


easYgen-2200/2300/2500

Aggregatesteuerung zur Synchronisation und Lastverteilung

BESCHREIBUNG

Die easYgen-2000-Serie ist eine kompakte, kostengünstige Aggregatesteuerung mit umfangreichen Schutzfunktionen. Im Modus „Inselbetrieb“ steuert sie einen Generator-Leistungsschalter an und unterstützt die Lastverteilung auf bis zu 16 Aggregate. Im „Netzparallelbetrieb“ steuert sie als Einzel-Aggregate-Steuerung den Generator- und den Netzleistungsschalter an. Alle erforderlichen Funktionen für ein kontrolliertes lastabhängiges Zu- und Absetzen sind bereits integriert. Unterschiedlich große Aggregate können nach bestem Wirkungsgrad eingesetzt und damit die notwendige Leistungsreserve bei optimalem Brennstoffverbrauch zur Verfügung gestellt werden.

Die easYgen-2000 Serie bietet viele industrieübliche Schnittstellen: CANopen für die Lastverteilung; CAN J1939 für Motor-Steuerung (ECU); Modbus RTU für die Kommunikation mit einer übergeordneten Steuerung (PLC bzw. SCADA). Mit der ToolKit™-Software von Woodward gelingen Fernsteuerung und Programmierung einfach und übersichtlich über RS232, CAN oder USB.

FlexApp™ – einfache Konfiguration durch Applikations-Auswahl, z.B.: Kein Schalter; GLS; GLS und NLS.

LogicsManager™ – übersichtliche logische Verknüpfung von Messwerten und internen Zuständen mit Boole'schen Operatoren und programmierbaren Timern. Mit diesen Steuer- und Relaisfunktionen können Sie Betriebsabläufe definieren, ändern und spezifischen Anforderungen anpassen. Auch ohne SPS.

FlexIn™ – konfigurierbare analoge Eingänge für VDO-, Widerstands- und/oder 0-20-mA-Messwertegerbern.

Flexible Ausgänge – individuell konfigurierbare Ausgänge für alle Drehzahl- und Spannungsregler. Diese (und weitere) Ausgänge können auch als frei skalierbare Analogausgänge verwendet werden; z.B. zur Ansteuerung externer Messgeräte oder einer SPS.

FlexCAN™ – isolierter CAN-Bus mit verschiedenen Protokollen: CANopen-Protokolle; Kommunikation mit Erweiterungskarten wie IKD 1 (bis zu 16DI/16DOs) sowie von Drittanbietern (weitere Informationen erhalten Sie von unserer Vertriebsabteilung). ECU-1939-Kommunikation mit Alarmmanagement, Start-/Stop-Vorgabe und Soll Drehzahl-Übermittlung.

FUNKTIONEN

- Betriebsarten: AUTO, STOP, HAND. Über Digitaleingang auch TEST „Start mit Übernahme/Start ohne Übernahme“.
- Schaltersteuerung: Synchronisierung mit Schlupffrequenz-/Nullphasenregelung einschließlich Schalterüberwachung.
- Lastübergabefunktionen: Umschalt-/Überlappungslogik, Übergabe, Be-/Entlastung über Rampe, Netzparallelbetrieb.
- Fernsteuerung über Schnittstelle und digitale/analoge Eingänge zur Anpassung der Sollwerte für Drehzahl, Frequenz, Spannung, Leistung, Blindleistung und Leistungsfaktor.
- Leistungs- und Blindleistungsverteilung mit bis zu 16 Aggregaten und lastabhängigem Zu- und Absetzen.
- Betriebsstunden-/Start-/Wartungsaufzufzähler. Auch die ECU-Betriebsstunden sind über J1939/CAN verfügbar.
- Unterstützte ECUs: Scania EMS/S6, Deutz EMR2, Volvo EMS2, MTU ADEC ECU7/8, Woodward EGS, MAN EDC 7, SISU EEM2/3, Cummins, Perkins und Standard-J1939-Nachrichten.
- 11 Menü-Sprachen konfigurierbar: Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch, Russisch, Türkisch, Chinesisch, Japanisch, Polnisch.
- Ereignisspeicher (300 Ereignisse, FIFO) mit Echtzeituhr (batteriegepuffert; min. 5 Jahre).
- Grafisches, interaktives LC-Display mit Softkeys, 128×64-Pixel.
- Start/Stop-Logik für Diesel-/Gasmotoren
- Dieselmotor-Steuerung mit Vorglühen; Gasmotor-Steuerung mit Vorspülen.
- Warmlaufregelung über Timer oder Kühlwassertemperatur.
- Über Bedien- und Anzeigeelemente an der Gehäusefront oder ToolKit Software am PC konfigurierbar.
- Mehrstufiger Kennwortschutz.
- Anschlussmöglichkeit für Digital-E/A-Erweiterungskarte (Woodward IKD 1 oder Phoenix Contact IL Serie).

- Insel-, Netzparallel- und Notstrombetrieb
- Lastverteilung und lastabhängiges Zu- und Absetzen für bis zu 16 Aggregate
- Synchronisierung mit Nullphasen- und Schlupffrequenzregelung
- Lastübergabeprogramme
- Be-/Entlastung über Rampe
- Umschalt-/Überlappungs-Logik
- CANopen / J1939 ECU-Steuerung
- Frei konfigurierbare digitale & analoge E/As
- Mehrsprachige Menüführung
- Schnelle Konfiguration durch Dateien für partielle Einstellungen
- Modbus RTU-Protokoll
- Unterstützung für Asynchrongeneratoren
- Generator-kWh/kvarh-Zähler
- Dynamische Netzstützung (gemäß BDEW)
- QU-Überwachung

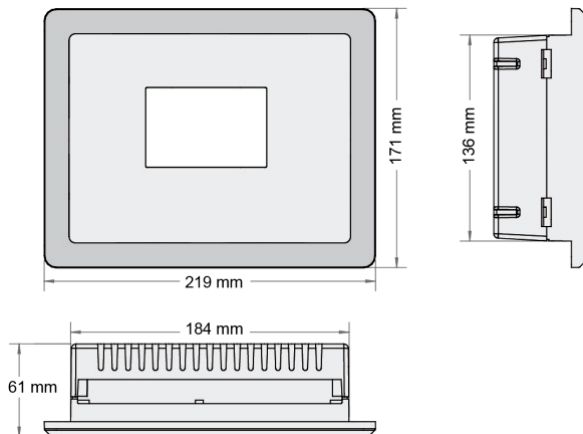
SPEZIFIKATION

Spannungsversorgung	12/24 Vdc (8 bis 40 Vdc)
Eigenverbrauch	max. ~ 8 W (easYgen-2200)
	max. ~ 12 W (easYgen-2500)
Umgebungstemperatur (Betrieb)	-20 bis 70 °C / -4 bis 158 °F
Umgebungstemperatur (Lagerung)	-30 bis 80 °C / -22 bis 176 °F
Umgebungsluftfeuchtigkeit	95%, nicht kondensierend
Spannung	($\sqrt{\Delta}$)
120 Vac [1] Nennwert (V_{Nenn})	69/120 Vac
Max. Wert (U_{max})	86/150 Vac
Bemessungsspannung Phase – Erde	150 Vac
Stoßspg. (U_{surge})	2,5 kV
und 480 Vac [4] Nennwert (V_{Nenn})	277/480 Vac
Max. Wert (U_{max})	346/600 Vac
Bemessungsspannung Phase – Erde	300 Vac
Stoßspg. (U_{surge})	4,0 kV
Genauigkeit	Klasse 1
Linearer Messbereich	$1,25 \times V_{Nenn}$
Messfrequenz	50/60 Hz (40 bis 85 Hz)
Hochimpedanzeingang, Widerstand pro Pfad	[1] 0,498 M Ω , [4] 2,0 M Ω
Max. Leistungsaufnahme pro Pfad	< 0,15 W
Strom (isoliert) Nennwert (I_{Nenn})	[1] ..1 A oder [5] ..1/5 A
Linearer Messbereich	$I_{gen} = 3,0 \times I_{Nenn}$
	$I_{Netz/Erde} = 1,5 \times I_{Nenn}$
Last	< 0,15 VA
Nennkurzzeitstrom (1 s)	[1] $50 \times I_{Nenn}$, [5] $10 \times I_{Nenn}$
Digitaleingänge (DI)	isoliert
Eingangsbereich	12/24 Vdc (8 bis 40 Vdc)
Eingangswiderstand	ca. 20 k Ω

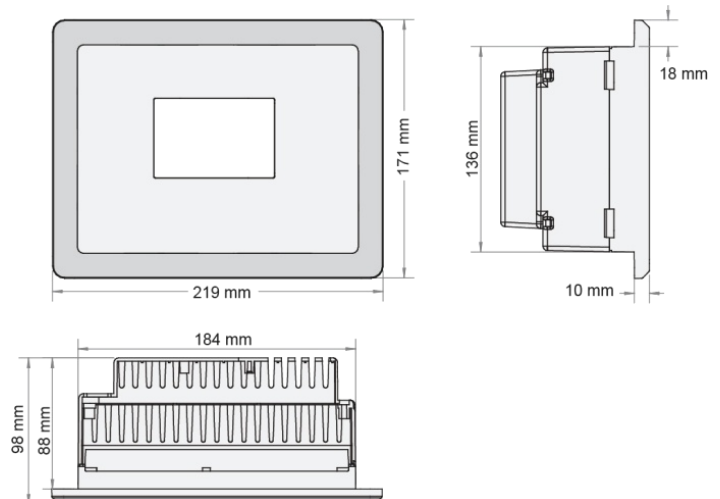
Relaisausgänge	potenzialfrei
Kontaktmaterial	AgCdO
Ohmsche Last (GP)	2,00 Aac bei 250 Vac
	2,00 Adc@24 Vdc / 0,36 Adc@125 Vdc / 0,18 Adc@250 Vdc
Induktive Last (PD)	1,00 Adc@24 Vdc / 0,22 Adc@125 Vdc / 0,10 Adc@250 Vdc
Analogeingänge (AI, nicht isoliert)	frei skalierbar
Typ	0 bis 500 Ohm / 0 bis 20 mA
Auflösung	11 Bit
Analogausgänge (AO, isoliert)	frei skalierbar
Typ	± 10 V / ± 20 mA / PWM
Isolationsspannung (kontinuierlich)	100 Vac
Isolationsprüfspannung (≤ 5 s)	1000 Vac
Auflösung	11/12 Bit (abhängig vom Ausgang)
± 10 V (skalierbar)	interner Widerstand ~ 500 Ohm
± 20 mA (skalierbar)	maximale Last 500 Ohm
Gehäuse	Schaltschrankfronteinbau
Abmessungen	BxHxT 219 × 171 × 61 mm (easYgen-2200/2300)
	BxHxT 219 × 171 × 98 mm (easYgen-2500)
Frontausschnitt	BxH 186 [+1,1] × 138 [+1,0] mm
Verbindung	Schraub-/Steckklemmen 2,5 mm ²
vorne	isolierende Fläche
Abdichtung	vorne IP65 (mit Befestigungsschrauben)
	vorne IP54 (mit Befestigungsklammern)
	hinten IP20
Gewicht	ca. 800 g (easYgen-2200/2300)
	ca. 1.100 g (easYgen-2500)
Listungen	UL, cUL, GOST-R (easYgen-2200/2500)
Marine	LR (Typenabnahme), ABS (Konstruktionsprüfung)
	(easYgen-2200/2500)
Umwelttests (CE)	geprüft nach geltenden EN-Richtlinien

ABMESSUNGEN

easYgen-2200/2300

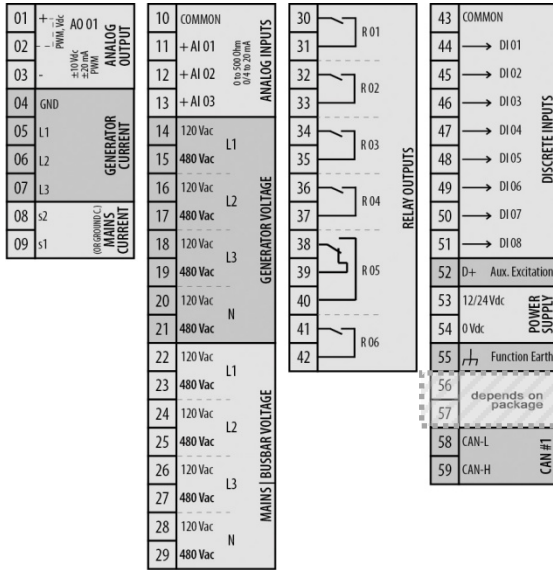


easYgen-2500



ANSCHLUSSPLAN

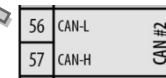
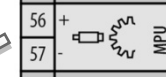
easYgen-2200



DI = Digital Input = Digital-Eingang
DO = Digital Output = Digital-Ausgang
AI = Analog Input = Analog-Eingang
AO = Analog Output = Analog-Ausgang

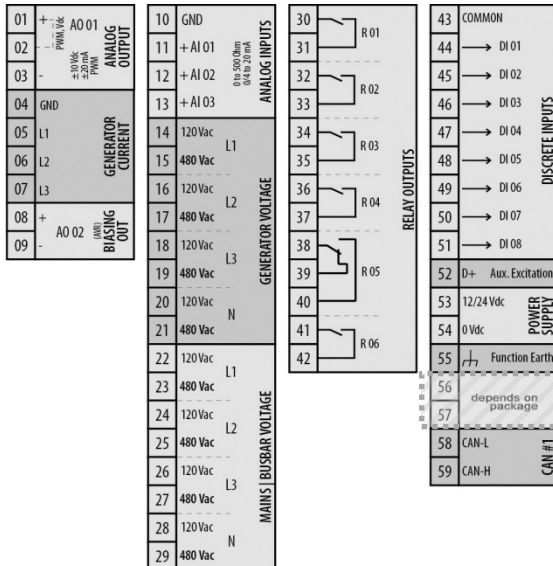
Unterschiede zwischen den Packages:

easYgen-2200 P1



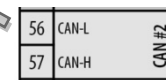
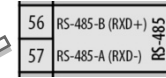
easYgen-2200 P2

easYgen-2300



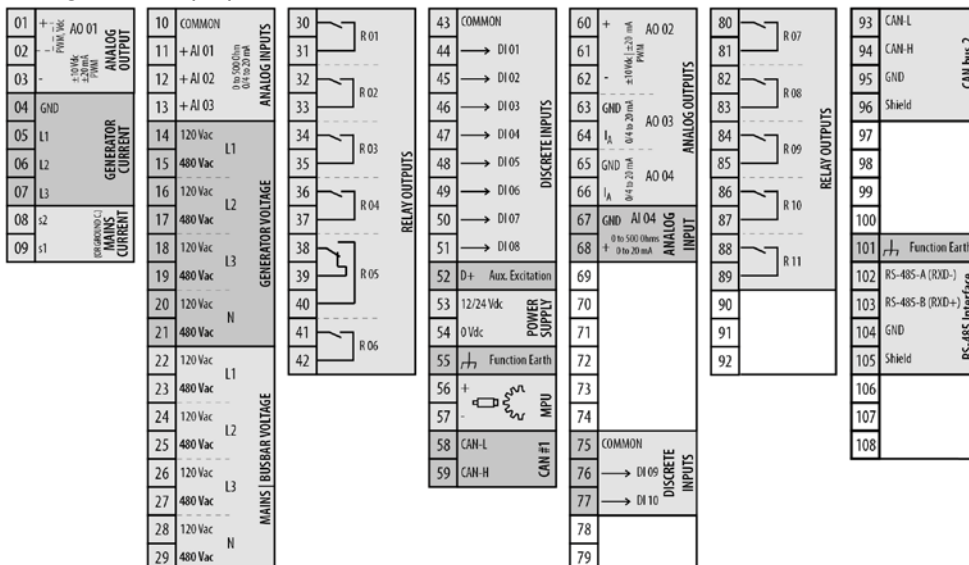
Unterschiede zwischen den Packages:

easYgen-2300 P1



easYgen-2300 P2

easYgen-2500 (P1)



KONTAKT

Nord- & Zentralamerika

Tel.: +1 970 962 7331

✉ SalesPGD_NAandCA@woodward.com

Südamerika

Tel.: +55 19 3708 4800

✉ SalesPGD_SA@woodward.com

Europa

Tel. Stuttgart: +49 711 78954 510

Tel. Kempen: +49 2152 145 331

✉ SalesPGD_EUROPE@woodward.com

Naher Osten & Afrika

Tel.: +971 2 6275185

✉ SalesPGD_MEA@woodward.com

Russland

Tel.: +7 812 319 3007

✉ SalesPGD_RUSSIA@woodward.com

China

Tel.: +86 512 8818 5515

✉ SalesPGD_CHINA@woodward.com

Indien

Tel.: +91 124 4399 500

✉ SalesPGD_INDIA@woodward.com

ASEAN & Ozeanien

Tel.: +49 711 78954 510

✉ SalesPGD_ASEAN@woodward.comwww.woodward.comÄnderungen und Irrtümer vorbehalten.
Technische Änderungen vorbehalten.

Dieses Dokument wird zur Information verteilt. Es kann nicht als verursachender oder werdender Teil eines Vertrages oder einer Garantieverpflichtung werden, es sei denn, dass ausdrücklich und schriftlich darauf hingewiesen wurde.

Kommentare zum Inhalt unserer Veröffentlichungen sind jederzeit willkommen. Bitte senden Sie Ihre Kommentare unter Angabe unten stehender Dokumentennummer an stgt-doc@woodward.com

© Woodward

Alle Rechte vorbehalten

Weitere Informationen erhalten Sie hier:

DE37548A
2014/04/Stuttgart

FUNKTIONSÜBERSICHT

EASY GEN 2000		easYgen-2000 Serie				
Modell / Package		2200 P1	2200 P2	2300 P1	2300 P2	2500 P1
Messung						
Generatorspannung (3 Phasen/4 Leiter)		✓	✓	✓	✓	✓
Generatorstrom (3x Effektivwert)		✓	✓	✓	✓	✓
Netz-/Sammelschienenspannung (3 Phasen/4 Leiter)		✓	✓	✓	✓	✓
Netz- oder Erdstrom (1x Effektivwert) #1		✓	✓	-	-	✓
Steuerung						
Verschiedene Schalterbetriebsarten	FlexApp™	✓	✓	✓	✓	✓
Betriebsarten Automatik, Hand und Stop		✓	✓	✓	✓	✓
Einzelaggregate im Netzparallelbetrieb		✓	✓	✓	✓	✓
Mehrere Aggregate im Inselparallelbetrieb (bis zu 16 Aggregate)		✓	✓	✓	✓	✓
Notstrombetrieb (automatisches Start/Stoppen)		✓	✓	✓	✓	✓
Bereitschaftsbetrieb (Stand-by)		✓	✓	✓	✓	✓
Sprinklerbetrieb		✓	✓	✓	✓	✓
GLS und NLS-Synchronisierung (Schlupfsynchronisation / Nullphase)		✓	✓	✓	✓	✓
Umschaltungs- und Überlappungsübergabe		✓	✓	✓	✓	✓
Übergabe		✓	✓	✓ #7	✓ #7	✓
Lastabhängiges Zu- und Absetzen		✓	✓	✓	✓	✓
Fernsteuerung von n/f, U, P, Q und LF über AI oder Schnittstelle		✓	✓	✓	✓	✓
Last-/Blindlastverteilung für bis zu 16 Aggregate		✓	✓	✓	✓	✓
Start/Stop-Logik für Diesel-/Gasmotoren		✓	✓	✓	✓	✓
Benutzerschnittstelle						
Softkeys (großes LC-Display)		✓	✓	✓	✓	✓
Generator-kWh/kvarh-Zähler		✓	✓	✓	✓	✓
Betriebsstunden-/Start-/Wartungsaufzufuhr		✓	✓	✓	✓	✓
Konfiguration über PC #2		✓	✓	✓	✓	✓
Ereignisspeichereinträge mit Echtzeituhr (batteriegepuffert)		300	300	300	300	300
Überwachung ANSI#						
Generator: Spannung/Frequenz	59 / 27 / 81O / 81U	✓	✓	✓	✓	✓
Generator: Überlast, Rück-/Minderleistung	32 / 32R / 32F	✓	✓	✓	✓	✓
Generator: Schiefast	46	✓	✓	✓	✓	✓
Generator: Überstrom	50	✓	✓	✓	✓	✓
Generator: zeitabhängiger Überstrom (nach IEC 255)	51	✓	✓	✓	✓	✓
Generator: Erdschluss	50G	✓	✓	✓ #3	✓ #3	✓
Generator: Leistungsfaktor	55	✓	✓	✓	✓	✓
Generator: Drehfeld		✓	✓	✓	✓	✓
Motor: Überdrehzahl / Unterdrehzahl	12/14	über Drehzahl-eingang	über ECU [CAN/J1939]	-	über ECU [CAN/J1939]	über Drehzahl-eingang oder ECU [CAN/J1939]
Aggregat: Drehzahl/Frequenz-Plausibilität		✓	✓	-	✓	✓
Motor: Stützerregungsausfall D+		✓	✓	✓	✓	✓
Netz: Spannung/Frequenz/Phasensprung/ROCOF	59/27/81O/81U/78	✓	✓	✓	✓	✓
Netz: Drehfeld		✓	✓	✓	✓	✓
Ein-/Ausgänge						
Drehzahleingang (magnetisch/schaltend; Pickup)		✓	-	-	-	✓
Digitale Alarm- und Steuereingänge (DI, konfigurierbar)		8	8	8	8	10
Digitalausgänge (DO, konfigurierbar)	LogicsManager™	6	6	6	6	11
Externe Digitaleingänge / -ausgänge über CANopen (maximal) #4		16 / 16	16 / 16	16 / 16	16 / 16	16 / 16
Analogeingänge (AI, konfigurierbar)	FlexIn™	3	3	3	3	4
Analogausgänge (AO; +/- 10V, +/- 20mA, PWM; konfigurierbar)		1	1	2 #6	2 #6	4
CAN-Bus-Kommunikationsschnittstellen	FlexCAN™	1	2	1	2	2
RS-485 Modbus RTU Slave Schnittstelle		-	-	1	-	1
Serviceanschluss (USB oder RS-232) – Woodward DPC-Kabel erforderlich #2		✓	✓	✓	✓	✓
Listungen/Zulassungen						
UL- / cUL-Listung		✓	✓	-	-	✓
GOST-R-zertifiziert		✓	✓	-	-	✓
LR & ABS Marine		✓	✓	-	-	✓
CE-Kennzeichnung		✓	✓	✓	✓	✓
Bestell-Nummern für		2200 P1	2200 P2	2300P1	2300P2	2500 P1
Kunststoffgehäuse / Schaltschrank-Fronteinbau mit Display #5						
1A Stromwandlereingänge	P/N	8440-1856	8440-1858	-	-	8440-1860
5A Stromwandlereingänge	P/N	8440-1855	8440-1857	8440-2080	8440-2058	8440-1884

#1 Netz- oder Erdstrom wählbar

#2 über serielle Verbindung (externes Woodward DPC-Kabel erforderlich. Für USB-Anschluss: P/N 5417-1251. Für RS-232-Anschluss: P/N 5417-557) oder CAN-Verbindung über Toolkit Software

#3 berechneter Erdstrom

#4 es ist möglich, bis zu zwei digitale E/A(I/O)-Erweiterungskarten (P/N 8440-2028) anzuschließen, die jeweils 8 zusätzliche DIs und DOs bereitstellen

#5 mit der Steuerung werden Schrauben und Klammern zur Befestigung geliefert

#6 externer Widerstand (500 Ohm) für den Spannungsmodus gehört zur Lieferumfang

#7 „Weiche“ Übergabe vom Generator zum Netz, aber harte „Übergabe“ vom Netz zum Generator