   |  |
| UNEXPECTED GB ON BB  | Un autre disjoncteur de générateur (GB) est fermé sur le jeu de barres (suite à un échec de position disjoncteur), alors qu'aucune tension n'est présente sur le jeu de barres. | Cela indique que d'autres disjoncteurs ne peuvent pas se fermer sur le jeu de barres suite à un échec de position sur un ou plusieurs GB.                                      |
| WARM UP RAMP         | La prise de charge est active   | La puissance disponible est limitée jusqu'à ce que la température prédéfinie soit atteinte ou lorsque l'entrée qui a activé la prise de charge est réglée sur une valeur basse |

### 5.1.9 Messages liés uniquement à la gestion de l'énergie (seulement pour les versions AGC 24x)

| Message              | Situation  | Commentaire |
|----------------------|--|-------------|
| <b>Unité DG</b>      |  |             |
| BLACKOUT ENABLE      | Échec de communication CAN dans une application de gestion de l'énergie.   |             |
| UNIT STANDBY         | Message affiché dans l'unité redondante s'il existe des unités réseau en surnombre.  |             |
| DELOADING BTB XX     | Les unités DG se répartissent la charge asymétriquement pour délester le BTB XX séparant deux sections dans une application. |             |
| BTB XX DIVIDING SEC. | BTB XX sépare deux sections dans une application.  |             |
| SYNCHRONISING TB XX  | TB XX se synchronise.  |             |
| SYNCHRONISING MB XX  | MB XX se synchronise.  |             |
| SYNCHRONISING BTB XX | BTB XX se synchronise.   |             |
| DELOADING TB XX      | Un disjoncteur de jeu de barres est délesté en mode semi-auto.   |             |
| <b>Unité réseau</b>  |  |             |
| UNIT STANDBY         | Message affiché dans l'unité redondante s'il existe des unités réseau en surnombre.  |             |

| Message              | Situation   | Commentaire  |
|----------------------|---|--|
| TB TRIP EXTERNALLY   | Un équipement externe a déclenché le disjoncteur.   | Consigné dans le journal des événements.   |
| <b>Unité BTB</b>     |   |  |
| DIVIDING SECTION     | Une unité BTB sépare deux sections dans une application.  |  |
| READY AUTO OPERATION | Unité BTB en mode auto et prête à actionner le disjoncteur (pas d'alarme « BTB trip » activée). |  |
| SEMI-AUTO OPERATION  | Unité BTB en mode semi-auto   |  |
| AUTO OPERATION       | Unité BTB en mode auto mais pas prête à actionner le disjoncteur (alarme « BTB trip » activée)  |  |
| BLOCKED FOR CLOSING  | Dernier BTB ouvert dans une connexion en boucle.  |  |
| BTB TRIP EXTERNALLY  | Un équipement externe a déclenché le disjoncteur.   | Consigné dans le journal des événements.   |
| <b>Toutes unités</b> |   |  |
| BROADCASTING APPL. # | Transmission d'une application par la ligne CAN.  | Transmet l'une des quatre applications d'une unité vers toutes les autres AGC dans le système de gestion de l'énergie. |
| RECEIVING APPL. #    | L'AGC 200 reçoit une application.   |  |
| BROADCAST COMPLETED  | Application transmise avec succès.  |  |
| RECEIVE COMPLETED    | Application reçue avec succès   |  |
| BROADCAST ABORTED    | Transmission terminée.  |  |
| RECEIVE ERROR        | L'application n'est pas reçue correctement.   |  |

## 5.1.10 Vues disponibles

| Configuration des lignes des vues     |                                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Pour générateur                       | Pour jeu de barres/réseau           |
| G f-L1 fréquence L1 (Hz)              | M f-L1 fréquence L1 (Hz)            |
| G f-L2 fréquence L2 (Hz)              | M f-L2 fréquence L2 (Hz)            |
| G f-L3 fréquence L3 (Hz)              | M f-L3 fréquence L3 (Hz)            |
| Générateur, puissance active (kW)     | Réseau, puissance active (kW)       |
| Générateur, puissance réactive (kVAr) | Réseau, puissance réactive (kVAr)   |
| Générateur, puissance apparente (kVA) | Réseau, puissance apparente (kVA)   |
| Facteur de puissance                  | Facteur de puissance                |
| Angle de tension entre L1-L2 (deg.)   | Angle de tension entre L1-L2 (deg.) |
| Angle de tension entre L2-L3 (deg.)   | Angle de tension entre L2-L3 (deg.) |
| Angle de tension entre L3-L1 (deg.)   | Angle de tension entre L3-L1 (deg.) |
| BB U-L1N                              | BB U-L1N                            |
| BB U-L2N                              | BB U-L2N                            |
| BB U-L3N                              | BB U-L3N                            |
| BB U-L1L2                             | BB U-L1L2                           |
| BB U-L2L3                             | BB U-L2L3                           |

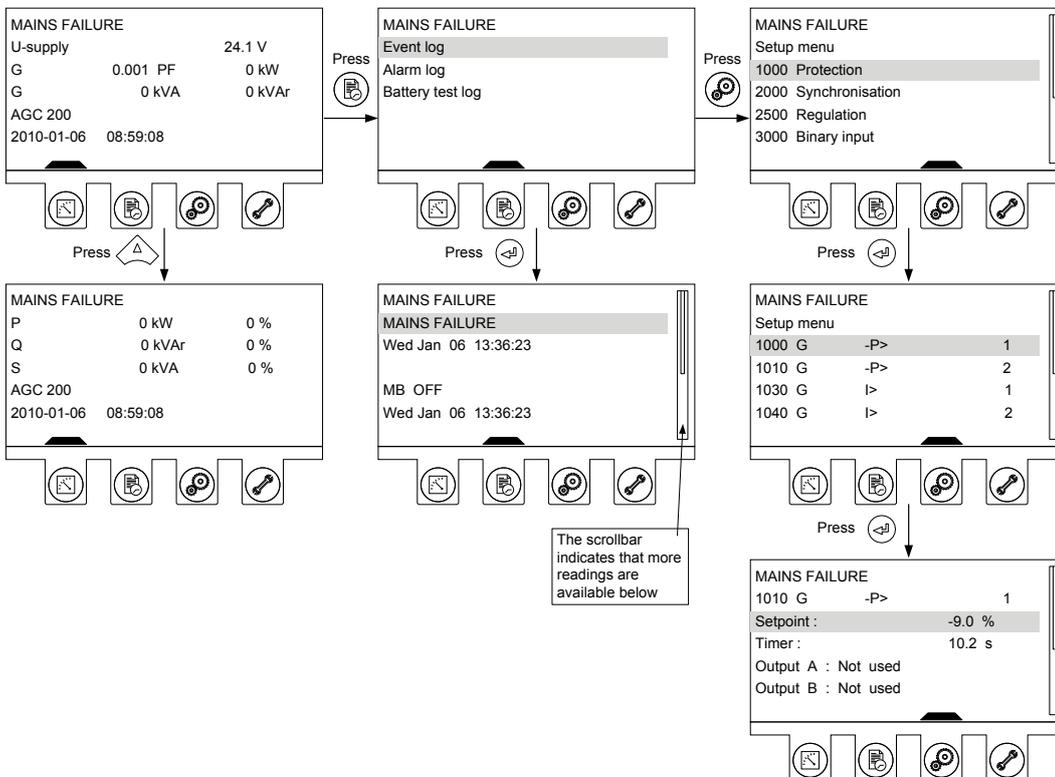
## Configuration des lignes des vues

|  |  |
|--|--|
| BB U-L3L1  | BB U-L3L1                              |
| BB U-MAX   | BB U-MAX                               |
| BB U-Min   | BB U-Min                               |
| BB f-L1  | BB f-L1                                |
| BB AngL1L2-180.0deg                                | BB AngL1L2-180.0deg                    |
| BB-G Ang -180.0deg                                 | BB-M Ang -180.0deg                     |
| U-Supply (tension alimentation DC)                 | U-Supply (tension alimentation DC)     |
| Compteur d'énergie, total (kWh)                    | Compteur d'énergie, total (kWh)        |
| Compteur d'énergie, journalier (kWh)               | Compteur d'énergie, journalier (kWh)   |
| Compteur d'énergie, hebdomadaire (kWh)             | Compteur d'énergie, hebdomadaire (kWh) |
| Compteur d'énergie, mensuel (kWh)                  | Compteur d'énergie, mensuel (kWh)      |
| G U-L1N (tension L1-N)                             | M U-L1N (tension L1-N)                 |
| G U-L2N (tension L2-N)                             | M U-L2N (tension L2-N)                 |
| G U-L3N (tension L3-N)                             | M U-L3N (tension L3-N)                 |
| G U-L1L2 (tension L1-L2)                           | M U-L1L2 (tension L1-L2)               |
| G U-L2L3 (tension L2-L3)                           | M U-L2L3 (tension L2-L3)               |
| G U-L3L1 (tension L3-L1)                           | M U-L3L1 (tension L3-L1)               |
| G U-Max (tension max.)                             | M U-Max (tension max.)                 |
| G U-Min (tension min.)                             | M U-Min (tension min.)                 |
| G I-L1 (intensité L1)                              | M I-L1 (intensité L1)                  |
| G I-L2 (intensité L2)                              | M I-L2 (intensité L2)                  |
| G I-L3 (intensité L3)                              | M I-L3 (intensité L3)                  |
| Run abs. (temps de fonctionnement absolu)          |  |
| Run rel. (temps de fonctionnement relatif)         |  |
| Next prio (prochain changement de priorité)        |  |
| Run ShtD O (temps de fonctionnement marche forcée) |  |
| Puissance réseau A102                              | P TB A105                              |
| Nombre d'opérations de GB                          | Nombre d'opérations de TB              |
| Tentatives de démarrage                            |  |
| Tentatives de démarrage standard                   |  |
| Tentatives de démarrage doubles                    |  |
| P disponible                                       | P disponible                           |
| P réseau   | P réseau                               |
| P DGs tot  | P DGs tot                              |
| Nombre d'opérations de MB                          | Nombre d'opérations de MB              |
| Compteur de maintenance 1                          |  |
| Compteur de maintenance 2                          |  |
| MPU  |  |
| Entrée multiple 46                                 | Entrée multiple 46                     |

## Configuration des lignes des vues

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| Entrée multiple 47                       | Entrée multiple 47                |
| Entrée multiple 48                       | Entrée multiple 48                |
| <b>Configuration des lignes des vues</b> |                                   |
| <b>Pour générateur</b>                   | <b>Pour jeu de barres/réseau</b>  |
| Cos Phi                                  |                                   |
|  | Disjoncteur de jeu de barres P    |
| Cos Phi (actuel)                         |                                   |
| Référence de puissance (réelle)          |                                   |
| Référence de puissance (actuelle)        | Référence de puissance (actuelle) |
| Priorité et heures ventilateur A         |                                   |
| Priorité et heures ventilateur B         |                                   |
| Priorité et heures ventilateur C         |                                   |
| Priorité et heures ventilateur D         |                                   |
| ID paramètre                             |                                   |
| Type de régulateur de vitesse            |                                   |
| Type de régulateur de tension            |                                   |
| Mesures EIC                              |                                   |
| Mesures analogiques externes             |                                   |

### Exemple de menu de visualisation



## 5.1.11 Vue d'ensemble des modes

L'unité propose quatre modes de fonctionnement différents et un mode blocage. Les modes sont sélectionnés directement avec des touches situées en bas à droite sur la façade de l'unité.

### Auto

En mode auto, l'unité fonctionne automatiquement et l'opérateur ne peut démarrer aucune séquence manuellement.

### Semi-auto

En mode semi-auto, l'opérateur doit démarrer toutes les séquences. Ceci peut s'effectuer par fonctions à touches, par commandes Modbus ou par entrées numériques. Quand il est démarré en mode semi-automatique, le générateur tournera à ses valeurs nominales.

### Test

La séquence de test démarre quand le mode test est sélectionné.

### Manuel

Quand le mode manuel est sélectionné, les entrées numériques d'augmentation/diminution peuvent être utilisées (si elles ont été configurées) ainsi que les touches démarrage et arrêt. En mode manuel, le générateur démarre sans synchronisation ultérieure.

### OFF

Quand le mode OFF est sélectionné, l'unité ne peut amorcer aucune séquence, par exemple la séquence de démarrage.



#### INFO

Le mode OFF doit être utilisé lors des opérations d'entretien sur le générateur.

## 5.1.12 Mot de passe

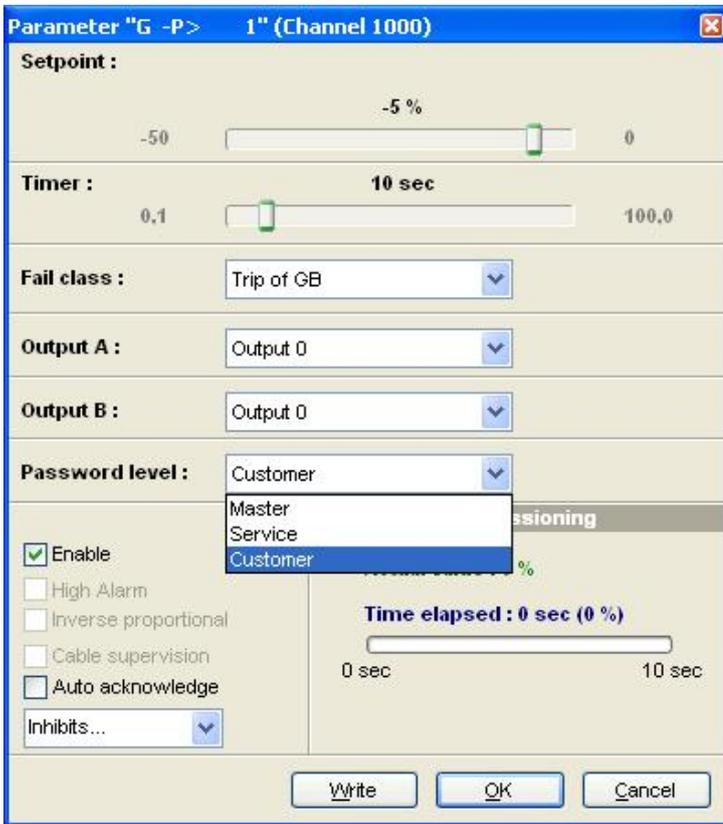
L'unité comprend trois niveaux de mot de passe. Tous les niveaux peuvent être réglés dans l'utilitaire PC USW.

Niveaux de mot de passe disponibles :

| Niveau de mot de passe | Réglage usine | Accès             |         |                 |
|------------------------|---------------|-------------------|---------|-----------------|
|                        |               | Customer (client) | Service | Master (maître) |
| Customer (client)      | 2000          | X                 |         |                 |
| Service (service)      | 2001          | X                 | X       |                 |
| Master (maître)        | 2002          | X                 | X       | X               |

Un paramètre ne peut pas être saisi avec un niveau de mot de passe trop bas. Mais les paramètres peuvent être affichés sans saisie de mot de passe.

On peut choisir un niveau de mot de passe pour chaque paramètre. Pour ce faire, il faut utiliser l'USW. Saisir le paramètre à configurer et sélectionner le niveau de mot de passe approprié.



Le mot de passe peut aussi être changé dans la visualisation des paramètres, à la colonne "Level".

| OutputA | OutputB | Enabled                             | High alarm | Level    | FailClass |
|---------|---------|-------------------------------------|------------|----------|-----------|
| 0       | 0       | <input checked="" type="checkbox"/> |            | Customer | Trip GB   |
| 0       | 0       | <input checked="" type="checkbox"/> |            | Master   | Trip GB   |
| 0       | 0       | <input checked="" type="checkbox"/> |            | Service  | Warning   |
| 0       | 0       | <input checked="" type="checkbox"/> |            | Customer | Trip GB   |
| 0       | 0       | <input checked="" type="checkbox"/> |            | Customer | Trip GB   |
| 0       | 0       | <input checked="" type="checkbox"/> |            | Customer | Trip GB   |

### 5.1.13 Accès aux paramètres

Pour accéder à la mise à jour des paramètres, le niveau de mot de passe doit être sélectionné :



Dans le cas contraire, il n'est pas possible de saisir les paramètres.

**INFO**

Le mot de passe client peut être modifié dans le menu 9116. Le mot de passe de service peut être modifié dans le menu 9117. Le mot de passe maître peut être modifié dans le menu 9118.

**INFO**

Les mots de passe livrés d'origine doivent être changés si l'utilisateur du générateur n'a pas l'autorisation de modifier les paramètres.

**INFO**

Il n'est pas possible de changer le mot de passe d'un niveau plus élevé que celui du mot de passe saisi.

## 6. Contrôleur PID

### 6.1 Contrôleur PID

#### 6.1.1 Contrôleur PID

L'unité de contrôle est un contrôleur PID, constitué de trois régulateurs : proportionnel, intégral et dérivé. Le contrôleur PID élimine les écarts de régulation et se règle facilement.



#### INFO

Voir le document "General Guidelines for Commissioning".

#### 6.1.2 Contrôleurs

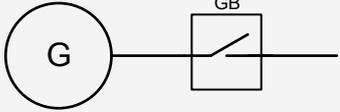
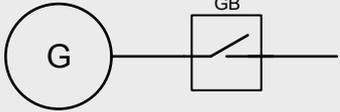
Le régulateur de vitesse (GOV) utilise trois contrôleurs. Il en va de même pour l'AVR si le contrôle de l'AVR est choisi. De plus, deux contrôleurs effectuent la synchronisation.

| Contrôleur              | GOV | AVR | Commentaire  |
|-------------------------|-----|-----|--|
| Fréquence               | X   |     | Contrôle de la fréquence   |
| Puissance               | X   |     | Contrôle de la puissance   |
| Répartition de charge P | X   |     | Contrôle de la répartition de charge de puissance active                                       |
| Tension                 |     | X   | Contrôle de la tension   |
| var                     |     | X   | Contrôle de cos phi  |
| Répartition de charge Q |     | X   | Contrôle de la répartition de charge de puissance réactive                                     |
| Sync                    | X   |     | Contrôle de la fréquence pendant la synchronisation  |
| Phase                   | X   |     | Contrôle de la fréquence pendant la synchronisation statique quand les fréquences sont proches |

Les contrôleurs actifs sont indiqués dans le tableau ci-dessous. Ils peuvent être réglés quand les conditions de fonctionnement évoquées sont présentes.

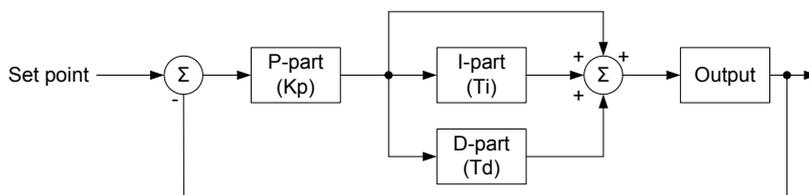
| RÉGULATEUR DE VITESSE |           |      | AVR     |     |      | SCHÉMA |
|-----------------------|-----------|------|---------|-----|------|--------|
| Fréquence             | Puissance | P LS | Tension | var | Q LS |        |
| <b>GB OUVERT</b>      |           |      |         |     |      |        |
| X                     |           |      | X       |     |      |        |
| X                     |           |      | X       |     |      |        |

| RÉGULATEUR DE VITESSE                  |   |   | AVR |   |   | SCHÉMA |
|--|---|---|-----|---|---|--------|
| <b>GB FERMÉ</b>                        |   |   |     |   |   |        |
|  |   | X |     |   | X |        |
|  |   | X |     |   | X |        |
| <b>DG UNIQUE AVEC CONNEXION RESEAU</b> |   |   |     |   |   |        |
| X                                      |   |   | X   |   |   |        |
|  |   | X |     |   | X |        |
|  | X |   |     | X |   |        |
| <b>DÉLESTAGE</b>                       |   |   |     |   |   |        |
|  | X |   |     | X |   |        |
|  | X |   |     | X |   |        |
|  | X |   |     | X |   |        |

| RÉGULATEUR DE VITESSE  |       |      |      |       | AVR  |     |      | SCHÉMA   |
|------------------------|-------|------|------|-------|------|-----|------|--|
| Fréq                   | Puiss | P LS | Sync | Phase | Tens | var | Q LS |  |
| <b>SYNCHRONISATION</b> |       |      |      |       |      |     |      |  |
|                        |       |      | X    |       | X    |     |      | -----Synchronisation dynamique-----<br> |
|                        |       |      | X    | X     | X    |     |      | -----Synchronisation statique-----<br>  |

### 6.1.3 Schéma de principe

Le schéma ci-dessous illustre le principe de base du contrôleur PID.



$$PID(s) = Kp \cdot \left( 1 + \frac{1}{Ti \cdot s} + Td \cdot s \right)$$

Comme le montrent le schéma et l'équation précédents, la somme des valeurs de sortie de chaque régulateur (P, I et D) est transmise à la sortie du contrôleur.

Les valeurs paramétrables des contrôleurs PID de l'unité AGC 200 sont :

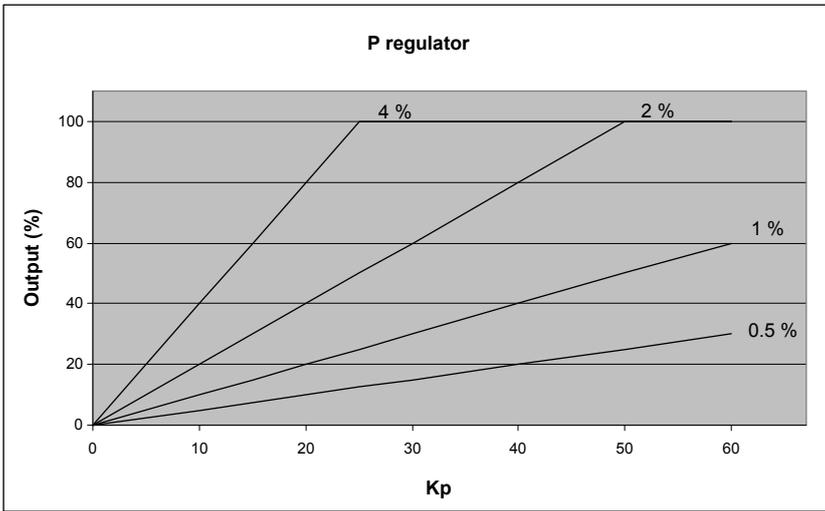
|      |   |
|------|---|
| Kp : | le gain, pour la partie proportionnelle                     |
| Ti : | le temps d'action de l'intégrale, pour la partie intégrale. |
| Td : | le temps d'action de la dérivée, pour la partie dérivée.    |

Chacune des fonctions (P, I, D) sera décrite dans les paragraphes suivants.

### 6.1.4 Régulateur proportionnel

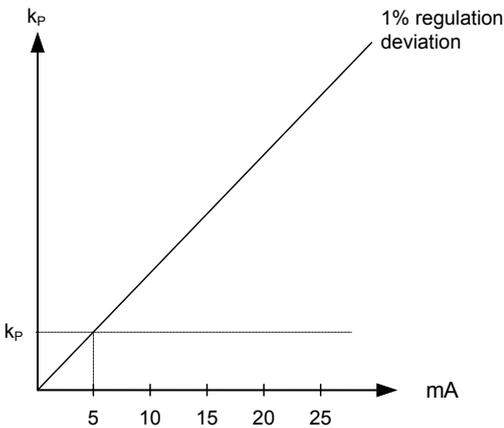
Lorsqu'un écart de régulation intervient, la partie proportionnelle entraîne une correction immédiate de la sortie, dont l'amplitude dépend du gain Kp.

Le diagramme montre la corrélation entre la sortie du régulateur P et le paramétrage de Kp. La correction de la sortie à un Kp donné est multipliée par deux quand l'écart de régulation double.



### Plage de vitesse

Compte tenu des courbes ci-dessus, il est recommandé d'utiliser toute la plage de sortie pour éviter une instabilité de la régulation. Si la plage de sortie est trop limitée, un petit écart de régulation entraînera une correction assez considérable de la sortie, ce qu'illustre le schéma suivant.

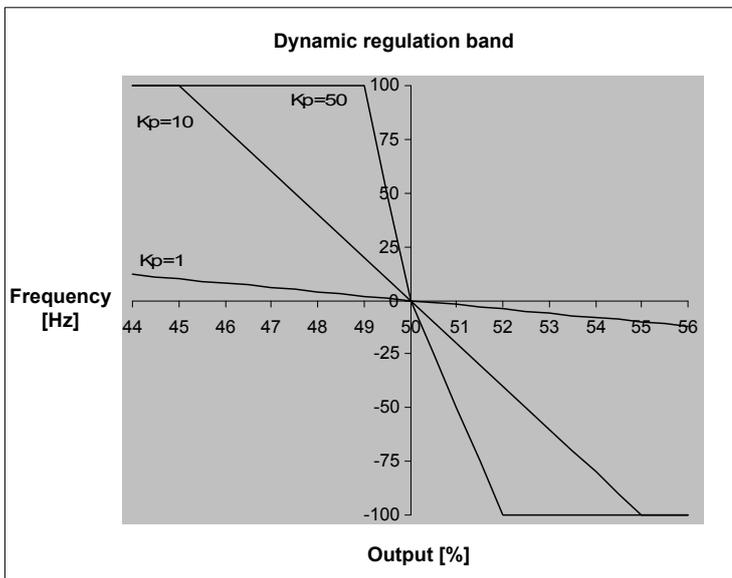


Soit un écart de régulation de 1%. Le  $K_p$  étant fixé, l'écart entraîne une correction de la sortie de 20%. Le tableau suivant montre que la sortie de l'AGC 200 est assez fortement modifiée quand la plage de vitesse maximum est basse.

| Plage de vitesse max. | Correction de la sortie |                      | Correction sortie en % plage de vitesse max. |
|-----------------------|-------------------------|----------------------|--|
| 50%                   | 20%                     | $20/50 \cdot 100\%$  | 40   |
| 100%                  | 20%                     | $20/100 \cdot 100\%$ | 20   |

### Zone de régulation dynamique

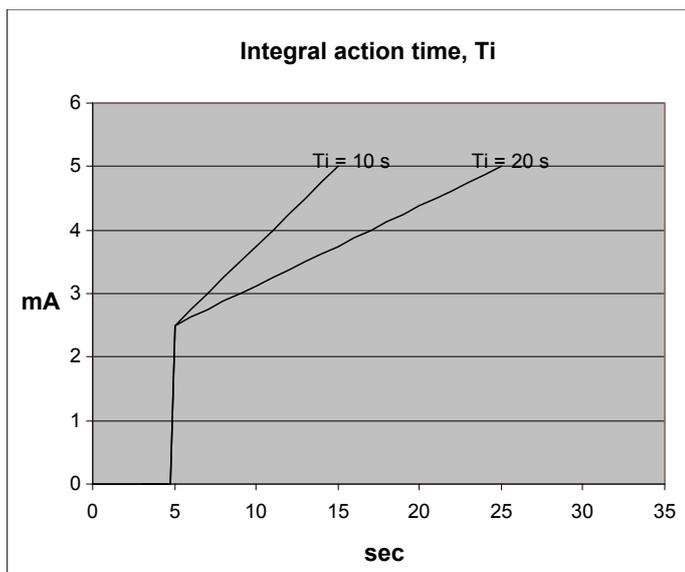
Le schéma ci-dessous représente la zone de régulation dynamique pour certaines valeurs de  $K_p$ . La zone dynamique se réduit quand  $K_p$  augmente.



### Régulateur intégral

La principale fonction du régulateur intégral est de supprimer le décalage. Le temps d'action de l'intégrale  $T_i$  est défini comme le temps que le régulateur intégral utilise pour répéter la correction transitoire de sortie produite par le régulateur proportionnel.

Dans le schéma ci-dessous, le régulateur proportionnel entraîne une correction immédiate de 10%. Le temps d'action de l'intégrale est alors mesuré quand la sortie atteint  $2 \times 10 = 20\%$ .



Comme le montre le schéma, la sortie atteint 20% deux fois plus vite avec un  $T_i$  fixé à 10s qu'avec un  $T_i$  réglé à 20s.

La fonction d'intégration du régulateur  $I$  augmente quand le temps d'action de l'intégrale diminue, ce qui revient à dire que réduire le temps d'action de l'intégrale  $T_i$  permet d'obtenir une régulation plus rapide.



#### INFO

Si  $T_i$  est réglé à 0 s, le régulateur  $I$  s'éteint.



#### INFO

Le temps d'action de l'intégrale  $T_i$  ne doit pas être trop bas, Sinon, il y aurait une instabilité de régulation comparable à celle occasionnée par un  $K_p$  trop élevé.

## Régulateur dérivé

L'objectif principal du régulateur dérivé (régulateur D) est de stabiliser la régulation, ce qui permet d'augmenter le gain et de diminuer le temps d'action de l'intégrale Ti. La régulation globale corrige ainsi les écarts beaucoup plus rapidement.

Dans la plupart des cas, le régulateur dérivé n'est pas nécessaire; il peut néanmoins se révéler très utile dans les situations exigeant une régulation très précise, par exemple lors de synchronisation statique.

$$D = Td \times Kp \times \frac{de}{dt}$$

La sortie du régulateur D peut être exprimée par l'équation :

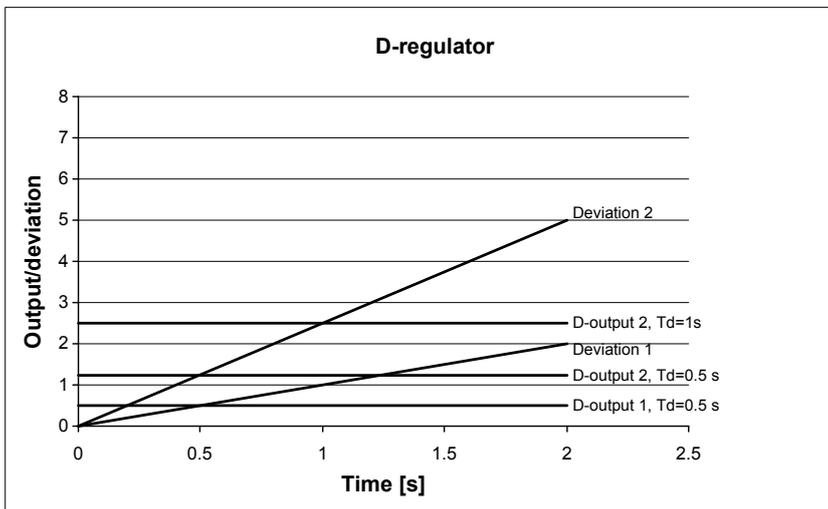
D = Sortie régulateur

Kp = Gain

de/dt = pente de l'écart (vitesse à laquelle l'écart intervient)

La sortie du régulateur D dépend donc de la pente de l'écart, du Kp et du paramétrage de Td.

Exemple : Dans l'exemple ci-dessous, on suppose que Kp = 1.



|                        |  |
|------------------------|--|
| Deviation 1 :          | Ecart avec une pente de 1.   |
| Deviation 2 :          | Ecart avec une pente de 2.5 (2.5 fois plus important que écart 1). |
| D-output 1, Td=0.5 s : | Sortie du régulateur D quand Td=0.5s et écart = Deviation 1.       |
| D-output 2, Td=0.5 s : | Sortie du régulateur D quand Td=0.5s et écart = Deviation 2.       |
| D-output 2, Td=1 s :   | Sortie du régulateur D quand Td=1.5s et écart = Deviation 2.       |

L'exemple montre que plus l'écart est important et le Td élevé, plus la valeur de sortie du régulateur D est élevée. La réponse du régulateur D étant corrélée à la pente de l'écart de régulation, quand il n'y a pas de correction, la sortie du régulateur D est nulle.



### INFO

Lors de la mise en service, garder à l'esprit que le réglage du Kp a une influence sur la sortie du régulateur D.



### INFO

Si Td est réglé à 0 s, le régulateur D s'éteint.



#### INFO

Le temps d'action de la dérivée Td ne doit pas être trop élevé. Sinon, il y aurait une instabilité de régulation comparable à celle occasionnée par un Kp trop élevé.

### 6.1.5 Contrôleur de répartition de charge/de VAR

Le contrôleur de répartition de charge et de VAR est utilisé par l'AGC 200 quand le mode de répartition de charge / de VAR est activé. Le contrôleur est un contrôleur PID semblable aux autres contrôleurs du système, qui gère les contrôles de fréquence ainsi que ceux de puissance (répartition de charge), de tension, et de puissance réactive (répartition de VAR).

#### Contrôleur de répartition de charge

Le réglage de ce contrôleur s'effectue dans les menus 2540 (contrôle analogique) ou 2590 (contrôle par relais).

#### Contrôleur de répartition de VAR

Le réglage de ce contrôleur s'effectue dans les menus 2660 (contrôle analogique) ou 2700 (contrôle par relais).

#### Généralités

L'objectif principal du contrôleur PID est toujours le contrôle de fréquence/tension, car dans un système de répartition de charge celles-ci sont variables, de même que la puissance/puissance réactive pour un générateur donné. Comme ce système de répartition de charge nécessite également une régulation de la puissance/puissance réactive, le contrôleur PID peut être influencé par le régulateur de puissance/puissance réactive. Un facteur dit de pondération ( $P_{WEIGHT}Q_{WEIGHT}$ ) est donc mis en oeuvre.

L'écart de régulation du régulateur de puissance/puissance réactive peut donc avoir une influence plus ou moins grande sur le contrôleur PID. Un réglage à 0% a pour résultat un arrêt du contrôle de la puissance/puissance réactive. Un réglage à 100% signifie que la régulation de puissance/puissance réactive n'est pas limitée par le facteur de pondération. Tous les réglages entre ces deux extrêmes sont possibles.

Régler le facteur de pondération à une valeur élevée ou faible conditionne la vitesse à laquelle l'écart de régulation de puissance/puissance réactive est corrigé. Si une répartition de charge très stable est requise, le facteur de pondération doit être fixé à une valeur plus élevée que pour une répartition de charge plus souple.

L'inconvénient attendu d'un facteur de pondération élevé est le risque d'instabilité de la régulation en présence d'un écart de fréquence/tension et de puissance/puissance réactive. Pour éviter cela, on peut réduire soit le facteur de pondération, soit les paramètres du régulateur de fréquence/tension.

### 6.1.6 Contrôleur de synchronisation

Le contrôleur de synchronisation est utilisé dans l'AGC 200 lorsque la synchronisation est activée. Une fois la synchronisation réalisée, le contrôleur de fréquence est désactivé et le contrôleur approprié est activé, par exemple le contrôleur de répartition de charge. Les réglages sont effectués dans le menu 2050. Pour la synchronisation, l'alignement des tensions s'effectue avec le contrôleur de tension (menu 2640).

#### Synchronisation dynamique

En cas de synchronisation dynamique, le contrôleur "2050  $f_{SYNC}$  controller" est utilisé pendant toute la séquence de synchronisation. Un des avantages de la synchronisation dynamique est sa relative rapidité. Pour accroître encore la vitesse de synchronisation, le générateur est accéléré entre les points de synchronisation (midi à midi) des deux systèmes. Normalement, une fréquence de glissement de 0.1Hz donne une synchronisation toutes les 10 secondes, mais avec ce système, sur un moteur régulier, le temps entre deux synchronisations est réduit.

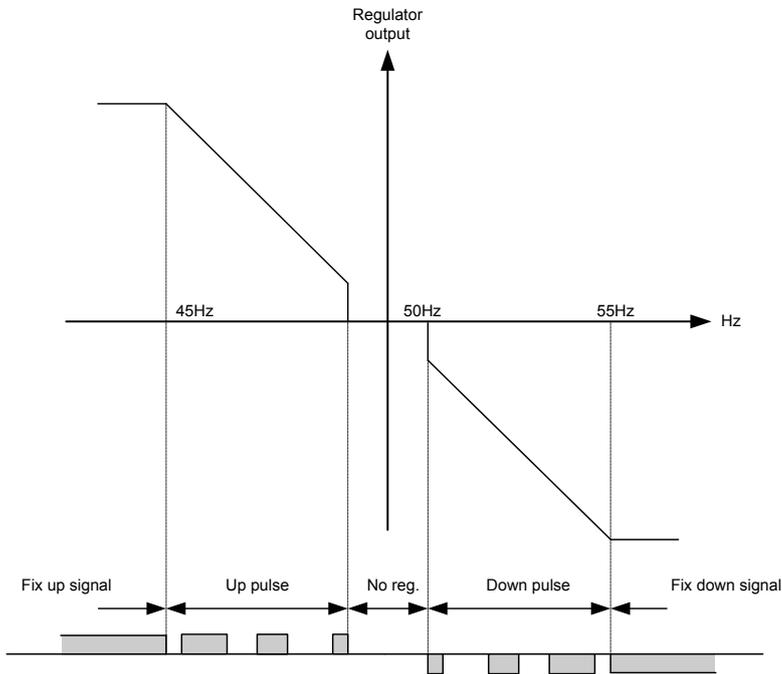
#### Synchronisation statique

Quand la synchronisation commence, le contrôleur de synchronisation "2050  $f_{SYNC}$  controller" est activé et la fréquence du générateur est amenée à la fréquence du jeu de barres / du réseau. Le contrôleur de phase prend le relais quand l'écart de

fréquence est si faible que l'angle de phase peut être contrôlé. Le réglage du contrôleur de phase s'effectue dans le menu 2070 ("2070 phase controller").

### 6.1.7 Contrôle par relais

Le schéma ci-dessous explique le fonctionnement de la régulation lorsque les sorties relais sont utilisées :



La régulation par relais comprend cinq étapes.

| # | Plage               | Description        | Commentaire   |
|---|---------------------|--------------------|---|
| 1 | Statique            | Signal "up" fixe   | La régulation est activée, mais le relais d'augmentation de fréquence est activé en permanence en raison de l'amplitude de l'écart de régulation.             |
| 2 | Dynamique           | Impulsion "up"     | La régulation est activée et le relais d'augmentation de fréquence émet des impulsions afin d'éliminer l'écart de régulation.                                 |
| 3 | Zone de bande morte | Pas de régulation  | Dans cette plage aucune régulation n'intervient. La régulation tolère une zone de bande morte prédéfinie, dans le but d'augmenter la durée de vie des relais. |
| 4 | Dynamique           | Impulsion "down"   | La régulation est activée et le relais de diminution émet des impulsions afin d'éliminer l'écart de régulation.   |
| 5 | Statique            | Signal "down" fixe | La régulation est activée, mais le relais de diminution est activé en permanence en raison de l'amplitude de l'écart de régulation.                           |

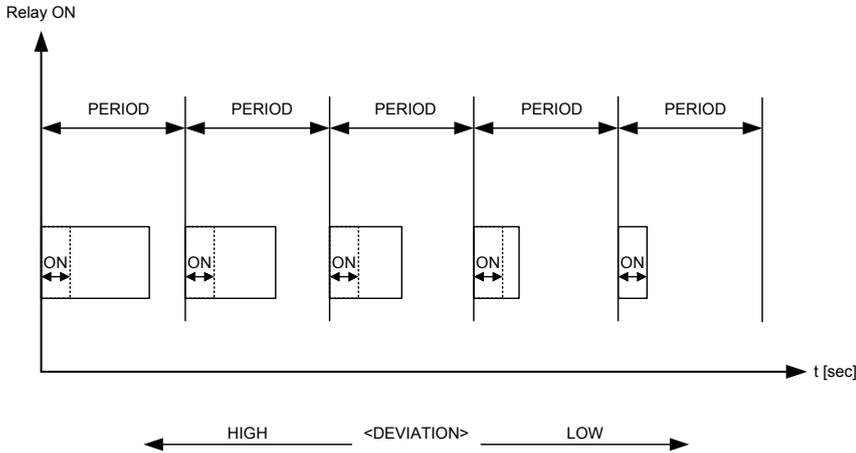
Comme le montre le schéma, les relais sont activés en continu si l'écart de régulation est important et émettent des impulsions si ce dernier se rapproche du point de consigne. Dans la plage dynamique, les impulsions deviennent de plus en plus courtes à mesure que l'écart de régulation se réduit. Juste avant la zone de bande morte, la durée d'impulsion est la plus courte possible : il s'agit du temps prédéfini "GOV ON time"/("AVR ON time"). L'impulsion la plus longue apparaît à la fin de la plage dynamique (45Hz dans l'exemple ci-dessus).

#### Réglage des relais

Le paramétrage des relais de régulation s'effectue dans le panneau de configuration. Il est possible de définir la période et le "ON-time", ce qu'illustre le schéma suivant.

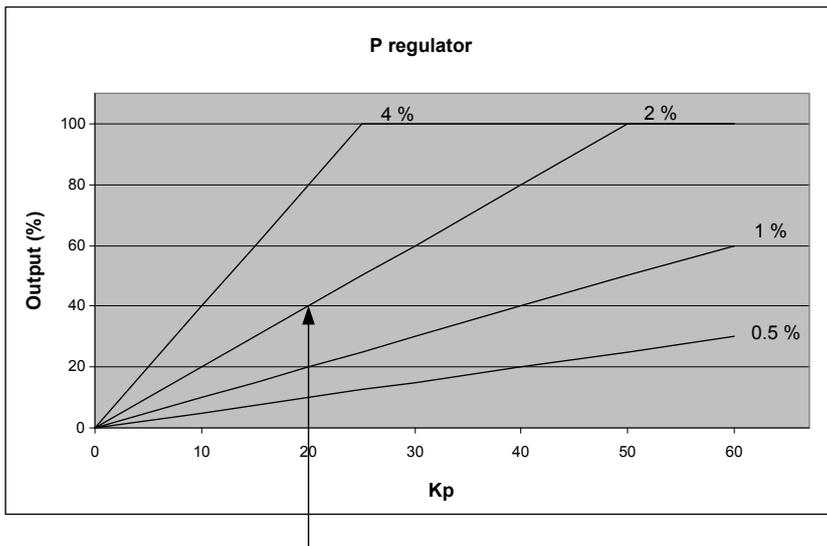
| Réglage     | Description                          | Commentaire   |
|-------------|--------------------------------------|---|
| Period time | Temps maximum d'activation du relais | Temps séparant le début des impulsions de deux relais consécutifs.  |
| ON time     | Temps minimum d'activation du relais | Durée minimale d'impulsion du relais. Le temps d'activation des relais ne sera jamais inférieur au "ON time". |

Comme le montre le schéma suivant, la durée d'impulsion du relais dépend de l'écart de régulation instantané. Si l'écart est important, l'impulsion sera longue (ou le signal continu). Si l'écart est faible, l'impulsion sera de courte durée.



### Durée du signal

La durée du signal est calculée par rapport à la période fixée. Le schéma ci-dessous montre l'effet du régulateur proportionnel.



Dans cet exemple, l'écart de régulation est de 2 % et Kp est fixé à 20. La valeur calculée par le régulateur pour l'unité est 40%. A présent la durée de l'impulsion peut être calculée avec une période de 2500ms :

$$e_{DEVIATION} / 100 * t_{PERIOD}$$

$$40 / 100 * 2500 = 1000 \text{ ms}$$

La durée de la période ne sera jamais inférieure à celle du « ON time » prédéfini.

### Echec de régulation

L'échec de régulation de vitesse/AVR dans les menus 2560/2680 intervient quand la régulation est activée mais que son point de consigne ne peut être atteint.

L'alarme se déclenche quand le point de consigne est atteint. La déviation est calculée en pourcentage :

**Exemple :**

UACTUAL = 400V AC

UNOMINAL = 440V AC

Différence en pourcentage :  $(440-400)/440*100 = 9.1\%$

Si le réglage de l'alarme est inférieur aux 9.1% de l'exemple, l'alarme se déclenche.



**INFO**

Régler le paramètre de l'alarme "Dead Band" à 100% pour désactiver l'alarme.

# 7. Synchronisation

## 7.1 Synchronisation

L'unité peut être utilisée pour synchroniser le générateur et le disjoncteur du réseau (le cas échéant). Deux modes de synchronisation sont disponibles : statique et dynamique (dynamique est l'option par défaut). Ce chapitre décrit les principes des fonctions de synchronisation ainsi que leur paramétrage.



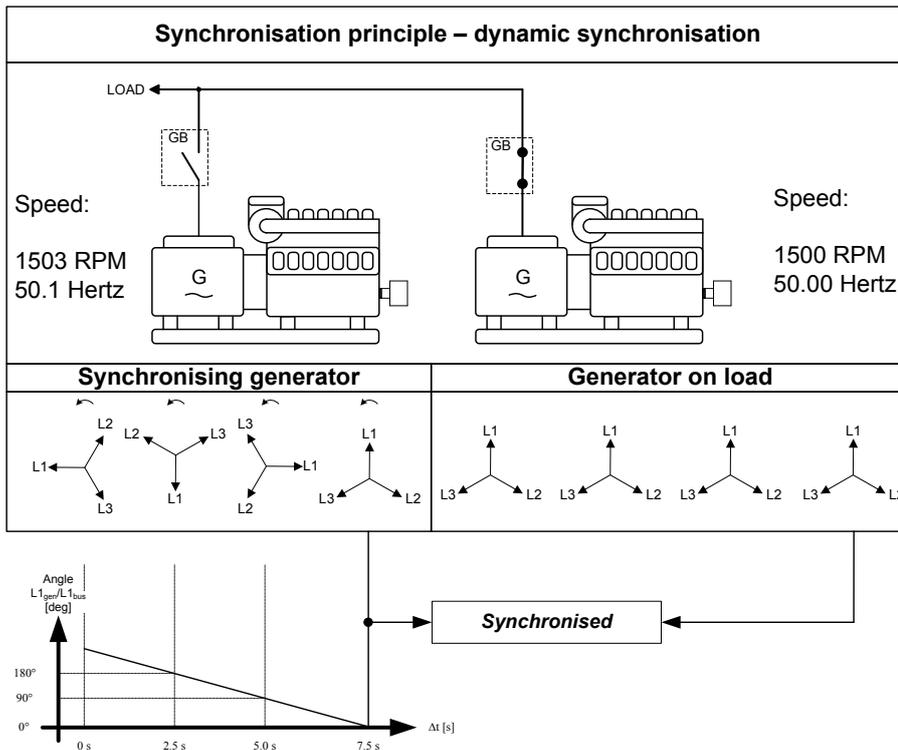
### INFO

Le terme synchronisation sera employé dans le sens de synchronisation et fermeture du disjoncteur synchronisé.

## 7.2 Synchronisation dynamique

En mode de synchronisation dynamique, le générateur à synchroniser tourne à une vitesse différente de celle du générateur sur le jeu de barres. Cet écart de vitesse est appelé *fréquence de glissement*. Typiquement, le générateur à synchroniser fonctionne avec une fréquence de glissement positive, c'est-à-dire qu'il tourne à une vitesse supérieure à celle du générateur sur le jeu de barres. L'objectif est d'éviter un retour de puissance après synchronisation.

Le principe de la synchronisation dynamique est illustré par le schéma ci-dessous.



Dans l'exemple ci-dessus, le générateur à synchroniser tourne à 1503 trs/mn ~ 50.1Hz. Le générateur en charge tourne à 1500 trs/mn ~ 50.0Hz. Le générateur à synchroniser a donc une fréquence de glissement positive de 0.1Hz.

Le but de la synchronisation est de réduire la différence d'angle de phase entre les deux systèmes tournants que représentent le système triphasé du générateur et le système triphasé du jeu de barres. Dans l'illustration précédente, la phase L1 du jeu de barres pointe toujours vers midi, alors que celle du générateur à synchroniser pointe dans différentes directions en raison de la fréquence de glissement.

**INFO**

Les deux systèmes triphasés sont bien sûr en rotation, mais dans un but d'illustration les vecteurs du générateur en charge ne sont pas montrés en rotation. Seule nous intéresse ici la fréquence de glissement pour le calcul du moment où l'impulsion de synchronisation devra être émise.

Lorsque le générateur tourne avec une fréquence de glissement positive de 0.1Hz par rapport au jeu de barres, les deux systèmes sont synchronisés toutes les 10 secondes.

$$t_{sync} = \frac{1}{50.1 - 50.0} = 10 \text{ sec}$$

**INFO**

Consulter le chapitre à propos des contrôleurs PID et des contrôleurs de synchronisation.

Dans l'exemple ci-dessus, la différence d'angle de phase entre le générateur à synchroniser et le jeu de barres diminue pour finalement s'annuler. Le générateur est alors synchronisé avec le jeu de barres et le disjoncteur se ferme.

### 7.2.1 Signal de fermeture

L'unité calcule toujours le moment de fermeture du disjoncteur de façon à obtenir la synchronisation la plus précise possible. Le signal de fermeture du disjoncteur est émis avant la synchronisation (les phases L1 sont exactement sur midi).

Le moment d'émission du signal de fermeture du disjoncteur dépend du temps de fermeture du disjoncteur et de la fréquence de glissement (le temps de réponse du disjoncteur est de 250 ms et la fréquence de glissement est 0.1Hz) :

$$\begin{aligned} \text{deg cross} &= 360 * t_{cb} * f_{slip} \\ \text{deg cross} &= 360 * 0.250 * 0.1 \\ \text{deg cross} &= 9 \text{ deg} \end{aligned}$$

**INFO**

L'impulsion de synchronisation est toujours émise de façon à ce que la fermeture du disjoncteur intervienne à midi.

La durée de l'impulsion de synchronisation est égale au temps de réponse + 20ms (**2020 Synchronisation**).

### 7.2.2 Situation de charge après synchronisation

Quand le générateur entrant a fermé son disjoncteur, il prend une partie de la charge en fonction de la position de la crémaillère de réglage du carburant. Ci-dessous, la figure 1 indique qu'à une fréquence de glissement *positive* donnée, le générateur entrant *exporte* de la puissance vers la charge. La figure 2 montre qu'à une fréquence de glissement *negative* donnée, le générateur entrant *reçoit* de la puissance de la part du générateur initial. Ce phénomène est appelé *retour de puissance*.

**INFO**

Pour éviter des déclenchements intempestifs de disjoncteur dus à un retour de puissance, on peut choisir une fréquence de glissement positive lors du paramétrage de la synchronisation.

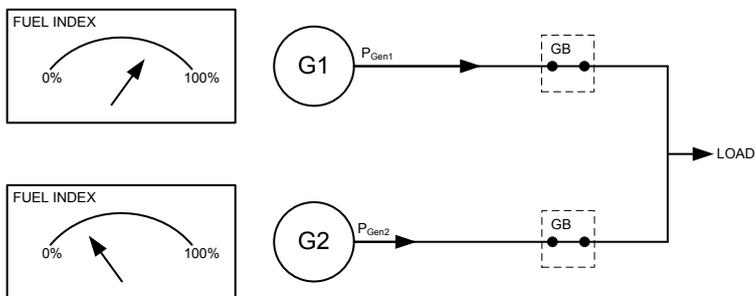


Figure 1, fréquence de glissement POSITIVE

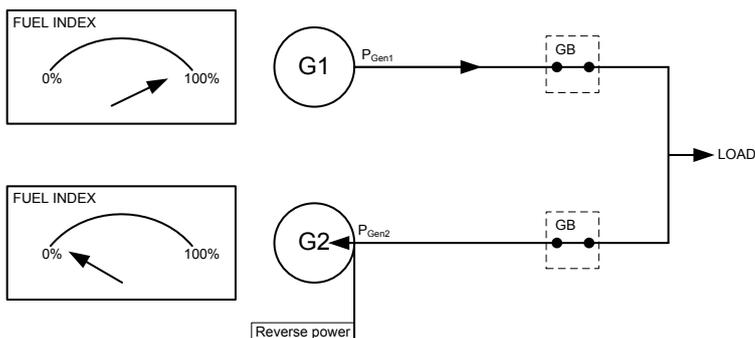


Figure 2, fréquence de glissement NEGATIVE

### 7.2.3 Réglages

La synchronisation dynamique est choisie dans **2000 Sync. type** dans le panneau de configuration et paramétrée dans **2020 Synchronisation**.

| Réglage                                    | Description                                     | Commentaire  |
|--|---|--|
| "Sync df <sub>MAX</sub> " (paramètre 2021) | Fréquence de glissement maximum                 | Réglage de la fréquence de glissement positive maximum admissible pour la synchronisation. |
| "Sync df <sub>MIN</sub> " (paramètre 2022) | Fréquence de glissement minimum                 | Réglage de la fréquence de glissement négative maximum admissible pour la synchronisation  |
| "Sync dU <sub>MAX</sub> " (paramètre 2023) | Ecart de tension maximum (valeur +/-)           | Ecart de tension maximum admissible entre le jeu de barres/le réseau et le générateur.     |
| "Sync t <sub>GB</sub> " (paramètre 2024)   | Temps de fermeture du disjoncteur du générateur | Réglage du temps de réponse du disjoncteur du générateur.                                  |
| "Sync t <sub>MB</sub> " (paramètre 2025)   | Temps de fermeture du disjoncteur du réseau     | Réglage du temps de réponse du disjoncteur du réseau.                                      |

La vitesse de la fréquence de glissement est déterminée par deux paramètres : "Sync df<sub>MAX</sub>" et "Sync df<sub>MIN</sub>". Le calcul dans les exemples ci-dessous montre pourquoi il est important de configurer correctement la vitesse de la fréquence de glissement.

Exemple 1 : La vitesse de la fréquence de glissement du générateur est supérieure de 0,15 Hz à la fréquence du jeu de barres ou du réseau avec lequel le générateur tente de se synchroniser.

Autrement dit, la différence d'angle de phase entre le générateur et le jeu de barres ou le réseau diminuera jusqu'à ce qu'elle atteigne la fenêtre de fermeture du GB.

Exemple 2 : La vitesse de la fréquence de glissement du générateur est de 0 Hz.

Autrement dit, la différence d'angle de phase entre le générateur et le jeu de barres ou le réseau ne diminuera pas. Dans cet exemple, le générateur n'atteindra jamais la fenêtre de fermeture du GB, car il ne rattrapera jamais le réseau ou le jeu de barres.

$$\textit{Explanation: } \frac{df_{MAX} + df_{MIN}}{2} = \textit{Slip frequency speed}$$

$$\textit{Example 1: } \frac{0.3\text{Hz} + 0.0\text{Hz}}{2} = +0.15\text{Hz}$$

$$\textit{Example 2: } \frac{0.3\text{Hz} + (-0.3\text{Hz})}{2} = +0\text{Hz}$$

Il est évident que ce type de synchronisation est relativement rapide en raison du réglage des valeurs minimum et maximum de la fréquence de glissement. Lorsque l'unité tend à amener la fréquence au point de consigne, la synchronisation est toujours possible tant que la fréquence est comprise entre les limites prédéfinies de la fréquence de glissement.



**INFO**

La synchronisation dynamique est recommandée quand une synchronisation rapide est nécessaire et que les générateurs entrants sont capables de prendre la charge juste après la fermeture du disjoncteur.



**INFO**

Les synchronisations statique et dynamique peuvent être permutées via M-Logic.

### 7.3 Synchronisation statique

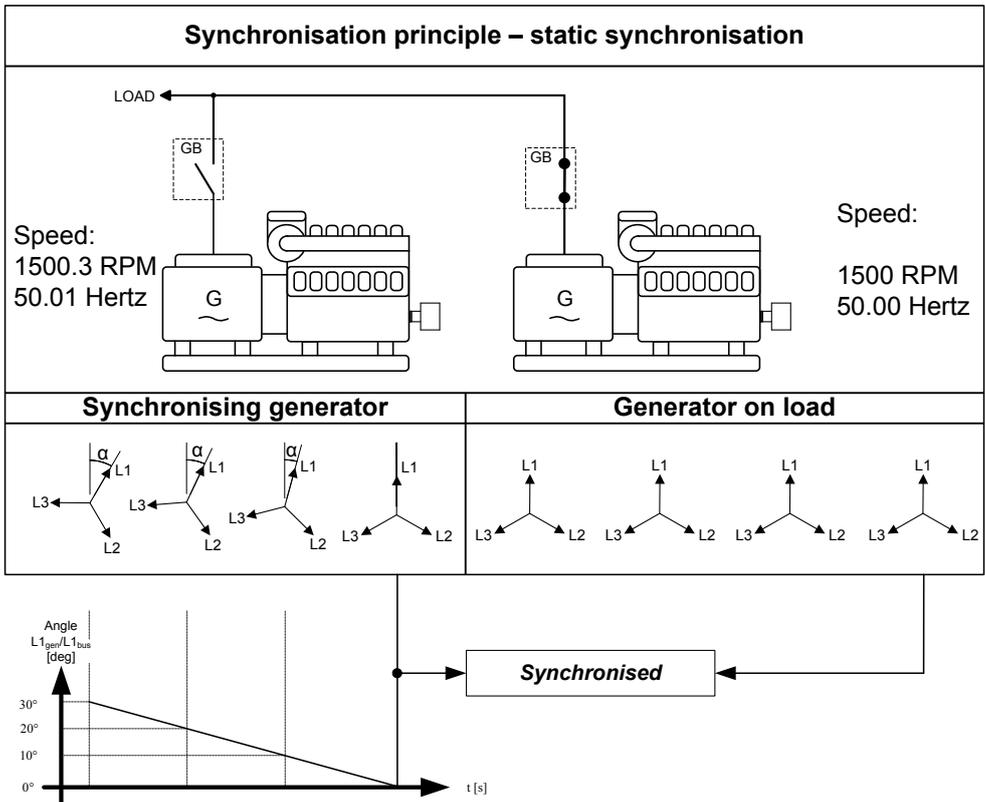
En cas de synchronisation statique, le générateur à synchroniser tourne pratiquement à la même vitesse que le générateur sur le jeu de barres. L'objectif est de les faire tourner exactement à la même vitesse et avec des angles de phase entre les systèmes triphasés du générateur et du jeu de barres identiques.



**INFO**

Il n'est pas recommandé d'appliquer le principe de synchronisation statique en cas de régulation par sorties relais, en raison de la relative lenteur du processus.

Le principe de la synchronisation statique est illustré page suivante.



### 7.3.1 Contrôleur de phase

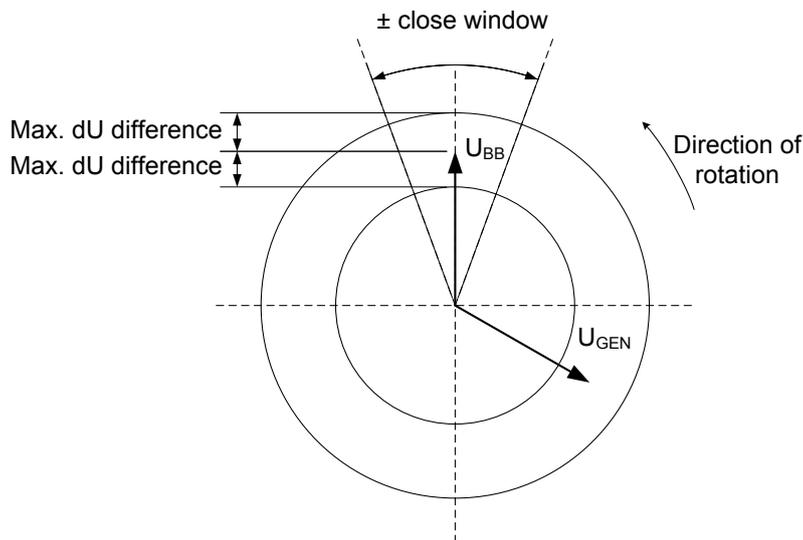
Quand la synchronisation statique est utilisée et que la synchronisation est lancée, le contrôleur de fréquence amène la fréquence du générateur à celle du jeu de barres. Lorsque la fréquence du générateur est à 50mHz de la fréquence du jeu de barres, le contrôleur de phase prend le relais. Ce contrôleur utilise la différence d'angle entre le système du générateur et le système du jeu de barres comme paramètre de contrôle.

C'est ce qu'illustre l'exemple ci-dessus où le contrôleur ramène l'angle de phase de 30 à 0 degrés.

### 7.3.2 Signal de fermeture

Le signal de fermeture est émis quand la phase L1 du générateur à synchroniser est proche de midi comparée à celle du jeu de barres qui est également sur midi. Il n'est pas judicieux d'utiliser le temps de réponse du disjoncteur en cas de synchronisation statique, car la fréquence de glissement est très faible voire nulle.

Pour obtenir une synchronisation plus rapide, une fenêtre de fermeture peut être choisie. Le signal de fermeture est émis quand l'angle de phase  $U_{GENL1} - U_{BBL1}$  atteint le point de consigne. La plage est de +/-0.1-20.0 degrés. Ceci est illustré dans le diagramme ci-dessous.



L'impulsion de synchronisation est envoyée en fonction des réglages effectués dans le menu 2030, suivant que la synchronisation concerne le GB ou le MB.

### 7.3.3 Situation de charge après synchronisation

Le générateur synchronisé n'est pas soumis à une charge immédiatement après la fermeture du disjoncteur, si le df maximum est réglé à une valeur basse. Puisque la position de la crémaillère de réglage du carburant est pratiquement celle qui est requise pour tourner à la fréquence du jeu de barres, il n'y a pas de saut de charge.

Si le df maximum est réglé à une valeur élevée, les observations de la section concernant la synchronisation dynamique doivent être retenues.

Après synchronisation, l'unité modifie le point de consigne du contrôleur en fonction des besoins du mode de fonctionnement du générateur choisi.

**i** **INFO**  
La synchronisation statique est recommandée dans les cas où aucune fréquence de glissement n'est admise, notamment quand plusieurs générateurs se synchronisent avec un jeu de barres sans groupes de charge connectés.

**i** **INFO**  
Les synchronisations statique et dynamique peuvent être permutées via M-Logic.

### 7.3.4 Réglages

Les réglages suivants doivent être effectués si la synchronisation statique est choisie dans le menu 2000 :

| Réglage                | Description  | Commentaire  |
|------------------------|--|--|
| 2031<br>Maximum df     | Ecart de fréquence maximum admissible entre le jeu de barres/le réseau et le générateur. | Valeur +/-   |
| 2032<br>Maximum dU     | Ecart de tension maximum admissible entre le jeu de barres/le réseau et le générateur.   | Valeur +/-, liée à la tension nominale du générateur |
| 2033<br>Closing window | La taille de la fenêtre pour l'émission de l'impulsion de synchronisation.               | Valeur +/-   |
| 2034<br>Static sync    | Temps minimum dans la fenêtre de phase avant l'envoi d'une commande de fermeture.        |  |

| Réglage                | Description  | Commentaire   |
|------------------------|--|---|
| 2035<br>Static type GB | "Breaker" ou "Infinite sync" peuvent être sélectionnés.    | "Infinite sync" ferme le MB vers le jeu de barres et fait tourner le générateur en synchronisation avec le réseau. Le GB n'est pas autorisé à fermer. |
| 2036<br>Static type MB | "Breaker" ou "Infinite sync" peuvent être sélectionnés.    | "Infinite sync" ferme le GB vers le jeu de barres et fait tourner le générateur en synchronisation avec le réseau. Le MB n'est pas autorisé à fermer. |
| 2061<br>Phase $K_P$    | Réglage du facteur proportionnel du contrôleur de phase PI | Utilisé uniquement pendant la régulation par sortie analogique.   |
| 2062<br>Phase $K_I$    | Réglage du facteur intégral du contrôleur de phase PI      |   |
| 2070<br>Phase $K_P$    | Réglage du facteur proportionnel du contrôleur de phase PI | Utilisé uniquement pendant la régulation par sortie relais.   |

## 7.4 Fermeture de GB avant excitation

Il est possible de régler l'AGC pour démarrer le générateur avec l'excitation désactivée. Quand les générateurs sont démarrés, les disjoncteurs sont fermés et l'excitation est activée. Il est aussi possible de fermer le disjoncteur avant le démarrage du moteur. Cette fonction est appelée "close before excitation" (CBE - fermeture avant excitation).

L'intérêt de cette fermeture avant excitation est de permettre aux générateurs d'être prêts à supporter la charge très rapidement. Tous les générateurs sont connectés au jeu de barres dès qu'ils sont démarrés, et dès que l'excitation est activée les générateurs sont prêts à fonctionner. Ceci est plus rapide qu'une synchronisation classique, où les disjoncteurs ne seront pas fermés avant que la tension des générateurs ne soit synchronisée, ce qui prend un certain temps.

La fonction "close before excitation" (fermeture avant excitation) peut aussi être utilisée si la charge nécessite un démarrage en douceur, par exemple quand les générateurs sont connectés à un transformateur.

Dès que l'excitation est activée, les générateurs égalisent la tension et la fréquence et ils finissent par former un système synchronisé. Quand l'excitation est activée, les régulateurs de l'AGC démarrent après une temporisation paramétrable.

Cette fonction peut être utilisée avec l'AGC seul mais aussi avec l'AGC avec option G4 ou G5.



### INFO

L'excitation doit être augmentée progressivement avec cette fonction.



### INFO

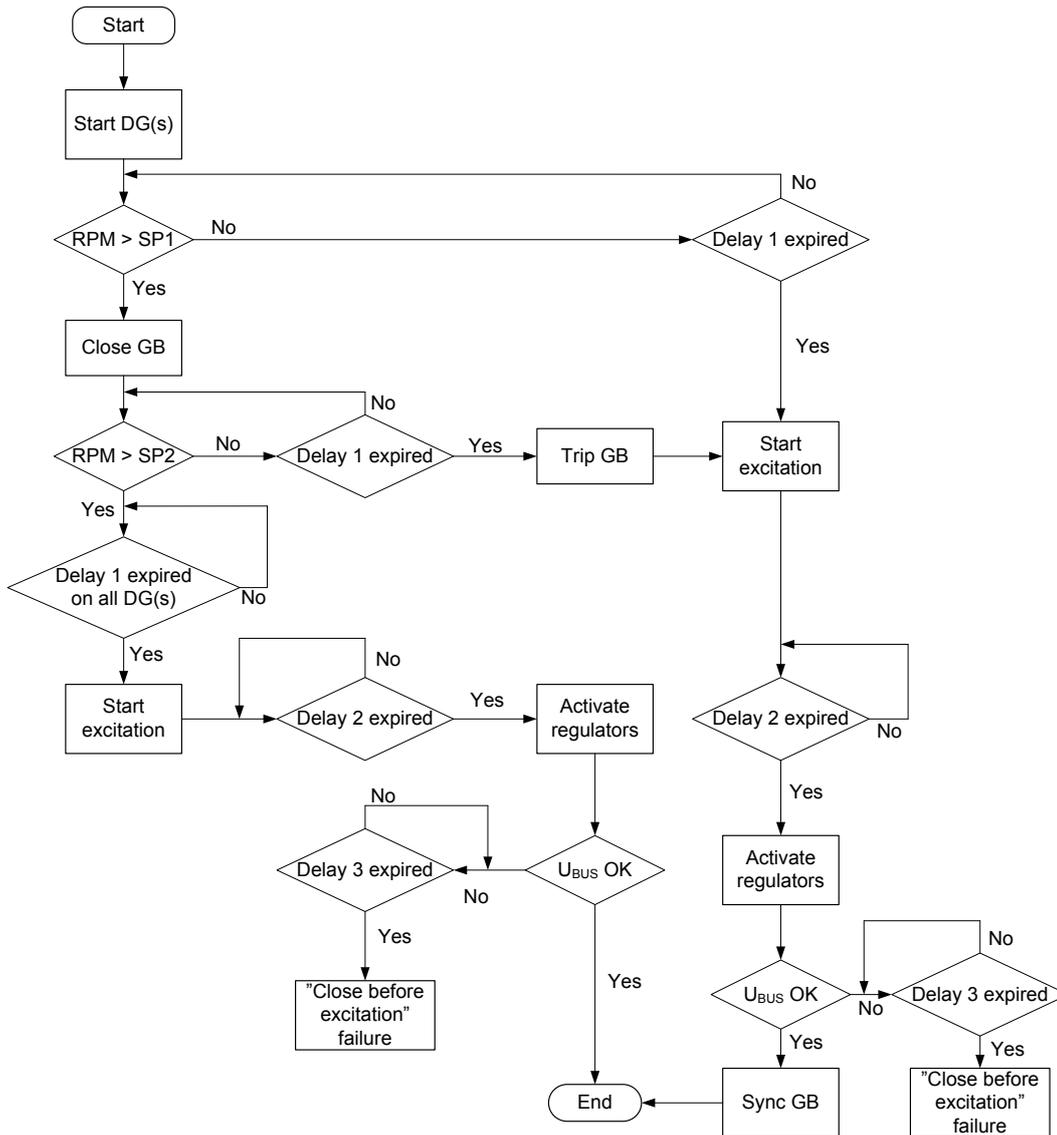
Cette fonction peut uniquement être utilisée avec un capteur magnétique de vitesse (MPU) ou un signal de vitesse de l'interface moteur.

Le principe est décrit dans les schémas ci-dessous.

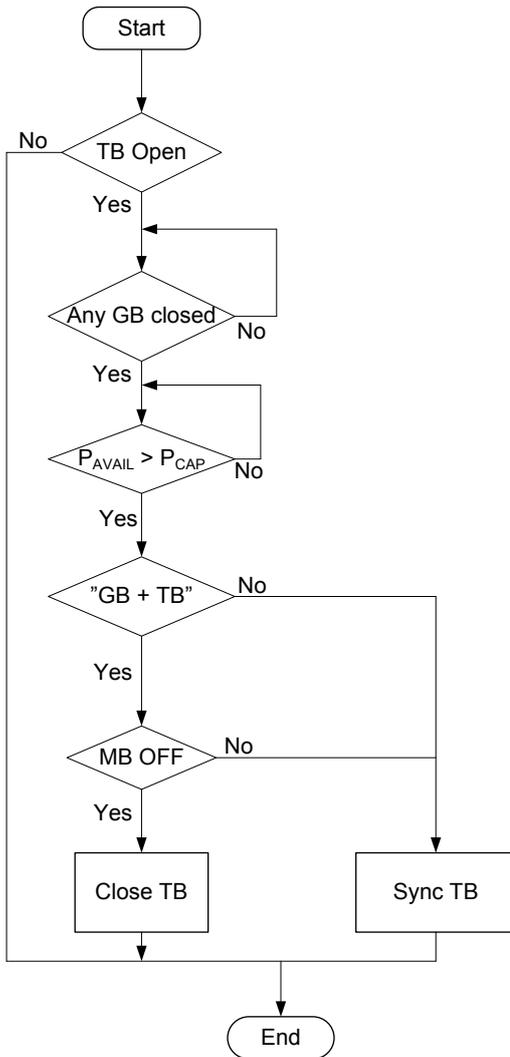
### Abréviations des schémas

|                 |   |                |
|-----------------|---|----------------|
| Temporisation 1 | = | Parameter 2252 |
| Temporisation 2 | = | Parameter 2262 |
| Temporisation 3 | = | Parameter 2271 |
| SP1             | = | Parameter 2251 |
| SP2             | = | Parameter 2263 |

## 7.4.1 Schéma 1, gestion de GB



## 7.4.2 Schéma 2, gestion de TB (AGC 246 uniquement)



## 7.4.3 Actions de démarrage du générateur

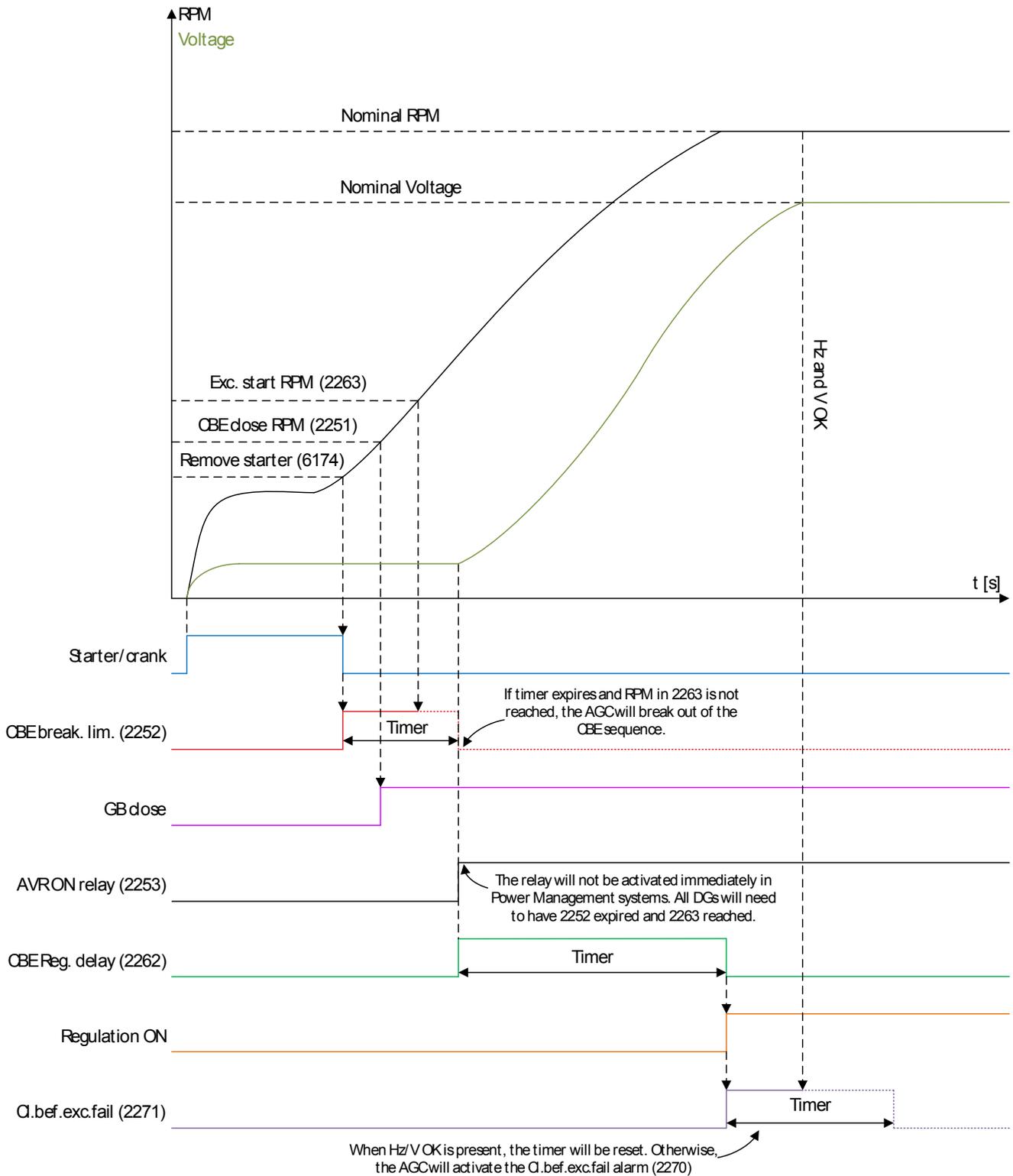
La séquence de démarrage de l'AGC est modifiée pour réaliser la fonction "close before excitation". Les paramètres suivants doivent être réglés :

| Menu | Description   | Commentaire   |
|------|---|---|
| 2251 | Point de consigne RPM (tours/minute) pour fermeture disjoncteur | Le disjoncteur du générateur se ferme à la valeur choisie. La plage est de 0 à 400 RPM. S'il est fixé à 0, le disjoncteur se ferme quand la commande de démarrage est donnée. Dans l'exemple ci-dessous ce paramètre est réglé à 400.                                       |
| 2252 | Temporisation RPM   | Le générateur doit atteindre le point de consigne (menu 2263) dans le temps imparti. A expiration de la temporisation, si le nombre de tours/mn est supérieur au point de consigne, l'excitation est activée. S'il est inférieur au point de consigne, le GB est déclenché. |
| 2253 | Sortie A  | Sélection de la sortie relais utilisée pour activer l'excitation. Configurer le relais comme un relais de seuil lors du paramétrage des E/S.  |
| 2255 | Activation  | Active la fonction "close before excitation".   |



### INFO

Le relais utilisé pour la fermeture avant excitation doit être un relais non configuré n'ayant aucune autre fonction.



## 7.4.4 Séquence du disjoncteur

La fonction "close before excitation" (fermeture avant excitation) peut être utilisée dans trois applications :

1. Installation AGC avec un seul générateur
2. Installation AGC avec gestion de l'énergie – sans disjoncteur de couplage.
3. Installation AGC avec gestion de l'énergie – avec disjoncteur de couplage.

Dans une des applications, il y a un disjoncteur de couplage qu'il convient de paramétrer dans le menu 2261, qu'il y ait uniquement le disjoncteur du générateur à fermer ou à la fois le disjoncteur du générateur et le disjoncteur de couplage.

Les réglages de séquence des disjoncteurs sont les suivants :

| Menu | Description                         | Commentaire   |
|------|-------------------------------------|---|
| 2261 | Choix du disjoncteur                | Sélectionner disjoncteurs à fermer : GB or GB + TB.   |
| 2262 | Temporisation                       | La temporisation définit l'intervalle de temps entre le début de l'excitation et l'activation de la régulation. Les alarmes avec inhibition définies en « not run status » (état de non-fonctionnement) sont activées à expiration de la temporisation. |
| 2263 | Niveau de démarrage de l'excitation | Ce réglage détermine le nombre de tours/minute (RPM) à partir duquel l'excitation est activée.  |
| 2264 | Décharge de tension                 | La temporisation retarde la fermeture du GB après arrêt de l'excitation. L'intention de cette temporisation est de laisser la tension du générateur se décharger, de façon à ce que seul la tension de rémanence soit présente quand le GB est fermé.   |

#### 7.4.5 Échec de CBE (couplage à l'arrêt)

Si le démarrage du générateur échoue, l'alarme "Cl.bef.exc.fail" du menu 2270 se déclenche et la classe de défaut choisie est exécutée.

#### 7.4.6 Message "CBE configure relay/DVC" affiché

Si le message "CBE configure relay/DVC" apparaît à l'affichage ou dans le logiciel utilitaire, ceci signifie que le CBE (fermeture avant excitation) est activé (menu 2251), mais que vous n'avez pas choisi un relais CBE dans le menu 2253, ou l'un des AVR numériques possibles dans le menu 7565, "Digital AVR".

Tant que le message "CBE configure relay/ DVC" est activé, la synchronisation se passe de la manière habituelle (statique ou dynamique) jusqu'à ce que les paramètres CBE soient définis pour tous les générateurs. Les messages d'erreur sont affichés sur tous les contrôleurs si au moins un des contrôleurs n'est pas complètement configuré.

#### 7.4.7 Couplage à l'arrêt – autres paramètres de contrôle

Si l'application a été configurée pour utiliser "Close Before Excitation" (CBE) durant le démarrage, l'unité Multi-line 2 peut exécuter des actions supplémentaires afin de gérer correctement la séquence.

Si, par exemple, l'application est conçue pour une alimentation de secours (AMF), il est possible de définir ce que doit faire l'unité Multi-line 2 durant le refroidissement. L'unité Multi-line 2 peut exécuter une reprise : en cas de nouvelle demande de démarrage durant le refroidissement, le(s) générateur(s) peut/peuvent exécuter une nouvelle fois la séquence CBE sans s'arrêter. Afin d'assurer la fonctionnalité pour la reprise et le refroidissement, plusieurs paramètres doivent être correctement réglés.

**Excitation control during cooldown** : Le paramètre 2266 permet de définir comment l'unité Multi-line 2 doit réagir durant le refroidissement. Sous ce paramètre, trois réglages différents sont possibles :

- Excitation follow busbar
- Excitation constant OFF
- Excitation constant ON

Chaque sélection est décrite brièvement ci-après :

**Excitation follow busbar** : Par défaut, le paramètre est réglé sur "Excitation follow busbar". Ainsi, si une tension apparaît sur le jeu de barres durant le refroidissement du générateur en question, l'excitation est activée (ON). Si la tension sur le jeu de barres disparaît, l'excitation est désactivée (OFF).

Excitation constant OFF : Si le paramètre est réglé sur “Excitation constant OFF”, l’excitation est désactivée (OFF) dès que le GB s’ouvre durant le refroidissement. Cette fonction peut s’avérer utile si les ventilateurs sont entraînés mécaniquement par le générateur. Le générateur peut alors exécuter une reprise plus rapidement.

Excitation constant ON : Si le paramètre est réglé sur “Excitation constant ON”, l’excitation reste activée (ON) jusqu’à ce que le générateur s’arrête ou qu’une nouvelle demande de démarrage soit transmise. Cette fonction peut s’avérer utile si les ventilateurs sont entraînés par la tension du générateur.

| Paramètre | Type                               | Plage  | Valeur par défaut        | Remarque   |
|-----------|------------------------------------|--|--------------------------|--|
| 2266      | Excitation control during cooldown | Excitation follow busbar<br>Excitation constant ON | Excitation follow busbar | Le paramètre n’est pas partagé entre les générateurs ! |

#### Voltage rerun level :

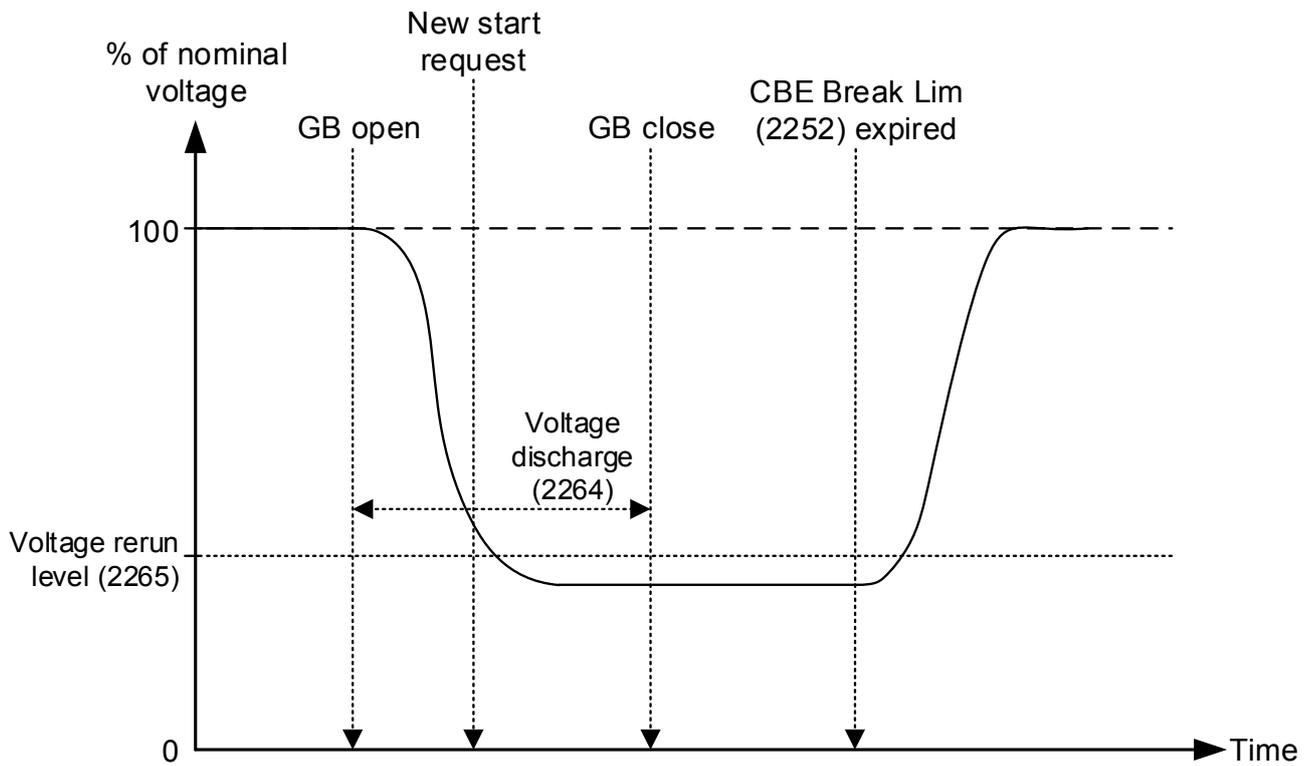
Le paramètre 2265 permet de définir le niveau de tension requis avant qu’il ne soit autorisé de fermer le disjoncteur durant la reprise. Si la tension n’est pas inférieure au niveau “voltage rerun level” avant l’expiration de la temporisation “voltage discharge timer”, le générateur concerné est exclu de la séquence de reprise CBE.

| Paramètre | Type                | Plage       | Valeur par défaut | Remarque   |
|-----------|---------------------|-------------|-------------------|--|
| 2265      | Voltage rerun level | 30%<br>100% | 30%               | Le paramètre n’est pas partagé entre les générateurs ! |

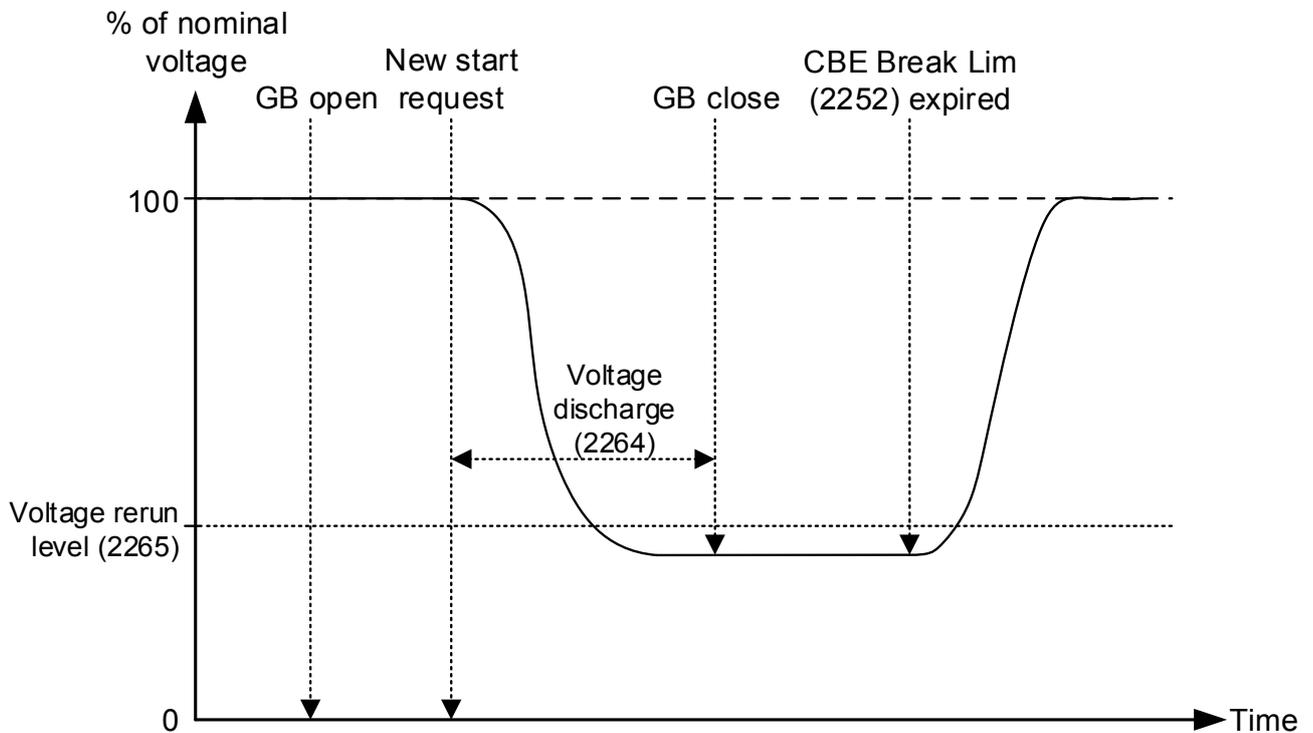
#### Voltage discharge timer :

La temporisation est réglée sous le paramètre 2264 et indique le laps de temps devant s’écouler entre le moment où l’excitation est supprimée et le moment où la tension passe en dessous du niveau “voltage rerun level”. La temporisation pour la décharge de tension peut commencer soit à partir de la réception d’une nouvelle demande de démarrage, soit à partir de l’ouverture du disjoncteur du générateur. Les différentes réactions dépendent de la sélection opérée sous le paramètre “excitation control during

cooldown". Pour plus de clarté, deux séquences de reprise sont présentées ci-après :



Dans le schéma ci-dessus, l'excitation est désactivée dès que le disjoncteur s'ouvre. Peu après l'ouverture du disjoncteur, une nouvelle demande de démarrage apparaît. L'unité Multi-line 2 attend que la temporisation "voltage discharge timer" ait expiré avant de fermer le GB.



Dans le schéma ci-dessus, l'excitation est activée (ON) durant le refroidissement. Une nouvelle demande de démarrage est émise et l'excitation va donc être désactivée. Une fois l'excitation désactivée, la temporisation "voltage discharge timer" démarre.

En comparant les deux situations, on constate que le premier exemple est le plus rapide. Et ce, parce que l'excitation est déjà désactivée lors de l'apparition de la nouvelle demande de démarrage. Si la nouvelle demande de démarrage était apparue un peu plus tard, la temporisation "voltage discharge timer" aurait peut-être déjà expiré. Autrement dit, le disjoncteur du générateur aurait pu se fermer peu après la nouvelle demande de démarrage.

| Paramètre | Type                    | Plage           | Valeur par défaut | Remarque   |
|-----------|-------------------------|-----------------|-------------------|--|
| 2264      | Voltage discharge timer | 1,0 s<br>20,0 s | 5,0 s             | Le paramètre n'est pas partagé entre les générateurs ! |

## 7.5 Relais de synchronisation séparé

### 7.5.1 Relais de synchronisation séparé

Quand l'AGC 200 émet la commande de synchronisation, les relais aux bornes 17/18/19 (disjoncteur du générateur) et 11/12/13 (disjoncteur du réseau) sont activés, et le disjoncteur doit se fermer quand cette sortie relais est activée.

Cette fonction par défaut peut être modifiée en utilisant une entrée numérique et des sorties relais supplémentaires suivant la fonctionnalité requise. Le choix des relais est effectué dans le menu 2240 et l'entrée est sélectionnée dans le menu de configuration des entrées dans l'USW.

Le tableau ci-dessous décrit les choix possibles.

| Relais en entrée | Relais sélectionné (Deux relais utilisés)   | Relais non sélectionné (Un relais utilisé)  |
|------------------|---|---|
| Inutilisés       | <p><b>Synchronisation :</b><br/>Le relais ON du générateur et le relais de synchronisation sont activés simultanément quand la synchronisation est effectuée.</p> <p><b>Fermeture sur blackout :</b><br/>Le relais ON du disjoncteur et le relais de synchronisation sont activés simultanément quand la tension et la fréquence sont correctes.</p>  | <p><b>Synchronisation :</b><br/>Le relais ON du disjoncteur est activé quand la synchronisation est effectuée.</p> <p><b>Fermeture sur blackout :</b><br/>Le relais ON du disjoncteur est activé quand la tension et la fréquence sont correctes. option PAR DEFALT</p> |
| Bas              | <p><b>Synchronisation :</b><br/>Impossible.</p> <p><b>Fermeture sur blackout :</b><br/>Le relais ON du disjoncteur et le relais de synchronisation sont activés simultanément quand la tension et la fréquence sont correctes.</p>  | <p><b>Synchronisation :</b><br/>Impossible.</p> <p><b>Fermeture sur blackout :</b><br/>Le relais ON du disjoncteur est activé quand la tension et la fréquence sont correctes.</p>  |
| Haut             | <p><b>Synchronisation :</b><br/>Les relais sont activés en deux temps:<br/>1. Le relais ON du disjoncteur est activé.<br/>2. Une fois la synchronisation terminée le relais de synchronisation est activé.</p> <p><i>Voir note ci-dessous!</i></p> <p><b>Fermeture sur blackout :</b><br/>Le relais ON du disjoncteur et le relais de synchronisation sont activés simultanément quand la tension et la fréquence sont correctes.</p> | <p><b>Synchronisation :</b><br/>Impossible.</p> <p><b>Fermeture sur blackout :</b><br/>Le relais ON du disjoncteur est activé quand la tension et la fréquence sont correctes.</p>  |



### DANGER!

Quand deux relais sont utilisés ensemble avec l'entrée de synchronisation séparée, noter que le relais ON du disjoncteur est activé dès que la séquence GB ON/synchronisation est initiée. Il faut s'assurer que le relais GB ON ne puisse pas fermer le disjoncteur avant que le signal de synchronisation soit émis par le relais de synchronisation.

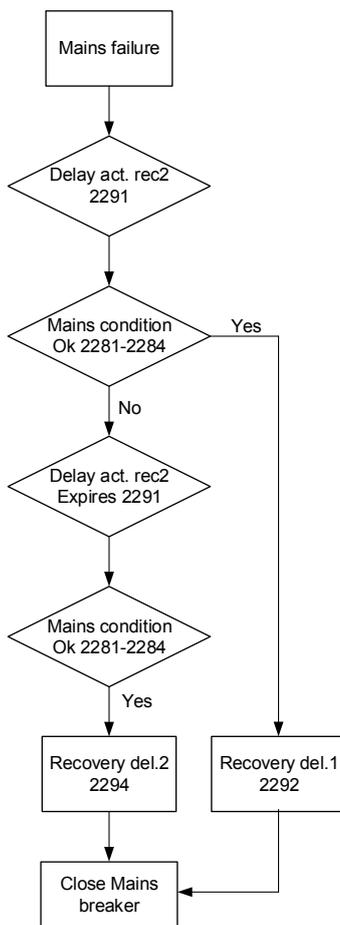


### INFO

Le relais choisi pour cette fonction doit avoir la fonction "limit", qui est paramétrée dans la configuration des E/S.

## 7.6 Conditions à remplir avant la synchronisation du disjoncteur de réseau

Cette fonction sert à empêcher la synchronisation du disjoncteur du réseau après blackout. Après blackout, la temporisation du menu 2291 ("Delay activate recovery 2") démarre, et si la tension du réseau et sa fréquence sont dans les limites définies (2281/2282/2283/2284) avant son expiration, la temporisation d'interruption courte (menu 2292 "Recovery del. 1") démarre. Quand la temporisation expire, la synchronisation du MB démarre.



Si la temporisation "Delay activate recovery 2" expire, la temporisation d'interruption longue (menu 2294 "Recovery del. 2") démarre.

Exemples :

Recovery timer 1 (temporisation d'interruption courte)

Menu 2291 = 3 s

Menu 2292 = 5 s

Si la temporisation d'interruption courte est réglée à  $\leq 3$  s, que le réseau est de nouveau actif et que la tension et fréquence sont dans les limites acceptables définies plus haut, le MB se ferme après 5 s.

Recovery timer 2 (temporisation d'interruption longue)

Menu 2291 = 3 s

Menu 2294 = 60 s

La temporisation d'interruption longue permet au MB de se reconnecter dès que la tension et la fréquence du réseau sont ininterrompues pendant la temporisation dans le menu 2294 ("Recovery del. 2"). Alors le MB peut être fermé.



**INFO**

Les paramètres d'inhibition pour la synchronisation du MB sont désactivés par défaut.

## 8. Communication moteur

### 8.1 Communication moteur

#### 8.1.1 Communication moteur

Cette fonction offre la possibilité de communiquer entre le ML-2 et plusieurs types de moteur via le CANbus. Le contrôle de l'AVR est possible avec certains régulateurs de tension numériques.

La communication moteur dans l'AGC 200 correspond à l'option H5. Donc, quand il est fait mention de H5 dans les pages qui suivent, l'information s'applique aussi à la communication moteur pour l'AGC 200.

L'AGC 200 peut être commandé avec l'option H13 (MTU ADEC module 501), qui est une option logicielle.

La communication moteur de l'AGC 200 est toujours sur le port CAN C (bornes 13-15).

#### 8.1.2 Communication Modbus

Si l'option H2 est présente, il est possible de récupérer les données moteur via le Modbus.



##### INFO

Se référer à la description de l'option H2.

Les données Modbus pour les valeurs EIC (communication moteur) sont évoquées plus loin dans ce chapitre. Pour les autres données Modbus, se référer à la "Description de l'option H2".

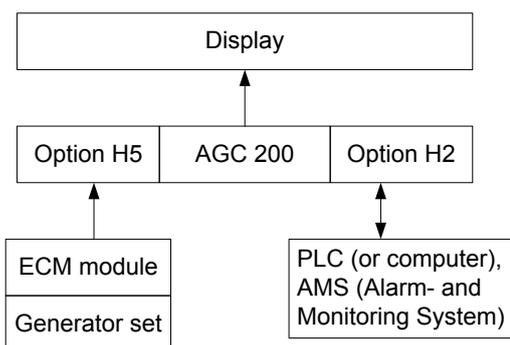
#### 8.1.3 Câblage



##### INFO

Pour les détails du câblage, se référer à la notice d'installation.

#### 8.1.4 Diagramme de principe



#### 8.1.5 Configuration de la communication pour AGC 200

L'unité AGC 200 comprend plusieurs ports CANbus, si bien qu'elle peut communiquer avec de nombreux composants, selon différents scénarios.

Le DVC 310 communique via CANbus selon un protocole J1939. De nombreuses ECU communiquent également via un protocole J1939. L'AGC 200 peut donc communiquer avec l'ECU et le DVC 310 via le même port CANbus. Si l'unité AGC 200 est située dans une application avec un DVC 310 et une ECU basée sur CANopen, la communication sera répartie entre deux ports CANbus

différents sur l'unité. Les interfaces de moteur CANopen dans l'AGC 200 sont MTU-MDEC et MTU-ADEC. Par ailleurs, l'application peut être un peu plus complexe si des modules CIO sont ajoutés dans le système.

Les exemples ci-après offrent un aperçu de plusieurs combinaisons possibles :

| Description de la configuration :  | Réglages :   |
|--|--|
| GOV analogique<br>DVC 310<br>(IOM 220/230)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2781 (GOV sortie régulateur) : EIC</li> <li>• 2783 (AVR sortie régulateur) : EIC</li> <li>• 7565 (interface AVR numérique) : DEIF DVC 310</li> <li>• 7843 (protocole port CANbus C) : EIC</li> </ul>  |
| ECU basée sur J1939<br>DVC 310   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2781 (GOV sortie régulateur) : EIC</li> <li>• 2783 (AVR sortie régulateur) : EIC</li> <li>• 7561 (interface moteur) : "Relevant J1939 protocol"</li> <li>• 7565 (interface AVR numérique) : DEIF DVC 310</li> <li>• 7843 (protocole port CANbus C) : EIC</li> </ul>   |
| ECU basée sur J1939<br>DVC 310<br>Modules CIO DEIF   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2781 (GOV sortie régulateur) : EIC</li> <li>• 2783 (AVR sortie régulateur) : EIC</li> <li>• 7561 (interface moteur) : "Relevant J1939 protocol"</li> <li>• 7565 (interface AVR numérique) : DEIF DVC 310</li> <li>• 7843 (protocole port CANbus C) : EIC</li> <li>• 7891 (activation CIO) : ON</li> </ul>   |
| GOV analogique<br>DVC 310<br>Modules CIO DEIF<br>(IOM 220/230)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2781 (GOV sortie régulateur) : EIC</li> <li>• 2783 (AVR sortie régulateur) : EIC</li> <li>• 7565 (interface AVR numérique) : DEIF DVC 310</li> <li>• 7843 (protocole port CANbus C) : Modules externes DEIF</li> <li>• 7891 (activation CIO) : ON</li> </ul>  |
| ECU basée sur CANopen<br>DVC 310<br>(DVC 310 monté sur port CAN B)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2781 (GOV sortie régulateur) : EIC</li> <li>• 2783 (AVR sortie régulateur) : EIC</li> <li>• 7561 (interface moteur) : "Relevant CANopen protocol"</li> <li>• 7565 (interface AVR numérique) : DEIF DVC 310</li> <li>• 7842 (protocole port CANbus B) : DEIF DVC 310</li> <li>• 7843 (protocole port CANbus C) : EIC</li> </ul>  |
| ECU basée sur CANopen<br>DVC 310<br>Modules CIO DEIF<br>(DVC 310 monté sur port CAN B)<br>Modules CIO montés sur port CAN C) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2781 (GOV sortie régulateur) : EIC</li> <li>• 2783 (AVR sortie régulateur) : EIC</li> <li>• 7561 (interface moteur) : "Relevant CANopen protocol"</li> <li>• 7565 (interface AVR numérique) : DEIF DVC 310</li> <li>• 7842 (protocole port CANbus B) : AVR NUMÉRIQUE</li> <li>• 7843 (protocole port CANbus C) : EIC</li> <li>• 7891 (activation CIO) : ON</li> </ul> |



**INFO**

Lors de la configuration initiale du DVC 310 à l'aide du logiciel EasyReg, il est recommandé que le CANbus ne soit pas connecté au DVC 310.

## 8.2 Description des fonctions

### 8.2.1 Module de contrôle électronique ECM)

Cette communication extrait les informations du Module de Contrôle Electronique (ECM) d'un moteur doté de ce module via une interface CANbus. Ces valeurs peuvent être affichées à l'écran d'information, utilisées pour des alarmes/ alarmes d'arrêt, et transmises par Modbus.

### 8.2.2 Types de moteur

Les données peuvent être transmises entre les unités ML-2 et les contrôleurs/ types de moteur suivants :

| Fabricant de moteurs  | Contrôleur/type de moteur  | Commentaire        | H5 | H7 | H12 | H13 |
|-----------------------|--|--------------------|----|----|-----|-----|
| Caterpillar           | ADEM III et A4/C4.4, C6.6, C9, C15, C18, C32                                       | Rx/Tx              | X  | X  | X   | X   |
| Cummins               | CM 500/558/570/850/2150/2250, QSL, QSB5, QXL15 et 7, QSM11, QSK 19/23/50/60        | Rx/Tx              | X  | X  | X   | X   |
| Detroit Diesel (DDEC) | DDEC III et IV/Séries 50, 60 et 2000   | Rx/Tx              | X  | X  | X   | X   |
| Deutz                 | EMR3 <sup>1</sup> , EMR 2 (EMR)/912, 913, 914 et L2011                             | Rx/Tx              | X  | X  | X   | X   |
| -                     | J1939 générique  | Rx/Tx              | X  | X  | X   | X   |
| Iveco                 | EDC7 (Bosch MS6.2)/Séries NEF, CURSOR et VECTOR 8                                  | Rx/Tx              | X  | X  | X   | X   |
| John Deere            | JDEC/PowerTech M, E et Plus  | Rx/Tx              | X  | X  | X   | X   |
| MTU                   | MDEC, module M.302 ou M.303/Séries 2000 and 4000                                   | Rx                 | X  | -  | X   | X   |
| MTU                   | MDEC, module M.201 ou M.304/Séries 2000 et 4000                                    | Rx<br>Select M.303 | X  | -  | X   | X   |
| MTU                   | ADEC/Séries 2000 et 4000<br>MTU Moteurs Px <sup>2</sup><br>(ECU7), avec module SAM | Rx/Tx              | X  | X  | X   | X   |
| MTU <sup>1</sup>      | J1939 Smart Connect/Series 1600 (ECU 8)  | Rx/Tx              | X  | X  | X   | X   |
| MTU <sup>1</sup>      | ADEC/Séries 2000 et 4000 (ECU 7),<br>sans module SAM (module logiciel 501)         | Rx/Tx              | -  | -  | -   | X   |
| Perkins               | Séries 850, 1100, 1200, 1300, 2300, 2500 et 2800                                   | Rx/Tx              | X  | X  | X   | X   |
| Scania                | EMS  | Rx                 | X  | X  | X   | X   |
| Scania                | EMS S6 (KWP2000)/Dx9x, Dx12x, Dx16x  | Rx/Tx              | X  | X  | X   | X   |
| Volvo Penta           | EDC4   | Rx<br>Select EMR 2 | X  | X  | X   | X   |
| Volvo Penta           | EMS  | Rx                 | X  | X  | X   | X   |
| Volvo Penta           | EMS 2 et EDCIII/D6, D7, D9, D12 et D16 (variantes GE et AUX uniquement)            | Rx/Tx              | X  | X  | X   | X   |



#### INFO

Rx/Tx : Voir la section "Description des types de moteur" pour des informations détaillées sur la lecture et l'écriture des données.



#### INFO

Pour une assistance sur les types de contrôleur/moteur non listés ici, contacter DEIF A/S.

**INFO**

Les protocoles avec le renvoi <sup>1</sup> ne s'appliquent pas au PPM-3.

**INFO**

Pour les moteurs de type PX <sup>2</sup>, le module MTU SAM doit utiliser le protocole J1939 actualisé gérant DM1/DM2.

Le paramétrage pour définir l'interface moteur figure dans le tableau ci-dessous :

| Paramètre | Objet                           | Plage                    | Valeur par défaut | Remarque                     |
|-----------|---------------------------------|--------------------------|-------------------|------------------------------|
| 7561      | Sélection de l'interface moteur | OFF<br>MTU Smart connect | OFF               | Seulement dans le générateur |

### 8.2.3 Types d'AVR

Les données peuvent être transmises entre les unités ML-2 et les AVR suivants :

| Fabricant de moteurs | Types d'AVR | Commentaire |
|----------------------|-------------|-------------|
| Caterpillar          | CDVR        | Tx          |

**INFO**

Le contrôle AVR nécessite l'option D1 et l'une des options H5, H7, ou H13.

**INFO**

Le contrôle AVR s'applique uniquement aux contrôleurs suivants : AGC-3, AGC-4, GPC-3, PPU-3 et GPU-3.

Le paramétrage pour définir l'interface AVR figure dans le tableau ci-dessous :

| Paramètre | Objet                        | Plage                   | Valeur par défaut | Remarque                     |
|-----------|------------------------------|-------------------------|-------------------|------------------------------|
| 7565      | Sélection de l'interface AVR | OFF<br>Caterpillar CDVR | OFF               | Seulement dans le générateur |

### 8.2.4 Système de communication

Tous les protocoles sont basés sur un système de communication CANbus. Hormis les modes de communication MDEC et ADEC, tous sont basés sur le protocole J1939. Les protocoles MDEC et ADEC sont de type MTU.

Le taux de Baud est réglé par le fabricant du moteur à :

| MDEC, ADEC | Caterpillar, Cummins, Detroit Diesel, Deutz, Iveco, John Deere, Perkins, MTU J1939 Smart Connect <sup>1</sup> , Scania et Volvo Penta. |
|------------|--|
| 125 kb/s   | 250 kb/s   |

**INFO**

Les protocoles avec le renvoi <sup>1</sup> ne s'appliquent pas au PPM-3

## 8.2.5 Unité EIC

Le choix de l'unité EIC (menu 10970) détermine l'utilisation des bars/Celsius ou PSI/Fahrenheit. Ce choix détermine aussi les valeurs d'affichage, ainsi que celles utilisées pour l'évaluation des alarmes (menu 76xx) et les données lisibles par communication Modbus (option H2/N).

Le paramétrage pour les unités EIC figure dans le tableau ci-dessous :

| Paramètre | Objet                    | Plage                         | Valeur par défaut | Remarque  |
|-----------|--------------------------|-------------------------------|-------------------|---|
| 10970     | Sélection de l'unité EIC | bar/Celsius<br>PSI/Fahrenheit | bar/Celsius       | Seulement dans le générateur. Modifiable uniquement via le logiciel utilitaire. |

## 8.2.6 Commun à toutes les fonctions d'alarme

Un certain nombre d'alarmes peuvent être paramétrées.

Les paramètres suivant peuvent être configurés pour chaque alarme :

| Numéro de menu | Alarme  | Commentaire   |
|----------------|---|---|
| 7570           | Erreur EIC  | Erreur de communication   |
| 7580           | Avertissement EIC                                 | Toute alarme de type "avertissement" pour le type de moteur sélectionné dans la section "Description des types de moteur".  |
| 7590           | Arrêt immédiat EIC                                | Toute alarme de type "arrêt immédiat" pour le type de moteur sélectionné dans la section "Description des types de moteur". |
| 7600           | EIC - surrégime                                   | Tours/minute réels  |
| 7610/7620      | EIC - temp. liq. refroid. (2 niveaux)             | Température réelle  |
| 7630/7640      | EIC- pression d'huile (2 niveaux)                 | Pression réelle   |
| 7650/7660      | EIC - temp. d'huile (2 niveaux)                   | Température réelle  |
| 7670/7680      | EIC niveau liq. refroid. (2 niveaux) <sup>1</sup> | Niveau réel liq. refroidissement  |



### INFO

Les alarmes avec le renvoi <sup>1</sup> ne s'appliquent pas au PPM-3.

## 8.2.7 Tableau des mesures J1939

Il s'agit de la vue d'ensemble des mesures disponibles pour le J1939. Noter que toutes les mesures ne sont pas possibles pour tous les moteurs; se référer aux descriptions spécifiques des moteurs.

Le tableau indique les valeurs qui peuvent être affichées dans le menu de visualisation. C'est à dire en V1,V2 et V3.



### INFO

Pour des informations détaillées sur la structure des menus, consulter le Manuel Technique de Référence.

Les valeurs d'affichage correspondant à la communication moteur ont une description qui commence par "EIC".

### Messages d'erreur :

Les messages d'erreur suivants peuvent apparaître :

| Message              | Description   |
|----------------------|---|
| Engine I. value N.A. | Cette vue n'est pas disponible pour ce type de moteur.                                      |
| Value selected error | Cette valeur ne peut être lue suite à une erreur de capteur, de sous-système, ou de module. |
| "N.A."               | Cette valeur n'est pas disponible pour ce moteur, ou il y a une erreur de communication.    |

### Sélection d'objet, J1939 :

Les lignes de visualisation peut être paramétrées avec les valeurs suivantes.



#### INFO

Pour le paramétrage Modbus, voir le chapitre "Communication Modbus".



#### INFO

Avec le paramétrage par défaut, le moteur utilise l'adresse source 0, ce qui est aussi le réglage le plus fréquent pour les unités de contrôle moteur (ECU). Une adresse source différente peut être paramétrée en 7562.

| Objet                                       | PGN<br>(Dec/Hex) | S   | L      | P   | SPN  | Unité | Facteur d'échelle<br>J1939-71      |
|---|------------------|-----|--------|-----|------|-------|------------------------------------|
| EngineAuxShutdownSW,<br>MLogic <sup>9</sup> | 61441/F001       | 4.5 | 2 bits | 6   | 970  | 0..3  | 4 états/2 bit,<br>0 décalage       |
| EIC acc. pedal pos.                         | 61443/F003       | 2   | 1      | 3/6 | 91   | %     | 0.4%/bit, décalage 0               |
| EIC % load, c. speed                        | 61443/F003       | 3   | 1      | 3/6 | 92   | %     | 1%/bit, décalage 0                 |
| EIC d.d. % torque                           | 61444/F004       | 2   | 1      | 3/6 | 512  | %     | 1%/bit,<br>Décalage -125%          |
| EIC actual % torque                         | 61444/F004       | 3   | 1      | 3/6 | 513  | %     | 1%/bit,<br>Décalage -125%          |
| EIC speed [vitesse]                         | 61444/F004       | 4   | 2      | 3/6 | 190  | rpm   | 0.125 rpm/bit,<br>décalage 0       |
| AT1IntTNOx <sup>9</sup>                     | 61454/F00E       | 1   | 2      | 6   | 3216 | ppm   | 0.05 ppm/bit,<br>décalage -200 ppm |
| AT1OutLNOx <sup>9</sup>                     | 61455/F00F       | 1   | 2      | 6   | 3226 | ppm   | 0.05 ppm/bit,<br>décalage -200 ppm |
| AT2IntTNOx <sup>9</sup>                     | 61456/F010       | 1   | 2      | 6   | 3255 | ppm   | 0.05 ppm/bit,<br>décalage -200 ppm |
| AT2OutLNOx <sup>9</sup>                     | 61457/F011       | 1   | 2      | 6   | 3265 | ppm   | 0.05 ppm/bit,<br>décalage -200 ppm |
| AT1ExhFA.DQ <sup>9</sup>                    | 61475/F023       | 1   | 2      | 3   | 4331 | g/h   | 0.3 g/h par bit,<br>0 décalage     |
| AT1ExhFluDAB <sup>9</sup>                   | 61475/F023       | 6   | 1      | 3   | 4334 | kPa   | 8 kPa/bit,<br>0 décalage           |
| AT1ExhFluDRQ <sup>9</sup>                   | 61476/F024       | 1   | 2      | 6   | 4348 | g/h   | 0.3 g/h par bit,<br>0 décalage     |
| AT2ExhFA.DQ <sup>9</sup>                    | 61478/F026       | 1   | 2      | 3   | 4384 | g/h   | 0.3 g/h par bit,<br>0 décalage     |
| AT2ExhFluDAB <sup>9</sup>                   | 61478/F026       | 6   | 1      | 3   | 4387 | kPa   | 8 kPa/bit,<br>0 décalage           |
| AT2ExhFluDRQ <sup>9</sup>                   | 61479/F027       | 1   | 2      | 3   | 4401 | g/h   | 0.3 g/h par bit,<br>0 décalage     |

| Objet   | PGN<br>(Dec/Hex) | S   | L      | P | SPN  | Unité | Facteur d'échelle<br>J1939-71             |
|---|------------------|-----|--------|---|------|-------|---|
| Next Regen <sup>9</sup>   | 64697/FCB9       | 1   | 4      | 6 | 5978 | s     | 1 s/bit                                   |
| AT2SCRCInG <sup>9</sup>   | 64824/FD38       | 1   | 2      | 6 | 4413 | °C    | 0.03125 deg C/bit,<br>décalage -273 deg C |
| AT2SCRCOuG <sup>9</sup>   | 64824/FD38       | 4   | 2      | 6 | 4415 | °C    | 0.03125 deg C/bit,<br>décalage -273 deg C |
| AT2ExhFlu DT <sup>9</sup>   | 64827/FD3B       | 3   | 1      | 6 | 4390 | °C    | 1 deg C/bit,<br>décalage -40 deg C        |
| AT1SCRCInG <sup>9</sup>   | 64830/FD3E       | 1   | 2      | 5 | 4360 | °C    | 0.03125 deg C/bit,<br>décalage -273 deg C |
| AT1SCRCOuG <sup>9</sup>   | 64830/FD3E       | 4   | 2      | 5 | 4363 | °C    | 0.03125 deg C/bit,<br>décalage -273 deg C |
| AT1ExhFlu DT <sup>9</sup>   | 64833/FD41       | 3   | 1      | 6 | 4337 | °C    | 1 deg C/bit,<br>décalage -40 deg C        |
| EngOperatingState <sup>9</sup> [état<br>moteur]   | 64914/FD92       | 1.1 | 4 bits | 3 | 3543 | 0..15 | 16 états/4 bit,<br>0 décalage             |
| EngineAT1RegenerationStatus,<br>MLogic <sup>9</sup>   | 64929/FDA1       | 7.5 | 2 bits | 6 | 3483 | 0..3  | 4 états/2 bit,<br>0 décalage              |
| DPF OUTL T <sup>9</sup>   | 64947/FDB3       | 3   | 2      | 6 | 3246 | °C    | 0.03125 deg C/bit,<br>décalage -273 deg C |
| EIC Air filter diff. pressure<br>[pression diff. filtre à air]  | 64976/FDD0       | 1   | 1      | 6 | 2809 | bar   | 0.05 kPa,<br>décalage 0                   |
| EIC Intake manifold #1<br>absolute pressure <sup>1</sup> [collecteur<br>d'admission - pression absolue] | 64976/FDD0       | 5   | 1      | 6 | 3563 | bar   | 2 kPa/bit                                 |
| Sp.Humidity <sup>9</sup>  | 64992/FDE0       | 3   | 2      | 6 | 4490 | g/kg  | 0.01 g/kg par bit,<br>0 décalage          |
| EIC Exhaust gas temp. [temp.<br>gaz échap.] R manifold <sup>2</sup><br>[collecteur D]                   | 65031/FE07       | 1   | 2      | 6 | 2433 | °C    | 0.03125°C/bit,<br>décalage -273°C         |
| EIC Exhaust gas temp. [temp.<br>gaz échap.] L manifold <sup>2</sup><br>[collecteur G]                   | 65031/FE07       | 3   | 2      | 6 | 2434 | °C    | 0.03125°C/bit,<br>décalage -273°C         |
| DEF LEVEL <sup>9</sup>  | 65110/FE56       | 1   | 1      | 6 | 1761 | %     | 0.4 %/bit,<br>0 décalage                  |
| AT1ExhFluTank deg <sup>9</sup>  | 65110/FE56       | 2   | 1      | 6 | 3031 | °C    | 1 deg C/bit,<br>décalage -40 deg C        |
| bScrOprInducementActiveLam<br>p, MLogic <sup>9</sup>  | 65110/FE56       | 5.6 | 3 bits | 6 | 5245 | 0 à 7 | 8 états/3 bits,<br>0 décalage             |
| SCR IND. SEV. <sup>9</sup>  | 65110/FE56       | 6.6 | 3 bits | 6 | 5246 | 0 à 7 | 8 états/3 bits,<br>0 décalage             |
| No view, for Coolant water<br>regulation <sup>9</sup> [régul. liq. refroid.]                            | 65129/FE69       | 3   | 2      | 6 | 1637 | °C    | 0.03125 deg C/bit,<br>décalage -273 deg C |
| EIC Fuel supply pump inlet<br>pressure  | 65130/FE6A       | 2   | 1      | 6 | 1381 | bar   | 2 kPa/bit décalage 0                      |
| EIC Fuel filter (ss) diff. pressure<br>[pression diff. filtre à carburant<br>(ss)]                      | 65130/FE6A       | 3   | 1      | 6 | 1382 | bar   | 2 kPa/bit décalage 0                      |

| Objet  | PGN<br>(Dec/Hex) | S   | L      | P     | SPN  | Unité | Facteur d'échelle<br>J1939-71                 |
|--|------------------|-----|--------|-------|------|-------|---|
| EngineFuelLeak1, MLogic <sup>9</sup><br>[fuite moteur]                             | 65169/FE91       | 1   | 2      | 7     | 1239 | bit   | 00 pas de fuite détectée<br>01 fuite détectée |
| AuxCool Pr. <sup>9</sup>   | 65172/FE94       | 1   | 1      | 6     | 1203 | kPa   | 4 kPa/bit gain,<br>0 kPa décalage 0           |
| T. Cool Aux <sup>9</sup>   | 65172/FE94       | 2   | 1      | 6     | 1212 | °C    | 1 °C/bit gain,<br>décalage -40 °C             |
| Tcharger 2 <sup>9</sup>  | 65179/FE9B       | 2   | 2      | 7     | 1169 | rpm   | 4 rpm/bit gain,<br>décalage 0 rpm             |
| Tcharger 3 <sup>9</sup>  | 65179/FE9B       | 4   | 2      | 7     | 1170 | rpm   | 4 rpm/bit gain,<br>décalage 0 rpm             |
| T-ECU <sup>9</sup>   | 65188/FEA4       | 3   | 2      | 6     | 1136 | °C    | 0.03125 °C/bit gain,<br>décalage -273 °C      |
| Intake Man T2 <sup>9</sup> [collecteur<br>d'admission]                             | 65189/FEA5       | 1   | 1      | 7     | 1131 | °C    | 1 °C/bit gain,<br>décalage -40 °C             |
| EIC trip fuel gaseous  | 65199/FEAF       | 1   | 4      | 7     | 1039 | kg    | 0.5 kg/bit, décalage 0                        |
| EIC total fuel used gaseous  | 65199/FEAF       | 5   | 4      | 7     | 1040 | kg    | 0.5 kg/bit, décalage 0                        |
| EIC Mean trip fuel<br>consumption <sup>1</sup> [conso. moy.<br>carburant - trajet] | 65203/FEB3       | 5   | 2      | 7     | 1029 | l/h   | 0,05 [l/h]/bit                                |
| Est. Fan RPM <sup>9</sup> [tr/min<br>ventilateur]                                  | 65213/FEBD       | 1   | 1      | 6     | 975  | %     | 0.4 °C/bit gain,<br>décalage 0%               |
| EIC Nominal Power <sup>1</sup><br>[puissance nominale]                             | 65214/FEBE       | 1   | 2      | 7     | 166  | kW    | 0,5 kW/bit                                    |
| Diagnostic message 1/2<br>[message diagnostic]                                     | 65226/FECA       | -   | -      | 3/6/7 | -    | -     | -   |
| EIC faults <sup>9</sup> [défauts]  | 65230/FECE       | 1   | 1      | 6     | 1218 | -     | 1/bit, décalage 0                             |
| Tcharger 1 <sup>9</sup>  | 65245/FEDD       | 2   | 2      | 6     | 103  | rpm   | 4 rpm/bit gain,<br>décalage 0 rpm             |
| Nom. Friction <sup>9</sup>   | 65247/FEDF       | 1   | 1      | 6     | 514  | %     | 1%/bit gain,<br>décalage -125%                |
| Desired <sup>9</sup>   | 65247/FEDF       | 2   | 2      | 6     | 515  | rpm   | 0.125 rpm/bit gain,<br>décalage 0 rpm         |
| EngineWaitToStart, Mlogic <sup>9</sup>   | 65252/FEE4       | 4.1 | 2 bits | 6     | 1081 | bit   | 00 off<br>01 on                               |
| EngineProtectSysShutdown,<br>MLogic <sup>9</sup>                                   | 65252/FEE4       | 5.1 | 2 bits | 6     | 1110 | bit   | 00 yes<br>01 no                               |
| EngineProtectSysApproShutdo<br>wn, MLogic <sup>9</sup>                             | 65252/FEE4       | 5.3 | 2      | 6     | 1109 | bit   | 00 not approaching<br>01 approaching          |
| EngineAlarmAcknowledge,<br>MLogic <sup>9</sup>                                     | 65252/FEE4       | 7.1 | 2 bits | 6     | 2815 | 0..3  | 4 états/2 bit,<br>0 décalage                  |
| EngineAirShutoffCommandStat<br>us, MLogic <sup>9</sup>                             | 65252/FEE4       | 7.5 | 2 bits | 6     | 2813 | 0..3  | 4 états/2 bit,<br>0 décalage                  |
| EngineOverspeedTest, MLogic <sup>9</sup>   | 65252/FEE4       | 7.7 | 2 bits | 6     | 2812 | 0..3  | 4 états/2 bit,<br>0 décalage                  |
| EngineShutoffStatus, MLogic <sup>9</sup>   | 65252/FEE4       | 8.3 | 2 bits | 6     | 5404 | 0..3  | 4 états/2 bit,<br>0 décalage                  |

| Objet  | PGN<br>(Dec/Hex) | S | L | P   | SPN | Unité | Facteur d'échelle<br>J1939-71                  |
|--|------------------|---|---|-----|-----|-------|--|
| EIC engine hours   | 65253/FEE5       | 1 | 4 | 6   | 247 | h     | 0.05 hrs/bit,<br>0 décalage,<br>max: 32767 hrs |
| EIC engine trip fuel [carburant trajet]                      | 65257/FEE9       | 1 | 4 | 6   | 182 | L     | 0.5 L/bit,<br>décalage 0                       |
| EIC engine total fuel used                                   | 65257/FEE9       | 5 | 4 | 6   | 250 | L     | 0.5 L/bit,<br>décalage 0                       |
| EIC coolant temp. <sup>5</sup> [T liq. refroid.]             | 65262/FEEE       | 1 | 1 | 3/6 | 110 | °C    | 1 deg C/bit,<br>décalage -40°C                 |
| EIC fuel temp.   | 65262/FEEE       | 2 | 1 | 3/6 | 174 | °C    | 1°C/bit,<br>décalage -40°C                     |
| EIC oil temp. <sup>7</sup> [temp. huile]                     | 65262/FEEE       | 3 | 2 | 3/6 | 175 | °C    | 0.03125°C/bit,<br>décalage -273°C              |
| EIC turbo oil temp.  | 65262/FEEE       | 5 | 2 | 3/6 | 176 | °C    | 0.03125°C/bit,<br>décalage -273°C              |
| EIC Intercooler temperature <sup>2</sup> [temp. intercooler] | 65262/FEEE       | 7 | 1 | 3/6 | 52  | °C    | 1°C/bit,<br>décalage -40°C                     |
| EIC fuel del. press.   | 65263/FEEF       | 1 | 1 | 6   | 94  | bar   | 4 kPa/bit,<br>décalage 0                       |
| EIC oil level  | 65263/FEEF       | 3 | 1 | 6   | 98  | %     | 0.4%/bit,<br>décalage 0                        |
| EIC oil pressure <sup>6</sup> [pression d'huile]             | 65263/FEEF       | 4 | 1 | 6   | 100 | bar   | 4 kPa/bit,<br>décalage 0                       |
| EIC crankcase press.   | 65263/FEEF       | 5 | 2 | 6   | 101 | bar   | 1/128 kPa/bit,<br>décalage -250 kPa            |
| EIC coolant pressure   | 65263/FEEF       | 7 | 1 | 6   | 109 | bar   | 2 kPa/bit,<br>décalage 0                       |
| EIC coolant level [niveau liq. refroid.]                     | 65263/FEEF       | 8 | 1 | 6   | 111 | %     | 0.4%/bit,<br>décalage 0                        |
| EIC fuel rate  | 65266/FEF2       | 1 | 2 | 6   | 183 | l/h   | 0.05 l/h par bit,<br>décalage 0                |
| EIC atmospheric press. [pression atmosphérique]              | 65269/FEF5       | 1 | 1 | 6   | 108 | bar   | 0.5 kPa/bit,<br>décalage 0                     |
| EIC ambient air temp.  | 65269/FEF5       | 4 | 2 | 6   | 171 | °C    | 0.03125°C/bit,<br>décalage -273°C              |
| EIC air inlet temp.  | 65269/FEF5       | 6 | 1 | 6   | 172 | °C    | 1°C/bit,<br>décalage -40°C                     |
| EIC particulate trap inlet [entrée filtre particules]        | 65270/FEF6       | 1 | 1 | 6   | 81  | bar   | 0.5 kPa/bit,<br>décalage 0                     |
| EIC intake manifold #1 P. <sup>3</sup> [press. admission]    | 65270/FEF6       | 2 | 1 | 6   | 102 | bar   | 2 kPa/bit,<br>décalage 0                       |
| EIC intake manifold 1 temp. <sup>4</sup> [temp. admission]   | 65270/FEF6       | 3 | 1 | 6   | 105 | °C    | 1°C/bit,<br>décalage -40°C                     |
| EIC air inlet pressure                                       | 65270/FEF6       | 4 | 1 | 6   | 106 | bar   | 2 kPa/bit,<br>décalage 0                       |
| EIC air filter diff. [diff. filtre à air]                    | 65270/FEF6       | 5 | 1 | 6   | 107 | bar   | 0.05 kPa/bit,<br>décalage 0                    |

| Objet   | PGN<br>(Dec/Hex) | S | L | P                 | SPN | Unité | Facteur d'échelle<br>J1939-71                         |
|---|------------------|---|---|-------------------|-----|-------|---|
| EIC exhaust gas temp. [temp. gaz échapp.]                                       | 65270/FEF6       | 6 | 2 | 6                 | 173 | °C    | 0.03125°C/bit,<br>décalage -273°C                     |
| EIC coolant filter diff. [diff. filtre liquide refroidissement]                 | 65270/FEF6       | 8 | 1 | 6                 | 112 | bar   | 0.5 kPa/bit,<br>décalage 0                            |
| EIC key switch battery potential [potentiel batterie]                           | 65271/FEF7       | 7 | 2 | 6                 | 158 | V DC  | 0.05V DC/bit,<br>décalage 0                           |
| EIC Fuel filter diff. pressure <sup>2</sup> [pression diff. filtre à carburant] | 65276/FEFC       | 3 | 1 | 3/6               | 95  | bar   | 2 kPa/bit.<br>0 décalage                              |
| EIC oil filter diff. press. [pression diff. filtre à huile]                     | 65276/FEFC       | 4 | 1 | 3 <sup>1</sup> /6 | 99  | bar   | 0.5 kPa/bit,<br>décalage 0                            |
| EIC water in. fuel [eau dans carburant]   | 65279/FEFF       | 1 | 2 | 6                 | 97  | -     | 00 : No, 01 : Yes,<br>10 : Error,<br>11: Indisponible |

PGN : "Parameter group number" : numéro de groupe de paramètres

SPN : "Suspect Parameter Number" : numéro de paramètre suspect

P: priorité J1939

S: Octet de départ de l'objet dans le télégramme CAN

L: La longueur de l'objet est généralement exprimé en octets, les exceptions de longueur sont exprimées en bits

Unité : Unité de l'affichage (Bar/°C peut être changé en PSI/°F)



#### INFO

Les objets avec le renvoi <sup>1</sup> ne s'appliquent pas au PPM-3.



#### INFO

Les objets avec le renvoi <sup>2</sup> s'appliquent uniquement aux AGC-4, AGC 200 et AGC PM.



#### INFO

Les objets avec le renvoi <sup>3</sup> se nomment aussi "EIC boost P".



#### INFO

Les objets avec le renvoi <sup>4</sup> se nomment aussi "EIC charge air temp".



#### INFO

Pour les objets avec le renvoi <sup>5</sup> "EIC coolant temp." : PGN = 65282, priorité = 6, octet de départ 5, longueur = 1 octet, SPN = 110, même échelle (seulement Iveco de type Vector 8)



#### INFO

Pour les objets avec le renvoi <sup>6</sup> "EIC coolant pressure" : PGN=65282, priorité=6, octet de départ 7, longueur=1 octet, 8 kPa/bit gain, 0 kPa décalage, plage de données : 0 à +2000 kPa (seulement Iveco de type Vector 8)



#### INFO

Pour les objets avec le renvoi <sup>7</sup> "EIC oil temp." : PGN = 65282, priorité = 6, octet de départ 6, longueur = 1 octet, SPN = 175, même échelle (seulement Iveco type Vector 8)



#### INFO

Pour les objets avec le renvoi <sup>8</sup> "EIC Faults" : PGN = 65284, priorité = 6, octet de départ 1, longueur = 2 octets (uniquement MTU smart connect)

**INFO**

Les objets avec le renvoi <sup>9</sup> ne sont pas gérés par l'option H7

### 8.2.8 Valeurs du moteur à l'écran / en "auto view"

Il est possible de paramétrer l'AGC de manière à afficher à l'écran toutes les valeurs analogiques provenant du CANbus moteur. Voici un exemple avec la vitesse et les températures de la prise d'air et du liquide de refroidissement sont affichées. 20 vues différentes sont disponibles. Le nombre peut être augmenté avec la fonction «auto view» (vue auto).

| ISLAND           | AUTO     |
|------------------|----------|
| EIC Speed        | 1500 rpm |
| EIC coolant t    | 81 C     |
| EIC t. Air Inlet | 35 C     |
| Energy Total     | 0 kWh    |
| Run Absolute     | 0 hrs    |






L'AGC est configurable de deux façons :

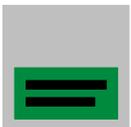
1. Utiliser la fonction de l'utilitaire PC USW : «configuration of the user views» (configuration des vues utilisateur). Dans ce cas, 20 vues de trois lignes peuvent être configurées pour afficher les valeurs souhaitées. Un total de 20 vues est donc affiché (à moins qu'un nombre inférieur de vues soit paramétré).
2. Utiliser la fonction «auto view» dans la configuration de la communication. (Numéro de menu 7564.) Dans ce cas, les 20 vues de trois lignes sont conservées avec la configuration en cours et toutes les valeurs du moteur s'ajoutent à la liste des 20 vues de trois lignes. Un total de 20+14 vues de trois lignes est disponible. Les 20 lignes sont paramétrables par l'utilisateur mais les 14 lignes supplémentaires sont dédiées aux valeurs EIC et non modifiables par l'utilisateur.

La première option est utile quand quelques valeurs EIC doivent être affichées et si moins de 20 vues utilisateur sont déjà définies.

La deuxième option est utile si la lecture de toutes les données EIC de l'ECU est souhaitée. Noter que toutes les données disponibles sont affichées avec cette méthode jusqu'à utilisation de 14 vues supplémentaires. Le nombre de vues d'affichage supplémentaires dépend des données disponibles provenant du contrôleur de moteur spécifique connecté.

#### Configuration des vues utilisateur :

Cette configuration s'effectue dans le logiciel utilitaire PC en pressant l'icône "user view" de la barre d'outils horizontale



#### Activation de l'autoview :

Les lignes de visualisation supplémentaires sont affichées si le menu 7564 est à ON et le CANbus moteur est activé. Il se peut qu'il soit nécessaire de démarrer le moteur avant de passer le 7564 à ON. Le paramètre se remet automatiquement à OFF.

Désactiver la fonction "auto view" comme suit :

1. Régler "Engine I/F" à OFF (menu 7561)

2. Régler "EIC AUTOVIEW" à ON (menu 7564)
3. Régler "EIC AUTOVIEW" à OFF (menu 7564)  
(Le menu n'est pas réinitialisé automatiquement quand aucun moteur n'est sélectionné)

Le paramétrage pour l'autoview est affiché ci-dessous :

| Paramètre | Objet                                    | Plage     | Valeur par défaut | Remarque  |
|-----------|--|-----------|-------------------|---|
| 7564      | Autoview enable<br>[activation autoview] | OFF<br>ON | OFF               | Seulement dans le générateur. Noter qu'il se remet automatiquement à OFF. |

### 8.2.9 Vérification des objets J1939

Pour vérifier la communication, différents outils CAN peuvent être utilisés. Ceux-ci ont en commun qu'ils doivent être connectés au CANbus entre l'unité Multi-line 2 et le contrôleur de moteur. Quand un outil est connecté, il est possible de surveiller la communication entre les deux unités. Pour l'utilisation d'un outil CAN, consulter le manuel pour le produit en question.

Par exemple, on peut voir le télégramme suivant :

**0xc00400 ff 7d 7d e0 15 ff f0 ff**

OCTET DE DONNEES : 1 2 3 4 5 6 7 8

- 0xc est la priorité

- f004 est le numéro PGN (61444 en valeur décimale).

- Les 8 octets qui suivent l'ID CAN (**0xc00400**) sont des données, en partant de l'octet 1.

La priorité doit être convertie en valeur décimale. Noter qu'ici les 3 bits de priorité sont affichés dans l'ID CAN (on lit 0xc00400 au lieu de 0x**0**c00400). Dans d'autres cas, on peut lire, par exemple, 0x18fef200 (PGN 65266).

Pour trouver la priorité (P), on divise par 4 :

0xc = 12 (Dec) => Priorité 3

| Priorité | ID décimale | ID hexadécimale |
|----------|-------------|-----------------|
| 1        | 4d          | 0x4             |
| 2        | 8d          | 0x8             |
| 3        | 12d         | 0xc             |
| 4        | 16d         | 0x10            |
| 5        | 20d         | 0x14            |
| 6        | 24d         | 0x18            |

Normalement dans SAE J1939, seules les priorités 3 et 6 sont utilisées.

Ensuite les données se lisent ainsi (PGN 61444) :

0xc00400 xD ff 7d 7d e0 15 ff f0 ff

|   |           |    |                |
|---|-----------|----|----------------|
| Engine torque [couple moteur]                 | (Octet 1) | ff | Non disponible |
| Driver demand torque [couple dem. conducteur] | (Octet 2) | 7d |                |
| Actual engine torque [couple moteur actuel]   | (Octet 3) | 7d |                |
| Engine speed [vitesse moteur]                 | (Octet 4) | e0 |                |
| Engine speed [vitesse moteur]                 | (Octet 5) | 15 |                |
| Adresse source                                | (Octet 6) | ff | Non disponible |
| Engine starter mode [mode démarrage moteur]   | (Octet 7) | f0 |                |
| Demande moteur                                | (Octet 8) | ff | Non disponible |

Exemple de calcul :

Résolution RPM de 0.125 RPM/bit, décalage 0.

Le résultat est donc 15e0 (Hexa) ou 5600 (dec)\*0.125 = 700 RPM.

## 8.2.10 Affichage des alarmes J1939 DM1/DM2, Scania KWP2000 et Caterpillar/Perkins

Outre les alarmes propres à certains moteurs, qui sont présentées dans la liste des alarmes, les messages de diagnostic DM1 (alarmes actives) et DM2 (historique des alarmes) du J1939, ainsi que les alarmes du Scania KWP 2000, peut être visualisées. Dans les deux cas, on accède aux alarmes par le journal des alarmes (LOG).

Appuyer sur  pour accéder à la liste :

MAINS FAILURE

Event log

Alarm log

Battery test log

EIC DM1 alarms

EIC DM2 alarms

Utiliser  les touches  pour naviguer dans la liste, et choisir le journal des alarmes à consulter en appuyant sur . Pour DM1 et DM2, le SPN (Suspect Parameter Number - numéro du paramètre suspect) et FMI (Failure mode indicator - indicateur de mode d'échec) sont affichés avec un texte explicatif.

Dans la liste DM2, si l'utilisateur souhaite acquitter, toute la liste des alarmes est réinitialisée. Pour des raisons de sécurité, cette opération nécessite le mot de passe maître (voir la description des mots de passe dans ce document pour plus de détails).



### INFO

Si le contrôleur n'a pas de texte explicatif correspondant au numéro de diagnostic SPN, "Text N/A." s'affiche. Pour toute information à propos de nombres SPN particuliers, consulter la documentation fournie par le constructeur de moteur ou la documentation SAE J1939-71 pour une description générale.

### Scania KWP 2000 :

Le journal du Scania KWP 2000 est composé d'un mélange d'alarmes actives et passives. Utiliser les touches  et  pour faire défiler la liste.

Sous la rubrique "KWP 2000 diagnostic" dans le journal, il y a la ligne "KWP 2000 clear all". Si vous effectuez ce choix, le journal des alarmes sera complètement purgé. Pour des raisons de sécurité, cette opération nécessite le mot de passe maître (voir la description des mots de passe dans ce document pour plus de détails).

## Caterpillar/Perkins

Appuyer sur la touche  pendant 2 secondes. Ceci affiche le journal des alarmes. Caterpillar et Perkins ont un journal DM1 principal et un secondaire, ainsi qu'un journal DM2.

Le journal DM1 principal présente les alarmes des contrôleurs de moteur ADEM III/IV. Le journal DM1 secondaire présente les alarmes du contrôleur de générateur EMCP 3.x. Comme le protocole J1939, le journal DM2 présente l'historique des alarmes.

Utiliser les touches  et  pour faire défiler la liste.

CLRALL : Presser , toute la liste des alarmes est réinitialisée. Pour des raisons de sécurité, cette action nécessite le mot de passe maître.

## 8.2.11 Commandes envoyées au moteur

Le tableau ci-dessous liste les types de moteur offrant la possibilité d'envoyer des commandes à l'ECM via la ligne de communication CANbus :

Les options H5, H7, H12 sont requises pour ces commandes.

| Type de moteur                               | Detroit Diesel DDEC | John Deere (JDEC) | Caterpillar       | Perkins           | Cummins           | J1939 générique | Deutz (EMR)    | Iveco          | Iveco Vector 8 |
|--|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|
| Préchauffage                                 | -                   | -                 | -                 | -                 | -                 | -               | -              | -              | -              |
| Marche/arrêt                                 | -                   | -                 | X <sup>1, 5</sup> | X <sup>1, 5</sup> | -                 | -               | -              | -              | -              |
| Fonctionnement/arrêt (Carburant)             | -                   | -                 | -                 | -                 | X <sup>4</sup>    | -               | -              | -              | -              |
| Biais de vitesse                             | X                   | X                 | X                 | X                 | X <sup>1, 2</sup> | X <sup>1</sup>  | X              | X              | X              |
| Fréquence nominale                           | -                   | -                 | -                 | -                 | X                 | -               | -              | -              | -              |
| Gain du régulateur                           | -                   | -                 | -                 | -                 | X                 | -               | -              | -              | -              |
| Ralenti                                      | X <sup>1</sup>      | X <sup>1</sup>    | X <sup>1</sup>    | X <sup>1</sup>    | X                 | X <sup>1</sup>  | X <sup>1</sup> | X <sup>1</sup> | -              |
| Réglage alternatif du statisme MTU (M-Logic) | -                   | -                 | X <sup>1</sup>    | X <sup>1</sup>    | X                 | -               | -              | -              | -              |
| Marche forcée                                | -                   | -                 | -                 | -                 | X                 | -               | -              | -              | -              |
| Test de surrégime moteur                     | -                   | -                 | -                 | -                 | -                 | -               | -              | -              | -              |
| Activation du débrayage des cylindres        | -                   | -                 | -                 | -                 | -                 | -               | -              | -              | -              |
| Amorçage intermittent pompe à huile          | -                   | -                 | -                 | -                 | -                 | -               | -              | -              | -              |
| Mode de fonctionnement moteur                | -                   | -                 | -                 | -                 | -                 | -               | -              | -              | -              |

| Type de moteur                                   | Detroit Diesel DDEC | John Deere (JDEC) | Caterpillar | Perkins | Cummins | J1939 générique | Deutz (EMR) | Iveco | Iveco Vector 8 |
|--|---------------------|-------------------|-------------|---------|---------|-----------------|-------------|-------|----------------|
| Commande   |                     |                   |             |         |         |                 |             |       |                |
| Contacteur de demande                            | -                   | -                 | -           | -       | -       | -               | -           | -     | -              |
| RAZ compteur de trajet                           | -                   | -                 | -           | -       | -       | -               | -           | -     | -              |
| Commande de paramétrage du régulateur de vitesse | -                   | -                 | -           | -       | -       | -               | -           | -     | -              |

| Type de moteur                                   | MTU MDEC       | MTU ADEC       | MTU ADEC M.501 | MTU J1939 Smart Connect | Scania (EMS) | Scania (EMS S6) | Volvo Penta | Volvo Penta EMS 2 |
|--|----------------|----------------|----------------|-------------------------|--------------|-----------------|-------------|-------------------|
| Commande   |                |                |                |                         |              |                 |             |                   |
| Préchauffage                                     | -              | -              | -              | -                       | -            | -               | -           | X                 |
| Marche/arrêt                                     | -              | X              | X              | X <sup>1,5</sup>        | -            | X               | -           | X                 |
| Fonctionnement/arrêt (Carburant)                 | -              | -              | -              | -                       | -            | -               | -           | -                 |
| Biais de vitesse                                 | -              | X              | X              | X <sup>1,5</sup>        | -            | X               | -           | X                 |
| Fréquence nominale                               | -              | X              | X              | X <sup>1</sup>          | -            | X               | -           | X                 |
| Gain du régulateur                               | -              | -              | -              | -                       | -            | -               | -           | -                 |
| Ralenti  | -              | X <sup>1</sup> | X <sup>1</sup> | X <sup>1</sup>          | -            | X               | -           | X                 |
| Réglage alternatif du statisme MTU (M-Logic)     | -              | X <sup>1</sup> | X <sup>1</sup> | X <sup>1,5</sup>        | -            | X               | -           | X                 |
| Marche forcée                                    | -              | X <sup>1</sup> | X <sup>1</sup> | X <sup>1</sup>          | -            | X               | -           | X <sup>1</sup>    |
| Test de surrégime moteur                         | -              | -              | -              | X <sup>1</sup>          | -            | -               | -           | -                 |
| Activation du débrayage des cylindres            | -              | X <sup>1</sup> | X <sup>1</sup> | X <sup>1</sup>          | -            | -               | -           | -                 |
| Amorçage intermittent pompe à huile              | -              | -              | -              | X <sup>1</sup>          | -            | -               | -           | -                 |
| Mode de fonctionnement moteur                    | -              | -              | -              | X <sup>1</sup>          | -            | -               | -           | -                 |
| Contacteur de demande                            | -              | X <sup>1</sup> | X <sup>1</sup> | X <sup>1</sup>          | -            | -               | -           | -                 |
| RAZ compteur de trajet                           | -              | X <sup>1</sup> | X <sup>1</sup> | X <sup>1</sup>          | -            | -               | -           | -                 |
| Commande de paramétrage du régulateur de vitesse | -              | -              | -              | X <sup>1</sup>          | -            | -               | -           | -                 |
| Réinitialisation compteur carburant trajet       | X <sup>3</sup> | -              | -              | -                       | -            | -               | -           | -                 |



#### INFO

Pour les types de moteur non cités, le contrôle par CANbus n'est pas possible. Il faut dans ce cas transmettre les commandes (démarrage / arrêt, etc.) au contrôleur par connexions câblées en dur.



#### INFO

Le menu 7563 doit être utilisé pour activer ou désactiver la transmission de toutes les commandes de contrôle EIC venant du Multi-line 2 listées dans le tableau ci-dessus.

 **INFO**  
Les commandes avec le renvoi X<sup>1</sup> ne s'appliquent pas au PPM-3.

 **INFO**  
Les commandes avec le renvoi X<sup>2</sup> ne s'appliquent pas aux AGC 100, CGC 400, GC-1F, et GC-1F/2.

 **INFO**  
Les commandes avec le renvoi X<sup>3</sup> ne s'appliquent qu'aux AGC-4, AGC 200 et AGC PM avec le MDEC 303.

 **INFO**  
Les commandes avec le renvoi X<sup>4</sup> ne s'appliquent qu'au Cummins CM570 ECU.

 **INFO**  
Les commandes avec le renvoi X<sup>5</sup> ne sont pas possibles avec l'option H7.

 **INFO**  
L'option H7 ne gère pas le ECU9

Le tableau ci-dessous montre quel paramètre mettre à ON, si le moteur doit être contrôlé par l'unité Multi-line 2 :

| Paramètre | Objet        | Plage     | Valeur par défaut | Remarque                      |
|-----------|--------------|-----------|-------------------|-------------------------------|
| 7563      | Contrôle EIC | OFF<br>ON | OFF               | Seulement dans le générateur. |

#### Commutateur EIC 50 Hz – 60 Hz :

Si le point de consigne  $f_{\text{nominal}}$  est changé sur le ML-2 de 50 à 60 Hz, ce changement est effectué avec une rampe de fréquence de 2 Hz par seconde. Cette rampe de fréquence est utilisée en cas de changement entre les paramètres nominaux de 1-4, ou quand la fréquence nominale est changée entre 50 et 60 Hz.

#### Statisme EIC :

Il y a deux façons d'obtenir un statisme en vitesse :

Pour les moteurs pour lesquels la commande ou le point de consigne de statisme peuvent être envoyés au contrôleur de moteur, le paramètre en 2771 contient le statisme réel utilisé, et ce point de consigne est envoyé à l'ECU. Cette méthode se nomme "EIC droop".

Pour les moteurs pour lesquels la commande ou le point de consigne de statisme ne peuvent être envoyés au contrôleur de moteur, le paramètre en 2771 est utilisé pour l'émulation de statisme dans le ML-2. Cette méthode se nomme "EIC droop emulation". L'émulation de statisme EIC est une fonction générique développée par DEIF, et qui peut être utilisée pour tout type de moteur.

Dans les deux cas, la fonction de statisme est activée par une sortie de commande M-Logic (EIC droop/EIC droop emulation).

Le tableau suivant indique quels types de moteur permettent le statisme EIC par commande ou point de consigne.

| Type de moteur / protocoles | Commande | Point de consigne |
|-----------------------------|----------|-------------------|
| Scania                      | X        | X                 |
| Cummins                     | X        | X                 |
| Iveco                       | X        | -                 |

| Type de moteur / protocoles | Commande | Point de consigne |
|-----------------------------|----------|-------------------|
| Perkins                     | X        | -                 |
| Caterpillar                 | X        | -                 |
| Volvo                       | X        | -                 |
| MTU                         | -        | -                 |
| DDEC (Detroit Diesel)       | -        | -                 |
| JDEC (John Deere)           | -        | -                 |
| EMR (Deutz)                 | -        | -                 |
| J1939 générique             | -        | -                 |

Les paramètres pour la commande et les points de consigne "EIC droop" (statisme EIC) figurent dans le tableau ci-dessous :

| Paramètre | Objet            | Plage                      | Valeur par défaut | Remarque                      |
|-----------|------------------|----------------------------|-------------------|-------------------------------|
| 2771      | Statisme EIC     | 0.0 %<br>25.0 %            | 0.0 %             | Seulement dans le générateur. |
| 2772      | Scania RPM       | Utilisateur<br>ralenti bas | Utilisateur       | Seulement dans le générateur. |
| 2773      | Cummins gain- Kp | 0.00<br>10.0               | 5.00              | Seulement dans le générateur. |

#### EIC - inhibition :

Les alarmes EIC peuvent être inhibées par M-Logic. Cette opération est généralement nécessaire pendant l'arrêt du moteur. Les alarmes suivantes peuvent être inhibées :

- EIC alarme rouge
- EIC alarme jaune
- EIC défaillance
- EIC protection

#### EIC Ralenti :

la fonction "Idle" (ralenti) du ML-2 est activée dans le menu 6290. Si celle-ci est utilisée avec des moteurs avec contrôle de régime par communication CANbus, le régime est défini à 700 rpm.

#### TSC1 SA "Torque Speed Control" :

TSC1, le "Torque Speed Control 1", est le signal de contrôle du biais de vitesse transmis à l'unité de contrôle moteur (ECU) par le contrôleur DEIF. Le contrôleur DEIF choisit l'adresse source attendue pour les protocoles connus quand le paramètre 7566 est à -1 (valeur par défaut). Il est possible de renseigner une adresse source spécifique pour le paramètre 7566. Consulter le fabricant du moteur concerné en cas de doute sur l'adresse source du TSC1. Le TSC1 ne s'applique qu'aux protocoles J1939.

## 8.3 Description des types de moteurs spécifiques

### 8.3.1 A propos des descriptions des types



#### INFO

Dans ce chapitre, les messages d'avertissements/arrêts immédiats J1939 avec les numéros SPN et FMI correspondants sont ceux qui apparaissent automatiquement dans la liste des alarmes. Les alarmes peuvent être acquittées via l'affichage.

**INFO**

Les alarmes disponibles varient en fonction du type de moteur. Outre celles-ci, le journal des alarmes tout entier peut être lu dans le contrôleur de moteur en appuyant sur la touche "LOG" /  pendant 3 secondes.

### 8.3.2 Caterpillar/Perkins (J1939)

**Sélection d'objet :**

Les lignes de visualisation peut être paramétrées avec les valeurs suivantes.

**INFO**

Pour le paramétrage Modbus, voir le chapitre "Communication Modbus".

**INFO**

les "EIC Exhaust Gas P1...P16" sont réglés à l'adresse source 241. Les données restantes dans la table qui suit sont réglées à l'adresse source 0.

| Objet   | PGN   | P | S | L | SPN  | Unité | Facteur d'échelle J1939-71      |
|---|-------|---|---|---|------|-------|---------------------------------|
| EIC Exhaust Gas P1 Temp [T gaz échap.]                      | 65187 | 7 | 1 | 2 | 1137 | °C    | 0.03125 °C/bit, décalage -273°C |
| EIC Exhaust Gas P2 Temp [T gaz échap.]                      | 65187 | 7 | 3 | 2 | 1138 | °C    | 0.03125 °C/bit, décalage -273°C |
| EIC Exhaust Gas P3 Temp [T gaz échap.]                      | 65187 | 7 | 5 | 2 | 1139 | °C    | 0.03125 °C/bit, décalage -273°C |
| EIC Exhaust Gas P4 Temp [T gaz échap.]                      | 65187 | 7 | 7 | 2 | 1140 | °C    | 0.03125 °C/bit, décalage -273°C |
| EIC Exhaust Gas P5 Temp [T gaz échap.]                      | 65186 | 7 | 1 | 2 | 1141 | °C    | 0.03125 °C/bit, décalage -273°C |
| EIC Exhaust Gas P6 Temp [T gaz échap.]                      | 65186 | 7 | 3 | 2 | 1142 | °C    | 0.03125 °C/bit, décalage -273°C |
| EIC Exhaust Gas P7 Temp [T gaz échap.]                      | 65186 | 7 | 5 | 2 | 1143 | °C    | 0.03125 °C/bit, décalage -273°C |
| EIC Exhaust Gas P8 Temp [T gaz échap.]                      | 65186 | 7 | 7 | 2 | 1144 | °C    | 0.03125 °C/bit, décalage -273°C |
| EIC Exhaust Gas P9 Temp [T gaz échap.]                      | 65185 | 7 | 1 | 2 | 1145 | °C    | 0.03125 °C/bit, décalage -273°C |
| EIC Exhaust Gas P10 Temp [T gaz échap.]                     | 65185 | 7 | 3 | 2 | 1146 | °C    | 0.03125 °C/bit, décalage -273°C |
| EIC Exhaust Gas P11 Temp [T gaz échap.]                     | 65185 | 7 | 5 | 2 | 1147 | °C    | 0.03125 °C/bit, décalage -273°C |
| EIC Exhaust Gas P12 Temp [T gaz échap.]                     | 65185 | 7 | 7 | 2 | 1148 | °C    | 0.03125 °C/bit, décalage -273°C |
| EIC Exhaust Gas P13 Temp [T gaz échap.]                     | 65184 | 7 | 1 | 2 | 1149 | °C    | 0.03125 °C/bit, décalage -273°C |
| EIC Exhaust Gas P14 Temp [T gaz échap.]                     | 65184 | 7 | 3 | 2 | 1150 | °C    | 0.03125 °C/bit, décalage -273°C |
| EIC Exhaust Gas P15 Temp [T gaz échap.]                     | 65184 | 7 | 5 | 2 | 1151 | °C    | 0.03125 °C/bit, décalage -273°C |
| EIC Exhaust Gas P16 Temp [T gaz échap.]                     | 65184 | 7 | 7 | 2 | 1152 | °C    | 0.03125 °C/bit, décalage -273°C |
| EIC Coolant Temp 2 [T liq. refroid.]                        | 64870 | 6 | 1 | 1 | 4076 | °C    | 1 °C/bit, décalage -40°C        |
| EIC Coolant Temp 3 [T liq. refroid.]                        | 64870 | 6 | 8 | 1 | 6209 | °C    | 1 °C/bit, décalage -40°C        |
| EIC Coolant Pump Outlet Temp [T sortie pompe liq. refr.]    | 64870 | 6 | 2 | 1 | 4193 | °C    | 1 °C/bit, décalage -40°C        |
| EIC Filtered Fuel DeliveryPress [Press. alim. carb. filtr.] | 64735 | 6 | 2 | 1 | 5579 | kPa   | 4 kPa/bit, 0 décalage           |
| EIC Auxiliary Coolant Temp [T liq. refr.]                   | 65172 | 6 | 2 | 1 | 1212 | kPa   | 4 kPa/bit, 0 décalage           |
| EIC Turbo 1 Intake Temp [T admiss.]                         | 65176 | 6 | 1 | 2 | 1180 | °C    | 0.03125 °C/bit, décalage -273°C |
| EIC Turbo 2 Intake Temp [T admiss.]                         | 65176 | 6 | 3 | 2 | 1181 | °C    | 0.03125 °C/bit, décalage -273°C |

PGN : "Parameter group number" : numéro de groupe de paramètres

P: priorité J1939

S: Octet de départ de l'objet dans le télégramme CAN  
 L: Longueur de l'objet (octets)  
 Unité : Unité de l'affichage (Bar/°C peut être changé en PSI/°F)



**INFO**

Le tableau ci-dessus ne s'applique qu'aux AGC-4, AGC 200, et AGC PM.

**Mesures affichées :**

| Nom SAE   | Texte affiché |
|---|---------------|
| Engine Exhaust Gas Port 1 Temperature [Temp. gaz échap. port]                       | Exh.P T01     |
| Engine Exhaust Gas Port 2 Temperature [Temp. gaz échap. port]                       | Exh.P T02     |
| Engine Exhaust Gas Port 3 Temperature [Temp. gaz échap. port]                       | Exh.P T03     |
| Engine Exhaust Gas Port 4 Temperature [Temp. gaz échap. port]                       | Exh.P T04     |
| Engine Exhaust Gas Port 5 Temperature [Temp. gaz échap. port]                       | Exh.P T05     |
| Engine Exhaust Gas Port 6 Temperature [Temp. gaz échap. port]                       | Exh.P T06     |
| Engine Exhaust Gas Port 7 Temperature [Temp. gaz échap. port]                       | Exh.P T07     |
| Engine Exhaust Gas Port 8 Temperature [Temp. gaz échap. port]                       | Exh.P T08     |
| Engine Exhaust Gas Port 9 Temperature [Temp. gaz échap. port]                       | Exh.P T09     |
| Engine Exhaust Gas Port 10 Temperature [Temp. gaz échap. port]                      | Exh.P T10     |
| Engine Exhaust Gas Port 11 Temperature [Temp. gaz échap. port]                      | Exh.P T11     |
| Engine Exhaust Gas Port 12 Temperature [Temp. gaz échap. port]                      | Exh.P T12     |
| Engine Exhaust Gas Port 13 Temperature [Temp. gaz échap. port]                      | Exh.P T13     |
| Engine Exhaust Gas Port 14 Temperature [Temp. gaz échap. port]                      | Exh.P T14     |
| Engine Exhaust Gas Port 15 Temperature [Temp. gaz échap. port]                      | Exh.P T15     |
| Engine Exhaust Gas Port 16 Temperature [Temp. gaz échap. port]                      | Exh.P T16     |
| Engine Coolant Temperature 2 [temp. liq. refroid. moteur]                           | T. Coolant2   |
| Engine Coolant Temperature 3 [temp. liq. refroid. moteur]                           | T. Coolant3   |
| EIC Coolant Pump Outlet Temperature [T sortie pompe liq. refr.]                     | T. Cool PO    |
| EIC Filtered Fuel Delivery Pressure [P alim. carb. filtr.]                          | P. FilFuel    |
| Engine Auxiliary Coolant Temperature [temp. liq. refroid. aux. moteur]              | T. Cool Aux   |
| Engine Turbocharger 1 Turbine Intake Temperature [temp. admiss turbine. turbocomp.] | Turb.int1     |
| Engine Turbocharger 2 Turbine Intake Temperature [temp. admiss turbine. turbocomp.] | Turb.int2     |

**Messages d'avertissement et d'arrêt immédiat :**

| Liste avertissements/arrêts immédiats               | Codes J1939 |                   |                    |
|---|-------------|-------------------|--------------------|
|   | SPN         | FMI avertissement | FMI arrêt immédiat |
| Low oil pressure [pression d'huile]                 | 100         | 17                | 1                  |
| Intake manifold #1 P [pression admission]           | 102         | 15                | -                  |
| Coolant temperature [temp. liquide refroidissement] | 110         | 15                | 1                  |
| High inlet air temp. [temp. prise d'air]            | 172         | 15                | -                  |

| Liste avertissements/arrêts immédiats      | Codes J1939 |                   |                    |
|--|-------------|-------------------|--------------------|
|  | SPN         | FMI avertissement | FMI arrêt immédiat |
| Fuel temperature [température carburant]   | 174         | 15                | -                  |
| Overspeed [surrégime]                      | 190         | 15                | 0                  |
| EIC yellow lamp [voyant jaune]             | -           | X                 | -                  |
| EIC red lamp [voyant rouge]                | -           | -                 | X                  |
| EIC malfunction <sup>1</sup> [défaillance] | -           | X                 | -                  |
| EIC protection <sup>1</sup>                | -           | X                 | -                  |



#### INFO

L'indication FMI "-" signifie que l'alarme en question n'est pas prise en charge.



#### INFO

Les avertissements et alarmes avec le renvoi <sup>1</sup> ne s'appliquent pas au PPM-3.

#### Commandes d'écriture au contrôleur du moteur :

- Contrôles du moteur

Toutes les commandes d'écriture au contrôleur du moteur (vitesse, marche/arrêt, etc.) sont activées dans le paramètre 7563 (EIC controls).

- Vitesse moteur

ID CANbus pour le contrôle de vitesse : 0x0c000000. J1939 TSC1.

- Les commandes M-Logic sont disponibles pour activer/désactiver les contrôles marche/arrêt et vitesse
  - EIC activer démarrage/arrêt<sup>1</sup>
  - EIC inhibition contrôle de vitesse<sup>1</sup>



#### INFO

La régulation de vitesse est activée en 2781 (Reg. output) et 7563 (EIC controls).



#### INFO

Les commandes avec le renvoi <sup>1</sup> ne s'appliquent pas au PPM-3.

#### Commandes d'écriture à l'AVR :

- Contrôle de l'AVR

Toutes les commandes d'écriture à l'AVR (régulation de tension) sont activées en 7563 (EIC controls). Si les contrôles moteur sont nécessaires mais pas le contrôle de l'AVR, celui-ci peut être désactivé dans le menu 7565.



#### INFO

Les commandes d'écriture à l'AVR ne s'appliquent qu'aux AGC-3, AGC-4, AGC 200 et AGC PM, GPC-3, PPU-3 et GPU-3.

### 8.3.3 Cummins CM850-CM570 (J1939)

#### Messages d'avertissement et d'arrêt immédiat :

| Liste avertissements/arrêts immédiats               | Codes J1939 |                   |                    |
|---|-------------|-------------------|--------------------|
|   | SPN         | FMI avertissement | FMI arrêt immédiat |
| Low oil pressure [pression d'huile]                 | 100         | 18                | 1                  |
| Coolant temperature [temp. liquide refroidissement] | 110         | 16                | 0                  |
| Oil temperature [température d'huile]               | 175         | 16                | 0                  |
| Intake manifold temp. [temp. collecteur admission]  | 105         | 16                | 0                  |
| Fuel temperature [température carburant]            | 174         | 16                | 0                  |
| Coolant level low [niveau liq. refroid.]            | 111         | 18                | 1                  |
| Overspeed [surrégime]                               | 190         | -                 | 16                 |
| Pression carter élevée                              | 101         | -                 | 0                  |
| Crankcase pressure high [pression carter]           | 109         | -                 | 1                  |
| EIC yellow lamp [voyant jaune]                      | -           | X                 | -                  |
| EIC red lamp [voyant rouge]                         | -           | -                 | X                  |
| EIC malfunction <sup>1</sup> [défaillance]          | -           | X                 | -                  |
| EIC protection <sup>1</sup>                         | -           | X                 | -                  |



#### INFO

L'indication FMI "-" signifie que l'alarme en question n'est pas prise en charge.



#### INFO

Les avertissements et alarmes avec le renvoi <sup>1</sup> ne s'appliquent pas au PPM-3.

#### Commandes d'écriture au contrôleur du moteur :

- Contrôles du moteur

Toutes les commandes d'écriture au contrôleur du moteur (vitesse, marche/arrêt, etc.) sont activées dans le paramètre 7563 (EIC controls).

Des commandes M-Logic sont disponibles pour activer/désactiver les contrôles de vitesse :

- EIC inhibition contrôle de vitesse<sup>1</sup>.

- Vitesse moteur

ID CANbus pour le contrôle de vitesse : 0x00FF69DC. Pour le télégramme EG "Engine governing" de Cummins, l'adresse source du contrôleur ML-2 est 0xDC/220 déc.

- Vitesse moteur (moteur avec contrôleur PCC)<sup>1, 2</sup>

ID CANbus pour le contrôle de vitesse : 0x00FF5FDC. Pour le télégramme EG "Engine governing" de Cummins, l'adresse source du contrôleur ML-2 est 0xDC/220 (déc.). Ce télégramme est utilisé en activant la fonction M-Logic "EIC select Cummins PCC1301".



#### INFO

La régulation de vitesse est activée en 2781 (Reg. output) et 7563 (EIC controls).

- Sélection de fréquence

La fréquence nominale est écrite automatiquement, en fonction du paramétrage de la fréquence nominale. 50 Hz est écrit si fNOM < 55 Hz, 60 Hz est écrit si fNOM est > 55 Hz.

- Réglage du gain

Le gain est paramétré en 2773.

- Shut down override\* (marche forcée)

Cette commande peut être utilisée pour empêcher des tentatives d'arrêt provenant de l'ECU. Cette fonction se comporte comme la fonction AGC standard "shutdown override" (marche forcée) (entrée numérique sur l'AGC)



#### INFO

Les commandes avec le renvoi <sup>1</sup> ne s'appliquent pas au PPM-3.



#### INFO

Les commandes avec le renvoi <sup>2</sup> ne s'appliquent pas aux AGC 100, CGC 400, GC-1F et GC-1F/2.

### Post-traitement Cummins :

Si l'équipement de post-traitement Cummins est installé dans le circuit d'échappement et que le système est connecté à l'ECU, les indicateurs du système de traitement peuvent être lus via le lien J1939 et une partie de la régénération peut être contrôlée.

Le tableau donne la liste des voyants et indicateurs d'état du post-traitement. Les états sont accessibles par M-Logic et peuvent être affichés sur les unités d'affichage AOP-1 ou AOP-2 de DEIF.

| Indicateur d'état                 | Etat de la régénération du filtre à particules | Etat du filtre à particules | Voyant du filtre à particules | Temp. élevée du système d'échappement | Régénération désactivée |
|-----------------------------------|--|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|
| Etat                              |  |                             |                               |                                       |                         |
| OFF                               | -  | -                           | X                             | X                                     | -                       |
| ON fixe                           | -  | -                           | X                             | X                                     | -                       |
| ON clignotement rapide            | -  | -                           | X                             | -                                     | -                       |
| Inhibé                            | -  | -                           | -                             | -                                     | X                       |
| Non inhibé                        | -  | -                           | -                             | -                                     | X                       |
| Non activé(e)                     | X  | -                           | -                             | -                                     | -                       |
| Activé                            | X  | -                           | -                             | -                                     | -                       |
| Régénération nécessaire           | X  | -                           | -                             | -                                     | -                       |
| Régénération inutile              | -  | X                           | -                             | -                                     | -                       |
| Regénération, niveau le plus bas  | -  | X                           | -                             | -                                     | -                       |
| Regénération, niveau modéré       | -  | X                           | -                             | -                                     | -                       |
| Regénération, niveau le plus haut | -  | X                           | -                             | -                                     | -                       |

Outre les voyants et les indicateurs d'état, deux contacteurs de post-traitement pour le contrôle de la régénération sont disponibles. Ils peuvent être atteints via le groupe de commandes dans M-Logic.

1. Cummins particulate filter manual (non-mission) regeneration initiate.

2. Cummins particulate filter regeneration.



**INFO**

L'après traitement Cummins ne s'applique pas au PPM-3.

### 8.3.4 Detroit Diesel DDEC (J1939)

**Messages d'avertissement et d'arrêt immédiat :**

| Liste avertissements/arrêts immédiats      | Codes J1939 |                   |                    |
|--|-------------|-------------------|--------------------|
|  | SPN         | FMI avertissement | FMI arrêt immédiat |
| EIC yellow lamp [voyant jaune]             | -           | X                 | -                  |
| EIC red lamp [voyant rouge]                | -           | -                 | X                  |
| EIC malfunction <sup>1</sup> [défaillance] | -           | X                 | -                  |
| EIC protection <sup>1</sup>                | -           | X                 | -                  |



**INFO**

L'indication FMI "-" signifie que l'alarme en question n'est pas prise en charge.



**INFO**

Les avertissements et alarmes avec le renvoi <sup>1</sup> ne s'appliquent pas au PPM-3.

**Commandes d'écriture au contrôleur du moteur :**

- Contrôles du moteur

Toutes les commandes d'écriture au contrôleur du moteur (vitesse, marche/arrêt, etc.) sont activées dans le paramètre 7563 (EIC controls).

- Vitesse moteur

ID CANbus pour le contrôle de vitesse : 0x0c000003. J1939 TSC1.

Les commandes M-Logic sont disponibles pour activer/désactiver les contrôles marche/arrêt et vitesse

- EIC inhibition contrôle de vitesse<sup>1</sup>



**INFO**

La régulation de vitesse est activée en 2781 (Reg. output) et 7563 (EIC controls).



**INFO**

Les commandes avec le renvoi <sup>1</sup> ne s'appliquent pas au PPM-3.

### 8.3.5 Deutz EMR 2-EMR 3 (J1939)

**Messages d'avertissement et d'arrêt immédiat :**

| Liste avertissements/arrêts immédiats               | Codes J1939 |                   |                    |
|---|-------------|-------------------|--------------------|
|   | SPN         | FMI avertissement | FMI arrêt immédiat |
| Low oil pressure [pression d'huile]                 | 100         | -                 | 1                  |
| Coolant temperature [temp. liquide refroidissement] | 110         | -                 | 0                  |
| Overspeed [surrégime]                               | 190         | -                 | 0                  |
| EIC yellow lamp [voyant jaune]                      | -           | X                 | -                  |
| EIC red lamp [voyant rouge]                         | -           | -                 | X                  |
| EIC malfunction <sup>1</sup> [défaillance]          | -           | X                 | -                  |
| EIC protection <sup>1</sup>                         | -           | X                 | -                  |



**INFO**

L'indication FMI "-" signifie que l'alarme en question n'est pas prise en charge.



**INFO**

Les avertissements et alarmes avec le renvoi <sup>1</sup> ne s'appliquent pas au PPM-3.

**Commandes d'écriture au contrôleur du moteur :**

- Contrôles du moteur

Toutes les commandes d'écriture au contrôleur du moteur (vitesse, marche/arrêt, etc.) sont activées dans le paramètre 7563 (EIC controls).

- Vitesse moteur

ID CANbus pour le contrôle de vitesse : 0xc000003. Pour le J1939 TSC1, l'adresse source du contrôleur ML-2 est 3.

Des commandes M-Logic sont disponibles pour activer/désactiver les contrôles de vitesse :

- EIC inhibition contrôle de vitesse<sup>1</sup>



**INFO**

La régulation de vitesse est activée en 2781 (Reg. output) et 7563 (EIC controls).



**INFO**

Les commandes avec le renvoi <sup>1</sup> ne s'appliquent pas au PPM-3.

**8.3.6 J1939 standard**

**Messages d'avertissement et d'arrêt immédiat :**

| Liste avertissements/arrêts immédiats      | Codes J1939 |                   |                    |
|--|-------------|-------------------|--------------------|
|  | SPN         | FMI avertissement | FMI arrêt immédiat |
| EIC yellow lamp [voyant jaune]             | -           | X                 | -                  |
| EIC red lamp [voyant rouge]                | -           | -                 | X                  |
| EIC malfunction <sup>1</sup> [défaillance] | -           | X                 | -                  |
| EIC Protection <sup>1</sup>                | -           | X                 | -                  |

**INFO**

L'indication FMI "-" signifie que l'alarme en question n'est pas prise en charge.

**INFO**

Les avertissements et alarmes avec le renvoi <sup>1</sup> ne s'appliquent pas au PPM-3.

**Commandes d'écriture au contrôleur du moteur :**

- Contrôles du moteur

Toutes les commandes d'écriture au contrôleur du moteur (vitesse, marche/arrêt, etc.) sont activées dans le paramètre 7563 (EIC controls).

- Vitesse moteur

ID CANbus pour le contrôle de vitesse : 0x0c000003. J1939 TSC1.

Les commandes M-Logic sont disponibles pour activer/désactiver les contrôles marche/arrêt et vitesse

- EIC inhibition contrôle de vitesse<sup>1</sup>

**INFO**

La régulation de vitesse est activée en 2781 (Reg. output) et 7563 (EIC controls).

**INFO**

Les commandes avec le renvoi <sup>1</sup> ne s'appliquent pas au PPM-3.

**8.3.7 Iveco (J1939)****Messages d'avertissement et d'arrêt immédiat :**

| Liste avertissements/arrêts immédiats               | Codes J1939 |                   |                    |
|---|-------------|-------------------|--------------------|
|   | SPN         | FMI avertissement | FMI arrêt immédiat |
| Low oil pressure [pression d'huile]                 | 100         | 17                | 1                  |
| Intake manifold #1 P [pression admission]           | 102         | 15                | -                  |
| Coolant temperature [temp. liquide refroidissement] | 110         | 15                | 0                  |
| High inlet air temp. [temp. prise d'air]            | 172         | 15                | -                  |
| Fuel temperature [température carburant]            | 174         | 15                | -                  |
| Overspeed [surrégime]                               | 190         | 15                | 0                  |
| EIC yellow lamp [voyant jaune]                      | -           | X                 | -                  |
| EIC red lamp [voyant rouge]                         | -           | -                 | X                  |
| EIC malfunction <sup>1</sup> [défaillance]          | -           | X                 | -                  |
| EIC protection <sup>1</sup>                         | -           | X                 | -                  |

**INFO**

L'indication FMI "-" signifie que l'alarme en question n'est pas prise en charge.

**INFO**

Les avertissements et alarmes avec le renvoi <sup>1</sup> ne s'appliquent pas au PPM-3.

**Commandes d'écriture au contrôleur du moteur :**

- Contrôles du moteur

Toutes les commandes d'écriture au contrôleur du moteur (vitesse, marche/arrêt, etc.) sont activées dans le paramètre 7563 (EIC controls).

- Vitesse moteur

ID CANbus pour le contrôle de vitesse : 0xc000003.

Pour le J1939 TSC1, l'adresse source du contrôleur ML-2 est 3.

Uniquement pour le type Iveco Vector 8 : ID CANbus pour le contrôle de vitesse : 0xcFF0027.

Des commandes M-Logic sont disponibles pour activer/désactiver les contrôles de marche/arrêt et de vitesse :

- EIC inhibition contrôle de vitesse<sup>1</sup>

**INFO**

La régulation de vitesse est activée en 2781 (Reg. output) et 7563 (EIC controls).

**INFO**

Les commandes avec le renvoi <sup>1</sup> ne s'appliquent pas au PPM-3.

**8.3.8 John Deere JDEC (J1939)****Messages d'avertissement et d'arrêt immédiat :**

| Liste avertissements/arrêts immédiats               | Codes J1939 |                   |                    |
|---|-------------|-------------------|--------------------|
|   | SPN         | FMI avertissement | FMI arrêt immédiat |
| Low oil pressure [pression d'huile]                 | 100         | 18                | 1                  |
| Intake manifold [Collecteur d'admission]            | 105         | 16                | -                  |
| Coolant temperature [temp. liquide refroidissement] | 110         | 16                | 0                  |
| Fuel injection pump [pompe à injection]             | 1076        | 10                | 6                  |
| Fuel temperature [température carburant]            | 174         | -                 | 16                 |
| ECU failure [Panne d'ECU]                           | 2000        | -                 | 6                  |
| EIC yellow lamp [voyant jaune]                      | -           | X                 | -                  |
| EIC red lamp [voyant rouge]                         | -           | -                 | X                  |
| EIC malfunction <sup>1</sup> [défaillance]          | -           | X                 | -                  |
| EIC protection <sup>1</sup>                         | -           | X                 | -                  |

**INFO**

L'indication FMI "-" signifie que l'alarme en question n'est pas prise en charge.

**INFO**

Les avertissements et alarmes avec le renvoi <sup>1</sup> ne s'appliquent pas au PPM-3.

**Commandes d'écriture au contrôleur du moteur :**

- Contrôles du moteur

Toutes les commandes d'écriture au contrôleur du moteur (vitesse, marche/arrêt, etc.) sont activées dans le paramètre 7563 (EIC controls).

- Vitesse moteur

ID CANbus pour le contrôle de vitesse : 0x0c000003. J1939 TSC1.

Les commandes M-Logic sont disponibles pour activer/désactiver les contrôles marche/arrêt et vitesse

- EIC inhibition contrôle de vitesse<sup>1</sup>

**INFO**

La régulation de vitesse est activée en 2781 (Reg. output) et 7563 (EIC controls).

**INFO**

Les commandes avec le renvoi <sup>1</sup> ne s'appliquent pas au PPM-3.

**8.3.9 MTU ADEC (CANopen)****INFO**

Le MTU ADEC ne fait pas partie du J1939, par conséquent la lecture des valeurs, alarmes, et messages d'arrêt immédiat est différente.

**Mesures affichées :**

| Mesures affichées                            |
|--|
| Battery [Pile]                               |
| EIC faults [défauts]                         |
| Engine power <sup>1</sup> [puissance moteur] |
| Fuel rate [taux conso. carburant]            |
| Mean T. fuel [temp. moy. carburant]          |
| Nom power <sup>1</sup> [puissance nominale]  |
| Operation [fonctionnement]                   |
| P. Aux 1                                     |
| P. Aux 2                                     |
| P. Boost                                     |
| P. Fuel [pression carburant]                 |
| P. Oil [pression d'huile]                    |
| Speed [vitesse]                              |
| T. Charg A                                   |
| T. Coolant [temp. liq. refroid.]             |

## Mesures affichées

|                              |
|------------------------------|
| T. Exh. L                    |
| T. Exh. R                    |
| T. Fuel [temp. carburant]    |
| T. Int. Co.                  |
| T. Oil [temp. huile]         |
| T. Winding 1 [armature]      |
| T. Winding 2 [armature]      |
| T. Winding 3 [armature]      |
| Trip fuel [carburant trajet] |



### INFO

Les adresses Modbus sont en lecture seule (code fonction 04h) et ne sont accessibles que si l'option H2/N (Modbus RTU) est installée.



### INFO

Les objets avec le renvoi <sup>1</sup> s'appliquent uniquement aux AGC 100, AGC-4, AGC 200, AGC PM et CGC 400.

## Avertissements :

Une liste des avertissements pouvant être affichés est présentée ci-dessous. Les avertissements sont présentées comme des alarmes dans la fenêtre des alarmes. Les alarmes peuvent être acquittées à l'écran, mais elles restent visibles jusqu'à ce qu'elles disparaissent du module ECM.

| Liste des avertissements   | Liste d'affichage                           |
|--|---|
| Coolant temp. high [temp. liq. refroid.]                         | HI T-Coolant                                |
| Charge air temp. high [temp. air suralimentation]                | HI T-Charge Air                             |
| Intercooler coolant temp. high [temp. liq. refroid. intercooler] | HI T-Coolant Interc                         |
| Lube oil temp. high [temp. huile lubrif.]                        | HI T-Lube Oil                               |
| ECU temp. high [temp. ECU]                                       | HI T-ECU                                    |
| Engine speed too low [régime moteur]                             | Bit 5 EIC Engine speed low [vitesse moteur] |
| Prelube fail. [échec pré lubrification]                          | AL Prelub. Fail                             |
| Start speed not reached [vitesse de démarrage non atteinte]      | AL Start Spe. N. Re.                        |
| Common alarm (yellow) [alarme commune (jaune)]                   | AL Com. Alarm Yellow [alarme jaune]         |
| Lube oil pressure low [pression huile lubrif.]                   | LO P-Lube Oil                               |
| Coolant level low [niveau liq. refroid.]                         | LO Coolant Level                            |
| Intercooler coolant level low [niveau liq. refroid. intercooler] | LO Interc. Cool. L.                         |
| ECU defect [défaut d'ECU]  | AL ECU defect [défaut d'ECU]                |
| Speed demand failure [Echec demande de vitesse]                  | AL Speed demand Def. [demande vitesse]      |
| Power supply low voltage [tension alimentation]                  | LO Power Supply [alimentation]              |
| Power supply high voltage [tension alimentation]                 | HI Power supply [alimentation]              |
| Surrégime  | Overspeed SS [surrégime]                    |
| Lube Oil Pressure low low [Press. huile de lubrification]        | LOLO P-Lube Oil [Press. huile lubrif.]      |
| Coolant temp. high high [temp. liq. refroid.]                    | HIHI T-Coolant                              |

| Liste des avertissements                                     | Liste d'affichage                     |
|--|---------------------------------------|
| Lube oil temp. high high [temp. huile lubrif.]               | HIHI T-Lube Oil                       |
| Charge air temp. high high [temp. air de suralim.]           | HIHI T-Charge Air                     |
| ECU power supply high high [Alimentation ECU]                | HIHI ECU PS Voltage                   |
| ECU power supply low [Alimentation ECU]                      | LOLO ECU PS Voltage [tens. alim. ECU] |
| Generator temp. high [temp. générateur]                      | T-Generator Warning                   |
| Holding tank high level [niveau réservoir de stockage]       | HI Level Day-Tank                     |
| Holding tank low level [niveau réservoir de stockage]        | LO Level Day-Tank                     |
| Generator winding 1 high temp. [temp. armature générateur]   | HI T-Winding 1                        |
| Generator winding 2 high temp. [temp. armature générateur]   | HI T-Winding 2                        |
| Generator winding 3 high temp. [temp. armature générateur]   | HI T-Winding 3                        |
| Ambient temp. high [temp. ambiante]                          | HI T-Ambient                          |
| Water in fuel 1 [eau dans carburant]                         | AL Water I F. Pref. 1                 |
| Water in fuel 2 [eau dans carburant]                         | AL Water I F. Pref. 2                 |
| Fuel temp. high [temp. carburant]                            | HI T-Fuel                             |
| Exhaust bank A high temp. [temp. échap.]                     | HI T-Exhaust A                        |
| Exhaust bank B high temp. [temp. échap.]                     | HI T-Exhaust B                        |
| Fuel high pressure 1 [pression carburant]                    | HI Pressure 1                         |
| Fuel high pressure 2 [pression carburant]                    | HI Pressure 2                         |
| Day tank high level [niveau réservoir de jour]               | HI L. Holding-Tank                    |
| Day tank low level [niveau réservoir de jour]                | LO L. Holding-Tank                    |
| Run-up speed not reached [vitesse de démarrage non atteinte] | AL Runup. Speed N. Re                 |
| Idle speed not reached [ralenti non atteint]                 | AL Idle Speed N. Re                   |

#### Arrêt immédiat :

La valeur d'arrêt immédiat ci-dessous peut être affichée. Il est possible de configurer "EIC shutdown" dans la configuration système pour mettre l'unité en état d'arrêt immédiat et/ou pour activer des sorties relais si nécessaire. L'état d'arrêt immédiat est présent jusqu'à sa disparition dans le module ECM.

| Liste des messages d'arrêt immédiat | Texte affiché     |
|-------------------------------------|-------------------|
| AL Com. Alarm Red                   | AL Com. Alarm Red |

#### Commandes d'écriture au contrôleur du moteur :

- Contrôles du moteur

Toutes les commandes d'écriture au contrôleur du moteur (vitesse, marche/arrêt, etc.) sont activées dans le paramètre 7563 (EIC controls).

- Vitesse moteur

ID CANbus pour le contrôle de vitesse : 0x300+ADEC ID – télégramme de demande de vitesse (l'ID ADEC est choisie dans le menu 7562, l'ID par défaut est 6 : 0x306).

Des commandes M-Logic sont disponibles pour activer/désactiver les contrôles de marche/arrêt et de vitesse :

- EIC activer démarrage/arrêt<sup>1</sup>



#### INFO

La régulation de vitesse est activée en 2781 (Reg. output) et 7563 (EIC controls). Les commandes avec le renvoi <sup>1</sup> ne s'appliquent pas au PPM-3.

- Commande démarrage/arrêt
- Sélection de fréquence

La fréquence nominale est écrite automatiquement, en fonction du paramétrage de la fréquence nominale. 50 Hz est écrit si  $f_{NOM} < 55$  Hz, 60 Hz est écrit si  $f_{NOM} > 55$  Hz.



#### INFO

Le no. d'ID de noeud CANopen est paramétré en 7562. La valeur par défaut (6) correspond généralement au paramétrage ADEC.

- Contacteur de demande\*  
Régler la méthode de contrôle de vitesse entre numérique ("Up/Down ECU" avec des contrôles relais), analogique ("Analog ECU Relative" pour un contrôle VDC analogique), ou à partir de commandes J1939 ("Analog CAN"). Sélection à partir du menu 2790. Consulter la documentation MTU pour le ECU8 pour plus d'informations sur le passage entre le fonctionnement normal et celui d'urgence en local ou à distance.
- Compteur de trajet\*  
Cette commande remet à zéro le compteur de trajet de consommation de carburant. Cette commande est activée par M-Logic.
- Activation du débrayage des cylindres  
Cette commande peut être utilisée pour faire fonctionner tous les cylindres si le moteur n'utilise qu'un banc de cylindres. Cette commande est activée par M-Logic.
- Marche forcée  
Cette commande peut être utilisée pour empêcher des tentatives d'arrêt provenant de l'ECU. Cette fonction se comporte comme la fonction AGC standard "shutdown override" (marche forcée) (entrée numérique sur l'AGC)

### 8.3.10 MTU ADEC module 501, sans module SAM (CANopen) (option H13)



#### INFO

Le MTU ADEC module 501 ne fait pas partie du J1939, par conséquent la lecture des valeurs, alarmes, et messages d'arrêt immédiat est différente.

#### Mesures affichées :

| Mesures affichées                              |
|--|
| Act-Droop [statisme réel]                      |
| Battery  |
| Camshaft [arbre à cames]                       |
| ECU Stop activated 1 [arrêt ECU activé]        |
| F speed an [vitesse]                           |
| INJECT-QUAN                                    |
| MDEC faults [défauts]                          |
| Mean T. fuel [temp. moy. carburant]            |
| Nom power <sup>1</sup> [puissance nominale]    |
| Operation <sup>1</sup> [fonctionnement]        |
| P L Oil Lo <sup>1</sup> [Press. huile lubrif.] |

## Mesures affichées

|  |
|--|
| P L Oil Lolo <sup>1</sup> [Press. huile lubrif.]   |
| P. Ch. Air <sup>1</sup> [pression air suralimenté] |
| P. Fuel <sup>1</sup> [pression carburant]          |
| P. Oil <sup>1</sup> [pression d'huile]             |
| Speed <sup>1</sup> [vitesse]                       |
| Speed D SW <sup>1</sup> [vitesse]                  |
| T. Ch. Air <sup>1</sup> [temp. air suralim.]       |
| T. Coolant <sup>1</sup> [temp. liq. refroid.]      |
| T. Fuel <sup>1</sup> [temp. carburant]             |
| T. Oil <sup>1</sup> [temp. huile]                  |
| TCOOL-HIHI <sup>1</sup>                            |
| T-ECU <sup>1</sup>                                 |
| T-INTERC <sup>1</sup>                              |
| T-LUBE-HI <sup>1</sup>                             |
| T-LUBE-HIHI <sup>1</sup>                           |
| Total fuel <sup>1</sup> [carburant total]          |
| Trip fuel <sup>1</sup> [carburant trajet]          |



### INFO

Les adresses Modbus sont en lecture seule (code fonction 04h) et ne sont accessibles que si l'option H2/N Modbus RTU est installée.



### INFO

Les objets avec le renvoi <sup>1</sup> s'appliquent uniquement aux AGC-4, AGC 200 et AGC PM.

## Alarmes

Une liste des alarmes pouvant être affichées est présentée ci-dessous. Les alarmes sont affichées dans la fenêtre des alarmes. Les alarmes peuvent être acquittées à l'écran, mais elles restent visibles jusqu'à ce qu'elles disparaissent du module ECM.

| Liste des alarmes  | Texte affiché         | Avertissement | Arrêt immédiat |
|--|-----------------------|---------------|----------------|
| ADEC yellow alarm [alarme jaune]                                 | EIC yellow lamp WA    | X             | -              |
| ADEC red alarm [alarme rouge]                                    | EIC red lamp SD       | -             | X              |
| High high engine speed (vitesse moteur)                          | Overspeed shutdown    | X             | -              |
| Low low lube oil pressure [press. huile lub.]                    | L Oil Pres. Shutdown  | X             | -              |
| High high coolant temperature [temp. liq. refroid.]              | H Coolant T Shutdown  | X             | -              |
| High intercooler temperature [temp. intercooler]                 | H Interc. T Warning   | X             | -              |
| Sensor Defect Coolant Level [défaut capteur niveau liq. refroid] | SD Coolant Level      | X             | -              |
| Low low coolant level [niveau liq. refroid.]                     | L Cool. Lev. Shutdown | X             | -              |
| ADEC ECU failure [panne ECU ADEC]                                | MDEC ECU Failure      | X             | -              |
| Low Lube oil pressure <sup>1</sup> [press. huile lubrif.]        | L Oil Pres. Warning   | X             | -              |

| Liste des alarmes   | Texte affiché                        | Avertissement | Arrêt immédiat |
|---|--------------------------------------|---------------|----------------|
| Low Common rail fuel pressure <sup>1</sup> [press. carburant rampe comm.]                 | LO P-Fuel Com-Rail                   | X             | -              |
| High Common rail fuel pressure <sup>1</sup> [press. carburant rampe comm.]                | HI P-Fuel Com-Rail                   | X             | -              |
| Low preheat temperature <sup>1</sup> [temp. préchauff.]                                   | AL Preheat Temp. Low                 | X             | -              |
| Low low Charge air coolant level <sup>1</sup> [niveau liq.refroid. air suralim.]          | SS Cool Level Ch-Air                 | X             | -              |
| Power amplifier 1 failure <sup>1</sup> [panne ampli. puiss.]                              | AL Power Amplifier 1                 | X             | -              |
| Power amplifier 2 failure <sup>1</sup> [panne ampli. puiss.]                              | AL Power Amplifier 2                 | X             | -              |
| Transistor output status <sup>1</sup> [état sortie transistor]                            | AL Status Trans-Outp                 | X             | -              |
| Low ECU power supply voltage <sup>1</sup> [tension alim. ECU]                             | LO ECU Power Supply                  | X             | -              |
| High ECU power supply voltage <sup>1</sup> [tension alim. ECU]                            | HI ECU Power                         | X             | -              |
| High charge air temperature <sup>1</sup> [temp. air suralim.]                             | HI T-Charge Air                      | X             | -              |
| High Lube oil temperature <sup>1</sup> [temp. huile lubrif.]                              | HI T-Lube Oil                        | X             | -              |
| High ECU temperature <sup>1</sup>   | HI T-ECU                             | X             | -              |
| Low engine speed <sup>1</sup> [vitesse moteur]  | SS Eng. Speed Low                    | X             | -              |
| Check error code <sup>1</sup> [vérif. code erreur]  | AL Check Error Code                  | X             | -              |
| Common rail leakage <sup>1</sup> [fuite rampe comm.]                                      | AL Com. Rail Leakage                 | X             | -              |
| Automatic engine stop <sup>1</sup> [arrêt moteur auto]                                    | AL Aut. Engine Stop                  | X             | -              |
| MG Start speed not reached <sup>1</sup> [temp. démarrage non atteinte]                    | MG Start Speed Fail                  | X             | -              |
| MG runup speed not reached <sup>1</sup> [vitesse de runup moteur non atteinte]            | MG Runup Speed Fail                  | X             | -              |
| MG idle speed reached <sup>1</sup> [ralenti atteint]                                      | MG Idle Speed Fail                   | X             | -              |
| Low low ECU power supply voltage <sup>1</sup> [tension alim. ECU]                         | LOLO ECU Pow. [puissance ECU] Supply | X             | -              |
| High high ECU power supply voltage <sup>1</sup> [tension alim. ECU]                       | HIHI ECU Pow. Supply                 | X             | -              |
| Sensor Defect Coolant Level <sup>1</sup> [déf. capteur niveau liq. refroid. air suralim.] | SD Cool Level Ch-Air                 | X             | -              |
| High fuel temperature <sup>1</sup> [temp. carburant]                                      | HI T-Fuel                            | X             | -              |
| Override feedback from ECU <sup>1</sup> [forçage retour ECU]                              | SS Override                          | X             | -              |
| High high lube oil temperature <sup>1</sup> [temp. huile lubrif.]                         | H Oil Temp. Shutdown                 | X             | -              |
| Speed demand defected <sup>1</sup> [défaut demande vitesse]                               | AL Speed demand Def.                 | X             | -              |
| High coolant temperature <sup>1</sup> [temp. liq. refroid.]                               | H Coolant T Warning                  | X             | -              |
| High high temperature charge air <sup>1</sup> [temp. air suralim.]                        | H Ch. Air T Shutdown                 | X             | -              |
| Low fuel oil pressure <sup>1</sup> [press .huile carburant]                               | LO P-Fuel Oil                        | X             | -              |
| Low low fuel oil pressure <sup>1</sup> [press .huile carburant]                           | SS P-Fuel Oil                        | X             | -              |



#### INFO

L'indication MDEC "-" signifie que l'alarme en question n'est pas prise en charge.

**INFO**

Les alarmes avec le renvoi <sup>1</sup> s'appliquent uniquement aux AGC-4, AGC 200 et AGC PM.

**Commandes d'écriture au contrôleur du moteur :**

- Contrôles du moteur

Toutes les commandes d'écriture au contrôleur du moteur (vitesse, marche/arrêt, etc.) sont activées dans le paramètre 7563 (EIC controls).

- Vitesse moteur

Des commandes M-Logic sont disponibles pour activer/désactiver les contrôles de marche/arrêt et de vitesse :

- EIC activer démarrage/arrêt<sup>1</sup>
- EIC inhibition contrôle de vitesse<sup>1</sup>

- Contrôle vitesse manuel (accélération/ralentissement)

**INFO**

La régulation de vitesse est activée en 2781 (Reg. output) et 7563 (EIC controls).

- Commande démarrage/arrêt
- Sélection de fréquence

La fréquence nominale est écrite automatiquement, en fonction du paramétrage de la fréquence nominale. 50 Hz est écrit si fNOM < 55 Hz, 60 Hz est écrit if fNOM est > 55 Hz.

- Shut down override (marche forcée)  
Cette commande peut être utilisée avec une entrée numérique pour empêcher des tentatives d'arrêt provenant de l'ECU.
- RAZ compteur de trajet\*  
Cette commande remet à zéro le compteur de trajet de consommation de carburant. Cette commande est activée par M-Logic.
- Activation du débrayage des cylindres\*  
Cette commande peut être utilisée pour faire fonctionner tous les cylindres si le moteur n'utilise qu'un banc de cylindres. Cette commande est activée par M-Logic.
- Test de surrégime moteur  
Cette commande est activée par M-Logic. Test de la fonction surrégime au régime choisi.
- Acquiescement des alarmes EIC
- Amorçage intermittent pompe à huile  
Activer la pompe à huile de pré-lubrification si elle est installée. Cette commande est activée par M-Logic.
- Amorçage au démarrage du moteur

**INFO**

Les commandes avec le renvoi <sup>1</sup> ne s'appliquent pas au PPM-3.

**8.3.11 MTU J1939 Smart Connect (J1939)**

Ce protocole est disponible sur les MTU séries 1600 avec ECU8/ECU9/Smart Connect.

**INFO**

Ce protocole ne s'applique pas au PPM-3.

**INFO**

Les libellés d'alarme pour le ECU9 se trouvent dans l'annexe sous la rubrique "MTU Smart Connect ECU9".

**Messages d'avertissement et d'arrêt immédiat :**

| Liste avertissements/arrêts immédiats | Codes J1939 |                   |                    |
|---------------------------------------|-------------|-------------------|--------------------|
|                                       | SPN         | FMI avertissement | FMI arrêt immédiat |
| EIC yellow lamp [voyant jaune]        | -           | X                 | -                  |
| EIC red lamp [voyant rouge]           | -           | -                 | X                  |
| EIC malfunction [défaillance]         | -           | X                 | -                  |
| EIC protection                        | -           | X                 | -                  |

**INFO**

L'indication FMI "-" signifie que l'alarme en question n'est pas prise en charge.

**Commandes d'écriture au contrôleur du moteur :**

- Contrôles du moteur  
Toutes les commandes d'écriture au contrôleur du moteur (vitesse, marche/arrêt, etc.) sont activées en 7563 (EIC controls).
- Vitesse moteur  
ID CANbus pour le contrôle de vitesse : 0x0c0000ea.J1939TSC1.  
Des commandes M-Logic sont disponibles pour activer/désactiver les contrôles de marche/arrêt et de vitesse :
  - EIC activer arrêt/démarrage
  - EIC inhibition contrôle de vitesse

**INFO**

La régulation de vitesse est activée en 2781 (Reg. output) et 7563 (EIC controls).

- Sélection de fréquence  
La fréquence nominale est écrite automatiquement, en fonction du paramétrage de la fréquence nominale. 50 Hz est écrit si  $f_{nominale} < 55$  Hz, 60 Hz est écrit if  $f_{nominale}$  est  $> 55$  Hz.
- Shut down override (marche forcée)  
Cette commande peut être utilisée avec une entrée numérique pour empêcher des tentatives d'arrêt provenant de l'ECU.
- Test de surrégime moteur  
Cette commande est activée par M-Logic. Test de la fonction surrégime au régime choisi.
- Activation du débrayage des cylindres  
Cette commande peut être utilisée pour faire fonctionner tous les cylindres si le moteur n'utilise qu'un banc de cylindres. Cette commande est activée par M-Logic.
- Amorçage intermittent pompe à huile  
Activer la pompe à huile de pré-lubrification si elle est installée. Cette commande est activée par M-Logic.
- Mode de fonctionnement moteur  
Modifie le mode de fonctionnement du moteur. Activation par M-logic (commande de moteur EIC ou de mode)
- Contacteur de demande  
Régler la méthode de contrôle de vitesse entre numérique ("Up/Down ECU" avec des contrôles relais), analogique ("Analog ECU Relative" pour un contrôle VDC analogique), ou à partir de commandes J1939 ("Analog CAN"). Sélection à partir du menu 2790. Consulter la documentation MTU pour le ECU8 pour plus d'informations sur le passage entre le fonctionnement normal et celui d'urgence en local ou à distance.

Si l'ECU du MTU est incapable de détecter un signal de demande de vitesse valable, il envoie l'alarme "AI Speed deman def.". Cette alarme indique que l'ECU du MTU peut voir un signal de biais de vitesse CAN, qu'il est à "3 - ADEC Analog Relative" ou que "4 - ADEC Analog relative" est utilisé, et que le signal est hors de portée (pas connecté, etc.)

Dans ce cas, vérifier les réglages de l'ECU du MTU,  
PR500 (MTU SAM/Diasys reference)

- 0 - Default dataset ADEC
- 1 - ADEC Increase/Decrease Input
- 2 - CAN Increase/Decrease Input
- 3 - ADEC Analog Absolute
- 4 - ADEC Analog Relative
- 5 - ADEC Frequency Input
- 6 - CAN Analog
- 7 - CAN Speed Demand Switch

- Commande de paramétrage du régulateur de vitesse  
Paramètre de commutation pour choisir entre : Défaut et Variant 1. M-Logic est utilisé pour sélectionner les paramètres Variant 1.
- RAZ compteur de trajet  
Cette commande remet à zéro le compteur de trajet de consommation de carburant. Cette commande est activée par M-Logic.
- Fonctionnement au ralenti  
Cette commande active le ralenti.
- Augmentation de vitesse  
Cette commande augmente légèrement la vitesse du moteur. Cette commande est activée par M-Logic.
- Réduction de vitesse  
Cette commande réduit légèrement la vitesse du moteur. Cette commande est activée par M-Logic.
- Réglage alternatif du statisme  
Cette commande active le réglage alternatif du statisme. Cette commande est activée par M-Logic.
- Démarrage  
Cette commande démarre le générateur.
- Arrêt  
Cette commande arrête le générateur.

#### Contacteur de demande :

Pour le ECU8/9/Smart connect, l'AGC possède certains paramètres qui rendent possible le basculement entre différentes entrées du module de contrôle moteur (ECM) pour le signal / biais de vitesse. Ces paramètres sont configurés comme suit :

| Paramètre                    | Description   |
|------------------------------|---|
| CAN analogique               | Commande à l'ECM de recevoir le signal / biais de vitesse via le CANbus. Ce signal est un signal numérique comparable à un signal de régulation analogique. On peut considérer qu'il s'agit d'une "régulation analogique via le CANbus".  |
| Augmentation / réduction ECU | Commande à l'ECM de recevoir le signal / biais de vitesse via des entrées numériques. Pour contrôler l'ECM à partir de l'AGC, il faut utiliser la régulation par relais. On peut considérer qu'il s'agit d'une "régulation par relais normale".   |
| Augmentation / réduction CAN | Commande à l'ECM de recevoir le signal / biais de vitesse via le CANbus. Ce signal est un signal numérique. L'AGC envoie des commandes d'augmentation ou de réduction de vitesse à l'ECM. On peut considérer qu'il s'agit d'une "régulation par relais via le CANbus".  |
| ECU analogique               | Commande à l'ECM de recevoir le signal / biais de vitesse par entrée analogique. Pour contrôler l'ECM à partir de l'AGC, il faut utiliser la régulation analogique. Avec ce réglage, l'ECM assure la régulation de toute la plage du moteur avec un signal analogique. Il peut s'agir par exemple de 0-5 V DC pour couvrir de 700 à 2000 tr/min. On peut considérer qu'il s'agit d'une "régulation analogique avec une grande plage de régulation". |

| Paramètre               | Description   |
|-------------------------|---|
| ECU analogique relative | Commande à l'ECM de recevoir le signal / biais de vitesse par entrée analogique. Pour contrôler l'ECM à partir de l'AGC, il faut utiliser la régulation analogique. Avec ce réglage, la régulation de l'ECM se fait sur une plage plus petite. Il peut s'agir par exemple de 0-5 V DC pour couvrir de 1350 à 1650 tr/min. Ceci donne une résolution plus grande dans la zone de régulation. On peut considérer qu'il s'agit d'une "régulation analogique avec une plage de régulation étroite". |
| Fréquence               | Commande à l'ECM de recevoir le signal / biais de vitesse par entrée de fréquence / PWM.  |

Le ECU8/9 peut être dans 4 états différents. Les 4 états différents sont les suivants :

- Local, Fonctionnement normal (2791)
- Local, Fonctionnement de secours (2792)
- Déporté, Fonctionnement normal (2793)
- Déporté, Fonctionnement de secours (2794)

l'AGC a la possibilité de définir quel type de signal de vitesse doit être utilisé pour chaque état. Les paramètres pour chaque état sont indiqués dans le tableau ci-dessous :

| Paramètre | Objet  | Plage                       | Valeur par défaut | Remarque                     |
|-----------|--|-----------------------------|-------------------|------------------------------|
| 2791      | Local, Fonctionnement normal - Signal de vitesse       | CAN analogique<br>Fréquence | CAN analogique    | Seulement dans le générateur |
| 2792      | Local, Fonctionnement de secours - Signal de vitesse   | CAN analogique<br>Fréquence | CAN analogique    | Seulement dans le générateur |
| 2793      | Déporté, Fonctionnement normal - Signal de vitesse     | CAN analogique<br>Fréquence | CAN analogique    | Seulement dans le générateur |
| 2794      | Déporté, Fonctionnement de secours - Signal de vitesse | CAN analogique<br>Fréquence | CAN analogique    | Seulement dans le générateur |

Pour changer l'un des paramètres ci-dessus, le paramètre 7563 (EIC control) doit être à ON. Sinon la commande n'est pas envoyée.

Si l'AGC affiche une alarme "AL speed dem. def.", ceci signifie qu'il y a une incohérence dans le signal / biais de vitesse. L'ECM a été réglé pour fonctionner avec le signal de vitesse d'une source, mais détecte autre chose provenant d'une autre source. Il est possible que le module ECM ait été configuré pour recevoir le signal de vitesse d'une source, et que l'AGC envoie le signal d'une autre source.

### 8.3.12 MTU MDEC module 302/303 (CANopen)



#### INFO

Le MTU MDEC ne fait pas partie du standard J1939, par conséquent la lecture des valeurs, alarmes et messages d'arrêt immédiat est différente.

#### Mesures affichées :

| Mesures affichées         |
|---------------------------|
| Act-Droop [statisme réel] |
| Battery                   |

## Mesures affichées

|   |
|---|
| Camshaft [arbre à cames]                      |
| ECU Stop activated 1 [arrêt ECU activé]       |
| F speed an [vitesse]                          |
| Fuel Rate [Conso. carburant]                  |
| INJECT-QUAN                                   |
| MDEC faults [défauts]                         |
| Mean T. fuel [temp. moy. carburant]           |
| Nom power [puissance nominale]                |
| Operation [fonctionnement]                    |
| P L Oil Lo [Press. huile lubrif.]             |
| P L Oil Lolo [Press. huile lubrif.]           |
| P. Ch. Air [pression air suralimenté]         |
| P. Fuel [pression carburant]                  |
| P. Oil [pression d'huile]                     |
| Speed [vitesse]                               |
| Speed D SW <sup>1</sup> [vitesse]             |
| T. Ch. Air <sup>1</sup> [temp. air suralim.]  |
| T. Coolant <sup>1</sup> [temp. liq. refroid.] |
| T. Fuel <sup>1</sup> [temp. carburant]        |
| T. Oil <sup>1</sup> [temp. huile]             |
| T-COOL-HI <sup>1</sup> [temp. liq. refroid.]  |
| TCOOL-HIHI <sup>1</sup> [temp. liq. refroid.] |
| T-ECU <sup>1</sup>                            |
| T-INTERC <sup>1</sup>                         |
| T-LUBE-HI <sup>1</sup>                        |
| T-LUBE-HIHI <sup>1</sup>                      |
| Total fuel <sup>1</sup> [carburant total]     |
| Trip fuel <sup>1</sup> [carburant trajet]     |



### INFO

Les adresses Modbus sont en lecture seule (code fonction 04h) et ne sont accessibles que si l'option H2/N Modbus RTU est installée.



### INFO

Les objets avec le renvoi <sup>1</sup> s'appliquent uniquement aux AGC-4, AGC 200, AGC PM et CGC 400.

## Alarmes

Une liste des alarmes pouvant être affichées est présentée ci-dessous. Les alarmes sont affichées dans la fenêtre des alarmes. Les alarmes peuvent être acquittées à l'écran, mais elles restent visibles jusqu'à ce qu'elles disparaissent du module ECM.

| Liste des alarmes  | Texte affiché                        | Avertissement | Arrêt immédiat |
|--|--------------------------------------|---------------|----------------|
| MDEC yellow alarm [alarme jaune]   | EIC yellow lamp [voyant jaune]       | X             | -              |
| MDEC red alarm [alarme rouge]  | EIC red lamp SD                      | -             | X              |
| High high engine speed (vitesse moteur)  | Overspeed shutdown                   | -             | X              |
| Low low lube oil pressure [press. huile lub.]                                    | L Oil Pres. Shutdown                 | X             | X              |
| High high coolant temperature [temp. liq. refroid.]                              | H Coolant T Shutdown                 | X             | X              |
| High high lube oil temperature [temp. huile lubrif.]                             | H Oil Temp. Arrêt immédiat           | -             | X              |
| High intercooler temperature [temp. intercooler]                                 | H Interc. T Warning                  | X             | -              |
| Sensor Defect Coolant Level [défaut capteur niveau liq. refroid.]                | SD Coolant Level                     | X             | -              |
| Low low coolant level [niveau liq. refroid.]                                     | L Cool. Lev. Arrêt immédiat          | -             | X              |
| MDEC ECU failure [panne ECU]   | MDEC ECU Failure                     | -             | X              |
| Low fuel oil pressure <sup>1</sup> [press. huile carburant]                      | LO P-Fuel Oil                        | X             | -              |
| Low Lube oil pressure <sup>1</sup> [press. huile lubrif.]                        | L Oil Pres. Warning                  | X             | -              |
| Low Common rail fuel pressure <sup>1</sup> [press. carburant rampe comm.]        | LO P-Fuel Com-Rail                   | X             | -              |
| High Common rail fuel pressure <sup>1</sup> [press. carburant rampe comm.]       | HI P-Fuel Com-Rail                   | X             | -              |
| Override feedback from ECU <sup>1</sup> [forçage retour ECU]                     | SS Override                          | X             | -              |
| Low preheat temperature <sup>1</sup> [temp. préchauff.]                          | AL Preheat Temp. Low                 | X             | -              |
| Low low Charge air coolant level <sup>1</sup> [niveau liq.refroid. air suralim.] | SS Cool Level Ch-Air                 | X             | -              |
| Power amplifier 1 failure <sup>1</sup> [panne ampli. puiss.]                     | AL Power Amplifier 1                 | X             | -              |
| Power amplifier 2 failure <sup>1</sup> [panne ampli. puiss.]                     | AL Power Amplifier 2                 | X             | -              |
| Transistor output status <sup>1</sup> [état sortie transistor]                   | AL Status Trans-Outp                 | X             | -              |
| Low ECU power supply voltage <sup>1</sup> [tension alim. ECU]                    | LO ECU Power Supply                  | X             | -              |
| High ECU power supply voltage <sup>1</sup> [tension alim. ECU]                   | HI ECU Power                         | X             | -              |
| High charge air temperature <sup>1</sup> [temp. air suralim.]                    | HI T-Charge Air                      | X             | -              |
| High Lube oil temperature <sup>1</sup> [temp. huile lubrif.]                     | HI T-Lube Oil                        | X             | -              |
| High ECU temperature <sup>1</sup>  | HI T-ECU                             | X             | -              |
| Low engine speed <sup>1</sup> [vitesse moteur]                                   | SS Eng. Speed Low                    | X             | -              |
| Check error code <sup>1</sup> [vérif. code erreur]                               | AL Check Error Code                  | X             | -              |
| Common rail leakage <sup>1</sup> [fuite rampe comm.]                             | AL Com. Rail Leakage                 | X             | -              |
| Automatic engine stop <sup>1</sup> [arrêt moteur auto]                           | AL Aut. Engine Stop                  | X             | -              |
| MG Start speed not reached <sup>1</sup> [temp. démarrage non atteinte]           | MG Start Speed Fail                  | X             | -              |
| MG runup speed not reached <sup>1</sup> [vitesse de runup moteur non atteinte]   | MG Runup Speed Fail                  | X             | -              |
| MG idle speed reached <sup>1</sup> [ralenti atteint]                             | MG Idle Speed Fail                   | X             | -              |
| Low low ECU power supply voltage <sup>1</sup> [tension alim. ECU]                | LOLO ECU Pow. [puissance ECU] Supply | X             | -              |
| High high ECU power supply voltage <sup>1</sup> [tension alim. ECU]              | HIHI ECU Pow. Supply                 | X             | -              |

| Liste des alarmes   | Texte affiché        | Avertissement | Arrêt immédiat |
|---|----------------------|---------------|----------------|
| Sensor Defect Coolant Level <sup>1</sup> [déf. capteur niveau liq. refroid. air suralim.] | SD Cool Level Ch-Air | X             | -              |
| High fuel temperature <sup>1</sup> [temp. carburant]                                      | Hi T-Fuel            | X             | -              |



**INFO**

L'indication MDEC "-" signifie que l'alarme en question n'est pas prise en charge.



**INFO**

Les alarmes avec le renvoi <sup>1</sup> s'appliquent uniquement aux AGC-4, AGC 200 et AGC PM.

**Commandes d'écriture au contrôleur du moteur :**

Aucun .

### 8.3.13 Scania (EMS J1939)

**Messages d'avertissement et d'arrêt immédiat :**

Aucun .

**Commandes d'écriture au contrôleur du moteur :**

Aucun .

### 8.3.14 Scania EMS 2 S6 (J1939)

Le Scania EMS 2 S6 n'utilise pas le système SPN/FMI (numéro de paramètre suspect/indicateur mode d'échec) du J1939 pour sa gestion des alarmes. Il utilise le système DNL2. Sa gestion des alarmes est donc sensiblement différente.

**Messages d'avertissement et d'arrêt immédiat (alarmes DNL2) :**

Une liste des messages d'avertissement et d'arrêt immédiat pouvant être affichés est présentée ci-dessous. Ces alarmes sont affichées dans la fenêtre des alarmes. Les alarmes peuvent être acquittées à l'écran, mais elles restent visibles jusqu'à ce qu'elles disparaissent du module ECM.

| Liste avertissements/arrêts immédiats       | DNL2 avertissement | DNL2 arrêt immédiat |
|---|--------------------|---------------------|
| EMS avertissement                           | X                  | -                   |
| Low oil pressure [pression d'huile]         | X                  | -                   |
| High coolant temp. [temp. liq. refroid.]    | X                  | -                   |
| Stop limit exceeded [Seuil d'arrêt dépassé] | -                  | X                   |
| Charge 61                                   | X                  | -                   |
| EIC yellow lamp [voyant jaune]              | X                  | -                   |
| EIC red lamp [voyant rouge]                 | -                  | X                   |
| EIC malfunction <sup>1</sup> [défaillance]  | X                  | -                   |
| EIC protection <sup>1</sup>                 | X                  | -                   |



**INFO**

L'indication DNL2 "-" signifie que l'alarme en question n'est pas prise en charge.

**INFO**

La gestion des alarmes n'est activée que moteur tournant.

**INFO**

Les avertissements et alarmes avec le renvoi <sup>1</sup> ne s'appliquent pas au PPM-3.

**Journal des erreurs :**

Il est possible de récupérer et d'acquitter les alarmes dans le journal des erreurs du Scania EMS S6 (KWP 2000).

Il s'agit des alarmes qui se manifestent par le clignotement d'une combinaison de voyants de diagnostic sur l'EMS S6 (voir documentation moteur).

**INFO**

Avec l'option H5 ou H13, la version de logiciel EMS S6 et le numéro de moteur sont automatiquement récupérés quand la communication CANbus est établie.

| Code flash | Texte ML-2       | Description  |
|------------|------------------|--|
| 11         | Overreving       | Un ou les deux capteurs de vitesse détectent plus de 3000 tr/min |
| 12         | Speed sensor 1   | Capteur de vitesse 1   |
| 13         | Speed sensor 2   | Capteur de vitesse 2   |
| 14         | Water T sen.     | Sonde de liquide de refroidissement moteur                       |
| 15         | Char. air T sen. | Capteur de température d'air suralimenté                         |
| 16         | Char. air P sen. | Capteur de pression de gavage                                    |
| 17         | Oil temp. sen.   | Capteur de température d'huile                                   |
| 18         | Oil pres. sen.   | Sonde de température d'huile                                     |
| 23         | Fault in cor.    | Erreur de coordinateur CANbus                                    |
| 25         | Throttle pedal   | Message CAN pour réglage fin de la vitesse nominale hors-plage   |
| 27         | Emerg. stop o.r. | Arrêt moteur ignoré  |
| 31         | Oil pres. prot.  | Protection pression d'huile activée                              |
| 32         | Wrong parameter  | Mauvais paramétrage pour communication CAN défectueuse           |
| 33         | Battery voltage  | Tension batterie hors-plage                                      |
| 37         | Emerg. stop cor. | Interrupteur d'arrêt d'urgence activé                            |
| 43         | CAN cir. defect  | Défaut de circuit CAN  |
| 48         | CAN mess. DLN1   | CAN message du coordinateur absent ou erroné                     |
| 49         | Wrong CAN ver.   | Version CAN différente entre EMS et coordinateur                 |
| 51         | Un. inj. cyl. 1  | Unité injecteur cylindre 1                                       |
| 52         | Un. inj. cyl. 2  | Unité injecteur cylindre 2                                       |
| 53         | Un. inj. cyl. 3  | Unité injecteur cylindre 3                                       |
| 54         | Un. inj. cyl. 4  | Unité injecteur cylindre 4                                       |
| 55         | Un. inj. cyl. 5  | Unité injecteur cylindre 5                                       |
| 56         | Un. inj. cyl. 6  | Unité injecteur cylindre 6                                       |
| 57         | Un. inj. cyl. 7  | Unité injecteur cylindre 7                                       |
| 58         | Un. inj. cyl. 8  | Unité injecteur cylindre 8                                       |

| Code flash | Texte ML-2      | Description  |
|------------|-----------------|--|
| 59         | Extra ana. inp. | Tension hors-plage sur pin d'entrée analogique supplémentaire          |
| 61         | System shutdown | Arrêt immédiat du système incorrect                                    |
| 66         | Coola. l. prot. | Niveau liquide de refroidissement bas                                  |
| 86         | HW watchdog     | Chien de garde hardware  |
| 87         | Fault in RAM    | L'EMS a détecté un défaut dans la mémoire des codes erreur             |
| 89         | Seal            | Le programme de l'EMS a été modifié sans autorisation                  |
| 94         | Coola. shut-off | Arrêt immédiat causé par temp. liq. refroidissement / pression d'huile |
| 96         | Overheat prot.  | Protection surchauffe activée  |
| 99         | Fault in TPU    | Erreur de TPU (Timer Processor Unit)                                   |

#### Commandes d'écriture au contrôleur du moteur :

- Contrôles du moteur

Toutes les commandes d'écriture au contrôleur du moteur (vitesse, marche/arrêt, etc.) sont activées dans le paramètre 7563 (EIC controls)

- Statisme
- Vitesse moteur

ID CANbus : Décalage : 0xcfff727  
Speed [vitesse] 0x0cff8027

Des commandes M-Logic sont disponibles pour activer/désactiver les contrôles de marche/arrêt et de vitesse :

- EIC activer démarrage/arrêt<sup>1</sup>
- EIC inhibition contrôle de vitesse<sup>1</sup>
- Sélection de fréquence

La vitesse/fréquence nominale est sélectionnée en 2772. Si "User" est choisi, la vitesse / fréquence nominale est écrite automatiquement, en fonction du paramétrage de la fréquence nominale.

- Commandes marche/arrêt



#### INFO

La régulation de vitesse est activée en 2781 (Reg. output) et 7563 (EIC controls).



#### INFO

L'écriture de commandes vers le moteur n'est possible que quand le coordinateur Scania n'est PAS monté.



#### INFO

Les commandes avec le renvoi <sup>1</sup> ne s'appliquent pas au PPM-3.

#### Contrôle :

Le paramètre 2770 permet de configurer le statisme et la vitesse initiale.

### 8.3.15 Volvo Penta EMS (J1939)

#### Messages d'avertissement et d'arrêt immédiat :

| Liste avertissements/arrêts immédiats               | Codes J1939 |                   |                    |
|---|-------------|-------------------|--------------------|
|   | SPN         | FMI avertissement | FMI arrêt immédiat |
| Low oil pressure [pression d'huile]                 | 100         | 5                 | -                  |
| Intake manifold #1 P [pression admission]           | 102         | -                 | -                  |
| Coolant temperature [temp. liquide refroidissement] | 110         | 5                 | -                  |
| High inlet air temp. [temp. prise d'air]            | 172         | 5                 | -                  |
| Fuel temperature [température carburant]            | 174         | -                 | -                  |
| Fuel pressure [pression carburant]                  | 94          | 5                 | -                  |
| Oil level [niveau d'huile]                          | 98          | 5                 | -                  |
| Overspeed [surrégime]                               | 190         | -                 | 0                  |
| Coolant level low [niveau liq. refroid.]            | 111         | -                 | 1                  |
| EIC yellow lamp [voyant jaune]                      | -           | X                 | -                  |
| EIC red lamp [voyant rouge]                         | -           | -                 | X                  |
| EIC malfunction <sup>1</sup> [défaillance]          | -           | X                 | -                  |
| EIC protection <sup>1</sup>                         | -           | X                 | -                  |



#### INFO

Les avertissements et alarmes avec le renvoi <sup>1</sup> ne s'appliquent pas au PPM-3.

#### Commandes d'écriture au contrôleur du moteur :

Aucun .

### 8.3.16 Volvo Penta EMS 2 (J1939)

EMS 2 et EDCIII/D6, D7, D9, D12 et D16 (variantes GE et AUX uniquement).

#### Messages d'avertissement et d'arrêt immédiat :

| Liste avertissements/arrêts immédiats               | Codes J1939 |                   |                    |
|---|-------------|-------------------|--------------------|
|   | SPN         | FMI avertissement | FMI arrêt immédiat |
| Low oil pressure [pression d'huile]                 | 100         | 5                 | -                  |
| Intake manifold #1 P [pression admission]           | 102         | -                 | -                  |
| Coolant temperature [temp. liquide refroidissement] | 110         | 5                 | -                  |
| High inlet air temp. [temp. prise d'air]            | 172         | 5                 | -                  |
| Fuel temperature [température carburant]            | 174         | -                 | -                  |
| Fuel pressure [pression carburant]                  | 94          | 5                 | -                  |
| Oil level [niveau d'huile]                          | 98          | 5                 | -                  |
| Overspeed [surrégime]                               | 190         | -                 | 0                  |
| Coolant level low [niveau liq. refroid.]            | 111         | -                 | 1                  |
| EIC yellow lamp [voyant jaune]                      | -           | X                 | -                  |

| Liste avertissements/arrêts immédiats      | Codes J1939 |                   |                    |
|--|-------------|-------------------|--------------------|
|  | SPN         | FMI avertissement | FMI arrêt immédiat |
| EIC red lamp [voyant rouge]                | -           | -                 | X                  |
| EIC malfunction <sup>1</sup> [défaillance] | -           | X                 | -                  |
| EIC protection <sup>1</sup>                | -           | X                 | -                  |



**INFO**

L'indication FMI "-" signifie que l'alarme en question n'est pas prise en charge.



**INFO**

Les avertissements et alarmes avec le renvoi <sup>1</sup> ne s'appliquent pas au PPM-3.

**Commandes d'écriture au contrôleur du moteur :**

- Contrôles du moteur

Toutes les commandes d'écriture au contrôleur du moteur (vitesse, marche/arrêt, etc.) sont activées dans le paramètre 7563 (EIC controls)

- Vitesse moteur

ID CANbus pour le contrôle de vitesse : 0x0cff4611 – télégramme propriétaire Volvo Penta.

Des commandes M-Logic sont disponibles pour activer/désactiver les contrôles de marche/arrêt et de vitesse :

- EIC activer démarrage/arrêt<sup>1</sup>
- EIC inhibition contrôle de vitesse<sup>1</sup>

- Préchauffage

- Marche/arrêt



**INFO**

Les commandes avec le renvoi <sup>1</sup> ne s'appliquent pas au PPM-3.

**Etats consultables :**

- Préchauffage et moteur tournant



**INFO**

La régulation de vitesse est activée en 2781 (Reg. output) et 7563 (EIC controls).



**INFO**

La vitesse principale ou secondaire est sélectionnée en 2774.

## 8.4 Communication Modbus

### 8.4.1 Informations supplémentaires pour H2/N

Ce chapitre présente des informations supplémentaires sur l'option H2/N (Modbus RS485 RTU). Consulter les manuels utilisateur de l'ECM (module de contrôle moteur) pour la description technique du protocole ECM et les détails des données de communication. Si l'option H2/N est installée, les données peuvent être transmises à un PLC, un ordinateur, au système de contrôle et d'alarme, ou à un système Scada.



#### INFO

Consulter la documentation technique sur l'option H2/N pour plus d'informations sur notre communication externe Modbus standard.

Une partie des données moteur peut être transmise du module de communication moteur à l'unité de contrôle, en utilisant le Modbus de l'option H2/N.

Les valeurs disponibles dépendent du type de communication moteur sélectionné.

Les critères de conversion, vers les unités de mesure souhaitées, des données consultables par communication Modbus, sont définis dans le menu 10970.

### 8.4.2 Mesures via Modbus - valeurs analogiques

La lecture des valeurs est indépendante du type de moteur, donc toutes les valeurs ci-dessous sont possibles dans le protocole Modbus.

La disponibilité des données dépend par contre du moteur considéré. Se référer au manuel du moteur en question.

Les données s'appliquent à la liste des valeurs d'affichage communes du J1939, ainsi qu'à la vue d'ensemble des valeurs du MTU ADEC (CANopen) et du MTU MDEC (protocole MTU).

| Tableau des mesures (lecture seule) code fonction 04h. |   |             |                    |       |       |  |
|--|---|-------------|--------------------|-------|-------|--|
| Addr   | Contenu                                       | Unité       | Echelle de tension |       |       | Description                                |
|  |   |             | J1939              | ADEC  | MDEC  |  |
| 593  | EIC speed [vitesse]                           | [RPM]       | 1/1                | 1/1   | 1/1   | Vitesse                                    |
| 594  | EIC coolant temp.                             | [deg] [F]   | 1/10               | 1/10  | 1/10  | Temp. liquide refroidissement              |
| 595  | EIC oil pressure                              | [bar] [psi] | 1/100              | 1/100 | 1/100 | Pression huile moteur                      |
| 596  | EIC no. of faults                             | [Faults]    | 1/1                | 1/1   | 1/1   | Nombre de défauts                          |
| 597  | EIC oil temp.                                 | [deg] [F]   | 1/10               | 1/10  | 1/10  | Temp. huile moteur                         |
| 598  | EIC fuel temp.                                | [deg] [F]   | 1/1                | 1/10  | 1/10  | Température carburant                      |
| 599  | EIC intake manifold #1 P                      | [bar] [psi] | 1/100              | 1/100 | -     | Pression admission #1                      |
| 600  | EIC air inlet temp.                           | [deg] [F]   | 1/1                | -     | -     | Temp. prise d'air                          |
| 601  | EIC coolant level                             | [%]         | 1/10               | -     | -     | Niveau liq. refroid.                       |
| 602  | EIC fuel rate                                 | [L/h]       | 1/10               | 1/1   | -     | Conso. carburant                           |
| 603  | EIC charge air press                          | [bar] [psi] | -                  | -     | 1/100 | Pression de gavage                         |
| 604  | EIC intake manifold 1 T (or EIC charge air T) | [deg] [F]   | 1/1                | -     | 1/10  | Temp. admission 1                          |
| 605  | EIC d.d. % torque                             | [%]         | 1/1                | -     | -     | Demande conducteur – pourcentage de couple |
| 606  | EIC actual % torque                           | [%]         | 1/1                | -     | -     | Pourcentage de couple actuel               |

**Tableau des mesures (lecture seule) code fonction 04h.**

| Addr | Contenu   | Unité       | Echelle de tension |       |      | Description                           |
|------|---|-------------|--------------------|-------|------|---------------------------------------|
|      |   |             | J1939              | ADEC  | MDEC |                                       |
| 607  | EIC acc. pedal pos.   | [%]         | 1/1                | -     | -    | Position pédale d'accélérateur        |
| 608  | EIC % load, c. speed  | [%]         | 1/1                | -     | -    | Pourcentage charge à vitesse actuelle |
| 609  | EIC air inlet pressure                                      | [bar] [psi] | 1/100              | -     | -    | Pression prise d'air                  |
| 610  | EIC exhaust gas temp. [temp. gaz échapp.]                   | [deg] [F]   | 1/10               | -     | -    | Temp. gaz échappement                 |
| 611  | EIC engine hours  | [H]         | 1/1                | 1/1   | 1/1  | Heures de fonctionnement moteur       |
| 612  | EIC oil filter diff. press. [pression diff. filtre à huile] | [bar] [psi] | 1/100              | -     | -    | Pression diff. filtre à huile         |
| 613  | EIC battery voltage   | [V]         | 1/10               | 1/10  | -    | Potentiel batterie allumage           |
| 614  | EIC fuel del. press.  | [bar] [psi] | 1/100              | 1/100 | -    | Pression distribution carburant       |
| 615  | EIC oil level   | [%]         | 1/10               | -     | -    | Niveau huile moteur                   |
| 616  | EIC crankcase press.  | [bar] [psi] | 1/100              | -     | -    | Pression carter                       |
| 617  | EIC coolant pressure  | [bar] [psi] | 1/100              | -     | -    | Pression liq. refroid.                |
| 618  | EIC water in fuel   | [2 bits]    | 1/1                | -     | -    | Eau dans carburant (1 = Oui, 0 = Non) |
| 619  | Réservé   | -           | -                  | -     | -    | -                                     |
| 620  | Réservé   | -           | -                  | -     | -    | -                                     |
| 621  | Réservé   | -           | -                  | -     | -    | -                                     |
| 622  | Réservé   | -           | -                  | -     | -    | -                                     |
| 623  | EIC turbo oil temp.   | [deg] [F]   | 1/10               | -     | -    | Temp. huile turbo                     |
| 624  | EIC trap inlet  | [bar] [psi] | 1/100              | -     | -    | Pression filtre part.                 |
| 625  | EIC air filter diff. press                                  | [bar] [psi] | 1/1000             | -     | -    | Pression diff. filtre à air           |
| 626  | EIC cool filter diff. press                                 | [bar] [psi] | 1/100              | -     | -    | Pression diff. filtre liq. refroid.   |
| 627  | EIC Atm press   | [bar] [psi] | 1/100              | -     | -    | Pression atmosphérique                |
| 628  | EIC Ambient air temp  | [deg] [F]   | 1/10               | -     | -    | Temp. air ambiant [F/10]              |
| 629  | EIC exch. temp A  | [deg] [F]   | 1/10               | 1/10  | -    | Temp. éch. A                          |
| 630  | EIC exch. temp B  | [deg] [F]   | 1/10               | 1/10  | -    | Temp. éch. B                          |
| 631  | EIC Winding 1 temp  | [deg] [F]   | -                  | 1/1   | -    | Temp. armature 1 gén.                 |
| 632  | EIC Winding 2 temp  | [deg] [F]   | -                  | 1/1   | -    | Temp. armature 2 gén.                 |
| 633  | EIC Winding 3 temp  | [deg] [F]   | -                  | 1/1   | -    | Temp. armature 3 gén.                 |
| 634  | Réservé   | -           | -                  | -     | -    | -                                     |
| 635  | Réservé   | -           | -                  | -     | -    | -                                     |
| 636  | EIC T. Charge A   | [deg] [F]   | -                  | 1/10  | -    | Temp. air turbocompr.                 |
| 637  | EIC Intercooler temp  | [deg][F]    | -                  | 1/10  | -    | Temp. intercooler                     |
| 638  | EIC engine trip fuel  | [L]         | 1/1                | 1/1   | -    | Carburant moteur, trajet              |
| 639  | EIC engine total fuel used                                  | [kL]        | 1/10               | -     | -    | Caburant moteur, total                |
| 640  | EIC trip fuel_gaseous                                       | [kg]        | 1/1                | -     | -    | Carburant gaz, trajet                 |
| 641  | EIC total fuel used_gaseous [total carburant, gaz]          | [ton]       | 1/10               | -     | -    | Carburant gaz, total                  |

Tableau des mesures (lecture seule) code fonction 04h.

| Addr             | Contenu   | Unité       | Echelle de tension |        |       | Description  |
|------------------|---|-------------|--------------------|--------|-------|--|
|                  |   |             | J1939              | ADEC   | MDEC  |  |
| 850 <sup>3</sup> | AT2ExhFluDRQ  | [g/h]       | 1/10               | -      | -     | Post-trait. 2 - qté demandée dosage DEF  |
| 851 <sup>3</sup> | AT2SCRCInG  | [deg] [F]   | 1/10               | -      | -     | Post-trait. 2 - catalys. SCR temp. gaz. admission                                    |
| 852 <sup>3</sup> | AT2SCRCOuG  | [deg] [F]   | 1/10               | -      | -     | Post-trait. 2 - catalys. SCR temp. gaz. échap.                                       |
| 853              | EIC Engine Oil-Filter Outlet Pressure                       | [bar] [psi] | 1/100              | -      | -     | Pression sortie filtre à huile moteur  |
| 854 <sup>3</sup> | EngOperatingState   | -           | 1/1                | -      | -     | Etat fonctionnement moteur   |
| 855              | EIC SA of Controlling Device                                | -           | 1/1                | -      | -     | Adresse source appareil de contrôle  |
| 856              | EIC Engine Rated Speed                                      | [RPM]       | 1/1                | -      | -     | Vitesse nominale moteur  |
| 857              | EIC Engine Speed At Idle, Point 1                           | [RPM]       | 1/1                | -      | -     | Message BAM : vitesse moteur au ralenti, point 1 (configuration moteur)              |
| 858              | EIC Engine Controller 5                                     | -           | 1/1                | -      | -     | MTU uniquement : Contrôleur de moteur 5  |
| 859              | EIC fuel consumption  | [g/kWh]     | 1/1                | -      | -     | MTU uniquement : Consommation carburant EIC  |
| 860              | EIC UREA level  | [%]         | 1/10               | -      | -     | Scania uniquement : Niveau d'urée  |
| 861 <sup>3</sup> | SCR IND. SEV  |             | 1/1                | -      | -     | Etat de sévérité du système d'incitation de l'opérateur                              |
| 862 <sup>3</sup> | Next Regen  | [deg] [F]   | 1/10               | -      | -     | L'activation de la régénération du filtre à particules est nécessaire                |
| 900              | EIC trip average fuel rate                                  | [L/h]       | -                  | 1/10   | -     | Conso. moyenne (trajet)  |
| 901 <sup>1</sup> | EIC Nominal power   | [Kwm]       | 1/1                | 1/1    | -     | Puissance nominale du moteur   |
| 902              | EIC trip fuel liquid  | [L]         | 1/2                | 1/10   | -     | Octet haut   |
| 903              | EIC trip fuel liquid  | [L]         | 1/2                | 1/10   | -     | Octet bas  |
| 904              | EIC total fuel liquid                                       | [L]         | 1/2                | 1/10   | -     | Octet haut   |
| 905              | EIC total fuel liquid                                       | [L]         | 1/2                | 1/10   | -     | Octet bas  |
| 906              | EIC mean trip fuel consumption                              | [L/h]       | -                  | 1/1000 | -     | Octet haut   |
| 907              | EIC mean trip fuel consumption                              | [L/h]       | -                  | 1/1000 | -     | Octet bas  |
| 908 <sup>1</sup> | EIC Engine Power  | [Kwm]       | -                  | 1/1    | -     | Puissance nominale du moteur (ADEC)  |
| 911 <sup>1</sup> | EIC Intake Manifold #1 Absolute Pressure                    | Bar ou psi  | 1/100              | -      | -     | *MTU J1939 Smart Connect uniquement  |
| 912              | EIC Air filter diff. pressure [pression diff. filtre à air] | Bar ou psi  | 1/100              | -      | -     | Changement dans le système de pression d'air du moteur                               |
| 913              | EIC Fuel supply pump inlet pressure                         | Bar ou psi  | 1/100              | -      | -     | Pression absolue du carburant à l'entrée de la pompe à carburant                     |
| 914              | EIC Fuel filter (suction side)diff. pressure                | Bar ou psi  | 1/100              | -      | -     | Pression différentielle mesurée au filtre à carburant entre le réservoir et la pompe |
| 915 <sup>2</sup> | EIC Fuel filter diff. pressure                              | Bar ou psi  | 1/100              | -      | -     | Pression diff.   |
| 932 <sup>2</sup> | EIC Speed Demand source                                     | Chiffre     | -                  | -      | -     | Identifie la source de la demande de vitesse   |
| 933 <sup>2</sup> | EIC lube oil pressure LO limit                              | mbar        | -                  | -      | 1/100 | Limite 1 pression huile lubrif.  |

**Tableau des mesures (lecture seule) code fonction 04h.**

| Addr               | Contenu                                  | Unité       | Echelle de tension |      |       | Description   |
|--------------------|--|-------------|--------------------|------|-------|---|
|                    |  |             | J1939              | ADEC | MDEC  |   |
| 934 <sup>2</sup>   | EIC lube oil pressure LOLO limit         | mbar        | -                  | -    | 1/100 | Limite 2 pression huile lubrif.   |
| 935 <sup>2</sup>   | EIC fuel pressure                        | bar         | -                  | -    | 1/100 | Pression carburant  |
| 936 <sup>2</sup>   | EIC coolant limit HI                     | [deg] [F]   | -                  | -    | 1/10  | Limite haute temp. liq. refroid. 1  |
| 937 <sup>2</sup>   | EIC coolant limit HIHI                   | [deg] [F]   | -                  | -    | 1/10  | Limite haute temp. liq. refroid. 2  |
| 938 <sup>2</sup>   | EIC intercooler coolant                  | [deg] [F]   | -                  | -    | 1/10  | Temp. liq. refroid. intercooler   |
| 939 <sup>2,3</sup> | T-ECU [temp. ECU]                        | [deg] [F]   | -                  | -    | 1/10  | Température ECU   |
| 940 <sup>2</sup>   | EIC actual droop                         | %           | -                  | -    | 1/10  | Pourcentage actuel statisme   |
| 941 <sup>2</sup>   | EIC act. inject. Quantité                | %           | -                  | -    | 1/10  | Quantité act. injection DBR %   |
| 942 <sup>2</sup>   | EIC camshaft                             | [RPM]       | -                  | 1/1  | -     | Vitesse arbre à cames   |
| 943 <sup>2</sup>   | EIC Temp lube HI                         | [deg] [F]   | -                  | 1/10 | -     | Température huile de lubrification HI   |
| 944 <sup>2</sup>   | EIC Temp lube HIHI                       | [deg] [F]   | -                  | 1/10 | -     | Température huile de lubrification HIHI   |
| 945 <sup>2</sup>   | EIC speed demand analog                  | Chiffre     | -                  | 1/1  | -     | Demande de vitesse analogique   |
| 946 <sup>2</sup>   | EIC act. inject Quantity                 | [bit]       | -                  | -    | -     | 1 : Arrêt activé,<br>0: Arrêt non activé  |
| 971 <sup>3</sup>   | T. Cool Aux                              | [deg] [F]   | 1/1                | -    | -     | Température du liquide de refroidissement de l'intercooler, situé après le turbocompresseur |
| 974                | EIC Engine Auxiliary Coolant Pressure    | [bar] [psi] | 1/100              | -    | -     | Pression liq. refroid. moteur aux.  |
| 975 <sup>3</sup>   | Sp.Humidity                              | [g/kg]      | 1/10               | -    | -     | Conditions ambiantes 2 , humidité spécifique  |
| 976 <sup>3</sup>   | Tcharger 2                               | [RPM]       | 1/1                | -    | -     | Vitesse turbocompresseur 2  |
| 977 <sup>3</sup>   | Tcharger 3                               | [RPM]       | 1/1                | -    | -     | Vitesse turbocompresseur 3  |
| 978                | EIC Trip Engine Running Time             | [h]         | 1/1                | -    | -     | Temps fonct. moteur, trajet   |
| 979                | EIC Trip Idle Time                       | [h]         | 1/1                | -    | -     | Trip Idle Time  |
| 980                | EIC Estimated Percent Fan Speed          | [%]         | 1/10               | -    | -     | % vitesse estimée ventilateur   |
| 981 <sup>3</sup>   | Tcharger 1                               | [RPM]       | 1/1                | -    | -     | Vitesse turbocompresseur 1  |
| 982                | EIC Nominal Friction - Percent Torque    | [%]         | 1/1                | -    | -     | Friction nominale - % couple  |
| 983                | EIC Engine's Desired Operating Speed     | [RPM]       | 1/1                | -    | -     | Vitesse de fonct. moteur souhaitée  |
| 984                | EIC Engine Intake Manifold 2 Temperature | [deg] [F]   | 1/1                | -    | -     | Temp. admission 2   |
| 985 <sup>3</sup>   | EIC DEF LEVEL                            | [%]         | 1/10               | -    | -     | Post-trait. 1 - niveau réservoir DEF  |
| 986 <sup>3</sup>   | EIC DEF temperature                      | [deg] [F]   | 1/1                | -    | -     | Post-trait. 1 - température réservoir DEF   |
| 987 <sup>3</sup>   | AT1IntTNOx                               | [ppm]       | 1/10               | -    | -     | Post-trait. 1 - NOx en entrée   |
| 988 <sup>3</sup>   | AT1OutLNOx                               | [ppm]       | 1/10               | -    | -     | Post-trait. 1 - NOx en sortie   |
| 989 <sup>3</sup>   | AT1ExhFA.DQ                              | [g/h]       | 1/10               | -    | -     | Post-trait. 1 - qté réelle dosage DEF   |
| 990 <sup>3</sup>   | AT1ExhFluDAB                             | [bar] [psi] | 1/100              | -    | -     | Post-trait. 1 - pression absolue doseur DEF   |
| 991 <sup>3</sup>   | AT1ExhFlu DT                             | [deg] [F]   | 1/1                | -    | -     | Post-trait. 1 - soupape assist. dosage air  |
| 992 <sup>3</sup>   | AT1ExhFlu DT                             | [g/h]       | 1/1                | -    | -     | Post-trait. 1 - qté demandée dosage DEF   |

Tableau des mesures (lecture seule) code fonction 04h.

| Addr              | Contenu       | Unité       | Echelle de tension |      |      | Description   |
|-------------------|---------------|-------------|--------------------|------|------|---|
|                   |               |             | J1939              | ADEC | MDEC |   |
| 993 <sup>3</sup>  | AT1SCRCInG    | [deg] [F]   | 1/10               | -    | -    | Post-trait. 1 - catalys. SCR temp. gaz. admission                     |
| 994 <sup>3</sup>  | AT1SCRCOuG    | [deg] [F]   | 1/10               | -    | -    | Post-trait. 1 - catalys. SCR temp. gaz. échap.                        |
| 995 <sup>3</sup>  | AT2IntTNOx    | [ppm]       | 1/10               | -    | -    | Post-trait. 2 - NOx en entrée   |
| 996 <sup>3</sup>  | AT2OutLNOx    | [ppm]       | 1/10               | -    | -    | Post-trait. 2 - NOx en sortie   |
| 997 <sup>3</sup>  | AT2ExhFA.DQ   | [g/h]       | 1/10               | -    | -    | Post-trait. 2 - qté réelle dosage DEF                                 |
| 998 <sup>3</sup>  | AT2ExhFluDAB  | [bar] [psi] | 1/100              | -    | -    | Post-trait. 2 - pression absolue doseur DEF                           |
| 999 <sup>3</sup>  | AT2ExhFlu DT  | [deg] [F]   | 1/1                | -    | -    | Post-trait. 2 - soupape assist. dosage air                            |
| 1819 <sup>3</sup> | Intake Man T2 | [deg] [F]   | 1/1                | -    | -    | Température air de pré-combustion du collecteur d'admission du moteur |



**INFO**

Les adresses avec le renvoi <sup>1</sup> s'appliquent uniquement aux AGC-100, AGC-3, AGC-4, AGC 200, AGC PM et CGC 400.



**INFO**

Les adresses avec le renvoi <sup>2</sup> s'appliquent uniquement aux AGC-4, AGC 200, AGC PM et CGC 400.



**INFO**

Les adresses avec le renvoi <sup>3</sup> ne sont pas compatibles avec l'option H7.

### 8.4.3 Mesures via Modbus - Valeurs analogiques spécifiques au protocole CAT et Perkins

Tableau des mesures (lecture seule) code fonction 04h.

| Addr | Contenu                                 | Unité     | Echelle de tension |      |      | Description |
|------|---|-----------|--------------------|------|------|-------------|
|      |   |           | J1939              | ADEC | MDEC |             |
| 947  | EIC Exhaust Gas P1 Temp [T gaz échap.]  | [deg] [F] | 1/10               | -    | -    |             |
| 948  | EIC Exhaust Gas P2 Temp [T gaz échap.]  | [deg] [F] | 1/10               | -    | -    |             |
| 949  | EIC Exhaust Gas P3 Temp [T gaz échap.]  | [deg] [F] | 1/10               | -    | -    |             |
| 950  | EIC Exhaust Gas P4 Temp [T gaz échap.]  | [deg] [F] | 1/10               | -    | -    |             |
| 951  | EIC Exhaust Gas P5 Temp [T gaz échap.]  | [deg] [F] | 1/10               | -    | -    |             |
| 952  | EIC Exhaust Gas P6 Temp [T gaz échap.]  | [deg] [F] | 1/10               | -    | -    |             |
| 953  | EIC Exhaust Gas P7 Temp [T gaz échap.]  | [deg] [F] | 1/10               | -    | -    |             |
| 954  | EIC Exhaust Gas P8 Temp [T gaz échap.]  | [deg] [F] | 1/10               | -    | -    |             |
| 955  | EIC Exhaust Gas P9 Temp [T gaz échap.]  | [deg] [F] | 1/10               | -    | -    |             |
| 956  | EIC Exhaust Gas P10 Temp [T gaz échap.] | [deg] [F] | 1/10               | -    | -    |             |
| 957  | EIC Exhaust Gas P11 Temp [T gaz échap.] | [deg] [F] | 1/10               | -    | -    |             |
| 958  | EIC Exhaust Gas P12 Temp [T gaz échap.] | [deg] [F] | 1/10               | -    | -    |             |
| 959  | EIC Exhaust Gas P13 Temp [T gaz échap.] | [deg] [F] | 1/10               | -    | -    |             |

**Tableau des mesures (lecture seule) code fonction 04h.**

| Addr | Contenu  | Unité       | Echelle de tension |      |      | Description |
|------|--|-------------|--------------------|------|------|-------------|
|      |  |             | J1939              | ADEC | MDEC |             |
| 960  | EIC Exhaust Gas P14 Temp [T gaz échap.]                  | [deg] [F]   | 1/10               | -    | -    |             |
| 961  | EIC Exhaust Gas P15 Temp [T gaz échap.]                  | [deg] [F]   | 1/10               | -    | -    |             |
| 962  | EIC Exhaust Gas P16 Temp [T gaz échap.]                  | [deg] [F]   | 1/10               | -    | -    |             |
| 967  | EIC Filtered Fuel DeliveryPress [P alim. carb. filtr.]   | [bar] [psi] | 1/100              | -    | -    |             |
| 968  | EIC Coolant Temp 2 [T liq. refroid.]                     | [deg] [F]   | 1/1                | -    | -    |             |
| 969  | EIC Coolant Temp 3 [T liq. refroid.]                     | [deg] [F]   | 1/1                | -    | -    |             |
| 970  | EIC Coolant Pump Outlet Temp [T sortie pompe liq. refr.] | [deg] [F]   | 1/1                | -    | -    |             |
| 971  | EIC Auxiliary Coolant Temp [T liq. refr.]                | [deg] [F]   | 1/1                | -    | -    |             |
| 972  | EIC Turbo 1 Intake Temp [T admiss.]                      | [deg] [F]   | 1/10               | -    | -    |             |
| 973  | EIC Turbo 2 Intake Temp [T admiss.]                      | [deg] [F]   | 1/10               | -    | -    |             |

### 8.4.4 Mesures via Modbus - codes de diagnostic

Pour interpréter un code SPN et/ou FMI, consulter la documentation fourni par le constructeur du moteur.

SPN signifie "Suspect Parameter Number" (numéro de paramètre suspect). Par exemple, si la température du liquide de refroidissement devient trop élevée, le code SPN "110" est affiché.

FMI signifie "Failure Mode Indicator" (Indicateur de mode d'échec). Par exemple, si la température dans l'exemple ci-dessus atteint le niveau d'arrêt immédiat, le code FMI "0" est affiché.

OC signifie "Occurrence counter" (compteur d'occurrences), et indique combien de fois une alarme spécifique s'est déclenchée. Par exemple, si l'alarme dans l'exemple ci-dessus (SPN 100, FMI 0), s'est déclenchée 2 fois, le code OC "2" est affiché.



**INFO**

Dans le tableau ci-dessous, un code SPN donné est associé avec le même code FMI et OC.

**Code diagnostic actif (DM1/SPN)**

| Adr. | Contenu               | Description |
|------|-----------------------|-------------|
| 1370 | SPN diagnostic no. 1  | Octet bas   |
| 1371 | SPN diagnostic no. 2  | Octet bas   |
| 1372 | SPN diagnostic no. 3  | Octet bas   |
| 1373 | SPN diagnostic no. 4  | Octet bas   |
| 1374 | SPN diagnostic no. 5  | Octet bas   |
| 1375 | SPN diagnostic no. 6  | Octet bas   |
| 1376 | SPN diagnostic no. 7  | Octet bas   |
| 1377 | SPN diagnostic no. 8  | Octet bas   |
| 1378 | SPN diagnostic no. 9  | Octet bas   |
| 1379 | SPN diagnostic no. 10 | Octet bas   |
| 1380 | SPN diagnostic no. 1  | Octet haut  |
| 1381 | SPN diagnostic no. 2  | Octet haut  |
| 1382 | SPN diagnostic no. 3  | Octet haut  |

**Code diagnostic actif (DM1/SPN)**

|           |                       |            |
|-----------|-----------------------|------------|
| 1383      | SPN diagnostic no. 4  | Octet haut |
| 1384      | SPN diagnostic no. 5  | Octet haut |
| 1385      | SPN diagnostic no. 6  | Octet haut |
| 1386      | SPN diagnostic no. 7  | Octet haut |
| 1387      | SPN diagnostic no. 8  | Octet haut |
| 1388      | SPN diagnostic no. 9  | Octet haut |
| 1389      | SPN diagnostic no. 10 | Octet haut |
| 1390-1401 | Inutilisés            | Réservé    |

**FMI actif (DM1/FMI)**

| Adr.      | Contenu               | Description |
|-----------|-----------------------|-------------|
| 1402      | FMI diagnostic no. 1  | -           |
| 1403      | FMI diagnostic no. 2  | -           |
| 1404      | FMI diagnostic no. 3  | -           |
| 1405      | FMI diagnostic no. 4  | -           |
| 1406      | FMI diagnostic no. 5  | -           |
| 1407      | FMI diagnostic no. 6  | -           |
| 1408      | FMI diagnostic no. 7  | -           |
| 1409      | FMI diagnostic no. 8  | -           |
| 1410      | FMI diagnostic no. 9  | -           |
| 1411      | FMI diagnostic no. 10 | -           |
| 1412-1417 | Inutilisé             | Réservé     |

**Compteur d'occurrences actives (DM1/OC)**

| Adr.      | Contenu                               | Description |
|-----------|---------------------------------------|-------------|
| 1418      | Compteur d'occurrences actives no. 1  | -           |
| 1419      | Compteur d'occurrences actives no. 2  | -           |
| 1420      | Compteur d'occurrences actives no. 3  | -           |
| 1421      | Compteur d'occurrences actives no. 4  | -           |
| 1422      | Compteur d'occurrences actives no. 5  | -           |
| 1423      | Compteur d'occurrences actives no. 6  | -           |
| 1424      | Compteur d'occurrences actives no. 7  | -           |
| 1425      | Compteur d'occurrences actives no. 8  | -           |
| 1426      | Compteur d'occurrences actives no. 9  | -           |
| 1427      | Compteur d'occurrences actives no. 10 | -           |
| 1428-1433 | Inutilisé                             | Réservé     |

**Codes diagnostic actifs (DM2/SPN)**

| Adr. | Contenu              | Description |
|------|----------------------|-------------|
| 1434 | SPN diagnostic no. 1 | Octet bas   |

**Codes diagnostic actifs (DM2/SPN)**

|           |                       |            |
|-----------|-----------------------|------------|
| 1435      | SPN diagnostic no. 2  | Octet bas  |
| 1436      | SPN diagnostic no. 3  | Octet bas  |
| 1437      | SPN diagnostic no. 4  | Octet bas  |
| 1438      | SPN diagnostic no. 5  | Octet bas  |
| 1439      | SPN diagnostic no. 6  | Octet bas  |
| 1440      | SPN diagnostic no. 7  | Octet bas  |
| 1441      | SPN diagnostic no. 8  | Octet bas  |
| 1442      | SPN diagnostic no. 9  | Octet bas  |
| 1443      | SPN diagnostic no. 10 | Octet bas  |
| 1444      | SPN diagnostic no. 1  | Octet haut |
| 1445      | SPN diagnostic no. 2  | Octet haut |
| 1446      | SPN diagnostic no. 3  | Octet haut |
| 1447      | SPN diagnostic no. 4  | Octet haut |
| 1448      | SPN diagnostic no. 5  | Octet haut |
| 1449      | SPN diagnostic no. 6  | Octet haut |
| 1450      | SPN diagnostic no. 7  | Octet haut |
| 1451      | SPN diagnostic no. 8  | Octet haut |
| 1452      | SPN diagnostic no. 9  | Octet haut |
| 1453      | SPN diagnostic no. 10 | Octet haut |
| 1454-1465 | Inutilisé             | Réservé    |

**Active Fail Mode Identifier (DM2/FMI)**

| <b>Adr.</b> | <b>Contenu</b>        | <b>Description</b> |
|-------------|-----------------------|--------------------|
| 1466        | FMI diagnostic no. 1  | -                  |
| 1467        | FMI diagnostic no. 2  | -                  |
| 1468        | FMI diagnostic no. 3  | -                  |
| 1469        | FMI diagnostic no. 4  | -                  |
| 1470        | FMI diagnostic no. 5  | -                  |
| 1471        | FMI diagnostic no. 6  | -                  |
| 1472        | FMI diagnostic no. 7  | -                  |
| 1473        | FMI diagnostic no. 8  | -                  |
| 1474        | FMI diagnostic no. 9  | -                  |
| 1475        | FMI diagnostic no. 10 | -                  |
| 1476-1481   | Inutilisé             | Réservé            |

**Compteur d'occurrences actives (DM2/OC)**

| <b>Adr.</b> | <b>Contenu</b>                       | <b>Description</b> |
|-------------|--------------------------------------|--------------------|
| 1482        | Compteur d'occurrences actives no. 1 | -                  |
| 1483        | Compteur d'occurrences actives no. 2 | -                  |
| 1484        | Compteur d'occurrences actives no. 3 | -                  |

### Compteur d'occurrences actives (DM2/OC)

|           |                                       |         |
|-----------|---------------------------------------|---------|
| 1485      | Compteur d'occurrences actives no. 4  | -       |
| 1486      | Compteur d'occurrences actives no. 5  | -       |
| 1487      | Compteur d'occurrences actives no. 6  | -       |
| 1488      | Compteur d'occurrences actives no. 7  | -       |
| 1489      | Compteur d'occurrences actives no. 8  | -       |
| 1490      | Compteur d'occurrences actives no. 9  | -       |
| 1491      | Compteur d'occurrences actives no. 10 | -       |
| 1492-1499 | Inutilisé                             | Réservé |

## 8.4.5 Alarmes via Modbus - moteurs Caterpillar/Perkins

Tableau alarmes, états et mesures (lecture seule) code fonction 04h.

| Adr. | Contenu                              | Type  |
|------|--------------------------------------|---|
| 1020 | Alarmes EIC, contrôleur DEIF         | Bit 0 7570 EIC communication error [erreur de communication]                    |
|      |                                      | Bit 1 7580 EIC warning [avertissement]  |
|      |                                      | Bit 2 7590 EIC shutdown [arrêt immédiat]  |
|      |                                      | Bit 3 7600 EIC overspeed [surrégime]  |
|      |                                      | Bit 4 7610 EIC coolant water temperature 1 [temp. liq. refroid. 1]              |
|      |                                      | Bit 5 7620 EIC coolant water temperature 2 [temp. liq. refroid. 2]              |
|      |                                      | Bit 6 7630 EIC oil pressure 1 [pression d'huile]                                |
|      |                                      | Bit 7 7640 EIC oil pressure 2 [pression d'huile]                                |
|      |                                      | Bit 8 7650 EIC oil temp. [temp. huile] 1  |
|      |                                      | Bit 9 7660 EIC oil temp. [temp. huile] 2  |
|      |                                      | Bit 10 7670 EIC coolant level 1 <sup>1</sup> [niveau liq. refroid.]             |
|      |                                      | Bit 11 7680 EIC coolant level2 <sup>1</sup> [niveau liq. refroid.]              |
| 1024 | Alarmes EIC, contrôleur moteur (DM1) | Bit 1 EIC low oil pressure, warning [pression d'huile, avertissement]           |
|      |                                      | Bit 2 EIC low oil pressure, shutdown [pression d'huile, arrêt immédiat]         |
|      |                                      | Bit 3 EIC boost pressure, warning [press. gavage, avert.]                       |
|      |                                      | Bit 4 EIC high coolant temperature, warning [temp liq. refroid., avertissement] |
|      |                                      | Bit 5 EIC low coolant level, shutdown [niveau liq. refroid., arrêt immédiat]    |
|      |                                      | Bit 6 EIC high inlet air temperature, warning [temp. prise air, avertissement]  |
|      |                                      | Bit 7 EIC fuel temperature, warning [température carburant, avertissement]      |
|      |                                      | Bit 8 EIC ECM yellow lamp, warning [voyant jaune, avertissement]                |
|      |                                      | Bit 9 EIC ECM red lamp, shutdown [voyant rouge, arrêt immédiat]                 |
|      |                                      | Bit 10 EIC overspeed, warning [surrégime, avertissement]                        |
|      |                                      | Bit 11 EIC overspeed, shutdown [surrégime, arrêt immédiat]                      |
|      |                                      | Bit 12 EIC protection <sup>1</sup>  |
|      |                                      | Bit 13 EIC malfunction <sup>1</sup> [défaillance]                               |

**INFO**Les bits avec le renvoi <sup>1</sup> ne s'appliquent pas au PPM-3.

### 8.4.6 Alarmes via Modbus - moteurs Cummins

Tableau alarmes, états et mesures (lecture seule) code fonction 04h.

| Adr.  | Contenu                              | Type  |
|---|--------------------------------------|---|
| 1020  | Alarmes EIC, contrôleur DEIF         | Bit 0 7570 EIC communication error [erreur de communication]                      |
|   |                                      | Bit 1 7580 EIC warning [avertissement]  |
|   |                                      | Bit 2 7590 EIC shutdown [arrêt immédiat]  |
|   |                                      | Bit 3 7600 EIC overspeed [surrégime]  |
|   |                                      | Bit 4 7610 EIC coolant water temperature 1 [temp. liq. refroid. 1]                |
|   |                                      | Bit 5 7620 EIC coolant water temperature 2 [temp. liq. refroid. 2]                |
|   |                                      | Bit 6 7630 EIC oil pressure 1 [pression d'huile]                                  |
|   |                                      | Bit 7 7640 EIC oil pressure 2 [pression d'huile]                                  |
|   |                                      | Bit 8 7650 EIC oil temp. [temp. huile] 1  |
|   |                                      | Bit 9 7660 EIC oil temp. [temp. huile] 2  |
|   |                                      | Bit 10 7670 EIC coolant level 1 <sup>1</sup> [niveau liq. refroid.]               |
|   |                                      | Bit 11 7680 EIC coolant level 2 <sup>1</sup> [niveau liq. refroid.]               |
| 1023  | Alarmes EIC, contrôleur moteur (DM1) | Bit 0 EIC yellow <sup>1</sup> [voyant jaune]                                      |
|   |                                      | Bit 1 Red*  |
|   |                                      | Bit 2 EIC protection <sup>1</sup>   |
|   |                                      | Bit 3 EIC malfunction <sup>1</sup> [défaillance]                                  |
| 1024  | Alarmes EIC, contrôleur moteur (DM1) | Bit 0 EIC DEC communication error [erreur de communication]                       |
|   |                                      | Bit 1 EIC low oil pressure, warning [pression d'huile, avertissement]             |
|   |                                      | Bit 2 EIC low oil pressure, shutdown [pression d'huile, arrêt immédiat]           |
|   |                                      | Bit 3 EIC high coolant temperature, warning [temp. liq. refroid., avert. ]        |
|   |                                      | Bit 4 EIC high coolant temperature, warning [temp. liq. refroid., arrêt immédiat] |
|   |                                      | Bit 5 EIC low coolant level, shutdown [niveau liq. refroid., avert.]              |
|   |                                      | Bit 6 EIC low coolant level, shutdown [niveau liq. refroid., arrêt immédiat]      |
|   |                                      | Bit 7 EIC intake manifold temp, warning [temp.admission, avertissement]           |
|   |                                      | Bit 8 EIC intake manifold, shutdown [temp. admission, arrêt immédiat]             |
|   |                                      | Bit 9 EIC fuel temp., warning [température carburant, avertissement]              |
|   |                                      | Bit 10 EIC fuel temp., shutdown [température carburant, arrêt immédiat]           |
|   |                                      | Bit 11 EIC coolant pressure, shutdown [pression liq. refroid., arrêt immédiat]    |
|   |                                      | Bit 12 EIC oil temp., warning [temp. huile, avertissement]                        |
|   |                                      | Bit 13 EIC oil temp., warning [temp. huile, avertissement]                        |
|   |                                      | Bit 14 EIC overspeed shutdown [surrégime, arrêt immédiat]                         |
| Bit 15 EIC crankcase press., shutdown [pression carter, arrêt immédiat] |                                      |   |

**INFO**Les bits avec le renvoi <sup>1</sup> ne s'appliquent pas au PPM-3.

### 8.4.7 Alarmes via Modbus - moteurs DDEC – Detroit engines

Tableau alarmes, états et mesures (lecture seule) code fonction 04h.

| Adr. | Contenu                              | Type  |
|------|--------------------------------------|---|
| 1020 | Alarmes EIC, contrôleur DEIF         | Bit 0 7570 EIC communication error [erreur de communication]                    |
|      |                                      | Bit 1 7580 EIC warning [avertissement]  |
|      |                                      | Bit 2 7590 EIC shutdown [arrêt immédiat]  |
|      |                                      | Bit 3 7600 EIC overspeed [surrégime]  |
|      |                                      | Bit 4 7610 EIC coolant water temperature 1 [temp. liq. refroid. 1]              |
|      |                                      | Bit 5 7620 EIC coolant water temperature 2 [temp. liq. refroid. 2]              |
|      |                                      | Bit 6 7630 EIC oil pressure 1 [pression d'huile]                                |
|      |                                      | Bit 7 7640 EIC oil pressure 2 [pression d'huile]                                |
|      |                                      | Bit 8 7650 EIC oil temp. [temp. huile] 1  |
|      |                                      | Bit 9 7660 EIC oil temp. [temp. huile] 2  |
|      |                                      | Bit 10 7670 EIC coolant level 1 <sup>1</sup> [niveau liq. refroid.]             |
|      |                                      | Bit 11 7680 EIC coolant level 2 <sup>1</sup> [niveau liq. refroid.]             |
| 1024 | Alarmes EIC, contrôleur moteur (DM1) | Bit 0 EIC communication error, warning [erreur de communication, avertissement] |
|      |                                      | Bit 1 EIC warning [avertissement]   |
|      |                                      | Bit 2 EIC shutdown [arrêt immédiat]   |
|      |                                      | Bit 3 EIC protection <sup>1</sup>   |
|      |                                      | Bit 4 EIC malfunction <sup>1</sup> [défaillance]                                |

**INFO**Les bits avec le renvoi <sup>1</sup> ne s'appliquent pas au PPM-3.

### 8.4.8 Alarmes via Modbus - moteurs EMR 2 – EMR 3 – Deutz

Tableau alarmes, états et mesures (lecture seule) code fonction 04h.

| Adr. | Contenu                              | Type  |
|------|--------------------------------------|---|
| 1020 | Alarmes EIC, contrôleur DEIF         | Bit 0 7570 EIC communication error [erreur de communication]                      |
|      |                                      | Bit 1 7580 EIC warning [avertissement]  |
|      |                                      | Bit 2 7590 EIC shutdown [arrêt immédiat]  |
|      |                                      | Bit 3 7600 EIC overspeed [surrégime]  |
|      |                                      | Bit 4 7610 EIC coolant water temperature 1 [temp. liq. refroid. 1]                |
|      |                                      | Bit 5 7620 EIC coolant water temperature 2 [temp. liq. refroid. 2]                |
|      |                                      | Bit 6 7630 EIC oil pressure 1 [pression d'huile]                                  |
|      |                                      | Bit 7 7640 EIC oil pressure 2 [pression d'huile]                                  |
|      |                                      | Bit 8 7650 EIC oil temp. [temp. huile] 1  |
|      |                                      | Bit 9 7660 EIC oil temp. [temp. huile] 2  |
|      |                                      | Bit 10 7670 EIC coolant level 1 <sup>1</sup> [niveau liq. refroid.]               |
|      |                                      | Bit 11 7680 EIC coolant level 2 <sup>1</sup> [niveau liq. refroid.]               |
| 1024 | Alarmes EIC, contrôleur moteur (DM1) | Bit 0 EIC high coolant temperature, warning [temp. liq. refroid., arrêt immédiat] |
|      |                                      | Bit 1 EIC low oil pressure, shutdown [pression d'huile, arrêt immédiat]           |
|      |                                      | Bit 2 EIC overspeed, shutdown [surrégime, arrêt immédiat]                         |
|      |                                      | Bit 3 EIC EMR shutdown (LS: lamp status) [EMR arrêt imm. (LS: état voyant)]       |
|      |                                      | Bit 4 EIC EMR warning (LS: lamp status) [EMR avert. (LS : état voyant)]           |
|      |                                      | Bit 5 EIC communication error [erreur de communication]                           |
|      |                                      | Bit 6 EIC protection <sup>1</sup>   |
|      |                                      | Bit 7 EIC malfunction <sup>1</sup> [défaillance]                                  |



#### INFO

Les bits avec le renvoi <sup>1</sup> ne s'appliquent pas au PPM-3.

### 8.4.9 Alarmes via Modbus - moteurs J1939 génériques

Tableau alarmes, états et mesures (lecture seule) code fonction 04h.

| Adr. | Contenu                      | Type  |
|------|------------------------------|---|
| 1020 | Alarmes EIC, contrôleur DEIF | Bit 0 7570 EIC communication error [erreur de communication]        |
|      |                              | Bit 1 7580 EIC warning [avertissement]                              |
|      |                              | Bit 2 7590 EIC shutdown [arrêt immédiat]                            |
|      |                              | Bit 3 7600 EIC overspeed [surrégime]                                |
|      |                              | Bit 4 7610 EIC coolant water temperature 1 [temp. liq. refroid. 1]  |
|      |                              | Bit 5 7620 EIC coolant water temperature 2 [temp. liq. refroid. 2]  |
|      |                              | Bit 6 7630 EIC oil pressure 1 [pression d'huile]                    |
|      |                              | Bit 7 7640 EIC oil pressure 2 [pression d'huile]                    |
|      |                              | Bit 8 7650 EIC oil temp. [temp. huile] 1                            |
|      |                              | Bit 9 7660 EIC oil temp. [temp. huile] 2                            |
|      |                              | Bit 10 7670 EIC coolant level 1 <sup>1</sup> [niveau liq. refroid.] |
|      |                              | Bit 11 7680 EIC coolant level 2 <sup>1</sup> [niveau liq. refroid.] |

| Adr. | Contenu                              | Type   |
|------|--------------------------------------|--|
| 1024 | Alarmes EIC, contrôleur moteur (DM1) | Bit 0 EIC communication error <sup>1</sup> [erreur de communication] |
|      |                                      | Bit 1 EIC yellow <sup>1</sup> [voyant jaune]                         |
|      |                                      | Bit 2 EIC red <sup>1</sup> [voyant rouge]                            |
|      |                                      | Bit 3 EIC protection <sup>1</sup>                                    |
|      |                                      | Bit 4 EIC malfunction <sup>1</sup> [défaillance]                     |



#### INFO

Les bits avec le renvoi <sup>1</sup> ne s'appliquent pas au PPM-3.

### 8.4.10 Alarmes via Modbus - moteurs Iveco

Tableau alarmes, états et mesures (lecture seule) code fonction 04h.

| Adr. | Contenu                              | Type  |
|------|--------------------------------------|---|
| 1020 | Alarmes EIC, contrôleur DEIF         | Bit 0 7570 EIC communication error [erreur de communication]                    |
|      |                                      | Bit 1 7580 EIC warning [avertissement]  |
|      |                                      | Bit 2 7590 EIC shutdown [arrêt immédiat]  |
|      |                                      | Bit 3 7600 EIC overspeed [surrégime]  |
|      |                                      | Bit 4 7610 EIC coolant water temperature 1 [temp. liq. refroid. 1]              |
|      |                                      | Bit 5 7620 EIC coolant water temperature 2 [temp. liq. refroid. 2]              |
|      |                                      | Bit 6 7630 EIC oil pressure 1 [pression d'huile]                                |
|      |                                      | Bit 7 7640 EIC oil pressure 2 [pression d'huile]                                |
|      |                                      | Bit 8 7650 EIC oil temp. [temp. huile] 1  |
|      |                                      | Bit 9 7660 EIC oil temp. [temp. huile] 2  |
|      |                                      | Bit 10 7670 EIC coolant level 1 <sup>1</sup> [niveau liq. refroid.]             |
|      |                                      | Bit 11 7680 EIC coolant level 2 <sup>1</sup> [niveau liq. refroid.]             |
| 1024 | Alarmes EIC, contrôleur moteur (DM1) | Bit 0 EIC communication error [erreur de communication]                         |
|      |                                      | Bit 1 EIC low oil pressure, warning [pression d'huile, avertissement]           |
|      |                                      | Bit 2 EIC low oil pressure, shutdown [pression d'huile, arrêt immédiat]         |
|      |                                      | Bit 3 EIC boost pressure, warning [press. gavage, avert.]                       |
|      |                                      | Bit 4 EIC high coolant temperature, warning [temp liq. refroid., avertissement] |
|      |                                      | Bit 5 EIC low coolant level, shutdown [niveau liq. refroid., arrêt immédiat]    |
|      |                                      | Bit 6 EIC high inlet air temperature, warning [temp. prise air, avertissement]  |
|      |                                      | Bit 7 EIC fuel temperature, warning [température carburant, avertissement]      |
|      |                                      | Bit 8 EIC ECM yellow lamp, warning [voyant jaune, avertissement]                |
|      |                                      | Bit 9 EIC ECM red lamp, shutdown [voyant rouge, arrêt immédiat]                 |
|      |                                      | Bit 10 EIC overspeed, warning [surrégime, avertissement]                        |
|      |                                      | Bit 11 EIC overspeed, shutdown [surrégime, arrêt immédiat]                      |
|      |                                      | Bit 12 EIC protection <sup>1</sup>  |
|      |                                      | Bit 13 EIC malfunction <sup>1</sup> [défaillance]                               |

**INFO**Les bits avec le renvoi <sup>1</sup> ne s'appliquent pas au PPM-3.

### 8.4.11 Alarmes via Modbus - moteurs JDEC – John Deere

Tableau alarmes, états et mesures (lecture seule) code fonction 04h.

| Adr. | Contenu                              | Type  |
|------|--------------------------------------|---|
| 1020 | Alarmes EIC, contrôleur DEIF         | Bit 0 7570 EIC communication error [erreur de communication]                      |
|      |                                      | Bit 1 7580 EIC warning [avertissement]  |
|      |                                      | Bit 2 7590 EIC shutdown [arrêt immédiat]  |
|      |                                      | Bit 3 7600 EIC overspeed [surrégime]  |
|      |                                      | Bit 4 7610 EIC coolant water temperature 1 [temp. liq. refroid. 1]                |
|      |                                      | Bit 5 7620 EIC coolant water temperature 2 [temp. liq. refroid. 2]                |
|      |                                      | Bit 6 7630 EIC oil pressure 1 [pression d'huile]                                  |
|      |                                      | Bit 7 7640 EIC oil pressure 2 [pression d'huile]                                  |
|      |                                      | Bit 8 7650 EIC oil temp. [temp. huile] 1  |
|      |                                      | Bit 9 7660 EIC oil temp. [temp. huile] 2  |
|      |                                      | Bit 10 7670 EIC coolant level 1 <sup>1</sup> [niveau liq. refroid.]               |
|      |                                      | Bit 11 7680 EIC coolant level 2 <sup>1</sup> [niveau liq. refroid.]               |
| 1024 | Alarmes EIC, contrôleur moteur (DM1) | Bit 0 EIC high coolant temperature, warning [temp. liq. refroid., arrêt immédiat] |
|      |                                      | Bit 1 EIC low oil pressure, shutdown [pression d'huile, arrêt immédiat]           |
|      |                                      | Bit 2 EIC fuel temperature, warning [température carburant, avertissement]        |
|      |                                      | Bit 3 EIC fuel control valve, shutdown [robinet carburant, arrêt immédiat]        |
|      |                                      | Bit 4 EIC ECU failure, shutdown [échec ECU, arrêt immédiat]                       |
|      |                                      | Bit 5 EIC oil pressure, warning [pression d'huile, avertissement]                 |
|      |                                      | Bit 6 EIC intake manifold, warning [admission, avertissement]                     |
|      |                                      | Bit 7 EIC coolant temperature, warning [temp. liquide refroid., avertissement]    |
|      |                                      | Bit 8 EIC fuel injection pump, warning [pompe à injection, avertissement]         |
|      |                                      | Bit 9 EIC JDEC shutdown (LS: lamp status) [arrêt imm. JDEC (LS : état voyant)]    |
|      |                                      | Bit 10 EIC JDEC warning (LS: lamp status) [avert. JDEC (LS : état voyant)]        |
|      |                                      | Bit 11 EIC communication error <sup>1</sup> [erreur de communication]             |
|      |                                      | Bit 12 EIC protection <sup>1</sup>  |
|      |                                      | Bit 13 EIC malfunction <sup>1</sup> [défaillance]                                 |

**INFO**Les bits avec le renvoi <sup>1</sup> ne s'appliquent pas au PPM-3.

### 8.4.12 Alarmes via Modbus - moteurs MTU ADEC

Tableau alarmes, états et mesures (lecture seule) code fonction 04h.

| Adr.  | Contenu                        | Type   |
|---|--------------------------------|--|
| 1020  | Alarmes EIC, contrôleur DEIF   | Bit 0 EIC 7570 communication error [erreur communication]              |
|   |                                | Bit 2 EIC 7590 shutdown [arrêt immédiat]                               |
|   |                                | Bit 3 EIC 7600 overspeed [surrégime]                                   |
|   |                                | Bit 4 EIC 7610 coolant water temperature 1 [temp. liq. refroid.]       |
|   |                                | Bit 5 EIC 7620 coolant water temperature 2 [temp. liq. refroid.]       |
|   |                                | Bit 6 EIC oil pressure 1 [pression d'huile]                            |
|   |                                | Bit 7 EIC 7640 oil pressure 2 [pression d'huile]                       |
|   |                                | Bit 8 EIC 7650 oil temp. [temp. huile] 1                               |
|   |                                | Bit 9 EIC 7660 oil temp. [temp. huile] 2                               |
|   |                                | Bit 10 EIC 7670 coolant level 1 <sup>1</sup> [niveau liq. refroid.]    |
|   |                                | Bit 11 EIC 7680 coolant level 2 <sup>1</sup> [niveau liq. refroid.]    |
| 1022  | Alarmes EIC, contrôleur moteur | Bit 0 EIC ECU power supp. voltage LoLo [tension alim. ECU]             |
|   |                                | Bit 1 EIC Fuel high temp. [temp. carburant]                            |
|   |                                | Bit 2 EIC Exhaust A high temp. [temp. échap.]                          |
|   |                                | Bit 3 EIC Exhaust B high temp. [temp. échap.]                          |
|   |                                | Bit 4 EIC Pressure 1 high (Aux. 1) [pression]                          |
|   |                                | Bit 5 EIC Pressure 2 high (Aux. 2) [pression]                          |
|   |                                | Bit 6 EIC Day tank high level [niveau réservoir de jour]               |
|   |                                | Bit 7 EIC Day tank low level [niveau réservoir de jour]                |
|   |                                | Bit 8 EIC Run-up speed not reached [vitesse de démarrage non atteinte] |
|   |                                | Bit 9 EIC Idle speed not reached [ralenti non atteint]                 |
| 1023  | Alarmes EIC, contrôleur moteur | Bit 0 EIC Common alarm red [alarme commune rouge]                      |
|   |                                | Bit 1 EIC Overspeed [surrégime]  |
|   |                                | Bit 2 EIC Lube oil press LowLow [pression huile lubrif.]               |
|   |                                | Bit 3 EIC coolant temperature [temp. liquide refroid.] HiHi            |
|   |                                | Bit 4 EIC Lube oil temp Hihi [temp. huile lubrif.]                     |
|   |                                | Bit 5 EIC Charge air temp Hihi [temp. air suralimenté]                 |
|   |                                | Bit 6 EIC ECU power supp. voltage Hihi [tension alim. ECU]             |
|   |                                | Bit 7 EIC Generator temp. high warning [temp. générateur, avert.]      |
|   |                                | Bit 8 EIC Holding tank high level [niveau réservoir de stockage]       |
|   |                                | Bit 9 EIC Holding tank low level [niveau réservoir de stockage]        |
|   |                                | Bit 10 EIC Winding 1 temp. high [temp. armature]                       |
|   |                                | Bit 11 EIC Winding 2 temp. high [temp. armature]                       |
|   |                                | Bit 12 EIC Winding 3 temp. high [temp. armature]                       |
|   |                                | Bit 13 EIC Ambient temp. high [temp. ambiante]                         |
|   |                                | Bit 14 EIC Water in fuel 1 [eau dans carburant]                        |
| Bit 15 EIC Water in fuel 2 [eau dans carburant] |                                |  |

| Adr.  | Contenu                        | Type  |
|---|--------------------------------|---|
| 1024  | Alarmes EIC, contrôleur moteur | Bit 0 EIC Coolant high temp [temp. liquide refroid.]                        |
|   |                                | Bit 1 EIC Charge air high temp [temp. air suralimenté]                      |
|   |                                | Bit 2 EIC Intercooler coolant high temp. [temp. liq. refroid intercooler]   |
|   |                                | Bit 3 EIC Lube oil high temp [temp. huile lubrif.]                          |
|   |                                | Bit 4 EIC ECU high temp. [temp. ECU]  |
|   |                                | Bit 5 EIC Engine speed low [vitesse moteur]                                 |
|   |                                | Bit 6 EIC Prelube fail [échec prélubrification]                             |
|   |                                | Bit 7 EIC Start speed not reached [vitesse de démarrage non atteinte]       |
|   |                                | Bit 8 EIC yellow [voyant jaune]   |
|   |                                | Bit 9 EIC Lube oil pressure low [pression huile lubrif.]                    |
|   |                                | Bit 10 EIC coolant level low [niveau liq. refroid.]                         |
|   |                                | Bit 11 EIC Intercooler coolant level low [niveau liq. refroid. intercooler] |
|   |                                | Bit 12 EIC ECU defect [défaut ECU]  |
|   |                                | Bit 13 EIC Speed demand defect [échec demande de vitesse]                   |
|   |                                | Bit 14 EIC Power supply low voltage [tension alimentation]                  |
| Bit 15 EIC Power supply high voltage [tension alimentation] |                                |   |



#### INFO

Les bits avec le renvoi <sup>1</sup> ne s'appliquent pas au PPM-3.

### 8.4.13 Alarmes via Modbus - MTU ADEC module 501, sans module SAM

Tableau alarmes, états et mesures (lecture seule) code fonction 04h.

| Adr.   | Contenu                        | Type  |
|--|--------------------------------|---|
| 1020   | Alarmes EIC, contrôleur DEIF   | Bit 0 EIC communication error [erreur de communication]   |
|  |                                | Bit 2 EIC shutdown [arrêt immédiat]   |
|  |                                | Bit 3 EIC Overspeed [surrégime]   |
|  |                                | Bit 4 EIC coolant water temperature 1 [temp. liq. refroid. 1]   |
|  |                                | Bit 5 EIC coolant water temperature 2 [temp. liq. refroid. 2]   |
|  |                                | Bit 6 EIC oil pressure 1 [pression d'huile]   |
| 1022   | Alarmes EIC, contrôleur moteur | Bit 0 EIC Automatic engine stop <sup>1</sup> [arrêt moteur auto]  |
|  |                                | Bit 1 EIC MG start speedfail <sup>1</sup> [échec vitesse démarrage]   |
|  |                                | Bit 2 EIC Runup speedfail <sup>1</sup> [échec vitesse runup]  |
|  |                                | Bit 3 EIC Idle speedfail <sup>1</sup> [échec vitesse ralenti]   |
|  |                                | Bit 4 EIC ECU power supply voltage low limit <sup>2</sup> [tension alim. ECU]                                     |
|  |                                | Bit 5 EIC ECU power supply voltage high limit <sup>2</sup> [tension alim. ECU]                                    |
|  |                                | Bit 6 EIC Aftercooler coolant level sensor defect <sup>1</sup> [défaut capteur niveau. liq. refroid. aftercooler] |
| Bit 7 EIC Fuel temperature high limit <sup>2</sup> [température carburant] |                                |   |

| Adr.   | Contenu                        | Type  |
|--|--------------------------------|---|
| 1023   | Alarmes EIC, contrôleur moteur | Bit 0 EIC Common rail fuel pressure limit 1 <sup>1</sup> [press. carburant rampe comm.]             |
|  |                                | Bit 1 EIC Common rail fuel pressure limit 2 <sup>1</sup> [press. carburant rampe comm.]             |
|  |                                | Bit 2 EIC Override <sup>1</sup> [forçage EIC]   |
|  |                                | Bit 3 EIC Preheat temperature low <sup>1</sup> [temp. préchauffage]                                 |
|  |                                | Bit 4 EIC Charge air coolant level 2 <sup>1</sup> [niveau liquide refroid. air suralim.]            |
|  |                                | Bit 5 EIC Power amplifier 1 <sup>1</sup> [ampli. puiss.]  |
|  |                                | Bit 6 EIC Power amplifier 2 <sup>1</sup> [ampli. puiss.]  |
|  |                                | Bit 7 EIC Transistor output status, TAA1 to TAA6 <sup>1</sup> [état sorties transistor]             |
|  |                                | Bit 8 EIC ECU power supply voltage low limit1 <sup>1</sup> [tension alim. ECU]                      |
|  |                                | Bit 9 EIC ECU power supply voltage high limit1 <sup>1</sup> [tension alim. ECU]                     |
|  |                                | Bit 10 EIC Charge air temperature limit1 <sup>1</sup> [température air suralimenté]                 |
|  |                                | Bit 11 EIC Lube oil temperature limit1 <sup>1</sup> [temp. huile lubrif.]                           |
|  |                                | Bit 12 EIC ECU temperature limit1 <sup>1</sup> [temp. ECU]  |
|  |                                | Bit 13 EIC Engine speed low limit1 <sup>1</sup> [vitesse moteur]                                    |
|  |                                | Bit 14 EIC Check error code <sup>1</sup> [vérif. code alarme]                                       |
| Bit 15 EIC Common rail leakage <sup>1</sup> [fuite rampe comm.]                  |                                |   |
| 1024   | Alarmes EIC, contrôleur moteur | Bit 0 EIC overspeed, shutdown [surrégime, arrêt immédiat]   |
|  |                                | Bit 1 EIC low oil pressure, warning [pression d'huile, avertissement]                               |
|  |                                | Bit 2 EIC low oil pressure, shutdown [pression d'huile, arrêt immédiat]                             |
|  |                                | Bit 3 EIC low coolant level, shutdown [niveau liq. refroid., arrêt immédiat]                        |
|  |                                | Bit 4 EIC ADEC ECU failure, shutdown [échec ECU, arrêt immédiat]                                    |
|  |                                | Bit 5 EIC high coolant temperature, warning [temp. liq. refroid., avertissement]                    |
|  |                                | Bit 6 EIC high coolant temperature, shutdown [temp. liq. refroid., arrêt immédiat]                  |
|  |                                | Bit 7 EIC high intercooler coolant temp., warning [temp. liq. refroid. interc., avertissement]      |
|  |                                | Bit 8 EIC high oil temperature, shutdown [temp. huile, arrêt immédiat]                              |
|  |                                | Bit 9 EIC high charge air temperature, shutdown [temp. air suralimentation, arrêt immédiat]         |
|  |                                | Bit 10 EIC defect coolant level switch, warning [défaut sonde niveau liq. refroid. , avertissement] |
|  |                                | Bit 11 EIC ADEC yellow alarm, warning [voyant jaune, avertissement]                                 |
|  |                                | Bit 12 EIC ADEC red alarm, shutdown [voyant rouge, arrêt immédiat]                                  |
|  |                                | Bit 13 EIC communication error <sup>1</sup> [erreur de communication]                               |
|  |                                | Bit 14 EIC fuel delivery pressure limit1 <sup>1</sup> [pression alim. carburant]                    |
| Bit 15 EIC fuel delivery pressure limit2 <sup>1</sup> [pression alim. carburant] |                                |   |



#### INFO

Les bits avec le renvoi <sup>1</sup> s'appliquent uniquement aux AGC-4, AGC 200 et AGC PM.

### 8.4.14 Alarmes via Modbus - moteurs MTU Smart Connect

Tableau alarmes, états et mesures (lecture seule) code fonction 04h.

**INFO**

Ce protocole ne s'applique pas au PPM-3.

| Adr. | Contenu                              | Type  |
|------|--------------------------------------|---|
| 1020 | Alarmes EIC, contrôleur DEIF         | Bit 0 7570 EIC communication error [erreur de communication]  |
|      |                                      | Bit 1 7580 EIC warning [avertissement]                        |
|      |                                      | Bit 2 7590 EIC shutdown [arrêt immédiat]                      |
|      |                                      | Bit 3 7600 EIC overspeed [surrégime]                          |
|      |                                      | Bit 4 7610 EIC coolant water temp. [temp. liq. refroid.] 1    |
|      |                                      | Bit 5 7620 EIC coolant water temp. [temp. liq. refroid.] 2    |
|      |                                      | Bit 6 7630 EIC oil pressure level 1 [niveau pression d'huile] |
|      |                                      | Bit 7 7640 EIC oil pressure level 2 [niveau pression d'huile] |
|      |                                      | Bit 8 7650 EIC oil temp. [temp. huile] 1                      |
|      |                                      | Bit 9 7660 EIC oil temp. [temp. huile] 2                      |
|      |                                      | Bit 10 7670 EIC coolant level 1 [niveau liq. refroid. 1]      |
|      |                                      | Bit 11 7680 EIC coolant level 2 [niveau liq. refroid. 1]      |
| 1024 | Alarmes EIC, contrôleur moteur (DM1) | Bit 0 EIC communication error [erreur de communication]       |
|      |                                      | Bit 1 EIC yellow [voyant jaune]                               |
|      |                                      | Bit 2 EIC red [voyant rouge]                                  |
|      |                                      | Bit 3 EIC protection  |
|      |                                      | Bit 4 EIC malfunction [défaillance]                           |

**8.4.15 Alarmes via Modbus - Moteurs MTU MDEC - séries 2000/4000 – module 302 & 303**

Tableau alarmes, états et mesures (lecture seule) code fonction 04h.

| Adr. | Contenu                      | Type  |
|------|------------------------------|---|
| 1020 | Alarmes EIC, contrôleur DEIF | Bit 0 EIC communication error [erreur de communication]       |
|      |                              | Bit 2 EIC shutdown [arrêt immédiat]                           |
|      |                              | Bit 3 EIC Overspeed [surrégime]                               |
|      |                              | Bit 4 EIC coolant water temperature 1 [temp. liq. refroid. 1] |
|      |                              | Bit 5 EIC coolant water temperature 2 [temp. liq. refroid. 2] |
|      |                              | Bit 6 EIC oil pressure 1 [pression d'huile]                   |
|      |                              | Bit 7 EIC oil pressure 2 [pression d'huile]                   |

| Adr.  | Contenu                        | Type  |
|---|--------------------------------|---|
| 1022  | Alarmes EIC, contrôleur moteur | Bit 0 EIC Automatic engine stop <sup>1</sup> [arrêt moteur auto]  |
|   |                                | Bit 1 EIC MG start speed fail <sup>1</sup> [échec vitesse démarrage]  |
|   |                                | Bit 2 EIC Runup fail <sup>1</sup> [échec vitesse runup]   |
|   |                                | Bit 3 EIC Idle speed fail <sup>1</sup> [échec vitesse ralenti]  |
|   |                                | Bit 4 EIC ECU power supply voltage low limit 2 <sup>1</sup> [tension alimentation. ECU]                           |
|   |                                | Bit 5 EIC ECU power supply voltage high limit 2 <sup>1</sup> [tension alimentation ECU]                           |
|   |                                | Bit 6 EIC Aftercooler coolant level sensor defect <sup>1</sup> [défaut capteur niveau. liq. refroid. aftercooler] |
|   |                                | Bit 7 EIC Fuel temperature high limit 2 <sup>1</sup> [température carburant]                                      |
| 1023  | Alarmes EIC, contrôleur moteur | Bit 0 EIC Common rail fuel pressure limit 1 <sup>1</sup> [press. carburant rampe comm.]                           |
|   |                                | Bit 1 EIC Common rail fuel pressure limit 2 <sup>1</sup> [press. carburant rampe comm.]                           |
|   |                                | Bit 2 EIC Override <sup>1</sup> [forçage EIC]   |
|   |                                | Bit 3 EIC Preheat temperature low <sup>1</sup> [temp. préchauffage]   |
|   |                                | Bit 4 EIC Charge air coolant level 2 <sup>1</sup> [niveau liquide refroid. air suralim.]                          |
|   |                                | Bit 5 EIC Power amplifier 1 <sup>1</sup> [ampli. puiss.]  |
|   |                                | Bit 6 EIC Power amplifier 2 <sup>1</sup> [ampli. puiss.]  |
|   |                                | Bit 7 EIC Transistor output status, TAA1 to TAA6 <sup>1</sup> [état sorties transistor]                           |
|   |                                | Bit 8 EIC ECU power supply voltage low limit 1 <sup>1</sup> [tension alimentation ECU]                            |
|   |                                | Bit 9 EIC ECU power supply voltage high limit 1 <sup>1</sup> [tension alimentation ECU]                           |
|   |                                | Bit 10 EIC Charge air temperature limit 1 <sup>1</sup> [température air suralimenté]                              |
|   |                                | Bit 11 EIC Lube oil temperature limit 1 <sup>1</sup> [temp. huile lubrif.]  |
|   |                                | Bit 12 EIC ECU temperature limit 1 <sup>1</sup> [temp. ECU]   |
|   |                                | Bit 13 EIC Engine speed low limit 1 <sup>1</sup> [vitesse moteur]   |
|   |                                | Bit 14 EIC Check error code <sup>1</sup> [vérif. code alarme]   |
| Bit 15 EIC Common rail leakage <sup>1</sup> [fuite rampe comm.] |                                |   |

| Adr.  | Contenu                        | Type   |
|---|--------------------------------|--|
| 1024  | Alarmes EIC, contrôleur moteur | Bit 0 EIC overspeed, shutdown [surrégime, arrêt immédiat]                                      |
|   |                                | Bit 1 EIC low oil pressure, warning [pression d'huile, avertissement]                          |
|   |                                | Bit 2 EIC low oil pressure, shutdown [pression d'huile, arrêt immédiat]                        |
|   |                                | Bit 3 EIC low coolant level, shutdown [niveau liq. refroid., arrêt immédiat]                   |
|   |                                | Bit 4 EIC MDEC ECU failure, shutdown [échec ECU, arrêt immédiat]                               |
|   |                                | Bit 5 EIC high coolant temperature, warning [temp. liq. refroid., avertissement]               |
|   |                                | Bit 6 EIC high coolant temperature, shutdown [temp. liq. refroid., arrêt immédiat]             |
|   |                                | Bit 7 EIC high intercooler coolant temp., warning [temp. liq. refroid. interc., avertissement] |
|   |                                | Bit 8 EIC high oil temperature, shutdown [temp. huile, arrêt immédiat]                         |
|   |                                | Bit 9 EIC high charge air temperature, shutdown [temp. air suralimentation, arrêt immédiat]    |
|   |                                | Bit 10 EIC defect coolant level switch, warning [sonde niv. liq. refr. defect., avert.]        |
|   |                                | Bit 11 EIC MDEC yellow alarm, warning [voyant jaune MDEC, avertissement]                       |
|   |                                | Bit 12 EIC MDEC red alarm, shutdown [voyant rouge MDEC, arrêt immédiat]                        |
|   |                                | Bit 13 EIC communication error <sup>1</sup> [erreur de communication]                          |
|   |                                | Bit 14 EIC fuel delivery pressure limit 1 <sup>1</sup> [pression alim. carburant]              |
| Bit 15 EIC fuel delivery pressure limit 2 <sup>1</sup> [pression alim. carburant] |                                |  |



#### INFO

Les bits avec le renvoi <sup>1</sup> s'appliquent uniquement aux AGC-4, AGC 200, AGC PM et CGC 400.

### 8.4.16 Alarmes via Modbus - moteurs Scania

Tableau alarmes, états et mesures (lecture seule) code fonction 04h.

| Adr.  | Contenu                | Type  |
|---|------------------------|---|
| 1026  | Alarmes EIC (KWP 2000) | Bit 0 EIC overrevving [surrégime]   |
|   |                        | Bit 1 EIC speed sensor 1 [capteur de vitesse 1]   |
|   |                        | Bit 2 EIC speed sensor 2 [capteur de vitesse 2]   |
|   |                        | Bit 3 EIC water temp. sensor [sonde température d'eau]  |
|   |                        | Bit 4 EIC charge air temp. sensor [sonde température air suralimenté]                                   |
|   |                        | Bit 5 EIC charge air pressure sensor [sonde pression de gavage]   |
|   |                        | Bit 6 EIC oil temp. sensor [sonde température huile]  |
|   |                        | Bit 7 EIC oil pressure sensor [sonde pression d'huile]  |
|   |                        | Bit 8 EIC fault in cor. [erreur dans coordinateur]  |
|   |                        | Bit 9 EIC throttle pedal [pédale accélérateur]  |
|   |                        | Bit 10 EIC emergency stop override [arrêt d'urgence ignoré]   |
|   |                        | Bit 11 EIC oil pressure prot. [protection pression d'huile]   |
|   |                        | Bit 12 EIC wrong parameter [paramètre erroné]   |
|   |                        | Bit 13 EIC battery voltage [tension batterie]   |
|   |                        | Bit 14 EIC oil pressure prot. [protection pression d'huile]   |
| Bit 15 EIC emergency stop cor. [arrêt d'urgence coordinateur] |                        |   |
| 1027  | Alarmes EIC (KWP 2000) | Bit 0 EIC CAN cir. defect [circuit CAN défectueux]  |
|   |                        | Bit 1 EIC CAN mess. [message CAN] DLN1  |
|   |                        | Bit 2 EIC wrong CAN version [version CAN erronée]   |
|   |                        | Bit 3 EIC un. inj. cyl. [unité injecteur cyl ] 1  |
|   |                        | Bit 4 EIC un. inj. cyl. [unité injecteur cyl ] 2  |
|   |                        | Bit 5 EIC un. inj. cyl. [unité injecteur cyl ] 3  |
|   |                        | Bit 6 EIC un. inj. cyl. [unité injecteur cyl ] 4  |
|   |                        | Bit 7 EIC un. inj. cyl. [unité injecteur cyl ] 5  |
|   |                        | Bit 8 EIC un. inj. cyl. [unité injecteur cyl ] 6  |
|   |                        | Bit 9 EIC un. inj. cyl. [unité injecteur cyl ] 7  |
|   |                        | Bit 10 EIC un. inj. cyl. [unité injecteur cyl ] 8   |
|   |                        | Bit 11 EIC extra ana. inp. [entrée analogique supplémentaire]   |
|   |                        | Bit 12 EIC system shutdown [arrêt immédiat système]   |
|   |                        | Bit 13 EIC coola. L. prot. [protection niveau liq. refroid.] L. prot. [protection niveau liq. refroid.] |
|   |                        | Bit 14 EIC HW watchdog [Chien de garde HW]  |
| Bit 15 EIC fault in RAM [erreur de RAM]                       |                        |   |

| Adr. | Contenu                | Type   |
|------|------------------------|--|
| 1028 | Alarmes EIC (KWP 2000) | Bit 0 EIC seal [intégrité]                       |
|      |                        | Bit 1 EIC coola. shut OFF [liq. refroid. OFF]    |
|      |                        | Bit 2 EIC overheat prot. [protection surchauffe] |
|      |                        | Bit 3 Fault in TPU [erreur TPU]                  |
|      |                        | Bit 4 Not used [inutilisé]                       |
|      |                        | Bit 5 Not used [inutilisé]                       |
|      |                        | Bit 6 Not used [inutilisé]                       |
|      |                        | Bit 7 Not used [inutilisé]                       |
|      |                        | Bit 8 Not used [inutilisé]                       |
|      |                        | Bit 9 Not used [inutilisé]                       |
|      |                        | Bit 10 Not used [inutilisé]                      |
|      |                        | Bit 11 Not used [inutilisé]                      |
|      |                        | Bit 12 Not used [inutilisé]                      |
|      |                        | Bit 13 Not used [inutilisé]                      |
|      |                        | Bit 14 Not used [inutilisé]                      |
|      |                        | Bit 15 Not used [inutilisé]                      |

#### 8.4.17 Alarmes via Modbus - moteurs Volvo Penta

Tableau alarmes, états et mesures (lecture seule) code fonction 04h.

| Adr. | Contenu                      | Type   |
|------|------------------------------|--|
| 1020 | Alarmes EIC, contrôleur DEIF | Bit 0 7570 EIC communication error [erreur de communication]       |
|      |                              | Bit 1 7580 EIC warning [avertissement]                             |
|      |                              | Bit 2 7590 EIC shutdown [arrêt immédiat]                           |
|      |                              | Bit 3 7600 EIC overspeed [surrégime]                               |
|      |                              | Bit 4 7610 EIC coolant water temperature 1 [temp. liq. refroid. 1] |
|      |                              | Bit 5 7620 EIC coolant water temperature 2 [temp. liq. refroid. 2] |
|      |                              | Bit 6 7630 EIC oil pressure 1 [pression d'huile]                   |
|      |                              | Bit 7 7640 EIC oil pressure 2 [pression d'huile]                   |
|      |                              | Bit 8 7650 EIC oil temp. [temp. huile] 1                           |
|      |                              | Bit 9 7660 EIC oil temp. [temp. huile] 2                           |
|      |                              | Bit 10 7670 EIC coolant level 1* [niveau liq. refroid.]            |
|      |                              | Bit 11 7680 EIC coolant level 2* [niveau liq. refroid.]            |

| Adr. | Contenu             | Type   |
|------|---------------------|--|
| 1024 | Alarmes EIC (KWP 1) | Bit 0 EIC overspeed, warning [surrégime, avertissement]                          |
|      |                     | Bit 1 EIC oil pressure, warning [pression d'huile, avertissement]                |
|      |                     | Bit 2 EIC oil temperature, warning [température huile, avertissement]            |
|      |                     | Bit 3 EIC high coolant temperature, warning [temp. liq. refroid., avertissement] |
|      |                     | Bit 4 EIC low coolant level, warning [pression d'huile, avertissement]           |
|      |                     | Bit 5 EIC fuel pressure, warning [pression carburant, avertissement]             |
|      |                     | Bit 6 EIC ECM yellow lamp, warning [voyant jaune, avertissement]                 |
|      |                     | Bit 7 EIC ECM red lamp, shutdown [voyant rouge, arrêt immédiat]                  |
|      |                     | Bit 8 EIC high inlet air temperature, warning [temp. prise d'air, avertissement] |
|      |                     | Bit 10 EIC battery voltage, warning [tension batterie, avertissement]            |
|      |                     | Bit 11 EIC low oil level, warning [niveau d'huile, avertissement]                |
|      |                     | Bit 12 EIC protection*   |
|      |                     | Bit 13 EIC malfunction* [défaillance]  |



### INFO

Les bits avec le renvoi \* ne s'appliquent pas au PPM-3.

## 8.5 Annexe

### 8.5.1 Textes d'alarme MTU Smart connect ECU9

| Affichage DEIF       | MTU                           | SPN | FMI |
|----------------------|-------------------------------|-----|-----|
| SD Feedback Thrott A | SD Feedback Throttle A        | 51  | 11  |
| AI Req Angle Throt A | AI Req Angle Throttle A       | 51  | 15  |
| AL mixture throt A f | AL mixture throttle A fault   | 51  | 31  |
| SS T-Coolant Interco | SS T-Coolant Intercooler      | 52  | 0   |
| SD T-Coolant InterC  | SD T-Coolant Intercooler      | 52  | 11  |
| HI T-Coolant Interco | HI T-Coolant Intercooler      | 52  | 15  |
| SS P-Fuel            | SS P-Fuel                     | 94  | 1   |
| SD P-Fuel before Fil | SD P-Fuel before Filter       | 94  | 11  |
| LO P-Fuel            | LO P-Fuel                     | 94  | 17  |
| SS P-Diff-Fuel       | SS P-Diff-Fuel                | 95  | 0   |
| SD P-Diff Fuel       | SD P-Diff Fuel                | 95  | 11  |
| HI P-Diff-Fuel       | HI P-Diff-Fuel                | 95  | 15  |
| SD Level W.Fuel PreF | SD Level Water Fuel Prefilter | 97  | 11  |
| HI Level W.Fuel PreF | HI Level Water Fuel Prefilter | 97  | 15  |
| AL L2 Level Lube oil | AL L2 Level Lube Oil J1939    | 98  | 1   |
| SD Level Lube oil    | SD Level Lube Oil J1939       | 98  | 11  |
| SD Level Lube oil    | SD Level Lube Oil             | 98  | 11  |
| AL L1 Level Lube Oil | AL L1 Level Lube Oil J1939    | 98  | 17  |
| SS P-Diff-Lube Oil   | SS P-Diff-Lube Oil            | 99  | 0   |

| Affichage DEIF       | MTU                          | SPN | FMI |
|----------------------|------------------------------|-----|-----|
| SD P-Diff Lube Oil   | SD P-Diff Lube Oil           | 99  | 11  |
| HI P-Diff-Lube Oil   | HI P-Diff-Lube Oil           | 99  | 15  |
| SS P-Lube Oil        | SS P-Lube Oil                | 100 | 1   |
| SD P-Lube Oil        | SD P-Lube Oil                | 100 | 11  |
| LO P-Lube Oil        | LO P-Lube oil                | 100 | 17  |
| SS P-Crank Case      | SS P-Crank Case              | 101 | 0   |
| LOLO P-Crank Case    | LOLO P-Crank Case            | 101 | 1   |
| SD P-CrankCase       | SD P-CrankCase               | 101 | 11  |
| HI P-Crank Case      | HI P-Crank Case              | 101 | 15  |
| LO P-Crank Case      | LO P-Crank Case              | 101 | 17  |
| HIHI P-Charge Mix A  | HIHI P-Charge Mix A          | 102 | 0   |
| SD P-Charge Mix A    | SD P-Charge Mix A            | 102 | 11  |
| SS ETC1 Overspeed    | SS ETC1 Overspeed            | 103 | 0   |
| SD Charger 1 Speed   | SD Charger 1 Speed           | 103 | 11  |
| HI ETC1 Overspeed    | HI ETC1 Overspeed            | 103 | 15  |
| AL L2 P-Lubeoil ETCA | AL L2 P-Lubeoil ETC A        | 104 | 1   |
| SD-P-Lubeoil ETC A   | SD-P-Lubeoil ETC A           | 104 | 11  |
| AL L1 P-Lubeoil ETCA | AL L1 P-Lubeoil ETC A        | 104 | 17  |
| HIHI T-Charge Mix    | HIHI T-Charge Mix            | 105 | 0   |
| HIHI T-Intake Air    | HIHI T-Intake Air            | 105 | 0   |
| SS T-Charge Air      | SS T-Charge Air              | 105 | 0   |
| SD T-Charge Air      | SD T-Charge Air              | 105 | 11  |
| SD T-Charge Mix      | SD T-Charge Mix              | 105 | 11  |
| HI T-Charge Mix      | HI T-Charge Mix              | 105 | 15  |
| HI T-Charge Air      | HI T-Charge-air              | 105 | 15  |
| HI T-Intake Air      | HI T-Intake Air              | 105 | 15  |
| LO T-Charge Mix      | LO T-Charge Mix              | 105 | 17  |
| SD P-Intake Air Filt | SD P-Intake Air Filter Diff. | 107 | 11  |
| SD P-AmbientAirT2800 | SD P-Ambient Air (HDT2800)   | 108 | 11  |
| SS P-Coolant         | SS P-Coolant                 | 109 | 1   |
| SD P-Coolant         | SD P-Coolant                 | 109 | 11  |
| HI P-Coolant         | HI P-Coolant                 | 109 | 15  |
| LO P-Coolant         | LO P-Coolant                 | 109 | 17  |
| SS T-Coolant L4      | SS T-Coolant L4              | 110 | 0   |
| SD T-Coolant         | SD T-Coolant                 | 110 | 11  |
| HI T-Coolant         | HI T-Coolant                 | 110 | 15  |
| SS T-Coolant         | SS T-Coolant                 | 110 | 16  |
| ALL2 Lev Cool. Water | AL L2 Level Coolant Water    | 111 | 1   |
| SD Level Coolant W.  | SD Level Coolant Water       | 111 | 11  |

| Affichage DEIF                        | MTU                           | SPN | FMI |
|---------------------------------------|-------------------------------|-----|-----|
| ALL1 Lev Coola Water                  | AL L1 Level Coolant Water     | 111 | 17  |
| LO Coolant Level                      | LO Coolant Level              | 111 | 17  |
| SD P-Coolant Diff                     | SD P-Coolant Diff             | 112 | 11  |
| LO P-Coolant Diff                     | LO P-Coolant Diff             | 112 | 17  |
| SD P-HD                               | SD P-HD                       | 157 | 11  |
| HI P-Fuel (ComRail)                   | HI P-Fuel (Common Rail)       | 157 | 15  |
| LO P-Fuel (ComRail)                   | LO P-Fuel (Common Rail)       | 157 | 17  |
| HIHI ECU PS Voltage                   | HIHI ECU Power Supply Voltage | 158 | 0   |
| LOLO ECU PS Voltage [tens. alim. ECU] | LOLO ECU Power Supply Voltage | 158 | 1   |
| SD ECU PS Voltage                     | SD ECU Power Supply Voltage   | 158 | 11  |
| HI ECU PS Voltage                     | HI ECU Power Supply Voltage   | 158 | 15  |
| LO ECU PS Voltage                     | LO ECU Power Supply Voltage   | 158 | 17  |
| SD T0-AmbientAir                      | SD T0-Ambient Air (HDT2800)   | 171 | 11  |
| LOLO T-Intake Air                     | LOLO T-Intake Air             | 172 | 1   |
| SD T-Intake Air                       | SD T-Intake Air               | 172 | 11  |
| LO T-Intake Air                       | LO T-Intake Air               | 172 | 17  |
| SD-T-Exh. after Eng.                  | SD-T-Exh. after Engine        | 173 | 11  |
| AL L1 T-Exh. aft.Eng                  | AL L1 T                       | 173 | 17  |
| AL L2 T-Fuel b.Eng.                   | AL L2 T-Fu                    | 174 | 0   |
| SS T-Fuel                             | SS T-Fuel                     | 174 | 0   |
| AL T-Gas L2                           | AL T-Gas L2                   | 174 | 1   |
| SD T-Fuel                             | SD T-Fuel                     | 174 | 11  |
| SD T-Fuel b.Engine                    | SD T-Fu                       | 174 | 11  |
| SD T-Gas                              | SD T-Gas                      | 174 | 11  |
| AL L1 T-Fuel b.Eng.                   | AL L1 T-Fu                    | 174 | 15  |
| HI T-Fuel                             | HI T-Fuel                     | 174 | 15  |
| AL T-Gas L1                           | AL T-Gas L1                   | 174 | 17  |
| SS T-Lube Oil                         | SS T-Lube Oil                 | 175 | 0   |
| SD T-Lube Oil                         | SD T-Lube Oil                 | 175 | 11  |
| HI T-Lube Oil                         | HI T-Lube Oil                 | 175 | 15  |
| AL L2 T-Lubeoil ETC                   | AL L2 T-Lubeoil ETC           | 176 | 0   |
| SD-T-Lubeoil ETC                      | SD-T-Lubeoil ETC              | 176 | 11  |
| AL L1 T-Lubeoil ETC                   | AL L1 T-Lubeoil ETC           | 176 | 15  |
| SS Idle Sp.N Reac                     | SS Idle Speed Not Reached     | 188 | 1   |
| SS Engine Overspeed                   | SS Engine Overspeed           | 190 | 0   |
| SS Engine Speed tool                  | SS Engine Speed too Low       | 190 | 1   |
| AL Eng Hours Cnt def                  | AL Eng Hours Counter Defect   | 247 | 31  |
| AL Fuel Cons.Cnt def                  | AL Fuel Cons. Counter Defect  | 250 | 31  |
| AL L1 T-Aux 1                         | AL L1 T-Aux 1                 | 441 | 15  |

| Affichage DEIF       | MTU                               | SPN  | FMI |
|----------------------|-----------------------------------|------|-----|
| AL L2 T-Aux2         | AL L2 T-Aux2                      | 442  | 0   |
| AL L1 T-Aux 2        | AL L1 T-Aux 2                     | 442  | 15  |
| AL Comb. Alarm Red   | AL Comb. Alarm Red (Plant)        | 623  | 31  |
| AL Comb. Alarm Yel   | AL Comb. Alarm Yel (Plant)        | 624  | 31  |
| SD Speed Demand      | SD Speed Demand                   | 898  | 11  |
| AL Develop PR Set    | AL Develop PR Set                 | 966  | 31  |
| AL L2 Aux1           | AL L2 Aux1                        | 1083 | 0   |
| SD AUX 1             | SD AUX 1                          | 1083 | 11  |
| AL L1 Aux 1          | AL L1 Aux 1                       | 1083 | 15  |
| AL L2 Aux2           | AL L2 Aux2                        | 1084 | 0   |
| SD AUX 2             | SD AUX 2                          | 1084 | 11  |
| AL L1 Aux 2          | AL L1 Aux 2                       | 1084 | 15  |
| AL HIHI T-ChargeAirB | AL HIHI T-Charge Air B            | 1131 | 0   |
| SD T-Charge Air B    | SD T-Charge Air B                 | 1131 | 11  |
| AL HI T-Charge Air B | AL HI T-Charge Air B              | 1131 | 15  |
| SD T-ECU             | SD T-ECU                          | 1136 | 11  |
| HI T-ECU             | HI T-ECU                          | 1136 | 15  |
| AL L2 P-Lubeoil ETCB | AL L2 P-Lubeoil ETC B             | 1168 | 1   |
| AL L1 P-Lubeoil ETCB | AL L1 P-Lubeoil ETC B             | 1168 | 17  |
| SD P-Lube Oil (R2)   | SD P-Lube Oil (R2)                | 1168 | 31  |
| SD-P-Lubeoil ETC B   | SD-P-Lubeoil ETC B                | 1168 | 31  |
| SS ETC2 Overspeed    | SS ETC2 Overspeed                 | 1169 | 0   |
| SD Charger 2 Speed   | SD Charger 2 Speed                | 1169 | 11  |
| HI ETC2 Overspeed    | HI ETC2 Overspeed                 | 1169 | 15  |
| SS ETC3 Overspeed    | SS ETC3 Overspeed                 | 1170 | 0   |
| SD Charger 3 Speed   | SD Charger 3 Speed                | 1170 | 11  |
| HI ETC3 Overspeed    | HI ETC3 Overspeed                 | 1170 | 15  |
| SS ETC4 Overspeed    | SS ETC4 Overspeed                 | 1171 | 0   |
| SD Charger 4 Speed   | SD Charger 4 Speed                | 1171 | 11  |
| HI ETC4 Overspeed    | HI ETC4 Overspeed                 | 1171 | 15  |
| ALL2TExh.bef.TurbA1  | AL L2 T-Exh. bef. HP Turbine A1   | 1172 | 1   |
| ALL1TExh.bef.TurbA1  | AL L1 T-Exh. bef. HP Turbine A1   | 1172 | 17  |
| AL L2 P-IntakeA a.FA | AL L2 P-Intake Air after Filter A | 1176 | 1   |
| AL L1 P-IntakeA a.FA | AL L1 P-Intake Air after Filter A | 1176 | 17  |
| AL L2 P-IntakeA a.FB | AL L2 P-Intake Air after Filter B | 1177 | 1   |
| AL L1 P-IntakeA a.FB | AL L1 P-Intake Air after Filter B | 1177 | 17  |
| SS P-Coolant InterC  | SS P-Coolant InterCooler          | 1203 | 1   |
| SD P-Coolant InterC  | SD P-Coolant Intercooler          | 1203 | 11  |
| LO P-Coolant InterC  | LO P-Coolant InterCooler          | 1203 | 17  |

| Affichage DEIF       | MTU                              | SPN  | FMI |
|----------------------|----------------------------------|------|-----|
| SD P-Lube Oil bef. F | SD P-Lube Oil before Filter      | 1208 | 11  |
| AL Override applied  | AL Override applied              | 1237 | 31  |
| SD Level Leak. Fuel  | SD Level Leakage Fuel            | 1239 | 11  |
| HI Level LeakageFuel | HI Level Leakage Fuel            | 1239 | 15  |
| SD P-HD2             | SD P-HD2                         | 1349 | 11  |
| SD-P-Fuel before Eng | SD-P-Fuel before Engine          | 1349 | 11  |
| HI P-Fuel 2(ComRail) | HI P-Fuel 2 (Common Rail)        | 1349 | 15  |
| AL L1 P-Fuel bef.Eng | AL L1 P-Fuel before Engine       | 1349 | 17  |
| LO P-Fuel 2(ComRail) | LO P-Fuel 2 (Common Rail)        | 1349 | 17  |
| SD-Level Oil Refill  | SD-Level Oil Refill Tank         | 1380 | 11  |
| LO Oil Level Refill  | LO Oil Level Refill              | 1380 | 17  |
| AL L2 T-Aux1         | AL L2 T-Aux1                     | 1385 | 0   |
| SD T-AUX 1           | SD T-AUX 1                       | 1385 | 11  |
| SD T-AUX 2           | SD T-AUX 2                       | 1386 | 11  |
| AL L2 P-Aux1         | AL L2 P-Aux1                     | 1387 | 1   |
| SD P-AUX 1           | SD P-AUX 1                       | 1387 | 11  |
| AL L1 P-Aux 1        | AL L1 P-Aux 1                    | 1387 | 17  |
| AL L2 P-Aux2         | AL L2 P-Aux2                     | 1388 | 1   |
| SD P-AUX 2           | SD P-AUX 2                       | 1388 | 11  |
| AL L1 P-Aux 2        | AL L1 P-Aux 2                    | 1388 | 17  |
| Niveau RM Tank       | Niveau RM Tank                   | 1761 | 11  |
| SS T-Exhaust B       | SS T-Exhaust B                   | 2433 | 0   |
| SD T-Exhaust B       | SD T-Exhaust B                   | 2433 | 11  |
| HI T-Exhaust B       | HI T-Exhaust B                   | 2433 | 15  |
| SS T-Exhaust A       | SS T-Exhaust A                   | 2434 | 0   |
| SD T-Exhaust A       | SD T-Exhaust A                   | 2434 | 11  |
| HI T-Exhaust A       | HI T-Exhaust A                   | 2434 | 15  |
| SD P-Ch MixbefThrott | SD P-Charge Mix before Throttle  | 2631 | 11  |
| SD T-RM Tank         | SD T-RM Tank                     | 3031 | 11  |
| HIHI Nox Value       | HIHI Nox Value                   | 3226 | 0   |
| LOLO Nox Value       | LOLO Nox Value                   | 3226 | 1   |
| SD Smart NOx Oxi.Fac | SD Smart NOx Oxidation Factor O2 | 3226 | 11  |
| HI Nox Value         | HI Nox Value                     | 3226 | 15  |
| LO Nox Value         | LO Nox Value                     | 3226 | 17  |
| AL NOx ATO1Comm.lost | AL NOx ATO1 Communication Lost   | 3226 | 31  |
| AL L2 T-Exhaust Bef. | AL L2 T-Exhaust Before DPF       | 3242 | 0   |
| SD T-Exhaust bef.DPF | SD T-Exhaust before DPF A        | 3242 | 11  |
| AL L1 T-Exhaust Bef. | AL L1 T-Exhaust Before DPF       | 3242 | 15  |
| AL L2 T-ExhaustAfter | AL L2 T-Exhaust After DPF        | 3246 | 0   |

| Affichage DEIF        | MTU                            | SPN  | FMI |
|-----------------------|--------------------------------|------|-----|
| SD T-Exhaust a. DPF   | SD T-Exhaust after DPF A       | 3246 | 11  |
| AL L1 T-ExhaustAfter  | AL L1 T-Exhaust After DPF      | 3246 | 15  |
| AL L2 P-DPF Diff.     | AL L2 P-DPF Difference         | 3251 | 0   |
| SD P-DeltaExhaustDPF  | SD P-DeltaExhaust DPF A        | 3251 | 11  |
| AL L1 P-DPF Diff.     | AL L1 P-DPF Difference         | 3251 | 15  |
| SS T-Fuel B           | SS T-Fuel B                    | 3468 | 0   |
| SD-T-Fuel B           | SD-T-Fuel B                    | 3468 | 11  |
| HI T-Fuel B           | HI T-Fuel B                    | 3468 | 15  |
| AL Urea Qua Release   | AL Urea Quality Release        | 3516 | 31  |
| AL turning activated  | AL turning activated           | 3543 | 31  |
| HIHI P-Charge Mix B   | HIHI P-Charge Mix B            | 3562 | 0   |
| SD P-Charge Mix B     | SD P-Charge Mix B              | 3562 | 11  |
| SS P-Charge Air       | SS P-Charge Air                | 3563 | 0   |
| SD P-Charge Air       | SD P-Charge Air                | 3563 | 11  |
| HI P-Charge Air       | HI P-Charge Air                | 3563 | 15  |
| SD Level Cool.InterC  | SD Level Coolant Intercooler   | 3668 | 11  |
| LO Coolant LevelIntC  | LO Coolant Level Intercooler   | 3668 | 17  |
| SD Feedback Thrott B  | SD Feedback Throttle B         | 3673 | 11  |
| AI Req Angle Throt B  | AI Req Angle Throttle B        | 3673 | 15  |
| AL mix throt B fault  | AL mixture throttle B fault    | 3673 | 31  |
| AL DPF Rigorous TM S  | AL DPF Rigorous TM Suppression | 3703 | 11  |
| SD T-Coolant (R2)     | SD T-Coolant (R2)              | 4076 | 31  |
| SS T-Coolant bef Eng  | SS T-Coolant before Engine     | 4193 | 0   |
| SD T-Coolant b.Engine | SD T-Coolant b.Engine          | 4193 | 11  |
| HI T-Coolant bef Eng  | HI T-Coolant before Engine     | 4193 | 15  |
| SD EngRPM 3rd Sensor  | SD Engine Speed 3rd Sensor     | 4202 | 31  |
| AL SCR F1 SU AdBlueQ  | AL SCR F1 SU AdBlue Quantity   | 4348 | 15  |
| AL L2 T-Exh.Bef.SCR1  | AL L2 T-Exhaust Before SCR F1  | 4360 | 0   |
| SD T-Exh bef. SCR F1  | SD T-Exh before SCR F1         | 4360 | 11  |
| SD T-Exh bef. SCR F3  | SD T-Exh before SCR F3         | 4360 | 11  |
| AL L1 T-Exh.Bef.SCR1  | AL L1 T-Exhaust Before SCR F1  | 4360 | 15  |
| AL F1 T-Exh bef.SCR1  | AL F1 T-Exh before SCR too LOW | 4360 | 17  |
| AL L2 T-Exh.Aft.SCR1  | AL L2 T-Exhaust After SCR F1   | 4363 | 0   |
| SD T-Exh a. SCR F1    | SD T-Exh after SCR F1          | 4363 | 11  |
| SD T-Exh aft. SCR F3  | SD T-Exh after SCR F3          | 4363 | 11  |
| AL L1 T-Exh.Aft.SCR1  | AL L1 T-Exhaust After SCR F1   | 4363 | 15  |
| AL F1 T-Exh aft.SCR1  | AL F1 T-Exh after SCR too LOW  | 4363 | 17  |
| AL SCR F1 SU Rev. Ra  | AL SCR F1 SU Revolution Range  | 4375 | 31  |
| AL SCR F2 SU AdBlueQ  | AL SCR F2 SU AdBlue Quantity   | 4401 | 15  |

| Affichage DEIF       | MTU                            | SPN    | FMI |
|----------------------|--------------------------------|--------|-----|
| AL L2 T-Exh.Bef.SCR2 | AL L2 T-Exhaust Before SCR F2  | 4413   | 0   |
| SD T-Exh bef. SCR F1 | SD T-Exh before SCR F2         | 4413   | 11  |
| AL L1 T-Exh.Bef.SCR2 | AL L1 T-Exhaust Before SCR F2  | 4413   | 15  |
| AL F2 T-Exh bef.SCR2 | AL F2 T-Exh before SCR too LOW | 4413   | 17  |
| AL L2 T-Exh.Aft.SCR2 | AL L2 T-Exhaust After SCR F2   | 4415   | 0   |
| SD T-Exh a. SCR F2   | SD T-Exh after SCR F2          | 4415   | 11  |
| AL L1 T-Exh.Aft.SCR2 | AL L1 T-Exhaust After SCR F2   | 4415   | 15  |
| AL F2 T-Exh aft.SCR2 | AL F2 T-Exh after SCR too LOW  | 4415   | 17  |
| AL SCR F2 SU Rev. Ra | AL SCR F2 SU Revolution Range  | 4441   | 31  |
| SD Air Humidity      | SD Air Humidity                | 4490   | 11  |
| SD Air Humidity      | SD Air Humidity (HDT2800)      | 4490   | 11  |
| AL Rel. Humidity L1  | AL Rel. Humidity L1            | 4490   | 15  |
| AL L2 T-Exhaust Bef. | AL L2 T-Exhaust Before DOC     | 4765   | 0   |
| SD T-Exhaust bef.DOC | SD T-Exhaust before DOC A      | 4765   | 11  |
| AL L1 T-Exhaust Bef. | AL L1 T-Exhaust Before DOC     | 4765   | 17  |
| AL Battery Not Charg | AL Battery Not Charging        | 4990   | 31  |
| AL L2 P-Charge Air B | AL L2 P-Charge Air B           | 5422   | 1   |
| AL L1 P-Charge Air B | AL L1 P-Charge Air B           | 5422   | 17  |
| SD-P-Fuel Returnpath | SD-P-Fuel Return path          | 5571   | 11  |
| AL L1 P-FuelRet.Path | AL L1 P-Fuel Return Path       | 5571   | 17  |
| SD P-L Oil aft L. Pu | SD-P-Lube Oil aft Level Pump   | 520406 | 11  |
| AL L1 P-OilNivPump   | AL L1 P-OilNivPump             | 520406 | 17  |
| AL Wiring TO 1       | AL Wiring TO 1                 | 520872 | 31  |
| AL Selected Mode NV  | AL Selected Mode not Valid     | 520873 | 31  |
| AL No Valid ModeSw.S | AL No Valid Mode Switch Signal | 520874 | 11  |
| AL Speed Demand Fail | AL Speed Demand Failure        | 520875 | 31  |
| AL SD Stop Button    | AL SD Stop Button              | 520876 | 11  |
| AL SD Start Button   | AL SD Start Button             | 520877 | 11  |
| AL SD Up Button      | AL SD Up Button                | 520878 | 11  |
| AL SD Down Button    | AL SD Down Button              | 520879 | 11  |
| AL SD Ext. Speed D_S | AL SD Ext. Speed Demand Switch | 520880 | 11  |
| AL SD Speed D Inc    | AL SD Speed Demand Increase    | 520881 | 11  |
| AL SD Bin Speed Lim  | AL SD Binary Speed Limitation  | 520882 | 11  |
| AL SD Droop 2 Switch | AL SD Droop 2 Switch           | 520883 | 11  |
| AL SD Frequency SW   | AL SD Frequency Switch         | 520884 | 11  |
| AL SD Test Overspeed | AL SD Test Overspeed           | 520885 | 11  |
| AL SD Override Butto | AL SD Override Button          | 520886 | 11  |
| AL SD Alarm Reset    | AL SD Alarm Reset              | 520887 | 11  |
| AL SD Cylin CutOut   | AL SD Cylinder Cut Out         | 520888 | 11  |

| Affichage DEIF       | MTU                           | SPN    | FMI |
|----------------------|-------------------------------|--------|-----|
| AL SD Request BinOut | AL SD Request BinOut Test     | 520889 | 11  |
| AL SD Ext.Engine Pro | AL SD Ext. Engine Protection  | 520890 | 11  |
| AL SD Prelubri. Sig. | AL SD Prelubrication Signal   | 520891 | 11  |
| AL SD Ext.IncldleBin | AL SD Ext. Increased Idle Bin | 520892 | 11  |
| AL SD Request P. DBR | AL SD Request Plant DBR       | 520893 | 11  |
| AL Wiring Cylind.A1  | AL Wiring Cylinder A1         | 520900 | 31  |
| AL Wiring Cylind.A2  | AL Wiring Cylinder A2         | 520901 | 31  |
| AL Wiring Cylind.A3  | AL Wiring Cylinder A3         | 520902 | 31  |
| AL Wiring Cylind.A4  | AL Wiring Cylinder A4         | 520903 | 31  |
| AL Wiring Cylind.A5  | AL Wiring Cylinder A5         | 520904 | 31  |
| AL Wiring Cylind.A6  | AL Wiring Cylinder A6         | 520905 | 31  |
| AL Wiring Cylind.A7  | AL Wiring Cylinder A7         | 520906 | 31  |
| AL Wiring Cylind.A8  | AL Wiring Cylinder A8         | 520907 | 31  |
| AL Wiring Cylind.A9  | AL Wiring Cylinder A9         | 520908 | 31  |
| AL Wiring Cylind.A10 | AL Wiring Cylinder A10        | 520909 | 31  |
| AL Wiring Cylind.B1  | AL Wiring Cylinder B1         | 520910 | 31  |
| AL Wiring Cylind.B2  | AL Wiring Cylinder B2         | 520911 | 31  |
| AL Wiring Cylind.B3  | AL Wiring Cylinder B3         | 520912 | 31  |
| AL Wiring Cylind.B4  | AL Wiring Cylinder B4         | 520913 | 31  |
| AL Wiring Cylind.B5  | AL Wiring Cylinder B5         | 520914 | 31  |
| AL Wiring Cylind.B6  | AL Wiring Cylinder B6         | 520915 | 31  |
| AL Wiring Cylind.B7  | AL Wiring Cylinder B7         | 520916 | 31  |
| AL Wiring Cylind.B8  | AL Wiring Cylinder B8         | 520917 | 31  |
| AL Wiring Cylind.B9  | AL Wiring Cylinder B9         | 520918 | 31  |
| AL Wiring Cylind.B10 | AL Wiring Cylinder B10        | 520919 | 31  |
| SS T-Coolant L3      | SS T-Coolant L3               | 520923 | 0   |
| AL Power too high    | AL Power too high             | 520924 | 15  |
| AL Open L.Cylind.A1  | AL Open Load Cylinder A1      | 520930 | 31  |
| AL Open L.Cylind.A2  | AL Open Load Cylinder A2      | 520931 | 31  |
| AL Open L.Cylind.A3  | AL Open Load Cylinder A3      | 520932 | 31  |
| AL Open L.Cylind.A4  | AL Open Load Cylinder A4      | 520933 | 31  |
| AL Open L.Cylind.A5  | AL Open Load Cylinder A5      | 520934 | 31  |
| AL Open L.Cylind.A6  | AL Open Load Cylinder A6      | 520935 | 31  |
| AL Open L.Cylind.A7  | AL Open Load Cylinder A7      | 520936 | 31  |
| AL Open L.Cylind.A8  | AL Open Load Cylinder A8      | 520937 | 31  |
| AL Open L.Cylind.A9  | AL Open Load Cylinder A9      | 520938 | 31  |
| AL Open L.Cylind.A10 | AL Open Load Cylinder A10     | 520939 | 31  |
| AL Open L.Cylind.B1  | AL Open Load Cylinder B1      | 520940 | 31  |
| AL Open L.Cylind.B2  | AL Open Load Cylinder B2      | 520941 | 31  |

| Affichage DEIF       | MTU                                | SPN    | FMI |
|----------------------|------------------------------------|--------|-----|
| AL Open L.Cylind.B3  | AL Open Load Cylinder B3           | 520942 | 31  |
| AL Open L.Cylind.B4  | AL Open Load Cylinder B4           | 520943 | 31  |
| AL Open L.Cylind.B5  | AL Open Load Cylinder B5           | 520944 | 31  |
| AL Open L.Cylind.B6  | AL Open Load Cylinder B6           | 520945 | 31  |
| AL Open L.Cylind.B7  | AL Open Load Cylinder B7           | 520946 | 31  |
| AL Open L.Cylind.B8  | AL Open Load Cylinder B8           | 520947 | 31  |
| AL Open L.Cylind.B9  | AL Open Load Cylinder B9           | 520948 | 31  |
| AL Open L.Cylind.B10 | AL Open Load Cylinder B10          | 520949 | 31  |
| AL Wiring TOP 1      | AL Wiring TOP 1                    | 520952 | 31  |
| AL Wiring TOP 2      | AL Wiring TOP 2                    | 520953 | 31  |
| AL Wiring TOP 3      | AL Wiring TOP 3                    | 520954 | 31  |
| AL Wiring TOP 4      | AL Wiring TOP 4                    | 520955 | 31  |
| AL Open Load DI 1    | AL Open Load Digital Input 1       | 520958 | 31  |
| AL Open Load DI 2    | AL Open Load Digital Input 2       | 520959 | 31  |
| AL Open Load DI 3    | AL Open Load Digital Input 3       | 520960 | 31  |
| AL Open Load DI 4    | AL Open Load Digital Input 4       | 520961 | 31  |
| AL Open Load DI 5    | AL Open Load Digital Input 5       | 520962 | 31  |
| AL Open Load DI 6    | AL Open Load Digital Input 6       | 520963 | 31  |
| AL Open Load DI 7    | AL Open Load Digital Input 7       | 520964 | 31  |
| AL Open Load DI 8    | AL Open Load Digital Input 8       | 520965 | 31  |
| AL Wiring PWM_CM1    | AL Wiring PWM_CM1                  | 520970 | 31  |
| AL Wiring PWM_CM2    | AL Wiring PWM_CM2                  | 520971 | 31  |
| AL Wiring PWM_CM3    | AL Wiring PWM_CM3                  | 520972 | 31  |
| AL Wiring PWM_CM4    | AL Wiring PWM_CM4                  | 520973 | 31  |
| AL Wiring PWM_CM5    | AL Wiring PWM_CM5                  | 520974 | 31  |
| AL Wiring PWM_CM6    | AL Wiring PWM_CM6                  | 520975 | 31  |
| AL Wiring PWM_CM7    | AL Wiring PWM_CM7                  | 520976 | 31  |
| AL Wiring PWM_CM8    | AL Wiring PWM_CM8                  | 520977 | 31  |
| AL Wiring PWM_CM9    | AL Wiring PWM_CM9                  | 520978 | 31  |
| AL Wiring PWM_CM10   | AL Wiring PWM_CM10                 | 520979 | 31  |
| HIHI U-PDU           | HIHI U-PDU                         | 520982 | 0   |
| LOLO U-PDU           | LOLO U-PDU                         | 520982 | 1   |
| SD U-PDU             | SD U-PDU                           | 520982 | 11  |
| HI U-PDU             | HI U-PDU                           | 520982 | 15  |
| LO U-PDU             | LO U-PDU                           | 520982 | 17  |
| AL Wiring Suct. Res1 | AL Wiring Suction Restrictor 1     | 520983 | 31  |
| AL Wiring Suct. Res2 | AL Wiring Suction Restrictor 2     | 520984 | 31  |
| AL Wiring Pres.CV 1  | AL Wiring Pressure Control Valve 1 | 520985 | 31  |
| AL Wiring Pres.CV 2  | AL Wiring Pressure Control Valve 2 | 520986 | 31  |

| Affichage DEIF       | MTU                                 | SPN    | FMI |
|----------------------|-------------------------------------|--------|-----|
| AL Crash Rec. Init.  | AL Crash Rec. Init. Error           | 520990 | 31  |
| AL ECUPower OFF/ON R | AL ECU Power OFF/ON Required        | 520991 | 31  |
| AL OL ASO FlapFeedbB | AL OL ASO Flap Feedback B           | 520994 | 11  |
| AL ASOFlapB cl. Aerr | AL ASO Flap B closed, A failed      | 520995 | 11  |
| AL OL ASO FlapFeedbA | AL OL ASO Flap Feedback A           | 520996 | 31  |
| AL ASOFlapA cl. Aerr | AL ASO Flap A closed, B failed      | 520997 | 31  |
| AL ASO Flaps Closed  | AL ASO Flaps Closed                 | 520998 | 31  |
| AL ASOFlaps open/err | AL ASO Flaps open / failed to close | 520999 | 31  |
| AL ASO Flap A Not Cl | AL ASO Flap A Not Closed by ECU     | 521000 | 31  |
| AL Rail Leakage      | AL Rail Leakage                     | 521001 | 31  |
| SS Release Sp.N Reac | SS Release Speed Not Reached        | 521002 | 1   |
| SS Starter Sp.N Reac | SS Starter Speed Not Reached        | 521003 | 1   |
| SS T-Preheat         | SS T-Preheat                        | 521004 | 1   |
| LO T-Preheat         | LO T-Preheat                        | 521004 | 17  |
| AL ASO Flap B Not Cl | AL ASO Flap B Not Closed by ECU     | 521005 | 31  |
| AL CAN1 Node Lost    | AL CAN1 Node Lost                   | 521006 | 31  |
| AL CAN2 Node Lost    | AL CAN2 Node Lost                   | 521007 | 31  |
| AL CAN Wrong Param.  | AL CAN Wrong Parameters             | 521008 | 31  |
| AL CAN No PU-Data    | AL CAN No PU-Data                   | 521009 | 31  |
| AL CAN PU-Data Flash | AL CAN PU-Data Flash Error          | 521010 | 31  |
| AL CAN1 Bus Off      | AL CAN1 Bus Off                     | 521011 | 31  |
| AL CAN1 Error Pass.  | AL CAN1 Error Passive               | 521012 | 31  |
| AL CAN2 Bus Off      | AL CAN2 Bus Off                     | 521013 | 31  |
| AL CAN2 Error Pass.  | AL CAN2 Error Passive               | 521014 | 31  |
| AL Stop Camsh. S def | AL Stop Camshaft Sensor Defect      | 521016 | 31  |
| SD Crankshaft Speed  | SD Crankshaft Speed                 | 521017 | 11  |
| SD Camshaft Speed    | SD Camshaft Speed                   | 521018 | 11  |
| SD Frequency Input   | SD Frequency Input                  | 521019 | 11  |
| AL Power Stage Low   | AL Power Stage Low                  | 521020 | 31  |
| AL Power Stage High  | AL Power Stage High                 | 521021 | 31  |
| AL Stop Power Stage  | AL Stop Power Stage                 | 521022 | 31  |
| AL L2 Aux1 Plant     | AL L2 Aux1 Plant                    | 521023 | 0   |
| AL L1 Aux1 Plant     | AL L1 Aux1 Plant                    | 521023 | 15  |
| AL Stop MVWiring GND | AL Stop MV-Wiring Ground            | 521023 | 31  |
| AL Open Load Emerg.  | AL Open Load Emerg. Stop Input ESI  | 521024 | 31  |
| SD Idle/End-TorqueIN | SD Idle/End-Torque Input [%]        | 521025 | 11  |
| SS Power Reduct. Act | SS Power Reduction Active           | 521026 | 31  |
| AL Stop SD           | AL Stop SD                          | 521027 | 31  |
| AL Wiring FO         | AL Wiring FO                        | 521028 | 31  |

| Affichage DEIF       | MTU                                 | SPN    | FMI |
|----------------------|-------------------------------------|--------|-----|
| AL Wiring PWM_CM2    | AL Wiring PWM_CM2                   | 521028 | 31  |
| AL Ext. Engine Prot. | AL Ext. Engine Protection           | 521029 | 31  |
| AL Starter Not Engag | AL Starter Not Engaged              | 521030 | 31  |
| AL Power Cut-Off det | AL Power Cut-Off detected           | 521031 | 31  |
| AL ESCM Override     | AL ESCM Override                    | 521032 | 31  |
| AL MD CANReq Idle S. | AL MD CAN Request Idle Speed        | 521033 | 31  |
| AL MD CAN Speed Limi | AL MD CAN Speed Limitation          | 521034 | 31  |
| AL L2 PRV Defect     | AL L2 PRV Defect                    | 521035 | 0   |
| AL L1 PRV Defect     | AL L1 PRV Defect                    | 521035 | 15  |
| AL L1 PRV Defect     | AL L1 PRV Defect                    | 521036 | 31  |
| AL L2 PRV Defect     | AL L2 PRV Defect                    | 521037 | 31  |
| SD ETC1+ETC2         | SD ETC1+ETC2                        | 521038 | 11  |
| AL Doub.Nod. Lost1+2 | AL Double Nodes Lost CAN 1 + 2      | 521039 | 31  |
| AL EIL Protection    | AL EIL Protection                   | 521040 | 31  |
| AL EIL Error         | AL EIL Error                        | 521041 | 31  |
| AL EGR Throttle ADef | AL EGR Throttle A Defect            | 521042 | 31  |
| AL Bypass Throt. Def | AL Bypass Throttle Defect           | 521043 | 31  |
| AL Dispen. Throt.Def | AL Dispenser Throttle Defect        | 521044 | 31  |
| SD P-Exhaust Lambda  | SD P-Exhaust Lambda                 | 521045 | 11  |
| SD P-Charge Air B    | SD P-Charge Air B                   | 521046 | 11  |
| SD Smart NOx HeaterE | SD Smart NOx Heater Element         | 521047 | 11  |
| SD Smart NOx Concent | SD Smart NOx Concentration          | 521048 | 11  |
| AL Emission Fault    | AL Emission Fault                   | 521050 | 31  |
| SD P-Fuel            | SD P-Fuel                           | 521052 | 11  |
| AL L2L Voltage ASO   | AL L2L Voltage ASO                  | 521053 | 1   |
| AL SD Voltage ASO    | AL SD Voltage ASO                   | 521053 | 11  |
| AL L1L Voltage ASO   | AL L1L Voltage ASO                  | 521053 | 17  |
| SD P-Ambient Air     | SD P-Ambient Air                    | 521060 | 11  |
| AL Emerg. Stop fail  | AL Emergency Stop Failed            | 521061 | 31  |
| AL CAN Engine St.Loc | AL CAN Engine Start Lock            | 521062 | 31  |
| SD P-Fuel bef. Add.s | SD P-Fuel bef. Add.sec.fuelfilter   | 521063 | 11  |
| AL L1 P-Fuel Add.sec | AL L1 P-Fuel Add.sec.fuelfilt. Diff | 521063 | 15  |
| AL L2 P-Fuel b.o.F.  | AL L2 P-Fuel b.o.F.                 | 521064 | 0   |
| SD P-Fuel b.o.F.     | SD P-Fuel b.o.F.                    | 521064 | 11  |
| AL L1 P-Fuel b.o.F.  | AL L1 P-Fuel b.o.F.                 | 521064 | 15  |
| AL Emission Warning  | AL Emission Warning                 | 521067 | 31  |
| AL Gas Path Warning  | AL Gas Path Warning                 | 521068 | 31  |
| AL Gas Path Fault    | AL Gas Path Fault                   | 521069 | 31  |
| AL GPE Lambda v.inva | AL GPE Lambda value invalid         | 521070 | 31  |

| Affichage DEIF       | MTU                                | SPN    | FMI |
|----------------------|------------------------------------|--------|-----|
| AL NOx value invalid | AL NOx value invalid               | 521071 | 31  |
| AL Thermal Manag.Act | AL Thermal Management active       | 521072 | 31  |
| AL p5 ctrlvar LO Act | AL p5 ctrlvar lower limit active   | 521073 | 31  |
| AL p5 ctrlvar max BO | AL p5 ctrlvar max BOI min active   | 521074 | 31  |
| AL Lambda ctrlvar li | AL Lambda ctrlvar limit min active | 521075 | 31  |
| AL Lambda ctrlvar ma | AL Lambda ctrlvar max BOI min act  | 521076 | 31  |
| AL Nox p5 min BOI ma | AL Nox p5 min BOI max active       | 521077 | 31  |
| AL NOx p5 max BOI mi | AL NOx p5 max BOI min active       | 521078 | 31  |
| AL GPS p5 ctrlvar ma | AL GPS p5 ctrlvar max active       | 521080 | 31  |
| AL GPS p5 ctrlvar mi | AL GPS p5 ctrlvar min active       | 521081 | 31  |
| AL GPS p5 ctrlvar mi | AL GPS p5 ctrlvar min active       | 521082 | 31  |
| AL Bypass Throttle 2 | AL Bypass Throttle 2 Defect        | 521083 | 31  |
| AL Bypass Valve Def. | AL Bypass Valve Defect             | 521084 | 31  |
| AL Intake AirThrottI | AL Intake AirThrottle Defect       | 521085 | 31  |
| SD Bosch LSU LambdaS | SD Bosch LSU Lambda Sensor         | 521086 | 11  |
| AL EGR Throttle BDef | AL EGR Throttle B Defect           | 521087 | 31  |
| AL L2 Delta T-NT Int | AL L2 Delta T-NT Intercooler       | 521088 | 0   |
| AL L1 Delta T-NT Int | AL L1 Delta T-NT Intercooler       | 521088 | 17  |
| AL Lim T-Coolant LT  | AL Lim T-Coolant LT Fan            | 521089 | 31  |
| AL ETC2 CutIn Failur | AL ETC2 CutIn Failure              | 521091 | 31  |
| AL Prelubrication    | AL Prelubrication Fault            | 521092 | 31  |
| AL MCR exceeded 1h   | AL MCR exceeded 1 hour             | 521093 | 31  |
| AL EMU Parameter Not | AL EMU Parameter Not Supported     | 521094 | 31  |
| SD Spinning Value    | SD Spinning Value                  | 521095 | 11  |
| AL MCR exceeded      | AL MCR exceeded                    | 521096 | 31  |
| AL Rail 2 Leakage    | AL Rail 2 Leakage FMI-             | 521097 | 31  |
| HI T-Exhaust EMU     | HI T-Exhaust EMU                   | 521098 | 15  |
| LO T-Exhaust EMU     | LO T-Exhaust EMU                   | 521098 | 17  |
| HI T-Coolant EMU     | HI T-Coolant EMU                   | 521099 | 15  |
| SD Coil Current      | SD Coil Current                    | 521100 | 11  |
| AL ETC4 CutIn Failur | AL ETC4 CutIn Failure              | 521103 | 31  |
| AL ETC3 CutIn Failur | AL ETC3 CutIn Failure              | 521104 | 31  |
| AL Wiring POM Starte | AL Wiring POM Starter 1            | 521105 | 11  |
| AL Wiring POM Starte | AL Wiring POM Starter 2            | 521106 | 11  |
| AL Open Load POM Alt | AL Open Load POM Alternator        | 521107 | 11  |
| AL L1 T-Raw W a. Pum | AL L1 T-Raw water after Pump       | 521108 | 17  |
| AL CAN POM Node Lost | AL CAN POM Node Lost               | 521109 | 11  |
| AL Low Starter Volta | AL Low Starter Voltage             | 521110 | 1   |
| AL POM Error         | AL POM Error                       | 521111 | 31  |

| Affichage DEIF       | MTU                               | SPN    | FMI |
|----------------------|-----------------------------------|--------|-----|
| AL Wrong POM-ID      | AL Wrong POM-ID                   | 521112 | 31  |
| Write Error Flash    | Write Error Flash                 | 521113 | 31  |
| Oillevel Calibration | Oillevel Calibration Error        | 521114 | 31  |
| SD P-Intake Air a.FA | SD P-Intake Air after Filter A    | 521115 | 11  |
| SD P-Intake Air a.FB | SD P-Intake Air after Filter B    | 521116 | 11  |
| SS Engine Oversp. CS | SS Engine Overspeed Camshaft      | 521117 | 0   |
| SD T-Lube Oil Pan    | SD T-Lube Oil Pan                 | 521118 | 11  |
| AL T-Lube Oil Pan LO | AL T-Lube Oil Pan Low             | 521118 | 17  |
| SD P-Oil Refill Pump | SD P-Oil Refill Pump              | 521119 | 11  |
| LO P-Oil Refill Pump | LO P-Oil Refill Pump              | 521119 | 17  |
| SD T-Exhaust A+B     | SD T-Exhaust A+B                  | 521120 | 11  |
| SD T-Lube Oil Pan    | SD T-Lube Oil Pan J1939           | 521121 | 11  |
| AL MB Valve error    | AL MB Valve error                 | 521122 | 31  |
| AL L2 P-DPF Norm Dif | AL L2 P-DPF Norm Difference       | 521123 | 0   |
| AL L4 P-DPF Norm Dif | AL L4 P-DPF Norm Difference       | 521123 | 1   |
| AL L1 P-DPF Norm Dif | AL L1 P-DPF Norm Difference       | 521123 | 15  |
| AL L3 P-DPF Norm Dif | AL L3 P-DPF Norm Difference       | 521123 | 17  |
| AL DPF Rigorous TM A | AL DPF Rigorous TM Aborted        | 521124 | 11  |
| AL DPF Periodic Rigo | AL DPF Periodic Rigorous TM       | 521125 | 11  |
| AL DPF Flash ReadErr | AL DPF Flash Read Error           | 521126 | 11  |
| AL DEF Nozzle Damage | AL DEF Nozzle Damage              | 521127 | 11  |
| AL SmartConnect Lost | AL Smart Connect Lost             | 521128 | 11  |
| SD-T-Sea water a.Pum | SD-T-Sea water after Pump         | 521129 | 11  |
| SD-P-LOil, HP Pump A | SD-P-Lube Oil at HP Pump A        | 521131 | 11  |
| SD-P-LOil, HP Pump B | SD-P-Lube Oil at HP Pump B        | 521132 | 11  |
| SD Charger 5 Speed   | SD Charger 5 Speed                | 521133 | 11  |
| AL F1 NOx bef. SCR   | AL F1 NOx before SCR SensorDefect | 521134 | 11  |
| AL F1 NOx bef. SCR   | AL F1 NOx before SCR Comm Lost    | 521134 | 31  |
| AL F1 NOx a. SCR     | AL F1 NOx after SCR SensorDefect  | 521135 | 11  |
| AL F1 NOx a. SCR C   | AL F1 NOx afterSCR Comm Lost      | 521135 | 31  |
| AL F2 NOx bef. SCR   | AL F2 NOx before SCR SensorDefect | 521136 | 11  |
| AL F2 NOx bef. SCR   | AL F2 NOx before SCR Comm Lost    | 521136 | 31  |
| AL F2 NOx a. SCR     | AL F2 NOx after SCR SensorDefect  | 521137 | 11  |
| AL F2 NOx a. SCR     | AL F2 NOx after SCR Comm Lost     | 521137 | 31  |
| AL F3 NOx bef. SCR   | AL F3 NOx before SCR SensorDefect | 521138 | 11  |
| AL F3 NOx bef. SCR   | AL F3 NOx before SCR Comm Lost    | 521138 | 31  |
| AL F3 NOx a. SCR     | AL F3 NOx after SCR SensorDefect  | 521139 | 11  |
| AL F3 NOx a. SCR     | AL F3 NOx after SCR Comm Lost     | 521139 | 31  |
| HI ETC1 Idle Speed H | HI ETC1 Idle Speed too High       | 521140 | 31  |

| Affichage DEIF       | MTU                                 | SPN    | FMI |
|----------------------|-------------------------------------|--------|-----|
| HI ETC2 Idle Speed H | HI ETC2 Idle Speed too High         | 521141 | 31  |
| HI ETC3 Idle Speed H | HI ETC3 Idle Speed too High         | 521142 | 31  |
| HI ETC4 Idle Speed H | HI ETC4 Idle Speed too High         | 521143 | 31  |
| HI ETC5 Idle Speed H | HI ETC5 Idle Speed too High         | 521144 | 31  |
| AL ETC1 Speed Dev.   | AL ETC1 Speed Deviation             | 521145 | 31  |
| AL ETC2 Speed Dev.   | AL ETC2 Speed Deviation             | 521146 | 31  |
| AL ETC3 Speed Dev.   | AL ETC3 Speed Deviation             | 521147 | 31  |
| AL ETC4 Speed Dev.   | AL ETC4 Speed Deviation             | 521148 | 31  |
| AL ETC5 Speed Dev.   | AL ETC5 Speed Deviation             | 521149 | 31  |
| AL ETC Job Rotation  | AL ETC Job Rotation                 | 521150 | 31  |
| AL EIL Different Eng | AL EIL Different Engine Number      | 521151 | 31  |
| AL ash volume        | AL ash volume                       | 521152 | 31  |
| AL HIHI T-ChargeAEGR | AL HIHI T-Charge Air before EGR     | 521153 | 0   |
| AL HI T-ChargeAirEGR | AL HI T-Charge Air before EGR       | 521153 | 15  |
| SD T-Charge Air bef. | SD T-Charge Air before EGR          | 521153 | 31  |
| AL HIHI T-Char.ADAB  | AL HIHI T-Charge Air Diff AB        | 521154 | 0   |
| AL HI T-ChargeAirDAB | AL HI T-Charge Air Diff AB          | 521154 | 15  |
| AL Ext.Start, HD HI  | AL External Start and HD too high   | 521155 | 31  |
| AL Max. BlankShot TE | AL Max. Blank Shot time expired     | 521156 | 31  |
| AL HSB1 Comm. lost   | AL HSB1 Communication Lost          | 521157 | 31  |
| AL HSB1 Actuat. def. | AL HSB1 Actuator defect             | 521158 | 31  |
| AL NOx ATO1 Sen. Def | AL NOx ATO1 Sensor Defect           | 521159 | 31  |
| AL HSB2 Comm. lost   | AL HSB2 Communication Lost          | 521160 | 31  |
| AL HSB2 Actuator def | AL HSB2 Actuator defect             | 521161 | 31  |
| Defect DEFPSns/act S | Defect in DEF pipe sns/act system   | 521162 | 31  |
| DEF Tank ht. sns/act | DEF Tank ht. sns/act defect         | 521163 | 31  |
| AL HSB3 Comm. lost   | AL HSB3 Communication Lost          | 521164 | 31  |
| AL HSB3 Actuator def | AL HSB3 Actuator defect             | 521165 | 31  |
| AL HSB4 Comm. lost   | AL HSB4 Communication Lost          | 521166 | 31  |
| AL HSB4 Actuator def | AL HSB4 Actuator defect             | 521167 | 31  |
| AL MB Valve defect 2 | AL MB Valve defect 2                | 521168 | 31  |
| AL EGR A Ref.learn   | AL EGR A Reference learn failed     | 521169 | 31  |
| AL Urea Tank L.Empty | AL Urea Tank Level Empty            | 521170 | 31  |
| AL EGR B Ref. learn  | AL EGR B Reference learn failed     | 521171 | 31  |
| AL Bypass A Ref.     | AL Bypass A Reference learn failed  | 521172 | 31  |
| AL Bypass B Fast lea | AL Bypass B Fast learn failed       | 521173 | 31  |
| AL Dispenser Ref.lea | AL Dispenser Reference learn failed | 521174 | 31  |
| AL Intake Thr. Ref L | AL Intake Throttle Ref learn failed | 521175 | 31  |
| AL SCR AdBlue press. | AL SCR AdBlue pressure              | 521176 | 31  |

| Affichage DEIF       | MTU                                  | SPN    | FMI |
|----------------------|--------------------------------------|--------|-----|
| AL Flow1 SU 1 Comm L | AL Flow 1 Supply Unit 1 Comm Lost    | 521177 | 31  |
| AL Flow1 SU 2 Comm L | AL Flow 1 Supply Unit 2 Comm Lost    | 521178 | 31  |
| AL Flow2 SU 1 Comm L | AL Flow 2 Supply Unit 1 Comm Lost    | 521179 | 31  |
| AL Flow2 SU 2 Comm L | AL Flow 2 Supply Unit 2 Comm Lost    | 521180 | 31  |
| AL Flow3 SU 1 Comm L | AL Flow 3 Supply Unit 1 Comm Lost    | 521181 | 31  |
| AL Flow3 SU 2 Comm L | AL Flow 3 Supply Unit 2 Comm Lost    | 521182 | 31  |
| AL Trican Comm. Lost | AL Trican Communication Lost         | 521183 | 31  |
| AL OLT Comm. Lost    | AL OLT Communication Lost            | 521184 | 31  |
| AL SD T Coolant Cy.H | AL SD T Coolant at cylinder head     | 521187 | 11  |
| HI T-Coolant Cy.Head | HI T-Coolant Cylinder Head           | 521187 | 15  |
| SS T-Coolant Cyl. H  | SS T-Coolant Cylinder Head           | 521187 | 16  |
| AL F1 DEF consump.   | AL F1 DEF consumption error          | 521188 | 31  |
| AL F1 DEF balance    | AL F1 DEF balance error              | 521189 | 31  |
| AL F1 Raw gas emissi | AL F1 Raw gas emission error         | 521190 | 31  |
| AL F1 NOx Annaeherun | AL F1 NOx Annaeherung error          | 521191 | 31  |
| AL Texh bef SCR F1F2 | AL T-Exh bef SCR between F1 and F2   | 521192 | 31  |
| AL F1 Erw Tabg v SCR | AL F1 Erw T-Abg vor SCR Error        | 521193 | 31  |
| AL F1Exp TExh af SCR | AL F1 Exp T-Exh aft SCR error        | 521194 | 31  |
| AL F1 gr TExh bf SCR | AL F1 grad T-Exh bef SCR error       | 521195 | 31  |
| AL F2 gr TExh bf SCR | AL F2 grad T-Exh bef SCR error       | 521196 | 31  |
| AL F1 gr TExh af SCR | AL F1 grad T-Exh aft SCR error       | 521198 | 31  |
| AL F2 gr TExh af SCR | AL F2 grad T-Exh aft SCR error       | 521199 | 31  |
| AL SCR F3 T-Exh aft. | AL SCR F3 T-Exh after gradient       | 521200 | 31  |
| AL L2 T-Exh.Bef.SCR3 | AL L2 T-Exhaust Before SCR F3        | 521201 | 0   |
| AL L1 T-Exh.Bef.SCR3 | AL L1 T-Exhaust Before SCR F3        | 521201 | 15  |
| AL L2 T-Exh.Aft.SCR3 | AL L2 T-Exhaust After SCR F3         | 521202 | 0   |
| AL L1 T-Exh.Aft.SCR3 | AL L1 T-Exhaust After SCR F3         | 521202 | 15  |
| AL SCR oper. T TooLO | AL SCR operating temperature too-LOW | 521203 | 17  |
| AL Cataly conv. F1   | AL Cataly conversion too lowF1       | 521204 | 17  |
| AL Cataly conv. F2   | AL Cataly conversion too lowF2       | 521205 | 17  |
| AL Cataly conv. F3   | AL Cataly conversion too lowF3       | 521206 | 17  |
| AL Invalid LSI Ch.Co | AL Invalid LSI Channel Config        | 521207 | 31  |
| AL SCR SU fault(s)   | AL SCR SU fault(s) exist             | 521208 | 31  |
| AL ETC0 CutIn Fail   | AL ETC0 CutIn Failure                | 521209 | 31  |
| AL ETC1 CutIn Fail   | AL ETC1 CutIn Failure                | 521210 | 31  |
| AL SCR SU fault(s)F2 | AL SCR SU fault(s) exist F2          | 521211 | 31  |
| AL SCR SU Prim. RF1  | AL SCR SU Priming Request F1         | 521213 | 31  |
| AL SCR SU Prim. RF2  | AL SCR SU Priming Request F2         | 521214 | 31  |
| AL L1 P-Oil bef. PuA | AL L1 P-Oil before HD Pump A         | 521216 | 17  |

| Affichage DEIF       | MTU                            | SPN    | FMI |
|----------------------|--------------------------------|--------|-----|
| AL L1 P-Oil bef. PuB | AL L1 P-Oil before HD Pump B   | 521217 | 17  |
| SD Loadp.Analog filt | SD Loadp.Analog filt           | 521218 | 11  |
| SD T-Intake Air B    | SD T-Intake Air B              | 521219 | 11  |
| SS P-Coolant befEng  | SS P-Coolant before Engine     | 521220 | 1   |
| SD P-Coolant b.Engin | SD P-Coolant b.Engine          | 521220 | 11  |
| LO P-Coolant befEngi | LO P-Coolant before Engine     | 521220 | 17  |
| SD P-Charge Mix Diff | SD P-Charge Mix Diff           | 521221 | 11  |
| HI P-Charge Mix Diff | HI P-Charge Mix Diff           | 521221 | 31  |
| HIHI P-ChargeMixDiff | HIHI P-Charge Mix Diff         | 521221 | 31  |
| SD ele. Eng powerAI2 | SD electr. engine power AI2    | 521222 | 31  |
| AL CR Trig. Eng.Stop | AL CR Trigger Engine Stop      | 521223 | 31  |
| HIHI Power Diff      | HIHI Power Difference          | 521224 | 0   |
| LOLO Power Diff      | LOLO Power Difference          | 521224 | 1   |
| AL GasControlCheck   | AL GasControlCheck Fault       | 521225 | 31  |
| AL Ignition Fault    | AL Ignition Fault              | 521226 | 31  |
| AL GasValve Fault    | AL GasValve Fault              | 521227 | 31  |
| AL EngineSpeedCollap | AL EngineSpeedCollapse Fault   | 521228 | 31  |
| AL SAM Missing Data  | AL SAM Missing Data Fault      | 521229 | 31  |
| L3 AI CANMaxRetar. T | L3 AI CAN Max. Retarded Timing | 521235 | 0   |
| L1 AI CANMaxRetar. T | L1 AI CAN Max. Retarded Timing | 521235 | 15  |
| L2 AI CANMaxRetar. T | L2 AI CAN Max. Retarded Timing | 521235 | 16  |
| AL Cir. Break closed | AL Circuit Breaker Closed      | 521236 | 31  |
| AL Hut Changespeed M | AL Hut Changespeed             | 521237 | 31  |
| HIHI Actual Value Hu | HIHI Actual Value Hu           | 521238 | 0   |
| LOLO Actual Value Hu | LOLO Actual Value Hu           | 521238 | 1   |
| HI Actual Value Hu   | HI Actual Value Hu             | 521238 | 15  |
| LO Actual Value Hu   | LO Actual Value Hu             | 521238 | 17  |
| AI Knock Intensity   | AI Knock Intensity             | 521239 | 31  |
| AL Preheating Error  | AL Preheating Error            | 521240 | 31  |
| AL GET Comm Lost     | AL GET Comm Lost               | 521241 | 31  |
| AL IC92x Comm Lost   | AL IC92x Comm Lost             | 521242 | 31  |
| AL FSeries Comm Lost | AL FSeries Comm Lost           | 521243 | 31  |
| AL TecJet Comm Lost  | AL TecJet Comm Lost            | 521244 | 31  |
| AL ProActA Comm Lost | AL ProActA Comm Lost           | 521245 | 31  |
| AL ProActB Comm Lost | AL ProActB Comm Lost           | 521246 | 31  |
| AL NOxA Comm Lost    | AL NOxA Comm Lost              | 521247 | 31  |
| AL NOxB Comm Lost    | AL NOxB Comm Lost              | 521248 | 31  |
| AL Oil Refill Error  | AL Oil Refill Error            | 521249 | 31  |
| AL GET Yellow        | AL GET Yellow                  | 521250 | 31  |

| Affichage DEIF       | MTU                                | SPN    | FMI |
|----------------------|------------------------------------|--------|-----|
| AL IC92x Yellow      | AL IC92x Yellow                    | 521251 | 31  |
| AL FSeries Yellow    | AL FSeries Yellow                  | 521252 | 31  |
| AL TecJet Yellow     | AL TecJet Yellow                   | 521253 | 31  |
| AL ProActA Yellow    | AL ProActA Yellow                  | 521254 | 31  |
| AL ProActB Yellow    | AL ProActB Yellow                  | 521255 | 31  |
| AL NOxA Yellow       | AL NOxA Yellow                     | 521256 | 31  |
| AL NOxB Yellow       | AL NOxB Yellow                     | 521257 | 31  |
| AL GET Red           | AL GET Red                         | 521258 | 31  |
| AL IC92x Red         | AL IC92x Red                       | 521259 | 31  |
| AL FSeries Red       | AL FSeries Red                     | 521260 | 31  |
| AL TecJet Red        | AL TecJet Red                      | 521261 | 31  |
| AL ProActA Red       | AL ProActA Red                     | 521262 | 31  |
| AL ProActB Red       | AL ProActB Red                     | 521263 | 31  |
| AL NOxA Red          | AL NOxA Red                        | 521264 | 31  |
| AL NOxB Red          | AL NOxB Red                        | 521265 | 31  |
| AL Lube Oil Min      | AL Lube Oil Min                    | 521266 | 31  |
| AL Lube Oil Max      | AL Lube Oil Max                    | 521267 | 31  |
| LO Oil Refill        | LO Oil Refill                      | 521268 | 31  |
| HI Oil Refill        | HI Oil Refill                      | 521269 | 31  |
| HI Lube Oil L. Ref   | HI Lube Oil Level refill           | 521270 | 31  |
| AL ActFuelValvePosL1 | AL ActFuelValvePos L1              | 521271 | 31  |
| AL MIC5 Yellow       | AL MIC5 Yellow                     | 521272 | 31  |
| AL MIC5 Red          | AL MIC5 Red                        | 521273 | 31  |
| AL MIC5 Comm Lost    | AL MIC5 Comm Lost                  | 521274 | 31  |
| AL ESI activated     | AL ESI activated                   | 521275 | 31  |
| AL MIC5 Sign. diff   | AL MIC5 Signature difference       | 521276 | 31  |
| AL CAN3 Bus Off      | AL CAN3 Bus Off                    | 521277 | 31  |
| AL CAN3 Error Pas    | AL CAN3 Error Passive              | 521278 | 31  |
| AL CAN4 Bus Off      | AL CAN4 Bus Off                    | 521279 | 31  |
| AL CAN4 Error Pas    | AL CAN4 Error Passive              | 521280 | 31  |
| HIHI Delta NOx (A-B) | HIHI Delta NOx (A-B)               | 521297 | 0   |
| HI Delta NOx (A-B)   | HI Delta NOx (A-B)                 | 521297 | 15  |
| HI Delta p5 for NOx  | HI Delta p5 for NOx                | 521298 | 15  |
| AL MIC5 para. DL act | AL MIC5 parameter download active  | 521299 | 31  |
| AL F2 DEF consumptio | AL F2 DEF consumption error        | 521332 | 31  |
| AL F2 DEF balance    | AL F2 DEF balance error            | 521333 | 31  |
| AL F2 Raw gas emissi | AL F2 Raw gas emission error       | 521334 | 31  |
| AL F2 Nox Annaeherun | AL F2 NOx Annaeherung error        | 521335 | 31  |
| AL TExh af. SCR F1F2 | AL T-Exh aft SCR between F1 and F2 | 521336 | 31  |

| Affichage DEIF        | MTU                                  | SPN    | FMI |
|-----------------------|--------------------------------------|--------|-----|
| AL F2Exp TExh bf SCR  | AL F2 Exp T-Exh bef SCR error        | 521337 | 31  |
| AL F2Exp TExh af SCR  | AL F2 Exp T-Exh aft SCR error        | 521338 | 31  |
| AL SCRSU AdBlue Pres  | AL SCR SU AdBlue Pressure            | 521350 | 31  |
| AL Check Sum IIG      | AL Check Sum IIG                     | 521351 | 31  |
| SS ETC5 Overspeed     | SS ETC5 Overspeed                    | 521352 | 0   |
| HI ETC5 Overspeed     | HI ETC5 Overspeed                    | 521352 | 15  |
| AL NOxATO2 Sens Def.  | AL NOx ATO2 Sensor Defect            | 521353 | 11  |
| AL Nox ATO2 Comm.err  | AL NOx ATO2 Communication Lost       | 521353 | 19  |
| AL DEF Tank Lev. low  | AL DEF Tank Level low                | 521354 | 17  |
| AL T.Breakd.NOx sen.  | AL Total breakdown NOx sensors       | 521355 | 31  |
| AL Redun.lossNOx sen  | AL Redundancy loss NOx sensors       | 521356 | 31  |
| AL Engine Cold Activ  | AL Engine Cold Active                | 521357 | 31  |
| AL Engine Cool. T.SD  | AL Engine Coolant Temperature SD     | 521358 | 11  |
| AL Intake Air T. SD   | Intake Air Temperature SD            | 521359 | 11  |
| AL DEF Tank T. SD     | AL DEF Tank Temperature SD           | 521360 | 11  |
| AL Engine Cool.V.DEF  | AL Engine Coolant Valve Defect(DEF)  | 521361 | 31  |
| AL FI.EgrA Comm.lost  | AL Flap Egr A Communication Lost     | 521362 | 31  |
| AL FI.EgrA T.t. high  | AL Flap Egr A Temperature too high   | 521363 | 0   |
| AL FI.EgrA Targ.pos   | AL Flap Egr A Targetposition         | 521364 | 31  |
| AL FI.EgrB Comm.lost  | AL Flap Egr B Communication Lost     | 521365 | 31  |
| AL FI.EgrB T.t. high  | AL Flap Egr B Temperature too high   | 521366 | 0   |
| AL FI.EgrB Targ.pos   | AL Flap Egr B Targetposition         | 521367 | 31  |
| AL FI.By.A Comm.lost  | AL Flap BypassA Communication Lost   | 521368 | 31  |
| AL FI.By.A T.to.high  | AL Flap BypassA Temperature too high | 521369 | 0   |
| AL FI. By. A Tar.pos  | AL Flap Bypass A Targetposition      | 521370 | 31  |
| AL FI.By B comm.lost  | AL Flap BypassB Communication Lost   | 521371 | 31  |
| AL FI.By.B. T. high   | AL Flap BypasB Temperature too high  | 521372 | 0   |
| AL FI.By B Tar.pos.   | AL Flap Bypass B Targetposition      | 521373 | 31  |
| AL FI.Disp.Comm.lost  | AL Flap Dispens Communication Lost   | 521374 | 31  |
| AL FI.Disp.T.toohigh  | AL Flap DispensTemperature too high  | 521375 | 0   |
| AL FI. Disp. Tar.pos  | AL Flap Dispenser Targetposition     | 521376 | 31  |
| AL FI. Int.Comm.lost  | AL Flap Intake Communication Lost    | 521377 | 31  |
| AL FI.Int.T.too high  | AL Flap Intake Temperature too high  | 521378 | 0   |
| AL FI.int.A Tar.pos.  | AL Flap Intake Air Targetposition    | 521379 | 31  |
| AL FI.EgrA Calibr.Dr  | AL Flap Egr A Calibration Drive Err  | 521380 | 31  |
| AL FI.EgrB Calibr.Dr  | AL Flap Egr B Calibration Drive Err  | 521381 | 31  |
| AL FI.ByA Calibr. Dr  | AL Flap BypassA Calibr. Drive Err    | 521382 | 31  |
| AL FI.By B Calibr. Dr | AL Flap BypassB Calibr. Drive Err    | 521383 | 31  |
| AL FI.Disp.Calibr Dr  | AL Flap Dispenser Calibr Drive Err   | 521384 | 31  |

| Affichage DEIF       | MTU                                 | SPN    | FMI |
|----------------------|-------------------------------------|--------|-----|
| AL Fl.Int.A.Cali. Dr | AL Flap Intake Air Calibr Drive Err | 521385 | 31  |
| AL L2 PCV Defect     | AL L2 PCV Defect                    | 521386 | 0   |
| AL L1 PCV Defect     | AL L1 PCV Defect                    | 521386 | 15  |
| AL L2 PCV2 Defect    | AL L2 PCV2 Defect                   | 521387 | 0   |
| AL L1 PCV2 Defect    | AL L1 PCV2 Defect                   | 521387 | 15  |
| AL Short Cir.Ana.O 1 | AL Short Circuit Analog Out 1       | 521388 | 6   |
| AL Short Cir.Ana.O 2 | AL Short Circuit Analog Out 2       | 521389 | 6   |

# 9. Gestion de l'énergie

## 9.1 Gestion de l'énergie

### 9.1.1 Fonctions de gestion de l'énergie

Ce chapitre donne la liste des fonctions de gestion de l'énergie du l'AGC 200.

#### Modes de l'installation :

- Mode îloté (pas d'unité réseau)
- Automatisation perte de secteur / AMF (unité réseau obligatoire)
- Puissance fixe/charge de base (unité réseau obligatoire)
- Écrêtage (unité réseau obligatoire)
- Couplage fugitif (unité réseau obligatoire)
- Exportation de puissance au réseau ( MPE) (unité réseau obligatoire)

#### Affichage :

- Affichage unité réseau avec visualisation du disjoncteur du générateur et du disjoncteur de couplage
- Affichage unité de générateur avec visualisation du générateur et du disjoncteur du générateur

#### Fonctions de gestion de l'énergie :

- 16 unités réseau, 16 unités générateur, et 8 unités BTB
- Marche/arrêt en fonction de la charge
- Choix de la priorité
  - Manuel
  - Heures de fonctionnement
  - Optimisation de la consommation de carburant
- Contrôle du relais à la terre
- Contrôle de l'ATS
- Arrêt d'urgence (classe de défaut = trip and stop)
- Gestion de la charge
- Gestion réseau simple
- Gestion réseau multiple
- Mode sécurisé
- Configuration rapide / transmission application
- Charge de base
- Gros consommateur (HC)
- Répartition de charge asymétrique
- Contrôle cos phi commun
- Témoins CAN

### 9.1.2 Configuration CANbus

Accéder au menu 9170 avec la touche JUMP. choisissant 'CAN protocol 2' pour une installation multi-réseaux. Sélectionner 'CAN protocol 1' pour une application à double réseau ou à réseau unique.



#### INFO

Un alarme s'affiche si le protocole CAN 2 est nécessaire.

S'il est critique pour l'application que la communication inter-contrôleurs soit la plus rapide possible, les deux réglages suivants peuvent être modifiés :

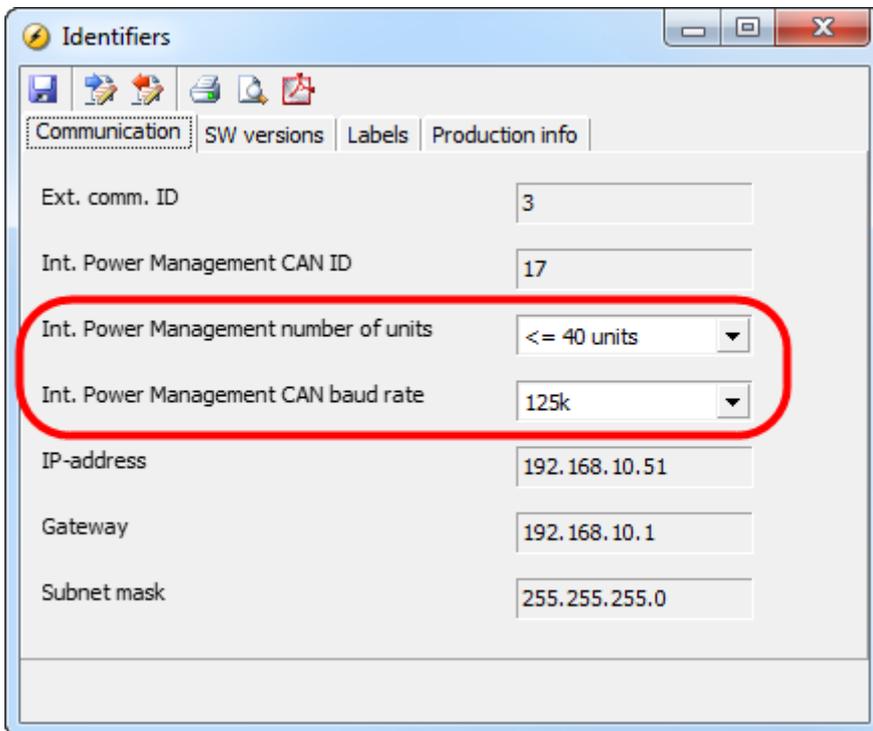
Accéder au menu 9171. Choisir "Int CAN units" pour définir le nombre maximum d'unités prévues dans l'application. Plus ce nombre est bas, plus la vitesse de communication est grande.

Toutes les unités du système doivent avoir le même réglage, sinon une alarme ""Appl. hazard" est affichée. Cette alarme crée aussi une ligne "Unit number error" dans le journal des événements.

Si la vitesse de transmission CAN n'est pas identique sur tous les contrôleurs, une alarme "Appl. hazard" est émise sur tous les contrôleurs. Le contrôleur sur lequel la vitesse de transmission a été modifiée et n'est plus identique à celle des autres contrôleurs sera indiqué avec la valeur d'alarme 100 dans le journal des alarmes.

Accéder au menu 9172. Sélectionner "Int CAN baud" pour définir le taux de transmission de la ligne CANbus de communication de gestion d'énergie. Avec un taux de 125 Kbit/s, une longueur totale de câble CANbus de 300 mètres peut être installée. Avec un taux de 250 Kbit/s, une longueur totale de câble CANbus de 150 mètres peut être installée.

Les menus 9171 et 9172 peuvent aussi être modifiés via le logiciel utilitaire USW :



### 9.1.3 Applications

| Champ d'application                      | Schéma correspondant                  | Commentaire   |
|--|---------------------------------------|---|
| Fonctionnement îloté                     | Installation mode îloté               | Générateurs multiples                               |
| Automatisme perte de secteur (AMF)       | Mise en parallèle avec 1 à 32 réseaux | Pas de synchronisation de retour                    |
| Automatisme perte de secteur (AMF)       | Mise en parallèle avec 1 à 32 réseaux | Avec synchronisation de retour                      |
| Automatisme perte de secteur (AMF)       | Installation ATS, démarrage multiple  | Système à démarrage multiple                        |
| Automatisme perte de secteur (AMF)       | Installation ATS, unité réseau        | Unité réseau installée                              |
| Puissance fixe                           | fonctionnement en parallèle           | aussi appelé charge de base Unité réseau nécessaire |
| Exportation de puissance au réseau (MPE) | fonctionnement en parallèle           | Unité réseau nécessaire                             |

| Champ d'application | Schéma correspondant        | Commentaire             |
|---------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Couplage fugitif    | fonctionnement en parallèle | Unité réseau nécessaire |
| Écrêtage            | fonctionnement en parallèle | Unité réseau nécessaire |

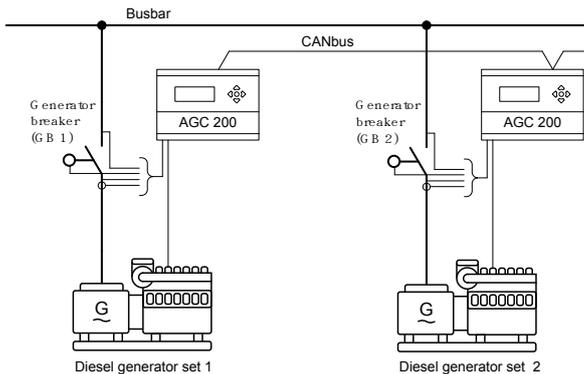


### INFO

Pour les branchements en courant continu et courant alternatif pour des applications spécifiques, se référer à la notice d'installation.

### Installation en mode îloté

Dans une application où jusqu'à 32 générateurs sont installés, l'AGC 200 fonctionne automatiquement en mode îloté avec marche/arrêt en fonction de la charge.



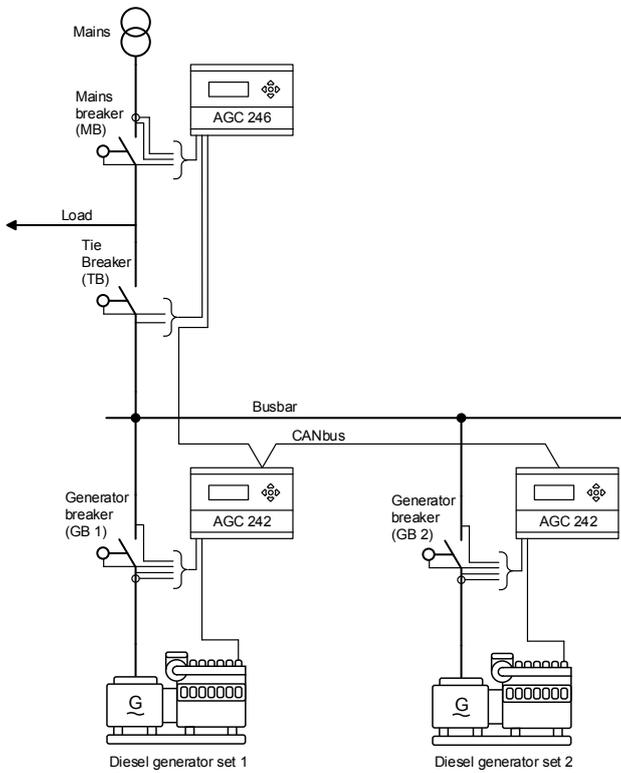
Si une unité réseau est installée et connectée (par exemple pour anticiper des besoins futurs), le mode îloté est sélectionné pour l'unité réseau.

### Mise en parallèle avec une installation réseau

Ci-dessous, une application avec un disjoncteur de réseau et jusqu'à 32 générateurs installés.

L'application gère également une unité réseau redondante.

L'application possède ici un disjoncteur de couplage, mais il est possible de ne pas en utiliser. Le disjoncteur de couplage doit être placé comme indiqué sur le schéma ci-dessous.



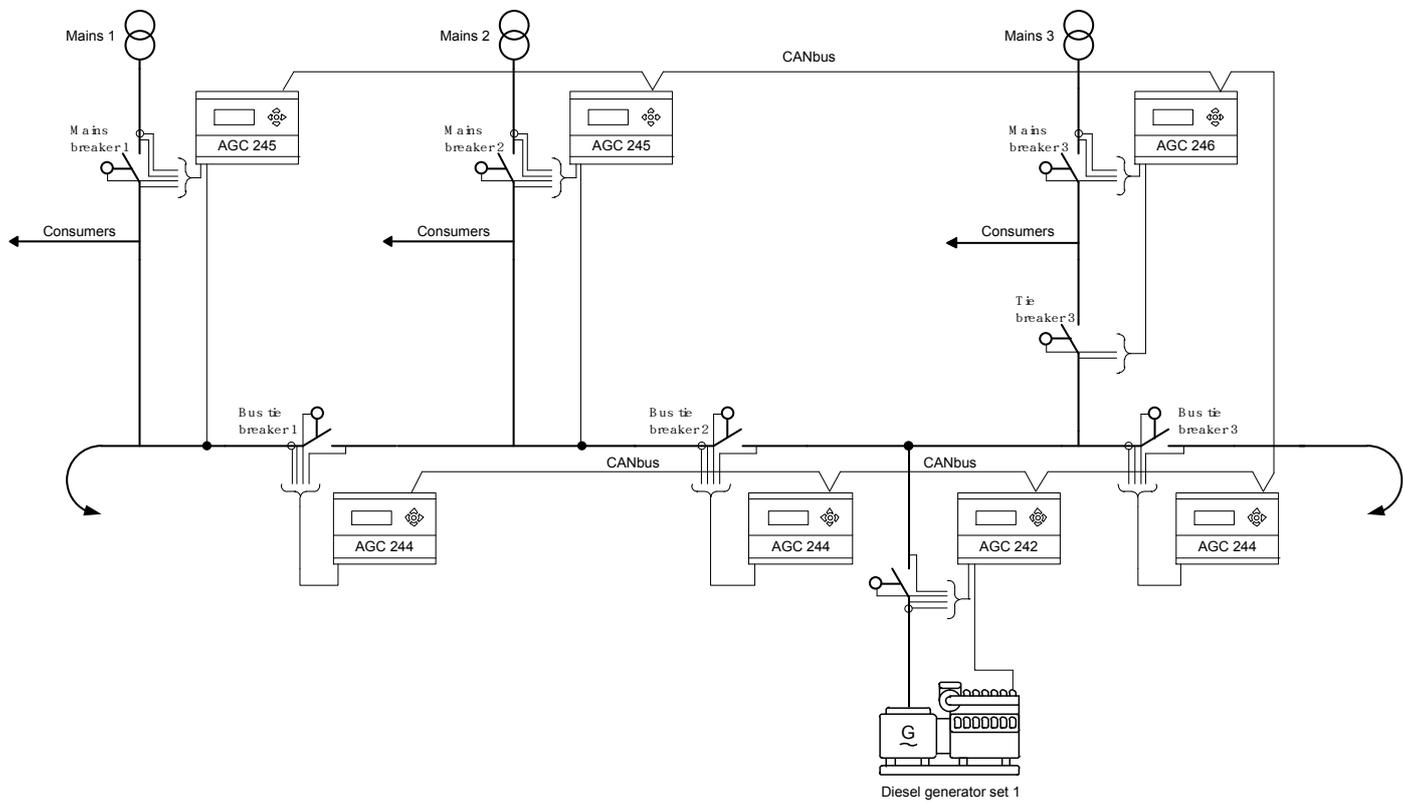
**INFO**

Ce schéma unifilaire s'applique également aux installations AMF sans synchronisation en retour et aux installations en couplage fugitif sans possibilité de synchronisation du générateur avec le réseau.

**Installation multi-réseau**

Voici un exemple d'une installation multi-réseau avec 3 réseaux, 3 BTB et 1 générateur.

Il est possible d'avoir jusqu'à 32 contrôleurs de réseau ou de générateur et 8 BTB dans un même système de gestion de l'énergie (au total, 40 unités maximum dans le système).



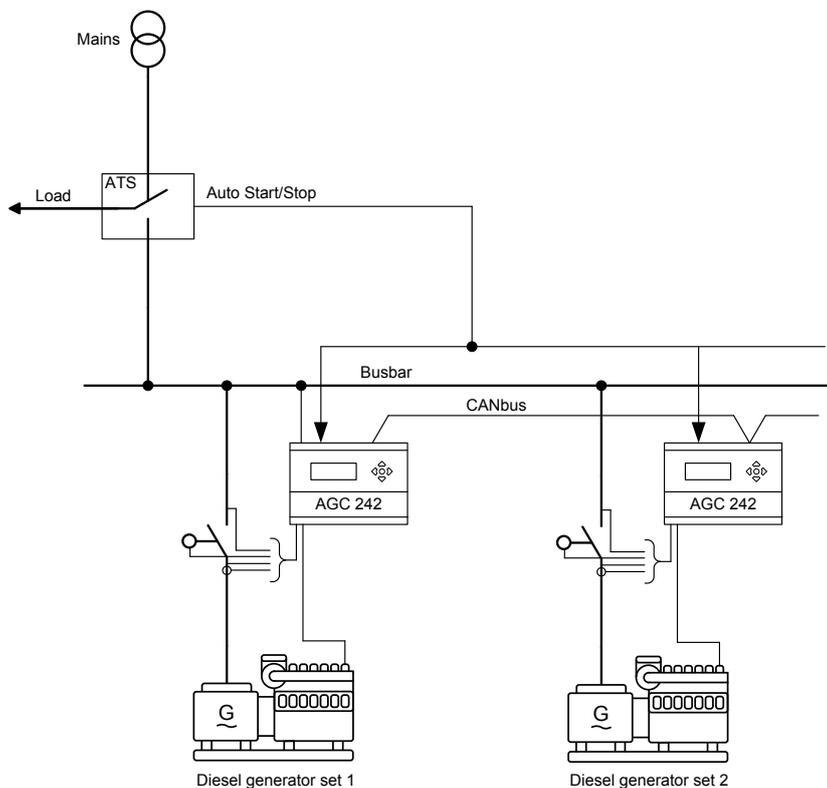
### INFO

Pour plus d'informations sur le multi-réseau, voir le chapitre "Réseaux multiples".

### Installation ATS (commutateur automatique de transfert) :

Les applications qui utilisent un ATS pour passer de l'alimentation réseau à l'alimentation par générateur sont également gérées. Deux exemples qui utilisent une application ATS sont proposés ci-dessous.

### Installation ATS, démarrage multiple



### 9.1.4 Configuration initiale de la gestion de l'énergie

L'AGC 200 est configuré à l'aide de l'écran et de l'utilitaire PC USW.

### 9.1.5 Configuration de l'application

La conception d'application avec des unités AGC s'articule autour de différents types de gestion de l'énergie : Générateur, réseau, et BTB (disjoncteur de couplage de barres)

Le contrôleur AGC-4 possède la capacité de modifier le type de contrôleur requis. Par exemple, une unité peut être changée d'unité réseau à unité BTB ou générateur. L'AGC-4 doit pour cela avoir l'option G5. Sur un AGC 200, le type d'unité ne peut pas être changé. Mais un AGC 245 peut fonctionner comme un AGC 246, et vice-versa. (Dans ce cas, la feuille de la face avant ne sera pas correcte, mais le fonctionnement le sera). Sur la plateforme AGC-4, le type de contrôleur peut être modifié en utilisant la touche JUMP sur l'affichage pour aller au menu 9000.

Les différents types de contrôleurs et les restrictions figurent dans le tableau ci-dessous :

| Plateforme | Contrôleur           | Restrictions                |
|------------|----------------------|-----------------------------|
| AGC-4      | AGC-4 - réseau       | Option G5                   |
| AGC-4      | AGC-4 - BTB          | Option G5 ou G4             |
| AGC-4      | AGC-4 - Générateur   | Option G5, G4 ou G8         |
| AGC 200    | AGC 200 - Réseau     | AGC 245 ou AGC 246          |
| AGC 200    | AGC 200 - BTB        | AGC 244                     |
| AGC 200    | AGC 200 - Générateur | AGC 222, AGC 242 ou AGC 243 |
| AGC 100    | AGC 100 - Réseau     | AGC 145 ou AGC 146          |



#### INFO

Noter que le changement du type d'unité en 9000 remet tous les paramètres aux valeurs par défaut.

La communication de la gestion de l'énergie entre les unités est paramétrée via le logiciel utilitaire. Cette communication s'effectue par CANbus, et doit ainsi se conformer aux standards de ce type de communication.

Avant de paramétrer la gestion de l'énergie, il faut identifier les bornes qu'utilisent les lignes de communications. Pour simplifier l'installation, les lignes CAN vont normalement de CAN A à CAN A, mais il est possible de combiner les lignes CAN avec un logiciel plus récent que la version 4.5x (AGC-4, AGC 200 et AGC 100). Sur les AGC, les lignes de gestion de l'énergie peuvent par exemple aller du port CAN A sur un AGC-4 (bornes A1 et A3) sur le premier contrôleur vers le port CAN A sur un AGC 200 (bornes 7 et 9) sur le contrôleur suivant. Il est important que le câblage soit en série et de savoir à quelles bornes le bus de communication est connecté sur chaque contrôleur. Les lignes de communication de gestion de l'énergie peuvent être redondantes, auquel cas elles sont appelées "PM CAN primary" et "PM CAN secondary". La ligne doit être un bus de communication continu, et ne peut pas être combinée avec les autres bus de communication pour la gestion de l'énergie.

La communication de gestion de l'énergie peut être sur différentes bornes, en fonction des options avec lesquelles le contrôleur a été livré. Les différentes bornes sont listées ci-dessous :

| N° de borne                   | port CAN | Contrôleur         | Remarque  |
|-------------------------------|----------|--------------------|---|
| A1 - CAN High<br>A3 - CAN Low | A        | AGC-4              | Peut être occupée par l'option H7.  |
| 7 - CAN High<br>9 - CAN Low   | A        | AGC 24x            | CAN A n'existe pas sur l'AGC 22x.<br>La communication CANbus redondante n'est pas disponible sur l'AGC 200. |
| 53 - CAN High<br>55 - CAN Low | A        | AGC 14x            | La communication CANbus redondante n'est pas disponible sur l'AGC 100.                                      |
| B1 - CAN High<br>B3 - CAN Low | B        | AGC-4              | Peut être occupée par l'option H7.  |
| 10 - CAN High<br>12 - CAN Low | B        | AGC 22x ou AGC 24x | La communication CANbus redondante n'est pas disponible sur l'AGC 200.                                      |
| 57 - CAN High<br>59 - CAN Low | B        | AGC 14x            | La communication CANbus redondante n'est pas disponible sur l'AGC 100.                                      |

Il faut d'abord suivre les lignes CANbus et choisir laquelle appeler la principale "PM CAN primary", et laquelle la secondaire "PM CAN secondary".



**INFO**

Il n'y a pas de différence de fonctionnement entre les deux, mais elles ne peuvent pas être combinées.

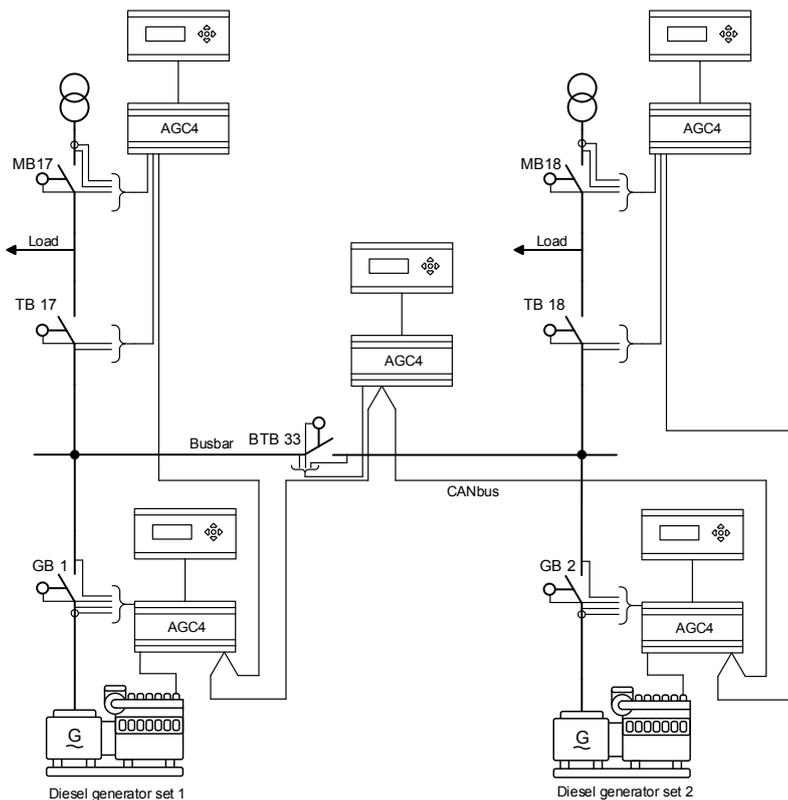


**INFO**

Si une seule ligne CANbus est présente, ce choix n'a aucune importance. Si "PM CAN primary" est sélectionné, cette sélection doit être effectuée sur tous les contrôleurs. Il est de même pour "PM CAN secondary".

Quand les ports CAN sur chaque contrôleur ont été sélectionnés, il faudra les définir dans le contrôleur. Voici quelques exemples.

Exemple avec des unités AGC-4 :



Cette application ne comporte que des AGC-4. Il s'agit d'un couplage en H avec deux unités réseau, deux unités générateur, et deux unités BTB. Il y a une seule ligne CANbus entre les unités. La ligne CANbus utilise les bornes figurant dans le tableau ci-dessous :

| Contrôleur           | N° de borne | port CAN | protocole CAN  |
|----------------------|-------------|----------|----------------|
| Générateur 1 - AGC-4 | A1 et A3    | A        | PM CAN primary |
| Générateur 2 - AGC-4 | A1 et A3    | A        | PM CAN primary |
| Réseau 17 - AGC-4    | A1 et A3    | A        | PM CAN primary |
| Réseau 18 - AGC-4    | A1 et A3    | A        | PM CAN primary |
| BTB 33 - AGC-4       | A1 et A3    | A        | PM CAN primary |

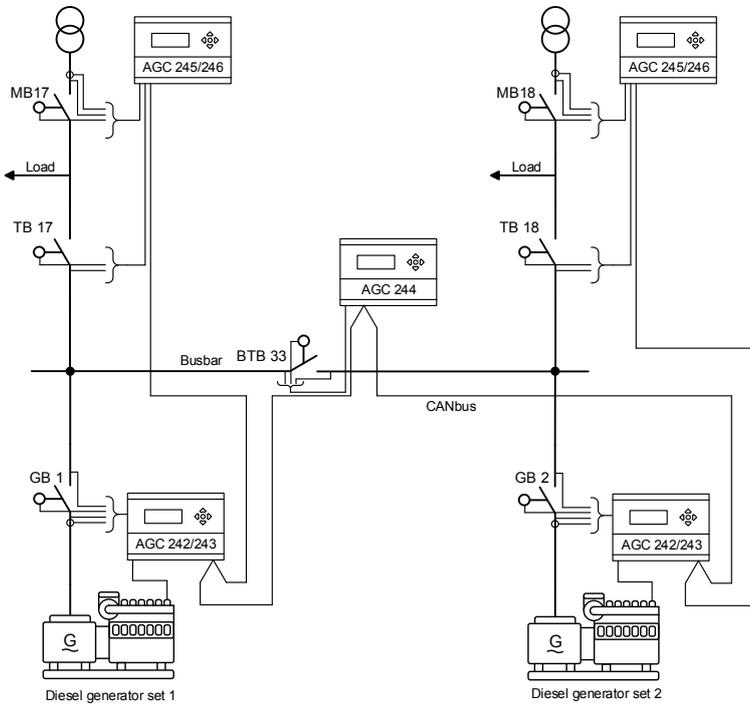
Il est maintenant possible de choisir le nom de la ligne CANbus (PM CAN primary ou PM CAN secondary). Ceci n'a aucune incidence puisqu'il y a une seule ligne CANbus, mais il faut que le choix soit le même pour tous les contrôleurs. Ici, on choisit PM CAN primary. Il faut ensuite aller au paramètre 7840 dans tous les contrôleurs pour définir le port CAN correspondant au PM CAN primary.

Il est aussi possible de combiner les ports CAN sur l'AGC-4, mais seulement sur les contrôleurs avec un logiciel récent (version 4.5.x.x ou ultérieure). Ainsi, il est possible de créer une application avec les lignes CAN décrites dans le tableau suivant :

| Contrôleur           | N° de borne | port CAN | protocole CAN    |
|----------------------|-------------|----------|------------------|
| Générateur 1 - AGC-4 | A1 et A3    | A        | PM CAN secondary |
| Générateur 2 - AGC-4 | B1 et B3    | B        | PM CAN secondary |
| Réseau 17 - AGC-4    | A1 et A3    | A        | PM CAN secondary |
| Réseau 18 - AGC-4    | B1 et B3    | B        | PM CAN secondary |
| BTB 33 - AGC-4       | A1 et A3    | A        | PM CAN secondary |

L'ordre des ports CAN n'est pas important, tant que les paramètres des contrôleurs sont corrects. Mais il est toujours conseillé d'utiliser le même port CAN sur chaque contrôleur. Ceci facilite le dépannage, mais aussi la mise en service. Dans le dernier exemple, le choix de PM CAN primary ou PM CAN secondary n'est pas important, le résultat sera identique. Il suffit de toujours utiliser le même nom sur tous les contrôleurs.

Exemple avec des unités AGC 200 :



Cette application ne comporte que des AGC 200. Il s'agit d'un couplage en H avec deux unités réseau, deux unités générateur, et deux unités BTB. Il y a une seule ligne CANbus entre les unités. La ligne CANbus utilise les bornes figurant dans le tableau ci-dessous :

| Contrôleur                 | N° de borne | port CAN | protocole CAN  |
|----------------------------|-------------|----------|----------------|
| Générateur 1 - AGC 242/243 | 10 et 12    | B        | PM CAN primary |
| Générateur 2 - AGC 242/243 | 10 et 12    | B        | PM CAN primary |
| Réseau 17 - AGC 245/246    | 10 et 12    | B        | PM CAN primary |
| Réseau 18 - AGC 245/246    | 10 et 12    | B        | PM CAN primary |
| BTB 33 - AGC 244           | 10 et 12    | B        | PM CAN primary |

Il est maintenant possible de choisir le nom de la ligne CANbus (PM CAN primary ou PM CAN secondary). Peu importe laquelle est choisie, tant que c'est la même pour tous les contrôleurs. Ici, on choisit PM CAN primary. Il faut ensuite aller au paramètre 7840 dans tous les contrôleurs pour définir le port CAN correspondant au PM CAN primary.

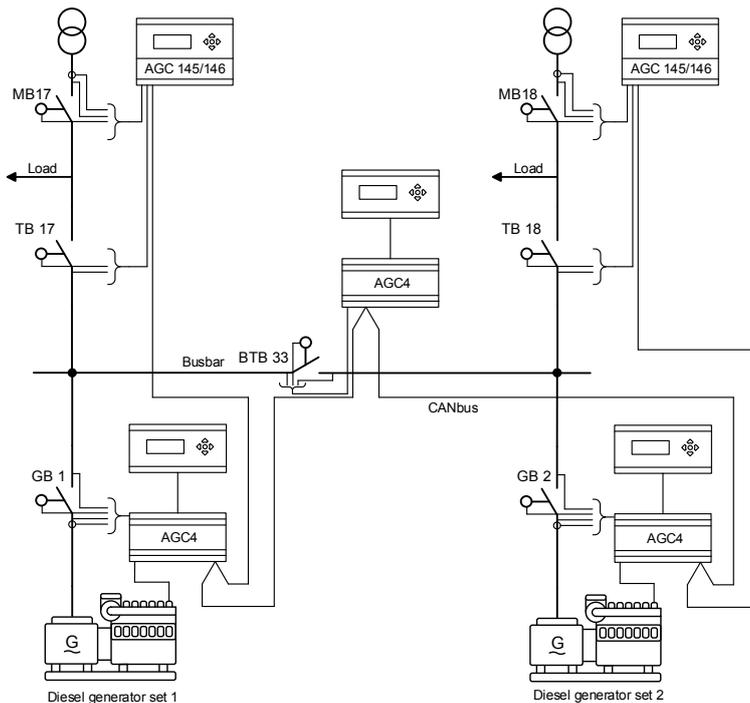
Il est aussi possible de combiner les ports CAN sur l'AGC 200, mais seulement sur les contrôleurs avec un logiciel récent (version 4.5.x.x ou ultérieure). Ainsi, il est possible de créer une application avec les lignes CAN décrites dans le tableau suivant :

| Contrôleur                 | N° de borne | port CAN | protocole CAN    |
|----------------------------|-------------|----------|------------------|
| Générateur 1 - AGC 242/243 | 10 et 12    | B        | PM CAN secondary |
| Générateur 2 - AGC 242/243 | 10 et 12    | B        | PM CAN secondary |
| Réseau 17 - AGC 245/246    | 10 et 12    | B        | PM CAN secondary |

| Contrôleur              | N° de borne | port CAN | protocole CAN    |
|-------------------------|-------------|----------|------------------|
| Réseau 18 - AGC 245/246 | 7 et 9      | A        | PM CAN secondary |
| BTB 33 - AGC 244        | 7 et 9      | A        | PM CAN secondary |

L'ordre des ports CAN n'est pas important, tant que les paramètres des contrôleurs sont corrects. Mais il est toujours conseillé d'utiliser le même port CAN sur chaque contrôleur. Ceci facilite le dépannage, mais aussi la mise en service. Dans le dernier exemple, le choix de PM CAN primary ou PM CAN secondary n'est pas important, le résultat sera identique. Il suffit de toujours utiliser le même nom sur tous les contrôleurs.

Exemple avec des unités AGC-4 et AGC 100 :

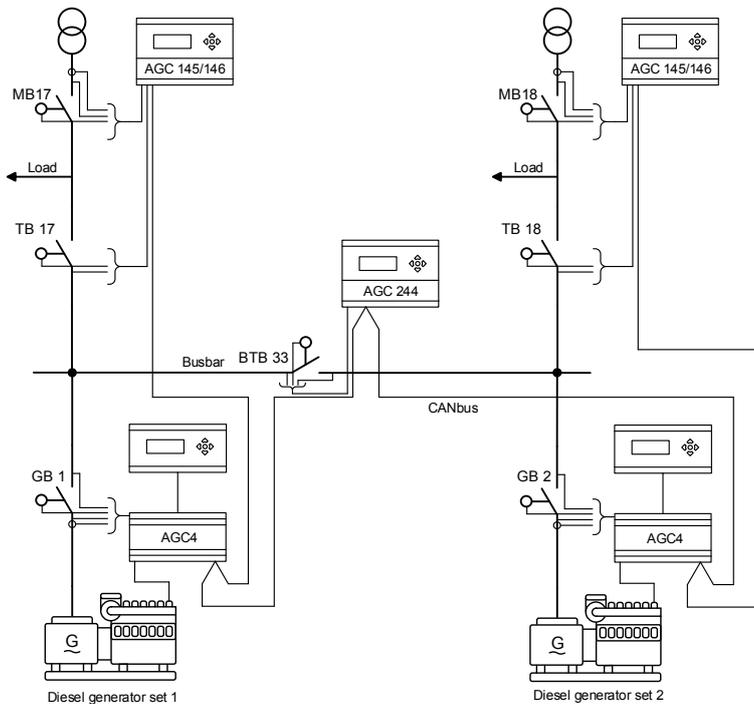


Cette application comporte des AGC-100 et des AGC-4. Il s'agit d'un couplage en H avec deux unités réseau, deux unités générateur, et deux unités BTB. Il y a une seule ligne CANbus entre les unités. La ligne CANbus utilise les bornes figurant dans le tableau ci-dessous :

| Contrôleur              | N° de borne | port CAN | protocole CAN    |
|-------------------------|-------------|----------|------------------|
| Générateur 1 - AGC-4    | B1 et B3    | B        | PM CAN secondary |
| Générateur 2 - AGC-4    | B1 et B3    | B        | PM CAN secondary |
| Réseau 17 - AGC 145/146 | 53 et 55    | A        | PM CAN secondary |
| Réseau 18 - AGC 145/146 | 53 et 55    | A        | PM CAN secondary |
| BTB 33 - AGC-4          | A1 et A3    | A        | PM CAN secondary |

Il est maintenant possible de choisir le nom de la ligne CANbus (PM CAN primary ou PM CAN secondary). Peu importe laquelle est choisie, tant que c'est la même pour tous les contrôleurs. Ici, on choisit PM CAN secondary. Il faut ensuite aller au paramètre 7840 dans tous les contrôleurs pour définir le port CAN comme PM CAN secondary.

Exemple avec des unités AGC-4, AGC 200, et AGC 100 :



Cette application comporte différentes unités AGC. Il s'agit d'un couplage en H avec deux unités réseau AGC 100, deux unités générateur AGC-4, et deux unités BTB AGC 200. Il y a une seule ligne CANbus entre les unités. La ligne CANbus utilise les bornes figurant dans le tableau ci-dessous :

| Contrôleur              | N° de borne | port CAN | protocole CAN  |
|-------------------------|-------------|----------|----------------|
| Générateur 1 - AGC-4    | A1 et A3    | A        | PM CAN primary |
| Générateur 2 - AGC-4    | A1 et A3    | A        | PM CAN primary |
| Réseau 17 - AGC 145/146 | 53 et 55    | A        | PM CAN primary |
| Réseau 18 - AGC 145/146 | 53 et 55    | A        | PM CAN primary |
| BTB 33 - AGC 244        | 7 et 9      | A        | PM CAN primary |

Il est maintenant possible de choisir le nom de la ligne CANbus (PM CAN primary ou PM CAN secondary). Peu importe laquelle est choisie, tant que c'est la même pour tous les contrôleurs. Ici, on choisit PM CAN primary. Il faut ensuite aller au paramètre 7840 dans tous les contrôleurs pour définir le port CAN correspondant au PM CAN primary.

Nous avons pu voir comment différents contrôleurs peuvent être combinés dans une application.

Ensuite, chaque contrôleur doit avoir une ID (numéro d'identification) de communication interne. Cette ID est définie en 7530. Les différents types de contrôleurs ont des ID différentes. Les ID disponibles figurent dans le tableau ci-dessous :

| Type de contrôleur | Contrôleur   | ID disponibles (7530) |
|--------------------|--|-----------------------|
| Générateur         | AGC-4 avec option G5, G4 ou G8<br>AGC 22x, AGC 242 ou AGC 243    | 1-32                  |
| Réseau             | AGC-4 avec option G5<br>AGC 245 ou AGC 246<br>AGC 145 ou AGC 146 | 1-32                  |
| BTB                | AGC-4 avec option G5 ou G4<br>AGC 244                            | 33-40                 |

**INFO**

Plusieurs unités ne peuvent pas avoir la même ID.

Dans les exemples, les ID choisies sont :

Générateur 1 - ID 1

Générateur 2 - ID 2

Réseau 17 - ID 17

Réseau 18 - ID 18

BTB - ID 33

Les ID choisies sont définies en 7530 pour chaque contrôleur. Il est maintenant possible d'utiliser le logiciel utilitaire et de concevoir l'application pour les contrôleurs. Les contrôleurs doivent connaître l'application pour fonctionner correctement avec les différentes séquences automatiques.

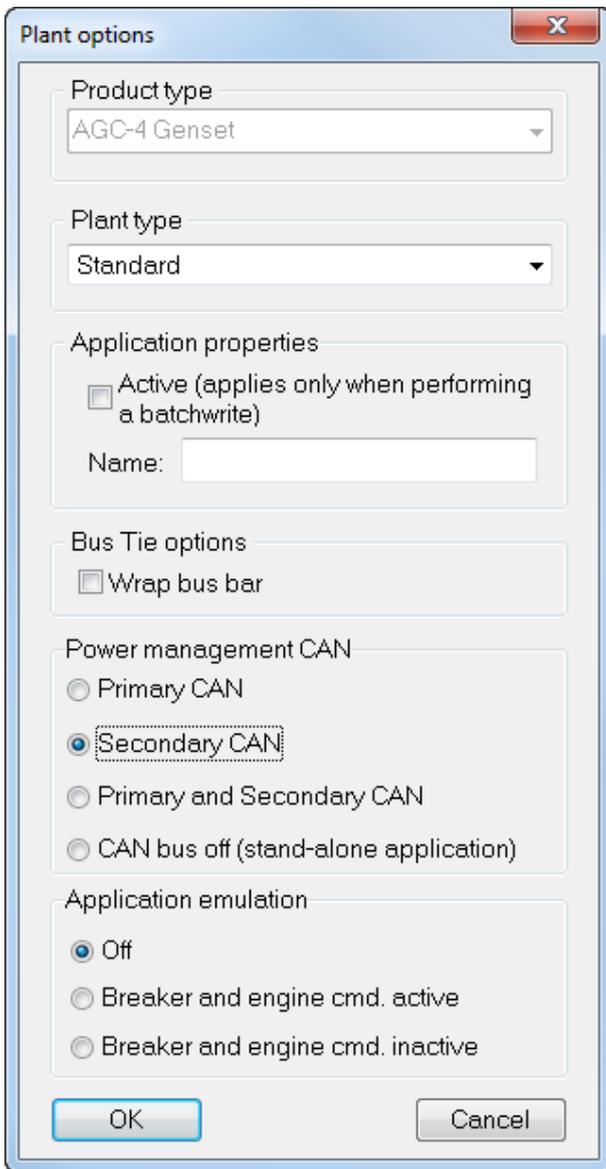
Pour atteindre le paramétrage de l'application quand on est connecté au contrôleur avec le logiciel utilitaire, il faut choisir l'onglet configuration en bas à gauche. Voici à quoi ressemble l'onglet :



Un fenêtre vide apparaît. Appuyer sur le bouton "New Plant" affiché ci-dessous pour concevoir une application pour le contrôleur.



La fenêtre des options de centrale affichée ci-dessous apparaît.



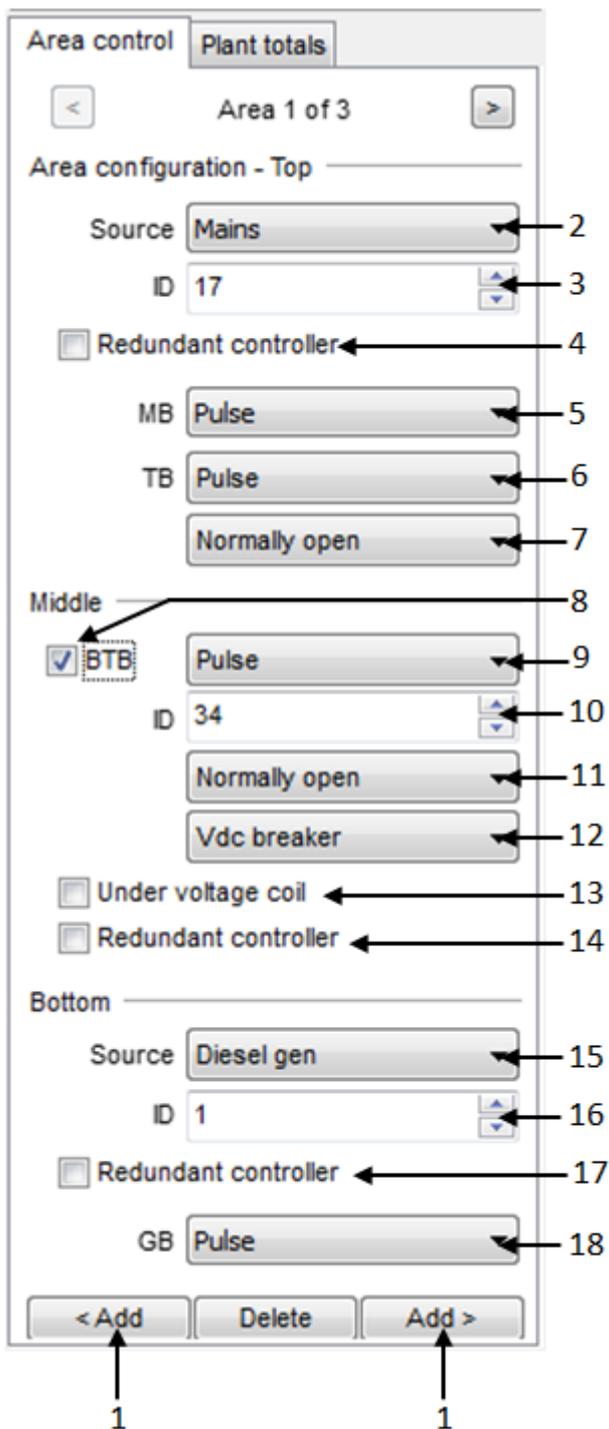
Les options de centrale sont décrites dans le tableau ci-dessous :

|                               | Description   | Commentaires  |
|-------------------------------|---|---|
| <b>Product type</b>           | Le type de contrôleur est sélectionné ici.  | Cette fonction est grisée si un contrôleur est déjà connecté.   |
| <b>Plant type</b>             | Choisir entre <ul style="list-style-type: none"> <li>• Single DG (DG unique)</li> <li>• Standard</li> <li>• Genset group plant</li> <li>• Genset group</li> </ul> | Choisir "Standard" pour les systèmes de gestion de l'énergie.<br>Si "Single DG" est sélectionné, les ports CAN pour la communication de gestion de l'énergie seront fermés.<br>"Genset group plant" et "Genset Group" ne s'appliquent qu'au contrôleurs avec gestion de centrale. La gestion de centrale (plant management) est pour les centrales disposant de 17-256 générateurs dans la même application. Contacter <a href="mailto:support@deif.com">support@deif.com</a> pour plus d'informations. |
| <b>Application properties</b> | L'application est activée quand elle est envoyée au contrôleur.<br>On peut aussi donner un nom à l'application ici.   | Ceci peut être utile si le contrôleur est dans une centrale où il serait amené à changer de conception d'application. Les contrôleurs peuvent basculer entre quatre conceptions d'application. Les contrôleurs qui sont reliés entre eux par communication CANbus ne peuvent pas être activés pour des conceptions ou numéros d'application différents.   |

|                                | Description   | Commentaires  |
|--------------------------------|---|---|
| <b>Bus tie options</b>         | L'option "Wrap busbar" peut être choisi ici.                              | <p>Choisir cette option si le jeu de barres est dans une connexion en boucle dans la centrale. Quand l'option "wrap busbar" est choisie, le schéma suivant apparaît dans l'application de contrôle :</p>   |
| <b>Power management CAN</b>    | Primary CAN<br>Secondary CAN<br>Primary and secondary CAN<br>CAN bus off  | <p>Le protocole CAN sélectionné ici doit être le même que celui paramétré dans l'unité. Donc si PM CAN primary est sélectionné pour les unités, il doit l'être également dans les paramètres de la centrale. Le paramètre appelé "primary and secondary CAN" n'est utilisé que si des lignes de communications CAN de la gestion de l'énergie redondantes sont présentes. Si ce paramètre est sélectionné et qu'une seule ligne est présente, une alarme est affichée. Cette alarme ne peut être acquittée. Le paramètre "CAN bus off" ne doit être utilisé que si l'AGC est dans une application autonome.</p> |
| <b>Emulation d'application</b> | Off<br>Breaker and engine cmd. active<br>Breaker and engine cmd. inactive | <p>Cette émulation démarre si les unités possèdent l'option I1. Quand cette commande est activée, les unités activent les relais et tentent de communiquer avec un ECU. Si les unités sont montées dans une installation réelle, les disjoncteurs s'ouvrent/se ferment et le moteur démarre/s'arrête. Ce n'est pas le cas si cette commande est désactivée. Dans les installations réelles, l'émulation peut être utilisée pendant la mise en service. Une fois la mise en service effectuée, l'émulation doit être désactivée.</p>   |

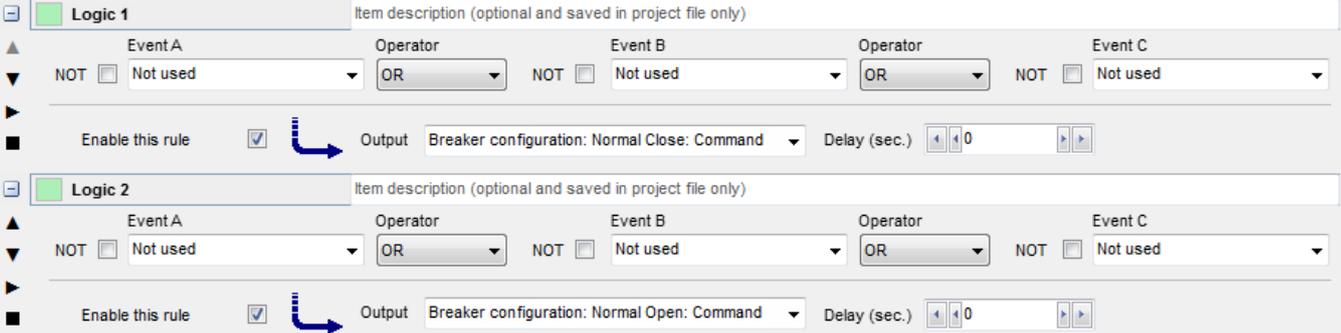
Une fois les sélections dans la fenêtre de paramétrage de centrale effectuées, il est possible de faire les schémas d'application dans les unités.

Des contrôleurs peuvent maintenant être ajoutés à la conception, et on peut choisir les types de disjoncteurs présents dans l'application. Ce choix s'effectue sur le côté gauche du logiciel utilitaire.

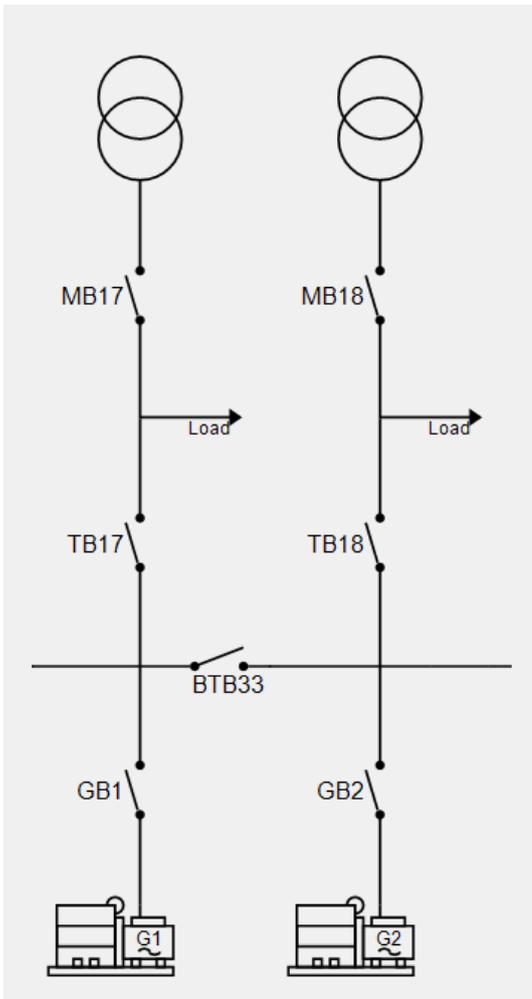


Le tableau ci-dessous décrit les options de configuration de centrale représentés dans la fenêtre si-dessus.

| N° | Description   |
|----|---|
| 1  | Ajouter ou supprimer des zones (areas). L'ajout de zones augmente la taille de la conception de l'application/de la centrale.   |
| 2  | Choisir le type de source d'énergie à représenter en haut de la surface. Seul des réseaux ou générateur diesel peuvent être choisis.  |
| 3  | Affecter une ID de commande interne. Cet ID doit correspondre à l'ID paramétrée pour le contrôleur.   |
| 4  | Nécessite l'option T1 (énergie critique) Rend possible un contrôleur redondant.   |
| 5  | Comme "mains" (réseau) a été choisi comme source (no. 2), il est possible de sélectionner quel type de disjoncteur réseau utiliser. Les options sont les suivantes : Impulsion, Externe/ATS sans contrôle, ND continu, NE continu, Compact, ou aucun. |

| N° | Description  |
|----|--|
| 6  | Comme "mains" (réseau) a été choisi comme source (no. 2), il est possible de sélectionner quel type de disjoncteur de couplage utiliser. Les options sont les suivantes : à impulsion, NE continu, compact, ou rien.   |
| 7  | Choisir si le disjoncteur de couplage est normalement ouvert ou normalement fermé.   |
| 8  | On peut ajouter les contrôleurs BTB (disjoncteurs de couplage de barres).  |
| 9  | Le type de disjoncteur utilisé pour les opérations de BTB. Les options sont les suivantes : à impulsion, NE continu, compact, ou à contrôle externe. (BTB à contrôle externe signifie qu'aucun contrôleur n'est présent. Les entrées de position de disjoncteur peuvent être rattachées à un autre contrôleur dans le système de gestion de l'énergie).  |
| 10 | Affecter une ID à ce contrôleur BTB.   |
| 11 | <p>Choisir si le BTB doit être normalement ouvert ou normalement fermé.<br/>           Au besoin, ce réglage peut être modifié via M-Logic. L'idée est que l'état normal du disjoncteur est sélectionné dans le paramétrage de l'application et que le réglage opposé est ensuite appliqué via M-Logic.</p>  |
| 12 | <p>Si l'option "Vdc breaker" est sélectionnée, le disjoncteur peut s'ouvrir et se fermer quand il n'y a aucune tension au jeu de barres.<br/>           Si l'option "Vac breaker" est sélectionnée, il faut qu'il y ait une tension sur le jeu de barres avant de pouvoir actionner le disjoncteur.</p>  |
| 13 | Si le BTB a une bobine de sous-tension, cocher cette case.   |
| 14 | Nécessite l'option T1 (énergie critique) Rend possible un contrôleur redondant.  |
| 15 | Choisir le type de source d'énergie à représenter en bas de la surface. Seul un réseau ou un générateur diesel peuvent être choisis.   |
| 16 | Affecter une ID de commande interne. Cet ID doit correspondre à l'ID paramétrée pour le contrôleur.  |
| 17 | Nécessite l'option T1 (énergie critique) Rend possible un contrôleur redondant.  |
| 18 | Comme "diesel gense" (générateur diesel) a été choisi comme source (no. 15), il est possible de sélectionner quel type de disjoncteur de générateur utiliser. Les options sont les suivantes : à impulsion, NE continu, ou compact.  |

Le schéma/la conception d'application pour cet exemple est le suivant :



Ensuite, la configuration de la centrale doit être transmise aux unités. Pour ce faire, appuyer sur le bouton pour transmettre la configuration de centrale à une unité : 

Après avoir appuyé sur le bouton, seul un contrôleur, celui auquel vous êtes connecté, connaît la configuration de l'application. La configuration peut ensuite être transmise à tous les autres contrôleurs en appuyant sur le bouton de transmission en haut de la fenêtre de l'utilitaire : 

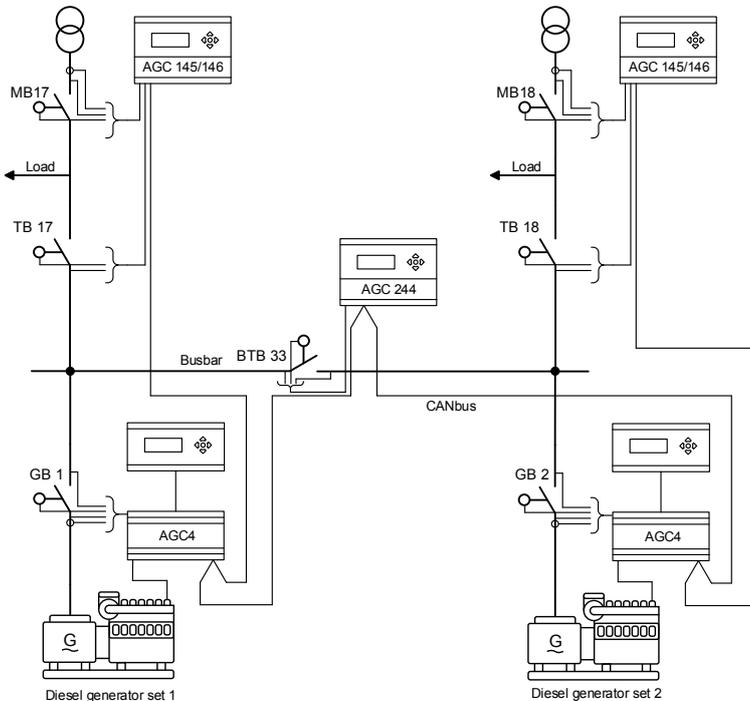
Il est aussi possible de faire fonctionner l'AGC dans une application comprenant des unités avec une version plus ancienne du logiciel. Cependant, certaines restrictions s'imposent pour que le système fonctionne correctement. Sur un logiciel plus ancien, les lignes de communication (protocoles CAN) se nomment CAN A et CAN B. Par défaut, elles sont définies sur un port CAN donné et ne peuvent être changées. Le tableau ci-dessous donne les valeurs correspondant aux différents contrôleurs.

| Contrôleur | port CAN | Remarque   |
|------------|----------|--|
| AGC-4      | A et B   | port CAN A est CAN A<br>port CAN B est CAN B<br>Si l'option H7 est active, seul CAN B peut être utilisé pour la gestion de l'énergie.<br>Si on veut utiliser deux ports CAN pour la communication de la gestion de l'énergie, et que les interfaces de régulation de vitesse et d'AVR s'effectuent par carte d'interface moteur (EIC), l'option H5.8 est nécessaire. |
| AGC 200    | A et B   | port CAN A est CAN A<br>port CAN B est CAN B<br>l'AGC 200 ne peut utiliser qu'un port à la fois pour la communication de gestion de l'énergie (les CAN redondants ne sont pas possibles).  |
| AGC 100    | A et B   | port CAN A est CAN A<br>port CAN B est CAN B   |

| Contrôleur | port CAN | Remarque |
|------------|----------|----------|
|------------|----------|----------|

l'AGC 100 ne peut utiliser qu'un port à la fois pour la communication de gestion de l'énergie (les CAN redondants ne sont pas possibles).

Veillez noter que le paramétrage des logiciels plus anciens ne permet pas aux contrôleurs d'utiliser des ports pour la gestion de l'énergie différents de ceux définis par défaut. Il n'est pas non plus possible de combiner les ports CAN utilisés. Si le port CAN A est utilisé, il doit être utilisé sur tous les contrôleurs plus anciens. Il en est de même pour le port CAN B. Il est possible de combiner les modes de communication de gestion de l'énergie des contrôleurs plus récents avec ceux des plus anciens. Voici un exemple :



La configuration ci-dessus est la même que celle décrite dans l'exemple précédent. Mais les contrôleurs disposent de versions différentes du logiciel. Les ports CAN utilisés figurent dans le tableau ci-dessous :

| Contrôleur                                     | N° de borne | port CAN | protocole CAN  |
|--|-------------|----------|----------------|
| Générateur 1 - AGC-4 (logiciel plus ancien)    | A1 et A3    | A        | CAN A          |
| Générateur 2 - AGC-4 (logiciel plus récent)    | B1 et B3    | B        | PM CAN primary |
| Réseau 17 - AGC 145/146 (logiciel plus récent) | 57 et 59    | B        | PM CAN primary |
| Réseau 18 - AGC-145/146 (logiciel plus ancien) | 53 et 55    | A        | CAN A          |
| BTB 33 - AGC-244 (logiciel plus récent)        | 7 et 9      | A        | PM CAN primary |

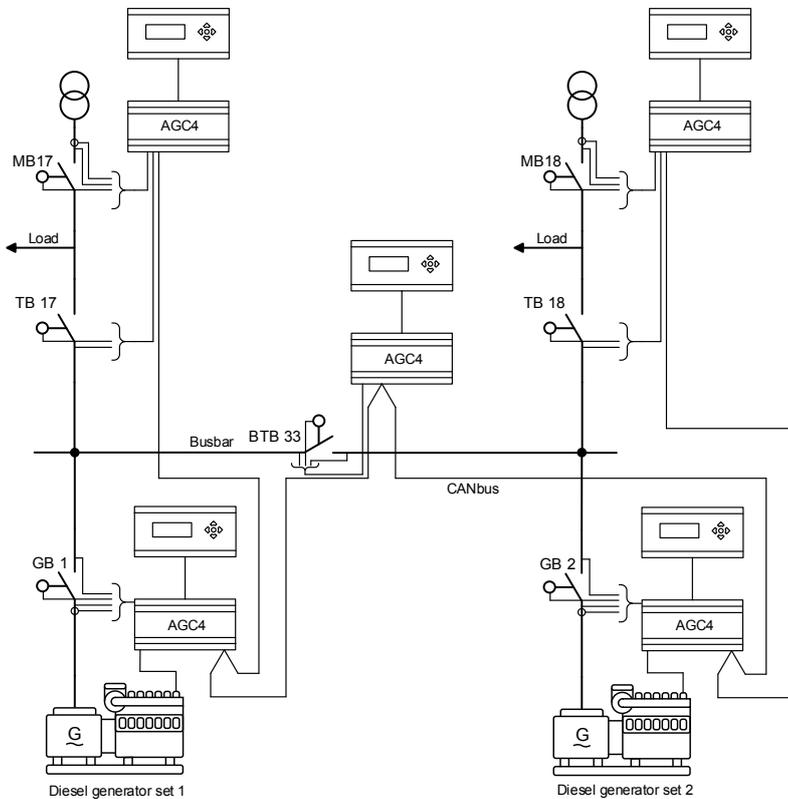
Noter que tous les contrôleurs avec le logiciel plus ancien (version 4.4x ou antérieure) utilisent le même port CAN. Si un contrôleur avec le logiciel plus ancien utilise le port CAN A pour la communication de gestion de l'énergie, le contrôleur avec le logiciel plus récent doit utiliser PM CAN primary.

Si en revanche le contrôleur avec le logiciel plus ancien utilise le port CAN B pour la communication de gestion de l'énergie, le contrôleur avec le logiciel plus récent doit utiliser PM CAN secondary.

Un vue d'ensemble est proposée dans le tableau ci-dessous :

| Port CAN sur contrôleur avec logiciel plus ancien | Port CAN sur contrôleur avec logiciel plus récent | Paramétrage du contrôleur avec logiciel plus récent |
|---|---|---|
| A   | Sans importance                                   | PM CAN primary                                      |
| B   | Sans importance                                   | PM CAN secondary                                    |

L'AGC-4 peut utiliser des lignes CAN de gestion de l'énergie redondantes. Voici un exemple d'application de ce type :



L'application ci-dessus est composée uniquement d'unités AGC-4 avec des lignes CAN redondantes pour la gestion de l'énergie. Certains contrôleurs utilisent le logiciel plus récent, d'autres le plus ancien. Les lignes CAN sont affectées à ces numéros de borne :

| Contrôleur                                  | N° de borne (1) | Port CAN (1) | N° de borne (2) | Port CAN (2) |
|---|-----------------|--------------|-----------------|--------------|
| Générateur 1 - AGC-4 (logiciel plus ancien) | A1 et A3        | A            | B1 et B3        | B            |
| Générateur 2 - AGC-4 (logiciel plus récent) | B1 et B3        | B            | A1 et A3        | A            |
| Réseau 17 - AGC-4 (logiciel plus récent)    | 57 et 59        | B            | A1 et A3        | A            |
| Réseau 18 - AGC-4 (logiciel plus ancien)    | A1 et A3        | A            | B1 et B3        | B            |
| BTB 33 - AGC-4 (logiciel plus récent)       | 7 et 9          | A            | A1 et A3        | A            |



#### INFO

Les contrôleurs avec le logiciel plus ancien utilisent le même port CAN pour chaque ligne CAN.

Quand dans une application les versions de logiciel et les choix ports CAN ne sont pas homogènes, les contrôleurs avec le logiciel plus ancien imposent le paramétrage en 7840 pour les autres contrôleurs. Et si le contrôleur avec le logiciel plus ancien utilise le port CAN A, le contrôleur avec le logiciel plus récent doit utiliser PM CAN primary. Les paramètres de l'exemple sont décrits ci-dessous. Pour une meilleure compréhension, les lignes CAN sont scindées en deux tableaux :

## Tableau pour la ligne CAN A/PM CAN primary

(Ce tableau indique les ports CAN à définir comme PM CAN primary pour les contrôleurs avec le logiciel plus récent) :

| Contrôleur                                  | CAN line A/PM CAN primary setting (7840) |
|---|--|
| Générateur 1 - AGC-4 (logiciel plus ancien) | Non paramétrable                         |
| Générateur 2 - AGC-4 (logiciel plus récent) | B  |
| Réseau 17 - AGC-4 (logiciel plus récent)    | B  |
| Réseau 18 - AGC-4 (logiciel plus ancien)    | Non paramétrable                         |
| BTB 33 - AGC-4 (logiciel plus récent)       | A  |

## Tableau pour la ligne CAN B/PM CAN secondary

(Ce tableau indique les ports CAN à définir comme PM CAN secondary pour les contrôleurs avec le logiciel plus récent) :

| Contrôleur                                  | CAN line B/PM CAN secondary setting (7840) |
|---|--|
| Générateur 1 - AGC-4 (logiciel plus ancien) | Non paramétrable                           |
| Générateur 2 - AGC-4 (logiciel plus récent) | A  |
| Réseau 17 - AGC-4 (logiciel plus récent)    | A  |
| Réseau 18 - AGC-4 (logiciel plus ancien)    | Non paramétrable                           |
| BTB 33 - AGC-4 (logiciel plus récent)       | B  |

Si une des lignes CAN était défaillante, il existe des alarmes liées à ce problème qui peuvent s'avérer utiles pour la détection de panne. Cette possibilité est décrite dans le chapitre décrivant la gestion de panne sur CANbus.

### 9.1.6 Retirer une unité du système de gestion de l'énergie

Si une ou plusieurs unités doivent être retirées du système de gestion de l'énergie, procéder comme suit.

D'abord, déconnecter l'alimentation auxiliaire de l'AGC. Une alarme CANBUS va s'afficher sur les autres unités AGC. Les alarmes suivantes s'affichent sur l'unité ID 1 pour une installation à 2 unités quand l'unité ID 2 est arrêtée :

| Alarme         | Unité en fonctionnement (ID1) |
|----------------|-------------------------------|
| Alarme système | CAN ID 2 P/S missing          |
| Menu 7533      | Missing all units             |
| Menu 7535      | Any DG missing                |



#### INFO

Le mode change en fonction du paramétrage du menu du type de défaut CAN (menu 7532).

Les alarmes persistent tant que le défaut est présent. Une reconfiguration de l'installation est nécessaire pour faire disparaître les alarmes. La reconfiguration peut se faire de deux façons : Avec la configuration rapide ou avec le logiciel utilitaire.



#### INFO

Voir le chapitre "Configuration de l'application" pour l'utilisation du logiciel utilitaire.

L'application peut aussi être configurée à partir du menu de configuration rapide (9180). La configuration rapide est à utiliser uniquement pour les applications simples. Elle est aussi habituellement utilisée dans les applications pour les générateurs de location. Si la configuration rapide est utilisée, le logiciel utilitaire n'est pas nécessaire.



#### INFO

Pour plus de détails, consulter le chapitre "Configuration rapide" de ce document.

### 9.1.7 Ajouter une unité au système de gestion de l'énergie

Si la même centrale à 2 DG mentionnée précédemment est utilisée, et que le contrôleur avec l'ID 2 est remplacé par un contrôleur neuf avec des réglages par défaut, les deux contrôleurs reçoivent chacun une alarme : "Duplicate CAN ID" and "Appl. hazard".

L'alarme "Duplicate CAN ID" indique qu'il y a au moins deux unités avec le même ID interne de communication (7530). Le système ne peut pas gérer cette situation.

L'alarme "Appl. Hazard" indique que tous les contrôleurs n'ont pas la même "configuration d'application". Le système ne peut pas fonctionner correctement parce qu'il y a une incohérence entre les unités. Pour acquiescer cette alarme, il faut utiliser la configuration d'application du logiciel utilitaire, ou la configuration rapide, pour reconfigurer l'application dans les contrôleurs.

Par contre, si le DG2 a été arrêté, puis redémarré, les alarmes disparaissent, mais c'est seulement parce que les ID CAN (7530) et la configuration d'application étaient correctes avant que l'unité ne soit éteinte.

### 9.1.8 Mode d'échec CAN

Le comportement du système, en cas de panne sur le CAN interne qui contrôle la gestion de l'énergie, peut être configuré de différentes façons.

Dans le menu 7530, une classe de défaut peut être choisie (par exemple, "Shutdown" ou "Trip MB") selon la panne sur le CAN. La classe de défaut peut être sélectionnée dans quatre cas : toutes unités manquantes (MISSING ALL UNITS), erreur CAN fatale (FATAL CAN ERROR), un ou plusieurs DG manquants (ANY DG MISSING) et un ou plusieurs réseaux manquants (ANY MAINS MISSING).

Lorsqu'un contrôleur a perdu la communication avec deux ou plusieurs contrôleurs du système de gestion de l'énergie, l'alarme "Fatal CAN error" apparaît. Sous le paramètre 7532, il est possible de sélectionner le mode devant être activé en cas d'erreur CAN fatale.

Trois changements de mode sont possibles pour les contrôleurs en cas d'erreur CAN fatale :

#### Manual :

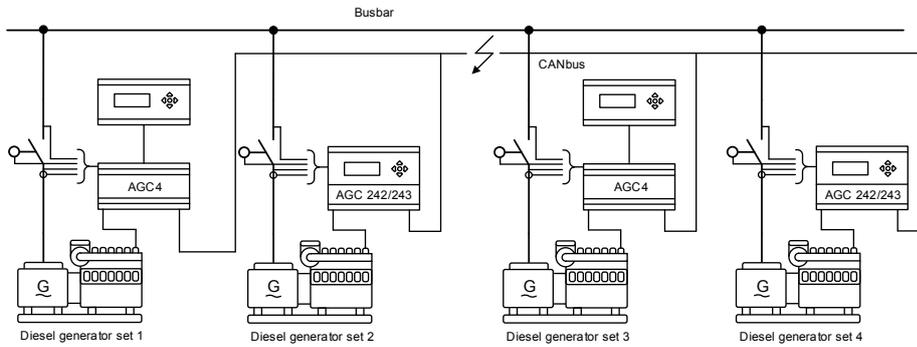
Si "MANUAL" est choisi, toutes les unités AGC passent en mode manuel. Dans ce cas, les régulateurs sont « gelés », et les disjoncteurs ne peuvent être fermés (à moins que les disjoncteurs ne soient déjà dans les limites de la fenêtre de synchronisation ou en cas de jeu de barres mort). Le mode manuel ne peut s'appliquer aux unités BTB ou réseau.

1. Quand une rupture de câble survient sur les lignes CAN, les régulateurs s'arrêtent immédiatement, et aucune action n'est possible. Les protections restent actives. Donc si, par exemple, un court-circuit ou une surcharge survient, l'AGC peut encore effectuer un arrêt immédiat ou déclencher un disjoncteur.

Veillez noter qu'en cas d'erreur CAN fatale, le risque de blackout existe, puisque la répartition de charge n'est pas possible en mode manuel.

#### Semi-auto :

2. Si "SEMI-AUTO" est choisi, les unités AGC passent en mode semi-auto quand une erreur CAN fatale survient. En mode semi-auto, les régulateurs des unités AGC restent actifs. Ceci signifie que les générateurs qui restent en communication peuvent effectuer la répartition de charge. Voici un exemple :



Dans le schéma ci-dessus, il y a une panne de CANbus entre le générateur 2 et le générateur 3. Les générateurs 1 et 2 restent donc en communication. Les générateurs 3 et 4 restent aussi en communication. Les générateurs 1 et 2 peuvent donc effectuer la répartition de charge entre eux, et de même pour les générateurs 3 et 4 entre eux. Mais il y a toujours un risque de blackout, puisqu'il est possible de surcharger deux des générateurs, tandis que les deux autres pourraient rester sous-employés.

Si une erreur CAN fatale survient quand les générateurs sont à l'arrêt, ils ne seront pas bloqués, et il sera ainsi possible de les démarrer.



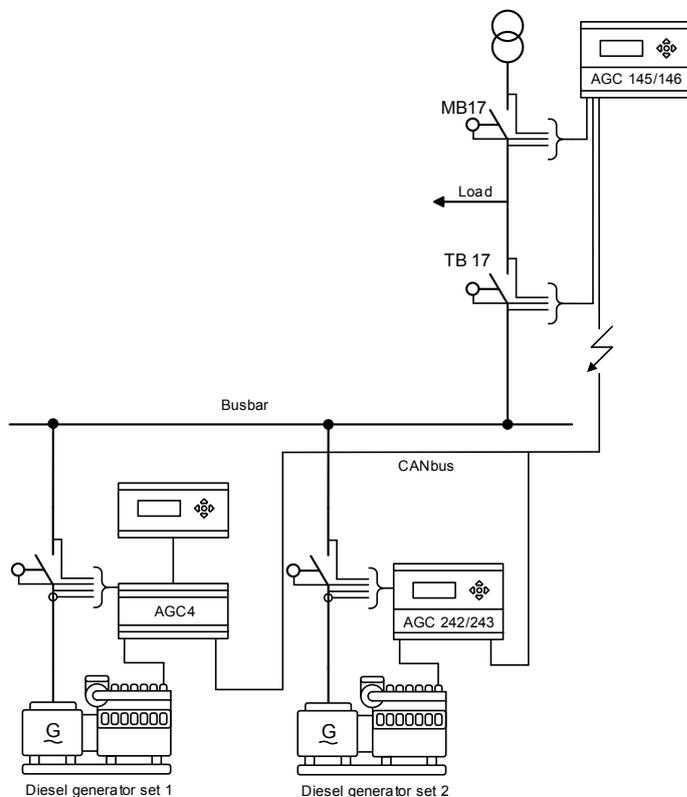
**INFO**

Si une erreur CAN fatale survient dans cette situation, il est possible de démarrer deux générateurs et de fermer le disjoncteur du jeu de barres au même moment ! (non synchronisé)

**Pas de changement de mode :**

Si "No mode change" (pas de changement de mode) est sélectionné, toutes les unités AGC restent dans le mode dans lequel elles étaient avant l'erreur CAN fatale. Dans une application avec plusieurs réseaux, BTB, et générateurs, si un générateur n'est plus en communication, le reste du système peut se comporter presque normalement en mode auto. Mais si la panne de CANbus a lieu dans un système comme celui décrit ci-dessous, il pourrait y avoir un problème.

3.



L'application ci-dessus est faite pour fonctionner en mode automatisme perte de secteur. Dans cette application, la panne de CANbus présentée est problématique, parce que les générateurs reçoivent un signal de démarrage venant du contrôleur réseau en cas de panne de réseau. Mais comme le CANbus est défaillant entre le contrôleur réseau et les générateurs, les

générateurs ne sont pas informés de la panne réseau et ne démarrent donc pas. Si ce paramètre est utilisé, il est recommandé d'utiliser le paramétrage des classes de défaut CANbus (7530) pour que le système gère la situation correctement.

Dans l'exemple ci-dessus, seul le contrôleur réseau reçoit une erreur CAN fatale. Les contrôleurs de générateurs n'ont qu'un seul contrôleur manquant, ce qui ne suffit pas pour déclencher une erreur CAN fatale. Il est possible d'utiliser M-Logic pour changer de mode ou prendre d'autres mesures dans une telle situation.

### 9.1.9 Classes de défaut CANbus

Les unités AGC possèdent des alarmes CANbus, qui peuvent déclenchées en fonction de différentes situations

- **Missing all units :**  
Apparaît uniquement quand un contrôleur ne peut communiquer avec aucune autre unité sur la ligne CANbus. La classe de défaut définie en 7533 est exécutée.
- **Fatal CAN error :**  
Apparaît quand deux unités ou plus ne répondent plus, mais au moins une unité communique toujours. La classe de défaut définie en 7534 est exécutée.
- **Any DG missing :**  
Apparaît quand seulement un contrôleur de générateur ne répond plus. La classe de défaut définie en 7535 est exécutée.
- **Any mains missing :**  
Apparaît quand seulement un contrôleur de réseau ne répond plus. La classe de défaut définie en 7533 est exécutée. Cette classe de défaut est aussi utilisée quand une unité BTB ne répond plus.

### 9.1.10 Alarmes CANbus

Les alarmes suivantes peuvent être affichées sur une unité AGC en cas de pannes de communication CANbus :

- **CAN ID X P missing**  
L'unité AGC a perdu la communication CANbus avec l'ID CAN X sur la ligne PM CAN primary.
- **CAN MAINS X P missing**  
L'unité AGC a perdu la communication CANbus avec l'unité réseau avec l'ID CAN X sur la ligne PM CAN primary.
- **CAN BTB X P missing**  
L'unité AGC a perdu la communication CANbus avec l'unité BTB avec l'ID CAN X sur la ligne PM CAN primary.
- **CAN ID X S missing**  
L'unité AGC a perdu la communication CANbus avec l'ID CAN X sur la ligne PM CAN secondary.
- **CAN MAINS X S missing**  
L'unité AGC a perdu la communication CANbus avec l'unité réseau avec l'ID CAN X sur la ligne PM CAN secondary.
- **CAN BTB X S missing**  
L'unité AGC a perdu la communication CANbus avec l'unité BTB avec l'ID CAN X sur la ligne PM CAN secondary.
- **CAN setup CH: 784x**

L'unité détecte la communication de gestion de l'énergie sur un port CAN, mais le protocole défini n'est pas correct. Cette alarme surveille aussi la configuration CAN entre le protocole de communication moteur (H5, H7, H13) et le port CAN.



**INFO**

Pour une description générale des classes de défaut, consulter la section "Classe de défaut" dans ce document.



**INFO**

Répartition de charge analogique de secours : Il est possible d'avoir une répartition de charge de secours en cas de défaillance de la gestion de l'énergie par CANbus. Il faut utiliser la répartition de charge analogique.

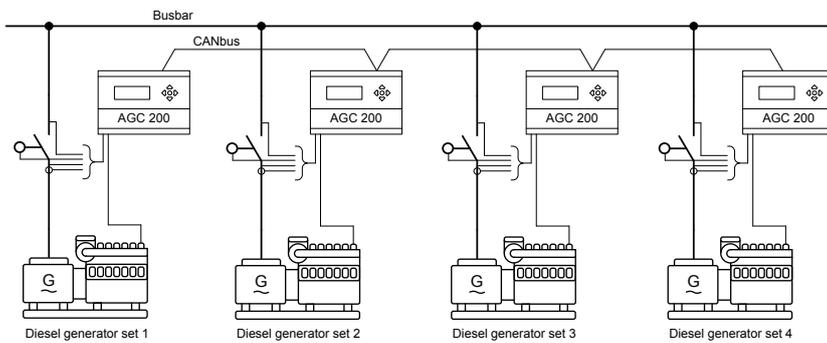
**9.1.11 Configuration rapide**

Cette fonction fournit une interface utilisateur simple pour les applications pour lesquelles il est vital pour l'utilisateur de pouvoir effectuer des changements rapidement et facilement.

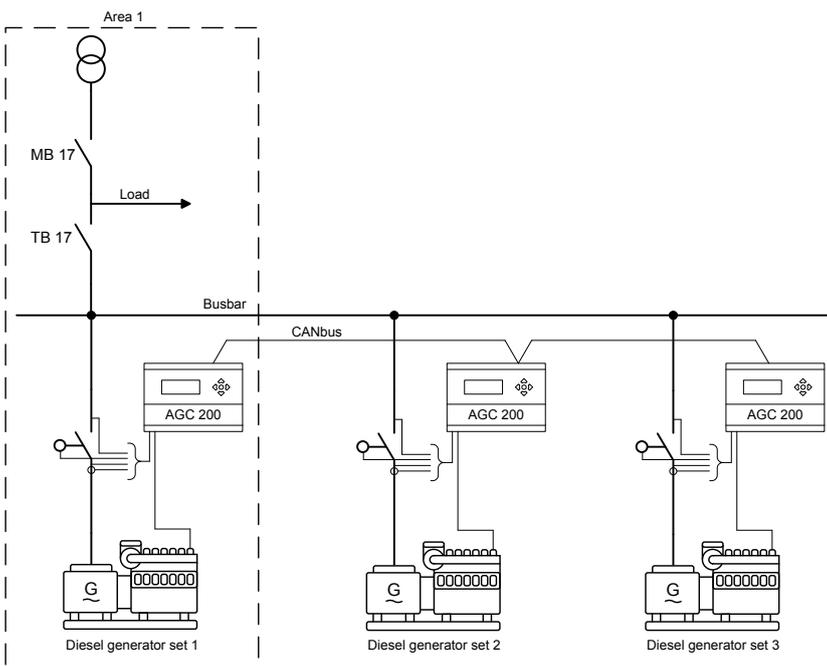
Ce sont des applications de location qui nécessitent cette souplesse, et il y a donc des limites aux types d'applications qu'il est possible de gérer avec le menu de configuration rapide.

Les applications suivantes peuvent être gérées via le menu de configuration rapide.

**Applications en fonctionnement îloté**



**Applications simples avec connexion à un seul réseau**



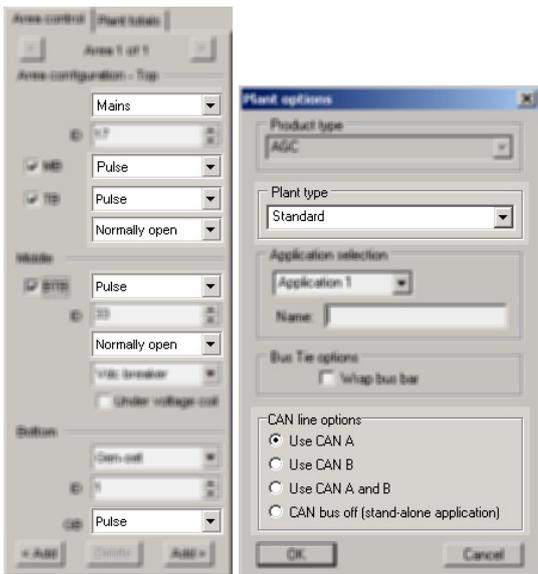
## Restrictions :

Dans la plupart des cas, les applications de location sont très simples, et certaines limites doivent être prise en compte lors de l'utilisation de ce menu :

- Il n'est pas possible d'inclure des unités AGC 200 BTB (disjoncteur de couplage du JdB) dans l'application.

Cette fonction est conçue pour faciliter le changement de configuration d'une installation sans unités AGC BTB 200. Accéder au menu 9180 via l'affichage DU-2 permet d'ajouter ou de retirer un générateur sans l'utilitaire USW. Ce menu ne permet que la configuration de base également disponible dans l'écran "application configuration" de l'USW.

Les fonctions en clair dans les captures d'écran ci-dessous sont accessibles par le menu de configuration rapide.



## 9.1.12 9180 Quick setup

### 9181 Mode

**OFF:** Quand le menu de mode est à 'OFF', l'application existante, si un générateur est sur le point d'être ajouté, ne cherchera pas ce générateur. Ainsi l'opérateur a le temps de réaliser tous les branchements et le réglage initial du générateur.

**Setup Plant :** Avec «Setup plant», le nouvel AGC reçoit la configuration de l'application des autres unités présentes. Il notifie ensuite au reste de l'application qu'un nouvel ID est disponible sur la ligne. Si l'ID du nouvel AGC existe déjà, il reçoit - sur la base des numéros d'ID existant dans la configuration de l'application - le numéro d'ID le plus élevé + 1. Ce nouvel ID est alors intégré dans la configuration de l'application dans toutes les autres unités AGC. Pendant cette procédure, l'application existante continue à fonctionner sans être affectée par la mise à jour du système.

Le nouvel AGC passe automatiquement en mode 'BLOCK' pour garantir qu'il est dans un mode sécurisé. Quand la configuration est terminée, l'utilisateur doit attribuer un mode de fonctionnement au générateur.



### INFO

S'il y a déjà 16 générateurs sur la ligne CAN et qu'un nouvel AGC essaie de se connecter à l'application, un message d'alarme "No IDs available" est affiché (la fonction de configuration rapide ne prend en charge que 16 générateurs).

**Setup Stand-alone :** Quand le mode de menu est réglé à 'Setup Stand-alone', l'AGC modifie la configuration de l'application de manière à ne plus en faire partie. Quand l'ID est retiré de l'application, la nouvelle application est transmise à tous les autres AGC. Les ID des générateurs existants conservent leurs ID, car une réorganisation pourrait entraîner des arrêts/démarrages intempestifs des générateurs.

Si le générateur à retirer tourne, il n'est pas possible/permis de continuer la procédure tant que le générateur n'est pas arrêté. En cas de tentative de déconnexion, un message d'information, 'Quick setup error', s'affiche.



**INFO**

Si le mode "Setup stand-alone" est activé alors que le générateur tourne, le message d'information "Quick setup error" apparaît.



**INFO**

Si un AGC BTB est détecté dans l'application, une alarme d'information, 'Appl. not possible', s'affiche.



**INFO**

Passage de la configuration standard à la configuration unité DG unique : Lors de la déconnexion d'une unité AGC standard d'un système, il est important de modifier la configuration de l'installation dans le menu 9181. Après la déconnexion, l'unité AGC devient une unité DG unique.

### 9.1.13 9190 Application broadcast

Cette fonction permet de transmettre une application via la ligne CAN d'une unité AGC à toutes les autres présentes dans l'application. Une opération suffit pour activer la fonction de transmission. Il y a deux façons de procéder :

1. En transmettant l'application.
2. En transmettant l'application et en l'activant.

Menu 9191 Enable

OFF: Quand il est à OFF, il n'y a aucune transmission.

Broadcast: L'application sélectionnée dans le menu 9192 est transmise à toutes les unités de l'application.

Broadcast + Activate : La transmission est activée et l'application dans le menu 9192 est transmise et activée dans toutes les unités.

Menu 9192 Application

Les applications 1-4 peuvent être dessinées dans l'utilitaire USW.

Les fenêtres pop-up suivantes guident l'utilisateur dans la procédure de transmission.



## 9.1.14 Unité de commande

Le système de gestion de l'énergie est multi-maître. Dans un système multi-maître, les unités de générateur disponibles contrôlent automatiquement la gestion de l'énergie. Le système n'est donc jamais dépendant d'une seule unité maître.

Si par exemple l'ID d'une unité est hors service, et qu'il s'agit de l'unité de commande, la prochaine unité disponible reprend les fonctions de commande.

Cela s'applique aussi aux unités AGC 245/246 réseau - dans ce cas l'unité maître est appelée unité réseau maître (MCU -Mains Control Unit).

L'unité maître ne peut être choisie par l'opérateur. Elle est automatiquement sélectionnée quand on accède à un paramètre de gestion de l'énergie.

## 9.1.15 Marche/arrêt en fonction de la charge

Cette fonction a pour but de garantir qu'il y a toujours assez de puissance au jeu de barres. Les générateurs sont automatiquement démarrés et arrêtés pour qu'ils tournent en nombre suffisant. Cela permet d'optimiser l'économie de carburant et les intervalles de maintenance.

La fonction de marche/arrêt en fonction de la charge est activée quand l'installation est en mode AUTO. La marche/arrêt des générateurs est automatiquement exécutée en fonction des réglages des points de consigne et du choix de priorité.

Les choix suivants sont disponibles pour la fonction de marche/arrêt en fonction de la charge:

- Point de consigne puissance nominale (P) [kW]
- Point de consigne puissance apparente (S) [kVA]
- Charge réelle ou pourcentage de charge réelle [%]

Le démarrage et l'arrêt en fonction de la charge peut être basée sur le calcul de puissance produite (%) ou sur le calcul de puissance disponible (P ou S).

La méthode la plus simple est celle du calcul de puissance produite; cependant, celle-ci ne convient pas aux systèmes avec 3 générateurs ou plus en ce qui concerne les économies de carburant et d'heures de fonctionnement.

### Terminologie

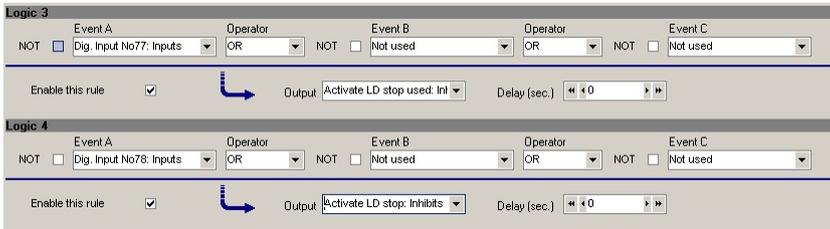
La table qui suit liste les abréviations utilisées.

| Abréviation               | Description                                | Commentaire  |
|---------------------------|--|--|
| P <sub>AVAILABLE</sub>    | Puissance disponible                       | P <sub>TOTAL</sub> - P <sub>PRODUCED</sub> [puissance totale - puissance produite] |
| P <sub>TOTAL</sub>        | Puissance totale                           | $\sum P_{NOMINAL}$ des générateurs en marche GB fermé                              |
| P <sub>PRODUCED</sub>     | Puissance produite                         |  |
| P <sub>NOMINAL</sub>      | Puissance nominale                         |  |
| P <sub>NOMINAL-STOP</sub> | Puissance nominale du générateur à arrêter | Suivant la priorité  |

### Désactivation de l'arrêt en fonction de la charge :

L'arrêt en fonction de la charge peut être désactivé par M-logic, au choix. Cela peut s'avérer nécessaire pour, par exemple, permettre aux opérateurs de démarrer la charge usine après un blackout, avant de pouvoir démarrer le fonctionnement normal en fonction de la charge.

Dans l'exemple qui suit, la fonction est activée avec la borne 77. A présent l'opérateur peut activer ou désactiver l'arrêt en fonction de la charge avec un commutateur connecté à la borne 78.



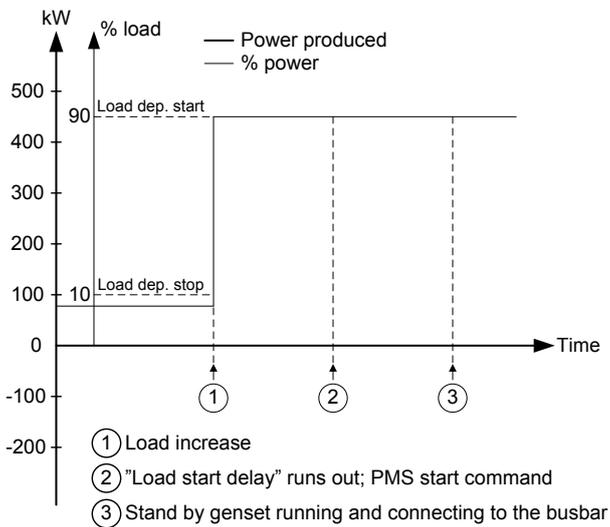
**Méthode utilisant la puissance produite :**

Cette méthode s'applique si le % de puissance est sélectionné dans le menu 8880 comme base de calcul pour le démarrage et l'arrêt.

Si le % de charge d'un générateur dépasse le point de consigne "Start next", la séquence de démarrage du générateur en veille avec la priorité de démarrage la plus haute sera amorcée.

Si le % de charge d'un générateur tombe en dessous du point de consigne "Stop next", la séquence d'arrêt du générateur en marche avec la priorité d'arrêt la plus haute sera amorcée.

Si la charge de l'installation diminue à un tel point que le générateur avec la priorité d'arrêt la plus haute puisse être arrêté, et que la puissance disponible soit au moins égale au point de consigne d'arrêt en %, la séquence d'arrêt de ce générateur est amorcée.



**Méthode utilisant la puissance disponible :**

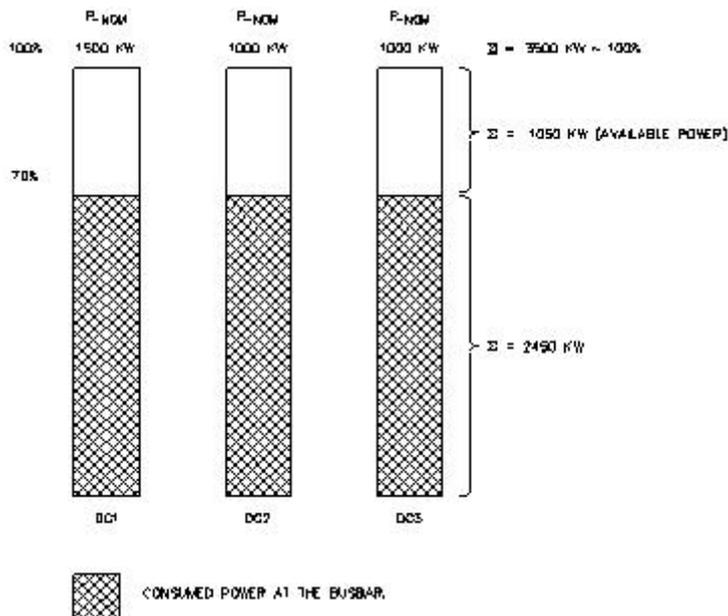
Cette méthode s'applique si P [kW] ou S [kVA] sont choisis comme base de calcul pour le démarrage et l'arrêt.

Indépendamment de ce choix (P [kW] ou S [kVA]), la fonctionnalité est fondamentalement identique, c'est pourquoi son principe sera expliqué pour la fonction démarrage en fonction de la charge avec la puissance annoncée (P) choisie comme base de calcul.

Généralement, le choix se porte sur le point de consigne de la puissance apparente quand la charge connectée est de nature inductive et que le cos phi est inférieur à 0.7.

**Description :**

Le schéma suivant illustre les termes utilisés.



### Puissance nominale :

La puissance nominale est la puissance déclarée du générateur, inscrite sur sa plaque signalétique.

### Puissance totale :

La puissance totale est la somme des puissances nominales de chaque générateur. Dans l'exemple suivant, l'installation comprend 3 DG :

|                         |                |
|-------------------------|----------------|
| DG 1 =                  | 1500kW         |
| DG 2 =                  | 1000kW         |
| DG 3 =                  | 1000kW         |
| <b>Pour un total de</b> | <b>3500 kW</b> |

### Puissance produite :

La puissance produite est définie comme la charge présente au jeu de barres. Dans l'exemple ci-dessus, la puissance produite est représentée par l'aire hachurée et la puissance totale des trois générateurs = 2450 kW.

### Puissance disponible :

La puissance disponible est la différence entre la puissance maximale possible produite par les générateurs et la puissance produite réelle.

Dans l'exemple ci-dessus, l'installation comprend trois générateurs pour une puissance totale de 3500 kW. La charge consomme 2450 kW au total. Puisque la charge totale  $P_{TOTAL}$  est de 3500 kW et que la charge produite  $P_{PRODUCED}$  est de 2450 kW, la puissance disponible  $P_{AVAILABLE}$  est de 1050 kW, ce qui veut dire que les générateurs pourraient supporter cette charge si elle venait à s'ajouter sur le jeu de barres.

### Principe de la puissance disponible :

Un générateur fonctionne et alimente la charge. La charge augmente, ce qui signifie que la puissance disponible/apparente diminue. A un certain moment, la charge aura tellement augmenté que seule une petite quantité de puissance/puissance apparente sera disponible et que le générateur suivant dans l'ordre de priorité sera démarré afin d'accroître la puissance disponible/apparente.

Quand la charge diminue, la puissance disponible/apparente augmente. Lorsque la puissance disponible/apparente a dépassé le seuil d'arrêt plus la puissance nominale du générateur de dernière priorité, ce dernier est arrêté. Noter que la puissance nominale du générateur qui doit être arrêté s'ajoute au seuil d'arrêt préalablement défini. Sinon la puissance disponible retomberait immédiatement en dessous du seuil de démarrage.

*Exemple : Si le seuil de démarrage est fixé à 200 kW (PSTOP = 200 kW), et que la puissance du générateur de dernière priorité est 1000 kW, il faut que la puissance disponible atteigne 1200 kW, parce que celle-ci sera réduite de 1000 kW immédiatement après l'arrêt du générateur de dernière priorité.*

### Principe de la méthode des pourcentages :

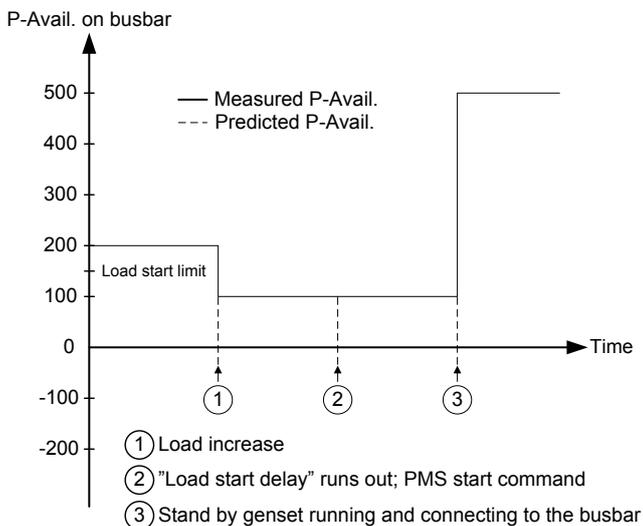
Un générateur fonctionne et alimente la charge. La charge augmente donc le % de charge augmente. A un moment donné la charge a tellement augmenté que le % de charge pour démarrer est atteint et le générateur suivant dans l'ordre de priorité est démarré.

Quand la charge diminue, la puissance produite diminue. Quand la puissance produite tombe en dessous du seuil d'arrêt plus la puissance nominale du générateur de dernière priorité, celui-ci est arrêté. Noter que la puissance nominale du générateur qui doit être arrêté s'ajoute au seuil d'arrêt préalablement défini. Dans le cas contraire la puissance disponible retomberait immédiatement en dessous du seuil de démarrage.

*Exemple : Si le seuil d'arrêt est réglé à 10% (100kW de puissance produite), et que le générateur de dernière priorité a une puissance de 1000kW, il faut que la puissance produite atteigne 1100kW, puisque la puissance produite va être réduite de 1000kW immédiatement après l'arrêt du générateur de dernière priorité.*

### Réglage du démarrage en fonction de la charge :

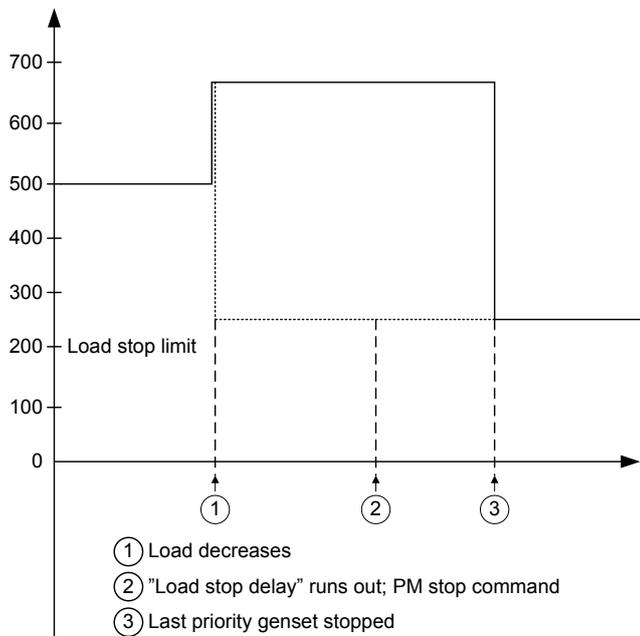
Dans l'exemple ci-dessous, la puissance disponible est de 200 kW. Quand la charge augmente, la puissance disponible tombe en dessous du seuil de démarrage. Le générateur en veille démarre quand la temporisation de démarrage a expiré, et après synchronisation, la puissance disponible augmente (dans cet exemple, jusqu'à 500 kW).



### Réglage de l'arrêt en fonction de la charge :

Dans l'exemple ci-dessous, la puissance disponible est de 500 kW. Quand la charge diminue, la puissance disponible augmente jusqu'à 750 kW. L'AGC 200 calcule à présent ce qui se passe si le générateur avec la dernière priorité s'arrête. Dans cet exemple, la puissance du générateur en question est de 400 kW: il peut être arrêté, parce que la puissance disponible sera toujours supérieure au seuil d'arrêt.

La différence entre le seuil d'arrêt et la puissance disponible est maintenant égale à 50 kW. Par conséquent, le générateur qui a maintenant la dernière priorité ne peut être arrêté que si sa puissance est égale à 50 kW!

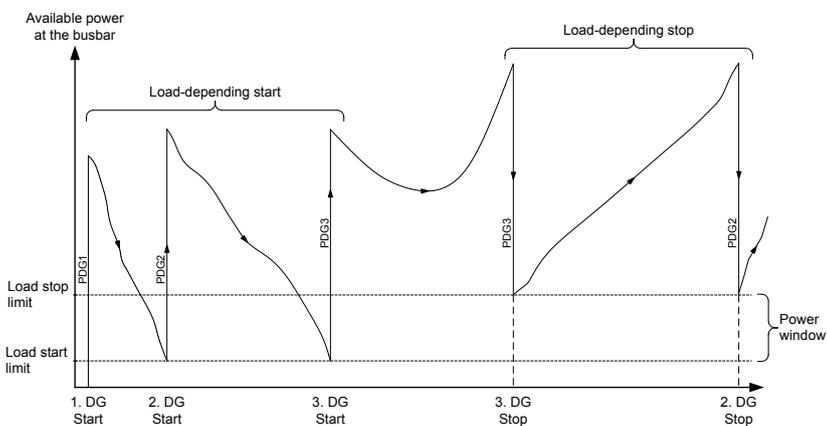


### INFO

En cas de modification de l'ordre de priorité, noter que : Si la modification ne s'opère pas comme prévu, c'est parce que la fonction d'arrêt en fonction de la charge ne pourrait pas arrêter le DG avec la priorité la plus basse après avoir démarré le nouveau DG de priorité maximale. La conséquence serait de faire fonctionner deux DG avec une faible charge au lieu d'un.

### Fenêtre de puissance :

L'écart entre les seuils programmés de démarrage et d'arrêt en fonction de la charge constitue l'hystérésis de puissance entre le démarrage et l'arrêt. C'est ce qu'illustre le diagramme ci-dessous :



### Deux jeux de paramètres pour la marche/arrêt en fonction de la charge

Il y a deux jeux de paramètres pour la marche/arrêt en fonction de la charge. Les paramètres disponibles sont les suivants :

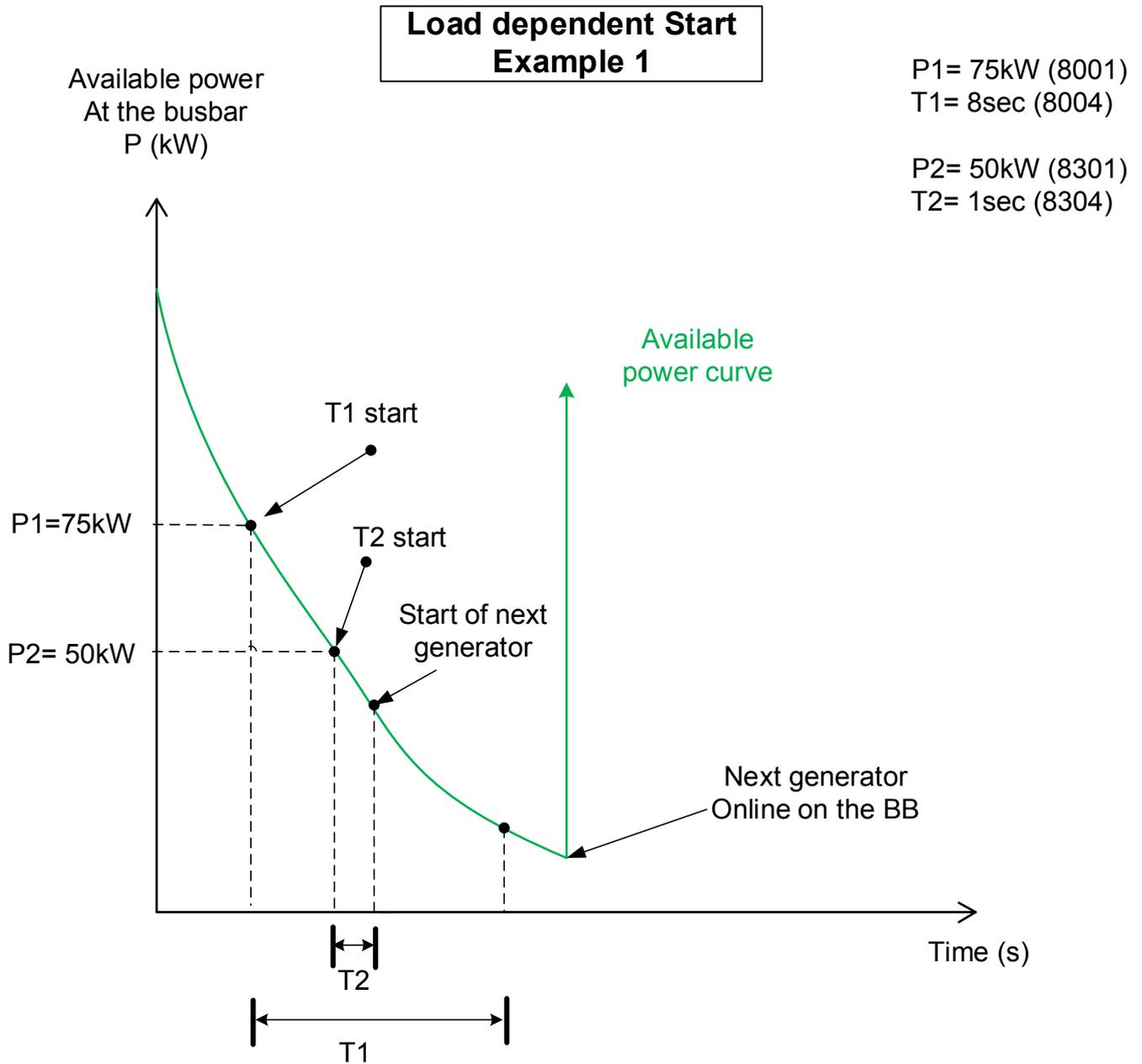
Jeu 1 : 8001 à 8015

Jeu 2 : 8301 à 8314

Il y a deux jeux de paramètres pour permettre aux générateurs de se comporter différemment avec des courbes de charges différentes. Si, par exemple, la charge augmente rapidement, on peut définir une ou plusieurs temporisations courtes et un point de consigne P(kW) bas, de manière à ce que le générateur soit opérationnel plus rapidement, et qu'ainsi il ne soit pas surchargé. Si la

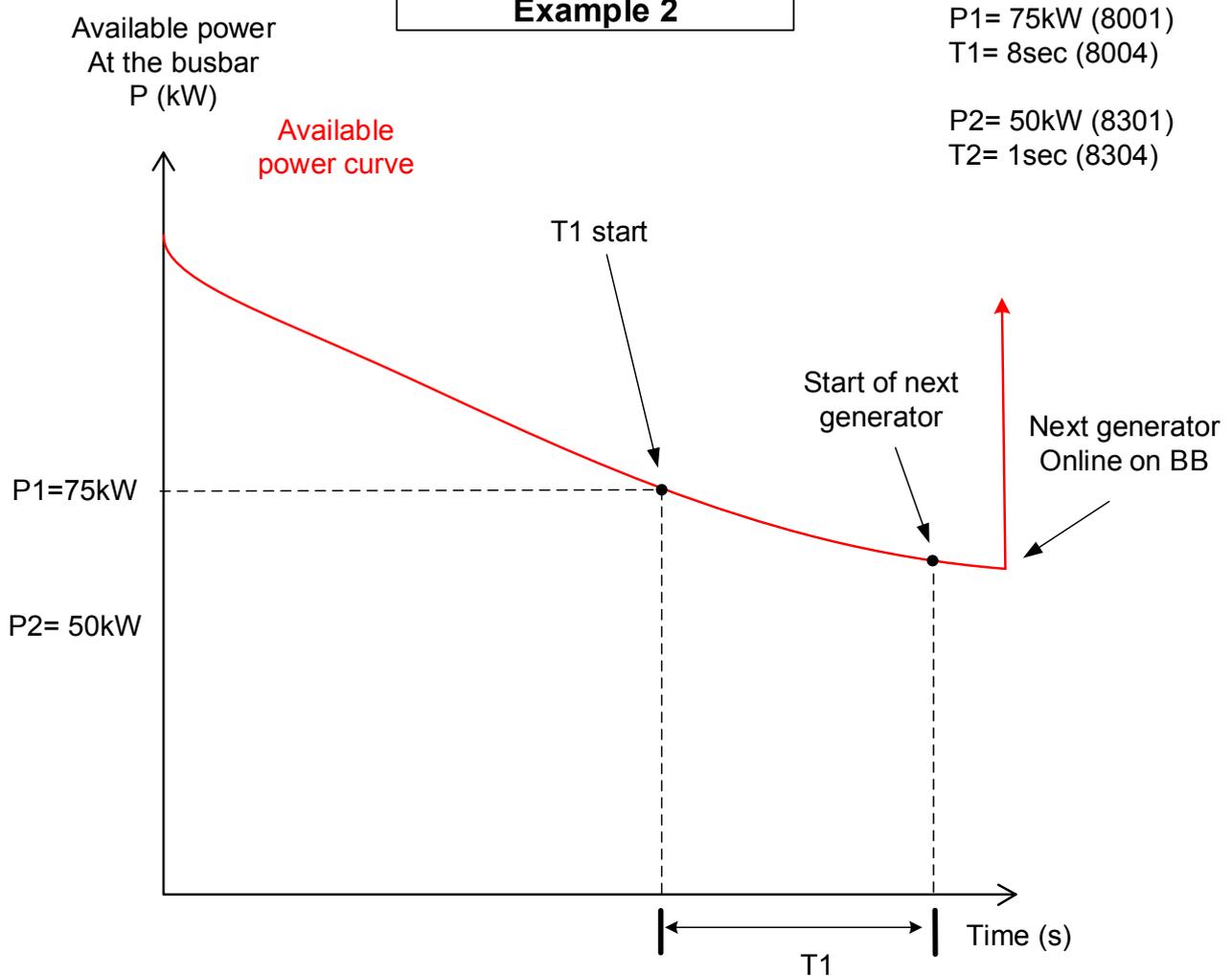
charge augmente lentement, on peut utiliser un autre jeu de points de consigne avec une ou des temporisations plus longues et un P (kW) plus élevé.

Les deux jeux de points de consigne sont toujours actifs. la temporisation démarre quand la puissance disponible a atteint le point de consigne, et quand la temporisation s'arrête le générateur démarre. Les schémas ci-dessous donnent des exemples possibles de configuration. Noter que les exemples donnent la puissance disponible au jeu de barres (BB), et c'est pourquoi la courbe descend quand la charge augmente.



Dans l'exemple 1 ci-dessus, la temporisation T1 démarre à 75 kW et la temporisation T2 démarre à 50 kW; comme T2 s'arrête avant T1, c'est T2 qui déclenche le démarrage du générateur.

### Load dependent Start Example 2



Dans l'exemple 2, T1 démarre à 75 kW, et quand T1 s'arrête le générateur démarre. T2 ne démarre pas, parce que la charge ne descend pas en-dessous de 50 kW (P2).



#### INFO

Le schéma ci-dessus montre le démarrage en fonction de la charge. Le même principe s'applique à l'arrêt en fonction de la charge.



#### INFO

Noter que seul le jeu 1 (paramètres 8001 à 8015) peut être utilisé pour la fonction d'optimisation du carburant.

### 9.1.16 Gestion de la charge

Cette fonction active un relais lorsqu'une puissance donnée est disponible. Elle permet de connecter des groupes de charge quand les générateurs de secours tournent.

Pour chacun des générateurs, 5 puissances peuvent être choisies (menus 8220-8260):

- Puissance disponible 1
- Puissance disponible 2
- Puissance disponible 3

- Puissance disponible 4
- Puissance disponible 5

Ces points de consigne peuvent activer un relais lorsqu'une puissance disponible donnée est atteinte. La sortie relais peut être utilisée pour connecter des groupes de charge quand il y a suffisamment de puissance disponible. Les relais sont activés quand la puissance disponible dépasse le point de consigne, mais il faut être conscient qu'au moment où les groupes de charge se connectent, la puissance disponible diminue et les relais sont à nouveau désactivés si sa valeur passe en dessous du point de consigne. Il est donc nécessaire de réaliser un circuit de maintien externe.



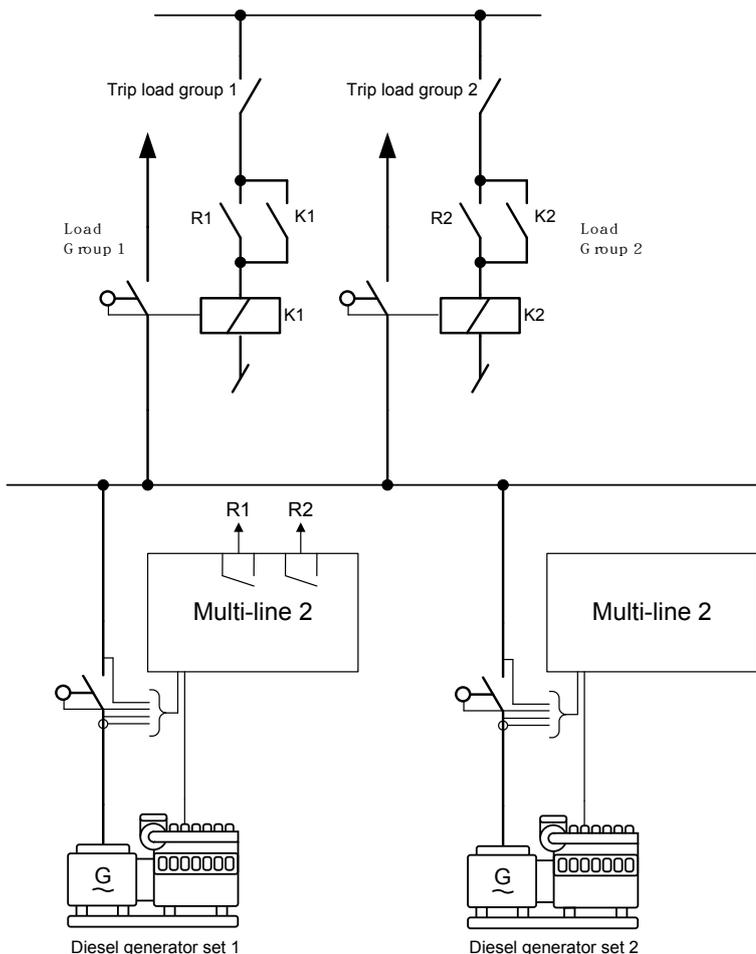
**INFO**

Le nombre de relais disponibles est limité.

Cette fonction est indépendante des modes de fonctionnement. Les relais sont activés dans tous les modes, blocage inclus. Pour éviter toute activation, par exemple lorsque le générateur est arrêté, il faut utiliser la fonction d'inhibition.

Il est possible de choisir des puissances disponibles différentes dans tous les générateurs, ce qui permet d'utiliser plusieurs groupes de charges si nécessaire.

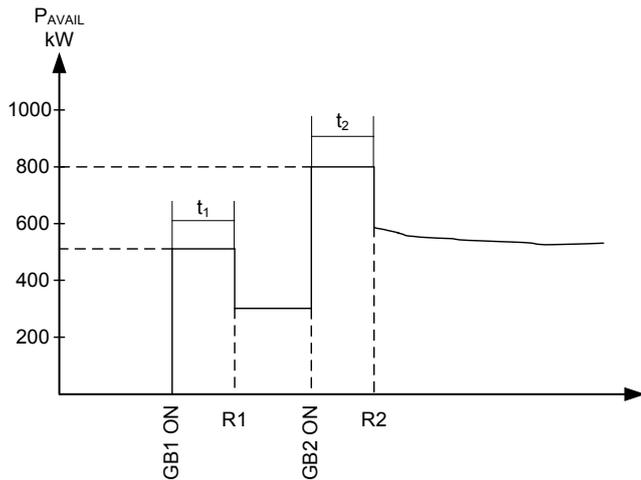
*Exemple : Dans l'exemple ci-dessous, le générateur #1 démarre, suivi du générateur #2. Le schéma simplifié montre les deux générateurs et les deux groupes de charge qui sont connectés par les relais de puissance disponible R1 et R2 sur le premier AGC 200.*



**Description de la fonctionnalité :** (voir le diagramme ci-dessous)

Le générateur #1 démarre et la temporisation t1 commence lorsque le GB1 se ferme. A expiration de t1, le relais choisi est activé (R1) et dans cet exemple, un groupe de charge de 200kW se connecte. A présent la puissance disponible tombe à 300kW. Après un certain temps, le générateur #2 démarre et son disjoncteur se synchronise. Lorsque GB2 se ferme, la temporisation t2

commence. A expiration de  $t_2$ , le relais choisi est activé (R2) et le second groupe de charge de 200kW se connecte. Maintenant la puissance disponible tombe à 600kW.



Les relais servant à connecter les groupes de charge sont choisis sur une seule ou sur chacune des unités AGC 200.

### 9.1.17 Répartition de charge

Lorsque la communication liée à la gestion de l'énergie fonctionne, la répartition de charge entre les générateurs s'opère par la communication CANbus entre les unités AGC 200.

Si les deux lignes CANbus sont déconnectées ou en panne, les unités AGC 200 ne passent pas automatiquement à la répartition de charge analogique ou par CAN. Le réglage s'effectue dans M-logic par les commandes suivantes :

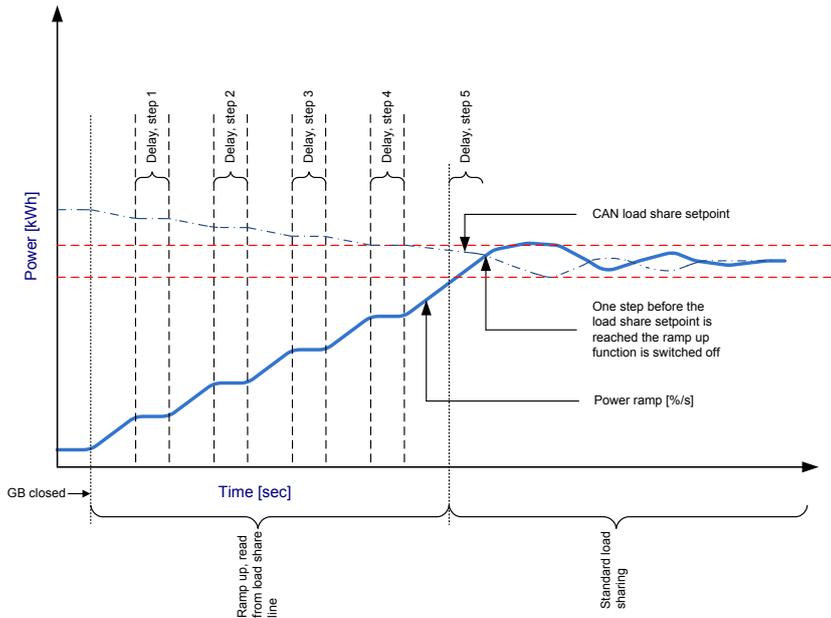
| Commande M-Logic   | Description   |
|--|---|
| Use alternative LS instead of PM                           | La répartition de charge continue par CAN. La gestion de l'énergie est perdue, mais les générateurs déjà en marche restent stables.   |
| Enable analogue LS   | La répartition de charge continue avec le module IOM 230 (répartition de charge analogique). La gestion de l'énergie est perdue, mais les générateurs déjà en marche restent stables.   |
| "Use alternative LS instead of PM" et "Enable analogue LS" | En activant les deux, la répartition de charge passe en analogique en cas de défaillance du CAN. Donc, si la gestion de l'énergie tombe en panne, et que les deux commandes M-Logic sont activées, la répartition de charge analogique sera employée en priorité. |



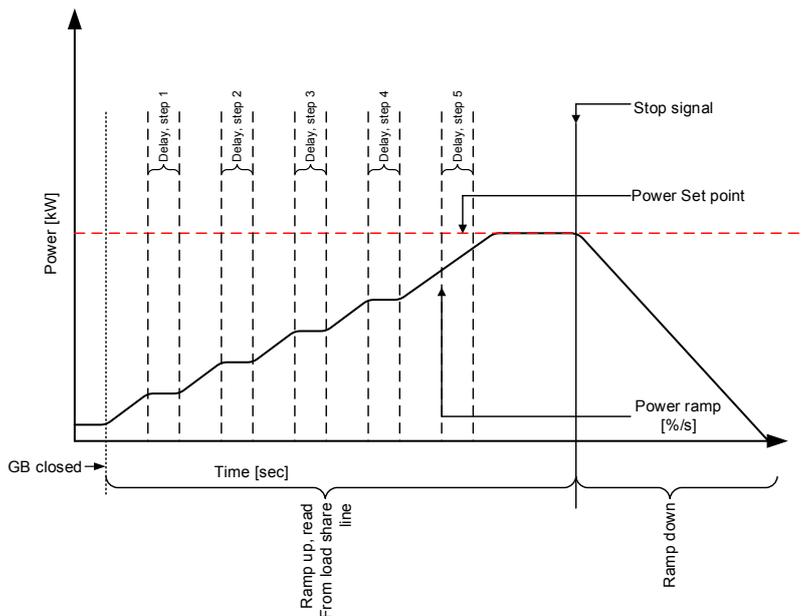
#### INFO

A propos de cette méthode, consulter les notes d'application: "IOM 200 analogue interface for AGC 200", document no. 4189340614.

## 9.1.18 Fonctionnement îloté, montée en puissance par paliers



## 9.1.19 Puissance fixe, montée en puissance par paliers



Lorsque le menu 2614 est activé, le point de consigne de la puissance continue à augmenter par paliers, définis dans le menu 2615, pour se rapprocher du point de consigne de la répartition de charge. Le délai entre deux paliers est fixé dans le menu 2613. La rampe de puissance se poursuit jusqu'au point de consigne de la répartition de charge et le régulateur passe au mode standard de répartition de charge. Si le point de pause est réglé à 20% et que le nombre de paliers est fixé à trois, le générateur monte à 20%, attend pendant la temporisation prédéfinie, monte à 40%, attend, monte à 60%, attend et enfin monte jusqu'au point de consigne du système. Si le point de consigne est à 50%, la montée s'arrête à 50%.

## 9.1.20 Gel de la fonction de rampe

Une façon de définir les paliers de montée en puissance est d'utiliser la commande de gel de la montée en puissance (« freeze power ramp ») disponible dans M-logic.

**Gel de la rampe de puissance activé :**

1. La rampe de puissance s'arrête en n'importe quel point de la courbe et ce point de consigne est conservé aussi longtemps que la fonction reste activée.
2. Si la fonction est activée entre deux points de pause, la montée s'arrête jusqu'à ce que la fonction soit à nouveau désactivée.
3. Si la fonction est activée en cours de temporisation, la temporisation s'arrête et ne reprend que lorsque la fonction est à nouveau désactivée.

### 9.1.21 Applications avec ATS

Il y a deux possibilités à ce stade : L'unité réseau est installée ou pas.

#### Unité réseau AGC 200 installée :

Dans une application AMF, l'unité réseau AGC 200 contrôle normalement le disjoncteur du réseau et garantit que l'alimentation est assurée par le réseau si ce dernier est stable.

Ce mode de fonctionnement autorise l'utilisation de l'AGC 200 dans une application incluant un commutateur automatique de transfert, ou ATS.

Dans les applications illustrées par des schémas unifilaires dans le chapitre "Description des fonctions", on peut voir que l'ATS assure le passage de l'alimentation par le générateur à l'alimentation par le réseau.



#### INFO

Si ATS est sélectionné, l'AGC 200 n'a aucun contrôle sur l'ATS ("mains breaker", disjoncteur du réseau).

#### Description :

Normalement, l'AGC 200 détecte une perte de secteur à partir de mesures de tension et de fréquence sur le réseau. Cependant, quand l'ATS est sélectionné dans le menu 7085, il est nécessaire de se baser à la fois sur une entrée numérique et sur les retours d'information sur la position du disjoncteur de réseau issus de l'ATS. Ainsi, la détection de la perte de secteur n'est pas liée aux mesures de l'AGC 200 mais aux deux conditions suivantes :

1. Alternative start input ON
2. ATS (MB) feedback OFF

Pour que l'AGC 200 détecte une perte de secteur, il faut que l'entrée "alternative start" soit ON et que le MB OFF feedback soit activé.



#### INFO

L'entrée utilisée pour la fonction "Alternative start" est configurée dans l'utilitaire PC USW.

L'unité réseau ne tentera pas de commander l'ATS (disjoncteur du réseau). Il n'en reste pas moins nécessaire de connecter par câblage les retours d'information sur la position du disjoncteur du réseau.

Il est possible d'installer un disjoncteur de couplage, ce qui peut être utile si des générateurs supplémentaires doivent démarrer pour supporter la charge. En effet, le disjoncteur de couplage ne se fermera pas tant que le nombre de générateurs requis ne sera pas disponible.

#### Mode îloté avec ATS :

Si cette application est nécessaire, les générateurs peuvent être démarrés par activation de l'entrée "auto start/stop". Les générateurs démarrent et s'arrêtent en fonction de la demande de puissance, autrement dit ils fonctionnent dans le mode marche/arrêt en fonction de la charge.



#### INFO

Attention, en l'absence de disjoncteur de couplage, il est important que le premier générateur connecté au jeu de barres puisse supporter la charge. Si la charge est trop élevée, le générateur sera surchargé.

**INFO**

Cette application peut se combiner avec la fonction démarrages multiples (multi-start function).

### 9.1.22 Classe de défaut

Les classes de défaut restent valides lorsque la fonction de gestion de l'énergie est activée. Outre ces classes de défaut, l'arrêt de sécurité peut être utilisé dans les unités AGC 200 avec gestion de l'énergie.

Quand une alarme "trip and stop" intervient, le générateur en défaut reste sur le jeu de barres jusqu'à ce que le générateur de priorité suivante démarre et se synchronise avec le jeu de barres. Lorsque le générateur entrant a pris la charge, le délestage du générateur en défaut est suivi de l'ouverture du disjoncteur, du refroidissement et enfin de l'arrêt du moteur.

Si le générateur défaillant a la dernière priorité ou s'il n'y a aucun générateur en veille, il reste sur le jeu de barres et le disjoncteur ne se déclenche pas.

**INFO**

Si aucun générateur ne peut démarrer lors d'un arrêt de sécurité, le générateur défaillant ne s'arrête pas. Il est donc important que l'arrêt de sécurité soit doublé d'une alarme "trip and stop" ou "shutdown" par exemple.

### 9.1.23 Fonctionnement local/déporté/avec temporisation

L'installation peut être configurée pour un fonctionnement local, à distance ou avec temporisation (menu 8021). Le choix s'effectue dans l'unité de commande, à savoir l'une des unités générateur.

**INFO**

Ce réglage détermine la façon dont l'installation démarre quand elle est en mode AUTO.

Les réglages peuvent être modifiés dans M-logic, par l'écran d'affichage ou l'utilitaire PC USW.

|                             | Affichage | Utilitaire USW (paramétrage) | M-Logic |
|-----------------------------|-----------|------------------------------|---------|
| Local                       | X         | X                            | X       |
| Remote start (à distance)   | X         | X                            | X       |
| Timer start (temporisation) | X         |                              | -       |

Il s'agit de décider si l'installation peut être démarrée à partir de l'écran d'affichage (par un opérateur local), à distance (par un PLC par ex.) ou par une temporisation interne. "A distance" implique que l'installation soit commandée par l'activation d'une entrée numérique ou par communication Modbus.

#### Local :

Tout le fonctionnement est géré à partir de l'écran d'affichage. En fonctionnement îloté, on peut utiliser l'écran de n'importe quelle unité générateur ; en mode couplage fugitif, exportation de puissance au réseau et puissance fixe, c'est l'écran de l'unité réseau qui doit être utilisé. L'installation est obligatoirement en mode AUTO.

#### Remote (à distance) :

L'installation est démarrée par l'intermédiaire de l'entrée numérique 'auto start/stop'.

#### Mode îloté :

En mode îloté, l'entrée "auto start/stop" de n'importe laquelle des unités AGC 200 peut servir à démarrer l'installation. Toutefois, DEIF recommande de relier l'entrée "auto start/stop" à toutes les unités AGC 200 de façon à s'assurer que le fonctionnement automatique puisse continuer même si l'un des DG est retiré (AGC 200 déconnecté de l'alimentation).

En mode îloté, n'importe lequel des modes de fonctionnement (MAN, AUTO, SEMI, BLOCK) peut être sélectionné sur les unités générateur, et le signal de démarrage à distance continue à opérer pour l'AGC 200 restant qui est toujours en mode AUTO.

*Mode en parallèle avec le réseau :*

En mode couplage fugitif, exportation de puissance au réseau et puissance fixe, c'est l'entrée 'auto start/stop' sur l'unité réseau qui doit être utilisée pour démarrer l'installation.

### Fonctionnement de l'installation :

Le tableau ci-dessous montre comment l'installation est démarrée.

| Sélection du mode d'installation         | Local                       | Déporté  |
|--|-----------------------------|--|
| Mode îloté                               | Ecran des unités générateur | Entrée "Auto start/stop" des unités générateur |
| Puissance fixe                           | Ecran de l'unité réseau     | Entrée "Auto start/stop" de l'unité réseau     |
| Exportation de puissance au réseau (MPE) | Ecran de l'unité réseau     | Entrée "Auto start/stop" de l'unité réseau     |
| Couplage fugitif                         | Ecran de l'unité réseau     | Entrée "Auto start/stop" de l'unité réseau     |



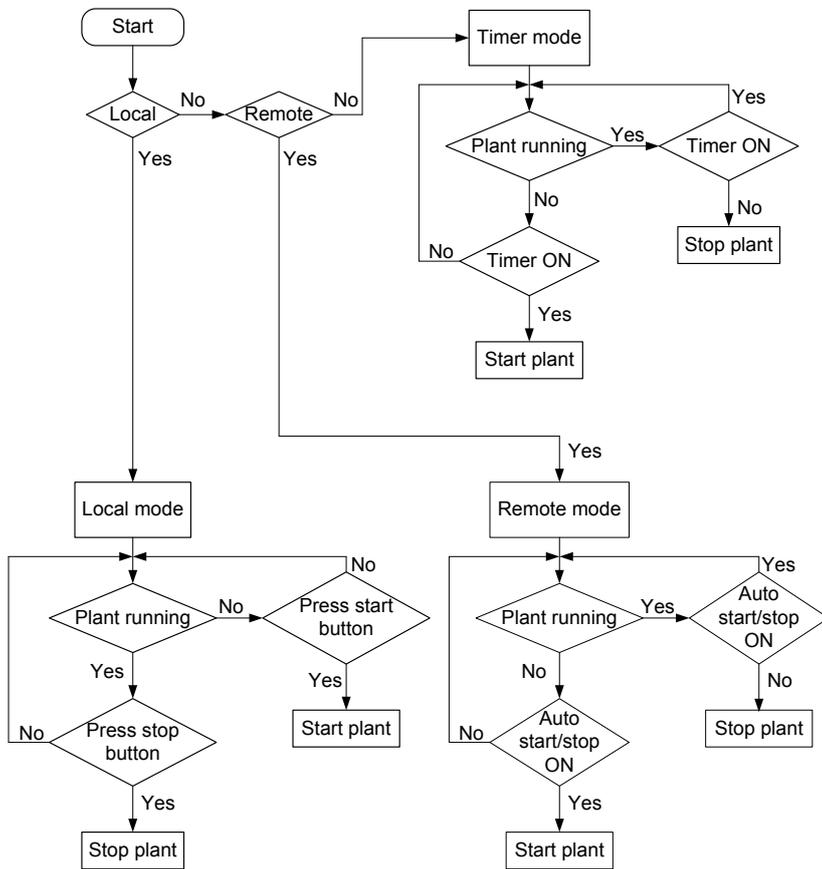
#### INFO

Dans les modes écrêtage et AMF, le fonctionnement automatique démarre automatiquement en fonction de la puissance importée (écrêtage) ou des pannes de secteur (AMF).

### Timer (avec temporisation) :

Le fonctionnement de l'installation est contrôlé par jusqu'à 8 commandes internes de marche/arrêt programmables par l'intermédiaire de l'utilitaire PC (USW). Cette fonction peut être utilisée en mode couplage fugitif, exportation de puissance au réseau et puissance fixe, et l'unité réseau doit être en mode AUTO.

### Principe



### 9.1.24 Choix de la priorité

Trois modes de sélection de la priorité sont proposés.

#### Manual

La sélection manuelle donne la possibilité de définir l'ordre de priorité des DG disponibles en choisissant leur numéro, ce qui revient à dire que chaque générateur a toujours une priorité définie.

Le réglage est effectué dans les menus 8080 (P1-P5), 8090 (P6-P11) et 8100 (P12-P16). Dans cet exemple, l'ordre de priorité est DG3, DG1, DG2, DG4.

| Priorité  | Gén. | DG1 | DG2 | DG3 | DG4 |
|-----------|------|-----|-----|-----|-----|
| Menu 8081 | P1   |     |     | X   |     |
| Menu 8082 | P2   | X   |     |     |     |
| Menu 8083 | P3   |     | X   |     |     |
| Menu 8084 | P4   |     |     |     | X   |



#### INFO

Ce réglage ne doit être réalisé que sur les unités DG. L'ordre de priorité doit ensuite être transmis manuellement aux autres générateurs grâce à la fonction de transmission du menu 8086.

#### Heures de fonctionnement :

L'objectif du choix de la priorité en fonction des heures de fonctionnement est de faire tourner chaque générateur pendant approximativement le même nombre d'heures.

Chaque fois que la période définie dans le menu 8111 est écoulée, un nouvel ordre de priorité est déterminé, les générateurs de première priorité démarrent (s'ils ne sont pas déjà en marche) et les générateurs de dernière priorité s'arrêtent.

La procédure de priorité basée sur les heures de fonctionnement peut être mise en œuvre selon deux modalités : absolue ou relative. Le choix détermine si le décalage programmé des heures de fonctionnement est pris en compte dans le calcul de priorité. Le réglage décalé est utilisé par ex. lorsque l'unité AGC 200 est installée sur un vieux générateur qui compte de nombreuses heures de service ou lorsque l'unité AGC 200 est remplacée.

#### Heures de fonctionnement absolues :

Tous les générateurs sont inclus dans la procédure de priorité sur le principe illustré dans le tableau ci-dessous, ce qui implique de faire tourner les générateurs avec le plus faible nombre d'heures de fonctionnement. Cela peut être un inconvénient, par exemple dans les installations comprenant à la fois des générateurs neufs et des générateurs anciens. Dans ce cas, les premières priorités sont attribuées aux générateurs neufs, jusqu'à ce qu'ils atteignent le même nombre d'heures de fonctionnement que les vieux générateurs. Pour éviter cela, on peut utiliser la procédure de priorité appelée heures de fonctionnement relatives.

Le nombre réel d'heures de fonctionnement est saisi dans chaque unité AGC 200 dans les menus 6101 et 6102, en général lors de la mise en service. Le but est de disposer à l'écran du nombre correct d'heures de fonctionnement.

#### Heures de fonctionnement relatives :

Quand cette modalité est sélectionnée, tous les générateurs sont inclus dans la procédure de priorité indépendamment du nombre d'heures de fonctionnement saisi dans les menus 6101 et 6102. Tous les générateurs en mode AUTO sont donc inclus dans la procédure de priorité. Cette modalité offre la possibilité de réinitialiser la procédure de priorité.

Quand la réinitialisation est lancée dans le menu 8113, les compteurs d'heures de fonctionnement relatives des unités AGC 200 sont remis à zéro et lors du prochain choix de la priorité, le calcul se basera sur les nouvelles valeurs.

#### Principe de la procédure de priorité :

Le principe de la procédure de priorité est décrit dans le tableau suivant, où les heures de fonctionnement (menu 8111) sont réglées sur 24 heures. Dans cet exemple, la charge ne requiert qu'un seul générateur.

|          |     | DG1(int. ID 3) | DG2(int. ID 2) | DG3(int. ID 4) | DG4(int. ID 1) | Commentaire  |
|----------|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|--|
| Lundi    | 0   | 1051 h         | <b>1031 h</b>  | 1031 h         | 1079 h         | DG2 démarre car il possède le plus petit numéro d'ID interne                       |
| Mardi    | 24  | 1051 h         | <b>1055 h</b>  | <b>1031 h</b>  | 1079 h         | DG 3 démarre et DG2 s'arrête   |
| Mercredi | 48  | <b>1051 h</b>  | 1055 h         | <b>1055 h</b>  | 1079 h         | DG 1 démarre et DG3 s'arrête   |
| Jeudi    | 72  | <b>1075 h</b>  | <b>1055 h</b>  | 1055 h         | 1079 h         | DG2 démarre car il possède le plus petit numéro d'ID interne et DG1 s'arrête       |
| Vendredi | 96  | 1075 h         | <b>1079 h</b>  | <b>1055 h</b>  | 1079 h         | DG 3 démarre et DG2 s'arrête   |
| Samedi   | 120 | <b>1075 h</b>  | 1079 h         | <b>1079 h</b>  | 1079 h         | DG 1 démarre et DG3 s'arrête   |
| Dimanche | 144 | <b>1099 h</b>  | 1079 h         | 1079 h         | <b>1079 h</b>  | DG4 démarre car il possède le plus petit numéro d'ID interne ... et ainsi de suite |



#### INFO

Le temps défini dans le menu 8111 est l'intervalle entre deux calculs de priorité.

#### Optimisation de la consommation de carburant :

L'objectif de la procédure d'optimisation de la consommation de carburant est de toujours faire fonctionner les générateurs pour une charge donnée selon la meilleure combinaison, en fonction de leur puissance nominale réelle.

**INFO**

Les réglages sont effectués sur l'unité de commande.

**INFO**

La fonction démarrages multiples est incompatible avec l'optimisation de la consommation de carburant.

*Description :*

La fonction est paramétrée dans les menus suivants :

| Numéro de menu | Texte          | Description  | Commentaire  |
|----------------|----------------|--|--|
| 8171           | Set point      | Charge avec économie maximale de carburant (% de $P_{NOM}$ ) | Les unités réalisent l'optimisation autour de cette charge   |
| 8172           | Swap set point | Début de l'optimisation                                      | L'amélioration de la puissance nominale doit être supérieure à ce point de consigne pour que l'optimisation de la consommation de carburant commence |
| 8173           | Delay          | Temporisation  | Une combinaison optimale doit exister pendant cette période avant que l'optimisation   |
| 8174           | Hour           | Heures de fonctionnement                                     | Ecart maximum admissible entre les heures de fonctionnement  |
| 8175           | Enable         | Activation des heures de fonctionnement                      | Utilisation des heures de fonctionnement dans le calcul d'optimisation   |

L'exemple ci-dessous permet de mieux décrire cette fonction. Soient 3 DG :

- DG1 = 1000 kW
- DG2 = 1000 kW
- DG3 = 500 kW

Paramétrage de la fonction d'optimisation de consommation de carburant :

- 8011 Load-dependent stop = 220 kW
- 8171 Set point = 100 %
- 8172 Swap set point = 200 kW

*Situation 1 :*

Les deux générateurs de 1000 kW doivent tourner. La charge est trop importante pour un générateur de 1000kW et un de 500kW.

*Situation 2 :*

Puisque la charge est réduite à 1400kW, un générateur de 1000kW et un de 500kW seraient suffisants. L'amélioration est de 500kW, ce qui est mieux que 200kW (menu 8172). Le problème est que seuls 100kW seraient disponibles. L'arrêt en fonction de la charge nécessite 220kW, donc aucun échange ne peut intervenir.

*Situation 3 :*

Maintenant la charge est réduite à 1300kW. Un générateur de 1000kW et un de 500kW seraient suffisants. L'amélioration est de 500kW, ce qui est mieux que 200kW (menu 8172). Le problème est que seuls 200kW seraient disponibles. L'arrêt en fonction de la charge nécessite 220kW, donc aucun échange ne peut intervenir.

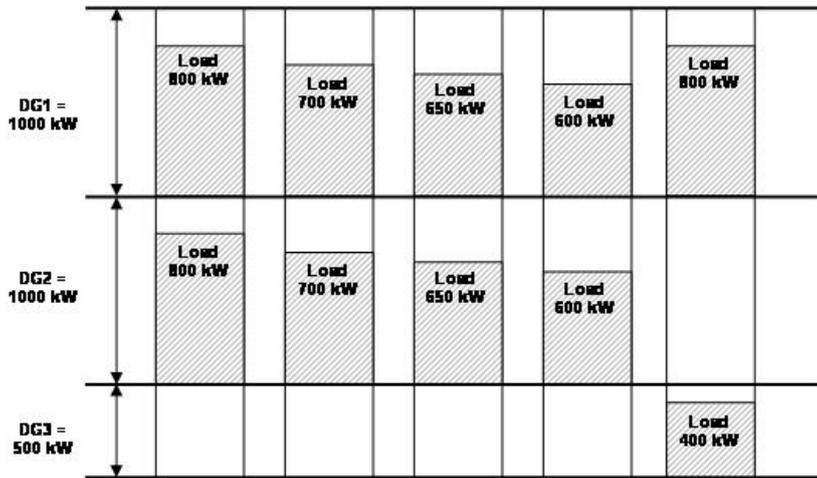
*Situation 4 :*

Maintenant la charge est réduite à 1200kW. Un générateur de 1000kW et un de 500kW seraient suffisants. L'amélioration est de 500kW, ce qui est mieux que 200kW (menu 8172). 300 kW seraient disponibles, donc l'arrêt en fonction de la charge n'interfère pas avec l'optimisation de la consommation de carburant.

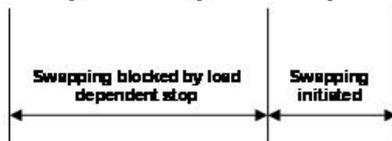
**La procédure d'optimisation de la consommation de carburant est lancée!**

*Situation 5 :*

A présent DG3 a démarré et fournit 400kW. C'est la meilleure combinaison à ce moment-là, aucun échange n'a lieu avec cette charge.



|                     | Situation 1 | Situation 2 | Situation 3 | Situation 4 | Situation 5 |
|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| $P_{DG1}$           | 800 kW      | 700 kW      | 650 kW      | 600 kW      | 800 kW      |
| $P_{DG2}$           | 800 kW      | 700 kW      | 650 kW      | 600 kW      | 0 kW        |
| $P_{DG3}$           | 0 kW        | 0 kW        | 0 kW        | 0 kW        | 400 kW      |
| Present $P_{AVAIL}$ | 400 kW      | 600 kW      | 700 kW      | 800 kW      | 300 kW      |
| New $P_{AVAIL}$     | -100 kW     | 100 kW      | 200 kW      | 300 kW      | 800 kW      |
| Improve kW          | none        | 500 kW      | 500 kW      | 500 kW      | none        |
| Improvement         | -           | ✓           | ✓           | ✓           | -           |



**INFO**

Le point de consigne (menu 8171) en pourcentage est en général fixé entre 80 et 85% pour une économie optimale de carburant.

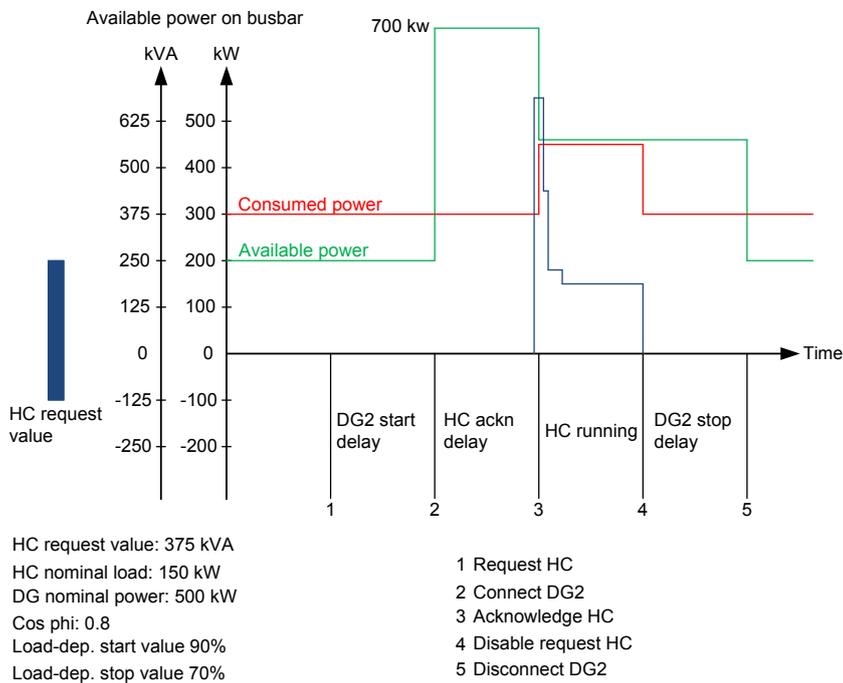
**Heures de fonctionnement :**

Il est possible de combiner optimisation de la consommation de carburant et heures de fonctionnement, grâce au menu 8175. Si ce réglage est OFF, la fonction d'optimisation de la consommation est active, mais les heures de fonctionnement ne sont pas comprises dans le calcul.

Si la fonction "heures de fonctionnement" est activée, le principe est le suivant : si un générateur atteint le nombre d'heures de fonctionnement prédéfini, il est mis en quarantaine, c'est-à-dire au repos, jusqu'à ce qu'il ait le plus faible nombre d'heures de fonctionnement. L'unique exception à cette règle est l'absence d'autre combinaison : il sera alors utilisé mais restera en quarantaine.

## 9.1.25 La connexion conditionnelle des gros consommateurs

Chaque unité de générateur diesel et d'alternateur attelé peut gérer deux gros consommateurs (HC). Lorsqu'un gros consommateur est demandé, la fonction de connexion conditionnelle pour gros consommateurs réserve la valeur HC requise programmée (paramètre 8201/8211) sur le jeu de barres et bloque l'embrayage du gros consommateur jusqu'à ce qu'il y ait la puissance disponible prévue au jeu de barres.



Lorsque la puissance disponible a dépassé la puissance HC requise, le gros consommateur est ensuite bloqué jusqu'à expiration de la temporisation programmée d'acquiescement du HC, délai fixé à 4 secondes.

Le "DELAY ACK. HC" peut être nécessaire pour permettre au générateur venant de démarrer de prendre la charge et donc d'augmenter la puissance disponible au jeu de barres avant l'engagement du HC.

Les HC sont connectés en fonction de leur ordre de priorité. Par conséquent, si deux HC ou plus demandent simultanément l'acquiescement pour démarrer, le HC de plus haute priorité est géré en premier, et ensuite les autres HC de priorité moindre.

HC 1.1 (1er HC pour l'unité DG avec l'ID CAN n°1) désigne la priorité la plus haute. Le HC 1.1 est donc pris en charge avant le HC 1.2 et HC 2.1 avant le HC 2.2, si leur démarrage est demandé au même moment. S'il y a des HC préférés, ils doivent être connectés à l'interface matérielle du 1er HC de façon à ce que la gestion de première priorité soit assurée.

Le système de gestion de l'énergie exécute la séquence répétitive suivante, lorsque le démarrage d'un gros consommateur est requis :

- La valeur programmée "HCn REQ. VALUE" est réservée sur le jeu de barres (Paramètre 8201/8211).
- Une commande PMS de démarrage est transmise au générateur en veille suivant dans la file, si la puissance disponible prévue est inférieure à la "LOAD START LIMIT" (limite de charge de démarrage) programmée.
- Lorsqu'il existe suffisamment de puissance disponible sur le jeu de barres, le temporisateur "DELAY ACK. HCn" se déclenche (délai fixé à 4 sec.)
- Le signal d'acquiescement du démarrage est transmis au HC concerné lorsque la temporisation "DELAY ACK. HCn" est expirée et que l'énergie disponible mesurée au jeu de barres est toujours suffisante.
- La puissance nominale du HC (paramètre 8202/8212) est utilisée pour le calcul du démarrage/de l'arrêt en fonction de la charge après émission du signal d'acquiescement.

## Retour d'information puissance du HC

L'AGC 200 peut gérer deux types de retour d'information puissance :

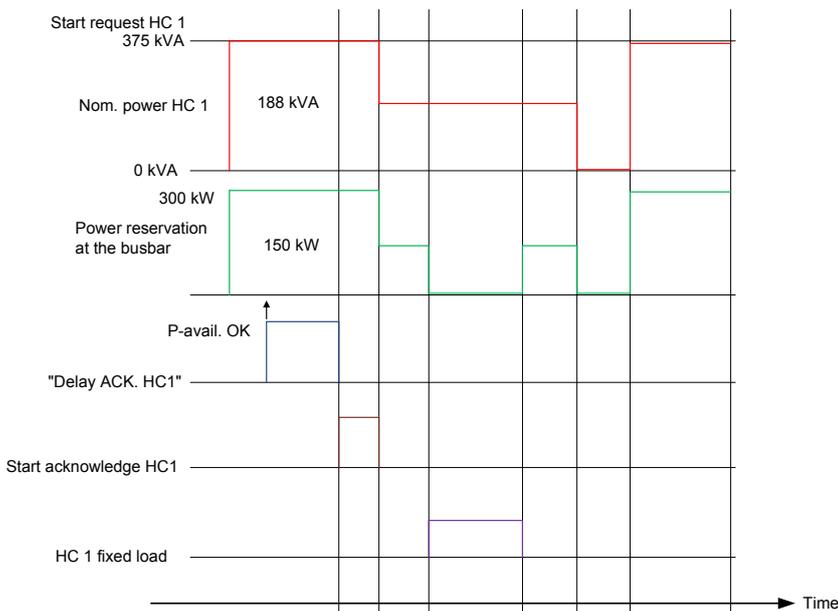
- binaire
- analogique

Les deux types de signaux sont gérés de la même façon par la fonction de connexion conditionnelle des gros consommateurs.

Le changement du type de retour d'information puissance s'effectue pour chaque unité DG par le paramètre (8203/8213).

L'activation de l'entrée binaire de commande de démarrage correspondante déclenche la séquence d'embrayage des HC. Le système AGC 200 transmet un signal d'acquiescement du démarrage lorsque la puissance disponible prévue sur le jeu de barres est atteinte.

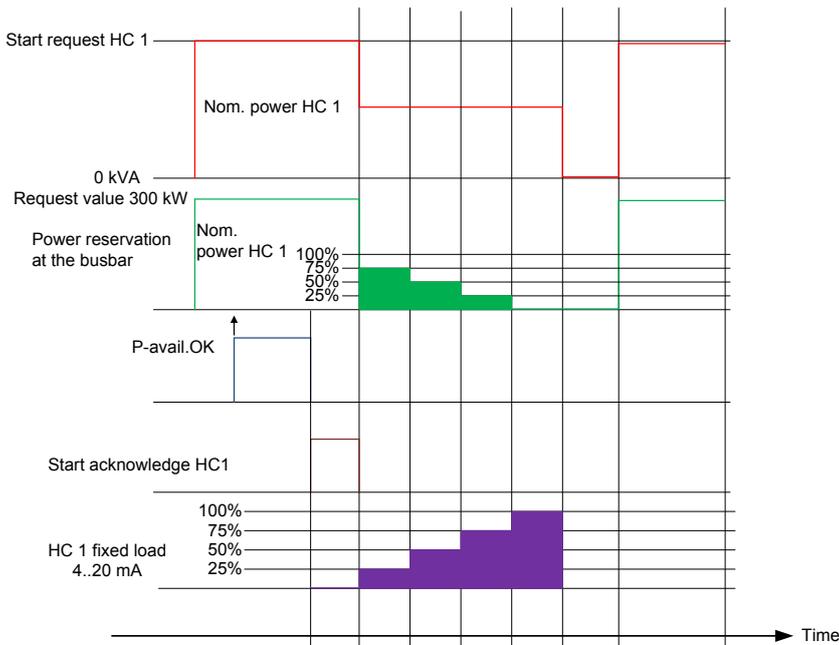
HC avec signal binaire de retour d'information puissance :



## Séquence d'embrayage pour les HC avec charge fixe

La réservation de puissance au moyen de l'entrée de retour d'information "HCx fixed load" est effective tant que le signal est activé. L'état OFF du signal de retour d'information puissance (indiquant que le HC ne fonctionne pas) entraîne une réservation de puissance de 100% au jeu de barres.

L'état ON (indiquant que le HC est en marche) n'entraîne aucune réservation de puissance au jeu de barres. HC avec signal analogique de retour d'information puissance :



Le retour d'information puissance analogique pour le gros consommateur est conçu pour un transformateur de puissance avec une sortie 4-20mA correspondant à 0-100% de la charge. Si le HC est sur 400kW, le transformateur de puissance doit être calibré à 0-400kW = 4-20mA et le réglage doit être effectué pour 400kW.

### 9.1.26 Relais à la terre

Le but de cette fonction est de laisser le point étoile d'un seul générateur toujours relié à la terre pendant le fonctionnement en mode îloté, afin d'éviter la circulation de courants entre les générateurs. Cette fonction est réglée dans le menu 8120.

Si la puissance nominale des générateurs (Pnom) est identique, l'AGC de première priorité active son relais à la terre quand Hz/V a une valeur acceptable (menu 2111 + 2112). Si ce générateur s'arrête quand d'autres générateurs sont connectés, il ouvre son relais à la terre quand le disjoncteur du générateur s'ouvre. Le relais à la terre du générateur avec la priorité suivante se ferme, par contre. Si un seul générateur est connecté au jeu de barres et que le disjoncteur est déclenché, il garde son relais à la terre fermé tant que la tension/fréquence sont OK.

Si des générateurs avec un Pnom plus élevé (menu 60xx) se connectent au jeu de barres, le relais à la terre du générateur avec première priorité est désactivé, et le nouveau générateur ferme son relais à la terre.

#### Relais à la terre avec position du disjoncteur :

Il est possible d'utiliser les retours d'information de position du relais à la terre; ils peuvent être sélectionnés dans la liste des entrées:

|                           |            |
|---------------------------|------------|
| <b>Ground breaker on</b>  |            |
| I/O number / function     | Not used ▼ |
| <b>Ground breaker off</b> |            |
| I/O number / function     | Not used ▼ |

#### Echec du relais à la terre

Trois alarmes concernent la position du disjoncteur/relais à la terre. La gestion des alarmes dépend de la classe de défaut choisie, par exemple le déclenchement du disjoncteur du générateur.

| Description    | Description  | Numéro de paramètre |
|----------------|--|---------------------|
| Gnd Open fail  | Utilisé pour un échec d'ouverture du relais à la terre, avec la classe de défaut le concernant.  | 8131                |
| Gnd Close fail | Utilisé pour un échec de fermeture du relais à la terre, avec la classe de défaut le concernant. | 8132                |
| Gnd Pos fail   | Utilisé pour un échec de position du relais à la terre, avec la classe de défaut le concernant.  | 8133                |



#### INFO

Le relais pour cette fonction est sélectionné dans chaque unité AGC.



#### INFO

La fonction de relais à la terre n'est PAS gérée dans une application «single DG», même si c'est une unité avec gestion de l'énergie.

### 9.1.27 Arrêt des générateurs non connectés

En mode écrêtage, quand la puissance importée dépasse le point de consigne de démarrage, le ou les générateurs démarrent. Si la charge tombe en dessous du point de consigne de démarrage, les générateurs restent déconnectés du jeu de barres mais ne s'arrêtent pas, parce que la puissance importée est supérieure au point de consigne d'arrêt.

La fonction "stop of non-connected DGs" (menu 8140) assure l'arrêt des générateurs à l'expiration de la temporisation définie.

Dans d'autres modes, les générateurs s'arrêtent également s'ils sont en mode AUTO sans le GB fermé.

### 9.1.28 Mode sécurisé

Le mode sécurisé ajoute un générateur au système de gestion de l'énergie, ce qui veut dire qu'un générateur de plus que prévu dans la fonction de démarrage en fonction de la charge sera en service.

Ce mode sécurisé ne peut être activé que si le générateur est en mode AUTO.

Il peut être activé/désactivé via des entrées numériques, par M-logic, ou par le paramètre 8921.

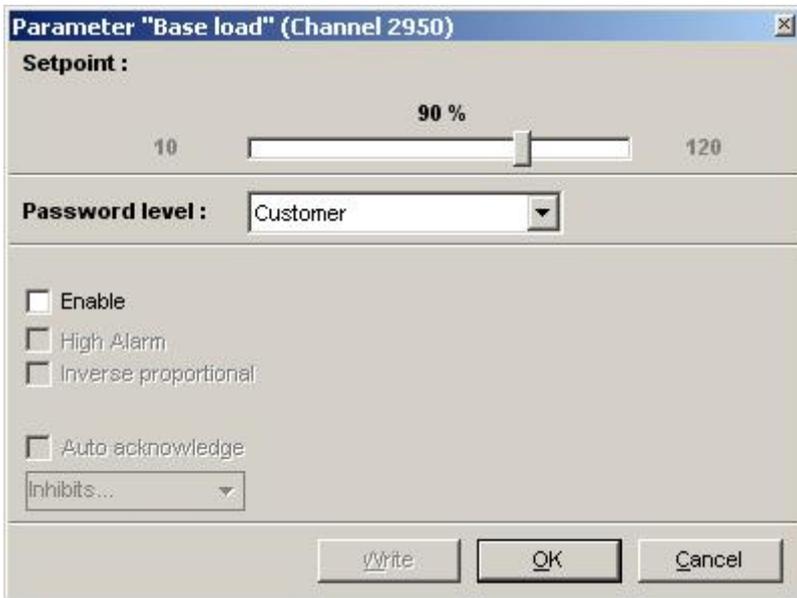


#### INFO

Le générateur supplémentaire tournant en mode sécurisé est choisi pour remplacer le générateur en marche le plus puissant si celui-ci était défaillant.

### 9.1.29 Charge de base

Dans un système de gestion de l'énergie, on peut choisir de faire tourner l'une des unités générateur à puissance fixe (2952). La sélection de l'unité peut se faire à partir de son écran d'affichage, dans M-logic ou via une entrée binaire. Dans ce cas le message d'état "FIXED POWER" s'affiche. La valeur de la puissance fixe peut être définie dans le paramètre 2951.



Lorsqu'un générateur tourne à puissance fixe et que la charge totale tombe en dessous du point de consigne de la puissance fixe, le système abaisse ce point de consigne, ce qui permet d'éviter les problèmes de contrôle de fréquence, le générateur tournant à puissance fixe ne participant pas au contrôle de fréquence. de manière à éviter les problèmes de contrôle de fréquence, puisque ce générateur ne participe pas au contrôle de fréquence.

A la fermeture du disjoncteur du générateur, la puissance du générateur augmente jusqu'au point de consigne de la puissance fixe.

Si le contrôle de l'AVR est sélectionné, le point de consigne sera le cos phi choisi.



#### INFO

L'unité choisie pour fonctionner à puissance fixe se règle automatiquement sur SEMI-AUTO. Un seul générateur par jeu de barres indépendant peut tourner à puissance fixe.



#### INFO

Le jeu de barres doit être activé avec au moins une unité DG en marche, avant que l'unité possédant l'ID la plus basse puisse tourner à puissance fixe.



#### INFO

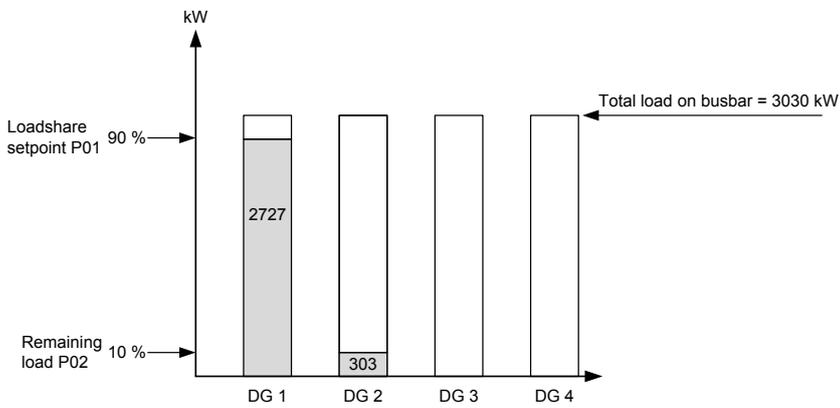
Une seule unité AGC 200 à la fois peut fonctionner à puissance fixe. C'est l'unité possédant l'ID la plus basse qui est autorisée à tourner à puissance fixe.

### 9.1.30 Répartition de charge asymétrique

Lorsque la fonction LS (répartition de charge asymétrique) est activée dans le menu 8282, la répartition de charge "normale" G5 est désactivée dans toutes les unités AGC 200 du système. Les unités AGC 200 répartissent alors la charge selon le point de consigne de répartition de charge asymétrique choisi dans le menu 8281.

Exemple : Soient quatre DG avec une puissance nominale individuelle de 2800kW. Point de consigne de répartition de charge asymétrique = 90%. Charge sur le jeu de barres = 3030kW.

Le générateur de priorité 01 démarre le premier et supporte 90% de la charge = 2727kW. Le générateur de priorité 02 prend le reste de la charge = 303kW.



#### INFO

Si le point de consigne de répartition de charge asymétrique dans le menu 8281 "kW value" est supérieur à la puissance nominale des générateurs, tout le système revient à la répartition de charge symétrique.

### 9.1.31 Configuration du disjoncteur de couplage

L'AGC 246 peut être utilisé avec un disjoncteur de couplage, c'est-à-dire un disjoncteur connecté entre les générateurs et le jeu de barres.

#### Choix du disjoncteur de couplage

Dans le menu 8191, le choix pour le disjoncteur de couplage est ON (présent) ou OFF (absent).

#### Contrôle du disjoncteur de couplage

On peut décider que le disjoncteur de couplage soit ouvert ou fermé quand les générateurs s'arrêtent, en fonction de l'application et des charges auxiliaires. Si une charge auxiliaire se connecte au jeu de barres du générateur, le disjoncteur de jeu de barres doit être fermé, mais, dans le cas contraire, il est souvent préférable que le disjoncteur de jeu de barres soit ouvert quand les générateurs s'arrêtent.

Le disjoncteur de couplage s'ouvre ou se ferme en fonction du réglage réalisé dans le menu 8191 ("TB open point").



#### INFO

L'ouverture et la fermeture du disjoncteur de couplage dépendent uniquement du choix effectué dans le menu 8191 et non du mode sélectionné.

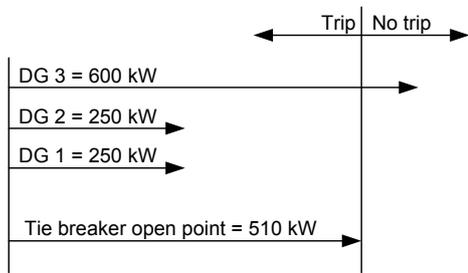
#### Point d'ouverture du disjoncteur de couplage

Si les générateurs tournent en parallèle avec le réseau et que le disjoncteur du réseau se déclenche, à cause d'une perte de secteur par exemple, il peut s'avérer nécessaire d'ouvrir également le disjoncteur de couplage.

Tout dépend de la puissance nominale totale des générateurs en marche. Si les générateurs ne peuvent supporter la charge qui a été définie dans le menu 8192 "tie breaker open point", alors le disjoncteur de couplage s'ouvre. Il se referme lorsque le point de consigne de la capacité énergétique défini dans le menu 8193 est atteint.

Cette temporisation peut être utilisée pour déconnecter les groupes de charge non essentielle.

*Exemple : Dans l'exemple ci-dessous, le disjoncteur de couplage se déclenche si DG1 ou DG2 sont reliés à la charge, parce que leur puissance est inférieure à 510kW. Si DG1 et DG2 tournent ensemble, le disjoncteur de couplage s'ouvre également puisque la puissance nominale totale est toujours inférieure à 510kW. Toutefois, si DG3 tourne seul ou avec l'un des deux DG les moins puissants, le disjoncteur de couplage ne se déclenche pas parce que la puissance nominale totale est supérieure à 510kW.*



**INFO**

Les puissances mentionnées ci-dessus sont les puissances nominales des générateurs de l'application.



**INFO**

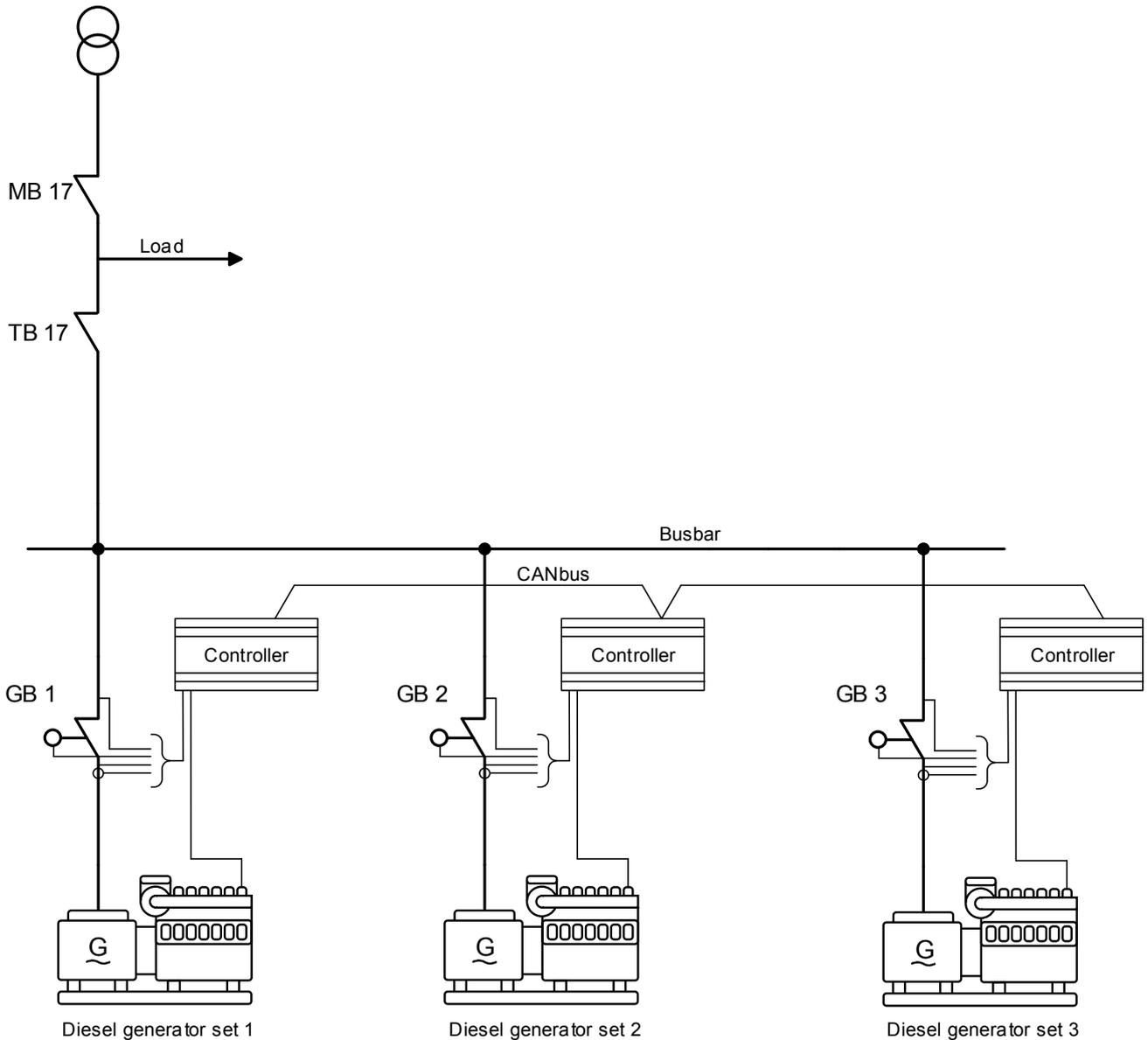
Il est possible de décharger le disjoncteur de couplage en mode semi-auto avec la commande M-Logic "Act TB deload".

### 9.1.32 Séquence de délestage

Ce chapitre décrit comment fonctionne une séquence de délestage dans un système de gestion de l'énergie lorsque l'installation passe du générateur au réseau pour l'alimentation.

Tel est le cas, par exemple, lors de la reconnexion au réseau après un AMF ou lorsqu'un signal de démarrage/arrêt automatique a été supprimé d'une configuration écrêtage, puissance fixe ou autre.

Le schéma illustre les explications ci-dessous concernant les deux types de délestage selon que le GB ou le TB s'ouvre en premier.



### Séquence de délestage GB (standard)

Les GB s'ouvrent lorsque le point de consigne "Power ramp down" est atteint durant le délestage. Lorsque tous les GB sont ouverts, le TB s'ouvre.

Etape 1 : Le signal de démarrage/arrêt automatique a été supprimé de la séquence AMF ou l'a quittée.

Etape 2 : Les générateurs diesel 1, 2 et 3 sont délestés.

Etape 3 : Les GB 1, 2 et 3 s'ouvrent lorsque le point de consigne "Power ramp down" est atteint.

Etape 4 : Le TB 17 s'ouvre.

| Type de contrôleur | Description                             | Commentaire                                  |
|--------------------|---|--|
| AGC-4 DG           | "Power ramp down" (paramètre 2622)      | Charge maximale sur le GB avant l'ouverture. |
| AGC 200 DG         | "Power ramp down setp" (paramètre 2622) | Charge maximale sur le GB avant l'ouverture. |

## Séquence de délestage TB

Lors de l'activation de "Deload TB back sync.", les générateurs sont délestés et lorsque "TB open point" est atteint, le TB s'ouvre avant le GB. Cela empêche la puissance disponible de diminuer sur le BB avant que le TB ne soit ouvert.

Etape 1 : Le signal de démarrage/arrêt automatique a été supprimé de la séquence AMF ou l'a quittée.

Etape 2 : Les générateurs diesel 1, 2 et 3 sont délestés.

Etape 3 : Le TB 17 s'ouvre lorsque "TB open point" est atteint.

Etape 4 : Les GB 1, 2 et 3 s'ouvrent.

| Type de contrôleur      | Description                             | Commentaire                                  |
|-------------------------|---|--|
| AGC-4 RÉSEAU            | "Deload TB back sync." (paramètre 8273) | Activer/désactiver                           |
| AGC 200 RÉSEAU          | "TB Power meas" (paramètre 8273)        | Type : Entrée multiple 47/4e CT              |
| AGC 200 RÉSEAU          | "TB Power meas" (paramètre 8274)        | Activer/désactiver                           |
| AGC-4 et AGC 200 RÉSEAU | "TB open point" (paramètre 8191)        | Charge maximale sur le TB avant l'ouverture. |



### ATTENTION

Si le type d'entrée pour la fonction de délestage TB n'a pas été configuré, le TB s'ouvre sans délestage.

## 9.1.33 Hz/V OK au jeu de barres

### Réseau

La tension et fréquence du jeu de barres doivent être constamment dans les limites de temporisation définies dans le menu 6220, avant que le disjoncteur ne puisse être fermé.

### Générateur

La tension et fréquence du générateur doivent être constamment dans les limites définies en 6220, avant que le disjoncteur puisse être fermé.

## 9.1.34 Power capacity (capacité énergétique)

Le réglage "power capacity" dans le menu 8193 sert à définir, dans les applications AMF, la puissance disponible nécessaire pour que le disjoncteur de couplage puisse se fermer. Lors du démarrage des générateurs, leurs disjoncteurs se ferment et lorsqu'il y a suffisamment de puissance disponible, le disjoncteur de couplage se ferme à son tour.

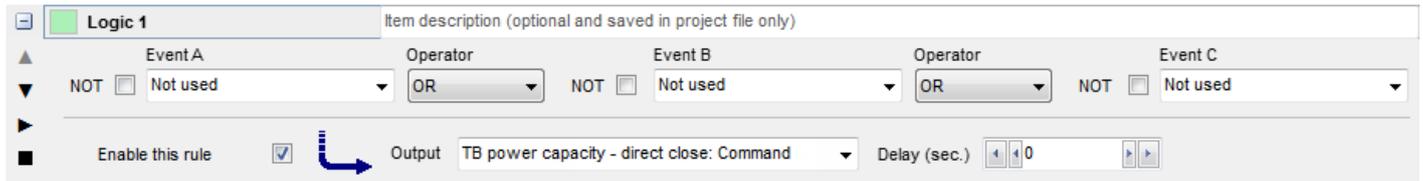
S'il y a plus d'un disjoncteur de couplage dans le système de gestion d'énergie, c'est celui avec le réglage de capacité énergétique le plus bas qui est fermé en premier.

Power capacity overrule (annulation de la capacité énergétique) :

Dans le cas où certains générateurs ne réussissent pas à démarrer et que le point de consigne de la capacité énergétique n'est pas atteint, le disjoncteur de couplage ne parvient jamais à se fermer. C'est pourquoi il est possible d'annuler le point de consigne de la capacité énergétique après un délai défini dans le menu 8194. Les temporisations d'annulation de capacité énergétique démarrent après qu'un des générateurs subit une défaillance avec une classe de défaut qui l'empêche de se connecter au jeu de barres. La fonction "power capacity overrule" est activée dans le menu 8195.

Tie breaker power capacity - direct close (capacité énergétique du disjoncteur de couplage - fermeture directe) :

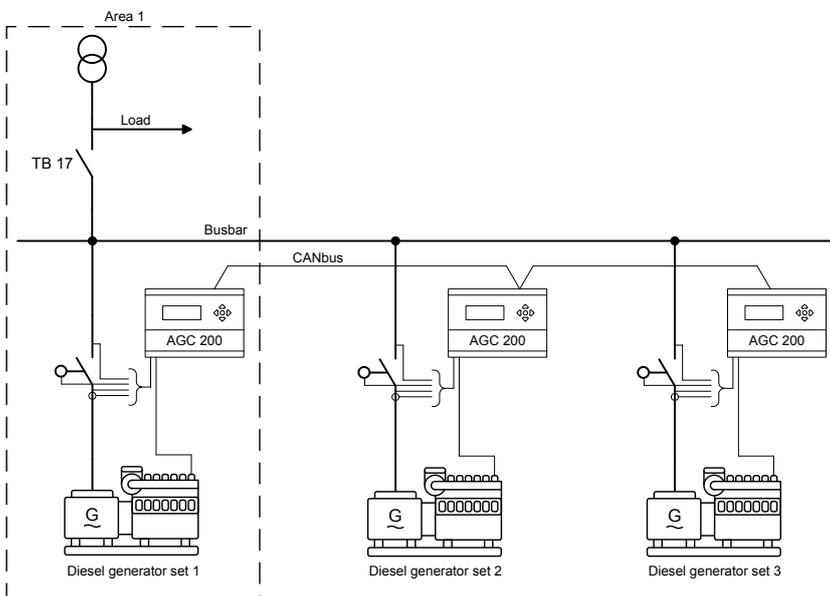
Dans certains cas il est nécessaire de contourner la fonction de capacité énergétique. La fonction de fermeture directe permet au disjoncteur de couplage de se fermer après l'expiration de la temporisation Hz/V du jeu de barres, sans attendre l'expiration d'autres temporisations. Il est important de comprendre que cette fonction permet uniquement au contrôleur de contourner la fonction de capacité énergétique, il ne s'agit donc pas d'un signal de commande de fermeture. La fonction "Tie breaker power capacity - direct close" est activée via M-Logic dans le contrôleur de réseau.



#### INFO

Utiliser cette fonction avec beaucoup de prudence eu égard à la charge et la stabilité des générateurs.

### 9.1.35 Application îlotée avec TB



Un disjoncteur de couplage dans l'unité réseau peut fonctionner dans une application îlotée. Il est contrôlé de la même façon que dans la situation AMF décrite ci-dessus. Le point de consigne de la capacité énergétique (menu 8193) sert à s'assurer que les générateurs produiront suffisamment de puissance pour supporter la charge, de manière à protéger les générateurs de la surcharge.

### 9.1.36 Configuration des ID CAN

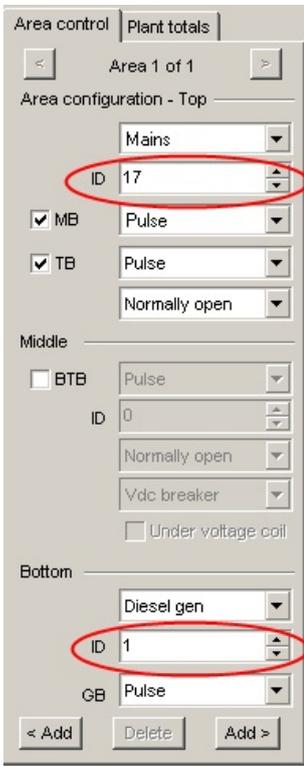
Les ID CAN peuvent être configurées au choix, en combinant les unités DG, réseau, et BTB.

32 générateurs ID 1-32

32 réseaux ID 1-32

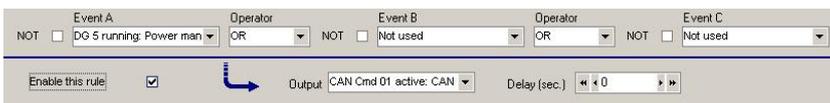
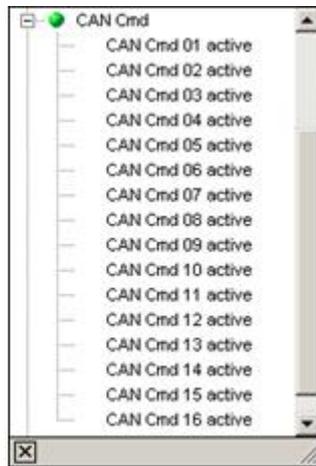
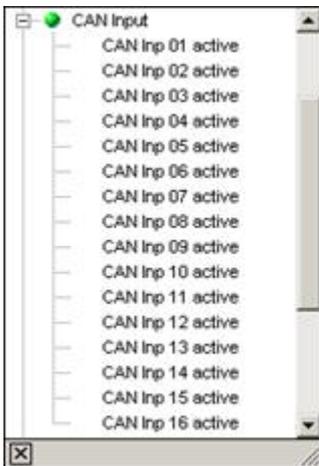
8 disjoncteurs de jeu de barres ID 33-40

Pour un total de 40 ID CAN.



### 9.1.37 Témoins CAN

16 témoins CAN sont accessibles par M-logic. Ils peuvent être utilisés comme des entrées numériques. Les témoins CAN peuvent être activés quand une commande CAN est transmise d'une unité à une autre. L'avantage est qu'aucun câblage n'est requis, puisque les témoins CAN sont activés par l'option CANbus G5.



*Exemple :*

*La commande CAN cmd 01 est active tant que le DG 5 tourne. Toutes les unités du système de gestion de l'énergie reçoivent "CAN input 01 active" et peuvent alors travailler en fonction de cette information.*

**INFO**

Seule l'utilisation de signaux continus provenant d'entrées numériques ou de touches AOP peut activer les entrées CAN. Les touches AOP étant des entrées à impulsions, une fonction de verrouillage doit être utilisée pour simuler un signal continu.

### 9.1.38 Contrôle cos phi commun

Une valeur commune du cos phi peut être définie dans le menu 7052, et le menu 7053 permet de spécifier "Inductive" ou "Capacitive". Pour activer le contrôle commun du cos phi, le menu 7054 doit être activé. Ces points de consigne doivent être gérés à partir de l'unité AGC 200 réseau puis transmis par le CANbus du système de gestion d'énergie à toutes les unités DG. Les unités DG règlent alors leur contrôle de cos phi individuel en fonction du point de consigne reçu.

**INFO**

Les points de consigne "Inductive/capacitive" peuvent être réglés via M-logic.

Parameter "Ctrl cosphi set" (Channel ...)

Setpoint : 0.6 0.9 1

Password level : customer

Enable  
 High Alarm  
 Inverse proportional  
 Auto acknowledge  
Inhibits...

Write OK Cancel

Parameter "Ctrl cosphi type" (Chann...)

Setpoint : Inductive

Password level : customer

Enable  
 High Alarm  
 Inverse proportional  
 Auto acknowledge  
Inhibits...

Write OK Cancel

## 9.1.39 Liste des paramètres, réglages communs

La gestion de l'énergie est associée aux paramètres 2250, 2260, 2270, 2761, 2950, 6071, 6400, 7011-7014, 7041-7044, 7051-7054, 7061-7084, 7531-7536, 7871-7873, 8000-8120, 8170-8175, 8181-8195, 8201-8213, 8220-8225, 8230-8272, 8280-8282, 8880-8882, 9160, 9170, 9180-9186 et 9190-9192.

Pour toute information complémentaire, voir le document "Parameter List" (liste des paramètres) :

AGC 200 document n° 4189340605.

## 9.2 Démarrages multiples pour générateurs

La fonction "multi-start" (démarrages multiples) permet de définir le nombre de générateurs à démarrer. Lorsque la séquence de démarrage est amorcée soit automatiquement soit par activation d'une touche ou d'une entrée numérique, le nombre prédéterminé de générateurs démarre.

Cette fonction est utilisée dans les applications où un certain nombre de générateurs est nécessaire pour alimenter la charge.

### Exemple :

Dans une application AMF avec disjoncteur de couplage, le disjoncteur de couplage ne doit pas se fermer avant que la puissance maximale soit disponible (point de consigne de la capacité énergétique).



### INFO

La fonction démarrages multiples est paramétrée dans le menu 8922-8926.

### 9.2.1 Configuration de la fonction multi-start

Deux paramétrages différents sont possibles. Ils consistent à définir des points de consigne pour le nombre de générateurs à démarrer et le nombre minimum de générateurs en marche.

Il est possible de passer d'un paramétrage à l'autre dans M-logic ou dans le menu 8924.

|  | Point de consigne 1 | Point de consigne 2 |
|--|---------------------|---------------------|
| Démarrages multiples (nombre de gén. à démarrer) | 8922                | 8925                |
| Nbre min. de gén. en marche                      | 8923                | 8926                |

Réglage par défaut

|                                  | Condition de démarrage | Point de consigne 1 | Point de consigne 2 | Réglage par défaut des DG à démarrer |
|----------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------------------|
| <b>Fonctionnement de secours</b> | Perte de secteur       | -                   | X                   | Démarrage de tous les DG             |
| <b>Fonctionnement normal</b>     | Secteur OK             | X                   | -                   | Calcul automatique                   |

Dans le réglage par défaut du choix entre le point de consigne 1 et le point de consigne 2, le point de consigne 1 est réglé à "Auto calculation" et utilisé dans tous les modes excepté l'AMF. Le point de consigne 2 est choisi automatiquement dans le cas d'une perte de secteur (dans M-logic). Par défaut, le point de consigne 2 est configuré sur 32 générateurs, ce qui signifie que tous les générateurs disponibles démarrent en cas de panne de secteur.

| Logic 1  |                           |         |                               |              |                              |
|--|---------------------------|---------|-------------------------------|--------------|------------------------------|
| Event A  | Operator                  | Event B | Operator                      | Event C      |                              |
| NOT <input checked="" type="checkbox"/>              | Modeshift or AMF act.: Mc | OR      | NOT <input type="checkbox"/>  | Not used     | OR                           |
|  |                           |         |                               |              | NOT <input type="checkbox"/> |
|  |                           |         |                               |              | Not used                     |
| Enable this rule <input checked="" type="checkbox"/> |                           |         |                               |              |                              |
|  |                           | Output  | Select Multi start set 1: Inr | Delay (sec.) | 0                            |

| Logic 2  |                           |         |                               |              |                              |
|--|---------------------------|---------|-------------------------------|--------------|------------------------------|
| Event A  | Operator                  | Event B | Operator                      | Event C      |                              |
| NOT <input type="checkbox"/>                         | Modeshift or AMF act.: Mc | OR      | NOT <input type="checkbox"/>  | Not used     | OR                           |
|  |                           |         |                               |              | NOT <input type="checkbox"/> |
|  |                           |         |                               |              | Not used                     |
| Enable this rule <input checked="" type="checkbox"/> |                           |         |                               |              |                              |
|  |                           | Output  | Select Multi start set 2: Inr | Delay (sec.) | 0                            |



### INFO

Le réglage par défaut peut être modifié au besoin.

## 9.2.2 Numbers to start

Le nombre de générateurs à démarrer (menu 8922/8925) est choisi en fonction du nombre de DG disponibles. La fonction marche/arrêt en fonction de la charge est activée dès que les disjoncteurs des générateurs, ou le disjoncteur de couplage s'il existe, sont fermés. On peut choisir le nombre de générateurs ou avoir recours au calcul automatique.



### INFO

Si nécessaire, la temporisation de la fonction marche/arrêt en fonction de la charge peut être paramétrée dans M-logic.

### Calcul automatique

Dès que la commande de démarrage est donnée, un nombre suffisant de générateurs démarre, indépendamment du mode de fonctionnement de l'installation.

#### Exemple :

Soit une installation comportant quatre DG d'une puissance nominale individuelle de 1000kW. Le point de consigne pour le démarrage en fonction de la charge (menu 8001) est fixé à 100kW.

Si une commande de démarrage est donnée en mode puissance fixe et que le point de consigne est réglé à 2000kW, trois générateurs démarrent immédiatement et le quatrième reste à l'arrêt. Trois générateurs démarrent parce que deux sont nécessaires pour supporter la charge ( $2 \times 1000 = 2000\text{kW}$ ) et que la fonction de démarrage en fonction de la charge requiert un troisième.

## 9.2.3 Minimum numbers running

La définition d'un nombre minimum de générateurs en marche (menu 8923/8926) peut être combinée à la fonction démarrages multiples. Elle implique que la fonction d'arrêt en fonction de la charge est ignorée quand le nombre de générateurs en marche prédéterminé est atteint, même si la charge pourrait justifier un arrêt en fonction de la charge.

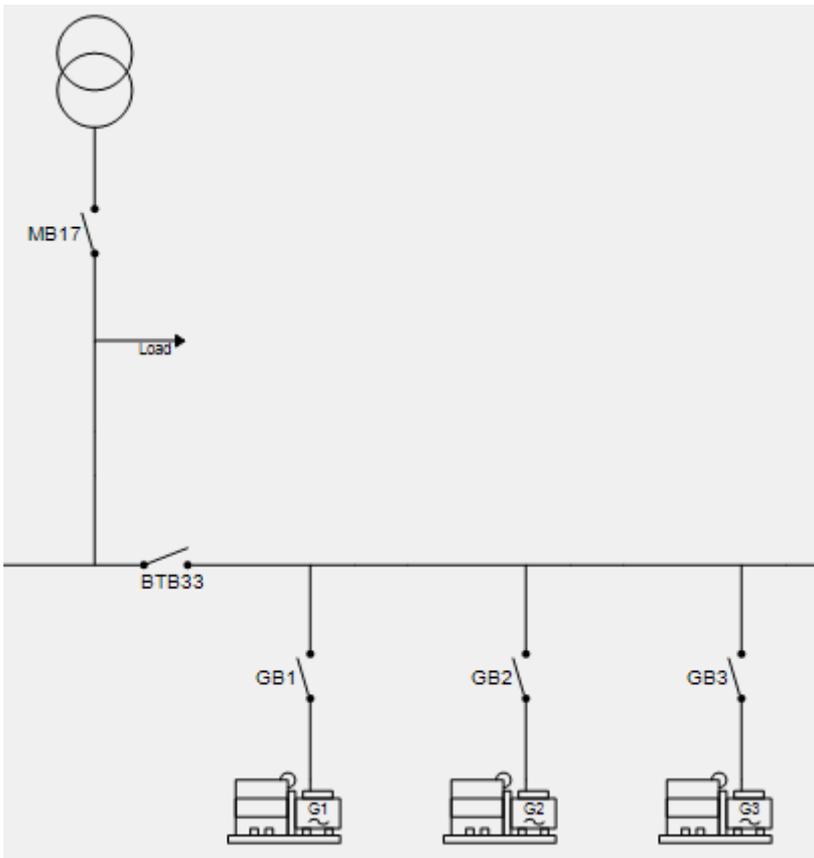


### INFO

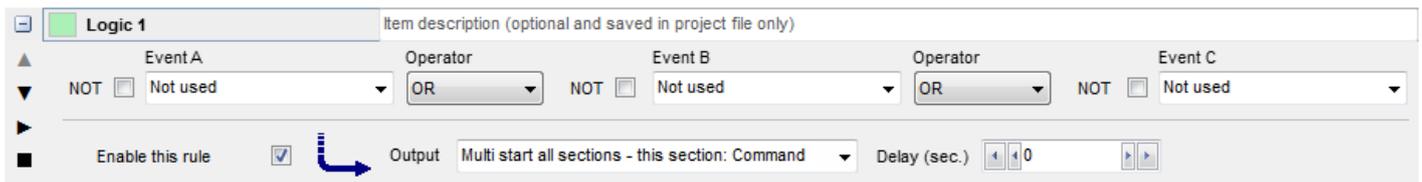
"Numbers to start" (menu 8922/8925) et "Minimum numbers running" (menu 8923/8926) sont disponibles pour tous les modes.

## 9.2.4 Démarrages multiples pour toutes les sections

Si l'application comprend des BTB et que les générateurs sont dans une section sans contrôleur de réseau, comme dans le schéma ci-dessous, la fonction démarrages multiples peut servir à démarrer la section de générateurs plus rapidement, ou à forcer la section à démarrer.



L'activation de cette fonction s'effectue par M-Logic dans un contrôleur DG.



C'est le réglage normale de la fonction, décrit dans les paragraphes précédents, qui détermine combien de générateurs dans la section démarrent. Dans ce cas, les générateurs ne démarrent que s'ils sont en mode îloté et que c'est un contrôleur réseau (MAINS) en AMF (automatisme perte de secteur) qui demande de l'aide.

## 9.3 Réseaux multiples

L'AGC200 peut être utilisé dans une application avec plusieurs réseaux en entrée. Chaque application peut gérer:

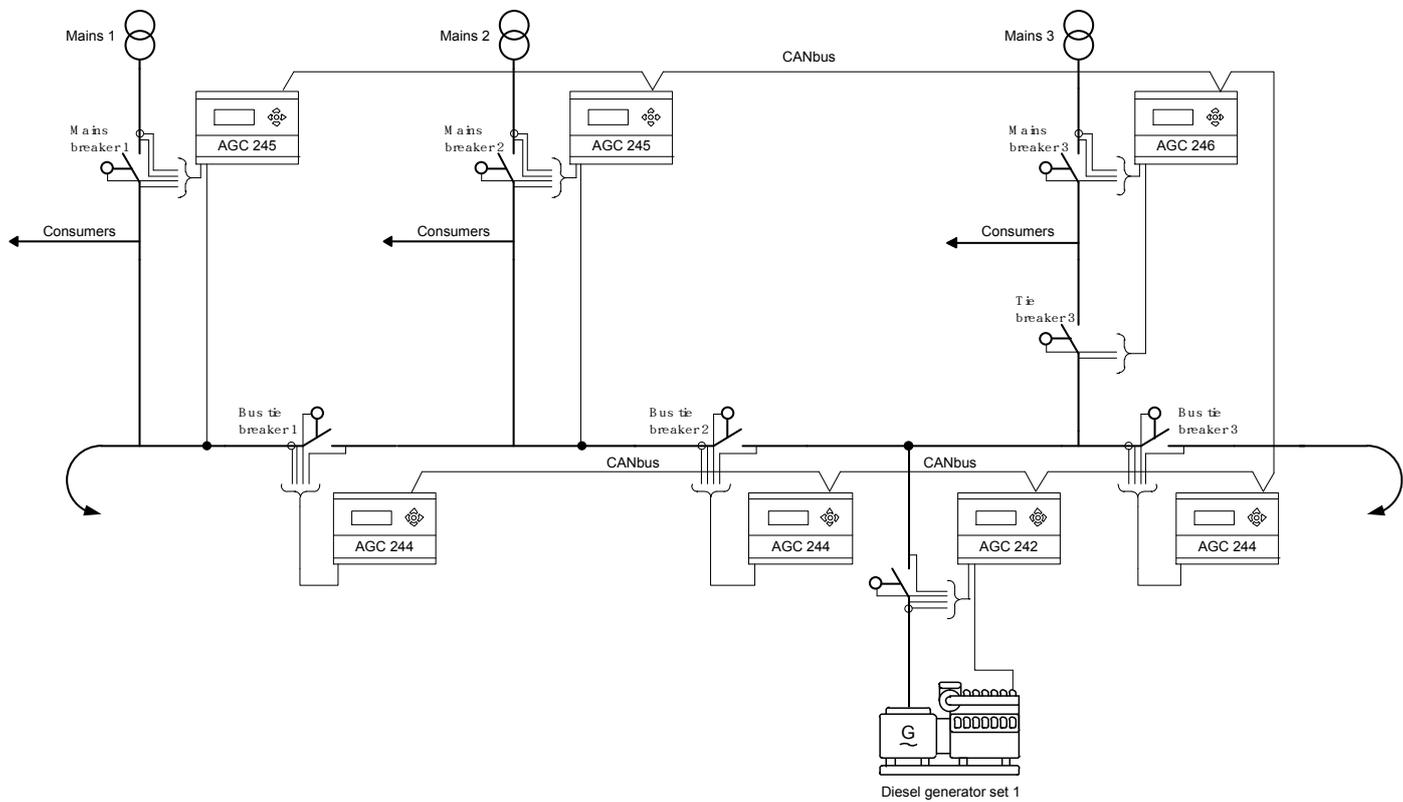
0 à 32 réseaux dans la même application

0 à 32 générateurs dans la même application

0 à 8 disjoncteurs de jeu de barres

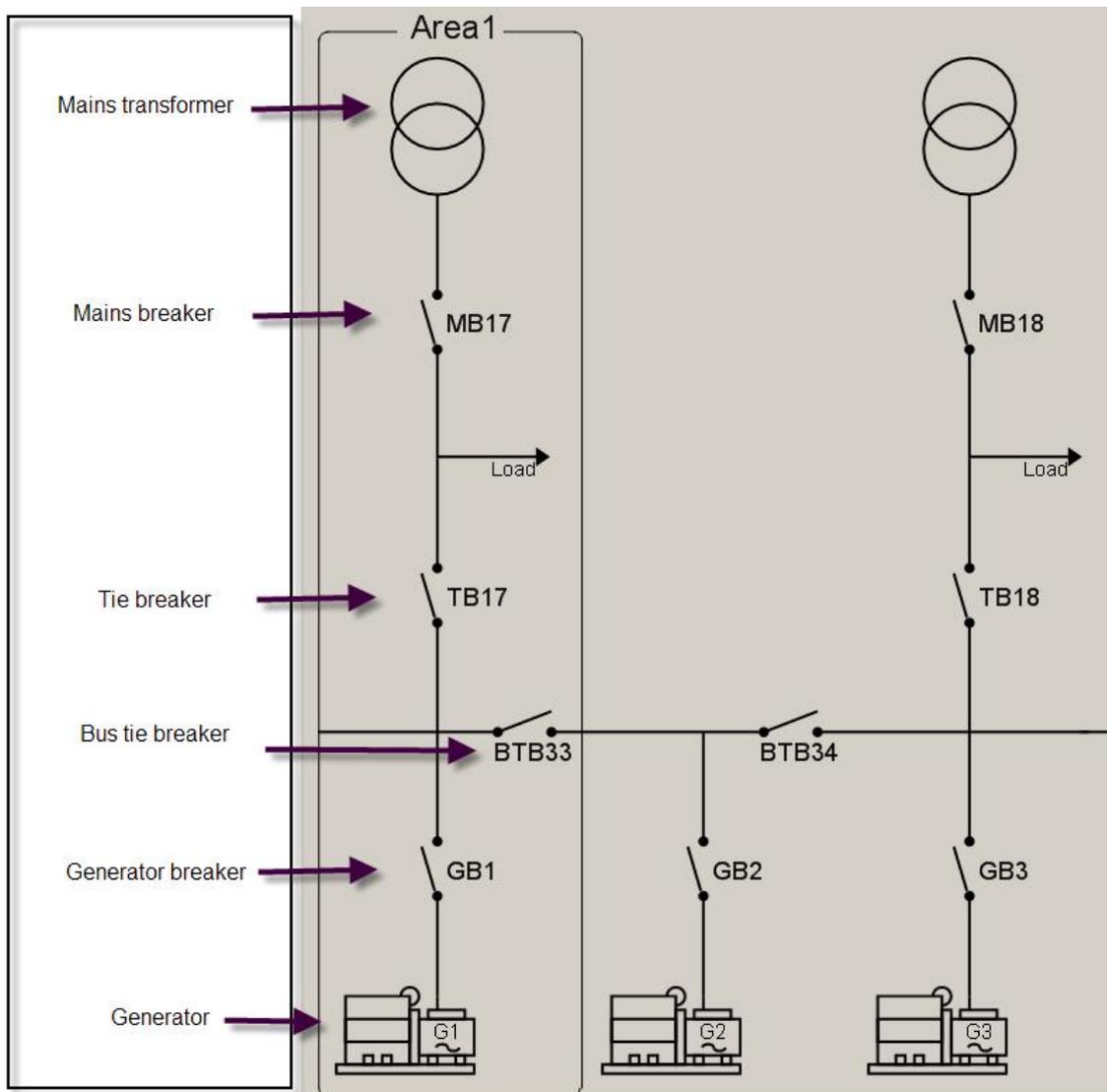
Les ID CAN sont affectées de la manière suivantes Générateurs 1 à 32, réseaux 1 à 32 et BTB 33 à 40.

Voici un exemple d'une application à réseaux multiples :



### 9.3.1 Définitions

Une application à réseaux multiples comprend des alimentations réseau et des générateurs, ainsi qu'un certain nombre de GB, TB, BTB et MB.



## Sections

L'application comprend des sections statiques et dynamiques si un ou plusieurs BTB sont présents. La définition d'une section figure dans le tableau ci-dessous.

| Section           | Définition  |
|-------------------|---|
| Section statique  | Parties de l'application qui sont séparées par un ou deux BTB ouverts. Il n'y aura pas de BTB fermés dans cette section.<br><br>Une section statique peut aussi être dynamique, mais pas l'inverse. |
| Section dynamique | Parties de l'application qui sont séparées par un ou deux BTB ouverts. Il peut y avoir un ou plusieurs BTB fermés dans cette section.   |



### INFO

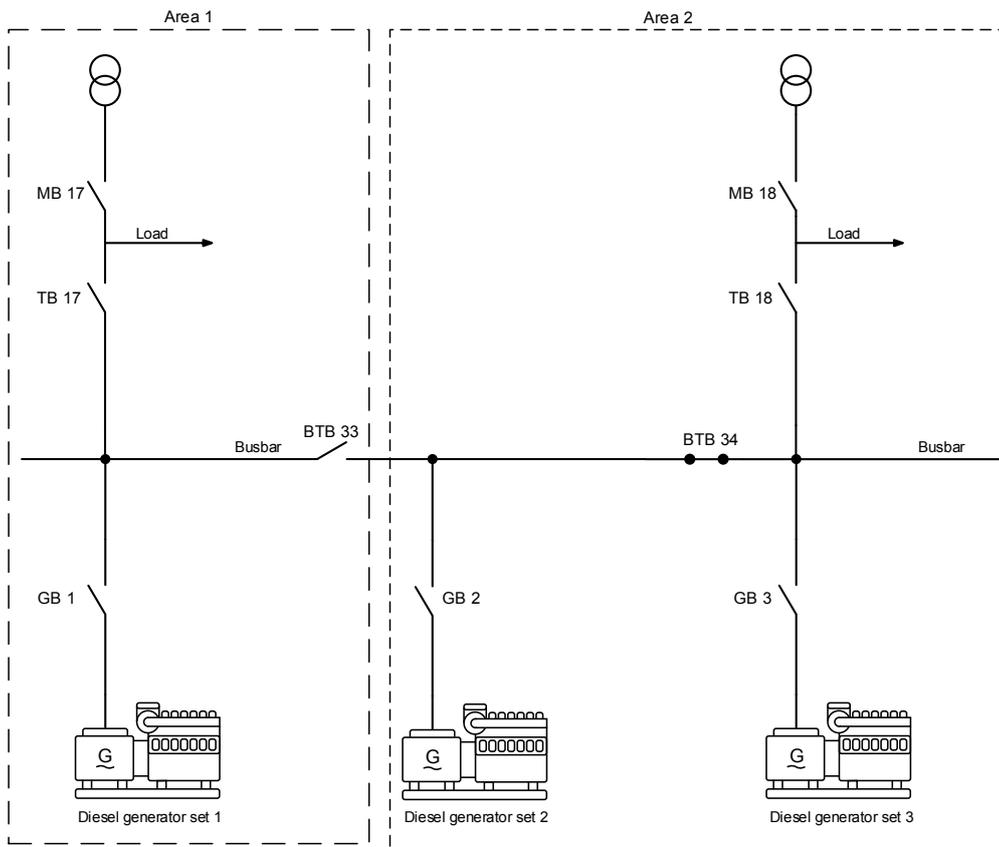
Si aucun BTB n'est présent, l'application ne comporte qu'une section statique.



### INFO

Utiliser uniquement le démarrage à distance dans une application flotée avec des unités BTB.

Le schéma ci-dessous montre les différents types de sections - une section statique à gauche et une section dynamique à droite. Si le BTB 34 s'ouvre, la section dynamique sera divisée en deux sections statiques, parce qu'il n'y a plus de BTB à ouvrir. Si les BTB 33 et 34 sont fermés, l'application se compose d'une section dynamique.



### 9.3.2 Gestion du mode de fonctionnement de l'installation

Six menus sont disponibles pour définir les fonctionnalités de l'application.

| N°   | Paramètre         | Réglage min.      | Réglage max.  | Réglage usine |               |     |     |
|------|-------------------|-------------------|---------------|---------------|---------------|-----|-----|
| 8181 | MB failure start  | Enable            | OFF           | ON            | OFF           |     |     |
| 8182 | Parallel          | Enable            | OFF           | ON            | OFF           |     |     |
| 8183 | No break transfer | Enable            | OFF           | ON            | OFF           |     |     |
| 8184 | Auto switch       | Enable            | OFF           | Static        | Dynamic       | All | OFF |
| 8185 | Run type          | Run one/all mains | Run all mains | Run one mains | Run one mains |     |     |
| 8186 | Run type          | ID to run         | 17            | 32            | 17            |     |     |

MB failure start :

Ce réglage détermine si un démarrage des DG doit être entrepris en cas d'un échec de fermeture de MB.



#### INFO

Si "MB failure start" est activé, la fonction "Mode shift" (changement de mode) est automatiquement activée.

**INFO**

Dans les modes écrêtage, puissance fixe, exportation de puissance au réseau, et couplage fugitif, cette fonction est activée uniquement si le menu 7081 "Mode shift" est à ON.

MB parallel :

Ce paramètre permet d'activer la connexion réseau (MB) en parallèle ou non.

**INFO**

Le paramètre "MB parallel" a une influence sur le fonctionnement du paramètre "Auto switch".

No break transfer :

Ce paramètre définit comment un changement de connexion réseau (MB) doit se faire, par couplage sur jeu de barres mort ou par couplage synchronisé.

Si les TB dans cette section sont réglés à normalement fermés et "MB parallel" est à OFF, seul un des TB peut être fermé à la fois.

Le système tente de conserver l'ID choisi dans le menu 8186 ("My ID to run") pour garder son TB fermé. Si l'ID choisi n'a pas de TB configuré en disjoncteur normalement fermé, ou s'il n'est pas possible de le fermer, ce sera l'unité réseau avec l'ID le plus bas sans défaillance de TB qui fermera son disjoncteur.

Si le "My ID to Run" est modifié pendant que l'installation est en fonctionnement, le réglage de "MB parallel" détermine si le changement de réseau se fera par couplage sur JdB mort ou par couplage synchronisé.

**INFO**

Si "MB parallel" est activé, "No break transfer" est automatiquement activé.

Auto switch :

Ce paramètre définit si une unité réseau qui détecte une panne de réseau doit tenter d'obtenir qu'un autre réseau ou que les générateurs disponibles alimentent la charge connectée.

|                   | Description  |
|-------------------|--|
| OFF               | La fonction "auto switch" est à OFF.   |
| Section statique  | L'énergie de secours est récupérée dans sa propre section statique.  |
| Section dynamique | L'énergie de secours est récupérée dans sa propre section dynamique.<br>L'application n'essaie jamais de synchroniser/fermer un BTB pour chercher du secours dans une situation AMF. |
| Toutes sections   | L'énergie de secours est récupérée dans toutes les sections disponibles.   |

**INFO**

Les sections sont séparées par des disjoncteurs de couplage de barres (BTB). Si aucun BTB n'est présent, les paramètres statique/dynamique/toutes sections ont la même fonctionnalité "auto switch".

**INFO**

**Pour le choix dynamique, noter qu'une unité réseau doit supporter toute la charge de la section dynamique sans assistance des unités DG.**

**Les alimentations réseau restantes doivent donc pouvoir supporter la charge de toute la section.**

Run type :

Ce paramètre définit la réaction du système dans une section dynamique pour tous les modes de fonctionnement de l'installation, à l'exception des modes îloté et AMF.

|               | Description   | Commentaire  |
|---------------|---|--|
| Run one mains | Seulement un disjoncteur réseau à la fois peut être fermé       | "My ID to Run" (menu 8186) définit quelle alimentation réseau peut fonctionner en parallèle avec le réseau.<br><br>Si d'autres TB sont fermés, il s'ouvrent de manière à n'avoir que le TB de "My ID to run" fermé.<br><br>Si aucun TB n'est disponible dans la section, le MB s'ouvre (provoquant un blackout). |
| Run all mains | Tous les disjoncteurs réseau peuvent être fermés simultanément. |  |



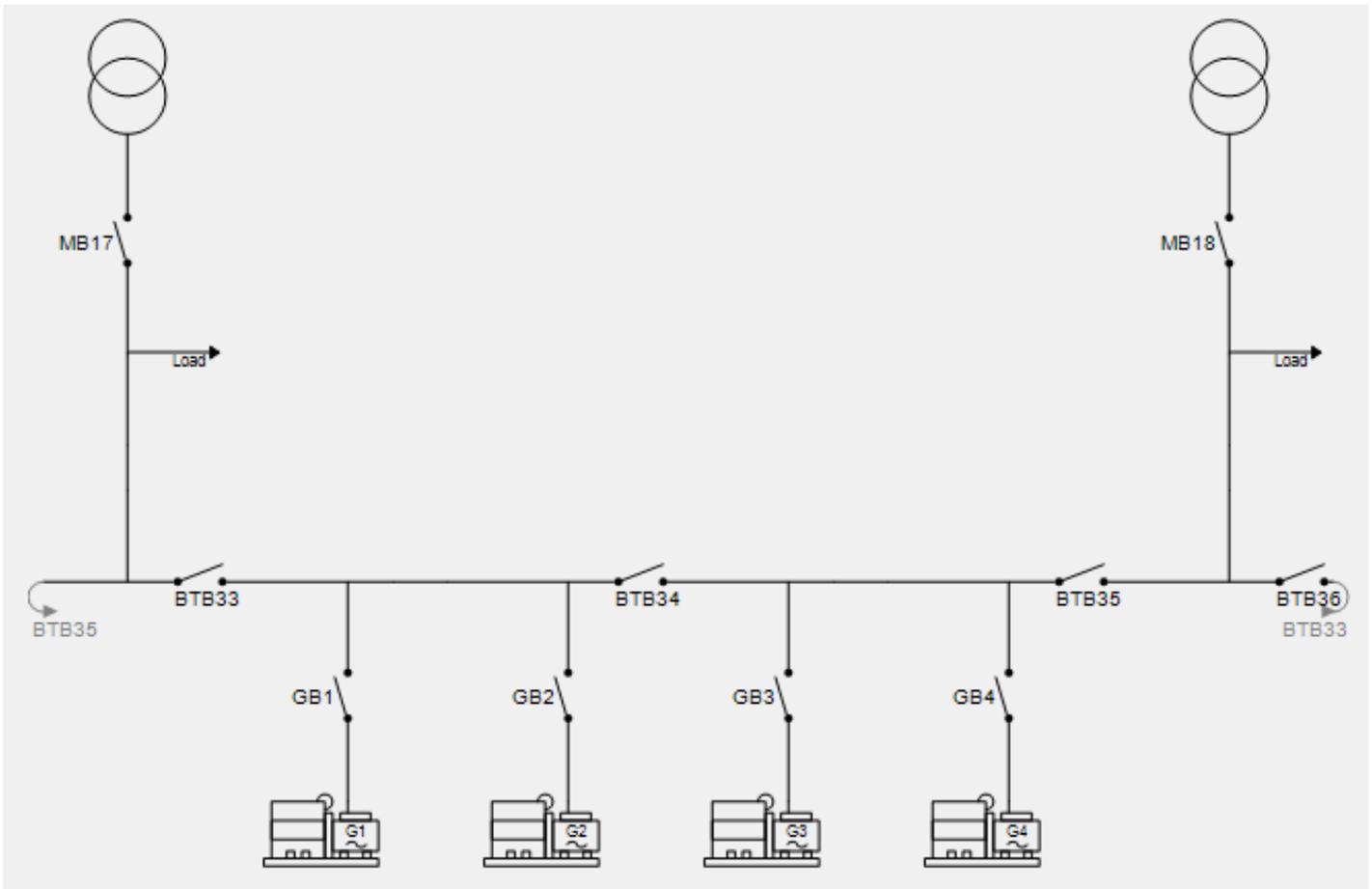
#### INFO

Ce paramètre peut être défini par M-logic.

### 9.3.3 Fonction M-Logic spéciale - Fermeture directe BTB

Cette fonction contourne la procédure de vérification normale de fermeture de BTB. L'activation de cette fonction s'effectue par M-Logic.

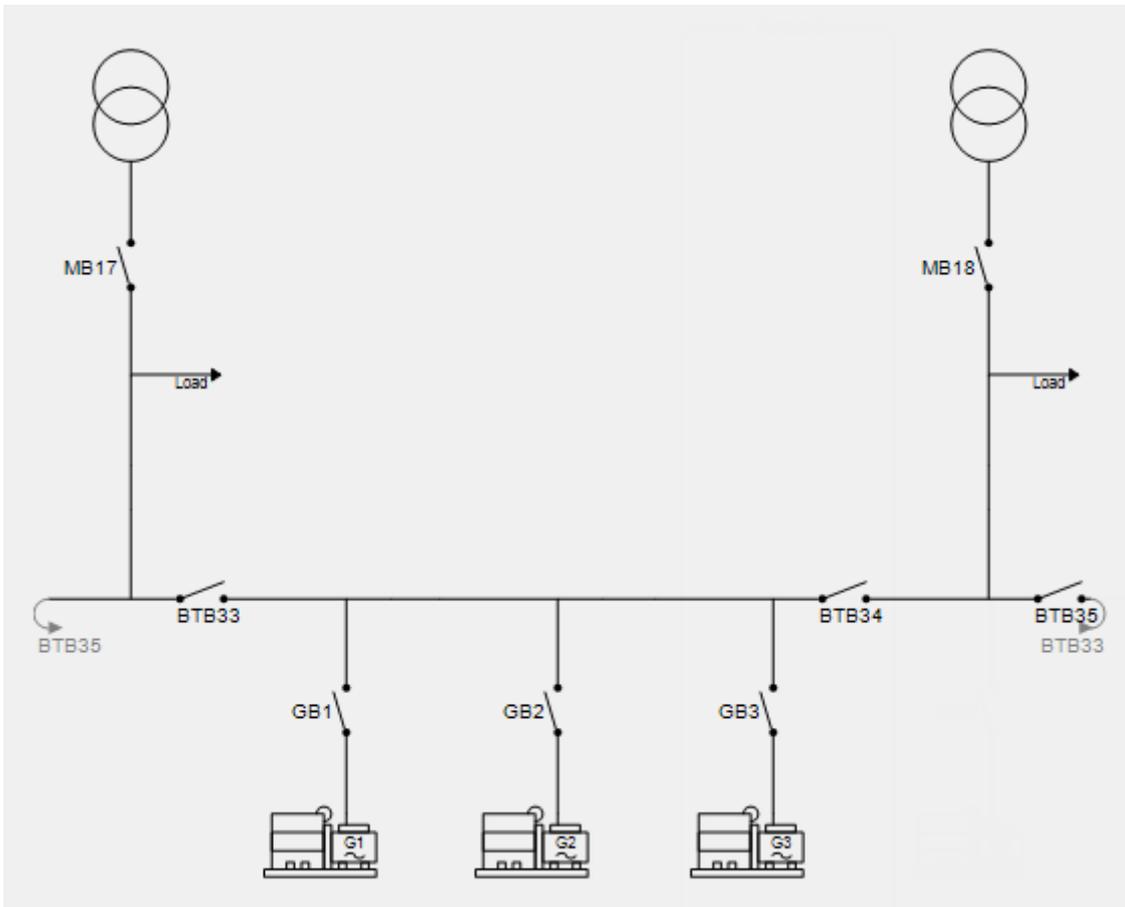
Cette fonction a deux commandes M-Logic, comme affiché ci-dessus. La commande dans la ligne 1 de M-Logic est censée être utilisée quand une fermeture rapide du BTB est nécessaire, et qu'il n'y a aucune tension des deux côtés du BTB quand la fermeture est voulue. Il pourrait s'agir d'une application comme dans le schéma ci-dessous. Il se pourrait que les deux sections se ferment ensemble avant un démarrage de tous les générateurs. La fonction de fermeture directe détecte un JdB mort en dessous de 10% des valeurs nominales.



**INFO**

Il est important de comprendre qu'il peut être très dangereux d'utiliser la ligne 2 de M-Logic dans cette application, parce que deux sections de générateurs sont présentes.

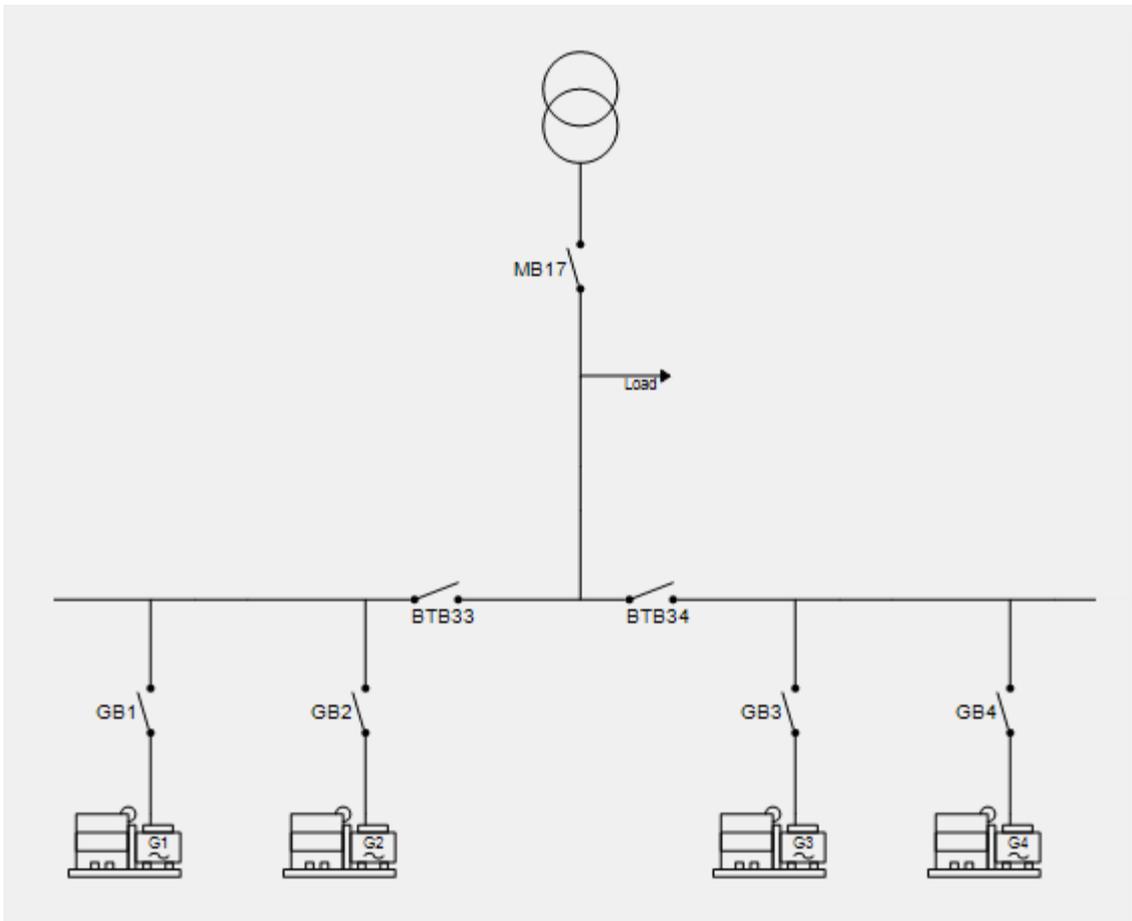
La deuxième fonction dans la ligne 2 de M-Logic est censé être utilisée quand une fermeture rapide d'un BTB est nécessaire, et quand un des deux côtés du BTB a de la tension quand la fermeture est voulue. Il pourrait s'agir d'une application comme dans le schéma ci-dessous. Il se peut que les sections de générateurs sont démarrées et quand le Hz/V est OK, les BTB33 et BTB34 sont fermés en même temps.



**INFO**

Il est important de comprendre qu'il peut être très dangereux d'utiliser la ligne 2 de M-Logic dans cette application, parce qu'une seule section de générateurs est présente.

Pour illustrer le danger, un autre exemple figure ci-dessous. Cette application a deux îlots de générateurs avec un BTB en aval. Si la ligne 2 de M-Logic (JdB A mort OU Jdb B mort) est utilisée, et que les deux îlots reçoivent un signal de fermeture au même moment, un mauvaise synchronisation a lieu. C'est parce que les deux BTB voient un jeu de barres mort et que la fermeture directe est activée. Il y a deux façons d'éviter cela : Ne pas utiliser la ligne 2 de M-Logic, ou utiliser l'inter-verrouillage sur les disjoncteurs BTB.



### INFO

Dans toutes les applications il est important de s'assurer que, quand il y a des demandes de fermeture de BTB, aucun MB ne ferme. Puisque la procédure normale de vérification de fermeture de BTB est contournée, deux sources d'énergie différentes peuvent être fermées en même temps sans vérification de synchronisation à travers un jeu de barres mort. L'interverrouillage doit être mis en place par le concepteur du système.

# 10. Autres fonctions

## 10.1 Autres fonctions

### 10.1.1 Fonctions de démarrage

L'unité démarre le générateur quand la commande de démarrage est donnée. La séquence de démarrage est interrompue par l'arrêt du démarreur ou par le retour d'information moteur tournant.

Ces deux possibilités de désactiver le relais de démarrage permettent de retarder les alarmes d'état moteur tournant.

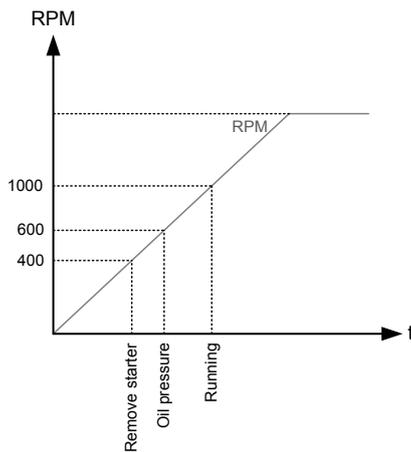


#### INFO

Voir chapitre 4 pour plus d'informations sur la séquence de démarrage.

Si il n'est pas possible, à basse vitesse, d'activer les alarmes d'état moteur tournant, la fonction d'arrêt du démarreur doit être utilisée.

L'alarme de pression d'huile est un exemple d'alarme critique. Celle-ci est normalement configurée à la classe de défaut "shutdown". Mais si le démarreur doit débrayer à 400 tours/minute, et que la pression d'huile n'atteint pas un niveau supérieur au point de consigne d'arrêt immédiat avant 600 tours/minute, l'activation de cette alarme à 400 tours/minute entraînerait bien sûr l'arrêt immédiat du générateur. Dans ce cas, le retour d'information moteur tournant doit être activé à une vitesse supérieure à 600 tours/minute.

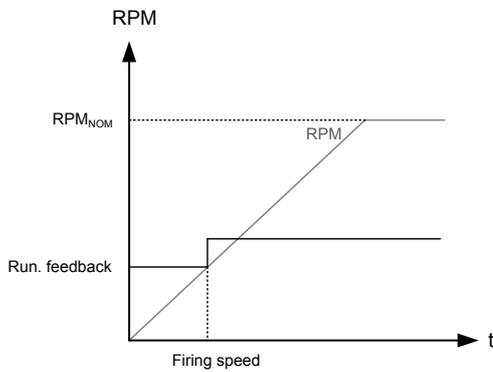


#### Retours d'information numériques

Si un relais externe moteur tournant est installé, les entrées numériques moteur tournant ou arrêt du démarreur peuvent être utilisées.

##### *Retour d'information moteur tournant*

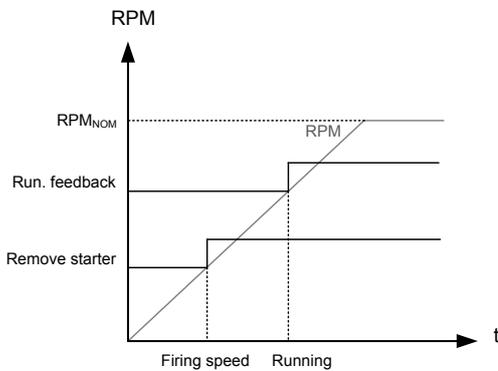
Quand ce retour d'information numérique est activé, le relais de démarrage est désactivé et le démarreur débrayé.



Ce schéma montre que le retour d'information numérique moteur tournant (borne 93) est activé quand le moteur atteint sa vitesse d'allumage.

#### Arrêt du démarreur

Quand l'entrée numérique d'arrêt du démarreur est activée, le relais de démarrage est désactivé et le démarreur débrayé.



Ce schéma montre que l'entrée d'arrêt du démarreur est activée quand le moteur a atteint sa vitesse d'allumage. A la vitesse de fonctionnement, le retour numérique moteur tournant est activé.



#### INFO

L'entrée d'arrêt du démarreur doit être configurée à partir des entrées numériques disponibles.



#### INFO

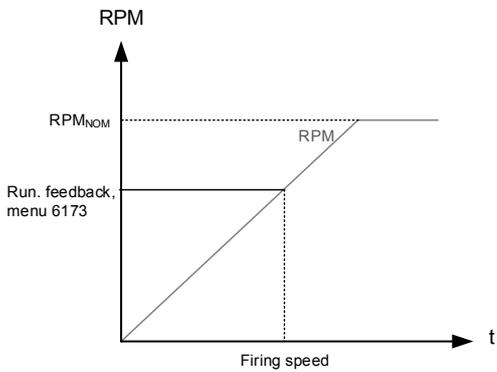
Le retour d'information moteur tournant est détecté par l'entrée numérique (voir schéma ci-dessus), par mesure de fréquence (le niveau de fréquence est défini en 6165), par mesure des tours-minute par capteur magnétique, par EIC (option H5), ou par les entrées multiples 46,47, ou 48 (uniquement pour la pression d'huile).

#### Retour d'information de tachymètre analogique

Quand un capteur magnétique (MPU) est utilisé, il est possible de régler le nombre de tours/minute nécessaire à la désactivation du relais de démarrage.

#### Retour d'information moteur tournant

Le schéma ci-dessous montre que le retour d'information moteur tournant est détecté à la vitesse d'allumage. Le réglage usine est de 1000 tours/minute (6173 Running detect.).

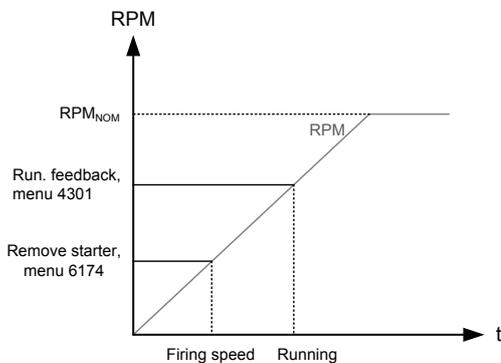


**DANGER!**

Noter que le réglage usine de 1000 tours/minute est à une vitesse plus élevée que celle de la plupart des démarreurs. Il faut abaisser cette valeur pour éviter d'endommager le démarreur.

*Entrée d'arrêt du démarreur*

Le schéma ci-dessous montre que le point de consigne d'arrêt du démarreur est détecté à la vitesse d'allumage. Le réglage usine est de 400 tours/minute (6174 Remove starter).



**INFO**

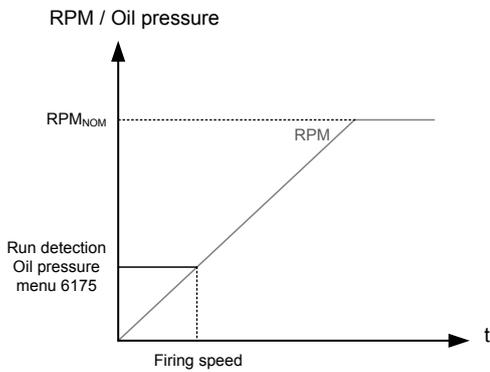
Le nombre de dents sur le volant du démarreur doit être défini dans le menu 6170 quand l'entrée MPU est utilisée.

**Pression d'huile**

Les entrées multiples aux bornes 46,47, 48 peuvent être utilisées pour la détection du retour d'information moteur tournant. La borne en question doit être configurée comme une entrée RMI pour mesure de pression d'huile.

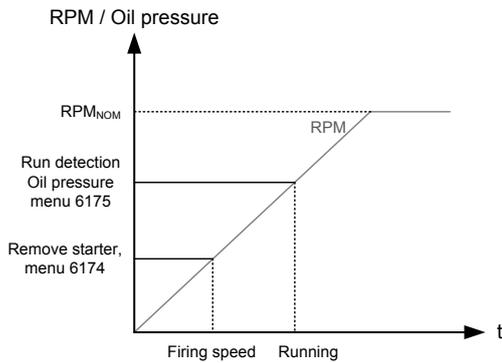
Quand la pression d'huile atteint la valeur définie (6175 Pressure level), le retour d'information moteur tournant est détecté et la séquence de démarrage arrêtée.

Retour d'information moteur tournant



### Entrée d'arrêt du démarreur

Le schéma ci-dessous montre que le point de consigne d'arrêt du démarreur est détecté à la vitesse d'allumage. Le réglage usine est de 400 tours/minute (**6174 Remove starter**).



#### INFO

La fonction d'arrêt du démarreur peut utiliser un MPU ou une entrée numérique.

## 10.1.2 Types de disjoncteur

Il y a trois choix possibles pour le réglage du type de disjoncteur, qu'il s'agisse du disjoncteur du réseau ou du disjoncteur du générateur.

### NE continu et ND Continu

Ce type de signal est le plus souvent utilisé avec un contacteur. Avec ce type de signal, l'AGC 200 utilise seulement les relais de fermeture du disjoncteur. Le relais se ferme pour fermer le contacteur et s'ouvre pour ouvrir le contacteur. Le relais d'ouverture peut être utilisé à d'autres fins. NE continu est un signal normalement excité, et ND continu est un signal normalement désexcité.

### Impulsion

Ce type de signal est le plus souvent utilisé avec un disjoncteur. Avec ce réglage, l'AGC 200 utilise la commande de fermeture et le relais de commande d'ouverture. Le relais de fermeture du disjoncteur se ferme brièvement pour fermer le disjoncteur. Le relais d'ouverture du disjoncteur se ferme brièvement pour l'ouverture du disjoncteur.

### Externe/ATS sans contrôle

Ce type de signal est utilisé pour indiquer la position du disjoncteur, mais le disjoncteur n'est pas contrôlé par l'AGC.

### Compact

Ce type de signal est le plus souvent utilisé avec un disjoncteur compact, un disjoncteur motorisé sous contrôle direct. Avec ce type de réglage, l'AGC 200 utilise la commande de fermeture et le relais de commande d'ouverture. Le relais de fermeture du disjoncteur se ferme brièvement pour la fermeture du disjoncteur compact. Le relais d'arrêt du disjoncteur se ferme pour l'ouverture du disjoncteur compact et reste fermé suffisamment longtemps pour que le moteur du disjoncteur recharge ce dernier. Si le disjoncteur compact est déclenché en externe, il est rechargé automatiquement avant la fermeture suivante. Le réglage de temporisation pour cette fonction se fait en 2160 (GB open fail.) pour le disjoncteur du générateur et en 2200 (MB open fail.) pour le disjoncteur du réseau.

### 10.1.3 Temps de réarmement du disjoncteur

Pour éviter les échecs de fermeture de disjoncteur quand la commande "breaker ON" est donnée avant que le disjoncteur ne soit réarmé, le temps de réarmement du disjoncteur peut être réglé pour le GB et le MB.



#### INFO

Cette fonction s'applique aux types compact et à impulsion de contrôle de disjoncteur.

Exemple de situation présentant un risque d'échec de fermeture :

1. Le générateur est en mode auto, l'entrée "auto start/stop" est activée, le générateur est en marche, et le GB (disjoncteur du générateur) est fermé.
2. L'entrée "auto start/stop" est désactivée, la séquence d'arrêt est exécutée et le GB est ouvert.
3. Si l'entrée "auto start/stop" est réactivée avant que la séquence d'arrêt ne soit terminée, il y a échec de fermeture du GB, car il n'y a pas eu suffisamment de temps pour son réarmement.

Il y a deux solutions possibles suivant le type de disjoncteur :

1. Temporisation - un point de consigne pour le temps de réarmement du GB/ MB peut être fixé pour les disjoncteurs ne disposant pas d'un retour d'information indiquant que le disjoncteur est réarmé. Une fois le disjoncteur ouvert, il ne pourra pas être refermé avant l'expiration du délai défini. Ce point de consigne peut être réglé dans le menu 6230 et 7080.
2. Entrée numérique -- Deux entrées paramétrables peuvent être utilisées pour les retours d'information du disjoncteur : Une pour le réarmement du GB et une pour celui du MB. Après ouverture du disjoncteur, il ne pourra pas être refermé avant que les entrées paramétrées soient activées. Les entrées sont paramétrées dans l'utilitaire ML-2. Quand il y a temporisation, le temps restant est affiché. Si les deux solutions sont utilisées simultanément, les deux conditions doivent être remplies avant que la fermeture du disjoncteur ne soit possible.

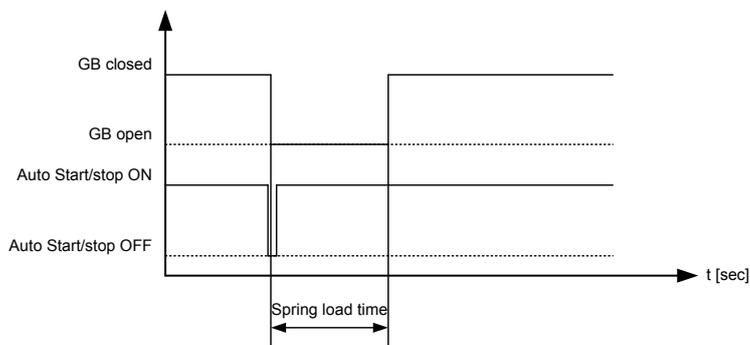
#### *Indicateur LED pour le disjoncteur*

Pour avertir l'utilisateur que la séquence de fermeture du disjoncteur a commencé mais que l'autorisation de fermer est en attente, l'indicateur LED pour le disjoncteur passe au jaune clignotant.

#### **Principe**

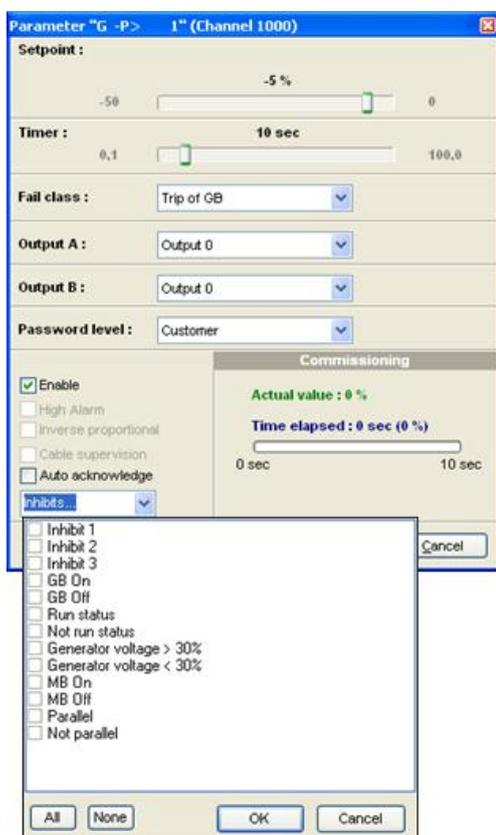
Le diagramme illustre un exemple avec un seul AGC 200 ilôté contrôlé par l'entrée «auto start/stop».

La séquence est la suivante : Quand l'entrée "start/stop AUTO" est désactivée, le GB est ouvert. L'entrée "auto start/stop" est immédiatement réactivée après ouverture du GB, par exemple par opération manuelle sur l'armoire. Cependant, l'AGC 200 n'envoie pas le signal de fermeture immédiatement parce qu'il attend l'expiration de la temporisation de réarmement du disjoncteur (ou l'activation du signal numérique - ce qui n'est pas montré dans cet exemple). Ensuite, l'AGC 200 émet le signal de fermeture.



### 10.1.4 Inhibition d'alarme

De manière à pouvoir choisir le moment où les alarmes seront activées, une fonction d'inhibition paramétrable est disponible pour chaque alarme. Cette fonctionnalité n'est disponible que dans l'utilitaire PC (USW). Pour chaque alarme, une fenêtre déroulante permet de choisir quels signaux peuvent la neutraliser.



Choix pour l'inhibition d'alarme :

| Fonction       | Description  |
|----------------|--|
| Inhibit 1      |  |
| Inhibit 2      | Sorties M-logic : Conditions programmées en M-logic  |
| Inhibit 3      |  |
| GB ON          | Le disjoncteur du générateur est fermé               |
| GB OFF         | Le disjoncteur du générateur est ouvert              |
| Run status     | Générateur tournant et tempo. dans menu 6160 expirée |
| Not run status | Générateur arrêté ou tempo. menu 6160 non expirée    |

| Fonction                | Description                                  |
|-------------------------|--|
| Generator voltage > 30% | Tension du générateur > 30% tension nominale |
| Generator voltage < 30% | Tension du générateur < 30% tension nominale |
| MB ON                   | Le disjoncteur réseau est fermé              |
| MB OFF                  | Le disjoncteur réseau est ouvert             |
| Parallel                | GB et MB sont tous les deux fermés           |
| Not parallel            | GB ou MB sont fermés, mais pas les deux      |



**INFO**

La temporisation en 6160 est ignorée en cas de retour d'information moteur tournant par entrée binaire.

L'inhibition d'alarme est activée tant qu'une des fonctions sélectionnées est active.

Dans cet exemple, les inhibitions choisies sont "not run status" et "GB on". Ici, l'alarme est activée quand le générateur a démarré. Quand le générateur est synchronisé avec le jeu de barres, l'alarme est de nouveau inhibée.



**INFO**

Le LED d'inhibition sur l'appareil et à l'affichage sont activés quand une des fonctions d'inhibition est activée.



**INFO**

Les entrées supportant des fonctions telles que le retour d'information moteur tournant, le démarrage à distance ou le verrouillage de l'accès ne sont jamais inhibées. Seules les entrées d'alarme peuvent être neutralisées.

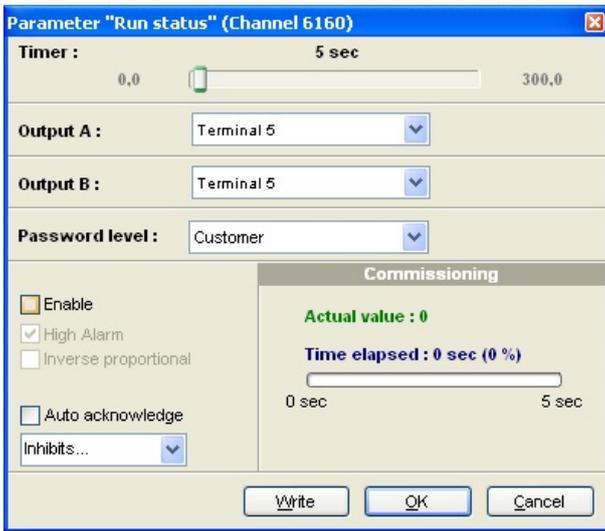


**INFO**

L'unité du disjoncteur de couplage (TB) n'a pas de détection moteur tournant paramétrable, donc les seules fonctions d'inhibition sont l'entrée binaire et la position du TB.

**Run status (6160)**

Les alarmes peuvent être paramétrées pour s'activer uniquement quand le retour d'information moteur tournant est actif et à l'expiration de la temporisation choisie.



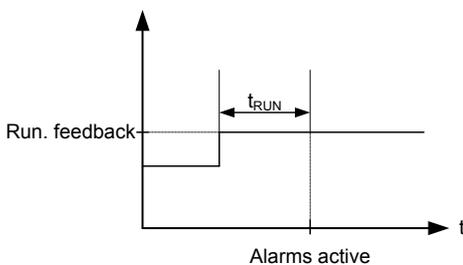
Choisir le numéro de sortie relais pour "Output A" et "Output B" et activer la fonction. Mettre la fonction relais à "limit" dans le menu E/S. Le relais est activé, mais il n'y a pas d'alarme.



#### INFO

Si la fonction relais n'est pas passée à "limit", une alarme s'affiche chaque fois que le générateur est en fonctionnement.

Le schéma ci-dessous montre un exemple de temporisation après activation du retour d'information moteur tournant. A l'expiration de cette temporisation, les alarmes avec "Run status" sont activées.



#### INFO

La temporisation est ignorée en cas de retour d'information moteur tournant par entrée binaire.

## 10.1.5 Access lock

Le but du verrouillage de l'accès est d'empêcher l'opérateur de configurer l'unité et de changer son mode de fonctionnement.

L'entrée à utiliser pour la fonction verrouillage est définie dans l'utilitaire (USW) ML-2 PC.

Le verrouillage est habituellement activé grâce à un interrupteur à clé installé au dos de la porte de l'armoire.

Il est possible d'accéder au menu de configuration et à tous les paramètres et temporisations, mais les modifications ne sont pas autorisées.

| Touche   | Etat de la touche | Commentaire   |
|--|-------------------|---|
|    | Activée           | Toutes les alarmes sont visibles mais aucune ne peut être acquittée.  |
|    | Non activée       | L'avertisseur sonore ne peut pas être arrêté  |
| START  | Non activée       |   |
| STOP   | Non activée       |   |
| GB ON/OFF  | Non activée       |   |
| MB ON/OFF  | Non activée       |   |
|   | Activée           | Toutes les valeurs sont visibles  |
|  | Activée           | Le journal des événements est visible   |
|  | Activée           | La configuration système est visible, mais uniquement en consultation.  |
|  | Activée           | Les outils sont visibles, mais aucune commande ne peut être émise   |
|  | Activée           |   |
|  | Activée           |   |
|  | Activée           | Il est possible d'accéder à tous les paramètres et temporisations, mais les modifications ne sont pas autorisées. |
|  | Activée           |   |
| BACK   | Activée           |   |
|  | Activée           |   |
| AUTO<br>SEMI<br>MAN<br>OFF<br>TEST   | Non activée       | Si le verrouillage de l'accès est activé, la touche n'est pas activée   |

**INFO**

Après trois minutes l'affichage revient au système de menus de visualisation. Le système de menus de configuration n'est à nouveau accessible que si le verrouillage de l'accès est désactivé.

**INFO**

La touche STOP est inopérante dans tous les modes quand le verrouillage de l'accès est activé. Pour des raisons de sécurité il est recommandé d'installer un interrupteur d'arrêt d'urgence.

Les fonctions des entrées numériques suivantes sont affectées par le verrouillage de l'accès.

| Entrée        | Etat        | Commentaire |
|---------------|-------------|-------------|
| Remote start  | Non activée |             |
| Remote stop   | Non activée |             |
| Semi-auto     | Non activée |             |
| Test          | Non activée |             |
| Auto          | Non activée |             |
| Manual        | Non activée |             |
| Block         | Non activée |             |
| Remote GB ON  | Non activée |             |
| Remote GB OFF | Non activée |             |
| Remote MB ON  | Non activée |             |
| Remote MB OFF | Non activée |             |

**INFO**

Les touches AOP ne sont pas verrouillées quand le verrouillage de l'accès est activé.

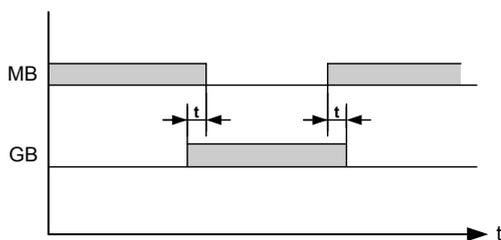
### 10.1.6 Fonctionnement court en parallèle

L'objectif de cette fonction est de pouvoir définir un temps maximum de fonctionnement en parallèle entre le générateur et l'alimentation du réseau.

Cette fonction est utilisée quand il existe des besoins locaux de fonctionnement en parallèle pendant le temps maximum admissible.

**INFO**

La fonction de chevauchement est disponible uniquement dans les modes "Automatisme perte de secteur" et "couplage fugitif".



Ce diagramme montre que lorsque le disjoncteur du générateur est synchronisé, le disjoncteur du réseau s'ouvre automatiquement après temporisation (t). Ensuite le disjoncteur du réseau est synchronisé et le disjoncteur du générateur s'ouvre après temporisation (t).

La temporisation, mesurée en secondes, est modulable de 0.10 à 99.90.

**INFO**

La même temporisation s'applique à la synchronisation des disjoncteurs du générateur et du réseau.

**INFO**

La temporisation fixée comme point de consigne représente un délai maximum, ce qui signifie que si 0.10 secondes est choisi, les deux disjoncteurs ne seront jamais fermés simultanément pendant un délai supérieur au point de consigne.

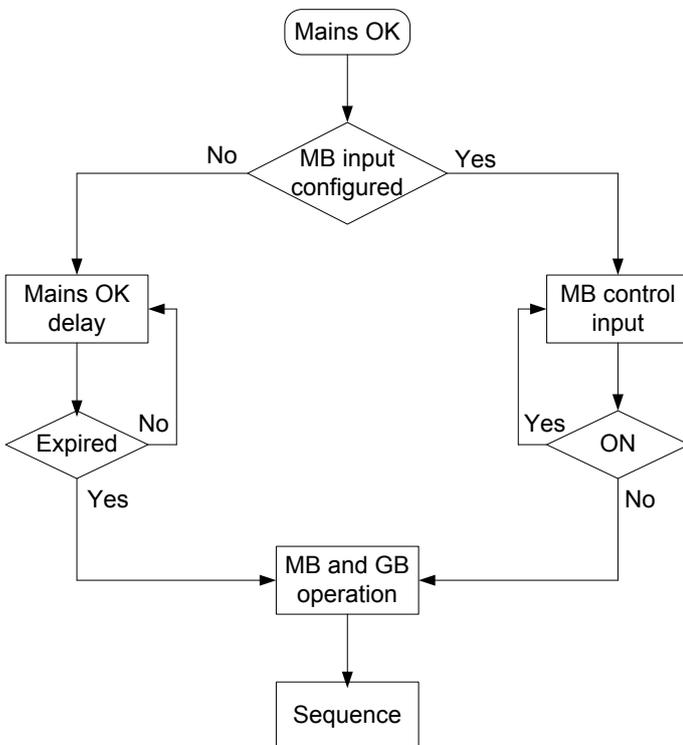
Le temps maximum de fonctionnement court en parallèle est réglé dans 2760 Overlap.

### 10.1.7 Contrôle numérique du disjoncteur du réseau

L'unité exécute normalement la séquence Automatisme perte de secteur en fonction du paramétrage effectué dans le système de configuration. En dehors de ce paramétrage, il est possible de configurer une entrée numérique pour contrôler la séquence de retour du réseau. Cette entrée est appelée "Mains OK". Le but de cette fonction est de permettre à un dispositif externe ou à un opérateur de contrôler la séquence de retour du réseau. Le dispositif externe peut être un PLC, par exemple.

Le schéma de principe ci-dessous montre que si cette entrée est configurée, elle doit être désactivée pour initier la séquence de retour du réseau. La charge sera toujours alimentée par le générateur si cette entrée reste activée.

La temporisation "Mains OK" n'est pas du tout utilisée lorsque l'entrée "Mains OK" est configurée.



### 10.1.8 Marche/arrêt programmable

La programmation marche/arrêt permet de démarrer et d'arrêter le générateur automatiquement à des heures prédéterminées tous les jours ou certains jours de la semaine. Si le mode Auto est activé, cette fonction est disponible en fonctionnement îloté, couplage fugitif, exportation de puissance au réseau et puissance fixe. Jusqu'à 8 commandes programmables peuvent être utilisés pour le démarrage et l'arrêt. Toutes les commandes programmables peuvent être configurées dans les menus 6960-6990. Chaque commande peut être réglée pour les périodes suivantes

- Un jour donné (MO, TU, WE, TH, FR, SA, SU)
- MO, TU, WE, TH
- MO, TU, WE, TH, FR
- MO, TU, WE, TH, FR, SA, SU
- SA, SU

Les commandes programmables doivent être utilisées dans M-Logic comme événement pour paramétrer la commande (marche/arrêt).



#### INFO

L'entrée numérique "Auto start/stop" ne peut pas être utilisée quand cette fonction est activée.

Les commandes de marche/arrêt programmées sont des impulsions qui ne sont envoyées qu'à l'heure programmée.



#### INFO

En cas d'écriture dans SW 4.X.X d'un fichier batch créé dans SW 3.X.X, les commandes programmables ne sont pas mises à jour.

### 10.1.9 marche/arrêt du générateur suivant

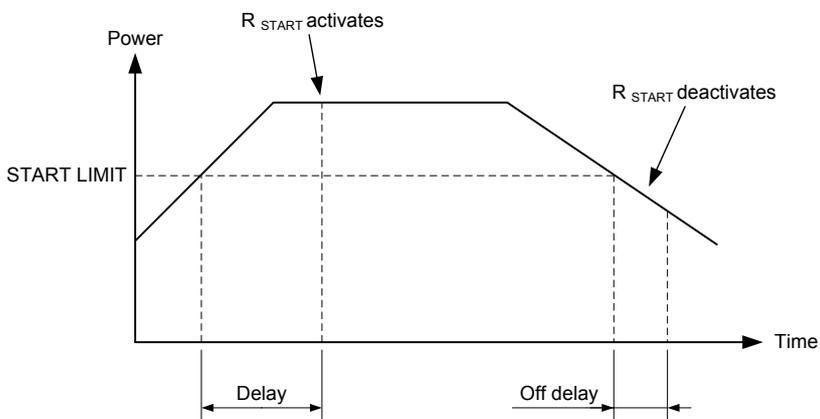
La fonction d'arrêt/démarrage en fonction de la charge utilise un relais pour "**start next generator**" (démarrer générateur suivant) et un relais pour "**stop next generator**" (**arrêt générateur suivant**). Il est possible de n'utiliser qu'une seule de ces fonctions.

La fonction d'arrêt/démarrage en fonction de la charge n'offre pas les possibilités d'un système de gestion de l'énergie telles que le choix des priorités et les calculs de puissance disponibles. C'est donc au constructeur de tableau de gérer le démarrage et l'arrêt du ou des générateurs suivants et de leurs priorités respectives.

Par exemple, les relais peuvent servir d'entrées pour le système de gestion de l'énergie.

#### Start next generator (high load) (menu 6520) – Démarrage du générateur suivant (charge élevée)

Le schéma ci-dessous montre que la temporisation du relais de démarrage commence quand la charge dépasse le seuil fixé pour le démarrage. Le relais est de nouveau désactivé quand la charge repasse en dessous du seuil de démarrage et que la temporisation d'arrêt est expirée.

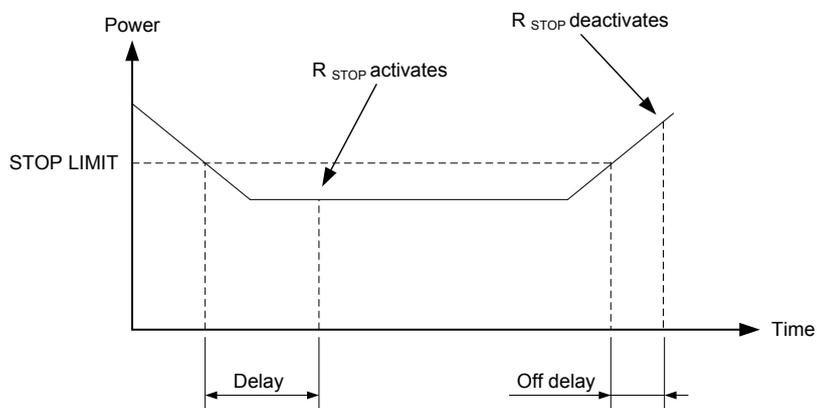


Le relais de démarrage en fonction de la charge réagit suivant la mesure de puissance par l'AGC 200 et le retour d'information disjoncteur fermé.

#### Stop next generator (low load) (menu 6530) - Arrêt du générateur suivant (charge faible)

Le schéma illustre l'activation du relais d'arrêt après temporisation. La temporisation commence quand la charge tombe en-dessous du seuil d'arrêt défini, et à échéance de la temporisation, le relais est activé.

Le relais est désactivé quand la charge dépasse le seuil d'arrêt et quand la temporisation d'arrêt est expirée. La temporisation d'arrêt est réglable.



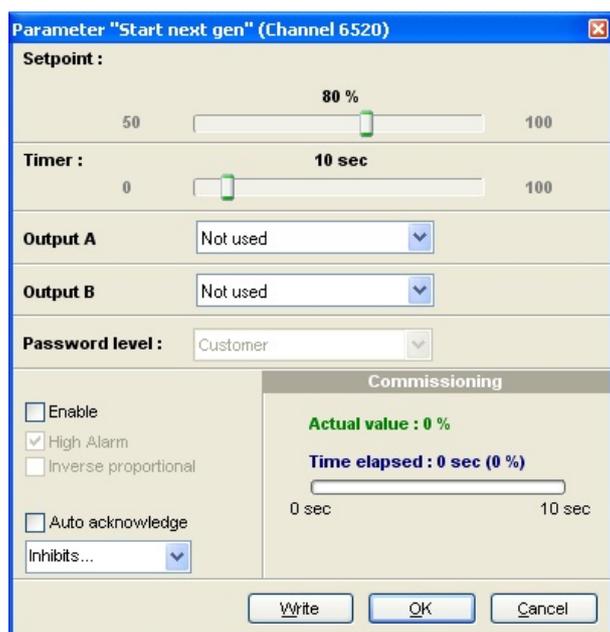
Le relais de démarrage en fonction de la charge réagit suivant la mesure de puissance par l'AGC 200 et le retour d'information disjoncteur fermé.

## Configuration

Les réglages sont effectués via l'affichage ou l'utilitaire PC USW.

Configuration de l'utilitaire PC

Configuration de "Start next gen" :



### INFO

"Output A" et "Output B" doivent être associés au même relais pour éviter le déclenchement d'alarmes quand le point de consigne est atteint.



### INFO

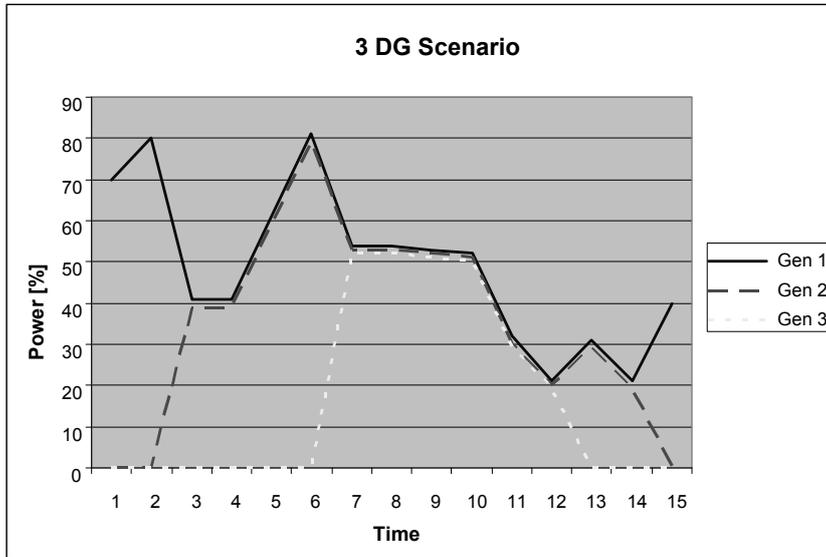
Un relais utilisé pour cette fonction ne peut pas en avoir d'autres.

## Scénario de marche/arrêt

Le schéma illustre un scénario (simplifié) où 3 générateurs (DG) sont démarrés et arrêtés par des relais de marche/arrêt en fonction de la charge.

Dans ce scénario, Gen 2 démarre quand Gen 1 atteint 80%. Le générateur suivant à démarrer est Gen 3, et les trois générateurs partagent la charge à 53% de puissance.

Quand la charge des trois générateurs atteint le seuil d'arrêt, fixé ici à 20%, le relais d'arrêt est activé et un générateur (ici Gen 3) peut être arrêté. La charge continue à diminuer, et à 20% de charge le générateur Gen 2 est arrêté.



**INFO**  
Le scénario ci-dessus est une simplification.

### 10.1.10 Délestage du générateur

La fonction délestage a pour but de pouvoir réduire la puissance maximale en sortie du générateur, si des conditions particulières l'exigent, par exemple la température ambiante. Si la température ambiante est telle que les capacités de refroidissement sont dépassées, il est nécessaire de réduire la puissance du générateur. Si le générateur n'est pas déchargé, il est très probable que les alarmes et l'arrêt immédiat se déclenchent.

**INFO**  
La fonction délestage est utilisée essentiellement lorsque des problèmes de refroidissement sont prévisibles.

#### Sélection de l'entrée

La fonction délestage peut être paramétrée sur l'une des entrées suivantes :

| Entrée             | Commentaire |
|--------------------|-------------|
| Entrée multiple 46 | 4-20 mA     |
| Entrée multiple 47 | Pt100/1000  |
| Entrée multiple 48 | RMI         |
| EIC                | Numérique   |
| M-Logic            |             |

Choisir l'entrée désirée dans 6260 Power derate.

**INFO**  
Se référer à la plaque d'identification pour toute information sur le choix de l'interface moteur.

## Paramètres de délestage

Les paramètres définissant les courbes caractéristiques du délestage sont les suivants :

### Start derate point (6260 Power derate)

Point où le délestage doit commencer. Le réglage peut être en mA (max. 20 mA) ou en centigrades °C (max. 200°C).

### Slope (6260 Power derate)

Réglage de la vitesse de délestage, en pourcentage par unité. Le délestage est exprimé respectivement en %/mA et en %/C selon l'entrée utilisée, 4-20mA ou Pt100/Pt1000/RMI.

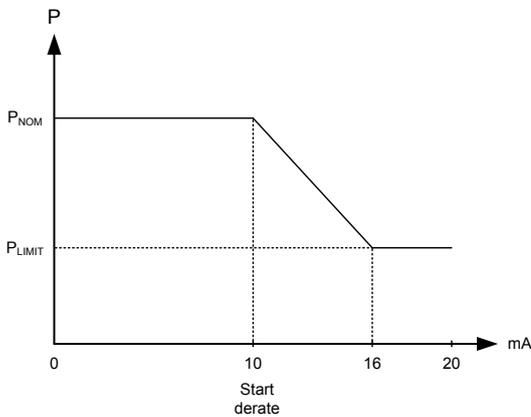


#### INFO

Noter que l'entrée 4-20mA peut être configurée avec des paramètres minimum et maximum différents. Dans ce cas, les réglages "start derate point" et "slope" utiliseront ces nouveaux paramètres.

### Derate limit (6260 Power derate)

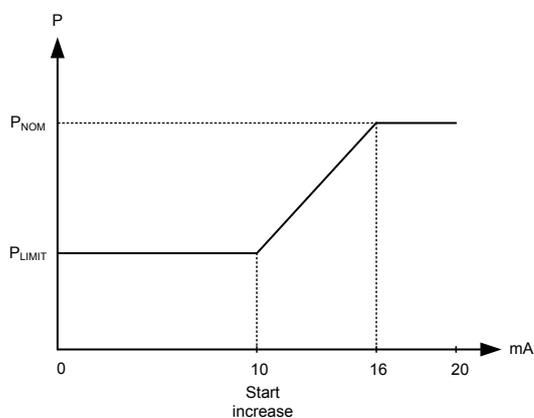
Il s'agit de la limite inférieure de la puissance obtenue par délestage.



### Courbe caractéristique du délestage

La courbe caractéristique du délestage peut être au choix proportionnelle ou inversement proportionnelle. Le schéma ci-dessus montre une courbe inversement proportionnelle.

La courbe caractéristique proportionnelle est illustrée ci-dessous.



Le générateur est délesté quand la valeur de contrôle est inférieure au point de consigne (dans l'exemple ci-dessus la valeur de contrôle est un signal en mA).

La courbe caractéristique est sélectionnée dans 6261 Power derate.

Enable OFF : inversement proportionnelle

Enable ON : proportionnelle

### 10.1.11 Réchauffement du moteur

Cette fonction sert à contrôler la température du moteur. Un capteur mesurant la température de l'eau de refroidissement est utilisé pour activer un système externe de réchauffement qui maintient le moteur à une température minimum.

Les points de consignes définis dans le menu 6320 sont :

*set point*: Ce point de consigne +/- l'hystérésis représente le point de consigne pour le démarrage et l'arrêt du réchauffeur.

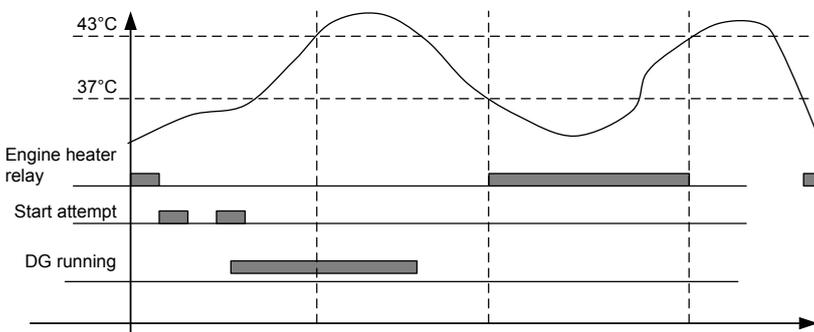
*Output A*: Sortie relais pour le réchauffeur.

*Type d'entrée* : Entrée multiple à utiliser pour la mesure de température.

*Hysteresis*: Détermine l'amplitude de l'écart du point de consigne nécessaire pour activer/désactiver le réchauffeur.

*Enable*: Active la fonction de réchauffement.

Diagramme de principe :



#### INFO

La fonction réchauffement du moteur n'est active que lorsque le moteur est arrêté.

#### Alarme du réchauffeur

Si la température continue à diminuer après dépassement du point de consigne de démarrage, une alarme se déclenche si elle a été paramétrée dans le menu 6330.

### 10.1.12 Horloge maître

La tâche de l'horloge maître est de contrôler la fréquence du générateur afin d'obtenir le nombre correct de périodes.



#### INFO

Cette fonction ne peut être utilisée qu'en mode "fonctionnement îloté".

Dans un système 50Hz, une période dure 20 ms. Si cette durée varie, par exemple en raison du réglage de la bande morte du contrôleur de fréquence, il y aura une différence entre le nombre réel et le nombre théorique de périodes.

Le matériel dont le fonctionnement repose sur le passage par zéro sera affecté par l'excédent ou le déficit de passages par zéro. Les horloges d'alarmes constituent l'exemple le plus courant de ce type de matériel.

L'horloge interne de l'unité est un chronomètre inclus dans le circuit mémoire comprenant une pile de secours. Le chronomètre fonctionne sur la base des oscillations d'un cristal au lieu des passages par zéro des mesures AC. En raison de la précision du chronomètre, il est recommandé de synchroniser régulièrement l'horloge, par exemple une fois par mois.

| Paramètre         | Description  | Commentaire  |
|-------------------|--|--|
| 6401 Start        | Heure de démarrage.  | La période de compensation commence à l'heure fixée. |
| 6402 Stop         | Heure d'arrêt.   | La période de compensation s'arrête à l'heure fixée. |
| 6403 Difference   | Point de consigne en secondes qui démarre la compensation. |  |
| 6404 Compensation | Ecart de fréquence quand la compensation commence.         | Valeur +/-   |
| 6405 Enable       | Active la fonction.  |  |



#### INFO

Si l'option gestion de l'énergie est sélectionnée (option G5), le réglage s'effectue sur l'unité de commande.



#### INFO

La fréquence de compensation doit être fixée à une valeur supérieure à la bande morte prédéfinie.

### Temps de compensation

Le temps de compensation se calcule facilement pour un réglage donné de 6403 et 6404 (exemple) :

- 6403 = 30 seconds
- 6404 = ± 0.1 Hz

$$t_{TOTAL} = t_{SET} / (1 - f_{NOM} / f_{DIF})$$

$$t_{TOTAL} = 30s / (1 - 50 \text{ Hz} / 50.1 \text{ Hz})$$

$$t_{TOTAL} = 15030s \sim 4.1 \text{ hours}$$

### 10.1.13 Ventilation

Cette fonction sert à contrôler le refroidissement du moteur. Elle utilise une entrée multiple pour mesurer la température de l'eau de refroidissement et déclenche le cas échéant un système de ventilation externe qui maintient le moteur en-dessous d'une température maximum. Cette fonctionnalité est illustrée par le diagramme ci-dessous.

Points de consigne disponibles (**6460 Max ventilation**):

*set point*: Seuil d'activation du relais choisi dans OA.

*Output A (OA)* : Relais activé lorsque le point de consigne est dépassé.

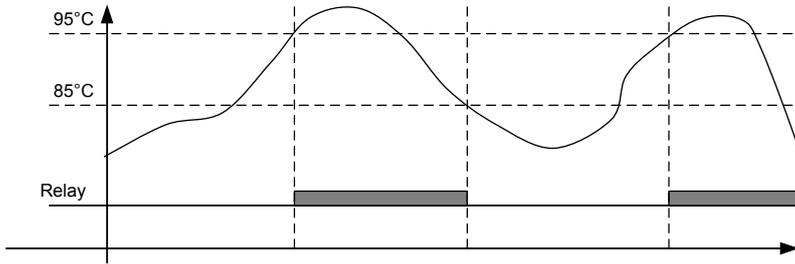
*Hysteresis*: Le nombre de degrés que la température doit avoir au-dessus du point de consigne pour activer, et au-dessous du point de consigne pour désactiver, le relais choisi dans OA.

*Enable* : Active/désactive la fonction de ventilation.

**INFO**

Le type d'entrée à utiliser pour la mesure de la température est choisi dans le menu 6323 Engine heater.

Exemple : Le point de consigne est 90°C, l'hystérésis est 5°C

**Alarme de ventilation maximum**

L'activation de deux alarmes peut être paramétrée dans les menus 6470 et 6480 si la température continue à monter après que le point de consigne de démarrage a été atteint.

**10.1.14 Heure d'été/heure d'hiver**

Cette fonction permet à l'AGC 200 de régler automatiquement son horloge sur l'heure d'été ou l'heure d'hiver. L'activation de cette fonction s'effectue dans le menu 6490.

**INFO**

Cette fonction ne s'applique qu'avec les règles danoises.

**10.1.15 Switchboard error**

La fonction "switchboard error" (erreur armoire) est gérée par l'intermédiaire de deux menus différents : 6500 "Block swbd error" et 6510 "Stop Swbd error". Ces fonctionnalités sont activées au moyen d'une entrée "switchboard error" configurable grâce à l'utilitaire PC.

**INFO**

La fonctionnalité de l'entrée "switchboard error" est active dès sa configuration. Le terme "enable" (activation) dans les menus 6500 et 6510 se réfère seulement à la fonction d'alarme.

**Block swbd error (menu 6500)**

Cette fonction une fois activée bloque la séquence de démarrage du générateur si celui-ci est à l'arrêt.

Points de consigne disponibles :

*Delay* : Quand l'entrée est activée, l'alarme est déclenchée après expiration de la temporisation.

*Parallel* :

OFF : Seule la séquence de démarrage AMF est bloquée quand l'entrée est activée.

ON : Toutes les séquences de démarrage, indépendamment du mode de fonctionnement, sont bloquées quand l'entrée est activée.

*Output A* : Relais activé après expiration de la temporisation.

*Output B* : Relais activé après expiration de la temporisation.

*Enable* : Active/désactive la fonction d'alarme.

*Fail class* : Classe de défaut de l'alarme.

### **Stop swbd error (menu 6510)**

Cette fonction une fois activée arrête le générateur si celui-ci fonctionne en mode Auto.

Points de consigne disponibles :

*Delay* : Quand l'entrée est activée et que la temporisation a expiré le générateur déclenche le disjoncteur, refroidit et s'arrête. Cette fonctionnalité est active quel que soit le réglage choisi dans "Enable".

*Output A* : Relais activé après expiration de la temporisation.

*Output B* : Relais activé après expiration de la temporisation.

*Enable* : Active/désactive la fonction d'alarme.

*Fail class* : Classe de défaut de l'alarme.

### **10.1.16 Alarme « Not in Auto » (pas en automatique)**

Cette fonction peut être utilisée à titre d'information ou pour déclencher une alarme si le système n'est pas en mode Auto. Cette fonction est configurée dans le menu 6540.

### **10.1.17 4ème entrée transformateur de courant**



#### **INFO**

Non disponible pour les AGC 212/213/222.

La 4ème entrée transformateur de courant (bornes 59-60) peut être utilisée pour trois raisons :

- Mesure de puissance réseau en plaçant un TC sur la connexion réseau L1, paramétrée dans le menu 7005 (Mains power meas.). Choisir "internal".
- Protection du neutre contre la surintensité, paramétrée par activation de l'alarme dans le menu 1720.
- Courant à la terre du générateur (défaut à la terre) mesuré à la connexion étoile du générateur à la terre. Cette fonction, qui comprend l'application d'un filtre de 3ème harmonique au signal, est paramétrée dans le menu 1730.

Pour ces trois fonctions, le paramétrage des TC s'effectue dans les menus 6045 (principal) et 6046 (secondaire).



#### **INFO**

Si l'entrée n'est pas utilisée pour la puissance au réseau, mais que la mesure est néanmoins nécessaire, choisir plutôt "multi-input 46 (transducer)". Dans ce cas, un transducteur séparé est nécessaire pour mesurer la puissance au réseau.



#### **INFO**

Noter que seule l'une de ces trois fonctions peut être utilisée. Les combinaisons sont impossibles.

### **10.1.18 Surintensité inverse, neutre ou défaut à la terre**

Il y a trois alarmes paramétrables pour la surintensité inverse, basées sur des courbes prédéfinies ou configurées par l'utilisateur. Le paramétrage s'effectue en 1720 (G In> Inverse) et 1730 (G le> Inverse).

## Formule et paramètres utilisés

La surintensité de temps inverse est basée sur l'IEC 60255-151.

La fonction utilisée est la caractéristique de dépendance temporelle, et la formule utilisée est la suivante :

$$t(G) = TMS \left( \frac{k}{\left( \frac{G}{G_s} \right)^\alpha - 1} + C \right)$$

où

$t(G)$  est la constante théorique de temps de fonctionnement de  $G$  en secondes

$k$ ,  $c$ ,  $\alpha$  sont les constantes qui définissent la courbe sélectionnée

$G$  est la valeur mesurée de la quantité caractéristique

$G_s$  est la valeur paramétrée

TMS est le réglage de multiplicateur de temps

Les constantes  $k$  et  $c$  sont en secondes,  $\alpha$  n'a pas de dimension.

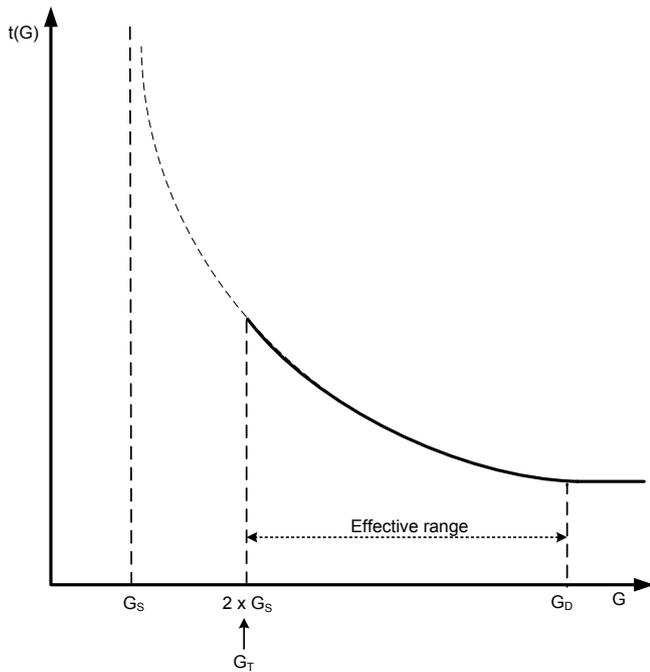


### INFO

Il n'y a pas de temporisation délibérée en cas de réinitialisation. La fonction est réinitialisée quand  $G < 2 \times G_s$ .

## Formes des courbes

Caractéristique temps



**INFO**

Dans l'AGC 200, la valeur  $2 \times G_S$  est appelée "Limit".

Sept formes de courbe différentes sont possibles, dont six prédéfinies et une configurable par l'utilisateur :

- IEC Inverse
- IEC Very Inverse
- IEC Extremely Inverse
- IEEE Moderately Inverse
- IEEE Very Inverse
- IEEE Extremely Inverse
- Custom

**Paramètres communs à tous les types :**

| Paramètre | No. de paramètre | Réglage usine | Valeur                            |
|-----------|------------------|---------------|-----------------------------------|
| Limit     | 1722/1732        | 30/10%        | $2 \times G_S$                    |
| TMS       | 1723/1733        | 1.0           | Paramètre multiplicateur de temps |

**Les constantes suivantes s'appliquent aux courbes prédéfinies :**

| Type de courbe          | k     | c      | $\alpha$ |
|-------------------------|-------|--------|----------|
| IEC Inverse             | 0.14  | 0      | 0.02     |
| IEC Very Inverse        | 13.5  | 0      | 1        |
| IEC Extremely Inverse   | 80    | 0      | 2        |
| IEEE Moderately Inverse | 0.515 | 0.1140 | 0.02     |
| IEEE Very Inverse       | 19.61 | 0.491  | 2        |
| IEEE Extremely Inverse  | 28.2  | 0.1217 | 2        |

**Pour la courbe définie par l'utilisateur, les constantes suivantes sont utilisées :**

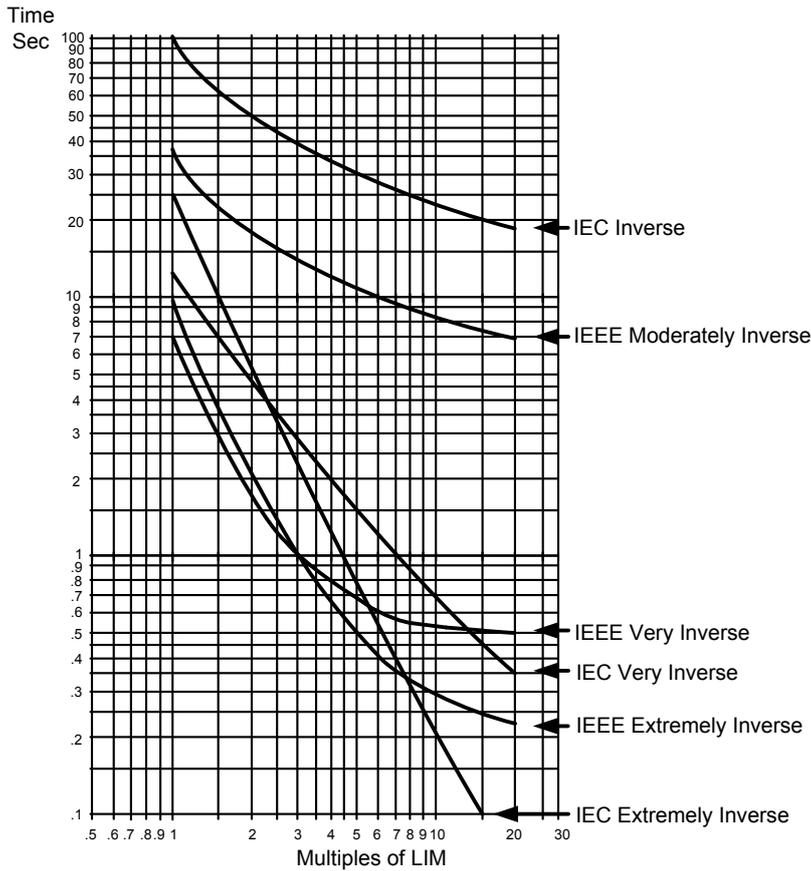
| Paramètre    | No. de paramètre | Réglage usine | Valeur   |
|--------------|------------------|---------------|----------|
| k            | 1724/1734        | 0.140 s       | k        |
| c            | 1725/1735        | 0.000 s       | c        |
| $\alpha$ (a) | 1726/1736        | 0.020         | $\alpha$ |



**INFO**

Pour les plages de valeurs des paramètres, consulter la liste des paramètres.

**Courbes standard**



**INFO**

Les courbes affichées sont pour TMS = 1.

**10.1.19 Déconnexion des groupes de charge non essentielle (NEL)**



**INFO**

Non disponible pour les AGC 212/213.



**INFO**

Les termes "déconnexion des groupes de charge non essentielle" et "délestage" se réfèrent à la même fonctionnalité.

La déconnexion des groupes de charge non essentielle (Non Essential Load = NEL) ou délestage est effectuée pour protéger le jeu de barres d'un risque imminent de blackout, causé par une charge ou une intensité élevées, une surcharge sur un générateur ou une fréquence basse sur le jeu de barres.

L'unité peut déconnecter 3 groupes de charge non essentielle en fonction de :

- La mesure de la charge du générateur (charge élevée et surcharge)
- La mesure de l'intensité sur le générateur
- La mesure de la fréquence sur le jeu de barres

Les groupes de charges sont déconnectés séparément. La déconnexion du groupe de charge n°1 n'influe pas directement sur celle du groupe n°2. Seule la mesure de la fréquence sur le jeu de barres ou celle de la charge/l'intensité sur le générateur est susceptible de déconnecter les groupes de charge.

La déconnexion des groupes de charge non essentielle en fonction de la charge d'un générateur en fonctionnement entraîne une réduction de la charge sur le jeu de barres et donc une diminution du pourcentage de charge sur le générateur tournant. Cette opération peut prévenir une situation éventuelle de blackout due à une surcharge du générateur en fonctionnement. La déconnexion en fonction de l'intensité est sélectionnée dans le cas de charges inductives et de cos phi instable ( $PF < 0.7$ ) quand l'intensité augmente.

La déconnexion des groupes de charge non essentielle relevant d'une fréquence basse sur le jeu de barres réduit la charge de puissance réelle sur le jeu de barres et donc le pourcentage de charge sur le générateur. Cette opération peut prévenir une situation de blackout sur le jeu de barres.



#### INFO

Pour le paramétrage des sorties, se référer à la description des sorties.

### 10.1.20 Compteurs de maintenance

L'unité peut gérer les intervalles de maintenance. 2 compteurs de maintenance sont disponibles pour couvrir différents intervalles. Les compteurs de maintenance sont définis dans les menus 6110 et 6120.

La fonction est basée sur les heures de fonctionnement. Quand l'intervalle défini est écoulé, l'unité affiche une alarme.

Les heures de fonctionnement sont comptées quand le retour d'information moteur tournant est activé.

Les points de consigne figurent dans les menus 6110 et 6120.

*Enable:* Active/désactive la fonction d'alarme.

*Running hours :* Le nombre d'heures de fonctionnement avant activation de l'alarme. L'alarme du compteur de maintenance est activée dès que le nombre d'heures de fonctionnement est atteint.

*Day :* Le nombre de jours avant activation de l'alarme – si le nombre d'heures de fonctionnement n'est pas atteint avant ce nombre de jours, l'alarme est quand même déclenchée. L'alarme du compteur de maintenance est activée à 8:00 le jour d'expiration de l'alarme.

*Fail class :* Classe de défaut de l'alarme.

*Output A:* Relais à activer quand l'alarme est déclenchée.

*Reset:* Remet le compteur de maintenance à zéro, ce qui doit être fait à l'activation de l'alarme.

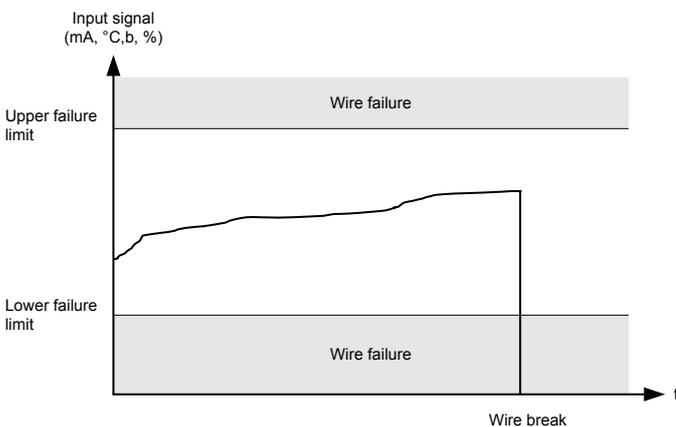
### 10.1.21 Détection de rupture de câble

Pour surveiller les sondes/câbles connectés aux entrées multiples et aux entrées analogiques, il est possible d'activer la fonction de rupture de câble pour chaque entrée. Pour une entrée donnée, une valeur mesurée en-dehors de sa plage dynamique normale sera traitée comme un court-circuit ou une rupture de câble. Une alarme avec une classe de défaut paramétrable sera activée.

| Entrée                | Plage de défaut                               | Plage normale | Plage de défaut   |
|-----------------------|---|---------------|-------------------|
| 4-20 mA               | < 3 mA  | 4-20 mA       | > 21 mA           |
| RMI huile, type 1     | < 10.0 ohm                                    | -             | > 184.0 ohm       |
| RMI huile, type 2     | < 10.0 ohm                                    | -             | > 184.0 ohm       |
| RMI Temp, type 1      | < 22.4 ohm                                    | -             | > 291.5 ohm       |
| RMI Temp, type 2      | < 18.3 ohm                                    | -             | > 480.7 ohm       |
| RMI Temp, type 3      | < 7.4 ohm                                     | -             | > 69.3 ohm        |
| RMI Carburant, type 1 | < 1.6 ohm                                     | -             | > 78.8 ohm        |
| RMI Carburant, type 2 | < 3.0 ohm                                     | -             | > 180.0 ohm       |
| RMI paramétrable      | < résistance mini                             | -             | > résistance maxi |
| Pt100                 | < 82.3 ohm                                    | -             | > 194.1 ohm       |
| Contacteur de niveau  | activée seulement si le contacteur est ouvert |               |                   |

## Principe

Le schéma ci-dessous montre que quand il y a rupture du câble de l'entrée, la valeur mesurée tombe à zéro, ce qui déclenche l'alarme.



### Rupture de câble de MPU (menu 4550)

La fonction de rupture de câble de MPU est activée uniquement quand le générateur n'est pas en fonctionnement, l'alarme étant levée en cas de rupture de câble entre l'AGC 200 et le MPU.

### Rupture du câble de la bobine d'arrêt (menu 6270)

Cette alarme se déclenche quand la bobine d'arrêt n'est pas activée (générateur en fonctionnement) et l'entrée est désexcitée.

## 10.1.22 Entrées numériques

L'unité dispose de plusieurs entrées binaires dont certaines sont configurables.

| Entrées numériques disponibles – non paramétrables | Entrées numériques disponibles – paramétrables |
|--|--|
| 4  | 12   |

|    | Fonction de l'entrée           | Auto | Semi | Test | Man | Blocage | Paramétrable     | Type entrée |
|----|--------------------------------|------|------|------|-----|---------|------------------|-------------|
| 1  | Shutdown override              | X    | X    | X    | X   | X       | Paramétrable     | Constant    |
| 2  | Access lock                    | X    | X    | X    | X   | X       | Paramétrable     | Constant    |
| 3  | Running feedback               | X    | X    | X    | X   | X       | Paramétrable     | Constant    |
| 4  | Remote start                   |      | X    |      | X   |         | Paramétrable     | Impulsion   |
| 5  | Remote stop                    |      | X    |      | X   |         | Paramétrable     | Impulsion   |
| 6  | Semi-auto                      | X    |      | X    | X   | X       | Paramétrable     | Impulsion   |
| 7  | Test                           | X    | X    |      | X   | X       | Paramétrable     | Impulsion   |
| 8  | Auto                           |      | X    | X    | X   | X       | Paramétrable     | Impulsion   |
| 9  | Manual                         |      | X    | X    |     | X       | Paramétrable     | Impulsion   |
| 10 | Block                          | X    | X    | X    | X   |         | Paramétrable     | Constant    |
| 11 | Remote GB ON                   |      | X    |      |     |         | Paramétrable     | Impulsion   |
| 12 | Remote GB OFF                  |      | X    |      |     |         | Paramétrable     | Impulsion   |
| 13 | Remote MB ON                   |      | X    |      |     |         | Paramétrable     | Impulsion   |
| 14 | Remote MB OFF                  |      | X    |      |     |         | Paramétrable     | Impulsion   |
| 15 | Remote alarm acknowledge       | X    | X    | X    | X   | X       | Paramétrable     | Constant    |
| 16 | Auto start/stop                | X    |      |      |     |         | Paramétrable     | Constant    |
| 17 | Remove starter                 | X    | X    | X    | X   |         | Paramétrable     | Constant    |
| 18 | Reset analogue GOV/AVR outputs | X    | X    | X    | X   | X       | Paramétrable     | Impulsion   |
| 19 | Manual GOV up                  | X    | X    | X    | X   |         | Paramétrable     | Constant    |
| 20 | Manual GOV down                | X    | X    | X    | X   |         | Paramétrable     | Constant    |
| 21 | Manual AVR up                  | X    | X    | X    | X   |         | Paramétrable     | Constant    |
| 22 | Manual AVR down                | X    | X    | X    | X   |         | Paramétrable     | Constant    |
| 23 | GB position ON                 | X    | X    | X    | X   | X       | Paramétrable*    | Constant    |
| 24 | GB position OFF                | X    | X    | X    | X   | X       | Paramétrable*    | Constant    |
| 25 | MB position ON                 | X    | X    | X    | X   | X       | Paramétrable**   | Constant    |
| 26 | MB position OFF                | X    | X    | X    | X   | X       | Paramétrable**   | Constant    |
| 27 | Emergency stop                 | X    | X    | X    | X   | X       | Non paramétrable | Constant    |
| 28 | Low speed                      | X    | X    | X    |     |         | Paramétrable     | Constant    |
| 29 | Temperature control            | X    | X    | X    |     |         | Paramétrable     | Constant    |
| 30 | Battery test                   | X    | X    |      |     |         | Paramétrable     | Impulsion   |
| 31 | Mains OK                       | X    | X    | X    | X   | X       | Paramétrable     | Constant    |
| 32 | MB close inhibit               | X    | X    | X    | X   | X       | Paramétrable     | Constant    |
| 33 | Enable mode shift              | X    | X    | X    | X   | X       | Paramétrable     | Constant    |
| 34 | Enable GB black close          | X    | X    | X    | X   | X       | Paramétrable     | Constant    |
| 35 | Enable sep. sync.              | X    | X    | X    | X   | X       | Paramétrable     | Constant    |
| 36 | Start enable                   | X    | X    |      | X   |         | Paramétrable     | Constant    |
| 37 | Alternative start              | X    | X    | X    | X   | X       | Paramétrable     | Constant    |
| 38 | Switchboard error              | X    | X    | X    | X   | X       | Paramétrable     | Constant    |
| 39 | Total test                     | X    | X    | X    | X   | X       | Paramétrable     | Constant    |

|    | Fonction de l'entrée     | Auto | Semi | Test | Man | Blocage | Paramétrable     | Type entrée |
|----|--------------------------|------|------|------|-----|---------|------------------|-------------|
| 40 | GB spring loaded         | X    | X    | X    | X   | X       | Paramétrable     | Constant    |
| 41 | TB spring loaded         | X    | X    | X    | X   | X       | Paramétrable     | Constant    |
| 42 | 1st priority mains       | X    | X    | X    | X   | X       | Paramétrable     | Constant    |
| 43 | Ext. MB pos. OFF         | X    | X    | X    | X   | X       | Paramétrable     | Constant    |
| 44 | Heavy consumer 1 request | X    | X    | X    | X   | X       | Paramétrable     | Constant    |
| 45 | Heavy consumer 2 request | X    | X    | X    | X   | X       | Paramétrable     | Constant    |
| 46 | Délestage                | X    |      |      |     |         | Paramétrable     | Constant    |
| 47 | GB OFF and BLOCK         |      | X    |      |     |         | Paramétrable     | Impulsion   |
| 48 | HC 1 fixed load feedback | X    | X    | X    | X   | X       | Paramétrable     | Constant    |
| 49 | HC 2 fixed load feedback | X    | X    | X    | X   | X       | Paramétrable     | Constant    |
| 50 | Secured mode ON          | X    | X    | X    | X   | X       | Paramétrable     | Impulsion   |
| 51 | Secured mode OFF         | X    | X    | X    | X   | X       | Paramétrable     | Impulsion   |
| 52 | Base load                | X    | X    | X    | X   | X       | Paramétrable     | Constant    |
| 53 | D+                       | X    | X    | X    | X   | X       | Non paramétrable | Constant    |



#### INFO

\* indique que seul l'AGC 222 possède des retours d'information de position de GB (unité générateur) paramétrables; voir explications détaillées en 23 et 24 ci-dessous.



#### INFO

\*\* indique que les retours d'information de MB (unité réseau) paramétrables ne s'appliquent qu'aux variantes sans MB.

### Description des fonctions

1. *Shutdown override* Cette entrée désactive toutes les protections exceptées la protection contre le surrégime et l'entrée d'arrêt d'urgence. Le nombre de tentatives de démarrage est fixé à 7 par défaut, mais il peut être réglé dans 6201 Shutdown override. Une temporisation de refroidissement spécifique est utilisée dans la séquence d'arrêt après activation de cette entrée.
2. *Access lock* L'activation de l'entrée du verrouillage de l'accès désactive les touches de l'écran de contrôle. Il est seulement possible de visualiser les mesures, les alarmes et le journal.
3. *Running feedback* Cette entrée sert à indiquer l'état de fonctionnement du moteur. Quand cette entrée est activée, le relais de démarrage est désactivé .
4. *Remote start* Cette entrée amorce la séquence de démarrage du générateur en mode manuel ou semi-auto.
5. *Remote stop* Cette entrée amorce la séquence d'arrêt du générateur en mode manuel ou semi-auto. Le générateur s'arrête sans séquence de refroidissement.
6. *Semi-auto* Passage du mode de fonctionnement en cours au mode semi-auto.
7. *Test* Passage du mode de fonctionnement en cours au mode test.
8. *Auto* Passage du mode de fonctionnement en cours au mode auto.
9. *Manual* Passage du mode de fonctionnement en cours au mode manuel.
10. *Block* Passage du mode de fonctionnement en cours au mode blocage.



#### INFO

Quand le mode blocage est sélectionné, le mode de fonctionnement ne peut être modifié par l'intermédiaire des entrées numériques.

11. *Remote GB ON* La séquence ON du disjoncteur du générateur est amorcée et le disjoncteur se synchronise si le disjoncteur du réseau est fermé, ou se ferme sans se synchroniser dans le cas contraire.
12. *Remote GB OFF* La séquence OFF du disjoncteur du générateur est amorcée. Si le disjoncteur du réseau est ouvert, le disjoncteur du générateur s'ouvre immédiatement. Si le disjoncteur du réseau est fermé, le générateur est délesté jusqu'à la limite d'ouverture du disjoncteur puis le disjoncteur s'ouvre.

13. *Remote MB ON* La séquence ON du disjoncteur du réseau est amorcée et le disjoncteur se synchronise si le disjoncteur du générateur est fermé, ou se ferme sans se synchroniser dans le cas contraire.
14. *Remote MB OFF* La séquence OFF du disjoncteur du réseau est amorcée et le disjoncteur s'ouvre immédiatement.
15. *Remote alarm acknowledge* Toutes les alarmes présentes sont acquittées. Le LED d'alarme sur l'écran cesse de clignoter.
16. *Auto start/stop* Le générateur démarre quand cette entrée est activée. Il s'arrête quand l'entrée est désactivée. Cette entrée peut être utilisée quand l'unité est en mode fonctionnement flôté, puissance fixe, couplage fugitif, ou exportation de puissance au réseau, et que le mode de fonctionnement AUTO est sélectionné.
17. *Remove starter* La séquence de démarrage est désactivée. Le relais de démarrage est désactivé et le démarreur débraye.
18. *Reset analogue GOV/AVR outputs* Les sorties analogiques +/-20mA du contrôleur sont réinitialisées à 0 mA.



**INFO**

Toutes les sorties analogiques du contrôleur sont réinitialisées. Il s'agit de la sortie vitesse et de la sortie AVR. Si un décalage a été paramétré, la position après réinitialisation correspondra à ce réglage.

19. *Manual GOV up* Si le mode manuel est sélectionné, l'activation de cette entrée entraîne une augmentation de la vitesse.
20. *Manual GOV down* Si le mode manuel est sélectionné, l'activation de cette entrée entraîne une diminution de la vitesse.
21. *Manual AVR up* Si le mode manuel est sélectionné, l'activation de cette entrée entraîne une augmentation de la tension.
22. *Manual AVR down* Si le mode manuel est sélectionné, l'activation de cette entrée entraîne une diminution de la tension.



**INFO**

Les entrées de régulation de vitesse et de tension ne peuvent être utilisées qu'en mode manuel.

23. *Generator breaker closed feedback (GB position ON)* L'entrée est utilisée comme témoin de la position du disjoncteur du générateur. L'unité a besoin de ce retour d'information quand le disjoncteur est fermé ou qu'une alarme de défaut de positionnement se déclenche.



**INFO**

Dans l'AGC 222 on peut configurer GB pos. ON à "not used", pour que l'entrée soit utilisée dans un autre but. En choisissant "not used" dans la liste des E/S dans l'USW, l'entrée devient disponible. Noter que quand GB pos. ON est sélectionnée dans la liste des entrées, elle est associée UNIQUEMENT à l'entrée 89.

24. *Generator breaker open feedback (GB position OFF)* L'entrée est utilisée comme témoin de la position du disjoncteur du générateur. L'unité a besoin de ce retour d'information quand le disjoncteur est ouvert ou qu'une alarme de défaut de positionnement se déclenche.



**INFO**

Dans l'AGC 222 on peut configurer GB pos. OFF à "not used", pour que l'entrée soit utilisée dans un autre but. En choisissant "not used" dans la liste des E/S dans l'USW, l'entrée devient disponible. Noter que quand GB pos. OFF est sélectionnée dans la liste des E/S, elle est associée UNIQUEMENT à l'entrée 90.

25. *Mains breaker closed feedback (MB position ON)* L'entrée est utilisée comme témoin de la position du disjoncteur du réseau. L'unité a besoin de ce retour d'information quand le disjoncteur est fermé ou qu'une alarme de défaut de positionnement se déclenche.
26. *Mains breaker open feedback (MB position OFF)* L'entrée est utilisée comme témoin de la position du disjoncteur du réseau. L'unité a besoin de ce retour d'information quand le disjoncteur est ouvert ou qu'une alarme de défaut de positionnement se déclenche.
27. *Emergency stop* Cette entrée arrête le moteur immédiatement, et ouvre le disjoncteur du générateur en même temps.



**INFO**

La classe de défaut "shutdown" (arrêt immédiat) doit être choisie.

28. *Low speed* Désactive les régulateurs et maintient le générateur à faible régime.



**INFO**

The régulateur de vitesse doit être réglé pour cette fonction.

29. *Temperature control* Cette entrée participe au mode de fonctionnement au ralenti. Lorsque cette entrée est activée, le générateur démarre, à vitesse élevée ou basse en fonction de l'activation de l'entrée "low speed". Quand l'entrée est désactivée, le générateur passe au ralenti (low speed = ON) ou s'arrête (low speed = OFF).

30. *Battery test* Active le démarreur sans démarrer le générateur. Si la batterie est faible, le test entraînera une chute de la tension de la batterie sous le seuil admissible et une alarme apparaît.



**INFO**

Le test de batterie n'est pas compatible avec tous les moteurs utilisant la communication J1939/CANbus. Les moteurs Volvo avec ECM2.2 peuvent accepter une demande de désactivation du carburant ("fuel disable") par communication CAN.

31. *Mains OK* Désactive la temporisation "mains OK delay". La synchronisation du disjoncteur du réseau intervient quand cette entrée est activée.

32. *MB close inhibit* L'activation de cette entrée empêche la fermeture du disjoncteur du réseau.

33. *Enable mode shift* Cette entrée active le changement de mode. L'AGC 200 exécute la séquence AMF en cas de panne de secteur. Quand cette entrée est paramétrée, le réglage dans le menu 7081 (mode shift ON/OFF) est ignoré.

34. *Enable GB black close* L'activation de cette entrée permet à l'AGC 200 de fermer le disjoncteur du générateur sur un jeu de barres mort, sous réserve que la fréquence et la tension soient comprises dans les limites définies dans le menu 2110.

35. *Enable separate sync.* L'activation de cette entrée sépare les fonctions de fermeture et de synchronisation du disjoncteur en utilisant deux relais différents. La fonction de fermeture du disjoncteur reste aux relais consacrés au contrôle du disjoncteur. La fonction de synchronisation passe à un relais paramétrable en fonction de la configuration des options. Se référer à la description.



**INFO**

Cette fonction dépend des options choisies. Les options M12 ou M14.x sont nécessaires.

36. *Start enable* Cette entrée doit être activée pour permettre le démarrage du moteur.



**INFO**

Une fois le générateur en marche, cette entrée peut être désactivée.

37. *Alternative start* Cette entrée est utilisée pour simuler une perte de secteur et exécuter une séquence AMF en l'absence de perte de réseau.

38. *Switchboard error* Cette entrée arrête ou bloque le générateur en fonction de son état de fonctionnement.

39. *Total test* Cette entrée figure dans le journal des événements pour indiquer qu'une perte de secteur a été planifiée.

40. *GB spring loaded* L'AGC 200 n'envoie pas de signal de fermeture tant que ce retour d'information ne lui est pas parvenu.

41. *MB spring loaded* L'AGC 200 n'envoie pas de signal de fermeture tant que ce retour d'information ne lui est pas parvenu.

42. *1st priority mains* Cette entrée est utilisée dans les applications G5 avec 2 connexions réseau pour choisir laquelle des connexions aura la priorité la plus haute.

43. *Ext. MB pos. OFF* Cette entrée est utilisée dans les applications G5 avec 2 connexions réseau pour indiquer aux unités AGC 200 en charge du réseau que le disjoncteur de réseau qu'ils ne contrôlent pas a été déclenché.

44. *Heavy consumer 1 request* Cette entrée est utilisée dans les applications G5 comprenant deux générateurs ou plus pour demander le démarrage du gros consommateur 1.

45. *Heavy consumer 2 request* Cette entrée est utilisée dans les applications G5 comprenant deux générateurs ou plus pour demander le démarrage du gros consommateur 2.

46. *Deload* Un générateur en fonctionnement commence à diminuer progressivement sa puissance.

47. *GB OFF and BLOCK* Le disjoncteur du générateur s'ouvre, le générateur active la séquence d'arrêt, et quand il s'arrête, son redémarrage est bloqué.

48. *HC 1 fixed load feedback* HC 1 tourne et consomme 100% de la puissance.

49. *HC 2 fixed load feedback* HC 2 tourne et consomme 100% de la puissance.

50. *Secured mode ON* Le mode sécurisé ajoute un générateur au système, ce qui signifie qu'un générateur en trop tourne par rapport à la demande de puissance réelle.

51. *Secured mode OFF* Met fin au mode de fonctionnement sécurisé.

52. *Base load* Le générateur fonctionne à puissance fixe et ne participe pas au contrôle de fréquence. En cas de réduction de la demande de puissance de l'installation, la puissance fixe diminue de façon que le ou les autres générateurs en ligne produisent au moins 10% de la puissance.

53. *D+* est le retour d'information moteur tournant de l'alternateur de charge.

**INFO**

Les fonctions des entrées sont définies dans l'utilitaire PC (USW), se référer à l'aide du logiciel.

### 10.1.23 Entrées multiples

L'AGC 200 a trois entrées multiples qui peuvent être paramétrées pour servir comme types d'entrée suivants :

1. 4-20 mA
2. Pt100
3. RMI oil (huile)
4. RMI water (eau)
5. RMI fuel (carburant)
6. Digital (numérique)

**INFO**

La fonction des entrées multiples est paramétrable uniquement dans l'utilitaire PC (USW).

2 niveaux d'alarme sont disponibles pour chaque entrée. Les numéros de menu pour le paramétrage des alarmes, indiqués dans le tableau ci-dessous, dépendent du type d'entrée choisi :

| Type d'entrée        | Entrée multiple 46 | Entrée multiple 47 | Entrée multiple 48 |
|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 4-20 mA              | 4120/4130          | 4250/4260          | 4380/4390          |
| Pt100                | 4160/4170          | 4290/4300          | 4420/4430          |
| RMI oil (huile)      | 4180/4190          | 4310/4320          | 4440/4450          |
| RMI water (eau)      | 4200/4210          | 4330/4340          | 4460/4470          |
| RMI fuel (carburant) | 4220/4230          | 4350/4360          | 4480/4490          |
| Digital (numérique)  | 3400               | 3410               | 3420               |

**INFO**

Un seul niveau d'alarme est disponible pour le type d'entrée numérique.

**INFO**

Au cas où le nombre d'alarmes est insuffisant, il est possible de paramétrer des alarmes de mesure différentielle ("delta").

#### 4-20 mA

Si une des entrées multiples est paramétrée ainsi, l'unité et la plage de valeurs correspondant à 4-20 mA peuvent être modifiées dans l'utilitaire USW de manière à obtenir des mesures correctes à l'affichage.

#### Pt100

Ce type d'entrée peut être utilisé comme sonde de chaleur, par exemple pour la température de l'eau de refroidissement. L'unité de température peut être modifiée de Celsius à Fahrenheit dans l'utilitaire USW de manière à obtenir des mesures correctes à l'affichage.

Des paramètres de décalage sont utilisés pour compenser la résistance des câbles dans une configuration à 2 câbles.

Le décalage Pt100 peut être configuré avec les paramètres suivants :

- Entrée multiple 46 : 4167
- Multi-input 47: 4297

- Entrée multiple 48 : 4427

## Entrées RMI

L'appareil peut accueillir jusqu'à trois entrées RMI. Ces entrées ont des fonctions diverses, puisque leur conception matérielle permet différents types de RMI.

Ces différents type d'entrées RMI peuvent être utilisées pour toutes les entrées multiples :

- RMI oil : Pression d'huile
- RMI water: Température eau de refroidissement
- RMI fuel: Capteur de niveau de carburant

Pour chaque type d'entrée RMI, il est possible de choisir entre différentes propriétés dont une est paramétrable.

### RMI oil (huile)

Cette entrée RMI sert à mesurer la pression de l'huile de lubrification.

|          |     | Type de sonde RMI |        |                   |
|----------|-----|-------------------|--------|-------------------|
| Pression |     | Type 1            | Type 2 | Type paramétrable |
| Bar      | psi | Ω                 | Ω      | Ω                 |
| 0        | 0   | 10.0              | 10.0   |                   |
| 0.5      | 7   | 27.2              |        |                   |
| 1.0      | 15  | 44.9              | 31.3   |                   |
| 1.5      | 22  | 62.9              |        |                   |
| 2.0      | 29  | 81.0              | 51.5   |                   |
| 2.5      | 36  | 99.2              |        |                   |
| 3.0      | 44  | 117.1             | 71.0   |                   |
| 3.5      | 51  | 134.7             |        |                   |
| 4.0      | 58  | 151.9             | 89.6   |                   |
| 4.5      | 65  | 168.3             |        |                   |
| 5.0      | 73  | 184.0             | 107.3  |                   |
| 6.0      | 87  |                   | 124.3  |                   |
| 7.0      | 102 |                   | 140.4  |                   |
| 8.0      | 116 |                   | 155.7  |                   |
| 9.0      | 131 |                   | 170.2  |                   |
| 10.0     | 145 |                   | 184.0  |                   |



#### INFO

Le type paramétrable permet de choisir 8 points dans la plage 0-2500Ω. La résistance ainsi que la pression peuvent être configurées.



#### INFO

Si l'entrée RMI est utilisée comme contacteur de niveau, elle ne doit recevoir aucune tension, sous peine de dommages. Se reporter à la notice d'applications pour des informations complémentaires sur le câblage.

### RMI water

Cette entrée RMI sert à mesurer la température de l'eau de refroidissement.

| Température |     | Type de sonde RMI |           |           |                      |
|-------------|-----|-------------------|-----------|-----------|----------------------|
| °C          | °F  | Type 1- Ω         | Type 2- Ω | Type 3- Ω | Type paramétrable- Ω |
| 40          | 104 | 291.5             | 480.7     | 69.3      |                      |
| 50          | 122 | 197.3             | 323.6     |           |                      |
| 60          | 140 | 134.0             | 222.5     | 36.0      |                      |
| 70          | 158 | 97.1              | 157.1     |           |                      |
| 80          | 176 | 70.1              | 113.2     | 19.8      |                      |
| 90          | 194 | 51.2              | 83.2      |           |                      |
| 100         | 212 | 38.5              | 62.4      | 11.7      |                      |
| 110         | 230 | 29.1              | 47.6      |           |                      |
| 120         | 248 | 22.4              | 36.8      | 7.4       |                      |
| 130         | 266 |                   | 28.9      |           |                      |
| 140         | 284 |                   | 22.8      |           |                      |
| 150         | 302 |                   | 18.2      |           |                      |



**INFO**

Le type paramétrable permet de choisir 8 points dans la plage 0-2500Ω. La température ainsi que la résistance peuvent être configurées.



**INFO**

Si l'entrée RMI est utilisée comme contacteur de niveau, elle ne doit recevoir aucune tension, sous peine de dommages. Se reporter à la notice d'applications pour des informations complémentaires sur le câblage.

**RMI fuel**

Cette entrée RMI sert à mesurer le niveau de carburant.

| Valeur | Type de sonde RMI |            |
|--------|-------------------|------------|
|        | Type 1            | Type 2     |
|        | Résistance        | Résistance |
| 0%     | 78.8 Ω            | 3 Ω        |
| 100%   | 1.6 Ω             | 180 Ω      |



**INFO**

Si l'entrée RMI est utilisée comme contacteur de niveau, elle ne doit recevoir aucune tension, sous peine de dommages. Se reporter à la notice d'applications pour des informations complémentaires sur le câblage.

| Valeur | Type de sonde RMI |
|--------|-------------------|
|        | Type paramétrable |
| %      | Résistance        |
| 0      |                   |
| 10     |                   |
| 20     |                   |
| 30     |                   |

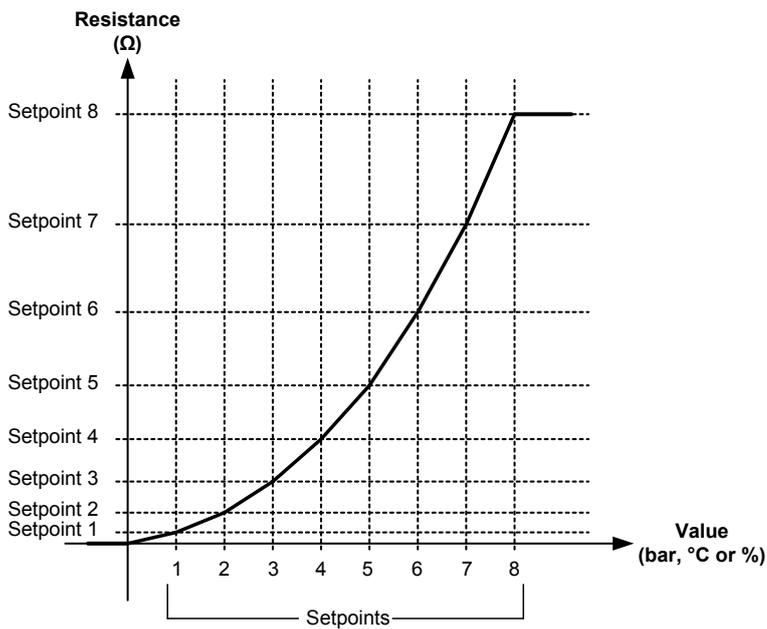
|     |  |
|-----|--|
| 40  |  |
| 50  |  |
| 60  |  |
| 70  |  |
| 80  |  |
| 90  |  |
| 100 |  |



**INFO**

Le type paramétrable permet de choisir 0-2500 points dans la plage 0-2500Ω. La valeur ainsi que la résistance peuvent être configurées.

**Illustration des entrées paramétrables**



**Paramétrage**

Les 8 points de réglage des entrées RMI paramétrables ne peuvent pas être modifiés via l'écran, mais **uniquement** dans l'utilitaire USW. Les réglages d'alarme peuvent être effectués aussi bien via l'affichage que dans l'utilitaire USW. Dans l'USW, les entrées paramétrables sont définies dans la boîte de dialogue suivante :



Régler la résistance de la sonde RMI à la valeur de mesure précise souhaitée. Ci-dessus, le réglage est de 10Ω à 0.0 bar.

### Digital (numérique)

Le choix "Digital" pour les entrées multiples en fait des entrées paramétrables.

#### 10.1.24 Choix du fonctionnement des entrées

Les alarmes utilisant des entrées numériques peuvent être paramétrées en spécifiant quand elles doivent être activées. Les choix possibles pour le fonctionnement des entrées sont : normalement ouverte ou normalement fermée.

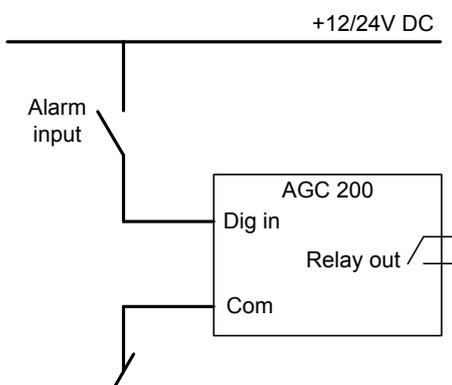
Le schéma ci-dessous illustre l'utilisation d'une entrée numérique comme alarme.

1. L'alarme numérique est configurée à NC, normalement fermée. *L'alarme se déclenche quand le signal de l'entrée numérique disparaît.*
2. L'alarme numérique est configurée à NO, normalement ouverte. *L'alarme se déclenche quand le signal de l'entrée numérique apparaît.*



#### INFO

La fonction de la sortie relais peut être configurée ND (normalement désexcitée), NE (normalement excitée), Limit, ou Horn (avertisseur).



#### 10.1.25 Sorties

L'unité dispose de plusieurs sorties dont les fonctions peuvent être paramétrées.

| no. | Fonction sortie | Auto | Semi | Test | Man | Blocage | Paramétrable | Signal    |
|-----|-----------------|------|------|------|-----|---------|--------------|-----------|
| 1   | HC 1 ack.       | X    |      |      |     |         | Paramétrable | Impulsion |
| 2   | HC 2 ack.       | X    |      |      |     |         | Paramétrable | Impulsion |
| 3   | Trip NEL 1      | X    | X    | X    | X   | X       | Paramétrable | Impulsion |
| 4   | Trip NEL 2      | X    | X    | X    | X   | X       | Paramétrable | Impulsion |
| 5   | Trip NEL 3      | X    | X    | X    | X   | X       | Paramétrable | Impulsion |

### Description des fonctions

1. HC 1 ack.

Cette sortie est utilisée dans les applications G5 comprenant deux générateurs ou plus pour acquitter le gros consommateur demandé.

2. HC 2 ack.

Cette sortie est utilisée dans les applications G5 comprenant deux générateurs ou plus pour acquitter le gros consommateur demandé.

3. Trip NEL 1

Cette sortie sert à déconnecter des groupes de charge.

4. Trip NEL 2

Cette sortie sert à déconnecter des groupes de charge.

5. Trip NEL 3

Cette sortie sert à déconnecter des groupes de charge.



#### INFO

Se référer à la description des charges non essentielles (NEL).

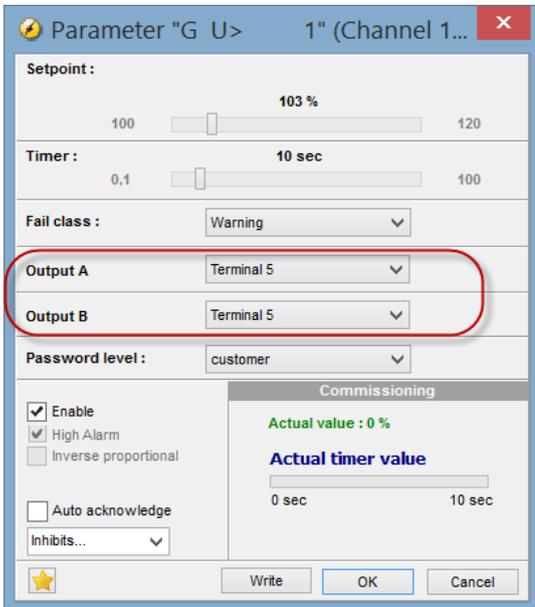
### 10.1.26 Relais de seuil

Pour toutes les fonctions d'alarme, il est possible d'activer une ou deux sorties relais, comme illustré ci-dessous. Ce paragraphe explique comment utiliser une fonction d'alarme pour activer une sortie sans indication d'alarme. Des temporisations ON et OFF sont aussi décrites.

Si aucune alarme n'est nécessaire, il est possible de faire une des choses suivantes :

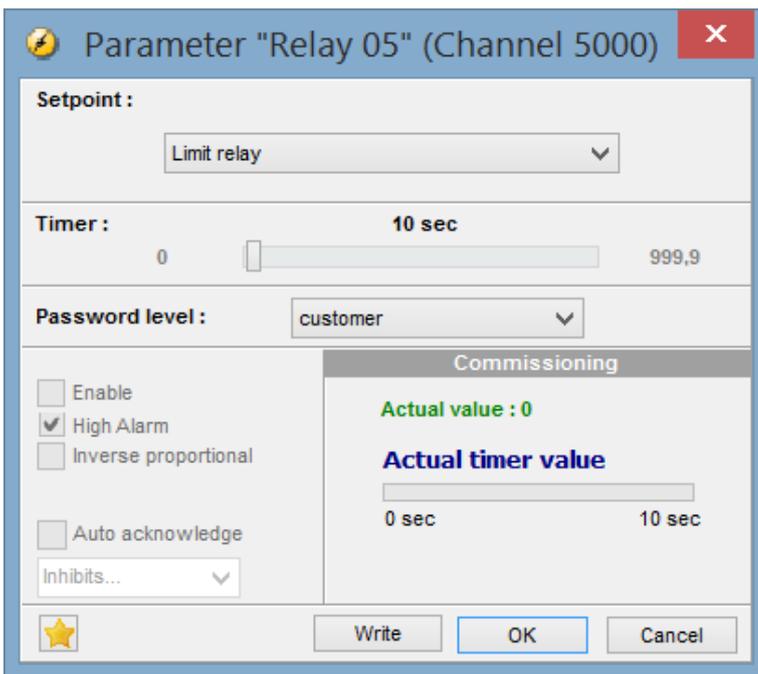
1. Configurer les sorties A et B en relais de seuil.
2. Affecter les deux sorties à la même borne. Si une alarme de borne n'est pas nécessaire, le point de consigne du relais en question est configuré en relais de seuil.

Dans l'exemple ci-dessous, le relais se ferme quand la tension du générateur est à plus de 103% pendant 10 secondes, et aucune alarme ne s'affiche à l'écran parce que les deux sorties A et B sont affectées à la borne 5, configurée en relais de seuil.



La temporisation configurée dans la fenêtre de l'alarme est de type ON, qui détermine le temps pendant lequel les conditions d'alarme doivent être remplies avant l'activation de toute alarme ou sortie.

Quand un relais est sélectionné (le relais sur la borne 5, par exemple), il doit être paramétré en relais de seuil, comme illustré ci-dessous, sinon une indication d'alarme apparaît.



La temporisation dans le schéma ci-dessus est une temporisation OFF, ce qui veut dire que quand le niveau d'alarme est de nouveau OK, le relais reste fermé jusqu'à la fin de la temporisation. La temporisation n'est efficace que si elle est configurée en relais de seuil ("Limit relay"). Si elle est paramétrée en relais d'alarme ("Alarm relay"), elle est désactivée immédiatement quand les conditions d'alarme disparaissent et que l'alarme est acquittée.

### 10.1.27 Réglage manuel du régulateur de vitesse et de l'AVR

L'accès à cette fonction se fait en activant les entrées numériques ou les touches AOP pour le régulateur de vitesse ou l'AVR en mode manuel/semi-auto. Cette fonction doit être paramétrée par M-Logic. Le but de cette fonction est de fournir à l'ingénieur de mise en service un outil utile pour le réglage de la régulation.

Quand des entrées numériques ou une touche de l'AOP (panneau opérateur) sont utilisées pour augmenter/diminuer le signal de vitesse/AVR, la durée de l'impulsion peut être paramétrée en 2783 et 2784.

Le contrôle de vitesse et d'AVR manuel ne fonctionne que dans les modes manuel et semi-auto, il est inopérant dans les modes auto et de test. Le régulateur est inactif tant que le signal de contrôle manuel correspondant est actif. Quand le signal de contrôle manuel est terminé, le régulateur redevient actif.

**Exemple :** Un générateur tourne avec son disjoncteur (GB) ouvert Une touche d'AOP est configurée pour un réglage manuel d'accélération/ralentissement et une durée d'impulsion de 5s. Quand la touche AOP est utilisée pour augmenter la vitesse, les tours-minute augmentent pendant cinq secondes. Le régulateur de vitesse de l'AGC est désactivé pendant cinq secondes. Au bout des cinq secondes, le régulateur de l'AGC ramène le générateur à son point de consigne.



#### INFO

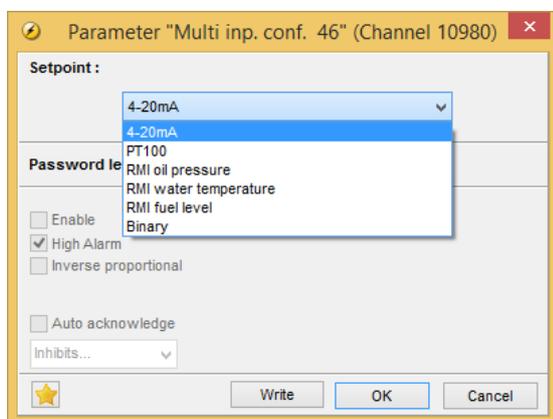
Pour le paramétrage des AOP, voir l'aide dans l'utilitaire USW.

### 10.1.28 Contrôle externe du régulateur de vitesse et de l'AVR

Il est possible d'avoir un contrôle externe du régulateur de vitesse et de l'AVR. Une entrée multiple peut être paramétrée pour recevoir un signal avec le point de consigne souhaité. Ce contrôle externe est activé par M-Logic. Le point de contrôle interne est inopérant quand le contrôle externe est activé. Le contrôle de vitesse peut s'effectuer dans les modes "External frequency control" (fréquence) et "External power control" (puissance). Le contrôle de l'AVR peut s'effectuer dans les modes "External voltage control" (tension), "External reactive power control" (puissance réactive), et "External cos phi control". Le signal utilisé pour contrôler les modes peut être de type 4 à 20 mA ou résistance variable (potentiomètre). Le logiciel utilitaire USW doit être utilisé pour paramétrer ces entrées, il est impossible d'utiliser l'affichage. Quelques exemples de paramétrage des différentes options sont présentés ci-dessous.

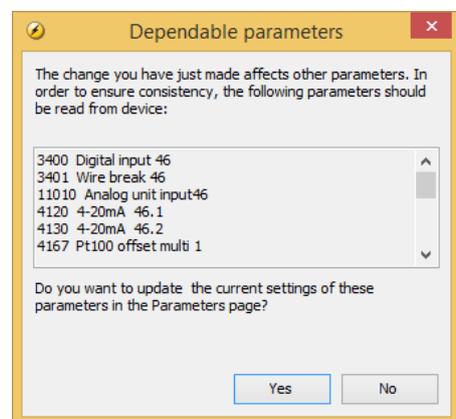
#### Comment paramétrer "External power control" avec un signal de 4 à 20 mA sur l'entrée 46

##### Type de signal



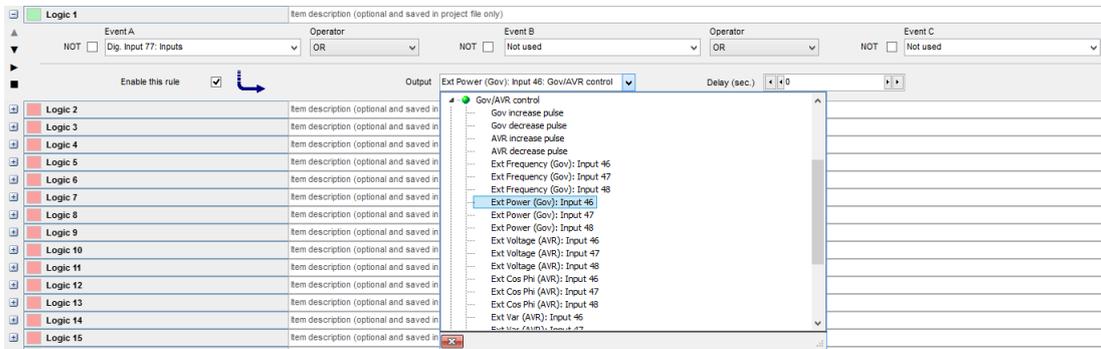
Ce type de signal appliqué à l'entrée 46 est défini en 10980. Avec un signal de 4 à 20 mA, aucun paramétrage complémentaire de l'entrée 46 n'est nécessaire.

##### Fenêtre pop-up



Pour écrire la nouvelle configuration, il faut valider la fenêtre pop-up "Dependable parameters" (paramètres fiables).

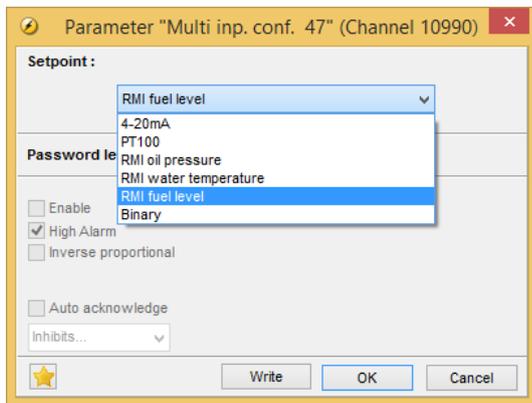
#### Configuration M-Logic



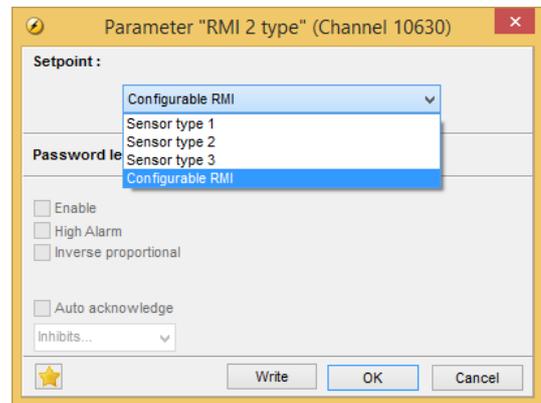
Dans M-Logic, le contrôle externe de puissance à partir de l'entrée 46 est activé en tant que sortie en utilisant la commande "Ext Power (Gov): Input 46". Les commandes relatives au contrôle externe de la vitesse / AVR se trouvent dans l'en-tête "Gov/AVR control". Tous les événements pertinents peuvent être utilisés pour activer la commande. Cet exemple utilise l'entrée numérique 77.

### Comment paramétrer "External voltage control" avec un potentiomètre (résistance variable)

#### Type de signal



#### RMI Paramétrable



Ce type de signal appliqué à l'entrée 47 est défini en 10990. Sélectionner l'un des signaux RMI (pression d'huile, température de l'eau, ou niveau de carburant). Pour écrire la nouvelle configuration, il faut valider la fenêtre pop-up "Dependable parameters" (paramètres fiables).

Utiliser l'onglet "RMI 47" pour configurer les valeurs de résistance. Choisir "Configurable RMI" en 10630. Le paramétrage des valeurs de résistance est illustré dans la capture d'écran qui suit.

### Définir la zone active de la résistance

| Category | Chann | Text                | Address | Value | Unit | Timer | OutputA | OutputB | Enable                   | HighAlarr                | Level | FailClass |
|----------|-------|---------------------|---------|-------|------|-------|---------|---------|--------------------------|--------------------------|-------|-----------|
| RMI 47   | 10630 | RMI 2 type          | 763     | 3     |      | N/A   | N/A     | N/A     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |       | customer  |
| RMI 47   | 10640 | RMI 2 Inp. Setp. 1  | 764     | 10    | ohm  |       | N/A     | N/A     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |       | customer  |
| RMI 47   | 10650 | RMI 2 Outp. Setp. 1 | 772     | 40    |      |       | N/A     | N/A     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |       | customer  |
| RMI 47   | 10660 | RMI 2 Inp. Setp. 2  | 765     | 44.9  | ohm  |       | N/A     | N/A     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |       | customer  |
| RMI 47   | 10670 | RMI 2 Outp. Setp. 2 | 773     | 50    |      |       | N/A     | N/A     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |       | customer  |
| RMI 47   | 10680 | RMI 2 Inp. Setp. 3  | 766     | 81    | ohm  |       | N/A     | N/A     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |       | customer  |
| RMI 47   | 10690 | RMI 2 Outp. Setp. 3 | 774     | 60    |      |       | N/A     | N/A     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |       | customer  |
| RMI 47   | 10700 | RMI 2 Inp. Setp. 4  | 767     | 134.7 | ohm  |       | N/A     | N/A     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |       | customer  |
| RMI 47   | 10710 | RMI 2 Outp. Setp. 4 | 775     | 80    |      |       | N/A     | N/A     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |       | customer  |
| RMI 47   | 10720 | RMI 2 Inp. Setp. 5  | 768     | 184   | ohm  |       | N/A     | N/A     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |       | customer  |
| RMI 47   | 10730 | RMI 2 Outp. Setp. 5 | 776     | 100   |      |       | N/A     | N/A     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |       | customer  |
| RMI 47   | 10740 | RMI 2 Inp. Setp. 6  | 769     | 200   | ohm  |       | N/A     | N/A     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |       | customer  |
| RMI 47   | 10750 | RMI 2 Outp. Setp. 6 | 777     | 110   |      |       | N/A     | N/A     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |       | customer  |
| RMI 47   | 10760 | RMI 2 Inp. Setp. 7  | 770     | 210   | ohm  |       | N/A     | N/A     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |       | customer  |
| RMI 47   | 10770 | RMI 2 Outp. Setp. 7 | 778     | 115   |      |       | N/A     | N/A     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |       | customer  |
| RMI 47   | 10780 | RMI 2 Inp. Setp. 8  | 771     | 220   | ohm  |       | N/A     | N/A     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |       | customer  |
| RMI 47   | 10790 | RMI 2 Outp. Setp. 8 | 779     | 120   |      |       | N/A     | N/A     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |       | customer  |

Saisir la valeur de résistance minimale en 10640 (point de courbe 1) et la valeur de résistance maximale en 10780 (point de courbe 8). Quand les valeurs mini et maxi de résistance son définies, elles sont représentées par une fonction linéaire entre le mini et le maxi. Les points de courbe 2 à 7 sont inutilisés.

### Configuration M-Logic



Dans M-Logic, le contrôle externe de tension à partir de l'entrée 47 est activé en tant que sortie en utilisant la commande "Ext Power (AVR): Input 47". Les commandes relatives au contrôle externe de la vitesse / AVR se trouvent dans l'en-tête "Gov/AVR control". Tous les événements pertinents peuvent être utilisés pour activer la commande. Cet exemple utilise l'entrée numérique 77.



#### INFO

Si par exemple un niveau de carburant RMI est sélectionné, la valeur du contrôle externe sera affichée en niveau de carburant!

### Sorties M-Logic utilisées pour activer le contrôle externe de vitesse/AVR

| Sortie M-Logic : Contrôle GOV/AVR  | Sélection des entrées multiples |
|--|---------------------------------|
| Ext. frequency (Gov) : Entrée (quand mA est choisi, un signal de 4 à 20 mA est utilisé pour le contrôle et la fréquence nominale se situe à 12 mA) | 46/47/48                        |
| Ext. power (Gov) : Entrée (quand mA est choisi, un signal de 12 à 20 mA est utilisé pour le contrôle/0 à 100%)                                     | 46/47/48                        |
| Ext. voltage (AVR) : Entrée (quand mA est choisi, un signal de 4 à 20 mA est utilisé pour le contrôle)   | 46/47/48                        |
| Ext. cos phi (AVR) : Entrée (quand mA est choisi, un signal de 12 à 20 mA est utilisé pour le contrôle)  | 46/47/48                        |
| Ext. var (AVR) : Entrée (quand mA est choisi, un signal de 4 à 20 mA est utilisé pour le contrôle)   | 46/47/48                        |

**INFO**

Quand le contrôle externe est activé, le point de consigne interne est inopérant.

**Alarmes associées au contrôle externe de vitesse/AVR**

Quand une ou plusieurs entrées multiples sont paramétrées pour le contrôle externe de vitesse/AVR, il est possible d'utiliser les alarmes décrites dans le tableau suivant

| Entrée numérique n°    | Entrée 46   | Entrée 47    | Entrée 48    |
|------------------------|-------------|--------------|--------------|
| Paramètres des alarmes | 4120 à 4240 | 4350 to 4370 | 4460 to 4500 |

**10.1.29 Choix de la langue**

L'unité offre la possibilité d'afficher en plusieurs langues. Elle est livrée avec une langue par défaut qui est l'anglais, ce qui ne peut pas être changé. Outre la langue par défaut, 11 langues différentes peuvent être choisies, en utilisant le logiciel PC USW.

Les langues sont sélectionnées dans le **menu 6080** d'installation du système. Ce choix peut être modifié en utilisant l'utilitaire USW. Il n'est pas possible de configurer les langues via l'affichage, mais seulement d'effectuer un choix parmi les langues déjà définies.

**INFO**

Une fois le choix de langue effectué, l'alimentation auxiliaire de l'unité doit être relancée pour que la sélection prenne effet.

**10.1.30 Menu Outils**

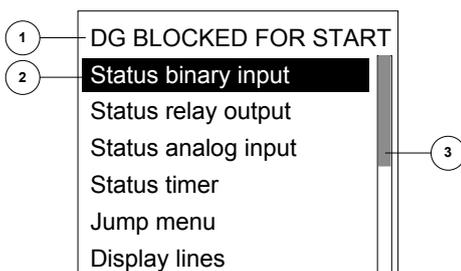
Le menu de service fournit des informations sur les conditions de fonctionnement présentes du générateur. Pour accéder au menu

outils, appuyer sur la touche .

Ce menu peut s'avérer utile pour résoudre les problèmes lors de la mise en service.

**Ecran d'accueil**

La fenêtre de saisie affiche les choix possibles du menu de service.



Si  est actionné, la ligne surlignée est sélectionnée. La barre de défilement indique que des sélections supplémentaires non affichées sont disponibles. Faire défiler la liste en utilisant les touches  ou .

**Choix possibles****Status binary input :**

Affiche l'état des entrées numériques.

### **Status relay output :**

Affiche l'état des sorties relais.

### **Status analogue input :**

Affiche les valeurs des entrées analogiques.

### **Status timers :**

Affiche les valeurs des temporisations d'alarme en cours.

### **Jump menu :**

Affiche les paramètres uniquement accessibles par ce menu. Les paramètres disponibles sont les suivants :

#### *9000 Software version*

Information à propos de la version de logiciel (firmware) installée dans l'unité.

#### *911x Password*

9111 Customer password

9112 Service password

9113 Master password

#### *9130 AC config.*

L'accès à ce paramètre donne :

#### *9131 AC configuration*

Sélections :

3-phase L1L2L3 (réglage usine)

2-phase L1L3

2-phase L1L2

1-phase L1

#### *9140 Angle comp. BB/gen.*

La saisie d'un angle de compensation pour un transformateur élévateur entre le générateur et son disjoncteur peut être effectuée ici, si le transformateur crée un déphasage entre les deux tensions.



#### **DANGER!**

Ce réglage a un impact sur le contrôle de l'angle de phase pendant la synchronisation. Il faut s'assurer que l'impulsion de synchronisation est émise correctement avant d'activer la synchronisation automatique.

#### *9160 Application*

Choix d'une des quatre application prédéfinies dans la section «Utility software application setting» (paramétrage de l'application USW).

#### 9180 Quick setup

Ce menu permet le paramétrage d'une application de gestion d'énergie sans utiliser l'outil de configuration d'application de l'USW. Les paramètres suivants peuvent être réglés :

- 9181 Mode (OFF/stand-alone/plant)
- 9182 CAN (CAN A/CAN B/CAN A + B)
- 9183 Mains breaker (none/pulse/continuous/compact)
- 9184 Generator breaker (none/pulse/continuous/compact)
- 9185 Mains (present/not present) 9186 DG (single DG/standard)

#### 9190 Application broadcast

Ce menu permet de transmettre une application à toutes les unités AGC 200 connectées à la ligne CAN A ou B. Les choix possibles sont :

9191 Type (OFF/ON). Régler à ON pour la transmission

9192 Application (select application 1-4)

#### Display lines :

Affiche les messages disponibles.

#### Ethernet setup :

Paramétrage de l'Ethernet (option N) : adresse IP, adresse passerelle, et adresse MAC.

### 10.1.31 Journaux événements et alarmes

L'enregistrement des données est divisé en 3 parties :

- Journal des événements, capacité de 150 entrées.
- Journal des alarmes, capacité de 150 entrées.
- Journal des tests de batterie, capacité de 52 entrées.
- Journal des alarmes de l'interface moteur

Les journaux sont accessibles à l'écran ou dans l'utilitaire (USW). Lorsqu'un journal est plein, le nouvel événement remplace l'événement le plus ancien, selon le principe du "first in - first out" ("premier entré - premier sorti").

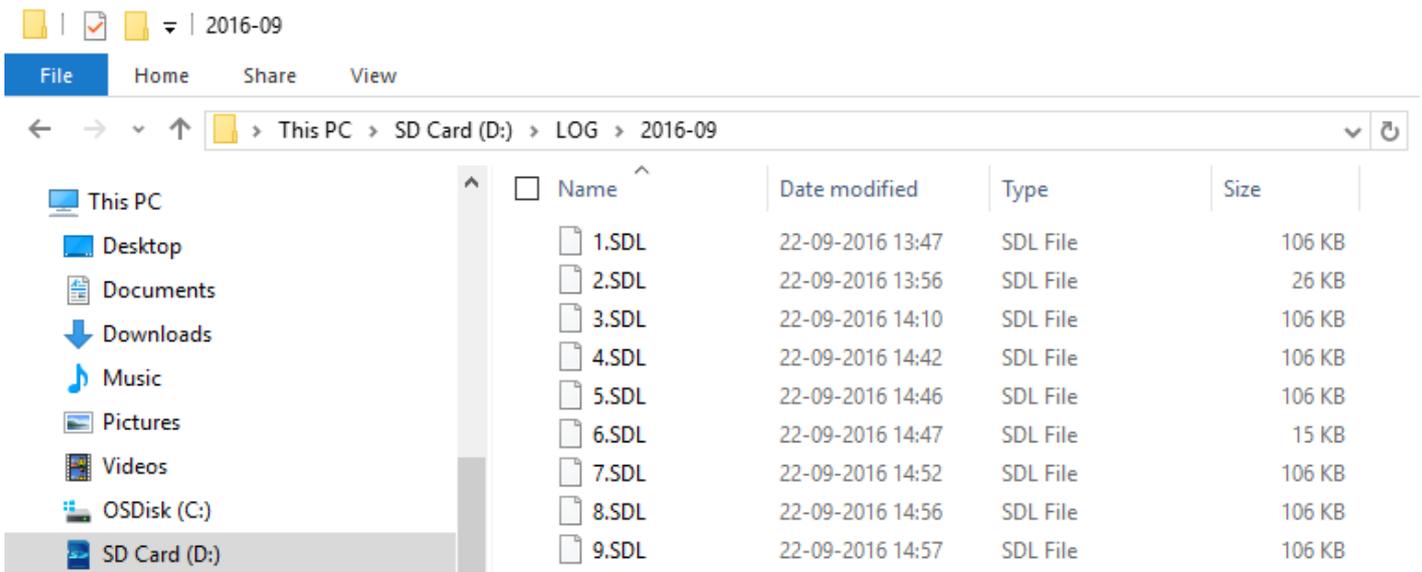
Pour accéder aux journaux :

1. Appuyer sur 
2. Sélectionner la liste voulue en utilisant les touches  et  (déplacer la sélection dans la liste), et appuyer sur la touche .

### 10.1.32 Sauvegarde et lecture du journal d'alarme sur une carte DS

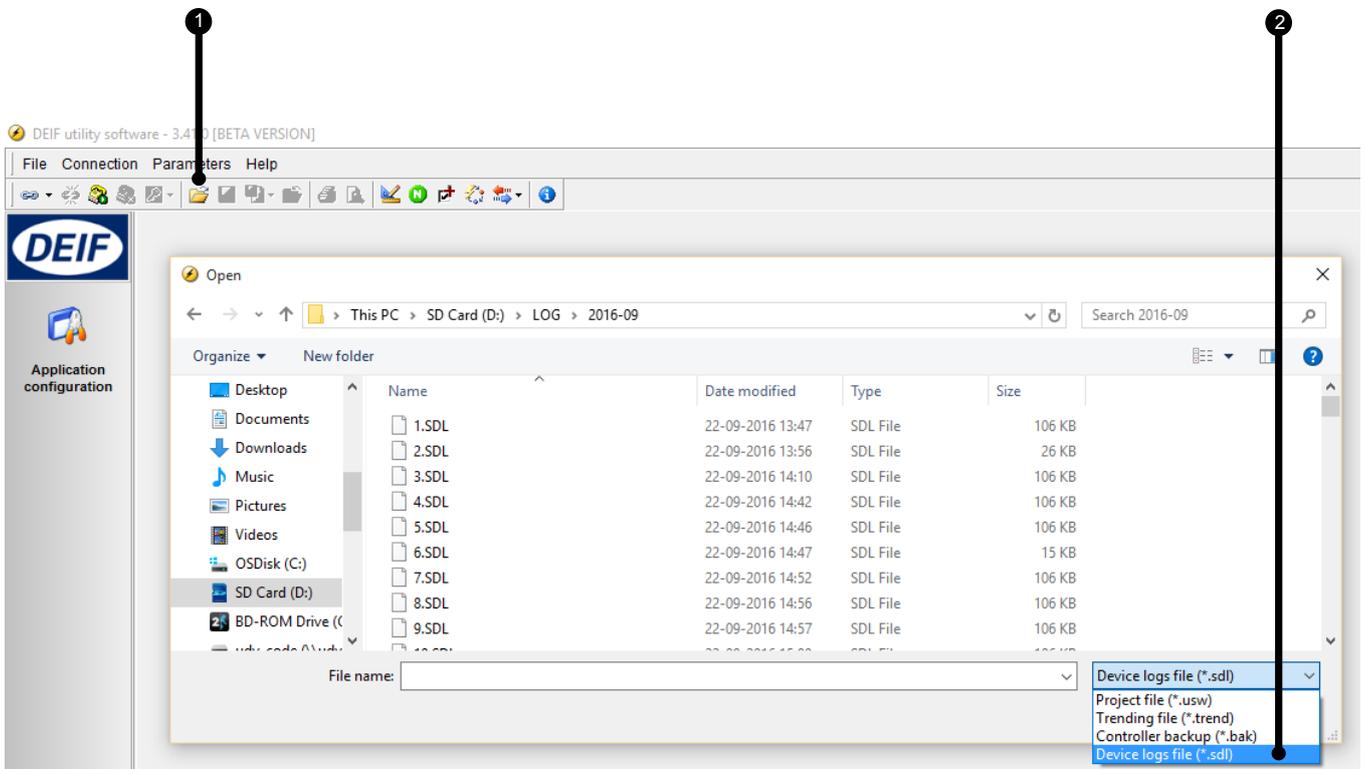
L'AGC 200 peut conserver jusqu'à 150 enregistrements dans le journal d'alarme, mais il est possible d'insérer une carte SD pour en conserver un plus grand nombre. Le port SD se situe sur le côté droit du contrôleur quand on est face à l'affichage.

Sur la carte SD, un dossier "LOG" est créé, avec des sous-dossiers par année-mois, par exemple "2016-09" contient les journaux du mois de septembre 2016. Les 150 premières alarmes du mois sont stockés dans un fichier nommé "1", les 150 suivantes dans le fichier "2", et ainsi de suite. Voici une capture d'écran du dossier d'une carte SD.



L'AGC 200 accepte les cartes SD de taille standard (32x24x2.1 mm). DEIF recommande l'utilisation des cartes SD que nous fournissons dans la mesure où celles-ci sont homologuées pour usage industriel.

Pour consulter les journaux, il faut lancer le logiciel utilitaire, cliquer sur "Open" (élément 1 sur l'illustration ci-dessous), choisir "Device logs file (\*.sdl)" dans le menu déroulant (élément 2), ensuite naviguer jusqu'au fichier journal voulu.



### 10.1.33 Compteurs

Il existe des compteurs pour diverses valeurs, dont certaines sont modifiables, par exemple lors de l'installation d'un nouveau disjoncteur ou d'une unité sur un générateur pré-existant.

Le tableau ci-dessous montre les valeurs paramétrables et leur fonction dans le menu 6100 :

| Description         | Fonction  | Commentaire  |
|---------------------|---|--|
| 6101 Running time   | Nombre total d'heures de fonctionnement avec possibilité de décalage.             | Tourne quand il existe un retour d'information moteur tournant.                              |
| 6102 Running time   | Nombre total de milliers d'heures de fonctionnement avec possibilité de décalage. | Tourne quand il existe un retour d'information moteur tournant.                              |
| 6103 GB operations  | Nombre d'opérations de disjoncteur de générateur avec possibilité de décalage.    | Compte chaque commande de fermeture de GB.   |
| 6104 MB operations  | Nombre d'opérations de disjoncteur de réseau avec possibilité de décalage.        | Compte chaque commande de fermeture de MB.   |
| 6105 kWh reset      | Remise à zéro du compteur de kWh.   | Se remet automatiquement à OFF après utilisation. Cette fonction ne peut pas rester activée. |
| 6106 Start attempts | Nombre de tentatives de démarrage, avec possibilité de décalage.                  | Compte chaque tentative de démarrage.  |

### 10.1.34 M-Logic

La fonctionnalité M-Logic est livrée en standard avec l'unité quelle que soit l'option choisie, cependant le choix de certaines options peut élargir ses possibilités.

M-Logic sert à exécuter diverses commandes en fonction de conditions prédéfinies. M-Logic n'est pas un PLC mais peut en remplacer un, pour ne créer que des commandes très simples.

M-Logic est un outil simple basé sur une logique d'événements. Une ou plusieurs conditions en entrée sont définies, et à l'activation de ces entrées, la sortie prédéfinie est déclenchée. Une grande variété d'entrées peut être utilisée, comme des entrées numériques, des conditions d'alarme ou de fonctionnement. Un grand choix de sorties est également disponible, comme des sorties relais, un changement de mode de générateur ou un changement de mode de fonctionnement.



#### INFO

M-Logic fait partie de l'utilitaire USW, et ne peut donc être paramétré que dans celui-ci et pas via l'affichage.

Le but principal de M-Logic est de fournir à l'opérateur/tableautier plus de souplesse dans l'exploitation du système de gestion de générateurs.



#### INFO

Se référer à l'aide de l'utilitaire USW pour une description complète de cet outil de paramétrage.

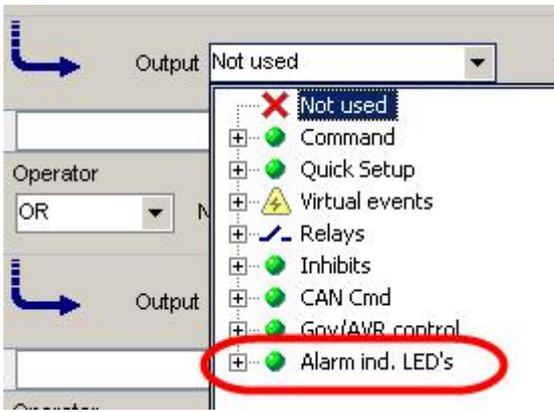


#### INFO

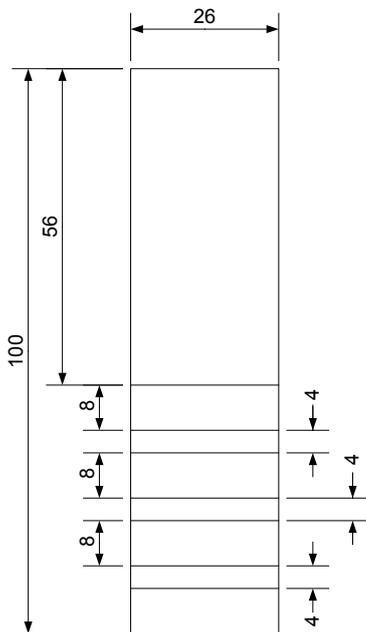
Consulter la notice d'application « M-Logic » pour plus de détails sur les fonctions.

### 10.1.35 LED d'alarme paramétrables

Les 4 LED sur le côté gauche de l'affichage sont paramétrables par M-Logic. Trois couleurs peuvent être sélectionnées pour chaque LED (rouge, vert et jaune), et le LED peut être clignotant ou fixe.



Il est prévu un emplacement pour la description de la fonction de chaque LED. Le texte doit être écrit sur un morceau de carton ou de plastique transparent, car il faudra faire glisser ceux-ci par une fente en haut de l'unité AGC 200. Modèle du carton/plastique transparent :



#### INFO

Le modèle ci-dessus est à l'échelle 1:1 pour impression au format A4.

### 10.1.36 Communication par l'USW

Il est possible de communiquer avec l'unité par l'intermédiaire de l'utilitaire PC (USW), le but étant de pouvoir surveiller et contrôler le générateur à distance.



#### DANGER!

Il est possible de contrôler le générateur à distance par l'intermédiaire de l'utilitaire PC (USW) et d'un routeur TCP/IP. S'assurer que cette procédure ne présente aucun risque pour le personnel (mort ou dommages corporels).

#### Paramétrage de l'application

Se référer à l'aide de l'utilitaire PC (USW).

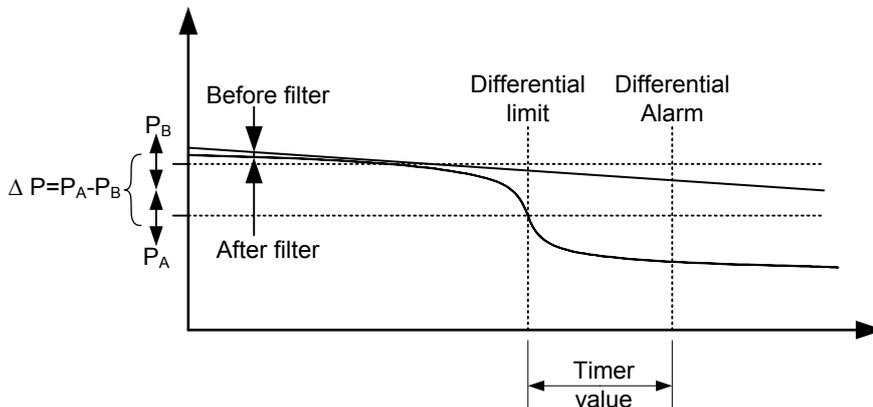
#### Sécurité

En cas d'échec de communication, l'unité fonctionne selon les données reçues. Si par exemple seulement la moitié du fichier des paramètres a été téléchargée au moment de l'interruption de la communication, l'unité utilisera les données dont elle dispose.

### 10.1.37 Mesure différentielle

Avec la fonction de mesure différentielle, il est possible de comparer deux entrées analogiques et de déclencher des actions en fonction de la différence entre les valeurs des deux.

Si la fonction différentielle concerne par exemple la vérification du filtre à air, une temporisation est activée si le point de consigne entre les pressions PA (analogique A) et PB (analogique B) est dépassée. Si la valeur différentielle passe en dessous du point de consigne avant expiration de la temporisation, la temporisation sera arrêtée et réinitialisée.



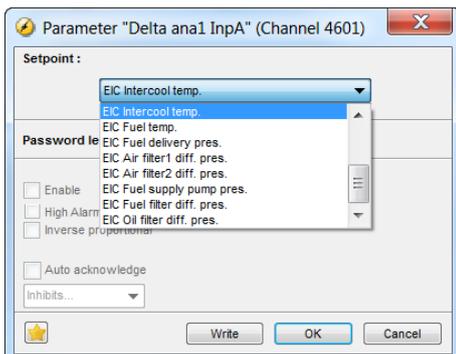
Six mesures différentielles entre deux valeurs d'entrées analogiques peuvent être configurées.

Les mesures différentielles entre deux capteurs peuvent être paramétrées dans les menus 4600-4606 et 4670-4676. La figure ci-dessous montre les deux paramètres pour la sélection d'entrées pour la mesure différentielle 1.

|     |      |                 |      |   |
|-----|------|-----------------|------|---|
| Ain | 4601 | Delta ana1 InpA | 1482 | 4 |
| Ain | 4602 | Delta ana1 InpB | 1483 | 4 |

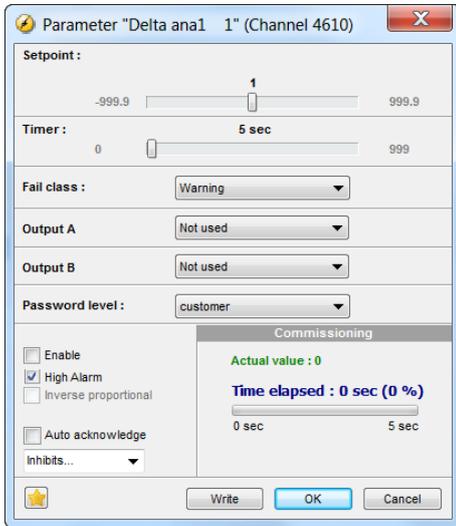
Les entrées sont choisies à partir la liste ci-dessous :

- Entrées multiples
- Mesures
- Entrées externes (option H8)
- Entrée analogique (M15.X, seulement pour l'AGC-4)
- Entrée multiple (M16.X, seulement pour l'AGC-4)



Le point de consigne d'alarme approprié est sélectionné dans les paramètres 4610-4660 et 4680-4730. Chaque alarme peut être configurée à deux niveaux pour chaque mesure différentielle entre les entrées analogiques A et B. La figure ci-dessous montre les deux paramètres pour la configuration des alarmes de niveau 1 et 2, pour la mesure différentielle 1.

|     |      |              |      |   |
|-----|------|--------------|------|---|
| Ain | 4610 | Delta ana1 1 | 1488 | 1 |
| Ain | 4620 | Delta ana1 2 | 1489 | 1 |

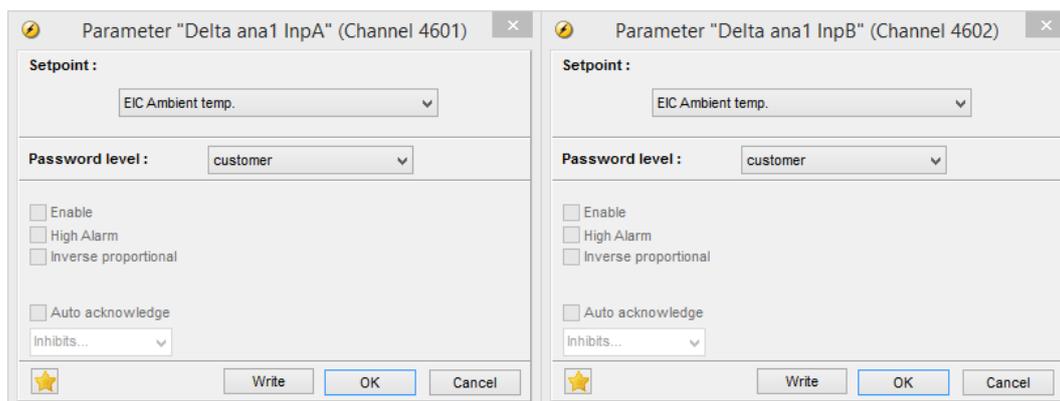


### 10.1.38 Alarmes paramétrables

Les alarmes associées aux mesure différentielles ne sont pas verrouillées en alarmes "delta". Il est possible de définir ces six entrées, avec deux alarmes chacune, comme des alarmes paramétrables. Les alarmes peuvent être configurées comme suit : entrées multiples, entrées analogiques externes, et certaines valeurs EIC. Quand la même entrée est utilisée comme à la fois "inpA" et "inpB" dans les paramètres 4601 à 4606 et 4672 à 4676, les mesures différentielles sont désactivées, ce qui rend possible le paramétrage de 12 alarmes avec jusqu'à six entrées.

**Comment configurer une alarme pour "EIC Ambient temp." sur "Delta ana1" :**

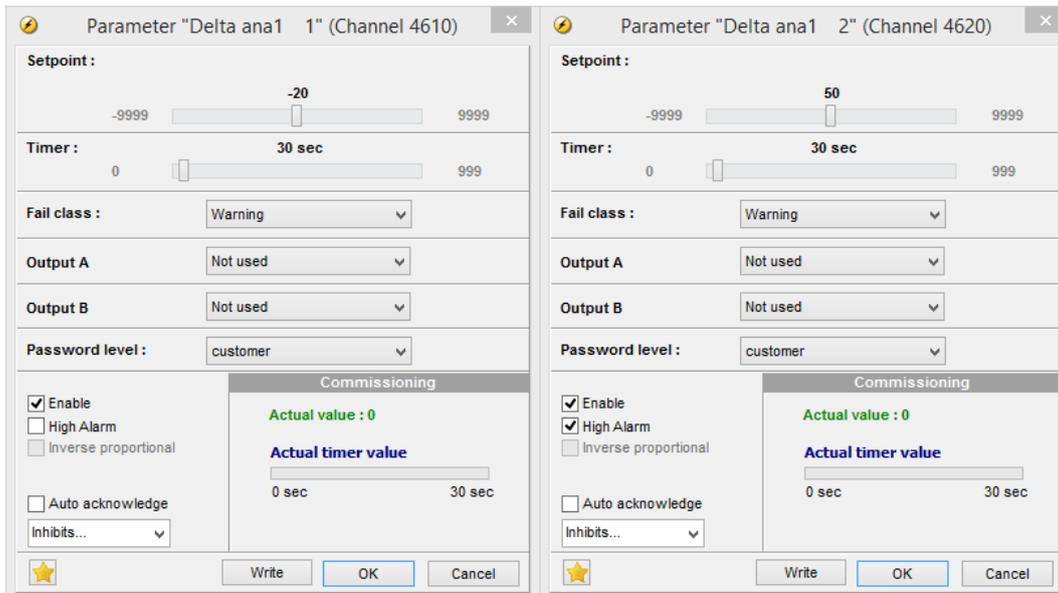
**Choisir des entrées identiques**



Saisir la même valeur dans "inpA" et "inpB". Ceci a pour effet de désactiver la mesure différentielle, et les alarmes associées dépendent maintenant de la valeur saisie.

**Chaque entrée dispose maintenant de deux alarmes paramétrables**

## Comment configurer une alarme pour "EIC Ambient temp." sur "Delta ana1" :



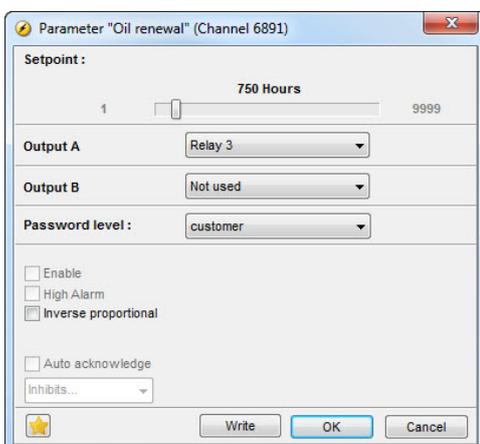
Paramétrer ces alarmes au choix. Dans l'exemple la première alarme donne un avertissement quand la température ambiante est restée en dessous de -20 degrés pendant plus de 30 secondes. La deuxième alarme donne un avertissement quand la température ambiante est restée au-dessus de 50 degrés pendant plus de 30 secondes.

### 10.1.39 Fonction de renouvellement de l'huile

La fonction de renouvellement de l'huile donne la possibilité de remplacer une petite partie de l'huile de lubrification du moteur. La qualité de l'huile est ainsi maintenue à un niveau satisfaisant pendant tout l'intervalle entre deux vidanges.

L'intervalle entre deux vidanges est supposé être de 1000 heures de fonctionnement (point de consigne par défaut). Cette valeur peut être modifiée en 6893. La fonction de renouvellement obtient les heures de fonctionnement de l'interface de communication moteur (EIC). Le compteur des heures de fonctionnement de l'AGC n'est utilisé que si le compteur EIC n'est pas disponible.

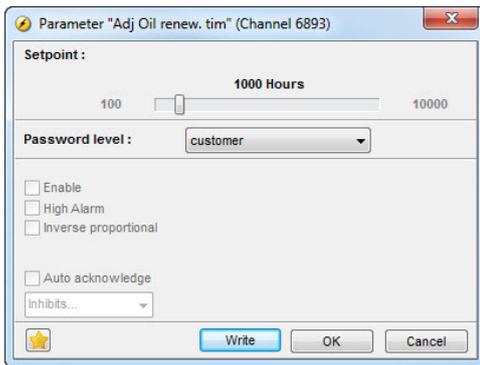
L'AGC active un relais dans certaines conditions. Ensuite ce relais doit être utilisé pour le système de renouvellement de l'huile (non fourni par DEIF), qui échange l'huile de lubrification. Un relais librement paramétrable est disponible pour cette fonctionnalité. Dans le paramètre 6891 un point de consigne paramétrable entre 1 et 9999 heures définit quand le relais doit se fermer, et il est possible de choisir le relais à utiliser. De plus, ce paramètre peut être inversé, c'est à dire que le relais se ferme depuis 0 heures jusqu'à ce que le point de consigne soit atteint.



Si le paramètre 6893 est réglé à 1000 heures, l'AGC réinitialise les heures, uniquement pour la fonction de renouvellement de l'huile, quand le compteur des heures de fonctionnement atteint les 1000 heures. Si par exemple le paramètre 6891 est réglé à 750

heures sans activation de l'inversion, le relais se ferme à 750 heures, reste fermé jusqu'à ce que les 1000 heures soient atteintes, et à ce moment-là le compteur horaire redémarre à 0 heures.

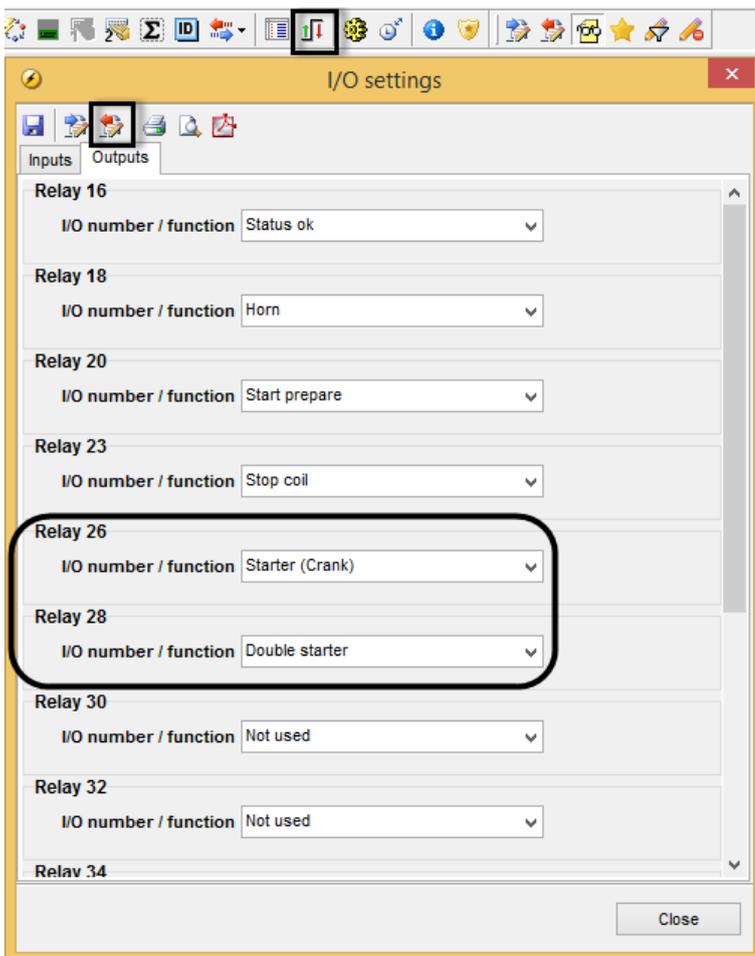
La capture d'écran pour le paramètre 6893 figure ci-dessous.



### 10.1.40 Double démarreur

Dans certaines installations de secours, le moteur d'entraînement est équipé d'un démarreur supplémentaire. En fonction de la configuration, la fonction "Double starter" (double démarreur) peut alterner entre deux démarreurs ou faire plusieurs tentatives de démarrage avec le démarreur standard avant de passer au deuxième démarreur.

La fonction "Double starter" est définie dans les paramètres 6191-6192, et un relais pour l'utilisation du deuxième démarreur est sélectionné dans la configuration des entrées/sorties.



**INFO**

Ne pas oublier d'enregistrer les paramètres quand vous changez la configuration des E/S.

| Paramètre | Libellé           | Commentaire   |
|-----------|-------------------|---|
| 6191      | Standard attempts | Nombre total de tentatives de démarrage avant qu'une alarme "start failure" (échec démarrage) soit activée. |
| 6192      | Double attempts   | Nombre de tentatives de démarrage avant la redirection du signal de démarrage.                              |

La fonction "Double starter" est activée en choisissant une valeur supérieure à zéro en 6192. Cette valeur détermine le nombre de tentatives de chaque démarreur avant de passer au suivant. Le démarreur standard a la priorité. Quand le nombre maximum de tentatives, défini en 6191, est atteint, les tentatives de démarrage s'arrêtent et l'alarme "Start failure" apparaît.

- Une valeur de 1 en 6192 génère une fonction de toggle avec 1 tentative par démarreur avant d'alterner.

- Une valeur de 2 en 6192 génère une fonction de toggle avec 2 tentatives par démarreur avant d'alterner.

Exemples :

| 6191 Std attempts | 6192 Dbl attempts | 1ère tentative | 2ème tentative | 3ème tentative | 4ème tentative | 5ème tentative |
|-------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 3                 | 1                 | Standard       | Double         | Standard       | Alarme         | -              |
| 5                 | 1                 | Standard       | Double         | Standard       | Double         | Standard       |
| 5                 | 2                 | Standard       | Standard       | Double         | Double         | Standard       |
| 4                 | 5                 | Standard       | Standard       | Standard       | Standard       | Alarme         |

## 10.2 Classe de défaut

### 10.2.1 Classe de défaut

Toutes les alarmes activées doivent appartenir une classe de défaut. Les classes de défaut définissent les catégories d'alarme et les actions qui en découlent.

Neuf classes de défaut distinctes peuvent être utilisées. Les tableaux ci-dessous illustrent l'action de chaque classe de défaut quand le moteur est en fonctionnement ou arrêté.

**INFO**

Toutes les classes de défaut déclenchent l'alarme "Warning", qui est affichée dans le journal des alarmes actives.

### 10.2.2 Moteur en marche

| Classe de défaut | Action | Relais avertisseur alarme | Affichage alarme | Délestage | Ouverture GB | Ouverture MB | Refroidissement Générateur | Arrêt générateur |
|------------------|--------|---------------------------|------------------|-----------|--------------|--------------|----------------------------|------------------|
| 1 Block          |        | X                         | X                |           |              |              |                            |                  |
| 2 Warning        |        | X                         | X                |           |              |              |                            |                  |
| 3 Trip GB        |        | X                         | X                |           | X            |              |                            |                  |
| 4 Trip + stop    |        | X                         | X                |           | X            |              | X                          | X                |
| 5 Shutdown       |        | X                         | X                |           | X            |              |                            | X                |
| 6 Trip MB        |        | X                         | X                |           |              | X            |                            |                  |

| Classe de défaut   | Action | Relais avertisseur alarme | Affichage alarme | Délestage | Ouverture GB | Ouverture MB | Refroidissement Générateur | Arrêt générateur |
|--------------------|--------|---------------------------|------------------|-----------|--------------|--------------|----------------------------|------------------|
| 7 Safety stop*     |        | X                         | X                | (X)       | X            |              | X                          | X                |
| 8 Trip MB/GB       |        | X                         | X                |           | (X)          | X            |                            |                  |
| 9 Controlled stop* |        | X                         | X                | X         | X            |              | X                          | X                |



#### INFO

\* Si, dans le tableau ci-dessus, les paramètres "Safety stop" et "Controlled stop" semblent identiques, ils agissent néanmoins différemment : "Safety stop" déleste et arrête le générateur si d'autres sources d'énergie peuvent supporter la charge. À défaut, le générateur n'est pas arrêté. "Controlled stop" déleste le générateur, mais si aucune autre source d'énergie n'est disponible pour supporter la charge, le générateur déclenche le disjoncteur et s'arrête. Autrement dit, "Controlled stop" privilégie la protection du générateur, tandis que "Safety stop" privilégie la charge.

Ce tableau indique les actions correspondant aux classes de défaut. Par exemple, une alarme définie en classe de défaut "Shutdown" (arrêt immédiat) entraîne les actions suivantes :

- Le relais de l'avertisseur sonore de l'alarme est activé
- L'alarme est affichée sur l'écran d'information correspondant
- Le disjoncteur du générateur (GB) s'ouvre instantanément
- Le générateur est arrêté instantanément
- Le générateur ne peut pas être démarré de l'unité (voir tableau suivant)



#### INFO

Avec la classe de défaut "Safety stop", il y a délestage du générateur avant ouverture du disjoncteur uniquement si l'option G4 ou G5 (gestion de l'énergie) est utilisée. Si la gestion de l'énergie n'est pas activée, "Safety Stop" aura le même fonctionnement que "Trip and Stop".



#### INFO

La classe de défaut "Trip MB/GB" déclenche le disjoncteur du générateur uniquement s'il n'y a pas de disjoncteur réseau présent.

### 10.2.3 Moteur arrêté

| Classe de défaut  | Action | Blocage démarrage moteur | Blocage séquence MB | Blocage séquence GB |
|-------------------|--------|--------------------------|---------------------|---------------------|
| 1 Block           |        | X                        |                     |                     |
| 2 Warning         |        |                          |                     |                     |
| 3 Trip GB         |        | X                        |                     | X                   |
| 4 Trip + stop     |        | X                        |                     | X                   |
| 5 Shutdown        |        | X                        |                     | X                   |
| 6 Trip MB         |        |                          | X                   |                     |
| 7 Safety stop     |        | X                        |                     |                     |
| 8 Trip MB/GB      |        | (X)                      | X                   | (X)                 |
| 9 Controlled stop |        | X                        |                     | X                   |



#### INFO

Outre les actions définies par les classes de défaut, il est possible d'activer une ou deux sorties relais si des relais supplémentaires sont disponibles.



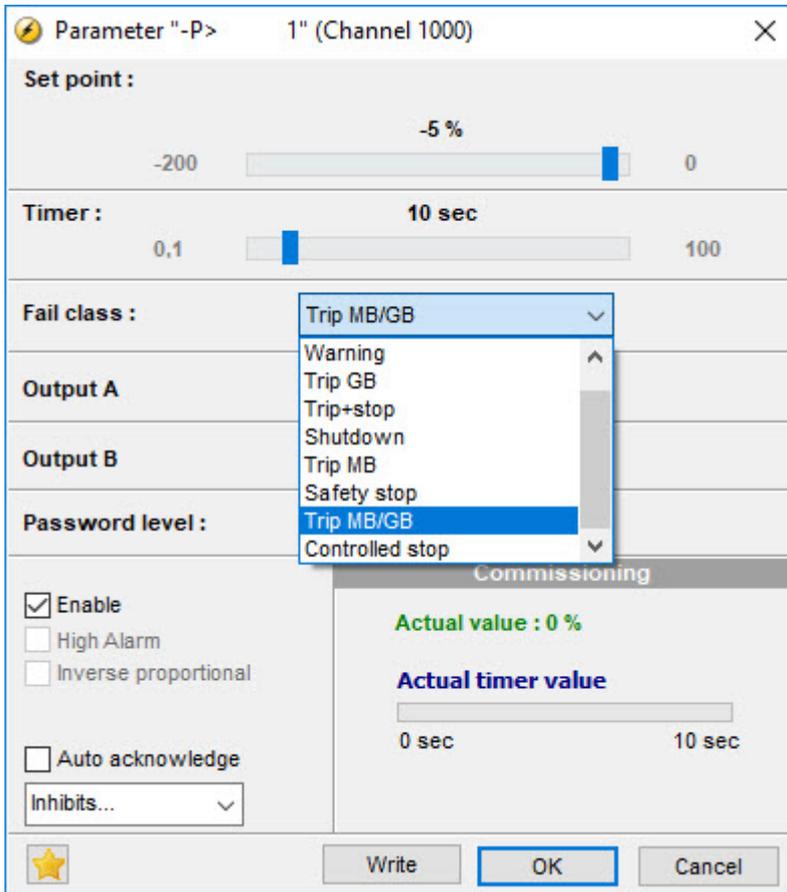
## INFO

La classe de défaut "Trip MB/GB" bloque le démarrage du moteur et déclenche le disjoncteur du générateur uniquement s'il n'y a pas de disjoncteur réseau présent.

### 10.2.4 Configuration de la classe de défaut

La classe de défaut est choisie pour chaque fonction d'alarme via l'affichage ou le logiciel USW.

Pour changer la classe de défaut via le logiciel PC, il faut sélectionner la fonction d'alarme à configurer. Choisir la classe de défaut souhaitée dans la liste déroulante correspondante.

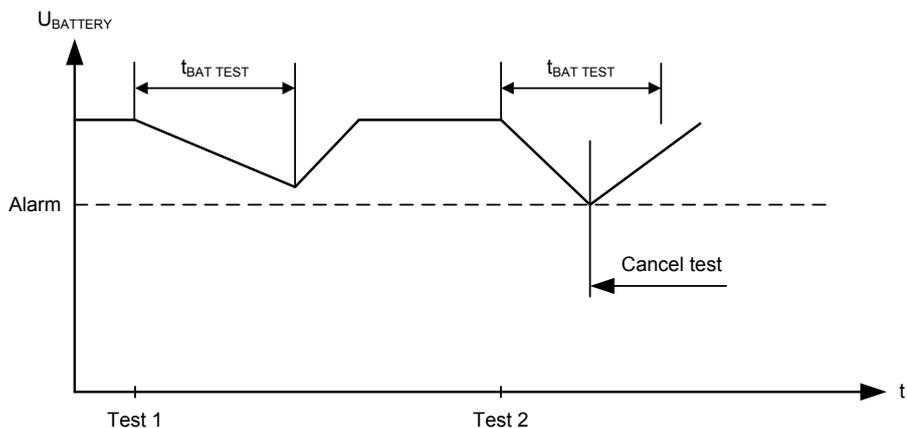


### 10.3 Test de batterie

Cette fonction offre la possibilité de tester l'état de la batterie. Le test de batterie peut être activé par une entrée numérique et réalisé en mode semi-auto et auto.

Si une panne de secteur intervient lors de la séquence de test de batterie, le test s'interrompt automatiquement et la séquence d'automatisme perte de secteur est amorcée.

Pendant le test, la tension de la batterie diminue et une alarme se déclenche si elle atteint le point de consigne configuré sous "Battery test" (paramètre 6411).



Le schéma montre que le test #1 est effectué sans baisse considérable de tension à la batterie, tandis qu'avec le test #2 le point de consigne de l'alarme est atteint.

Comme il n'y a pas de raison d'user davantage la batterie, le test s'arrête lorsque l'alarme du test de batterie se déclenche.

Ce test sera réalisé régulièrement, par exemple une fois par semaine. Le moteur doit être à l'arrêt lorsque le test commence, sinon les commandes de test sont ignorées.

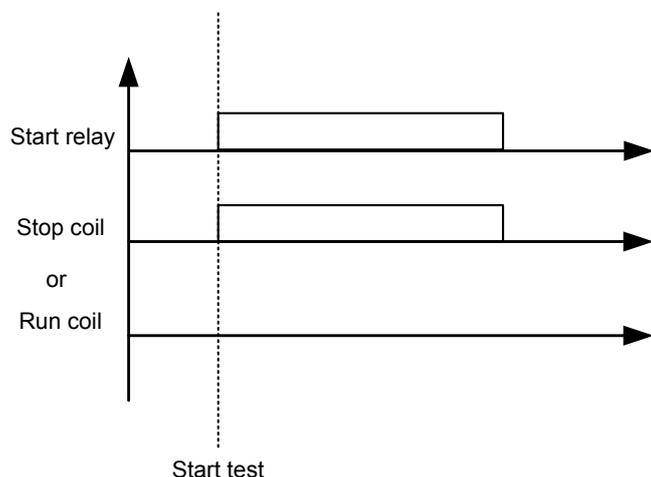
Le comportement du relais d'arrêt dépend du type de bobinage :

Bobine d'arrêt : *Le relais d'arrêt est activé pendant le test.*

Bobine de marche : *Le relais d'arrêt reste désactivé pendant le test.*

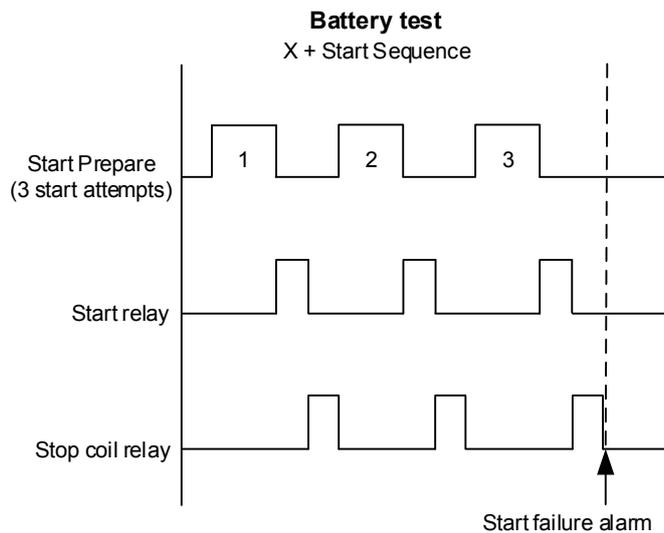
Le schéma ci-dessous montre que lorsque le test est lancé, le relais de démarrage est activé, entraînant le fonctionnement du moteur.

Le moteur tourne pendant la durée configurée sous "Battery test" (paramètre 6412).



### Test de batterie "X + Start sequence"

Si le point de consigne sous "Battery test" (paramètre 6413) a été configuré sur "X + Start sequence", le générateur exécute le nombre défini de tentatives de démarrage (sans activation de la bobine de marche). Cette fonction sert à contrôler que la batterie peut résister à plus d'une tentative de démarrage.



Un test de batterie configuré comme "X + Start sequence", comme dans l'exemple ci-dessus, utilise : la temporisation "Start prepare", "Start on time" et "Start off time". Dans cet exemple, le générateur démarrera trois fois avec les temporisations "Start prepare" et "Start off time" entre chaque démarrage. Une fois le test terminé, une alarme d'échec de démarrage est émise.

Le test sera annulé si, à un moment quelconque, la tension de la batterie devient inférieure au point de consigne "Battery test" (paramètre 6411).

| Description                       | Commentaires                           |
|-----------------------------------|--|
| "Battery test" (paramètre 6411)   | Niveau de tension minimum              |
| "Battery test" (paramètre 6413)   | Point de consigne : X + Start sequence |
| "Battery test" (paramètre 6415)   | Activer/désactiver                     |
| "Battery test" (paramètre 6416)   | Classe de défaut                       |
| "Start Prepare" (paramètre 6181)  | Temporisation avant démarrage          |
| "Start on Time" (paramètre 6183)  | Temporisation START RELAY ON           |
| "Start off Time" (paramètre 6184) | Temporisation STOP COIL RELAY ON       |
| "Start attempts" (paramètre 6190) | Nombre de tentatives de démarrage      |

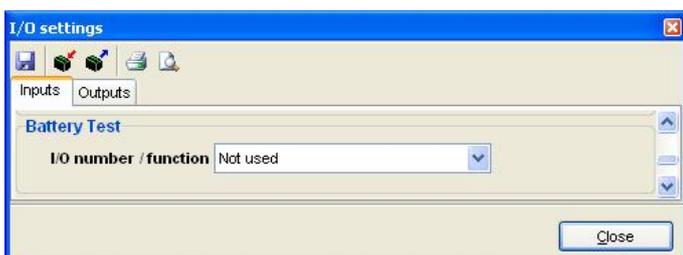


#### ATTENTION

Pour un fonctionnement normal, l'alarme d'échec de démarrage doit être acquittée une fois que le test est terminé.

### 10.3.1 Configuration de l'entrée

Pour bénéficier de cette fonction, il faut paramétrer une entrée numérique qui permettra son activation. Ce paramétrage est effectué à l'aide de la boîte de dialogue ci-dessous.



**INFO**

Si le mode AUTO est sélectionné, la séquence perte de secteur sera amorcée en cas de panne de courant pendant le test de batterie.

### 10.3.2 Configuration Auto

Si le test de batterie automatique est choisi, cette fonction doit être activée dans le menu 6420. Le test est alors réalisé à intervalles réguliers, par exemple une fois par semaine. Une fois terminés les tests de batterie sont consignés dans un journal spécifique.

**INFO**

Le réglage d'usine du menu 6424 est de 52 semaines, ce qui revient à dire que le test de batterie automatique est exécuté une fois par an.

**DANGER!**

Si "Battery test" (paramètre 6413) est configuré sur "X + Start Sequence", l'alarme "Start failure" (paramètre 4570) sera émise à la fin. Si l'alarme n'est pas acquittée, le générateur ne sera pas opérationnel.

## 10.4 Fonctionnement au ralenti

Cette fonction a pour objectif de modifier les séquences de démarrage et d'arrêt pour permettre au générateur de fonctionner à basse température.

Cette fonction peut être utilisée avec ou sans temporisation. Deux temporisateurs sont disponibles. Le premier est utilisé pour la séquence de démarrage, le second pour la séquence d'arrêt.

Le but principal de cette fonction est d'éviter l'arrêt du générateur. Les temporisateurs apportent une certaine souplesse d'utilisation.

**INFO**

Le régulateur de vitesse doit être préparé au fonctionnement au ralenti.

Cette fonction est utilisée essentiellement dans les installations où le générateur est exposé à des températures basses qui peuvent causer des problèmes de démarrage ou l'endommager.

### 10.4.1 Description

La fonction est activée et configurée dans 6290 Idle running. Il est à noter que c'est le régulateur de vitesse qui doit gérer le ralenti en fonction d'un signal numérique envoyé par l'unité (voir le schéma de principe ci-dessous).

Lorsque cette fonction est activée, deux entrées numériques sont utilisées pour la contrôler :

| No. | Entrée   | Description  |
|-----|--|--|
| 1   | Low speed (Basse vitesse)                        | Cette entrée sert à passer du ralenti à la vitesse nominale et inversement. Elle n'empêche pas l'arrêt du générateur - elle permet seulement de choisir entre ralenti et vitesse nominale. |
| 2   | Temperature control (Contrôle de la température) | Quand cette entrée est activée, le générateur démarre. Celui-ci ne peut s'arrêter tant que l'entrée est activée.   |

**INFO**

Si le fonctionnement au ralenti est sélectionné au moyen d'un temporisateur, l'entrée basse vitesse est neutralisée.

**INFO**

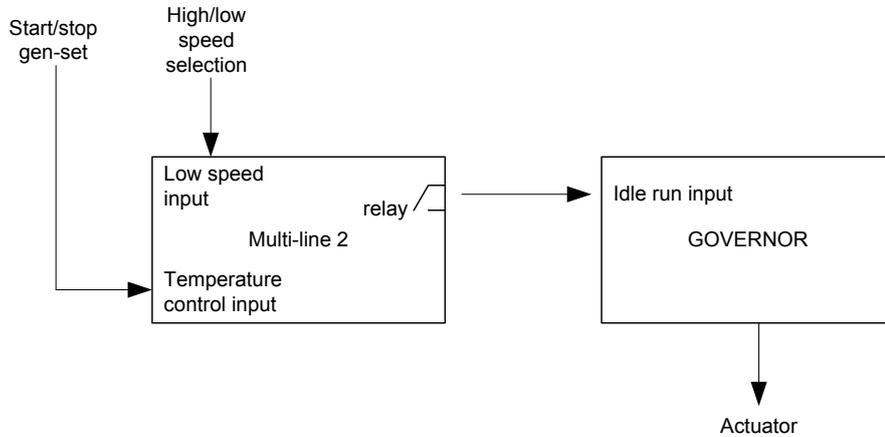
L'entrée doit être configurée avec le logiciel PC (USW) lors de la mise en service.

**INFO**

Une sortie relais supplémentaire doit être disponible sur l'unité. Cette fonction dépend des options choisies.

**INFO**

Les turbocompresseurs qui ne sont pas préparés pour fonctionner à basse vitesse peuvent être endommagés si le générateur tourne au ralenti trop longtemps.

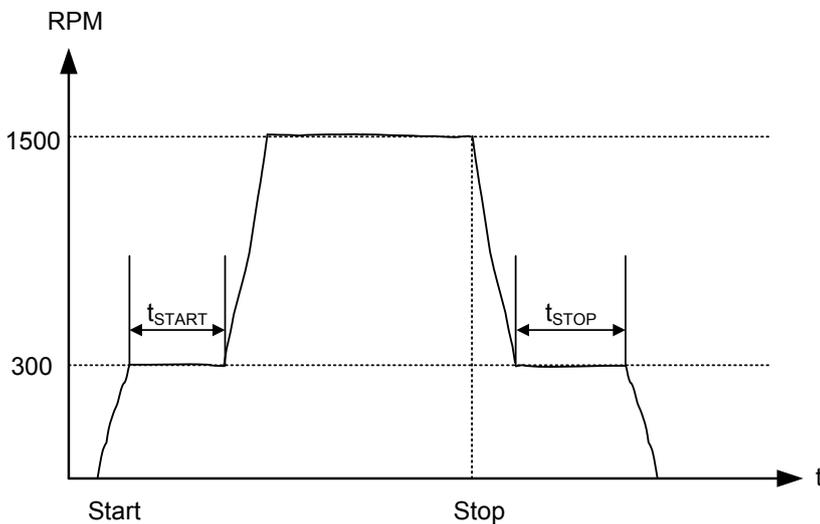


## 10.4.2 Exemples

Ralenti lors du démarrage et de l'arrêt

Dans cet exemple, les deux temporisateurs (démarrage/arrêt) sont activés.

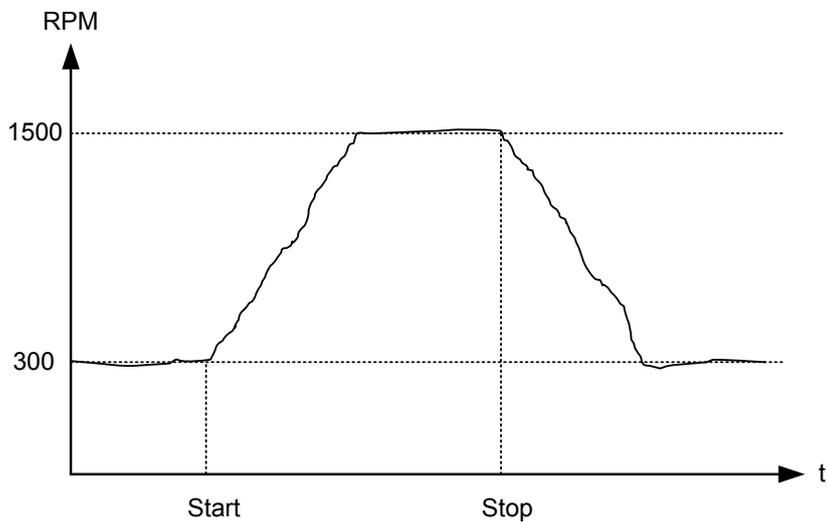
Les séquences de démarrage et d'arrêt sont modifiées afin de permettre au générateur de rester au ralenti avant d'accélérer. La vitesse diminue aussi jusqu'au ralenti pendant un temps prédéterminé, avant l'arrêt.



Ralenti avec entrée numérique configurée pour basse vitesse

Dans cet exemple les deux temporisateurs sont désactivés. Avec le ralenti avec basse vitesse activée, le générateur tourne au ralenti jusqu'à ce que l'entrée soit désactivée, ensuite la régulation amène le générateur aux valeurs nominales.

Si l'on veut éviter l'arrêt du générateur, l'entrée numérique "temp control" doit être laissée sur ON en permanence. Dans ce cas, la courbe caractéristique est comme suit :

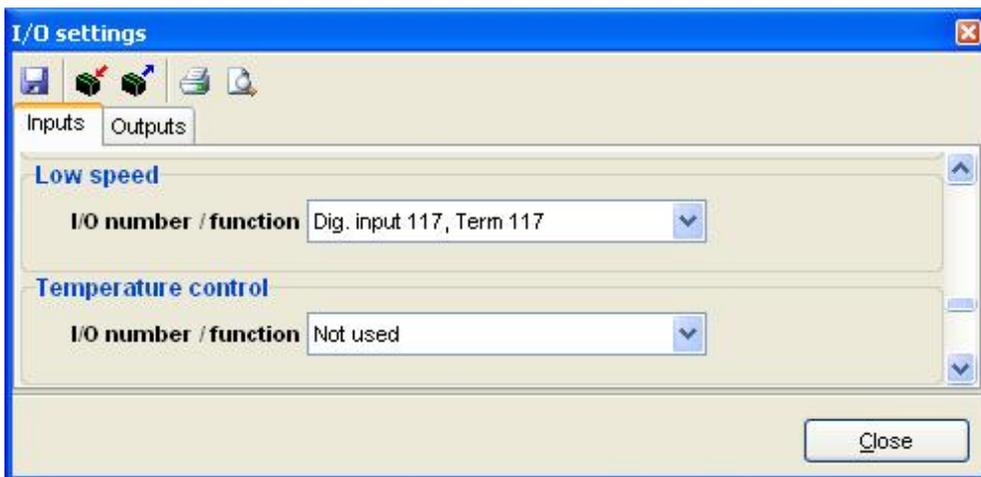


#### INFO

L'alarme pression d'huile (RMI oil) sera activée pendant le fonctionnement au ralenti si elle est réglée sur "ON".

### 10.4.3 Configuration de l'entrée numérique

L'entrée numérique est configurée dans le logiciel PC.

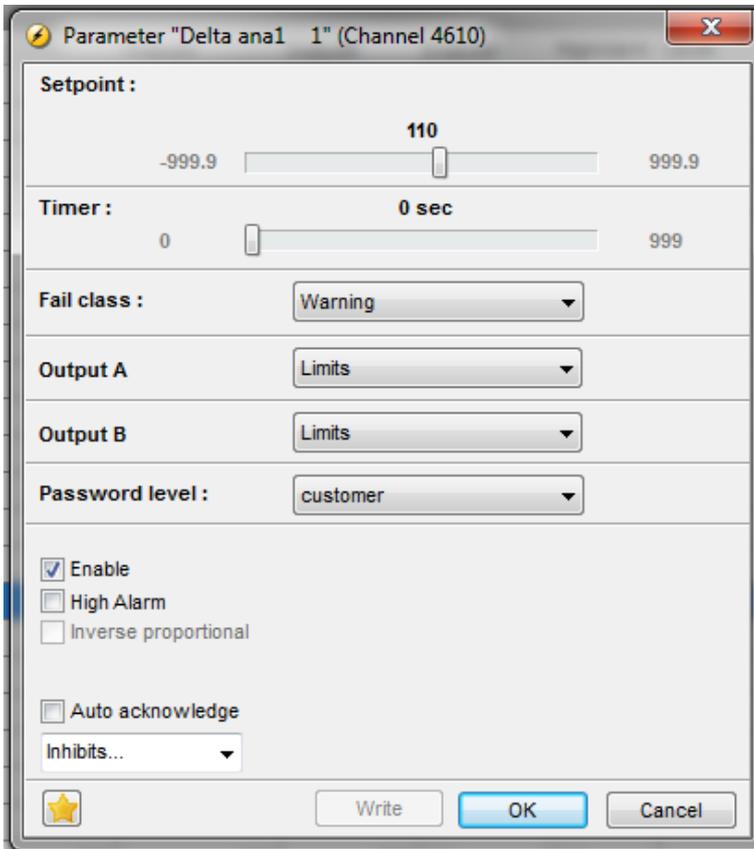


### 10.4.4 Démarrage au ralenti en fonction de la température

Voici un exemple d'un système qui démarre au ralenti, si la température du liquide de refroidissement est au-dessous d'une valeur définie. Quand la température atteint cette valeur, le générateur atteint progressivement les valeurs nominales.

Exemple

Cette fonction est constituée du paramètre "delta analogue 1" (menus 4601, 4602, et 4610) et d'une ligne de M-Logic. Au démarrage, quand la température du liquide de refroidissement est de moins de 110 degrés, l'unité tourne au ralenti. Quand celle-ci atteint 110 degrés, l'unité atteint progressivement la vitesse de croisière. Voir le paramétrage ci-dessous.



Pour que cette fonction puisse être utilisée, **6295 Idle active** doit être activé, et la sortie relais doit être configurée. Sinon la fonction basse vitesse est inopérante.

### 10.4.5 Inhibition

Les alarmes qui sont désactivées par la fonction d'inhibition sont inhibées de la façon habituelle, exceptées les alarmes de pression d'huile ; les RMI oil 102, 105 et 108 sont activées même pendant le fonctionnement au ralenti.

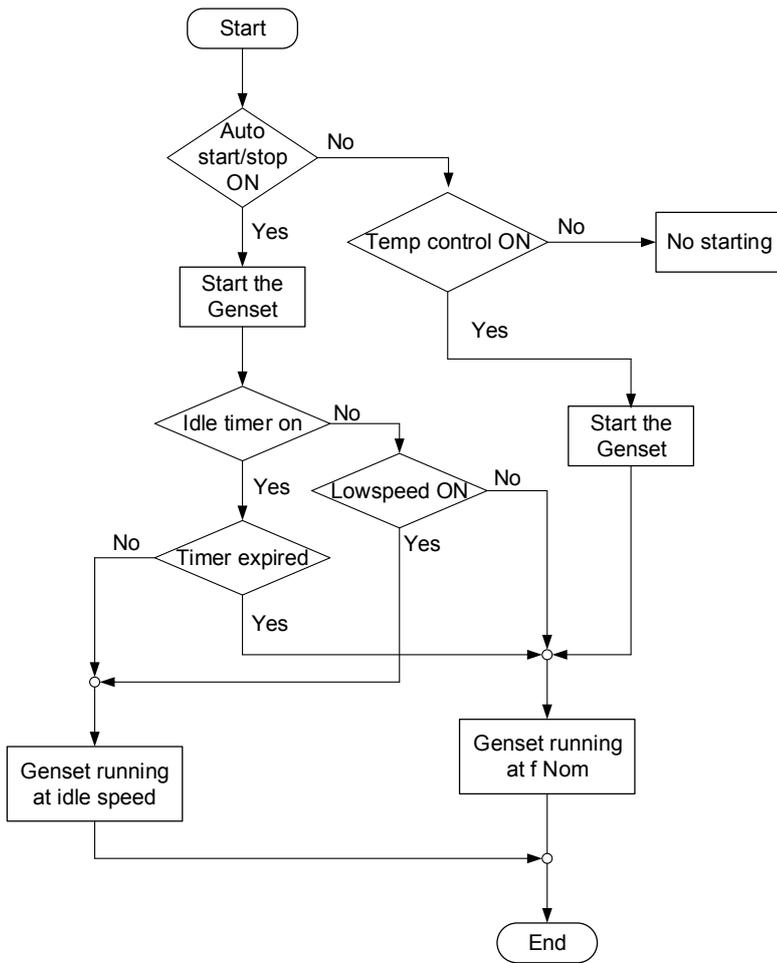
### 10.4.6 Signal de fonctionnement

Le retour d'information moteur tournant doit être activé lorsque le générateur tourne au ralenti.

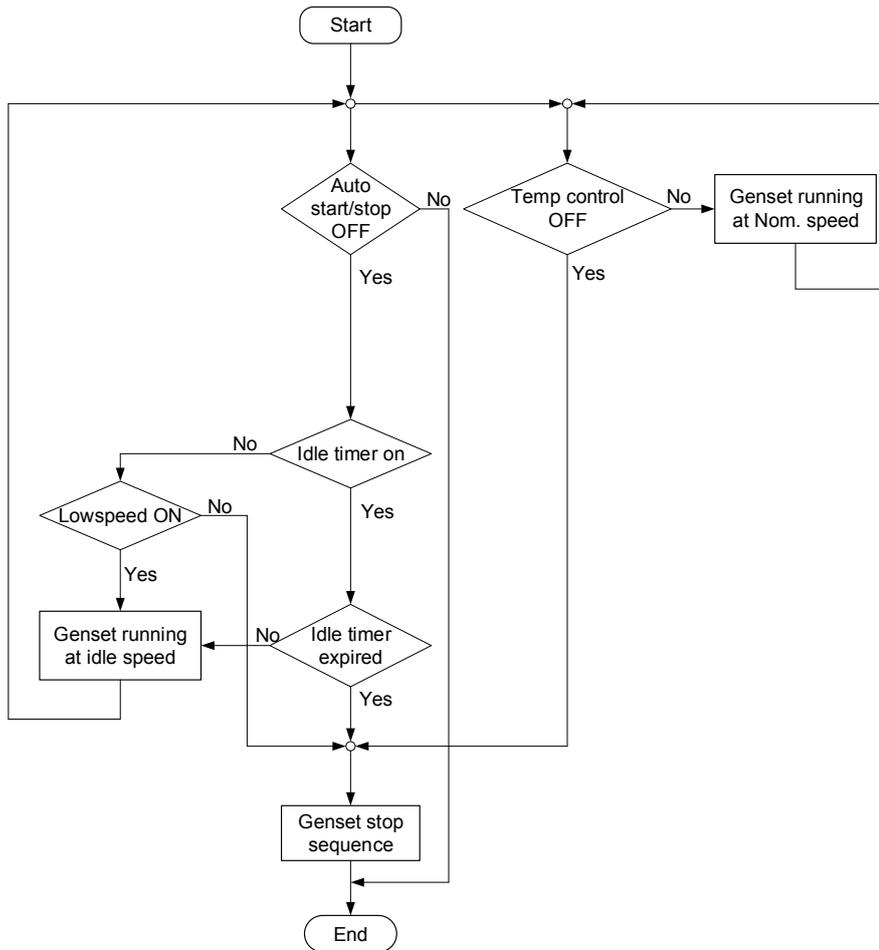
### 10.4.7 Schémas de principe du fonctionnement au ralenti

Les schémas de principe illustrent le démarrage et l'arrêt du générateur lors de l'utilisation des entrées "temp control" et "low speed".

## 10.4.8 Démarrage



## 10.4.9 Arrêt



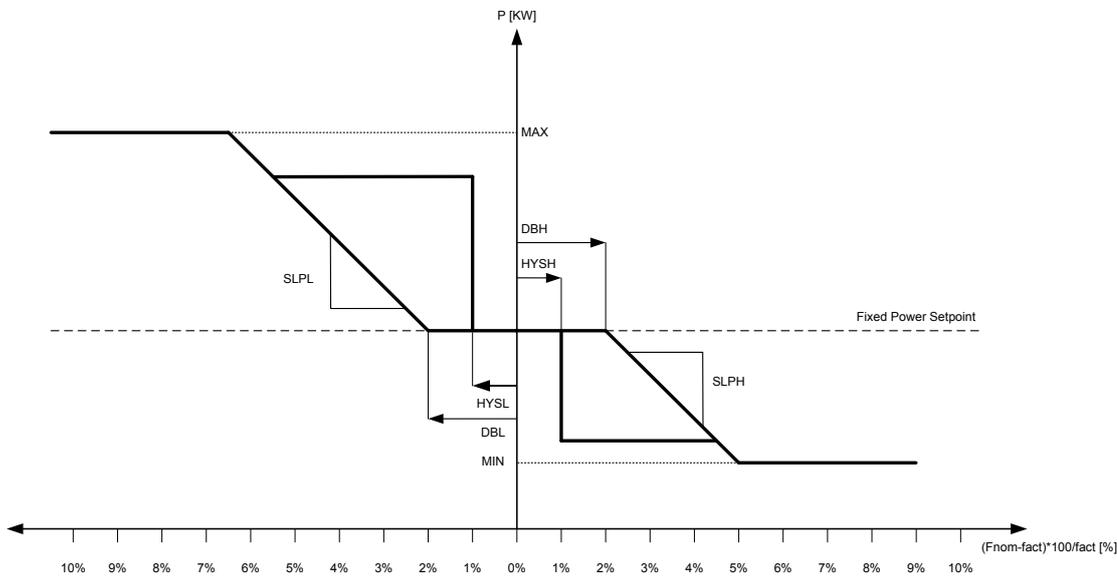
## 10.5 Fonctions de statisme liées au réseau

### 10.5.1 Statisme en fonction de la fréquence

La fonction de statisme est une fonction d'assistance au réseau. Elle peut être utilisée quand le générateur tourne en parallèle avec le réseau dans les modes suivants : "Fixed power" (puissance fixe), "Mains power export" (exportation de puissance au réseau) and "Peak shaving" (écrêtage). Dans le cas où la fréquence diminue ou augmente en raison de l'instabilité du réseau, le statisme en fonction de la fréquence permet de compenser le point de consigne de puissance. Le point de consigne de puissance est réduit quand la fréquence réseau est plus grande, et augmenté quand la fréquence réseau est plus basse que la fréquence définie.

Exemple :

Cet exemple et ce schéma sont basés sur les paramètres du tableau ci-dessous. Pour une fréquence nominale de 50 Hz et une fréquence actuelle de 51.5 Hz, il y a une déviation de 1.5 Hz, soit 3% de la fréquence nominale. Le générateur va alors descendre à 400 kW (voir tableau).



La courbe peut être définie dans la zone MIN/MAX [kW].

| Menu | Paramètre | Nom        | Description  |
|------|-----------|------------|--|
| 7051 | 450       | kW         | Point de consigne de puissance.  |
| 7121 | 2         | DBL[%]     | Bande morte mini en % de fréquence nominale.   |
| 7122 | 2         | DBH[%]     | Bande morte maxi en % de fréquence nominale.   |
| 7123 | 1         | HYSL[%]    | Hystérésis mini en % de fréquence nominale. Si HYSL est supérieur à DBL, ce paramètre est ignoré.  |
| 7124 | 1         | HYSH[%]    | Hystérésis maxi en % de fréquence nominale. Si HYSH est supérieur à DBH, ce paramètre est ignoré.  |
| 7131 | 150       | MIN[kW]    | Puissance minimum pour gestion du statisme.  |
| 7132 | 900       | MAX[kW]    | Puissance maximum pour gestion du statisme.  |
| 7133 | 50        | SLPL[kW/%] | Pente mini. Ce paramètre détermine l'augmentation/ diminution de la référence de puissance en fonction du pourcentage de diminution de la fréquence réelle par rapport à la fréquence nominale.  |
| 7134 | -50       | SLPH[kW/%] | Pente maxi. Ce paramètre détermine l'augmentation/ diminution de la référence de puissance en fonction du pourcentage d'augmentation de la fréquence réelle par rapport à la fréquence nominale. |
| 7143 | ON        | Enable     | Active la fonction de courbe du statisme.  |

Cette fonction de statisme est invoquée en fonction de la valeur réelle du point de consigne de puissance au moment de l'activation du statisme. Si la fonction est activée, par exemple pendant une rampe de puissance, si la puissance à ce moment-là est de 200 kW, le statisme s'exécute avec 200 kW comme "Fixed Power Setpoint" (point de consigne de puissance fixe) décrit dans le schéma .

Les pentes (7133/7134) sont utilisées tant que la fréquence réseau s'éloigne des réglages nominaux. Quand le réseau commence à récupérer et la fréquence tend vers les réglages nominaux, le point de consigne de puissance est restauré quand la fréquence est comprise dans les limites de l'hystérésis. Si l'hystérésis n'est pas activée, le point de consigne de puissance est restauré seulement en utilisant la pente.

Pendant le statisme, les pentes sont échelonnées en fonction de la puissance réelle au commencement du statisme, comparée à la puissance nominale définie. Par exemple, si un générateur (DG) avec une puissance nominale de 1000 kW produit 500 kW quand le statisme est activé, seulement 50% des valeurs de la pente seront utilisées. Pour atteindre un statisme nominal de 40% par Hz,

un DG de 1000 kW (50 Hz) devrait être configuré avec des pentes de 200 kW/%. Si le DG produit seulement 500 kW quand le statisme est activé, la pente réelle sera ressentie comme 100 kW/%.

Si le paramètre 2624 ("Auto ramp selection") est activé, la deuxième paire de rampes sera utilisée pendant le statisme en fréquence. Pour empêcher d'avoir de nouveau un problème de réseau, il peut s'avérer intéressant d'utiliser des rampes plus faibles pendant ou après un incident d'instabilité de réseau. Les rampes secondaires seront de nouveau désactivées automatiquement quand le statisme en fréquence n'est plus actif, et quand le point de consigne de puissance défini est atteint. Si "Auto ramp selection" est sélectionné, il faut utiliser M-Logic pour activer les rampes secondaires. Les paramètres utilisés pour les rampes secondaires sont décrits dans le tableau ci-dessous.

| Menu | Valeur par défaut | Nom                 | Description   |
|------|-------------------|---------------------|---|
| 2616 | 0.1[%/s]          | Ramp up speed 2     | Pente de ramp 2 pour une rampe croissante                                       |
| 2623 | 0.1[%/s]          | Ramp down speed 2   | Pente de ramp 2 pour une rampe décroissante (ne pas utiliser pour un délestage) |
| 2624 | ON                | Auto ramp selection | Activer ou désactiver la sélection automatique des rampes secondaires.          |

## 10.5.2 Maintien de la tension

La fonction de maintien de la tension est aussi appelée "Voltage-dependent cos phi/Q control (y2(x2) droop)" - Contrôle cos phi/Q en fonction de la tension (statisme y2(x2)). Cette fonction change le point de consigne du cos phi ou du kvar des générateurs si la tension du réseau se trouve en dehors de certaines valeurs, de manière à maintenir la tension du réseau. Si la tension du réseau baisse, les générateurs augmentent leur excitation et maintiennent la tension du réseau. Si la tension du réseau augmente, l'excitation des générateurs diminue, de manière à produire une quantité de var inférieure.

Cette fonction est utilisée quand les générateurs tournent en parallèle avec le réseau, dans un des modes suivants : "Fixed power" (puissance fixe), "Mains power export" (exportation de puissance au réseau) et "Peak shaving" (écrêtage). Elle ne peut pas être utilisée dans les applications en mode îloté.

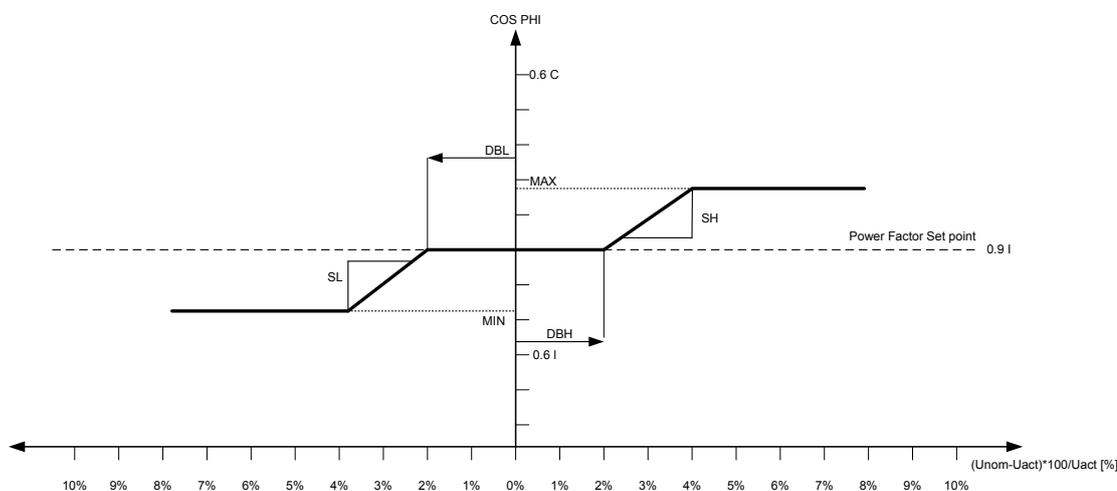
### Description des fonctions

Le schéma ci-dessous décrit le principe. La ligne pointillée représente l'abscisse x (déviations de la tension) et la ligne verticale (cos phi) l'ordonnée y. Le point de consigne du cos phi est de 0.90 dans cet exemple, mais le maintien de la tension peut utiliser tout autre point de consigne.



#### INFO

A partir de la version 4.52.x de l'USW : La production au moment précis où le statisme démarre est figée et utilisée comme point de consigne pour les actions de statisme, tant que le statisme est activé. (décrit comme "cos phi set point" dans le schéma ci-dessous)



Le schéma ci-dessous illustre les zones suivantes :

| Zone                      | Tension     | Cos phi        | Menu      |
|---------------------------|-------------|----------------|-----------|
| Cos phi minimum<br>Limite | (90 à 96) % | Limite minimum | 7171      |
| Pente descendante<br>Mini | 96 à 98 %   | En pente       | 7175      |
| Bande morte               | 98 à 102 %  | 0.90           | 7151-7152 |
| Pente ascendante<br>Maxi  | 102 à 104 % | En pente       | 7176      |
| Cos phi maximum<br>Limite | 104 à 110 % | Limite maximum | 7173      |

### Paramètres

Le schéma ci-dessus est configuré avec les paramètres ci-dessous :

| Menu | Paramètre   | Nom            | Description   |
|------|-------------|----------------|---|
| 7052 | 0,9         | cos phi        | Point de consigne cos phi, 0.6-1.   |
| 7053 | Inductive   | cos phi        | Inductif/capacitif.   |
| 7151 | 2.00        | DBL [%]        | Bande morte mini en % du X2 nominal.  |
| 7152 | 2.00        | DBH[%]         | Bande morte maxi en % du X2 nominal.  |
| 7153 | 1.00        | HYSL[%]        | Hystérésis mini en % du X2 nominal. Si HYSL est supérieur à DBL, ce paramètre est ignoré. (pas illustré dans le schéma).                                    |
| 7154 | 1.00        | HYSH[%]        | Hystérésis maxi en % du X2 nominal. Si HYSH est supérieur à DBH, ce paramètre est ignoré. (pas illustré dans le schéma).                                    |
| 7171 | 0.8         | MI             | Production minimum pour gestion du statisme. Ce réglage est lié au réglage du paramètre 7172.   |
| 7172 | Inductive   | I/C            | Production minimum pour gestion du statisme.  |
| 7173 | 1.00        | MA             | Production maximum pour gestion du statisme. Ce réglage est lié au réglage du paramètre 7174.   |
| 7174 | Inductive   | I/C            | Production maximum pour gestion du statisme.  |
| 7175 | -0.05       | SL [cos phi/%] | Pente mini. Ce paramètre détermine l'augmentation/ diminution de la référence de cos phi par pourcentage de diminution du X2 réel au-dessous du X2 nominal. |
| 7176 | 0.05        | SH [cos phi/%] | Pente maxi. Ce paramètre détermine l'augmentation/ diminution de la référence de cos phi par pourcentage d'augmentation du X2 réel au-dessus du X2 nominal. |
| 7181 | cos phi(X2) | Y2(X2)         | Type de production pour la courbe 2. Choix disponibles aujourd'hui : "Reactive power" et "cos phi" (puissance réactive et facteur de puissance).            |
| 7182 | U           | X2             | Type d'entrée pour la courbe 2. Choix disponibles aujourd'hui : "Power" et "Voltage" (puissance et tension).  |
| 7183 | ON          | ENA            | Activation/désactivation de la courbe 2.  |

### Hystérésis

Outre les paramètres mentionnés, on peut aussi utiliser une hystérésis. Le point de consigne de cos phi reste à la valeur pendant le statisme si la tension retourne à la valeur nominale, jusqu'à ce que l'hystérésis définie soit atteinte.

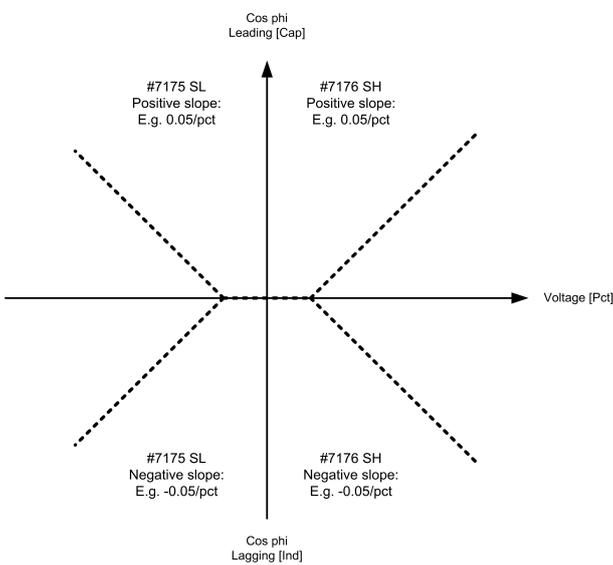
Par exemple si la tension baisse, le point de consigne cos phi suit la pente jusqu'à par exemple 0.82. Si la tension retourne à la normale, le point de consigne de cos phi reste à la valeur de l'exemple (0.82), jusqu'à ce que la tension atteigne les 99%, ensuite retourne au point de consigne de 0.90. (1% étant le point de consigne de l'hystérésis).

Si l'hystérésis est définie à une valeur supérieure à celle de la bande morte, elle n'est pas prise en compte. Donc, si l'hystérésis n'est pas utilisée, il faut lui donner une valeur supérieure à celle de la bande morte.

## Pente

Deux réglages sont disponibles pour la pente, soit "Slope Low" (SL -pente mini) et "Slope High" (SH - pente maxi). Ces réglages se réfèrent au fait que la tension est plus basse ou plus élevée que la tension nominale (100%). La pente est définie avec un signe (positif ou négatif) Un signe positive représente la plage d'augmentation (capacitive), et le signe négatif celle de diminution (inductive).

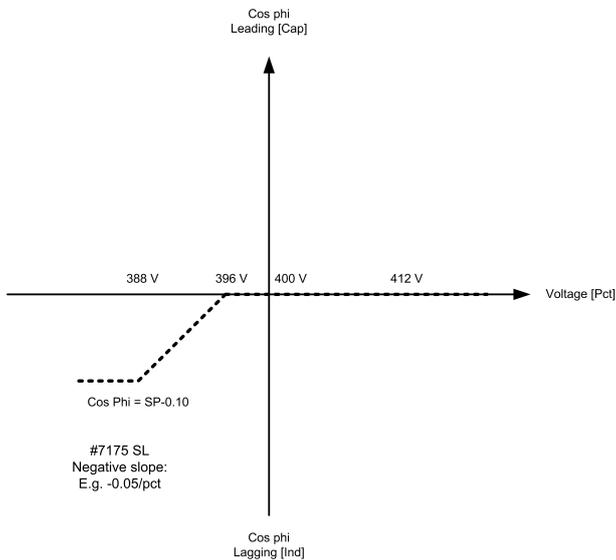
Pour déterminer le réglage avec signe positif ou négatif, le système de coordonnées suivant est utilisé.



Quand le besoin en maintien de tension est connu, on peut décider si la pente doit être négative ou positive. Voici un exemple :

Si la tension chute par rapport à la tension nominale, le générateur est sollicité pour augmenter l'excitation et donc les kvar produits (de manière à soutenir le réseau). Si le point de consigne (SP) est à 1.00 et que le réglage de bande morte est de 1%, le point de consigne du cos phi va diminuer de 1.00 à 0.90 (le SL étant à -0.05). Voir calcul et schéma ci-dessous.

$$SP_{NEW\ 388\ V\ AC} = 1.00 - (((396-388)/400)*100) \times 0.05 = \underline{0.90} \text{ (simplifié)}$$



### Plage capacitive

Bien que cette fonction soit normalement utilisée pour soutenir une tension réseau faible, elle peut aussi servir à faire baisser l'excitation si la tension augmente (augmentation du cos phi)



#### DANGER!

Pour éviter une perte de synchronisme et des dégâts aux générateurs, il faut s'assurer que la courbe de capacité des générateurs soit respectée et que les générateurs ne tournent pas en état de sous-excitation ou sans excitation.

### 10.5.3 Exemple du cos phi en fonction de la tension

Le contrôle du cos phi en fonction de la tension est une fonction qui permet un contrôle dynamique du cos phi dans un système tournant en parallèle avec le réseau, sur la base de la tension du réseau. Le but est de réguler la tension du réseau localement derrière un transformateur en minimisant le flux de courant réactif dans le réseau.



#### INFO

Ces paramètres ne sont opérants que si : Le paramètre 7182 est à "U", et le 7183 à "ON".

| Menu | Paramètre | Nom     | Description   |
|------|-----------|---------|---|
| 7052 | 0,9       | cos phi | Point de consigne cos phi fixe, 0.6-1.  |
| 7053 | Inductive | cos phi | Cos phi fixe : inductif / capacitif   |
| 7151 | 2.00      | DBL[%]  | Bande morte mini en % de tension nominale.  |
| 7152 | 2.00      | DBH[%]  | Bande morte maxi en % de tension nominale.  |
| 7153 | 1.00      | HYSL[%] | Hystérésis mini en % de tension nominale. Si HYSL est à 0 ou supérieur à 7151 (DBL), ce paramètre est ignoré.           |
| 7154 | 1.00      | HYSH[%] | Hystérésis maxi en pourcentage de tension nominale. Si HYSH est à 0 ou supérieur à 7152 (DBH), ce paramètre est ignoré. |
| 7171 | 0.7       | MI      | Production minimum pour gestion du statisme (tension en diminution). Ce réglage est lié au réglage du paramètre 7172.   |
| 7172 | Inductive | I/C     | Production minimum pour gestion du statisme (choix inductif/capacitif).   |
| 7173 | 0,9       | MA      | Production maximum pour gestion du statisme (tension en augmentation). Ce réglage est lié au réglage du paramètre 7174. |
| 7174 | Capacitif | I/C     | Production maximum pour gestion du statisme (choix inductif/capacitif).   |

| Menu | Paramètre   | Nom           | Description  |
|------|-------------|---------------|--|
| 7175 | -0.1        | SL[cos phi/%] | Pente mini. Ce paramètre détermine l'augmentation/ diminution de la référence de cos phi en fonction du pourcentage de la chute de la tension réelle en dessous de la tension nominale.      |
| 7176 | 0.05        | SH[cos phi/%] | Pente maxi. Ce paramètre détermine l'augmentation/ diminution de la référence de cos phi en fonction du pourcentage de l'augmentation de la tension réelle au dessus de la tension nominale. |
| 7181 | cos phi(X2) | Y2(X2)        | Type de production pour la courbe 2. Choix disponibles aujourd'hui : "Reactive power" et "cos phi" (puissance réactive et facteur de puissance).   |

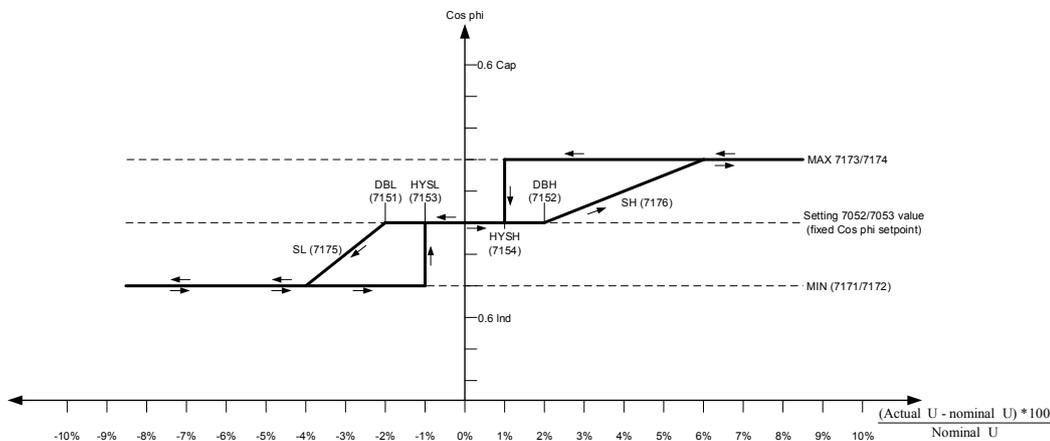


### INFO

Si le contrôle de puissance réactive est choisi en 7181, la détermination est la même que pour le statisme en fonction de la fréquence (y1(x1)). Voir "Statisme en fonction de la fréquence" dans ce manuel.

Pour une tension nominale de 400 V et une tension réelle de 412 V, il y a une déviation de 12 V, soit 3% de la fréquence nominale. Le générateur descend à un cos phi de 0.95 inductif en fonction des réglages ci-dessus.

### Statisme de cos phi en fonction de la tension



### INFO

Les réglage de MA et MI peuvent être inversés, ce qui veut dire que la puissance réactive va dans la direction inductive avec une tension en augmentation.

Le système mesure et réagit en fonction de la mesure de tension du réseau. Cette fonction crée un cos phi dynamique qui dépend de la tension et est utilisé pour maintenir la tension du réseau. La rampe dispose d'une bande morte paramétrable (DBL/DBH) qui peut être utilisée en rapport avec la tension nominale du réseau pour désactiver la fonction de rampe.

Le but est d'obtenir une bande de fonctionnement normale telle qu'une fluctuation normale de tension ne crée pas de perturbations sur le réseau. Si la bande morte est réglée à 0, elle est supprimée et la rampe sera activée en permanence.

Quand la mesure effectuée sur le réseau est en dehors de la bande morte, la déviation de tension est prise en compte et une nouvelle valeur de cos phi est calculée. Le régulateur de cos phi du générateur effectue alors le réglage approprié et modifie ainsi l'importation/exportation de VAR de l'installation.

Le calcul est basé sur le point de consigne du cos phi fixe.



### INFO

A partir de la version 4.52.x de l'USW : La production au moment précis où le statisme démarre est figée et utilisée comme point de consigne pour les actions de statisme, tant que le statisme est activé. (décrit comme "cos phi set point" dans le schéma ci-dessus)

Le système peut donc faire tourner le générateur avec cos phi capacitif ou inductif, en augmentant ou en diminuant la tension du réseau.

Ce système n'utilise qu'un régulateur actif sur le générateur et une courbe variable pour définir le point de consigne pour le régulateur, ce qui permet d'éviter une régulation instable avec deux ou trois régulateurs en cascade.

La courbe de rampe est définie en % par unité [%/u], l'unité étant en V AC. Par exemple, le réglage nominal de la courbe à 10%/u implique une augmentation de 10% du cos phi par volt AC de déviation.

### 10.5.4 Exemple du cos phi en fonction de la puissance

Le contrôle du cos phi en fonction de la puissance est une fonction qui permet un contrôle dynamique du cos phi dans un système tournant en parallèle avec le réseau, sur la base de la puissance produite par les générateurs. Le but est de réguler la tension du réseau localement derrière un transformateur en minimisant le flux de courant réactif dans le réseau.



#### INFO

Ces paramètres ne sont opérants que si : Le paramètre 7182 est à "P", et le 7183 à "ON".

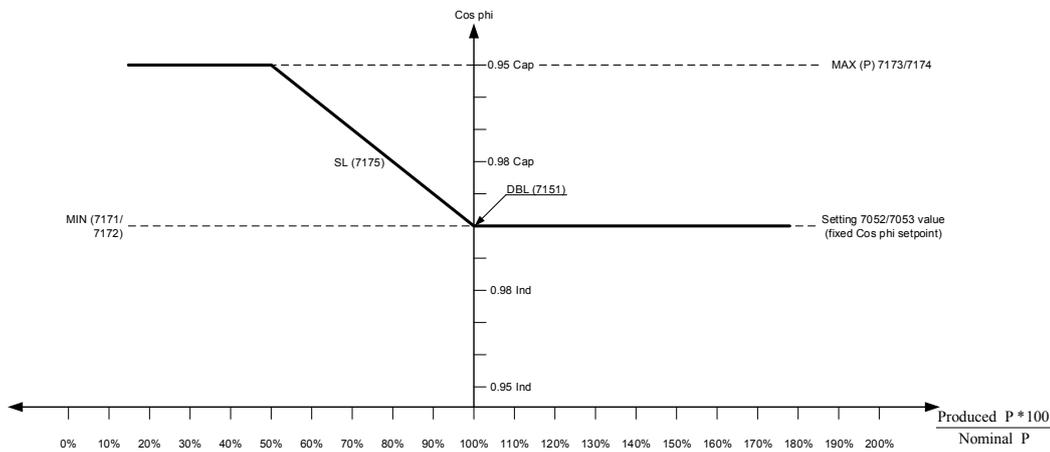
| Menu | Paramètre   | Nom           | Description  |
|------|-------------|---------------|--|
| 7052 | 1.0         | cos phi       | Point de consigne cos phi fixe, 0.6-1.   |
| 7053 | Inductive   | cos phi       | Cos phi fixe : inductif / capacitif  |
| 7151 | 0.00        | DBL[%]        | Bande morte mini en % de puissance nominale. Dans cet exemple réglé à 0 pour désactiver la bande morte.  |
| 7152 | 50.00       | DBH[%]        | Bande morte maxi en % de puissance nominale. Dans cet exemple la bande morte est à une valeur élevée parce qu'on ne compte pas utiliser le statisme.   |
| 7153 | 1.00 %      | HYSL[%]       | Hystérésis maxi en pourcentage de puissance nominale. Si HYSL est à une valeur supérieure à celle de 7152 (DBH), ce paramètre est ignoré.  |
| 7154 | 51.00       | HYSH[%]       | Hystérésis maxi en pourcentage de puissance nominale. Si HYSL est à une valeur supérieure à celle de 7152 (DBH), ce paramètre est ignoré. Dans cet exemple l'hystérésis est désactivée.  |
| 7171 | 1.0         | MI            | Production minimum pour gestion du statisme (tension en diminution). Ce réglage est lié au réglage du paramètre 7172. Si la puissance monte à plus de 100%, le cos phi est maintenu à 1.0.   |
| 7172 | Inductive   | I/C           | Production minimum pour gestion du statisme (choix inductif/capacitif).  |
| 7173 | 0.95        | MA            | Production maximum pour gestion du statisme (tension en augmentation). Ce réglage est lié au réglage du paramètre 7174.  |
| 7174 | Capacitif   | I/C           | Production maximum pour gestion du statisme (choix inductif/capacitif).  |
| 7175 | 0.001       | SL[cos phi/%] | Pente mini. Ce paramètre détermine l'augmentation/ diminution de la référence de cos phi en fonction du pourcentage de la chute de la tension réelle en dessous de la tension nominale.  |
| 7176 | 0.000       | SH[cos phi/%] | Pente maxi. Ce paramètre détermine l'augmentation/ diminution de la référence de cos phi en fonction du pourcentage de l'augmentation de la tension réelle au dessus de la tension nominale. Dans cet exemple, le cos phi est maintenu au cos phi nominal quand la puissance dépasse 100%. |
| 7181 | cos phi(X2) | Y2(X2)        | Type de production pour la courbe 2. Choix disponibles aujourd'hui : "Reactive power" (puissance réactive) et "cos phi".   |



#### INFO

Si le contrôle de puissance réactive est choisi en 7181, la détermination est la même que pour le statisme en fonction de la fréquence (y1(x1)). Voir "Statisme en fonction de la fréquence" dans ce manuel.

#### Courbe de statisme en fonction du facteur du cos phi



Le système mesure et réagit en fonction de la mesure de puissance des générateurs. Cette fonction détermine un cos phi dynamique en fonction de la puissance, utilisé pour maintenir la tension du réseau / compenser l'impact de la tension de la puissance produite. La rampe dispose d'une bande morte paramétrable (DBH) qui peut être utilisée en rapport avec la puissance nominale du générateur pour désactiver la fonction de rampe.

Le but est d'obtenir une bande de fonctionnement normale telle qu'une fluctuation normale de puissance ne crée pas de perturbations sur le réseau. Si la bande morte est réglée à 0, elle est supprimée et la rampe sera activée en permanence.

Quand la mesure de puissance effectuée sur le réseau est en dehors de la bande morte, la production de puissance est prise en compte et une nouvelle valeur de cos phi est calculée. Le régulateur de cos phi du générateur effectue alors le réglage approprié et modifie ainsi l'importation/exportation de VAr de l'installation.

Le calcul est basé sur le point de consigne du cos phi fixe.



#### INFO

A partir de la version 4.52.x de l'USW : La production au moment précis où le statisme démarre est figée et utilisée comme point de consigne pour les actions de statisme, tant que le statisme est activé. (décrit comme "cos phi set point" dans le schéma ci-dessus)

Le système peut donc faire tourner le générateur avec un cos phi capacitif ou inductif pour compenser la tension du réseau.

Ce système n'utilise qu'un régulateur actif sur le générateur et une courbe variable pour définir le point de consigne pour le régulateur, ce qui permet d'éviter une régulation instable avec deux ou trois régulateurs en cascade.

## 10.6 Gestion de la pompe à carburant

La gestion de la pompe à carburant permet de démarrer et d'arrêter la pompe d'alimentation en carburant afin de maintenir le carburant dans le réservoir à des niveaux prédéfinis. Les seuils de démarrage et d'arrêt sont détectés à partir d'une des trois entrées multiples.

Points de consigne disponibles dans le menu 6550 :

| Paramètre | Nom                                      | Fonction   |
|-----------|--|--|
| 6551      | Fuel pump log. start                     | Niveau de démarrage de la pompe de transfert de carburant en pourcentage.  |
| 6552      | Fuel pump log. stop                      | Niveau d'arrêt en pourcentage.   |
| 6553      | Vérification du remplissage du carburant | Temporisation avant activation de l'alarme de vérification de remplissage du carburant.  |
| 6554      | Output A                                 | Relais utilisé pour le contrôle de la pompe à carburant. Le relais choisi est activé en dessous du seuil de démarrage et désactivé au-dessus du seuil d'arrêt. |

| Paramètre | Nom                                       | Fonction  |
|-----------|---|---|
| 6555      | Type                                      | L'entrée multiple ou entrée analogique externe utilisée comme capteur de niveau de carburant.<br><b>Choisir "multi-input" si 4 à 20 mA est utilisé.</b><br><b>Choisir "auto detection" si un RMI est utilisé.</b> |
| 6556      | Classe de défaut                          | Classe de défaut de l'alarme "Fuel fill alarm".   |
| 6557      | Erreur vérification remplissage carburant | Ce paramètre définit la pente pour l'alarme de vérification de remplissage de carburant.  |



#### INFO

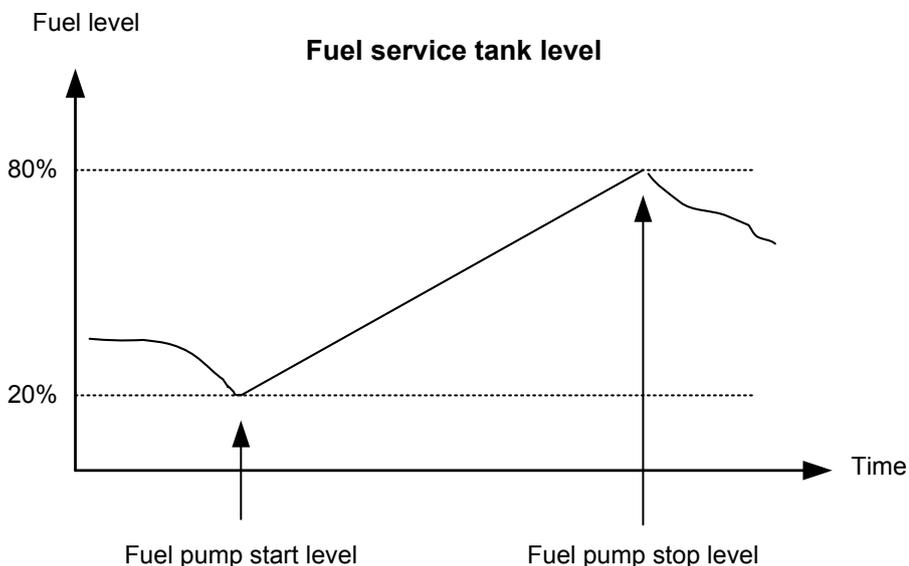
Le relais de la pompe à carburant peut être activé par M-Logic.



#### INFO

Le relais de sortie doit être configuré comme un relais de seuil, sinon une alarme apparaît chaque fois que la sortie est activée.

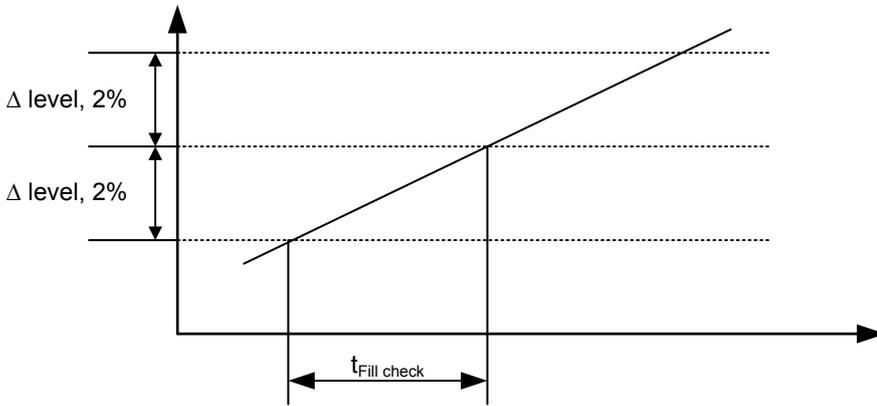
Le schéma suivant montre que la pompe à carburant s'enclenche quand le niveau atteint 20% et s'arrête lorsqu'il atteint 80%.



### 10.6.1 Vérification du remplissage du carburant

La gestion de la pompe à carburant inclut une fonction de vérification du remplissage du carburant (**Fuel fill check**).

Quand la pompe à carburant fonctionne, le niveau de carburant doit augmenter d'au moins le pourcentage défini en 6557 **fuel fill slope** dans le délai de temporisation **fuel fill check** défini en 6553. Dans le cas contraire, le relais de la pompe à carburant est désactivé et l'alarme **Fuel fill alarm** se déclenche. Cette alarme (**fuel fill alarm**) peut être activée / désactivée en 6553.



#### INFO

Le niveau d'augmentation de 2% ci-dessus n'est qu'un exemple et celui-ci peut être changé en 6557 (fuel fill slope).

## 10.7 Contrôle des ventilateurs

L'AGC peut contrôler jusqu'à 4 ventilateurs différents. Il pourrait s'agir de ventilateurs d'alimentation d'air pour un générateur dans un endroit fermé, ou des ventilateurs de radiateurs pour le refroidissement.

Il y a deux caractéristiques dans la gestion de ventilateur de l'AGC.

1. Priorité en fonction du nombre d'heures de fonctionnement
2. Marche / arrêt en fonction de la température

Une procédure de détermination de priorité garantit que les heures de fonctionnement des ventilateurs disponibles soient équilibrées en changeant les priorités.

En ce qui concerne la température, l'AGC mesure une température, par exemple celle de l'eau de refroidissement, et en fonction du résultat active ou désactive des relais qui contrôlent la marche / arrêt des ventilateurs.



#### INFO

La fonction de contrôle des ventilateurs est active tant qu'aucun retour d'information n'est détecté.

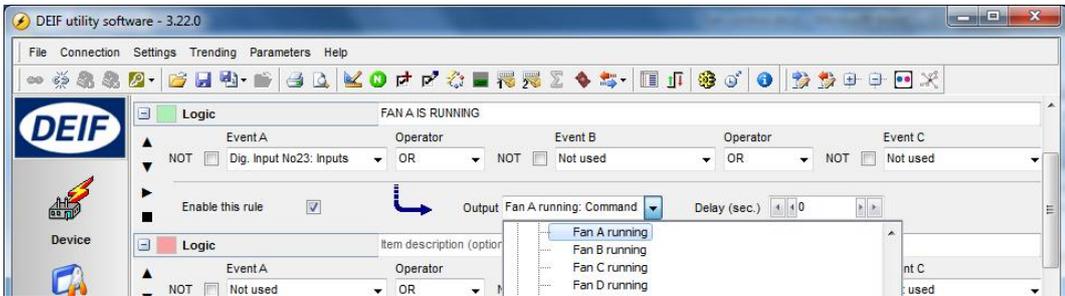
### 10.7.1 Paramètres des ventilateurs

Chaque ventilateur dispose d'un groupe de paramètres qui définissent son fonctionnement. Il est préférable d'utiliser l'utilitaire PC USW pour la configuration, car il permet de visualiser tous les paramètres. Le paramétrage du contrôle des ventilateurs s'effectue dans les menus 6561-6620 et en utilisant M-Logic dans le logiciel PC USW.

Paramètres:

| Category | Chanr | Text            | Address | Value | Unit  | Timer | OutputA     | OutputB  | Enab                                | High alr                            | Level        | FailClass |
|----------|-------|-----------------|---------|-------|-------|-------|-------------|----------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------|-----------|
| Gen      | 6561  | Fan input       | 1466    | 0     |       | N/A   | N/A         | N/A      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | Customer ... | N/A       |
| Gen      | 6562  | Fan prio update | 1471    | 0     | Hours | N/A   | N/A         | N/A      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | Customer ... | N/A       |
| Gen      | 6563  | 1st prio fan    | 1467    | 70    | deg   | N/A   | N/A         | N/A      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | Customer ... | N/A       |
| Gen      | 6564  | 1st pr. fan hys | 1469    | 10    | deg   | N/A   | N/A         | N/A      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | Customer ... | N/A       |
| Gen      | 6565  | 2nd prio fan    | 1468    | 80    | deg   | N/A   | N/A         | N/A      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | Customer ... | N/A       |
| Gen      | 6566  | 2nd pr. fan hys | 1470    | 10    | deg   | N/A   | N/A         | N/A      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | Customer ... | N/A       |
| Gen      | 6571  | 3rd prio fan    | 1536    | 90    | deg   | N/A   | N/A         | N/A      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | Customer ... | N/A       |
| Gen      | 6572  | 3rd pr. fan hys | 1538    | 10    | deg   | N/A   | N/A         | N/A      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | Customer ... | N/A       |
| Gen      | 6573  | 4th prio fan    | 1537    | 100   | deg   | N/A   | N/A         | N/A      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | Customer ... | N/A       |
| Gen      | 6574  | 4th pr. fan hys | 1539    | 10    | deg   | N/A   | N/A         | N/A      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | Customer ... | N/A       |
| Gen      | 6581  | Fan A output    | 1472    | N/A   |       | N/A   | Terminal 57 | Not used | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | Customer ... | N/A       |
| Gen      | 6582  | Fan B output    | 1473    | N/A   |       | N/A   | Terminal 59 | Not used | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | Customer ... | N/A       |
| Gen      | 6583  | Fan C output    | 1540    | N/A   |       | N/A   | Terminal 61 | Not used | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | Customer ... | N/A       |
| Gen      | 6584  | Fan D output    | 1541    | N/A   |       | N/A   | Terminal 63 | Not used | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | Customer ... | N/A       |
| Gen      | 6585  | Fan Run.H reset | 1535    | 0     |       | N/A   | N/A         | N/A      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | Customer ... | N/A       |
| Gen      | 6586  | Fan start delay | 1544    | N/A   |       | 10    | N/A         | N/A      | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | Customer ... | N/A       |
| Gen      | 6590  | Fan A failure   | 1474    | N/A   |       | 10    | Not used    | Not used | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Customer ... | Warning   |
| Gen      | 6600  | Fan B failure   | 1475    | N/A   |       | 10    | Not used    | Not used | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Customer ... | Warning   |
| Gen      | 6610  | Fan C failure   | 1542    | N/A   |       | 10    | Not used    | Not used | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Customer ... | Warning   |
| Gen      | 6620  | Fan D failure   | 1543    | N/A   |       | 10    | Not used    | Not used | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Customer ... | Warning   |

M-Logic :



## 10.7.2 Entrées pour le contrôle des ventilateurs

Le contrôle de ventilateur nécessite une entrée de température pour pouvoir démarrer et arrêter les ventilateurs en fonction d'une mesure de température.

L'entrée de température du ventilateur est réglée dans le paramètre 6561, avec les choix suivants :

- Trois entrées multiples dans le slot #7 sont disponibles
- Mesure EIC (communication moteur)
- Entrée analogique externe 1-8 (option H8.X)
- Entrées analogiques (M15.X)
- Entrées multiples (M16.X)

Les entrées multiples peuvent configurées comme par exemple un capteur Pt100 pour mesurer la température moteur ou ambiante. Si l'EIC est choisi, on prend la plus haute température mesurée du liquide de refroidissement ou de l'huile.

En fonction des mesures provenant des entrées choisies, les ventilateurs sont démarrés ou arrêtés.

## 10.7.3 Marche/arrêt des ventilateurs

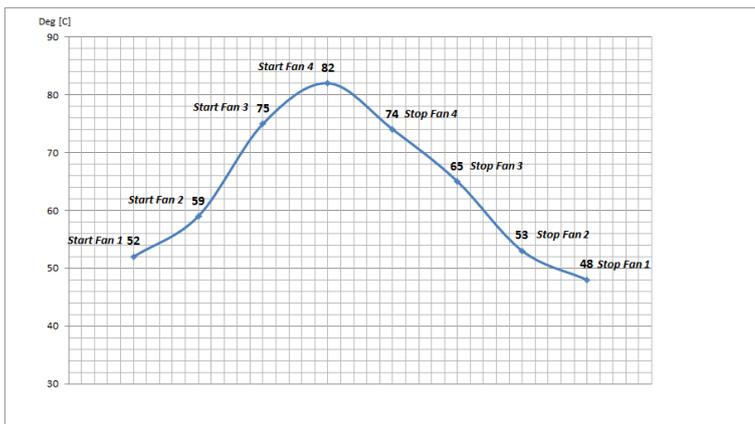
Les réglages marche/arrêt des ventilateurs s'effectuent via les paramètres 6563 à 6574. Les réglages du tableau ci-dessous génèrent la courbe qui suit.

Une hystérésis garantit qu'il y a un décalage entre le démarrage et l'arrêt.

|      |                     |    |     |
|------|---------------------|----|-----|
| 6563 | 1st level fan setp. | 50 | deg |
| 6564 | 1st level fan hyst. | 2  | deg |
| 6565 | 2nd level fan setp. | 56 | deg |
| 6566 | 2nd level fan hyst. | 3  | deg |
| 6571 | 3rd level fan setp. | 70 | deg |
| 6572 | 3rd level fan hyst. | 5  | deg |
| 6573 | 4th level fan setp. | 78 | deg |
| 6574 | 4th level fan hyst. | 4  | deg |

| Fan | Setp. | hys. | Start | Stop |
|-----|-------|------|-------|------|
| 1   | 50    | 2    | 52    |      |
| 2   | 56    | 3    | 59    |      |
| 3   | 70    | 5    | 75    |      |
| 4   | 78    | 4    | 82    |      |
| 4   | 78    | 4    |       | 74   |
| 3   | 70    | 5    |       | 65   |
| 2   | 56    | 3    |       | 53   |
| 1   | 50    | 2    |       | 48   |

La courbe marche/arrêt qui suit est générée si l'on utilise un réglage en courbe :



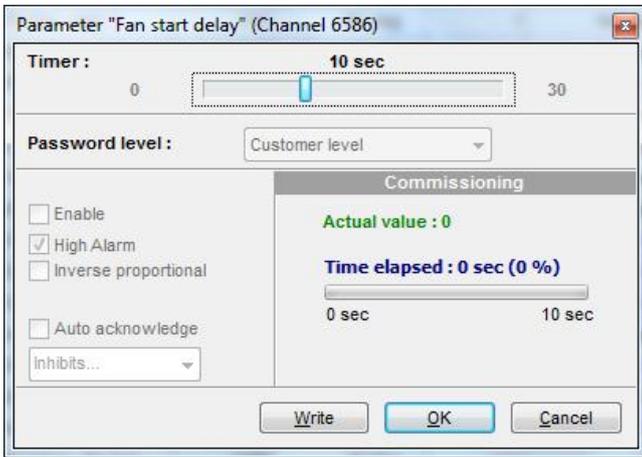
#### 10.7.4 Sorties relais des ventilateurs

Avec les paramètres 6581 à 6584, les sorties relais pour les ventilateurs A à D sont sélectionnées. Ces relais servent à envoyer un signal à l'armoire de démarrage des ventilateurs. Le relais doit être excité pour que le ventilateur fonctionne.

|     |      |              |      |     |     |             |
|-----|------|--------------|------|-----|-----|-------------|
| Gen | 6581 | Fan A output | 1472 | N/A | N/A | Terminal 57 |
| Gen | 6582 | Fan B output | 1473 | N/A | N/A | Terminal 59 |
| Gen | 6583 | Fan C output | 1540 | N/A | N/A | Terminal 61 |
| Gen | 6584 | Fan D output | 1541 | N/A | N/A | Terminal 63 |

#### 10.7.5 Démarrage temporisé des ventilateurs

En cas de demande de démarrage simultané de deux ventilateurs ou plus, il est possible d'ajouter un temporisation entre chaque démarrage de ventilateur. Il s'agit d'éviter un pic de courant, ce qui pourrait arriver si tous les ventilateurs démarraient en même temps. Cette temporisation est définie dans le menu 6586.



### 10.7.6 Retour d'information de ventilateur tournant

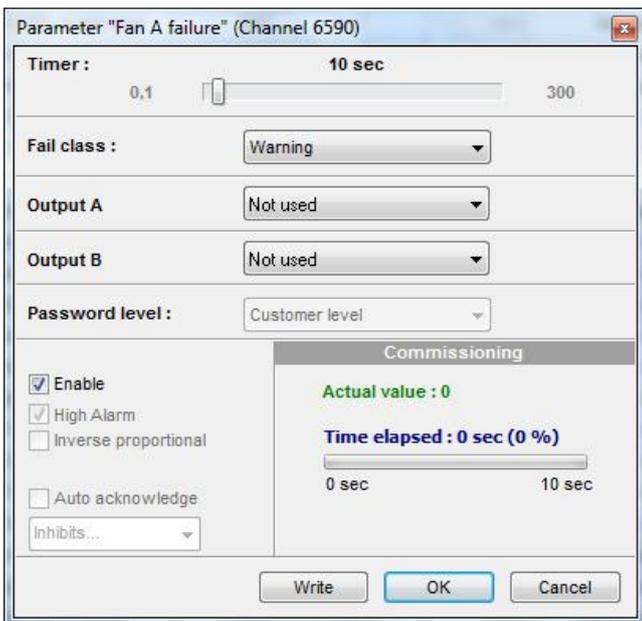
Pour s'assurer qu'un ventilateur fonctionne, il est possible de définir une entrée numérique comme un retour d'information. Le retour d'information doit être programmé par M-Logic, voir l'exemple ci-dessous.



La sortie "Fan A/B/C/D running command" informe l'AGC que le ventilateur tourne. Dans la capture d'écran ci-dessus, la sortie se trouve dans "Output" / avec "Fan ... running command".

### 10.7.7 Panne de ventilateur

Il est possible d'activer une alarme si le ventilateur ne démarre pas. La panne de ventilateur est constatée s'il n'y a pas de retour d'information du ventilateur. Dans les paramètres 6590 to 6620, les alarmes de panne de ventilateur sont définies pour les ventilateurs A à D.

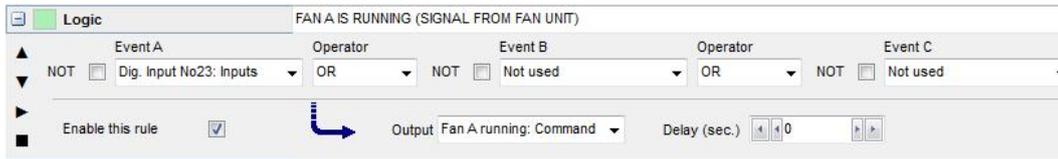


## 10.7.8 Priorité des ventilateurs (heures de fonctionnement)

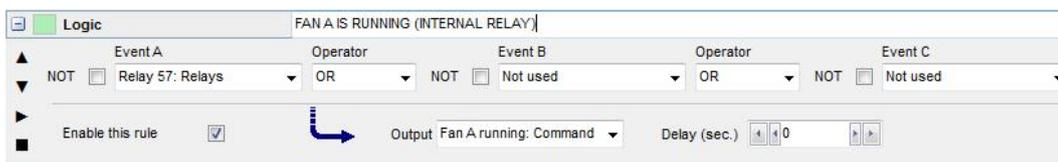
La priorité des ventilateurs A à D est attribuée par rotation automatique de la 1<sup>ère</sup> à la 4<sup>ème</sup> priorité. La rotation automatique est déterminée en fonction des heures de fonctionnement de chaque ventilateur.

Configuration M-Logic :

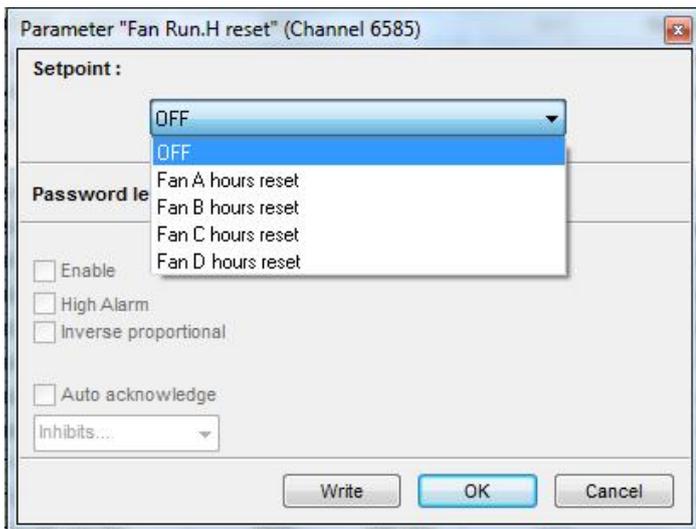
Si un ventilateur qui tourne envoie un signal via une entrée numérique de l'AGC, la logique suivante doit être programmée dans M-Logic :



Quand il n'est pas possible de recevoir un retour d'information du ventilateur le relais interne de l'AGC doit être utilisé pour indiquer que le ventilateur tourne. Si, par exemple R57, est le relais du ventilateur A, la logique M-Logic suivante doit être programmée :



Les heures de fonctionnement peuvent être réinitialisées en sélectionnant le ventilateur dans le paramètre 6585.

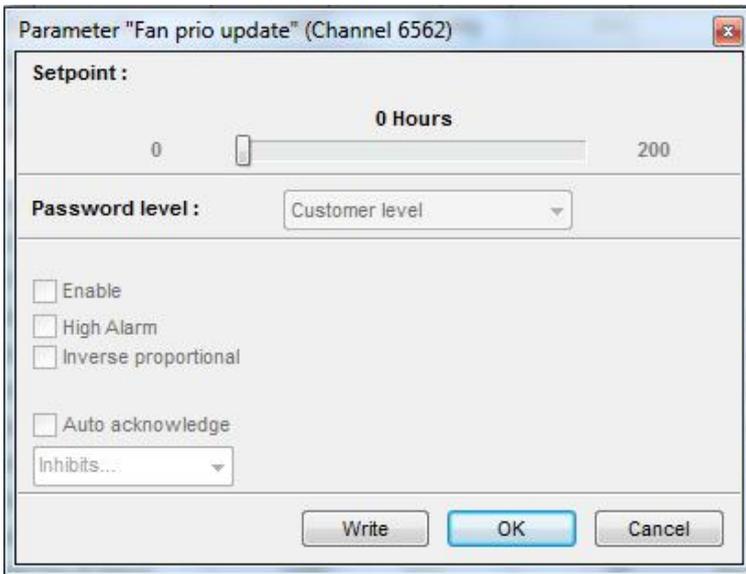


### INFO

La réinitialisation est seule possible. Il n'est pas possible d'ajouter des heures de décalage.

## 10.7.9 Mise à jour des priorités ventilateur

La fréquence de mise à jour des priorités (nombre d'heures entre deux attributions de priorité) s'effectue en 6562.



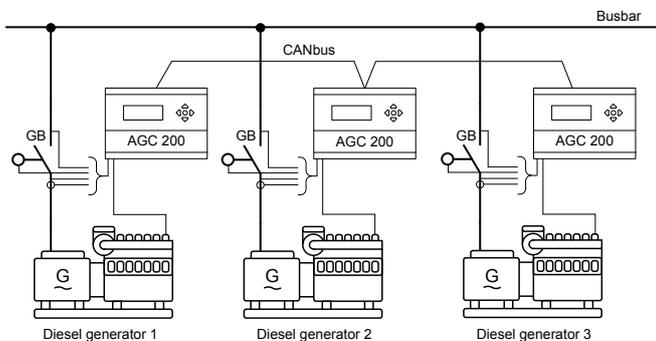
Si ce paramètre est à 0 heures, l'ordre de priorité est : Ventilateurs A, B, C, et D

## 10.8 Répartition de charge par CAN

### 10.8.1 Description de la fonction

La fonction de répartition de charge par CAN (CAN share), ou répartition de charge numérique, offre la possibilité d'effectuer la répartition de charge par CANbus. On peut l'utiliser dans des applications avec deux générateurs ou plus quand les propriétés de la gestion de l'énergie ne sont pas nécessaires et qu'il n'y a pas de réseau. Avec la répartition de charge CAN, la charge peut être répartie entre 128 générateurs maximum avec une installation et une configuration simples.

Le schéma ci-dessous illustre le principe de la communication entre les contrôleurs.



#### INFO

La répartition de charge CAN n'est disponible que pour les variantes suivantes de l'AGC 200 : 222, 23x, 24x

### 10.8.2 Configuration

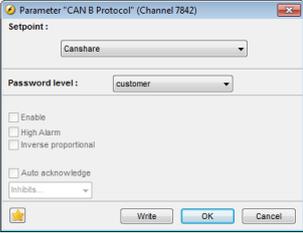
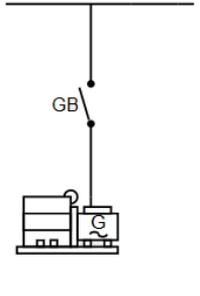
Pour la configuration d'un contrôleur pour la répartition de charge CAN, noter que celui-ci doit être dessiné en "Single DG" (comme illustré ci-dessous). En effet, les contrôleurs dans un système de répartition de charge CAN n'ont pas besoin d'un ID interne, comme dans un système de gestion de l'énergie. Au moment de la connexion à la ligne CANbus, le système de répartition de charge CAN attribue automatiquement à l'unité un ID disponible. Cette attribution est gérée par la communication CANbus interne; l'utilisateur ne peut donc pas choisir un ID. En cas de déconnexion de la ligne CANbus, le système détecte celle-ci et retire l'ID en question du système de répartition de charge.

**INFO**

Pour les détails du câblage CANbus, voir "AGC 200 - Instructions d'installation".

Le tableau ci-dessous liste les étapes pour la configuration d'un contrôleur pour la répartition de charge CAN. Cette procédure doit être répétée pour chaque contrôleur à inclure.

Pour des détails sur l'utilisation du logiciel PC USW, consulter sa fonction d'aide (F1).

| Description  | Image   | Référence   |
|--|---|---|
| 1. Sélectionner quels port CAN utiliser et choisir "Canshare" dans le menu déroulant.  |    | <p>Numéros de paramètre pour les ports CAN :</p> <p>CAN A: 7841<br/>CAN B: 7842<br/>CAN C: 7843</p> |
| 2. Créer une nouvelle configuration d'installation et choisir le type d'installation <b>Single DG</b>  |   | <p>configuration d'application par utilitaire USW ou Configuration rapide</p>                       |
| 3. Faire un dessin d'application avec un seul générateur.  |  | <p>configuration d'application par utilitaire USW ou Configuration rapide</p>                       |
| 4. Après avoir configuré chaque contrôleur, le système est prêt pour la répartition de charge CAN et des générateurs peuvent y être ajoutés sans avoir à attribuer des ID CAN. |   |   |

### 10.8.3 Echec de répartition de charge CAN

S'il y a un problème sur la ligne de répartition CAN, il est possible d'afficher une alarme en utilisant les paramètres dans le menu 7860 (CAN share failure). Cette alarme comprend une temporisation (7861), classe de défaut (7865), et la possibilité d'activer des relais (7863,7864) en cas d'échec. Il est aussi possible de changer un contrôleur de mode (7866) en cas d'échec sur la ligne de répartition CAN.

#### Répartition de charge CAN quand la gestion d'énergie est en panne

Il est possible d'utiliser la répartition de charge CAN dans un système de gestion de l'énergie avec la commande M-Logic "Use alternative LS instead of PMS". Voir le sujet "Répartition de charge" dans le chapitre "Gestion de l'énergie" dans ce document.



#### INFO

Consulter le document "AGC 200 parameter list 4189340605" pour plus d'informations sur les paramètres.

## 10.9 Mode statisme

### 10.9.1 Principe et mise en œuvre

Le mode statisme peut être utilisé quand un nouveau générateur est installé avec des générateurs en place qui fonctionnent en mode statisme, de manière à équilibrer la répartition de charge avec les générateurs en place. Ce mode de fonctionnement peut être utilisé dans les situations où il est nécessaire/permis que la fréquence du générateur diminue lorsque la charge augmente.

Les paramètres du mode statisme peuvent être réglés pour un statisme de 0-10%. Si la valeur n'est pas nulle, le pourcentage de statisme sera appliqué en plus de la sortie de régulation de vitesse (f) ou d'AVR (U).

#### Paramètres de régulation du statisme

| Numéro de paramètre | Nom           | Description  |
|---------------------|---------------|--|
| 2514                | f droop       | Réglage du statisme pour un régulateur de fréquence avec sortie analogique     |
| 2573                | f droop relay | Réglage du statisme pour un régulateur de fréquence avec régulation par relais |
| 2644                | U droop       | Réglage du statisme pour un régulateur de tension avec sortie analogique       |
| 2693                | U droop relay | Réglage du statisme pour un régulateur de tension avec régulation par relais   |



#### INFO

Quand le mode statisme est utilisé, le PID fréquence (f) et le PID tension (U) sont activés

#### Activation de la régulation du statisme

Les commandes M-Logic suivantes sont utilisées pour activer la régulation de statisme, ce qui offre plus d'options pour activer la régulation: entrée numérique, touche AOP, ou un événement

| Sorties M-logic: | Commande M-logic                | Description   |
|------------------|---------------------------------|---|
| GOV/AVR control  | Act. frequency droop regulation | Active l'utilisation des paramètres de statisme en fréquence mentionnés plus haut |
| GOV/AVR control  | Act. voltage droop regulation   | Active l'utilisation des paramètres de statisme en tension mentionnés plus haut   |

#### Configuration d'application

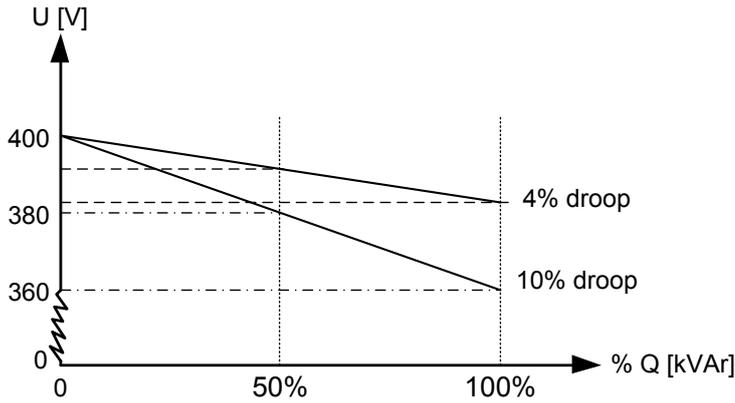
Quand il fonctionne en mode statisme, l'AGC doit être configuré avec un dessin d'application **Single DG**. Ceci peut se faire via l'utilitaire USW ou par configuration rapide.

Voir la fonction d'aide de l'USW (F1) pour plus d'informations sur la configuration d'application.

### 10.9.2 Exemple de statisme en tension

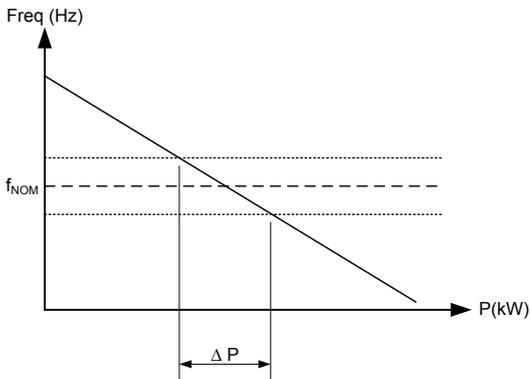
Le diagramme ci-dessous donne un exemple avec un générateur où le réglage de statisme en tension est de 4% et de 10% par rapport à la puissance réactive, Q(kVAr). Comme on peut le voir dans l'exemple, la tension diminue quand la charge augmente. Le

principe est le même avec des générateurs en parallèle qui utilisent le statisme pour partager la charge et permettre à la tension/ fréquence de baisser en conséquence.



### 10.9.3 Réglage statisme élevé

Pour illustrer l'effet d'un réglage statisme élevé, le diagramme ci-dessous montre comment une variation de fréquence modifie la charge, le principe étant le même pour la régulation de tension. Le changement de charge est  $\Delta P$ .



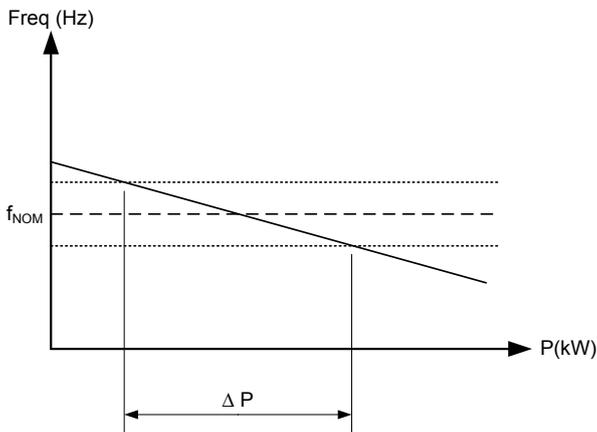
**INFO**

Ceci s'applique quand le générateur doit fonctionner à charge fixe.

### 10.9.4 Réglage statisme bas

Pour illustrer l'effet d'un réglage statisme bas, le diagramme ci-dessous montre comment une variation de fréquence modifie la charge, le principe étant le même pour la régulation de tension. Le changement de charge est  $\Delta P$ .

Dans ce diagramme, la différence de charge ( $\Delta P$ ) est plus importante que dans le cas de figure précédent, ce qui signifie que la charge du générateur varie davantage avec le réglage statisme faible qu'avec le réglage statisme élevé.



**INFO**

Ceci s'applique quand le générateur doit fonctionner à charge maximale.

### 10.9.5 Compensation pour les régulateurs de vitesse isochrones

Lorsque le générateur est équipé d'un régulateur de vitesse ne fonctionnant qu'en mode isochrone, le statisme peut être utilisé pour compenser l'absence de réglage du statisme du régulateur de vitesse.

## 10.10 Transformateur élévateur de tension

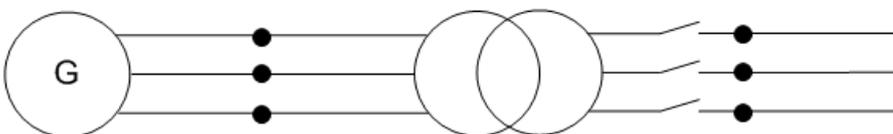
### 10.10.1 Transformateur élévateur de tension

Dans certain cas, l'utilisation d'un générateur avec un transformateur élévateur de tension (appelé un bloc) s'avère nécessaire, par exemple pour s'adapter au plus près à la tension du réseau, ou pour augmenter la tension pour compenser la perte dans les circuits, et aussi pour diminuer le diamètre des câbles. Les unités Multi-Line 2 (ML-2) gèrent les applications nécessitant un transformateur élévateur de tension. Les fonctions disponibles sont les suivantes :

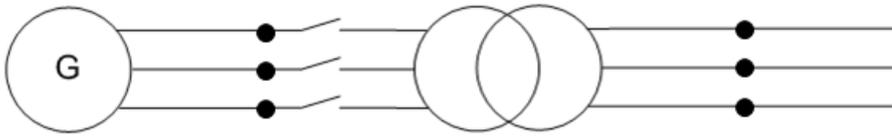
1. Synchronisation avec ou sans compensation de phase
2. Affichage des mesures de tension
3. Protections de générateur (ANSI)
4. Protection

Schéma d'un bloc

Bloc générateur-transformateur :



Habituellement le disjoncteur de synchronisation est du côté HT (haute tension), et il n'y a pas de disjoncteur (ou seulement un disjoncteur à réarmement manuel) du côté BT (basse tension). Dans certaines application, le disjoncteur peut aussi être placé du côté BT. Ceci n'influence pas les réglages du ML-2, tant que le disjoncteur et le transformateur élévateur de tension sont tous les deux placés entre les points de mesure pour le ML-2. Les points de mesure sont matérialisés par des points noirs dans les schémas ci-dessus et ci-dessous.



La compensation de phase ne serait pas un problème s'il n'y avait pas de déphasage en passant par le transformateur, mais c'est souvent le cas. En Europe, le déphasage est décrit en utilisant la notion de groupe de couplage. D'autres descriptions sont possibles, telles que « notation horaire » ou « décalage ».



#### INFO

Quand des transformateurs de mesure de tension sont utilisés, il doivent être inclus dans la compensation totale d'angle de phase.

Quand un ML-2 est utilisé pour la synchronisation, il utilise le rapport des tensions nominales du générateur et du jeu de barres pour calculer le point de consigne de l'AVR et la fenêtre de synchronisation de la tension ( $dU_{MAX}$ ).

Exemple :

Un transformateur élévateur de tension de 10000 V/400 V est installé après un générateur ayant une tension nominale de 400 V. La tension nominale du jeu de barres est de 10000 V. Maintenant, la tension du jeu de barres passe à 10500 V. Le générateur tourne à 400 V au démarrage de la synchronisation, mais pour la synchronisation, le point de consigne de l'AVR devient :

$$U_{BUS-MEASURED} * U_{GEN-NOM} / U_{BUS-NOM} = 10500 * 400 / 10000 = 420 \text{ V}$$

### 10.10.2 Groupe de couplage pour un transformateur élévateur de tension

#### Définition du groupe de couplage

Le groupe de couplage est défini par 2 lettres et un nombre :

La première lettre est un D ou Y majuscule qui indique si les bobines côté HT sont configurées en triangle ou en étoile.

La deuxième lettre est un d, y ou z minuscule qui indique si les bobines côté BT sont configurées en triangle, en étoile, ou en zigzag.

Le nombre est celui du groupe de couplage, qui définit le déphasage entre les côtés HT et BT du transformateur élévateur de tension. Le nombre exprime le retard de phase côté BT comparé à la tension côté HT. C'est une expression de l'angle de retard divisé par 30 degrés.

Exemple :

Dy11 = côté HT : Triangle, côté BT : En étoile, groupe de couplage 11 : Déphasage =  $11 \times (-30) = -330$  degrés.

Groupes de couplage types

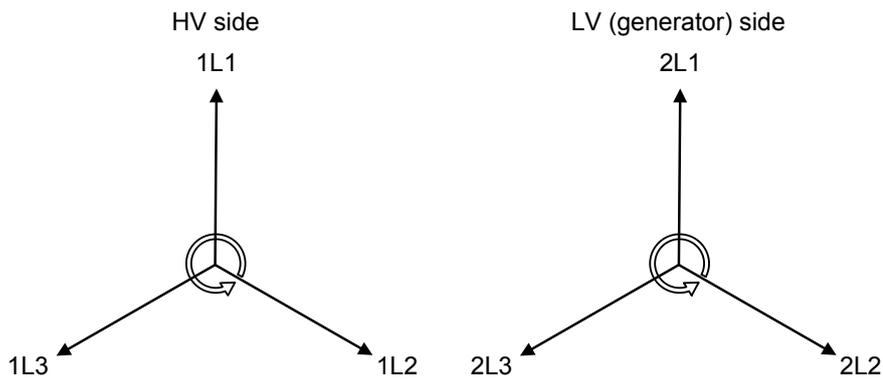
| Groupe de couplage | Notation horaire | Déphasage    | Degrés de retard BT par rapport à HT |
|--------------------|------------------|--------------|--------------------------------------|
| 0                  | 0                | 0 °          | 0 °                                  |
| 1                  | 1                | -30 °        | 30 °                                 |
| 2                  | 2                | -60 °        | 60 °                                 |
| 4                  | 4                | -120 °       | 120 °                                |
| 5                  | 5                | -150 °       | 150 °                                |
| 6                  | 6                | -180 °/180 ° | 180 °                                |

| Groupe de couplage | Notation horaire | Déphasage | Degrés de retard BT par rapport à HT |
|--------------------|------------------|-----------|--------------------------------------|
| 7                  | 7                | 150 °     | 210 °                                |
| 8                  | 8                | 120 °     | 240 °                                |
| 10                 | 10               | 60 °      | 300 °                                |
| 11                 | 11               | 30 °      | 330 °                                |

### Groupe de couplage 0

Le déphasage est de 0 degrés.

Exemple Yy0 :

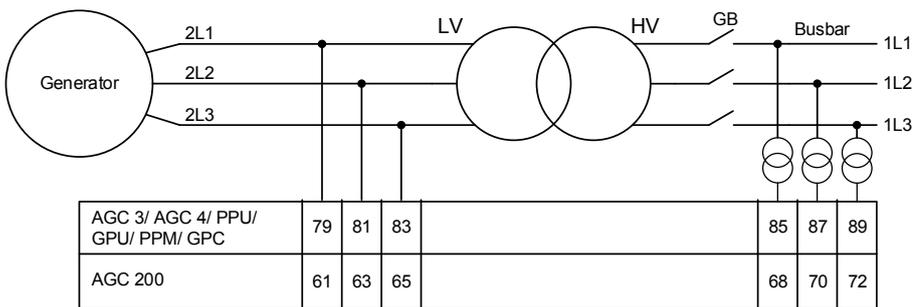


L'angle de phase de 1L1 à 2L1 est de 0 degrés.

### Réglage de la compensation de phase :

| Paramètre | Fonction   | Réglage  |
|-----------|--|----------|
| 9141      | Compensation d'angle jeu de barres (réseau)/générateur | 0 degrés |

### Branchements :



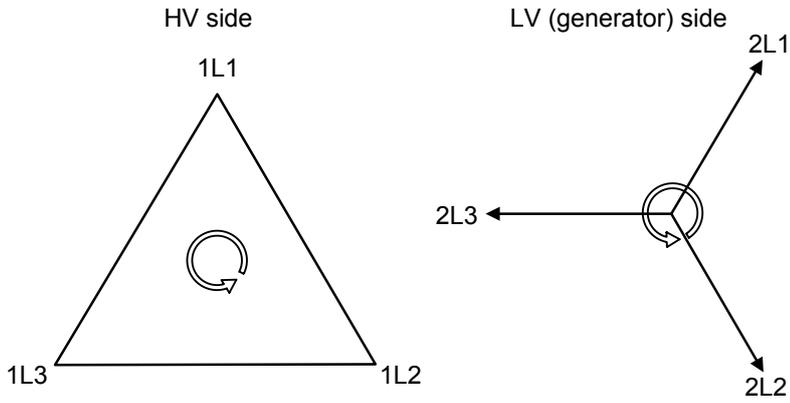
### INFO

Il faut toujours utiliser le branchement figurant dans le schéma quand un ML-2 est utilisé pour contrôler un générateur.

### Groupe de couplage 1

Le déphasage est de -30 degrés.

Exemple Dy1 :

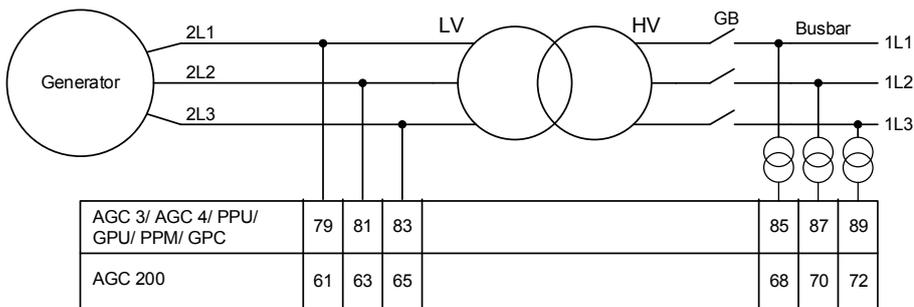


L'angle de phase de 1L1 à 2L1 est de -30 degrés.

**Réglage de la compensation de phase :**

| Paramètre | Fonction   | Réglage   |
|-----------|--|-----------|
| 9141      | Compensation d'angle jeu de barres (réseau)/générateur | 30 degrés |

**Branchements :**



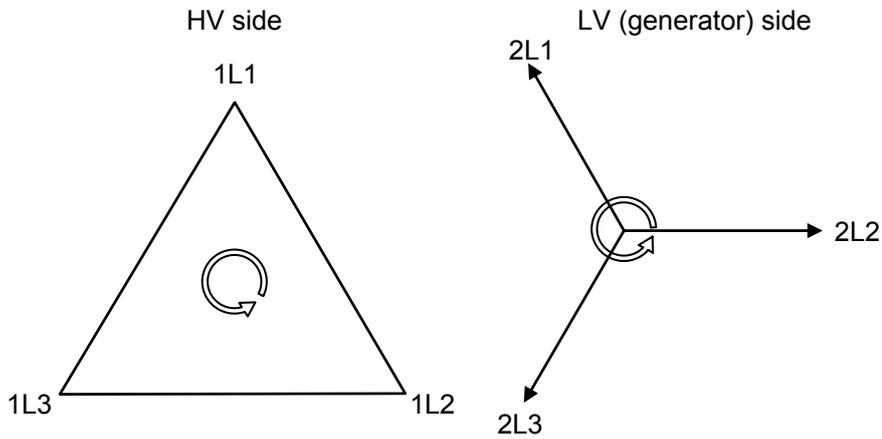
**INFO**

Il faut toujours utiliser le branchement figurant dans le schéma quand un ML-2 est utilisé pour contrôler un générateur.

**Groupe de couplage 11**

Le déphasage est de  $11 \times (-30) = -330/+30$  degrés.

Exemple Dy11 :

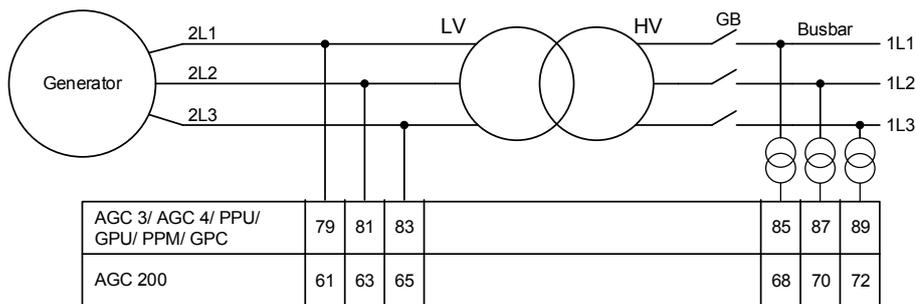


L'angle de phase de 1L1 à 2L1 est de -333/+30 degrés.

**Réglage de la compensation de phase :**

| Paramètre | Fonction   | Réglage    |
|-----------|--|------------|
| 9141      | Compensation d'angle jeu de barres (réseau)/générateur | -30 degrés |

**Branchements :**

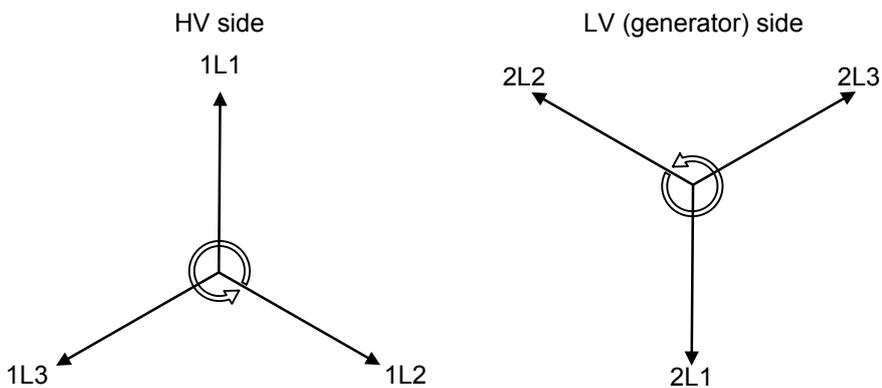


Il faut toujours utiliser le branchement figurant dans le schéma quand un ML-2 est utilisé pour contrôler un générateur.

**Groupe de couplage 6**

Le déphasage est de  $6 \times 30 = 180$  degrés.

Exemple Yy6 :

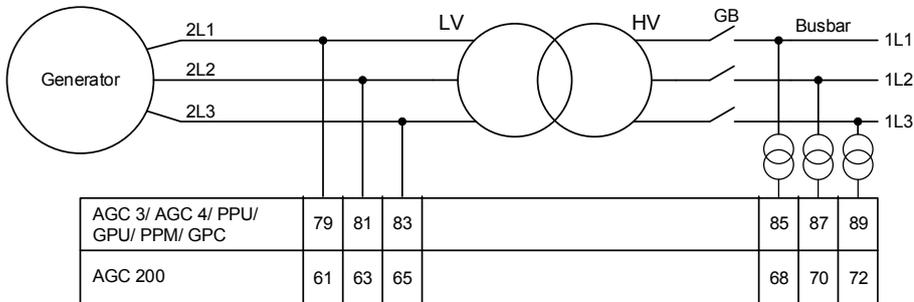


L'angle de phase de 1L1 à 2L1 est de -180/+180 degrés.

### Réglage de la compensation de phase :

| Paramètre | Fonction   | Réglage    |
|-----------|--|------------|
| 9141      | Compensation d'angle jeu de barres (réseau)/générateur | 180 degrés |

### Branchements :



#### INFO

Il faut toujours utiliser le branchement figurant dans le schéma quand un ML-2 est utilisé pour contrôler un générateur.



#### INFO

Utiliser 179 degrés pour le paramètre 9141 en cas d'utilisation du groupe de couplage 6.

### Tableau de comparaison entre les différents termes :

| Groupe de couplage | Notation horaire | Déphasage    | Degrés de retard BT par rapport à HT | Retard côté BT | Avance côté BT |
|--------------------|------------------|--------------|--------------------------------------|----------------|----------------|
| 0                  | 0                | 0 °          | 0 °                                  | 0 °            |                |
| 1                  | 1                | -30 °        | 30 °                                 | 30 °           |                |
| 2                  | 2                | -60 °        | 60 °                                 | 60 °           |                |
| 4                  | 4                | -120 °       | 120 °                                | 120 °          |                |
| 5                  | 5                | -150 °       | 150 °                                | 150 °          |                |
| 6                  | 6                | -180 °/180 ° | 180 °                                | 180 °          | 180 °          |
| 7                  | 7                | 150 °        | 210 °                                |                | 150 °          |
| 8                  | 8                | 120 °        | 240 °                                |                | 120 °          |
| 10                 | 10               | 60 °         | 300 °                                |                | 60 °           |
| 11                 | 11               | 30 °         | 330 °                                |                | 30 °           |

Dans ce qui suit, l'expression "groupe de couplage" est utilisée.

### Tableau donnant les valeurs du paramètre 9141 pour les différent types de transformateur élévateur de tension

| Groupe de couplage | Type de transformateur élévateur de tension | Paramètre 9141 |
|--------------------|---|----------------|
| 0                  | Yy0, Dd0, Dz0                               | 0 °            |
| 1                  | Yd1, Dy1, Yz1                               | 30 °           |
| 2                  | Dd2, Dz2                                    | 60 °           |

| Groupe de couplage | Type de transformateur élévateur de tension | Paramètre 9141 |
|--------------------|---|----------------|
| 4                  | Dd4, Dz4                                    | 120 °          |
| 5                  | Yd5, Dy5, Yz5                               | 150 °          |
| 6                  | Yy6, Dd6, Dz6                               | 180 °          |
| 7                  | Yd7, Dy7, Yz7                               | -150 °         |
| 8                  | Dd8, Dz8                                    | -120 °         |
| 10                 | Dd10, Dz10                                  | -60 °          |
| 11                 | Yd11, Dy11, Yz11                            | -30 °          |



#### INFO

Noter que DEIF n'assume aucune responsabilité quant à l'exactitude de la compensation. Avant de fermer le disjoncteur, DEIF conseille que l'utilisateur effectue sa propre mesure de la synchronisation



#### INFO

Noter que si le branchement de la mesure de tension est incorrect, le réglage du paramètre 9141 sera erroné.



#### INFO

Noter que les réglages dans le tableau ci-dessus ne prennent pas en compte les décalages d'angle de phase dus aux transformateurs de mesure.



#### INFO

Les réglages dans le tableau ci-dessus ne sont pas adaptés pour un transformateur abaisseur de tension. Ceux-ci sont exposés plus avant.

## 10.11 Demande des crêtes d'intensité

### 10.11.1 I max. demand

La deuxième valeur affichée s'appelle "I maximum demand", raccourci dans l'affichage à "I max.demand". La valeur affichée est la dernière crête maximum d'intensité. Quand une nouvelle crête d'intensité est détectée, la valeur est sauvegardée dans l'affichage. Cette valeur peut être réinitialisée dans le menu 6843. La réinitialisation est enregistrée dans le journal des événements.



#### INFO

Les deux fonctions de réinitialisation sont aussi disponibles via M-Logic.



#### INFO

L'affichage est mis à jour toutes les 6 secondes.

### 10.11.2 Demande thermique I

Cette mesure est utilisée pour simuler un système bimétallique, et donnée par un ampèremètre avec indication de demande maximale, qui est spécialement conçu pour indiquer les charges thermiques en relation avec les câbles, les transformateurs, etc.

Il est possible d'afficher deux mesures. La première mesure s'appelle "I thermal demand" (demande thermique I). Il s'agit de la moyenne des crêtes **maximum** d'intensité dans un intervalle de temps paramétrable.



#### INFO

Noter que la moyenne calculée n'est PAS la même que l'intensité moyenne dans un temps donné. La valeur de la demande thermique I est une moyenne des CRETES MAXIMUM d'intensité dans l'intervalle défini.

Les crêtes d'intensité mesurées sont échantillonnées toutes les secondes, et une valeur moyenne de crête est calculée toutes les 6 secondes. Si la valeur de la crête est plus haute que la valeur précédente, elle est utilisée pour recalculer la moyenne. L'intervalle de demande thermique donne une caractéristique thermique exponentielle.

L'intervalle de temps pendant lequel le calcul de la moyenne des crêtes maximum d'intensité est effectué est défini en 6840. Cette valeur peut aussi être réinitialisée. La réinitialisation est enregistrée dans le journal des événements et l'affichage est réinitialisé à 0.

## 10.12 Décalages de puissance et de cos phi

### 10.12.1 Décalages de puissance

Cette fonction sert à définir un décalage de puissance de Pnom, 3 décalages sont possibles. Il est possible d'activer les décalages dans M-Logic, où un décalage peut être utilisé comme événement ou comme sortie et ainsi activé ou désactivé. Le décalage peut être défini dans les menus 7220-7225. Les décalages de puissance activés sont ajoutés/soustraits au point de consigne de puissance dans le menu 7051, qui concerne Pnom.



#### INFO

Le point de consigne de puissance fixe ajusté sera limité avec une valeur minimum définie dans le menu 7023 "Minimum load", et comme valeur maximum Pnom.

### 10.12.2 Décalages de cos phi

Cette fonction sert à définir un décalage de puissance de Pnom, 3 décalages sont possibles. Il est possible d'activer les décalages dans M-Logic, où les décalages peuvent être utilisés comme des événements, ou des sorties ou les décalages sont activés ou désactivés. Les décalages de cos phi sont définis dans les menus 7241-7245. Les décalages de cos phi activés sont ajoutés/soustraits au point de consigne de cos phi dans le menu 7052.



#### INFO

Le point de consigne de cos phi fixe ajusté sera limité avec une valeur minimum définie dans le menu 7171 "Cos phi (x2)", et la valeur maximum définie dans le menu 7173 "Cos phi (x2)".



#### INFO

Les paramètres 7052-7055 définissent le cos-phi. Ce n'est pas la valeur du PF affichée. Le cos-phi et le PF ne sont égaux que s'il s'agit d'une vraie courbe sinusoïdale.

# 11. Procédure de paramétrage

## 11.1 Procédure de paramétrage

### 11.1.1 Procédure de paramétrage

Ce chapitre décrit la procédure à suivre quand les paramètres de l'unité sont configurés, depuis la recherche du paramètre dans ce manuel jusqu'à sa configuration. Par le biais d'illustrations diverses, ce qui suit assiste l'utilisateur étape par étape dans la procédure de configuration des paramètres.

### 11.1.2 Recherche du paramètre

La première étape consiste à trouver la description du paramètre qui convient.

Tous les paramètres se trouvent dans le document "AGC 200 Parameter List".

### 11.1.3 Description des paramètres

Dans la liste des paramètres, chaque description est agencée selon les mêmes principes. Sous le titre du paramètre, une description détaillée du paramètre est présentée et illustrée. D'abord, un tableau de présentation des caractéristiques du paramètre :

#### 1000 G-P> 1

| No.  | Paramètre      | Réglage min. | Réglage max. | Réglage usine |
|------|----------------|--------------|--------------|---------------|
| 1001 | set point      | -50.0%       | 0.0%         | -5.0%         |
| 1002 | Timer          | 0.1 s        | 100.0 s      | 10.0 s        |
| 1003 | Relay output A | Inutilisé    | R3 (relay 3) | Inutilisé     |
| 1004 | Relay output B | Inutilisé    | R3 (relay 3) | Inutilisé     |
| 1005 | Enable         | OFF          | ON           | ON            |
| 1006 | Fail class     | 1            | 5            | 3             |



#### INFO

De petites différences dues à la nature des paramètres concernés peuvent exister entre les tableaux.

La première colonne indique le numéro de menu affiché.

La deuxième colonne indique le paramètre modifiable dans l'affichage.

Les troisième et quatrième colonnes indiquent les points de consigne minimum/maximum pour ce paramètre.

La cinquième colonne indique le réglage par défaut en usine. Si nécessaire, des informations complémentaires sont fournies sous le tableau pour rendre les descriptions aussi complètes que possible.

### 11.1.4 Paramétrage

A ce stade, la description du paramètre a été trouvée. Il faut maintenant suivre la structure des menus, présentée précédemment dans ce manuel, pour configurer les paramètres. (l'exemple choisi est le changement de point de consigne du paramètre **1000 G - P>**).

Etape 1 : Entrer dans le menu du paramètre en appuyant sur la touche  .

Etape 2 : Utiliser les touches  et  pour trouver le groupe de paramètres voulu, ici "1000 Protection". Appuyer sur .

Etape 3 : Utiliser les touches  et  pour trouver le paramètre choisi. Appuyer sur .

Etape 4 : Saisir le mot de passe pour changer le point de consigne

Etape 5 : Utiliser les touches  et  pour augmenter/diminuer le point de consigne.

Etape 6 : Appuyer sur  ; le nouveau réglage du point de consigne est maintenant enregistré.

## 12. Liste des paramètres

### 12.1 Liste des paramètres

#### 12.1.1 Liste des paramètres



**INFO**

Consulter le document "AGC 200 Parameter List", document no. 4189340605.