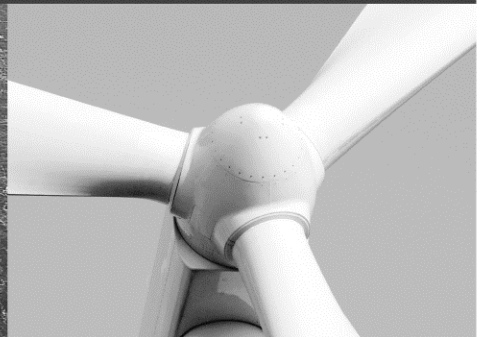
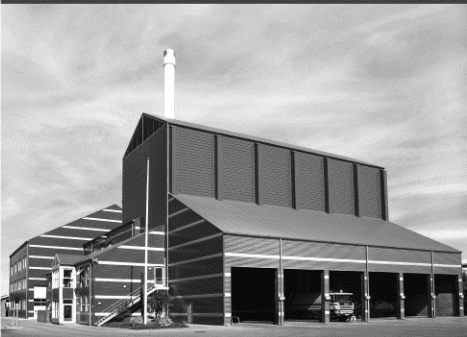




-power in control



## FICHE TECHNIQUE



### **Synchro-coupleur, FAS-115DG** Code ANSI 25

- Synchronisation du générateur avec le jeu de barres
- Temporisation du disjoncteur
- Alignement des tensions
- 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.: 4921240344J

## Champ d'application

Le synchro-coupleur FAS-115DG 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-115DG 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). Le FAS-115DG est en outre équipé de sorties relais dédiées au contrôle de l'AVR pour l'alignement des tensions. 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-115DG 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  $\Delta f$  (voir option C).

Le FAS-115DG 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 et deux sorties contact pour le contrôle de la tension :

### Contrôle de fréquence :

La vitesse de régulation des servo-moteurs pour le moteur d'entraînement est contrôlée par le contrôleur P intégré du FAS-115DG, 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.

### Contrôle de tension :

La régulation du servo-moteur pour l'AVR est sous le contrôle du régulateur intégré on/off du FAS-115DG.

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  $\pm 2... \pm 12\%$  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-115DG 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-115DG transmet un signal de fermeture si l'ordre de phase est correct.

## Auto-surveillance

Le FAS-115DG 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-115DG 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-115DG 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-115DG 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 N/O sans potentiel. Quand ce contact est activé, le FAS-115DG 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-115DG 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-115DG 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.
43 et 44 Contacts relais "AVR"	Contact relais pour l'augmentation de la tension.
45 et 46 Contacts relais "AVR"	Contact relais pour la diminution de la tension.
<b>NOTE :</b> 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-115DG peut être configuré avec les options suivantes :

**Contrôleur de fréquence, option A**

Le FAS-115DG 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-115DG fonctionne comme un synchro-coupleur classique. Lorsque l'entrée INH est activée, le FAS-115DG se comporte comme un contrôleur de fréquence, il régule la fréquence du générateur à la valeur choisie (50 Hz ou 60 Hz)  $\pm 0.05$  Hz et la tension à la valeur nominale  $\pm 2\%$ . Il 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-115DG 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-115DG commence à réguler la fréquence et la tension du générateur en fonction de la valeur choisie (50 Hz ou 60 Hz). Lorsque la fréquence correspond à la valeur nominale  $\pm 0.05$  Hz,  $\pm 0.5$  Hz ou  $\pm 3$  Hz selon le réglage du cavalier interne ( $\pm 0.5$  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-115DG), l'entrée de tension sur les bornes 29 ou 31 ou la tension d'alimentation sur la borne 1 ou 3 doivent être déconnectées, sinon le FAS-115DG entraîne le générateur en sursrégime. Si l'entrée INH est activée (fermée), le FAS-115DG n'active pas le relais de synchronisation même en cas de jeu de barres mort. Lorsque INH est désactivée, le FAS-115DG 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. Noter que lorsque cette fonction est désactivée, le bruit sur les entrées du jeu de barres et du générateur du FAS-115DG peut, au pire, entraîner une synchronisation avec un déphasage de  $180^\circ$ .

**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. Avec cette option activée, le FAS-115DG régule le générateur afin de réaliser soit une sous- soit une sur-synchronisation, le paramètre utilisé dans l'un ou l'autre cas étant celui qui permet d'obtenir le premier la synchronisation la plus rapide 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...400 ms.

**Sortie analogique d'écart de tension, option F**

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

## Spécifications techniques

<b>Précision :</b> Fermeture du disjoncteur :	Fréq. glissement 0.05...0.25 Hz: ±3° élec. Fréq. glissement 0.25...0.5 Hz: ±5° élec.	<b>Température :</b>	-25...70°C (-13...158°F) (fonctionnement) Marquage UL/cUL : Max. surrounding air temp. 60°C/140°F
<b>Tension de mes. :</b>	57.7-63.5-100-110-127-200-220-230-240-380-400-415-440-450-480-660-690V AC Marquage UL/cUL : 57.7...450V AC	<b>Dérive de temp. :</b>	Points de consigne : Max. ±0.2% pleine échelle par 10°C/50°F
Charge :	2 kΩ/V	<b>Séparation galv. :</b>	Entre entrées et sorties 3250 V - 50 Hz - 1 min.
<b>Plage de fréq. :</b>	40... <u>45...65</u> ...70 Hz	<b>Tension d'alim. (U<sub>n</sub>) :</b>	57.7-63.5-100-110-127-220-230-240-380-400-415-440-450-480-660-690V AC ±20% (max. 3.5 VA)  24-48-110-220V DC -25/+30% (max. 2.5 W)  Marquage UL/cUL : Only 24V DC and 110V AC  DC supply must be from a class 2 power source
<b>Fermeture du disjoncteur, durée d'impulsion :</b>	400 ms ±10 ms	<b>Environnement :</b>	HSE, selon DIN 40040
<b>Entrée d'inhibition :</b>	Contact sans potentiel Ouvert : 5V. Fermé : 5 mA  Marquage UL/cUL : +/-5V DC (avec contacts externes sans potentiel)	<b>EMC :</b>	Selon IEC/EN 61000-6-1/2/3/4
<b>Sorties contact :</b> Sortie à impulsions de sync. :	1 commutateur	<b>Branchements :</b>	Max. 4.0 mm <sup>2</sup> (monobrin) Max. 2.5 mm <sup>2</sup> (multibrin)
Sortie contrôle fréq. :	2 contacts	<b>Matériaux :</b>	Matériaux : Toutes les parties en plastique sont auto-extinguibles selon UL94 (V1)
Sortie contrôle tens. :	2 contacts	<b>Protections :</b>	Boîtier : IP40. Borniers : IP20, selon IEC 529 et EN 60529
Capacité contacts :	AC1/DC1: 250V AC/24V DC, 8 A AC15/DC13: 250V AC/24V DC, 3 A  Marquage UL/cUL : Resistive load only	<b>Homologations :</b>	Les composants Uni-line sont homologués par les principales sociétés de classification. Pour la mise à jour des homologations, consulter <a href="http://www.deif.com">www.deif.com</a> ou contacter DEIF A/S.
<b>Durée de vie élect. :</b>	1 x 10 <sup>5</sup> (valeur nominale)	<b>Marquages UL:</b>	UL-Listed only on request  UL-Listing will be lost if the product is re-customised outside DEIF DK's production plant
<b>Sortie analogique :</b> Différence fréq. :	1 sortie analogique : -10...0...10V DC ~ -5...0...5 Hz	Wiring :	Use 60/75°C (140/167°F) copper conductors only
Différence tension :	1 sortie analogique : 0...5...10V DC ~ 80...100...120% de U <sub>n</sub> -10...0...10V DC ~ 90...100...110% de U <sub>n</sub> avec option F activée  Marquage UL/cUL : +/-10V DC	Wire size:	AWG 12-16 or equivalent
<b>Sortie optocoupl. :</b>	Etat du système off = panne Tension max. 30V DC, intensité max. 5 mA Chute de tension 1.5 V ~ 2 mA  Marquage UL/cUL : 30V DC, 5 mA	Installation:	To be installed in accordance with the NEC (US) or the CEC (Canada)

Réglages

Paramètre		Plage
T <sub>N</sub>	Durée impuls. contrôle	25...500 ms
X <sub>P</sub>	Bande proportionnelle @ 50 Hz	±0.25...±2.5 Hz
X <sub>P</sub>	Bande proportionnelle @ 60 Hz	±0.50...±2.5 Hz
f <sub>set</sub>	Fréquence de glissement	0.05...0.5 Hz *
ΔU <sub>max.</sub>	Ecart tension admissible	±2...±12% de U <sub>BB</sub>
T <sub>BC</sub>	Temps de fermeture du disjoncteur	20...200 ms (200...400 ms) option E

\* L'autorisation de df/dt max. dépend de f<sub>set</sub>  
 0.05 Hz ~ 2.5 Hz/sec.  
 0.5 Hz ~ 12.5 Hz/sec.

Indicateurs

LED		Lumière
U <sub>G</sub>	Tension générateur	Verte, quand la valeur est comprise dans la plage de référence Eteinte, en dehors de cette plage
U <sub>BB</sub>	Tension jeu de barres	
Δf	Ecart de fréquence	
ΔU	Ecart de tension	
SYNC	Synchronisation	Jaune, quand le relais est activé
SG▲	Accélérer (fréq.)	
SG▼	Ralentir (fréq.)	
AVR▲	Augmenter tension	
AVR▼	Diminuer tension	

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)

Voir instructions d'installation pour informations sur la sortie état (17-18)

Poids : Environ 0.750 kg

## Variantes disponibles

N° d'article	Variante	Description
2913010260	01	FAS-115DG - Alimentation DC
2913010260	02	FAS-115DG - Alimentation AC

## Spécifications de commande

Variantes :

Informations obligatoires						Options à ajouter à la variante standard
N° d'article	Type	Variante	Tension de mesure	Tension d'alimentation	Fréquence générateur	Option

Exemple :

Informations obligatoires						Options à ajouter à la variante standard
N° d'article	Type	Variante	Tension de mesure	Tension d'alimentation	Fréquence générateur	Option
2913010260-01	FAS-115DG	01	380V AC	24V 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  $\pm 0.5$  Hz. Les autres choix possibles sont  $\pm 0.05$  Hz ou  $\pm 3$  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



Compte tenu de notre développement continu, nous nous réservons le droit de fournir du matériel différent de celui décrit ici.

