

WOODWARD GOVERNOR COMPANY



Подразделение Электро Энергетические Системы (EPS)



Октябрь 2009

Оборудование для Автоматизации Электростанции «из одних рук».

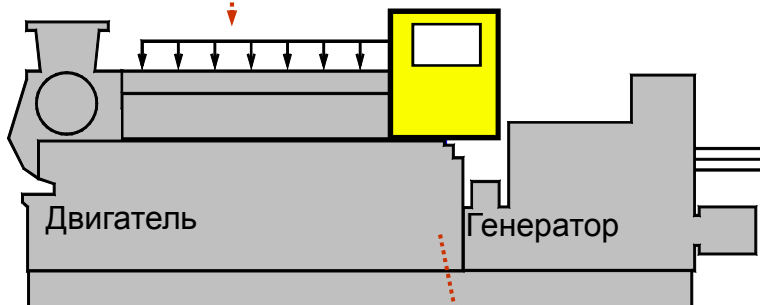


Электрический
актуатор Dyna



Электронный регулятор
оборотов DPG

Панель Управления
EasYgen



Индукционный датчик
оборотов MPU

Комплект Оборудования для параллельной работы ГА



- **В стандартный комплект поставки входят:**
 1. Индукционный датчик оборотов
 2. Электронный регулятор оборотов
 3. Линейный актуатор
 4. Панель управления

- **Дополнительно:**
 1. Прибор контроля температур TUG 4
 2. Карта расширения IKD 1
 3. Модуль распределения нагрузки с ГА, оборудованными панелями других производителей.
 4. Зарядное устройство серии BL

Датчик оборотов



Модель MPU M16*1,5 с коннектором (р/н 5430-951)



- **Безконтактный индукционный датчик**
- **Простая установка**
- **Не требует питания от системы управления**
- **Может использоваться со всеми типами регуляторов и панелей управления**
- **Возможна установка в помещениях с повышенной пожаро- и взрыво- опасностью**

Электронный регулятор оборотов



- **Регулятор частоты вращения серии DPG.**

DPG-2223-002 (управление оборотами через аналоговый вход 0 – 5 В)

DPG-2201-002 (управление оборотами через цифровые входы +/-)

- **Конфигурация**

- Две уставки оборотов
- Кнопки настройки
- Настройка коэффициента усиления
- Настройка «наклонной» характеристики
- ЖК дисплей
- Сигнал скорости от датчика оборотов
- 14ти точечный коннектор
- Сомм-порт для параметрирования через ПК
- Контроль дымности во время старта



ПО для настройки и диагностики регуляторов DPG



Universal PST Version 3.0.0

File View Port Help

Vertical Scale
 0 to 12000 Hz
 0 to 6000 RPM
 +/- 10% of 1800 RPM

RPM Average
1802.0

Horizontal Scale in seconds
 60 30 20 10 5

Chart Recorder Signal Filtering
Min Max

Tuning View

Name	Value
Proportional	25
Integral	50
Derivative	25
DVG @ Speed Min	20
DVG @ Speed Max	0
DVG @ Speed A	20
DVG @ Idle Speed	20
Gain Factor	20
Speed Filter	16
Accel Rate	1000
Decel Rate	1000
Startup Limit	1000
Torque Limit	1000
Integral Low	0
Integral High	99
Percent Droop	0
No Load Cal	0
Full Load Cal	1000

Engine RPM

Data File = C:\Program Files\Woodward\Universal PST\MPU_ Continue

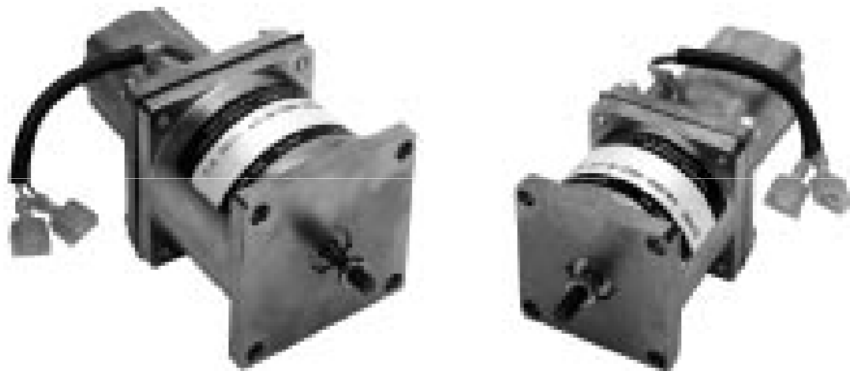
Data Reset View Table

ПО “PST” находится в свободном доступе на сайте www.woodward.com

Линейный актуатор Dyna



Модель Dyna 2000 (усилие 28 Н) и Dyna 2500 (усилие 58 Н)



- Полностью электрические
- Быстрый «отклик» (реагирование)
- Небольшой и компактный
- Возвратная пружина минимальной подачи
- Монтаж в любом положении
- Точность и надежность

Гарантированная работа в диапазоне температур.....от -54 до 121 °C

Панели управления семейства EasYgen

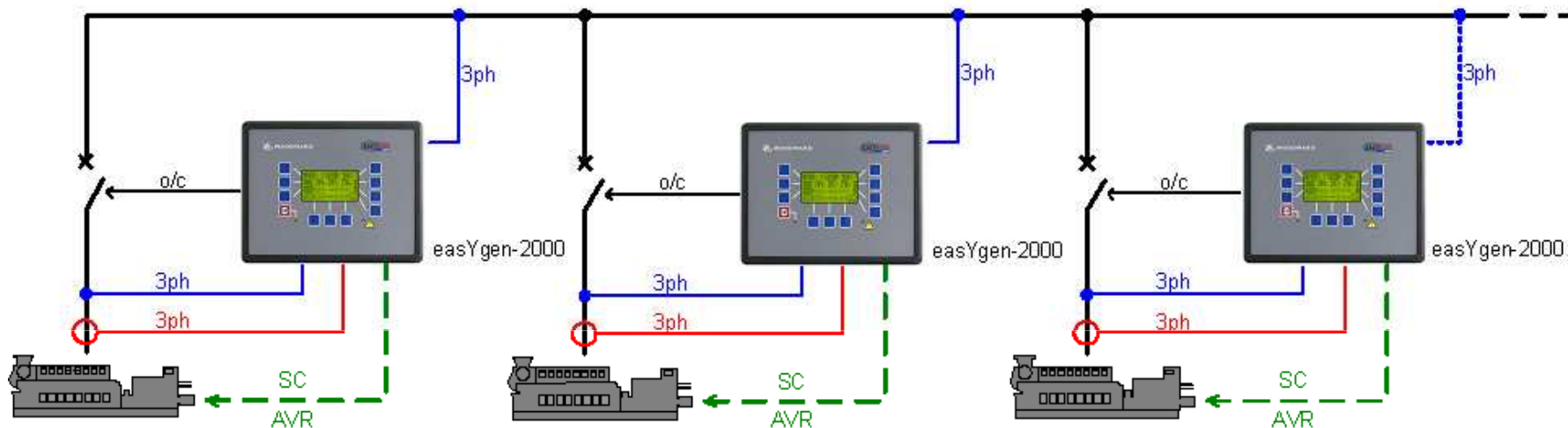


• Панель управления EasYgen-2200 и 2500.

- Параллельный и параллельный с сетью режимы работы
- Импорт/экспорт мощности
- Функция за-/разгрузки
- Логика переключения контакторов и переключения внахлест
- Синхронизация фаз с нулевым потенциалом
- Режим АВР
- Разделение нагрузки между 16 агрегатами и запуск/останов в зависимости от нагрузки
- 120В-480В измерение действительного значения напряжения
- Измерение действующего тока
- Счётчик кВтч генератора
- Поддержка асинхронных генераторов
- Счетчики запусков двигателя, моточасов, техобслуживания
- Конфигурируемые дискретные/аналоговые входы/выходы
- Выбор языка пользователя (в т.ч. Русский Язык)
- Управление ECU посредством интерфейсов CANopen/ J1939
- Протокол Modbus RTU
- Морской Регистр



Пример параллельной работы группы ГА на общую Шину.



- Полная защита комплекса Двигатель - Генератор
- Распределение нагрузки
- Синхронизация контакторов генератора и Сети
- Логическая последовательность Запуска/Остановка

Защиты генератора, реализуемые панелью управления EasYgen 2000

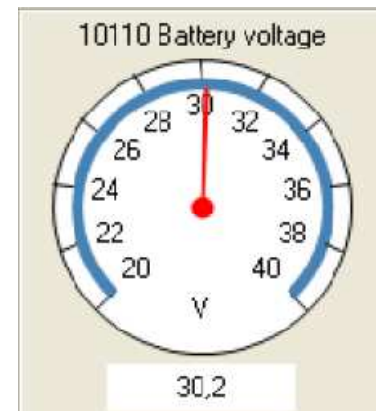
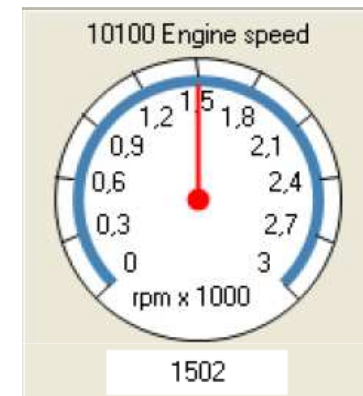


	<i>Количество Ступеней</i>	<i>ANSI Коды</i>
• Высокое/низкое напряжение	2/2	[59/27]
• Ассиметрия напряжения	1	[47]
• Высокая/низкая частота	2/2	[81O/U]
• Перегрузка	2	[32]
• Защита обратной мощности	2	[32R/F]
• Несбалансированная нагрузка	2	[46 measured]
• Токовая отсечка/МТЗ	3	[50/51]
• МТЗ (инверсная)	1	[IEC 255]
• Превышение оборотов (MPU)	2	[12]
• Измеренные токи на Землю	2	[50G]
• Вычисленные токи на Землю	2	
• Чередование фаз	2	
• Потеря возбуждения	2	[40Q]
• Вращение поля	1	
• $P_{\text{setpoint}} \Leftrightarrow P_{\text{actual}}$ несовпадение	1	
• Коэффициент мощности	1	[55]
• Блокировка включения на обесточенную шину		
• Неисправность контакторов (выключателей)		

Защиты двигателя, реализуемые панелью управления EasYgen 2000



- Превышение межсервисного интервала
- Высокие / низкие обороты (MPU)
- Незапланированный Останов
- Соответствие частоты и оборотов двигателя
- Поддержка возбуждения генератора
- Неудачный запуск
- Низкое напряжение зарядного генератора
- Чтение защит по CAN-шине (J1939)
- Пере- / низкая зарядка батареей



Мониторинг параметров Сети, осуществляемой панелью управления EasYgen 2000



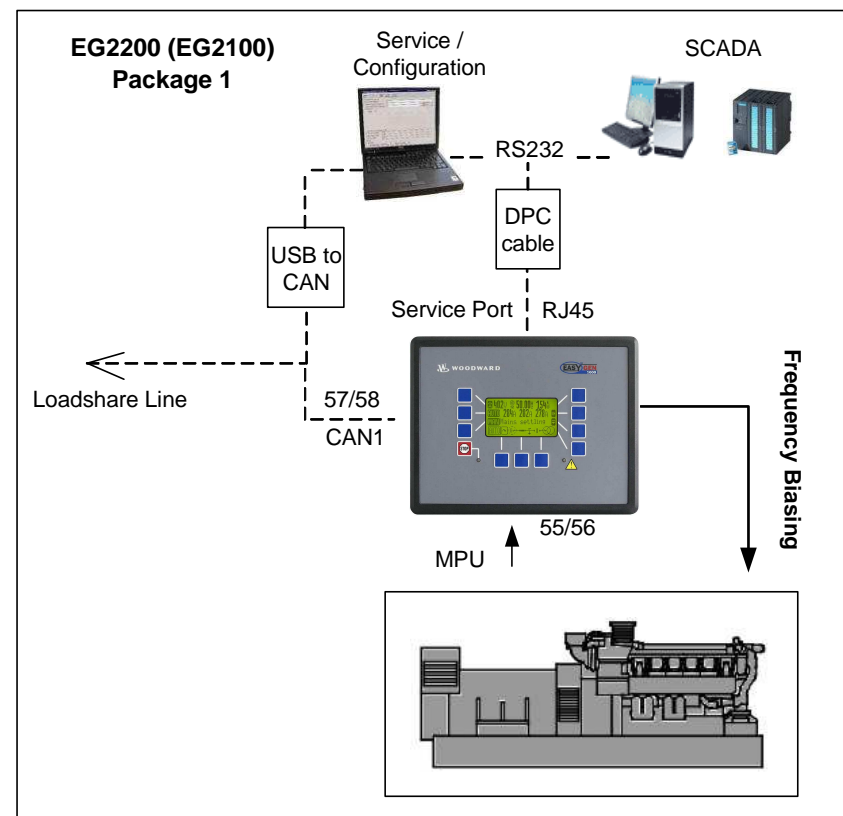
	<i>Количество Ступеней</i>	<i>ANSI Коды</i>
• Высокое/низкое напряжение	2/2	[59/27]
• Высокая/низкая частота	2/2	[810/U]
• Импорт/Экспорт Мощности	2	[32]
• Коэффициент Мощности	2	
• Сдвиг Фаз	1ph/3ph	[78]
• Вращение поля		
• Чередование Фаз		

Вариант исполнения 2200 (2100) P1



Измерение напряжения генератора по 3ф
Измерение токов генератора по 3ф
Измерение напряжения Сети по 3ф
Измерение тока Сети или тока на Землю по 1ф

8 Цифровых входов
6 Релейных выходов
3 Аналоговых входа (0...500 Ом или 0...20mA)
1 Аналоговый вход (+/- 10V или +/- 20mA)
1 Сервисный интерфейс для ПК (Toolkit)
1 CAN интерфейс
1 вход для датчика оборотов (MPU)
D+ подсоединение

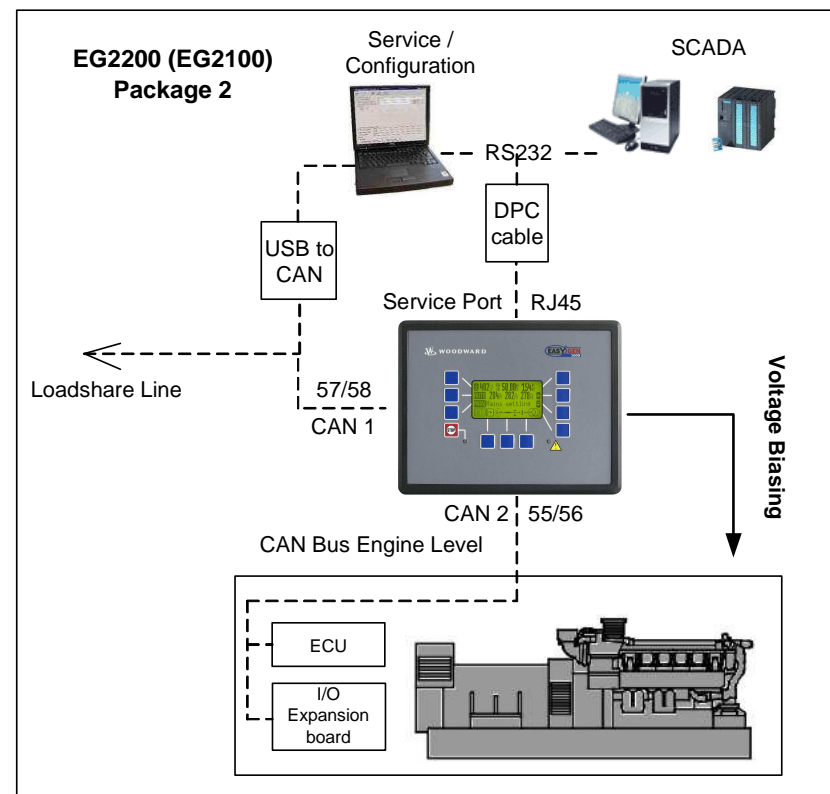


Вариант исполнения 2200 (2100) P2



Измерение напряжения генератора по 3ф
Измерение токов генератора по 3ф
Измерение напряжения Сети по 3ф
Измерение тока Сети или тока на Землю по 1ф

8 Цифровых входов
6 Релейных выходов
3 Аналоговых входа (0...500 Ом или 0...20mA)
1 Аналоговый вход (+/- 10V или +/- 20mA)
1 Сервисный интерфейс для ПК (Toolkit)
1 CAN интерфейс
1 CAN интерфейс для шины двигателя (J1939)
D+ подсоединение

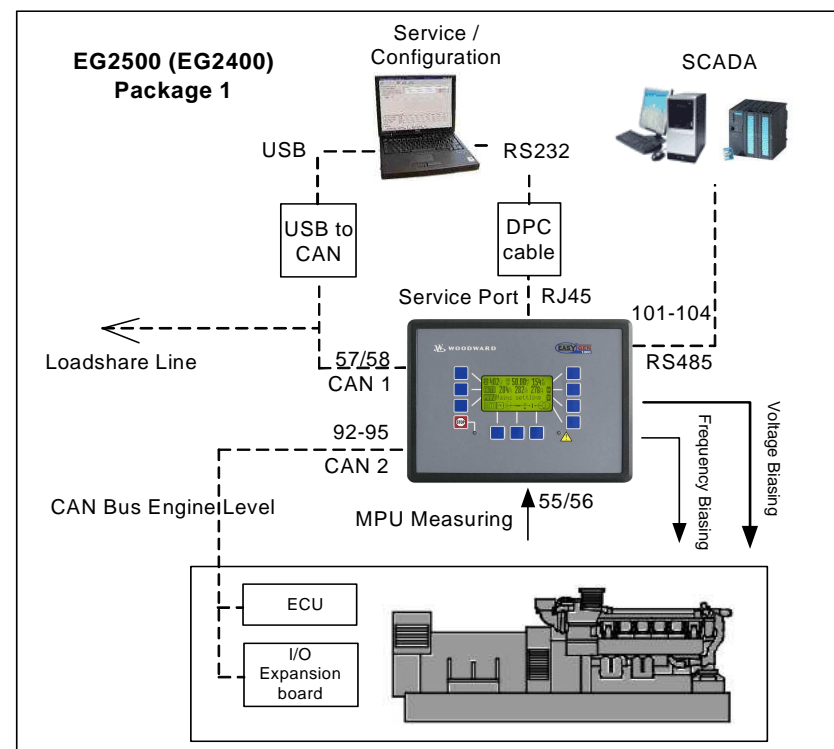


Вариант исполнения 2500 (2400) P1



Измерение напряжения генератора по 3ф
Измерение токов генератора по 3ф
Измерение напряжения Сети по 3ф
Измерение тока Сети или тока на Землю по 1ф

- 10 Цифровых входов
- 11 Релейных выходов
- 4 Аналоговых входов (0...500 Ом или 0...20mA)
- 2 Аналоговых входа (+/- 10V или +/- 20mA)
- 2 Analog Outputs (0/4....20mA)
- 1 CAN интерфейс
- 1 CAN интерфейс для шины двигателя (J1939)
- 1 RS485 интерфейс для Modbus
- 1 Сервисный интерфейс для ПК (Toolkit)
- 1 вход для датчика оборотов (MPU)
- D+ подключение



ПО для настройки и диагностики панелей управления EasYgen 2000



RS-232 или CAN



ПО “ToolKit” является бесплатным и находится в свободном доступе на сайте www.woodward.com. Также входит в комплект поставки.

The screenshot displays the 'easYgen-2000 Series PLANT PAGE' software interface. It features a navigation menu on the left with options: PLANT PAGE, ALARM STATUS, PARAMETER, STATUS MENUS, and SERVICE COUNTERS. The main area is divided into several sections:

- Device #:** Includes fields for Application mode, Operation modes, Warning alarms (A-F), and Shutdown alarms.
- STATUS BUSBAR:** Displays parameters such as 218 Busbar1 average volt (V), 234 Busb1 aver.ph-n volt (V), and 209 Busbar 1 frequency (Hz).
- STATUS GEN:** Shows generator parameters including 171 Gen.aver. ph-ph volt (V), 170 Gen. aver. ph-n volt (V), 144 Gen. frequency (Hz), 135 Gen. total power (kW), 160 Gen. power factor, and 185 Gen. current average (A).
- STATUS ENGINE:** Includes 10100 Engine speed (rpm) and 10110 Battery voltage (V).

At the bottom right, there are two analog-style gauges: '10100 Engine speed' (rpm x 1000) and '10110 Battery voltage' (V). The status bar at the bottom indicates 'Disconnected'.

Дополнительно



- **Прибор контроля температур TUG 4**
- До 16 измерительных аналоговых входов Pt RTD или 0/4..20 mA для визуализации и контроля
- Возможность индивидуальной конфигурации для каждого аналогового входа измерения
- Релейные выходы сигнализации, обрыва провода, операционной готовности
- Конфигурация с лицевой панели
- Панель может быть оснащена интерфейсом (по запросу пользователя)
- Защита от доступа посторонних лиц с помощью паролей

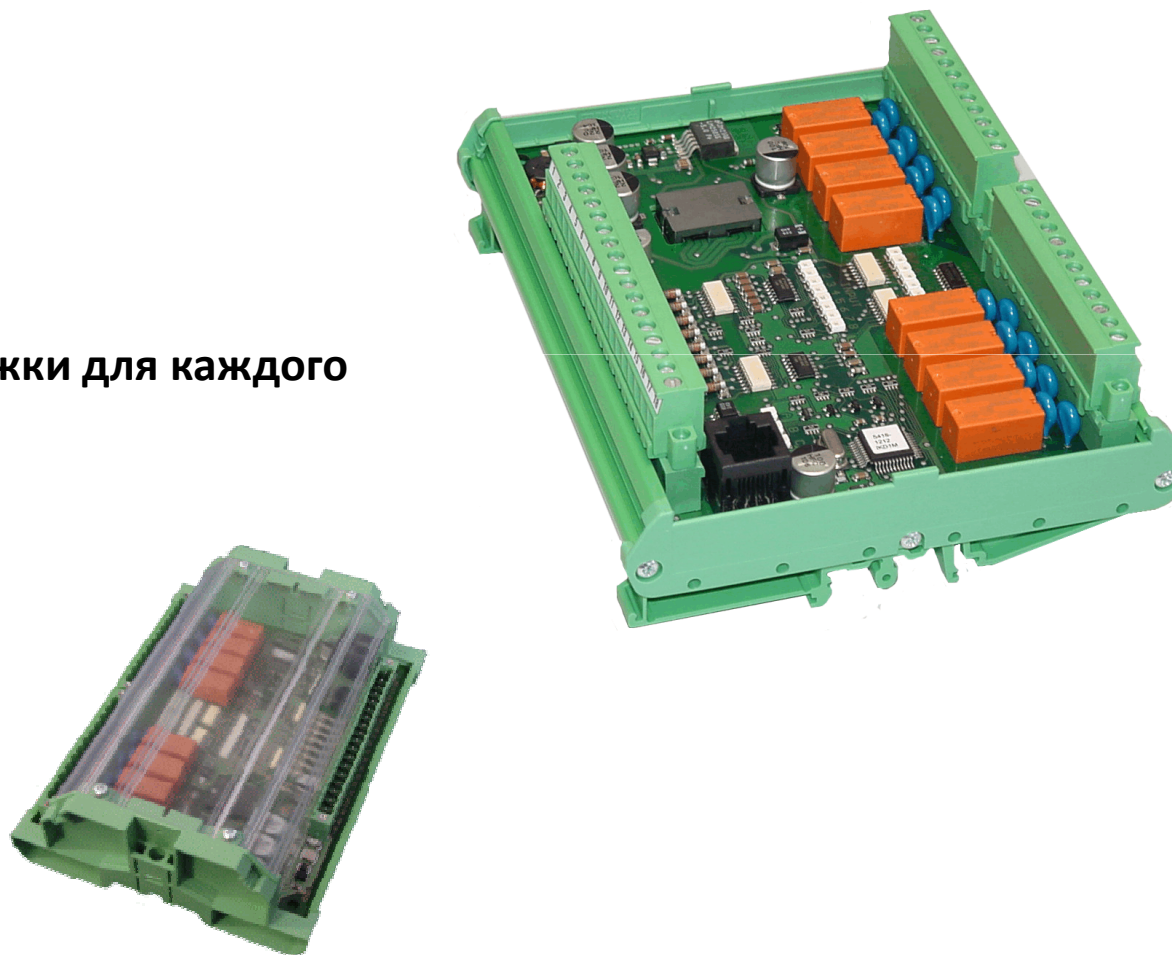


Дополнительно



- Карта расширения IKD 1

- 8 цифровых входов
- 8 релейных выходов
- Конфигурируемые задержки для каждого входа
- CAN интерфейс
- Конфигурация через ПК



Дополнительно



- **LSG: Модуль распределения нагрузки с ГА, оборудованными панелями других производителей.**
- Конфигурация через панель EasYgen
- Преобразование информации CAN в RS485 данные
- Преобразование информации CAN в аналоговые данные
- Надежное промышленное исполнение
- LSG индицируется как внешнее устройство на панели управления EasYgen



Дополнительно



- Зарядные устройства серии BL

- BL 18 Ток на выходе 18A (12/24 В)

- BL 20400 Ток на выходе 20A (12/24 В)

