

easYgen-3400XT/3500XT


Genset Control für komplexen Parallelbetrieb

Neue Funktionen

- ✓ Integriertes redundantes Ethernet
- ✓ Leistungsmessung Klasse 1
- ✓ Direkter Anschluss von bis zu 690 V-
- ✓ AnalogManager & editierbare Bildschirme
- ✓ Vielfache ToolKit-Anschlussmöglichkeiten
- ✓ Neue Frontplatte mit taktilen Tasten
- ✓ Direkter Austausch

BESCHREIBUNG

Mit den Steuergeräten der Serie easYgen-3000XT hat Woodward neue Maßstäbe im Bereich der Parallelschaltung und des Power-Managements von Stromerzeugungsaggregaten gesetzt. Diese Steuergeräte enthalten vorinstallierte Software, die sich einfach konfigurieren und an individuelle Anwendungen anpassen lässt. Ihre verbesserte Konnektivität sorgt für eine schnelle, zuverlässige und sichere Verbindung mit anderen Steuerungen und Kommunikationssystemen. Die optimierte Hardware ermöglicht den reibungslosen Austausch gegen ältere Steuergeräte der Baureihe easYgen-3000.

Das easYgen-3500XT mit eigenem CANopen-Netzwerk und Anschlussmöglichkeiten für bis zu 16 LS-5-Leistungsschaltersteuerungen ermöglicht die Steuerung komplexer Verteilungssysteme mit mehrfacher Netzspeisung und mehreren Kuppelschaltern sowie die parallele Lastverteilung auf bis zu 32 Generatoren an bis zu 32 verschiedenen Sammelschiensegmenten. Eine redundante Lastverteilung ist über Ethernet B- und C-Netzwerke für verbesserte Zuverlässigkeit wählbar. Das Gerät vereint die Steuerung und den Schutz von Motoren und Generatoren mit moderner P2P-Parallelschaltungsfunktion und weiteren innovativen Merkmalen in einem robusten, ansprechenden und benutzerfreundlichen Komplettpaket. Die easYgen-3500XT-Steuergeräte sind für den direkten Anschluss von bis zu 690 V~ und den Einsatz auf bis 4000 m NHN ohne Leistungsreduzierung ausgelegt.

Das easYgen-3500XT ist erhältlich in zwei verschiedenen Paketversionen erhältlich. P1 mit Schwerpunkt auf komplexen Parallelanwendungen umfasst redundante Ethernet-Kommunikation, LS-5-Konnektivität sowie Standard-Ein- und Ausgänge, während die KWK-Version P2 eine E/A-Erweiterungskarte, eine Funktion zur Spannungsmessung an 3-Phasen-Sammelschienen sowie einen Steckplatz für Schnittstellenerweiterungskarten (für zusätzliche Anschluss- und Protokollmöglichkeiten) bietet. Diese Pakete sind ohne Anzeige in einem robusten, für die Schaltschrankrückwandinstallation geeigneten Gehäuse (easYgen-3400XT-P1 bzw. easYgen-3400XT-P2) verfügbar. Mit einem ausgereiften Touchscreen-Fernbedienfeld (RP-3000XT) lassen sie sich zu einer vollständigen Bedienstation ergänzen. Eine spezielle Ausführung des easYgen-3500XT (easYgen-3500XT-P1-LT bzw. easYgen-3500XT-P2-LT) ist für den Einsatz in Freiluftanwendungen bei Temperaturen bis -40 °C ausgelegt.

FUNKTIONEN

- Anschlussmöglichkeiten für bis zu 32 Generatoren und 16 LS-5-Leistungsschaltersteuerungen in nur einer Anwendung.
- Hochlaufsynchronisierung für ein schnelles Versorgen der Last mit mehreren synchronisierten Generatoren
- Dreiphasige Effektivleistungsmessung mit Genauigkeit der Klasse I
- Betriebsarten: AUTO, STOP, MANUAL und TEST wählbar über Frontplatte oder Digitaleingang
- Schaltersteuerung: Synchronisierung über Schlupffrequenz/Nullphase, Öffnen/Schließen, Schalterüberwachung
- Lastübergabe: Umschalt-/Überlappungs-Logik, Übergabe, Be-/Entlastung über Rampe, Netzparallelbetrieb
- Lastverteilung und P2P-Kommunikation der Geräte untereinander über CAN oder Ethernet (Redundanz möglich)
- Fernsteuerung über Schnittstelle (Modbus TCP, Modbus RTU) und Digital-/Analogeingänge zur Anpassung der Sollwerte von Drehzahl, Frequenz, Spannung, Leistung, Blindleistung und Leistungsfaktor
- Frei konfigurierbare PID-Regler für verschiedene Steuerungszwecke wie Heizkreisregelung (Kraft-Wärme-Kopplungsanwendungen), Wasserstand, Kraftstoffstand, Druck oder sonstige Prozessgrößen
- Direkte Unterstützung verschiedener ECUs: Scania S6, MTU ADEC ECU7/8/9, Volvo EMS2 und EDC4, Deutz EMR2 und EMR3, MAN MFR/EDC7, SISU EEM, Cummins und Woodward EGS02 ECU
- ECU-Unterstützung vor Ort und zusätzliche Anschlussmöglichkeiten auf E/A-Erweiterungskarte durch Sequenzer-Dateien
- Systemaktualisierungsfunktion zur Online-Fehlerbehebung sowie zum Entfernen oder Hinzufügen von Aggregaten
- Synchronisierung von Uhrzeit und Datum über Simple Network Time Protocol (SNTP)
- Zylinderkopf-/Abgastemperaturüberwachung (Temperaturmesswerte werden von J1939- oder CANopen-Geräten geliefert)
- Woodward ToolKit™-Software für flexible Einrichtung von einer einzigen Netzwerkverbindung. Ein Zugriff auf das ToolKit erfolgt über USB-, Ethernet- oder CAN-Anschluss.
- Mehrsprachigkeit: Englisch, Deutsch, Spanisch, Französisch, Italienisch, Portugiesisch, Japanisch, Chinesisch, Russisch, Türkisch, Polnisch, Slowakisch, Finnisch, Schwedisch.

- **Erstklassige Generatorsteuerung für komplexe Parallelanwendungen mit bis zu 32 Aggregaten und bis zu 16 NLS/GLS/Kuppelschaltern**
- **Stromerzeugung & Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)**
- **Spitzenlastbetrieb**
- **Notbetrieb**
- **Import-/Exportbetrieb**
- **Insel- und Netzparallelbetrieb**
- **Integrierte Kontrolle des Generatorgruppenschalters**
- **Hochlaufsynchronisierung**
- **Master- oder Slave-Steuerungsfunktionen**
- **Vollständiger Motor-, Generator- und Netzschutz**
- **Bis zu 9 Kommunikationsschnittstellen: 3x Ethernet, 3x CAN (CANopen und J1939), RS-485, USB, Schnittstellenerweiterungskarte**
- **Anpassbare Logik, MMS-Bildschirme und Alarmer**
- **Ausführungen mit speziellen Tieftemperaturdisplays**
- **UL 61010-, UL 6200-, und RoHS2-konform sowie seetauglich (ABS, LR)**

SPEZIFIKATIONEN

Stromversorgung	12/24 V- (8 bis 40 V-)
Eigenverbrauch	max. 22 W (LT: max. 32 W)
Umgebungstemperatur (Betrieb)	-20 bis 70 °C (LT: -40 bis 70 °C)
Umgebungstemperatur (Lagerung)	-30 bis 80 °C
Umgebungsluftfeuchtigkeit	95 %, nicht kondensierend
Spannung (konfigurierbar per Software)	(λ/Δ)
100 V- Nennspannung (V_N)	69/120 V-
Max. Wert (V_{max})	86/150 V-
und 400/600 V- Nennspannung (V_N)	400/690 V-
Max. Wert (V_{max})	520/897 V-
Bemessungsstoßspannung ($V_{Stoß}$)	6,0 kV
Genauigkeit	Klasse 0,5
Messbare Generatorwicklungen	3p-3w, 3p-4w, 3p-4w OD, 1p-2w, 1p-3w
Einstellungsbereich	primär 50 bis 650.000 V-
Linearer Messbereich	$1,25 \times V_N$
Messfrequenz	50/60 Hz (30 bis 85 Hz)
Hochimpedanzeingang, Widerstand pro Pfad	2,5 M Ω
Max. Leistungsaufnahme pro Pfad	< 0,15 W
Strom (isoliert, konfigurierbar per Software) Nennwert (I_N)	1 A oder 5 A
Linearer Messbereich	$I_{Gen} = 3,0 \times I_N$ $I_{Netz/Erde} = 1,5 \times I_N$
Einstellungsbereich	1 bis 32.000 A
Last	< 0,10 VA
Nennkurzzeitstrom (1 s)	[1] $50 \times I_N$, [5] $10 \times I_N$
Genauigkeit	Klasse 0,5
Leistung	
Einstellungsbereich	0,5 bis 99.999,9 kW/kvar
Genauigkeit	Klasse 1,0
Digitaleingänge	isoliert
Eingangsbereich	12/24 V- (8 bis 40 V-)
Eingangswiderstand	ca. 20 k Ω
Transistorausgänge (nur P2)	isoliert
Nennschaltspannung	max. 24 V-
Maximale Schaltspannung	40 V-
Maximaler Schaltstrom	300 mA Gleichstrom
Isolationsprüfspannung (<1 s)	500 V-
Isolationsspannung (kontinuierlich)	100 V-
Relaisausgänge	isoliert
Kontaktmaterial	AgCdO
Ohmsche Last (GP)	2,00 A-@250 V- / 0,36 A-@125 V- / 0,18 A-@250 V-

Analogeingänge (isoliert)	frei skalierbar
Typ 1	0...1 V / 0...2000 Ohm / 0...20 mA
Auflösung	16 Bit
Max. zul. Spannung gegen Aggregaterde	9 V
Max. zul. Spannung zwischen Aggregaterde & Schutzterde	100 V
Typ 2 (nur P2)	0...10 V / 0...20 mA
Auflösung	14 Bit
Max. zul. Spannung gegen Schutzterde	100 V
Max. Spannungsunterschied zu anderen GS-Analogeingängen	15 V
Typ 3 (nur P2)	0...250 Ohms / 0...2500 Ohms
Auflösung	14 Bit
Max. zul. Spannung gegen Schutzterde	100 V
Max. Spannungsunterschied zu anderen GS-Analogeingängen	10 V
Analogausgänge (isoliert)	frei skalierbar
Typ 1	$\pm 10 V / \pm 20 mA / PWM$
Basisisolationsspannung (kontinuierlich, AVR_{aus})	500 V-
Verstärkungsisolationsspannung (kontinuierlich, AVR_{aus})	300 V-
Isolationsspannung (kontinuierlich, Reg_{aus})	100 V-
Auflösung	12 Bit
Ausgang $\pm 10 V$ (skalierbar)	Innenwiderstand
Ausgang $\pm 20 mA$ (skalierbar)	Maximallast 500 Ohm
Typ 2 (nur P2)	0/4...20 mA
Isolationsspannung (kontinuierlich)	100 V-
Isolationsspannung (Test; >2 s)	1700 V-
Auflösung	12 Bit
Ausgang	maximale Last 500 Ohm
Gehäuse Schaltschrankfronteinbau	Kunststoffgehäuse
Abmessungen B x H x T	282 x 216 x 96 mm
Frontausschnitt B x H	249 [+1,1] x 183 [+1,0] mm
Verbindung	Schraub-/Steckklemmen 2,5 mm ²
Front	isolierende Fläche
Abdichtung	Front..... IP66 (mit Befestigungsschrauben) Front..... IP54 (mit Befestigungsklammern) Rückseite..... IP20
Gewicht	ca. 1.850 g
Gehäuse Schaltschrankrückwandbefestigung	pulverbeschichtetes Blechgehäuse
Abmessungen BxHxT P1:	250 x 228 x 50 mm
P2:	250 x 228 x 84 mm
Verbindung	Schraub-/Steckklemmen 2,5 mm ²
Schutzart	IP20
Gewicht	ca. 1.750 g
Störprüfung (CE)	geprüft nach geltenden IEC-Richtlinien
Listungen	CE, UL, EAC, VDE, BDEW, CSA: ausstehend
Marine	LR (Typgenehmigung), ABS (Typgenehmigung)

* 3-Phasen/3-Leiter- Δ Konstellationen sind beschränkt auf 600 V-System

KONTAKT

Nord- und Mittelamerika

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

Mittlerer 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.com

www.woodward.com

Änderungen und Fehler vorbehalten.

Technische Änderungen vorbehalten.

Dieses Dokument wird zur Information verteilt. Es kann nicht als verursachender oder werdender Teil eines Woodward Vertrages oder einer Garantieverpflichtung ausgelegt 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

Kontaktieren Sie für weitere Informationen:

DE37583A - 2017/03/Stuttgart

		easYgen-3000XT Serie			
		Ausführung		3500XT	
Paket		P1	P2	P1(-LT)	P2(-LT)
Messung					
Generatorspannung	(bis zu 690 V-)	3-phasig			
Generatorstrom	(1 A oder 5 A, über Software auswählbar)	3-phasig			
Netzspannung	(bis zu 690 V-)	3-phasig			
Netz- oder Erdstrom	(1 A oder 5 A, über Software auswählbar)	1-phasig			
Sammelschienenspannung	(bis zu 690 V-)	1-phasig	3-phasig	1-phasig	3-phasig
Steuer					
Schalterlogik (Umschalten und Übergabe <100 ms)	FlexApp™	3			
Anzahl der unterstützten Woodward LS-5-Geräte (1 oder 2 Schaltersteuerungen) ^{#1}		16			
Automatik-, Hand-, Stopp- und Testbetrieb					
Betrieb mit einem oder mehreren Aggregaten					
Netzparallelbetrieb mit mehreren (max. 32) Aggregaten					
AMF (Notstrombetrieb) und Standby-Betrieb					
Sprinklerbetrieb					
GLS- und NLS-Synchronisierung (±Schlupffrequenz/Nullphase)		✓			
Steuerung für GGS (Generatorgruppenschalter)					
Steuerung der Bezugs-/Lieferleistung (kW und kvar)					
Lastabhängiges Zu- und Absetzen					
Steuerung von n/f, U, P, Q und LF über Analogeingang oder Schnittstelle					
Wirk-/Blindleistungsverteilung für bis zu 32 Aggregate					
Frei konfigurierbare PID-Regler		3			
HMI					
Farbdisplay mit Softkey-Bedienung	DynamicsLCD™	-			✓
Start/Stop-Logik für Diesel-/Gasmotoren					
Zähler für Betriebsstunden, Motorstarts, Wartung, Wirkenergie, Blindenergie					✓
Konfiguration über PC (USB-Seriell-Adapter und ToolKit-Software (im Lieferumfang))					
Ereignisspeichereinträge mit Echtzeituhr (batteriegepuffert)		1000			
Betriebstemperatur		-40 bis 70 °C			(-40)/-20 bis 70 °C
Schutz					
ANSI					
Generator: Spannung/Frequenz	59/27/810/81U				
Generator: Überlast, Rück-/Minderleistung	32/32R/32F				
Generator: Synch-Check	25				
Generator: Schiefelast	46				
Generator: Momentanüberstrom	50				
Generator: zeitabhängiger Überstrom (nach IEC 255)	51/51 V				
Generator: Generatorabschluss (gemessener Erdstrom)	50G				
Generator: Leistungsfaktor cos.phi	55				✓
Generator: Drehfeld					
Motor: Überdrehzahl/Unterdrehzahl	12/14				
Motor: Drehzahl/Frequenz-Plausibilität					
Motor: Stützerregungsausfall D+					
Motor: Zylindertemperatur					
Netz: Spannung/Frequenz/Synch-Check	59 / 27 / 810 / 81U / 25				
Netz: Phasensprung/Drehfeld/ROCOF (df/dt)	78				
Sammelschiene: Spannung/Frequenz/Drehfeld		✓/✓/✓	✓/✓/✓	✓/✓/✓	✓/✓/✓
Ein-/Ausgänge					
Drehzahleingang: magnetisch/schaltend; Pickup					✓
Digitale Alarmeingänge (konfigurierbar)		12 (9)	23 (20)	12 (9)	23 (20)
Digitale Ausgänge, konfigurierbar	LogicsManager™	max. 12	max. 22	max. 12	max. 22
Externe Digitaleingänge/-ausgänge über CANopen		32/32			
Analogeingänge ^{#2} , konfigurierbar	FlexIn™	3	10	3	10
Analogausgänge: ± 10 V, ± 20 mA, PWM; konfigurierbar	AnalogManager™	2	2	2	2
Analogausgänge: 0...20 mA (0...10 V mit externem 500-Q-Widerstand)		-	4	-	4
Externe Analogeingänge/-ausgänge über CANopen		16 / 4			
Anzeige und Auswertung von J1939-Analogwerten „unterstützte SPNs“		100			
CAN-Bus-Kommunikationsschnittstellen ^{#3}	FlexCAN™	3			
Ethernet-Modbus TCP Slave-Schnittstelle		3			
Serielle USB-Schnittstelle		1			
RS-485-Modbus RTU Slave Schnittstelle		1			
Schnittstellenerweiterungsmöglichkeit		-	✓	-	✓
Listungen/Zulassungen					
UL- / cUL-Listung (61010, 6200), ausstehend: CSA (USA und Kanada),		✓			
BDEW-, VDE-, EAC-, CE-Zeichen					
LR, ABS Marine					
Teile-Nummern					
Fronteinbau mit Display ^{#4}		-	-	8440-2085 (8440-2086)	8440-2088 (8440-2089)
(... und erweitertem Betriebstemperaturbereich)					
Rückwandbefestigung ohne Display		8440-2084	8440-2087	-	-

#1 Das Kommunikationssystem für easYgen-3500/LS5 unterstützt bis zu 48 Teilnehmer auf dem Bus. Wird die easYgen-Anzahl von 32 verringert, kann die LS-5-Anzahl erhöht werden (bis zu 32).

#2 Auswählbare Sender: VDO (0 bis 180 Ohm, 0 bis 5 bar), VDO (0 bis 180 Ohm, 0 bis 10 bar), VDO (0 bis 380 Ohm, 40 bis 120 °C), VDO (0 bis 380 Ohm, 50 bis 150 °C), Pt100, Pt1000, Widerstandseingang (ein- oder zweipolig, 2-Pkt. linear oder 9-Pkt. benutzerdefiniert)

#3 CAN#2 während der Konfiguration frei wählbar zwischen CANopen oder J1939; bitte fragen Sie hierzu weitere Informationen an

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