

**easYgen™-3400/3500 Marine**

Commande de groupe électrogène pour applications marines

DESCRIPTION

Le module easYgen-3400/3500 Marine est un contrôleur de groupe électrogène et un dispositif de protection extrêmement polyvalent qui dispose de la flexibilité et des caractéristiques nécessaires pour s'adapter à une large gamme d'applications de production d'énergie. Il permet à l'utilisateur de se centraliser sur un seul contrôleur abordable pour de nombreuses utilisations, des générateurs de secours autonomes au fonctionnement parallèle isochrone de 32 groupes électrogènes. L'easYgen peut être configuré pour différents niveaux d'application et responsabilités :

- Comme module de répartition de charge uniquement
- Comme module de répartition de charge avec synchroniseur
- Comme module de répartition de charge avec (ou sans) synchroniseur interagissant avec jusqu'à 16 contrôleurs de disjoncteur externes (LS-5)
- Comme contrôleur de groupe électrogène avec Démarrage / Arrêt dépendant de la charge pour les générateurs auxiliaires
- Comme contrôleur de groupe électrogène pour les générateurs de secours.

L'easYgen-3400/3500 Marine est disponible en deux versions de montage : L'easYgen-3400 Marine monté sur le panneau arrière possède un châssis robuste en aluminium, destiné à être utilisé dans des milieux agressifs ou des espaces confinés, tandis que l'easYgen-3500 Marine encastré dispose de touches de fonction operculées et d'un grand écran rétroéclairé facile à lire. Le logiciel LogicsManager intégré relie des signaux d'entrée et des états internes à des opérateurs logiques et des éléments de temporisation pour exécuter des tâches de contrôle complexes. En outre, la connectivité au module LS-5 vous aide à commander votre application complexe.

CARACTÉRISTIQUES

- Fournit une connectivité complète aux dispositifs de contrôle et de protection des disjoncteurs LS-5 de Woodward pour permettre des applications complexes de régulation de puissance avec plusieurs disjoncteurs de ligne et de barre. 16 unités LS-5 peuvent être utilisées, associées à un maximum de 32 easYgen dans une seule application.
- Si des transformateurs sont utilisés dans l'application, des tensions configurables et le réglage de groupe de vecteurs sont disponibles pour le processus de synchronisation.
- La synchronisation de lancement permet d'obtenir plusieurs générateurs synchrones au niveau de charge souhaité dans un délai très court. L'utilisation de la méthode de synchronisation de réponse permet au générateur et au transformateur de générer la tension graduellement au démarrage sans produire d'importants courants d'appel.
- Contrôle de disjoncteur : synchronisation par fréquence de glissement / égalisation de phase, commande ouverture-fermeture, protection disjoncteur
- Fonctions de transfert de charge : transition ouvert / fermé, échange, charge / décharge logique.
- Commande à distance via interface de communication et entrées logiques / analogiques pour le réglage de la vitesse, de la fréquence, de la tension, de la puissance, de la puissance réactive et des points de réglage du facteur de puissance
- Protections moteur et générateur individuelles configurables
- Prise en charge spéciale Scania S6, MTU ADEC, Volvo EMS2 & EDC4, Deutz EMR2, MAN MFR/EDC7 & SaCos, CAT ADEM, SISU EEM, Cummins et Woodward E3 ECU
- Niveaux de déclenchement / temporisations retard / classes d'alarme configurables pour les fonctions de surveillance et de protection
- Affichage de texte en clair et évaluation de 100 valeurs analogiques J1939 possible
- Connectivité par carte d'extension d'E-S logiques et analogiques (Woodward IKD 1 ou Phoenix Contact série IL)
- Affichage multilingue (anglais, allemand, français, espagnol, italien, portugais, turc, russe, polonais, slovaque, chinois, japonais)
- Protection retour disjoncteur de générateur double/redondant
- PC-Tool avec pages spécifiques aux applications marines : écran de présentation du système, outil des tendances, configuration de la répartition de charge

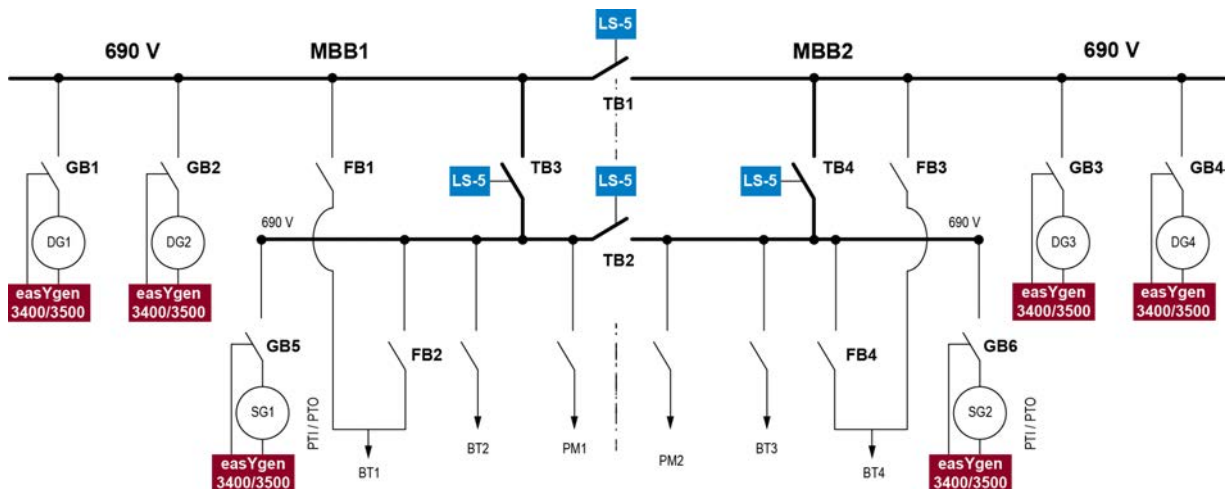
- Démarrage/Arrêt selon charge de 32 unités maxi
- Répartition de charge isochrone entre unités
- Charge/décharge logique du générateur
- Synchroniseur et fonction de vérification de synchronisation
- Protection moteur et générateur
- Commande Démarrage/Arrêt configurable
- Liaison de communication unique entre PMS et générateur
- Communication avancée (CANopen, J1939)
- Prend en charge jusqu'à 16 LS-5
- Enregistreur d'événements
- Fonction de panneau de commande à distance
- HMI multilingue
- Agrément pour la marine DNV, GL, BV, ABS et LR
- Contrôle de segment automatique
- Fonctionnement de secours
- Transition ouvert/fermé

SPÉCIFICATIONS

Alimentation	12/24 Vcc (8 à 40 Vcc)
Consommation intrinsèque	max. 17 W
Température ambiante (en fonctionnement).....	-20 à 70 °C / -4 à 158 °F
Température ambiante (de stockage).....	-30 à 80 °C / -22 à 176 °F
Humidité ambiante	95 %, sans condensation
Tension	(les deux plages au sein d'une unité sur différents terminaux Δ/Δ)
100 Vca [1]Nominale ($V_{nominale}$).....	69/120 Vca
Valeur max. (V_{max}).....	86/150 Vca
Surtension transitoire nominale ($V_{surtension}$).....	2,5 kV
et 400 Vca [4]Nominale ($V_{nominale}$).....	277/480 Vca
Valeur max. (V_{max}).....	346/600 Vca
Surtension transitoire nominale ($V_{surtension}$).....	4,0 kV
Précision	Classe 1
Enroulements d'alternateur mesurables	3ph-3fils, 3ph-4fils, 3ph-4fils triangle ouvert, 1ph-2fils, 1ph-3fils
Plage de définition.....	primaire..... 50 à 650 000 Vca
Plage de mesure linéaire	1,25x $V_{nominale}$
Fréquence de mesure.....	50/60 Hz (40 à 85 Hz)
Entrée haute impédance, Résistance par voie... [1] 0,498 M Ω , [4] 2,0 M Ω	
Consommation de puissance max. par voie.....	< 0,15 W
Courant (isolé) Nominale ($I_{nominale}$).....	[1] ..1 A ou [5] ..15 A
Plage de mesure linéaire	$I_{gen} = 3,0 \times I_{nominale}$
	$I_{secteur/masse} = 1,5 \times I_{nominale}$
Plage de définition.....	1 à 32 000 A
Charge	< 0,15 VA
Courant courte durée nominal (1 s).....	[1] 50x $I_{nominale}$, [5] 10x $I_{nominale}$
Puissance	
Plage de définition.....	0,5 à 99 999,9 kW/kvar
Entrées logiques	isolées
Plage d'entrée.....	12/24 Vcc (8 à 40 Vcc)
Résistance d'entrée	environ 20 k Ω

Sorties relais	isolées
Matériau de contact	AgCdO
Charge (GP).....	2,00 Aca à 250 Vca
	2,00 Acc à 24 Vcc / 0,36 Acc à 125 Vcc / 0,18 Acc à 250 Vcc
Commande pilote (PD)	1,00 Acc à 24 Vcc / 0,22 Acc à 125 Vcc / 0,10 Acc à 250 Vcc
Entrées analogiques (aucune isolée)	extensibles
Type	0 à 500 Ω / 0 à 20 mA
Résolution	11 bits
Sorties analogiques (isolées)	extensibles
Type	$\pm 10 V / \pm 20 mA / MLI$
Tension d'isolement (continue).....	100 Vca
Tension de test d'isolement (1 s).....	500 Vca
Résolution	11/12 bits (selon la sortie analogique)
$\pm 10 V$ (extensif)	résistance interne $\leq 1 k\Omega$
$\pm 20 mA$ (extensif)	charge maximale 500 Ω
Boîtier	Encastrement dans panneau avant... Boîtier plastique
Dimensions	l x h x p..... 282 x 217 x 99 mm
Découpe frontale	l x h..... 249 [+1,1] x 183 [+1,0] mm
Connexion.....	borniers à vis débrochables de 2,5 mm ²
Avant.....	surface isolante
Joint	Avant..... IP66 (avec vis)
	Avant..... IP54 (avec brides)
	Arrière..... IP20
Poids	environ 1 850 g
Boîtier	Montage sur panneau arrière..... Boîtier métallique
Dimensions	l x h x p..... 250 x 227 x 84 mm
Connexion.....	borniers à vis débrochables de 2,5 mm ²
Système de protection	IP 20
Poids.....	environ 2 150 g
Essai de perturbation (CE)	testé conformément aux directives EN en vigueur
Listes	UL, cUL, GOST-R, CSA
	Marine DNV, GL, BV, LR (homologation de type), ABS (homologation de type)

APPLICATION



Description

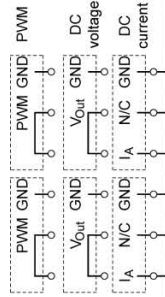
- Ce réseau tiré d'une application réelle, garantit la puissance essentielle pour la propulsion d'un propulseur d'étrave et le secteur en cas de défaillance du groupe électrogène et assure ainsi une disponibilité constante d'énergie.
- Les modules easYgen surveillent, contrôlent, protègent et synchronisent les groupes électrogènes appartenant au même segment, tandis que les modules LS5 assurent la synchronisation entre les deux segments et contrôlent les disjoncteurs de couplage.
- Le module LS5 alimente les paramètres de synchronisation à l'easYgen qui en retour contrôle le moteur et le générateur afin de respecter ces paramètres et envoie une commande au LS5 pour contrôler le disjoncteur.
- Tous les modules easYgen et LS5 communiquent sur le bus CAN, ce qui rend la communication rapide et fiable.
- L'optimisation automatique du nombre de groupes électrogènes en activité par la répartition active/réactive de la charge est gérée par les easYgen.
- Le module peut servir le PMS en fournissant les données adaptées (par ex. état du disjoncteur, alarmes, mesures, état barre-bus, état du moteur, etc.).

SCHÉMA DE BORNIER

Serial #2 RS-485 isolated (Interface #2)		Serial #1 RS-232 isolated (Interface #1)	
40	480 Vac	Busbar voltage (system 1) L2 N	
39	120 Vac		
38	480 Vac	Busbar voltage (system 1) L1	
37	120 Vac		
36	480 Vac	Generator voltage N	
35	120 Vac		
34	480 Vac	Generator voltage L3	
33	120 Vac		
32	480 Vac	Generator voltage L2	
31	120 Vac		
30	480 Vac	Generator voltage L1	
29	120 Vac		
28	480 Vac	Mains voltage N	
27	120 Vac		
26	480 Vac	Mains voltage L3	
25	120 Vac		
24	480 Vac	Mains voltage L2	
23	120 Vac		
22	480 Vac	Mains voltage L1	
21	120 Vac		
20	-	Analog outputs +/-10 Vdc +/-20 mA PWM isolated	
19	[AO 02]		
18	+	Analog inputs 0 to 500 Ohms 0 to 20 mA	
17	-		
16	[AO 01]	Generator current isolated	
15	+		
14	+	Mains or ground current isolated	
13	-		
12	+	Generator current isolated	
11	-		
10	+	Mains or ground current isolated	
9	-		
08	s1	Generator current isolated	
07	L3		
06	s1	Mains or ground current isolated	
05	L2		
04	s1	Generator current isolated	
03	L1		
02	s1	Mains or ground current isolated	
01	s2		
CAN bus #3 System level isolated (Interface #5)		CAN bus #2 Engine level isolated (Interface #4)	
CAN bus #1 Guidance level isolated (Interface #3)			
		Relay [R 01] isolated ^{*1} Fixed to „Ready for operation“	
		Relay [R 02] isolated ^{*1} Preconfigured to „Centralized alarm“	
		Relay [R 03] isolated ^{*1} Preconfigured to „Starter“	
		Relay [R 04] isolated ^{*1} Preconfigured to „Fuel solenoid / gas valve“	
		Relay [R 05] isolated ^{*1} Preconfigured to „Preglow“	
		Relay [R 06] isolated ^{*1} Fixed to „Command: close GCB“ if GCB activated	
		Relay [R 07] isolated ^{*1} Fixed to „Command: open GCB“ if GCB activated otherwise preconfigured to „Mains decoupling“	
		Relay [R 08] isolated ^{*1} Fixed to „Command: close MCB“ if MCB activated	
		Relay [R 09] isolated ^{*1} Fixed to „Command: open MCB“ if MCB activated otherwise configured to „Mains decoupling“	
		Relay [R 10] isolated ^{*1} Fixed to „Command: close GGB“ if GGB activated otherwise preconfigured to „Auxiliary services“	
		Relay [R 11] isolated ^{*1} Fixed to „Command: open GGB“ if GGB activated otherwise preconfigured to „Alarm class A or B“	
		Relay [R 12] isolated ^{*1} Preconfigured to „Alarm class C, D, E or F“	
		Protective earth PE ^{*2}	
		Engine ground	
		Power supply 8 to 40 Vdc	
		12/24 Vdc	
		0 Vdc	
		Auxiliary excitation isolated	
		D+	
		Common (terminals 67 to 78)	
		Discrete input [DI 01] isolated ^{*1} Emergency stop	
		Discrete input [DI 02] isolated ^{*1} Start in Auto	
		Discrete input [DI 03] isolated ^{*1} Low oil pressure	
		Discrete input [DI 04] isolated ^{*1} Coolant temp.	
		Discrete input [DI 05] isolated ^{*1} Alarm acknowledge	
		Discrete input [DI 06] isolated ^{*1} Enable MCB	
		Discrete input [DI 07] isolated Reply: MCB open	
		Discrete input [DI 08] isolated Reply: GCB open	
		Discrete input [DI 09] isolated ^{*1} Fixed to „GGB open“ if GGB control activated	
		Discrete input [DI 10] isolated ^{*1,3} Fixed to „Load busbar is dead“ if GGB control act.	
		Discrete input [DI 11] isolated ^{*1,4} Reply: GCB closed	
		Discrete input [DI 12] isolated ^{*1}	
		MPU input	



easYgen-3400/3500 Marine



Subject to technical modifications. *1 = configurable via LoicManager *2 = only available in easYgen-3500 easYgen-3400/3500 Marine Wiring Diagram | Rev. NEW

CONTACT

Amérique du Nord et
Amérique centrale
Tél. : +1 970 962 7331
✉ SalesPGD_NAandCA@woodward.com

Amérique du sud
Tél. : +55 19 3708 4800
✉ SalesPGD_SA@woodward.com

Europe
Tél. : Stuttgart : +49 711 78954 510
Tél. : Kempen : +49 2152 145 331
✉ SalesPGD_EUROPE@woodward.com

Moyen-Orient et Afrique
Tél. : +971 2 6275185
✉ SalesPGD_MEA@woodward.com

Russie
Tél. : +7 812 319 3007
✉ SalesPGD_RUSSIA@woodward.com

Chine
Tél. : +86 512 8818 5515
✉ SalesPGD_CHINA@woodward.com

Inde
Tél. : +91 124 4399 500
✉ SalesPGD_CHINA@woodward.com

Asie et Océanie
Tél. : +49 711 78954 510
✉ SalesPGD_ASEAN@woodward.com

www.woodward.com

Sous réserve de modifications
et d'erreurs.

Sous réserve de modifications
techniques.

Ce document est diffusé uniquement à
titre informatif. Il ne doit pas être
considéré comme créant ou faisant partie
d'une obligation contractuelle ou de
garantie de la société Woodward, à
moins que cela ne soit expressément
stipulé dans un contrat de vente écrit.

Vos commentaires sur le contenu de nos
publications sont les bienvenus. Envoyez
vos commentaires avec le numéro de
document indiqué ci-dessous à l'adresse
suivante :
stgt-doc@woodward.com

© Woodward
Tous droits réservés

Pour plus d'informations, contactez :

FR37533B - 2014/09/Stuttgart

	Modèle Module	Série easYgen-3000	
		3400 Marine P1	3500 Marine P1
Mesure			
Tension du générateur (triphase/4 fils)		✓	✓
Courant du générateur (3x TRMS)		✓	✓
Tension secteur/ligne (triphase/4 fils)		✓	✓
Courant du secteur ou à la masse (1x TRMS) ¹		✓	✓
Tension de barre-bus (monophasée/2 fils)		✓	✓
Commande			
Logique de commande de disjoncteur (transition ouvert/fermé) <i>FlexApp™</i>		2	2
Nombre d'unités LS-5 Woodward prises en charge		16	16
Modes de fonctionnement Automatique, Manuel, Arrêt et Test		✓	✓
Fonctionnement avec une seule et plusieurs unités		✓	✓
Fonctionnement en couplage réseau (jusqu'à 32 unités) ²		✓	✓
Fonctionnement AMF (auto sur perte de secteur) et de secours		✓	✓
Fonctionnement en mode critique		✓	✓
Synchronisation GCB et MCB (glissement de fréquence / égalisation de phase)		✓	✓
Contrôle GGB (disjoncteur de groupe de générateurs)		✓	✓
Synchronisation de lancement		✓	✓
Echange (contrôle d'importation/d'exportation)		✓	✓
Démarrage/Arrêt selon charge		✓	✓
Commande distante n/f, V, P, Q et PF via interface ou entrée analogique		✓	✓
Répartition charge/var pour 32 GE maxi.		✓	✓
Régulateurs PID configurables		3	3
HMI			
Écran couleur avec touches de fonction programmables <i>DynamicsLCD™</i>		-	✓
Logique de démarrage/arrêt pour moteurs diesel / essence		✓	✓
Compteurs des heures de fonctionnement / de démarrage / de maintenance / d'énergie active/réactive		✓	✓
Configuration via PC ³		✓	✓
Entrées de l'enregistreur d'événements avec horloge en temps réel (batterie de secours)		300	300
Protection N° AN			
Générateur : tension / fréquence	59 / 27 / 810 / 81U	✓	✓
Générateur : surcharge, retour de puissance/puissance réduite	32 / 32R / 32F	✓	✓
Générateur : charge déséquilibrée	46	✓	✓
Générateur : surintensité instantanée	50	✓	✓
Générateur : surintensité temporisée (compatible IEC 255)	51	✓	✓
Générateur : défaut à la terre ⁴	50G	✓	✓
Générateur : facteur de puissance	55	✓	✓
Générateur : champ de rotation		✓	✓
Moteur : surrégime / sous-régime	12 / 14	✓	✓
Moteur : écart vitesse / fréquence		✓	✓
Moteur : défaut d'excitation auxiliaire D+		✓	✓
Secteur/Ligne : tension / fréquence	59 / 27 / 810 / 81U	✓	✓
Secteur/Ligne : déphasage / champ de rotation / df/dt	78	✓	✓
E-S			
Entrée de vitesse (magnétique / de commutation, prélèvement)		✓	✓
Entrées d'alarme logiques (configurables)		10	10
Sorties logiques (configurables) <i>LogicsManager™</i>		max. 12	max. 12
Entrées / sorties logiques externes via CANopen (maximum)		32 / 32	32 / 32
Entrées analogiques ⁵ (configurables) <i>FlexIn™</i>		3	3
Sorties analogiques (+/- 10 V, +/- 20 mA, MLI : configurables)		2	2
Entrées / sorties analogiques externes via CANopen (maximum)		16 / 4	16 / 4
Affichage et évaluation des valeurs analogiques J1939 (SPN pris en charge)		100	100
Interfaces de communication bus CAN ⁶ <i>FlexCAN™</i>		3	3
Interface(s) esclave Modbus RTU RS-232/485		1 / 1	1 / 1
Références		Montage à l'arrière de l'armoire	Montage sur le panneau avant ⁷
easYgen-3400 Marine (1 A / 5 A)		8440-2044 / 8440-2045	-
easYgen-3500 Marine (1 A / 5 A)		-	8440-2046 / 8440-2047
Jeu de fixations de rechange		8928-7371	8923-1314
CANbus based Remote Annunciator: easYlite (Product Spec. # 37279)			8446-1023
Profibus Gateway: ESEPRO			8445-1046
Ethernet (Modbus/TCP) Gateway: ESENET			8445-1044

1 Courant de secteur ou à la masse sélectionnable
2 En raison des limites de charge de bus, consultez le manuel pour les applications de plus de 8 GE couplés
3 Via une connexion série et le logiciel ToolKit (inclus)
4 Courant à la masse mesuré
5 Peut être sélectionné au cours de la configuration : VDO (0 à 180 Ω, 0 à 5 bars), VDO (0 à 180 Ω, 0 à 10 bars), VDO (0 à 380 Ω, 40 à 120 °C), VDO (0 à 380 Ω, 50 à 150 °C), Pt100, entrée résistive (uni- ou bipolaire, linéaire à 2 points ou 9 points définis par l'utilisateur), ou 20 mA (0/4 à 20 mA, configurable)
6 Peut être sélectionné au cours de la configuration : CANopen ou J1939. Demander des informations.
7 Un jeu de vis et d'attaches est fourni avec l'unité pour la fixation

HOMOLOGATIONS

