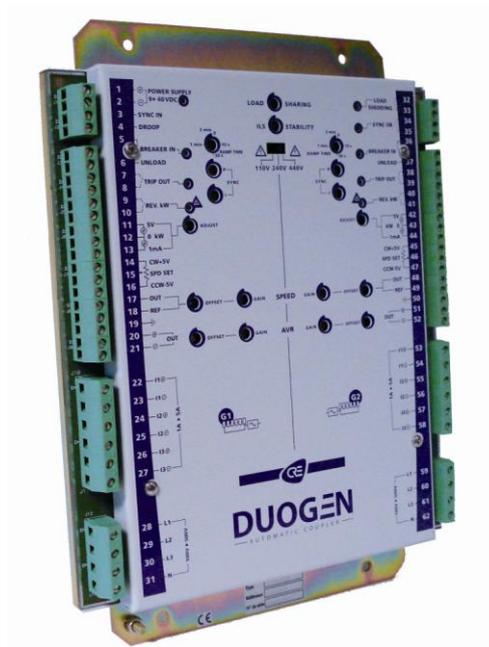




DUOGEN

Documentation Technique



MODULE « TOUT EN UN » POUR LA GESTION DE 2 GÉNÉRATEURS COUPLÉS

Référence:
A40 R0 9 0002 G Fr

CRE Technology considère que toutes les informations fournies sont correctes et fiables et se réserve le droit de mettre à jour la documentation à tout moment. CRE Technology n'assume aucune responsabilité pour son utilisation.

CRE TECHNOLOGY



130 Allée Charles-Victor Naudin
Zone des Templiers – Sophia Antipolis
06410 – BIOT
FRANCE



Telephone: +33 492 38 86 82
Fax: +33 492 38 86 83



Site Internet: www.cretechnology.com
Email: info@cretechnology.com



NOTE:

Avant la mise en service, l'exploitation ou la réparation de votre équipement, lisez intégralement ce manuel et toutes autres documentations relatives. Appliquez toutes les instructions de sécurité, le non-respect de ces instructions peut causer des dégâts personnels ou matériels.

Moteurs, turbines et tout autre type de générateur doivent être équipés de protections (survitesse, haute-température, basse-pression,...selon votre installation).

Toute déviance à l'utilisation normale de votre équipement peut causer des dommages humains et matériels.

Pour plus d'information, contactez votre distributeur ou agent local, ainsi que notre équipe Service-Après-vente.

Tous les produits de CRE Technology ont une garantie automatique d'un an, et si cela est nécessaire nous serons ravis qu'un technicien vienne sur votre installation pour mettre en service ou réparer.

De plus, notre équipe vous offre la possibilité de faire des formations spécifiques et individualisées sur nos produits et softwares.



Support technique: +33 492 38 86 86 (office hours: 8.30AM-12AM / 2PM-6PM)

Mail: support@cretechnology.com



SKYPE: support-cretechnology.com



INFORMATION

Vous pouvez télécharger la dernière version de ce document et d'autres documentations relatives au DUOGEN sur notre site web : www.cretechnology.com

**NOTE :**

Lire entièrement ce manuel et les documentations associées avant l' installation et la mise en service de cet équipement sous peine de risquer une détérioration de celui-ci, voire de l' installation.
Contacter votre distributeur CRE pour une formation.

Remplir le Formulaire 9 p27

Liste des documentations disponibles:

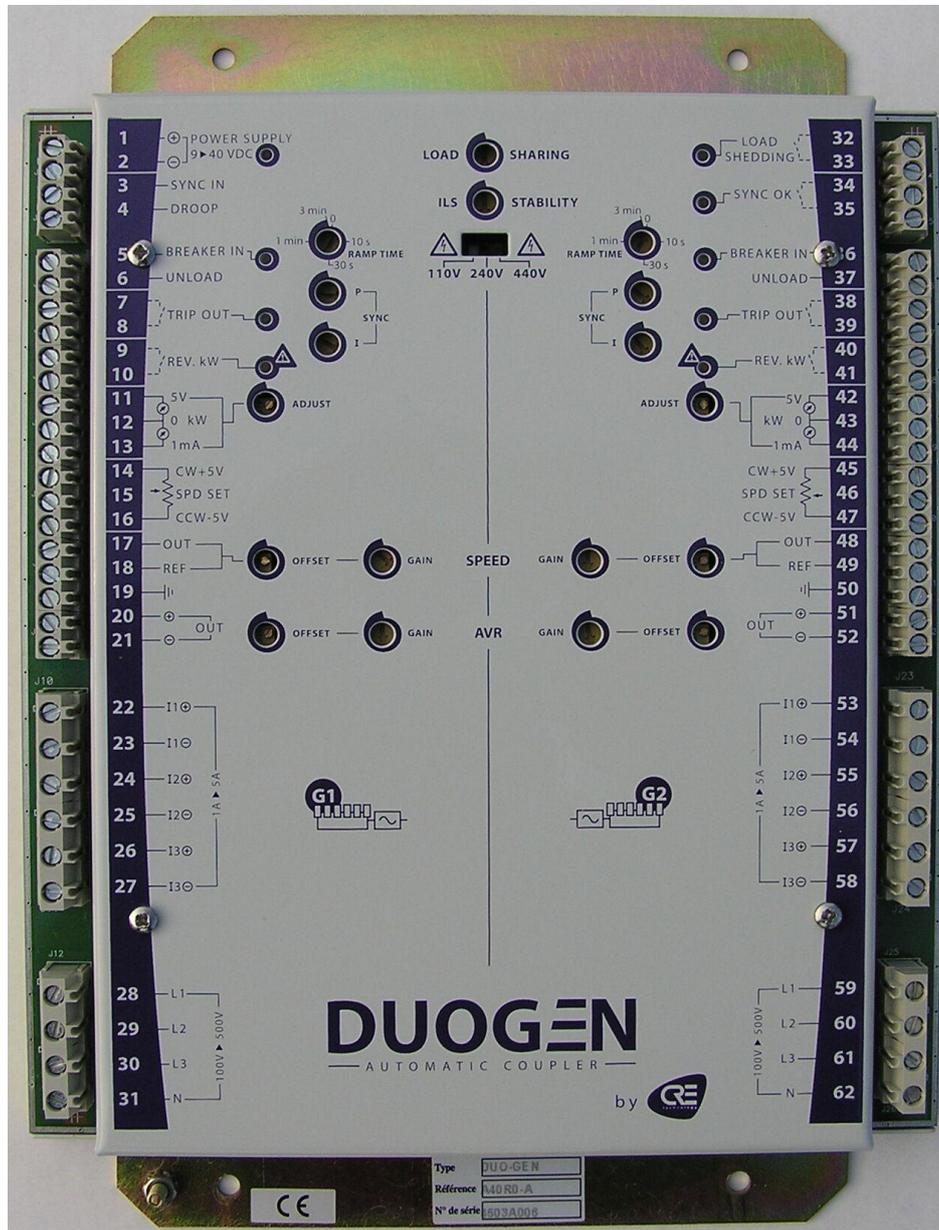
- ❖ Manuel utilisateur A40R090002-C
- ❖ Note d'application câblage entre DUOGEN et modules de démarrage A40R090100-A
- ❖ Note d'application pour raccordement avec Régulateurs de vitesse A40R090101-A
- ❖ Documentation technique C2SIII utilisé pour le retour secteur sans coupure A25W090002-A

SOMMAIRE

Sommaire	4
1 Généralités	5
1.1 Face avant	5
1.2 UN module unique pour le contrôle de 2 générateurs	6
1.3 Application	6
2 Fonctionnalités	8
2.1 Relais d'autorisation de couplage	8
2.2 Lestage/délestage de puissance	8
2.3 Relais de protection de retour de puissance active	9
2.4 Gestion watt métrique automatique	9
2.5 Sorties Indicateur kW	10
2.6 Entrées consigne de vitesse externe	10
2.7 Répartition de charge	10
3 Réglage	11
4 Affichages	13
5 Raccordement	14
5.1 Caractéristiques et description de chaque borne	14
5.2 Schéma de raccordement	17
6 Mise en service	18
6.1 Précaution	18
6.2 Pré configuration de duogen	18
6.3 Démarrage de la centrale	18
7 Environnement-Caractéristique	25
8 Cotes et dimensions	26
9 Formulaire de configuration usine de duogen	27
10 CRE TECHNOLOGY	28

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 FACE AVANT



1.2 UN MODULE UNIQUE POUR LE CONTRÔLE DE 2 GÉNÉRATEURS

Le module à microprocesseur DUOGEN assure le contrôle de puissance de deux générateurs en une seule unité DUOGEN offre ainsi la solution idéale, tant sur le plan technique qu'économique, pour la mise en parallèle de deux générateurs.

DUOGEN offre les fonctions suivantes :

- ❖ Synchronisation manuelle et automatique.
- ❖ Répartition de charge active isochrone ou par statisme.
- ❖ Répartition de charge réactive iso tension ou par statisme.
- ❖ Compatible avec la plupart des régulateurs de vitesse et de tension du marché.
- ❖ Consignes de vitesse réglables par potentiomètre.
- ❖ Relais de faux couplage intégré utilisable aussi en couplage manuel.
- ❖ Possibilité de commande arrêt/démarrage d' un groupe non prioritaire.

1.3 APPLICATION

Deux générateurs couplés entre eux, centrale en Normal/Secours :

Les fonctions de synchronisation et de répartition de charge en manuel et en automatique, entre les 2 générateurs sont assurées par le DUOGEN.

Deux générateurs couplés entre eux, avec retour au réseau sans coupure :

Un C2S-III (Synchroniseur automatique CRE, réf. A25W0) permet la synchronisation de la centrale au retour du réseau.

Voir note d'application A40R090100.

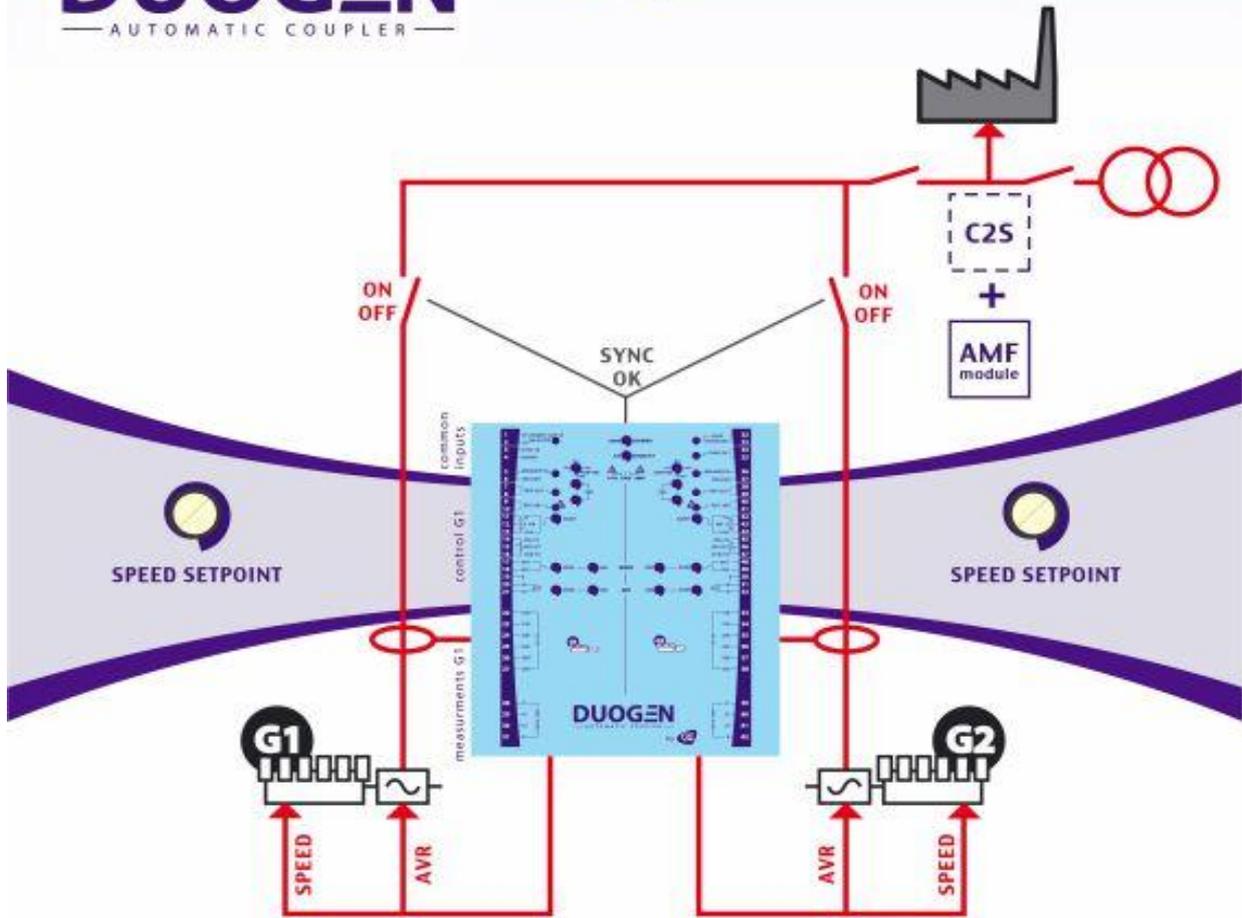
Application marine :

DUOGEN est compatible avec les régulateurs de vitesse avec statisme (droop). DUOGEN maintien une fréquence constante de 50.0Hz ou 60.0Hz.

Gaz, fuel, turbines à eau et à vapeur :

DUOGEN est compatible avec les différents types d'entraînement d'alternateurs.

DUOGEN
— AUTOMATIC COUPLER —



easy pot. config.
no PC needed

innovative product

high techno - half cost
high techno - half cost

FEATURES

- Auto/manu synchro
- kW/kVAR sharing (ILS/Droop)
- Load Shedding
- Ramps
- Reverse kW protections
- kW transducer
- Trip out

APPLICATIONS

- 2 gensets in change over mode
- 2 gensets in No break change over mode

2 FONCTIONNALITÉS

2.1 RELAIS D'AUTORISATION DE COUPLAGE

La sortie SYNC OK (borne 34, 35) autorise le couplage entre les deux générateurs dès que toutes les conditions ci-dessous sont vérifiées :

- ❖ La différence de tension entre G1 et G2 est inférieure à 10%
- ❖ Les tensions de G1 et G2 sont dans la fenêtre : 70% à 130% de U_{nom}
- ❖ La différence de phase entre G1 et G2 est inférieure à 10°
- ❖ La différence de fréquence entre G1 et G2 est inférieure à 0,10Hz
- ❖ Les fréquences de G1 et G2 sont dans la fenêtre : 70% à 130% de F_{nom}

Cette sortie est toujours active quel que soit l'état des générateurs (en rampe, en répartition, en statisme, ...) et se ferme dès lors que les conditions sont vérifiées. Cette sortie est indépendante de l'entrée SYNC IN (borne 3), demande de synchronisation

2.2 LESTAGE/DÉLESTAGE DE PUISSANCE

2.2.1 DEMANDE DE LESTAGE OU DE DÉLESTAGE

Le lestage/délestage d'un générateur est géré par l'entrée UNLOAD (borne 6 pour G1, 37 pour G2) :

- ❖ Inactive (non connectée), la rampe de lestage du générateur sera immédiat après la fermeture de son disjoncteur.
- ❖ Active (connectée au 0V), le délestage du générateur sera opérationnel.

Le lestage/délestage du générateur G1 est parfaitement indépendant du lestage/délestage du générateur G2.



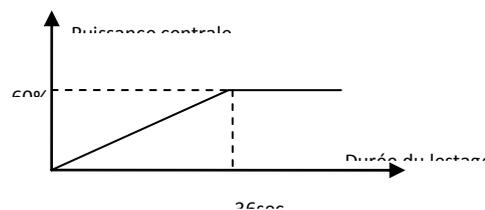
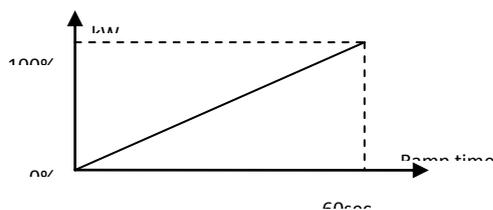
NOTE : Les fonctions de lestage/délestage de G1 et G2 sont complètement indépendantes. Il est important de ne pas lester ou délester les 2 générateurs en même temps sous peine d'avoir une baisse ou une hausse de la fréquence de la centrale.

2.2.2 RAMPES

Il est à noter que :

- ❖ Le premier générateur à fermer son disjoncteur n'a pas de rampe de lestage et prend toute la charge immédiatement.
- ❖ La rampe de lestage du second générateur se termine lorsque sa puissance atteint celle du premier.
- ❖ La rampe de délestage se termine lorsque la puissance atteint 5% de la puissance nominale.
- ❖ Le réglage des rampes de lestage et délestage est identique.

Le potentiomètre mono tour RAMP TIME règle le temps de rampe de 0 seconde à 180 secondes. Ce réglage définit le temps pour passer de 0% à 100% de la puissance nominale du générateur.



2.2.3 OUVERTURE AUTOMATIQUE DU DISJONCTEUR APRÈS DÉLESTAGE

Les sorties relais TRIP OUT pour G1 (bornes 7, 8) et G2 (bornes 38, 39) servent à l'ouverture des disjoncteurs une fois que le délestage est terminé.

L'ordre d'ouverture est donné dès lors que la puissance du générateur en délestage atteint 5% de sa puissance nominale.

La LED verte associée s'allume pour confirmer l'activation du relais (fermeture du contact).

2.3 RELAIS DE PROTECTION DE RETOUR DE PUISSANCE ACTIVE

DUOGEN dispose de deux sorties relais de protection contre les retours de puissance active de G1 (bornes 9, 10) et de G2 (bornes 40, 41).

Cette sortie relais se ferme lorsque la puissance du générateur passe en dessous de -5% de sa puissance nominale pendant plus de 20 secondes.

La LED rouge associée s'allume pour confirmer l'activation du relais (fermeture du contact).

2.4 GESTION WATT MÉTRIQUE AUTOMATIQUE

La sortie relais LOAD SHEDDING (bornes 32, 33) permet de gérer le nombre de générateurs nécessaires en fonction de la puissance à fournir :

- ❖ Si la puissance fournie par la centrale passe en dessous de 20% de sa puissance nominale pendant plus de 3 minutes, alors le relais LOAD SHEDDING s'ouvrira pour demander l'arrêt du générateur non prioritaire.
- ❖ Si la puissance fournie par la centrale passe au dessus de 80% de la puissance nominale du générateur prioritaire pendant plus de 30 secondes, alors le relais LOAD SHEDDING se fermera pour demander le démarrage du générateur non prioritaire.
- ❖ Si la puissance fournie par la centrale est entre 20% de sa puissance nominale et 80% de la puissance nominale d'un générateur, alors le nombre de générateurs en fonctionnement ne changera pas jusqu'à ce qu'un des 2 seuils de puissance soit atteint.

Note : A la mise sous tension de DUOGEN, le relais LOAD SHEDDING est fermé (la LED verte associée est allumée), ce qui permet de lancer les 2 générateurs au démarrage de la centrale, jusqu'à analyse de la puissance à fournir.

2.5 SORTIES INDICATEUR KW

DUOGEN dispose d'une double sortie affichage de puissance active pour chaque générateur (bornes 11 à 13 pour G1, 42 à 44 pour G2).

Cette sortie permet l'affichage de la puissance instantanée du générateur à l'aide d'un indicateur de type 0-5V ou 0-1mA (non fourni).

Les potentiomètres multi tours ADJUST règle l'amplitude du signal de sortie entre 0 et 5V ou 0 et 1mA pour la puissance nominale de chaque générateur.

2.6 ENTRÉES CONSIGNE DE VITESSE EXTERNE

DUOGEN dispose d'une entrée consigne manuelle de vitesse pour chaque générateur (bornes 14 à 16 pour G1, 45 à 47 pour G2).

Ces entrées 3 fils (+5V, Curseur et -5V) sont destinées à recevoir des potentiomètres de 5 kOhms.

Le point milieu du potentiomètre (5tours pour un pot 10 tours) correspond à une tension de 0V injectée sur l'entrée curseur et n'entraîne aucune variation de vitesse: 0,00Hz autour de la fréquence nominale.

La déviation maximum est de $\pm 3,00\text{Hz}$ (+3Hz pour +5V et -3Hz pour -5V).

Ces entrées peuvent également être utilisées en entrées 0-5V_{DC} pour un pilotage par automate ou supervision. Il faut dans ce cas régler la consigne vitesse de chaque générateur à sa fréquence nominale pour une tension injectée sur ces entrées de 2,5V_{DC}.

2.7 RÉPARTITION DE CHARGE

Mode isochrone

Lorsque l'entrée digitale DROOP (borne 4) est en l'air, alors le mode isochrone est sélectionné.

Le potentiomètre LOAD SHARING règle la répartition de charge entre les 2 générateurs :

- ❖ En tournant le potentiomètre en sens horaire, la puissance de G1 augmente et la puissance de G2 diminue.
- ❖ En tournant le potentiomètre en sens anti-horaire, la puissance de G2 augmente et la puissance de G1 diminue.

Le potentiomètre ILS STABILITY règle le compromis entre la performance et la stabilité de la répartition sur impact de charge.

Mode statisme

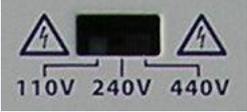
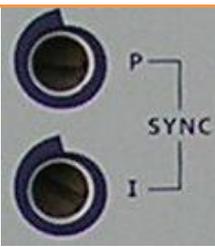
Lorsque l'entrée digitale DROOP (borne 4) est raccordée au 0V, alors le mode statisme (assimilé à un mode dégradé) est sélectionné.

Cette répartition en mode statisme concerne aussi bien la répartition de charge active, que la répartition de charge réactive.

Le statisme en fréquence et en tension sont des réglages usines de 5%.

3 RÉGLAGE

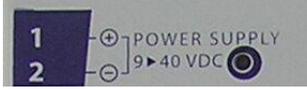
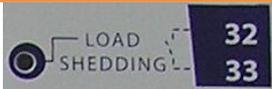
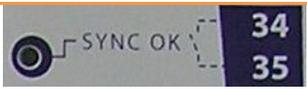
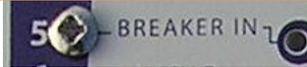
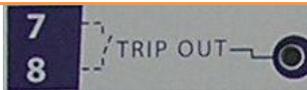
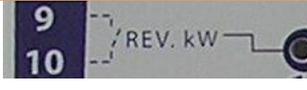
L'ensemble des réglages suivants est disponible sur DUOGEN :

Réglage	identification	Réglage usine	Description
Tension Nominale		440V	Sélecteur 3 positions. Sélecteur de tension nominale Tension composée de 90V à 140V : position 110V 200V à 290V : position 240V 350V à 500V : position 440V Un seul réglage pour les 2 générateurs. Note : la sélection d'un calibre ne correspondant pas à la tension effective n'est pas dangereuse mais entraînera un dysfonctionnement.
% Répartition		6h 	Potentiomètre mono tour. Réglage de la répartition de charge entre les 2 générateurs. Voir § 2.7 Un seul réglage pour les 2 générateurs. Note : 2 générateurs identiques, réglage à 6h Pnom G1 > Pnom G2, tourner dans le sens horaire Pnom G2 > Pnom G1, tourner dans le sens anti-horaire
Stabilité Répartition		6h 	Potentiomètre mono tour. Réglage de la stabilité de la répartition sur impacts de charge. Voir § 2.7 Un seul réglage pour les 2 générateurs. Note : tourner dans le sens horaire jusqu' au pompage en répartition, puis revenir.
Tempo des rampes		0s	Potentiomètre mono tour (0s-180s). Réglage commun pour les rampes de lestage et de délestage. Voir § 2.2.2 Un réglage par générateur.
Proportionnel SYNCHRO Intégrale SYNCHRO		6h  6h 	Potentiomètre mono tour. Réglage du gain proportionnel de la synchronisation auto. Un réglage par générateur. Potentiomètre mono tour. Réglage du gain intégral de la synchronisation auto. Un réglage par générateur. Note sur le réglage de synchronisation :

			Mettre P et I à zéro (sens anti-horaire) Augmenter la valeur de P jusqu' à ce que le système devienne instable. Dans cette position, revenir en arrière jusqu' à arrêt du pompage. Régler I de la même manière.
Ajustement Sortie KW		Non Réglé	Potentiomètre multi tours (0-100%). Réglage de l'amplitude de la sortie KW (0-5V ou 0-1mA). Un réglage par générateur.
Offset Signal Vitesse		Non Réglé	Potentiomètre multi tours (Réglage de $-10V_{DC}$ à $+10V_{DC}$). Réglage de l'offset de la sortie correction de vitesse. Voir § 6.3.1 Un réglage par générateur.
Gain Signal Vitesse		6h 	Potentiomètre mono tour (Excursion de 0 à 10V). Réglage du gain (excursion) de la sortie correction de vitesse. Voir § 6.3.1 Un réglage par générateur.
Offset Signal Tension		Non Réglé	Potentiomètre multi tours (Réglage de $-10V_{DC}$ à $+10V_{DC}$). Réglage de l'offset de la sortie correction de tension. Voir § 6.3.1 Un réglage par générateur.
Gain Signal Tension		6h 	Potentiomètre mono tour (Excursion de 0 à 10V). Réglage du gain (excursion) de la sortie correction en tension. Voir § 6.3.1. Un réglage par générateur.

4 AFFICHAGES

L'affichage par LED suivant est disponible sur DUOGEN :

Led	Description
Alimentation	 <p>LED verte. S'allume pour indiquer la présence de l'alimentation DC: 12 ou 24V_{DC}. 1 seul affichage pour la centrale.</p>
Gestion wattmétrique	 <p>LED verte. S'allume pour indiquer que le relais LOAD SHEDDING est fermé. Voir § Erreur ! Source du renvoi introuvable. 1 seul affichage pour la centrale.</p>
Ordre de couplage	 <p>LED verte. S'allume pour indiquer que le relais SYNC OK est fermé. Voir § Erreur ! Source du renvoi introuvable. 1 seul affichage pour la centrale.</p>
Retour Position disjoncteur	 <p>LED verte. S'allume pour indiquer que l'entrée BREAKER IN est active. 1 affichage par générateur.</p>
Ordre ouverture disj.	 <p>LED verte. S'allume pour indiquer que le relais TRIP OUT est fermé. Voir § Erreur ! Source du renvoi introuvable. 1 affichage par générateur.</p>
Défaut retour puissance	 <p>LED rouge. S'allume pour indiquer que le relais REV. KW est fermé. Voir § Erreur ! Source du renvoi introuvable. 1 affichage par générateur.</p>

5 RACCORDEMENT

5.1 CARACTÉRISTIQUES ET DESCRIPTION DE CHAQUE BORNE

Vous trouverez ci-dessous le descriptif, les caractéristiques et la section de câble à utiliser pour chacune des bornes de raccordement du DUOGEN :

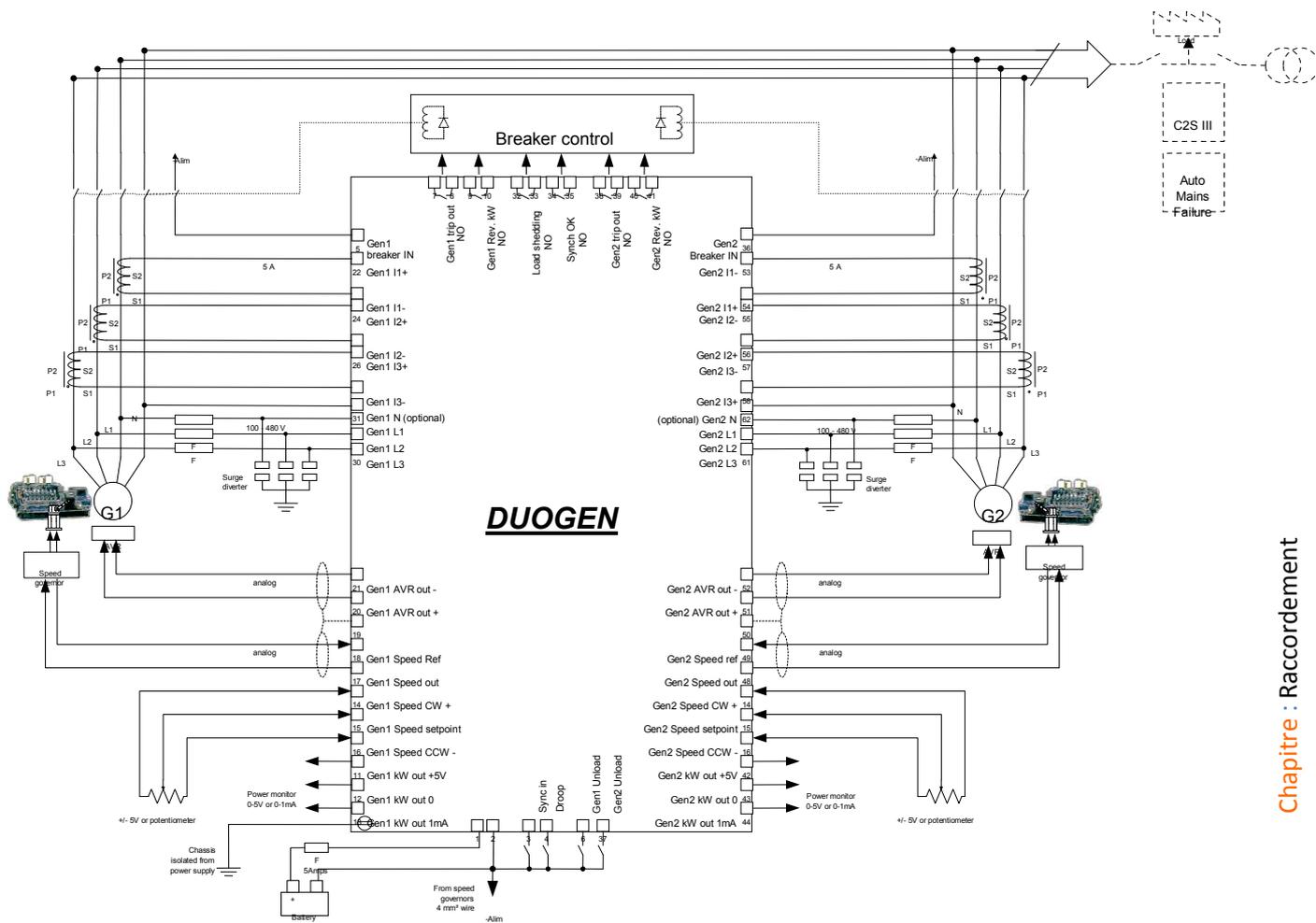
N° Borne	Description	Raccordement (mm ² / AWG)	Commentaires
1	Alimentation +	2.5 / 12	Tension de 9 à 40 VDC, 10 Watt. Protection contre inversion de polarité.
2	Alimentation -	2.5 / 12	Note: la borne 0V doit être raccordée aux bornes 0V des 2 régulateurs de vitesse avec un câble 4 mm ² . Fusible : 5 A / 40 VDC.
3	Demande de synchro auto	1 / jauge	Entrée digitale non isolée, mise au 0V (10 kOhms pull-up). Cette entrée est utilisée pour la mise en service de la synchronisation automatique. Si G1 couplé -> synchro G2 et si G2 couplé -> synchro G1.
4	Fonctionnement avec statisme	1 / jauge	Entrée digitale non isolée, mise au 0V (10 kOhms pull-up). Cette entrée est utilisée pour forcer les répartitions kW et kVAR des 2 générateurs en mode statisme.
5	Retour position disjoncteur G1	1 / jauge	Entrée digitale non isolée, mise au 0V (10 kOhms pull-up). Cette entrée est utilisée pour le retour d'information de la position du disjoncteur de G1.
6	Demande de délestage G1	1 /	Entrée digitale non isolée, mise au 0V (10 kOhms pull-up). Cette entrée est utilisée pour la demande de délestage de G1.
7	Ouverture disjoncteur G1 Normalement ouvert.	2.5 / 12	Sortie relais (isolée): contact normal. ouvert, 250 VAC, 5A.
8	Ouverture disjoncteur G1 commun	2.5 / 12	Cette sortie commande l'ouverture du disjoncteur du générateur G1 après le délestage.
9	Défaut retour de KW G1 Normalement ouvert.	2.5 / 12	Sortie relais (isolée): contact normal. ouvert, 250 VAC, 5A.
10	Défaut retour de KW G1 Commun.	2.5 / 12	Cette sortie est activée lors d'un défaut de retour de puissance KW du générateur G1.
11	Sortie affichage KW G1 (0 – 5V) +	2.5 / 12	Sortie analogique : 0 – 5V (bornes 11 et 12) ou 0 – 1mAmps (bornes 12 et 13).
12	Sortie affichage KW G1 (0V)	2.5 / 12	Cette double sortie (tension et/ou courant) est le reflet de la puissance active fournie par le générateur G1.
13	Sortie affichage KW G1 (0 – 1mA) +	2.5 / 12	

14	Pot. vitesse externe G1 (CW)	2.5 / 12	Entrée analogique potentiomètre 5KOhms ou 0-5VDC entre borne 16 (-) et 15 (+). Cette entrée est utilisée pour consigner manuellement la vitesse (ou la fréquence) du générateur G1.
15	Pot. vitesse externe G1 (Curseur)	2.5 / 12	
16	Pot. vitesse externe G1 (CCW)	2.5 / 12	
17	Sortie correction vitesse G1 (signal)	2.5 / 12	Sortie analogique +/-10VDC. Cette sortie est utilisée pour le contrôle de la vitesse de G1. Elle est compatible avec la plupart des régulations de vitesse du marché. Elle dispose d'un réglage d'offset et un réglage de gain.
18	Sortie correction vitesse G1 (réf. tension du régulateur de vitesse)	2.5 / 12	
19	Blindage	2.5 / 12	Borne de raccordement des blindages.
20	Sortie correction tension G1 (+)	2.5 / 12	Sortie analogique +/-10VDC. Cette sortie isolée est utilisée pour le contrôle de la tension de G1. Elle est compatible avec la plupart des régulations de tension du marché. Elle dispose d'un réglage d'offset et un réglage de gain. Câble blindé.
21	Sortie correction tension G1 (-)	2.5 / 12	
22	Mesure courant G1, I1+	4 / 10	
23	Mesure courant G1, I1-	4 / 10	Entrées mesures courants alternatifs du générateur G1. Courant : de 0 à 5 A. Courant maxi : 15 A pendant 10s. Consommation : 1 VA. Le courant nominal doit être le plus proche possible de 5A.
24	Mesure courant G1, I2+	4 / 10	
25	Mesure courant G1, I2-	4 / 10	
26	Mesure courant G1, I3+	4 / 10	
27	Mesure courant G1, I3-	4 / 10	
28	Mesure tension G1, L1	2.5 / 12	Entrées mesures tensions alternatives du générateur G1. Tension de 100 à 500VAC entre phase. Fréquence : 50 ou 60 Hz. Fusible : 100 mA / 600 VAC.
29	Mesure tension G1, L2	2.5 / 12	
30	Mesure tension G1, L3	2.5 / 12	
31	Mesure tension G1, Neutre	2.5 / 12	Si le câble de neutre n'est pas connecté, alors la tension neutre sera calculée (neutre virtuel).
32	Sortie gestion wattmétrique Normalement ouvert.	2.5 / 12	Sortie relais (isolée): contact normal. ouvert, 250 VAC, 5A. Cette sortie est activée lorsque la puissance de la centrale est > 80% (appel du GE non prioritaire). Cette sortie est désactivée lorsque la puissance de la centrale est < 20% (arrêt du GE non prioritaire).
33	Sortie gestion wattmétrique Commun	2.5 / 12	
34	Ordre de couplage Normalement ouvert	2.5 / 12	Sortie relais (isolée): contact normal. ouvert, 250 VAC, 5A. Cette sortie est activée lorsque les 2 générateurs sont dans des conditions de couplage acceptable.
35	Ordre de couplage Commun	2.5 / 12	
36	Retour position disjoncteur G2	2.5 / 12	Entrée digitale non isolée, mise au 0V (10 kOhms pull-up).

			Cette entrée est utilisée pour le retour d'information de la position du disjoncteur de G2.
37	Demande de délestage G2	2.5 / 12	Entrée digitale non isolée, mise au 0V (10 kOhms pull-up). Cette entrée est utilisée pour la demande de délestage de G2.
38	Ouverture disjoncteur G2 Normalement ouvert.	2.5 / 12	Sortie relais (isolée): contact normal. ouvert, 250 VAC, 5A.
39	Ouverture disjoncteur G2 commun	2.5 / 12	Cette sortie commande l'ouverture du disjoncteur du générateur G2 après le délestage.
40	Défaut retour de KW G2 Normalement ouvert.	2.5 / 12	Sortie relais (isolée): contact normal. ouvert, 250 VAC, 5A.
41	Défaut retour de KW G2 Commun.	2.5 / 12	Cette sortie est activée lors d'un défaut de retour de puissance KW du générateur G2.
42	Sortie affichage KW G2 (0 – 5V) +	2.5 / 12	Sortie analogique : 0 – 5V (bornes 11 et 12) ou 0 – 1mAmps (bornes 12 et 13).
43	Sortie affichage KW G2 (0V)	2.5 / 12	Cette double sortie (tension et/ou courant) est le reflet de la puissance active fournie par le générateur G2. Câble blindé.
44	Sortie affichage KW G2 (0 – 1mA) +	2.5 / 12	
45	Pot. vitesse externe G2 (CW)	2.5 / 12	Entrée analogique potentiomètre 5KOhms ou 0-5VDC entre borne 16 (-) et 15 (+).
46	Pot. vitesse externe G2 (Curseur)	2.5 / 12	Cette entrée est utilisée pour consigner manuellement la vitesse (ou la fréquence) du générateur G2. Câble blindé.
47	Pot. vitesse externe G2 (CCW)	2.5 / 12	
48	Sortie correction vitesse G2 (signal)	2.5 / 12	Sortie analogique +/-10VDC. Cette sortie est utilisée pour le contrôle de la vitesse de G2. Elle est compatible avec la plupart des régulations de vitesse du marché. Elle dispose d'un réglage d'offset et un réglage de gain. Câble blindé.
49	Sortie correction vitesse G2 (référence tension)	2.5 / 12	
50	Blindage		Borne de raccordement des blindages.
51	Sortie correction tension G2 (+)	2.5 / 12	Sortie analogique +/-10VDC. Cette sortie isolée est utilisée pour le contrôle de la tension de G2. Elle est compatible avec la plupart des régulations de tension du marché. Elle dispose d'un réglage d'offset et un réglage de gain. Câble blindé.
52	Sortie correction tension G2 (-)	2.5 / 12	
53	Mesure courant G2, I1+	4 / 10	Entrées mesures courants alternatifs du générateur G2.
54	Mesure courant G2, I1-	4 / 10	Courant : de 0 à 5 A. Courant maxi : 15 A pendant 10s.
55	Mesure courant G2, I2+	4 / 10	Consommation : 1 VA.
56	Mesure courant G2, I2-	4 / 10	Le courant nominal doit être le plus proche possible de 5A.
57	Mesure courant G2, I3+	4 / 10	
58	Mesure courant G2, I3-	4 / 10	

59	Mesure tension G2, L1	2.5 / 12	Entrées mesures tensions alternatives du générateur G2. Tension de 100 à 500VAC entre phase. Fréquence : 50 ou 60 Hz. Fusible : 100 mA / 600 VAC. Si le câble de neutre n'est pas connecté, alors la tension neutre sera calculée (neutre virtuel).
60	Mesure tension G2, L2	2.5 / 12	
61	Mesure tension G2, L3	2.5 / 12	
62	Mesure tension G2, Neutre	2.5 / 12	

5.2 SCHEMA DE RACCORDEMENT



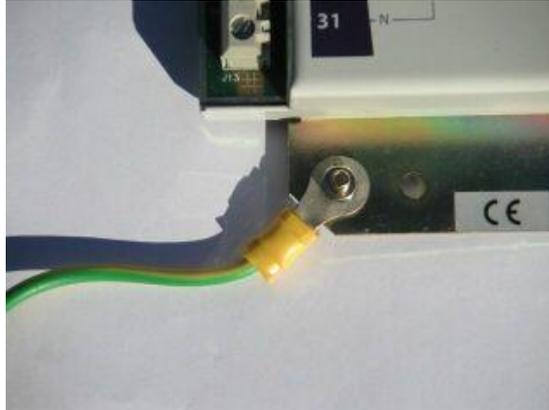
Voir note d'application sur le câblage du DUOGEN avec 2 modules de démarrage automatique A40R090100-A.

6 MISE EN SERVICE

6.1 PRÉCAUTION

6.1.1 MISE À LA TERRE :

La mise à la terre du DUOGEN doit être effectuée avec la vis M5 + **rondelle éventail**. Utiliser un câble 4mm² pour le raccordement à la terre au plus court (Voir figure).



6.1.2 RÈGLE DE CÂBLAGE

Les câbles de puissance (mesures tensions et courants) doivent être séparés des câbles de commande. Les câbles de commande doivent être installés dans le même conduit que les signaux bas niveaux des entrées/sorties (moins de 10 volts).

Si les câbles de puissance et de commande doivent se croiser, alors cela doit être fait à angle droit.

La mise à la masse minimise les bruits et interférences électromagnétiques (EMI) et est une mesure de précaution dans les installations électriques. Pour éviter les EMI, effectuer correctement les blindages et les raccordements à la masse.

6.1.3 VIBRATIONS :

Dans le cas de vibrations importantes, le module doit être monté avec des silentblocs appropriés

6.2 PRÉ CONFIGURATION DE DUOGEN

Utiliser le formulaire de configuration § **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

Renvoyer ce formulaire à votre distributeur CRE avant de recevoir le DUOGEN afin qu' il soit pré-configurer .

6.3 DÉMARRAGE DE LA CENTRALE

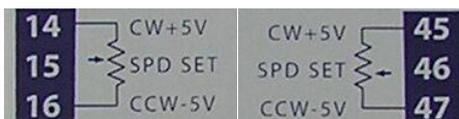
6.3.1 MISE EN SERVICE DU DUOGEN

Préliminaires

Pourquoi ?

Pour éviter de faire un faux couplage pendant la phase de mise en service

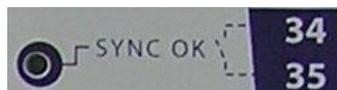
1. Vérifier que les 0V batteries du DUOGEN et des boîtes de régulation soient tous reliés entre eux.
2. Demander au technicien qui a réalisé le câblage de la centrale de consigner le disjoncteur général en Ouvert.
3. Connecter un **potentiomètre externe** multi tour (5kOhms) sur chaque entrée SPEED SETPOINT.
4. Régler-les à leur MIN (curseur pointer sur CCW).



5. Avant d' allumer le DUOGEN, mettre le sélecteur de tension nominale entre phases sur la bonne position.



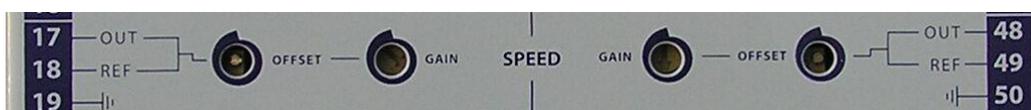
6. Déconnecter la borne 34 du DUOGEN (autorisation de couplage).



7. Déconnecter les sorties AVR **OUT+** (bornes 20 et 51) et **OUT-** (bornes 21 et 52).

Réglage des 2 sorties correction vitesse

Pour chacun des générateurs, répéter les étapes 8 à 17.



8. Générateur à l' arrêt.
 - a. Déconnecter la borne OUT. Ne laisser brancher que la borne REF entre le DUOGEN et le régulateur.
 - b. Mettre le **Gain Vitesse à 0**.
 - c. Alimenter le régulateur et le DUOGEN.
9. Démarrer le générateur.
 - a. **Régler** la fréquence du générateur à sa fréquence nominale (50.0 ou 60.0Hz) grâce au **régulateur**.
 - b. Mesurer la tension aux bornes de l' entrée consigne du régulateur.
 - c. Régler l'**Offset Vitesse** du DUOGEN pour avoir la même tension entre REF (borne 18 ou 49) et OUT (borne 17 ou 48).

10. Arrêter le générateur.
11. Positionner le potentiomètre externe (speed setpoint) à son MIN.
 Note : sans potentiomètre, ponter l'entrée curseur (borne 15 ou 46) avec la borne CCW (borne 16 ou 47).
12. Rebrancher la sortie vitesse OUT du DUOGEN.
13. Démarrer le générateur. Il doit tourner aux alentours de sa fréquence nominale (50 ou 60Hz).
 - a. Régler finement l'**Offset Vitesse** afin d'obtenir **50.00Hz**.
 - b. Augmenter le **Gain Vitesse** jusqu' à obtenir une vitesse stabilisée autour de **47Hz** (-3Hz de la fréquence nominale).

Note : Attention, certain régulateur n'ont qu'une excursion maximum de $\pm 3\%$ de la fréquence nominale. Se référer à la documentation du régulateur.

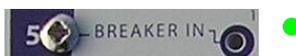
- c. Vérifier qu' en augmentant le **potentiomètre externe** jusqu' à son **MAX**, la vitesse monte à **53Hz**.

Note : sans potentiomètre, ponter l'entrée curseur (borne 15 ou 46) avec la borne CW (borne 14 ou 45).

- d. Régler à nouveau la vitesse à 50.0Hz à l'aide du potentiomètre externe.
- e. Vérifier que les potentiomètres LOAD SHARING et ILS STABILITY sont sur leur point milieu (pos. 6h).



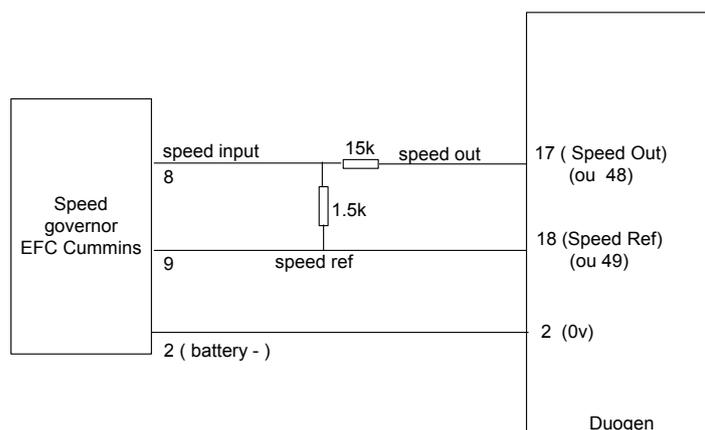
14. Fermer le disjoncteur du générateur. La LED BREAKER IN s'allume.



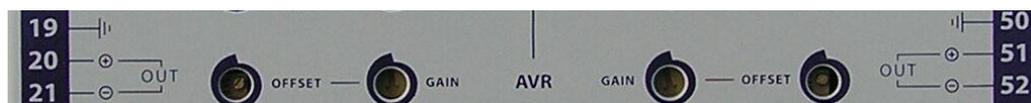
15. Mettre de la charge sur le générateur. Vérifier que la fréquence ne dérive pas (DUOGEN possède un centreur de fréquence).
16. Ouvrir le disjoncteur. La LED BREAKER IN s'éteint.
17. Arrêter le générateur.

Répéter les étapes de 8 à 17 pour le second générateur.

Remarque : Pour une connexion avec un régulateur de vitesse Cummins EFC, le câblage suivant doit être effectué du fait de la grande sensibilité de l'entrée vitesse de l'EFC :



Réglage des 2 sorties correction en tension (AVR) – Opérations préliminaires



18. Connecter les sorties **OUT+** et **OUT-** sur le régulateur de tension correspondant.
19. Ajuster les **Gain AVR** à **0**

Réglage des 2 sorties correction en tension (AVR)

Note1 : $Unom$ correspond à la tension nominale entre phase du générateur.

Note2 : le but du réglage est d'avoir une excursion maximum de $\pm 8\%$ de $Unom$.

$Unom = 400V_{AC}$ alors $- 8\%$ correspond à environ $370V_{AC}$

$Unom = 240V_{AC}$ alors $- 8\%$ correspond à environ $220V_{AC}$

$Unom = 110V_{AC}$ alors $- 8\%$ correspond à environ $100V_{AC}$

20. Réglage du générateur **G1**

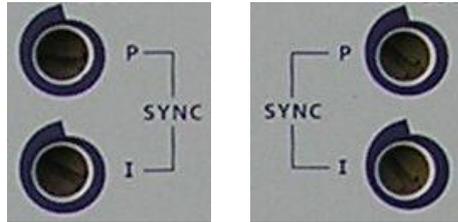
- ❖ Démarrer le générateur **G2** à vide.
- ❖ Régler la tension de **G2** à **- 8% de $Unom$** avec l'**Offset** AVR (coté droit du DUOGEN)
- ❖ Démarrer le générateur **G1** à vide.
- ❖ Régler la tension de **G1** à **$Unom$** avec l'**Offset** AVR (coté gauche du DUOGEN)
- ❖ **Fermer** le disjoncteur de **G2**. La LED BREAKER IN de droite s'allume.
- ❖ Activer l'entrée SYNC IN (la connecter au 0V). Le générateur **G1** doit rester à sa valeur de tension.
- ❖ Augmenter progressivement le **Gain** AVR (coté gauche du DUOGEN) jusqu' à ce que **G1** se synchronise sur G2.
- ❖ Attendre la stabilité.
- ❖ Désactiver l' entrée SYNC IN (en l' air). Le générateur **G1** repasse à **$Unom$** .
- ❖ **Ouvrir** le disjoncteur de **G2**. La LED BREAKER IN de droite s'éteint.

21. Réglage du générateur **G2**

- ❖ Régler la tension de **G1** à **- 8% de $Unom$** avec l'**Offset** AVR (coté gauche du DUOGEN)
- ❖ Régler la tension de **G2** à **$Unom$** avec l'**Offset** AVR (coté droit du DUOGEN)
- ❖ **Fermer** le disjoncteur de **G1**. La LED BREAKER IN de gauche s'allume.
- ❖ Activer l'entrée SYNC IN (la connecter au 0V). Le générateur **G2** doit rester à sa valeur de tension.
- ❖ Augmenter progressivement le **Gain** AVR (coté droit du DUOGEN) jusqu' à ce que **G2** se synchronise sur G1.
- ❖ Attendre la stabilité.
- ❖ Désactiver l'entrée SYNC IN (en l'air). Le générateur **G2** repasse à **$Unom$** , sinon corriger la tension avec l'**Offset** AVR de droite. Ceci est le réglage final.
- ❖ **Ouvrir** le disjoncteur de **G1**. La LED BREAKER IN de gauche s'éteint.
- ❖ Réglage final. Régler à nouveau la tension de **G1** à **$Unom$** avec l'**Offset** AVR (coté gauche du DUOGEN).
- ❖ Arrêter les 2 générateurs.

Réglage de la synchronisation

Pour chacun des générateurs, répéter les étapes 22 à 27.



22. Démarrer les 2 générateurs.
23. Fermer le disjoncteur d'**UN SEUL** des deux générateurs.
24. Demander la synchronisation de l'autre en activant l'entrée SYNC IN (connecter au 0V). Le second générateur se synchronise sur le premier, son disjoncteur étant toujours ouvert.
25. Régler le proportionnel et l'intégrale de la synchronisation à l'aide des potentiomètres P et I SYNC du générateur qui se synchronise comme suit :
 - ❖ Mettre P et I à zéro (sens anti-horaire).
 - ❖ Augmenter la valeur de P jusqu' à ce que le système devienne instable. Dans cette position, revenir en arrière jusqu' à arrêt du pompage.
 - ❖ Régler I de la même manière.

Note : La synchronisation du DUOGEN est performante et dynamique. Quelques secondes seulement suffisent pour reprendre 2Hz.

26. Vérifier que lorsque les générateurs sont synchrones, la LED de la sortie SYNC OK s'allume.
27. Vérifier que les tensions suivantes aux bornes du disjoncteur ouvert sont proches de zéro :

Entre phase1 G1 et phase1 G2

Entre phase2 G1 et phase2 G2

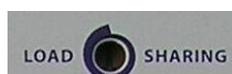
Entre phase3 G1 et phase3 G2

Note : Cette vérification doit être effectuée par un technicien habilité à vérifier la concordance des phases.

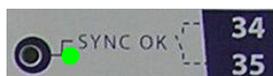
Répéter les étapes 22 à 27 pour régler le second générateur.

28. Arrêter les 2 générateurs
29. Reconnecter la sortie SYNC OK (bornes 34, 35)

Test de la répartition de charge



30. Démarrer un premier générateur.
31. Fermer son disjoncteur. La LED BREAKER IN associée s'allume.
32. Mettre de la charge.
33. Démarrer le second générateur.
34. Demander la synchronisation = activer l'entrée SYNC IN. Dès lors que le second générateur est synchronisé sur le premier, le relais SYNC OK se ferme, autorisant le couplage. La LED SYNC OK s'allume.



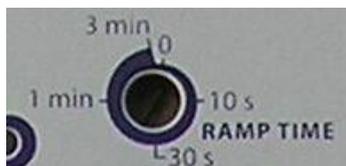
35. Affiner la stabilité de répartition à l'aide du potentiomètre **ILS STABILITY**. Attendre la stabilité de répartition.
36. Affiner la répartition de charge à l'aide du potentiomètre **LOAD SHARING**. La charge est répartie équitablement entre les générateurs.

Note : Dans le cas de 2 générateurs de puissance identique, le point milieu du potentiomètre correspond à une répartition équilibrée

Test des rampes de Lestage/Délestage

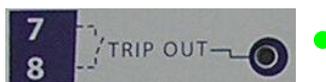
Pour chacun des générateurs, répéter les étapes 37 à 41

37. Régler le potentiomètre RAMP TIME sur 30s afin d'avoir des rampes de lestage/délestage



Note : 30s correspond au temps de transfert de 100% de la charge. S'il y a seulement 10% de charge alors la rampe durera 3s

38. Demander le délestage du générateur = Activer l'entrée UNLOAD (connecter au 0V). Le générateur se déleste en plusieurs secondes (proportionnellement au pourcentage de charge délestée) et en fin de délestage le relais TRIP OUT se ferme provoquant l'ouverture du disjoncteur.



39. Désactiver l'entrée UNLOAD (en l'air).
40. Demander la synchronisation = activer l'entrée SYNC IN.
41. Synchronisation des générateurs,

Fermeture du relais SYNC OK provoquant la fermeture du disjoncteur.

Puis le générateur commence la rampe de lestage de plusieurs secondes (ce temps diffère selon la charge).
Puis les 2 générateurs se répartissent la charge automatiquement.

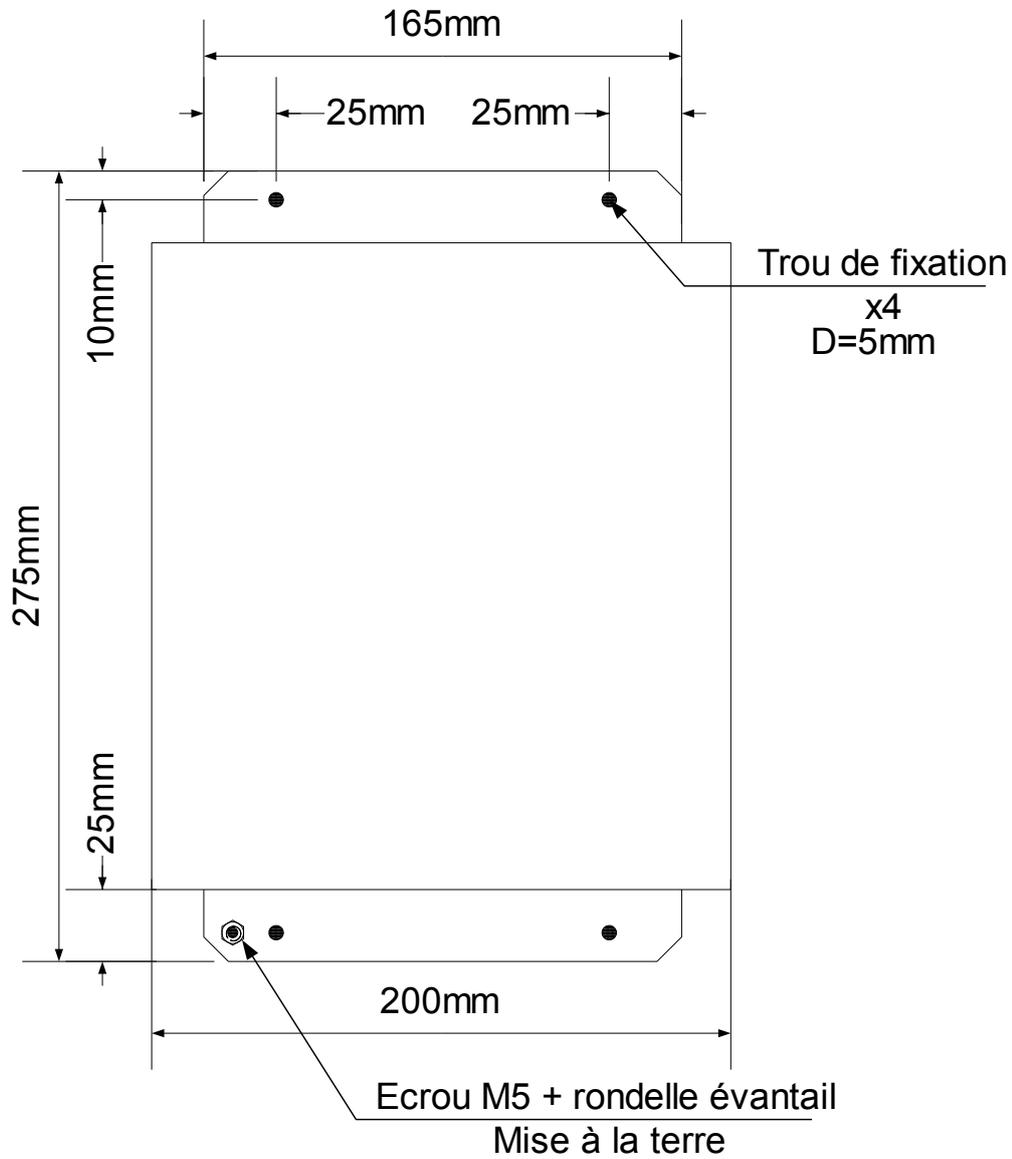
Test de la sortie LOAD SHEDDING (optionnelle)

42. Baisser la charge en-dessous de **20%** de la puissance de la **centrale**. Au bout de 3 minutes le relais LOAD SHEDDING s'ouvre (la LED s'éteint) indiquant qu'un seul générateur est nécessaire.
43. Augmenter la charge au-dessus de **80%** de la puissance du **générateur** en charge. Au bout de 30 secondes le relais LOAD SHEDDING s'ouvre (la LED s'allume) indiquant que les deux générateurs sont nécessaires.

7 ENVIRONNEMENT-CARACTÉRISTIQUE

- **Température de fonctionnement:** -20 à + 85°C
- **Température de stockage:** -30 to +85°C
- **Humidité:** 5 à 95%. Circuits tropicalisés pour bon fonctionnement en condition d'humidité. Protection IP20.
- **Taille:** 275x200x26mm
- **Montage:** peut être monté dans toutes les positions
- **Poids:** 1.5kg
- **Directive CE:**
 - ❖ Emission générique standard : EN 50081-2, EN 50082-2
 - ❖ Immunité générique standard : EN 61000-6-2
 - ❖ Basse tension : 73/23EEC
- **Tension d'alimentation:** 9 à 40V_{DC}, consommation <1A à 12V_{DC} & <500mA à 24V_{DC}.
- **Tensions d'entrée AC:** 100 à 500Vac, 100mA max. Le fil de neutre peut être ou ne pas être connecté.
- **Courants d'entrée AC:** 0 à 5A, 1VA. Chaque phase est isolée des autres.
- **Surcharge admissible sur courant:** 15A pendant 10s.
- **Mesure fréquence:** 45 à 70 Hz – 15Vac minimum entre phase et neutre.
- **Entrées TOR:** NO, mise à la masse (pull up interne de 10kOhms).
- **Sorties relais:** 5A, 230V_{AC} max.
- **Entrées analogiques consigne vitesse:** potentiomètre (5kOhms) ou 0-5V_{DC}.
- **Sorties indicateur KW (0-5V ou 0-1mA):** l'impédance maximum pour le signal 0-1mA est de 500 Ohms et l'impédance minimum pour le signal 0-5V_{DC} est de 1kOhms.
- **Signal de contrôle vitesse:** Le contrôle de la vitesse (fréquence) est effectué par une sortie +/-10V_{DC} avec gain et offset ajustable.
- **Signal de contrôle tension:** Le contrôle de la tension (AVR) est effectué par une sortie +/-10V_{DC} avec gain et offset ajustable.
- **Borniers:** à visser, 2,5 mm².

8 COTES ET DIMENSIONS



9 FORMULAIRE DE CONFIGURATION USINE DE DUOGEN



OBLIGATOIRE :

A remplir obligatoirement et à retourner par fax à votre distributeur CRE pour une pré-configuration usine du DUOGEN avant la mise en service.

Fréquence nominale de la centrale	50Hz	<input type="checkbox"/>	60Hz	<input type="checkbox"/>
	Générateur G1		Générateur G2	
Puissance active kW nominal				
Puissance réactive kVAR nominal				
Rapport des transformateurs de tension PT				
Rapport des transformateurs de courant CT				
<p style="text-align: center;">OBLIGATOIRE</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>Marque et modèle de régulation de vitesse</p>				

10 CRE TECHNOLOGY



130, Allée Victor Naudin
Zone des Templiers
Sophia-Antipolis
06410 Biot
FRANCE



Phone: +33 (0)4 92 38 86 82
Fax: +33 (0)4 92 38 86 83



Site internet: www.cretechnology.com

Email: info@cretechnology.com



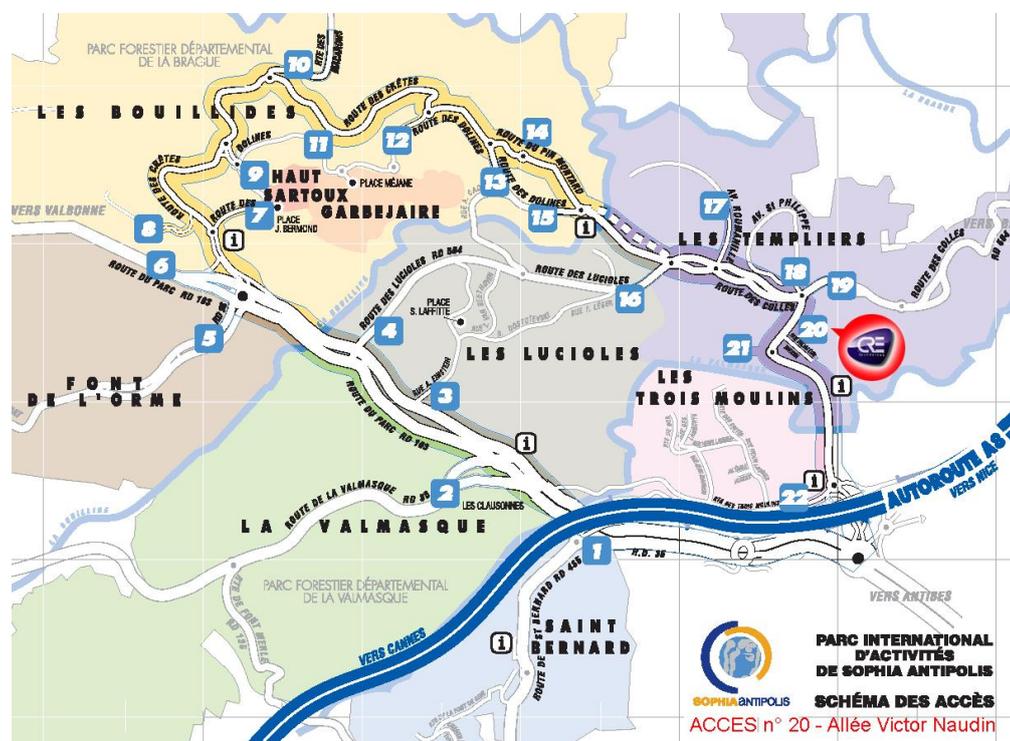
Support technique: +33 (0)4 92 38 86 86 (office hours: 8.30AM-12AM / 2PM-6PM)

Email: support@cretechnology.com



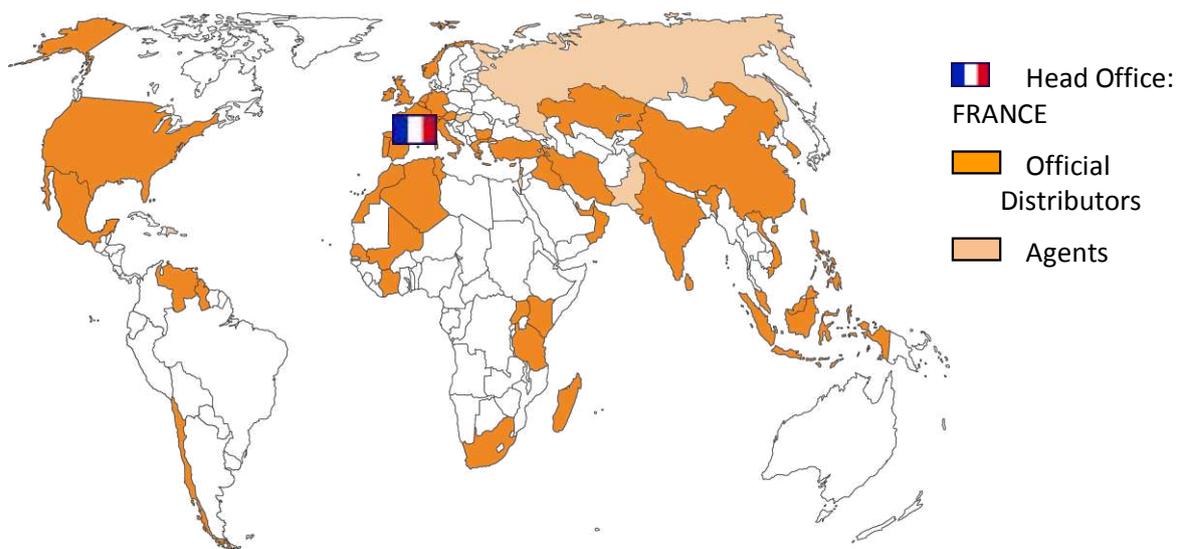
SKYPE: support-cretechnology.com

SARL au Capital de 300.000 Euros - RCS Antibes: 7488 625 000 15 N°TVA FR54 488 625 583



ACCÈS À CRE TECHNOLOGY À SOPHIA ANTIPOLIS

Trouvez la liste de nos distributeurs dans le monde sur, www.cretechnology.com tab "DISTRIBUTEURS"



RÉSEAU DE DISTRIBUTION DE CRE TECHNOLOGY

CRE Technology conserve tous droits dans les textes, images et graphique ainsi que software qui sont la propriété de CRE Technology. Nous vous autorisons la copie électronique de ces documents dans le cas de transmission et de visualisation des informations.

© copyright
all rights reserved