

FAS-113DG

Synchro-coupleur, code ANSI 25

Fiche technique



Improve
Tomorrow





-power in control



FICHE TECHNIQUE



Synchro-coupleur, FAS-113DG Code ANSI 25

- Synchronisation du générateur avec le jeu de barres
- Temporisation du disjoncteur
- LED indicateur d'état
- LED de contrôle activé
- LED de signal de synchronisation
- Montage sur rail DIN 35 mm ou sur base



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

Document no.: 4921240114L

Champ d'application

Le synchro-coupleur FAS-113DG sert à synchroniser un générateur avec le jeu de barres et à fermer son disjoncteur lorsque l'écart de tension, la fréquence de glissement et les angles de phase sont compris dans les limites prédéfinies. Le synchro-coupleur peut être utilisé avec une large gamme de moteurs d'entraînement, car les impulsions de contrôle peuvent être réglées pour s'adapter à diverses situations – des moteurs diesel à réaction lente aux turbines à gaz réagissant rapidement.

Fonction

Le FAS-113DG réalise une synchronisation dynamique, de façon à ce que la fréquence de glissement soit toujours positive pour éviter un retour de puissance (voir option D). Pour calculer le moment où le signal de fermeture doit être transmis au disjoncteur du générateur, le synchro-coupleur mesure la fréquence de glissement réelle et la compare avec le temps de fermeture du disjoncteur (potentiomètre BREAKER). Lorsque la fréquence de glissement et la déviation de tension sont comprises dans les limites prédéfinies (potentiomètres **FREQ** et **VOLTAGE**), le synchro-coupleur effectue ce calcul et transmet le signal de fermeture au disjoncteur "x" degrés avant le sommet du cadran pour lui laisser le temps de se fermer.

En cas de distorsion harmonique ou de bruit sur les entrées de tension, le FAS-113DG possède des filtres spéciaux sur les entrées de tension AC qui évitent la transmission d'une impulsion de synchronisation imprécise. De plus, une fonction df/dt (ROCOF) est implémentée. Si les filtres ne peuvent réaliser correctement le filtrage des signaux en entrée, la fonction df/dt empêche la transmission d'une impulsion de synchronisation imprécise. L'activation de la fonction df/dt est signalée par le clignotement du LED Δf (voir option C).

Le FAS-113DG est doté d'une sortie de fréquence et d'une sortie de tension analogiques, destinées au contrôle commun de la fréquence et de la tension des répartiteurs de charge DEIF de type LSU-112/113/114DG et LSU-122DG. Cette fonction est utilisée pour synchroniser simultanément tous les générateurs d'une installation avec le jeu de barres.

Sortie régulateur

L'appareil comprend deux sorties contact pour le contrôle de la vitesse :

Contrôle de fréquence :

La vitesse de régulation des servo-moteurs pour le moteur d'entraînement est contrôlée par le contrôleur P intégré du FAS-113DG, selon les réglages définis pour :

T_N (durée d'impulsion):

Durée min. de l'impulsion de contrôle.

X_P (bande proportionnelle):

Zone dans laquelle le rapport d'impulsions change proportionnellement à la déviation de la fréquence par rapport à f_{set} .

Bande morte 0.05 Hz:

Zone dans laquelle aucune impulsion de contrôle n'est émise.

L'appareil calcule l'avance de l'angle de phase et transmet un signal de synchronisation à condition que:

1. l'écart de tension soit compris entre ± 2 à $\pm 12\%$ de la tension du jeu de barres, et
2. l'écart de fréquence atteigne $\pm 90\%$ de la valeur définie sur le potentiomètre **FREQ**, et
3. la fréquence du générateur soit supérieure à la fréquence du jeu de barres (voir aussi option D).

Lorsque les trois conditions énoncées ci-dessus sont remplies, le signal de synchronisation est transmis, le LED jaune **SYNC** s'allume et le contact de sortie est activé pendant 400 ms.

Fonction spéciale de mise en service

Le FAS-113DG inclut une fonction de vérification de l'ordre de phase. Lorsque la fréquence et la tension entre les entrées du jeu de barres et du générateur sont identiques et que la phase est de $\pm 5^\circ$ pendant 1 s, le relais de synchronisation est activé. Dans le cas où le générateur est arrêté, le point étoile ouvert et le disjoncteur du générateur fermé, le FAS-113DG transmet un signal de fermeture si l'ordre de phase est correct.

Auto-surveillance

Le FAS-113DG comprend une fonction d'auto-surveillance. Cette fonction supervise le micro-contrôleur intégré et vérifie ainsi que le programme fonctionne correctement. Le LED vert **POWER** est associé à cette fonction. Un LED vert fixe indique que la tension d'alimentation est acceptée et que l'appareil fonctionne correctement. Un LED vert clignotant à 2-3 Hz signale que la tension d'alimentation est acceptée mais que l'appareil ne fonctionne pas correctement. Dans ce cas, les bornes de sortie état 17 et 18 sont activées (ouvertes).

Bornes/fonction

Branchement	Connecter	
Jeu de barres	L1 à borne 24	L2 à borne 26
Générateur	L1 à borne 29	L2 à borne 31

N° de borne	Description/action
1 et 3 X1/X2	Entrée pour la tension d'alimentation.
8, 9 et 10	Contact relais pour le disjoncteur. Temps de fonctionnement 400 ms.
17 et 18 Sta	Sortie état, activée (fermée) quand la tension d'alimentation est connectée et que l'appareil fonctionne correctement.
24 et 26 BB/L1 BB/L2	Entrée pour la mesure de tension du jeu de barres. Cette entrée est activée quand le niveau de tension dépasse 80% de la tension nominale.
29 et 31 G/L1 G/L2	Entrée pour la mesure de tension du générateur. Quand le niveau de tension à cette entrée dépasse 60 % de la tension nominale, le FAS-113DG et les sorties régulateur (SG) sont activés. Noter qu'avec un contact auxiliaire sur le disjoncteur du générateur, cette fonction peut être utilisée pour réinitialiser le FAS-113DG après synchronisation et donc désactivation des sorties SG. Cette fonction permet la connexion de la tension d'alimentation à tout moment.
33 ("ΔU") Option F	Cette sortie sert au contrôle commun de la tension de tous les répartiteurs de charge réactive de type LSU-122DG connectés dans un générateur îloté. Si la borne 33 est reliée à la ligne de tension commune (US) sur le LSU-122DGs, le FAS-113DG régule la tension sur le générateur îloté de façon à l'aligner avec celle de l'appareil auquel il va être connecté.
34 et 35 ("INH")	Peuvent être connectées à un contact de relais N/O sans potentiel. Quand ce contact est activé, le FAS-113DG ne transmet pas de signal de fermeture (bornes 9 et 10), mais le LED SYNC s'allume lors de la transmission de l'impulsion de synchronisation. Cette fonction peut être utilisée pour réaliser des tests. Noter que si le FAS-113DG est équipé d'une option A ou B, cette entrée a une fonction différente.
36 ("Δf")	Cette sortie sert au contrôle commun de la fréquence de tous les répartiteurs de charges de type LSU-112/113/114DG connectés dans un générateur îloté. Si la borne 36 est reliée à la ligne de fréquence commune (FS) sur les LSU, le FAS-113DG régule la fréquence sur le générateur îloté de façon à l'aligner avec celle de l'appareil auquel il va être connecté.
35 ("⊥")	Borne de terre commune à toutes les entrées/sorties mentionnées ci-dessus.
38 et 39 Contacts relais "SG"	Contact relais pour l'augmentation de la vitesse.
40 et 41 Contacts relais "SG"	Contact relais pour la diminution de la vitesse.
NOTE : Contacts relais	Les relais (SG) doivent toujours être connectés par des relais auxiliaires externes lorsqu'un servomoteur DC est utilisé. Un filtre antiparasite amovible doit toujours être connecté à la bobine des relais externes.

Options

Le FAS-113DG peut être configuré avec les options suivantes:

Contrôleur de fréquence, option A

Le FAS-113DG est paramétré pour se comporter comme un contrôleur de fréquence, assurant la stabilité de la fréquence sélectionnée pour le générateur (50 Hz ou 60 Hz). La fonction est activée lorsque l'entrée INH est fermée. Si l'entrée INH est ouverte, le FAS-113DG fonctionne comme un synchro-coupleur classique. Lorsque l'entrée INH est activée, le FAS-113DG se comporte comme un contrôleur de fréquence, régule la fréquence du générateur à la valeur choisie (50 Hz ou 60 Hz) ± 0.05 Hz et ne transmet aucune impulsion de synchronisation. Les options A et B sont incompatibles.

Jeu de barres mort, option B

Lorsqu'elle est implémentée, la fonction jeu de barres mort permet au FAS-113DG de transmettre un signal de fermeture au disjoncteur du générateur en l'absence de tension dans le jeu de barres. Quand la tension du générateur atteint 60 % du niveau nominal et que la tension du jeu de barres est inférieure à 20 % de la tension nominale, le FAS-113DG commence à réguler la fréquence du générateur en fonction de la valeur choisie (50 Hz ou 60 Hz). Lorsque la fréquence correspond à la valeur nominale ± 0.05 Hz, ± 0.5 Hz ou ± 3 Hz selon le réglage du cavalier interne (± 0.5 Hz étant la valeur par défaut) et que le niveau de tension est égal à la valeur nominale $\pm$ le réglage choisi (potentiomètre VOLTAGE), l'impulsion de synchronisation est transmise au disjoncteur. Noter qu'après fermeture du disjoncteur (tension aux deux entrées du FAS-113DG), l'entrée de tension sur les bornes 29 ou 31 ou la tension d'alimentation sur la borne 1 ou 3 doivent être déconnectés, sinon le FAS-113DG entraîne le générateur en sursrégime. Si l'entrée INH est activée (fermée), le FAS-113DG n'active pas le relais de synchronisation même en cas de jeu de barres mort. Lorsque INH est désactivée, le FAS-113DG transmet le signal de fermeture. Les options A et B sont incompatibles.

Désactivation de la fonction de protection df/dt , option C

S'il existe une instabilité dans la boucle de régulation vitesse, se traduisant par une oscillation des signaux de tension (des oscillations rapides sont observées typiquement lors de l'allumage du moteur) et que cette instabilité est impossible à contrôler par le régulateur de vitesse, ou encore dans les situations où le bruit et la distorsion harmonique sont importants (convertisseurs de fréquence), la fonction de protection df/dt peut être activée, auquel cas il n'y aura PAS d'impulsion de synchronisation. Dans ce cas, et si l'appareillage électrique est correctement protégé contre une mauvaise synchronisation, la fonction de protection df/dt peut être désactivée. Il est à noter que lorsque cette fonction est désactivée, le bruit sur les entrées du jeu de barres et du générateur du FAS-113DG peut, au pire, entraîner une synchronisation avec un déphasage de 180° .

Autorisation de sous- et sur-synchronisation du disjoncteur du générateur, option D

L'option D peut être activée dans les situations où une synchronisation rapide est recherchée en priorité et où le risque de retour de puissance est négligeable. Quand cette fonction est activée, le FAS-113DG régule le générateur de manière à obtenir une sous- ou une sur-synchronisation. Le paramètre utilisé pour la sous-synchronisation et la sur-synchronisation est celui qui obtient une synchronisation le plus rapidement possible.

Prolongation du temps de fermeture du disjoncteur, option E

Dans le cas de disjoncteurs de générateur très lents (temps de fermeture jusqu'à 400 ms), cette option étend les possibilités de réglage du temps de fermeture (potentiomètre BREAKER) pour couvrir la plage 200 à 400 ms.

Sortie analogique d'écart de tension, option F

La tension de cette sortie est 0 à 5 à 10 V, ce qui correspond à 80 à 100 à 120% de U_{nom} pour le contrôle du LSU-122DG. Avec l'option F, les valeurs passent à -10 à 0 à 10 V, ce qui correspond à 90 à 100 à 110 % de U_{nom} pour le contrôle des appareils de la série Multi-line, par ex. le PPU/GPC.

Spécifications techniques

Précision :

Fermeture du disjoncteur : Fréq. glissement 0.05 à 0.25 Hz : $\pm 3^\circ$ élec.
Fréq. glissement 0.25 à 0.5 Hz : $\pm 5^\circ$ élec.

Tension de mesure (U_n) : 57.7-63.5-100-110-127-200-220-230-240-380-400-415-440-450-480-660-690 V AC
Marquage UL/cUL : 57.7 à 450 V AC

Surcharge : 1.2 x U_n sans interruption
2 x U_n pendant 10 s

Charge : 2 k Ω /V

Plage de fréquence : 40 à 45 à 65 à 70 Hz

Fermeture du disjoncteur

durée d'impulsion : 400 ms ± 10 ms

Entrée d'inhibition : Contact sans potentiel

Ouvert : 5V. Fermé : 5 mA

Marquage UL/cUL : +/-5V DC
(avec contacts externes sans potentiel)

Sorties contact :

Sortie à impulsions de sync.: 1 commutateur

Sortie contrôle fréq.: 2 contacts

Capacité contacts : AC1/DC1 : 250V AC/24V DC, 8 A
AC15/DC13: 250V AC/24V DC, 3 A

Marquage UL/cUL : Resistive load only

Durée de vie électrique : 1 x 10⁵ (valeur nominale)

Sortie analogique :

Différence fréq. : 1 sortie analogique :
-10 à 0 à 10 V DC ~ -5 à 0 à 5 Hz

Différence tension : 1 sortie analogique :
0 à 5 à 10 V DC ~ 80 à 100 à 120 % de U_n
-10 à 0 à 10 V DC ~ 90 à 100 à 110 % de U_n avec option F activée

Marquage UL/cUL : +/-10V DC

Sortie optocoupleur : Etat du système off = panne

Tension max. 30 V DC, intensité max. 5 mA

Chute de tension 1.5 V ~ 2 mA

Marquage UL/cUL : 30 V DC, 5 mA

Température :

-25 à 70 °C (-13 à 158 °F) (fonctionnement)
Marquage UL/cUL :
Max. surrounding air temp.
60 °C/140 °F

Dérive de température : Points de consigne :

Max. $\pm 0.2\%$ pleine échelle par 10°C/50°F

Séparation galvanique : Entre entrées et sorties :

3250 V - 50 Hz - 1 min.

Tension d'alimentation (U_n) : 57.7-63.5-100-110-127-

220-230-240-380-400-415-440-450-480-660-690 V AC $\pm 20\%$
(max. 3.5 VA)

24-48-110-220 V DC -25/+30 %
(max. 2.5 W)

Marquage UL/cUL :

Uniquement 24 V DC et 110 V AC

DC supply must be from a class 2 power source

Environnement :

HSE, selon DIN 40040

EMC :

Selon IEC/EN 61000-6-1/2/3/4

Branchements :

Max. 4.0 mm² (monobrin)
Max. 2.5 mm² (multibrin)

Matériaux :

Toutes les parties en plastique sont auto-extinguibles selon UL94 (V1)

Protections :

Boîtier : IP40. Borniers : IP20, selon IEC 529 et EN 60529

Homologations :

Les composants Uni-line sont homologués par les principales sociétés de classification. Pour la mise à jour des homologations, consulter www.deif.com ou contacter DEIF A/S.

Marquages UL :

Marquage UL - uniquement à la demande

Le marquage UL sera perdu si le produit est reconditionné en-dehors de l'usine de production DEIF au Danemark

Wiring :

Use 60/75 °C (140/167 °F) copper conductors only

Wire size:

AWG 12-16 or equivalent

Installation:

To be installed in accordance with the NEC (US) or the CEC (Canada)

Réglages

Paramétrage de	Plage
T _N Durée impuls. contrôle	25 à 500 ms
X _P Bande proportionnelle	0 à ±2.5 Hz
f _{set} Fréquence de glissement	0.05 à 0.5 Hz *
ΔU _{max.} Ecart tension admissible	±2 à ±12% de U _{BB}
T _{BC} Temps de fermeture du disjoncteur	20 à 200 ms (200 à 400 ms) option E

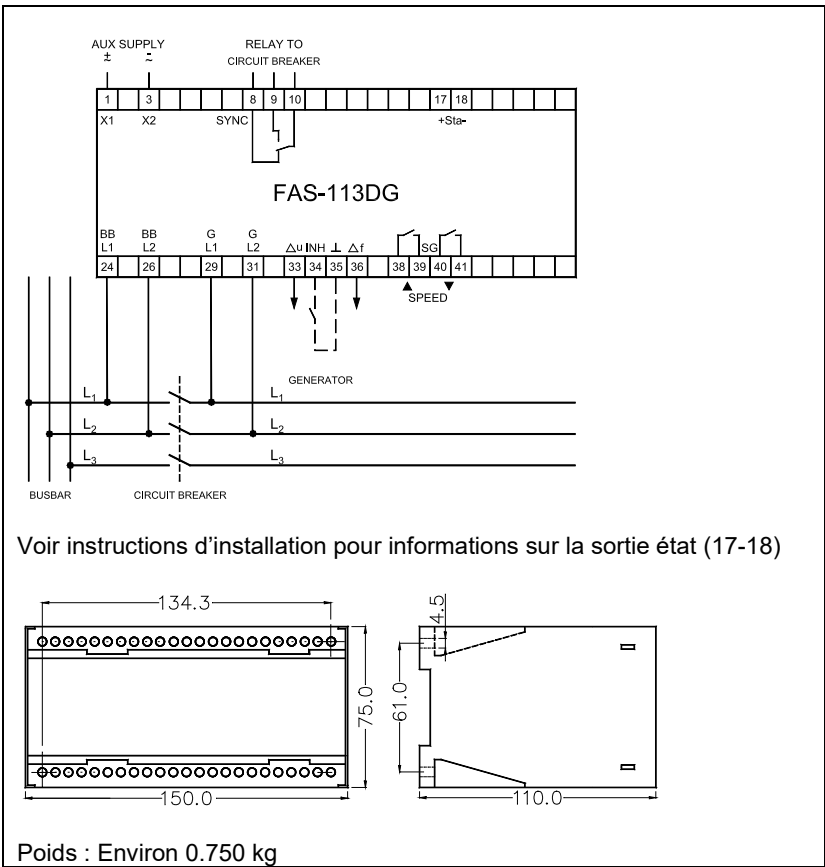
* L'autorisation de df/dt max. dépend de f_{set}
0.05 Hz ~ 2.5 Hz/sec.
0.5 Hz ~ 12.5 Hz/sec.

Indicateurs

LED	Lumière
U _G Tension générateur	Verte, quand la valeur est comprise dans la plage de référence Eteinte, en dehors de cette plage
U _{BB} Tension jeu de barres	
Δf Ecart de fréquence (vérification df/dt)	
ΔU Ecart de tension	
SYNC Synchronisation	Jaune, quand le relais est activé
SG▲ Accélérer (fréq.)	
SG▼ Ralentir (fréq.)	

Une fois le relais monté et réglé, le couvercle transparent de la face avant peut être fixé afin d'éviter des modifications de réglage intempestives.

Branchements/dimensions (en mm)



Versions disponibles

N° d'article	Variante	Description
2913010160	01	FAS-113DG - Alimentation DC
2913010160	02	FAS-113DG - Alimentation AC

Spécifications de commande

Variantes :

Informations obligatoires						Options à ajouter à la version standard
N° d'article	Type	Variante	Mesures de mesure	Tension de mesure	Générateur, fréquence	Option

Exemple :

Informations obligatoires						Options à ajouter à la version standard
N° d'article	Type	Variante	Mesures de mesure	Tension de mesure	Générateur, fréquence	Option
2913010160-01	FAS-113DG	01	380 V AC	24 V DC	50 Hz	Option A

NOTE :

Les options A et B sont incompatibles.

En ce qui concerne l'option B, veuillez à indiquer la précision requise pour la fréquence si elle diffère de ± 0.5 Hz. Les autres choix possibles sont ± 0.05 Hz ou ± 3 Hz.



DEIF A/S, Frisenborgvej 33
DK-7800 Skive, Denmark

Tel.: +45 9614 9614, Fax: +45 9614 9615
E-mail: deif@deif.com, URL: www.deif.com



Due to our continuous development we reserve the right to supply equipment which may vary from the described.

