

easYgen-3100XT/3200XT



Genset Control для управления несколькими устройствами

ОПИСАНИЕ

Компания Woodward подняла планку в управлении параллельным подключением генераторных установок и режимом электропитания, представив контроллеры серии easYgen-3000XT. Эти контроллеры поставляются со стандартизованным программным обеспечением, которое очень просто конфигурируется и при этом может без труда настраиваться для решения конкретных задач. Усовершенствованные возможности связи позволяют быстро и безопасно подключаться к другим системам управления и обмена данными, тогда как улучшенное оборудование позволяет выполнить ускоренную модернизацию контроллеров предыдущего поколения easYgen-3000.

Контроллеры серии easYgen-3000XT управляют работой генераторных установок любых размеров, предназначенных для распределения нагрузки между генераторными установками (в количестве до 32) в изолированном и (или) параллельном режиме в рамках одной сети. В одном прочном, аккуратном, удобном в использовании комплексном устройстве полный контроль и защита двигатель-генератора сочетаются с современной функциональностью параллельного подключения между самостоятельными узлами и инновационными функциями. Интегрированная функциональность программируемой логики LogicsManager™ и AnalogManager™ обеспечивает исключительную гибкость для решения самых разных задач и зачастую позволяет избавиться от необходимости в дополнительном управлении посредством ПЛК. При этом в случае необходимости она без труда интегрируется с системами управления на основе SCADA или ПЛК.

Устройства easYgen-3200XT подходят как для автономной эксплуатации одной генераторной установки, так и для распределения нагрузки между генераторными установками (в количестве до 32) в изолированном и (или) параллельном режиме в рамках одной сети. В одном прочном, аккуратном, удобном в использовании комплексном устройстве полный контроль и защита двигатель-генератора сочетаются с современной функциональностью параллельного подключения между самостоятельными узлами и инновационными функциями. Интегрированная функциональность программируемой логики LogicsManager™ и AnalogManager™ обеспечивает исключительную гибкость для решения самых разных задач и зачастую позволяет избавиться от необходимости в дополнительном управлении посредством ПЛК. При этом в случае необходимости она без труда интегрируется с системами управления на основе SCADA или ПЛК.

Контроллеры easYgen-3200XT поставляются без дисплея, в прочном металлическом корпусе, который подходит для установки на задней панели шкафа. Современная панель дистанционного управления на основе сенсорного экрана (RP-3000XT) дополняет контроллер. Одна из версий easYgen-3200XT (easYgen-3200XT-P1-LT) предназначена для эксплуатации вне помещений при температуре до -40 °C.

Простые в использовании программные инструменты упрощают настройку контроллеров серии easYgen-3000XT, в то же время давая возможность без труда настроить устройство для решения конкретных задач. Эти инструменты описаны далее.

FlexApp™: данная функция позволяет без труда настроить количество эксплуатируемых выключателей: без выключателей, выключатель генератора (ЭГРУ) и выключатель магистрали.

LogicsManager™ и AnalogManager™ (LM & AM): инструменты LM и AM от Woodward позволяют настраивать последовательность операций в зависимости от потребностей. Это становится возможным путем работы с целым рядом измеряемых значений и внутренних состояний, которые логически связаны с операторами и программируемыми таймерами и могут передавать свои значения далее. Эта связь позволяет создавать и (или) изменять функции контроллера и реле.

FlexIn™: аналоговые входы можно настраивать для работы с датчиками с переменным сопротивлением (от 0 до 2000 Ом, от 0 до 1 В) и (или) с датчиками с токовым сигналом 0–20 мА.

Гибкие выходы: выходы для регулирования скорости и напряжения смещения настраиваются для работы со всеми регуляторами скорости и напряжения. Эти выходы также могут использоваться в качестве свободно наращиваемых выходов (например, для внешних измерительных приборов).

FlexCAN™: усовершенствованные сетевые интерфейсы обеспечивают непревзойденные возможности управления — от управления одним двигателем до управления всей установкой. Контроллеры серии easYgen-3000XT поддерживают стандартные промышленные интерфейсы, в том числе Ethernet, CAN, USB и RS-485. Протоколы многоканальной связи обеспечивают подключение контроллеров серии easYgen-3000XT к подавляющему большинству блоков управления двигателем, внешних плат ввода-вывода и программируемых логических контроллеров. Поддерживаются Modbus TCP, CANopen, SAE J1939 и Modbus RTU.

DynamicsLCD™: настраиваемый интерактивный цветной 5,7-дюймовый ЖК-дисплей (разрешение 320 x 240 пикселей) с экранными клавишами и четкой структурой меню обеспечивает удобство и интуитивную понятность работы и навигации. Возможность настраивать окна позволяет программировать и выводить на экран часто используемые данные одним нажатием кнопки. Лицевая панель, оснащенная тактильными кнопками с подсветкой, делает устройство более привлекательным с эстетической точки зрения и повышает эргономику эксплуатации с помощью нажимных кнопок.

Новые характеристики

- ✓ Подключение Ethernet
- ✓ AnalogManager
- ✓ Класс измерения мощности 1
- ✓ Редактируемые окна
- ✓ Подключение ToolKit по разным интерфейсам
- ✓ Новая лицевая панель со специализированными кнопками
- ✓ Ускоренная модернизация

- Стандартные задачи параллельного соединения до 32 генераторов
 - Снятие пиков нагрузки
 - Управление резервным генератором
 - Режим AMF (автоматическое переключение при сбое в сети)
 - Аварийный режим
 - Функции импорта и экспорта
 - Изолированный и параллельный режимы
- Простота настройки и ввода в эксплуатацию
- Возможности управления главным или подчиненным устройством
- Полная защита двигателя, генератора и сетей
- Переключение с разрывом и без разрыва цепи
- Пять портов связи: Ethernet, 2 порта CAN (CANOpen и J1939), RS-485, USB
- Возможность настройки логики, окон ИЧМ и аварийных сигналов
- Специализированные дисплеи для работы при низкой температуре
- Соответствие требованиям UL 61010, UL 6200, правил ограничения содержания вредных веществ RoHS 2 и морского регистра (ABS, LR)

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Трехфазное точное определение напряжения генератора RMS с точностью класса I
- Режимы работы: AUTO (автоматический), STOP (останов), MANUAL (ручной) и TEST (тестирование), активируемые с лицевой панели или через дискретный вход
- Управление выключателями: частота скольжения/фазовая синхронизация, контроль размыкания-замыкания, мониторинг выключателей
- Перераспределение нагрузки: переключение с разрывом и без разрыва цепи, чередование, плавная нагрузка/разгрузка, параллельная работа с сетью
- Распределение нагрузки и обмен данными между устройствами по Ethernet или CAN (возможно «теплое резервирование»)
- Удаленное управление через интерфейс (Modbus TCP, Modbus RTU) и через дискретные или аналоговые входы для регулировки скорости, частоты, напряжения, мощности, реактивной мощности и уставок коэффициента мощности
- Свободно конфигурируемые ПИД-контроллеры для управления различными компонентами, такими как цикл нагрева (CHP), уровень воды, уровень топлива или величина давления и (или) другие значения, задействованные в процессе
- Прямая поддержка нескольких блоков управления двигателем: Scania S6, MTU ADEC ECU7/8, Volvo EMS2 & EDC4, Deutz EMR2 и EMR3, MAN MFR/EDC7, SISU EEM, Cummins и Woodward EGS02 ECU.
- Поддержка полевых блоков управления двигателем и подключение дополнительных плат расширения ввода-вывода через файлы секвенсора
- Функция обновления системы для устранения неисправностей, а также добавления/удаления генераторных установок в интерактивном режиме в процессе работы
- Синхронизация времени и даты по протоколу SNTP
- Мониторинг температуры на головке и на выхлопе цилиндра (значения температуры поступают с устройств J1939 или CANopen)
- Программное обеспечение Woodward ToolKit™ для удобной настройки как для подключения одного устройства, так и для сети. Доступ к ToolKit возможен через порты USB, Ethernet или CAN.
- Поддержка нескольких языков: английского, немецкого, испанского, французского, итальянского, португальского, японского, китайского, русского, турецкого, польского, словацкого, финского, шведского

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Источник питания	12/24 В _{пост. тока} (от 8 до 40 В _{пост. тока})
Внутреннее потребление	Макс. 14 Вт (LT: макс. 22 Вт)
Температура окружающей среды (эксплуатационная).....	От -20 до 70 °C (LT: от -40 до 70 °C)
Температура окружающей среды (при хранении).....	От -30 до 80 °C
Влажность окружающей среды	95 %, без конденсации
Напряжение (программно настраиваемое)	(Δ /Δ)
100 В пер. тока Номинальное (В _{ном.}).....	69/120 В _{пер. тока}
Макс. значение (В _{макс.}).....	86/150 В _{пер. тока}
и 400 В пер. тока Номинальное (В _{ном.}).....	277/480 В _{пер. тока}
Макс. значение (В _{макс.}).....	346/600 В _{пер. тока}
Номинальный импульс напряжения (В _{импульс})	4,0 кВ
Точность	Класс 0,5
Измеряемые обмотки генератора	3р-3w, 3р-4w, 3р-4w OD, 1р-2w, 1р-3w
Диапазон установок Первичн.	От 50 до 650 000 В _{пер. тока}
Диапазон линейных измерений	1,25 × В _{ном.}
Измеряемая частота	50/60 Гц (от 40 до 85 Гц)
Вход с высоким сопротивлением; сопротивление в каждой ветви	2,0 МΩ
Макс. потребление энергии в каждой ветви	< 0,15 Вт
Сила тока (в изолированной ветви, программно настраиваемая)	
Номинальная (I _{ном.}).....	1 А или 5 А
Диапазон линейных измерений	I _{общ.} = 3,0 × I _{ном.}
	I _{сеть/заземление} = 1,5 × I _{ном.}
Диапазон установок	От 1 до 32 000 А
Нагрузка вторичной сети	0,10 В-А
Номинальный кратковременный ток (1 с)	[1] 50 × I _{ном.} [5] 10 × I _{ном.}
Точность	Класс 0,5
Электропитание	
Диапазон установок	От 0,5 до 99 999,9 кВт/кВАр
Точность	Класс 1,0
Дискретные входы	Изол.
Диапазон значений на входе	12/24 В _{пост. тока} (от 8 до 40 В _{пост. тока})
Входное сопротивление	Прибл. 20 кОм

Выходные реле	Изол.
Материал для формирования контактов	AgCdO
Нагрузка (GP)	2,00 А _{пер. тока} при 250 В _{пер. тока}
2,00 А _{пост. тока} при 24 В _{пост. тока} /0,36 А _{пост. тока} при 125 В _{пост. тока} /0,18 А _{пост. тока} при 250 В _{пост. тока}	

Аналоговые выходы (изолированные)	Свободно наращиваемые
Тип	От 0 до 1 В/от 0 до 2000 Ом/от 0 до 20 мА
Разрешение	16 бит
Максимально допустимое напряжение относительно заземления генераторной установки	9 В
Максимально допустимое напряжение между заземлением генераторной установки и защитным заземлением	100 В
Аналоговые выходы (изолированные)	Свободно наращиваемые
Тип	± 10 В/± 20 мА/ШИМ
Напряжение для испытания стандартной изоляции (непрерывное, AVR _{вых})	500 В _{пер. тока}
Напряжение для испытания усиленной изоляции (непрерывное, AVR _{вых})	300 В _{пер. тока}
Напряжение пробоя изоляции (непрерывное, выход рег-ра)	100 В _{пер. тока}
Разрешение	12 бит
± 10 В (наращиваемое)	Внутреннее сопротивление
± 20 мА (наращиваемое)	Максимальное сопротивление нагрузки 500 Ом

Корпус	Скрытый монтаж на передней панели
	Пластиковый корпус
Размеры	(Ш × В × Г)..... 282 × 216 × 96 мм
Фронтальный вырез	(Ш × В)
Подключение	249 [+1,1] × 183 [+1,0] мм
Передняя	Зажимно-винтовые выводы 2,5 ммI
Герметизация	Передн..... IP66 (с винтовым креплением)
	Передн..... IP54 (с зажимным креплением)
	Задн..... IP20

Вес	Приблиз. 1850 г
Корпус	Монтаж на задней панели
	Корпус из листового металла с порошковым покрытием

Размеры	(Ш × В × Г)..... 250 × 227 × 50 мм
Подключение	Зажимно-винтовые выводы 2,5 ммI
Система защиты	IP 20
Вес	Приблиз. 2150 г

Проверка на помехоустойчивость (CE)..... Испытано в соответствии с применимыми стандартами МЭК

Регистрация

Морской регистр

РАЗМЕРЫ

Пластиковый корпус для монтажа на передней панели

Металлический корпус для монтажа на шкафу

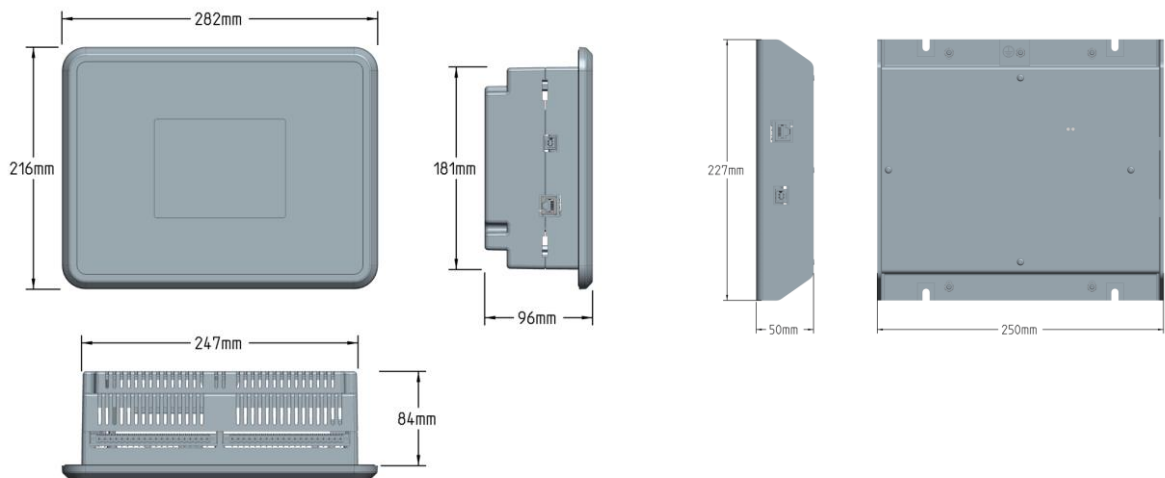


СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ

Mains Gnd Current AC 1 A 5 A		Generator Current AC 1 A 5 A						Analog Inputs 0 to 2 kOhm 0/4 to 20 mA 0 to 1 V						Analog Outputs ±10 Vdc ±20 mA PWM																					
L1 s2 s1		L1 s2 s1		L2 s2 s1		L3 s2 s1		AI 01 - +		AI 02 - +		AI 03 - +		Engine Ground	Speed AO 01 + -		Voltage AO 02 NC + -																		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																
Mains Voltage AC 120 V 480 V ph-ph								Generator Voltage AC 120 V 480 V ph-ph								Busbar Voltage AC 120 V 480 V ph-ph																			
NC L1		NC L2		NC L3		NC N		NC L1		NC L2		NC L3		NC N		NC L1		NC L2		NC L3															
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42														
60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46	45	44	43	42	41																
R12		R11		R10		R09		R08		R07		R06		R05		R04		R03		R02		R01													
Relay Outputs																																			
80 79		78 77		76 75		74 73		72 71		70 69		68 67		66 65		64 63		62 61																	
- +  MPU		DI12		DI11		DI10		DI09		DI08		DI07		DI06		DI05		DI04		DI03		DI02		DI01		Common DI		Auxiliary Excitation D+		Power Supply 12/24 Vdc		NC		★	
Discrete Inputs																																			

* вывод 61
easYgen-3100XT-P1: нет
подключения
easYgen-3200XT-P1: защитное
заземление

РОДСТВЕННЫЕ ИЗДЕЛИЯ

- Устройство управления скоростью двигателя **actiVgen** (спецификация продукта № 03419): артикул 8440-2100
- Панель дистанционного управления **RP-3000XT** (спецификация продукта № 37592)
- **ToolKit** (спецификация продукта № 03366)
- Плата расширения входа/выхода **IKD1** (спецификация продукта № 37171): артикул 8440-2028
- Шлюз распределения нагрузки **LSG** (спецификация продукта № 37451)
- Блок электронного датчика **EPU-100** (спецификация продукта № 37562): артикул 8445-1045
- Дистанционная сигнализация на базе CAN-шины **easYlite 100** (спецификация продукта № 37279): артикул 8446-1023
- **Модуль установки электроснабжения** (спецификация продукта № 03412): артикул 8447-1012
- Шлюз Profibus **ESEPRO** (примечание № 37577): артикул 8445-1046
- Шлюз Ethernet (Modbus/TCP) **ESENET** (примечание № 37576): артикул 8445-1044
- Преобразователи CAN-шины в оптоволокно (примечание № 37598): **DL-CAN**, артикул 8445-1049 и **DL-CAN-R**, артикул 8445-1048
- Шлюз удаленного доступа (с HMS **Netbiter EasyConnect EC250** и **EC350**)
- Сканер термпары **AXIOMATIC AXTC20**
- Расширение WAGO и Phoenix для соединителей CAN

КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ

Северная и Центральная

Америка

Тел.: +1 970 962 7331

✉ SalesPGD_NAandCA@woodward.com

Южная Америка

Тел.: +55 19 3708 4800

✉ SalesPGD_SA@woodward.com

Европа

Тел. (Штутгарт): +49 711 78954 510

Тел. (Кемпен): +49 2152 145 331

✉ SalesPGD_EUROPE@woodward.com

Ближний Восток и Африка

Тел.: +971 2 6275185

✉ SalesPGD_MEA@woodward.com

Россия

Тел.: +7 812 319 3007

✉ SalesPGD_RUSSIA@woodward.com

Китай

Тел.: +86 512 8818 5515

✉ SalesPGD_CHINA@woodward.com

Индия

Тел.: +91 124 4399 500

✉ SalesPGD_INDIA@woodward.com

Страны АСЕАН и Океании

Тел.: +49 711 78954 510

✉ SalesPGD_ASEAN@woodward.com

www.woodward.com

Возможны изменения, исключая ошибки.

Возможны технические изменения.

Этот документ рассылается исключительно в информационных целях. Он не рассматривается как источник или как часть гарантийного или договорного обязательства Woodward, если это не оговаривается в письменном договоре купли-продажи.

Мы будем очень признательны за ваши комментарии по поводу содержимого наших публикаций. При возникновении комментариев просим отправлять их с указанием номера документа по адресу stgt-doc@woodward.com

© Woodward.

Все права защищены

Контактные данные для получения дополнительной информации:

ОБЗОР ХАРАКТЕРИСТИК

EASYGEN 3000 ^{XT}		Серия easYgen-3000XT		
Модель		3100XT	3200XT	
Комплектация		P1	P1	P1-LT
Измерение				
Напряжение генератора (3 фазы/4 провода)		✓		
Ток генератора (3х истинное среднеквадратичное значение)				
Напряжение сети (3 фазы/4 провода)				
Ток сети или ток утечки на землю (1х истинное среднеквадратичное значение; возможность выбора тока сети или тока утечки на землю)				
Напряжение шины (1 фаза/2 провода)				
Управление				
Логическая схема управления переключателем (переключение с разрывом и без разрыва цепи <100 мс) FlexApp™		2		
Автоматический, ручной режимы, режим останова и тестирования		✓		
Работа одной и нескольких установок		✓		
Работа нескольких установок в параллельном режиме (до 32 установок)		✓		
Сбой автоматики сети и работа в режиме ожидания		✓		
Работа в критическом режиме		✓		
Синхронизация GCB и MCB (± скольжение/фазовая синхронизация)		✓		
Контроль импорта и экспорта (кВт и кВАр)		✓		
Запуски/останов в зависимости от нагрузки		✓		
n/f, V, P, Q и управление PF через аналоговый вход или интерфейс		✓		
Распределение нагрузки/переменной нагрузки на 32 генераторных установках		✓		
Свободно конфигурируемые ПИД-контроллеры		3		
ИЧМ				
Цветной дисплей с сенсорным управлением DynamicsLCD™		—		
Логическая схема запуска/останова для дизельных/газовых двигателей		✓		
Счетчики рабочих часов/пусков/случаев обслуживания/активной энергии/реактивной энергии		✓		
Конфигурация через ПК (через последовательное подключение или программное обеспечение ToolKit (включено в комплект))		✓		
Записи устройства регистрации реального времени возникновения событий (резервный аккумулятор)		1000		
Рабочая температура		от -40 до 70 °C	от -20 до 70 °C	от -40 до 70 °C
Защита				
Генератор: напряжение/частота 59/27/810/81U		ANS#		
Генератор: перегрузка, обратн./мин. мощн. 32/32R/32F				
Генератор: Проверка синхронизации 25				
Генератор: несбалансированная нагрузка 46				
Генератор: защита от максимального тока 50				
Генератор: защита максимального тока с выдержкой времени (соответствие IEC 255) 51/51 B				
Генератор: защита по току замыкания на землю (измеренный ток замыкания на землю) 50G		✓		
Генератор: коэффициент мощности 55				
Генератор: поле поворота				
Двигатель: повышенная/пониженная скорость 12/14				
Двигатель: рассогласование скорости/частоты				
Двигатель: сбой дополнительного возбуждения D+				
Двигатель: Температура цилиндра				
Электросеть: напряжение/частота/проверка синхронизации 59/27/810/81U/25				
Электросеть: фазовый сдвиг/поле поворота/ROCOF (df/dt) 78				
Входы/выходы				
Вход от таходатчика: магнитный/индуктивный; срабатывание		✓		
Дискретные входы сигнализации (конфигурируемые)		12 (10)		
Дискретные выходы, настраиваемые LogicsManager™		Макс. 12		
Внешние дискретные входы/выходы через CANopen		32/32		
Аналоговые входы № 1, настраиваемые FlexIn™		3		
Аналоговые выходы +/- 10 В, +/- 20 мА, ШИМ; настраиваемые		2		
Внешние аналоговые входы/выходы через CANopen		16/4		
Отображение и оценка аналоговых значений J1939, поддерживаемые защищенные сети		100		
Коммуникационные интерфейсы шины CAN № 2, 3 FlexCAN™		2		
Интерфейс подчиненного устройства Ethernet Modbus TCP № 3		1		
Последовательный интерфейс USB		1		
Подчиненный интерфейс RS-485 Modbus RTU		1		
Внесение в перечни/сертификация				
Регистрация UL / cUL (61010 ,6200), VDE, EAC, BDEW		✓		
Ожидается: CSA (США и Канада)				
Морской регистр LR, ABS				
Маркировка CE				
Артикулы				
Крепление передней панели с дисплеем № 4		—	8440-2082	8440-2083
Монтаж на задней панели распределительного шкафа, без дисплея		8440-2081	—	—
Запасной набор разъемов		8923-2318	8923-2318	8923-2318

№ 1 произвольные отправители: VDO (от 0 до 180 Ом, от 0 до 5 бар), VDO (от 0 до 180 Ом, от 0 до 10 бар), VDO (от 0 до 380 Ом, от 40 до 120°C), VDO (от 0 до 380 Ом, от 50 до 150°C), Pt100, Pt1000, омический вход (одно- или двухполярный, линейный 2pt. или определяемый пользователем 9pt.).

№ 2 при настройке конфигурации CAN № 2 можно выбрать CANopen или J1939; обратитесь для получения дополнительной информации

№ 3 Возможно переключение между общими линиями нагрузки CAN и Ethernet в режиме останова («тепловое резервирование»)

№ 4 к устройству прилагается комплект винтов и зажимов для крепления.