



## easYgen-2200/2300/2500

# Genset Control

## Для управления несколькими устройствами

### ОПИСАНИЕ

The easYgen-2000 представляет собой компактный доступный пакет контроля и защиты генераторных установок для распределения нагрузки между генераторными установками (до 16) в режиме изолированной сети или с параллельным подключением отдельного модуля к нагрузке.

Интегрированные возможности программирования пуска/останова в зависимости от нагрузки, реализованные в данном устройстве, позволяют вам определять принципы подключения генераторных установок к сети и их отключения с целью реагирования на изменение нагрузки. Это устройство одинаково работает с набором двигателей различной мощности, чтобы обеспечить нужный вращающийся резерв и одновременно оптимизировать эффективность использования топлива.

Серия easYgen-2000 поддерживает множество стандартных промышленных интерфейсов: CANopen для распределения нагрузки между одноуровневыми элементами; J1939 для ЭБУ двигателя; Modbus RTU для ПЛК; ИЧМ и SCADA; и модем для дистанционного управления и программирования с использованием служебного программного обеспечения Woodward ToolKit.

**FlexApp™** – данная функция упрощает выбор конфигурации для целого ряда выключателей: откл., GCB, GCB и MCB.

**LogicsManager™** – программное обеспечение LogicsManager от Woodward позволяет изменять последовательность операций в зависимости от потребностей. Работа этой функции LogicsManager обусловлена мониторингом целого ряда измеряемых значений и отслеживанием внутренних состояний, которые логически связаны с булевыми операторами и программируемыми таймерами. Эта связь позволяет создавать и/или изменять функции контроллера и реле.

**FlexIn™** – свободно конфигурируемые аналоговые входы для датчиков VDO, резистивных датчиков и/или датчиков с токовым сигналом 0 – 20 мА.

**Гибкие выходы** – выходы для регулирования скорости и напряжения смещения, совместимы со всеми регуляторами скорости и напряжения. Эти выходы считаются также свободно наращиваемыми выходами (например, для внешних измерительных приборов).

**FlexCAN™** – гибкая и изолированная CAN шина, обеспечивающая различные протоколы: Протоколы CANopen; соединение карт расширения IKD-1 (имеющих до 16 дополнительных внешних входов/выходов) также как и карты расширения от стороннего производителя (запросите более подробную информацию у нашего отдела продаж). ЭБУ 1939 обеспечивает связь с пуском/остановом и управление аварийными сигналами.

### Технические характеристики

- Режимы работы: авто, остановка, ручной, с нагрузкой/без нагрузки – через дискретный вход
- Управление выключателями: частота скольжения/фазовая синхронизация, контроль размыкания-замыкания, мониторинг выключателей
- Функция перераспределения нагрузки: переключение с разрывом и без разрыва цепи, чередование, плавная нагрузка/плавная разгрузка, параллельная работа с сетью
- Удаленное управление через интерфейс и дискретные/аналоговые входы, регулирующее скорость, частоту, напряжение, мощность, реактивную мощность и установку коэффициента мощности
- Активная и реактивная мощность распределение нагрузки и запуск/останов максимум 16 устройств, зависящих от нагрузки
- Счетчики рабочих часов/пусков/случаев обслуживания - рабочие часы также можно получить от подключенного ЭБУ через J1939/CAN
- Поддерживаемые ЭБУ: Scania EMS/S6, Deutz EMR2, Volvo EMS2, MTU ADEC ECU7/8, Woodward EGS, MAN EDC 7, SISU EEM2/3, Cummins, Perkins и J1939 стандартные сообщения.
- Поддержка нескольких языков (11 языков в одном конфигурируемом параметре: английский, немецкий, французский, испанский, китайский, японский, итальянский, португальский, турецкий, русский, польский)
- Регистратор событий ( 300 событий, FIFO) с часами реального времени ( с аварийным батарейным питанием; мин. 5 лет)
- Графический интерактивный ЖК-дисплей разрешением 128×64 точек с сенсорными клавишами
- Логическая схема запуска/останова для дизельных/газовых двигателей
- Двигатель с предварительным подогревом или управлением продувкой
- Контроль подогрева через таймер или охладитель
- Конфигурация через ПК или на передней панели (программное обеспечение ToolKit)
- Многоуровневая защита паролем
- Возможности подключения платы расширения дискретного ввода-вывода ( Woodward IKD 1 или Phoenix Contact IL)

- Изолированная, параллельная работа с сетью и режим АВР
- Распределение нагрузки и запуск/остановка максимум 16 устройств, зависящих от нагрузки
- Синхронизация с фазовым сопряжением и частотой скольжения
- Программы перераспределения нагрузки
- Функции плавной нагрузки
- Переключение с разрывом и без разрыва цепи
- CANopen или блок J1939
- Свободная конфигурация дискретных и аналоговых входов/выходов
- Многоязычность отображения
- Быстрая настройка с помощью парциальных файлов настроек
- Протокол Modbus RTU
- Поддержка асинхронных генераторов
- Генератор кВт.ч/кВАрч метр
- Динамическая стабилизация сети ( в соответствии с BDEW)
- Контроль QV

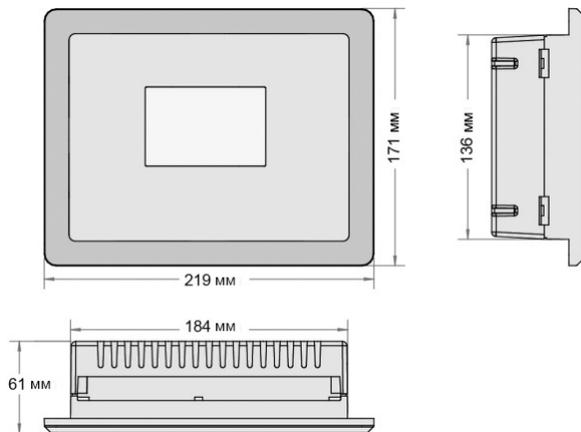
# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Источник питания ..... 12/24 В пост. т. (8 до 40 В пост. т.)  
 Внутреннее потребление ..... макс. ~ 8 Вт (easYgen-2200)  
 ..... макс. ~ 12 Вт (easYgen-2500)  
 Температура окружающей среды  
 (во время работы) ..... От -20 до 70 °C до 70,00 °C  
 Температура окружающей среды  
 (при хранении) ..... От -30 до 80 °C до 80,00 °C  
 Влажность окружающей среды ..... 95 %, без конденсации  
**Напряжение**.... (оба диапаз. в одной установке на разн. терминалах,  $\lambda/\Delta$ )  
**120 В перем. тока [1]** Номинальное ( $V_{ном.}$ ) ..... 69/120 В пер. т.  
 Макс. значение ( $V_{макс.}$ ) ..... 86/150 В пер. т.  
 Ном. напряжение фаза – земля.. 150 В пер. т.  
 Импульсное напряжение ( $V_{импульсное}$ ) ..... 2,5 kV  
**и 480 В перем. тока [4]** Номинальное ( $V_{ном.}$ ) ..... 277/480 В пер. т.  
 Макс. значение ( $V_{макс.}$ ) ..... 346/600 В пер. т.  
 Ном. напряжение фаза – земля.. 300 В пер. т.  
 Импульсное напряжение ( $V_{импульсное}$ ) ..... 4,0 kV  
 Точность ..... Класс 1  
 Диапазон линейных измерений ..... 1,25 x  $V_{ном.}$   
 Измеряемая частота ..... 50/60 Гц (от 40 до 85 Гц)  
 Вход с высоким сопротивлением;  
 сопротивление в каждой ветви ..... [1] 0,498 мΩ, [4] 2,0 мΩ  
 Макс. потребление энергии в каждой ветви ..... < 0,15 Вт  
**Сила тока (в изолир. ветви)** Номинал. ( $I_{ном.}$ ) ..... [1] ..1 А или [5] ..1/5 А  
 Диапазон линейных измерений .....  $I_{общ.} = 3,0 \times I_{ном.}$   
 $I_{сети/заземление} = 1,5 \times I_{ном.}$   
 Нагрузка вторичной сети ..... < 0,15 ВА  
 Номинальный кратковременный ток (1 с) ..... [1] 50x $I_{ном.}$ , [5] 10x $I_{ном.}$   
**Дискретные входы** ..... изолированные  
 Диапазон значений на входе ..... 12/24 В пост. т. (8 до 40 В пост. т.)  
 Входное сопротивление ..... приближ. 20 кОм

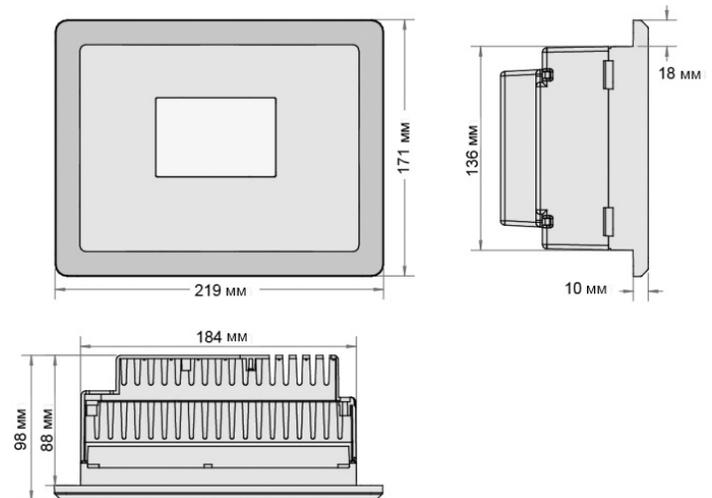
**Релейные выходы** ..... безпотенциальные  
 Материал для формирования контактов ..... AgCdO  
 Омическая нагрузка (GP) ..... 2,00 А пер. т. @250 В пер. т.  
 2,00 Adc@24 В пост. т./0,36 Adc@125 В пост. т./0,18 Adc@250 В пост. т.  
 Индуктивная нагрузка (PD) ..... 1,00 Adc@24 В пост. т./0,22 Adc@125 В пост. т./0,10 Adc@250 В пост. т.  
**Аналоговые входы (не изолированные)** ... свободно наращиваемые  
 Тип ..... От 0 до 500 Ом/от 0 до 20 мА  
 Разрешающая способность ..... 11 бит  
**Аналоговые выходы (изолированные)** ..... свободно наращиваемые  
 Тип .....  $\pm 10 В/\pm 20 мА/ШИМ$   
 Изолированное напряжение (непрерывное) ..... 100 В пер. т.  
 Диагностическое напряжение изоляции ( $\leq 5$  сек.) ..... 1000 В пер. т.  
 Разрешающая способность ..... 11/12 бит (в зависимости от выхода)  
 $\pm 10 В$  (наращиваемое) ..... внутреннее сопротивление = 500 кОм  
 $\pm 20 В$  (наращиваемое) ..... макс. нагрузка: 500 Ом  
**Корпус** ..... Скрытый монтаж на передней панели  
 ..... Пластиковый корпус  
**Размеры** Ш x В x Г ..... 219 x 171 x 98 мм (easYgen-2200/2300)  
 Ш x В x Г ..... 219 x 171 x 98 мм (easYgen-2500)  
**Фронт. вырез** Ш x В ..... 186 [+1.1] x 138 [+1.0] мм  
**Подсоединение** ..... зажимно-винтовые выводы 2,5 кв. мм  
**Передняя панель** ..... изолированная поверхность  
**Герметизация** Передняя панель ..... IP65 (с винтовым креплением)  
 Передняя панель ..... IP54 (с зажимным креплением)  
 Задняя панель ..... IP20  
**Вес** ..... около. 800 г (easYgen-2200/2300)  
 ..... около. 1100 г (easYgen-2500)  
**Реестры** ..... UL, cUL, ГОСТ-Р (easYgen-2200/2500)  
**Морской регистр** ..... LR (утверждение типа), ABS (оценка проекта)  
 ..... (easYgen-2200/2500)  
**Проверка на помехоустойчивость (CE)**  
 ..... тестирование в соответствии с нормами EN

# РАЗМЕРЫ

easYgen-2200/2300

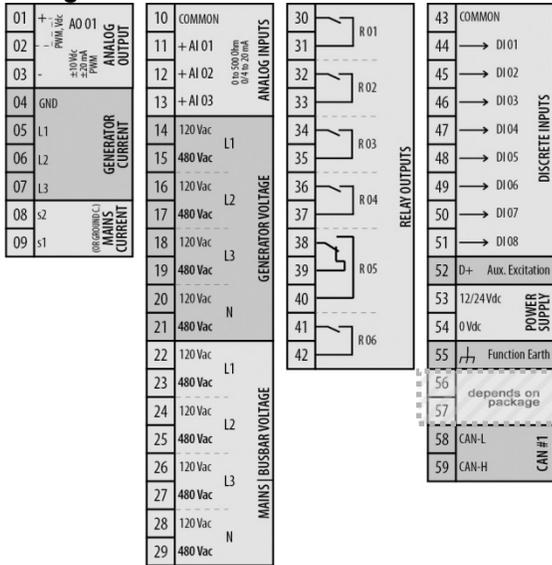


easYgen-2500



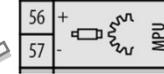
# СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ

## easYgen-2200

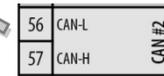


Различия между комплектами:

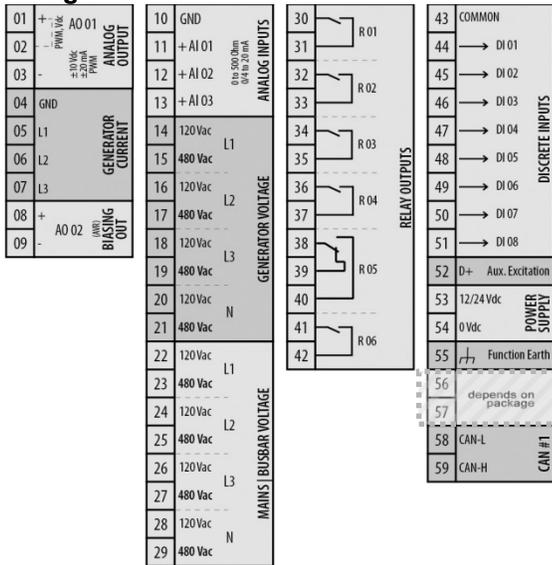
### easYgen-2200 P1



### easYgen-2200 P2

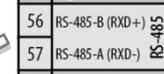


## easYgen-2300

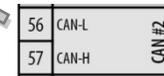


Различия между комплектами:

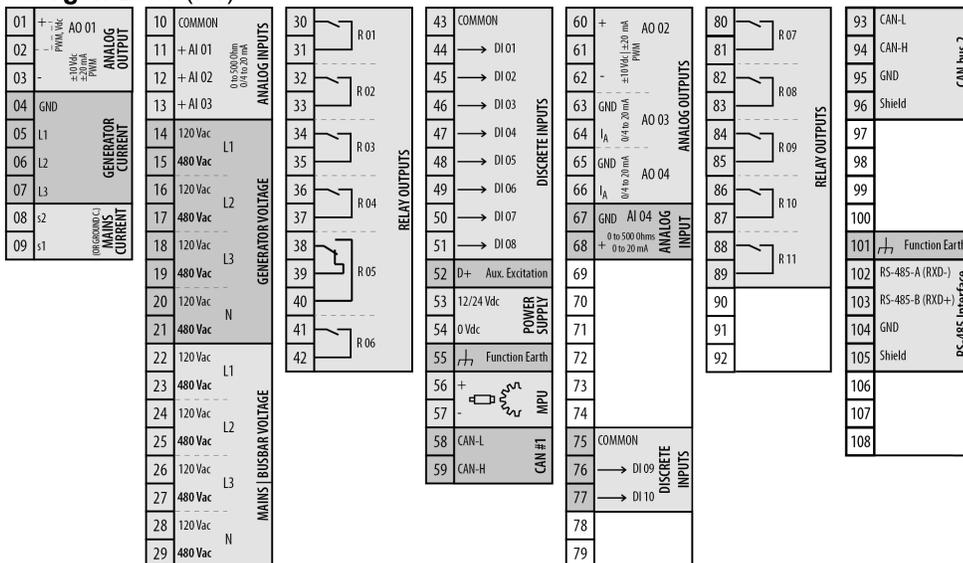
### easYgen-2300 P1



### easYgen-2300 P2



## easYgen-2500 (P1)



## КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ

Сев. и Центр. Америка  
Тел.: +1 970 962 7331  
✉ [SalesPGD\\_NAandCA@woodward.com](mailto:SalesPGD_NAandCA@woodward.com)

Южная Америка  
Тел.: +55 19 3708 4800  
✉ [SalesPGD\\_SA@woodward.com](mailto:SalesPGD_SA@woodward.com)

Европа  
Тел.: Штутгарт: +49 711 78954 510  
Тел.: Кемпен: +49 2152 145 331  
✉ [SalesPGD\\_EUROPE@woodward.com](mailto:SalesPGD_EUROPE@woodward.com)

Ближний Восток и Африка  
Тел.: +971 2 6275185  
✉ [SalesPGD\\_MEA@woodward.com](mailto:SalesPGD_MEA@woodward.com)

Россия  
Тел.: +7 812 319 3007  
✉ [SalesPGD\\_RUSSIA@woodward.com](mailto:SalesPGD_RUSSIA@woodward.com)

Китай  
Тел.: +86 512 8818 5515  
✉ [SalesPGD\\_CHINA@woodward.com](mailto:SalesPGD_CHINA@woodward.com)

Индия  
Тел.: +91 124 4399 500  
✉ [SalesPGD\\_INDIA@woodward.com](mailto:SalesPGD_INDIA@woodward.com)

Страны АСЕАН и Океании  
Тел.: +49 711 78954 510  
✉ [SalesPGD\\_ASEAN@woodward.com](mailto:SalesPGD_ASEAN@woodward.com)

[www.woodward.com](http://www.woodward.com)

Возможны изменения,  
ошибки исключены.

Возможны технические изменения.

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

Мы будем очень признательны за ваши комментарии по поводу содержимого наших публикаций. Все комментарии с указанием номера документа отправляйте по адресу: [stgt-doc@woodward.com](mailto:stgt-doc@woodward.com)

© Woodward

Все права защищены

ТОВ "ТЕХНОЛЕКТРО"  
61166, м.Харків, пр.Науки, 40, к.530а.  
тел.: (067) 376-84-96, (099) 184-62-14, (050) 302-90-33  
Viber, WhatsApp, Telegram: +38-099-184-62-14  
e-mail: [info@tekharto.com](mailto:info@tekharto.com), URL: [www.tekharto.com](http://www.tekharto.com)  
skype: alex19749

EASY GEN 2000	Модель / Комплект	easYgen-2000				
		2200 P1	2200 P2	2300 P1	2300 P2	2500 P1
<b>Измерения</b>						
Напряжение генератора (3-фазы/4-провода)		✓	✓	✓	✓	✓
Ток генератора (3x true r.m.s.)		✓	✓	✓	✓	✓
Напряжение сети/ напряжение на сборной шине (3-фазы/4-провода)		✓	✓	✓	✓	✓
Ток сети или ток утечки на землю (1x true r.m.s.) <sup>#1</sup>		✓	✓	-	-	✓
<b>Управление</b>						
Различные режимы работы выключателей FlexApp™		✓	✓	✓	✓	✓
Автоматический, ручной режимы, режим останова		✓	✓	✓	✓	✓
Работа одного модуля параллельная с сетью		✓	✓	✓	✓	✓
Работа нескольких модулей в параллельном режиме (до 16 модулей)		✓	✓	✓	✓	✓
ABP( работа при сбое автоматики сети)		✓	✓	✓	✓	✓
Работа в режиме ожидания		✓	✓	✓	✓	✓
Работа в критическом режиме		✓	✓	✓	✓	✓
Синхронизация GCB и MCB (скольжение /фазовая синхронизация)		✓	✓	✓	✓	✓
Переключение с разрывом (с замыканием после размыкания) и без разрыва (с размыканием после замыкания) цепи		✓	✓	✓	✓	✓
Чередование		✓	✓	✓#7	✓#7	✓
Запуск/останов в зависимости от нагрузки		✓	✓	✓	✓	✓
п/ф, V, P, Q и дистанционное управление PF через аналоговый вход или интерфейс		✓	✓	✓	✓	✓
Распределение нагрузки/переменной нагрузки на 16 генераторных установках		✓	✓	✓	✓	✓
Логическая схема запуска/останова для дизельных/газовых двигателей		✓	✓	✓	✓	✓
<b>ИЧМ</b>						
Функциональные кнопки (современный жидко-кристаллический дисплей)		✓	✓	✓	✓	✓
Генератор кВт.ч/кВАрч метр		✓	✓	✓	✓	✓
Счетчики рабочих часов/пусков/случаев обслуживания		✓	✓	✓	✓	✓
Конфигурация через ПК#2		✓	✓	✓	✓	✓
Записи устройства регистрации реального времени возникновения событий (резервный аккумулятор)		300	300	300	300	300
<b>Защита</b>						
		ANSI#				
Генератор: напряжение/частота		59/27/810/81U	✓	✓	✓	✓
Генератор: перегрузка, обратн./мин. мощн.		32/32R/32F	✓	✓	✓	✓
Генератор: несимметричная нагрузка		46	✓	✓	✓	✓
Генератор: мгновенный максимальный ток		50	✓	✓	✓	✓
Генератор: защита максимального тока с выдержкой времени (соответствие IEC 255)		51	✓	✓	✓	✓
Генератор: Замыкание на землю		50G	✓	✓	✓#3	✓#3
Генератор: коэффициент мощности		55	✓	✓	✓	✓
Генератор: поле поворота			✓	✓	✓	✓
Двигатель: повышенная/пониженная скорость		12/14	через вход от таходатчика	через ЭБУ [CAN/J1939]	-	через ЭБУ [CAN/J1939]
Генераторные установки: расстройка скорости/частоты			✓	✓	-	✓
Двигатель: сбой дополнительного возбуждения D+			✓	✓	✓	✓
Сети: напряжение/частота/фазовый сдвиг/ROCOF		59/27/810/81U/78	✓	✓	✓	✓
Сети: поле поворота			✓	✓	✓	✓
<b>Входы/выходы</b>						
Вход от таходатчика (магнитный/индуктивный; срабатывание)		✓	-	-	-	✓
Дискретные входы сигнализации и блока управления (конфигурируемые)		8	8	8	8	10
Релейные выходы (конфигурируемые) LogicsManager™		6	6	6	6	11
Внешние дискретные входы/выходы через CANopen (максимум) <sup>#4</sup>		16 / 16	16 / 16	16 / 16	16 / 16	16 / 16
Аналоговые входы (конфигурируемые) FlexIn™		3	3	3	3	4
Аналоговые выходы (+/- 10 В, +/- 20 мА, ШИМ; конфигурируемые)		1	1	2#6	2#6	4
Порт коммуникации CAN bus FlexCAN™		1	2	1	2	2
RS-485Modbus RTU Slave интерфейс		-	-	1	-	1
Сервисный порт (USB или RS-232) - требуется кабель Woodward DPC #2		✓	✓	✓	✓	✓
<b>Реестры/утверждения</b>						
Реестр UL/cUL		✓	✓	-	-	✓
ГОСТ-Р		✓	✓	-	-	✓
Сертификаты морского регистра (LR и ABS)		✓	✓	-	-	✓
Маркировка CE		✓	✓	✓	✓	✓
<b>P/Ns</b>		2200 P1	2200 P2			2500 P1
<b>Пластмассовый корпус</b>						
Входы СТ, 1 А/монтаж на передней панели, с дисплеем #5		P/N 8440-1856	8440-1858	-	-	8440-1860
Входы СТ, 5А/монтаж на передней панели, с дисплеем #5		P/N 8440-1855	8440-1857	8440-2080	8440-2058	8440-1884

#1 возможность выбора тока сети или тока утечки на землю

#2 через последовательный интерфейс (требуется внешний DPC-кабель Woodward – USB-разъем: P/N 5417-1251 / коннектор RS-232: P/N 5417-557) или CAN-соединение с помощью программного обеспечения ToolKit

#3 расчетный ток утечки на землю

#4 существует возможность соединения с двумя платами расширения дискретного входа/выхода (P/N 8440-2028), каждая из которых предоставляет 8 дополнительных дискретных входов и выходов

#5 к устройству прилагается комплект винтов и зажимов для крепления

#6 внешний резистор (500 Ом) для режима напряжения входит в комплект поставки

#7 Плавное чередование переключения нагрузки с генератора на сеть, но резкое чередование переключения нагрузки от сети к генератору