



-power in control



MULTI-LINE 2 NOTES D'APPLICATION



Contrôle Parallèle de Générateur, GPC-3 Hydro Logiciel spécifique

- Description des fonctionnalités
- Description des fonctions



DEIF A/S · Frisenborgvej 33 · DK-7800 Skive
Tel.: +45 9614 9614 · Fax: +45 9614 9615
info@deif.com · www.deif.com

N° document : 4189341005B
SW version 4198000368

Table des matières

1. A PROPOS DE CE DOCUMENT	3
OBJECTIF PRINCIPAL	3
CONTENU / STRUCTURE GENERALE	3
2. AVERTISSEMENTS ET MENTIONS LEGALES	4
MENTIONS LEGALES ET RESPONSABILITE	4
PROTECTION CONTRE LES DECHARGES ELECTROSTATIQUES	4
SECURITE	4
AVERTISSEMENTS ET NOTES	4
3. DESCRIPTION DES FONCTIONS	5
LOGICIEL GPC-3 HYDRO 4198000368	5
OPTIONS NECESSAIRES	6
LOGICIEL DE PROGRAMMATION PC	6
4. DESCRIPTION FONCTIONNELLE, LOGICIEL 4198000368	7
VUE D'ENSEMBLE DU SYSTEME	7
CONTROLE RAPIDE DU NIVEAU D'EAU	8
DEMARRAGE / ARRET EN FONCTION DU NIVEAU D'EAU	10
REGLAGES DU RELAIS	13
PARTIE DERIVEE POUR LE CONTROLE RELAIS	13
CONTROLE DE FREQUENCE, PARAMETRES SECONDAIRES	14
GOVERNOR ON/PERIOD TIME, PARAMETRAGE SECONDAIRE	15
SORTIE PROPORTIONNELLE INVERSEE GOV/PID	15
FONCTIONS DE RAMPE DE LA SORTIE DE REGULATION DE VITESSE	16
REGULATION DES TOURS/MINUTE	17
CONTROLE DE LA VANNE PROPORTIONNELLE	18
FONCTIONS D'ARRET	20
AJOUTS A M-LOGIC	22

1. A propos de ce document

Ce chapitre fournit des informations générales à propos de ce manuel, à savoir son objectif principal, ses utilisateurs cible, son contenu et sa structure.

Objectif principal

Ce document est une note d'application pour le GPC, unité pour le contrôle en parallèle de générateurs. Ce document contient principalement des descriptions fonctionnelles pour l'application en question.

Contenu / 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. Le contenu de chaque chapitre est décrit ci-dessous.

À propos de ce document

Ce premier chapitre comprend des informations générales sur ce document. Il décrit le but général des notes d'application. De plus, il fournit les grandes lignes du contenu général et de la structure du document.

Avertissements et mentions légales

Le deuxième chapitre comprend des informations à propos des questions légales d'ordre général et des mesures de sécurité à respecter dans le cadre de l'utilisation du matériel DEIF. De plus, ce chapitre introduit la notation utilisée pour les notes et avertissements dans tout le manuel.

Description d'application

Ces chapitres comprennent la description des fonctions standard avec des exemples d'applications typiques. Des schémas de principe et des schémas unifilaires sont utilisés pour faciliter l'accès à l'information.

2. Avertissements et mentions légales

Ce chapitre contient des informations importantes concernant les questions légales d'ordre général qui se posent dans le cadre de l'utilisation des produits DEIF. Il comprend en outre l'ensemble des recommandations de sécurité. Enfin, il introduit les notes et avertissements présentés de façon bien visible dans tout le document.

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, contacter l'entreprise responsable de cette installation ou utilisation.

Les appareils ne doivent pas être ouverts par du personnel non autorisé. Le cas échéant, la garantie sera annulée.

Protection contre les décharges électrostatiques

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

Sécurité

L'installation de l'appareil implique l'utilisation d'intensités et de tensions dangereuses. Dès lors, l'installation doit exclusivement être confiée à du personnel qualifié, conscient des risques que présente du matériel électrique sous tension.



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

Avertissements et notes

Dans tout ce document sont inclus des notes et avertissements. Pour attirer l'attention, ils font l'objet d'une présentation particulière :

Avertissements



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

Remarques



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

3. Description des fonctions

Logiciel GPC-3 Hydro 4198000368

Le logiciel spécifique hydro gère, comparé au logiciel standard, les fonctions supplémentaires suivantes :

- Contrôle rapide du niveau d'eau basé sur une mesure de niveau d'eau 4-20 mA utilisant un contrôleur PID séparé à cet effet.
- 6 contacteurs de niveau avec choix des entrées analogiques concernées, prévus pour contrôler avec des sorties analogiques le démarrage / arrêt automatique basé sur le niveau d'eau.
- Un réglage de plages extensif des régulateurs et de l'heure de démarrage pour un contrôle plus fin.
- Ajout d'une partie dérivée pour contrôler la sortie relais gérant la vitesse / fréquence / puissance.
- Deux groupes de paramètres pour le contrôle de fréquence, par exemple un pour la synchronisation (aucune charge) et un pour le mode îloté à un seul générateur (charge présente).
- 2 jeux de paramètres "governor ON time" et "PERIOD time", pour par exemple basculer entre les réglages pour la synchronisation (aucune charge) et ceux pour le mode îloté à un seul générateur (charge présente).
- Sortie analogique pour la proportionnelle inversée, pour le régulateur de vitesse et le PID, pour réguler la charge de délestage par le contrôle de vitesse du générateur de la turbine.
- Régulation des tours/minute, à utiliser si le contrôle de fréquence du générateur n'est pas disponible (excitation OFF).
- Choix entre les contrôles suivants pour la vitesse de la turbine : contrôle relais, sortie analogique, et vanne proportionnelle.
- L'activation de la touche d'arrêt pendant la séquence de démarrage interrompt le démarrage et arrête la turbine.
- La sortie bobine d'arrêt n'est pas activée entre les tentatives de démarrage.
- Fonctionnalités supplémentaires dans M-Logic pour le contrôle de la turbine hydraulique.



Contrairement au logiciel standard, le logiciel spécifique 4198000368 ne peut pas être téléchargé sur Internet. Veuillez contacter DEIF pour l'obtenir.



Si vous avez besoin des fonctions du logiciel spécifique 4198000368, merci de le signaler à la commande, faute de quoi vous recevriez le logiciel standard du GPC-3, qui ne propose pas les fonctions précitées.

Options nécessaires

L'option M4 (interface moteur/moteur d'entraînement) est nécessaire pour les séquences niveau d'eau, contrôle des tours/minute, et démarrage / arrêt. En cas d'interface avec une vanne proportionnelle, l'option E1 est nécessaire. Toutes les autres options peuvent être sélectionnées en fonction des besoins.

Logiciel de programmation PC

Le logiciel utilitaire PC (USW-3) est une variante spécifique, qui doit être commandée spécialement. Avant de l'installer, il faut installer l'USW3 standard. Celui-ci peut être téléchargé sur www.deif.com.

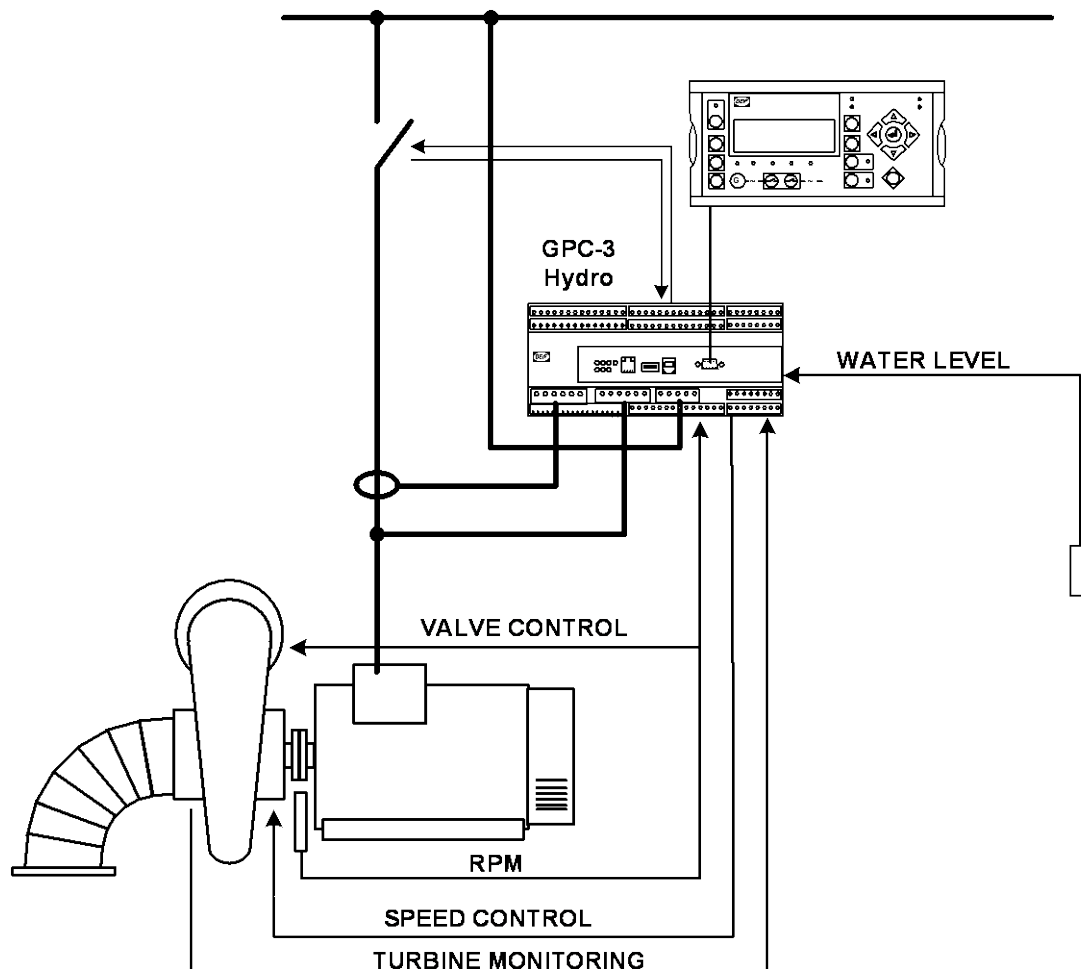


**Contrairement au logiciel standard, le logiciel spécifique 4198000368 ne peut pas être téléchargé sur Internet. Veuillez contacter DEIF pour l'obtenir.
Le logiciel USW standard ne peut pas gérer les fonctionnalités spécifiques du modèle hvdro.**

4. Description fonctionnelle, logiciel 4198000368

Vue d'ensemble du système

Ce système est conçu pour un générateur entraîné par une turbine hydraulique.



Le GPC Hydro :

- mesure les valeurs AC (tensions, fréquence, intensité, puissance, facteur de puissance, etc.)
- Mesure le niveau d'eau
- Mesure les tours/minute de la turbine avec un capteur magnétique
- Pour un générateur synchrone : synchronise le générateur au réseau, avec alignement des tensions (option D1)
- Pour un générateur asynchrone : règle les tours/minute à la vitesse nominale et ferme le disjoncteur
- Met en place les protections de générateur
- Met en place les protections de panne de réseau (en fonction des options choisies)
- Valeurs affichées et alarmes

Contrôle rapide du niveau d'eau

Le contrôle du niveau d'eau pour une turbine hydraulique peut se faire de deux façons :

- Lent pour les lacs et étangs de grande surface. Voir le document référencé plus bas.
- Rapide pour les réservoirs de petite surface. Voir la description ci-dessous.



Pour le niveau d'eau "lent" (grand étang ou lac), voir le document "GPC-3 Hydro appl. notes Start-stop seq. – water level ctrl 4189340647 UK".

Entrée du niveau d'eau

Le capteur de niveau d'eau doit fournir un signal de 4-20 mA, la plage peut être librement choisie.

N'importe quelle entrée analogique peut être utilisée, dans l'exemple suivant il s'agit de la première entrée multiple de l'option M4.

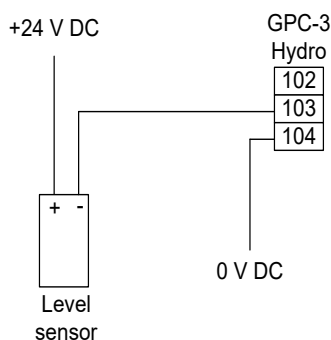
Paramétrage de l'entrée multiple :

- 1) Si une entrée multiple est utilisée : choisir le type d'entrée 4-20 mA (paramètre 10980 pour l'entrée multiple 102)
- 2) Pour obtenir une meilleure échelle pour l'entrée : choisir et activer deux décimales (paramètre 11010 pour l'entrée multiple 102).
- 3) Recharger la liste des paramètres pour obtenir les réglages pour les entrées 4-20 mA disponibles.
- 4) Choisir l'échelle de l'entrée (réglage 4120 dans l'utilitaire PC pour l'entrée multiple 102).
Cliquer d'un côté ou de l'autre de la barre glissante pour changer la plage de mesure :



- 5) Configurer les alarmes de niveau d'eau si nécessaire (paramètres 4120 et 4130 de l'entrée multiple 102).

Branchements :



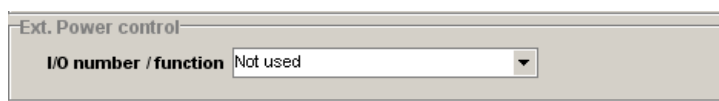
Contrôleur PID séparé

Le contrôleur PID séparé est utilisé pour le contrôle de puissance en fonction du niveau d'eau. La sortie de ce contrôleur PID sert à ajuster le point de consigne de puissance fixe du GPC-3.

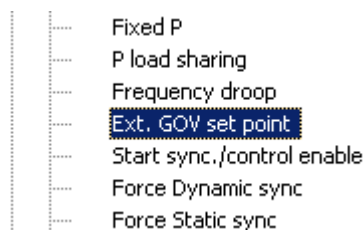
Ainsi, si la puissance fixe sans contrôle de niveau d'eau est souhaitée, le point de consigne de puissance doit être vérifié pour s'assurer qu'il est conforme à la production d'énergie nécessaire.

Autrement, l'entrée analogique pour la puissance fixe (0-10 V DC = 0-100 %) peut être utilisée. Cette entrée est sur les bornes 41 (Gnd) et 42 (pôle +).

Cette entrée doit être activée. Pour ce faire, choisir l'entrée binaire "external power control" (contrôle d'énergie externe) dans les paramètres des entrées / sorties :

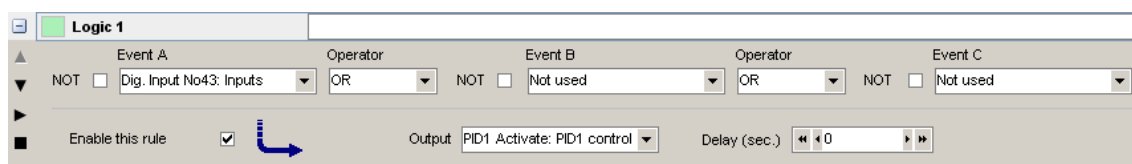


ou par M-Logic :

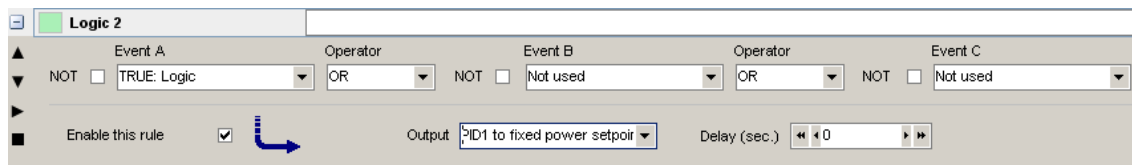


Le contrôleur PID est activée via M-Logic. Dans cet exemple, une entrée binaire est utilisée à cet effet.

Quand le paramètre « *PID1 to fixed power* » est désactivé, le point de consigne de la puissance fixe revient à la valeur qu'il avait au moment où « *PID1 to fixed power* » a été activé.



La sortie du contrôleur PID doit être pour le point de consigne de puissance (point de consigne de "PID1 to fixed power") :



Paramètres

Les points de consigne suivants sont utilisés pour le contrôle rapide du niveau d'eau :

Paramètre	Fonction	Remarques
7051	Fixed power set point [point de consigne de puissance fixe] (puissance active)	réglé par PID1
2784	PID reg output type [type de sortie régulation PID]	Choix entre sortie relais et analogique
2821	PID input selection	Choix de l'entrée analogique utilisée pour le contrôle de niveau d'eau
2822	PID minimum	Les minimum et maximum définissent la plage d'intervention du contrôleur PID
2823	PID maximum	
2824	PID reference	La référence est le point de consigne

2825	PID offset [décalage]	
2831	Reg 1 Kp (partie proportionnelle)	Ces paramètres ne sont disponibles que si le paramètre 2784 est à "analogue"
2832	Reg 1 Ti (temps d'action de l'intégrale)	
2833	Reg 1 Td (temps d'action de la dérivée)	
2841	Reg 1 DB (bande morte)	Ces paramètres ne sont disponibles que si le paramètre 2784 est à "relay"
2842	Reg 1 Kp (partie proportionnelle)	
2843	Reg 2 Td (temps d'action de la dérivée)	
2851	PID relay ON time [temps ON du relais]	Ces paramètres ne sont disponibles que si le paramètre 2784 est à "relay"
2852	PID relay period time [durée relais]	
2853	PID relay Increase relay output [augmenter sortie]	
2854	PID relay Decrease output [réduire sortie]	



Pour le contrôle rapide du niveau d'eau, le paramètre 2784 doit être à "analogue".

Démarrage / arrêt en fonction du niveau d'eau

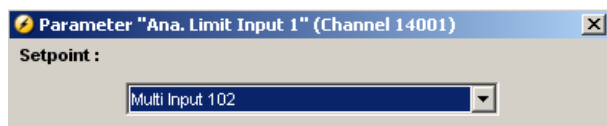
Le contrôle de démarrage / arrêt en fonction du niveau d'eau est basé sur les interrupteurs de fin de course analogiques et la fonction M-Logic.

Il y a 6 interrupteurs de fin de course (limit switch) analogiques.

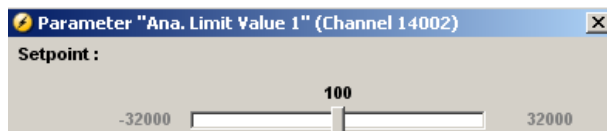
Dans ce qui suit, limit switch #1 (démarrage) et #2 (arrêt) sont utilisés.

Dans cet exemple, l'interrupteur de fin de course correspond à l'entrée multiple 102.

Entrée



Réglage du seuil (la valeur est en fonction de la valeur de la plage de l'entrée multiple 102)



Hystérésis (réinitialisation de l'interrupteur de fin de course)



Logiques démarrage / arrêt

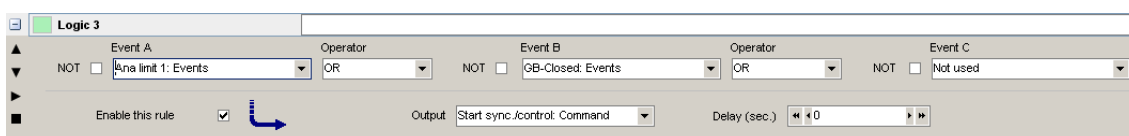
Une fois que les interrupteurs de fin de course pour le démarrage et l'arrêt sont définis, il faut définir les contrôles M-Logic.

Les fonctions qui suivent sont basées sur l'hypothèse que l'unité est sous contrôle REMOTE AUTO.

DEMARRAGE :

Si le niveau d'eau dépasse la limite pour le démarrage, la commande "start sync/control" doit être déclenchée.

Cette commande doit demeurer, même si le niveau d'eau descend en dessous du niveau du démarrage. Ceci peut être constaté en observant le retour d'information (feedback) du disjoncteur (feedback ON="start sync/control" ON).



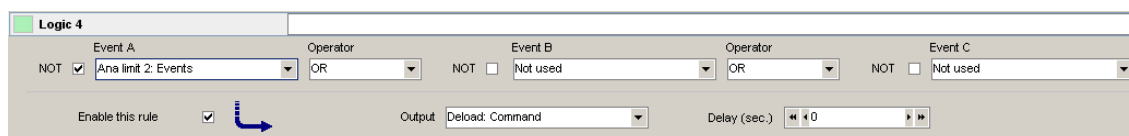
La temporisation sert à éviter le clignotement.

ARRET :

si le niveau d'eau descend en dessous du niveau de l'arrêt, la turbine doit être arrêtée.

Voici comment :

- Déclencher la commande "de-load" (délestage) pour faire baisser la puissance et ouvrir le disjoncteur.
- Quand le disjoncteur est ouvert, régler "start sync/control" à OFF.



La turbine est maintenant arrêtée et il faut attendre que le niveau d'eau soit suffisamment élevé pour redémarrer.



L'événement A est à "non" "Ana. Lim. 2". Ceci est dû au fait que les interrupteurs de fin de course analogiques se déclenchent toujours sur un signal "haut". La temporisation sert à éviter le clignotement.

Paramètres

Les points de consigne suivants sont utilisés pour les interrupteurs de fin de course (limit switch) :

14000 Limit switch #1

Paramètre	Fonction	Remarques
14001	Ana Limit 1 Input selection	Choix de l'entrée : entrées multiples (option M4) ou 4-20 mA (option M 15)
14002	Ana Limit 1 limit	Ces réglages sont en rapport avec la plage

14003	Ana Limit 1 Hysteresis	utilisée pour l'entrée en question. Si une entrée Pt100 est utilisée, la plage de réglage est limitée à -49...+482 °C
14004	Ana Limit 1 Output	Choix de la sortie relais

Les réglages des "limit switch" #2 à #6 sont identiques :

14010 Limit switch #2
14020 Limit switch #3
14030 Limit switch #4
14040 Limit switch #5
14050 Limit switch #6

Réglages du relais

Pour le relais contrôle de vitesse, les réglages suivants ont été changés :

Relay kP

De par la réaction lente d'une turbine hydraulique quand des sorties relais sont utilisées, la plage de valeurs d'origine du Kp (0-100) pour le GPC-3 Hydro pourrait s'avérer trop limitée.

C'est pourquoi la plage de valeurs du Kp passe à 0-10000. L'impact (amplification) reste inchangé, donc la nouvelle plage de 0-10000 donne la même amplification que la plage d'origine (0-100). Seule la résolution est améliorée.

Starter ON time (sortie relais)

La sortie de démarrage est utilisée pour ouvrir la vanne de contrôle pas à pas jusqu'à ce que la régulation prenne le relais (état de fonctionnement atteint). Pour ce faire, il est nécessaire d'augmenter la résolution de "starter ON time" de 1 s. à 0,1 s.

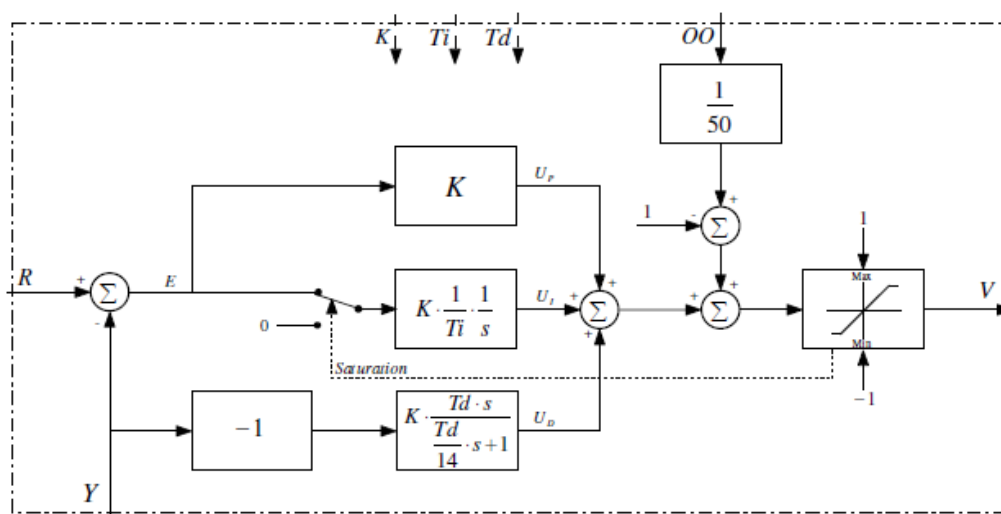
Paramètres

Paramètre	Fonction	Remarques
2051	F Sync Kp Relay	
2071	Phase Kp Relay	
2091	RPM Sync Kp Relay	
2572	F Kp Relay	
2582	P Kp Relay	
2592	P LS Kp Relay	
6183	Starter ON time	

Partie dérivée pour le contrôle relais

Pour compenser la réaction lente de la turbine et le "dépassement" qui s'ensuit, particulièrement pendant l'accélération, une partie dérivée a été ajoutée au contrôle relais.

Schéma de principe





Seuls les changements dans les valeurs réelles sont différenciés, et non les changements des valeurs de référence.

Rapport avec la bande morte

La gestion de la bande morte demeure. Ceci signifie que si une bande morte est définie et que la valeur réelle est dans la bande morte; l'activation de la sortie est à OFF, même si une action en fonction de la partie dérivée est nécessaire.

Pendant la phase de synchronisation, la bande morte est toujours à OFF.

Paramètres

La partie dérivée est liée aux paramètres suivants :

Paramètre	Fonction	Remarques
2050	Synchronisation dynamique	
2070	Synchronisation statique	
2090	Synchronisation tours/minute (générateur asynchrone)	
2570	Fréquence	
2580	Puissance	
2590	Répartition de charge	
2823	Réglage Td pour PID 01	Contrôle rapide du niveau d'eau



La plage du temps d'action de la dérivée, Td, est de 0...20.00 sec. Si le Td est à 0, la partie dérivée est ignorée.

Contrôle de fréquence, paramètres secondaires

Un groupe de paramètres secondaires pour la régulation de fréquence est ajouté. Ce groupe de paramètres est activé quand le retour d'information du disjoncteur GCB indique un disjoncteur GCB fermé, et désactivé quand ce même retour d'information indique un disjoncteur GCB ouvert.

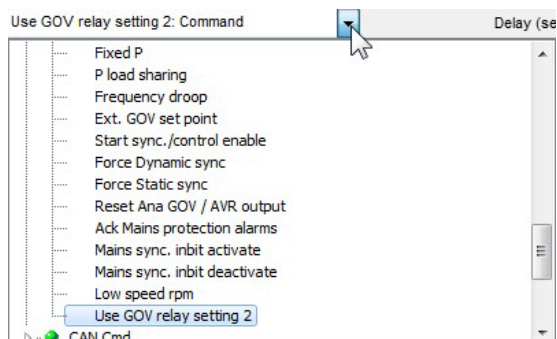
Cette fonction peut être utilisée pour modifier le comportement de la régulation de fréquence quand une charge est ajoutée au générateur, ce qui est différent du comportement ralenti.

Paramètres

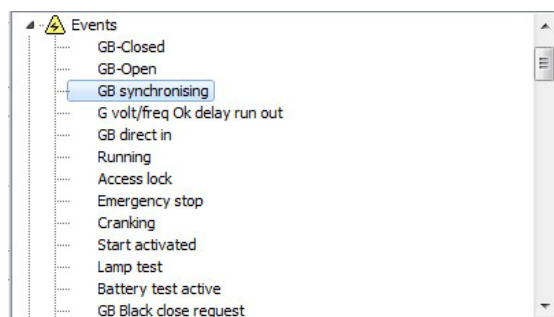
Paramètre	Fonction	Remarques
2521	f Kp Parallel	Min 0 Max 40
2522	f Ti Parallel	Min 0 s. Max 120 s.
2523	f Td Parallel	Min 0 s. Max 30 s.

Governor ON/Period time, paramétrage secondaire

Avec M-Logic, il est possible d'alterner entre *GOV on time*/*GOV period time* et *GOV on time 2*/*GOV period time 2*.



Par exemple, cette fonctionnalité peut être utilisée si un autre réglage est nécessaire pour la configuration du contrôle de vitesse pendant la synchronisation du disjoncteur GCB :



Ou si une temporisation « *GOV on time* » plus longue est nécessaire pour passer de l'injecteur 1 à l'injecteur 2, pendant le fonctionnement en mode puissance fixe avec une turbine Turgo ou Pelton.

Paramètres

Paramètre	Fonction	Remarques
2604	GOV on time 2	Min 10 ms. Max 6500 ms.
2605	GOV period time 2	Min 250 ms. Max 32500 ms.

Sortie proportionnelle inversée GOV/PID

Paramètres

Paramètre	Fonction	Remarques
5981	Sortie régulateur de vitesse	
5691	Sortie PID	

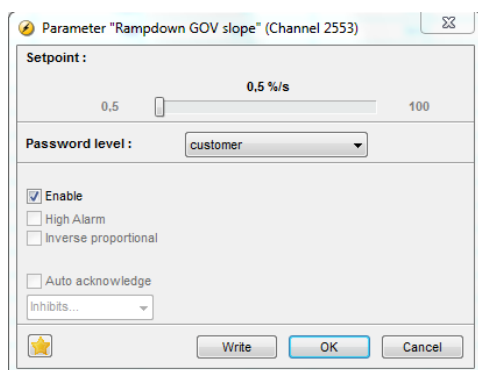
Fonctions de rampe de la sortie de régulation de vitesse

Des fonctions de rampe croissante et décroissante par signal analogique peuvent servir à ouvrir ou fermer la directrice du distributeur turbine pendant les séquences de démarrage et d'arrêt.

Rampe décroissante de la sortie de régulation de vitesse

Paramètre 2553 "Ramp down GOV slope" est la pente de la courbe de rampe décroissante. Une valeur de pente plus élevée implique une augmentation de la vitesse de fermeture de la directrice du distributeur turbine.

Pour activer la fonction de rampe décroissante, "Ramp down GOV slope" doit être activé.

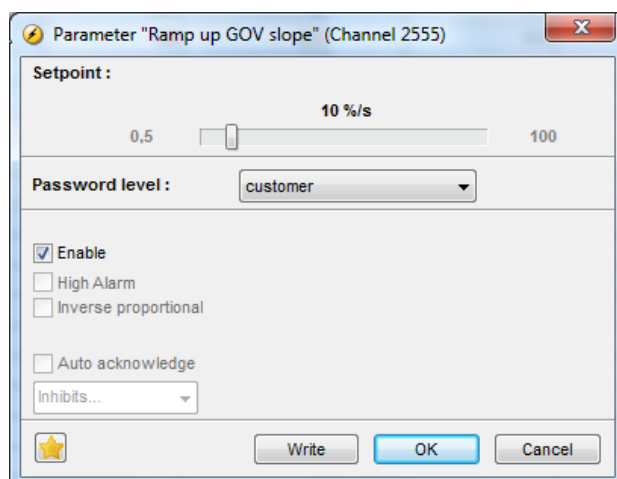


Rampe croissante de la sortie de régulation de vitesse

Paramètre 2554 "Ramp up GOV offset" est la valeur de départ de la rampe croissante dans "GOV output".

Paramètre 2555 "Ramp down GOV slope" est la pente de la courbe de rampe décroissante. Une valeur de pente plus élevée entraîne une augmentation de la vitesse de fermeture de la directrice du distributeur turbine.

Pour activer la fonction de rampe croissante, "Ramp up GOV slope" doit être activé.



Paramètres

Paramètre	Fonction	Remarques
2553	Ramp down GOV slope	Min 0.5 %. Max 100 %.
2554	Ramp up GOV offset	Min 0 %. Max 100 %.
2555	Ramp up GOV slope	Min 0.5 %. Max 100 %.

Régulation des tours/minute

Avec M-Logic, il est possible d'activer / désactiver la régulation des tours/minutes.

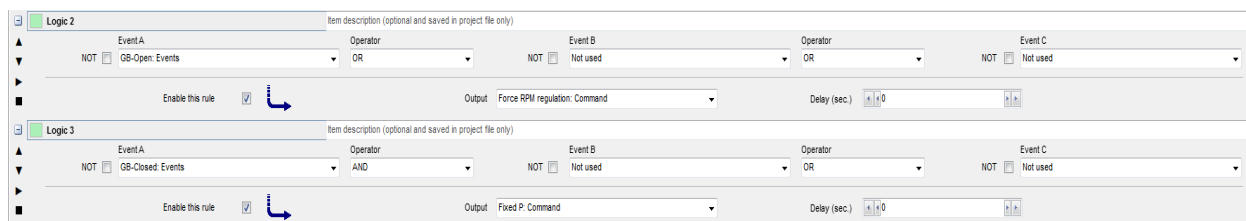
L'option M4 est nécessaire pour cette configuration, et un capteur magnétique doit être connecté à l'entrée MPU.

La régulation des tours/minute est activée quand le signal de marche apparaît, et le régulateur de vitesse amène le système à la valeur nominale des tours/minute.

Quand la synchronisation du disjoncteur GCB démarre, le régulateur passe à la régulation de fréquence.

Exemple :

L'événement GB-open est utilisé pour imposer la régulation des tours/minute. Dès que le disjoncteur GCB est synchronisé et fermé, la régulation des tours/minute est OFF. La puissance ou la fréquence fixe peuvent maintenant être choisies comme mode de régulation.



Avec la régulation à tours/minute fixes, on peut activer les paramètres 4550 "MPU wirebreak" (rupture de câble capteur magnétique) ou "4540" "Run feedback fail" (échec de retour d'information) pour déclencher l'arrêt immédiat.

Paramètres

Paramètre	Fonction	Remarques
2081	RPM Sync Kp	Pour sortie analogique
2082	RPM Sync Ti	
2083	RPM Sync Td	
2091	RPM Sync Kp rel	Pour sortie relais
2092	RPM Sync Td rel	

Contrôle de la vanne proportionnelle

Une vanne proportionnelle est une vanne hydraulique analogique contrôlée électriquement, courante dans l'industrie hydraulique pour toute application où le contrôle de position est nécessaire. Ce type de vanne a (en principe) 2 bobines magnétiques, qui déplacent la vanne dans la direction "ouverture" ou "A", ou dans la direction "fermeture" ou "B".

La position centrale équivaut à une vanne fermée.

Par exemple, s'il s'agit d'une turbine Francis, un cylindre hydraulique est souvent utilisé pour changer la position de la directrice du distributeur turbine. Le mouvement du cylindre est contrôlé par la vanne proportionnelle.

La sortie (option E1, E2 (0(4)-20 mA seulement), EF2 ou EF4) du produit ML-2 est utilisée pour contrôler le % d'ouverture de la vanne proportionnelle. Ainsi :

- L'activation de la bobine "A" (sortie 50...100 %) déplace la directrice du distributeur turbine dans le sens de l'ouverture.
- L'activation de la bobine "B" (sortie 50...0 %) déplace la directrice du distributeur turbine dans le sens de la fermeture.
- la non-activation des bobines (sortie 50%, centre de la plage) maintient la directrice du distributeur turbine dans la position actuelle.

Donc :

- Si la vitesse / puissance actuelle de la turbine correspond à la puissance requise, le positionnement de la directrice du distributeur turbine ne change pas. Signal de sortie 50 %.
- Si la vitesse / puissance actuelle de la turbine est trop basse, la directrice du distributeur turbine doit être déplacée dans le sens de l'ouverture. Signal de sortie > 50 %.
- Si la vitesse / puissance actuelle de la turbine est trop élevée, la directrice du distributeur turbine doit être déplacée dans le sens de la fermeture. Signal de sortie < 50 %.

Le degré d'ouverture de la vanne proportionnelle est proportionnel au signal analogique (d'où le nom "proportionnel"), et donc le taux (ou vitesse) d'ouverture de la directrice du distributeur turbine est proportionnel au signal mA.

Ou en d'autres termes :

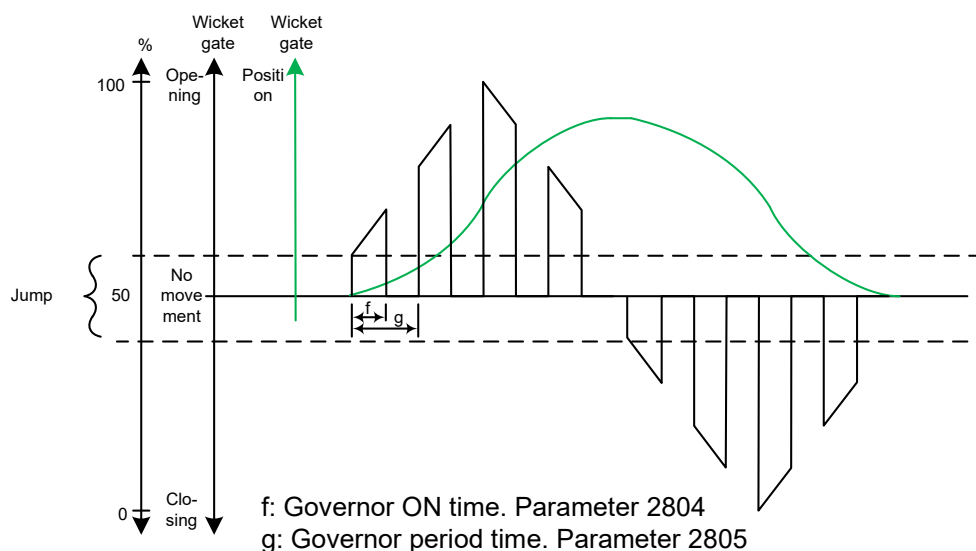
50% (centre de la plage de sortie) : pas de changement d'ouverture de la directrice du distributeur turbine.

Près de 50% : changement lent de l'ouverture de la directrice du distributeur turbine.

Loin de 50% : changement rapide de l'ouverture de la directrice du distributeur turbine.

Si un signal de type 0 – 20 mA or 4 – 20 mA est requis pour la vanne proportionnelle, l'option E2 peut être utilisée pour la configuration matérielle du produit ML-2. Le paramètre 2551 ("GOV output offset") doit être à 50% et la limite AOUT doit avoir, soit 4 mA et 20 mA, soit 0 mA et 20 mA comme minimums et maximums.

De plus, pour éviter que la vanne proportionnelle ne "colle", un signal de sortie en mA doit être fourni pour démarrer son mouvement. La valeur de ce signal, "Jump"; doit être supérieure ou égale aux mA nécessaires pour déplacer la vanne.



Paramètres

Paramètre	Fonction	Remarques
2511	Kp	Réglage standard
2513	Td	Réglage standard
2515	Bande morte	+ / %
2801	Proportional valve ON/OFF	Fonction ON/OFF
2802	Jump	+ mA
2803	Jump	- mA
2804	GOV On time	
2805	GOV period time	

La bande morte est comparable à la bande morte du contrôle relais; par exemple si la fréquence ou puissance est dans la bande morte, aucune action n'est effectuée. La bande morte est à 0 pour la synchronisation.

La valeur "jump" est liée au % en sortie, soit le minimum % de changement en sortie pour déplacer la vanne proportionnelle.

La fonction est activée si la vanne proportionnelle est à ON. OFF donne la sortie analogique standard.

"GOV ON time" et "GOV period time" servent à configurer le signal PWM de la sortie analogique.

Fonctions d'arrêt

Fonction d'arrêt

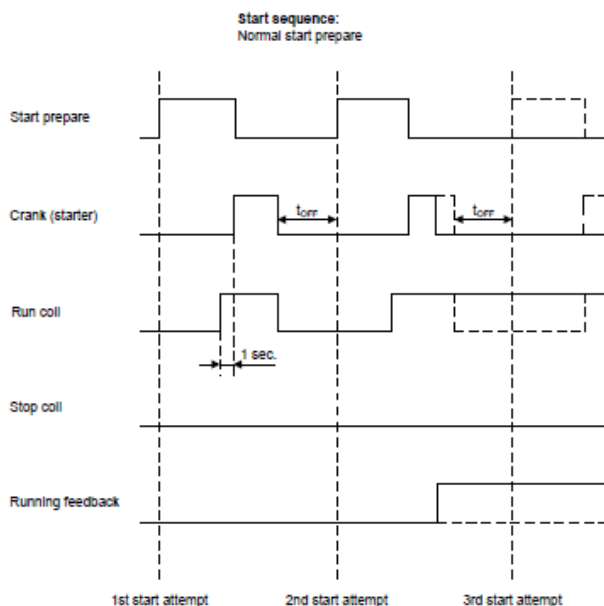
La touche d'arrêt permet d'entrer dans la séquence d'arrêt. Quand la touche d'arrêt à l'avant de l'affichage est sollicitée, en mode Local, la séquence d'arrêt prolongé est activée, même si la touche d'arrêt a été sollicitée avant l'apparition du signal de marche.

Bobine d'arrêt

Pour rendre possible l'utilisation du relais de la bobine d'arrêt de l'option M4 pour arrêter la turbine (fermer la directrice du distributeur turbine ou les injecteurs), le relais de la bobine d'arrêt n'est pas mis sous tension entre les tentatives de démarrage.

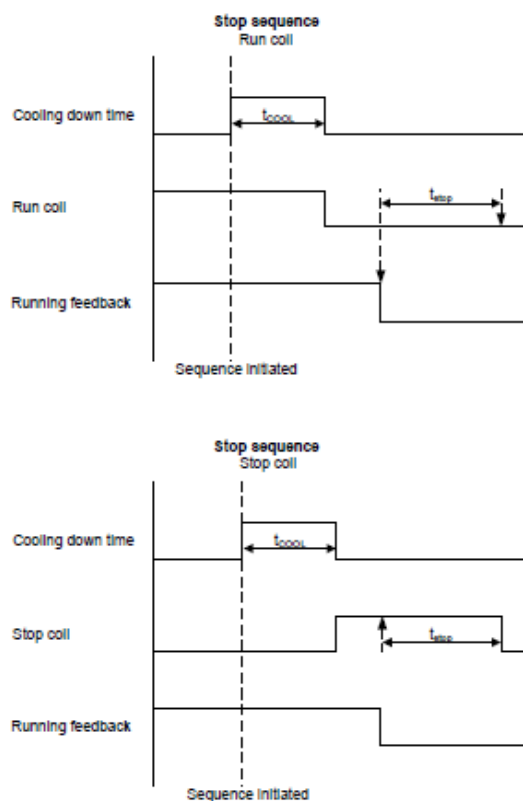
Ce relais est toujours mis sous tension après la dernière tentative de démarrage si le signal de marche n'apparaît pas, ou si une classe de défaut est activée.

La bobine d'arrêt est activée tant que la temporisation d'arrêt prolongé est activée.



Stop sequence

The drawings illustrate the stop sequence.



Stop sequence, description

The stop sequence will be activated if a stop command is given. The stop sequence includes the cooling down time if the stop is a normal or controlled stop.

Description	Cooling down	Stop	Comment
Remote mode stop	X	X	Deactivate "Start sync./control" to stop or activate "Remote stop"
Stop button on display	X	X	Local mode
Trip and stop alarm	X	X	Alarm sequence
Emergency stop		X	GB opens and engine shuts down

"tstop" est le temps d'arrêt prolongé (paramètre 6212). Cette durée doit être suffisante pour s'assurer que la directrice du distributeur turbine ou les injecteurs aient atteint la position de fermeture complète avant l'activation de la séquence d'arrêt.



La fonction de temps de refroidissement peut être supprimée en mettant le paramètre 6211 à 0 sec.

Ajouts à M-Logic

Événements d'augmentation / réduction de vitesse (contrôle relais)

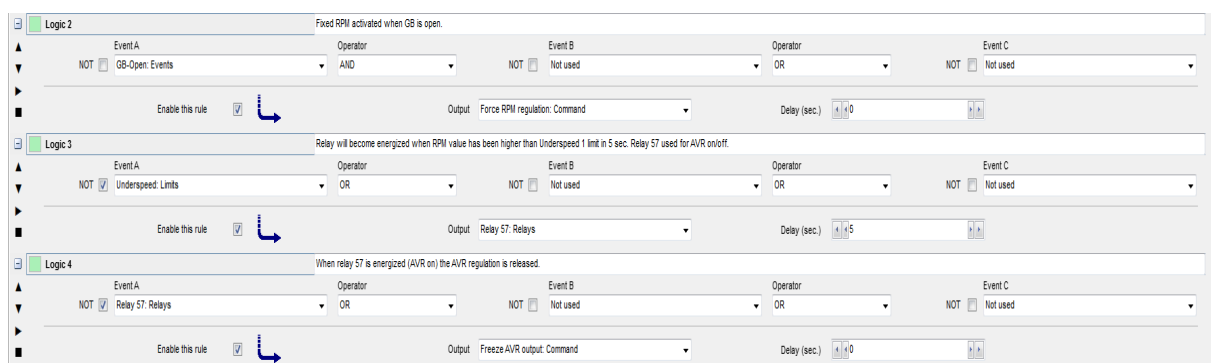
Les retours d'information "Governor up activated" et "governor down activated" peuvent être utilisés comme des événements dans M-Logic. Ils peuvent servir dans le cas d'une configuration M-Logic pour contrôler les injecteurs n'ayant pas de retours d'information numériques de fin de course. Sur certaines applications de turbines, le retour d'information des injecteurs est basé sur un retour d'information de surintensité fourni par un moteur DC.

En conjuguant une mesure d'intensité avec le retour d'information, une fonction "end stop reached" (fin de course atteinte) peut être créée pour empêcher toute tentative de continuer à déplacer la vanne dans la direction en question.

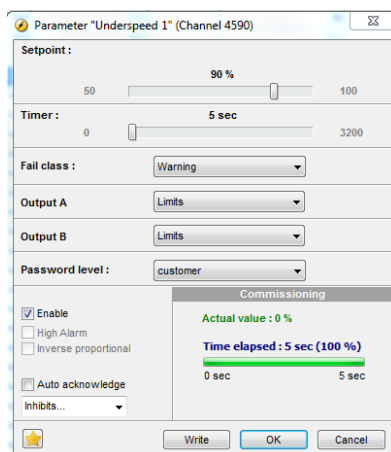
Commande de gel de la sortie AVR

Si le régulateur de tension (AVR) du générateur est allumé / éteint par l'utilisation du GPC-3 Hydro, M-Logic permet de choisir quand l'AVR doit être activé.

L'exemple suivant montre une configuration M-Logic où le relais 57 est utilisé pour allumer / éteindre l'AVR en fonction de la vitesse de la turbine. La régulation de tension dans le GPC-3 Hydro est désactivée jusqu'à ce que l'AVR soit activé. "Freeze AVR output" élimine le risque d'une tension excessive du générateur quand l'AVR est activé.



La temporisation avant d'arrêter l'AVR de nouveau est déterminée par la valeur "timer" du paramètre 4590 (Under-speed).



Sous réserve de modifications.