


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 J1939 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
- Функции 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

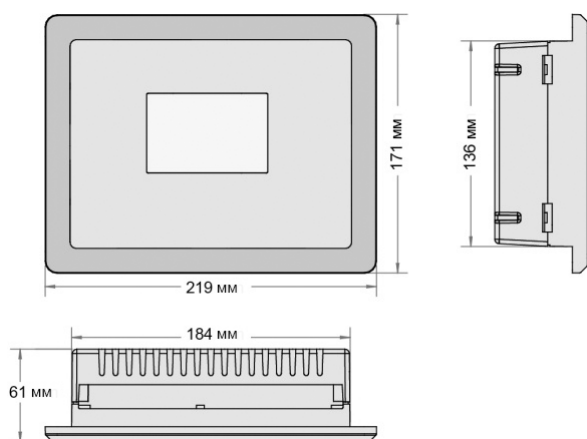
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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, Δ)
 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] ..5 А
 Диапазон линейных измерений $I_{общ.} = 3,0 \times I_{ном.}$
 $I_{сеть/заземление} = 1,5 \times I_{ном.}$
 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 $\pm 10 \text{ В} \pm 20 \text{ мА/ШИМ}$
 Изолированное напряжение (непрерывное) 100 В пер. т.
 Диагностическое напряжение изоляции (≤ 5 сек.) 1000 В пер. т.
 Разрешающая способность 11/12 бит (в зависимости от выхода)
 $\pm 10 \text{ В}$ (наращиваемое) внутреннее сопротивление = 500 кОм
 $\pm 20 \text{ В}$ (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

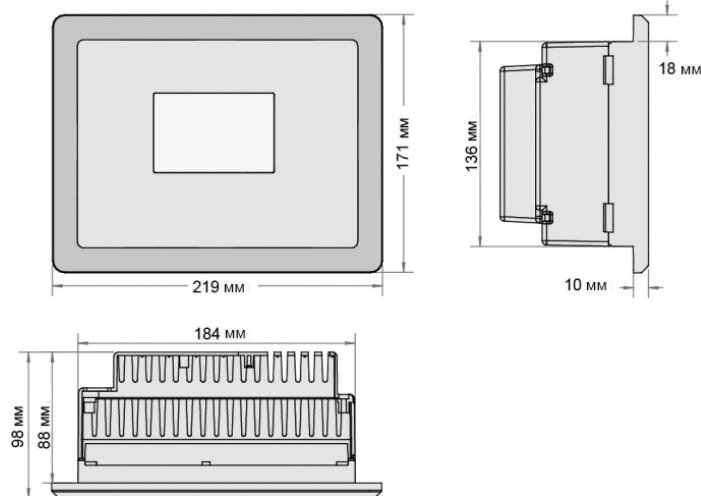


СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ

easYgen-2200

01	+	PWM Vac	AO 01
02	-	PWM Vac	AO 01
03	-	PWM Vac	AO 01
04	GND		
05	L1		
06	L2		
07	L3		
08	s2		
09	s1		

10	COMMON		
11	+ AI 01		
12	+ AI 02		
13	+ AI 03		
14	120 Vac	L1	
15	480 Vac	L1	
16	120 Vac	L2	
17	480 Vac	L2	
18	120 Vac	L3	
19	480 Vac	L3	
20	120 Vac	N	
21	480 Vac	N	
22	120 Vac	L1	
23	480 Vac	L1	
24	120 Vac	L2	
25	480 Vac	L2	
26	120 Vac	L3	
27	480 Vac	L3	
28	120 Vac	N	
29	480 Vac	N	

30	R 01		
31	R 01		
32	R 02		
33	R 02		
34	R 03		
35	R 03		
36	R 04		
37	R 04		
38	R 05		
39	R 05		
40	R 06		
41	R 06		
42	R 06		

43	COMMON		
44	DI 01		
45	DI 02		
46	DI 03		
47	DI 04		
48	DI 05		
49	DI 06		
50	DI 07		
51	DI 08		
52	D+ Aux. Excitation		
53	12/24 Vdc		
54	0 Vdc		
55	Function Earth		
56	depends on package		
57	depends on package		
58	CAN-L	CAN #1	
59	CAN-H	CAN #1	

Различия между комплектами:

easYgen-2200 P1

56	+		
57	-		

easYgen-2200 P2

56	CAN-L	CAN #2	
57	CAN-H	CAN #2	

easYgen-2300

01	+	PWM Vac	AO 01
02	-	PWM Vac	AO 01
03	-	PWM Vac	AO 01
04	GND		
05	L1		
06	L2		
07	L3		
08	+	AO 02	
09	-	AO 02	

10	GND		
11	+ AI 01		
12	+ AI 02		
13	+ AI 03		
14	120 Vac	L1	
15	480 Vac	L1	
16	120 Vac	L2	
17	480 Vac	L2	
18	120 Vac	L3	
19	480 Vac	L3	
20	120 Vac	N	
21	480 Vac	N	
22	120 Vac	L1	
23	480 Vac	L1	
24	120 Vac	L2	
25	480 Vac	L2	
26	120 Vac	L3	
27	480 Vac	L3	
28	120 Vac	N	
29	480 Vac	N	

30	R 01		
31	R 01		
32	R 02		
33	R 02		
34	R 03		
35	R 03		
36	R 04		
37	R 04		
38	R 05		
39	R 05		
40	R 06		
41	R 06		
42	R 06		

43	COMMON		
44	DI 01		
45	DI 02		
46	DI 03		
47	DI 04		
48	DI 05		
49	DI 06		
50	DI 07		
51	DI 08		
52	D+ Aux. Excitation		
53	12/24 Vdc		
54	0 Vdc		
55	Function Earth		
56	depends on package		
57	depends on package		
58	CAN-L	CAN #1	
59	CAN-H	CAN #1	

Различия между комплектами:

easYgen-2300 P1

56	RS-485-B (RXD+)	RS-485	
57	RS-485-A (RXD-)	RS-485	

easYgen-2300 P2

56	CAN-L	CAN #2	
57	CAN-H	CAN #2	

easYgen-2500 (P1)

01	+	PWM Vac	AO 01
02	-	PWM Vac	AO 01
03	-	PWM Vac	AO 01
04	GND		
05	L1		
06	L2		
07	L3		
08	s2		
09	s1		

10	COMMON		
11	+ AI 01		
12	+ AI 02		
13	+ AI 03		
14	120 Vac	L1	
15	480 Vac	L1	
16	120 Vac	L2	
17	480 Vac	L2	
18	120 Vac	L3	
19	480 Vac	L3	
20	120 Vac	N	
21	480 Vac	N	
22	120 Vac	L1	
23	480 Vac	L1	
24	120 Vac	L2	
25	480 Vac	L2	
26	120 Vac	L3	
27	480 Vac	L3	
28	120 Vac	N	
29	480 Vac	N	

30	R 01		
31	R 01		
32	R 02		
33	R 02		
34	R 03		
35	R 03		
36	R 04		
37	R 04		
38	R 05		
39	R 05		
40	R 06		
41	R 06		
42	R 06		

43	COMMON		
44	DI 01		
45	DI 02		
46	DI 03		
47	DI 04		
48	DI 05		
49	DI 06		
50	DI 07		
51	DI 08		
52	D+ Aux. Excitation		
53	12/24 Vdc		
54	0 Vdc		
55	Function Earth		
56	+		
57	-		
58	CAN-L	CAN #1	
59	CAN-H	CAN #1	

60	+	PWM Vac	AO 02
61	-	PWM Vac	AO 02
62	-	PWM Vac	AO 02
63	GND		
64	I _A	0.4 to 20 mA	AO 03
65	GND		
66	I _A	0.4 to 20 mA	AO 04
67	GND		
68	AI 04	0 to 500 ohms	
69			
70			
71			
72			
73			
74			
75	COMMON		
76	DI 09		
77	DI 10		
78			
79			

80	R 07		
81	R 07		
82	R 08		
83	R 08		
84	R 09		
85	R 09		
86	R 10		
87	R 10		
88	R 11		
89			
90			
91			
92			

93	CAN-L	CAN bus 2	
94	CAN-H	CAN bus 2	
95	GND		
96	Shield		
97			
98			
99			
100			
101	Function Earth		
102	RS-485-A (RXD-)		
103	RS-485-B (RXD+)		
104	GND		
105	Shield		
106			
107			
108			

КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ

Сев. и Центр. 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.: Kempen: +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,
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

© Woodward

Все права защищены

Контактные данные для получения дополнительной информации:

RU37548 – 2014/03/Штутгарт

ОБЗОР ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ

		easYgen-2000				
Модель / Комплект		2200 P1	2200 P2	2300 P1	2300 P2	2500 P1
Измерения						
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.) #1		✓	✓	-	-	✓
Управление						
Различные режимы работы выключателей <i>FlexApp™</i>		✓	✓	✓	✓	✓
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		✓	✓	✓	✓	✓
ИЧМ						
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
Защита						
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 ЗБУ [CAN/J1939]	-	через ЗБУ [CAN/J1939]	через вход от таходатчика или ЗБУ [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		✓	✓	✓	✓	✓
Входы/выходы						
Вход от таходатчика (магнитный/индуктивный; срабатывание)		✓	-	-	-	✓
Дискретные входы сигнализации и блока управления (конфигурируемые)		8	8	8	8	10
Релейные выходы (конфигурируемые) <i>LogicsManager™</i>		6	6	6	6	11
Внешние дискретные входы/выходы через CANopen (максимум) #4		16 / 16	16 / 16	16 / 16	16 / 16	16 / 16
Аналоговые входы (конфигурируемые) <i>FlexIn™</i>		3	3	3	3	4
Аналоговые выходы (+/- 10 В, +/- 20 мА, ШИМ; конфигурируемые)		1	1	2 #6	2 #6	4
Порт коммуникации CAN bus <i>FlexCAN™</i>		1	2	1	2	2
RS-485Modbus RTU Slave интерфейс		-	-	1	-	1
Сервисный порт (USB или RS-232) - требуется кабель Woodward DPC #2		✓	✓	✓	✓	✓
Реестры/утверждения						
Реестр UL/cUL		✓	✓	-	-	✓
ГОСТ-P		✓	✓	-	-	✓
Сертификаты морского регистра (LR и ABS)		✓	✓	-	-	✓
Маркировка CE		✓	✓	✓	✓	✓
P/Ns		2200 P1	2200 P2			2500 P1
Пластмассовый корпус						
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