



D-700

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ УЛУЧШЕННАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЛЕР ДЛЯ ГЕНЕРАТОРОВ

ОПИСАНИЕ

D-700 - это контроллер синхронизации генераторов следующего поколения, сочетающий в себе многофункциональность и широкие коммуникационные возможности вместе с надежным и недорогим дизайном.

Блок предлагает возможность автообучения генератора, первый в отрасли. Многофункциональность блока позволяет ему быть генераторным или сетевым синхронизатором, позволяет работать параллельно с сетью с мягкой передачей нагрузки в обоих направлениях.

Устройство доступно с цветным дисплеем 4.3 TFT или с Ч / Б дисплеем 128x64 пикселей.

Устройство соответствует требованиям и в большинстве случаев превышает самые жесткие в мире стандарты безопасности, электромагнитной совместимости, вибрации и окружающей среды для промышленной категории.

Простой процесс обновления прошивки через порт USB.

Программное обеспечение на базе Windows позволяет осуществлять мониторинг и программирование через USB, RS-485, Ethernet и GPRS(опция). Веб-мониторинг Rainbow Scada позволяет контролировать неограниченное количество генераторных установок через любой веб-браузер(опция).

ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ

Синхронизация группы генераторов и распределение нагрузки
Синхронизация группы генераторов с сетью
Синхронизация одного генератора с сетью
АВР с переключением нагрузки без перерыва
Удаленный запуск генератора
Ручной запуск генератора
Контроль только двигателя
Удаленный дисплей мониторинга и контроля
Отображение формы сигнала V & I
Гармонический анализ V & I

СОЕДИНЕНИЯ

Ethernet потр (10/100Mb)
 GSM-GPRS
 Встроенный GPRS модем (опция)
 Встроенный веб-сервер
 Web мониторинг
 Web программирование
 Центральный мониторинг через Интернет
 Отправка SMS сообщений
 Отправка E-mail
 Бесплатное ПО для ПК: Rainbow Plus
 Бесплатный центральный мониторинг (2 года)
 Modbus RTU через RS-485
 Modbus TCP/IP
 SNMP
 USB Хост
 USB Устройство
 RS-485 порт, настраиваемая скорость
 RS-232
 Micro SD слот
 J1939-CANBUS для электронных ДВС
 CANBUS-2 для межмодульной связи

ТОПОЛОГИИ

3 фазы 4 провода, звезда
3 фазы 4 провода, треугольник
3 фазы 3 провода, треугольник, 3 ТТ
3 фазы 3 провода, треугольник, 2 ТТ (L1-L2)
3 фазы 3 провода, треугольник, 2 ТТ (L1-L3)
2 фазы 3 провода, L1-L2
2 фазы 3 провода, L1-L3
1 фаза 2 провода



УВЕДОМЛЕНИЕ ОБ АВТОРСКИХ ПРАВАХ

Любое несанкционированное использование или копирование содержимого или любой части этого документа запрещено.

Это относится, в частности, к товарным знакам, наименованиям моделей, номерам деталей и чертежам.

ОБ ЭТОМ ДОКУМЕНТЕ

В этом документе описаны минимальные требования и необходимые шаги для успешной установки контроллеров семейства D-700.

Внимательно следуйте рекомендациям, приведенным в документе. Это часто является хорошей практикой для установки блоков управления генераторными установками, которая уменьшает будущие проблемы.

По всем техническим вопросам обращайтесь в Datakom по адресу электронной почты:

datakom@datakom.com.tr

ЗАПРОСЫ

Если требуется дополнительная информация к данному руководству, обратитесь к производителю непосредственно на адрес электронной почты ниже:

datakom@datakom.com.tr

Пожалуйста, предоставьте следующую информацию, чтобы получить ответы на любые вопросы:

- Название модели устройства (см. Заднюю панель устройства),
- Полный серийный номер (см. Заднюю панель устройства),
- Версия прошивки (считывается с экрана дисплея),
- Напряжение измерительной цепи и напряжение питания,
- Точное описание запроса.

СВЯЗАННЫЕ ДОКУМЕНТЫ

НАИМЕНОВАНИЕ	ОПИСАНИЕ
500-Rainbow Installation	Руководство по установке Rainbow Plus D-500 D-700
500-Rainbow Usage	Rainbow Plus D-500 D-700 Руководство по использованию
500-DYNdns account setting	Настройка учетной записи динамического DNS для D-500 D-700
500-Ethernet Configuration	Руководство по конфигурации Ethernet для D-500 D-700
500-GSM Configuration	Руководство по настройке GSM для D-500 D-700
500-Firmware Update	Руководство по обновлению прошивки для D-500 D-700
500-MODBUS	Руководство по применению Modbus для D-500 D-700
500-snmp_E_34076_D500	MIB-файл для SNMP-приложения D-500 D-700
500-Rainbow Scada Installation	Руководство по установке Rainbow Scada
500-Rainbow Scada Usage	Руководство по использованию Rainbow Scada

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИЙ ИЗМЕНЕНИЙ

РЕВИЗИЯ	ДАТА	АВТОР	ОПИСАНИЕ
01	01.01.2014	МН	Первая версия, версия прошивки 4.6
02	19.06.2015	МН	Исправлено для версии прошивки 5.4
03	06.05.2016	МН	Пересмотрен для версии прошивки 5.7

ТЕРМИНОЛОГИЯ

ВНИМАНИЕ: Потенциальный риск получения травмы или смерти.



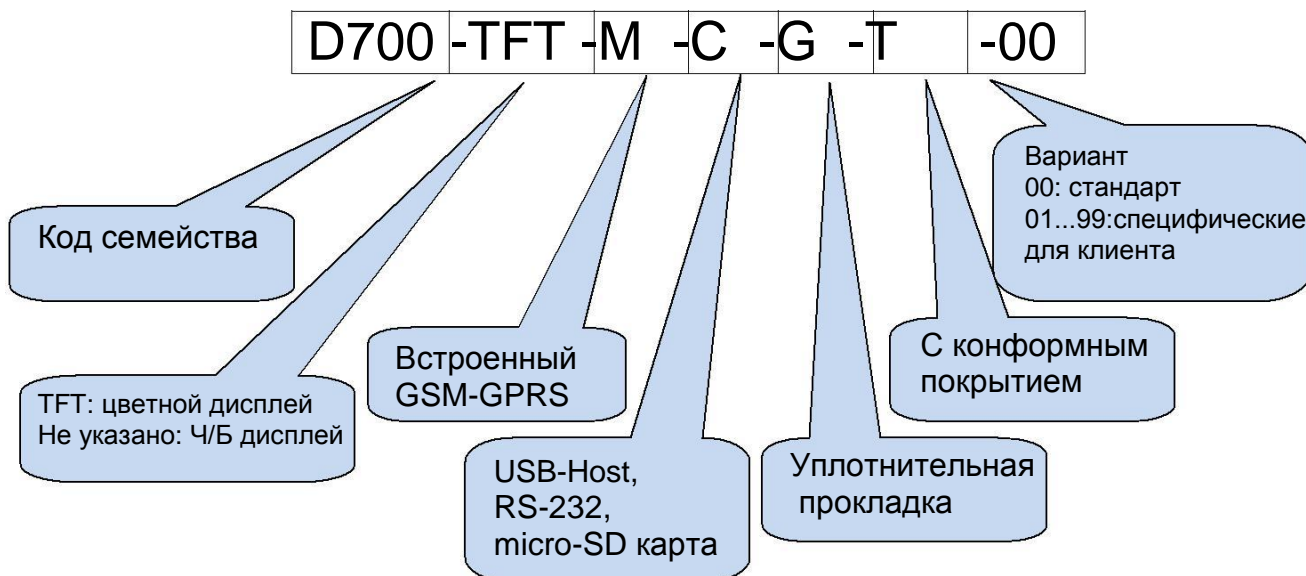
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Потенциальный риск аварии или материального ущерба.



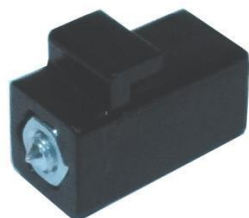
ВНИМАНИЕ: Полезные советы для понимания работы устройства.

КОДЫ ДЛЯ ЗАКАЗА

Семейство D-700 доступно в различных вариантах и периферийных устройствах. Пожалуйста, используйте ниже информацию для заказа правильной версии:



ЗАПЧАСТИ И КОМПЛЕКТУЮЩИЕ



Screw type bracket
Stock Code=J10P01 (per unit)



Self-Retaining type bracket
Stock Code=K16P01 (per unit)



Sealing Gasket, Stock Code= K20P01



УВЕДОМЛЕНИЕ О БЕЗОПАСНОСТИ

Несоблюдение инструкций ниже может привести к смерти или серьезной травме



- Электрооборудование должно устанавливаться только квалифицированным специалистом. Изготовитель или его дочерние предприятия не несут ответственности за любые последствия, вызванные несоблюдением этих инструкций.



- Проверьте устройство на наличие трещин и повреждений в результате транспортировки. Не устанавливайте поврежденное оборудование.



- Не открывайте устройство. Внутри нет деталей, подлежащих обслуживанию.



- Предохранители должны быть подключены к входам источника питания и фазного напряжения в непосредственной близости от блока.



- Предохранители должны иметь быстрый тип (FF) с максимальным значением 6А.



- Перед началом работы с оборудованием отключите все источники питания.



- Когда устройство подключено к сети, не прикасайтесь к клеммам.

- Замкните клеммы неиспользуемых трансформаторов тока.

- Любой электрический параметр, применяемый к устройству, должен находиться в диапазоне, указанном в руководстве пользователя. Несмотря на то, что устройство спроектировано с широким запасом прочности, параметры сверхдиапазона могут сократить срок службы, изменить операционную точность или даже повредить блок.

- Не пытайтесь очищать устройство растворителем или тому подобным. Чистить только салфеткой.

- Проверьте правильность подключения клемм до подачи питания.

- Только для монтажа на передней панели.



Для измерения тока должны использоваться трансформаторы тока.

Прямое соединение не разрешено.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ

2. МОНТАЖ

2.1 ГАБАРИТЫ

2.2 УПЛОТНЕНИЕ, ПРОКЛАДКА

2.3 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА

3. ОПИСАНИЕ КЛЕММ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

3.1. ВХОД НАПРЯЖЕНИЯ АКБ (ПИТАНИЯ)

3.2. ВХОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ

3.3. ВХОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ТОКА

3.4. ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ

3.5. ВХОДЫ АНАЛОГОВЫХ ДАТЧИКОВ И ЗЕМЛЯ ДАТЧИКОВ

3.6. ВХОД ЗАРЯДНОГО ГЕНЕРАТОРА

3.7. ВХОД МАГНИТНОГО ДАТЧИКА

3.8. ЦИФРОВЫЕ ВЫХОДЫ

3.9. ДОПЛНИТЕЛЬНЫЕ ВХОДЫ/ВЫХОДЫ

3.10. RS-485 ПОРТ

3.11. J1939-CANBUS ПОРТ

3.12. DATALINK-CANBUS ПОРТ

3.13. АНАЛОГОВЫЙ ВЫХОД КОНТРОЛЯ AVR

3.14. АНАЛОГОВЫЙ ВЫХОД КОНТРОЛЯ РЕГУЛЯТОРА ОБОРОТОВ (GOV)

3.15. PWM ВЫХОД КОНТРОЛЯ РЕГУЛ.ОБОРОТОВ (GOV) (ОПЦИЯ)

3.16. АНАЛОГОВЫЙ СИГНАЛ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАГРУЗКИ

3.17. ETHERNET ПОРТ

3.18. USB УТРОЙСТВО ПОРТ

3.19. USB ХОСТ ПОРТ

3.20. RS-232 ПОРТ

3.21. MICRO-SD СЛОТ

3.22. ВСТРОЕННЫЙ GSM МОДЕМ (ОПЦИЯ)

4. ТОПОЛОГИИ

4.1. ВЫБОР ТОПОЛОГИИ

4.2. 3 ФАЗЫ, 4 ПРОВОДА, ЗВЕЗДА

4.3. 3 ФАЗЫ, 3 ПРОВОДА, ТРЕУГОЛЬНИК

4.4. 3 ФАЗЫ, 4 ПРОВОДА, ТРЕУГОЛЬНИК

4.5. 3 ФАЗЫ, 3 ПРОВОДА, ТРЕУГОЛЬНИК, 2 ТТ* (L1-L2)

4.6. 3 ФАЗЫ, 3 ПРОВОДА, ТРЕУГОЛЬНИК, 2 ТТ* (L1-L3)

4.7. 2 ФАЗЫ, 3 ПРОВОДА, ТРЕУГОЛЬНИК, 2 ТТ* (L1-L2)

4.8. 2 ФАЗЫ, 3 ПРОВОДА, ТРЕУГОЛЬНИК, 2 ТТ* (L1-L3)

4.9. 1 ФАЗА, 2 ПРОВОДА

*-ТТ-Токовый трансформатор

5. ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ

- 5.1. ВЫБОР РАСПОЛОЖЕНИЯ ТОКОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ
- 5.2. ФУНКЦИЯ СИНХРОНИЗАЦИИ ГЕНЕРАТОРА
- 5.3. ФУНКЦИЯ СИНХРОНИЗАЦИИ СЕТИ
- 5.4. ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ РАБОТА ОДНОГО ГЕНЕРАТОРА С СЕТЬЮ
- 5.5. ФУНКЦИЯ АВТОЗАПУСКА ГЕНЕРАТОРА (AMF)
- 5.6. ФУНКЦИЯ АВР (ATS)
- 5.7. ФУНКЦИЯ УДАЛЕННОГО ЗАПУСКА
- 5.8. ФУНКЦИЯ КОНТРОЛЯ ТОЛЬКО ДВИГАТЕЛЯ
- 5.9. ФУНКЦИЯ РАБОТЫ В КАЧЕСТВЕ ДИСПЛЕЯ МОНИТОРИНГА
- 5.10. 400Гц ПРИМЕНЕНИЕ

6. СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

- 6.1. ФУНКЦИЯ СИНХРОНИЗАЦИИ ГЕНЕРАТОРА
- 6.2. ФУНКЦИЯ СИНХРОНИЗАЦИИ СЕТИ
- 6.3. ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ РАБОТА ОДНОГО ГЕНЕРАТОРА С СЕТЬЮ
- 6.4. ФУНКЦИЯ АВТОЗАПУСКА ГЕНЕРАТОРА (AMF)
- 6.5. ФУНКЦИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВВОДА РЕЗЕРВА (ATS)
- 6.6. ФУНКЦИЯ УДАЛЕННОГО ЗАПУСКА
- 6.7. ФУНКЦИЯ КОНТРОЛЯ ТОЛЬКО ДВИГАТЕЛЯ
- 6.8. ФУНКЦИЯ РАБОТЫ В КАЧЕСТВЕ ДИСПЛЕЯ МОНИТОРИНГА

7. ОПИСАНИЕ КЛЕММ

8. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

9. ОПИСАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ

- 9.1. ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ
- 9.2. ФУНКЦИИ КНОПОК
- 9.3. ОРГАНИЗАЦИЯ ДИСПЛЕЯ
- 9.4. АВТОМАТИЧЕСКИЙ СКРОЛЛИНГ ДИСПЛЕЯ
- 9.5. ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ
- 9.6. СВЕТОДИОДНАЯ ИНДИКАЦИЯ

10. ОТОБРАЖЕНИЕ ФОРМЫ ВОЛНЫ И ГАРМОНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

11. ОТОБРАЖЕНИЕ ЖУРНАЛА СОБЫТИЙ

12. СТАТИСТИЧЕСКИЕ СЧЕТЧИКИ

- 12.1. СЧЕТЧИК ЗАПРАВКИ ТОПЛИВА
- 12.2. МОНИТОРИНГ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТОПЛИВА

13. РЕЖИМЫ РАБОТЫ УСТРОЙСТВА

- 13.1. РУКОВОДСТВО ПО БЫСТРОМУ СТАРТУ
- 13.2. РЕЖИМ СТОП
- 13.3. РЕЖИМ АВТО
- 13.4. РЕЖИМ ЗАПУСКА, РУЧНОЙ КОНТРОЛЬ
- 13.5. РЕЖИМ ТЕСТ

-
- 14. ЗАЩИТЫ И АВАРИИ**
 - 14.1. ОТКЛЮЧЕНИЕ ВСЕХ ЗАЩИТ
 - 14.2. АВАРИЯ ЗАПРОСА ОБСЛУЖИВАНИЯ
 - 14.3. АВАРИИ С ОСТАНОВОМ
 - 14.4. АВАРИИ СО СБРОСОМ НАГРУЗКИ
 - 14.5. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ
 - 14.6. НЕПОКАЗЫВЕМЫЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ
 - 15. ПРОГРАММИРОВАНИЕ**
 - 15.1. СБРОС НА ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ
 - 15.2. ВХОД В РЕЖИМ ПРОГРАММИРОВАНИЯ
 - 15.3. НАВИГАЦИЯ ПО МЕНЮ
 - 15.4. ИЗМЕНЕНИЯ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ
 - 15.5. ВЫХОД ИЗ РЕЖИМА ПРОГРАММИРОВАНИЯ
 - 16. ЛИСТ ПАРАМЕТРОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**
 - 16.1. ГРУППА КОНФИГУРАЦИИ КОНТРОЛЛЕРА
 - 16.2. ГРУППА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ
 - 16.3. ГРУППА ПАРАМЕТРОВ ДВИГАТЕЛЯ
 - 16.4. НАСТРОЙКА ДАТЫ И ВРЕМЕНИ
 - 16.5. РАСПИСАНИЕ РАБОТЫ НА НЕДЕЛЮ
 - 16.6. ПЕРИОДИЧНЫЕ ЗАПУСКИ
 - 16.7. НАСТРОЙКА АНАЛОГОВЫХ ДАТЧИКОВ
 - 16.8. КОНФИГУРАЦИЯ ЦИФРОВЫХ ВХОДОВ
 - 16.9. КОНФИГУРАЦИЯ ВЫХОДОВ
 - 16.10. СТРОКА SITE ID
 - 16.11. СЕРИЙНЫЙ НОМЕР ДВИГАТЕЛЯ
 - 16.12. МОДЕМ1-2/SMS1-2-3-4 ТЕЛЕФОННЫЕ НОМЕРА
 - 16.13. ПАРАМЕТРЫ GSM МОДЕМА
 - 16.14. ПАРАМЕТРЫ ETHERNET
 - 16.15. SNTP ПАРАМЕТРЫ
 - 16.16. ПАРАМЕТРЫ СИНХРОНИЗАЦИИ
 - 17. ОТКЛЮЧЕНИЕ СТАРТЕРА**
 - 18. ЗАЩИТА ПО ПРЕВЫШЕНИЮ ТОКА (IDMT)**
 - 19. УПРАВЛЕНИЕ МОТОРИЗОВАННЫМ АВТОМАТИЧЕСКИМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ**
 - 20. АВТООБУЧЕНИЕ**
 - 21. ВЫХОДЫ РЕЛЕ ПОВЫШЕНИЯ/ПОНИЖЕНИЯ СКОРОСТИ/НАПРЯЖЕНИЯ**
 - 21.1. КОНТРОЛЬ ПОВЫШЕНИЯ/ПОНИЖЕНИЯ СКОРОСТИ
 - 21.2. КОНТРОЛЬ ПОВЫШЕНИЯ/ПОНИЖЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ
 - 22. ПОДДЕРЖКА ДВИГАТЕЛЕЙ J1939 CANBUS**
 - 23. ПОДДЕРЖКА GPS**

- 24. КОНФИГУРАЦИЯ ETHERNET**
- 25. КОНФИГУРАЦИЯ GSM**
- 26. ДИНАМИЧЕСКИЙ DNS**
- 27. ДОСТУП К ВСТРОЕННОМУ WEB СЕРВЕРУ**
- 28. WEB МОНИТОРИНГ И КОНТРОЛЬ ГЕНЕРАТОРА**
- 29. ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МОНИТОРИНГ ГЕНЕРАТОРА**
- 30. ОТПРАВКА E-MAIL**
- 31. ОТПРАВКА SMS КОМАНД**
- 32. РЕЖИМЫ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ НАГРУЗКИ**
 - 32.1. ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ С ПРЕРЫВАНИЕМ
 - 32.2. ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ БЕЗ ПРЕРЫВАНИЯ
 - 32.3. ПЛАВНОЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ
- 33. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НАГРУЗКИ**
 - 33.1. ЦИФРОВОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НАГРУЗКИ (DATALINK)
 - 33.2. АНАЛОГОВОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НАГРУЗКИ
 - 33.3. РЕЖИМ СПАДА (DROOP)
- 34. ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ РАБОТА С СЕТЬЮ**
 - 34.1. СНИЖЕНИЕ ПИКОВОЙ НАГРУЗКИ
 - 34.2. ЭКСПОРТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В СЕТЬ
 - 34.3. РАСПРЕДЕЛЕННЫЙ ЭКСПОРТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ
 - 34.4. СНИЖЕНИЕ МАКСИМУМА НАГРУЗКИ С ПРИОРИТЕТОМ НА ГЕНЕРАТОР
- 35. ФУНКЦИИ ЗАЩИТЫ ПРИ ПАРАЛЛЕЛИ С СЕТЬЮ**
 - 35.1. ФУНКЦИЯ ROSOF (скорость измерения частоты)
 - 35.2. ФУНКЦИЯ СМЕЩЕНИЯ ВЕКТОРА
 - 35.3. ФУНКЦИЯ ВЫСОК/НИЗКА ЧАСТОТЫ
 - 35.4. ФУНКЦИЯ ВЫСОК/НИЗКА НАПРЯЖЕНИЯ
 - 35.5. ФУНКЦИЯ ОБРАТНОЙ МОЩНОСТИ СЕТИ
 - 35.6. ФУНКЦИЯ ОТСУТСТВИЯ ЧАСТОТЫ
- 36. ЗАПИСЬ ДАННЫХ**
 - 36.1. СРЕДСТВА ЗАПИСИ ДАННЫХ
 - 36.2. СТРУКТУРА КАТАЛОГОВ
 - 36.3. ПОНИМАНИЕ ФОРМАТА CSV
 - 36.4. СПИСОК ЗАПИСАННЫХ ДАННЫХ, ПЕРИОД ЗАПИСИ
- 37. ОСОБЕННОСТИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**
 - 37.1. СБРОС НАГРУЗКИ / ФИКТИВНАЯ НАГРУЗКА
 - 37.2. ДОБАВЛЕНИЕ/ВЫЧИТАНИЕ НАГРУЗКИ
 - 37.3. ПЯТЬ ШАГОВ УПРАВЛЕНИЯ НАГРУЗКОЙ
 - 37.4. РЕЖИМ УДАЛЕННОГО ЗАПУСКА
 - 37.5. ОТКЛЮЧЕНИЕ АВТОЗАПУСКА, СИМУЛЯЦИЯ СЕТИ
 - 37.6. РЕЖИМ ЗАРЯДА АКБ, ОТЛОЖЕННАЯ СИМУЛЯЦИЯ СЕТИ
 - 37.7. РЕЖИМ ДВОЙНОГО РЕЗЕРВИРОВАНИЯ
 - 37.8. МНОЖЕСТВЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ И ЧАСТОТА
 - 37.9. ОДНОФАЗНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

- 37.10. ВНЕШНЕЕ УПРАВЛЕНИЕ УСТРОЙСТВОМ
- 37.11. АВТОМАТИЧЕСКИЕ ПЕРИОДИЧНЫЕ ЗАПУСКИ
- 37.12. РАСПИСАНИЕ РАБОТЫ НА НЕДЕЛЮ
- 37.13. ПРОГРЕВ ДВИГАТЕЛЯ
- 37.14. ХОЛОСТОЙ ХОД
- 37.15. ПОДОГРЕВ БЛОКА ДВИГАТЕЛЯ
- 37.16. КОНТРОЛЬ ТОПЛИВНОГО НАСОСА
- 37.17. КОНТРОЛЬ ГАЗОВОГО СОЛЕНОИДА ДВИГАТЕЛЯ
- 37.18. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ СИГНАЛ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ
- 37.19. ЗАРЯД АККУМУЛЯТОРА ДВИГАТЕЛЯ
- 37.20. КОНТРОЛЬ ВНЕШНИХ ЦИФРОВЫХ ВЫХОДОВ
- 37.21. РЕЖИМ КОМБАТ
- 37.22. СБРОС КОНТРОЛЛЕРА
- 37.23. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОПОЛОГИИ СОЕДИНЕНИЯ
- 37.24. НУЛЕВОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ПРИ ОТДЫХЕ
- 38. MODBUS СОЕДИНЕНИЯ**
 - 38.1. ТРЕБУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ РАБОТЫ MODBUS RS-485
 - 38.2. ТРЕБУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ MODBUS-TCP / IP ЧЕРЕЗ ETHERNET
 - 38.3. ФОРМАТЫ ДАННЫХ
- 39. SNMP ССОЕДИНЕНИЕ**
 - 39.1. ПАРАМЕТРЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ SNMP ЧЕРЕЗ ETHERNET
 - 39.2. SNMP TRAP СООБЩЕНИЯ
- 40. ДЕКЛАРАЦИИ СООТВЕТСТВИЯ**
- 41. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**
- 42. УТИЛИЗАЦИЯ УСТРОЙСТВА**
- 43. СОБЛЮДЕНИЕ ROHS**
- 44. РУКОВОДСТВО ПО УСТРАНЕНИЮ НЕПОЛАДОК**

1. ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ

Перед установкой:

- Внимательно прочитайте руководство пользователя, и определите правильную схему подключения.
- Удалите все разъемы и монтажные кронштейны из устройства, затем установите устройство в монтажное отверстие.
- Установите монтажные кронштейны и затяните их. Не затягивайте слишком сильно, это может сломать корпус.
- Произведите электрические соединения с разъемами, снятыми с разъемов, затем вставьте разъемы в устройство.
- Убедитесь, что обеспечено достаточное охлаждение.
- Убедитесь, что температура окружающей среды не превышает максимальную рабочую температуру в любом случае.

Ниже перечисленные условия могут повредить устройство:

- Некорректное подключение.
- Некорректное напряжение питания.
- Напряжение на измерительных клеммах выше указанного диапазона.
- Напряжение, подаваемое на цифровые входы не в указанном диапазоне.
- Ток на измерительных входах выше заданного диапазона.
- Перегрузка или короткое замыкание на релейных выходах
- Подключение или извлечение терминалов данных при включенном питании устройства.
- Высокое напряжение, приложенное к коммуникационным портам.
- Разности потенциалов заземления на неизолированных коммуникационных портах.
- Чрезмерная вибрация, непосредственная установка на вибрирующие детали.



Для измерения тока должны использоваться трансформаторы тока.

Прямое соединение не разрешено.

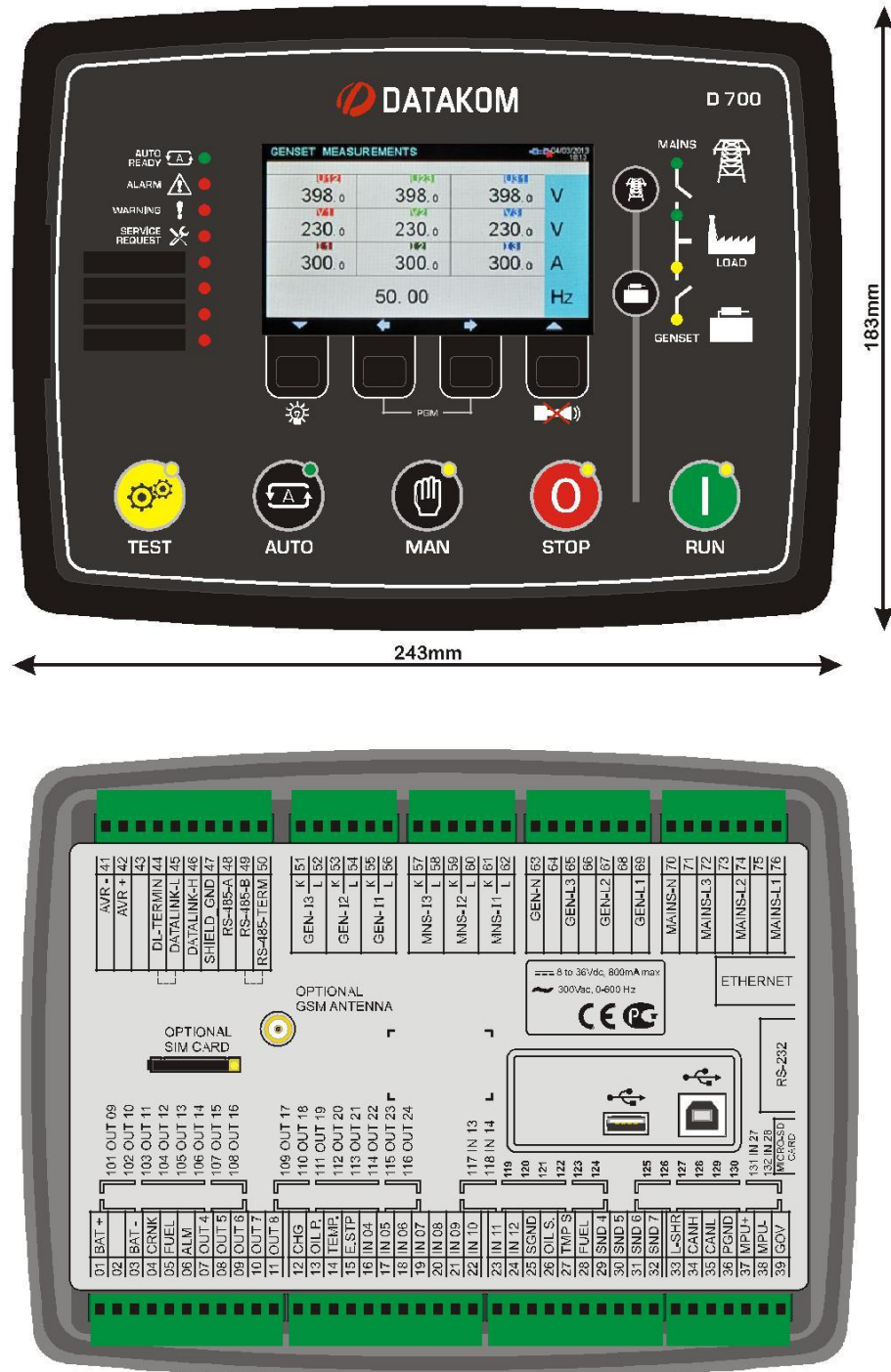
Ниже перечисленные условия могут привести к неправильной работе:

- Напряжение питания ниже минимально допустимого уровня.
- Частота питания вне установленных пределов
- Неправильный фазовый порядок входов измерения напряжения.
- Трансформаторы тока, не соответствуют фазам.
- Неправильная полярность трансформатора тока.
- Отсутствует заземление.

2. МОНТАЖ

2.1. ГАБАРИТЫ

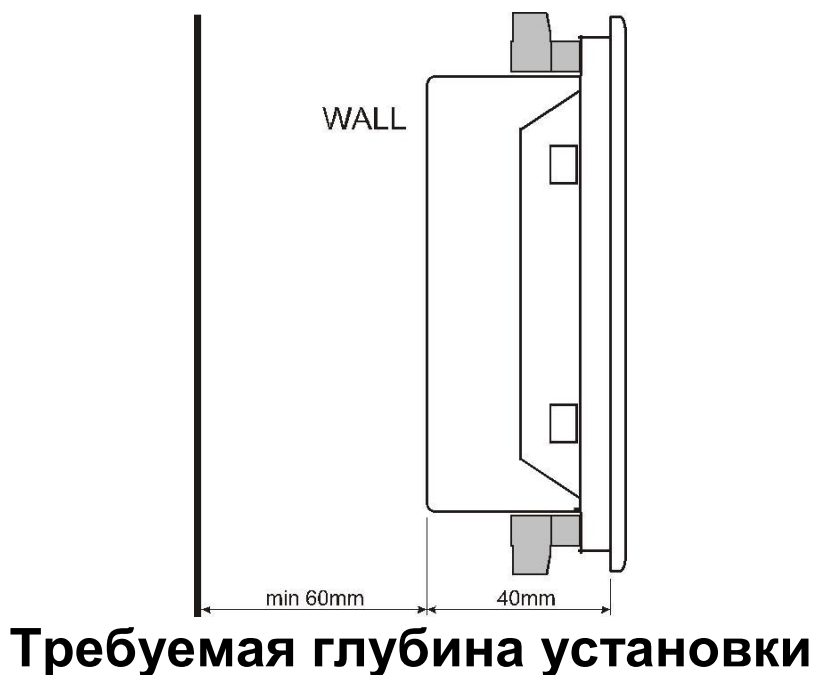
Габариты: 243x183x47мм (9.6"х7.2"х1.9")
 Монтажный вырез: 216x156мм мин. (8.5"х6.2")
 Вес: 700гр. (1.55 lbs.)



Устройство предназначено для монтажа на переднюю панель. Пользователь не должен иметь доступа к другим частям устройства, кроме передней панели.

Установите устройство на плоскую вертикальную поверхность. Перед установкой выньте монтажные кронштейны и разъемы из устройства, затем пропустите устройство через монтажное отверстие.

Установите и затяните монтажные кронштейны.



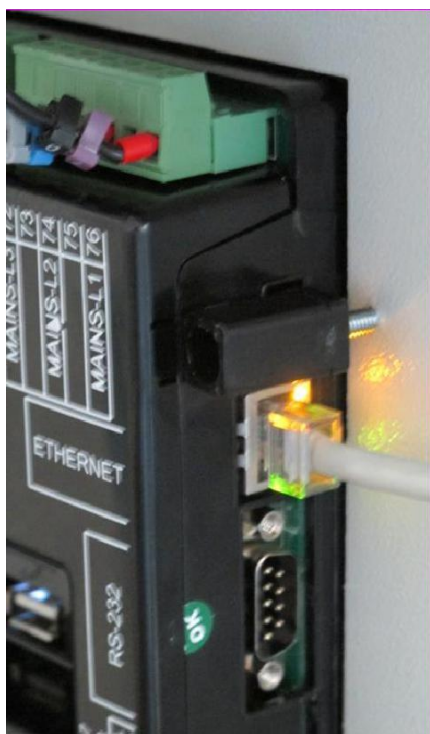
Предусмотрены два типа кронштейнов:



Кронштейн винтового типа



Самостопорящаяся крепежная скоба



Установка кронштейна винтового типа



Установка кронштейна самостопорящего типа

**Не затягивайте слишком сильно,
это может привести к поломке устройства!**

2.2. УПЛОТНЕНИЕ, ПРОКЛАДКА



Резиновая прокладка обеспечивает водонепроницаемое крепление модуля к панели генераторной установки. Вместе с прокладкой, может быть достигнута защита передней панели IP65. Ниже приводится краткое определение уровней защиты IP.

1-я цифра

0 Не защищено

1 Защита от твердых посторонних предметов диаметром 50 мм и более

2 Защита от твердых посторонних предметов диаметром 12,5 мм и более

3 Защита от твердых посторонних предметов диаметром 2,5 мм и более

4 Защищено от твердых посторонних предметов диаметром 1,0 мм и более

5 Защищено от пыли, которая может помешать нормальной работе

6 Полная защита от пыли

2-я цифра

0 Не защищено

1 Защита от вертикально падающих капель воды

2 Защита от вертикально падающих капель воды при наклоне корпуса до 15 °

3 Защищено от воды, распыленной под углом до 60 ° по обе стороны от вертикали

4 Защищено от воды, брызнувшей на компонент с любого направления

5 Защита от воды, спроецированной струями с любого направления

6 Защита от воды, спроецированной мощными струями с любого направления

7 Защищено от временного погружения в воду

8 Защита от непрерывного погружения в воду или в соответствии с указаниями пользователя

2.3. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА



Не устанавливайте устройство вблизи устройств с высоким электромагнитным шумом, таких как контакторы, силовые токовые шины, блоки питания от переключателей и т.п..

Несмотря на то, что устройство защищено от электромагнитных помех, чрезмерное излучение может повлиять на работу, точность измерения и качество передачи данных.

- **ВСЕГДА** удаляйте штекерные разъемы при вставке проводов с помощью отвертки.
- Предохранители должны быть подключены к входам источника питания и фазного напряжения в непосредственной близости от устройства.
- Предохранители должны иметь быстрый тип (FF) с максимальным значением 6А.
- Используйте кабели соответствующего температурного диапазона.
- Используйте подходящее сечение кабеля, не менее 0,75 мм² (AWG18).
- Соблюдайте национальные правила электромонтажа.
- Трансформаторы тока должны иметь выход 5А.
- Для входов трансформатора тока используйте кабель сечением не менее 1,5 мм² (AWG15).
- Длина кабеля трансформатора тока не должна превышать 1,5 метра. Если используется удлиненный кабель, пропорционально увеличьте сечение кабеля.



Для измерения тока должны использоваться трансформаторы тока.

Прямое соединение не разрешено.



Корпус двигателя должен быть заземлен. В противном случае могут возникнуть неправильные измерения напряжения и частоты.



Для правильной работы программ тренировки и недельного расписания настройте часы реального времени устройства с помощью меню программирования.

3. ОПИСАНИЕ КЛЕММ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

3.1. ВХОД НАПРЯЖЕНИЯ АКБ (ПИТАНИЯ)

Напряжение питания:	9 до 36 Вольт постоянного тока
Отключение при проворачивании коленчатого вала:	Работает при 0VDC в течение 100 мс. Напряжение до перенапряжения должно быть минимум 9 В постоянного тока
Защита от перенапряжения:	Выдерживает напряжение 150 В постоянного тока.
Обратное напряжение:	-36 В постоянного тока
Максимальный рабочий ток:	600 мА при 12 В постоянного тока. (Все опции включены, цифровые выходы открыты.) 300 мА при 24 В постоянного тока. (Все опции включены, цифровые выходы открыты.)
Номинальный рабочий ток:	300 мА при 12 В постоянного тока. (Все варианты пассивны, цифровые выходы открыты) 150 мА при 24 В постоянного тока. (Все варианты пассивны, цифровые выходы открыты)
Диапазон измерений:	От 0 до 36 В постоянного тока
Разрядность:	0,1 В постоянного тока
Точность:	0,5% + 1 разряд при 24 В постоянного тока

3.2. ВХОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ

Метод измерения:	True RMS
Частота выборки:	8000 Гц
Гармонический анализ:	До 31 гармоники
Диапазон входного напряжения:	От 0 до 300 В переменного тока
Минимальное напряжение для определения частоты:	15 В переменного тока (Ph-N)
Поддерживаемые топологии:	3 фазы 4 провода звезда 3 фазы 4 провода треугольник 3 фазы 3 провода треугольник 3 фазы 3 провода треугольник L1-L2 3 фазы 3 провода треугольник L2-L3 2 фазы 3 провода L1-L2 2 фазы 3 провода L1-L3 1 фаза 2 провода
Диапазон измерений:	От 0 до 330 В переменного тока Ph-N (от 0 до 570 В переменного тока Ph-Ph)
Смещение общего режима:	Макс. 100 В между нейтралью и ВАН-
Входное сопротивление:	4,5 МОм
Разрядность:	1 В переменного тока
Точность:	0,5% + 1 разряд @ 230 В пер. тока Ph-N (± 2 В пер. Ph-N) 0,5% + 1 разряд @ 400 В пер. тока Ph-Ph (± 3 В пер. Ph-Ph)
Диапазон частот:	DC до 500 Гц
Разрядность	0,1 Гц
Точность частоты:	0,2% + 1 разряд ($\pm 0,1$ Гц при 50 Гц)

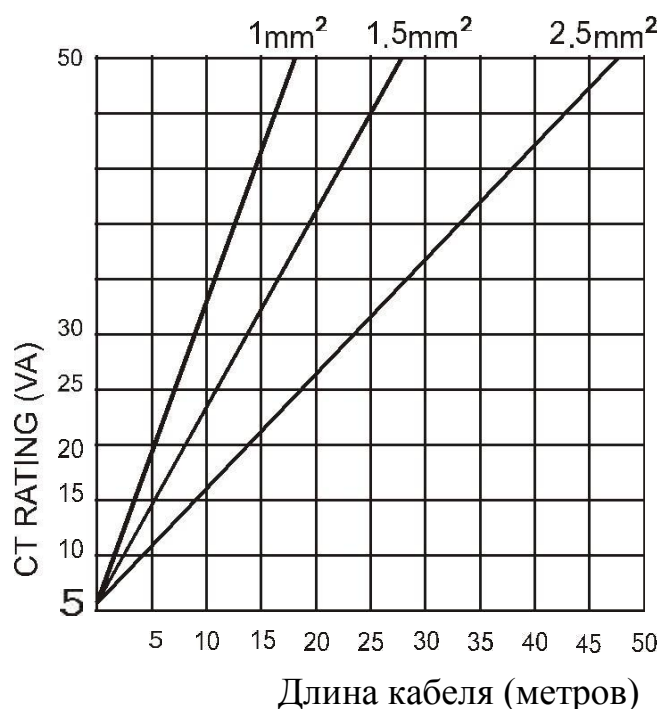
3.3. ВХОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ТОКА

Метод измерения:	True RMS
Частота выборки:	8000 Гц
Гармонический анализ:	До 31 гармоники
Поддерживаемые топологии:	3 фазы 4 провода звезда 3 фазы 4 провода треугольник 3 фазы 3 провода треугольник 3 фазы 3 провода треугольник L1-L2 3 фазы 3 провода треугольник L2-L3 2 фазы 3 провода L1-L2 2 фазы 3 провода L1-L3 1 фаза 2 провода
Вторичный напряжение токовых трансформаторов:	5A
Диапазон измерений:	Минимум от 5/5 до 5000 / 5A
Входное сопротивление:	15 мОм
Время:	0.375Вт
Максимальный непрерывный ток:	6A
Диапазон измерений:	От 0,1 до 7,5 А
Смещение общего режима:	Максимум 5 В перем. тока между ВАТ- и любой клеммой ТТ.
Разрядность:	1A
Точность:	0,5% + 1 разряд @ 5A (± 4,5 А при 5/500 А полного диапазона)

ПОДБОР СЕЧЕНИЯ КАБЕЛЯ:

Нагрузка на ТТ должна быть минимальной, чтобы минимизировать влияние фазового сдвига трансформатора тока. Фазовый сдвиг в ТТ приведет к ошибочным показаниям мощности и коэффициента мощности, хотя показания ампер будут правильными.

Datakom рекомендует выбирать номинал ТТ, который указан в этой таблице, для лучшей точности измерения.



ВЫБОР КЛАССА ТОЧНОСТИ ТОКОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ:

Класс точности ТТ следует выбирать в соответствии с требуемой точностью измерения. Класс точности контроллера Datakom составляет 0,5%. Таким образом, для наилучшего результата рекомендуется ТТ 0,5% класса.



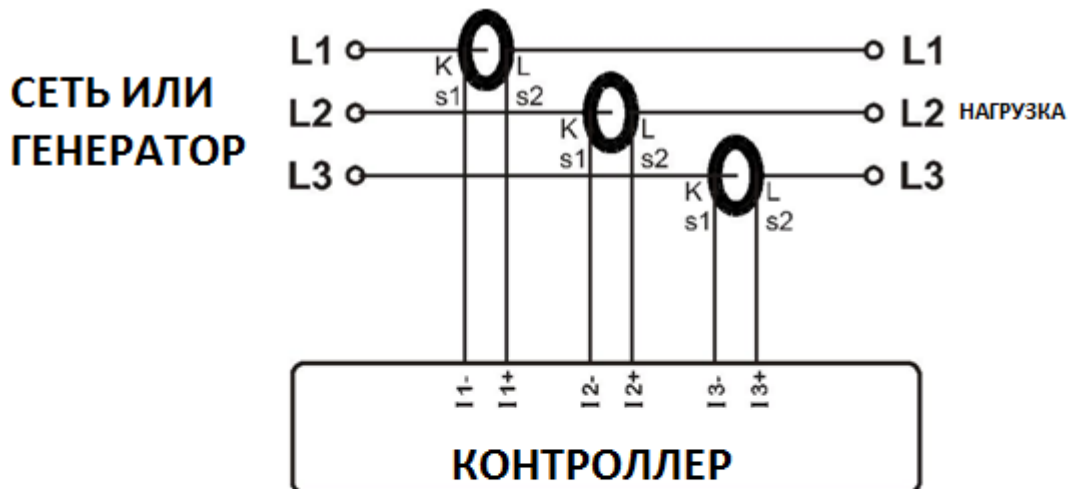
Трансформаторы тока должны использоваться для измерения тока. Прямого подключения не допускается.

Не допускаются общие клеммы или заземление.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТТ:

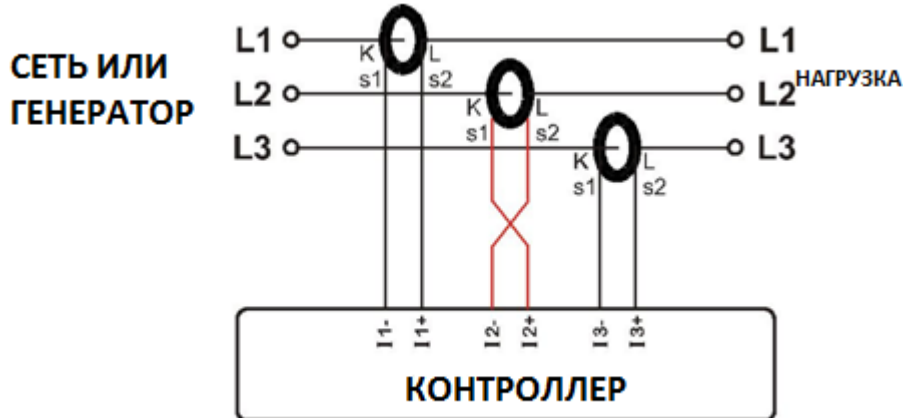
Убедитесь, что каждый трансформатор тока подключен к соответствующему фазовому входу с правильной полярностью. Смешивание ТТ между фазами приведет к сбоям в измерении и ошибкам считывания коэффициента мощности.

Возможны многие комбинации неправильных подключений ТТ, поэтому проверяйте оба условия подключения ТТ. На измерение реактивной мощности влияет неправильное подключение трансформаторов тока так же, как и на измерение активной мощности.

ПРАВИЛЬНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

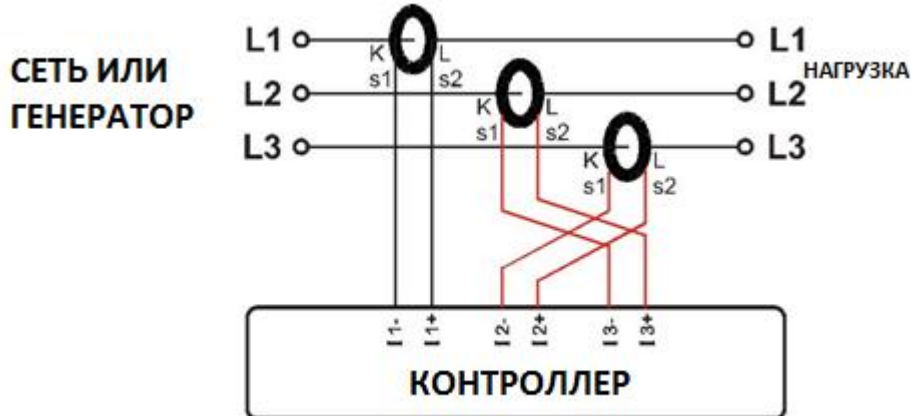
Предположим, что генераторная установка нагружена на 100 кВт на каждую фазу. Коэффициент мощности нагрузки (PF) равен 1. Измеряемые величины следующие:

	kW	kVAr	kVA	pf
Фаза L1	100.0	0.0	100	1.00
Фаза L2	100.0	0.0	100	1.00
Фаза L3	100.0	0.0	100	1.00
Итого	300.0	0.0	300	1.00

ВЛИЯНИЕ НЕПРАВИЛЬНО ПОЛЯРНОСТИ ОДНОГО ТТ

Генератор по-прежнему нагружен на 100 кВт на каждой фазе. Коэффициент мощности нагрузки (PF) равен 1. PF в фазе L2 будет показывать -1.00 из-за обратной полярности ТТ. В результате общая мощность генератора отображаемая контроллером равна 100 кВт. Измеряемые величины:

	kW	kVAr	kVA	pf
Фаза L1	100.0	0.0	100	1.00
Фаза L2	-100.0	0.0	100	-1.00
Фаза L3	100.0	0.0	100	1.00
Итого	100.0	0.0	300	0.33

ВЛИЯНИЯ НЕПРАВИЛЬНОЙ ПОЛЯРНОСТИ И ОШИБКИ В ФАЗНОСТИ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ТТ

Генератор по-прежнему нагружен на 100 кВт на каждой фазе. Коэффициент мощности нагрузки (PF) равен 1. PF в фазах L2 и L3 будет показывать -0.50 из-за сдвига фазы между напряжениями и токами, который вызван перестановкой ТТ. В результате общая мощность генератора, отображаемая контроллером, составляет 0 кВт. Измеряемые величины следующие:

	kW	kVAr	kVA	pf
Фаза L1	100.0	0.0	100	1.00
Фаза L2	-50.0	86.6	100	-0.50
Фаза L3	-50.0	-86.6	100	-0.50
Итого	0.0	0.0	300	0.0

3.4. ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ

Количество входов:	12 входов, все настраиваемые
Выбор функции:	Из списка
Тип контакта:	Нормально открытый или нормально закрытый (программируемый)
Переключение:	Отрицательный или положительный (программируемый)
Структура:	47 кОм резистор к плюсу АКБ, 110 кОм к минусу АКБ.
Измерение:	Аналоговое измерение напряжения.
Напряжение тока открытой цепи:	70% напряжения батареи
Порог низкого уровня:	35% от напряжения батареи
Порог высокого уровня:	85% напряжения батареи
Максимальное входное напряжение:	+ 100 В постоянного тока относительно отрицательной батареи
Минимальное входное напряжение:	-70 В постоянного тока относительно отрицательной батареи
Фильтрация помех:	Да, как аналоговая, так и цифровая фильтрация

3.5. ВХОДЫ АНАЛОГОВЫХ ДАТЧИКОВ И ЗЕМЛЯ ДАТЧИКОВ

Количество входов:	7 входов, все настраиваемые, дополнительный вход заземления
Выбор функции:	Из списка
Структура:	Поляризованный резистор с сопротивлением 667 Ом до 3,3 В постоянного тока
Измерение:	Измерение аналогового резистора.
Напряжение тока открытой цепи:	+3.3VDC
Ток короткого замыкания:	5mA
Диапазон измерения:	От 0 до 5000 Ом.
Порог разомкнутой цепи:	5000 Ом.
Разрешение:	1 Ом при 300 Ом или ниже
Точность:	2% + 1 Ом (± 7 Ом при 300 Ом)
Общий диапазон напряжения:	± 3 VDC
Фильтрация помех:	Да, как аналоговая, так и цифровая фильтрация

3.6. ВХОД ЗАРЯДНОГО ГЕНЕРАТОРА

Клемма Charge является одновременно входом и выходом.

Когда двигатель готов к работе, эта клемма подает ток возбуждения на генератор заряда.

Схема возбуждения эквивалентна лампе мощностью 2 Вт.

Пороговые напряжения для предупреждения и аварийного останова настраиваются через программирование параметров.

Структура:	<ul style="list-style-type: none"> • выход напряжения батареи через 20 Ом РТС • вход измерения напряжения
Выходной ток:	160mA @12VDC 80mA @24VDC
Разрешение измерения напряжения:	0.1VDC
Точность измерения напряжения:	2% + 0.1V (0.9V @30VDC)
Порог предупреждения о сбое заряда:	Регулируемый
Порог отключения по аварии заряда:	Регулируемый
Напряжение тока открытой цепи:	+ АКБ
Защита от перенапряжения:	> 500 В постоянного тока, относительно отрицательной батареи
Защита от обратного напряжения:	-30 В постоянного тока относительно отрицательной батареи

3.7. ВХОД МАГНИТНОГО ДАТЧИКА

Структура:	Вход для измерения дифференциальной частоты
Входное сопротивление:	50 кОм
Входное напряжение:	0.5VAC-RMS до 30VAC-RMS
Максимальное синфазное напряжение:	± 5 В постоянного тока
Диапазон частот:	От 10 Гц до 10 кГц
Разрешение	1 об / мин
Точность:	0,2% + 1 об / мин (± 3 об / мин при 1500 об / мин)
Диапазон зубьев маховика:	От 1 до 500



Не подключайте датчик MPU к другим устройствам.

3.8. ЦИФРОВЫЕ ВЫХОДЫ

Устройство имеет 8 цифровых выходов с программируемыми функциями, выбираемыми из списка.

Структура:	Отрицательный защищенный полупроводниковый выход. Один вывод подключен к отрицательной клемме аккумулятора.
Максимальный непрерывный ток:	1.0 А постоянного тока
Максимальное коммутируемое напряжение:	33 В постоянного тока
Защита от перенапряжения:	40 В постоянного тока
Защита от короткого замыкания:	> 1,7 А постоянного тока
Защита от обратного напряжения:	500 В постоянного тока

3.9. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВХОДЫ/ВЫХОДЫ

Цифровые входы и выходы могут быть расширены за счет дополнительных модулей расширения. Модуль имеет 2 слота подключения, обеспечивая до 32 дополнительных цифровых входов или до 32 дополнительных цифровых выходов.

Каждая плата расширения цифровых входов имеет 16 дополнительных входов. Используя оба слота для цифровых входов, можно добавить до 32 дополнительных цифровых входов, доведя общую входную емкость до 44. Дополнительные цифровые входы переключаются только минусом АКБ. Все остальные электрические характеристики совпадают с входами на контроллере. Они имеют программируемые функции через главный контроллер. Дополнительную информацию см. в разделе 3.4 «Цифровые входы».

Каждая плата расширения цифрового выхода имеет 16 дополнительных выходов. Используя оба слота для цифровых выходов, можно добавить до 32 цифровых выходов, при этом общее число выходов составит 40. Цифровые выходы имеют те же электрические характеристики, что и на выходах на контроллере. Они имеют программируемые функции через главный контроллер. Обратитесь к разделу 3.8 «Цифровые выходы» для получения дополнительной информации.

Также возможно установить 16 дополнительных цифровых входов и 16 дополнительных цифровых выходов, используя один слот для каждого типа платы расширения.

Эти блоки расширения входов / выходов встроены в контроллер, и никакие модификации не будут применены после отправки. Пожалуйста, свяжитесь с Datakom для заказа контроллеров с дополнительными блоками расширения.

3.10. RS-485 ПОРТ

Структура:	RS-485, неизолированный в версиях AMF, изолированные в версиях с синхронизацией.
Подключение:	3 провода (A-B-GND). Полудуплекс.
Скорость передачи:	2400-115200 бод, выбирается
Тип данных:	8-битные данные, без контроля четности, 1 стоп бит
Прекращение действия:	Требуется внешний 120 Ом
Напряжение изоляции:	1000 В переменного тока, 1 минута (только в изолированных версиях)
Напряжение синфазного сигнала:	-0,5 В постоянного тока до + 7 В постоянного тока, с внутренним зажатием с помощью переходных супрессоров.
Максимальное расстояние:	1200 м @ 9600 бод (с симметричным кабелем 120 Ом) 200 м @ 115200 бод (с симметричным кабелем 120 Ом)

Порт RS-485 имеет протокол MODBUS-RTU. Несколько модулей (до 128) могут быть параллельно подключены к одной шине RS-485 для передачи данных в системы управления и автоматизации.



Список регистров Modbus доступен в технической поддержке Datakom.

Порт RS-485 также является хорошим решением для удаленного подключения к ПК, программа Rainbow Plus позволяет программировать и контролировать устройство удаленно.



Более подробную информацию о программировании, управлении и мониторинге через порт RS-485 см. В руководстве пользователя RainbowPlus.

3.11. J1939-CANBUS ПОРТ

Структура:	CANBUS, неизолированный.
Подключение:	3 провода (CANH-CANL-GND).
Скорость передачи данных:	250 Кбит / с
Прекращение действия:	Внутренние 120 Ом
Напряжение синфазного сигнала:	-0,5 В постоянного тока до +15 В постоянного тока, с внутренним зажатием от переходных супрессоров.
Максимальное расстояние:	200 м с симметричным кабелем 120 Ом

3.12. DATALINK-CANBUS ПОРТ

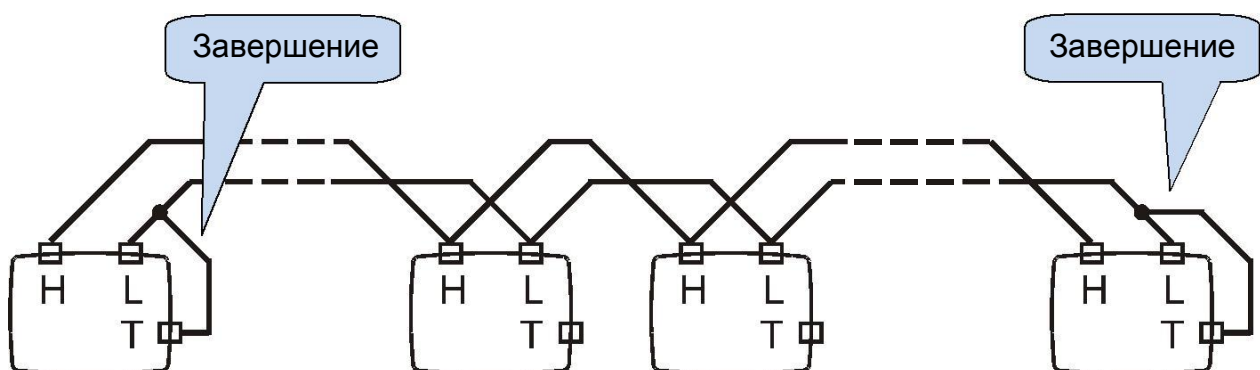
Структура:	CANBUS, изолированные.
Подключение:	4 провода (DATALINK-H, DATALINK-L, GND, прекращение).
Скорость передачи данных:	250 kbps standard (adjustable between 50 and 500 kbps)
Прекращение действия:	Внутренний резистор 120 Ом подключен к DATALINK-H. Клемма должна быть подключена к DATALINK-L для завершения шины Datalink.
Напряжение изоляции:	1000 В переменного тока, 1 минута
Напряжение синфазного сигнала:	-0,5 В постоянного тока до +15 В постоянного тока, с внутренним зажатием с помощью переходных супрессоров.
Максимальное расстояние:	200 м с симметричным кабелем 120 Ом



Шина Datalink должна быть завершена с обоих концов.



Экран кабеля Datalink должен быть заземлен только с одного конца.



Рисунок, иллюстрирующий окончание Datalink с двух концов

3.13. АНАЛОГОВЫЙ ВЫХОД КОНТРОЛЯ AVR

Структура:	Изолированный аналоговый выход, ± 3 В постоянного тока
Подключение:	2 провода
Выходное сопротивление:	270 Ом
Напряжение изоляции:	1000 В переменного тока, 1 минута
Точность:	12 бит
Средняя точка:	Регулируется через программный параметр
Диапазон развертки:	Регулируется через программный параметр

3.14. АНАЛОГОВЫЙ ВЫХОД КОНТРОЛЯ РЕГУЛЯТОРА ОБОРОТОВ (GOV)

Структура:	Неизолированный аналоговый выход, 0-10 В постоянного тока
Ссылка:	Минус АКБ
Выходное сопротивление:	1000 Ом
Точность:	12 бит
Средняя точка:	Регулируется через программный параметр
Диапазон развертки:	Регулируется через программный параметр

3.15. PWM ВЫХОД КОНТРОЛЯ РЕГУЛ.ОБОРОТОВ (GOV) (ОПЦИЯ)

Структура:	Неизолированный цифровой выход, 0-6,6 В постоянного тока
Ссылка:	Минус АКБ
Выходное сопротивление:	2000 Ом
Частота:	6 кГц
Диапазон рабочего цикла:	От 0 до 100%
Точность:	12 бит



Этот выход мультиплексируется с сигналом аналоговой доли нагрузки.

Если требуется, выход регулятора PWM необходимо указать это в заказе.

3.16. АНАЛОГОВЫЙ СИГНАЛ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАГРУЗКИ

Структура:	Неизолированный аналоговый вход и выход, 0-10 В постоянного тока
Ссылка:	Минус АКБ
Выходное сопротивление:	1000 Ом
Точность:	12 бит
Средняя точка:	Регулируется через программный параметр
Диапазон развертки:	Регулируется через программный параметр



**Этот выход мультиплексируется с выходным сигналом управления регулятора PWM.
По умолчанию используется аналоговый сигнал распределения нагрузки.**

3.17. ETHERNET ПОРТ



Описание:	Соответствует IEEE802.3, Ethernet-порты 10/100 Base-TX RJ45 с индикаторными светодиодами
Скорость:	10/100 Мбит / с, автоопределение
Разъем:	RJ45
Тип кабеля:	CAT5 или CAT6
Изоляция:	1500 В переменного тока, 1 минута
Максимальное расстояние:	100 м с кабелем CAT5 или CAT6.
Функциональность:	Встроенный TCP / IP, веб-сервер, Веб-клиент, SMTP, электронная почта, SNMP, Modbus TCP_IP

СТАНДАРТНЫЙ КАБЕЛЬ ИНТЕРНЕТА

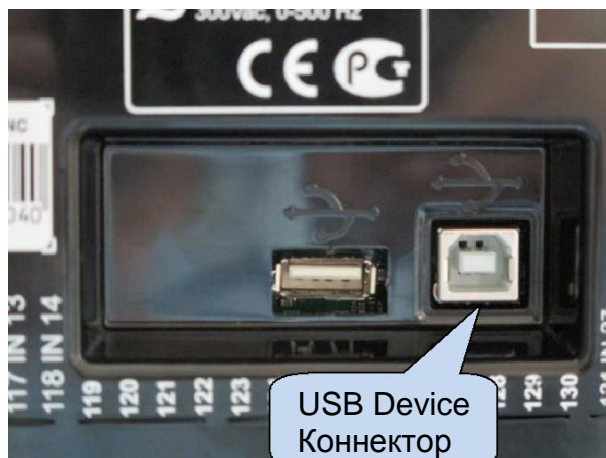


ФУНКЦИЯ СВЕТОДИОДОВ:

ЗЕЛЕНЫЙ: Этот светодиод загорается, когда установлена связь по Ethernet (вставлен разъем)

ЖЕЛТЫЙ: Этот светодиод загорается, когда передача данных происходит внутрь или наружу. Периодическое мигание засвидетельствует поток данных.

3.18. USB УСТРОЙСТВО ПОРТ



Описание:	USB 2.0, не изолирован, режим HID
Скорость передачи данных:	Полная скорость 1.5 / 12 Мбит / с, автоопределение
Разъем:	USB-B (разъем для принтера)
Длина кабеля:	Макс. 6 м
Функциональность:	Modbus, FAT32 для обновления прошивки (только для режима загрузчика)

Порт USB-устройства предназначен для подключения модуля к ПК. С помощью программного обеспечения RainbowPlus производится программирование, управление генераторной установкой и контроль измеряемых параметров.

Программное обеспечение RainbowPlus можно загрузить с веб-сайта www.datakom.com.tr.

Разъем на модуле имеет тип USB-B. Таким образом, следует использовать USB-кабель типа A-B. Это тот же кабель, который используется для USB-принтеров.

Более подробную информацию о программировании, управлении и мониторинге см. в руководстве пользователя RainbowPlus.



Если USB-устройство подключено, порт USB-ХОСТ не будет функционировать.

3.19. USB ХОСТ ПОРТ



USB ФЛЭШ-ПАМЯТЬ



Порт USB-Host доступен в блоках с опцией COMM.

Описание:	USB 2.0, не изолирован
Выход источника питания:	5 В, макс. 300 мА
Скорость передачи данных:	Полная скорость 1.5 / 12 Мбит / с, автоопределение
Разъем:	USB-A (разъем для ПК)
Длина кабеля:	Максимум 1,5 м
Функциональность:	USB-память, FAT32, запись данных
Емкость памяти:	Все флэш-накопители USB.

Порт USB-Хост предназначен для детальной записи данных. Период записи регулируется через программный параметр.

Как только вставлена флэш-память USB, устройство начнет запись данных и продолжит работу, пока память не будет убрана.

Более подробную информацию о записи данных см. в главе «Запись данных».



Карта памяти Micro-SD имеет приоритет для записи данных.

Если вставлена микро-SD и USB-Flash-память, данные будут записаны на микро-SD-память.



Если USB-устройство подключено, порт USB-Хост не будет функционировать.

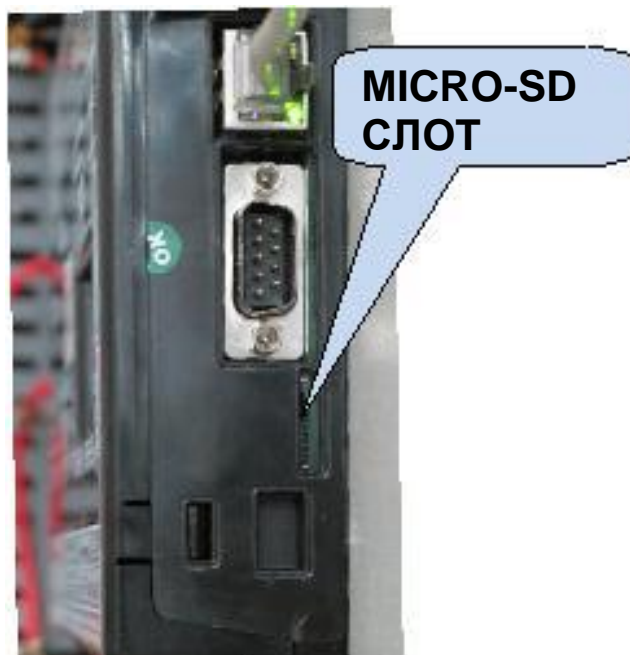
3.20. RS-232 ПОРТ

Описание:	RS-232, неизолированный.	
Функциональность:	Внешний модем GSM, внешний модем PSTN	
Разъем:	DB-9 (9 контактов папа)	
Подключение:	5 проводов (Rx-Tx-DTR-CxD-GND). Полный дуплекс.	
Скорость передачи:	2400-115200 бод, выбирается	
Тип данных:	8-бит, без контроля четности, 1 стоп бит	
Максимальное расстояние:	15м	
Тип кабеля:	Стандартный модемный кабель	
Описание контактов:	1: CxD вход 6: NC 2: Rx вход 7: +5V 3: Tx Выход 8: NC 4: DTR Выход 9: NC 5: GND	

3.21. MICRO-SD СЛОТ



MICRO-SD КАРТА



Слот для карт micro-SD доступен в блоках с опцией COMM. Слот имеет выталкиваемый тип. Когда вы вставляете карту, она плотно удерживается разъемом.

Описание:	Устройство чтения карт памяти micro-SD
Скорость передачи данных:	Серийный 10мб / с
Функциональность:	Флэш-память, FAT32, запись данных
Емкость памяти:	Карта Micro-SD любой емкости.

Гнездо для карты Micro SD предназначено для детальной записи данных. Период записи регулируется через программный параметр.

Как только вставлена карта памяти micro-SD, устройство начнет запись данных и продолжит работу, пока карта памяти не будет удалена.

Более подробную информацию о записи данных см. в главе «Запись данных».



Карта памяти Micro-SD имеет приоритет для записи данных.

Если вставлена микро-SD и USB-Flash-память, данные будут записаны на микро-SD-память.

3.22. ВСТРОЕННЫЙ GSM МОДЕМ (ОПЦИЯ)

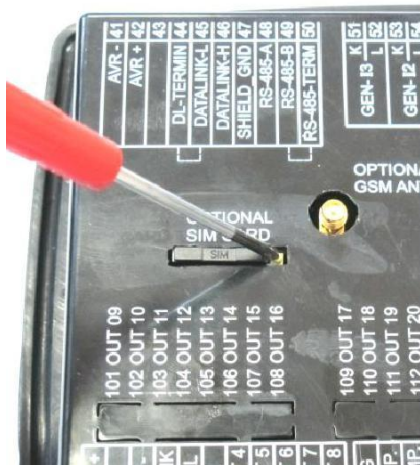
Дополнительный внутренний модем GSM имеет преимущество внутреннего питания и полностью совместим с устройством. Это не требует специальной настройки.

Магнитная антенна 1800/1900 МГц вместе с 2-метровым кабелем поставляется с опцией внутреннего модема. Антенна предназначена для размещения за пределами панели генераторной установки для лучшего приема сигнала.



Для полноценной работы модуля требуется SIM-карта с поддержкой GPRS. SIM-карты голосового топа, как правило, не работают должным образом.

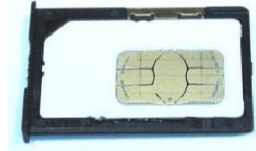
Подробнее см. Руководство по настройке модема GSM.



СЛОТ SIM КАРТЫ



СЛОТ SIM КАРТЫ



SIM КАРТА

Описание:	Четырехдиапазонный модуль GSM / GPRS 850/900/1800/1900 МГц GPRS multi-slot class 12/12 Мобильная станция GPRS класса B Соответствует GSM фазе 2/2 +. - Класс 4 (2 Вт @ 850/900 МГц) - Класс 1 (1 Вт @ 1800/1900 МГц)
Функциональность:	Веб-клиент, SMTP, Modbus TCP / IP (клиент), SMS, электронная почта
Диапазон рабочих температур:	От -40 °C до +85 °C
Скорость передачи данных:	Максимум. 85,6 кбит / с (скачать), 42,8 кбит / с (загрузка)
Тип SIM-карты:	Внешняя SIM 3V / 1.8V, GPRS включен
Антенна:	Квад-диапазон, магнитный, с кабелем 2 м
Сертификаты модулей:	CE, FCC, ROHS, GCF, REACH

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ ЧЕРЕЗ GSM

Устройство автоматически определяет географическое положение в сети GSM. Для этого не требуется никаких настроек.

Эта функция особенно полезна для удаленного мониторинга, когда контроллер автоматически появится в своем географическом положении или в мобильных генераторных установках.

Хотя контроллер поддерживает также определение местоположения GPS для более точного позиционирования, местоположение на основе GSM бесплатное, доступно везде, даже там, где сигнал GPS недоступен.



Точность местоположения будет зависеть от системы GSM. В густонаселенных районах точность хорошая (несколько сотен метров), но в сельских районах могут быть ошибки в много километров.

4. ТОПОЛОГИИ

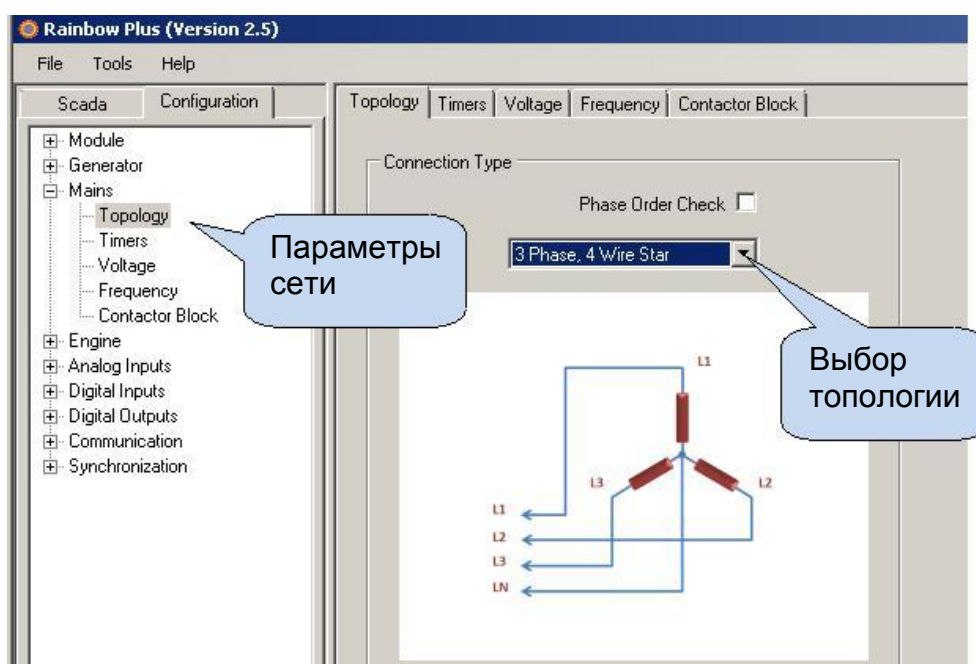
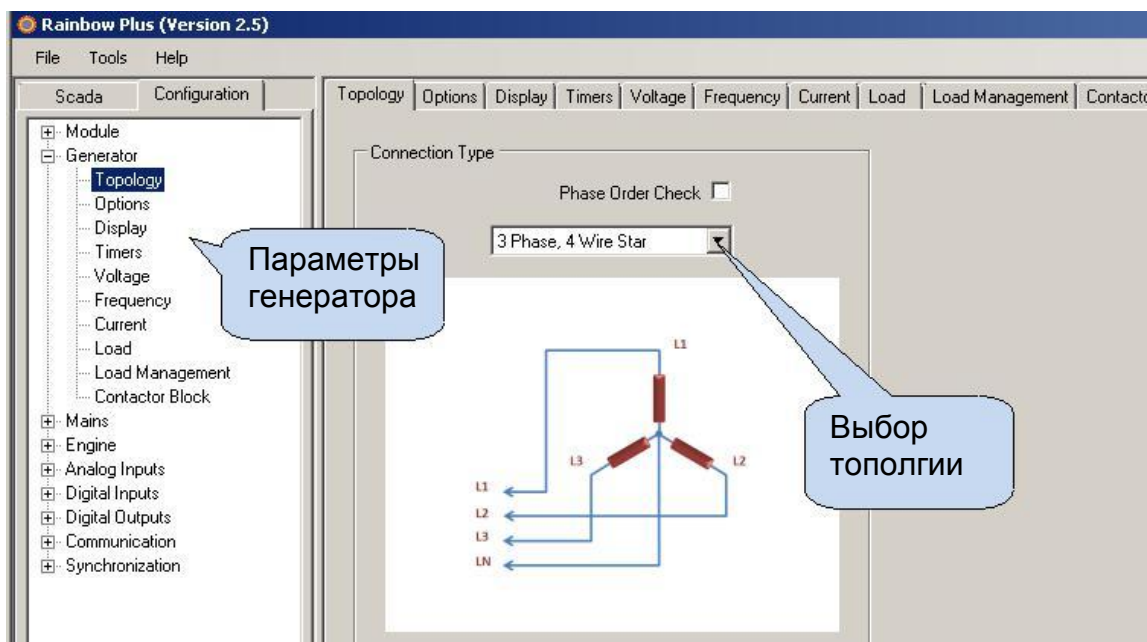
С помощью программирования можно выбирать различные топологии.

Топология выбирается независимо как для генераторной, так и для электрической сети.

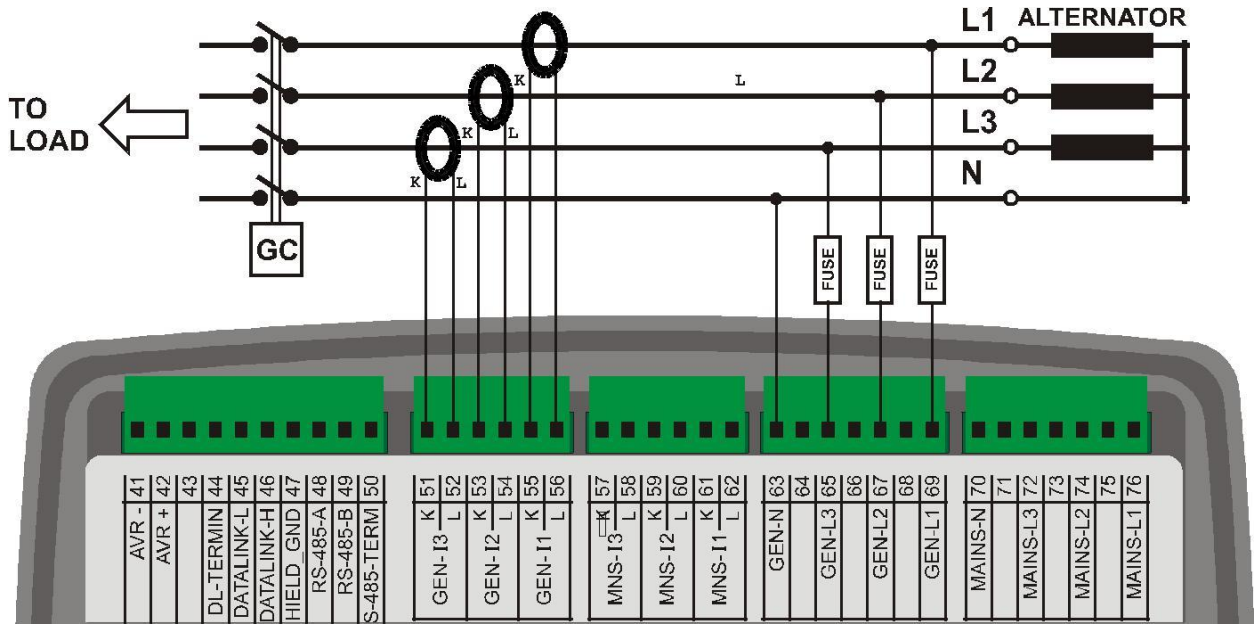
На следующих рисунках показаны соединения для генератора переменного тока. Трансформаторы тока должны быть подключены к стороне генератора.

Аналогичные топологии доступны и для сетевой части.

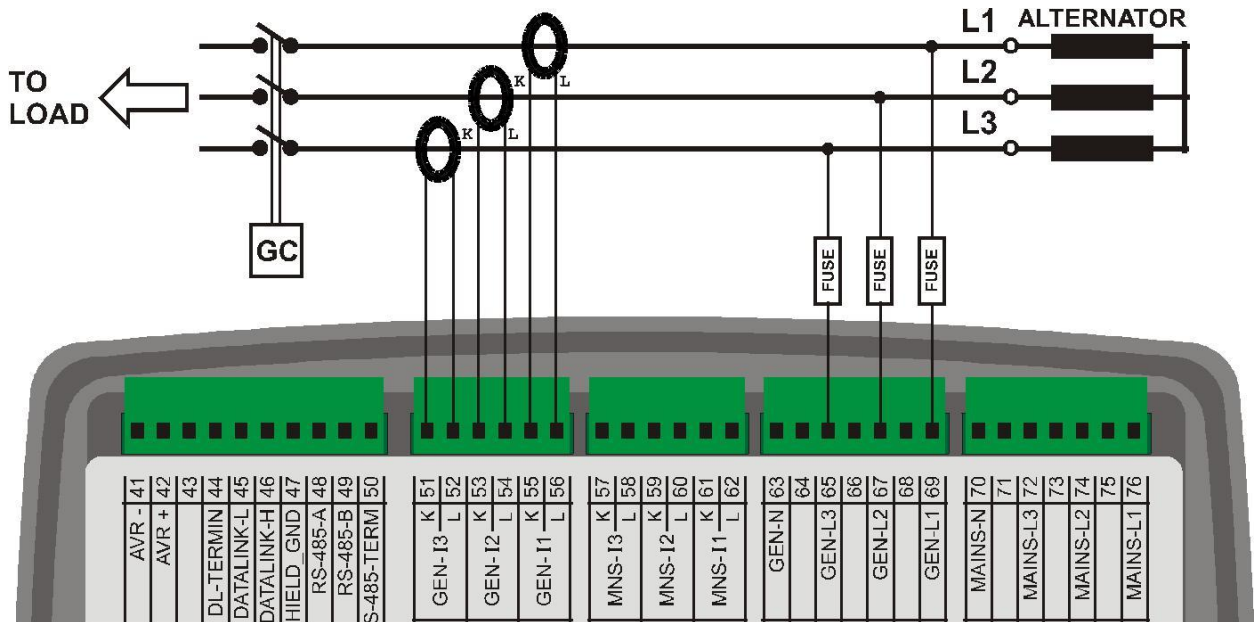
4.1. ВЫБОР ТОПОЛОГИИ



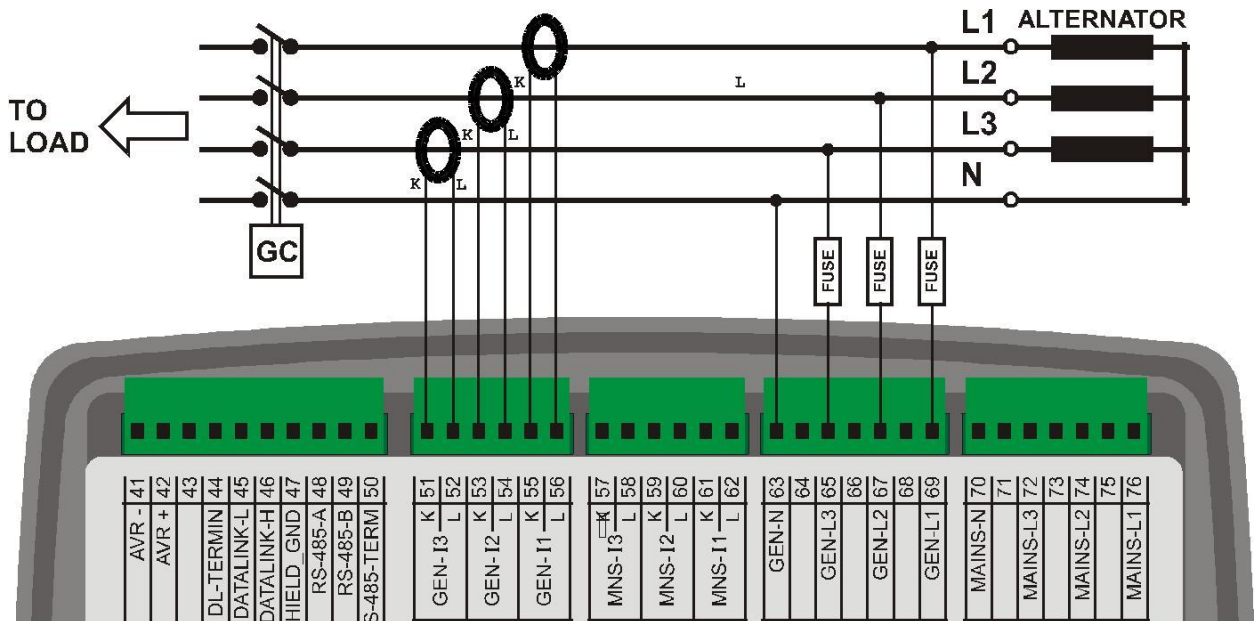
4.2. 3 ФАЗЫ, 4 ПРОВОДА, ЗВЕЗДА



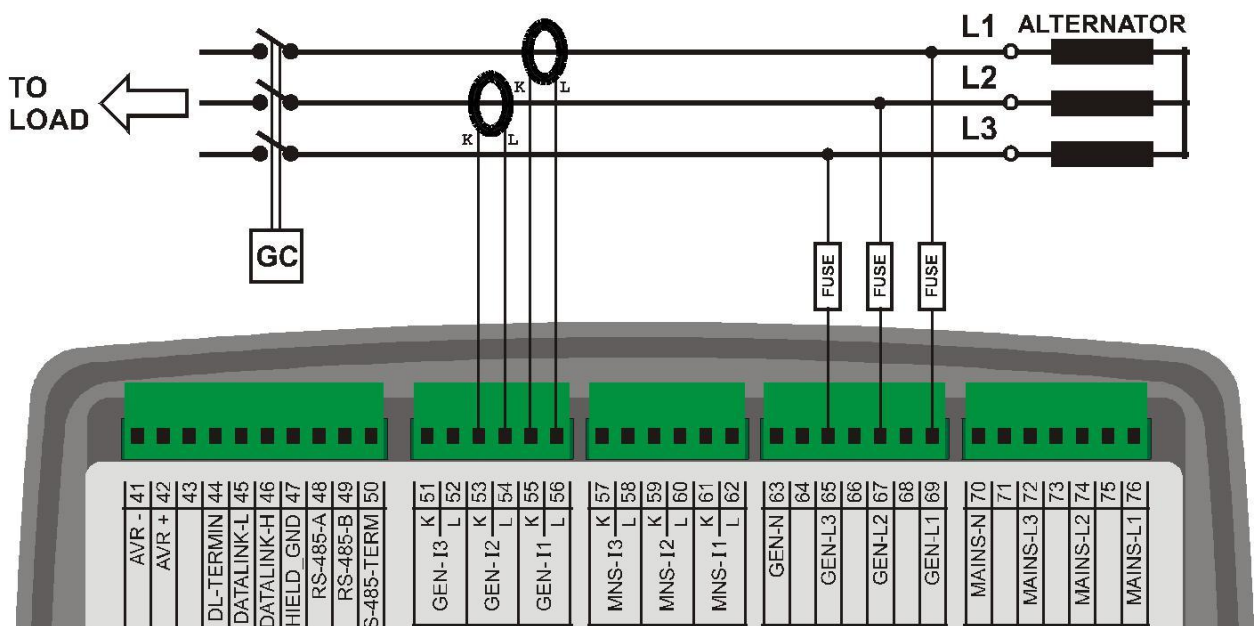
4.3. 3 ФАЗЫ, 3 ПРОВОДА, ТРЕУГОЛЬНИК



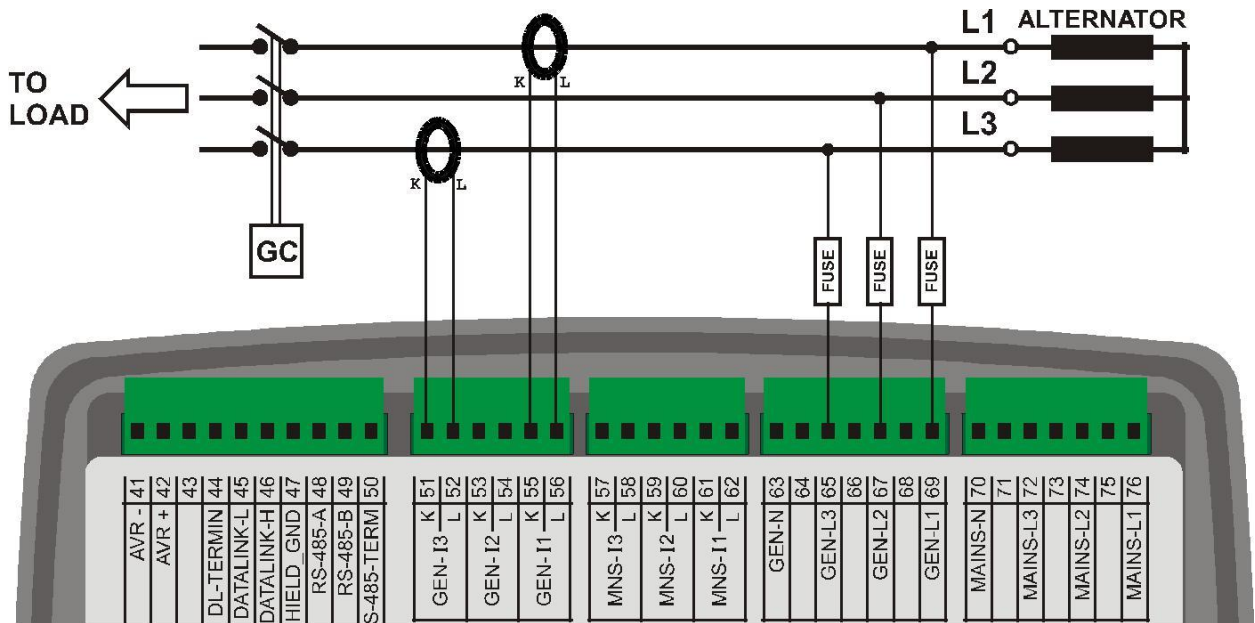
4.4. 3 ФАЗЫ, 4 ПРОВОДА, ТРЕУГОЛЬНИК



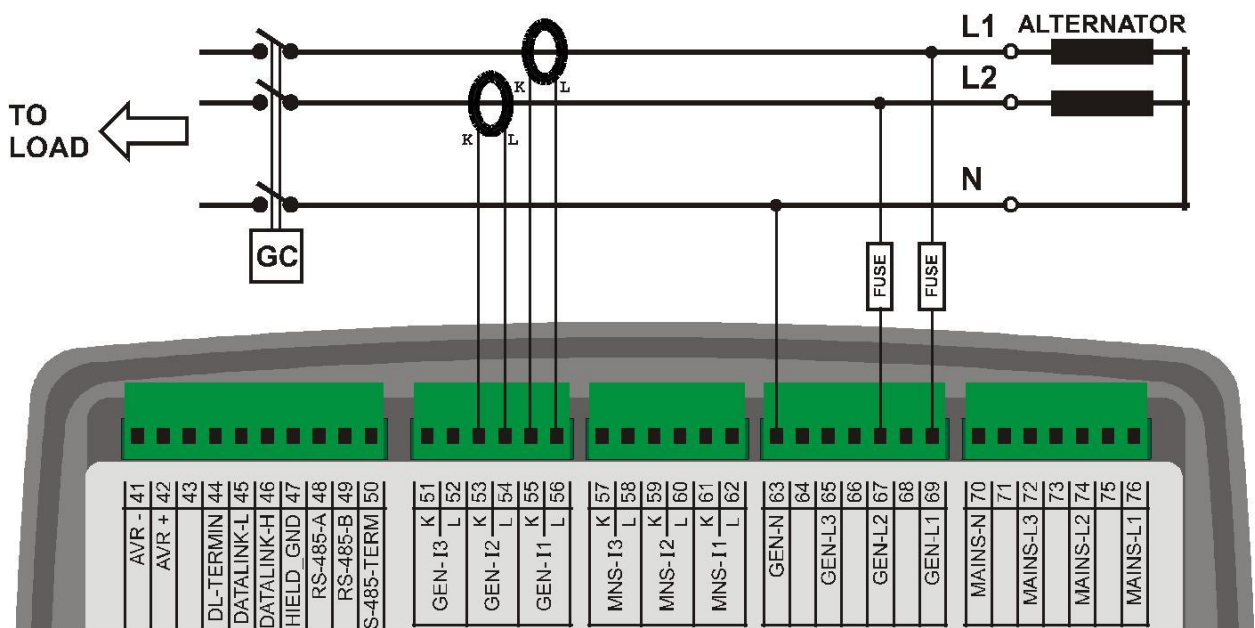
4.5. 3 ФАЗЫ, 3 ПРОВОДА, ТРЕУГОЛЬНИК, 2 ТТ (L1-L2)



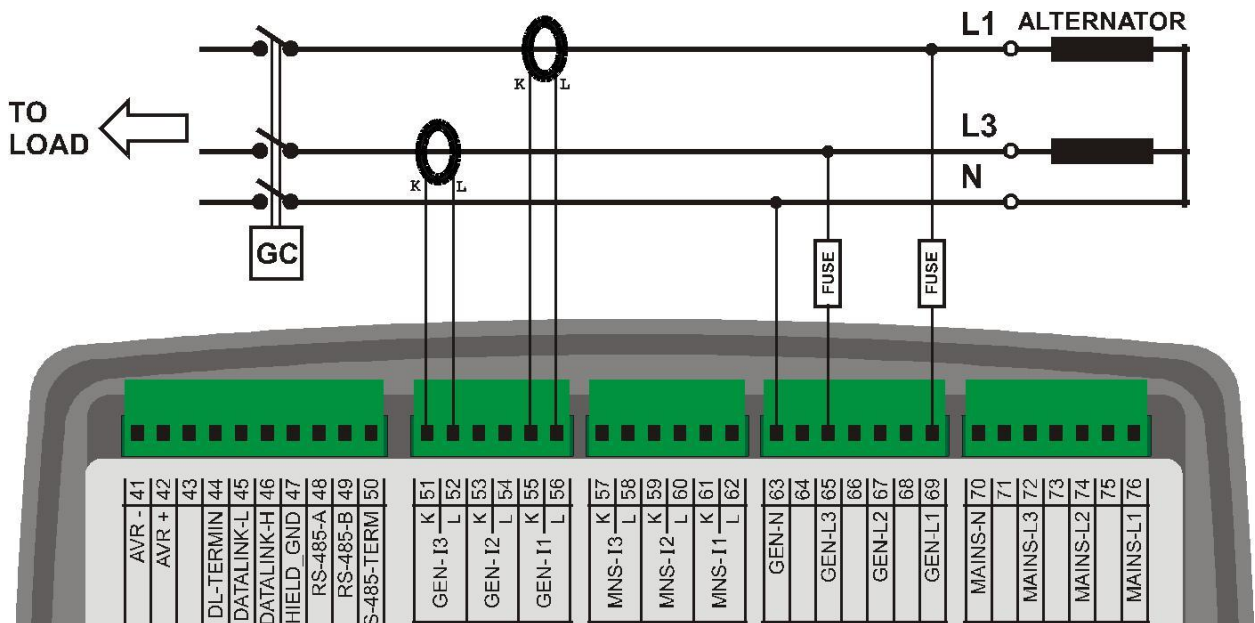
4.6. 3 ФАЗЫ, 3 ПРОВОДА, ТРЕУГОЛЬНИК, 2 ТТ (L1-L3)



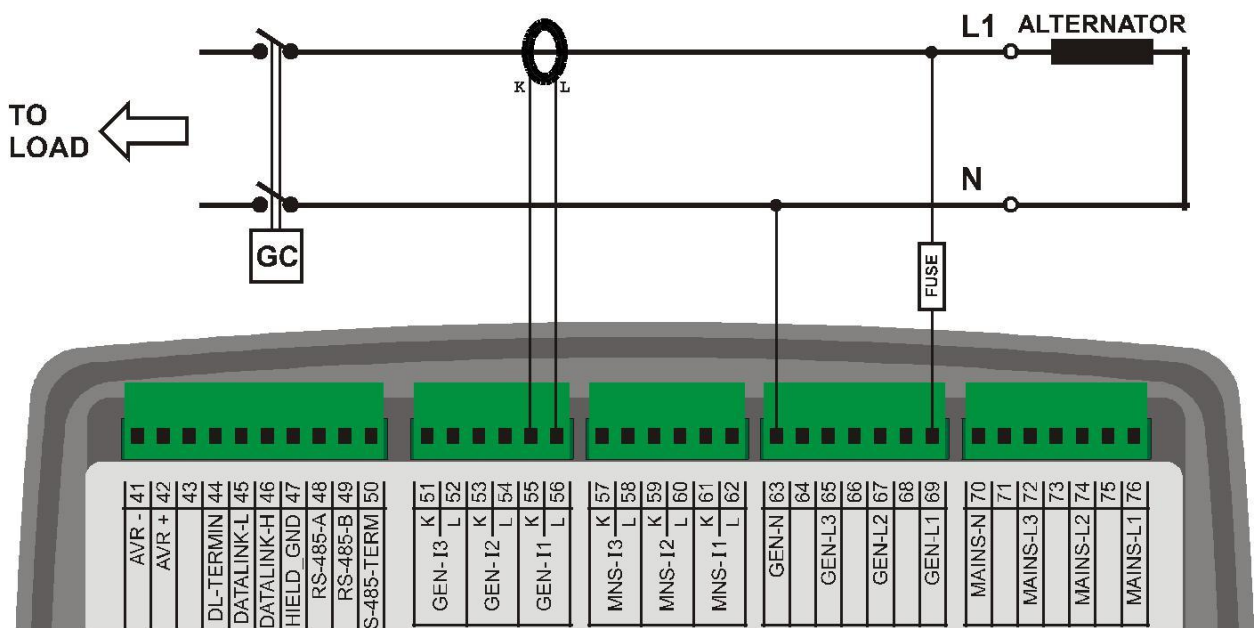
4.7. 2 ФАЗЫ, 3 ПРОВОДА, ТРЕУГОЛЬНИК, 2 ТТ (L1-L2)



4.8. 2 ФАЗЫ, 3 ПРОВОДА, ТРЕУГОЛЬНИК, 2 ТТ (L1-L3)



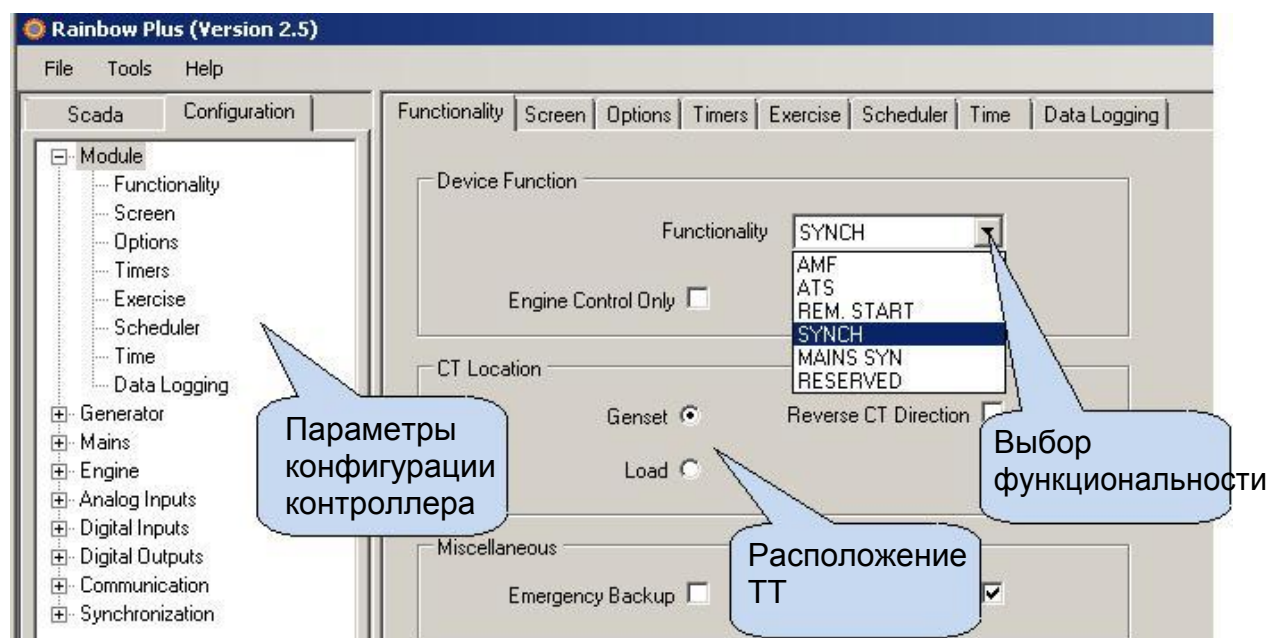
4.9. 1 ФАЗА, 2 ПРОВОДА



5. ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ

Установка одного и того же контроллера обеспечивает различные функции посредством настройки параметров. Таким образом, одна модель может выполнять различные потребности, сводя к минимуму стоимость запасов.

Выбор функциональности осуществляется через параметры контроллера, как показано на рисунке ниже.



5.1. ВЫБОР РАСПОЛОЖЕНИЯ ТОКОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ

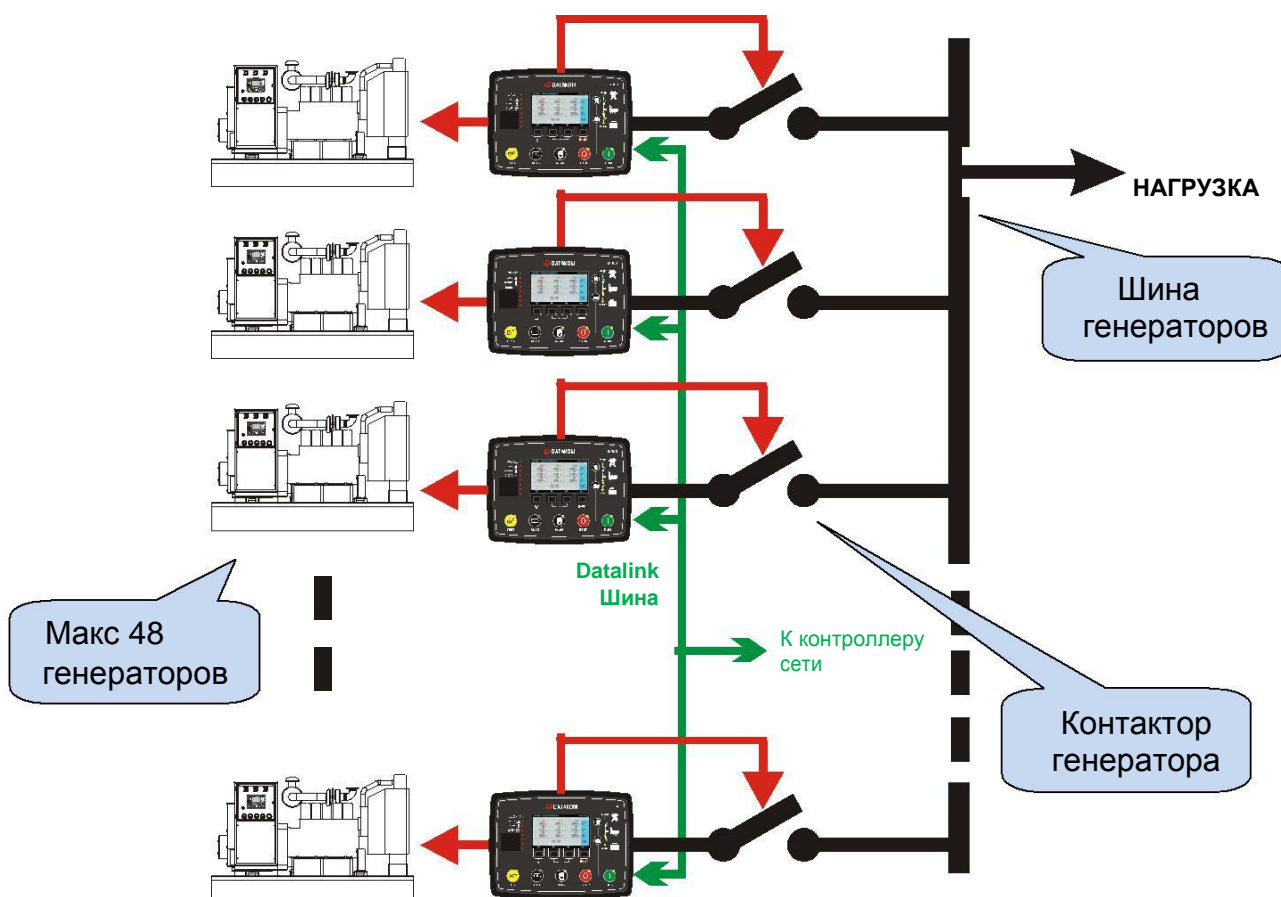
Синхронные версии устройства обеспечивают 6 входов ТТ. Есть отдельный набор измерений для генераторной установки и сторон сети / шины.

Варианты AMF имеют только 3 входа СТ. В этих версиях ТТ могут размещаться на генераторе или нагрузке. Выбор местоположения СТ настраивается с помощью параметра Конфигурация контроллера> Местоположения ТТ. Когда трансформаторы тока расположены со стороны генератора переменного тока, параметры тока и мощности питающей сети отображаться не будут. Если трансформаторы тока расположены со стороны нагрузки, то на основе положений контактора будут отображены токи сети, генераторные токи и параметры мощности. Пожалуйста, ознакомьтесь со схемами подключения функциональных возможностей AMF для подробностей подключения СТ.

5.2 ФУНКЦИЯ СИНХРОНИЗАЦИИ ГЕНЕРАТОРА

Функциональность синхронизации используется для параллельного подключения 2 или более генераторных установок на одной шине, чтобы увеличить общую мощность генераторной установки или для того, чтобы иметь запасную / резервную мощность для более надежной работы.

Максимально 48 генераторных установок могут быть соединены параллельно на одной шине с использованием блоков D-700. Всегда одна из генераторных установок станет МАСТЕР. Он определяет напряжение и частоту шины. Когда более чем одно генераторное устройство запускается вместе, ведущая генераторная станция всегда будет первой подавать питание на шину. Другие генераторные установки будут синхронизироваться с шиной, входить в параллельную работу и распределять нагрузку.



Если режим синхронизации установлен, то контроллер будет следить за его входом дистанционного запуска. Если активен вход дистанционный запуск, контроллер будет запускать генераторные установки (в зависимости от настроек). Дистанционный сигнал запуска обычно подается блоком синхронизации, питания или контроллером АВР. Он может быть подан ручным способом.

Если шина не под напряжением, когда двигатель запущен, контроллер будет немедленно закрывать контактор генератора и для подачи напряжения на шину. Он станет Мастером.

Если шина генераторов уже под напряжением, контроллер синхронизируется к генераторной шине, затем закроет контактор генератора. После этого, он начнет распределять нагрузку.

Плавная подгрузка и разгрузка генератора осуществляется как неотъемлемая часть работы.

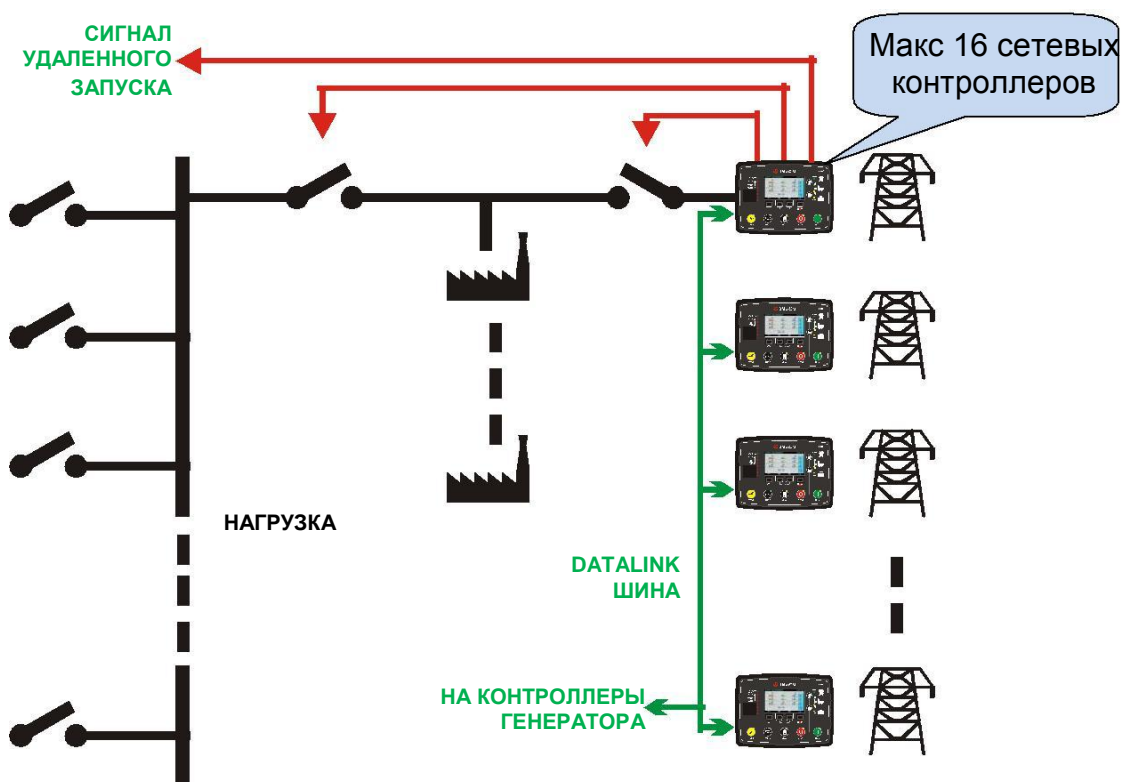
5.3 ФУНКЦИЯ СИНХРОНИЗАЦИИ СЕТИ

Функциональность синхронизации электросети используется для синхронизации группы генераторных установок с сетью электропитания. На той же сборной шине параллельно расположены генераторные установки.

Максимально 16 контроллеров синхронизации сети могут работать на одной шине Datalink.

Синхронизация сети может потребоваться для различных целей:

- Мягкое переключение нагрузки на / из сеть
- Снижение максимума нагрузки
- Непрерывная параллельная работа с сетью для немедленного восстановления при сбоях питания
- Экспорт электроэнергии в сеть



Когда выбран режим работы основного синхронизации сети, контроллер будет управлять сигналом удаленного запуска для группы генераторных установок.

Когда на шине имеется достаточное количество генераторных установок, контроллер будет синхронизировать всю сборную шину с сетью, а затем подключит их для параллельной работы.

В режиме параллельной работы с сетью доступны различные режимы работы. Один и тот же контроллер способен обеспечить все возможные функции.

Контроллер имеет различные встроенные защиты «сбои в сети во время параллельной работы». Это необходимо для предотвращения нежелательного питания сети от генераторной установки. Защиты способны изолировать генераторные установки от сети со скоростью от 2 до 5 циклов.

5.4 ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ РАБОТА ОДНОГО ГЕНЕРАТОРА С СЕТЬЮ

Один контроллер может обеспечить все функции, необходимые для управления генераторной установкой, работающей параллельно с сетью.

Параллельная работа с сеткой может потребоваться для различных целей:

- Плавное переключение нагрузки на/из сети
- Снижения максимума нагрузки
- Непрерывная параллельная работа с сетью для немедленного восстановления сбоев питания
- Экспорт мощности в сеть



Когда выбран режим AMF, имеется несколько настраиваемых параметров, вызывающих параллельную работу с сеткой:

- **Peak lopping enable/Снижение пиковой нагрузки:** нагрузка питается от сети и генераторной установки одновременно.
- **Soft transfer enable/Мягкая передача:** передача нагрузки между электросетью и генераторной установкой осуществляется в параллельном режиме.
- **Power export enable/Разрешение экспорта электроэнергии:** генератор подает электроэнергию в сеть.

Непрерывный параллельный режим для немедленного восстановления питания при отказах сети достигается в режиме **Снижение пиковой нагрузки**.

Мощность может быть экспортирована в сеть, или нагрузка может быть распределена между сетью и генераторной установкой, или могут быть выполнены просто мягкие передачи. В параллельной работе доступны различные режимы работы. Один контроллер способен обеспечить все возможные функции.

Контроллер имеет различные встроенные защиты «сбои в сети во время параллельной работы». Это необходимо для предотвращения нежелательного питания сети от генераторной установки. Защиты способны изолировать генераторные установки от сети со скоростью от 2 до 5 циклов.

5.5. ФУНКЦИЯ АВТОЗАПУСКА ГЕНЕРАТОРА (AMF)

Когда выбран режим AMF, устройство будет контролировать напряжение сети, управлять контактором электросети и генераторной установки, запускать двигатель и обеспечивать контроль двигателя, генератора переменного тока и контроль неисправностей.



Устройство оснащено входами MPU и J1939 CANBUS. Таким образом поддерживаются как механические, так и электронные двигатели.

Блок имеет выходы управления как для контакторов, так и для автоматических выключателей с электроприводом.

5.6. ФУНКЦИЯ АВР (ATS)

Когда выбран режим ATS, блок будет контролировать напряжение сети, обеспечивать управление контактором электросети и генераторной установки и выдавать сигнал дистанционного пуска на контроллер двигателя. При этом обеспечит мониторинг неисправностей.



Защита двигателя будут производиться контроллером двигателя.

5.7. ФУНКЦИЯ УДАЛЕННОГО ЗАПУСКА

Когда выбран режим дистанционного запуска, устройство будет ждать сигнала дистанционного пуска от внешнего контроллера. После получения этого сигнала контроллер запустит двигатель и обеспечит контроль двигателя, генератора переменного тока и контроль неисправностей. Функциональность управления контактором / МСВ будет доступна.



Устройство оснащено входами MPU и J1939 CANBUS. Таким образом, поддерживаются как механические, так и электронные двигатели.

5.8. ФУНКЦИЯ КОНТРОЛЯ ТОЛЬКО ДВИГАТЕЛЯ

Когда выбран функционал контроллера двигателя, электрические измерения и защиты генераторной установки будут отключены. Устройство должно управлять двигателем без генератора.



Когда активирован режим управления двигателем:

- Блок не будет отображать параметры переменного тока генератора (вольт, ампер, кВт и pf).
- Защита по напряжению и частоте будет отключена. Однако защита двигателя по остальным параметрам будет включена.

Обратите внимание, что функциональность контроллера двигателя совместима с режимами AMF и Удаленного запуска.

Когда выбраны режимы AMF и режим управления двигателем, устройство будет контролировать сеть и будет запускать двигатель при сбое электропитания. Эта функция полезна для резервных систем с электроприводом при отказах сети, таких как пожарный насос или ирригационные системы.

Когда выбраны режимы дистанционного пуска и управления двигателем, агрегат будет запускать и останавливать двигатель только с внешним сигналом.

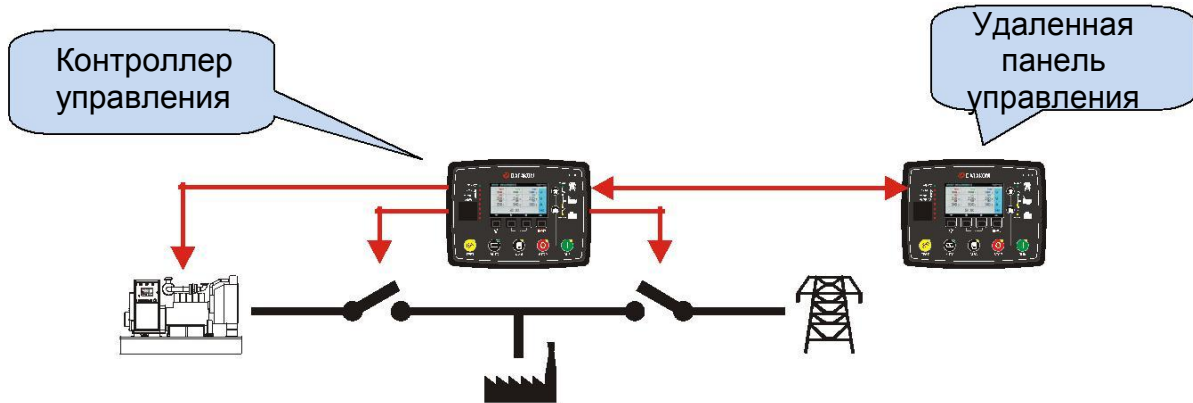
Устройство оснащено входами MPU и J1939 CANBUS. Таким образом, поддерживаются как механические, так и электронные двигатели.



Настоятельно рекомендуется определять скорость двигателя через MPU или J1939-CANBUS и вводить правильные предельные значения низких и высоких оборотов, чтобы сохранить защиту по частоте вращения двигателя.

5.9. ФУНКЦИЯ РАБОТЫ В КАЧЕСТВЕ ДИСПЛЕЯ МОНИТОРИНГА

Устройство может работать как удаленная панель управления для другого такого же контроллера.



Соединение между двумя модулями осуществляется через порты RS-485. Для достижения наилучших результатов следует использовать балансный кабель с сопротивлением 120 Ом, с низкой емкостью.

Скорость передачи данных между модулями выбирается между 2400 и 115200 бод.

Высокая скорость передачи данных обеспечивает лучшую синхронизацию между модулями, но расстояние будет ограничено.

Обычно при скорости 115200 бод и при соответствующем кабеле расстояние будет 200 м максимум.

При скорости 9600 бод и соответствующем кабеле расстояние может достигать 1200 м.

Ниже приведены настройки:

ПАРАМЕТР	ОСНОВНО Й БЛОК	УДАЛЕННЫЙ ДИСПЛЕЙ
Режим оповещения	0	1
RS-485 Вкл	1	1
RS-485 скорость	любой	Как в основной панели
Адрес ведомого устройства Modbus	любой	Как в основной панели



На удаленную дисплейную панель должен подаваться изолированный источник напряжения, например, настенный адаптер.

В противном случае могут произойти повреждения из-за разности потенциалов земли.

5.10. 400Гц ПРИМЕНЕНИЕ

Стандартный блок также поддерживает частоту 400 Гц. Установка номинальной частоты допускает до 500 Гц. Обычные нижние и верхние пределы применяются без какой-либо специальной настройки.

Измерительная система устройства позволяет точно измерять частоты до 1000 Гц. Однако дисплей ограничен 650 Гц. Частоты выше 650 Гц будут отображаться как 650 Гц.

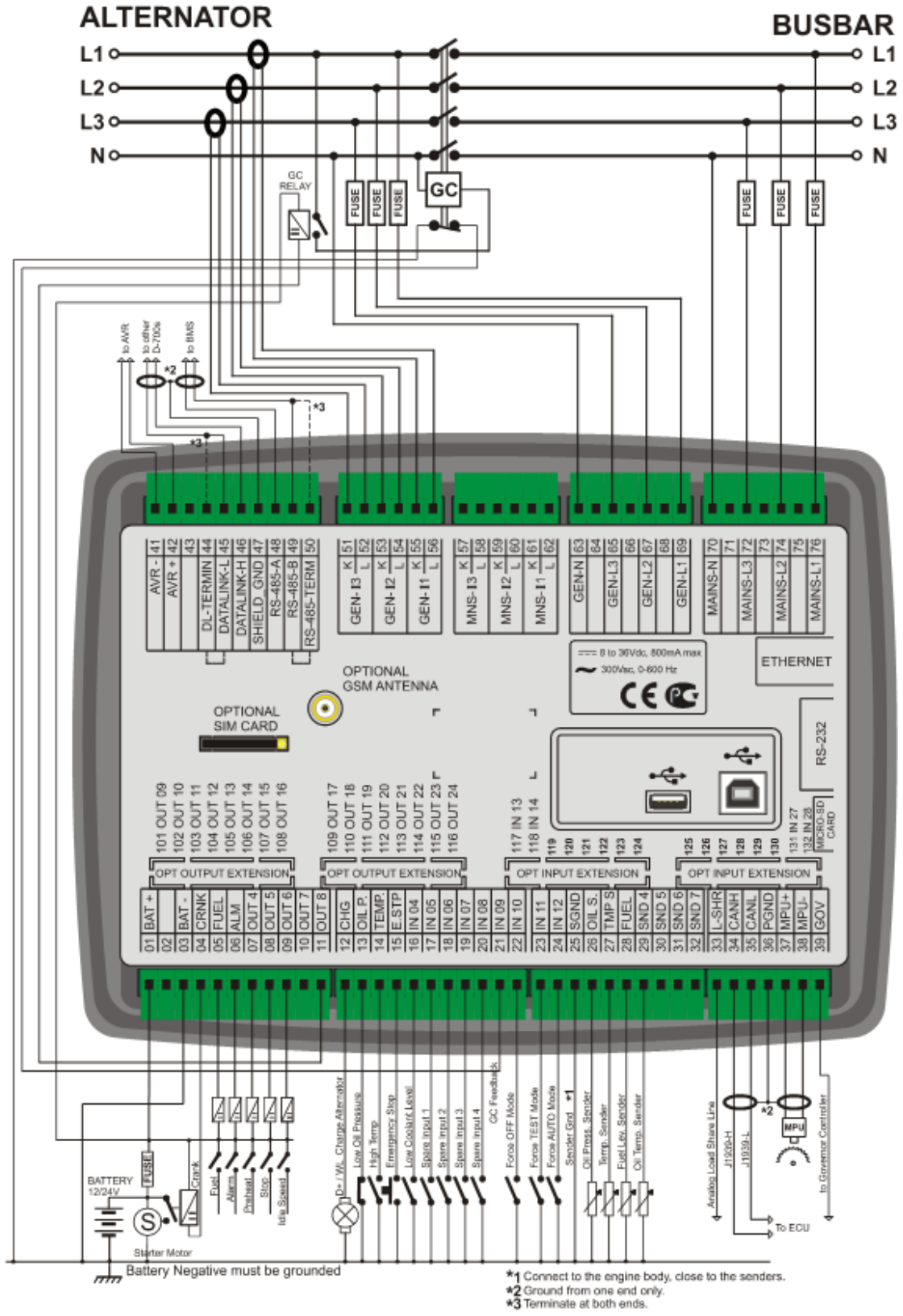
Ширина полосы гармонического анализатора ограничена 1800 Гц. Таким образом, в случае системы с частотой 400 Гц отображается только 3-я гармоника.

Отображение формы сигнала 400 Гц будет представлено 10 точками. Он не будет таким точным, как сигналы 50/60 Гц.

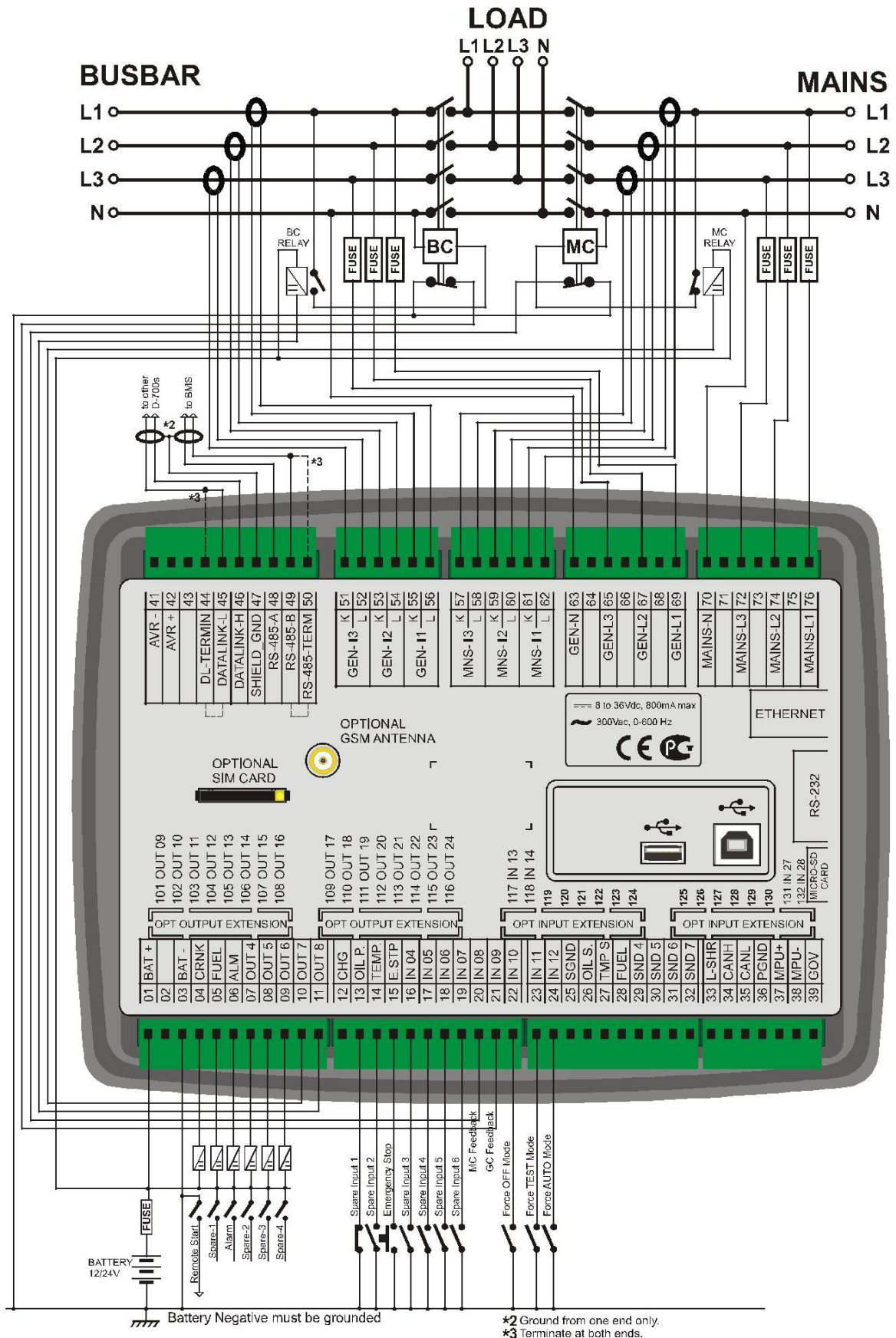
Для получения дополнительной информации, пожалуйста, прочитайте главу: «Отображение формы сигнала и гармонический анализ».

6. СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

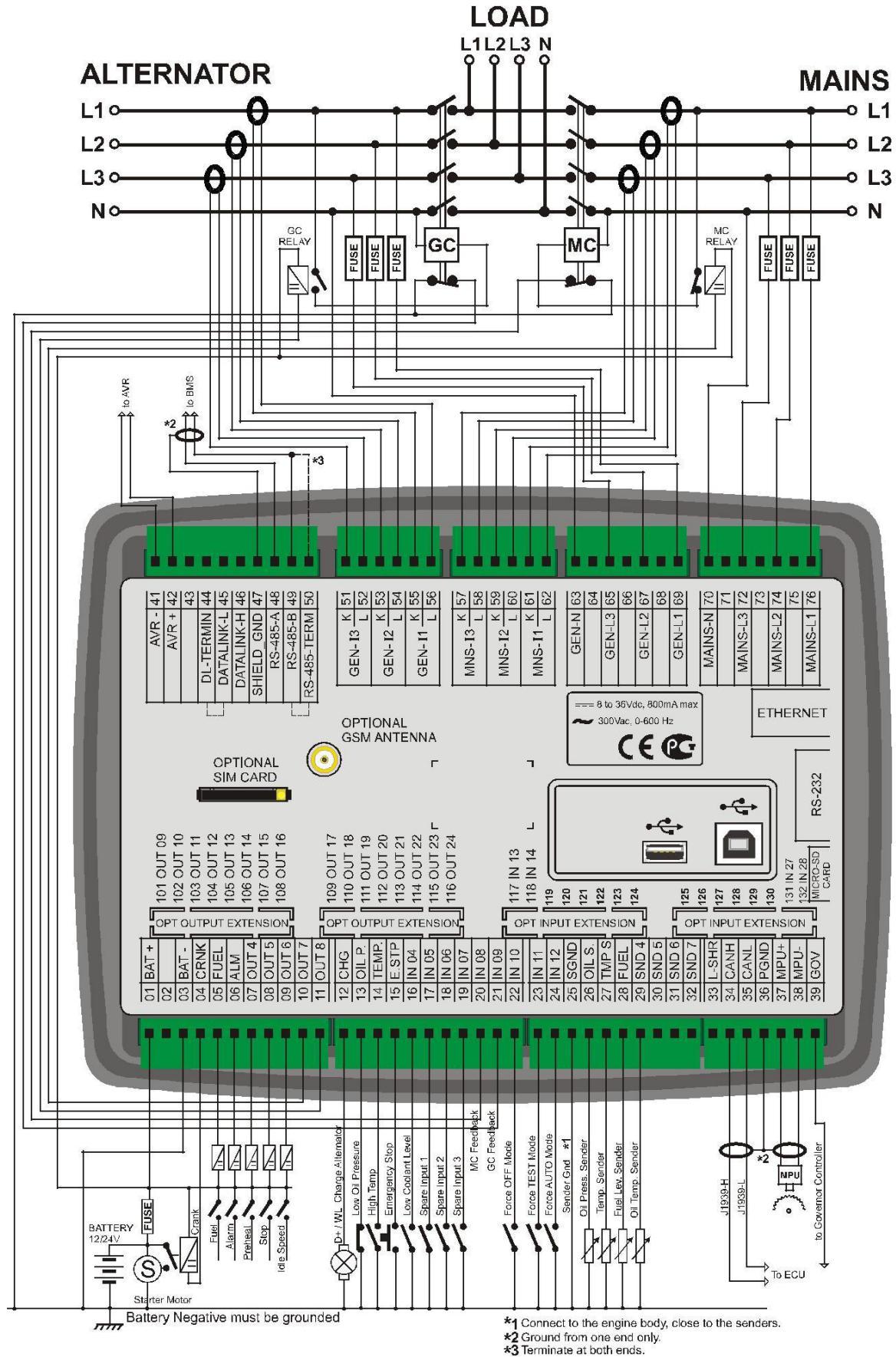
6.1. ФУНКЦИЯ СИНХРОНИЗАЦИИ ГЕНЕРАТОРА



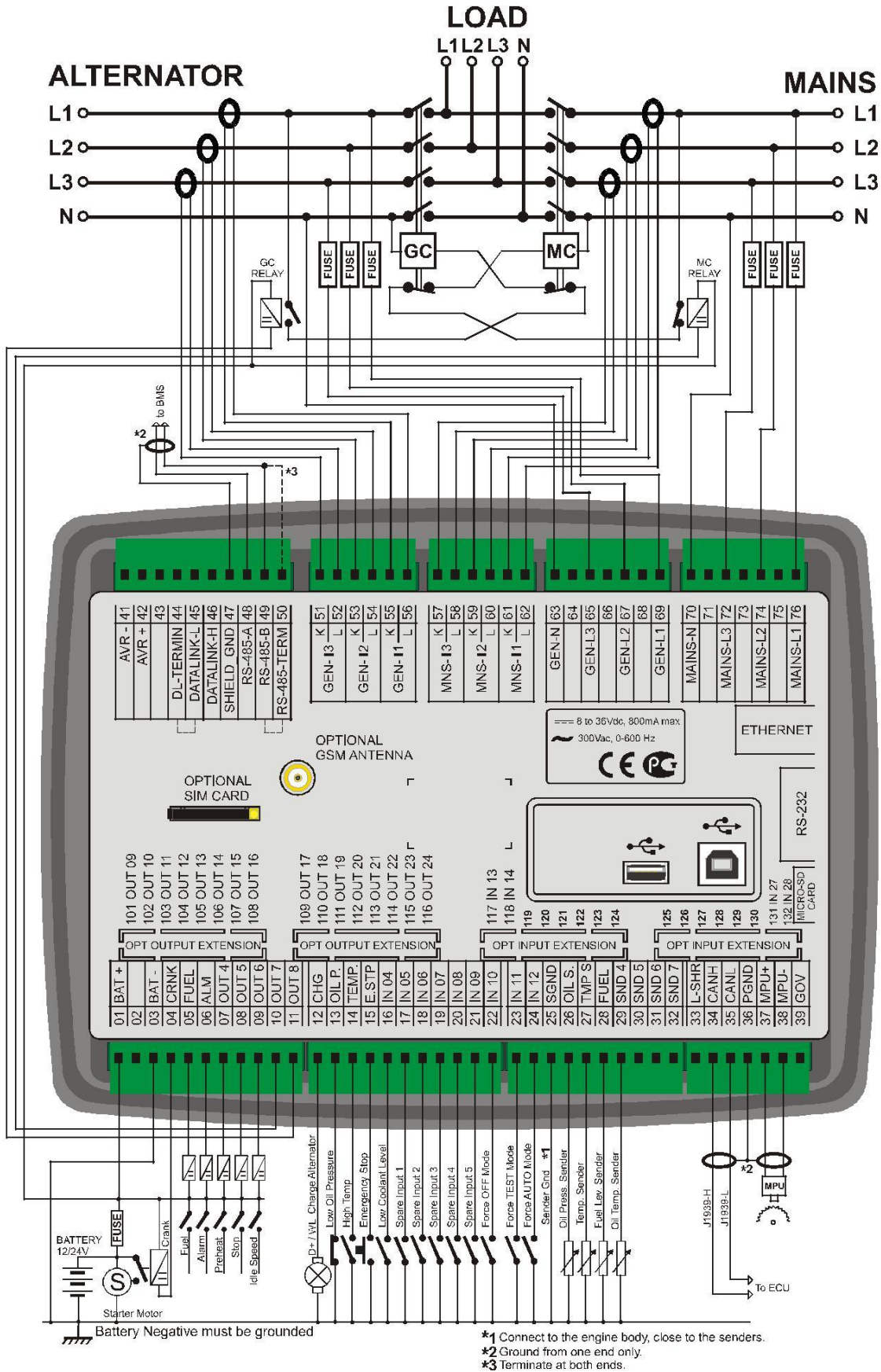
6.2. ФУНКЦИЯ синхронизации сети



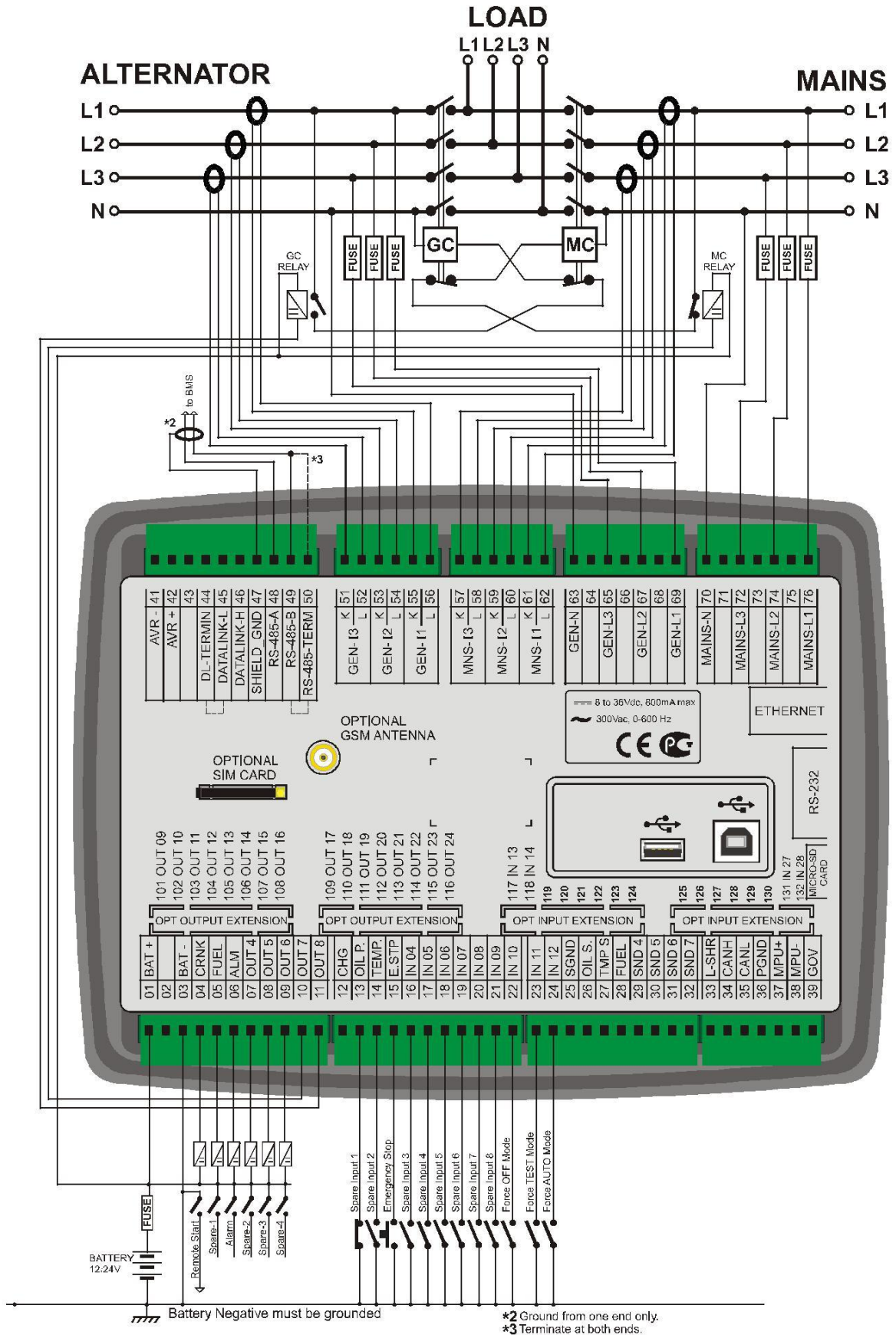
6.3. ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ РАБОТА ОДНОГО ГЕНЕРАТОРА С СЕТЬЮ



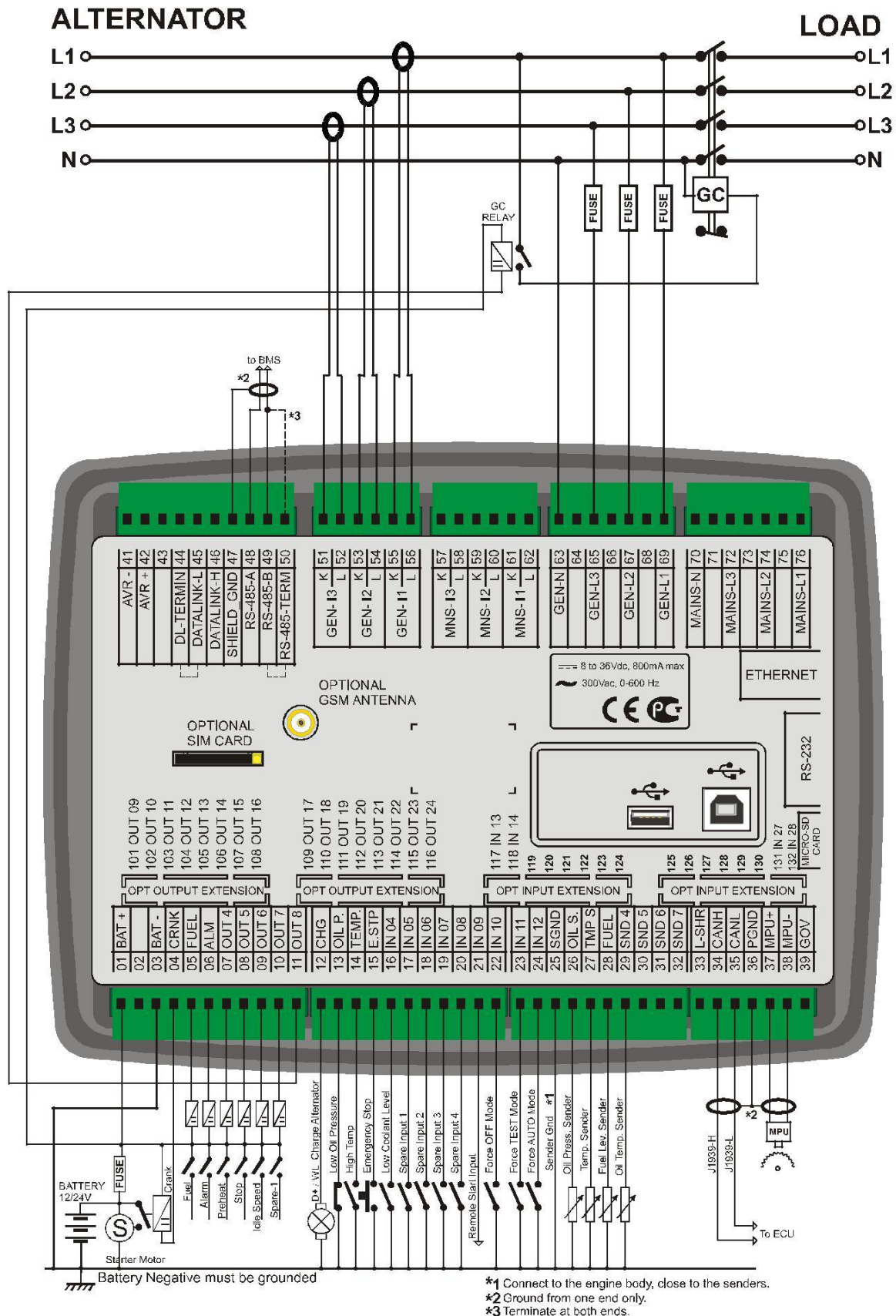
6.4. ФУНКЦИЯ АВТОЗАПУСКА ГЕНЕРАТОРА (AMF)



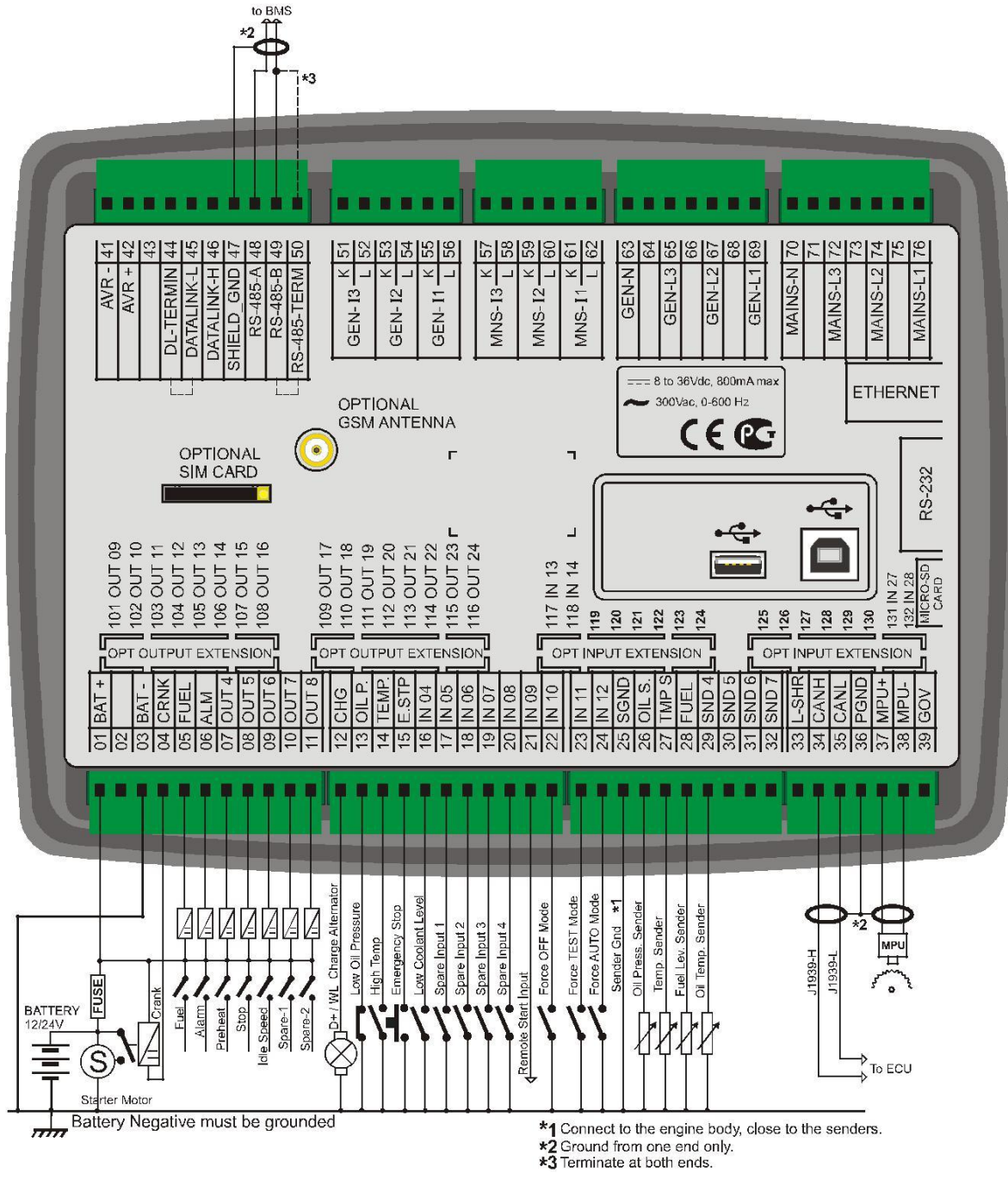
6.5. ФУНКЦИЯ АВР (ATS)



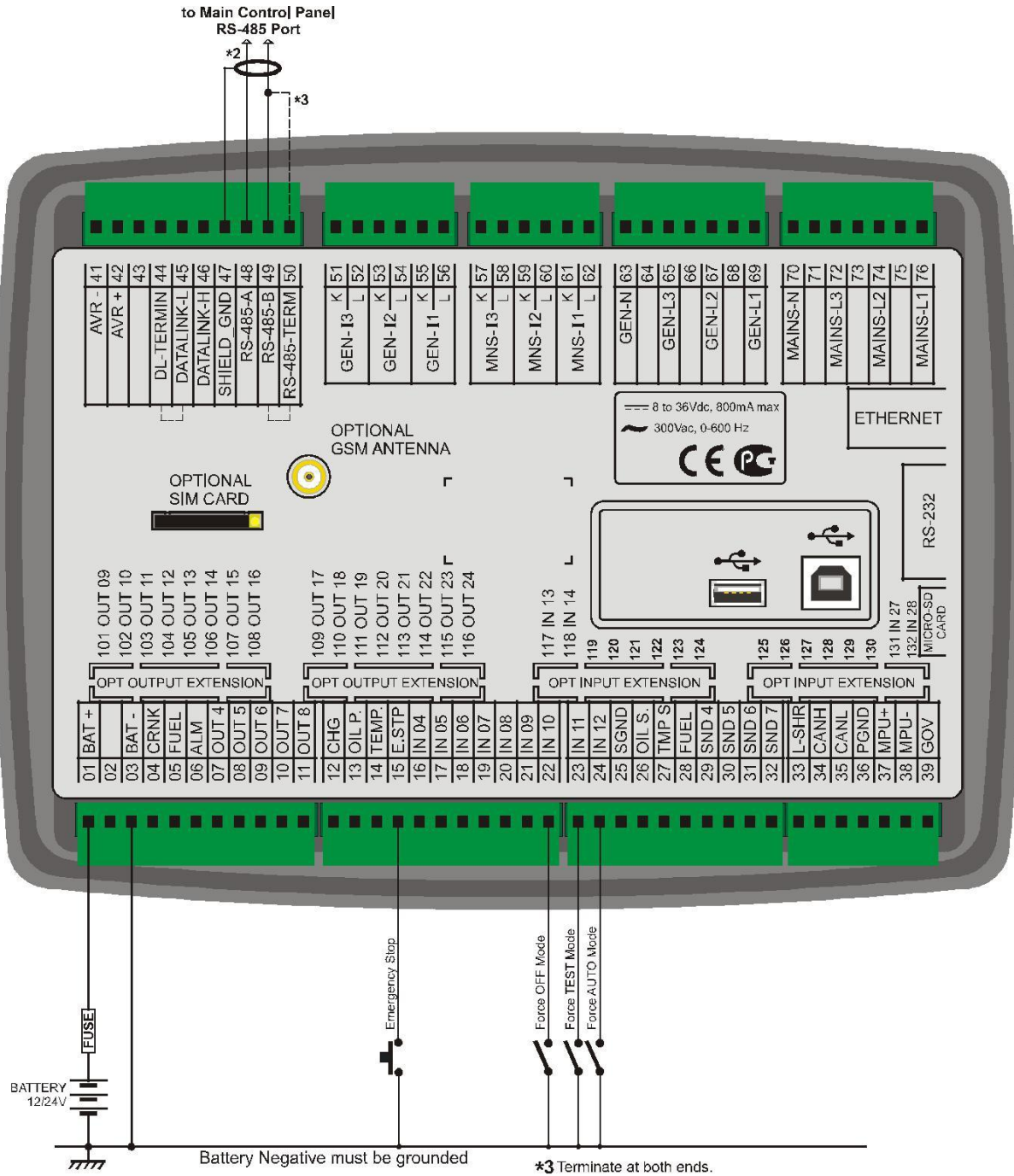
6.6. ФУНКЦИЯ УДАЛЕННОГО ЗАПУСКА



6.7. ФУНКЦИЯ КОНТРОЛЯ ТОЛЬКО ДВИГАТЕЛЯ



6.8. ФУНКЦИЯ РАБОТЫ В КАЧЕСТВЕ ДИСПЛЕЯ МОНИТОРИНГА



7. ОПИСАНИЕ КЛЕММ

Клемма	Функция	Техн. данные	Описание
01	ПЛЮС АКБ	+12 или 24VDC	Положительный вход источника питания.
03	МИНУС АКБ	0 VDC	Отрицательный вход источника питания.
04	ЦИФРОВОЙ ВЫХОД 1	Защищенные полупроводниковые выходы, 1A / 28VDC	Это реле имеет программируемую функцию, выбираемую из списка. Заводская установка CRANK(СТАРТЕР).
05	ЦИФРОВОЙ ВЫХОД 2		Это реле имеет программируемую функцию, выбираемую из списка. Заводская установка – FUEL-подача топлива.
06	ЦИФРОВОЙ ВЫХОД 3		Это реле имеет программируемую функцию, выбираемую из списка. Заводская установка - АВАРИЯ.
07	ЦИФРОВОЙ ВЫХОД 4		Это реле имеет программируемую функцию, выбираемую из списка. Заводская установка -ПОДОГРЕВ
08	ЦИФРОВОЙ ВЫХОД 5		Это реле имеет программируемую функцию, выбираемую из списка. Заводская установка-ОСТАНОВ (соленоид).
09	ЦИФРОВОЙ ВЫХОД 6		Это реле имеет программируемую функцию, выбираемую из списка. Заводская установка: холостой ход.
10	ЦИФРОВОЙ ВЫХОД 7		Это реле имеет программируемую функцию, выбираемую из списка. Заводская настройка: выход контактора сети.
11	ЦИФРОВОЙ ВЫХОД 8		Это реле имеет программируемую функцию, выбираемую из списка. Заводская настройка: выход контактора генератора.

Клемма	Функция	Техн. данные	Описание
12	ЗАРЯДНЫЙ ГЕНЕРАТОР	Вход и выход	Подключите клемму D + / WL генератора зарядного устройства к этой клемме. Эта клемма будет подавать ток возбуждения и измерять напряжение генератора заряда.
13	ЦИФРОВОЙ ВХОД 1 АВАРИЙНЫЙ ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ МАСЛА.	Цифровые входы, 0-30Vdc	Вход имеет программируемую функцию. Заводская установка АВАРИЙНЫЙ ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ МАСЛА
14	ЦИФРОВОЙ ВХОД 2 АВАРИЙНЫЙ ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ		Вход имеет программируемую функцию. Заводская установка АВАРИЙНЫЙ ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ
15	ЦИФРОВОЙ ВХОД 3 АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ		Вход имеет программируемую функцию. Заводская установка АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ
16	ЦИФРОВОЙ ВХОД 4		Вход имеет программируемую функцию. Заводская установка НИЗКИЙ УРОВЕНЬ ОЖ.
17	ЦИФРОВОЙ ВХОД 5		Вход имеет программируемую функцию. Заводская установка ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ВХОД-1.
18	ЦИФРОВОЙ ВХОД 6		Вход имеет программируемую функцию. Заводская установка ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ВХОД -2.
19	ЦИФРОВОЙ ВХОД 7		Вход имеет программируемую функцию. Заводская установка ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ВХОД -3.
20	ЦИФРОВОЙ ВХОД 8		Вход имеет программируемую функцию. Заводская установка ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ВХОД -4.
21	ЦИФРОВОЙ ВХОД 9		Вход имеет программируемую функцию. Заводская установка ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ВХОД -5.
22	ЦИФРОВОЙ ВХОД 10		Вход имеет программируемую функцию. Заводская установка ПРИНУДИТЕЛЬНЫЙ РЕЖИМ ВЫКЛ.

Клемма	Функция	Техн. данные	Техн. данные
23	ЦИФРОВОЙ ВХОД 11	Цифровые входы, 0-30Vdc	Вход имеет программируемую функцию. Заводская установка ПРИНУДИТЕЛЬНЫЙ РЕЖИМ ТЕСТ
24	ЦИФРОВОЙ ВХОД 12		Вход имеет программируемую функцию. Заводская установка ПРИНУДИТЕЛЬНЫЙ РЕЖИМ АВТО
25	ЗЕМЛЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ДАТЧИКОВ	Аналоговые входы, 0-5000 Ом	Потенциал земли для аналоговых датчиков. Подсоедините к корпусу двигателя, рядом с датчиками.
26	АНАЛОГОВЫЙ ДАТЧИК 1		Вход имеет программируемую функцию. Заводская установка ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ МАСЛА.
27	АНАЛОГОВЫЙ ДАТЧИК 2		Вход имеет программируемую функцию. Заводская установка ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ДВИГАТЕЛЯ.
28	АНАЛОГОВЫЙ ДАТЧИК 3		Вход имеет программируемую функцию. Заводская установка ДАТЧИК УРОВНЯ ТОПЛИВА.
29	АНАЛОГОВЫЙ ДАТЧИК 4		Вход имеет программируемую функцию. Заводская установка ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ МАСЛА.
30	АНАЛОГОВЫЙ ДАТЧИК 5		Вход имеет программируемую функцию. Заводская установка ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ КОЖУХА
31	АНАЛОГОВЫЙ ДАТЧИК 6		Вход имеет программируемую функцию. Заводская установка ДАТЧИК ТЕМП. ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА.
32	АНАЛОГОВЫЙ ДАТЧИК 7		Вход имеет программируемую функцию. Заводская установка НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ.
Клемма	Функция	Техн. данные	Техн. данные
33	АНАЛОГОВОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НАГРУЗКИ	Выход, 0-10VDC	Когда клеммы ANALOG LOAD SHARE всех модулей синхронизации соединены вместе, они смогут совместно использовать активную нагрузку через эту аналоговую линию, даже без связи по Datalink. Этот сигнал предназначен для резервного копирования шины Datalink для аварийных целей.
34	CANBUS-H	Порт цифровой связи	Подключите порт J1939 электронного двигателя к этим клеммам. Конечный согласующий резистор 120 Ом установлен внутри устройства. Пожалуйста, не используйте внешние резисторы. Используйте сбалансированный 120 Ом экранированный кабель с низкой емкостью для наилучшего результата.
35	CANBUS-L		
36	ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ	Выход 0Vdc	Подключите защитный экран кабелей J1939 и MPU к этому разъему только с одного конца.
37	MPU +	Аналоговый вход, от 0,5 до 30 В переменного тока	Подключите датчик скорости MPU к этим входам. Используйте витую пару или коаксиальный кабель для получения наилучшего результата.
38	MPU -		
39	ВЫВОД УПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛЯТОРОМ ОБОРОТОВ (GOV)	Выход, 0-10VDC	Подключите этот выход к клемме 'J' или 'EXT' регулятора скорости. (DKG-253)

Клемма	Функция	Техн. данные	Техн. данные
41	AVR -	Изолированный выход, ± 3 В	Выходы управления напряжением AVR. Выход имеет регулируемую полярность, точку покоя и усиление посредством настройки параметров. Изоляция составляет 1000 В в течение 1 минуты.
42	AVR +		
44	DATALINK СОГЛАСУЮЩИЙ РЕЗИСТОР	Резистор на 120 Ом	Эта клемма используется для подключения нагрузочного резистора 120 Ом линии передачи данных. Шина передачи данных должна быть остановлена только на 2-х концах. Таким образом, оконечный резистор будет включен только в двух контроллерах. Чтобы включить согласующий резистор, этот терминал должен быть подключен к DATALINK_L (клемма 45).
45	DATA LINK_L	Цифровой порт связи, CANBUS, 250 Кбит / с	Подключите эти клеммы к тем же клеммам DataLink следующего устройства. Все устройства подключаются параллельно на одной шине Datalink. Шина должна быть завершена только с двух концов. Внутри устройства предусмотрены согласующие резисторы. Используйте сбалансированный 120 Ом экранированный кабель с низкой емкостью для наилучшего результата связи.
46	DATA LINK-H		
47	ЭКРАН ЗАЗЕМЛЕНИЯ	0 VDC	Подключите этот разъем к экрану кабелей Datalink и RS-485 только с одного конца.

Клемма	Функция	Техн. данные	Техн. данные
48	RS-485 A	Порт цифровой связи	Подключите линии передачи данных A-B линии RS-485 к этим клеммам.
49	RS-485 B		
50	RS-485 СОГЛАСУЮЩИЙ РЕЗИСТОР	Резистор на 120 Ом	Этот разъем используется для подключения нагрузочного резистора RS-485 на 120 Ом. RS-485 должен быть разорван только на 2 концах. Таким образом, оконечный резистор будет включен только в двух контроллерах. Для включения согласующего резистора этот терминал должен быть подключен к RS-485 B (клемма 49).

Клемма	Функция	Техн. данные	Техн. данные
51	GEN I3-K	Входы трансформатора а тока генератора, 5A-AC	Подключите клеммы трансформатора тока генератора к этим входам. Не подключайте один и тот же трансформатор тока к другим приборам, иначе это может повредить устройство. Подключите каждый вывод трансформатора к соответствующему разъему устройства. Не используйте общие клеммы. Не используйте заземление. Важна правильная полярность соединения. Номинал трансформаторов должен быть одинаков для каждой из трех фаз. Степень вторичной обмотки должна составлять 5 ампер. (Например, 200/5 ампер).
52	GEN I3-L		
53	GEN I2-K		
54	GEN I2-L		
55	GEN I1-K		
56	GEN I1-L		

Клемма	Функция	Техн. данные	Техн. данные
57	MAINS I3-K	Входы трансформаторов тока сети, 5А-АС	Подключите клеммы трансформатора тока сети к этим входам. Не подключайте один и тот же трансформатор тока к другим приборам, иначе это может повредить устройство. Подключите каждый вывод трансформатора к соответствующему разъему устройства. Не используйте общие клеммы. Не используйте заземление. Важна правильная полярность соединения. Номинал трансформаторов должен быть одинаков для каждой из трех фаз. Степень вторичной обмотки должна составлять 5 ампер. (Например, 200/5 ампер).
58	MAINS I3-L		
59	MAINS I2-K		
60	MAINS I2-L		
61	MAINS I1-K		
62	MAINS I1-L		

Клемма	Функция	Техн. данные	Техн. данные
63	GENERATOR NEUTRAL	Вход 0-300 В	Нейтральная клемма для фаз генератора.
65	GEN-L3	Входы Фаз генератора, 0-300 В-АС	Соедините фазы генератора с этими входами. Программируются верхние и нижние пределы напряжения фазы генератора.
67	GEN-L2		
69	GEN-L1		

Клемма	Функция	Техн. данные	Техн. данные
70	MAINS NEUTRAL	Вход 0-300 В	Нейтральная клемма для фаз сети
72	MAINS-L3	Входы Фаз сети, 0-300 В-АС	Соедините фазы сети с этими входами. Верхние и нижние пределы напряжения сети программируются.
74	MAINS-L2		
76	MAINS-L1		

8. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение генератора: 0 до 300 V-AC (Ph-N)
Частота генератора: 0-600 Гц.
Напряжение сети (шины): 0 до 300 V-AC (Ph-N)
Частота сети (шины): 0-600 Гц.
Топологии: 1-2-3 фазные, с или без нейтрали
Напряжение питания: 8.0 до 36.0 V-DC.
Потребление питания:
300 mA-DC номинал @12V-DC
150 mA-DC номинал @24V-DC
600 mA-DC макс @12V-DC
300 mA-DC макс @24V-DC
Точность V-A-cos: 0.5% + 1 разряд
Точность KW-kVA-kVAr: 1.0% + 1 разряд
Диапазон трансформаторов тока: 5/5A to 5000/5A
Диапазон трансформаторов напряжения: 0.1/1 to 6500 / 1
Диапазон измерения kW: 0.1kW до 65000 kW
Токовые входы: для токовых трансформаторов, вторичная обмотка. ../5A.
Цифровые входы: входное напряжение 0 до 36 V-DC.
Аналоговые входы: 0-5000 Ом.
Цифровые выходы: Защищенные полупроводниковые выходы MOSFET, номин. 1Amp @ 28V-DC
Работа во время запуска: продолжает при 0V на 100мсек.
Напряжение магнитного датчика: 0.5 до 30VAC.
Частота магнитного датчика: 0 до 10000 Гц.
Выход контроля регулятора оборотов GOV: 0-10V-DC
Выход контроля регулятора напряжения AVR: ±3V-DC, изолированный
Возбуждение генератора заряда: 2W.
Дисплей:
Ч/Б версия: 2.9", 128x64 пикселей
Цветная версия: 4.3", 480x272 пикселей
Порт Ethernet: 10/100 Mbits
USB устройство: USB 2.0 полная скорость
USB хост: USB 2.0 полная скорость
RS-485 порт: выбираемая скорость передачи данных
RS-232 порт: выбираемая скорость передачи данных
Data Link порт: Полностью изолированный CANBUS
Температура эксплуатации : -20°C до 70°C (-4 to +158 °F), до +40 с подогревом дисплея
Температура хранения: -40°C до 80°C (-40 to +176°F)
Максимальная влажность: 95% без конденсата.
Защита по IP: IP54 передняя панель, IP30 задняя панель.
Габариты: 243 x 183 x 47мм (ШxВxГ)
Монтажный вырез: 216 x 156 мм мин.
Вес: 700 гр (приблиз.)
Материал корпуса: Высокотемпературный, невоспламеняющийся АБС / ПК
Монтаж: Установка на переднюю панель с задними фиксирующими пластиковыми кронштейнами.
Соответствие директивам ЕС
-2006/95/ЕС (низкое напряжение)
-2004/108/ЕС (электромагнитная совместимость)
Нормативные ссылки:
EN 61010 (Требования безопасности)
EN 61326 (Требования к электромагнитной совместимости)
Соответствие стандартам UL / CSA:
- UL 6200, Элементы управления для стационарных агрегатов с приводом от двигателя (сертификат № 20140725-E314374)
Совместимость с CSA:
- CAN / CSA C22.2 No. 14-13 - Промышленное контрольное оборудование

9. ОПИСАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ

9.1. ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ

















Когда часы наработки двигателя или время до ТО истечет, загорится светодиод SERVICE REQUEST (запрос сервиса) (красный). Запрос на обслуживание может также создать условие аварии любого уровня после настройки параметров.





Функция вывода служебного запроса может быть назначена любому цифровому выходу с помощью параметров программы определения реле. Кроме того, этой функции могут быть назначены реле на модуле расширения.



Для отключения светодиода SERVICE REQUEST и сброса периода обслуживания, одновременно нажмите клавиши ALARM MUTE (ВВЕРХ) и LAMP TEST (ВНИЗ) в течение 5 секунд.



9.2. ФУНКЦИИ КНОПОК


КНОПКА	ФУНКЦИЯ
	Выбирает режим TEST. Генератор запускается и принимает нагрузку.
	Выбирает режим MANUAL. Кнопка RUN активирована. Генератор будет работать, когда выбран режим RUN. Его можно остановить в любое время, нажав кнопку OFF.
	Запускает генератор без нагрузки. Применяется только в режиме MANUAL..
	Выбирает режим AUTO. Генератор запускается, если необходимо, и принимает нагрузку.
	Выбирает режим OFF. Генератор останавливается после периода охлаждения. При повторном нажатии, генератор немедленно остановится.
	Выбирает следующий экран в той же группе. ПРОВЕРКА ЛАМП при удерживании нажатой.
	Выбор предыдущей группы.
	Выбор пследущей группы.
	Выбирает предыдущий экран в той же группе. Сбрасывает реле сигнализации.
	Ручной контакт контактора сети (или контактора шины) в режиме RUN.
	Ручной контакт контактора генератора (или контактора шины) в режиме RUN.
	При удерживании в нажатом состоянии в течение 5 секунд переходит в режим ПРОГРАММИРОВАНИЯ.
	Производит сброс настроек. Пожалуйста, просмотрите главу «СБРОС НА ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ» для получения более подробной информации.
	При удерживании в нажатом состоянии в течение 5 секунд сбрасывает счетчики запросов обслуживания. Для получения более подробной информации ознакомьтесь с разделом «ЗАПРОС НА СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ».


	При удерживании в нажатом состоянии в течение 5 секунд, переключается в режим MANUAL ADJUST (Рчной настройки)
	При удерживании в нажатом состоянии в течение 1 секунды переключается на следующую группу PID ADJUST в режиме MANUAL ADJUST
	При удерживании в нажатом состоянии в течение 5 секунд, выход из режима оповещения (удаленной панели), если включен
	Если удерживать в нажатом состоянии в течение 5 секунд, переключиться в режим AUTO LEARN-АВТО ОБУЧЕНИЕ (только в ручном режиме)

9.3. ОРГАНИЗАЦИЯ ДИСПЛЕЯ


Блок измеряет большое количество электрических параметров и параметров двигателя. Отображение параметров организовано как группы параметров.


Навигация между различными группами осуществляется с помощью кнопками  и .

При каждом нажатии на кнопку  дисплей переключится на следующую группу параметров. После последней группы дисплей переключится на первую группу.

Каждое нажатие на кнопку  приведет к переключению дисплея на предыдущую группу параметров. После первой группы дисплей переключится на последнюю группу.

Навигация внутри группы осуществляется с помощью кнопок  и .

Каждое нажатие на кнопку  приведет к переключению дисплея на следующий параметр в той же группе. После последнего параметра дисплей переключится на первый параметр.

Каждое нажатие на кнопку  приведет к переключению дисплея на предыдущий параметр в той же группе. После первого параметра дисплей переключится на последний параметр.

Ниже приведен основной список групп параметров:

Параметры генераторной установки (шины): Напряжение генератора, ток, кВт, кВА, кВАр, пф и т.д.

Параметры двигателя: показания аналоговых датчиков, об / мин, напряжение акб, часы работы двигателя и т. д.

Параметры J1939: Открывается, только если включен порт J1939. Устройство может отображать длинный список параметров при условии, что двигатель отправляет эту информацию. Полный список доступных результатов можно найти в главе J1939 CANBUS ENGINE SUPPORT.

Параметры сети: Напряжение сети, ток, кВт, кВА, кВАр, пф и т.д.

Синхронизация / распределение нагрузки: Обновляемый графический синхроскоп 10 раз в секунду, целевой и фактический уровни мощности, выходные положения AVR и регулятора оборотов, измерения общей мощности шины и мнемосхема системы.

Дисплей Осциллограф-Мультиметр: В этой группе отображаются осциллограммы напряжений и токов в виде осциллографа. Доступны все напряжения Ph-N и Ph-Ph, а также фазные токи. Эта функция особенно полезна для исследования искажений формы волны и гармонических нагрузок.

Результаты графического гармонического анализа: Эта группа отображает гармонический состав напряжений и токов. Доступны все напряжения Ph-N и Ph-Ph, а также фазные токи. Эта функция особенно полезна для исследования гармоник, вызванной сложными нагрузками. Из-за разрешения дисплея в графиках представлены только гармоники выше 2%. Чтобы увидеть все гармонические уровни, используйте результаты буквенно-цифрового гармонического анализа.

Результаты буквенно-цифрового гармонического анализа: Эта группа отображает гармонический состав напряжений и токов с разрешением 0,1%. Доступны все напряжения Ph-N и Ph-Ph, а также фазные токи. Эта функция особенно полезна для исследования гармоник, вызванной сложными нагрузками.

Дисплей аварийной сигнализации: В этой группе отображаются все существующие аварийные сигналы, по одному экрану на каждую тревогу. Когда на дисплее больше нет тревоги, на дисплее появится сообщение «КОНЕЦ СПИСКА АВАРИЙ».

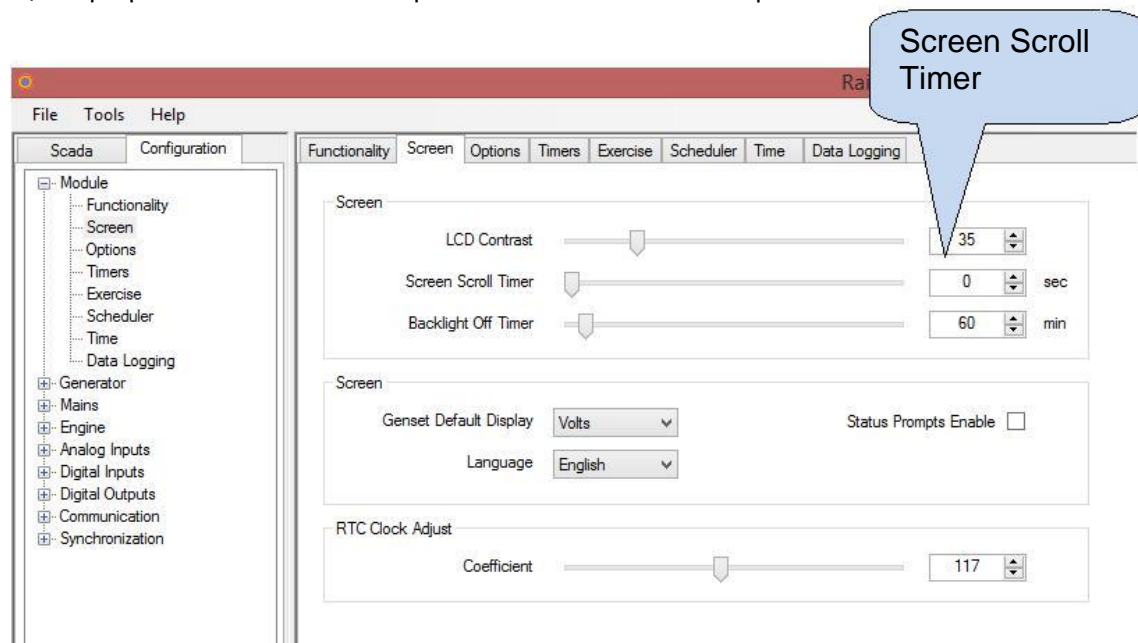
Параметры модема GSM: Сила сигнала, счетчики, состояние связи, IP-адреса и т. д.

Параметры Ethernet: Состояние подключения Ethernet, счетчики, IP-адреса и т.д.

Группа статусов и счетчиков: Эта группа включает в себя различные параметры, такие как состояние генераторной установки, счетчики службы, дата и время, версия прошивки и т.д.

9.4. АВТОМАТИЧЕСКИЙ СКРОЛЛИНГ ДИСПЛЕЯ

Устройство автоматически прокрутит все измерения сети, генераторной установки и двигателя с программируемым интервалом. Настройка периода прокрутки может быть выполнена с помощью программы RainbowPlus через меню Module> Screen options.



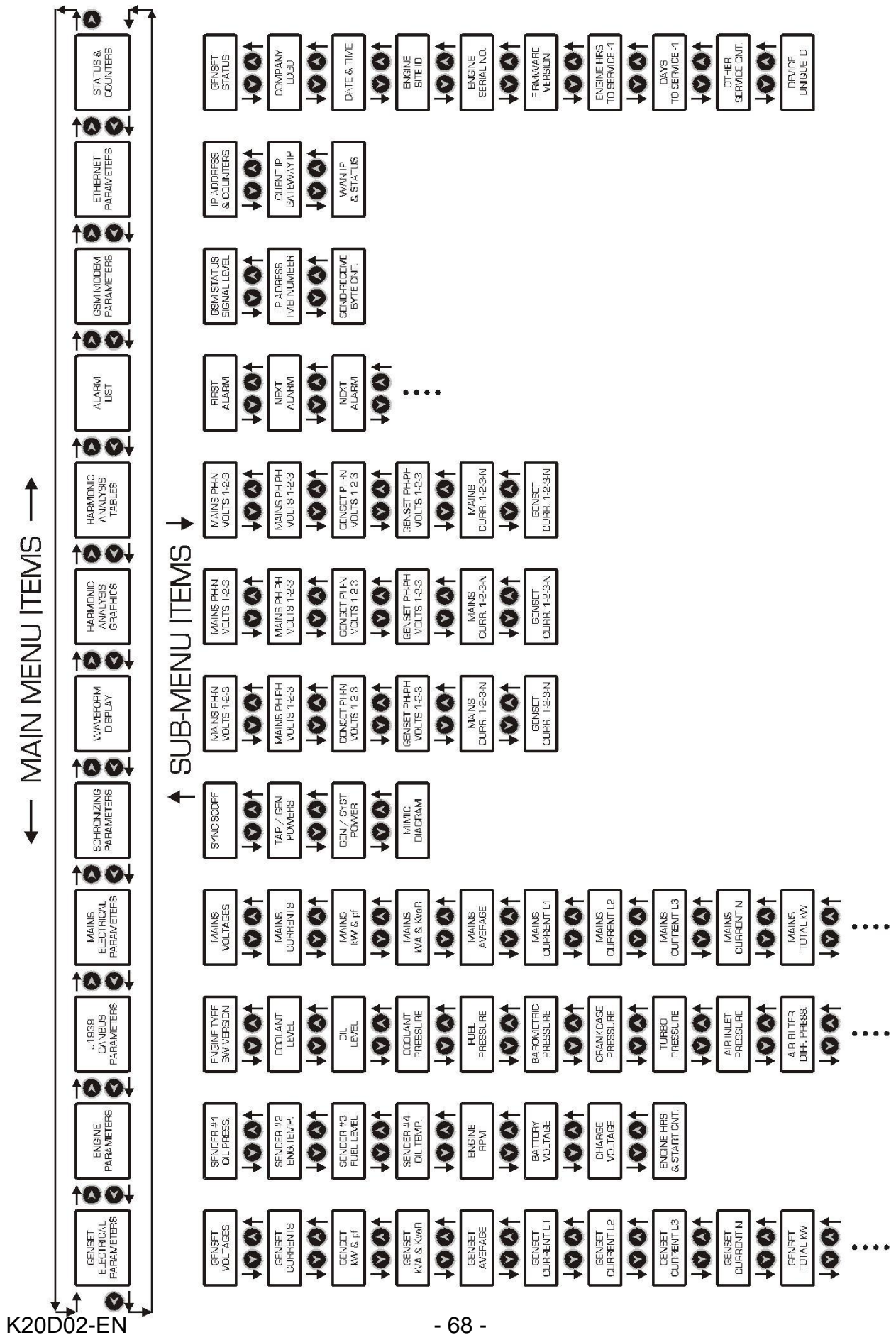
Если таймер прокрутки экрана установлен на ноль, прокрутка будет отключена.



При нажатии кнопки на передней панели прокрутка приостанавливается на 2 минуты.



Если возникает неисправность, дисплей автоматически переключается на страницу СПИСОК АВАРИЙ.



9.5. ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Блок выполняет подробный набор измерений переменного тока.

Ниже приведен список измеряемых параметров переменного тока:

Напряжение фазы сети L1 к нейтрали
 Напряжение фазы сети L2 к нейтрали
 Напряжение фазы сети L3 к нейтрали
 Среднее напряжение фаз сети к нейтрали
 Напряжение фаз сети L1-L2
 Напряжение фаз сети L2-L3
 Напряжение фаз сети L3-L1
 Частота сети
 Ток сети по фазе L1
 Ток сети по фазе L2
 Ток сети по фазе L3
 Общий ток сети
 Мощность сети kW по фазе L1
 Мощность сети kW по фазе L2
 Мощность сети kW по фазе L3
 Общая мощность сети kW
 kVA сети по фазе L1
 kVA сети по фазе L2
 kVA сети по фазе L3
 kVA_г сети по фазе L1
 kVA_г сети по фазе L2
 kVA_г сети по фазе L3
 Коэф. мощности сети по фазе L1
 Коэф. мощности сети по фазе L2
 Коэф. мощности сети по фазе L3
 Общий коэф. мощности сети
 Ток нейтрали сети
 Счетчик kWh - сети
 Счетчик kVA_г cap&ind - сети
 Счетчик экспортированной в сеть – kWh

Напряжение фазы генератора L1 к нейтрали
 Напряжение фазы генератора L2 к нейтрали
 Напряжение фазы генератора L3 к нейтрали
 Среднее напряжение фаз генератора к нейтрали
 Напряжение фаз генератора L1-L2
 Напряжение фаз генератора L2-L3
 Напряжение фаз генератора L3-L1
 Частота генератора
 Ток генератора по фазе L1
 Ток генератора по фазе L2
 Ток генератора по фазе L3
 Общий ток генератора
 kW генератора по фазе L1
 kW генератора по фазе L2
 kW генератора по фазе L3
 Общая мощность генератора kW
 kVA генератора по фазе L1
 kVA генератора по фазе L2
 kVA генератора по фазе L3
 kVA_г генератора по фазе L1
 kVA_г генератора по фазе L2
 kVA_г генератора по фазе L3
 kVA_г общая генератора
 Коэф. мощности сети по фазе L1
 Коэф. мощности сети по фазе L2
 Коэф. мощности сети по фазе L3
 Общий коэф. мощности генератора
 Ток нейтрали генератора
 Счетчик kWh - генератора
 Счетчик kVA_г cap&ind - генератора

Ниже представлен список измеряемых параметров двигателя:

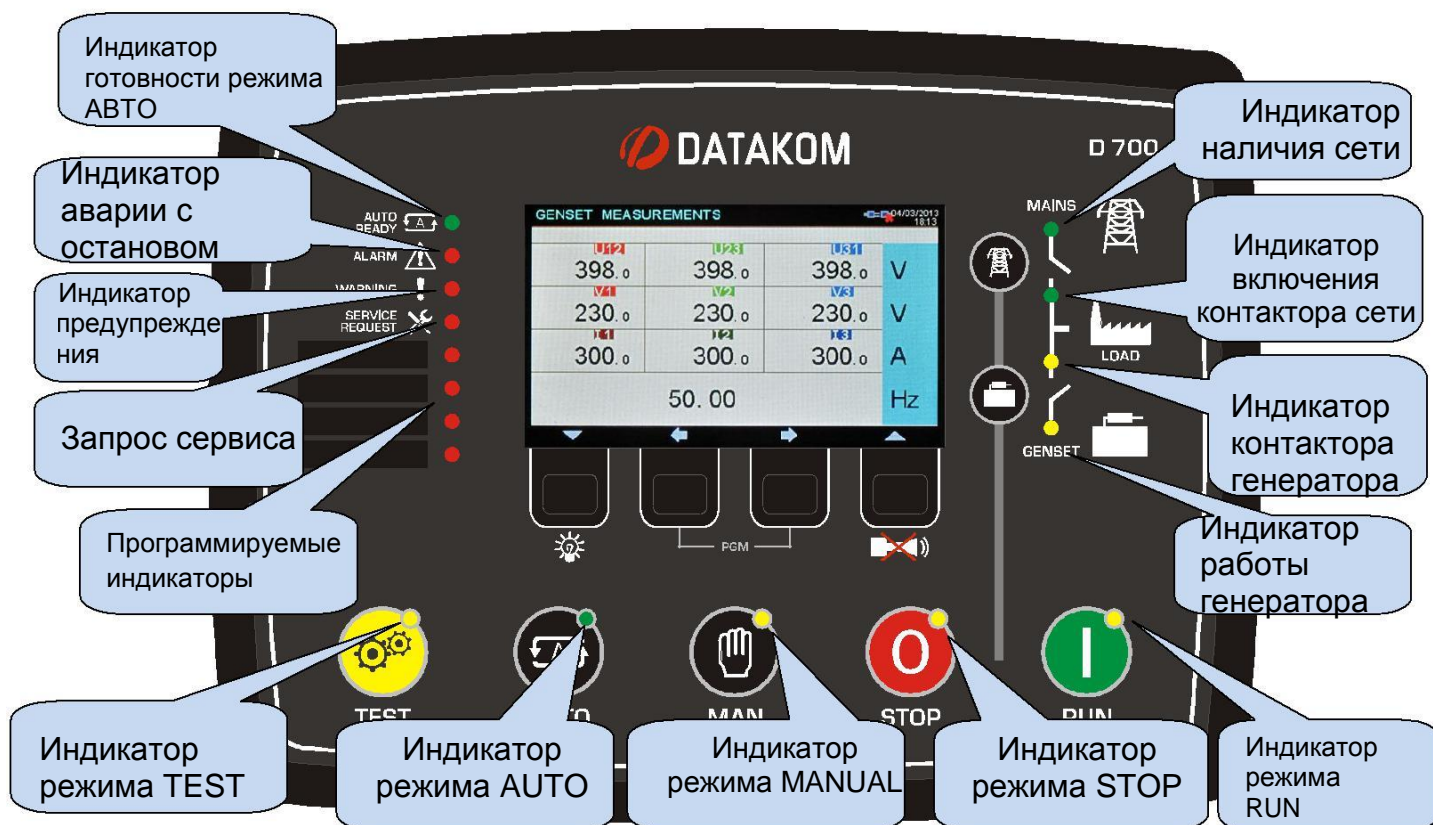
Частота вращения (об / мин)
 Напряжение батареи,
 Напряжение заряда

Устройство имеет 7 аналоговых входов измерительных датчиков, полностью настраиваемых.

Ниже приведен типичный список аналоговых датчиков, способных изменять следующую конфигурацию:

Температура охлаждающей жидкости
 Давление масла (бар, пси)
 Уровень топлива (% , литры)
 Температура масла (° C, ° F)
 Температура кожуха (° C, ° F)
 Температура окружающей среды (° C, ° F)

9.6. СВЕТОДИОДНАЯ ИНДИКАЦИЯ



СВЕТОДИОДЫ СОСТОЯНИЯ:

AUTO READY: Включается, когда выбран режим AUTO, и нет условий, препятствующих запуску двигателя.

ALARM: Включается, когда существует аварийный сигнал выключения или сброса нагрузки.

WARNING: Включается при наличии предупреждения

SERVICE REQUEST: Включается, если истек хотя бы один из счетчиков запроса обслуживания.

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ СВЕТОДИОДЫ: 4 светодиода, предназначенные для конкретного использования клиентом. Любые аварийные условия или функции ввода могут быть свободно назначены каждому светодиоду.

СВЕТОДИОДЫ РЕЖИМОВ: Каждый светодиод включается, когда выбран соответствующий режим, локально или дистанционно.

СВЕТОДИОДНЫ МНЕМОСХЕМЫ:

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СЕТЬ ДОСТУПНА: Этот светодиод включается, когда напряжение и частота всех фаз питающей сети находятся в пределах нормы. Когда любой цифровой вход определяется как дистанционный пуск, этот светодиод будет отображать состояние входа. Когда присутствует сигнал симуляции сети, состояние электросети станет «доступным». Когда присутствует сигнал Force to Start (принудительный старт), состояние сети станет «недоступным».

КОНТАКТОР СЕТИ: Включается при активации сетевого контактора.

КОНТАКТОР ГЕНЕРАТОРА: Включается, когда контактор генераторной установки активирован.

ГЕНЕРАТОР ДОСТУПЕН: Включится, когда все фазные напряжения генератора и частота генератора находятся в допустимых пределах.



Если задан вход дистанционного пуска, то светодиод Mains будет отображать состояние входа.

Сигнал имитации сети и принудительный запуск (Force to Start) также влияют на этот сигнал.

10. ОТОБРАЖЕНИЕ ФОРМЫ ВОЛНЫ И ГАРМОНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Устройство отображает форму волны вместе с прецизионным анализатором гармоник для напряжения и тока в сети и на генераторной станции. Для анализа доступны как фазовые, так и нейтральные напряжения и напряжения между фазами, поэтому возможны 18 каналов.



Для обеспечения отображения и анализа силовых токов трансформаторы тока должны быть размещены со стороны нагрузки.

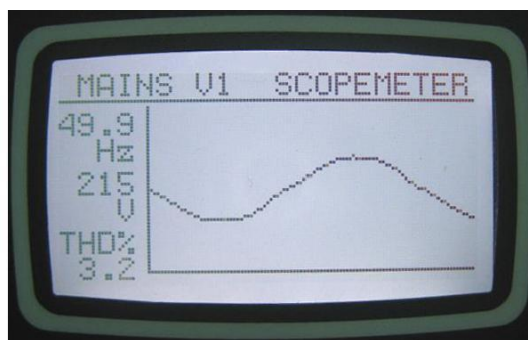
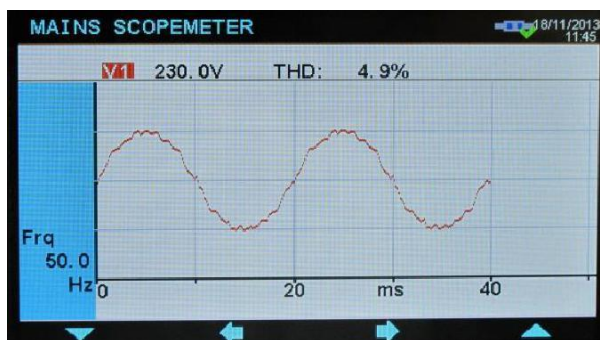
Доступные каналы::

Напряжение сети: V1, V2, V3, U12, U23, U31

Токи сети: I1, I2, I3

Напряжение генератора: V1, V2, V3, U12, U23, U31

Токи генератора: I1, I2, I3





Осциллограф-мультиметр

Память отображения осциллограммы имеет 100 выборок (320 выборок в цветной версии) и 13-битное разрешение, с частотой дискретизации 4096 с / с. Таким образом, один цикл сигнала частотой 50 Гц представлен 82 точками (164 точки в цветной версии). Вертикальная шкала настраивается автоматически, чтобы избежать отсечения сигнала.

Форма сигнала отображается на экране устройства и с большим разрешением на экране ПК через программу RainbowPlus.

Память дисплея также доступна в регистре Modbus для сторонних приложений. Более подробную информацию можно найти в главе «Связь MODBUS».

Дисплей формы волны обновляется дважды в секунду. Все каналы можно прокручивать, используя кнопки  .

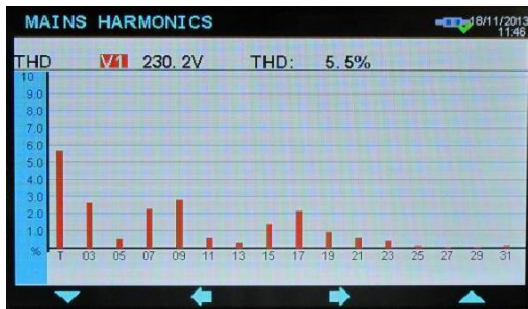
Гармонический анализатор состоит из алгоритма быстрого преобразования Фурье (FFT), который выполняется дважды в выбранном канале.

Объем выборки составляет 1024 отсчета и 13 бит с частотой дискретизации 4096 с / с.

Теория говорит, что периодический сигнал может иметь только нечетные кратные основной частоте. Таким образом, в сети с частотой 50 Гц гармоники будут найдены только на 150, 250, 350, 450 Гц и т.д.

Устройство может анализировать до 1800 Гц и до 31 гармоники, в зависимости от того, что меньше. Таким образом, в системе с частотой 50 Гц будут отображаться все 31 гармоники, но в системе с частотой 60 Гц на экран поступает только 29 гармоник.

В случае системы с частотой 400 Гц отображается только 3-я гармоника.



Graphical Harmonic Table

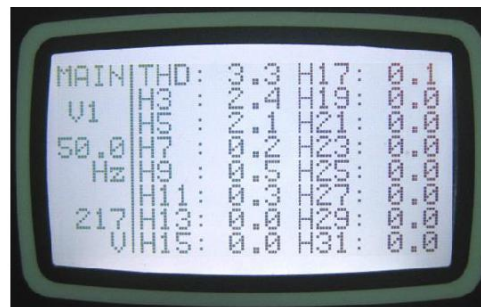
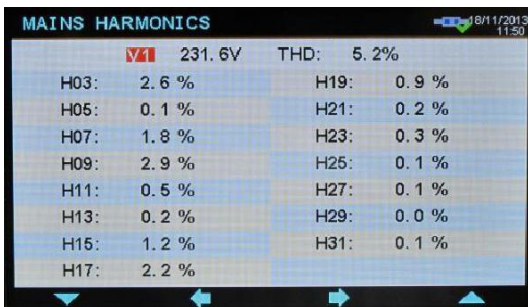
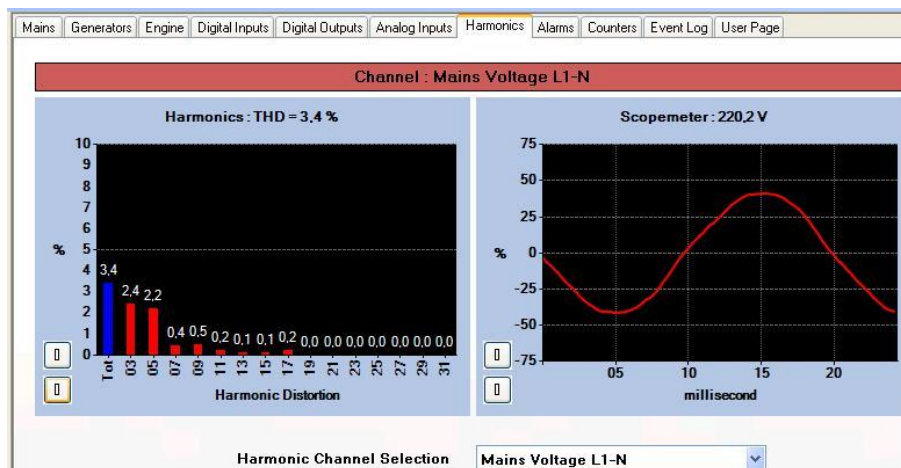


Таблица буквенно-цифровых гармоник

Гармоники представлены двумя разными способами на дисплее устройства. Первая представляет собой графическое представление, позволяющее одно зрение воспринимать гармоническую структуру. Из-за разрешающей способности дисплея на моделях Ч/Б отображаются только гармоники выше 2%.

Второй дисплей - буквенно-цифровой, поэтому все гармоники отображаются с разрешением 0,1%, чтобы предоставить более подробную информацию.

В программе RainbowPlus гармоники и осциллограмма отображаются на одном экране с большим разрешением.



Раздел RainbowPlus Scada: анализ гармоник и отображение осциллограмм

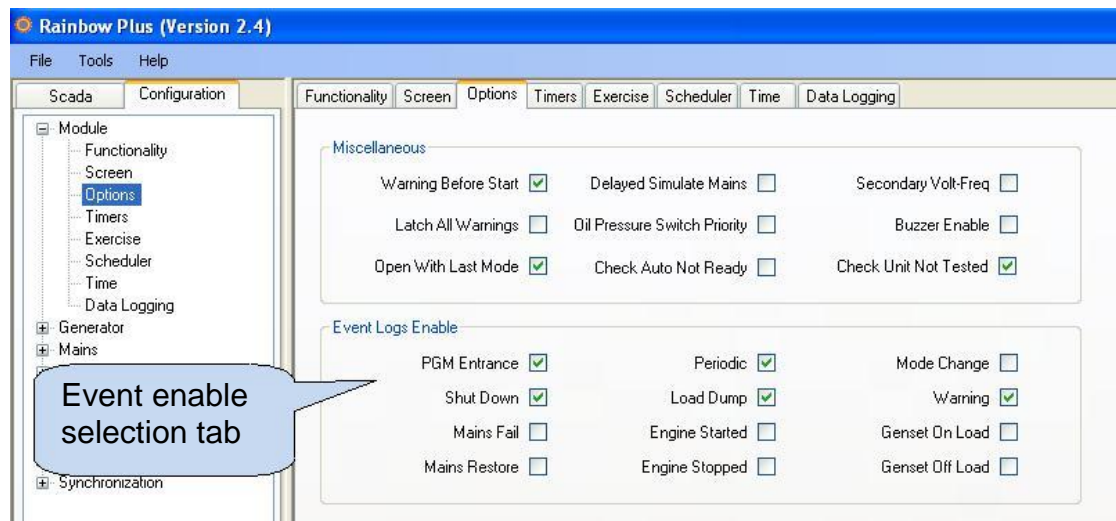
11. ОТОБРАЖЕНИЕ ЖУРНАЛА СОБЫТИЙ

Устройство содержит более 400 записей в журнале событий с отметкой даты и полной моментальной записи измеренных значений в момент возникновения события.

Сохраняемые значения в записи события перечислены ниже:

- Номер события
- Тип события / неисправности определение (см. ниже для различных источников событий)
- Дата и время
- Режим работы
- Статус работы (под нагрузкой, на сеть, во время работы стартера и т. д...)
- Моточасы
- Напряжение на фазах сети: L1-L2-L3
- Частота сети
- Напряжение на фазах генератора: L1-L2-L3
- Ток на фазах генератора: L1-L2-L3
- Частота генератора
- Суммарная активная мощность генератора (кВт)
- Общий коэффициента мощности генератора
- Давление масла
- Температура двигателя
- Уровень топлива
- Температура масла
- Температура кожуха
- Температура окружающей среды
- Обороты двигателя
- Напряжение аккумулятора
- Напряжение заряда

Возможные источники событий различны. Каждый источник может быть включен или отключен по отдельности:



Событие входа в режим программирования: Записывается с уровнем пароля при входе в режим программирования.

Периодическое событие: Записывается каждые 30 минут, когда двигатель работает, и каждые 60 минут в любом случае.

Событие изменения режима: Записывается при изменении режима работы.



События по отключению / сбросу нагрузки / предупреждению: Когда возникает связанное с этим состояние неисправности.

Событие по сбою/восстановлению сети: Записывается при изменении состояния сети

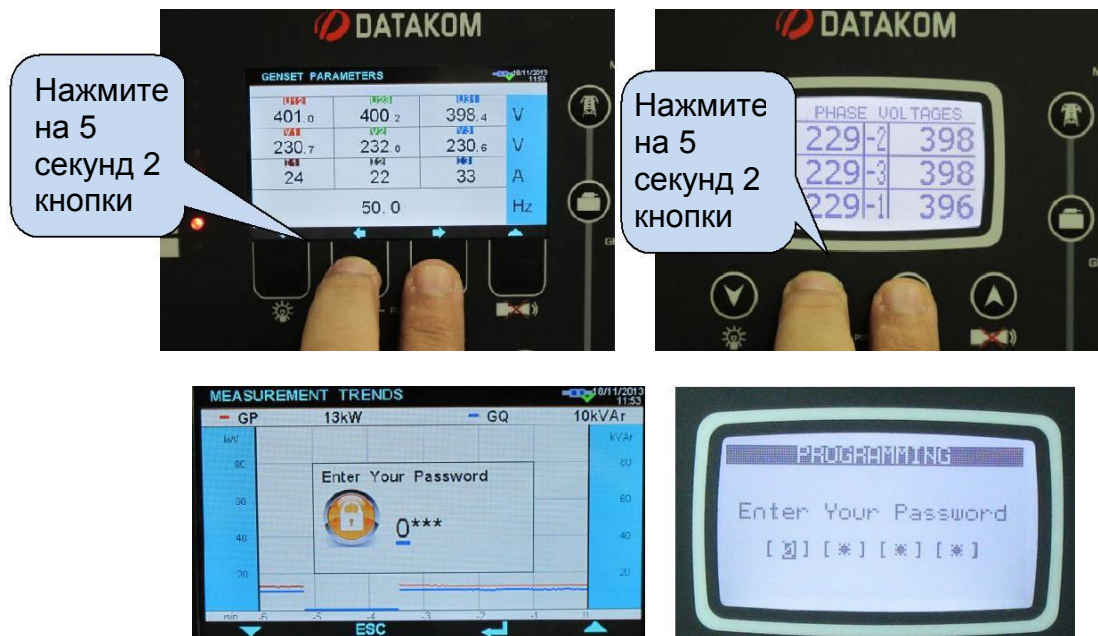
События запуска / остановки двигателя: Записывается при изменении состояния двигателя

Событие по принятии/снятии нагрузки генератора: Записывается при изменении состояния нагрузки генераторной установки


Журналы событий отображаются в меню режима программирования. Это разработано для уменьшения помех журналам событий с другими экранами измерений.

Для входа в режим отображения событий нажмите одновременно кнопки  и  в течении 5 секунд.

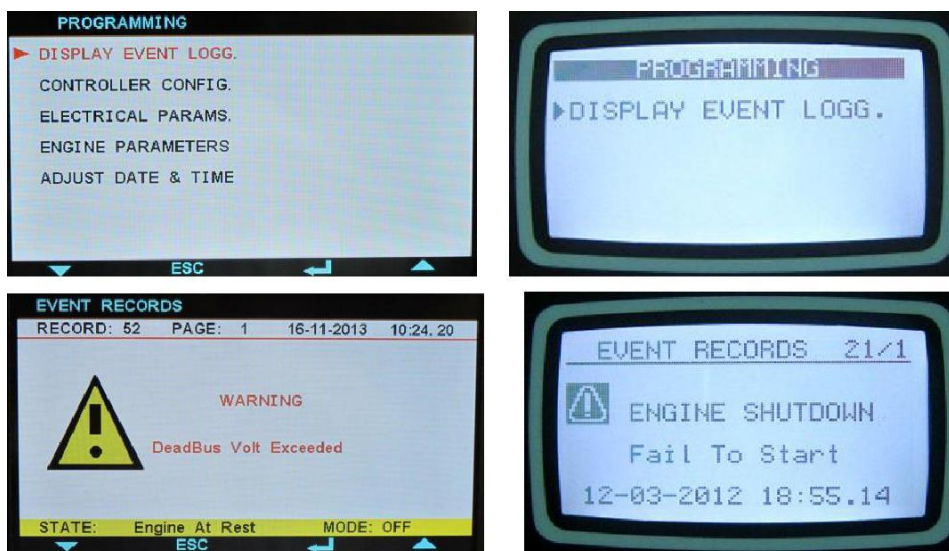
Ниже отобразится экран ввода пароля.







Пропустите экран ввода пароля, нажав кнопку  четыре раза. Появится экран как внизу слева.

Снова нажмите кнопку . Откроется последнее сохраненное событие, как на картинке внизу справа.

На первой странице будут отображаться номер события, тип события, тип ошибки и информация о дате и времени.



При отображении журналов событий:  Кнопка отобразит следующую информацию в том же событии.  Кнопка будет отображать предыдущую информацию в том же событии,  Кнопка будет отображать ту же информацию о предыдущем событии  Будет отображаться та же информация о следующем событии.

12. СТАТИСТИЧЕСКИЕ СЧЕТЧИКИ

Блок обеспечивает набор несбрасываемых добавочных счетчиков для статистических целей.

Счетчики состоят из:

- Счетчик генератора kWh
- Счетчик генератора kVArh inductive
- Счетчик генератора kVArh capacitive
- Счетчик генератора экспортированная kWh

- Счетчик сетевой kWh
- Счетчик сетевой kVArh
- Счетчик сетевой kVAh

- Счетчик моточасов
- Счетчик запусков двигателя
- Счетчик общего количества топлива, заполняемого в баке

- Моточасов до сервиса-1
- Время до сервиса -1
- Моточасов до сервиса -2
- Время до сервиса -2
- Моточасов до сервиса -3
- Время до сервиса -3

Эти счетчики хранятся в энергонезависимой памяти и не подвержены отказам электропитания.

12.1. СЧЕТЧИК ЗАПРАВКИ ТОПЛИВА

Устройство оснащено встроенным счетчиком заправленного топлива с защитой от несанкционированного доступа.

Связанные параметры::

Определение параметров	Ед. изм	Мин.	Макс.	Зав.установка	Описание
Импульсы топлива от входа MPU	-	0	1	0	0: вход MPU используется для определения частоты вращения двигателя 1: вход MPU используется для считывания импульсов расходомера при заполнении топливом.
Топливные импульсы на единицу объема	-	0	65000	1000	Это количество импульсов, создаваемых расходомером для объема устройства. Этот параметр является характерным для используемого расходомера и должен устанавливаться в соответствии с данными расходомера.
Ед.измер. Счетчика Топлива	Lt/gal	-	-	liters	Это единица измерения для счетчика топлива

Количество топлива, заполняемого в резервуаре, считывается из импульсов, генерируемых расходомером, установленным на наливной шланг резервуара. Импульсные выходы расходомера будут подключены к входу MPU контроллера. Контроллер посчитает импульсы и преобразует их в литрах (или галлонах), затем увеличит счетчик заполнения топливом на рассчитанную сумму.

Счетчик заполнения топливом виден через Scada и Central Monitoring. Таким образом оператор электростанции может подтвердить топливные счета с реальным количеством топлива, заполняемого в баке, предотвращая коррупцию.

12.2. МОНИТОРИНГ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТОПЛИВА

Устройство способно отображать фактический расход топлива двигателя двумя различными способами:

- Через J1939 информацию о расходе топлива
- Подсчитывая импульсы расхода топлива.

Если двигатель отправляет расход топлива через сообщения J1939, тогда устройство будет непосредственно отображать информацию о расходе топлива, поступающую от ECU.

Если расходомер установлен на всасывающем шланге двигателя, то устройство также может рассчитывать эти импульсы, вычисляя и отображая расход топлива.



Связанные параметры::

Определение параметров	Ед. Измер	Мин.	Макс.	Требуемое значение	ОПИСАНИЕ
Импульсы топлива от входа MPU	-	0	1	1	0: вход MPU используется для определения частоты вращения двигателя 1: вход MPU используется для считывания импульсов расходомера при заполнении топливом.
Топливные импульсы на единицу объема	-	0	65000	любое	Это количество импульсов, создаваемых расходомером для объема устройства. Этот параметр является характерным для используемого расходомера и должен устанавливаться в соответствии с данными расходомера.
Ед.измер. Счетчика Топлива	Lt/gal	-	-	любое	Это единица измерения для счетчика топлива
Тип счетчика топлива	-	0	1	1	Этот параметр определяет цели импульсов топлива 0: импульсов топлива на заполнение, увеличиваем счетчик топлива 1: импульсы для расхода топлива, отображение потребления.

13. РЕЖИМЫ РАБОТЫ УСТРОЙСТВА


13.1. РУКОВОДСТВО ПО БЫСТРОМУ СТАРТУ

ОСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ: Нажмите кнопку STOP 

ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ: Нажмите кнопку MAN  затем кнопку RUN 

РУЧНОЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ НАГРУЗКИ: Нажимайте кнопки  и .

ТЕСТ ПОД НАГРУЗКОЙ: Нажмите кнопку TEST . Электростанция будет запущена и примет нагрузку.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ: Нажмите кнопку AUTO . Убедитесь, что горит индикатор AUTO READY.



Режим можно изменить в любое время без отрицательного эффекта.
Изменение режима работы во время работы генераторной установки приведет к поведению, подходящему для нового режима работы.

13.2. РЕЖИМ СТОП

Режим STOP вводится нажатием кнопки .

В этом режиме генератор будет находиться в состоянии покоя. Если он запущен, он будет остановлен.

Если после истечения таймера остановки двигатель не может остановиться, произойдет предупреждение о сбое.

Если сигнал «Дистанционный пуск» или «Принудительный запуск» поступает в режиме STOP, генераторная установка не запустится до тех пор, пока не будет выбран режим AUTO.

- **Режимы AMF и параллельная работа одного генератора с сетью:** Если дизель-генератор работает под нагрузкой, то он отключится (если применимо), тогда контактор генераторной станции откроется. Двигатель продолжит работу во время таймера охлаждения и остановится после этого. Если во время охлаждения нажать кнопку STOP, двигатель немедленно остановится. Сетевой контактор будет включен только в том случае, если напряжение и частота фаз сети находятся в запрограммированных пределах. Если включено, также проверяется порядок фаз сети.
- **Режим синхронизации и распределения нагрузки:** Если дизель-генератор работает под нагрузкой, то он передаст ее на шину, после чего контактор генератора разомкнется. Двигатель продолжит работу во время таймера охлаждения и остановится после этого. Если во время охлаждения нажать кнопку STOP, двигатель немедленно остановится.
- **Режимы синхронизации сети и ATS:** Контроллер снимет выходной сигнал удаленного запуска и сразу же откроет контактор генераторной станции. Сетевой контактор будет включен только в том случае, если напряжение и частота фаз сети находятся в запрограммированных пределах. Если включено, также проверяется порядок фаз сети.

13.3. РЕЖИМ АВТО

Режим AUTO вводится нажатием кнопки .

Режим AUTO используется для автоматического управления системой генераторной установки.

- **Режимы АМФ и параллельная работа одного генератора с сетью:** Контроллер будет постоянно контролировать доступность сети. Он будет запускать двигатель и передавать нагрузку при возникновении сбоя в сети.
- **Режим синхронизации и распределения нагрузки:** Контроллер будет контролировать сигнал удаленного запуска. Когда поступает сигнал, он будет запускать генераторную установку, синхронизироваться с шиной, входить в параллельную работу и начинать делиться нагрузкой. В зависимости от настроек, контроллер может решить остановить генераторную установку или запустить ее в любое время, чтобы достичь необходимого питания на шине.
- **Режимы синхронизации сети и ATS:** Контроллер будет постоянно контролировать доступность сети. Когда происходит сбой в сети, он активирует выход удаленного запуска, поэтому группа генераторной станции будет запущена, синхронизируется и подключится к шине. Когда на сборной шине будет достигнуто достаточное количество энергии, контроллер подключить нагрузку. Когда электросеть снова включится, она будет синхронизирована с группой генераторов и начнет работать в параллель. После этого сделает плавную передачу нагрузки и откроет контактор генераторной установки.



Если задан вход блокировки панели и подан сигнал, то смена режима с помощью кнопок не произойдет. Однако кнопки навигации дисплея по-прежнему будут включены, и параметры могут быть визуализированы.

Последовательность оценки доступности сети описана ниже:

- Если хотя бы одно из фазных напряжений сети или частота сети находятся за пределами допустимых пределов, напряжение сети будет считаться неудовлетворительным. В противном случае сеть будет доступна.
- Если присутствует сигнал Simulate Mains/Симуляция сети, то сеть будет считаться доступной
- Если присутствует сигнал Force to Start/Принудительный старт, то сеть будет считаться недоступна
- Если задан вход Remote Start/Удаленный запуск, этот сигнал определяет доступность сети.

Когда сеть оценивается как «недоступна», начинается последовательность запуска двигателя:

- Устройство ожидает в течение **таймера задержки пуска двигателя**, что позволяет пропустить короткие сбои в сети. Если электропитание будет восстановлено до окончания этого таймера, генераторная установка не запустится.
- Устройство включает выход топлива (FUEL) и подогревает свечи накаливания (при наличии) во время **таймера предварительного нагрева**.
- Двигатель будет запускаться на запрограммированное время в **течение таймера стартера**. Когда двигатель запускается, реле стартера немедленно отключается. Подробнее см. раздел **Отключение стартера**.
- Двигатель будет работать на холостом ходу во время **таймера Idle Speed/Холостой ход**.
- Двигатель будет работать без нагрузки во время **таймера нагрева двигателя**.
- Если напряжения фаз генератора, частота и порядок фаз правильны, блок будет ожидать **таймер контактора генератора**, после этого подключит нагрузку к генератору.



Когда сеть снова оценивается как «доступная», начинается остановка двигателя:

- Двигатель будет продолжать работать в течение **таймера ожидания сети**, пока стабилизируется напряжение сети.
- Затем контактор генератора деактивируется, и сетевой контактор включается после **таймера контактора сети**.
- Если задан **период охлаждения**, генератор будет продолжать работать в течение периода охлаждения.
- До истечения времени охлаждения агрегат уменьшит число оборотов двигателя до холостого хода (если установлено).
- По истечении времени охлаждения соленоид топлива будет обесточен, соленоид остановки будет задействован на время **таймера остановки** и дизель остановится.
- Устройство будет готово к следующему сбою электропитания.



Если работа генераторной установки отключена по недельному расписанию, то светодиод AUTO будет мигать, а работа генераторной установки будет такой же, как в режиме STOP.

13.4. РЕЖИМ ЗАПУСКА, РУЧНОЙ КОНТРОЛЬ








Режим Запуск вводится нажатием кнопки MAN  затем кнопкой RUN . Когда выбран режим RUN, двигатель будет запущен независимо от доступности сети.

Режим RUN позволяет также управлять контакторами вручную с помощью кнопок  и .

При нажатии кнопки контактора соответствующий контактор изменит положение. Таким образом, если бы он был включен, он отключится. Если он был выключен, он включится.

Если другой контактор во время нажатия включен, он выключится, контроллер подождет соответствующий **таймер контактора**, и контактор включится. Это предотвратит ручное закрытие обоих контакторов.

Для остановки двигателя нажмите  или выберите другой режим работы.

- **Режимы AMF и параллельная работа одного генератора с сетью:** Контроллер будет отключать генератор от нагрузки. Нагрузка может быть передана вручную, используя кнопки  . Если режим плавной передачи нагрузки активен, то генератор сначала синхронизируется с электросетью, а затем войдет в параллельную работу и сделает плавную передачу нагрузки. Плавная передача доступна в обоих направлениях.
- **Режим синхронизации и распределения нагрузки:** Контроллер запустит генераторную установку без нагрузки. Нагрузка может быть передана вручную с использованием кнопки .
 - Если кнопка  нажата, и если сборная шина не находится под напряжением, контроллер просто закроет контактор генераторной установки и станет генераторной установкой Мастер. Если сборная шина была уже под напряжением, то генератор будет синхронизироваться с шиной, затем закроется контактор генераторной установки и начнет делиться нагрузкой.
 - Если кнопка  снова нажата, то генераторный агрегат сначала передаст нагрузку, а затем откроет контактор генераторной установки.
- **Режимы синхронизации сети и ATS:** Контроллер выдаст сигнал REMOTE START/Удаленный запуск, таким образом группа генераторной станции запустится, синхронизируется и подключится к шине. Однако нагрузка будет питаться от сети. Нагрузка может быть передана вручную, используя кнопки  . Если активен режим плавной передачи, группа генераторной станции сначала синхронизируется с электросетью, а затем войдет в параллельную работу и сделает плавную передачу нагрузки. Плавная передача нагрузки доступна в обоих направлениях.

Последовательность запуска двигателя такова, как описано ниже:

- Устройство включает топливный соленоид (FUEL), начинает предварительный нагрев свечей накалывания (при наличии) и ждет **таймера предварительного нагрева**.
- Двигатель будет проворачиваться запрограммированное время в течение **таймера стартера**. Когда двигатель запускается, реле стартера немедленно отключается. Подробнее см. раздел **Отключение стартера**.
- Двигатель будет работать на холостом ходу во время таймера Idle Speed/Холостого хода.
- Двигатель будет работать без нагрузки до тех пор, пока не будет выбран другой режим.



Если в режиме AMF разрешены непрерывные передачи, тогда устройство проверит синхронизацию. Если синхронизация завершена, то она будет осуществлять непрерывную передачу, где оба контактора будут включены на короткое время.



Если включен режим аварийного резервирования и если сеть отключена, то контактор сети будет отключен и контактор генератора будет активирован.

Когда сеть снова включится, будет выполнено обратное переключение на сеть, но двигатель будет работать, пока не выбран другой режим.

13.5. РЕЖИМ ТЕСТ

Режим TEST вводится нажатием кнопки .

Режим TEST используется для проверки генератора под нагрузкой.

После выбора этого режима двигатель будет работать, как описано в режиме AUTO, независимо от доступности сети, и нагрузка будет передана на генераторную установку.

Генератор будет питать нагрузку неограниченное время, пока не выбран другой режим.

- **Режим автозапуска генератора (AMF):** Контроллер запустит двигатель и переключит нагрузку на генератор.
- **Параллельная работа одного генератора с сетью:** Контроллер запустит двигатель и сделает плавную передачу нагрузки на генератор.
- **Режим синхронизации и распределения нагрузки:** Контроллер запустит генераторную установку. Если сборная шина не находится под напряжением, он просто закроет контактор генераторной установки. Если шина под напряжением, он будет синхронизироваться с сборной шиной, войдет параллельную работу и начнет делиться нагрузкой.
- **Режимы синхронизации сети и ATS:** Контроллер активирует выход REMOTE START/Удаленного запуска, поэтому группа генераторной станции начнет работать, синхронизируется и подключится к шине. Когда на шине будет достигнуто достаточное количество энергии, контроллер переключит нагрузку.

14. ЗАЩИТЫ И АВАРИИ

Устройство обеспечивает 3 различных уровня защиты, это: предупреждения, аварии с остановом, сброс нагрузки.

- 1- **АВАРИИ С ОСТАНОВОМ:** Это наиболее важные сбои в работе, их последствия:
 - Загорается и горит постоянно светодиод ALARM,
 - Контактор генераторной установки немедленно отключается,
 - Двигатель немедленно останавливается,
 - Активируется цифровой выход АВАРИЯ (если настроено).
- 2- **СБРОС НАГРУЗКИ:** Эти неисправности возникают в результате электрических отклонений и вызывают:
 - Загорается и горит постоянно светодиод ALARM,
 - Контактор генераторной установки немедленно отключается,
 - Двигатель останавливается после периода охлаждения,
 - Активируется цифровой выход АВАРИЯ (если настроено).
- 3- **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:** Эти условия вызывают:
 - Светодиод **WARNING** горит постоянно,
 - Активируется цифровой выход АВАРИЯ (если настроено).



Если возникает неисправность, дисплей автоматически переключается на страницу СПИСОК АВАРИЙ.

Сигналы АВАРИЙ срабатывают по первостепенному принципу:

- Если присутствует аварийный сигнал выключения, то после этого аварийного сигнала последующие аварии выключения, сброса нагрузки и предупреждения не принимаются.
- Если присутствует авария сброса нагрузки, то после этого аварийного сигнала последующие аварии сброса нагрузки и предупреждения не принимаются,
- Если появится предупреждение, следующие предупреждения не будут приняты.



Если нажата кнопка ALARM MUTE, выход аварии будет деактивирован; Однако существующие аварийные сигналы будут сохраняться и остановят генераторную установку.

Сигналы могут иметь тип LATCHING(с фиксацией) с помощью программирования.

Для аварий с фиксацией, даже если состояние аварии снимается, тревога будет оставаться на экране и отключит работу установки.



Существующие аварийные сигналы могут быть отменены нажатием одной из кнопок рабочего режима:



Большинство аварийных сигналов имеют программируемые уровни отключения. См. главу программирования: Настройка пределов аварии.

14.1. ОТКЛЮЧЕНИЕ ВСЕХ ЗАЩИТ

Устройство позволяет настроить любой цифровой вход как «Отключить защиту».

Эта входная конфигурация используется в тех случаях, когда требуется, чтобы двигатель работал до разрушения. Это может быть необходимо в критических ситуациях, таких как пожаротушение или другие чрезвычайные ситуации.

Этот вход должен быть сконфигурирован как «Предупреждение». Таким образом, когда защита отключена, на экране немедленно появляется предупреждающее сообщение.

Когда защита отключена, все аварийные сигналы выключения и сброса нагрузки будут приниматься как предупреждениями. Они появятся на экране, но не повлияют на работу генераторной установки.

Вход может быть постоянно активирован, или может активироваться внешним переключателем с ключом(предпочтительно), чтобы предотвратить несанкционированную активацию.



Отключение защиты позволит генераторному агрегату работать до разрушения.

Поместите письменные предупреждения об этой ситуации в комнату генераторной станции.

14.2. АВАРИЯ ЗАПРОСА ОБСЛУЖИВАНИЯ

Индикация SERVICE REQUEST/Запрос обслуживания спроектирована таким образом, чтобы обеспечить постоянное регулярное техническое обслуживание генераторной установки.

Периодическое техническое обслуживание в основном выполняется после определенного часа работы двигателя (например, 200 часов), но даже если это количество часов двигателя не выполняется, оно выполняется по истечении заданного периода времени (например, 12 месяцев).

Устройство предлагает 3 независимых набора счетчиков на обслуживание, чтобы обеспечить различные периоды обслуживания с различными приоритетами.

Уровень аварии, создаваемый по истечении срока таймеров, может быть установлен как Предупреждение, Сброс нагрузки или останов.

Таким образом, при различных уровнях могут генерироваться разные уровни состояний аварии.

Каждый набор счетчиков сервисов имеет программируемые часы работы и время обслуживания. Если любое из запрограммированных значений равно нулю, это означает, что параметр не будет использоваться. Например, период технического обслуживания, равный 0 месяцам, указывает, что блок запросит техническое обслуживание только на основе часов работы двигателя, не будет ограничения по времени. Если часы двигателя также выбраны как 0 часов, это будет означать, что этот счетчик рабочих часов не работает.

Когда часы работы двигателя или время истечет, загорится светодиод SERVICE REQUEST (красный), и функция вывода служебного запроса будет активирована. Запрос на обслуживание может также создать условие аварии любого уровня после установки параметров.

Функция вывода запроса обслуживания может быть назначена любому цифровому выходу с помощью параметров программирования. Также к этой функции могут быть назначены реле на модуле расширения.



Для отключения светодиода SERVICE REQUEST/Сервисного Обслуживание и сброса периода обслуживания, одновременно нажмите клавиши ALARM MUTE и LAMP TEST в течение 5 секунд.


Остальные часы работы двигателя и оставшиеся временные ограничения сохраняются в энергонезависимой памяти и не подвержены отказам источника питания. Время и количество моточасов для обслуживания отображаются в группе меню статус генератора.

14.3. АВАРИИ С ОСТАНОВОМ



Сигналы цифровых и аналоговых входов полностью программируются.

В этом разделе объясняются только внутренние аварийные сигналы.

НИЗКАЯ/ВЫСОКАЯ ЧАСТОТА ГЕНЕРАТОРА	Устанавливается, если частота генератора находится вне запрограммированных пределов. Эти неисправности будут отслеживаться после запуска и после Таймера задержки контроля аварий . Нижние и верхние пределы программируются отдельно. Задержка контроля также программируется. Встроенный предел отключения по высокой частоте, контролируется всегда и немедленно останавливает двигатель, это происходит при превышении верхнего предела по частоте на 12%.
НИЗКИЕ/ВЫСОКИЕ ОБОРОТЫ ГЕНЕРАТОРА	Устанавливается, если частота вращения генератора не соответствует запрограммированным пределам. Эти неисправности будут отслеживаться после запуска и после Таймера задержки контроля аварий . Нижние и верхние пределы программируются отдельно. Превышение максимального числа оборотов всегда контролируется и немедленно останавливает двигатель.
НИЗКОЕ/ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ГЕНЕРАТОРА	Устанавливается, если любое из фазных напряжений генератора выходит за пределы запрограммированных пределов на время таймера контроля напряжения. Эта неисправность будет отслеживаться после запуска и после Таймера задержки контроля аварий .
НИЗКОЕ/ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ АККУМУЛЯТОРА	Устанавливается, если напряжение аккумуляторной батареи находится за пределами запрограммированных пределов. Нижние и верхние пределы программируются отдельно. Задержка обнаружения также программируется.
ОШИБКА ЗАПУСКА	Устанавливается, если двигатель не запущен после запрограммированного числа попыток запуска.
ОШИБКА ОСТАНОВА	Устанавливается, если двигатель не остановлен до истечения таймера остановки.
НИЗКОЕ ЗАРЯДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	Устанавливается, если напряжение генератора заряда ниже запрограммированного предела. Эта неисправность будет отслеживаться после запуска и после Таймера задержки контроля аварий .
ОШИБКА J1939 ECU	Устанавливается, если в течение 3 секунд от электронного блока электронного управления не поступило никакой информации. Это состояние неисправности контролируется только при включенном выходе FUEL.
ДИСБАЛАНС НАПРЯЖЕНИЯ	Устанавливается, если любое из фазных напряжений генератора отличается от среднего более чем значение предела дисбаланса напряжения на время таймера контроля напряжения. Эта неисправность будет отслеживаться после запуска и после Таймера задержки контроля аварий .
ДИСБАЛАНС ТОКА	Устанавливается, если какой-либо из фазных токов генератора отличается от среднего более чем значение предела дисбаланса тока на время таймера контроля напряжения. Эта неисправность будет отслеживаться после запуска и после Таймера задержки контроля аварий . Действие, выполняемое в аварийном состоянии, программируемо.
ПЕРЕГРУЗКА ПО ТОКУ	Устанавливается, если ток, хотя бы по одной из фаз генератора превышает предел перегрузки по току на период, разрешенный установкой кривой IDMT. Разрешенный таймер зависит от уровня перегрузки по току. Если ток упадет ниже этого предела до истечения таймера, тогда сигнал тревоги не будет установлен. Подробнее см. главу «Защита от перегрузки по току» (IDMT). Действие, выполняемое в аварийном состоянии, программируемо.
ПОТЕРЯ СИГНАЛА ДАТЧИКА СКОРОСТИ	Устанавливается, если частота вращения, измеренная от входа магнитного датчика, падает ниже уровня оборотов при работе стартера во время таймера потери сигнала скорости . Действие потери сигнала программируемо.
SERVICE REQUEST/ ЗАПРОС ОБСЛУЖИВАНИЯ	Устанавливается, если истек хотя бы один из счетчиков обслуживания. Чтобы сбросить счетчики обслуживания, удерживайте нажатыми кнопки вверх  и вниз и в течение 5 секунд. На экране появится сообщение «Completed!/Готово».
АВАРИЯ J1939 ECU	Устанавливается, если связь между устройством и ECU потеряна.

14.4. АВАРИИ СО СБРОСОМ НАГРУЗКИ



Сигналы цифровых и аналоговых входов полностью программируются.
В этом разделе объясняются только внутренние аварийные сигналы.

ДИСБАЛАНС НАПРЯЖЕНИЯ	Устанавливается, если любое из фазных напряжений генератора отличается от среднего более чем значение предела дисбаланса напряжения на время таймера контроля напряжения. Эта неисправность будет отслеживаться после запуска и после Таймера задержки контроля аварий .
ДИСБАЛАНС ТОКА	Устанавливается, если какой-либо из фазных токов генератора отличается от среднего более чем значение предела дисбаланса тока на время таймера контроля напряжения. Эта неисправность будет отслеживаться после запуска и после Таймера задержки контроля аварий . Действие, выполняемое в аварийном состоянии, программируемо.
ПЕРЕГРУЗКА ПО ТОКУ	Устанавливается, если ток, хотя бы по одной из фаз генератора превышает предел перегрузки по току на период, разрешенный установкой кривой IDMT. Разрешенный таймер зависит от уровня перегрузки по току. Если ток упадет ниже этого предела до истечения таймера, тогда сигнал тревоги не будет установлен. Подробнее см. главу «Защита от перегрузки по току» (IDMT). Действие, выполняемое в аварийном состоянии, программируемо.
ПЕРЕГРУЗКА ПО МОЩНОСТИ	Устанавливается, если мощность генератора (кВт), подаваемая на нагрузку, превышает предел перегрузки по мощности в течении таймера перегрузки. Если мощность вернется в пределы до истечения таймера, сигнал тревоги не будет установлен.
ОБРАТНАЯ МОЩНОСТЬ	Устанавливается, если мощность генератора (кВт) отрицательная и выше предела обратной мощности в течении таймера обратной мощности. Если обратная мощность вернется в пределы до истечения таймера, сигнал тревоги не будет установлен.
ОШИБКА ЧРЕДОВАНИЯ ФАЗ ГЕНЕРАТОРА	Устанавливается, если контроль чередования фаз активирован и порядок фаз генераторной установки неправильный.
ОШИБКА ОТКРЫТИЯ КОНТАКТОРА СЕТИ	Устанавливается, если вход обратной связи определен, и соответствующий сигнал обратной связи блока контактора не обнаруживается по истечении таймера открытия/закрытия контактора.
ОШИБКА ЗАКРЫТИЯ КОНТАКТОРА ГЕНЕРАТОРА	Устанавливается, если вход обратной связи определен, и соответствующий сигнал обратной связи блока контактора не обнаруживается по истечении таймера открытия/закрытия контактора.
ПОТЕРЯ СИГНАЛА ДАТЧИКА СКОРОСТИ	Устанавливается, если частота вращения, измеренная от входа магнитного датчика, падает ниже уровня оборотов при работе стартера во время таймера потери сигнала скорости . Действие потери сигнала программируемо.
SERVICE REQUEST/ СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	Устанавливается, если истек хотя бы один из счетчиков обслуживания. Чтобы сбросить счетчики обслуживания, удерживайте нажатыми кнопки  и  вверх и вниз и в течение 5 секунд. На экране появится сообщение «Completed!/Готово».
УСТРОЙСТВО ЗАБЛОКИРОВАНО	Устанавливается, если контроллер удаленно заблокирован.
НЕИЗВЕСТНАЯ ТОПОЛОГИЯ	Устанавливается, если определение автоматической топологии активно, и топология не может быть определена во время « Таймера задержки контроля аварий » после запуска двигателя.
ПОТЕРЯ ВОЗБУЖДЕНИЯ	Устанавливается, если выход управления AVR дошел до своего нижнего или верхнего предела, когда генератор находится в состоянии нагрузки.

G59: No Mains Freq. Нет частоты сети	Устанавливается, если активны функции экспорт мощности в сеть или снижение максимума нагрузки. При отключении сети, устройство будет открывать сетевой контактор, прежде чем мощность генераторной станции будет подавать всю энергосистему.
G59: Mains Freq Fail Ошибка частоты сети	Устанавливается, если активны функции экспорт мощности в сеть или снижение максимума нагрузки. При отключении сети, устройство будет открывать сетевой контактор, прежде чем мощность генераторной станции будет подавать всю энергосистему
G59: Mains ReversePow Обратная мощность сети	Устанавливается, если активны функции экспорт мощности в сеть или снижение максимума нагрузки. При отключении сети, устройство будет открывать сетевой контактор, прежде чем мощность генераторной станции будет подавать всю энергосистему
G59: R.o.c.o.f. df/dt	Устанавливается, если активны функции экспорт мощности в сеть или снижение максимума нагрузки. При отключении сети, устройство будет открывать сетевой контактор, прежде чем мощность генераторной станции будет подавать всю энергосистему
G59: Vector Shift Смещение вектора	Устанавливается, если активны функции экспорт мощности в сеть или снижение максимума нагрузки. При отключении сети, устройство будет открывать сетевой контактор, прежде чем мощность генераторной станции будет подавать всю энергосистему
Synchronization Fail Ошибка синхронизации	Устанавливается, если синхронизация фазы и напряжения не была успешной до истечения таймера ошибки синхронизации .
Busbar Voltage Fail Ошибка напряжения шины	Устанавливается, если напряжение на шинах не находится в пределах и напряжение на шине превышает значение «лимит не активности шины» в течение 5 секунд, когда ведущий просит ведомое устройство закрыть контактор генераторной установки на шину.
Busbar Freq. Fail Ошибка частоты шины	Устанавливается, если частота шины не находится в пределах и напряжение на шине превышает значение «лимит не активности шины» в течение 5 секунд, когда ведущий просит ведомое устройство закрыть контактор генераторной установки на шину.

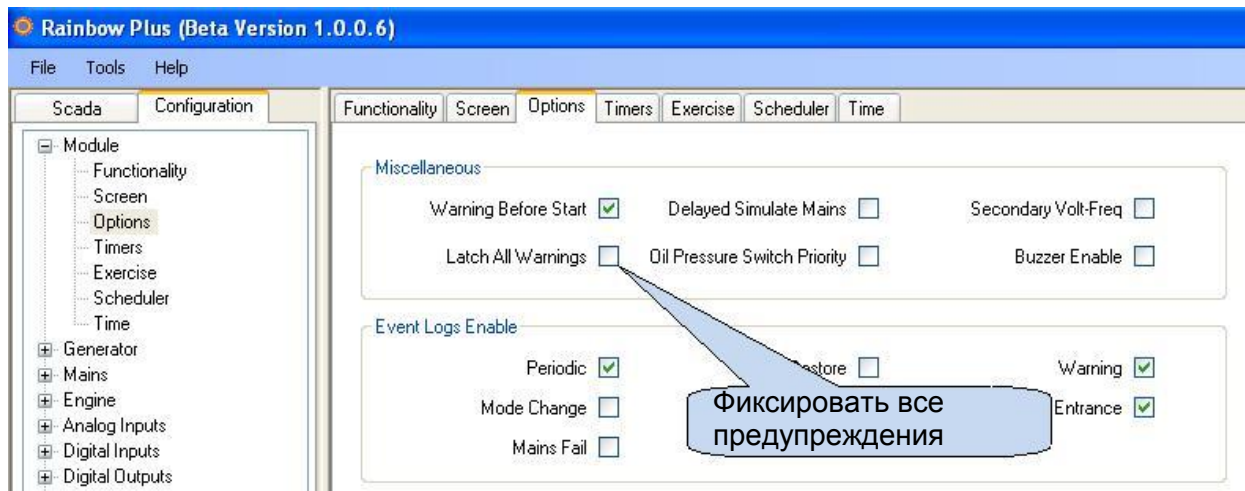
14.5. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



Сигналы цифровых и аналоговых входов полностью программируются.
В этом разделе объясняются только внутренние аварийные сигналы.



Все предупреждения можно фиксировать, включив один параметр программы: Конфигурация контроллера > Зафиксировать все предупреждения



НИЗКАЯ/ВЫСОКАЯ ЧАСТОТА ГЕНЕРАТОРА	Устанавливается, если частота генератора находится вне запрограммированных пределов. Эти неисправности будут отслеживаться после запуска и после Таймера задержки контроля аварий . Нижние и верхние пределы программируются отдельно. Задержка контроля также программируется. Встроенный предел отключения по высокой частоте, контролируется всегда и немедленно останавливает двигатель, это происходит при превышении верхнего предела по частоте на 12%.
НИЗКИЕ/ВЫСОКИЕ ОБОРОТЫ ГЕНЕРАТОРА	Устанавливается, если частота вращения генератора не соответствует запрограммированным пределам. Эти неисправности будут отслеживаться после запуска и после Таймера задержки контроля аварий . Нижние и верхние пределы программируются отдельно. Задержка обнаружения также программируется. Превышение максимального числа оборотов всегда контролируется и немедленно останавливает двигатель.
НИЗКОЕ/ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ГЕНЕРАТОРА	Устанавливается, если любое из фазных напряжений генератора выходит за пределы запрограммированных пределов на время таймера контроля напряжения. Эта неисправность будет отслеживаться после запуска и после Таймера задержки контроля аварий .
НИЗКОЕ/ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ АККУМУЛЯТОРА	Устанавливается, если напряжение аккумуляторной батареи находится за пределами запрограммированных пределов. Нижние и верхние пределы программируются отдельно. Задержка обнаружения также программируется.
ОШИБКА ОСТАНОВА	Устанавливается, если двигатель не остановился по истечению Таймера останова.
НИЗКОЕ ЗАРЯДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	Устанавливается, если напряжение генератора заряда ниже запрограммированного предела. Эта неисправность будет отслеживаться после запуска и после Таймера задержки контроля аварий .

ОШИБКА J1939 ECU	Устанавливается при получении кода неисправности двигателя от электронного блока управления двигателем. Эта неисправность не приведет к остановке двигателя. При необходимости двигатель будет остановлен ЭБУ.
ДИСБАЛАНС НАПРЯЖЕНИЯ	Устанавливается, если любое из фазных напряжений генератора отличается от среднего более чем значение предела дисбаланса напряжения на время таймера контроля напряжения. Эта неисправность будет отслеживаться после запуска и после Таймера задержки контроля аварий .
ДИСБАЛАНС ТОКА	Устанавливается, если какой-либо из фазных токов генератора отличается от среднего более чем значение предела дисбаланса тока на время таймера контроля напряжения. Эта неисправность будет отслеживаться после запуска и после Таймера задержки контроля аварий . Действие, выполняемое в аварийном состоянии, программируемо.
ПЕРЕГРУЗКА ПО ТОКУ	Устанавливается, если ток, хотя бы по одной из фаз генератора превышает предел перегрузки по току на период, разрешенный установкой кривой IDMT. Разрешенный таймер зависит от уровня перегрузки по току. Если ток упадет ниже этого предела до истечения таймера, тогда сигнал тревоги не будет установлен. Подробнее см. главу «Защита от перегрузки по току» (IDMT). Действие, выполняемое в аварийном состоянии, программируемо.
ПЕРЕГРУЗКА ПО ТОКУ	Устанавливается, если хотя бы один из фазных токов генератора выходит за предел перегрузки по току.
ОБРАТНАЯ МОЩНОСТЬ	Устанавливается, если мощность генератора (кВт) отрицательная и выше предела обратной мощности в течении таймера обратной мощности. Если обратная мощность вернется в пределы до истечения таймера, сигнал тревоги не будет установлен.
ОШИБКА ЧЕРЕДОВАНИЯ ФАЗ СЕТИ	Устанавливается, если проверка порядка фаз сети разрешена, фазы сети присутствуют, и порядок фаз сети изменяется на противоположный. Эта ошибка предотвращает закрытие сетевого контактора.
ОШИБКА ЗАКРЫТИЯ/ОТКРЫТИЯ КОНТАКТОРА ГЕНЕРАТОРА	Устанавливается, если вход обратной связи определен, и соответствующий сигнал обратной связи блока контактора не обнаруживается по истечении таймера ошибки открытия / закрытия контактора.
ОШИБКА ЗАКРЫТИЯ КОНТАКТОРА СЕТИ	Устанавливается, если вход обратной связи определен, и соответствующий сигнал обратной связи блока контактора не обнаруживается по истечении таймера ошибки открытия / закрытия контактора.
ОШИБКА СИНХРОНИЗАЦИИ	Устанавливается, если включена непрерывная передача, и напряжение, частота и синхронизация фазы не обнаружены до истечения времени таймера синхронизации
ПОТЕРЯ СИГНАЛА ДАТЧИКА СКОРОСТИ	Устанавливается, если частота вращения, измеренная от входа магнитного датчика, падает ниже уровня оборотов при работе стартера во время таймера потери сигнала скорости . Действие потери сигнала программируемо
SERVICE REQUEST СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	Устанавливается, если истек хотя бы один из счетчиков обслуживания. Чтобы сбросить счетчики обслуживания, удерживайте нажатые кнопки вверх и вниз и в течение 5 секунд. На экране появится сообщение «Completed! / Готово».
ОШИБКА ЗАПИСИ EEPROM	Устанавливается, если внутренняя энергонезависимая память не может быть записана.
ДВИГАТЕЛЬ РАБОТАЕТ	Устанавливается, если двигатель работает, пока на выходе топлива нет напряжения.
АВТО НЕ ГОТОВ	Устанавливается, если генераторная установка не находится в режиме AUTO, или в состоянии ошибки, или недельный график не позволяет автоматически запустить генераторную установку.
GPS ОТКЛЮЧЕН	Устанавливается, если потеряна последовательная связь с GPS.
GPS СИГНАЛ ПОТЕРЯН	Устанавливается, если связь с модулем GPS функционирует, но уровень сигнала GPS недостаточен для определения геопозиции.

14.6. НЕПОКАЗЫВЕМЫЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



Эти предупреждения не показываются на передней панели устройства, однако они появляются в журналах событий, передаются в Scada и вызывают отправку SMS и электронной почты.
В этом разделе объясняются только внутренние аварийные сигналы.

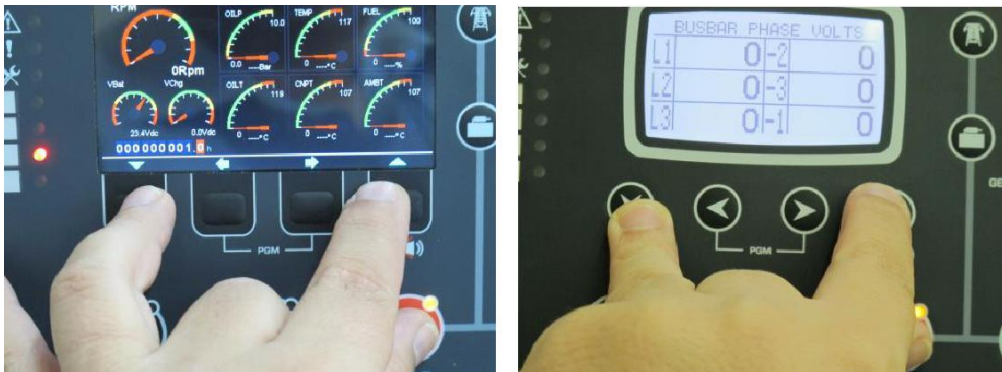
КРАЖА ТОПЛИВА	<p>Двигатель не работает: Если уровень топлива, измеряемый на входе датчика топлива, падает на 20% или более за один час, то происходит предупреждение о краже топлива (задержка обнаружения составляет 10 с, что не регулируется).</p> <p>Двигатель работает: Если уровень топлива, измеряемый на входе отправителя, падает на в два раза быстрее чем установлено в параметре «расход топлива в час в процентах» или больше, появляется предупреждение о краже топлива.</p>
ЗАПРАВКА ТОПЛИВА	<p>Если уровень топлива, измеренный на входе отправителя, увеличится на 20% или более за один час, появится предупреждение о заполнении топливом без визуального контроля (задержка обнаружения составляет 10 секунд, а не настройка).</p>
ПРОВЕДЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	<p>Отправляется, когда счетчики периодического обслуживания сбрасываются вручную.</p>

15. ПРОГРАММИРОВАНИЕ

15.1. СБРОС НА ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ

Для возврата на заводские параметры:

- Удерживайте нажатыми кнопки **OFF**, **LAMP TEST** и **ALARM MUTE** в течение 5 секунд,
- Появится сообщение «**ВОЗВРАТ К ЗАВОДСКОМУ НАСТРОЙКАМ**»
- Немедленно нажмите и удерживайте нажатой кнопку ВПРАВО в течение 5 секунд
- Заводские установки будут перепрограммированы в память контроллера.



Удерживайте нажатыми OFF, LAMP TEST и ALARM MUTE



Удерживайте нажатой СТРЕЛКА ВПРАВО

Режим программирования используется для настройки таймеров, рабочих пределов и конфигурации устройства.

Хотя для программирования предусмотрена бесплатная программа для ПК, каждый параметр может быть изменен через переднюю панель, независимо от режима работы.

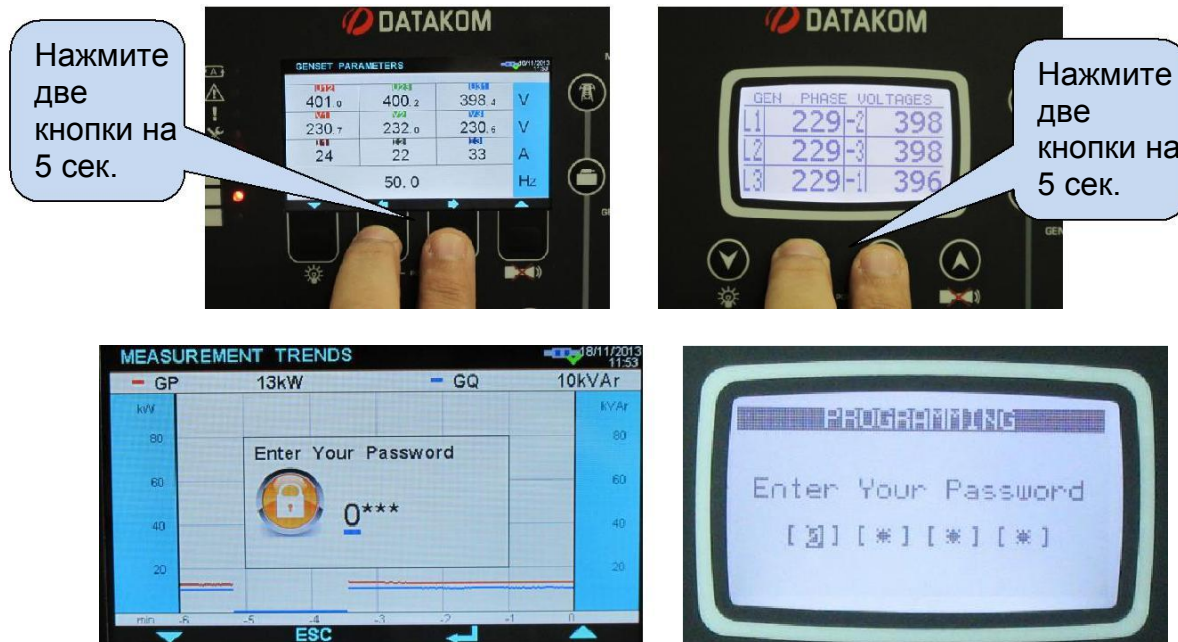
При изменении параметров программы автоматически записываются в не стираемую память и вступают в силу немедленно.

Программный режим не влияет на работу устройства. Таким образом, программы могут быть изменены в любое время, даже во время работы генераторной установки.

15.2. ВХОД В РЕЖИМ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Для входа в режим программирования нажмите одновременно кнопки ◀MENU и MENU▶ на 5 секунд.

При входе в режим программирования, отобразится показанный ниже экран ввода пароля.



4-значный пароль должен вводиться с помощью кнопок ▼, ▲, MENU▶ и ◀MENU.

Кнопки ▼, ▲ изменяют значение текущей цифры. Кнопки MENU▶, ◀MENU перемещаются между цифрами.

Устройство поддерживает 3 уровня пароля. Уровень_1 предназначен для настройки первичных параметров. Уровень_2 предназначен для заводских регулируемых параметров. Уровень_3 зарезервирован. Это позволяет повторно калибровать устройство.

На Уровне_1 заводской пароль установлен на '1234', а на 2 уровне на заводе установлено значение '9876'..



Пароли не настраиваются на передней панели.

Если введен неправильный пароль, устройство будет разрешать доступ к параметрам программы, но в режиме только для чтения.

Если введен пароль «0000», будет доступен только файл журнала событий.

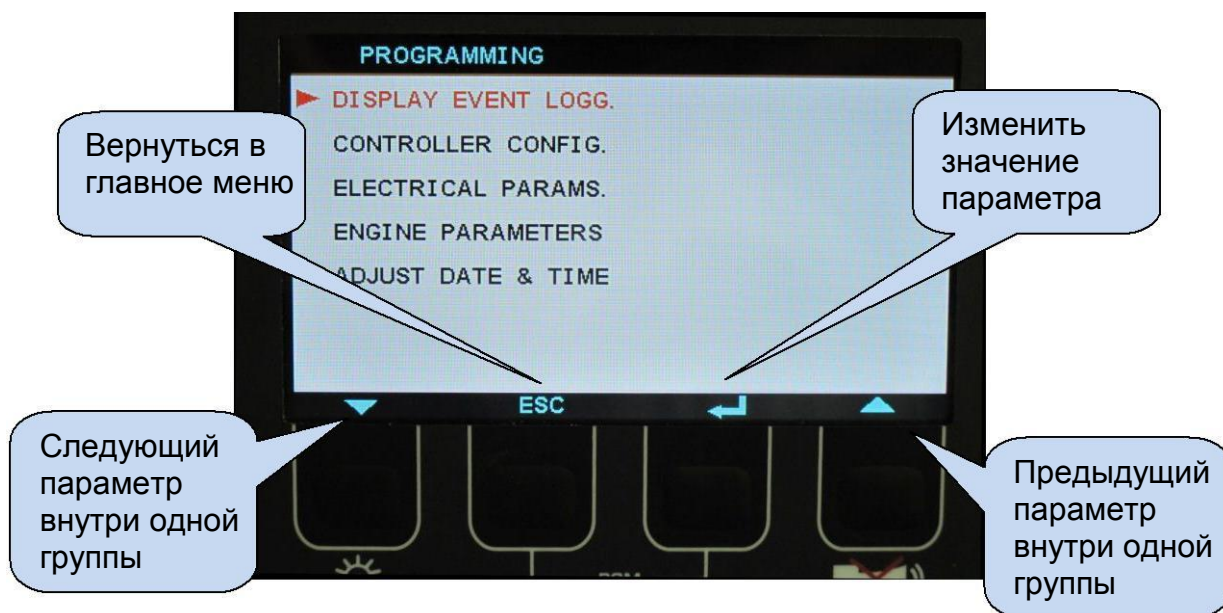
15.3. НАВИГАЦИЯ ПО МЕНЮ

Режим программирования управляется с двухуровневой системой меню. Верхнее меню состоит из групп программ, и каждая группа состоит из различных параметров программы.

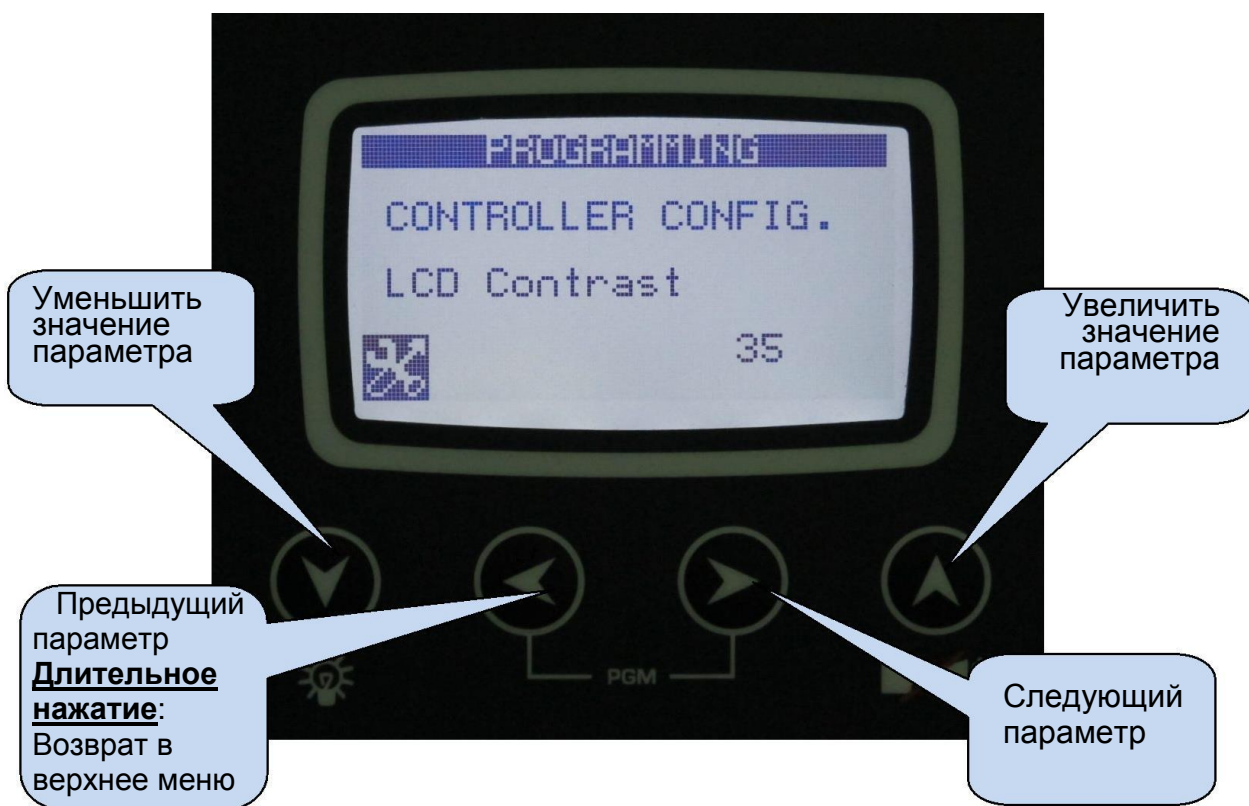
При входе в режим программирования, отобразится список доступных групп. Навигация между различными группами осуществляется с помощью кнопок ▼ и ▲. Выбранная группа выделена цветом. Чтобы войти в группу, нажмите кнопку MENU►. Для выхода из группы в основной список нажмите кнопку ◀MENU.



Навигация внутри группы осуществляется также с помощью кнопок ▼ и ▲. Отобразится список доступных параметров. Чтобы отобразить / изменить значение этого параметра, нажмите кнопку MENU►. Значение параметра может быть увеличено и уменьшено с помощью кнопок ▼ и ▲. Если эти клавиши удерживать нажатыми, значение программы будет увеличено / уменьшено на 10 шагов. При изменении параметра программы он автоматически сохраняется в памяти. Если нажать кнопку MENU►, отобразится следующий параметр. Если нажать кнопку ◀MENU, будет отображен список параметров в этой группе.

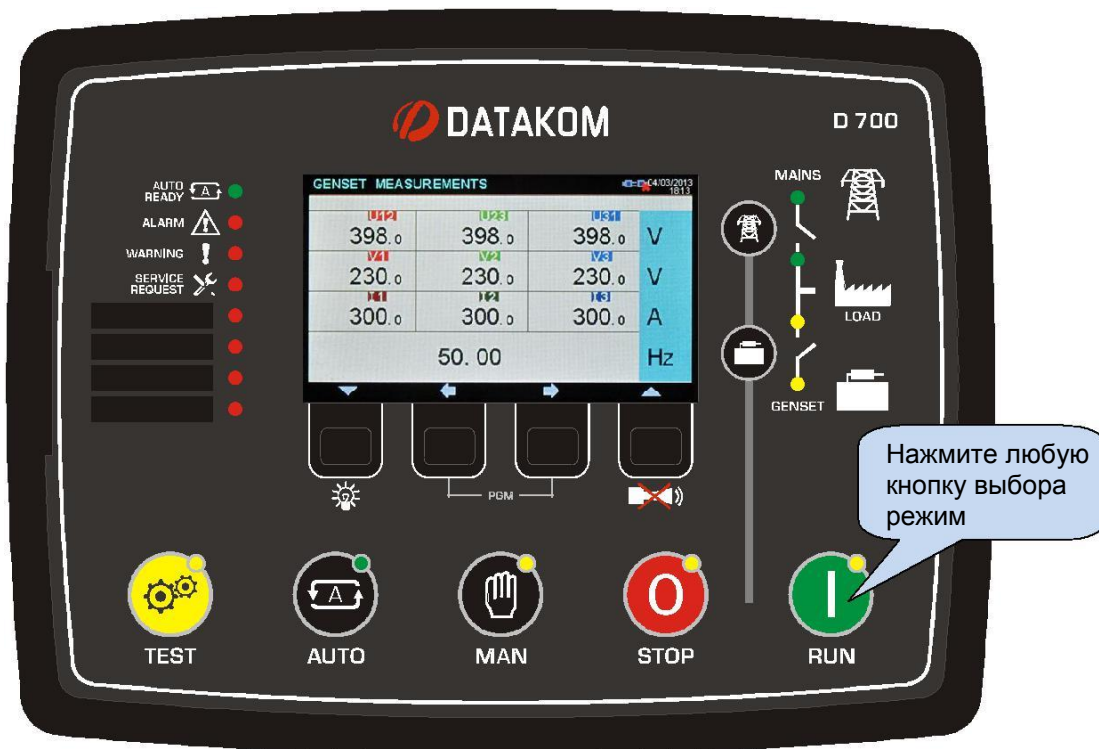


15.4. ИЗМЕНЕНИЯ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ



15.5. ВЫХОД ИЗ РЕЖИМА ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Для выхода из режима программирования нажмите одну из клавиш выбора режима. Если в течение 2 минут не будет нажата ни одна кнопка, программный режим будет автоматически отменен.



16. ЛИСТ ПАРАМЕТРОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Для получения полной инструкции по эксплуатации и настройке контроллера Datakom D-700 sync обратитесь в компанию ООО «Генератор-сервис»:

Тел: + 7 (343) 298-00-02 сайт: www.datakom.su e-mail: info@datakom.su