

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.



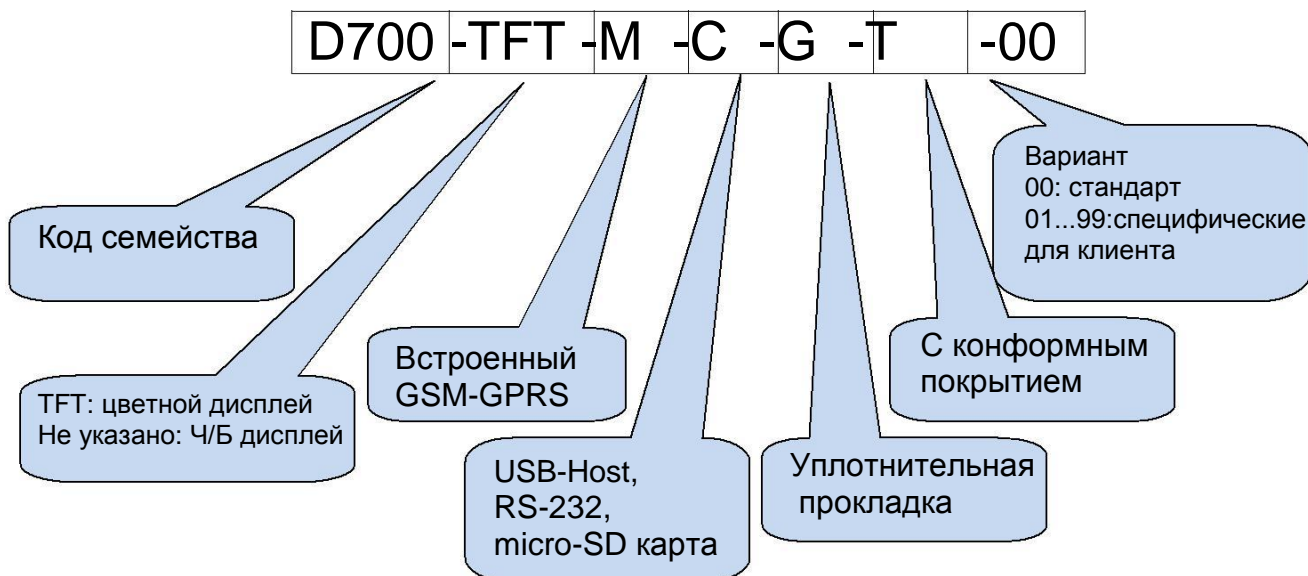
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Потенциальный риск аварии или материального ущерба.



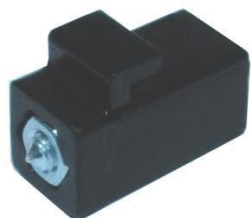
ВНИМАНИЕ: Полезные советы для понимания работы устройства.

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.

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 ПОДКЛЮЧЕНИЕ**
 - 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 СОЕДИНЕНИЕ**
 - 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.

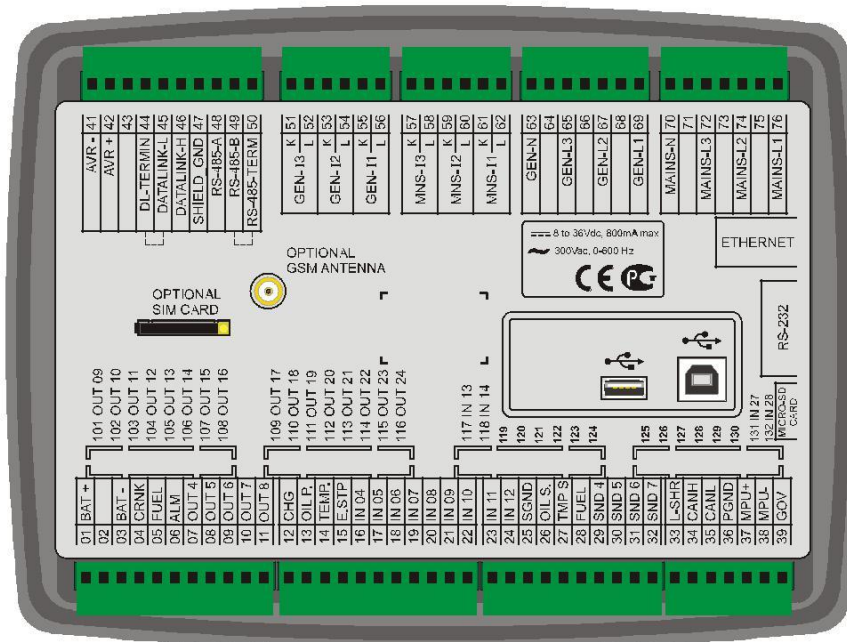
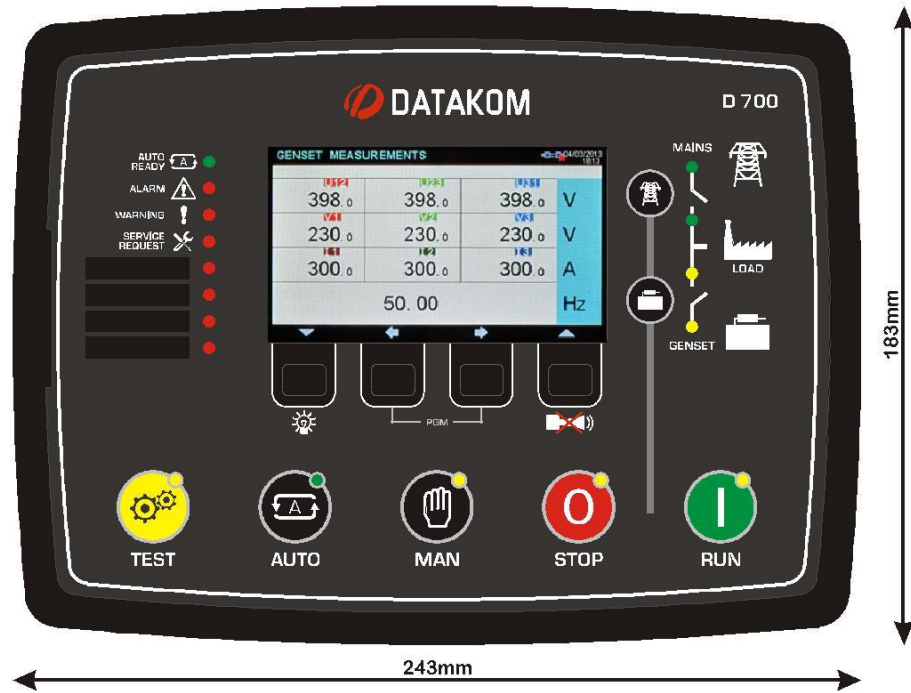
Ниже перечисленные условия могут привести к неправильной работе:

- 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

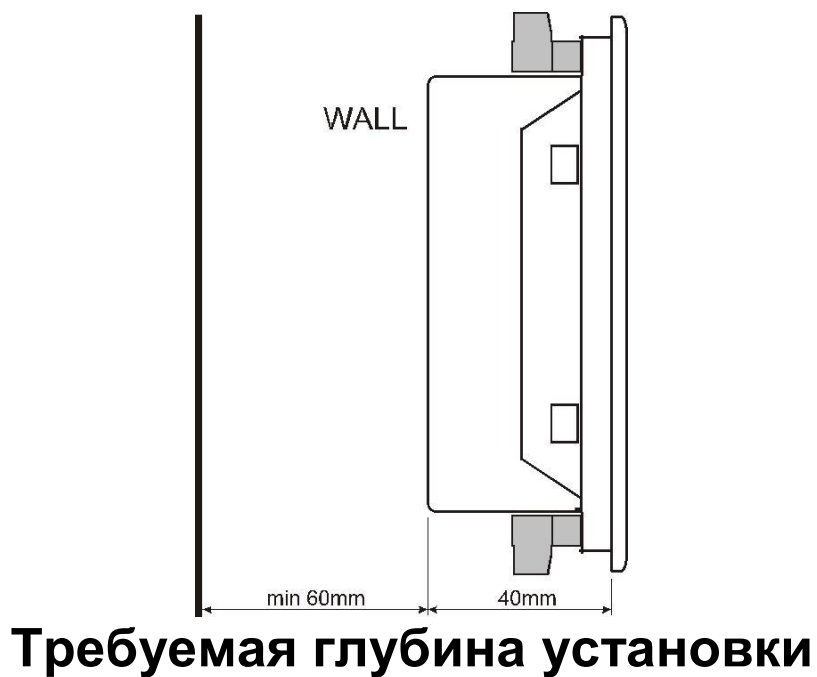
Габариты: 243x183x47мм (9.6"x7.2"x1.9")
 Монтажный вырез: 216x156мм мин. (8.5"x6.2")
 Вес: 700гр. (1.55 lbs.)



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.



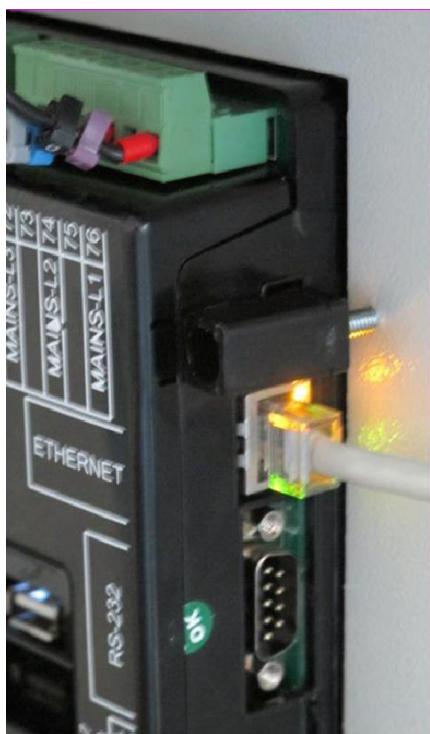
Предусмотрены два типа кронштейнов:



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)

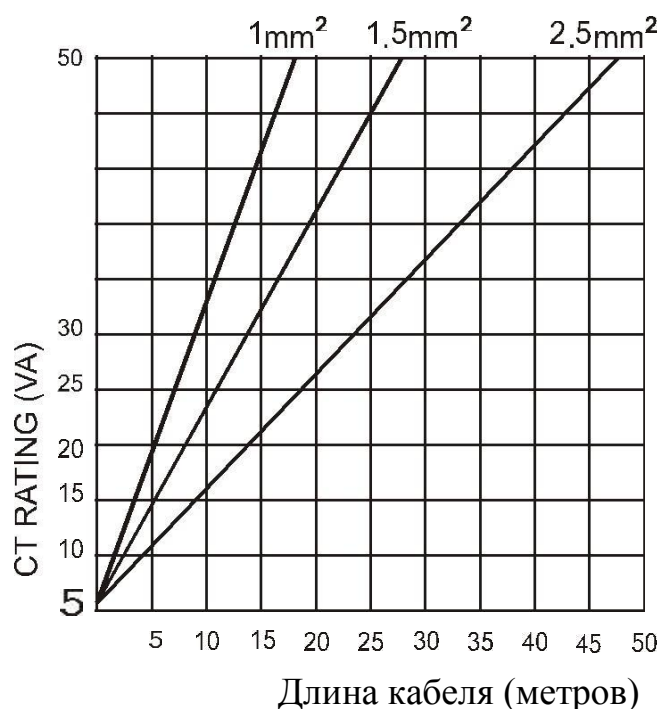
3.3. ВХОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ТОКА

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.



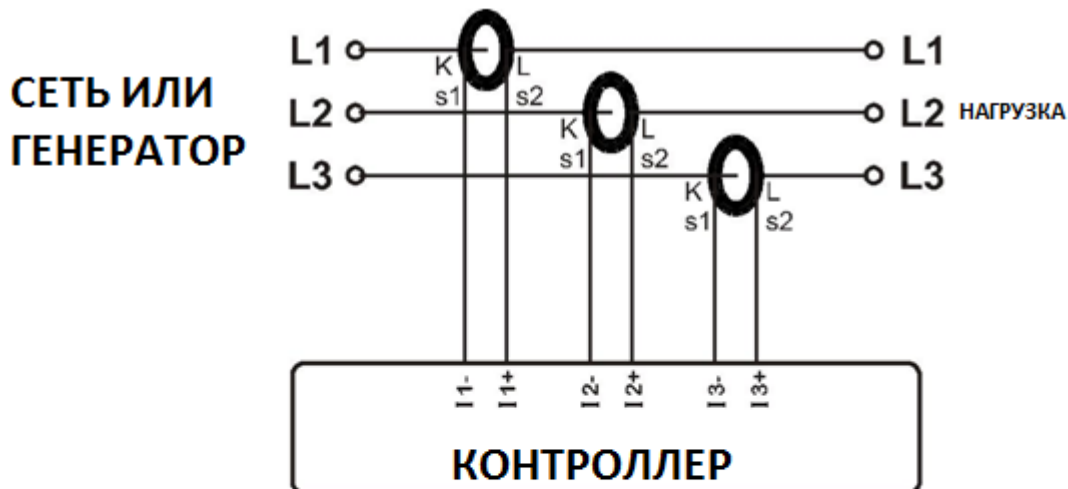
Трансформаторы тока должны использоваться для измерения тока. Прямого подключения не допускается.

Не допускаются общие клеммы или заземление.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТТ:

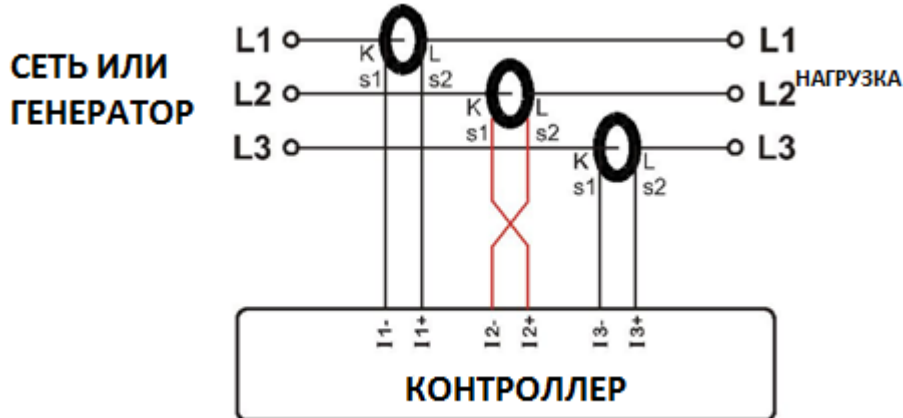
Убедитесь, что каждый трансформатор тока подключен к соответствующему фазовому входу с правильной полярностью. Смешивание ТТ между фазами приведет к сбоям в измерении и ошибкам считывания коэффициента мощности.

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:

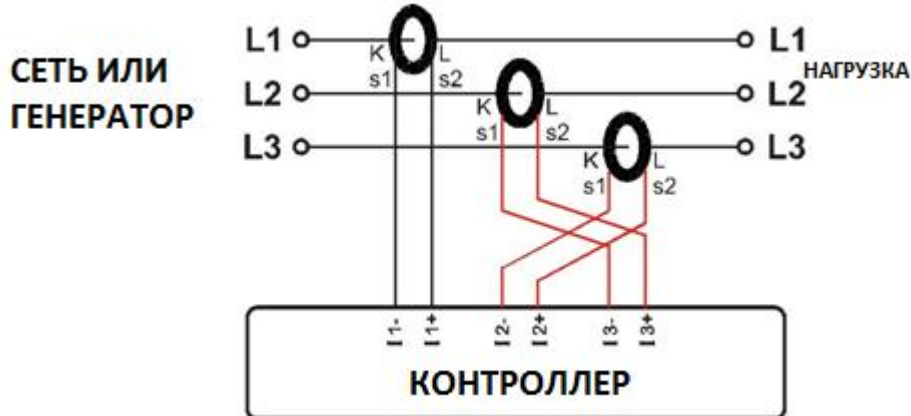
	kW	kVAr	kVA	pf
Фаза L1	100.0	0.0	100	1.00
Фаза L2	100.0	0.0	100	1.00
Фаза L3	100.0	0.0	100	1.00
Итого	300.0	0.0	300	1.00

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

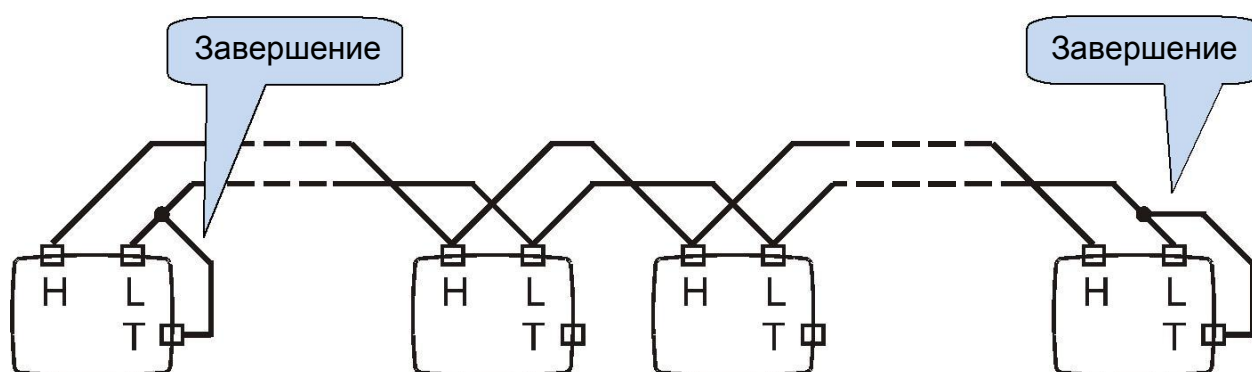
Структура:	CANBUS, изолированные.
Подключение:	4 провода (DATALINK-H, DATALINK-L, GND, прекращение).
Скорость передачи данных:	250 kbps standard (adjustable between 50 and 500 kbps)
Прекращение действия:	Внутренний резистор 120 Ом подключен к DATALINK-H. Клемма должна быть подключена к DATALINK-L для 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

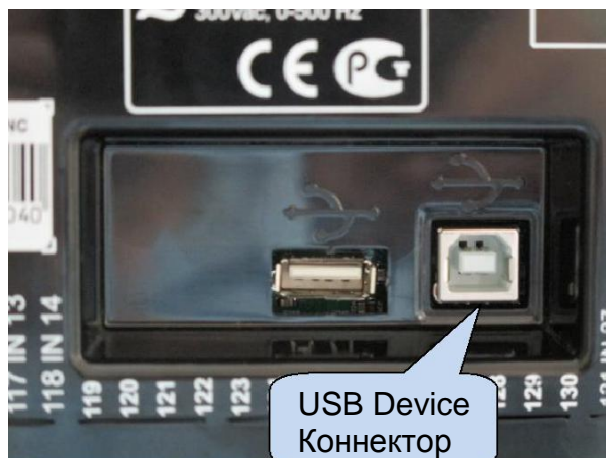


ФУНКЦИЯ СВЕТОДИОДОВ:

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».



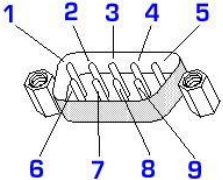
Карта памяти Micro-SD имеет приоритет для записи данных.

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.

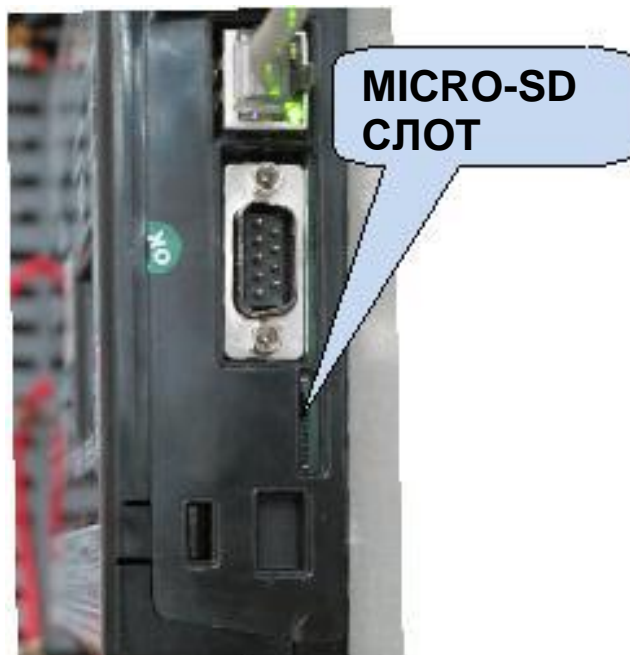
3.20. RS-232 ПОРТ

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».



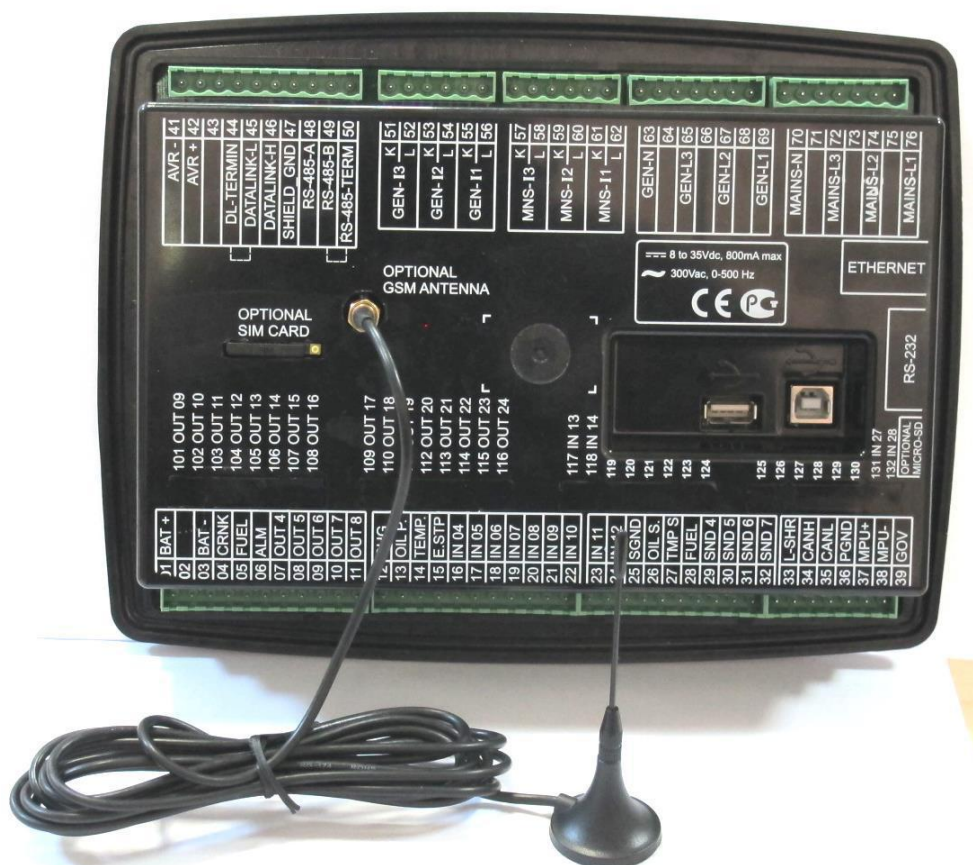
Карта памяти Micro-SD имеет приоритет для записи данных.

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

3.22. ВСТРОЕННЫЙ GSM МОДЕМ (ОПЦИЯ)

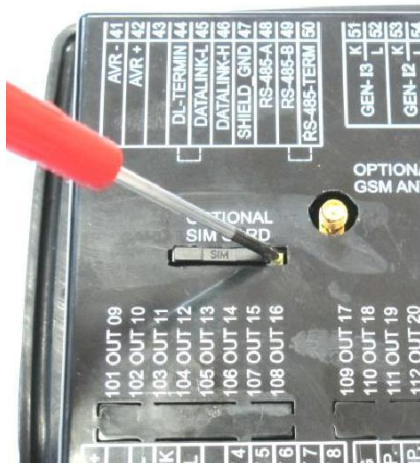
Дополнительный внутренний модем GSM имеет преимущество внутреннего питания и полностью совместим с устройством. Это не требует специальной настройки.

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.

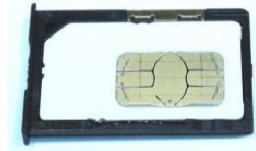
Подробнее см. Руководство по настройке модема GSM.



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

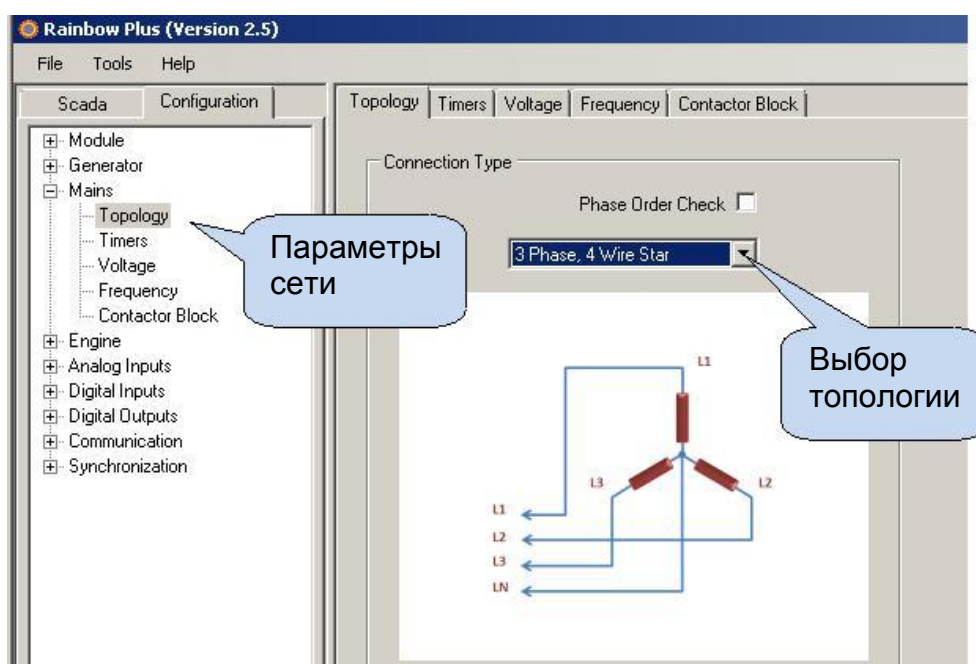
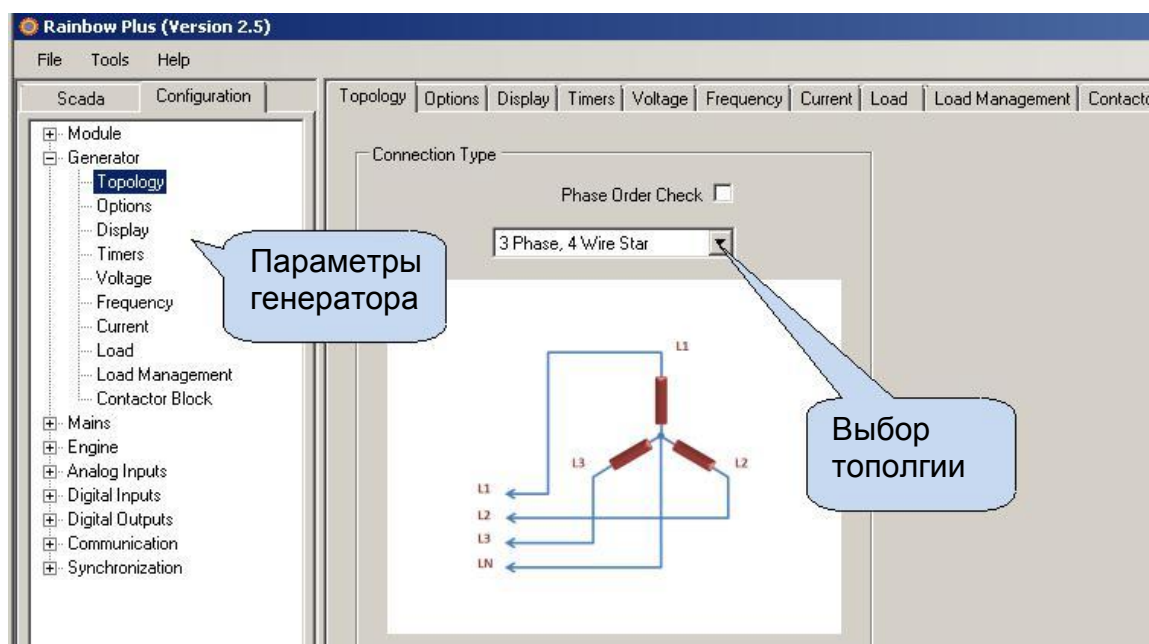
С помощью программирования можно выбирать различные топологии.

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

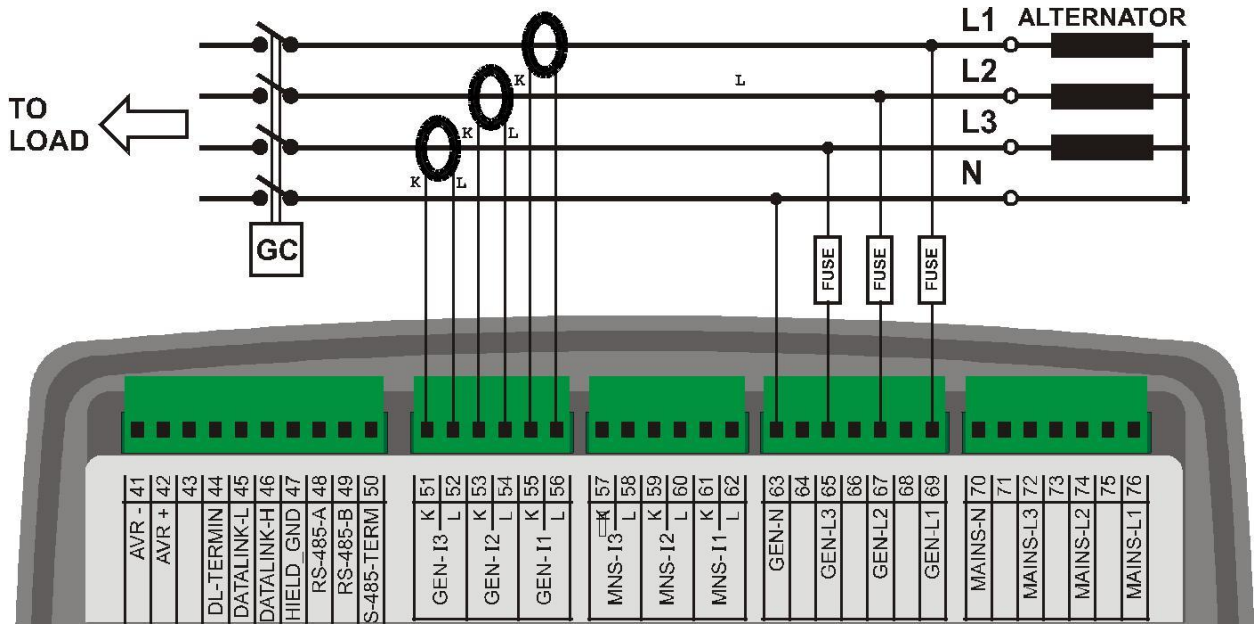
На следующих рисунках показаны соединения для генератора переменного тока. Трансформаторы тока должны быть подключены к стороне генератора.

Аналогичные топологии доступны и для сетевой части.

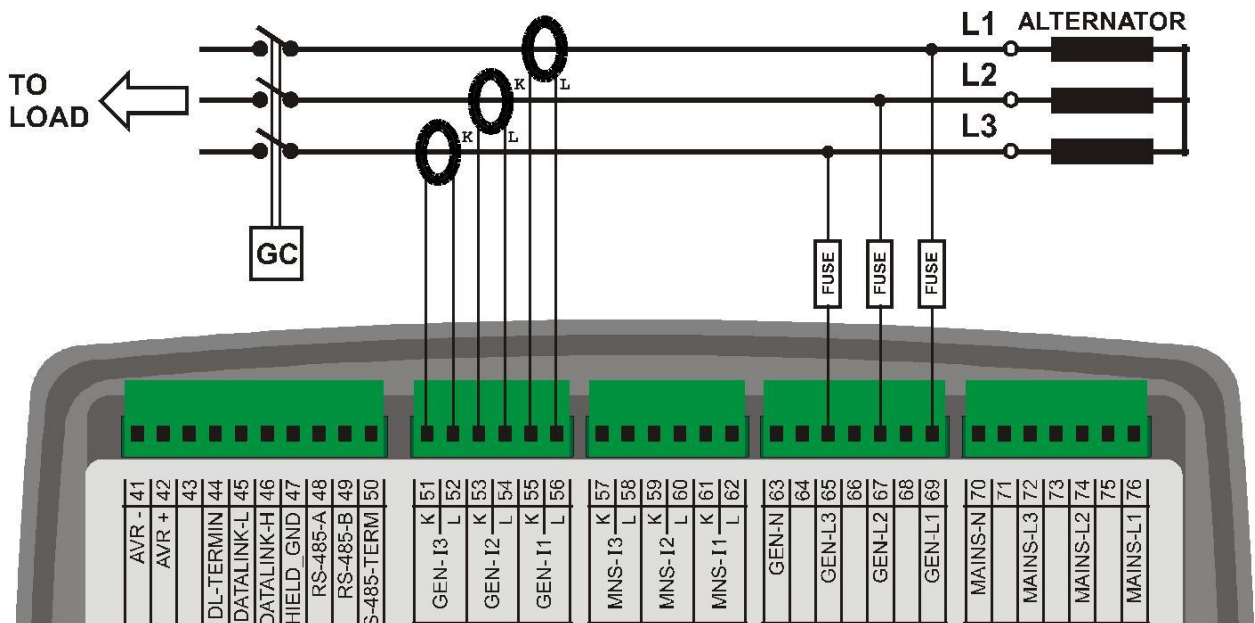
4.1. ВЫБОР ТОПОЛОГИИ



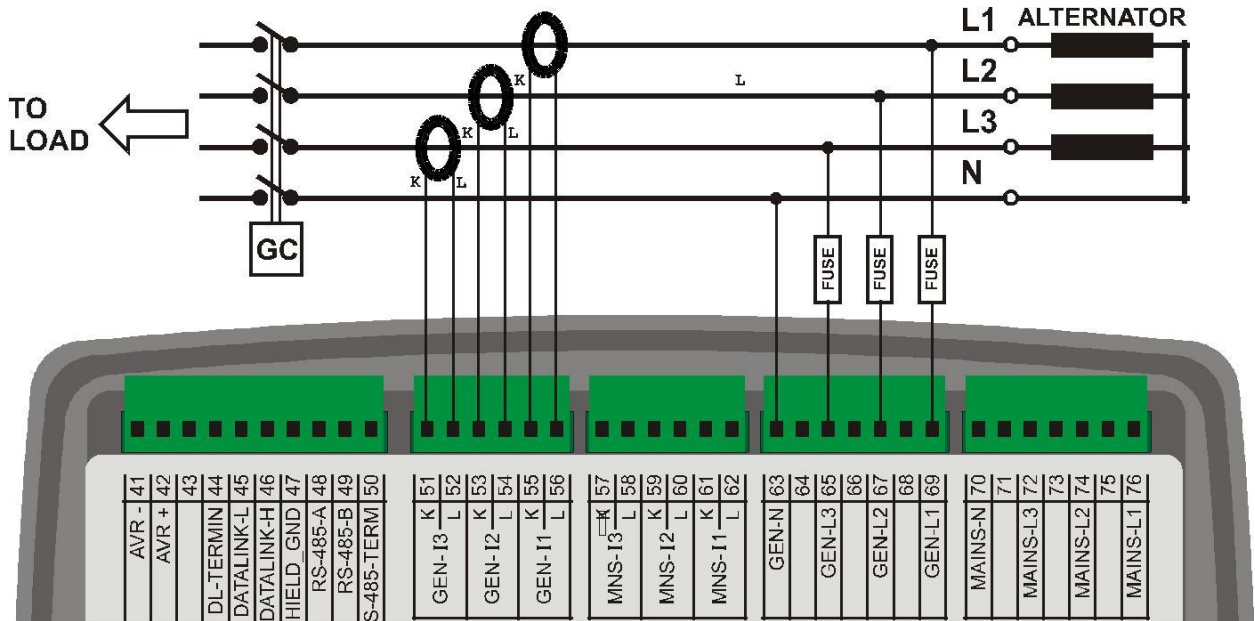
4.2. 3 ФАЗЫ, 4 ПРОВОДА, ЗВЕЗДА



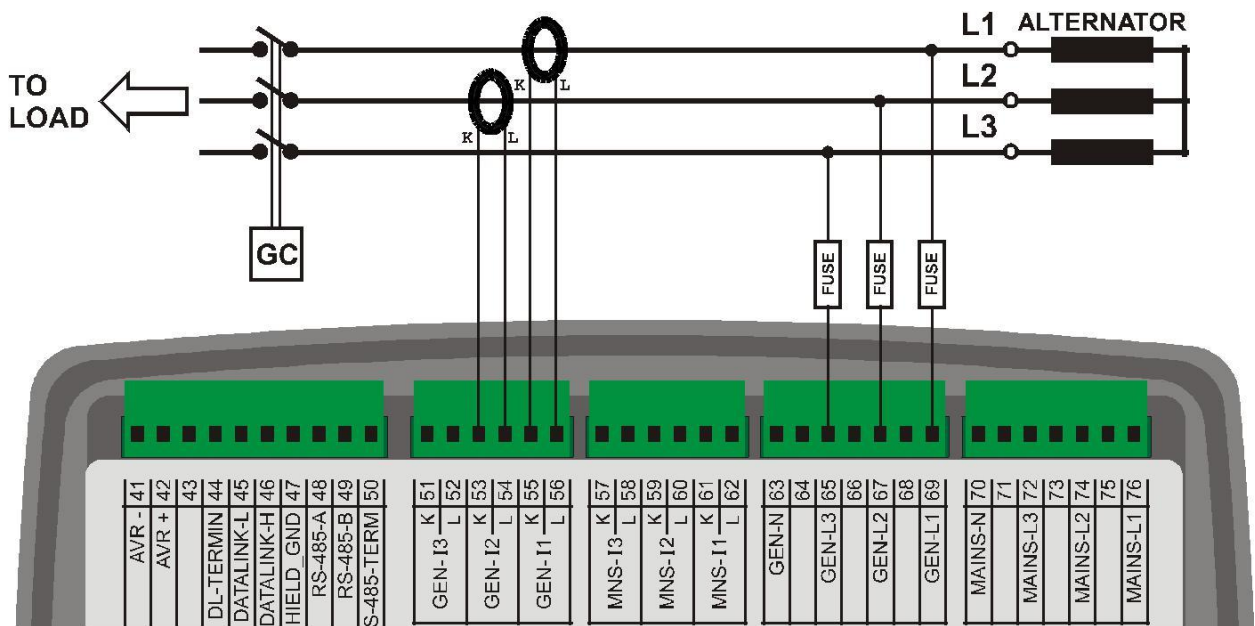
4.3. 3 ФАЗЫ, 3 ПРОВОДА, ТРЕУГОЛЬНИК



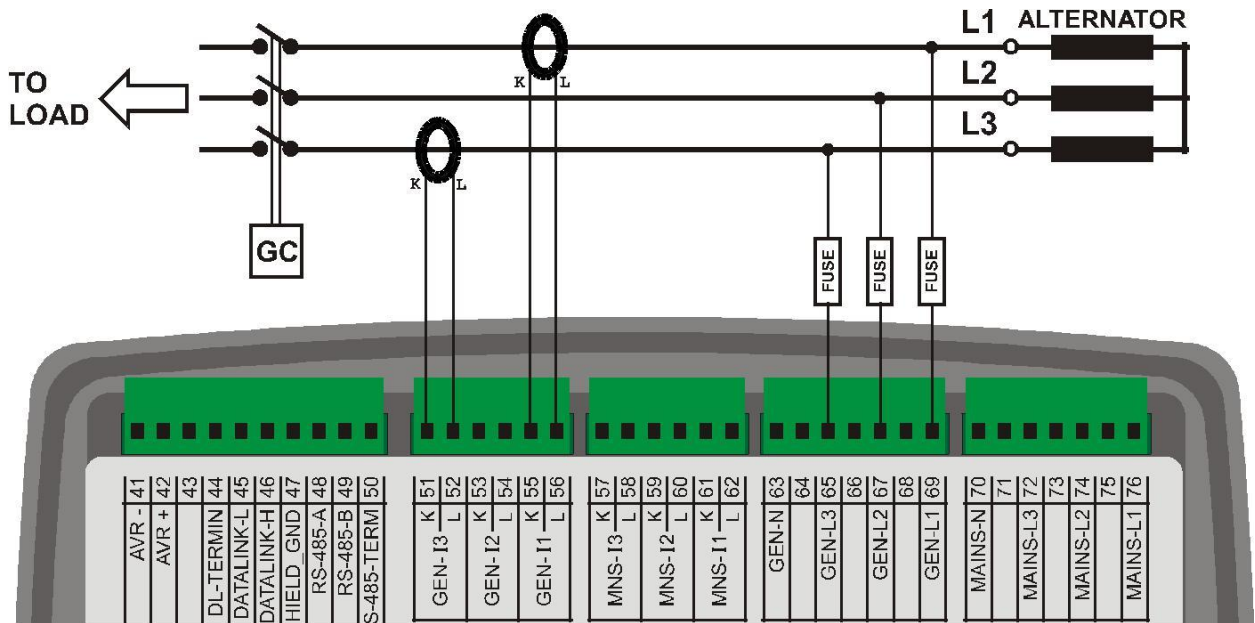
4.4. 3 ФАЗЫ, 4 ПРОВОДА, ТРЕУГОЛЬНИК



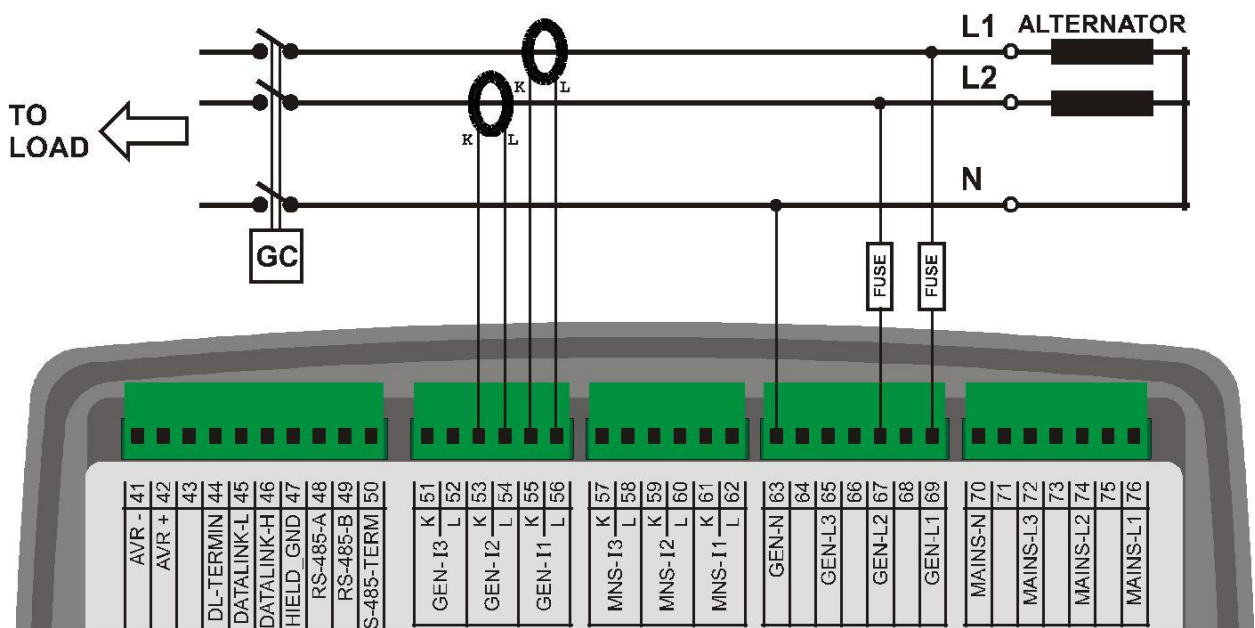
4.5. 3 ФАЗЫ, 3 ПРОВОДА, ТРЕУГОЛЬНИК, 2 ТТ (L1-L2)



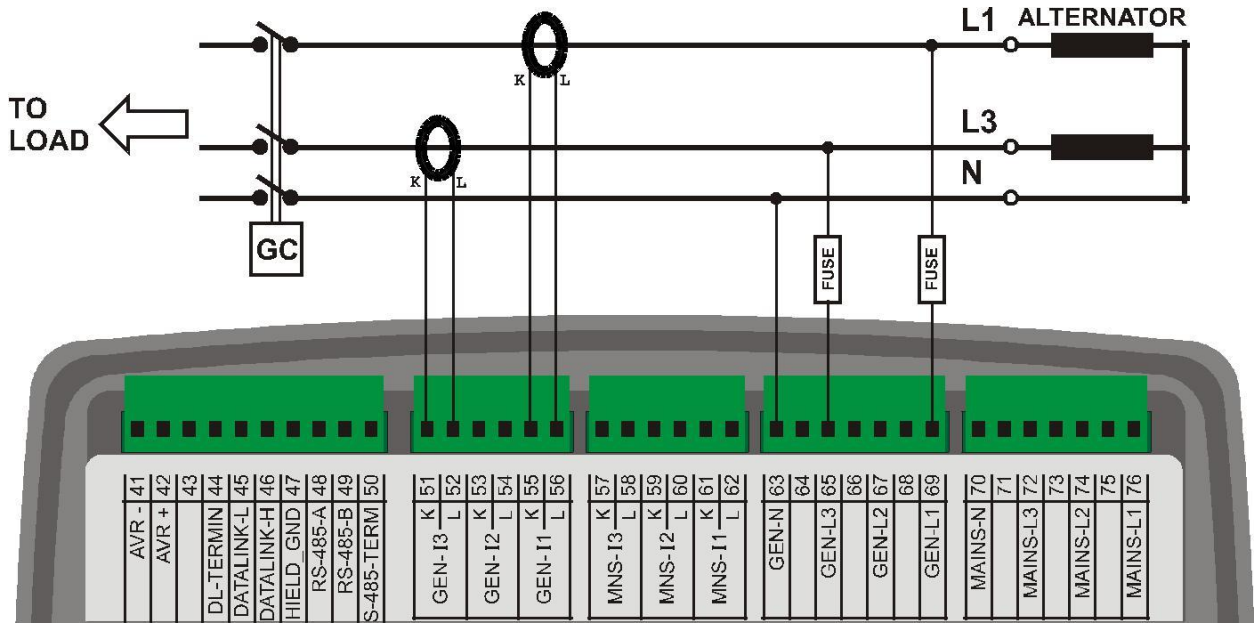
4.6. 3 ФАЗЫ, 3 ПРОВОДА, ТРЕУГОЛЬНИК, 2 ТТ (L1-L3)



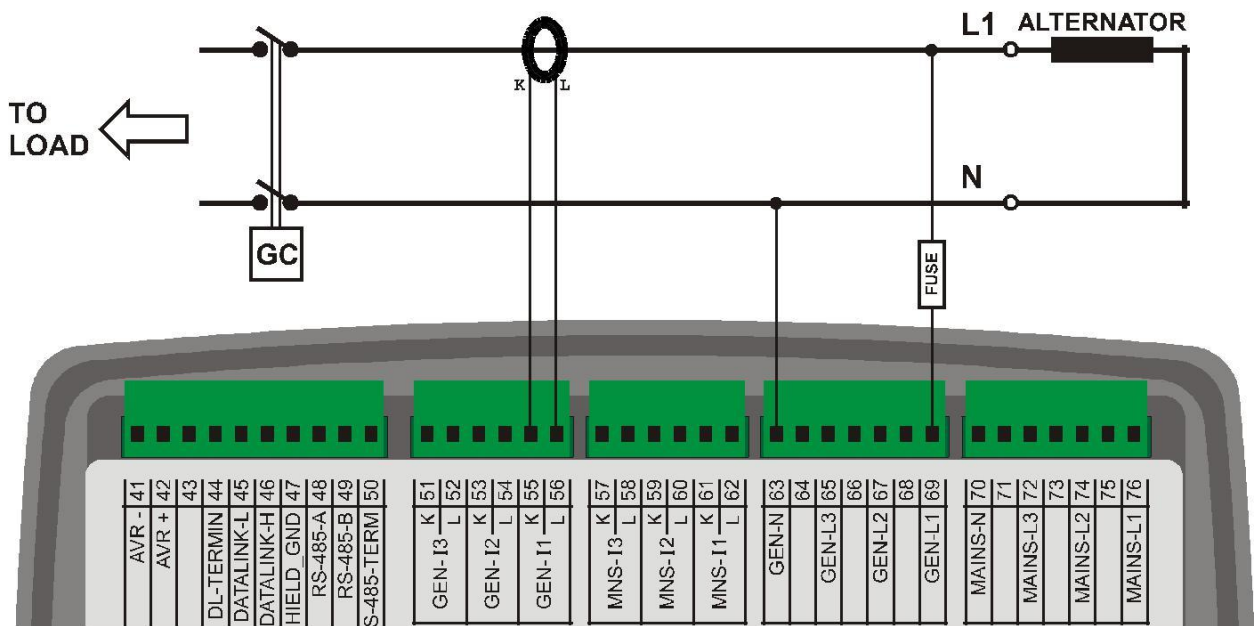
4.7. 2 ФАЗЫ, 3 ПРОВОДА, ТРЕУГОЛЬНИК, 2 ТТ (L1-L2)



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



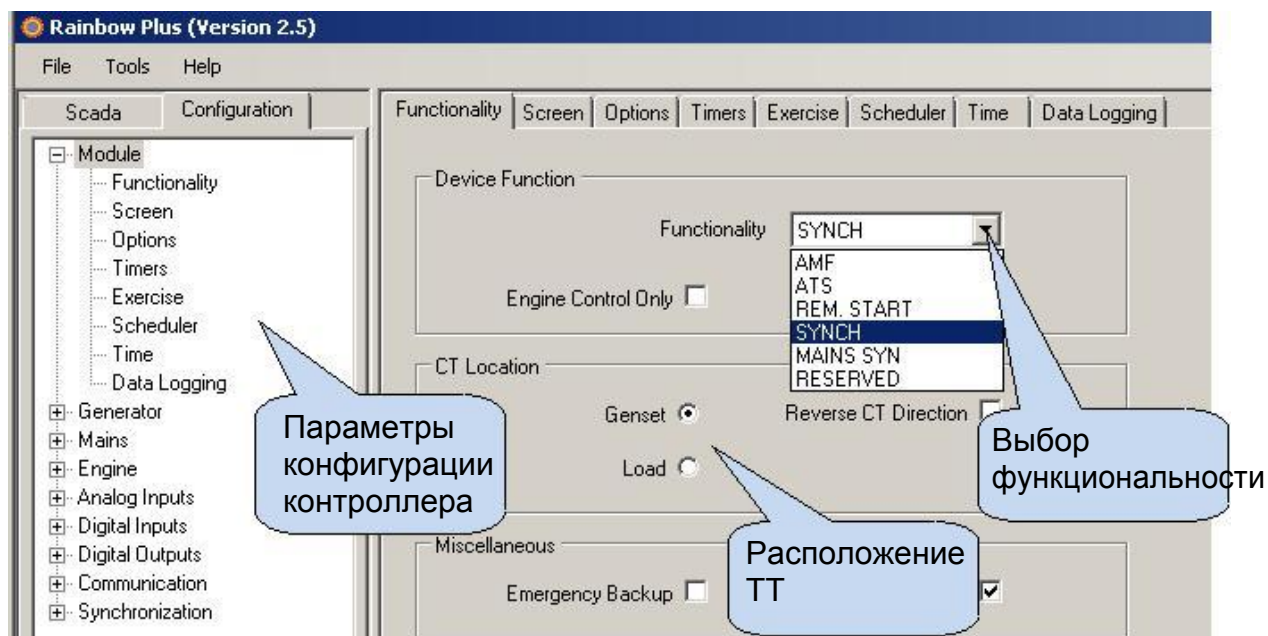
4.9. 1 ФАЗА, 2 ПРОВОДА



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

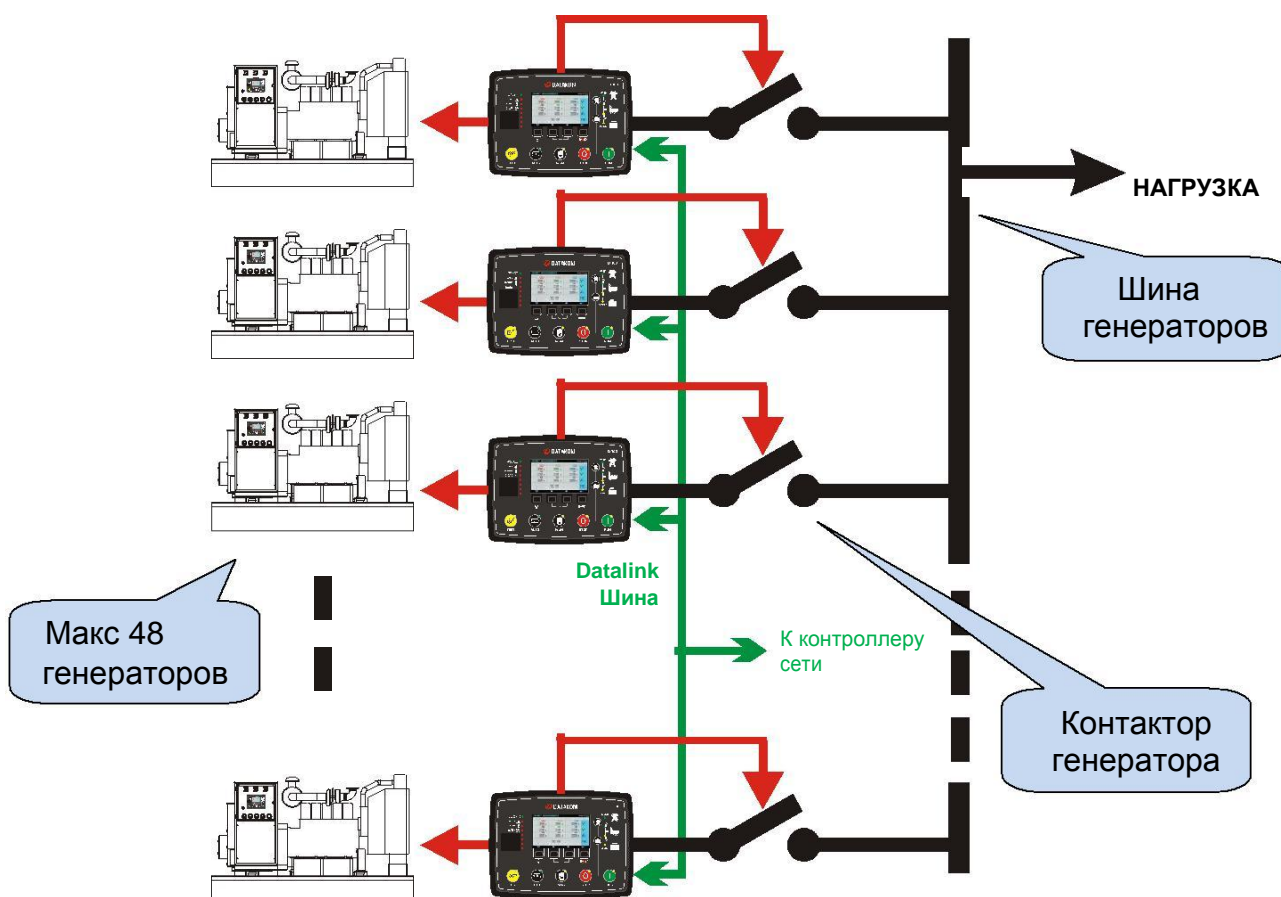
Синхронные версии устройства обеспечивают 6 входов ТТ. Есть отдельный набор измерений для генераторной установки и сторон сети / шины.

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.

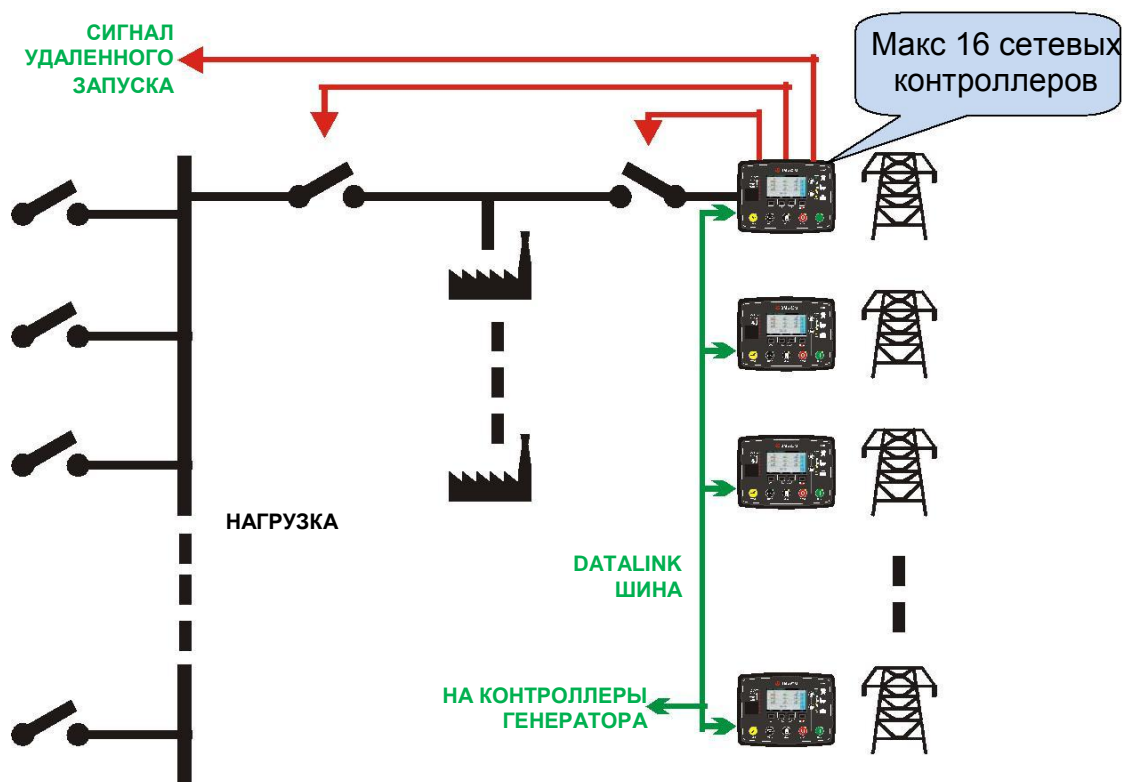
5.3 ФУНКЦИЯ СИНХРОНИЗАЦИИ СЕТИ

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 основной 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 «сбоя 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.

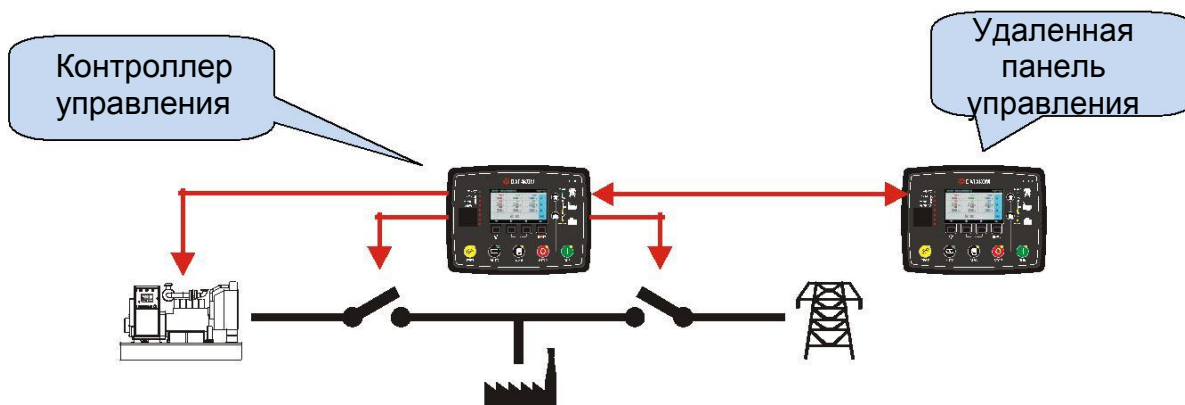
Устройство оснащено входами MPU и J1939 CANBUS. Таким образом, поддерживаются как механические, так и электронные двигатели.



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.

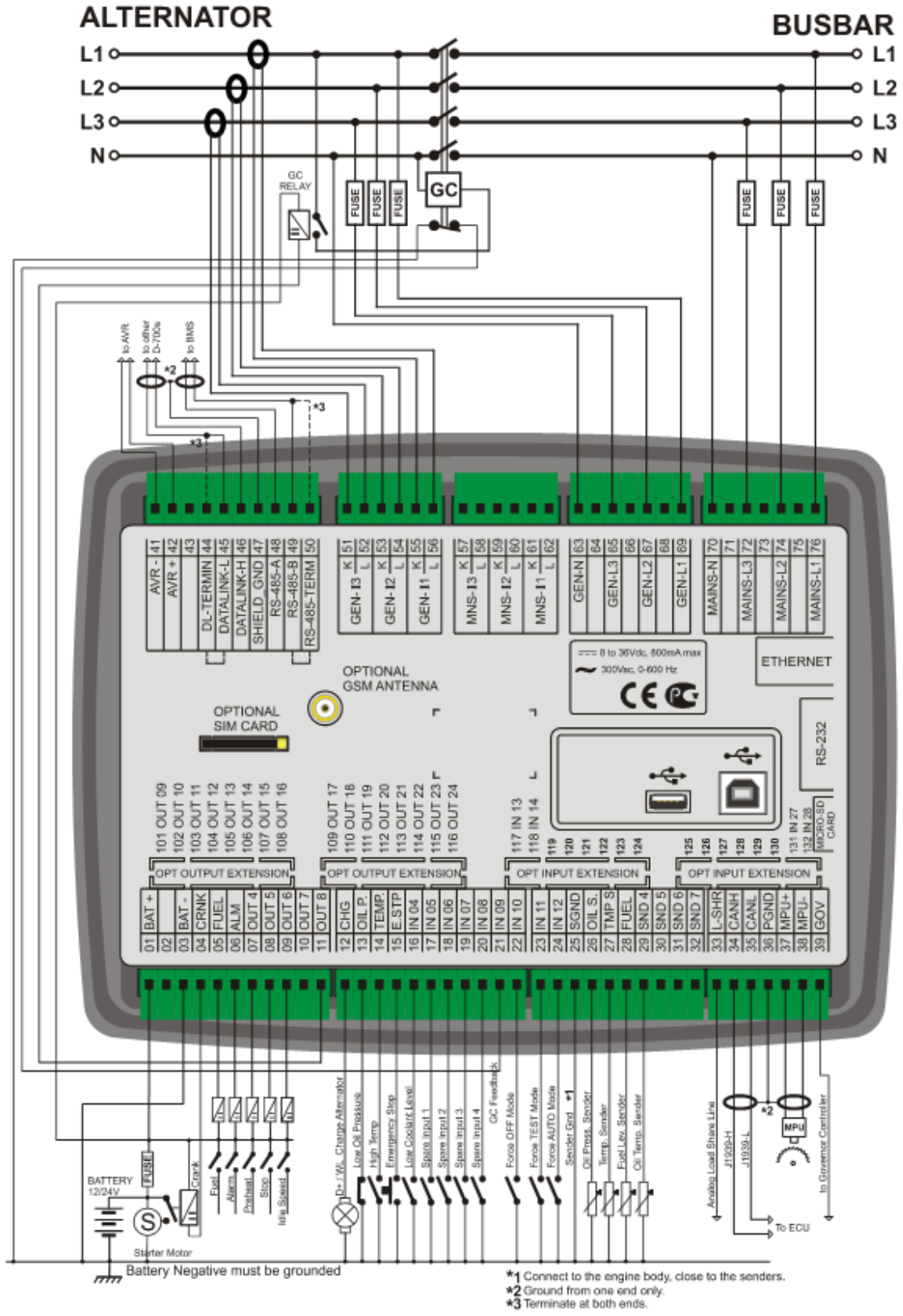
Ширина полосы гармонического анализатора ограничена 1800 Гц. Таким образом, в случае системы с частотой 400 Гц отображается только 3-я гармоника.

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

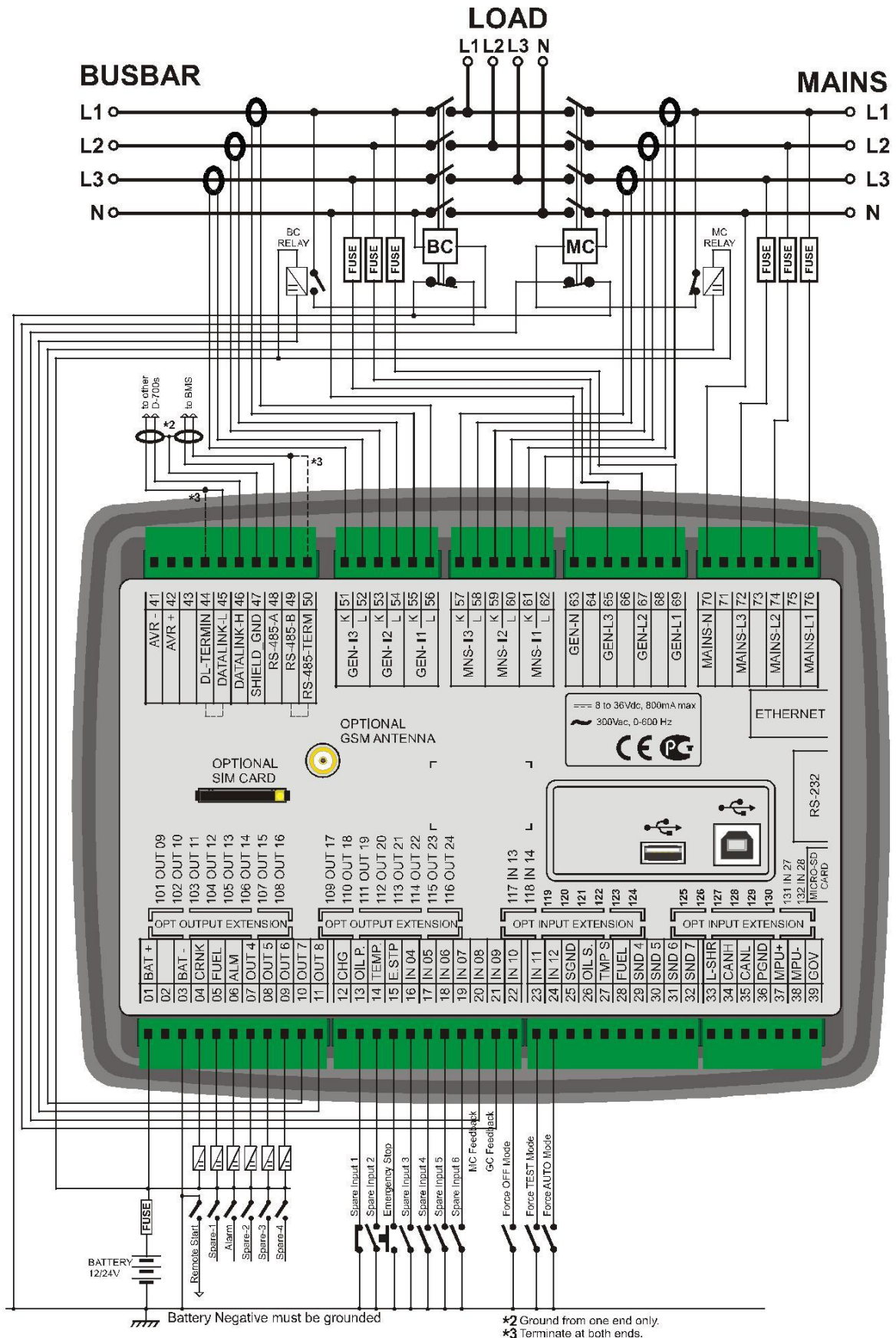
Для получения дополнительной информации, пожалуйста, прочитайте главу: «Отображение формы сигнала и гармонический анализ».

6. СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

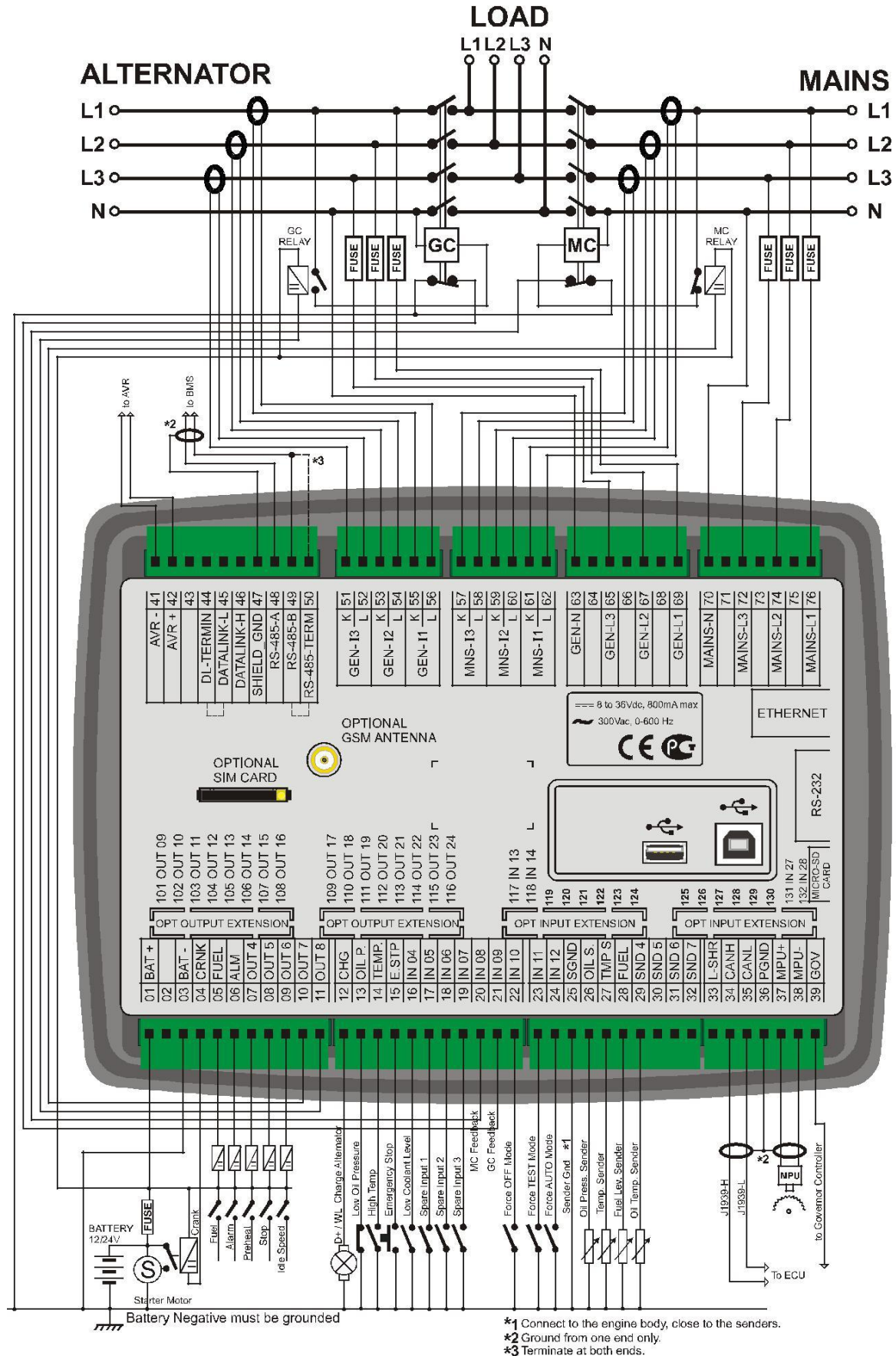
6.1. ФУНКЦИЯ синхронизации генератора



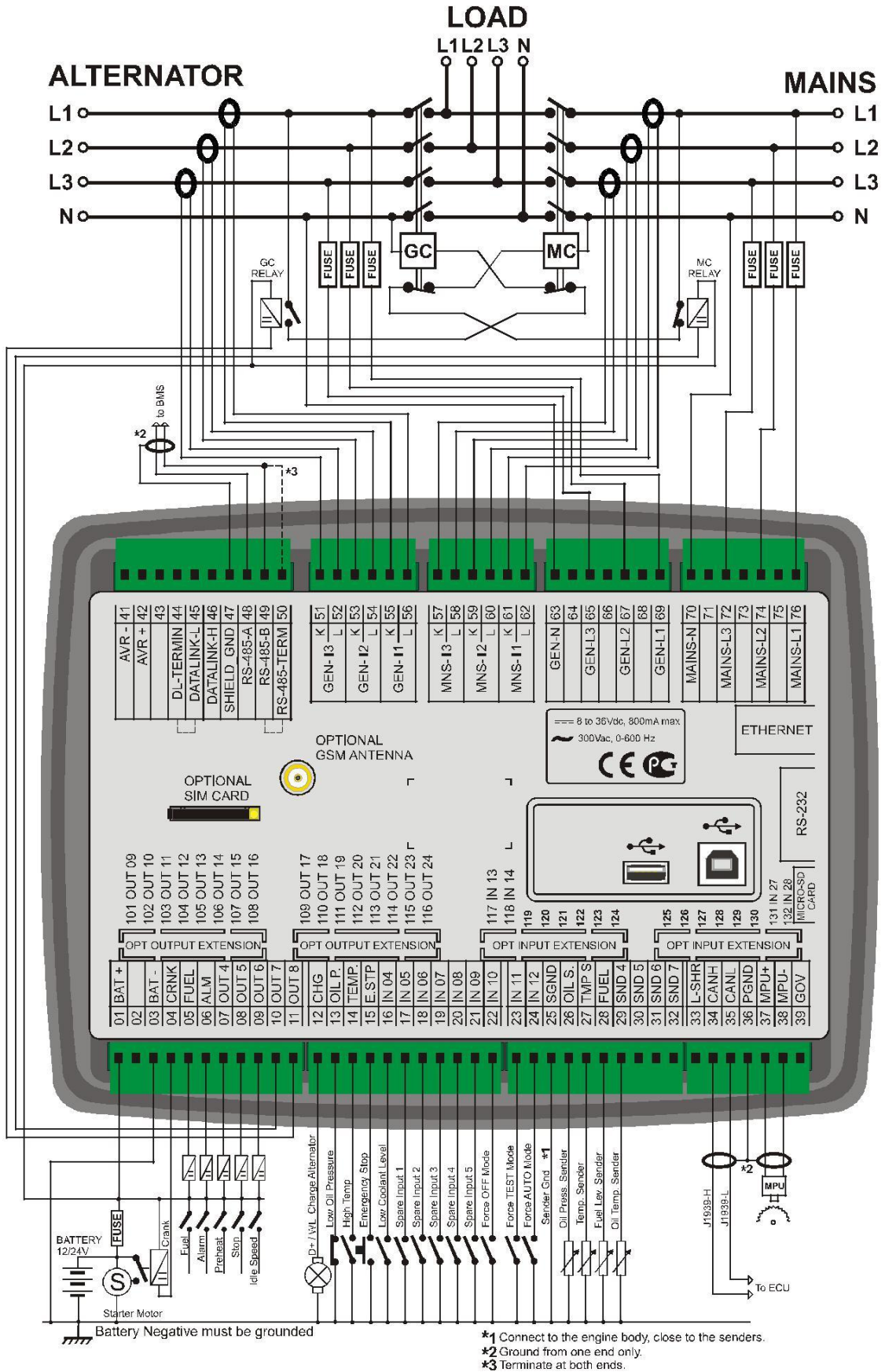
6.2. ФУНКЦИЯ синхронизации СЕТИ



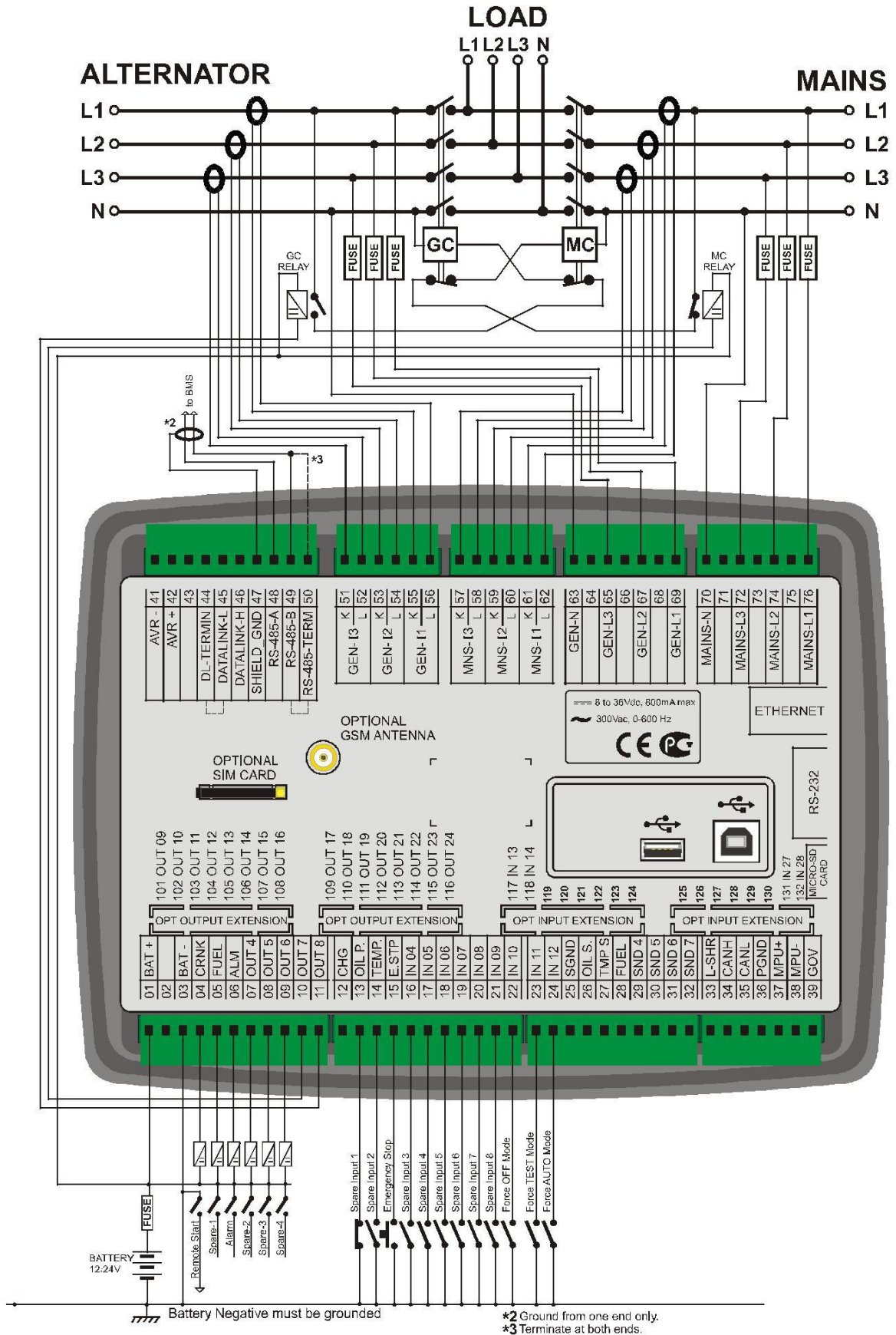
6.3. ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ РАБОТА ОДНОГО ГЕНЕРАТОРА С СЕТЬЮ



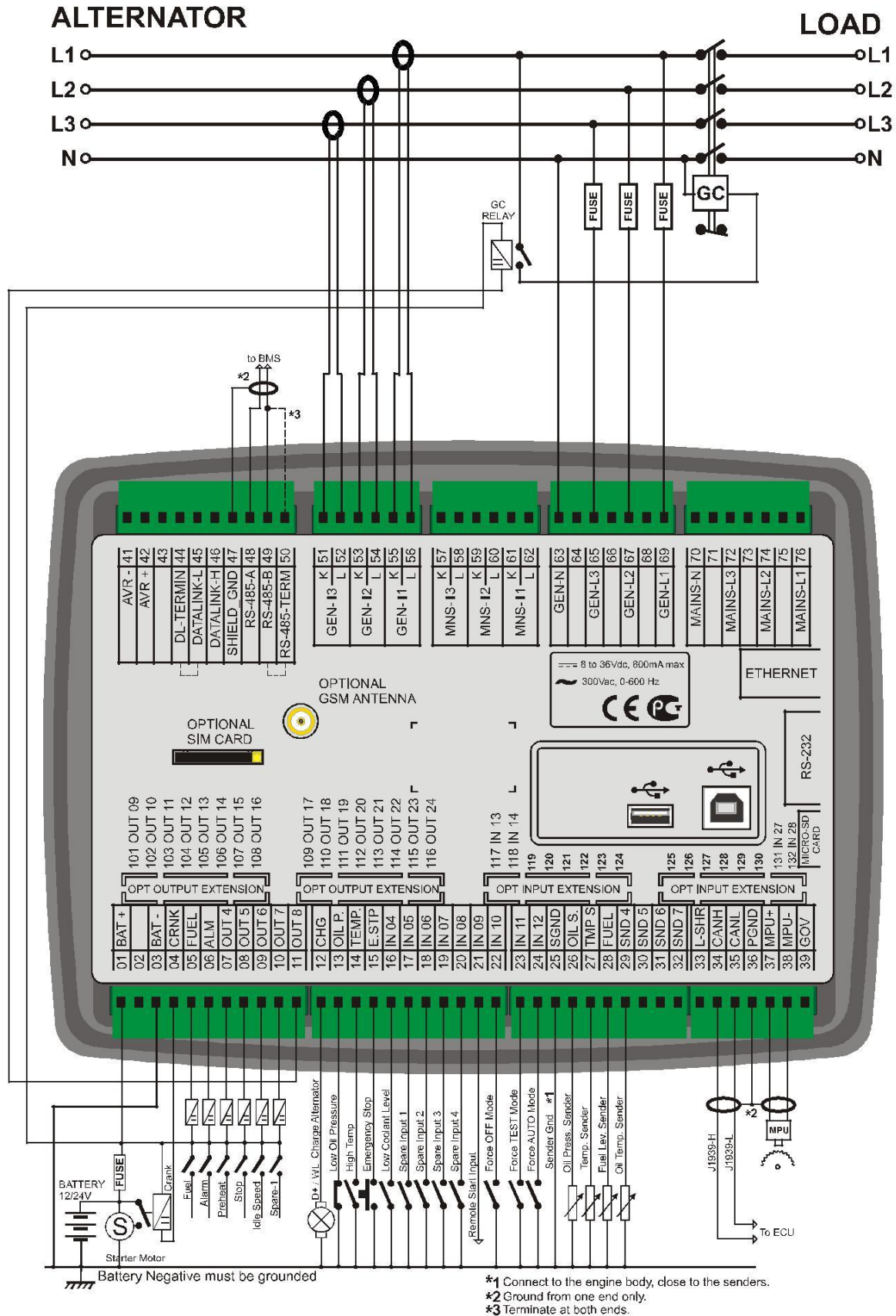
6.4. ФУНКЦИЯ АВТОЗАПУСКА ГЕНЕРАТОРА (AMF)



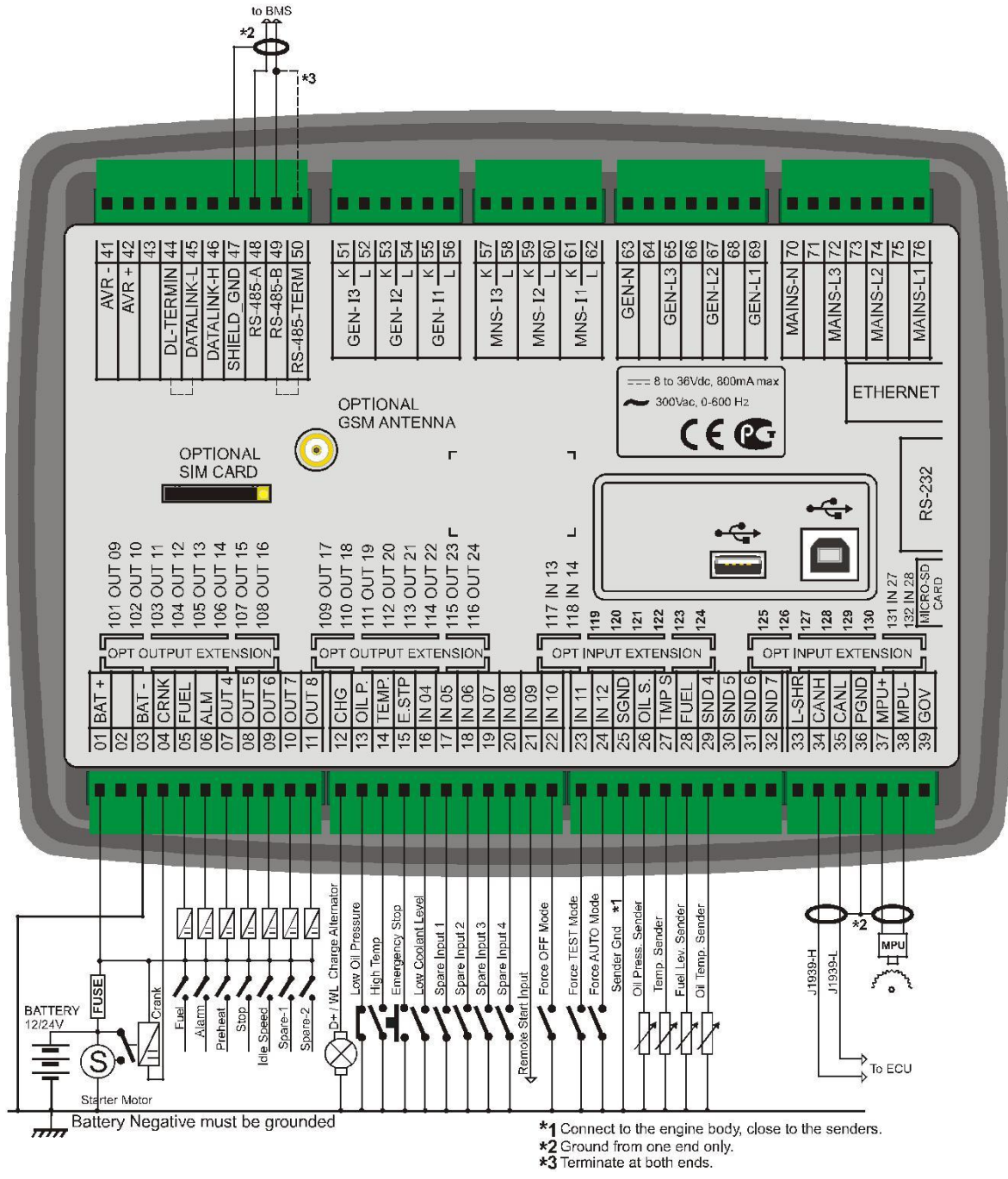
6.5. ФУНКЦИЯ АВР (ATS)



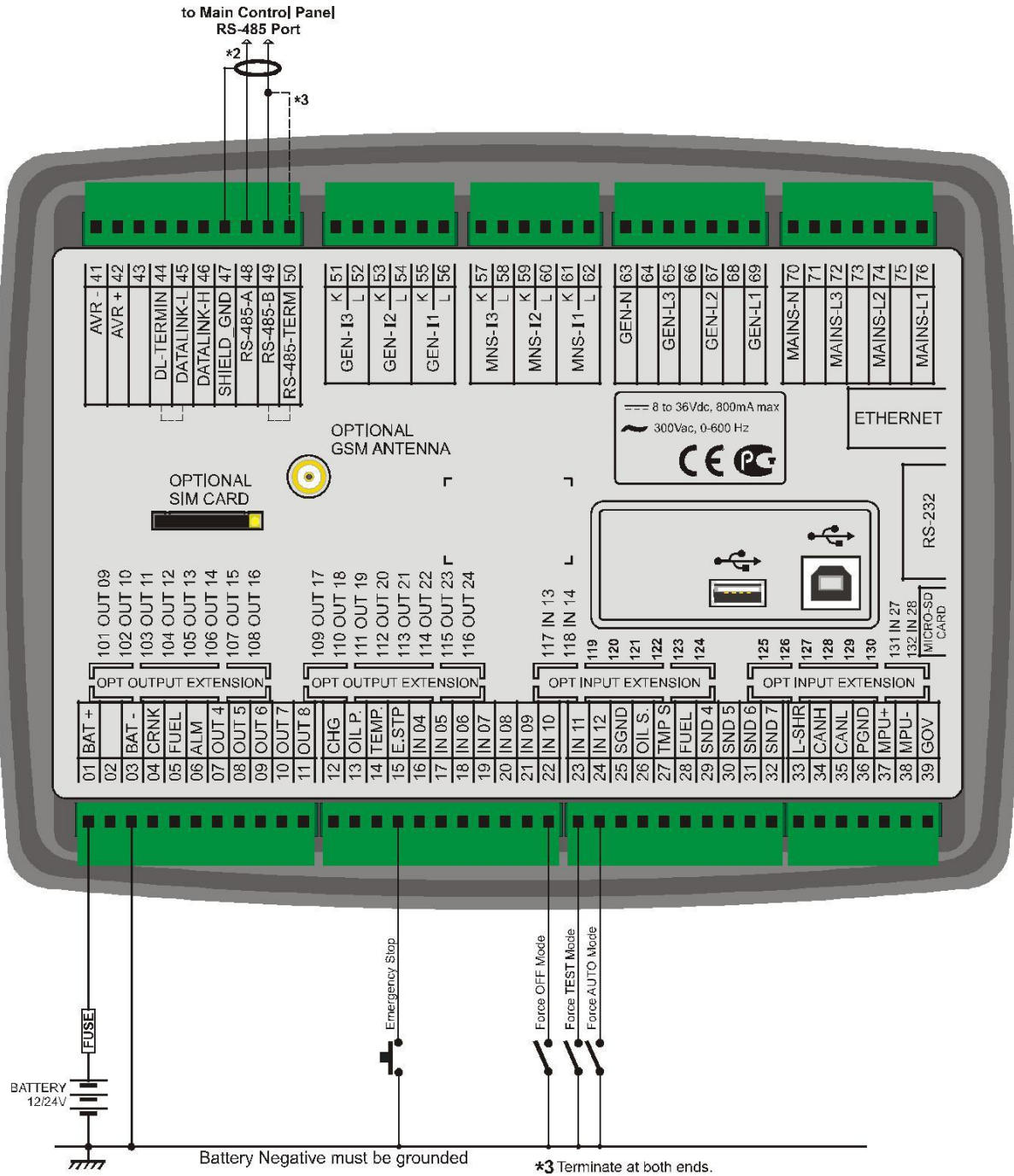
6.6. ФУНКЦИЯ УДАЛЕННОГО ЗАПУСКА



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		

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 пслеудщей 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».

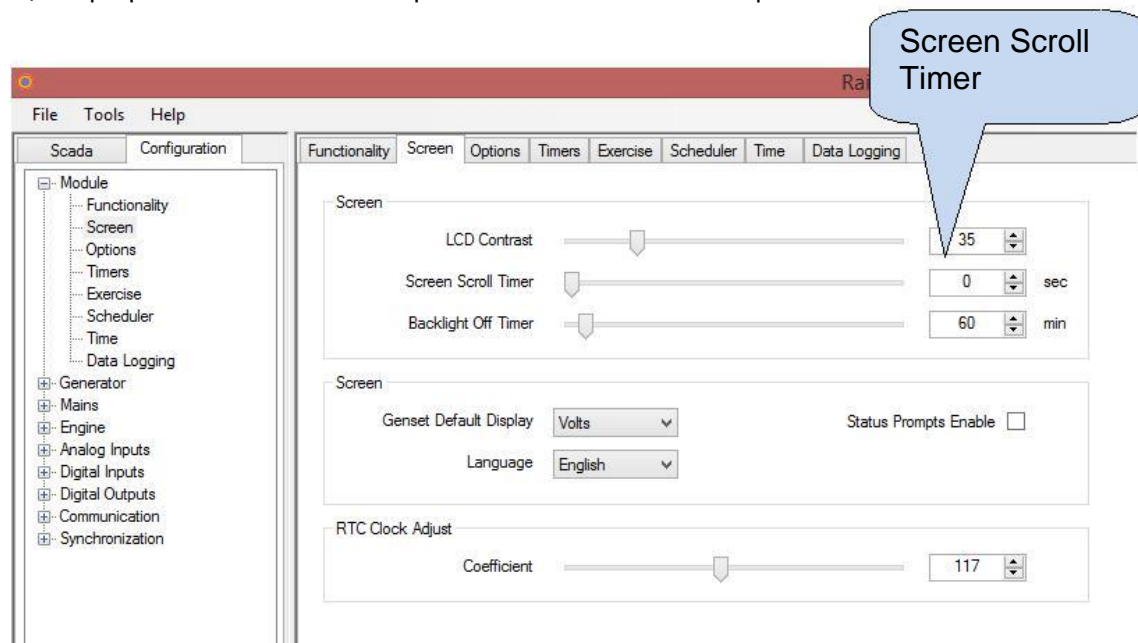
Параметры модема GSM: Сила сигнала, счетчики, состояние связи, IP-адреса и т. д.

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.



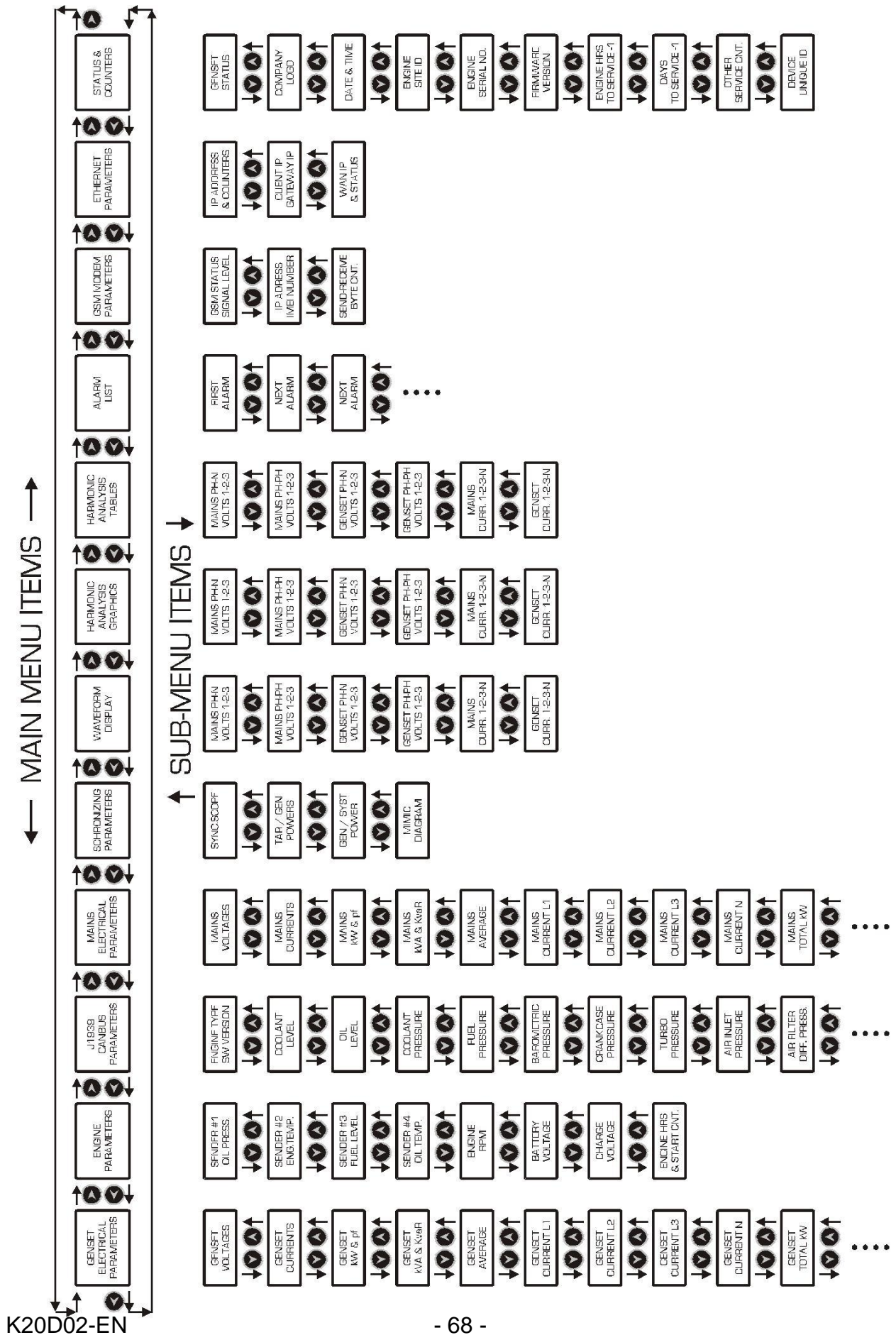
Если таймер прокрутки экрана установлен на ноль, прокрутка будет отключена.



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:

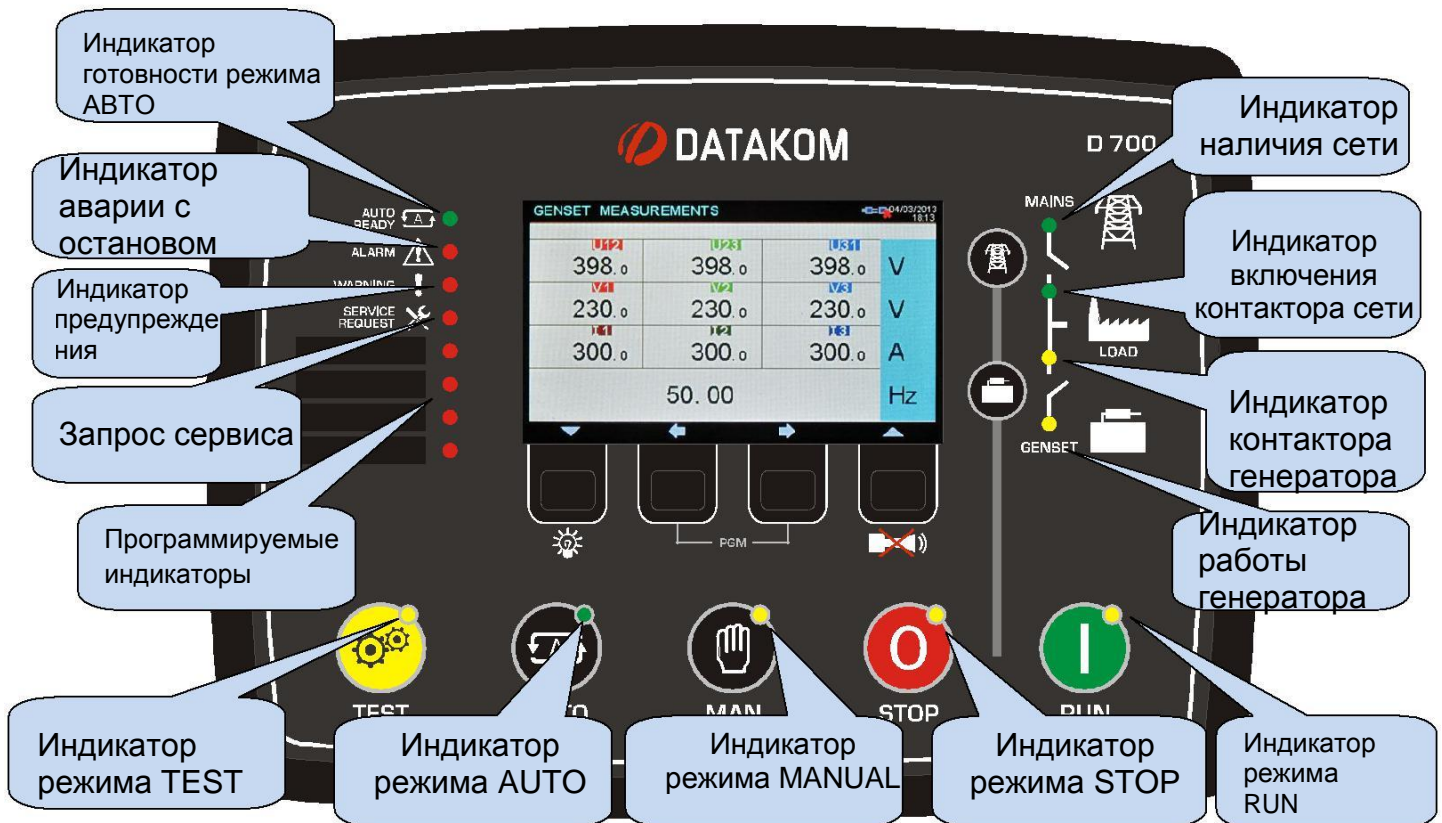
Частота вращения (об / мин)
 Напряжение батареи,
 Напряжение заряда

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.

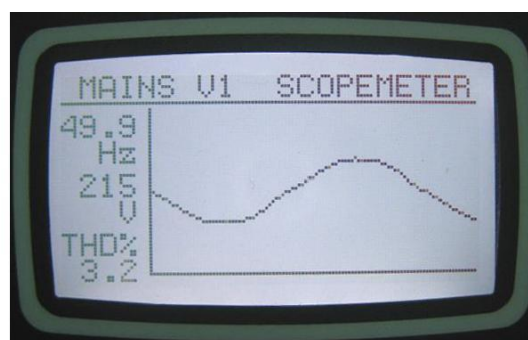
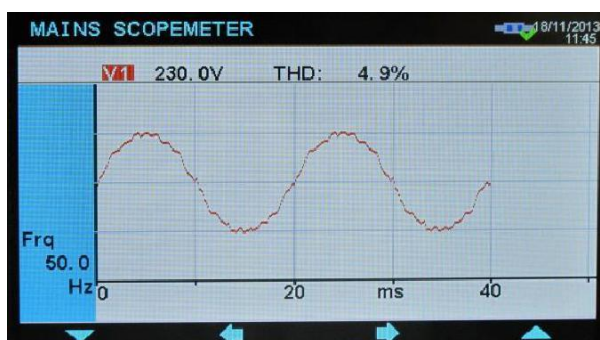
Доступные каналы::

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  .

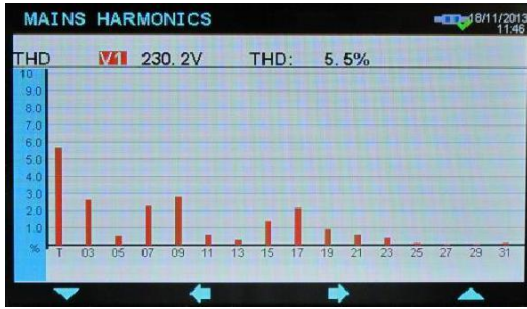
Гармонический анализатор состоит из алгоритма быстрого преобразования Фурье (FFT), который выполняется дважды в выбранном канале.

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

MAINS HARMONICS	
V1	231.6V THD: 5.2%
H03:	2.6 %
H05:	0.1 %
H07:	1.8 %
H09:	2.9 %
H11:	0.5 %
H13:	0.2 %
H15:	1.2 %
H17:	2.2 %
H19:	0.9 %
H21:	0.2 %
H23:	0.3 %
H25:	0.1 %
H27:	0.1 %
H29:	0.0 %
H31:	0.1 %

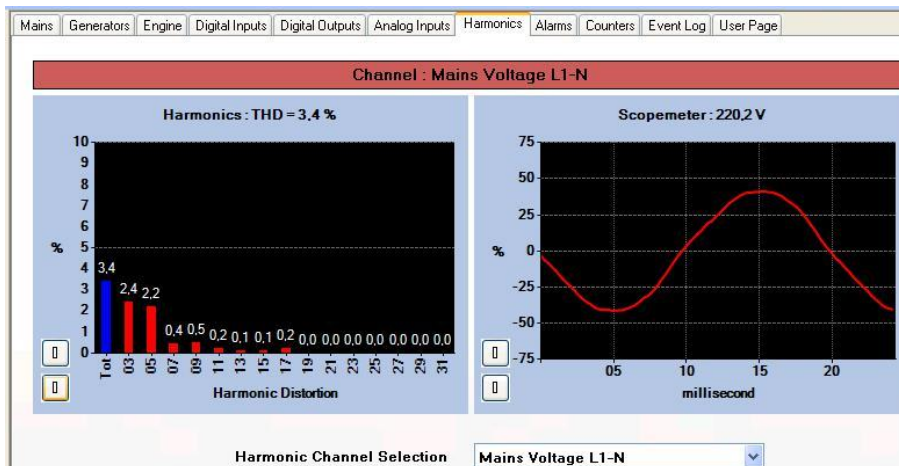
MAIN HARMONICS	
THD:	3.3
H3:	2.4
H5:	2.1
H7:	0.2
H9:	0.5
H11:	0.3
H13:	0.0
H15:	0.0
H17:	0.1
H19:	0.0
H21:	0.0
H23:	0.0
H25:	0.0
H27:	0.0
H29:	0.0
H31:	0.0

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

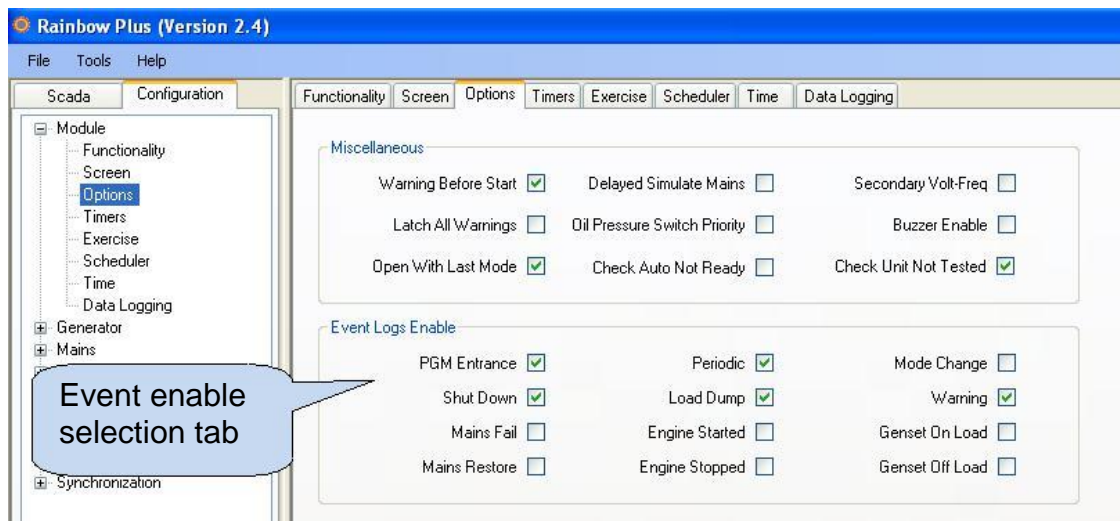
11. ОТОБРАЖЕНИЕ ЖУРНАЛА СОБЫТИЙ

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.

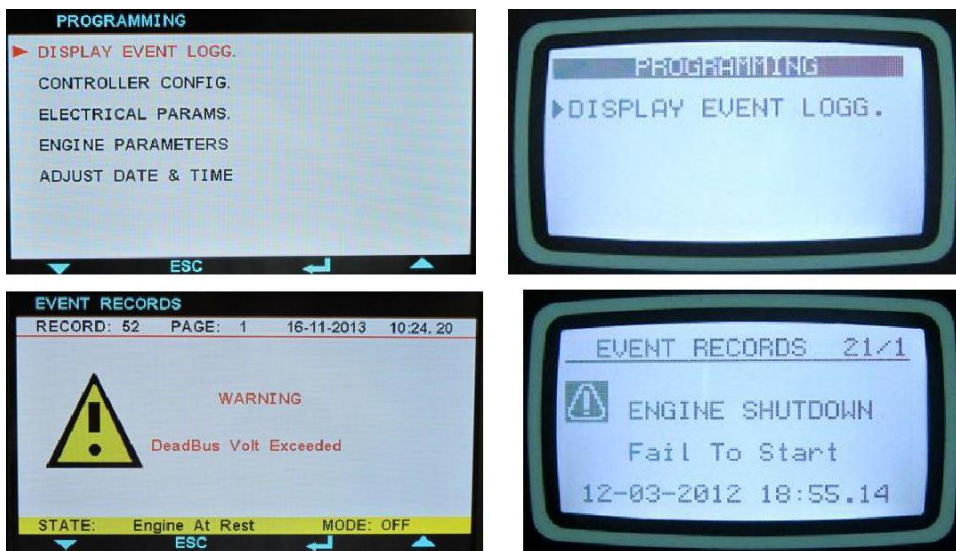
Ниже отобразится экран ввода пароля.







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 подключит 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 останова** 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 накаливания (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. 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 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 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.

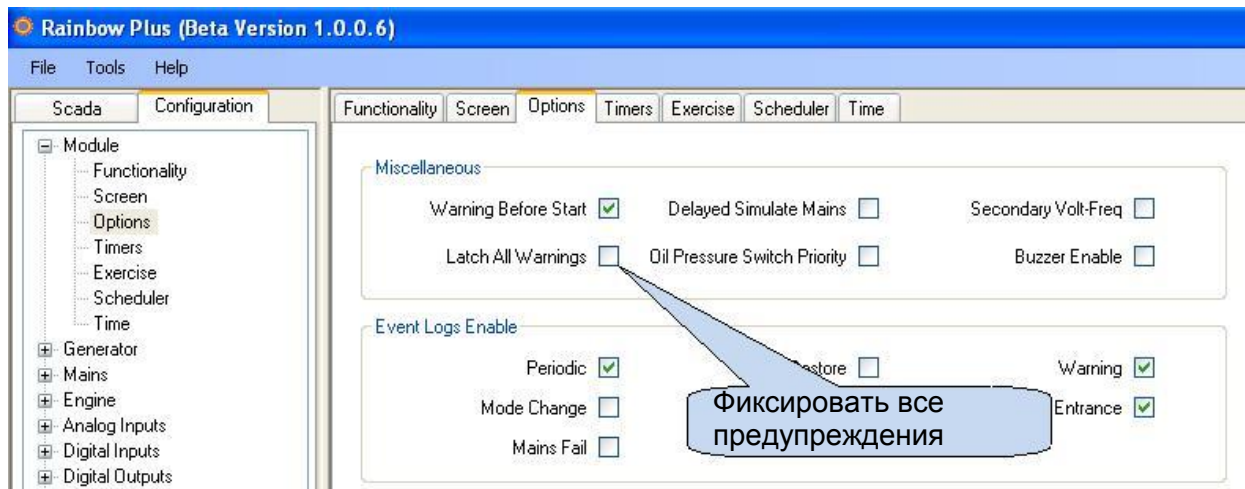
14.5. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



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



<p>НИЗКАЯ/ВЫСОКАЯ ЧАСТОТА ГЕНЕРАТОРА</p>	<p>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%.</p>
<p>НИЗКИЕ/ВЫСОКИЕ ОБОРОТЫ ГЕНЕРАТОРА</p>	<p>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.</p>
<p>НИЗКОЕ/ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ГЕНЕРАТОРА</p>	<p>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.</p>
<p>НИЗКОЕ/ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ АККУМУЛЯТОРА</p>	<p>Устанавливается, если напряжение аккумуляторной батареи находится за пределами запрограммированных пределов. Нижние и верхние пределы программируются отдельно. Задержка обнаружения также программируется.</p>
<p>ОШИБКА ОСТАНОВА</p>	<p>Устанавливается, если двигатель не остановился по истечению Таймера останова.</p>
<p>НИЗКОЕ ЗАРЯДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ</p>	<p>Устанавливается, если напряжение генератора заряда ниже запрограммированного предела. Эта неисправность будет отслеживаться после запуска и после Таймера задержки контроля аварий.</p>

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



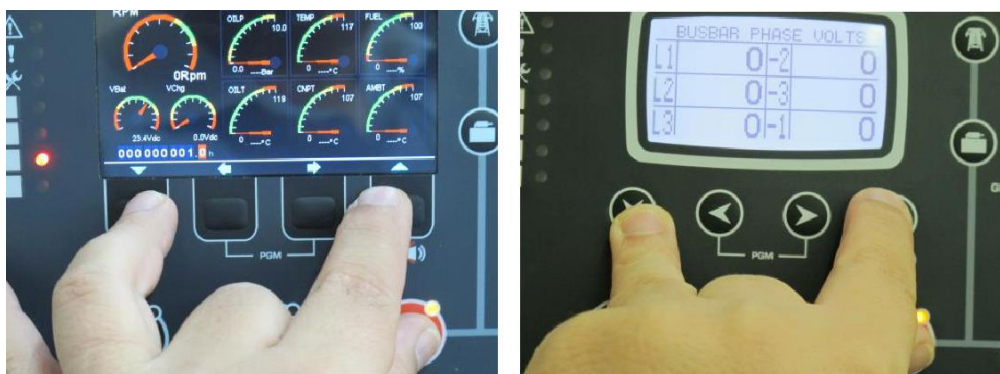
Эти предупреждения не показываются на передней панели устройства, однако они появляются в журналах событий, передаются в Scada и вызывают отправку SMS и электронной почты.
В этом разделе объясняются только внутренние аварийные сигналы.

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>

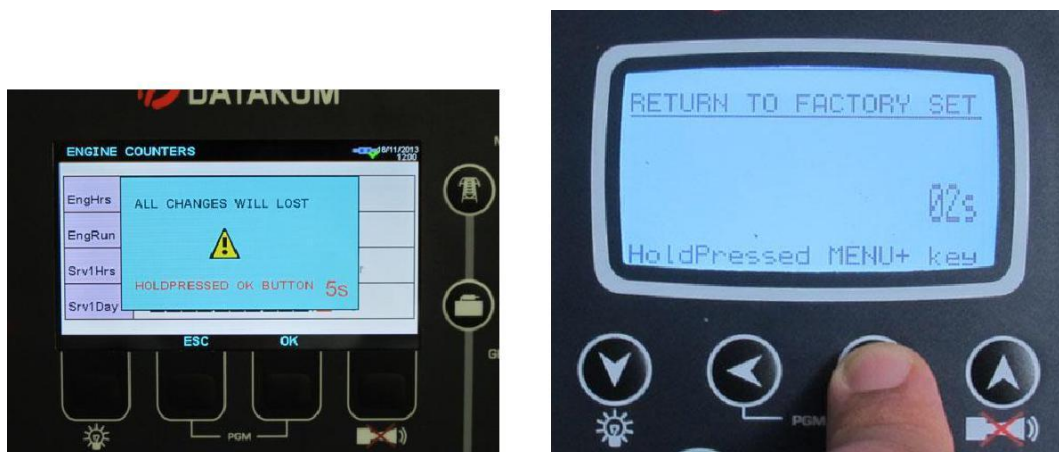
15.1. СБРОС НА ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ

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.

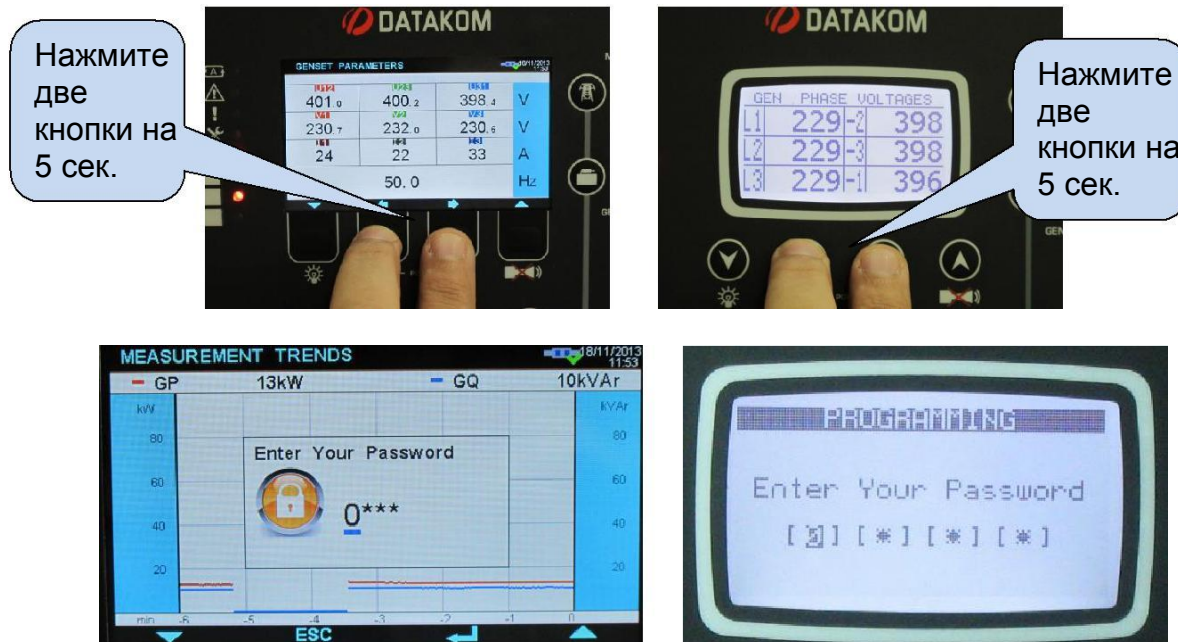
При изменении параметров программы автоматически записываются в не стираемую память и вступают в силу немедленно.

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.

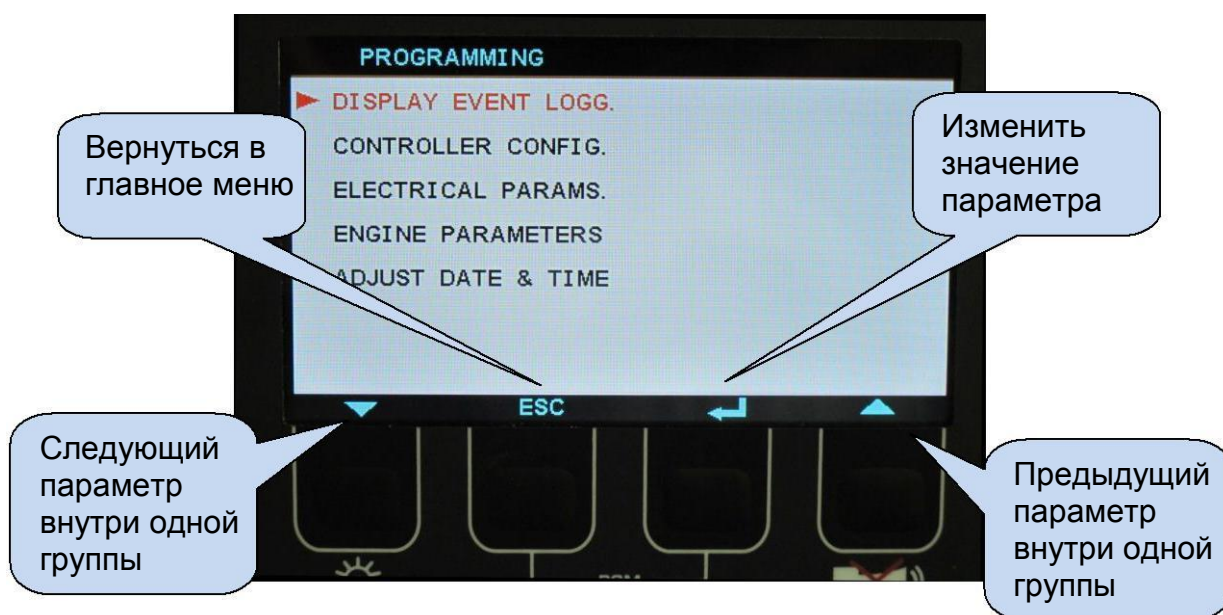
15.3. НАВИГАЦИЯ ПО МЕНЮ

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

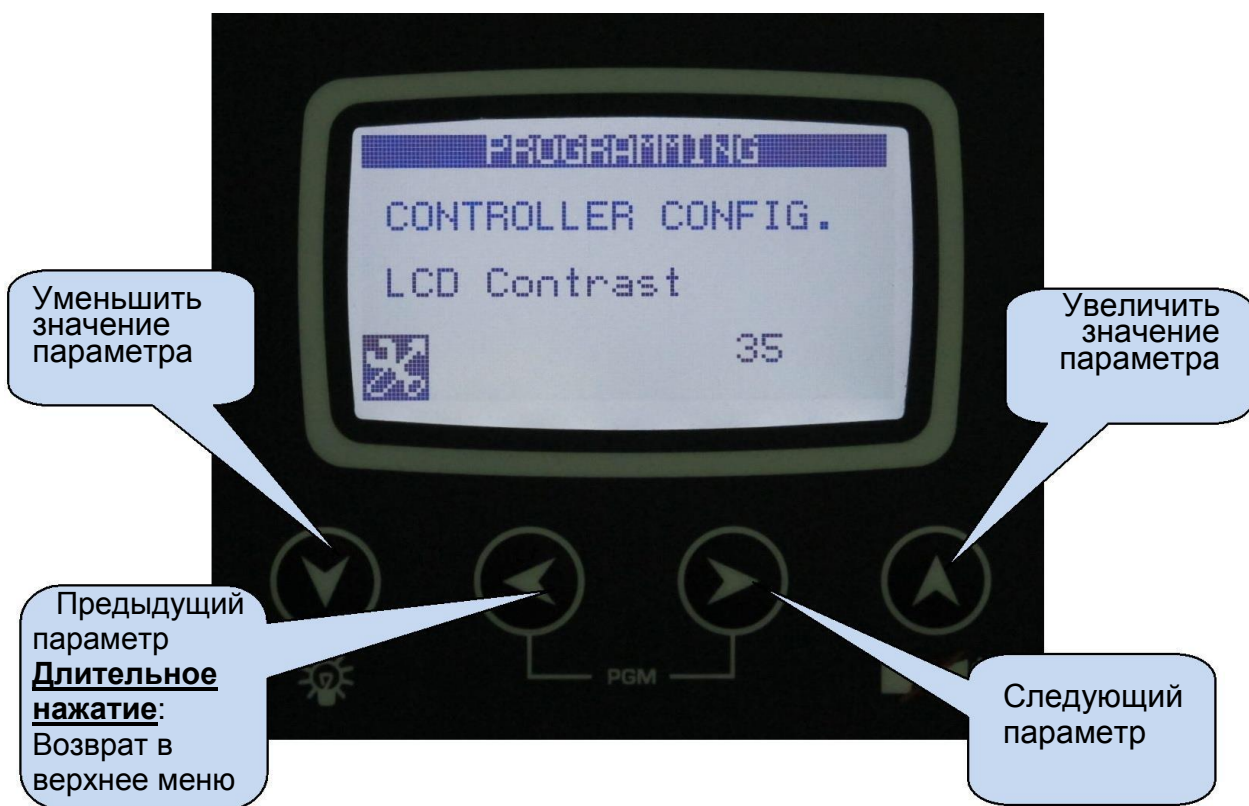
При входе в режим программирования, отобразится список доступных групп. Навигация между различными группами осуществляется с помощью кнопок ▼ и ▲. Выбранная группа выделена цветом. Чтобы войти в группу, нажмите кнопку MENU►. Для выхода из группы в основной список нажмите кнопку ◀MENU.



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.

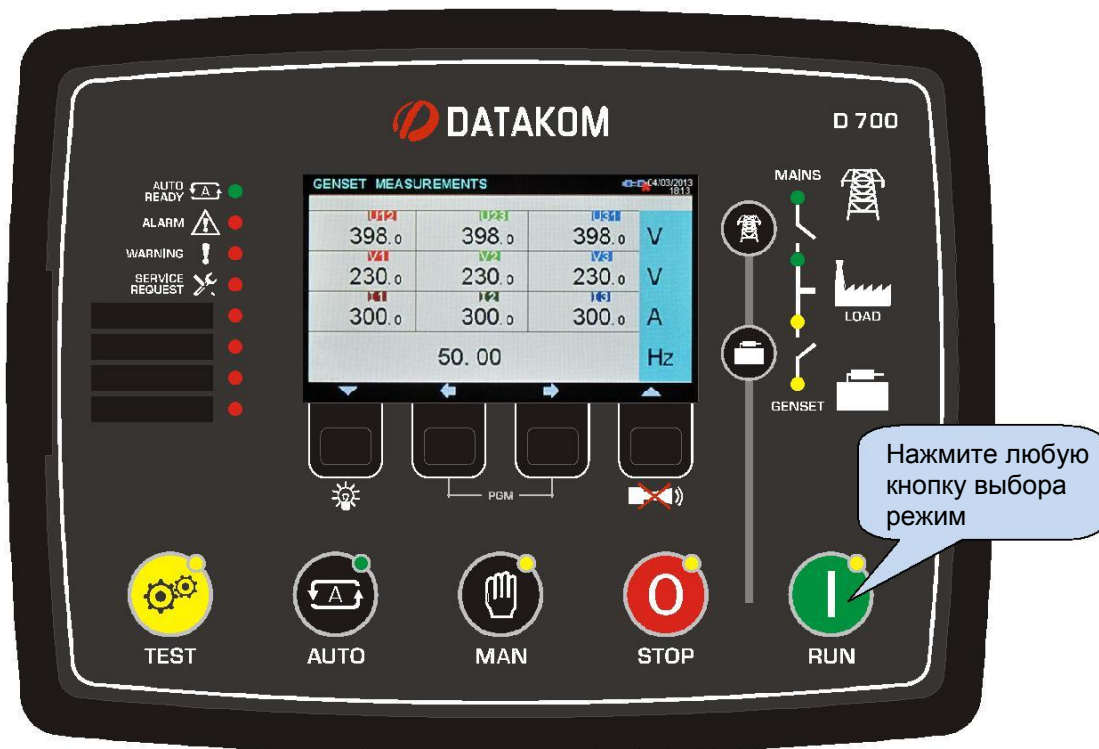


15.4. ИЗМЕНЕНИЯ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ



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.



16.1. ГРУППА КОНФИГУРАЦИИ КОНТРОЛЛЕРА

Определение параметра	Ед.изм	Мин	Макс	Заводск устан	Описание параметра
LCD Contrast Контрастность дисплея	-	30	50	31	Этот параметр используется для установки контрастности ЖК-дисплея. Настройте для лучшего угла обзора.
Screen Scroll Timer Таймер прокрутки экрана	сек	0	250	0	Экран будет прокручиваться между различными измерениями с этим интервалом. Если установлено значение ноль, прокрутка экрана будет отключена.
Language Язык	-	0	1	0	0: выбран английский язык. 1: выбран локальный язык. Этот язык может зависеть от страны, в которой устройство предназначено для использования.
Genset Default Display Дисплей генератора по умолчанию	-	0	4	0	Этот параметр выбирает экран, отображаемый во время работы генератора при нагрузке. 0: Таблица напряжений 1: Таблица токов частоты 2: Таблица кВт и рf 3: Таблица кВА и кВАр 4: Общие измерения
Status Prompt Window Enable Окно подсказки состояния	-	0	1	0	0: Выключены подсказки состояния 1: Включены подсказки состояния
Fault Holdoff Timer Таймер задержки контроля аварий	сек	0	120	12	Этот параметр определяет задержку после запуска двигателя и до того, как включен контроль неисправностей.
Alarm Relay Timer Таймер аварийного реле	сек	0	120	60	Это период, в течение которого реле ALARM активно. Если период равен 0, это будет означать, что период не ограничен.
Intermittent Alarm Relay Прерывание аварийного реле	-	0	1	0	0: непрерывный 1: прерывистый (включается и выключается каждую секунду)
Emergency Backup Operation Операция аварийного резервирования	-	0	1	0	0: В режиме RUN, нагрузка не будет передана на генераторную установку, даже если сеть выйдет из строя. 1: В режиме RUN нагрузка будет передаваться на генераторную установку, если сеть не работает.
Exerciser Enable Периодические запуски	-	0	1	0	0: периодические запуски выключены 1: периодические запуски включены
Exercise Period Периодичность периодических запусков	-	Еженедельно	Ежемесячно	Еженедельно	Еженедельно: запуск один раз в неделю Ежемесячно: запуск один раз в месяц. Точный день и день тренировки корректируются в разделе «РАСПИСАНИЕ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ЗАПУСКОВ».
Exercise Off/On Load Периодические запуски с/без нагрузки	-	0	1	1	0: Периодические запуски в RUN режиме 1: Периодические запуски в TEST режиме

16.1. ГРУППА КОНФИГУРАЦИИ КОНТРОЛЛЕРА (продолжение)

Определение параметра	Ед.изм	Мин	Макс	Завод устан	Описание параметра
Delayed Simulate Mains Отложенная симуляция сети	-	0	1	0	0: Отложенная симуляция сети отключена 1: Отложенная симуляция сети включена
Modem / GPS Selection Выбор Modem / GPS	-	0	5	0	0: нет модема / нет GPS 1: Внутренний модем, без GPS 2: Внешний модем Datakom, без GPS 3: Внешний модем, без GPS 4: нет MODEM, RS-232 GPS 5: Внутренний модем, RS-232 GPS
External Modem / GPS Baud Rate Скорость внешнего модема / GPS	bps	2400	115200	115200	Это скорость передачи данных порта RS-232 для внешнего модема / GPS.
GSM Sim Card Pin Пинкод сима-карты	-	0	9999	0	Если на SIM-карте GSM используется пинкод, введите его здесь. Если введен неправильный номер, SIM-карта не будет работать.
SMS Enable Включить SMS	-	0	1	0	0: SMS-сообщения отключены 1: SMS-сообщения включены
GPRS Connection Enable Разрешить подключение GPRS	-	0	1	0	0: GPRS отключен 1: GPRS включен
Web Programming Enable Включить веб-программирование	-	0	1	0	0: Веб-программирование отключено 1: Веб-программирование включено
Web Control Enable Включить веб-контроль	-	0	1	0	0: Веб-контроль отключен 1: Веб-контроль включен
Web Refresh Rate Частота обновления веб	сек	0	240	10	Устройство обновит веб-страницу с этим интервалом.
Ping Period Период пинга	сек	30	900	120	Устройство проверяет наличие интернет-соединения с этим интервалом.
Rainbow Scada Refresh Rate Скорость обновления Rainbow Scada	сек	0	65535	60	Устройство произведет обновление удаленного терминала мониторинга с такой скоростью.
Rainbow Scada Address-1 Port Порт 1 адреса	-	0	65535	90	Это номер порта первого адреса контрольного терминала.
Rainbow Scada Address-2 Port Порт 2 адреса	-	0	65535	90	Это номер порта второго адреса контрольного терминала.
Web Server Port Порт веб-сервера	-	0	65535	80	Это номер порта внутреннего веб-сервера. Устройство ответит на запросы только этому порту.
Modbus TCP/IP Порт	-	0	65535	502	Внутренний номер порта сервера Modbus TCP / IP. Устройство отвечает на запросы Modbus только этому порту.
SMTP Порт	-	0	65535	587	Это номер порта, используемый для отправки электронной почты.
Включение Ethernet-шлюза по протоколу RS-485	-	0	1	0	0: функция шлюза ethernet-modbus отключена. 1: функция шлюза ethernet-modbus включена. Устройство перенаправит запросы Modbus с Ethernet на порт RS-485.
GPRS в RS-485 Modbus Шлюз Включить	-	0	1	0	0: функция шлюза gprs-modbus отключена. 1: функция шлюза gprs-modbus включена. Устройство перенаправит запросы Modbus с GPRS на порт RS-485.

16.1. ГРУППА КОНФИГУРАЦИИ КОНТРОЛЛЕРА (продолжение)

Определение параметра	Ед.изм	Мин	Макс	Завод устан	Описание параметра
RS-485 Enable Включение RS-485	-	0	1	1	0: Порт RS-485 отключен 1: Порт RS-485 включен
Modbus Address Адрес Modbus	-	0	240	1	Это идентификатор контроллера Modbus, используемый в связи Modbus.
RS-485 Baud Rate Скорость передачи RS-485	bps	2400	115200	9600	Это скорость передачи данных по порту Modbus RS-485.
Ethernet Enable Включить Ethernet	-	0	1	1	0: Ethernet-порт отключен 1: Ethernet-порт включен
Oil Pressure Switch Priority Приоритет реле давления масла	-	0	1	0	0: отключение стартера выполняется по аварийному датчику давления масла и по показаниям датчика давления масла 1: отключение стартера выполняется только по аварийному датчику давления масла
Flashing Relay ON Timer Таймер включения мигающего реле	min	0	1200	0	Отложенная симуляция сети: макс. время работы генератора после исчезновения сигнала Simulate Mains/Симуляция сети. Система взаимного резервирования генераторных установок: таймер продолжительности включения мигающего реле.
Flashing Relay OFF Timer Таймер отключения мигающего реле	min	0	1200	0	Система взаимного резервирования генераторных установок: таймер продолжительности выключения мигающего реле.
Real Time Clock Adjust Настройка часов реального времени	-	0	255	117	Этот параметр позволяет поднастраивать часы реального времени. Значения от 0 до 63 ускоряют часы с шагом 0,25 сек/день. Значения от 127 до 64 замедляют время с шагом 0,25 сек./день.
Hysteresis Voltage Напряжение гистерезиса	V-AC	0	30	8	Этот параметр обеспечивает функцию гистерезиса для пределов напряжения сети и генераторной установки, чтобы предотвратить ошибочные решения. Например, при наличии сетевого напряжения нижний предел сетевого напряжения будет использоваться в качестве запрограммированного нижнего предела. Когда сетевое напряжение выходит из строя, нижнее предельное значение будет увеличено на это значение. Рекомендуется установить это значение на 8 вольт.
Engine Control Only Только управление двигателем	-	0	1	0	0: Управление генераторной установкой 1: Управление двигателем (без генератора)
Alternator Pole Pairs Пары полюсов генератора	-	1	8	2	Этот параметр используется для преобразования частоты в об/мин. Для двигателя 1500/1800 об / мин выберите 2. Для двигателя 3000/3600 об / мин выберите 1.
RPM from genset frequency Об/мин из частоты генератора	-	0	1	1	0: считать обороты с входа MPU 1: преобразование частоты в об / мин (с использованием полюсов генератора)
Crank Teeth Count Количество зубьев коленчатого вала	-	1	244	30	Это количество импульсов, генерируемых блоком считывания магнитного датчика в одном обороте маховика.

16.1. ГРУППА КОНФИГУРАЦИИ КОНТРОЛЛЕРА (продолжение)

Определение параметра	Ед.изм	Мин	Макс	Завод устан	Описание параметра
SMS on Mains Change СМС по изменениям сети	-	0	1	0	Этот параметр контролирует отправку SMS при изменении состояния напряжения в сети. Предупреждений не создается. 0: не отправлять SMS по измен. сети 1: отправлять SMS по измен. сети
SMS on IP Change СМС по изменению IP	-	0	1	0	Этот параметр контролирует отправку SMS при изменении IP-адреса соединения GPRS. Нет предупреждений. 0: не отправлять SMS по измен. IP 1: отправлять SMS по измен. IP
E-mail on IP Change Электронная почта об изменении IP-адреса	-	0	1	0	Этот параметр контролирует отправку электронной почты при изменении IP-адреса GPRS или Ethernet-соединения. Предупреждений не создано. 0: не отправлять e-mail по измен. IP 1: отправлять e-mail по измен. IP
Fuel Pump Low Limit Нижний предел топливного насоса	%	0	100	20	Если уровень топлива, измеренный на входе датчика топлива, падает ниже этого уровня, то активируется функция FUEL PUMP/Топливный насос.
Fuel Pump High Limit Верхний предел топливного насоса	%	0	100	80	Если уровень топлива, измеренный на входе датчика топлива, выше этого уровня, то функция FUEL PUMP/Топливный насос отключается.
Warning Before Start Предупреждение перед запуском	-	0	1	1	Этот параметр управляет активацией выхода ALARM/Авария во время таймера «Задержка запуска двигателя» перед запуском двигателя. 0: нет предупреждения перед запуском 1: есть предупреждение перед запуском
Latch all Warnings Фиксация всех предупреждений	-	0	1	0	0: фиксировать или не фиксировать программируется в настройках 1: все предупреждения фиксируются. Даже если источник отказа будет удален, предупреждения будут сохраняться до ручного сброса.
Remote Control Enable Включить дистанционное управление	-	0	1	1	Этот параметр разрешает дистанционное управление устройством через Rainbow, Modbus и Modbus TCP / IP. 0: дистанционное управление отключено 1: дистанционное управление включено
Annunciator Mode Режим оповещения (удаленная панель оператора)	-	0	1	0	0: нормальная работа 1: устройство становится внешней панелью управления удаленного устройства. Функции управления двигателем / генераторной установкой отключены.
CT Location Расположение трансформаторов тока	-	Генера- тор	Нагруз- ка	Генера- тор	0: трансформаторы тока находятся на стороне генераторной установки. Токи сети не измеряются. 1: ТТ находятся на стороне нагрузки. Токи сети и генераторные установки контролируются после переключения контактора.
Reverse CT Direction Обратная полярность трансформаторов тока	-	0	1	0	Этот параметр полезен для одновременного инвертирования всех полярностей Трансформаторов Тока. 0: нормальная полярность ТТ. 1: обратная полярность ТТ.

16.1. ГРУППА КОНФИГУРАЦИИ КОНТРОЛЛЕРА (продолжение)

Определение параметра	Ед.изм	Мин	Макс	Завод устан	Описание параметра
Buzzer Enable Включить зуммер	-	0	1	0	Управление внутренним зуммером 0: зуммер отключен 1: зуммер включен
Функциональность устройства	-	0	3	SYNCH	0: Функция Автозапуска генератора AMF. Устройство контролирует как генератор, так и переключение нагрузки. Генератор начинает работу в зависимости от состояния сети. 1: Функция ABP ATS. Устройство управляет передачей нагрузки и выдает сигнал удаленного запуска в зависимости от состояния сети. 2: Функция удаленного пуска REMOTE START. Блок управляет двигателем и генератором переменного тока. Генератор начинает работу по внешнему сигналу. 3: Функция синхронизации генератора SYNCH. Устройство управляет синхронизацией и распределением нагрузки. Генератор запускается по сигналу дистанционного пуска, поступающего от сетевого синхронизатора или модуля ATS 4: Функция синхронизации сети MAINS SYN: устройство управляет плавным переключением нагрузки и выдает сигнал дистанционного запуска в зависимости от состояния сети. 5.RESERVED: Не используется
Log Record Period Период записи журнала	сек	5	3600	5	Этот параметр настраивает частоту регистрации данных на микро-SD или USB Flash-памяти. Частая запись потребует больше памяти. С периодом в 2 секунды требуется 4 ГБ памяти в год. С периодом в 1 минуту 133МВ потребляется в год.
LCD Backlight Timer Таймер подсветки ЖК-дисплея	мин	0	1440	60	Если в течение этого периода не будет нажата никакая кнопка, то для экономичности устройство уменьшит интенсивность подсветки ЖК-экрана.
Fuel Filling Timer Таймер дозаправки топливом	сек	0	36000	0	После активации функции топливного насоса, если Верхний предел топливного насоса не достигнут, то топливный насос остановится для обеспечения безопасности. Если этот параметр установлен на ноль, таймер не ограничен.
SMS Commands Enabled Включить команды SMS	-	0	1	0	0: SMS-команды не принимаются 1: Принимаются SMS-команды, но только из перечисленных телефонных номеров.
Open with Last Mode Включение с последним режимом	-	0	1	0	0: устройство включается в режиме STOP 1: устройство включается в том же рабочем режиме перед выключением.

16.1. CONTROLLER CONFIGURATION GROUP (continued)

Определение параметра	Ед.изм	Мин	Макс	Завод устан	Описание параметра
Pre-Transfer Delay Задержка перед переключением	сек	0	60	0	Если этот параметр не равен нулю, устройство активирует функцию выхода «Ожидание перед переключением» на время этого таймера перед началом передачи нагрузки. Эта функция предназначена для лифтовых систем, чтобы привести кабину к полу и открыть двери перед переключением.
E-mail on mains change Электронная почта по измен. сети	-	0	1	0	0: Нет сообщений электронной почты при изменении состояния сети 1: сообщения электронной почты, отправляются при изменении сети
Enable Auto not Ready Warning Включить предупрежд. АВТО НЕ ГОТОВ	-	0	1	0	0: Авто не готов. Предупреждение отключено 1: Авто не готов. Предупреждение включено
Fuel Pulses from MPU input 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.
Fuel Pulses per Volume 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.
Fuel Counter Unit Ед.измер. счетчика топл.	-	Литр	Галлон	Литр	Это ед.измер. для счетчика топлива
SMS on Engine Run/Stop SMS по запуску / остановке двигателя	-	0	1	0	Этот параметр контролирует отправку SMS при запуске или остановке двигателя. Предупреждений не создано. 0: нет SMS при запуске / остановке 1: SMS при запуске / остановке
E-mail on Engine Run/Stop E-mail по запуску / остановке двигателя	-	0	1	0	Этот параметр контролирует отправку электронной почты при запуске или остановке двигателя. Предупреждений не создано. 0: нет E-mail при запуске / остановке 1: E-mail при запуске / остановке
Trend Sample Interval Интервал выборки тренда	сек	1	3600	1	ВНИМАНИЕ. Доступно только для моделей с цветным экраном. Это период пикселя в графике тренда. Короткий интервал ускорит графику быстрее, в то время как большой интервал замедлит ее.
Fuel Counter Type Тип счетчика топлива	-	0	1	0	Этот параметр определяет назначение топливных импульсов 0: импульсы заполнения топливом, счетчик пополнения топлива 1: импульсы расхода топлива, отображение расхода.
Dual Genset Equal Aging Enabled Равный износ генераторов при взаимном резервировании	-	0	1	0	0: Равный износ не включен 1: Равный износ включен
CT Secondary Rating Вторичный ток ТТ	-	0	1	0	0: xxx/5A 1: xxx/1A
Automatic Topology Detection Автоматическое определение топологии	-	0	1	0	Если этот параметр включен, то при запуске двигателя контроллер автоматически определит топологию соединения и соответственно выберет уровни сигнализации. 0: автоматическое обнаружение не включено 1: автоматическое определение включено

Определение параметра	Ед.изм	Мин	Макс	Завод устан	Описание параметра
Maintenance Done Warning Enable Включить предупреждение об обслуживании	-	0	1	0	Если включено, устройство сгенерирует невизуальное предупреждение при сбросе счетчиков обслуживания. В результате будут отправлены SMS и электронные письма, предупреждение будет отображаться в центральной системе мониторинга. 0: предупреждение о техническом обслуживании отключено 1: предупреждение о техническом обслуживании включено
Stop Status Screens Статус экрана стоп	-	0	1	0	0: Включить экраны состояния 1: Отключить экраны состояния
Time Zone Часовой пояс	min	-720	+720	0	Этот параметр настраивает часовой пояс контроллера, чтобы синхронизировать внутренние часы реального времени с временем UTC.
GSM Location Information Информация о местонахождении GSM	-	0	1	0	0: нет информации о местоположении от GSM 1: информация о местоположении, считанная из системы GSM.
Disable STOP at Loadump Отключить останов при сбросе нагрузки	-	0	1	0	0: Когда происходит аварийный сброс нагрузки, контактор генераторной установки открывается, и генераторная станция работает до окончания периода охлаждения. 1: При возникновении аварийного сброс нагрузки контактор генераторной установки открывается, но генератор продолжает работать.

16.2. ГРУППА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

Определение параметра	Ед.изм	Мин	Макс	Завод устан	Описание параметра
Genset Current Transformer Primary Первичная обмотка трансформатора тока генератора	A	1	5000	500	Это номинальное значение трансформаторов тока на входе ТТ генератора. Все трансформаторы должны иметь одинаковый номинал. Вторичный ток трансформатора должен быть 5 ампер.
Mains Current Transformer Primary Первичная обмотка трансформатора тока сети	A	1	5000	500	Это номинальное значение трансформаторов тока на входе ТТ сети. Все трансформаторы должны иметь одинаковый номинал. Вторичный ток трансформатора должен быть 5 ампер.
Voltage Transformer Ratio Коэффициент трансформации напряжения	-	0	5000	1.0	Это коэффициент трансформатора напряжения. Это значение будет умножать все показания напряжения и мощности. Если трансформаторы не используются, соотношение должно быть установлено равным 1,0
Nominal Voltage Номинальное напряжение	V-AC	0	300	230	Номинальное значение напряжения генератора и сети. Пределы напряжения определяются ссылкой на это значение.
Nominal Frequency Номинальная частота	Hz	0	500	50	Номинальное значение частоты генератора и сети. Пределы частот определяются ссылкой на это значение.
Nominal Voltage-2 Номинальное напряжение-2	V-AC	0	300	120	Если выбрано вторичное напряжение, то это номинальное значение напряжения генератора и сети. Пределы напряжения определяются с ссылкой на это значение.
Nominal Frequency-2 Номинальная частота-2	Hz	0	500	60	Если выбрана вторичная частота, это номинальное значение частоты генератора и сети. Пределы частот определяются ссылкой на это значение.
Nominal Voltage-3 Номинальное напряжение-3	V-AC	0	300	120	Если выбрано третье значение напряжения, то это номинальное значение напряжения генератора и сети. Пределы напряжения определяются с ссылкой на это значение.
Nominal Frequency-3 Номинальная частота-3	Hz	0	500	60	Если выбрано третье значение частоты, это номинальное значение частоты генератора и сети. Пределы частот определяются ссылкой на это значение.
Mains Voltage Low Limit Нижний предел напряжения сети	%	V-100	V+100	V-20%	Если одна из фаз сети выходит за этот предел, это означает, что сеть отключена и начинается передача на генераторную установку в режиме AUTO. Значение определяется со ссылкой на номинальное напряжение.
Mains Voltage High Limit Верхний предел напряжения сети	%	V-100	V+100	V+20%	Если одна из фаз сети выходит за этот предел, это означает, что сеть отключена и начинается передача на генераторную установку в режиме AUTO. Значение определяется со ссылкой на номинальное напряжение.
Mains Voltage Fail Timer Таймер ошибки сетевого напряжения	sec	0	10	1	Если хотя бы одно из фазных напряжений сети выходит за пределы в течении этого таймера, это означает, сеть отключена и начинается передача на генераторную установку в режиме AUTO.

Определение параметра	Ед.изм	Мин	Макс	Завод устан	Описание параметра
Instant Mains Dropout Мгновенное отключение питания	%	0	50	0	Если напряжение фазы сети находится за пределами допустимого диапазона, но не больше этого параметра (относительно номинального напряжения), то генератор будет работать без отпускания сетевого контактора. Когда генератор будет готов принять нагрузку, нагрузка будет передана. Если этот параметр установлен на ноль, то сетевой контактор немедленно отключается при сбое электропитания.
Mains Frequency Low Limit Нижний предел частоты сети	%	F-100	F+100	F-10%	Если частота сети выходит за этот предел, это означает, что сеть выключена и начинается передача на генератор в режиме AUTO. Значение определяется со ссылкой на номинальную частоту.
Mains Frequency High Limit Верхний предел частоты сети	%	F-100	F+100	F+10%	Если частота сети выходит за этот предел, это означает, что сеть выключена и начинается передача на генератор в режиме AUTO. Значение определяется со ссылкой на номинальную частоту.
Mains Frequency Fail Timer Таймер ошибки частоты сети	sec	0	10	1	Если на время этого таймера частота сети выходит за пределы, это означает, что сеть выключена и начинается передача на генератор в режиме AUTO.
Genset Low Voltage Warning Limit Нижний предел предупреждения по напряжению генератора	%	V-100	V+100	V-15%	Если одно из напряжений фаз генераторной установки выходит за этот предел при питании нагрузки, это приведет к появлению предупреждения НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ ГЕНЕРАТОРА.
Genset Low Voltage Shutdown Limit Нижний предел напряжения генератора	%	V-100	V+100	V-20%	Если одно из напряжений фаз генераторной установки выходит за этот предел при подаче нагрузки, это приведет к аварийному отключению по НИЗКОМУ НАПРЯЖЕНИЮ ГЕНЕРАТОРА, и двигатель остановится.
Genset High Voltage Warning Limit Верхний предел предупреждения по напряжению генератора	%	V-100	V+100	V+15%	Если одно из напряжений фаз генераторной установки выходит за этот предел при питании нагрузки, это приведет к появлению предупреждения ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ ГЕНЕРАТОРА.
Genset High Voltage Shutdown Limit Верхний предел напряжения генератора	%	V-100	V+100	V+20%	Если одно из напряжений фаз генераторной установки выходит за этот предел при подаче нагрузки, это приведет к аварийному отключению по ВЫСОКОМУ НАПРЯЖЕНИЮ ГЕНЕРАТОРА, и двигатель остановится.
Genset Voltage Fail Timer Таймер ошибки по напряжению генератора	sec	0	10	1	Если хотя бы одно из фазных напряжений генератора выходит за пределы на время этого таймера, произойдет сбой напряжения генераторной установки.

16.2. ГРУППА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ (продолжение)

Определение параметра	Ед.изм	Мин	Макс	Завод устан	Описание параметра
Genset Low Frequency Warning Limit Нижний предел предупреждения по частоте генератора	%	F-100	F+100	V-15%	Если частота генератора будет ниже этого предела при подаче нагрузки, будет генерироваться предупреждение НИЗКАЯ ЧАСТОТА ГЕНЕРАТОРА.
Genset Low Frequency Shutdown Limit Нижний предел частоты генератора	%	F-100	F+100	F-20%	Если частота генератора будет ниже этого предела при подаче нагрузки, это приведет к аварийному отключению по НИЗКОЙ ЧАСТОТЕ ГЕНЕРАТОРА, и двигатель остановится.
Genset High Frequency Warning Limit Верхний предел предупреждения по частоте генератора	%	F-100	F+100	F+15%	Если частота генератора будет выше этого предела при подаче нагрузки, будет генерироваться предупреждение ВЫСОКАЯ ЧАСТОТА ГЕНЕРАТОРА.
Genset High Frequency Shutdown Limit Верхний предел частоты генератора	%	F-100	F+100	F+20%	Если частота генератора будет выше этого предела при подаче нагрузки, это приведет к аварийному отключению по НИЗКОЙ ЧАСТОТЕ ГЕНЕРАТОРА, и двигатель остановится.
Genset Frequency Fail Timer Таймер ошибки частоты генератора	сек	0	10	1	Если частота генератора выходит за пределы в течении этого таймера, произойдет ошибка по частоте генераторной установки.
Low Battery Voltage Warning Limit Предупреждение о низком напряжении батареи	V-DC	5.0	35.0	12.0	Если напряжение батареи упадет ниже этого предела, это приведет к появлению предупреждения НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ БАТАРЕИ.
Low Battery Voltage Shutdown Limit Отключение по низкому напряжению батареи	V-DC	5.0	35.0	9.0	Если напряжение батареи упадет ниже этого предела, это приведет к аварии по НИЗКОМУ НАПРЯЖЕНИЮ БАТАРЕИ, и двигатель остановится.
High Battery Voltage Warning Limit Предупреждение о высоком напряжении батареи	V-DC	5.0	35.0	29.0	Если напряжение батареи превысит этот предел, это приведет к появлению предупреждения ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ БАТАРЕИ.
High Battery Voltage Shutdown Limit Отключение по высокому напряжению батареи	V-DC	5.0	35.0	30.0	Если напряжение батареи превысит этот предел, это приведет к аварии по ВЫСОКОМУ НАПРЯЖЕНИЮ БАТАРЕИ, и двигатель остановится.
Таймер ошибки напряжения батареи	сек	0	10	3	Если во время этого таймера напряжение батареи выходит за пределы, произойдет сбой напряжения аккумулятора.
Genset Voltage Unbalance Limit Предел дисбаланса напряжения генераторной установки	%	0	100	0.0	Если любое фазовое напряжение генераторной установки отличается от среднего более чем на этот предел, будет генерироваться состояние неисправности дисбаланса напряжения. Действие, выполняемое при неисправности, программируется. Если этот параметр установлен на 0.0, то дисбаланс напряжения не контролируется
Genset Voltage Unbalance Action Действие при дисбалансе напряжения генераторной	-	0	3	0	0: никаких действий 1: аварийный сигнал и выключение 2: аварийный сигнал и сброс нагрузки 3: предупреждение

16.2. ГРУППА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ (продолжение)

Определение параметра	Ед.изм	Мин	Макс	Завод устан	Описание параметра
Genset Current Unbalance Limit Предел дисбаланса тока генератора	%	0	100	0.0	Если какой-либо фазовый ток генератора отличается от среднего более чем на этот предел, будет генерироваться состояние неисправности по токовому дисбалансу. Действие, выполняемое при неисправности, программируется. Если этот параметр установлен на 0.0, то дисбаланс напряжения не контролируется
Genset Current Unbalance Action Действие при дисбалансе тока генератора	-	0	3	0	0: никаких действий 1: аварийный сигнал и выключение 2: аварийный сигнал и сброс нагрузки 3: предупреждение
Genset Reverse Power Warning Limit Предупреждение по обратной мощности генератора	kW	0	50000	0	Если мощность генератора будет отрицательной и превысит этот предел, тогда будет генерироваться предупреждение REVERSE POWER/Обратная мощность. Если этот параметр установлен в 0, то обратная мощность не отслеживается.
Genset Reverse Power Loaddump Limit Сброс нагрузки по обратной мощности генератора	kW	0	50000	0	Если мощность генератора отрицательная и превышает этот предел, будет генерироваться аварийный сигнал REVERSE POWER/Обратная мощность и нагрузка будет отключена.
Genset Reverse Power Fail Timer Таймер ошибки по обратной мощности генератора	sec	0	120	5	Если мощность генератора отрицательная и превышает пределы в течение этого таймера, произойдет ошибка по обратной мощности.
Genset Overcurrent Limit Предел перегрузке по току генератора	Amp	0	50000	0	Если один из фазных токов генератора будет превышать этот предел при подаче нагрузки, это приведет к ошибке по максимальному току генератора. Действие, выполняемое при неисправности, программируется. Если этот параметр установлен в 0, то ошибка перегрузки по току не контролируется.
Genset Overcurrent Limit-2 Предел перегрузке по току генератора-2	Amp	0	50000	0	Когда выбрано вторичное напряжение, Если один из фазных токов генератора будет превышать этот предел при подаче нагрузки, это приведет к ошибке по максимальному току генератора. Действие, выполняемое при неисправности, программируется. Если этот параметр установлен в 0, то ошибка перегрузки по току не контролируется.
Genset Overcurrent Limit-3 Предел перегрузке по току генератора-3	Amp	0	50000	0	Когда выбрано третье значение напряжения, Если один из фазных токов генератора будет превышать этот предел при подаче нагрузки, это приведет к ошибке по максимальному току генератора. Действие, выполняемое при неисправности, программируется. Если этот параметр установлен в 0, то ошибка перегрузки по току не контролируется..
Genset Overcurrent Action Действие при перегрузке по току	-	0	3	0	0: авария с остановом 1: авария со сбросом нагрузки
Overcurrent Time Multiplier Множитель времени перегрузки по току	0	1	64	16	Этот параметр определяет скорость реакции при превышении максимального тока. Чем выше число, тем выше чувствительность. Подробное объяснение приведено в главе: «Защита от перегрузки по току»

16.2. ГРУППА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ (продолжение)

Определение параметра	Ед.изм	Мин	Макс	Завод устан	Описание параметра
Genset Overload Limit Предел перегрузки генераторной установки	kW	0	50000	0	Если активная мощность генераторной установки превысит этот предел при подаче нагрузки, это приведет к аварийному сигналу по перегрузке генераторной установки. Если этот параметр установлен в 0, то ошибка перегрузки не отслеживается.
Genset Overload Fail Timer Таймер ошибки по перегрузке генератора	sec	0	120	3	Если активная мощность генераторной установки превышает предел во время этого таймера, произойдет ошибка по перегрузке.
Load Shedding Low Limit Нижняя граница отключения нагрузки	kW	0	50000	0	Если мощность генератора будет ниже этого предела, реле отключения нагрузки будет деактивировано. Для получения более подробной информации просмотрите главу 37.1. «Отключение нагрузки».
Load Shedding High Limit Верхняя граница отключения нагрузки	kW	0	50000	0	Если мощность генератора будет превышать этот предел, тогда будет активировано реле сброса нагрузки. Для получения более подробной информации просмотрите главу 37.1. «Отключение нагрузки».
Load Add Delay Задержка добавления нагрузки	сек	0	240	0	Это минимальная задержка между двумя импульсами load_add. Для получения более подробной информации просмотрите главу 37.1 «Отключение нагрузки».
Load Subtract-Add Delay Задержка вычитания/добавления нагрузки	мин	0	120	0	Это минимальная задержка, требуемая для импульса load_add после импульса load_substract. Для получения более подробной информации просмотрите главу 37.1 «Отключение нагрузки».
Mains Waiting Timer Таймер ожидания сети	сек	0	50000	30	Это время после возврата в пределы напряжения и частоты сети, и отключением контактора генератора.
Mains Connection Topology Топология подключения к электросети	-	0	7	5	Это топология соединения напряжений сети и ТТ. Подробные объяснения даны в главе: «ТОПОЛОГИИ». 0: 2 фазы, 3 провода L1-L2 1: 2 фазы, 3 провода L1-L3 2: 3 фазы, 3 провода 3: 3 фазы, 3 провода, 2ТТ L1-L2 4: 3 фазы, 3 провода, 2ТТ L1-L3 5: 3 фазы, 4 провода, звезда 6: 3 фаза, 4 провода, треугольник 7: одна фаза, 2-провода
Genset Connection Topology Топология соединения генераторной установки	-	0	7	5	Это топология соединения напряжений генератора и ТТ. Подробные объяснения даны в главе: «ТОПОЛОГИИ». 0: 2 фазы, 3 провода L1-L2 1: 2 фазы, 3 провода L1-L3 2: 3 фазы, 3 провода 3: 3 фазы, 3 провода, 2ТТ L1-L2 4: 3 фазы, 3 провода, 2ТТ L1-L3 5: 3 фазы, 4 провода, звезда 6: 3 фаза, 4 провода, треугольник 7: одна фаза, 2-провода

16.2. ГРУППА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ (продолжение)

Определение параметра	Ед.изм	Мин	Макс	Завод устан	Описание параметра
Mains Contactor Timer Таймер контактора сети	сек	0	600	0.5	Это период после отключения контактора генератора и до активации сетевого контактора.
Mains MCB Close Pulse Импульс закрытия МСВ сети	сек	0	10	0.5	После подачи напряжения на катушку МСВ и истечения времени таймера катушки МСВ сети в это время будет активировано реле закрытия МСВ сети. Подробнее см. главу «Управление моторизованным автоматическим выключателем».
Mains MCB Open Pulse Импульс открытия МСВ сети	сек	0	10	0.5	В течение этого периода будет активировано реле открытия МСВ сети. Подробнее см. главу «Управление моторизованным автоматическим выключателем».
Mains MCB Undervoltage Coil Timer Таймер катушки расцепителя МСВ сети	сек	0	10	0.5	В течение этого периода катушка расцепителя МСВ питается до активирования реле МСВ сети. Подробнее см. главу «Управление моторизованным автоматическим выключателем».
MCB Alarm Level Уровень аварии МСВ	-	0	1	0	0: аварийный сигнал с остановом 1: аварийный сигнал со сбросом нагрузки
Mains MCB Fail Timer Таймер ошибки МСВ сети	сек	0	600	2.0	Если задан входной сигнал обратной связи от МСВ и, если МСВ сети не может изменить положение до истечения этого таймера, возникает состояние ошибки.
Mains Phase Order Check Enable Включить проверку чередования фаз сети	-	0	1	0	0: проверка порядка фаз сети отключена 1: если обнаружено неправильное чередование фаз, создается предупреждение и сетевой контактор отключается.
Genset Contactor Timer Таймер контактора генераторной установки	сек	0	600	0.5	Это период после отключения сетевого контактора и до активации контактора генераторной станции.
Genset MCB Close Pulse Импульс закрытия МСВ генератора	сек	0	10	0.5	После подачи напряжения на катушку МСВ и истечения времени таймера катушки МСВ генератора в это время будет активировано реле закрытия МСВ генератора. Подробнее см. главу «Управление моторизованным автоматическим выключателем».
Genset MCB Open Pulse Импульс открытия МСВ генератора	сек	0	10	0.5	В течение этого периода будет активировано реле открытия МСВ генератора. Подробнее см. главу «Управление моторизованным автоматическим выключателем».
Genset MCB Undervoltage Coil Timer Таймер катушки расцепителя МСВ	сек	0	10	0.5	В течение этого периода катушка расцепителя МСВ питается до активирования реле МСВ генератора. Подробнее см. главу «Управление моторизованным автоматическим выключателем».

16.2. ГРУППА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ (продолжение)

Определение параметра	Ед.изм	Мин	Макс	Завод устан	Описание параметра
GCB Alarm Level Уровень аварии GCB	-	0	1	0	0: аварийный сигнал с остановом 1: аварийный сигнал со сбросом нагрузки
Genset MCB Fail Timer Таймер ошибки MCB генератора	сек	0	600	2.0	Если задан входной сигнал обратной связи от MCB и, если MCB генератора не может изменить положение до истечения этого таймера, возникает состояние ошибки.
Genset Phase Order Check Enable Включить проверку чередования фаз генератора	-	0	1	0	0: проверка порядка фаз генератора отключена 1: если обнаружено неправильное чередование фаз, создается предупреждение и контактор генератора отключается.
Busbar Fail Timer Таймер ошибки шины	сек	0	30	2.0	Когда электростанция замыкается на шине, если контроллер генераторной установки не обнаруживает напряжение шины по истечении этого периода, возникает неисправность «BUSBAR FAIL/ОШИБКА ШИНЫ».
Busbar Ready Timer Таймер готовности шины	сек	0	30	2.0	Это задержка после того как все генераторы, подключаться к шине, и до того, как контроллер ведущего генератора признает сигнал «Готовность шины».
Multi Load Subtract Power Level Уровень вычитания нагрузки	kW	0	65000	0	Когда активная мощность генераторной установки превысит этот предел, контроллер начнет вычитание нагрузки, как описано в главе « ПЯТЬ ШАГОВ УПРАВЛЕНИЯ НАГРУЗКОЙ ».
Multi Load Add Power Level Уровень добавления нагрузки	kW	0	65000	0	Когда активная мощность генераторной установки опустится ниже этого предела, контроллер начнет добавлять нагрузку, как описано в главе « ПЯТЬ ШАГОВ УПРАВЛЕНИЯ НАГРУЗКОЙ ».
Multi Load Subtract Start Delay Задержка начала вычитания нагрузки	сек	0	36000	0	Если в течение этого таймера нагрузка остается за параметром Power Level Subtract Power Level, то вычитается 1 шаг нагрузки.
Multi Load Subtract Wait Delay Ожидание между вычитанием нагрузки	сек	0	36000	0	Это минимальный период между двумя операциями вычитания нагрузки.
Multi Load Add Start Delay Задержка начала добавления нагрузки	сек	0	36000	0	Если нагрузка остается ниже параметра Multi Load Add Power Level в течение этого таймера, тогда добавляется 1 шаг нагрузки.
Multi Load Add Wait Delay Ожидание между добавлением нагрузки	сек	0	36000	0	Это минимальный период между двумя операциями добавления нагрузки.
Excess power Warning Limit Предел предупреждения о превышении мощности	kW	0	50000	0	Если активная мощность генераторной установки превышает этот предел, контроллер выдаст предупреждение о превышении мощности.

Определение параметра	Ед.изм	Мин	Макс	Завод устан	Описание параметра
Nominal RPM Номинальные Об/мин	Об/мин	0	50000	1500	Номинальная величина оборотов двигателя. Пределы низких и высоких оборотов определяются ссылкой на это значение.
Nominal RPM-2 Номинальные Об/мин-2	Об/мин	0	50000	1800	Когда выбрана вторичная частота, это номинальное значение числа оборотов двигателя. Нижний/верхний предел скорости вращения определяется ссылкой на это значение.
Nominal RPM-3 Номинальные Об/мин-3	Об/мин	0	50000	1800	Когда выбрана третичная частота, это номинальное значение числа оборотов двигателя. Нижний/верхний предел скорости вращения определяется ссылкой на это значение.
Low RPM Warning Limit Предел предупреждения по низким оборотам	%	R-100	R+100	R-10%	Если обороты двигателя будут ниже этого предела при подаче нагрузки, это вызовет предупреждение низкие обороты генератора.
Low RPM Shutdown Limit Предел отключения по низким оборотам	%	R-100	R+100	R-15%	Если обороты двигателя будут ниже этого предела при подаче нагрузки, это приведет к аварийному отключению по низким оборотам генератора, и двигатель остановится.
High RPM Warning Limit Предел предупреждения по высоким оборотам	%	R-100	R+100	R+10%	Если обороты двигателя превышают этот предел при подаче нагрузки, это вызовет предупреждение высокие обороты генератора.
High RPM Shutdown Limit Предел отключения по высоким оборотам	%	R-100	R+100	R+15%	Если обороты двигателя будут выше этого предела при подаче нагрузки, это приведет к аварийному отключению по высоким оборотам генератора, и двигатель остановится.
RPM Fail Timer Таймер ошибки по оборотам	сек	0	10	3	Если во время этого таймера обороты двигателя выходят за пределы, произойдет ошибка частоты вращения двигателя.
Overspeed Overshoot Limit Макс. предел превышения скорости	%	HRSL-100	HRSL+100	HRSL+10%	Если обороты двигателя превышают «Предел отключения по высоким оборотам» на это количество, это немедленно приведет к аварийному отключению по высоким оборотам генератора, и двигатель остановится.
Loss of Signal Check Проверка потери сигнала	-	0	1	0	0: не проверяется наличие сигнала скорости 1: Если сигнал скорости потерян, то будет генерироваться ошибка потери сигнала скорости. Действие, выполняемое при неисправности, программируется.
Loss of Speed Signal Action Действие при потере сигнала	-	0	2	0	0: аварийный сигнал с остановом 1: аварийный сигнал с сбросом нагрузки 2: предупреждение
Loss of Speed Signal Timer Таймер контроля потери сигнала	сек	0	240	0	Если на время этого таймера будет потерян сигнал скорости, произойдет ошибка потери сигнала скорости.
Low Charge Voltage Warning Limit Предел предупреждения по низкому напряжению заряда	V-DC	0	40	6.0	Если напряжение генератора зарядки падает ниже этого предела, произойдет предупреждение о низком напряжении зарядного генератора.
Low Charge Voltage Shutdown Limit Предел отключения по низкому напряжению заряда	V-DC	0	40	4.0	Если напряжение генератора зарядки падает ниже этого предела, произойдет предупреждение о низком напряжении зарядного генератора, и двигатель остановится.

16.3. ГРУППА ПАРАМЕТРОВ ДВИГАТЕЛЯ (продолжение)

Определение параметра	Ед.изм	Мин	Макс	Завод устан	Описание параметра
Charge Voltage Fail Timer Таймер ошибка зарядного генератора	сек	0	120	1	Если во время этого таймера напряжение генератора переменного напряжения будет ниже предела, произойдет ошибка напряжения зарядного генератора.
Engine Heating Temperature Температура прогрева двигателя	°C	0	80	0	Если установлено, чтобы двигатель работал без нагрузки до достижения определенной температуры, по этому параметру определяет температуру.
Engine Start Delay Задержка запуска двигателя	мин	0	720	1	Это время между отключением электросети и включением топливного соленоида перед запуском генераторной установки. Он предотвращает нежелательную работу генераторной установки при наличии резервных аккумуляторов.
Preheat Timer Таймер подогрева	сек	0	30	0	Это время, когда соленоид топлива уже под напряжением и до запуска генераторной установки. В течение этого периода реле PREHEAT/ПОДОГРЕВ под напряжением (если оно задано с помощью определений реле)
Crank Timer Таймер стартера	сек	1	15	6	Это максимальный период запуска. Запуск будет автоматически отменен, если генератор будет запущен до окончания таймера.
Wait Between Starts Ожидание между запусками	сек	1	240	10	Это период ожидания между двумя попытками запуска.
Engine Heating Timer Таймер прогрева двигателя	сек	0	240	4	Это период, используемый для нагрева двигателя перед передачей нагрузки.
Engine Heating Method Метод прогрева двигателя	-	0	1	0	Электростанция не будет принимать нагрузку до завершения прогрева двигателя. 0: двигатель нагревается во время таймера прогрева двигателя. 1: двигатель нагревается до тех пор, пока температура охлаждающей жидкости не достигнет температуры прогрева двигателя и, по крайней мере, во время таймера нагрева двигателя.
Cooldown Timer Таймер охлаждения	сек	0	600	120	Это период, в течение которого генератор работает для охлаждения после того, как нагрузка будет передана в сеть.
Stop Solenoid Timer Таймер соленоида останова	сек	0	90	10	Это максимальная продолжительность времени для остановки двигателя. В течение этого периода на релейный выход STOP/ОСТАНОВ подается напряжение (если оно задано с помощью определений реле). Если генераторная установка не остановилась после этого периода, появляется предупреждение ОШИБКА ОСТАНОГА.
Number of Starts	-	1	6	3	Number of Starts
Choke Timer Замер заслонки	сек	0	240	5	Это задержка управления выводом СНОКЕ/ЗАСЛОНКА. Выход активируется вместе с выходом стартера. Он отпускается после этой задержки или при запуске двигателя (в зависимости от того, что произойдет раньше).

16.3. ГРУППА ПАРАМЕТРОВ ДВИГАТЕЛЯ (продолжение)

Определение параметра	Ед.изм	Мин	Макс	Завод устан	Описание параметра
Idle Speed (Run) Timer Таймер холостого хода (При запуске)	сек	0	240	0	Когда двигатель работает, в течение этого таймера будет активна функция реле холостого хода. В то время как выход IDLE/Холостой ход активен, низковольтные, низкочастотные и низкоскоростные защиты отключены.
Idle Speed (Stop) Timer Таймер холостого хода (При останове)	сек	0	240	0	Перед остановкой двигателя во время этого таймера будет активна функция выходного реле холостого хода. В то время как выход IDLE активен, низковольтные, низкочастотные и низкоскоростные защиты отключены.
Idle Holdoff Timer Таймер контроля параметров после холостого хода	сек	0	30	10	По истечении периода холостого хода по истечении этого таймера активируются низковольтные, низкочастотные и низкоскоростные защиты.
Gas Solenoid Delay Задержка электромагнитного клапана газа	сек	0	240	5	Газовый соленоид газового двигателя (если он назначен определениями реле) будет открыт после этой задержки во время запуска.
Crank Cut Voltage Напряжение останова стартера	V-AC	0	65000	100	Выход реле стартера отключается, когда напряжение фазы L1 генератора достигает этого предела.
Crank Cut Frequency Частота останова стартера	Hz	0	100	10	Выход реле стартера обесточивается, когда частота генератора достигает этого предела.
Crank Cut RPM Обороты останова стартера	Об/мин	0	65000	500	Выходное реле стартера отключается, когда обороты двигателя достигают этого предела.
Crank Cut Charge Voltage Зарядное напряжение останова стартера	V-DC	0	40	6	Выходное реле стартера отключается, когда напряжение генератора зарядки достигает этого предела.
Crank Cut with Oil Pressure Останов стартера по давлению масла	-	0	1	0	0: Стартер не останавливается по давлению масла 1: Стартер отключается, когда реле давления масла открыто или измеренное давление масла выше предела отключения.
Crank Cut with Oil Pressure Delay Задержка останова стартера по давл. масла	сек	0	30	2	Если останов по давлению масла разрешен, стартер останавливается после этой задержки, когда реле давления масла открыто или измеренное давление масла выше предела отключения.
Charge Input Connected Подключение зарядного генератора(для ост. стартера)	-	0	1	0	0: Останов стартера по напряжению заряда отключен 1: Останов стартера по напряжению заряда включен
Fuel Tank Capacity Емкость топливного бака	Литры	0	65000	0	Полная емкость топливного бака. Если этот параметр равен нулю, количество топлива в баке не отображается.
Fuel Consumption per Hour Расход топлива в час	%	0	100	0.0	Этот параметр является порогом отправки сообщений Кража топлива и Дозаправка. Если этот параметр установлен в 0, то сообщения смс о краже топлива и заправке не будут отправляться. Если требуется SMS, установите этот параметр в значение, превышающее часовой расход топлива генераторной установки.

16.3. ГРУППА ПАРАМЕТРОВ ДВИГАТЕЛЯ (продолжение)

Определение параметра	Ед.изм	Мин	Макс	Завод устан	Описание параметра
Coolant Cooler On Включение вентилятора охлаждающей жидкости	°C	0	250	90	Если температура охлаждающей жидкости превышает этот предел, то активируется функция реле охладителя.
Coolant Cooler Off Выключить вентилятора охлаждающей жидкости	°C	0	250	80	Если температура охлаждающей жидкости ниже этого предела, то функция реле охладителя станет неактивной.
Coolant Heater On Включение подогревателя охлаждающей жидкости	°C	0	250	50	Если температура охлаждающей жидкости ниже этого предела, функция реле нагревателя активируется.
Coolant Heater Off Выключение подогревателя охлаждающей жидкости	°C	0	250	60	Если температура охлаждающей жидкости выше этого предела, функция реле нагревателя станет неактивной.
Fan Overrun Timer Таймер работы вентилятора после охлаждения	сек	0	240	0	Реле охладителя будет оставаться активным во время этого таймера после того, как температура охлаждающей жидкости будет ниже параметра «Выключить вентилятора охлаждающей жидкости».
Canopy Fan Turn-On Вкл. Вентилятора кожуха	°C	0	250	90	Если температура кожуха выше этого предела, функция реле вентилятора кожуха станет активной.
Canopy Fan Turn-Off Выкл. Вентилятора кожуха	°C	0	250	80	Если температура кожуха ниже этого предела, функция реле вентилятора кожуха будет выключена.
Ambient Fan Turn-On Вкл. Вентилятора контейнера	°C	0	250	90	Если температура контейнера выше этого предела, то функция реле вентилятора контейнера станет активной.
Ambient Fan Turn-Off Выкл. Вентилятора контейнера	°C	0	250	80	Если температура контейнера ниже этого предела, то функция реле вентилятора контейнера будет выключена
Service-1 Engine Hours Сервис-1 моточасы	час	0	5000	250	Светодиодный индикатор SERVICE REQUEST будет гореть после этого количества часов работы двигателя от последнего обслуживания. Если период установлен в '0', запрос SERVICE REQUEST не будет генерироваться в зависимости от времени работы двигателя-1.
Service-1 Period Сервис-1 период	месяц	0	24	6	Светодиодный индикатор SERVICE REQUEST включится через указанное время после последнего обслуживания. Если период установлен в '0', запрос SERVICE REQUEST не будет указан в зависимости от периода обслуживания-1.
Service-1 Alarm Level Сервис-1 уровень аварии	-	0	3	3	0: никаких действий 1: аварийный сигнал и останов 2: аварийный сигнал и сброс нагрузки 3: предупреждение

16.3. ГРУППА ПАРАМЕТРОВ ДВИГАТЕЛЯ (продолжение)

Определение параметра	Ед.изм	Мин	Макс	Завод устан	Описание параметра
Service-2 Engine Hours Сервис-2 моточасы	hours	0	5000	250	Светодиодный индикатор SERVICE REQUEST будет гореть после этого количества часов работы двигателя от последнего обслуживания. Если период установлен в '0', запрос SERVICE REQUEST не будет генерироваться в зависимости от времени работы двигателя-2.
Service-2 Period Сервис-2 период	month	0	24	6	Светодиодный индикатор SERVICE REQUEST включится через указанное время после последнего обслуживания. Если период установлен в '0', запрос SERVICE REQUEST не будет указан в зависимости от периода обслуживания-2.
Service-2 Alarm Level Сервис-2 уровень аварии	-	0	3	0	0: никаких действий 1: аварийный сигнал и останов 2: аварийный сигнал и сброс нагрузки 3: предупреждение
Service-3 Engine Hours Сервис-3 моточасы	hours	0	5000	250	Светодиодный индикатор SERVICE REQUEST будет гореть после этого количества часов работы двигателя от последнего обслуживания. Если период установлен в '0', запрос SERVICE REQUEST не будет генерироваться в зависимости от времени работы двигателя-3.
Service-3 Period Сервис-3 период	month	0	24	6	Светодиодный индикатор SERVICE REQUEST включится через указанное время после последнего обслуживания. Если период установлен в '0', запрос SERVICE REQUEST не будет указан в зависимости от периода обслуживания-3.
Service-3 Alarm Level Сервис-3 уровень аварии	-	0	3	0	0: никаких действий 1: аварийный сигнал и останов 2: аварийный сигнал и сброс нагрузки 3: предупреждение
J1939 Enable Включить J1939	-	0	1	0	0: Порт J1939 не работает. 1: аналоговые измерения (масло, температура и обороты) снимаются с ЭБУ. Если связь ECU потеряна, двигатель будет остановлен.

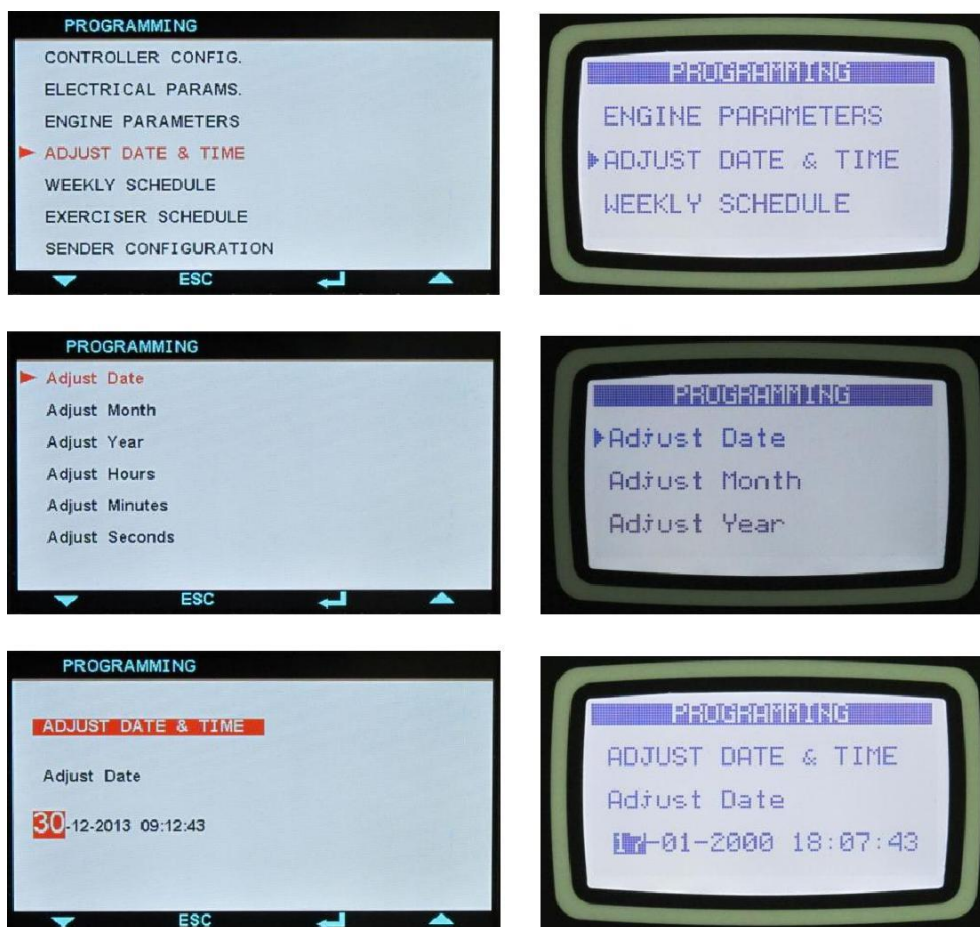
16.3. ГРУППА ПАРАМЕТРОВ ДВИГАТЕЛЯ (продолжение)

Определение параметра	Ед.изм	Мин	Макс	Завод устан	Описание параметра
J1939 Engine Brand Производитель двигателя	-	0	15	0	0: УНИВЕРСАЛЬНЫЙ 1: CUMMINS 2: DETROIT DIESEL 3: DEUTZ 4: JOHN DEERE 5: PERKINS 6: VOLVO 7: CATERPILLAR 8: SCANIA 9: IVECO 10: MTU-MDEC 11: BOSCH Другие значения: Зарезервировано. Не используйте.
J1939 ECU Type Тип ECU	-	0	7	0	УНИВЕРСАЛЬНЫЙ 0: универсальный CUMMINS ENGINE 0: CM850 1: CM570 DETROIT DIESEL ENGINE 0: Generic DEUTZ ENGINE 0: Generic 1: EMR2 2: EMR3 JOHN DEERE ENGINE 0: Generic PERKINS ENGINE 0: Generic 1: ADEM3 2: ADEM 1.3 VOLVO ENGINE 0: Generic 1: without CIU unit 2: EDC4 CATERPILLAR ENGINE 0: Generic SCANIA ENGINE 0: Generic 1: S6 (Single Speed) 2: S8 (All Speed) IVECO ENGINE 0: Generic 1: Vector 2: NEF/CURSOR MTU-MDEC ENGINE 0: MDEC 302 1: MDEC 201 2: MDEC 303 3: MDEC 304 4: MDEC 506 BOSCH INJECTION SYSTEM 0: Generic 1: EDC 731 2: EDC 9.3

16.3. ГРУППА ПАРАМЕТРОВ ДВИГАТЕЛЯ (продолжение)

Определение параметра	Ед. изм	Мин	Макс	Завод устан	Описание параметра
J1939 Speed Adjust Регулировка скорости J1939	%	-100	+100	0.0	Этот параметр регулирует скорость двигателя, управляемого электронным блоком управления, на +/- 8%.
High Air Inlet Temperature Warning Limit Предупреждение по высококой темп. входного воздуха	°C	0	200	0	Если температура воздуха на впуске, измеренная через ECU, превышает этот предел, тогда произойдет предупреждение о высокой температуре на входе.
High Air Inlet Temperature Alarm Limit Авария по высококой темп. входного воздуха	°C	0	200	0	Если температура воздуха на впуске, измеренная через ECU, превышает этот предел, тогда возникнет аварийный сигнал с остановом/сбросо нагрузки по высокой температуре входного воздуха.
High Air Inlet Temperature Alarm Action Уровень аварии по высококой темп. входного воздуха	-	0	1		0: аварийный сигнал и останов 1: аварийный сигнал и сброс нагрузки
Low Coolant Level Warning Limit Предупреждение по низкому уровню ОЖ	%	0	100	0	Если уровень охлаждающей жидкости, измеряемый через ECU, ниже этого предела, тогда будет предупреждение о низком уровне охлаждающей жидкости.
Low Coolant Level Alarm Limit Предел аварии по низкому уровню ОЖ	%	0	100	0	Если уровень охлаждающей жидкости, измеряемый через ECU, ниже этого предела, тогда произойдет, аварийный сигнал с остановом/сбросо нагрузки по низкому уровню охлаждающей жидкости.
Low Coolant Level Alarm Action Действие при аварии по низкому уровню ОЖ	-	0	1	0	0: аварийный сигнал и останов 1: аварийный сигнал и сброс нагрузки
Battery Charge Run Voltage Запуск для заряда аккумулятора	V-DC	0	35.0	0	Если напряжение батареи опустится ниже этого предела, двигатель будет автоматически запускаться для зарядки аккумулятора с помощью генератора заряда.
Battery Charge Run Timer Таймер работы для заряда АКБ	min	0	1200	0	Если напряжение батареи опустится ниже предела рабочего заряда аккумулятора, двигатель будет автоматически запускаться в течение этого периода, чтобы зарядить аккумулятор с помощью генератора заряда.
Oil Pump Stop Pressure Давление остановки масляного насоса	bars	0	20	0	Масляный насос активируется перед циклом запуска и останавливается, когда достигается этот уровень давления. Если это значение установлено на ноль, то масляный насос не активируется.
Service Reset-1 Сброс сервиса-1	-	0	1	0	0: никаких действий 1: сброс счетчиков сервиса-1
Service Reset-2 Сброс сервиса-2	-	0	1	0	0: никаких действий 1: сброс счетчиков сервиса-2
Service Reset-3 Сброс сервиса-3	-	0	1	0	0: никаких действий 1: сброс счетчиков сервиса-3
Disable ECU speed control Отключить контроль скорости ECU	-	0	1	0	0: Проверка скорости двигателя выполняется с информацией об оборотах, поступающей от блока ECU двигателя. 1: информация об оборотах, поступающая от блока ECU двигателя, не используется для проверки частоты вращения двигателя.
J1939 SPN Mask	-	0	65535	0	Номер SPN, записанный в этот параметр, исключается из списка аварийных сигналов ECU двигателя.
J1939 FMI Mask	-	0	65535	0	Номер FMI, записанный на этот параметр, исключается из списка аварийных сигналов ECU двигателя.

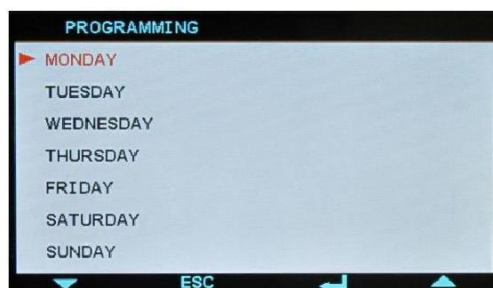
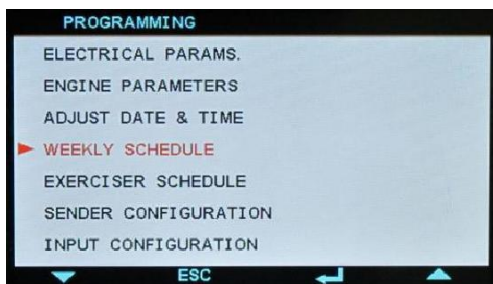
16.4. НАСТРОЙКА ДАТЫ И ВРЕМЕНИ



Эти параметры позволяют настроить энергонезависимые часы реального времени. После установки часы будут продолжать работать даже при отключении питания от блока.

Определение параметра	Ед.изм	мин	макс	Описание параметра
Дата/Date	-	01	31	Текущий день месяца.
Месяц/Month	-	01	12	Текущий месяц.
Год/Year	-	00	99	Последние две цифры текущего года.
Час/Hours	-	00	23	Текущий час дня.
Минуты/Minutes	-	00	59	Текущая минута часа.
Секунды/Seconds	-	00	59	Текущая секунда.

16.5. РАСПИСАНИЕ РАБОТЫ НА НЕДЕЛЮ



В режиме AUTO можно определить периоды, в которых требуется автоматическое управление. Может потребоваться, чтобы генераторная установка не запускалась в ночное время или в выходные.

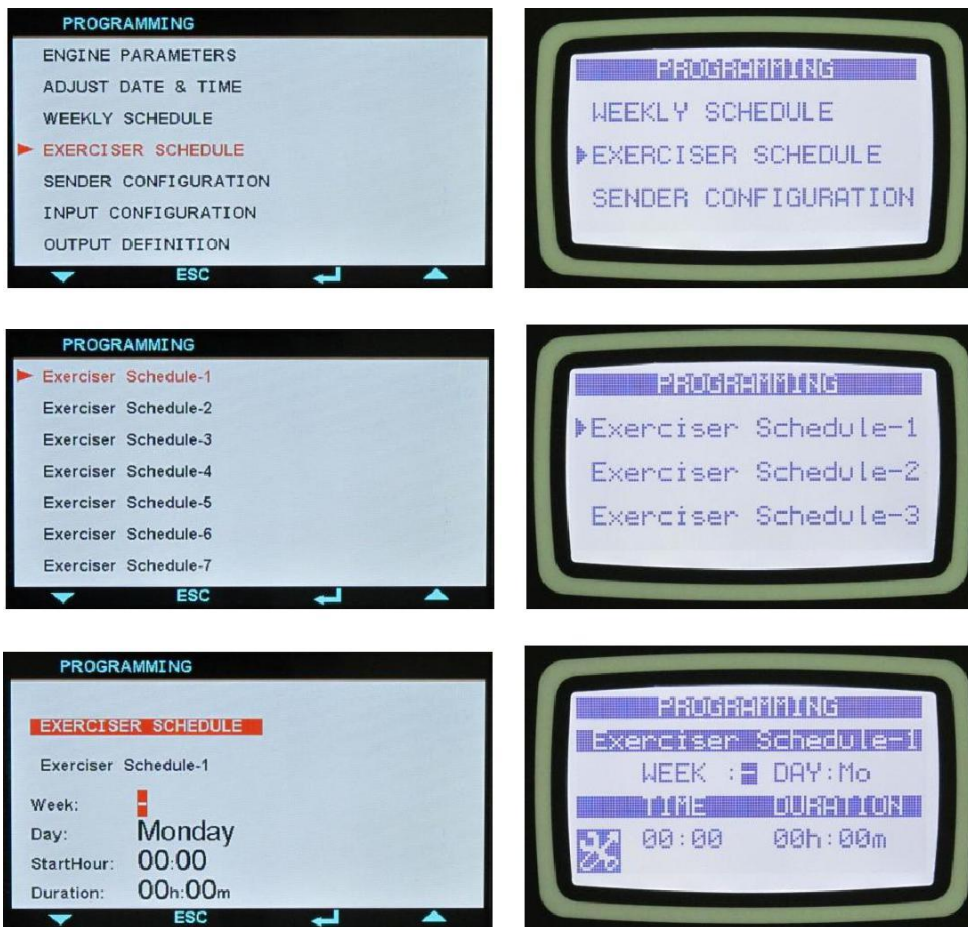
Программы еженедельного расписания позволяют установить почасовую автоматическую работу устройства в течение одной недели.

Есть 7 дней x 24 часа = 144 параметров. Каждый час недели может быть независимо определен как период АВТО или ВЫКЛ.



Если автоматическая работа отключена расписание работы на неделю, индикатор AUTO будет мигать.

16.6. ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ЗАПУСКИ



Устройство обеспечивает 7 независимых программ периодических запусков. Автоматические запуски могут проводиться еженедельно или ежемесячно.

Если выбраны ежемесячные запуски, неделя, день и час настраиваются для каждого запуска.

Если выбраны еженедельные запуски, день и час можно настроить для каждого упражнения.

Запуски могут выполняться с нагрузкой или без нее.

Таким образом, генератор может автоматически запускаться в заданные дни и часы недели и принимать нагрузку.

Устройство имеет 4 входа аналоговых датчиков. Ниже приведены только параметры одного датчика. Другие датчики имеют одинаковый набор параметров.

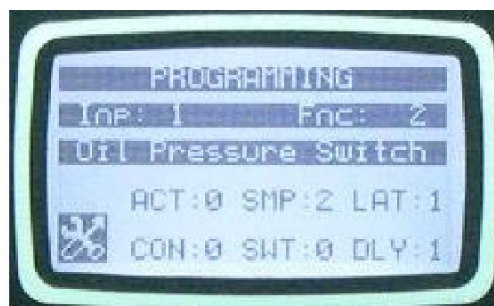
Каждый датчик имеет 16 ступенчатую программируемую кривую. Имя датчика свободно программируются, поэтому датчик может быть адаптирован к любому типу посредством программирования.

У каждого датчика есть список программируемых параметров:

Определение параметра	Ед. изм	Мин	Макс	Завод устан	Описание параметра
Sender Type Тип датчика	-	0	15		Выбор между предопределенными функциями датчика. Если для этого параметра установлено значение 13-14-15, то можно свободно вводить строку имени датчика.
Alarm Level Уровень аварии	-	0	1		0: аварийный сигнал и останов 1: аварийный сигнал и сброс нагрузки
Alarm Handling Время контроля датчика	-	0	3		0: всегда 1: при работающем двигателе 2: после Таймер задержки контроля аварий 3: зарезервировано
Sender Open Alarm Авария при открытии датчика	-	0	3		Если измерение резистора датчика превышает 5000 Ом, генерируется ошибка. Этот параметр определяет действие, предпринятое в случае сбоя. 0: нет сигнала тревоги 1: аварийный сигнал и останов 2: аварийный сигнал и сброс нагрузки 3: предупреждение
Low Alarm Check Enable Включить аварию по низкому порогу	0	0	1		Аварийный сигнал по низкому значению может быть выбран как останов или сброс нагрузки в параметре «Уровень аварии». 0: авария по низкому значению отключена 1: авария по низкому значению включена
Low Warning Check Enable Включить предупреждение по низкому порогу	0	0	1		0: предупреждение по низкому значению отключено 1: предупреждение по низкому значению включено
High Alarm Check Enable Включить аварию по высокому порогу	0	0	1		Аварийный сигнал по высокому значению может быть выбран как останов или сброс нагрузки в параметре «Уровень аварии». 0: авария по высокому значению отключена 1: авария по высокому значению включена
High Warning Check Enable Включить предупреждение по высокому порогу	0	0	1		0: предупреждение по высокому значению отключено 1: предупреждение по высокому значению включено
Low Alarm Level Нижний уровень аварии	x	0	10000		Если включено, определяет нижний предел тревоги. Аварийный сигнал по низкому значению может быть выбран как останов или сброс нагрузки в параметре «Уровень аварии».
Low Warning Level Нижний уровень предупреждения	x	0	10000		Если включено, определяет предупреждение по низкому значению.
High Alarm Level Верхний уровень аварии	x	0	10000		Если включено, определяет верхний предел тревоги. Аварийный сигнал по высокому значению может быть выбран как останов или сброс нагрузки в параметре «Уровень аварии».
High Warning Level Верхний уровень предупреждения	x	0	10000		Если включено, определяет предупреждение по высокому значению.

Определение параметра	Ед. изм	Мин	Макс	Завод устан	Описание параметра
Кривая датчика-1 Ом	Ом	0	5000		Point-1 Значение Ом
Кривая датчика-1 значение	х	0	10000		Точка-1 понимание
Кривая датчика-2 Ом	Ом	0	5000		Точка-2 Значение Ом
Кривая датчика-2 значение	х	0	10000		Точка-2 понимание
Кривая датчика-3 Ом	Ом	0	5000		Точка-3 Значение Ом
Кривая датчика-3 значение	х	0	10000		Точка-3 понимание
Кривая датчика-4 Ом	Ом	0	5000		Точка-4 Значение Ом
Кривая датчика-4 значение	х	0	10000		Точка-4 понимание
Кривая датчика-5 Ом	Ом	0	5000		Точка-5 Значение Ом
Кривая датчика-5 значение	х	0	10000		Точка-5 понимание
Кривая датчика-6 Ом	Ом	0	5000		Точка-6 Значение Ом
Кривая датчика-6 значение	х	0	10000		Точка-6 понимание
Кривая датчика-7 Ом	Ом	0	5000		Точка-7 Значение Ом
Кривая датчика-7 значение	х	0	10000		Точка-7 понимание
Кривая датчика-8 Ом	Ом	0	5000		Точка-8 Значение Ом
Кривая датчика-8 значение	х	0	10000		Точка-8 понимание
Кривая датчика-9 Ом	Ом	0	5000		Точка-9 Значение Ом
Кривая датчика-9 значение	х	0	10000		Точка-9 понимание
Кривая датчика-10 Ом	Ом	0	5000		Точка-10 Значение Ом
Кривая датчика-10 значение	х	0	10000		Точка-10 понимание
Кривая датчика-11 Ом	Ом	0	5000		Точка-11 Значение Ом
Кривая датчика-11 значение	х	0	10000		Точка-11 понимание
Кривая датчика-12 Ом	Ом	0	5000		Точка-12 Значение Ом
Кривая датчика-12 значение	х	0	10000		Точка-12 понимание
Кривая датчика-13 Ом	Ом	0	5000		Точка-13 Значение Ом
Кривая датчика-13 значение	х	0	10000		Точка-13 понимание
Кривая датчика-14 Ом	Ом	0	5000		Точка-14 Значение Ом
Кривая датчика-14 значение	х	0	10000		Точка-14 понимание
Кривая датчика-15 Ом	Ом	0	5000		Точка-15 Значение Ом
Кривая датчика-15 значение	х	0	10000		Точка-15 понимание
Кривая датчика-15 Ом	Ом	0	5000		Точка-16 Значение Ом
Кривая датчика-16 значение	х	0	10000		Точка-16 понимание
Sender Name Имя датчика	-	-	-		Если параметр установлен на ноль - не используется, эта строка используется в качестве имени датчика при отображении показани.
Sender Low Fault String Наименование аварии по нижнему значению	-	-	-		Если параметр типа отправителя установлен на ноль - не используется, эта строка используется как имя ошибки нижнего значения датчика на дисплее аварийной сигнализации.
Sender High Fault String Наименование аварии по верхнему значению	-	-	-		Если параметр типа отправителя установлен на ноль - не используется, эта строка используется как имя ошибки верхнего значения датчика на дисплее аварийной сигнализации

16.8. КОНФИГУРАЦИЯ ЦИФРОВЫХ ВХОДОВ



Устройство имеет 8 цифровых входов. Используя внешние модули расширения ввода, доступно до 40 входов.

Ниже приведены только параметры одного входа. Другие входы имеют одинаковый набор параметров.

Имя входа свободно программируется, поэтому вход может быть адаптирован к любой функции посредством программирования.



Запись имени входа выполняется только через программу RainbowPlus.

У каждого входа есть список программируемых параметров:

Определение параметра	Ед. изм	Мин	Макс	Завод устан	Описание параметра
Input Function Функция входа	-	0	99		Выбирает между predetermined функциями ввода. Варианты предоставлены на следующей странице. Если для этого параметра установлено значение 0, то имя входа можно свободно ввести.
Action Действие	-	0	3		0: аварийный сигнал и останов 1: аварийный сигнал и сброс нагрузки 2: предупреждение 3: отсутствие аварии на этом входе.
Sampling Контроль	-	0	3		0: всегда 1: при работающем двигателе 2: после Таймер задержки контроля аварий 3: зарезервировано
Latching Фиксация	-	0	1		0: Без фиксации. При устранении причины неисправность исчезает. 1: Фиксация. Неисправность сохраняется, даже если причина устранена. Требуется ручной сброс.
Contact type Тип контакта	-	0	1		0: Нормально открытый 1: Нормально закрытый
Switching Переключение	-	0	1		0: Аккумулятор отрицательный 1: Аккумулятор положительный
Response delay Задержка срабатывания	-	0	3		0: без задержки 1: Задержка (1 сек) 2: Задержка (10 секунд) 3: Задержка (1800 сек)

СПИСОК ФУНКЦИЙ ВХОДОВ

№	Описание
1	User Defined Function Опред. пользователем функция
2	Low Oil Press. Switch Авар. Датчик давл. Масла
3	High Temp. Switch Авар. Датчик темп.
4	Coolant Level Switch Датчик уровня ОЖ
5	Rectifier Fail Switch Датчик ошибки выпрямителя
6	Emergency Stop Аварийный останов
7	Alternator High Temp Высок. Темп. Альтератора
8	Excitation Loss Sw. Датчик потери возбуждения
9	Low Fuel Switch Датчик низк.уровня топлива
10	Earthquake Detector Детектор землетрясения
11	Gen Cont Auxiliary Доп. контакт контактора ген.
12	Mains Cont Auxiliary Доп. контакт контактора сети
13	Force AUTO Mode Принудительный режим АВТО
14	Force OFF Mode Принудительный режим СТОП
15	Force TEST Mode Принудительный режим ТЕСТ
16	Over Load Switch Переключатель превышения тока
17	Manual Fuel Fill! Ручная заправка топливом
18	Priority- Приоритет
19	Remote Start- Удаленный запуск
20	Disable Auto Start- Отмена автозапуска
21	Force to Start- Принудительный запуск
22	Fault Reset- Сбро аварий
23	Alarm Mute- Откл. Звука
24	Panel Lock- Блокировка панели
25	Fuel Pump Switch- Переключатель топливного насоса
26	Secondary Volt&Freq- Вторичные напряжения/частота
27	Disable Protections- Отключение защит
28	Auto Restore Inhibit- Блокировка автоматического восстановления
29	GensetLoading Inhibit- Блокировка нагрузки генератора
30	Air Flap Fault-Ошибка воздушного клапана
31	Canopy Door Open-Дверь кожуха открыта
32	Station Door Open- Дверь станции открыта
33	Station Over-Heat Sw.- Перегрев станции
34	Weather Cloudy- Погода Облачно
35	Weather Rainy- Погода Дождь
36	Lightning- Молния
37	Cooler Fan Fault- Ошибка вент.охлажд.
38	Heater Fan Fault- Ошибка вент. Подогрева
39	Canopy Fan Fault-Ошибка вент кожуха
40	Station Fan Fault-Ошибка вент.станции

№	Описание
41	Over Resonance-Высокая вибрация
42	Short-Circuit Alarm- Авария короткого замыкания
43	Reset Service 1 Alm- Сброс аварии сервиса-1
44	Reset Service 2 Alm Сброс аварии сервиса-2
45	Reset Service 3 Alm Сброс аварии сервиса-3
46	Heavy Duty- Сверхмощный
47	Synchro Genset Run- Синхрон. запуск генераторов
48	Synch Genset on Load- Синхр. Генер. под нагрузкой
49	Program Lock-Бокировка программ.
50	Fire Circuit Press.Sw.
51	Lamp Test-Тест ламп
52	Combat Mode- Боевой режим
53	Disable Peak Lopping-Откл. Снижен.макс.нагрузки
54	Disable Power Export-Откл. Экспорт мощн.
55	Tertiary Volt Freq.-Третичная частота/напряжения
56	Distributed Power Export- Экспорт распределенной мощности
57	Remote priority+1 Удаленный приоритет + 1
58	Remote priority+2 Удаленный приоритет + 2
59	Remote priority+4 Удаленный приоритет + 4
60	Remote priority+8 Удаленный приоритет + 8
61	Mains restore inhibit- Подавление электропитания
62	Speed UP-Скорость вверх
63	Speed DOWN-Скорость вниз
64	Force parallel op.- Принудительная параллельная работа
65	-
66	-
67	-
68	-
69	-
70	-
71	-
72	-
73	-
74	-
75	-
76	-
77	-
78	-
79	-
80	-

№	Описание
81	-
82	-
83	-
84	-
85	-
86	-
87	-
88	-
89	-
90	-
91	-
92	-
93	-
94	-
95	-
96	-
97	-
98	-
99	-
100	Вход не используется

16.9. КОНФИГУРАЦИЯ ВЫХОДОВ

Приведенные ниже параметры определяют функции релейных выходов. Устройство имеет 8 релейных выходов. Все реле имеют программируемые функции, выбранные из списка.

Реле могут быть расширены до 40, используя модули релейных модулей. Другие описанные реле находятся в модулях расширения.

Определение параметра	Завод. устан.	Номер клеммы	Описание
Relay-01 / Реле-01	3	4	Заводская установка: стартер
Relay-02 / Реле-02	1	5	Заводская установка: Fuel-топливный соленоид
Relay-03 / Реле-03	2	6	Заводская установка: Гудок
Relay-04 / Реле-04	8	7	Заводская установка: Подогрев (свечи накала)
Relay-05 / Реле-05	4	8	Заводская установка: соленоид останова
Relay-06 / Реле-06	7	9	Заводская установка: холостой ход
Relay-07 / Реле-07	6	72	Заводская установка: Контактор сети
Relay-08 / Реле-08	5	51	Заводская установка: Контактор генератора

Реле модулей расширения:

Relay-09 / Реле-09	1	-	Модуль расширения реле – 1
Relay-10 / Реле-10	1	-	Модуль расширения реле – 1
Relay-11 / Реле-11	1	-	Модуль расширения реле – 1
Relay-12 / Реле-12	1	-	Модуль расширения реле – 1
Relay-13 / Реле-13	1	-	Модуль расширения реле – 1
Relay-14 / Реле-14	1	-	Модуль расширения реле – 1
Relay-15 / Реле-15	1	-	Модуль расширения реле – 1
Relay-16 / Реле-16	1	-	Модуль расширения реле – 1
Relay-17 / Реле-17	1	-	Модуль расширения реле – 2
Relay-18 / Реле-18	1	-	Модуль расширения реле – 2
Relay-19 / Реле-19	1	-	Модуль расширения реле – 2
Relay-20 / Реле-20	1	-	Модуль расширения реле - 2
Relay-21 / Реле-21	1	-	Модуль расширения реле - 2
Relay-22 / Реле-22	1	-	Модуль расширения реле - 2
Relay-23 / Реле-23	1	-	Модуль расширения реле - 2
Relay-24 / Реле-24	1	-	Модуль расширения реле - 2
Relay-25 / Реле-25	1	-	Модуль расширения реле - 3
Relay-26 / Реле-26	1	-	Модуль расширения реле - 3
Relay-27 / Реле-27	1	-	Модуль расширения реле - 3
Relay-28 / Реле-28	1	-	Модуль расширения реле - 3
Relay-29 / Реле-29	1	-	Модуль расширения реле - 3
Relay-30 / Реле-30	1	-	Модуль расширения реле - 3
Relay-31 / Реле-31	1	-	Модуль расширения реле - 3
Relay-32 / Реле-32	1	-	Модуль расширения реле - 3
Relay-33 / Реле-33	1	-	Модуль расширения реле - 4
Relay-34 / Реле-34	1	-	Модуль расширения реле - 4
Relay-35 / Реле-35	1	-	Модуль расширения реле - 4
Relay-36 / Реле-36	1	-	Модуль расширения реле - 4
Relay-37 / Реле-37	1	-	Модуль расширения реле - 4
Relay-38 / Реле-38	1	-	Модуль расширения реле - 4
Relay-39 / Реле-39	1	-	Модуль расширения реле - 4
Relay-40 / Реле-40	1	-	Модуль расширения реле - 4



**Ниже приведен краткий список для справки.
Пожалуйста, используйте программу RainbowPlus
для полного списка выбора функций выходов.**

№	Описание
1	Fuel-Топливный соленоид
2	Horn-Гудок
3	Crnk-Стартер
4	Stop Solenoid-Соленоид останова
5	Genset Contactor-Контактор генератора
6	Mains Contactor-Контактор сети
7	Idle Speed-Холостой ход
8	Preheat-Подогрев(свечи накала)
9	Alternate Crank-Альтернативный стартер
10	Fuel Main Winding- Основная обмотка топлива
11	Genset Close Pulse-Импульс закр. генератора
12	Genset Open Pulse- Импульс откр. генератора
13	Genset UV Coil-Катушка MCB генератора
14	Mains Close Pulse- Импульс закр. сети
15	Mains Open Pulse- Импульс откр. сети
16	Mains UV Coil-Катушка MCB сети
17	Flashing Relay-Мигающее реле
18	Gas Solenoid-Газовый соленоид
19	Fuel Pump Control-Контроль топливного насоса
20	Choke-Заслонка
21	Block Heater-Подогрев блока
22	Coolant Cooler-Вентилятор ОЖ
23	Coolant Heater-Подогреватель ОЖ
24	Fan Control-Контроль вентилятора
25	Air Flap Control-Контроль воздушного клапана
26	Sanopy Fan Control-Контроль вентилятора кожуха
27	Ambient Fan Control-Контроль вентилятора контейнера
28	Remote Start Output-Выход удаленного запуска
29	Genset Ready-Генератор готов
30	Bus Bar Contactor-Контактор шины
31	Bus Bar Close Pulse- Импульс закр. шины
32	Bus Bar Open Pulse- Импульс откр. шины
33	Bus Bar UV Coil-Катушка MCB шины
34	Load Shedding-Снижение нагрузки
35	Load Add-Добавление нагрузки
36	Load Substract-Вычитание нагрузки
37	Service 1 Request-Запрос сервиса-1
38	Service 2 Request-Запрос сервиса-2
39	Service 3 Request-Запрос сервиса-3
40	Mains Ph.Order Fail- Ошибка чередования фаз сети
41	Genset Ph.Order Fail- Ошибка чередования фаз генератора
42	Auto Ready-АВТО готов
43	Weekly Schedule On-Расп. на неделю ВКЛ.
44	Exerciser On- Период. запуски ВКЛ.
45	Mains Fail- Ошибка сети

№	Описание
46	Pgm Mode Active- Режим программ. Активен
47	Engine Running-Двигатель запущен
48	Genset Voltage Ok- Напряж. Генерат. ОК
49	Alarm Check Enable- Проверка аварий ВКЛ.
50	Oil Pressure Ok!- Давление масла есть
51	Shutdown Alarm- Авария с остановом
52	Loaddump Alarm- Авария со сбросом нагрузки
53	Warning Alarm- Авария с предупрежд.
54	Shutdown or Loaddump-Останов или сброс нагрузки
55	Shut. or LDD or Warn- Остан. Сброс.Нагр. Предуп.
56	Test Mode-Режим Тест
57	Auto Mode-Режим Авто
58	Manual Mode-Ручной режим
59	Off Mode-Режим стоп.
60	Not In Auto-Не в Авто
61	Genset At Rest-Генератор ожидает
62	Waiting Before Fuel-Ожидание перед FUEL
63	Preheating-Подогрев (свечи накала)
64	Waiting Oil Flash Off- Ожид.выключения масла
65	Engine Heating-Двигатель прогревается
66	Synchronizing- Синхронизация
67	Cooling Down- Охлаждение
68	Stopping- Остановка
69	Protections Disabled- Защита отключена
70	Remote Start Input- Вход удал. запуска
71	Disable Auto Start- Отключен автозапуск
72	Force to Start-Принудительный запуск
73	Auto Restore Inhibited-Автовосстановление заблокировано
74	Gen.Loading Inhibited- Запрет на нагрузку генератора
75	Inp.Expansion1Mounted-Устан.Блок расш. Вход.-1
76	Inp.Expansion2Mounted-Устан.Блок расш. Вход.-2
77	Out.Expansion1 Mounted-Устан.Блок расш.Вых.-1
78	Out.Expansion2Mounted-Устан.Блок расш.Вых.-2
79	Master Unit- Мастер
80	Multi Gen. Remote Start-Удал. Запуск группы генераторов
81	Remote Control Out 1-Вых.дист.управл.-1
82	Remote Control Out 2-Вых.дист.управл.-2
83	Remote Control Out 3-Вых.дист.управл.-3
84	Remote Control Out 4-Вых.дист.управл. -4
85	Remote Control Out 5-Вых.дист.управл.-5
86	Remote Control Out 6-Вых.дист.управл.-6
87	Remote Control Out 7-Вых.дист.управл.-7
88	Remote Control Out 8-Вых.дист.управл.-8
89	Remote Control Out 9-Вых.дист.управл. -9
90	Remote Control Out 10-Вых.дист.управл.-10

№	Описание
91	Remote Control Out 11-Вых.дист.управл.-11
92	Remote Control Out 12-Вых.дист.управл.-12
93	Remote Control Out 13-Вых.дист.управл.-13
94	Remote Control Out 14-Вых.дист.управл.-14
95	Remote Control Out 15-Вых.дист.управл.-15
96	Remote Control Out 16-Вых.дист.управл.-16
97	Multi Load Add Out 1-Добавл. нагруз. Вых 1
98	Multi Load Subst. Out 1-Вычит. нагр. Вых 1
99	Multi Load Add Out 2-Добавл. нагруз. Вых 2
100	Multi Load Subst. Out 2-Вычит. нагр. Вых 2
101	Multi Load Add Out 3-Добавл. нагруз. Вых 3
102	Multi Load Subst. Out 3-Вычит. нагр. Вых 3
103	Multi Load Add Out 4-Добавл. нагруз. Вых 4
104	Multi Load Subst. Out 4-Вычит. нагр. Вых 4
105	Multi Load Add Out 5-Доб. нагруз. Вых 5
106	Multi Load Subst. Out 5-Вычитание нагр. Вых 5
107	Heavy Duty Active- Вкл. тяжелые условия
108	ECU Power On-Вкл. питания ECU
109	Battery Charge Run-Запуск для заряда АКБ
110	Fire Circuit PS Active
111	Pre-transfer Delay- Задержка перед передачей
112	Secondary Volt Freq.- Вторичное част.напряж.
113	Lamp Test Active-Вкл. Тест ламп
114	Alarm Mute Active-Вкл. Отключ. Звука
115	Combat mode-Боевой режим
116	Peak Lopping Active-Снижение пиковой нагрузки включено
117	Power Export Active-Эксп.мощности включен
118	Master Mains Controller-Мастер сети
119	Busbar Ready-Шина готова
120	Droop Mode Active-Droop режим включен
121	Tertiary Volt Freq-Третичн. Напряж/част
122	Smart Load Management-/Смарт урпление нагрузкой
123	Follower mode active- Режим следящего устройства активен
124	Oil pump output-Выход масляного насоса
125	Speed Up pulse output-Импл. Выход повышения скорости
126	Speed down pulse output-Импул. Вход повышения скорости
127	Volt up pulse output-Импул.выход повышения напряж.
128	Volt down pulse output-Импул.выход понижения напряж.
129	Synch OK output-Выход Синхрон. ОК
130	Zero Power Relay output-Выход нулевой мощности
131	Fuel Pull-in Coil-Втягивающая катушка топлива
132	Crank-1/2-Стартер 1/2
133	Crank-2/2-Стартер 2/2
134	
135	

16.10. СТРОКА SITE ID

Строка идентификации предназначена для идентификации текущего контроллера.

Это строка отправляемая в начале SMS-сообщений, электронных писем и заголовков веб-страниц для идентификации генератора, отправляющего сообщение. Может быть введена строка длиной 20 символов.

16.11. СЕРИЙНЫЙ НОМЕР ДВИГАТЕЛЯ

Строка серийного номера двигателя предназначена для идентификации текущего контроллера. Эта строка добавляется в сообщения GSM-SMS, сообщения электронной почты, заголовки веб-страниц и т. Д..

16.12. МОДЕМ1-2/SMS1-2-3-4 ТЕЛЕФОННЫЕ НОМЕРА

Эти буферы телефонных номеров принимают до 16 цифр, включая символ ожидания («,»), чтобы разрешить набор номера через рабх.

Если выбран модем = External PSTN Modem: Первые два номера используются для вызовов модема.

Другие варианты: все номера используются для отправки SMS.



Введите цифры, начинающиеся с первого символа. Не оставляйте пустые символы в начале.

16.13. ПАРАМЕТРЫ GSM МОДЕМА

Определение параметра	Описание
APN User Name Имя пользователя APN	Оператор GSM может потребовать имя пользователя APN (имя точки доступа). Однако некоторые операторы GSM могут разрешить доступ без имени пользователя. Точную информацию следует получить у оператора GSM. Пожалуйста, найдите на сайте оператора GSM строку «APN»
APN Password APN Пароль	Если для оператора GSM требуется имя пользователя APN (имя точки доступа), скорее всего, потребуется пароль APN. Однако некоторые операторы GSM могут разрешить доступ без пароля. Точную информацию следует получить у оператора GSM. Пожалуйста, найдите на сайте оператора GSM строку «APN».
APN Name APN Имя	Оператор GSM всегда требует APN (имя точки доступа). Точную информацию следует получить у оператора GSM. Пожалуйста, найдите строку «APN» на веб-сайте оператора GSM.
SMS Service Center Number Номер центра обслуживания SMS	GSM-оператор может потребовать номер SMS-центра. Однако некоторые GSM-операторы могут отправлять SMS-сообщения без номера центра SMS-сообщений. Точную информацию следует получить у оператора GSM. Пожалуйста, найдите на сайте оператора GSM строку «sms service center»



Ниже перечисленные параметры, связанные с модемом GSM, находятся в группе конфигурации контроллера.

Определение параметра	Ед.из.	Мин	Макс	Завод. Устан.	Описание
GSM Sim Card Pin Пин код сим-карты	-	0000	9999	0	Если на SIM-карте GSM используется пинкод, введите его здесь. Если введен неправильный номер, SIM-карта не будет работать.
SMS Enable Включить СМС	-	0	1	0	0: СМС-сообщения отключены 1: СМС-сообщения включены
GPRS Connection Enable Включить GPRS	-	0	1	0	0: GPRS отключен 1: GPRS включен
SMS on Mains Change СМС по изменению сети	-	0	1	0	Этот параметр контролирует отправку SMS при изменении состояния напряжения в сети. Предупреждений не создается. 0: не отправлять SMS-сообщение 1: отправлять СМС
SMS on IP Change СМС по изменению IP	-	0	1	0	Этот параметр контролирует отправку SMS при изменении IP-адреса соединения GPRS. Предупреждений не создается. 0: не отправлять СМС 1: отправлять СМС

16.14. ПАРАМЕТРЫ ETHERNET

Определение параметров	Заводская установка	Описание
Network IP Address Сетевой IP-адрес	0.0.0.0	Это адрес IPv4 (интернет-протокол версии 4), который устройство будет запрашивать с сервера DHCP (протокол управления динамическим хостом). Если для этого параметра установлено значение 0.0.0.0, то устройству потребуется любой IPv4-адрес от DHCP-сервера. Если вы не являетесь профессионалом в области ИТ, оставьте этот адрес как «0.0.0.0».
Gateway IP Address IP-адрес шлюза	0.0.0.0	Это IP-адрес маршрутизатора, если для IP-адреса и IP-адреса шлюза установлено значение «0.0.0.0», То устройство автоматически получит адрес шлюза. Если вы не являетесь профессионалом в области ИС, оставьте этот адрес как «0.0.0.0».
Subnet Mask Маска подсети	255.255.255.0	Зарезервировано для профессионалов в области ИТ. Если вы не являетесь профессионалом в области ИТ, оставьте этот адрес как «255.255.255.0».
User IP Mask 1 (2) (3) Маска IP-адреса пользователя 1 (2) (3)	255.255.255.255 0.0.0.0 0.0.0.0	Эти 3 регистра контролируют доступ IPv4 к устройству. Удаленный адрес IPv4 является логическим И AND с этими IP-адресами. Если результат дает удаленный IP-адрес, то доступ разрешен. Таким образом, доступ может быть ограничен одними и теми же членами локальной сети (x.x.x.255) или строго предопределенными адресами IPv4.
Domain Name Доменное имя	d500.dyndns-ip.com	Эта строка используется в функции «Динамический DNS». Устройство регистрируется на динамическом DNS-сервере под этим именем. Для получения более подробной информации ознакомьтесь с разделом «Функция динамического DNS» и документом «Настройка учетной записи динамического DNS».
Domain Name Extension Расширение имени домена	-	Остальное имя домена, если оно длиннее 20 символов.
Membership Address Адрес для участников	members.dyndns.org	Эта строка используется в функции «Динамический DNS». Это адрес, используемый при регистрации на динамический DNS-сервер. Для получения более подробной информации ознакомьтесь с разделом «Функция динамического DNS» и документом «Настройка учетной записи динамического DNS».
Username/Password Имя пользователя/ Пароль		Эти строки используются в функции «Динамический DNS» при регистрации на динамический DNS-сервер. Для получения более подробной информации ознакомьтесь с разделом «Функция динамического DNS» и документом «Настройка учетной записи динамического DNS».
Ping Address Адрес Ping	www.google.com	Этот интернет-адрес регулярно используется для проверки доступности интернет-доступа. Период доступа задается в параметре «Конфигурация контроллера» Период проверки».
IP Confirmation Address Адрес подтверждения IP-адреса	checkip.dyndns.org	Этот интернет-адрес регулярно используется для чтения IPv4-адреса устройства.
Rainbow Address-1 Rainbow Address-2	wss1.datakom.com.tr	Эти параметры принимают как интернет-адреса (например, http://datakom.com.tr), так и IPv4-адреса (например, 78.192.238.116). Информация для удаленного мониторинга отправляется на эти адреса. Информация о портах этих адресов содержится в группе Конфигурация контроллера.

16.14. ПАРАМЕТРЫ ETHERNET (продолжение)

Определение параметра	Заводская установка	Описание
Mail Account Name Имя учетной записи электронной почты	d500_a	Это имя учетной записи, отображаемое на вкладке «от» получателя электронной почты. (Например: datakom-d500@gmail.com)
Mail Account Password Пароль учетной записи почты	d500_1234	Это пароль к почтовому ящику учетной записи электронной почты.
Mail Server Address Адрес почтового сервера	smtp.mail.yahoo.com	Это адрес исходящего почтового сервера указанной учетной записи электронной почты (например: smtp.gmail.com)
E-mail Address-1 E-mail Address-2 E-mail Address-3	- - -	Это адреса получателей электронной почты. Одновременно можно отправить до 3 электронных писем.



Ниже перечисленные параметры, связанные с ETHERNET, которые находятся в группе Конфигурации контроллера.

Определение параметра	Ед.изм	Мин	Макс	Зав. Устан	Описание
Web Programming Enable Включить веб-программирование	-	0	1	0	0: Веб-программирование отключено 1: Веб-программирование включено
Web Control Enable Включить веб-контроль	-	0	1	0	0: Веб-контроль отключен 1: Веб-контроль включен
Web Refresh Rate Частота обновления веб	сек	0	240	5	Устройство обновит веб-страницу с таким интервалом.
Ping Period Период проверки	мин	0	240	0	Устройство проверяет доступность интернет-соединения с этим интервалом.
Rainbow Refresh Rate Скорость обновления Rainbow	сек	0	65535	5	Устройство произведет обновление удаленного терминала мониторинга с такой скоростью.
Rainbow Address-1 Порт	-	0	65535	0	Это номер порта первого адреса контрольного терминала.
Rainbow Address-2 Порт	-	0	65535	0	Это номер порта второго адреса контрольного терминала.
Web Server Port Порт веб-сервера	-	0	65535	80	Это номер порта внутреннего веб-сервера. Устройство ответит на запросы только этого порта.
Modbus TCP/ Port	-	0	65535	502	Это номер порта внутреннего терминала Modbus TCP / IP. Устройство ответит на запросы Modbus только этому порту.
SMTP Port Порт SMTP	-	0	65535	587	Это номер порта, используемый для отправки электронной почты.
Ethernet Enable Включить Ethernet	-	0	1	1	0: Ethernet-порт отключен 1: Ethernet-порт включен
E-mail on IP Change Электронная почта об изменении IP-адреса	-	0	1	0	Этот параметр контролирует отправку электронной почты при изменении IP-адреса GPRS или Ethernet-соединения. Предупреждений не создается. 0: не отправлять электронную почту 1: отправлять электронную почту

16.15. SNTP ПАРАМЕТРЫ

Протокол SNTP позволяет контроллеру запрашивать высокоточные, основанные на атомных часах серверы даты / времени через Интернет и настраивать свои внутренние часы реального времени на эти серверы.

Благодаря SNTP-связи внутренний RTC достигнет точности атомных часов.

Определение параметра	Заводская установка	Описание
SNTP Refresh Period Период обновления SNTP	30 сек	Это период ожидания между двумя запросами SNTP устройства, чтобы обновлять его внутренние часы реального времени от серверов.
SNTP Address 1 Port	123	Это номер порта первого сервера SNTP.
SNTP Address 2 Port	123	Это номер порта второго сервера SNTP.
SNTP Address 1	0.tr.pool.ntp.org	Это IP-адрес первого SNTP-сервера.
SNTP Address 2	1.tr.pool.ntp.org	Это IP-адрес второго SNTP-сервера.

16.16. ПАРАМЕТРЫ СИНХРОНИЗАЦИИ

Определение параметра	Ед. Измер.	Мин	Макс	Заводс. устан.	Описание
Genset Active Power Rate Активная мощность генератора	kW	1	65000	100	Он определяет номинальную активную мощность генератора.
Genset Reactive Power Rate Реактивная мощность генераторной	kVAr	1	65000	75	Он определяет номинальную реактивную мощность генераторной установки.
Mains Active Power Rate Активная мощность сети	kW	0	65000	100	Он определяет номинальную активную мощность сети.
Mains Reactive Power Rate Реактивная мощность сети	kVAr	0	65000	75	Он определяет номинальную реактивную мощность сети.
Unit Datalink Address Адрес узла для передачи данных	-	1	64	1	Этот параметр используется для того, чтобы принудительно задать адреса datalink для безотказной работы со сломанными коммуникационными проводами.
Device Run/Stop Priority Приоритет запуска / остановки устройства	-	1	64	1	Этот параметр определяет уровень приоритета D700 в одной и линии datalink.
Datalink Baud Rate Скорость передачи данных Datalink	Kbps	0	4	3	0: 50 Kbps 1: 100 Kbps 2: 125 Kbps 3: 250 Kbps 4: 500 Kbps
Genset Number in Multi Genset Systems Количество генераторов в системе	-	1	48	1	Это число синхронизирующихся генераторов на шине.
Minimum Genset Fault Action Действие при ошибке по минимальному количеству генераторов	-	0	4	0	Это действие предпринимается, если количество доступных генераторных установок меньше, чем в параметре Количество генераторов в системе 0: не используется 1: выключение двигателя 2: аварийный сброс нагрузки 3: предупреждение
Mains Synch Unit Number Количество модулей синхронизации сети	-	0	16	0	Это количество блоков синхронизации сети в системе.
Master Change Delay Задержка смены мастера	час	0	255	0	Этот параметр определяет минимальную разницу во времени между двумя изменениями мартера функции равный износ.
Multi Genset Start-Up Options Опции запуска нескольких генераторных установок	-	0	2	0	Этот параметр определяет количество запусков генераторных установок, когда имеется сигнал REMOTE START. 0: Запуск с Мощностью запуска системы генераторов 1: Запуск с мощностью сети 2: Запуск всех доступных генераторных установок
Multi Genset Start-Up Power Мощность запуска системы генераторов	kW	0	65000	100	Этот параметр определяет количество генераторных установок для запуска. Если общая мощность запускаемых генераторов меньше этого предела, то появится предупреждение TOO FEW GENSETS(слишком мало генераторов).
Insufficient Multi Genset Start-Up Power Alarm Level Действие при аварии по недостаточной мощности запуска	-	0	3	3	0: не используется 1: останов двигателя 2: сброс нагрузки 3: предупреждение

Определение параметра	Ед. Измер.	Мин	Макс	Заводс. устан.	Описание
System Reserve Power Резервная мощность системы	kW	0	65000	20	Мастер сохраняет эту дополнительную мощность в течение всего времени работы под нагрузкой в качестве защиты от резкого скачка нагрузки.
Load Management Method Метод управления нагрузкой	-	0	1	0	0: Равный износ 1: Смарт
Dead Busbar Limit for Multi Genset System Предел пустой шины для системы генераторов	VAC	0	300	50	Этот параметр определяет минимальное напряжение для обнаружения активной шины.
Governor Control Enable Включить контроль регулятора оборотов	-	0	1	1	0: Контроль включен. 1: Контроль выключен.
Governor Output Reverse Polarity Обратная полярность выходного сигнала регулятора оборотов	-	0	1	0	0: Регулятор управляет с нормальной полярностью (скорость увеличивается с увеличением напряжения). 1: Регулировка обратной полярности регулятора (скорость уменьшается с увеличением напряжения).
Governor Output Low Lim Нижний лимит выхода регулятора оборотов	%	0	100.0	0.0	Этот параметр определяет нижний предел выходного сигнала регулятора управления. Этот предел может быть установлен в пределах от 0 до 10 В
Governor Output Gain Lim Лимит выхода усиления регулятора оборотов	%	0	100.0	100.0	Этот параметр определяет коэффициент усиления регулятора оборотов.
Governor Output Rest Point Точка покоя регулятора обороты	%	0	100.0	50.0	Это значение управляющего выхода регулятора при отсутствии нагрузки.
Governor Droop Enable Включить Спад регулятора обороты	-	0	1	0	0: Режим спада частоты регулятора отключен. 1: Режим спада частоты регулятора включен.
Governor Output Droop Спад выхода регулятора оборотов	%	0	100.0	0	Контроллер будет вводить это количество спада оборотов генераторной установки при 100% активной силовой нагрузке.
AVR Control Enable Включить контроль AVR	-	0	1	1	0: Управление AVR отключено. 1: Управление AVR включено.
AVR Reverse Polarity Обратная полярность AVR	-	0	1	1	0: нормальная полярность регулятора AVR (напряжение увеличивается с увеличением значения). 1: обратная полярность управления AVR (напряжение уменьшается с увеличением значения).
AVR Output Low Limit Нижний предел выхода AVR	%	0	100.0	0.0	Этот параметр определяет нижний предел выхода AVR. Этот предел может быть установлен в пределах от -3,0 В до + 3,0 В
AVR Output High Limit Верхний предел выхода AVR	%	0	100.0	100.0	Этот параметр определяет верхний предел выходного сигнала AVR. Этот предел может быть установлен в пределах от -3,0 В до + 3,0 В
AVR Output Rest Point Точка покоя выхода AVR	%	0	100.0	50.0	Это среднее значение выхода управления AVR при отсутствии нагрузки.
AVR Droop Enable Включить спад AVR	-	0	1	0	0: Режим спада AVR выключен. 1: Режим спада AVR включен.
AVR Output Droop Спад выхода AVR	%	0	100.0	0.0	Контроллер будет вводить это количество спада напряжения генераторной установки при 100% нагрузке реактивной мощности.
Excitation Loss Alarm Level Уровень аварии при потере возбуждения	-	0	3	2	0: не используется 1: останов двигателя 2: сброс нагрузки 3: предупреждение
No Break Transfer Enable Включить переключение без перерыва	-	0	1	0	0: разрешено только прерванная передача 1: переключение без перерыва включено

K20D02-EN

- 131 -

D-700 Инструкция по эксплуатации Рев_03

Прошивка V-5.8

Определение параметра	Ед. Измер.	Мин	Макс	Заводс. устан.	Описание
-----------------------	------------	-----	------	----------------	----------

Synchronization Fail Timeout Таймер ошибки синхронизации	сек	0	600	30	Если синхронизация фаз и напряжения не будет успешной до истечения этого таймера, тогда будет выдано предупреждение о сбое синхронизации, и переключение будет выполнено с прерыванием.
Synchronization Contactor Timeout Таймер контактора синхронизации	сек	0	25.5	0.5	Когда синхронизация обнаружена, оба контактора будут оставаться закрытыми во время этого таймера.
Max Frequency Difference Максимальная разность частот	Hz	0.1	2.0	0.5	Это максимальная разница между частотами сети и генераторной установки для закрытия обоих контакторов.
Phase to Phase Voltage Check Проверка напряжения между фазами	-	0	1	0	0: Проверка напряжения между фазами и нейтралью 1: Проверка напряжения между фазами
Max Volt Difference Максимальная разность напряжений	VAC	0	20	5	Это максимальная разница между фазами сети L1 и напряжениями фазы генератора L1 для замыкания обоих контакторов. Если используется трансформатор напряжения, эта величина умножается на коэффициент трансформатора напряжения.
Max Phase Difference Максимальная разность фаз	градус	0	20	10	Это максимальный фазовый угол между фазой сети L1 и фазой генератора L1 для замыкания обоих контакторов.
Phase Angle Offset Смещение фазового угла	градус	-60	+60	0	Этот параметр используется для компенсации фазового угла, создаваемого трансформаторами напряжения в случае MV-синхронизации. Это значение угла добавляется к разности фаз во время процесса согласования фазы.
Dwell Timeout Таймер выдержки	сек	0.01	0.50	0.10	Условия синхронизации должны сохраняться во время этого таймера, чтобы контроллер решил закрыть свой контактор.
Phase Synchronization G Gain Усиление синхронизации фазы G	%	0	200	20	Этот параметр определяет скорость синхронизации фазы. Если этот параметр увеличен, синхронизация будет более быстрой, но нестабильной. Если он увеличивается, синхронизация будет медленнее, но более стабильной. Наилучшей настройкой является наиболее стабильная синхронизация.
Frequency Synchronization G Gain Усиление синхронизации частоты G	%	0	200	20	Этот параметр определяет скорость синхронизации частоты. Если этот параметр увеличен, синхронизация будет более быстрой, но нестабильной. Если он увеличивается, синхронизация будет медленнее, но более стабильной. Наилучшей настройкой является наиболее стабильная синхронизация.
Voltage Synchronization G Gain Усиление синхронизации напряжения G	%	0	200	30	Этот параметр определяет скорость синхронизации напряжения. Если этот параметр увеличен, синхронизация будет более быстрой, но нестабильной. Если он увеличивается, синхронизация будет медленнее, но более стабильной. Наилучшей настройкой является наиболее стабильная синхронизация.

K20D02-EN

- 132 -

D-700 Инструкция по эксплуатации Рев_03

Прошивка V-5.8

Определение параметра	Ед. Измер.	Мин	Макс	Заводс. устан.	Описание
Soft Transfer Enable Включить мягкое	-	0	1	0	0: Мягкая передача отключена 1: Мягкая передача включена

переключение					
Soft Transfer Timer Таймер мягкой передачи	sec	0	240	30	Это время продолжительности мягкой передачи. В конце этого таймера один из контакторов будет отпущен, чтобы закончить параллельную операцию
Active Power Ramp (kW/sec) Передача активной мощности (кВт / с)	%	0	100.0	1.0	В случае мягкой передачи активная мощность нагрузки (KW) будет передаваться в сеть с такой скоростью и наоборот.
Reactive Power Ramp (kVAr/sec) Передача реактивной мощности (кВт / с)	%	0	100.0	1.0	В случае мягкой передачи, реактивная мощность нагрузки (кВАр) будет передаваться в сеть с такой скоростью и наоборот.
Ramp On High Limit Верхний предел передачи	%	0	100.0	80.0	Если общая активная мощность системы генераторной установки превышает этот предел при мягкой передаче сетевой контактор будет обесточена.
Ramp Off Low Limit Нижний предел передачи	%	0	100.0	10.0	Если общая активная мощность системы генераторной установки выходит за этот предел при мягкой передаче сетевой контактор будет обесточена.
Active Power Share G Gain Уселение распределения активной мощности G	%	0	200	20	Этот параметр определяет скорость реакции управления кВт при мягкой нагрузке. Стандартное значение для этого параметра -% 20. Но он должен быть перенастроен для генераторной установки во время производства. Если этот параметр слишком высок, может возникнуть колебание кВт. Если он слишком мал, то передача в кВт будет медленнее.
Reactive Power Share G Gain Уселение распределения реактивной мощности G	%	0	200	20	Этот параметр определяет скорость реакции регулировки kVAr при мягкой нагрузке. Стандартное значение для этого параметра -% 20. Но он должен быть перенастроен для генераторной установки во время производства. Если этот параметр слишком высок, может возникнуть колебание KVAr. Если он слишком мал, передача kVAr будет медленнее.
Nominal Frequency G Gain Усиление номинальной частоты G	%	0	200	8	Этот параметр определяет удержание номинальной частоты ведущего устройства. Если этот параметр увеличен, операция будет более быстрой, но неустойчивой. Если он уменьшается, операция будет более медленной, но более стабильной. Наилучшей настройкой является наиболее стабильная работа.
Nominal Voltage G Gain Усиление номинального напряжения G	%	0	200	8	Этот параметр определяет удержание номинального напряжения ведущего устройства. Если этот параметр увеличен, операция будет более быстрой, но неустойчивой. Если он увеличивается, операция будет более медленной, но более стабильной. Наилучшая настройка - это самая быстрая стабильная операция.
Multi Genset Delayed Start Отложенный запуск системы генераторов	%	0	120	80	Если общая активная нагрузка находится выше этого уровня за период, заданный в Задержке запуска/останова системы генераторов, ведомая генераторная установка запустится, синхронизируется и начнет распределять нагрузку. Этот параметр определяется как процент от параметра номинальной мощности генератора.

K20D02-EN

- 133 -

D-700 Инструкция по эксплуатации Рев_03

Прошивка V-5.8

Определение параметра	Ед. Измер.	Мин	Макс	Заводс. устан.	Описание
-----------------------	------------	-----	------	----------------	----------

Multi Genset Quick Start Быстрый запуск системы генераторов	%	0	120	90	Если суммарная активная нагрузка выше этого уровня, ведомая генераторная станция запустится, синхронизируется и начнет делить нагрузку без задержек. Этот параметр определяется как процент от параметра номинальной мощности генератора.
Multi Genset Delayed Stop Отложенный останов системы генераторов	%	0	120	30	Если суммарная активная нагрузка ниже этого уровня в течение периода, определенного параметром Задержка запуска/останова системы генераторов, ведомая генераторная установка остановится.
Multi Genset Run/Stop Delay Задержка запуска/останова системы генераторов	сек	0	240	10	Это временная задержка, используемая для запуска и останова ведомых генераторов. Соответствующие начальные и конечные уровни мощности определены в параметрах «Отложенный запуск системы генераторов» и «Отложенный останов системы генераторов».
Load Management Inhibit Delay Задержка блокировки распределения нагрузки	сек	0	43200	30	Это период, когда генераторные установки подключены на шину и до того, как функция управления нагрузкой будет введена в эксплуатацию.
Parallel Check Delay Задержка проверки параллели	сек	0	25.0	0.2	Это задержка после включения сетевого контактора (для параллельной работы сети) и до включения защиты от сбоев сети.
Mains Reverse Power Limit Предел обратной мощности сети	kW	0	65000	20	Этот параметр определяет защиту от обратной мощности при работе параллельно с сетью. Если параллельная защита включена, если система генераторов подает мощность на это ограничение в сеть, контактор сети будет обесточен и будет выдано предупреждение. Рекомендуется установить этот параметр на 15% от номинальной мощности генераторной установки.
ROCOF df/dt (Hz/Sec)	HZ	0.5	15.0	5.0	Этот параметр определяет чувствительность защиты ROCOF (скорости изменения частоты) при параллельной работе с сетью. Если параллельная защита включена, если изменение частоты сети превышает этот предел в течение 4 последовательных периодов, сетевой контактор будет обесточен, и будет выдано предупреждение.
Vector Shift Limit Предел сдвига вектора	градус	1	30	10	Этот параметр определяет чувствительность защиты сдвига вектора при работе параллельно с сетью. Если параллельная защита активирована, если фаза сети, измеренная в течение последних 2 циклов, перепрыгнет это ограничение на фазу, измеренную в последнем 4-м и 5-м периодах, сетевой контактор будет обесточен и будет выдано предупреждение. Рекомендуется установить этот параметр на 10 градусов.

K20D02-EN

- 134 -

D-700 Инструкция по эксплуатации Рев_03

Прошивка V-5.8

Определение параметра	Ед. Измер.	Мин	Макс	Заводс. устан.	Описание
Peak Lopping Enable Включить снижение пиковой нагрузки	-	0	1	0	0: Отключен. В режиме AUTO агрегат будет запускать систему с несколькими генераторными установками, только если произойдет сбой сети. 1: Включен. В режиме AUTO система с несколькими генераторами запустится и

					разделит нагрузку, если сетевая мощность превысит параметр Мощность запуска сниж. пиковой нагрузки.
Peak Lopping Maximum Mains Power Макс.мощность сети для сниж. пиковой нагрузки	kW	0	65000	100	В режиме снижения пиковой нагрузки устройство не будет позволять электросети доставлять нагрузке мощность выше этого предела для защиты сети.
Peak Lopping Start Power Мощность запуска снижения пиковой нагрузки	kW	0	65000	80	В режиме снижения пиковой нагрузки система генераторов будет запускаться и включаться в параллель с сетью только в том случае, если сетевая мощность превышает этот предел. Однако он будет подавать питание на нагрузку только в том случае, если мощность нагрузки превышает параметр Макс.мощность сети для снижения пиковой нагрузки. Этот параметр должен быть установлен ниже параметра Макс.мощность сети для снижения пиковой нагрузки.
Peak Lopping Stop Power Мощность останова снижения пиковой нагрузки	kW	0	65000	60	В режиме снижения пиковой нагрузки система генераторных установок останавливается только тогда, когда общая мощность нагрузки падает ниже этого предела. Этот параметр должен быть установлен ниже, чем Мощность запуска снижения пиковой нагрузки.
Peak Lopping Start /Stop Delay Задержка запуска/останова снижения пиковой нагрузки	sec	0	240	10	В режиме снижения пиковой нагрузки система генераторов запустится / остановится, когда мощность нагрузки превысит предельные значения в течение этого периода.
Power Export Enable Включить экспорт мощности	-	0	1	0	0: Нормальный режим работы. 1: Экспорт электроэнергии в сеть.
Exported Power Экспортируемая мощность	kW	0	65000	100	Это активная мощность, которая будет экспортироваться в сеть в режиме Экспорт мощности.
Exported Power Factor Экспортируемый коэффициент мощности	-	0.60 0	-0.600	1.000	Это коэффициент мощности энергии, экспортируемой в сеть в режиме Экспорт мощности.
Command Active Power G Gain Командная активная мощность G Gain	%	0	200	10	Этот параметр определяет частоту захвата активной мощности блока синхронизации. Если этот параметр увеличен, операция будет более быстро, но неустойчиво. Если он уменьшается, операция будет более медленно, но более стабильно. Наилучшей настройкой является наиболее стабильная работа.
Command Reactive Power G Gain Командная реактивная мощность G Gain	%	0	200	20	Этот параметр определяет скорость улавливания реактивной мощности блока синхронизации. Если этот параметр увеличен, операция будет более быстро, но неустойчиво. Если он уменьшается, операция будет более медленно, но более стабильно. Наилучшей настройкой является наиболее стабильная работа.
Minimum Exported Power Минимальная экспортируемая мощность	kW	0	65000	100	В режиме Распределенный экспорт электроэнергии в сеть экспортируемая мощность не будет ниже этого предела.

K20D02-EN

- 135 -

D-700 Инструкция по эксплуатации Рев_03

Прошивка V-5.8

Определение параметра	Ед. Измер.	Мин	Макс	Заводс. устан.	Описание
Export Power Ramp (kW/sec) Передача экспортируемой мощности	%	0	100.0	1.0	В режиме Распределенный экспорт электроэнергии в сеть интенсивность передачи активной мощности генератора (KW) будет увеличена/уменьшена с этой скоростью.

Frequency Barrier Барьер по частоте	Hz	0.1	2.0	0.5	В режиме Распределенный экспорт электроэнергии в сеть это минимальное отклонение от номинальной частоты, вызывающее повышение или понижение активной мощности.
Speed Up/Down Pulse Minimum Скорость вверх / вниз Минимальный импульс	msec	10	200	10	Этот параметр определяет минимальную ширину импульса в режиме управления импульсом скорости.
Speed Up/Down Pulse Maximum Duration Скорость вверх / вниз Максимальная длительность импульса	msec	0	2000	0	Этот параметр определяет максимальную ширину импульса в режиме управления импульсом скорости. Если этот параметр установлен в ноль, тогда максимальная ширина импульса не используется.
Speed Up/Down Pulse Delay Скорость вверх / вниз Задержка импульса	msec	20	1000	20	Этот параметр определяет минимальную задержку импульса между двумя импульсами управления скорости вверх / вниз.
Voltage Up/Down Pulse Minimum Напряжение вверх / вниз Минимальный импульс	msec	10	200	10	Этот параметр определяет минимальную ширину импульса в режиме управления импульсом напряжения.
Voltage Up/Down Pulse Maximum Duration Напряжение вверх / вниз Максимальная длительность импульса	msec	0	2000	0	Этот параметр определяет максимальную ширину импульса в режиме управления импульсом напряжения. Если этот параметр установлен в ноль, тогда максимальная ширина импульса не используется.
Voltage Up/Down Pulse Delay Напряжение вверх / вниз Задержка импульса	msec	20	1000	20	Этот параметр определяет минимальную задержку импульсов между двумя управляющими импульсами напряжения вверх / вниз.
Return to Mid-Point Возврат в среднюю точку	-	0	1	0	Этот параметр управляет функцией выходного реле «Возврат к средней точке». 0: нет возврата к средней точки 1: возврат к среднему выходу, активен во время таймера остановки.
Reactive Load Sharing Pulse Period Период импульсного распределения реактивной нагрузки	msec	0	5000	10	При совместном использовании реактивной нагрузки это период между двумя импульсами повышения / понижения напряжения.
Reactive Load Sharing Start Limit Стартовый лимит распределения реактивной нагрузкой	%	0	100	0.0	Это минимальный процент реактивной мощности, чтобы активировать импульсы напряжения вверх / вниз.
Peak Lopping Priority Приоритет снижения пиковой нагрузки	-	0	1	0	0: Сеть имеет приоритет над генераторной установкой. Электростанция подключается только в случае недостаточной мощности электропитания. 1: Генератор имеет приоритет над сетью. Сеть питает нагрузку только при недостаточной мощности генераторной установки.

17. ОСТАНОВ СТАРТЕРА

Для обеспечения быстрого и надежного останова стартера, блок использует различные ресурсы для определения состояния работы двигателя.

Стартер останавливается, когда выполняется хотя бы одно из следующих условий:

- Истекает таймерработы стартера:

Таймер стартера настраивается через параметры двигателя> Таймер запуска.
Максимально допустимый таймер составляет 15 секунд.

- Напряжение переменного тока генератора выше порога:

Если напряжение генераторной фазы L1 переменного тока достигнет уровня параметра двигателя> Напряжение останова стартера, то стартер сразу остановится.

- Частота генераторной выше порога:

Если частота фазы генератора L1 достигнет параметра двигателя> Частота останова стартера, то стартер сразу остановится.

- Обороты вращения генератора выше порога:

Если обороты генератора достигают параметра двигателя> обороты останова стартера, то стартер сразу остановится.

- Напряжение генератора заряда выше порога:

Необходимо выполнить следующие настройки: Параметры двигателя> Подключение зарядного генератора(для ост. стартера) = 1

Если напряжение генератора зарядки достигло параметров двигателя> Зарядное напряжение останова стартера, то стартер сразу остановится.

- Давление масла выше порогового значения:

Требуется следующая настройка: Параметры двигателя> Останов стартера по давлению масла =1

Останов стартера по давлению масла обеспечивает программируемую задержку через параметры двигателя> Задержка останова стартера по давлению масла. Заводским значением параметра является 2 секунды.

Для контроля стартера могут использоваться как аварийный датчик низкого давления масла, так и показания измерительного датчика давления масла. Датчик давления масла всегда используется. Измерительный датчик может быть отключен через конфигурацию контроллера> Параметр приоритета переключателя давления масла.

Если включено, при обнаружении давления масла, стартер будет остановлен после регулируемой таймера задержки.

18. ЗАЩИТА ПО ПРЕВЫШЕНИЮ ТОКА (IDMT)

Устройство обеспечивает программируемую функцию защиты IDMT для защиты генератора от чрезмерных токов.

Функция защиты IDMT (Inverse Definite Minimum Time/с зависимой выдержкой времени) имеет такие характеристики срабатывания, что время отключения изменяется обратно пропорционально значению тока. Вне определенного предела тока время отключения становится постоянным (определенным) и вызывает отключение в минимальное время.

Формула отключения определяется следующим образом:

$$t = \frac{TMS}{\left(\frac{I}{I_{set}} - 1\right)^2}$$

Где:

TMS - это установка множителя времени IDMT. Это также время отключения при 100% перегрузке.

I - ток самой загруженной фазы

I_{set} - запрограммированный предел перегрузки по току

t - время отключения в секундах

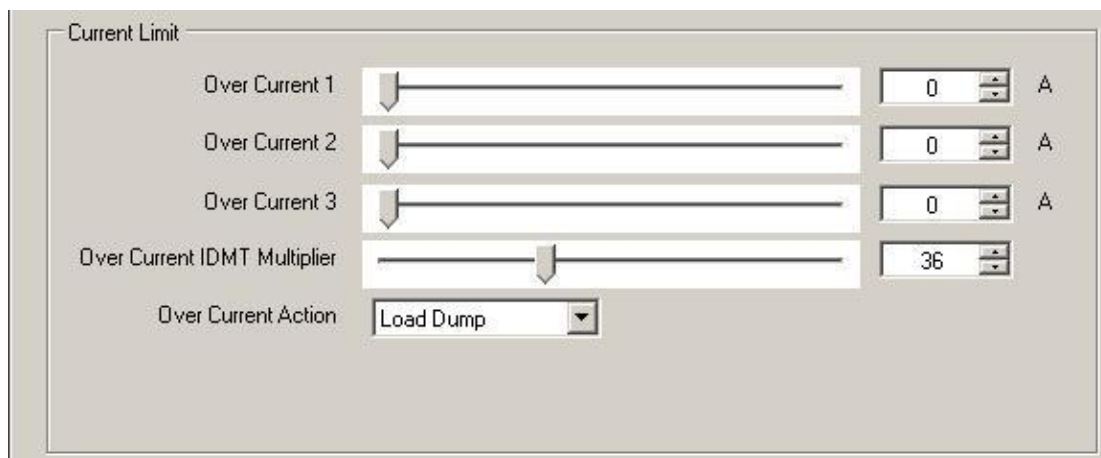
Токи ниже предела максимальной токовой нагрузки могут протекать неограниченное время. Ток выше предела вызовет срабатывание защиты IDMT с задержкой в зависимости от силы перегрузки по току. Чем выше ток, тем быстрее срабатывает защита.

Когда возникает аварийное превышение тока, устройство будет отслеживать его. В случае последовательной перегрузки по току контроллер будет учитывать остаточное тепло, вызванное предыдущей максимальной токовой перегрузкой, и будет срабатывать быстрее, чем обычно.

Мультипликатор IDMT регулирует чувствительность детектора IDMT. Если множитель низкий, то отключение будет быстрее при том же токе.

Блок обеспечивает отдельные пределы максимальной токовой защиты для первичных, вторичных и третичных значений напряжения / скорости / тока. Переключение с первичного напряжения / частоты / тока на вторичные или третичные значения также переключит детектор IDMT на вторичную / третичную настройку.

Действие отключения может быть выбрано как Load Dump-Сброс нагрузки (останов после охлаждения) или останов (немедленная остановка).

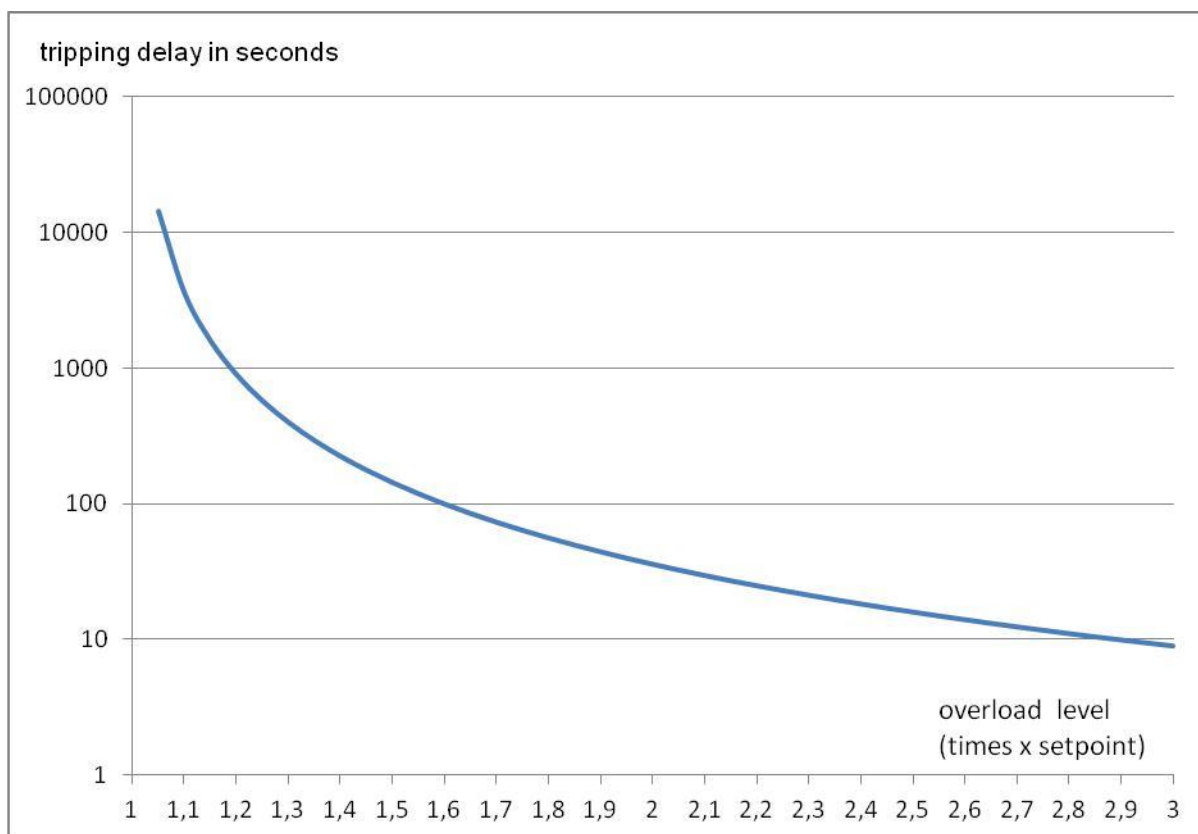


Снимок экрана из программы настройки RainbowPlus, Генератор> Токи

Ниже приведена таблица, показывающая задержку отключения в функции процентного уровня нагрузки (при TMS = 36):

100% неограничен	170% 73s	240% 18s
110% 3600s	180% 56s	250% 16s
120% 900s	190% 44s	260% 14s
130% 400s	200% 36s	270% 12s
140% 225s	210% 30s	280% 11s
150% 144s	220% 25s	290% 10s
160% 100s	230% 21s	300% 9s

Ниже приведена кривая задержки срабатывания в зависимости от уровня нагрузки (при TMS = 36):

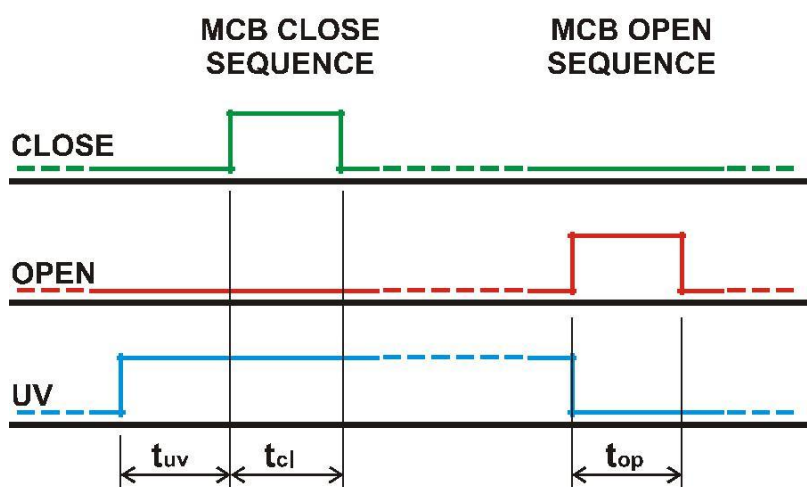


19. УПРАВЛЕНИЕ МОТОРИЗОВАННЫМ АВТОМАТИЧЕСКИМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ

Блок предлагает полный контроль над любым брендом и моделью автоматических выключателей (МСВ).

Управление МСВ осуществляется через 3 функции цифрового выхода, а именно: управление импульсами открытия закрытия и катушкой расцепителя мин.напряжения. Только два из этих выходов используются в одном приложении.

Любой цифровой выход может быть назначен управляющим сигналам МСВ через меню программирования.



Последовательность закрытия МСВ описана ниже:

Включается выход расцепителя, ожидает таймер катушки расцепителя (t_{uv})
 Включается выход закрытия МСВ, на время таймера импульса закрытия (t_{cl})
 Выключается выход закрытия

Последовательность открытия МСВ описана ниже:

Выключается выход
 Включается выход открытия МСВ, на время таймера импульса открытия (t_{op})
 Выключается выход открытия



Таймеры импульсов, настраиваются через меню программирования.



Если вход обратной связи МСВ определен, и МСВ не может изменить положение после истечения таймера МСВ Fail, тогда произойдет авария.

Модули MCB могут управляться двумя различными способами. Устройство поддерживает обе конфигурации.

Ниже приведена терминология:

M: Редукторный двигатель

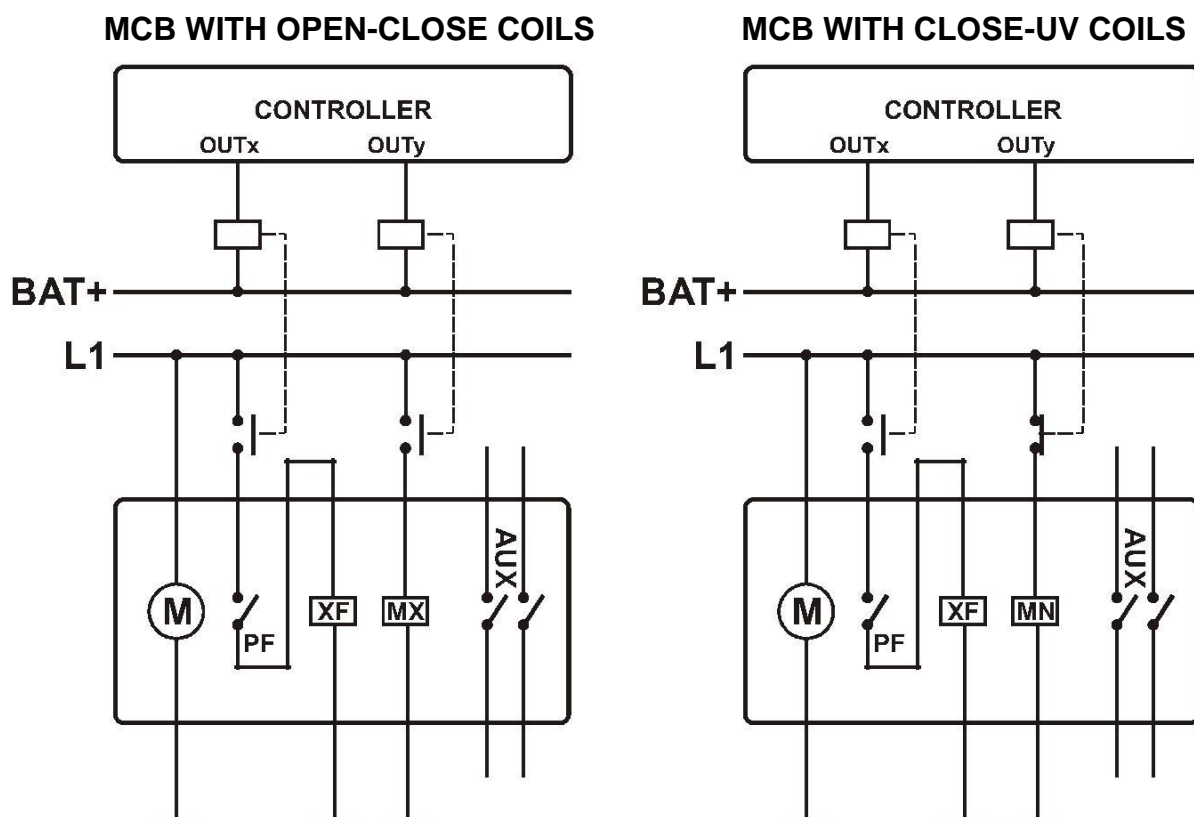
PF: Контакт готовности закрытия

XF: катушка закрытия

MX: катушка открытия

MN: Расцепитель минимального напряжения (расцепитель)

AUX: Дополнительный контакт



На схеме слева назначение функций реле должно быть следующим:

OUTx: Импульс закрытия сети (или генераторной установки)

OUTy: Импульс открытия сети (или генераторная установка)

На диаграмме справа назначение функций реле должно быть следующим:

OUTx: Импульс закрытия сети или генератора

OUTy: Катушка расцепителя мин. напряжения сети или генератора

20. АВТООБУЧЕНИЕ

Контроллер предлагает функцию автоматического обучения для настройки параметров синхронизации и распределения нагрузки и коэффициентов PID.

Автообучение делает настройку синхронизации простой операцией.

Чтобы активировать функцию автообучение:

Зайдите в программирование > параметры синхронизации.

- Отключите контроль регулятора оборотов GOV.
- Gov Low Limit будет 0, Gov Gain будет 100, а точка покоя Gov будет 50.
- Отключен контроль регулятора напряжения AVR.
- Нижний предел AVR будет 0, AVR Gain будет 100, а точка покоя AVR будет 50.

The image shows a control panel with two sections: Governor and AVR. Each section has four sliders and three checkboxes. The Governor section has: Governor Out Low Limit (0.0%), Governor Out Gain (100.0%), Governor Out Rest Point (50.0%), Governor Out Droop (0.0%), Governor Droop Enable (unchecked), Governor Control Enable (unchecked), and Governor Reverse Polarity (unchecked). The AVR section has: AVR Out Low Limit (0.0%), AVR Out High Limit (100.0%), AVR Out Rest Point (50.0%), AVR Out Droop (0.0%), AVR Droop Enable (unchecked), AVR Control Enable (unchecked), and AVR Reverse Polarity (unchecked).

Запустите генератор вручную.

- Настройте требуемую номинальную частоту на блоке управления скоростью, используя потенциометр.
- Настройте требуемое номинальное напряжение на устройстве AVR, используя потенциометр.

Остановите генератор и войдите в режим программирования> параметры синхронизации.

- Включите параметр управления регулятором оборотов Gov.
- Включите параметр управления регулятором напряжения AVR.

Governor

Governor Out Low Limit 0.0 %

Governor Out Gain 100.0 %

Governor Out Rest Point 50.0 %

Governor Out Droop 0.0 %

Governor Droop Enable Governor Control Enable Governor Reverse Polarity

AVR

AVR Out Low Limit 0.0 %



AVR Out High Limit 100.0 %

AVR Out Rest Point 50.0 %

AVR Out Droop 0.0 %

AVR Droop Enable AVR Control Enable AVR Reverse Polarity

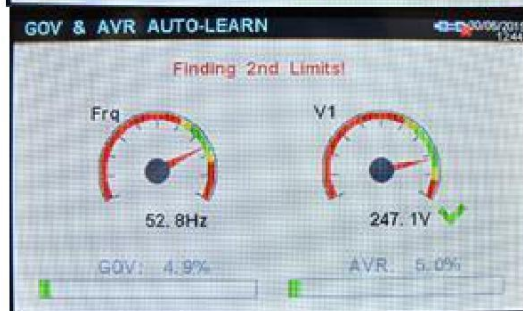
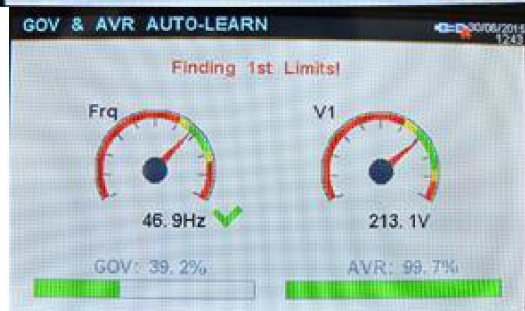
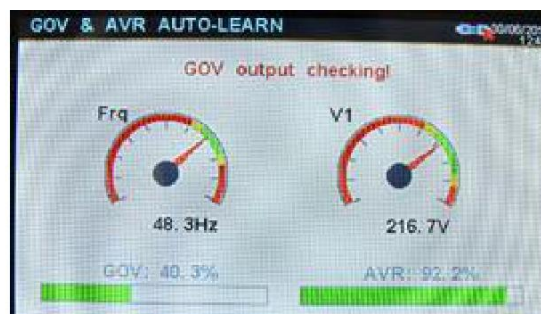
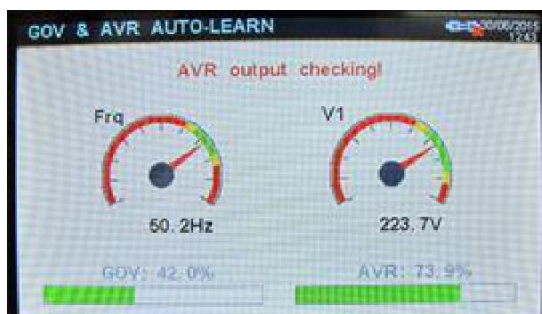
Следующим шагом будет автоматическое обучение.

Чтобы активировать функцию автоматического обучения, нажмите кнопку MAN  и затем удерживайте нажатой кнопку со стрелкой вверх . Устройство запросит подтверждение



Нажмите кнопку ОК, чтобы начать работу в режиме автоматического обучения.

Генератор автоматически запустится и начнет определение пределов AVR & GOV.



Затем на экране появится надпись:



Автоматическое обучение успешно завершено. D700 переведет генератор на номинальную скорость и напряжение.

Больше не будет необходимости настраивать какие-либо пределы регулятора оборотов, AVR, ни коэффициенты PID. Все настроено для обеспечения плавной синхронизации и распределения нагрузки.

21. ВЫХОДЫ РЕЛЕ ПОВЫШЕНИЯ/ПОНИЖЕНИЯ СКОРОСТИ/НАПРЯЖЕНИЯ



Эти выходы будут доступны в версии прошивки 5.7

Устройство может управлять моторизированными потенциометрами посредством функций выхода вверх / вниз.

Для использования функций «вверх» / «вниз» соответствующий параметр функции цифрового выхода должен быть установлен правильно.

Внешние потенциометры должны быть установлены в положение средней точки в начальных условиях.

21.1. КОНТРОЛЬ ПОВЫШЕНИЯ/ПОНИЖЕНИЯ СКОРОСТИ

Если выходные сигналы скорости «вверх» / «вниз» активированы, ведущий блок будет работать, чтобы настроить себя на номинальную скорость, определенную в параметре программы Номинальная частота.

Если для цифровых выходов назначены функции «вверх» / «вниз», то устройство начнет генерировать импульсы увеличения / уменьшения скорости для управления внешним потенциометром скорости. Аналоговый выход управления GOV остается действующим и функциональным.

Минимальная ширина импульса устанавливается через программный параметр Speed Up / Down Pulse Minimum. Минимальная задержка между двумя последовательными импульсами задается через программный параметр Speed Up / Down Pulse Delay, а максимальная ширина импульса устанавливается через программный параметр Speed Up / Down Pulse Maximum Duration.

Определение параметра	Описание
Speed Up/Down Pulse Minimum	Минимальная ширина импульса в режиме управления скоростью импульса.
Speed Up/Down Pulse Maximum Duration	Максимальная ширина импульса в режиме управления импульсом скорости. Если этот параметр установлен на ноль, то максимальная ширина импульса не используется.
Speed Up/Down Pulse Delay	Минимальная задержка импульса между двумя импульсами управления скоростью вверх / вниз.

21.2. КОНТРОЛЬ ПОВЫШЕНИЯ/ПОНИЖЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ

Если выходы повышения / понижения напряжения активированы, ведущий блок будет работать, чтобы отрегулировать себя до номинального напряжения, определенного в параметре программы Номинальное напряжение.

Если для цифровых выходов назначены функции повышения напряжения или понижения напряжения, устройство начнет генерировать импульсы напряжения вверх / вниз для управления внешним потенциометром напряжения. Выход аналогового AVR-управления останется работоспособным и функциональным.

Минимальная длительность импульса напряжения задается через программный параметр Voltage Up / Down Pulse Minimum. Минимальная задержка между двумя последовательными импульсами задается через программный параметр Voltage Up / Down Pulse Delay, а максимальная длительность импульса напряжения задается через программный параметр Voltage Up / Down Pulse Maximum Duration.

Определение параметра	Описание
Voltage Up/Down Pulse Minimum	Минимальная длительность импульса в режиме управления импульсом напряжения.
Voltage Up/Down Pulse Maximum Duration	Максимальная ширина импульса в режиме управления импульсом напряжения. Если этот параметр устанавливается на ноль, то максимальная ширина импульса не используется.
Voltage Up/Down Pulse Delay	Минимальная задержка импульса между двумя управляющими импульсами напряжения вверх / вниз.

22. ПОДДЕРЖКА ДВИГАТЕЛЕЙ J1939 CANBUS

Устройство оснащено специальным портом J1939 для связи с электронными двигателями, управляемыми электронным блоком управления (ECU). Порт J1939 состоит из 2 клемм, J1939 + и J1939-.

Соединение между блоком и двигателем должно быть выполнено с соответствующим сбалансированным коаксиальным кабелем с малой емкостью 120 Ом. Внешний проводник должен быть заземлен только с одного конца.

Внутри устройства установлен оконечный резистор на 120 Ом. Пожалуйста, не подключайте внешний резистор.

Порт J1939 активируется установкой параметра программы J1939 Enable to 1. Параметр J1939 Engine Type/Тип двигателя должен быть установлен соответствующим образом. Список доступных двигателей приведен в разделе программирования. Пожалуйста, свяжитесь с DATAKOM для получения наиболее актуального списка двигателей.

Если порт J1939 включен, то из блока ECU выводятся давление масла, температура охлаждающей жидкости и информация об оборотах двигателя. При подключении, измерения MPU и связанные с ним аналоговые данные не учитываются.

Контроллер может считывать и отображать все нижеуказанные параметры при условии, что двигатель отправляет эту информацию. Большинство двигателей отправляют только некоторые из них. Если двигатель не посылает параметр, устройство просто пропустит его. Таким образом отображается только доступная информация.

Полный список параметров отображения J1939 приведен ниже:

- PGN 65253 / SPN 247 Общие часы работы двигателя
- PGN 65257 / SPN 250 Общее количество используемого топлива двигателя
- PGN 65262 / SPN 110 Температура охлаждающей жидкости двигателя
 - / SPN 174 Температура топлива в двигателе 1
 - / SPN 175 Температура моторного масла 1
 - / PGN 65263 / SPN 100 Давление масла в двигателе
 - / SPN 94 Давление подачи топлива в двигатель
 - / SPN 98 Уровень моторного масла
 - / SPN 101 Давление в картере двигателя
 - / SPN 109 Давление охлаждающей жидкости двигателя
 - / SPN 111 Уровень охлаждающей жидкости двигателя
- PGN 65266 / SPN 183 Уровень топлива в двигателе
 - / SPN 184 Мгновенная экономия топлива
 - / SPN 185 Средняя экономия топлива
- PGN 65269 / SPN 108 Барометрическое давление
 - / SPN 171 Температура окружающего воздуха
 - / SPN 172 Температура воздуха на входе в двигатель
- / PGN 65270 / SPN 102 Давление наддува двигателя турбонагнетателя
 - / SPN 105 Впускной коллектор двигателя 1 Температура
 - / SPN 106 Давление воздуха на входе в двигатель
 - / SPN 107 Двигатель Воздушный фильтр 1 Дифференциальное давление
 - / SPN 173 Температура выхлопных газов двигателя
- PGN 65271 / SPN 158
- PGN 61443 / SPN 92 Процентная нагрузка двигателя при текущей скорости
 - / SPN 91 Положение педали акселератора 1
- PGN 61444 / SPN 190 Скорость двигателя
 - / SPN 513 Фактический двигатель - процент крутящего момента
 - / SPN 512 Двигатель - Процент крутящего момента

Измерения J1939 также доступны для работы в режиме Modbus. Подробнее см. Главу «Связь по Modbus».

Если выход топлива (FUEL) активен и в течение последних 3 секунд от ЭБУ не поступает информация, то блок выдаст аварийный сигнал ECU FAIL и остановит двигатель. Эта функция предотвращает неконтролируемую работу двигателя.

Условия неисправности электронного двигателя рассматриваются устройством как предупреждения и не вызывают остановки двигателя. Двигатель должен быть защищен ECU, который остановит его, когда это необходимо.

Электронные коды неисправности двигателя SPN-FMI. Полный список отображается в виде текста в таблице списка аварийных сигналов вместе со своими кодами неисправностей приведен в руководстве пользователя изготовителя двигателя.

Ниже приведен основной список условий ошибок (x обозначает любой FMI)

SPN	FMI	ОПИСАНИЕ
56	x	Отключение по превышения скорости
57	x	Отключение по низкому давлению масла
58	x	Отключение по высокой температур двигателя
71	x	Повреждение потенциометра с регулировкой усиления
75	x	Неисправность цепи скорости генератора
79	x	Повреждение потенциометра с регулировкой частоты
80	x	Повреждение потенциометра регулировки наклона
81	x	Предупреждение о низком давлении масла
82	x	Высокая температура двигателя. предупреждение
91	x	Сбой цепи педали акселератора
94	x	Ограничение топливного фильтра Сбой датчика давления топлива
97	x	Вода в топливе
99	x	Неисправность дифференциального давления масляного фильтра
98	x	Низкий уровень масла, высокий уровень масла, неисправность датчика уровня масла
100	x	Низкое давление масла, сбой датчика давления масла
101	x	Ошибка давления в картере
102	x	Дефект давления впускного коллектора 1
103	x	Сбой 1 турбонагнетателя
105	x	Высокий темп впускного коллектора, Сбой датчика темп. 1 впускного коллектора
106	x	Высокое давление наддува, выход из строя датчика давления на выходе турбонагнетателя
107	x	Ограничение воздушного фильтра, сбой датчика воздушного фильтра
108	x	Датчик атмосферного давления вышел из строя
109	x	Ошибка давления охлаждающей жидкости
110	x	Высокая температура охлаждающей жидкости, неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости
111	x	Низкий уровень охлаждающей жидкости, неисправность датчика уровня охлаждающей жидкости
153	x	Неисправность вентиляции картера
158	x	Сбой напряжения батареи
164	x	Высокое давление активации форсунки, датчик давления активации инжектора
168	x	Ошибка напряжения аккумулятора 1
172	x	Высокая температура воздуха на входе, Высокая температура воздуха на впускном коллекторе, Сбой датчика температуры впускного коллектора
173	x	Температура выхлопных газов неисправность
174	x	Высокая температура топлива, сбой датчика температуры топлива
175	x	Высокая температура масла, датчик температуры масла не работает
190	x	Превышение скорости, потеря сигнала датчика скорости, механический сбой датчика скорости

SPN	FMI	DESCRIPTION
234	x	Неверное программное обеспечение ECM
612	x	Сбой датчика магнитного поля двигателя
620	x	Внутренняя неисправность ECU + 5 В
626	x	Ошибка реле предварительного нагрева
627	x	Неисправность источника питания форсунки
629	x	Аппаратная неисправность ECU
630	x	Ошибка памяти ECU
633	x	Неисправность клапана топливного форсунки
636	x	Датчик положения распределительного вала
637	x	Датчик частоты вращения коленчатого вала
639	x	Ошибка памяти ECU
644	x	Внешнее заданное значение скорости. Ошибка ввода
647	x	Неисправность цепи управления вентилятором
651	x	Сбой форсунки цилиндра № 1
652	x	Сбой форсунки цилиндра № 2
653	x	Сбой форсунки цилиндра №3
654	x	Сбой форсунки цилиндра №4
655	x	Сбой форсунки цилиндра №5
656	x	Сбой форсунки цилиндра №6
657	x	Сбой форсунки цилиндра №7
657	x	Сбой форсунки цилиндра №8
677	x	Сбой реле запуска двигателя
723	x	Сбой вторичного датчика частоты вращения коленчатого вала двигателя
1075	x	Неисправность циркуляции электрического подъемного насоса
1079	x	Внутренняя неисправность ECU + 5 В
1111	x	Проверьте параметры конфигурации
1265	x	Сбой топливного клапана моторного масла
1377	x	Синхронизация нескольких единиц. Ошибка переключателя
1378	x	Интервал замены моторного масла
1384	x	Завершение работы двигателя
2000	x	Сбой ECU
2433	x	Температура выхлопных газов. Правый коллектор
2434	x	Температура выхлопных газов. Левое многообразие
2791	x	Сбой внутреннего EGR

Ниже приведен основной список кодов FMI.

Имейте в виду, что эти коды могут немного отличаться в зависимости от марки и модели двигателя.

FMI	ОПИСАНИЕ
0	Слишком высокое значение "Действительные данные, но выше нормального рабочего диапазона
1	«Слишком низкое значение» Действительные данные, но ниже нормального рабочего диапазона
2	«Неверные данные» Прерывистые или неисправные данные или Короткое замыкание на напряжение аккумулятора, сторона высокого напряжения форсунки
3	«Электрическая неисправность» Аномально высокое напряжение или короткое замыкание на напряжение аккумулятора, сторона низкого напряжения в форсунке
4	«Электрическая неисправность» Аномально низкое напряжение или короткое замыкание на отрицательной клемме аккумуляторной батареи, низкое напряжение на входе в форсунку или на стороне высокого напряжения
5	«Электрическая неисправность» Аномально низкий ток или обрыв цепи
6	«Электрическая неисправность» Аномально высокий ток или короткое замыкание на отрицательной клемме аккумулятора
7	«Механическая неисправность» Неисправный ответ механической системы
8	«Механическая или электрическая неисправность» Ненормальная частота
9	«Ошибка связи» Аномальная частота обновления или разомкнутая цепь в цепи форсунки
10	«Механическая или электрическая неисправность» Аномально большие отклонения
11	«Неизвестная ошибка» Неопознанная ошибка
12	«Ошибка компонента» Неисправный блок или компонент
13	«Неверная калибровка» Значения калибровки за пределами пределов
14	«Неизвестная ошибка» Специальные инструкции
15	Данные действительны, но превышают нормальный рабочий диапазон - наименее серьезный уровень
16	Данные действительны, но превышают нормальный рабочий диапазон - умеренно серьезный уровень
17	Данные действительны, но ниже нормального рабочего диапазона - наименее серьезный уровень
18	Данные действительны, но ниже нормального рабочего диапазона - умеренно тяжелый уровень
19	Поступившие сетевые данные по ошибке
20	Не используется (зарезервировано)
21	Не используется (зарезервировано)
22	Не используется (зарезервировано)
23	Не используется (зарезервировано)
24	Не используется (зарезервировано)
25	Не используется (зарезервировано)
26	Не используется (зарезервировано)
27	Не используется (зарезервировано)
28	Не используется (зарезервировано)
29	Не используется (зарезервировано)
30	Не используется (зарезервировано)
31	Условие существует

23. ПОДДЕРЖКА GPS

Устройство поддерживает внешние GPS-модули для портов RS-232 и USB-Host.

USB-модули можно приобрести в Datakom или на свободном рынке. GPS-модули RS-232 доступны в Datakom.



DATAKOM RS-232 GPS модуль



USB GPS модуль

Связанные параметры:

Определение параметра	Ед. изм.	Мин	Макс	Завод. устан	Описание
Modem / GPS Selection Выбор модема GPS	-	0	5	0	0: Нет модема 1: Внутренний GSM-модем 2: Внешний модем Datakom 3: Внешний универсальный модем 4: Нет модема, GPS на RS-232 5: Внутренний модем, GPS на RS-232
External Modem / GPS Baud Rate Скорость внешнего модема / GPS	bps	2400	115200	115200	Это скорость передачи данных порта RS-232 для внешнего модема / GPS.

Экран GPS находится в группе экранов GSM Modem.



Количество обнаружен. спутников

GPS

Определение местоположения GPS основано на сигналах, передаваемых спутниками GPS, циркулирующими на земной орбите. Всего доступно 24 спутника, но количество спутников в поле зрения зависит от физического местоположения и времени.

Для определения местоположения необходимы как минимум три спутника. Для проверки используется четвертый спутник. Больше спутников будет означать большую точность. На экране GPS отображается количество эффективных спутников.

Спутники GPS передают точную информацию о дате и времени. Эта информация отображается на экране GPS, но не используется в другом месте.

Качество определения местоположения GPS-модуля будет зависеть от физического местоположения. GPS должен быть установлен в месте, где он способен видеть большую часть открытого неба. Он также может работать на отражениях от земли или других зданий, не видя небо, но точность местоположения будет зависеть от этого.



Расположение на основе GPS имеет приоритет над местоположением на основе GSM. Если доступны оба типа местоположений, будет использоваться местоположение GPS.



Обнаружение USB-GPS происходит автоматически. Устройство обнаружит и использует его без программирования.

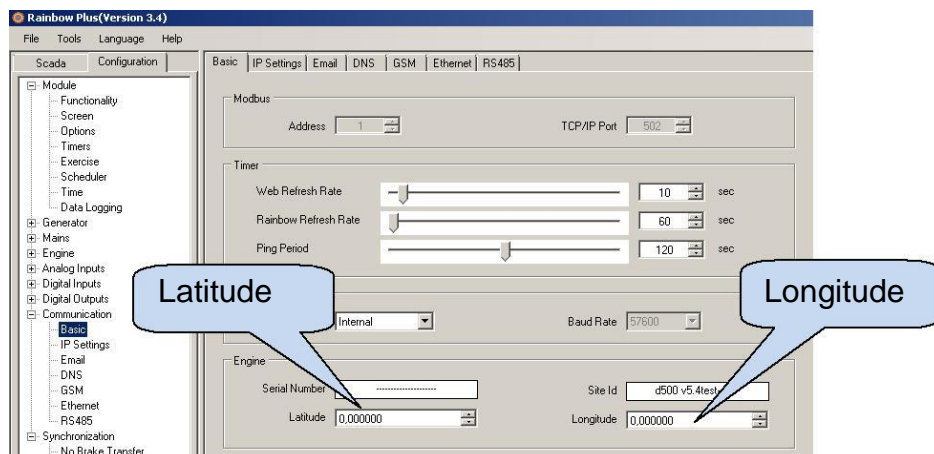


Если подключено более одного GPS-модуля, используются оба.

Географическое местоположение записывается в энергонезависимую память один раз в час. Таким образом, если сигнал GPS потерян, устройство продолжает отображаться в том же месте системы удаленного мониторинга. Однако при сбое сигнала или связи с модулем будет генерироваться предупреждение GPS.

Возможно программировать географическое положение внутри контроллера, заставляя его появляться в нужном месте системы удаленного мониторинга. Настройка местоположения выполняется только через Rainbow Plus.

Параметры местоположения находятся в разделе «Коммуникации»> вкладка «Основные»



24. КОНФИГУРАЦИЯ ETHERNET

См. Соответствующий документ: **Руководство по конфигурации Ethernet для D-500 D-700.**

25. КОНФИГУРАЦИЯ GSM

См. Соответствующий документ: **Руководство по настройке GSM для D-500 D-700.**

26. ДИНАМИЧЕСКИЙ DNS

См. Соответствующий документ: **Настройка учетной записи динамического DNS для D-500 D-700.**

27. ДОСТУП К ВСТРОЕННОМУ WEB СЕРВЕРУ

См. Соответствующий документ: **Руководство по конфигурации Ethernet для D-500 D-700.**

28. WEB МОНИТОРИНГ И КОНТРОЛЬ ГЕНЕРАТОРА

См. Соответствующий документ: **Руководство по конфигурации Ethernet для D-500 D-700.**

29. ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МОНИТОРИНГ ГЕНЕРАТОРА

См. Соответствующий документ: **Руководство по использованию Rainbow Scada.**

30. ОТПРАВКА E-MAIL

См. Соответствующий документ: **Руководство по конфигурации Ethernet для D-500 D-700.**

31. ОТПРАВКА SMS КОМАНД



SMS-сообщения принимаются только с телефонных номеров, записанных на вкладке Коммуникации> GSM> Номера для СМС. Ответы на SMS-сообщения будут отправляться на все номера телефонов в списке.



SMS-сообщения должны быть написаны точно так же, как указано ниже, без каких-либо предшествующих пробелов. Разрешены только ЗАГЛАВНЫЕ символы.

КОМАНДА	ОПИСАНИЕ	ОТВЕТ
GET IP	Если соединение GPRS активно, контроллер ответит SMS-сообщением, указывающим IP-адрес модема GSM.	IP: 188.41.10.244
GPRS 1	Активирует GPRS-соединение	GPRS enabled!
GPRS 0	Останавливает соединение GPRS	GPRS disabled!
RESET ALARMS	Сбрасывает аварийные сигналы контроллера. Режим работы не изменяется.	Alarms cleared!
REBOOT	Выполняет аппаратный сброс контроллера	Нет ответа
MODEM RESET	Выполняет аппаратный сброс модема	Нет ответа
GET INFO	Возвращает список аварийных сигналов и фактические измеренные значения	ALARMS (if exists) GEN: Vavg/I AVG/kWtot/pf/Freq MAINS: Vavg/I AVG/kWtot OIL_PR/TEMP/FUEL%

КОМАНДА	ОПИСАНИЕ	ОТВЕТ
MODE STOP	Переводит контроллер в режим STOP. Аварии также удаляются.	Unit forced to STOP!
MODE AUTO	Переводит контроллер в режим AUTO. Аварии также удаляются.	Unit forced to AUTO!
MODE MANUAL	Переводит контроллер в режим РУЧНОЙ (RUN). Аварии также удаляются.	Unit forced to RUN!
MODE TEST	Переводит контроллер в режим тестирования. Аварии также удаляются.	Unit forced to TEST!
OUT1 ON	Устанавливает выход # 1 с дистанционным управлением в активное состояние	OUT 1 = ON
OUT1 OFF	Устанавливает выход №1 с дистанционным управлением в пассивное состояние	OUT 1 = OFF
OUTxx ON	Устанавливает выход #xx с дистанционным управлением в активное состояние (xx обозначает любое число от 1 до 16).	OUT xx = ON
OUTxx OFF	Устанавливает выход #xx с дистанционным управлением в пассивное состояние (xx обозначает любое число от 1 до 16).	OUT xx = OFF

32. РЕЖИМЫ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ НАГРУЗКИ

Устройство предлагает 3 способа передачи нагрузки от генераторной установки к электросети и наоборот:

- Передача с прерыванием,
- Без перерыва, (с синхронизацией или без)
- Мягкая передача

32.1. ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ С ПРЕРЫВАНИЕМ

Это самый обычный способ передачи нагрузки между генераторной установкой и электросетью. Во время передачи будет период прерывания питания. Обратите внимание, что параметры программы «Таймер контактора сети» и «Таймер контактора генераторной установки» определяют период прерывания питания.



Если используется этот способ передачи, рекомендуется выполнить электрическую блокировку между двумя контакторами для предотвращения случайного короткого замыкания между фазами.

Переход от генераторной установки (или сборной шины) к сети:

- Контактор генератора отключается,
- Устройство ожидает таймера контактора сети
- Подается напряжение на контактор сети.

Переход от сети к электростанции (или сборной шине):

- Контактор сети отключается,
- Устройством ждет таймера контактора генератора
- Подается напряжение на контактор генератора.

32.2. ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ БЕЗ ПРЕРЫВАНИЯ

В этом режиме передача будет производиться без прерывания питания. Это означает, что в процессе передачи будут активны оба главных контактора сети и генератора.

Программируется максимальная продолжительность работы обоих контакторов. Однако этот процесс может быть более быстрым с использованием одного вспомогательного контакта обратной связи от каждого контактора. Таким образом, переход будет довольно мгновенным, предотвращая любое состояние перегрузки или обратной мощности.

Для предотвращения однофазного короткого замыкания нижеприведенные критерии должны быть соблюдены:

- Напряжения сети и генератора должны быть равны,
- Напряжения сети и генератора должны иметь одинаковую фазу,
- Напряжения сети и генератора должны иметь одинаковую фазовую последовательность.

Устройство позволяет осуществлять непрерывную передачу только в том случае, если выполнены все нижеприведенные условия:

- Напряжения фаз сети в пределах запрограммированных лимитов,
- Частота сети в запрограммированных пределах,
- Фазные напряжения генераторной установки (или сборной шины) в пределах запрограммированных лимитов,
- Частота генераторной установки (или сборной шины) в пределах запрограммированных лимитов,
- Правильный порядок фаз сети (или проверка чередования фаз должна быть отключена),
- Правильный порядок фаз генераторной установки (или сборной шины) (или проверка чередования фаз должна быть отключена),
- Разность между частотой сети и генераторной (или сборной шины) не более запрограммированного предела,
- Разность напряжений сети-L1 и генератор-L1 (или шина-L1) не более запрограммированного предела,
- Фазовый угол между сетью L1 и генераторной установкой L1 (или шиной L1) не превышает запрограммированного предела,

Когда запускается цикл непрерывной передачи, устройство будет ждать истечения таймера ошибки синхронизации, чтобы найти совпадающую частоту, фазу и напряжение.

Как правило, при согласовании частот на +/- 2 Гц и согласовании напряжений при +/- 10 вольт ожидается, что непрерывная передача будет успешной.

Если совпадение обнаружено до истечения таймера ошибки синхронизации, то оба контактора будут активированы. Если используются допконтакты контактора, другой контактор немедленно отключается. Если вспомогательные контакты контактора не используются, другой контактор отключается после таймера контактора.

Устройство имеет ниже перечисленные параметры настройки функции непрерывной передачи:

Определение параметра	Описание
No Break Transfer Enable Вкл. Передачу без перерыва	0: Разрешена только передача с перерывом 1: Включена передача без перерыва
Synchronization Fail Timeout Таймер ошибки синхронизации	Если синхронизация фазы и напряжения не будет успешной до истечения этого таймера, тогда будет выдано предупреждение о сбое синхронизации, и передача будет выполнена с прерыванием.
Synchronization Contactor Timeout Таймер контактора синхронизации	Когда синхронизация обнаружена, оба контактора будут оставаться закрытыми во время этого таймера.
Max Freq Difference Максимальная разница в частоте	Это максимальная разница между частотами сети и генераторной установки для закрытия обоих контакторов.
Max Volt Difference Максимальная разность напряжений	Это максимальная разница между фазами сети L1 и напряжениями фазы генератора L1 для замыкания обоих контакторов. Если используется трансформатор напряжения, эта величина умножается на коэффициент трансформатора напряжения.
Max Phase Difference Максимальная разность фаз	Это максимальный фазовый угол между фазой питания L1 и напряжениями фазы генератора L1 для замыкания обоих контакторов.
Phase Offset Смещение фазы	Этот параметр используется для компенсации фазового угла, создаваемого трансформаторами напряжения в случае MV-синхронизации. Это значение угла добавляется к разности фаз во время процесса согласования фазы.

32.3. ПЛАВНОЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ

В этом режиме передача будет производиться без прерывания, как в режиме непрерывной передачи. Но нагрузка будет постепенно передаваться под управлением активной и реактивной мощности.

Последовательность Плавного переключения начинается как непрерывная передача. Но когда оба контактора активированы, блок начинает передавать нагрузку кВт и кВАр на сеть с заранее установленной скоростью (Active Power Ramp, Reactive Power Ramp). Длительность последовательности передачи нагрузки управляется таймером мягкой передачи.

Устройство предлагает полный набор функций защиты для быстрого обнаружения сбоя в сети при параллельной работе с сетью. Защита активируется после тайм-аута, определяемого параметром Parallel Check Delay/Задержка проверки параллели. Эти меры защиты будут более подробно рассмотрены в следующей главе.

Если во время работы от сети будет происходить сбой сети, сетевой контактор немедленно отключится, будет выдано предупреждение об общей ошибке параллельного питания и предупреждение о конкретной функции защиты.

В конце таймера Плавной передачи контактор нагрузки будет отпущен. Если во время последовательности Плавной передачи возникнет какой-либо сигнал тревоги, D700 перейдет к передаче с перерывом.

D700 имеет набор программируемых параметров для определения операции Плавной передачи. Все параметры, используемые при непрерывной передаче, также используются в Soft Transfer. Дополнительные параметры:

Определение параметра	Описание
Soft Transfer Enable Включение плавной передачи	Этот параметр включает / отключает функцию Soft Transfer.
Soft Transfer Timer Таймер плавной передачи	Это время продолжительности плавной передачи. В конце этого таймера один из контакторов будет отпущен, чтобы закончить параллельную операцию
Active Power Ramp Передача активной мощности	Активная мощность нагрузки (кВт) будет передаваться в сеть с такой скоростью.
Reactive Power Ramp Передача реактивной мощности	Реактивная мощность нагрузки (кВАр) будет передаваться в сеть с такой скоростью.
Ramp On High Limit Верхний предел включения передачи	Этот параметр определяет верхний предел мягкой передачи от шины к сети.
Ramp Off Low Limit Нижний предел выключения передачи	Этот параметр определяет нижний предел мягкой передачи от шины к сети.
Parallel Check Delay Задержка проверки параллели	Это - задержка после включения сетевого контактора (для параллельной сети) и до включения защиты от сбоя питания.

33. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НАГРУЗКИ



Эта глава применима только к устройствам, работающим в режиме синхронизации с несколькими генераторными установками и режиме распределения нагрузки.

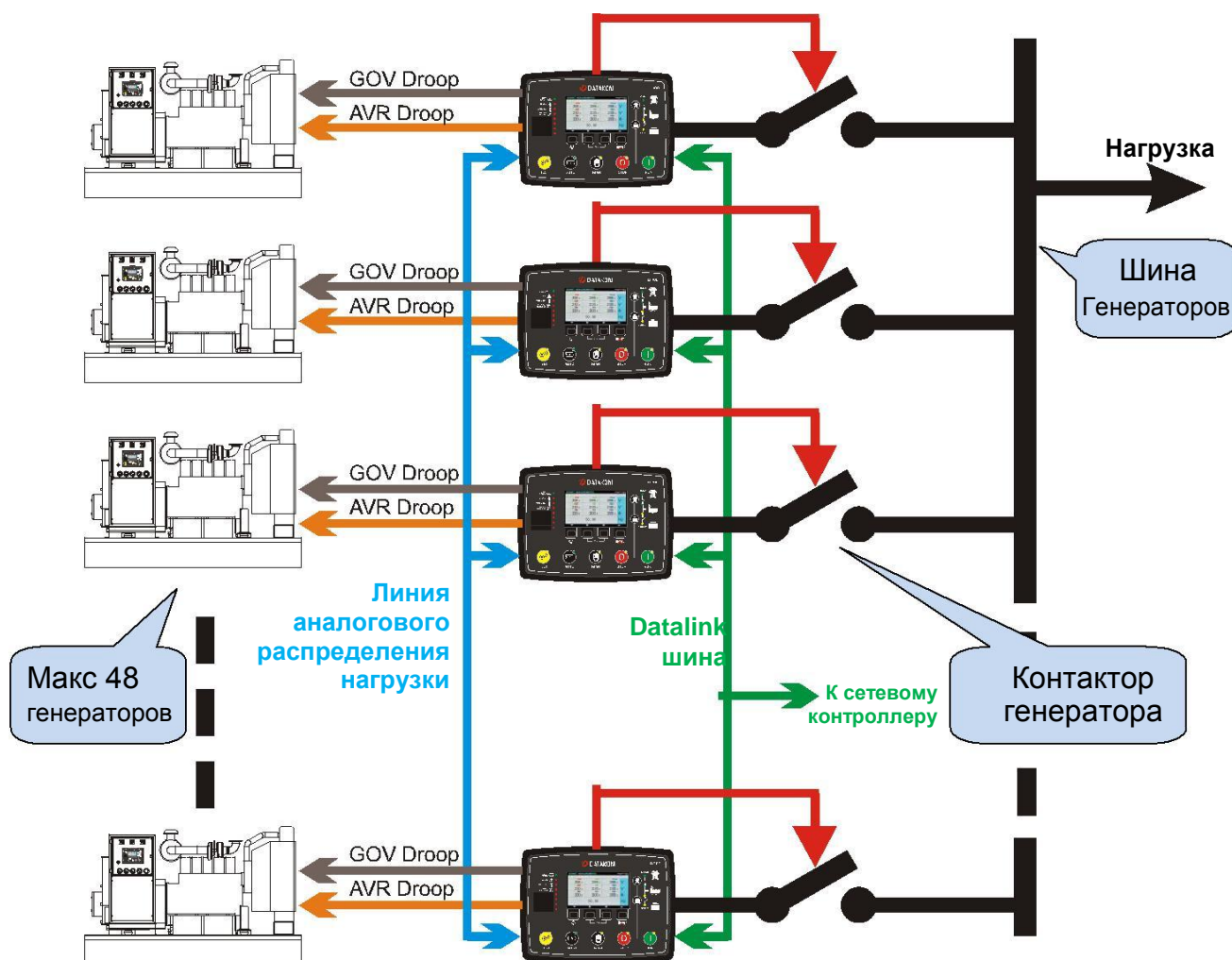
Функциональность разделения нагрузки обеспечивает гибкость и экономичность системы генераторной установок, где работает только необходимое количество генераторных установок для обеспечения нагрузки.

Кроме того, повышается надежность, когда у пользователя может быть избыточная мощность при сбоях или резервная мощность для случайного увеличения потребляемой мощности. Резервирование позволяет также останавливать одну электростанцию для обслуживания без прерывания питания нагрузки.

Максимально 48 генераторных установок могут быть соединены параллельно на одной шине с использованием блоков D-700. Одна из генераторных установок станет МАСТЕРОМ.

Главный генератор будет определять напряжение и частоту шины. Следует отметить, что при параллельном увеличении числа генераторных установок стабильность системы будет ухудшаться, поэтому следует использовать меньшие коэффициенты усиления мощности кВт и кВАр.

Когда более чем одно генераторное устройство запускается вместе, ведущая генераторная станция всегда будет сначала подавать питание на шину. Другие генераторные установки будут синхронизироваться с шиной, входить в параллель и разделять нагрузку.



Распределение нагрузки может быть выполнено тремя различными способами:

- Цифровое распределение нагрузки, основанный на связи Datalink
- Активное разделение нагрузки на основе Аналоговой линии распределения нагрузки
- Неконтролируемое распределение нагрузки, основанная на режиме спада/droop

33.1. ЦИФРОВОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НАГРУЗКИ (DATALINK)

Datalink - изолированная линия Canbus, где все контроллеры обмениваются данными между собой. По умолчанию скорость передачи данных по каналу Datalink установлена на уровне 250 Кбит / с. Однако скорость от 50kbps до 500kbps может быть выбрана вручную.



Все устройства на одной шине Datalink должны работать с одинаковой скоростью.

Datalink - это наиболее эффективный способ распределения нагрузки. Все контроллеры будут транслировать все свои параметры мощности, как активные, так и реактивные мощности будут разделяться.

Дисплей распределения нагрузки каждого блока будет показывать точно общую загрузку системы и нагрузку на отдельную генераторную установку.

Основываясь на общей потребляемой мощности и собственных параметрах, каждая генераторная установка будет решать, когда запускаться.

Когда генератор решает работать, он будет синхронизироваться с шиной, закроет контактор и начнет прием нагрузки до необходимого уровня.

Когда генератор решает остановиться, он будет отдавать нагрузку, откроет контактор, затем охладится и останавливается.

При распределении нагрузки учитываются номинальные параметры мощности генераторной установки. Могут использоваться генераторные установки различной мощности. Каждый генератор будет нагружен одинаковым процентом от номинальной мощности.

Параметры, используемые при распределении нагрузки: (подробное описание находится в разделе программирования):

Genset Active Power Rate Активная мощность генератора	Dwell Timeout Таймаут выдержки
Genset Reactive Power Rate Реактивная мощность генератора	Active Power Ramp (kW/sec) Передача активной мощности (кВт / с)
Genset Number in Multi Genset Systems Номер генераторной установки в системе	Reactive Power Ramp (kVAr/sec) Передача реактивной мощности (кВт / с)
Minimum Genset Fault Action Действие при ошибке по миним. кол-ву генераторов	Ramp On High Limit Верхний предел включения передачи
Multi Genset Start-Up Options Опции запуска нескольких генераторных установок	Ramp Off Low Limit Нижний предел выключения передачи
Multi Genset Start-Up Power Мощность запуска системы генераторов	Active Power Share G Gain Уселение распределения активной мощности G
Inufficient Multi Genset Start-Up Power Alarm Level Действие при аварии по недостаточной мощности запуска	Reactive Power Share G Gain Уселение распределения реактивной мощности G Nominal Frequency G Gain/Усиление номинальной частоты G
System Reserve Power Резервная мощность системы	Nominal Voltage G Gain Усиление номинального напряжения G
Load Management Method Метод управления нагрузкой	Multi Genset Delayed Start Отложенный запуск системы генераторов
Governor Droop Enable Включить Спад регулятора оборотов	Multi Genset Quick Start Быстрый запуск системы генераторов
Governor Output Droop Спад выхода регулятора оборотов	Multi Genset Delayed Stop Отложенный останов системы генераторов
AVR Droop Enable Включить спад AVR	Multi Genset Run/Stop Delay Задержка запуска/останова системы генераторов
AVR Output Droop Спад выхода AVR	Load Management Inhibit Delay Задержка блокировки распределения нагрузки

33.2. АНАЛОГОВОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НАГРУЗКИ

Совместное использование нагрузки может быть выполнено также с использованием линии аналогового распределения нагрузки.

Средство аналогового распределения нагрузки спроектировано как аварийное резервирование линии распределения цифровой нагрузки для повышения надежности.



Когда линия Datalink активна, аналоговая линия распределения нагрузки не используется.

Аналоговое распределение нагрузки- это провод, в котором все контроллеры разделения нагрузки параллельны.



Контроллеры сети не используют аналоговую линию распределения нагрузки.

Только для распределения активной мощности, можно использовать аналоговую линию. Таким образом, она не обеспечивает контроля над совместным использованием реактивной мощности. Однако совместное использование реактивной мощности может быть все еще выполнено с использованием функции спада. Пожалуйста, см. следующую главу для функции спада.

Поскольку связь между контроллерами отсутствует в отсутствие Datalink, интеллектуальное управление нагрузкой не выполняется. Когда поступает сигнал REMOTE START/Удаленного запуска, генератор запускается, синхронизируется с шиной и подает активную мощность, запрошенную общей линией распределения нагрузки. Он остановится только при удалении сигнала REMOTE START.



Аналоговое распределение нагрузки менее стабильно, чем цифровое распределение нагрузки.

Параметры, используемые при аналоговом распределении нагрузки: (подробная информация содержится в разделе программирования)

Governor Droop Enable
Включить Спад регулятора оборотов
Governor Output Droop
Спад выхода регулятора оборотов
AVR Droop Enable
Включить спад AVR
AVR Output Droop
Спад выхода AVR
Dwell Timeout
Таймаут выдержки
Active Power Ramp (kW/sec)
Передача активной мощности (кВт / с)

Reactive Power Ramp (kVAr/sec)
Передача реактивной мощности (кВт / с)
Ramp On High Limit
Верхний предел включения передачи
Ramp Off Low Limit
Нижний предел выключения передачи
Active Power Share G Gain
Уселение распределения активной мощности G
Reactive Power Share G Gain
Уселение распределения реактивной мощности G

33.3. РЕЖИМ СПАДА DROOP

Режим Droop позволяет контролировать неконтролируемую нагрузку для чрезвычайных ситуаций, когда недоступны данные Datalink и линия аналогового распределения нагрузки.

Это самый примитивный метод разделения нагрузки, часто используемый в старые времена.

Спад скорости состоит в небольшом уменьшении скорости генераторной установки с увеличением потребляемой активной мощности.

Спад напряжения означает небольшое снижение напряжения генератора при увеличении потребности в реактивной мощности.



Для достижения приемлемого распределения нагрузки каждый генератор должен иметь одинаковые номинальные значения напряжения и частоты.

Поскольку связь между контроллерами отсутствует в отсутствие Datalink, управление интеллектуального распределения нагрузки не выполняется. Когда поступает сигнал REMOTE START, генератор запускается, синхронизируется с шиной и замыкает контактор на шину.

Количество активных и реактивных мощностей, подаваемых на нагрузку, контролируется функцией спада. Генератор прекратит работу только при удалении сигнала REMOTE START.



Режим распределения нагрузки в режиме Droop менее точен, чем цифровое распределение нагрузки. Различия между нагрузками на генераторные установки следует считать нормальными.

Параметры, используемые при распределении нагрузки в режиме спада: (подробная информация содержится в разделе программирования)

Governor Droop Enable / Включить Спад регулятора оборотов

Governor Output Droop / Спад выхода регулятора оборотов

AVR Droop Enable / Включить спад AVR

AVR Output Droop / Спад выхода AVR

34. ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ РАБОТА С СЕТЬЮ

34.1. СНИЖЕНИЕ ПИКОВОЙ НАГРУЗКИ

Функция Снижения пиковой нагрузки состоит в использовании системы генераторной станции в качестве резервной для сети, в случаях, когда номинальная мощность сети недостаточна для питания нагрузки.



Применения режима снижения пиковых нагрузок возможно только при медленно меняющихся нагрузках.

Когда функция включена и устройство находится в режиме AUTO, если мощность сети превышает параметр Мощность запуска снижения пиковой нагрузки на время Задержка запуска/останова снижения пиковой нагрузки, система запустит генераторы и начнет работать параллельно с сетью. Поскольку предел мощности сети не превышен, он не будет подавать питание на нагрузку.

Когда суммарная мощность нагрузки превышает параметр Макс.мощность сети для сниж. пиковой нагрузки, блок позволит электросети доставлять нагрузке только максимальную мощность указанную в этом параметре. Превышающее количество будет поставляться системой генераторной установки.

Когда суммарная мощность нагрузки падает ниже параметра Мощность останова снижения пиковой нагрузки на время Задержка запуска/останова снижения пиковой нагрузки генератор отключит свой контактор на начнет последовательность останова.

Параметр Мощность останова снижения пиковой нагрузки должен быть меньше параметра Мощность запуска снижения пиковой нагрузки, чтобы предотвратить нестабильную работу (генератор многократно запускается и останавливается).

Устройство предлагает полный набор функций защиты для быстрого обнаружения сбоя в сети при параллельной работе с сетью. Защита активируется после тайм-аута, определяемого параметром Задержка проверки параллели. Эти меры защиты будут разъяснены более подробно в главе ЗАЩИТА G59.

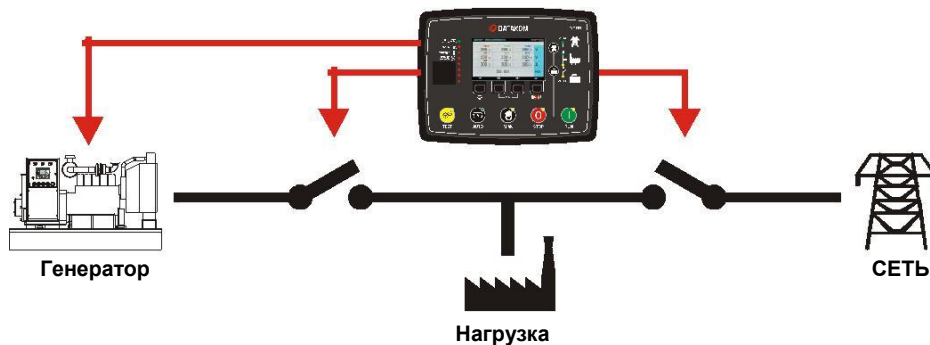
Если во время параллельной работы с электросетью возникает сбой в сети, контактор электросети немедленно отключится, будет выдано предупреждение об общей ошибке параллельного питания и предупреждение о конкретной функции защиты. Нагрузка будет поступать от системы с несколькими генераторными установками без перерыва. Когда сеть снова восстановится, D700 будет синхронизировать систему генераторной сети с электросетью и возобновить параллельную работу.

D700 имеет набор программируемых параметров, определяющих режим снижения пиковой нагрузки. Все параметры, используемые в режиме непрерывной передачи и мягкой передачи, также используются в режиме снижения пиковой нагрузки. Дополнительные параметры:

Определение параметра	Описание
Peak Lopping Enable Включить снижение пиковой нагрузки	Включение/выключения режима
Peak Lopping Maximum Mains Power Макс. мощность сети для сниж. пиковой нагрузки	Максимальная мощность питания нагрузки сетью.
Peak Lopping Start Power system. Мощность запуска снижения пиковой нагрузки	Мощность при которой начинается запуск генераторных установок
Peak Lopping Stop Power Мощность останова снижения пиковой нагрузки	Мощность нагрузки для останова генераторов.
Peak Lopping Start /Stop Delay Задержка запуска/останова снижения пиковой нагрузки	Задержка запуска/останова генераторов.

Возможно прерывание режима без перепрограммирования контроллера. Для этого, цифровой вход должен быть запрограммирован как вход функции Отключения сниж.пик.нагрузки. Более подробная информация о программировании входа содержится в главе ПРОГРАММИРОВАНИЕ.

34.2. ЭКСПОРТ МОЩНОСТИ В СЕТЬ



Режим «Экспорт мощности в сеть» позволяет системе с несколькими генераторами подавать электроэнергию в сеть при постоянном коэффициенте мощности. Таким образом, система с несколькими генераторными установками станет частью системы электропитания.

Режим «Экспорт мощности в сеть» активируется установкой программного параметра «Power Export Enable/Включить экспорт мощности». Этот режим работы несовместим с Peak Lopping/Снижение пиковой нагрузки. Таким образом параметр Peak Lopping Enable/Включить снижение пиковой нагрузки должен быть равен 0.

Когда функция «Экспорт мощности в сеть» активирована, напряжение и частота сети находятся в допустимых пределах, а контроллер D-700 - в режиме AUTO, блок запустит систему генераторных установок, синхронизируется с электросетью и закроется контактор нагрузки.

Тогда выходная активная мощность системы генераторной станции будет нарастать со скоростью, определенной в параметре программы Active Power Ramp/ Передача активной мощности. Реактивная мощность будет непрерывно регулируется для того, чтобы поддерживать постоянный коэффициент мощности (определенный в параметре Exported Power Factor/Экспортируемый коэффициент мощности).

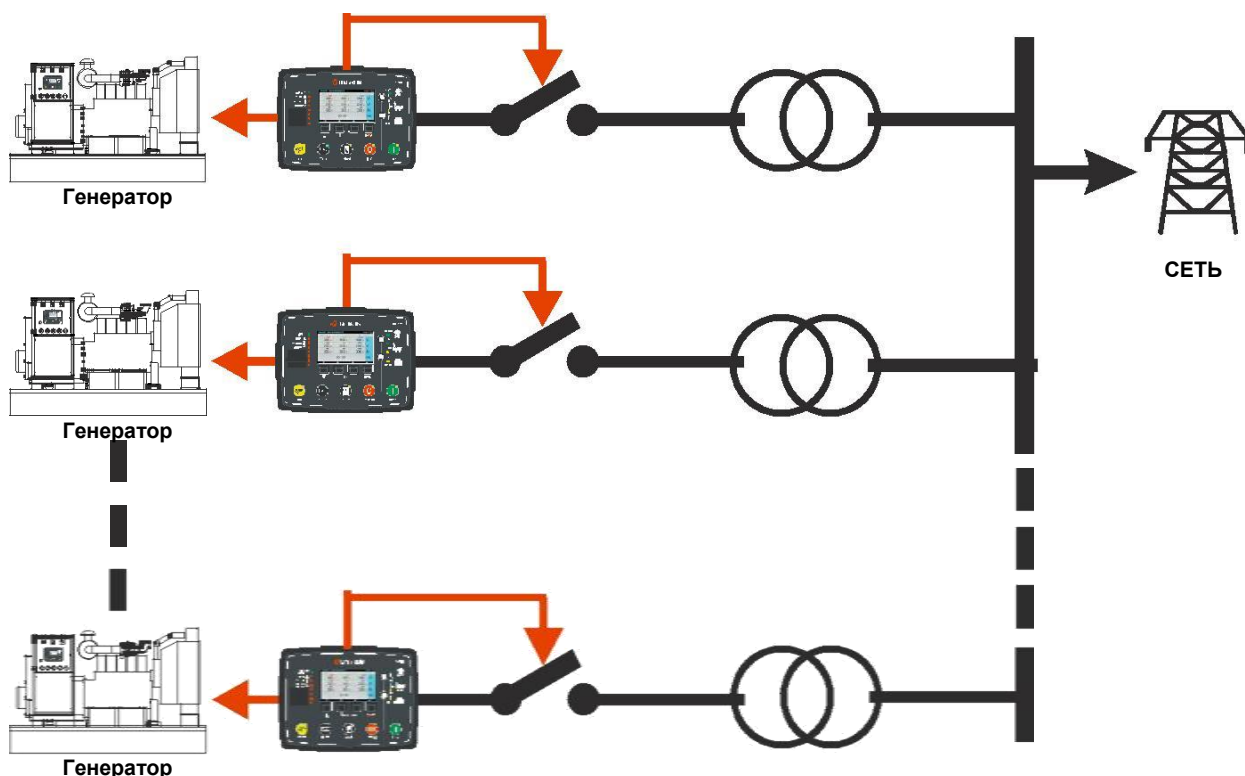
Когда запрашиваемая выходная мощность достигнута, Передача активной мощности будет прекращена. Запрошенная мощность определяется параметром программы «Exported Power/ Экспортируемая мощность».

Во время работы активны защита G59 для отказа сети, за исключением защиты от Mains Reverse Power Limit/Предел обратной мощности сети. Если во время распараллеливания обнаружен сбой сети, то сетевой контактор откроется, а D700 продолжит подавать локальную нагрузку. Когда электропитание восстановится, система генераторной станции возобновит операцию «Экспорт мощности в сеть».

Операция «Экспорт в сеть» совместима с недельным графиком работы. Таким образом, генератор может быть запрограммирован для питания сети только в течение заданных временных интервалов.

Режим экспорта электроэнергии может быть временно отключен внешним сигналом. Для достижения этого цифровой вход должен быть запрограммирован как входной сигнал «Отключить экспорт мощности в сеть». Более подробная информация о программировании входа содержится в главе ПРОГРАММИРОВАНИЕ.

34.3. РАСПРЕДЕЛЕННЫЙ ЭКСПОРТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ



Режим РАСПРЕДЕЛЕННЫЙ ЭКСПОРТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ позволяет неограниченному количеству генераторных станций экспортировать электроэнергию в сеть и обмениваться активными и реактивными нагрузками без какой-либо связи между контроллерами.

Применение этой функции - большие независимые области, которые полагаются только на генераторы для выработки электроэнергии. Генераторы распределяются по области, что делает невозможным любое взаимодействие между контроллерами. Таким образом, каждый контроллер должен определить требуемую мощность для экспорта независимо от других контроллеров.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ:

При необходимости запуска каждый генератор синхронизируется и замыкается на сеть независимо друг от друга. Обычно генераторы запускаются и останавливаются вручную персоналом, ответственным за выработку энергии. Запрос энергии будет зависеть от времени суток, поэтому требуемое количество генераторных установок будет меняться.

Принцип работы основан на точном измерении частоты сети контроллерами.

Когда частота ниже номинального значения, это означает необходимость дополнительной мощности, и каждый контроллер будет медленно наращивать мощность, которую вы экспортируете. Когда частота превышает номинальное значение, это показывает превышение экспорта электроэнергии, поэтому каждый контроллер будет уменьшать свою экспортную мощность. По соображениям стабильности также определяется полоса частот без действия.

Экспорт реактивной мощности контролируется напряжением сети. Контроллер стремится поддерживать сетевое напряжение по своему номинальному значению, что приводит к получению точного количества реактивной мощности, запрашиваемой нагрузкой.

ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ:

Функция «распределенный экспорт электроэнергии» может быть включена цифровым входом «Экспорт распределенной мощности» (функция _56). Когда сигнал поступает на этот вход, активируется режим работы распределенный экспорт электроэнергии.

Определение параметра	Описание
Minimum Exported Power Минимальная экспортируемая мощность	Экспортируемая мощность не упадет ниже этого предела.
Export Power Ramp (kW/sec) Передача экспортируемой мощности	Активная мощность генератора (KW) будет увеличена / уменьшена с этой скоростью.
Frequency Barrier Барьер по частоте	В режиме Распределенный экспорт электроэнергии в сеть это минимальное отклонение от номинальной частоты, вызывающее повышение или понижение активной мощности.

Кроме параметров перечисленных выше, все параметры, связанные с Power Export to Mains/Экспорт мощности в сеть, должны быть соответствующим образом запрограммированы, и режим Power Export/ Экспорт мощности в сеть должен быть включен.

34.4. СНИЖЕНИЕ ПИКОВОЙ НАГРУЗКИ С ПРИОРИТЕТОМ НА ГЕНЕРАТОР

Целью этого режима работы является обеспечение максимального питания нагрузки от генераторной установки. Это происходит, как правило, на газодобывающих предприятиях. Сеть используется для того, чтобы поддерживать генераторные установки при недостаточной мощности генераторных установок или при производстве газа

Все генераторные установки в системе синхронизируют и делят нагрузку. Когда мощность генератора достигает установленного предела, генераторные станции синхронизируются с сетью и начинают параллельную работу. Потребность в дополнительной нагрузке обеспечивается от сети.

Чтобы активировать Peak Lopping/Снижение пиковой нагрузки с приоритетом генераторной установки, необходимо активировать параметр Peak Lopping Enable/Включить снижение пиковой нагрузки и установить приоритет Peak Lopping Priority/Приоритет при снижении пиковой нагрузки на генераторные установки.

Если общая мощность генераторной установки достигает значения Быстрый запуск системы генераторов, система генераторной станции будет синхронизироваться с сетью, и избыточная нагрузка будет поступать от сети. Генераторные установки продолжают свою работу с номинальной мощностью, определенной в параметре Быстрый запуск системы генераторов. Если нагрузка падает ниже параметра Быстрый запуск системы генераторов, то сетевой контактор открывается, и нагрузка будет поступать только от системы генераторной установки.

Если один из цифровых входов блока Синхронизации сети(главный контроллер установленный для управления контакторами сети и общей шины) настроен как принудительная параллельная работа и на этот вход подан сигнал, система генераторной установки немедленно синхронизируется с сетью, не принимая во внимание значение нагрузки. Однако нагрузка будет питаться только от системы генераторной установки. Этот режим работы позволяет синхронизировать с сетью, чтобы система была готовой к включению тяжелых нагрузок.

ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ:

Определение параметра	Описание
Peak Lopping Enable Включить снижение пиковой нагрузки	Этот параметр позволяет системе генераторной сети делиться нагрузкой с сетью.
Peak Lopping Priority Приоритет пиковой нагрузки	Если этот параметр настроен так как генераторная установка имеет приоритет над сетью, то сеть обеспечивает нагрузку только в том случае, если мощность генераторной установки недостаточна.
Multi Genset Quick Start/ Быстрый запуск системы генераторов	Если общая активная нагрузка генератора выше этого уровня, система генераторной станции будет синхронизироваться с сетью, а избыточная нагрузка будет питаться от сети.

35. ФУНКЦИИ ЗАЩИТЫ ПРИ ПАРАЛЛЕЛИ С СЕТЬЮ

D700 включает в себя полный набор функций защиты для быстрого обнаружения сбоя сети во время параллельной работы от сети.

Защита активируется после истечения времени ожидания, определяемого параметром Задержки проверки параллели, чтобы не обнаруживать отказы сети во время переходных процессов, вызванных закрытием контакторов.



Не забывайте, что защита отключена на время Задержка проверки параллели. Установите этот тайм-аут как можно короче.

Если какая-либо из функций защиты обнаруживает отказ сети во время параллельной работы с сетью:

- Сетевой контактор немедленно обесточивается,
- Генерируется предупреждение выходе из строя параллели сети,
- Генерируется специальное предупреждение для соответствующей функции защиты.



Немедленное отключение генератора от сети в случае сбоя сети требуется в большинстве стран для параллельного соединения синхронных генераторов с сетью.

35.1. ФУНКЦИЯ ROCOF (скорость изменения частоты)

ROCOF измеряет частоту сети для каждого периода. Если изменение частоты превышает заданный предел для 4 последовательных периодов, функция ROCOF обнаруживает отказ сети. Таким образом, время реакции ROCOF составляет приблизительно 4 такта.

Однако ROCOF не будет обнаруживать относительно медленные изменения частоты сети.

Связанный параметр: **ROCOF df/dt**

Если параметр установлен на ноль, функция защиты будет отключена.

35.2. ФУНКЦИЯ СМЕЩЕНИЯ ВЕКТОРА

Функция смещения вектора измеряет и сохраняет период последних 5 циклов. В конце каждого цикла он сравнивает средний период последних двух циклов со средним периодом 4-го и 5-го циклов. Если разница превышает предопределенный предел, то обнаруживает отказ сети по сдвигу вектора. Таким образом, время отклика векторного сдвига составляет 5 циклов.

Однако векторный сдвиг не будет обнаруживать относительно медленные изменения частоты сети.

Связанный параметр: **Vector Shift Limit/Предел сдвига вектора**

Если параметр установлен на ноль, функция защиты будет отключена.

35.3. ФУНКЦИЯ ВЫСОК/НИЗК ЧАСТОТЫ

Эта функция защиты измеряет частоту сети для каждого периода. Если частота находится за пределами 4-х последовательных периодов, она обнаруживает отказ сети. Время отклика частоты сети составляет приблизительно 4 такта.

Связанные параметры:

Mains Frequency Low Limit/ Нижний предел частоты сети

Mains Frequency High Limit/ Верхний предел частоты сети

35.4. ФУНКЦИЯ ВЫСОК/НИЗК НАПРЯЖЕНИЯ

Напряжения фаз сети измеряются дважды в секунду и сравниваются с заранее установленными верхними и нижними пределами. Если хотя бы одно из фазных напряжений выходит за допустимые пределы, это будет означать отказ сети. Время отклика составляет приблизительно 500 мс.

Связанные параметры:

Mains Voltage Low Limit/ Нижний предел напряжения сети

Mains Voltage High Limit/ Верхний предел напряжения сети

35.5. ФУНКЦИЯ ОБРАТНОЙ МОЩНОСТИ СЕТИ

Активная мощность сети измеряется для каждого периода. Если система генераторной станции подает питание на сеть, и эта мощность превышает predetermined предел, это будет означать отказ сети.

Детектор обратной мощности сети имеет переменное время отклика. Для мощности, не превышающей в 2 раза predetermined предел, время отклика составляет 8 циклов. Время срабатывания уменьшается при увеличении мощности в обратном направлении. Это примерно 1 цикл с обратным питанием в 8 раз выше predetermined предела.

Связанные параметры:

Mains Reverse Power Limit/ Предел обратной мощности сети

Если параметр установлен на ноль, функция защиты будет отключена.

35.6. ФУНКЦИЯ ОТСУТСТВИЯ ЧАСТОТЫ

Единица отсчитывает время после последнего обнаружения импульсов частоты сети. Если импульсы сети не обнаружены в течение периода, соответствующего 2,5-кратному нижнему пределу частоты сети, генерируется аварийный сигнал отказа сети.

Связанные параметры: **Mains Frequency Low Limit/ Нижний предел частоты сети**

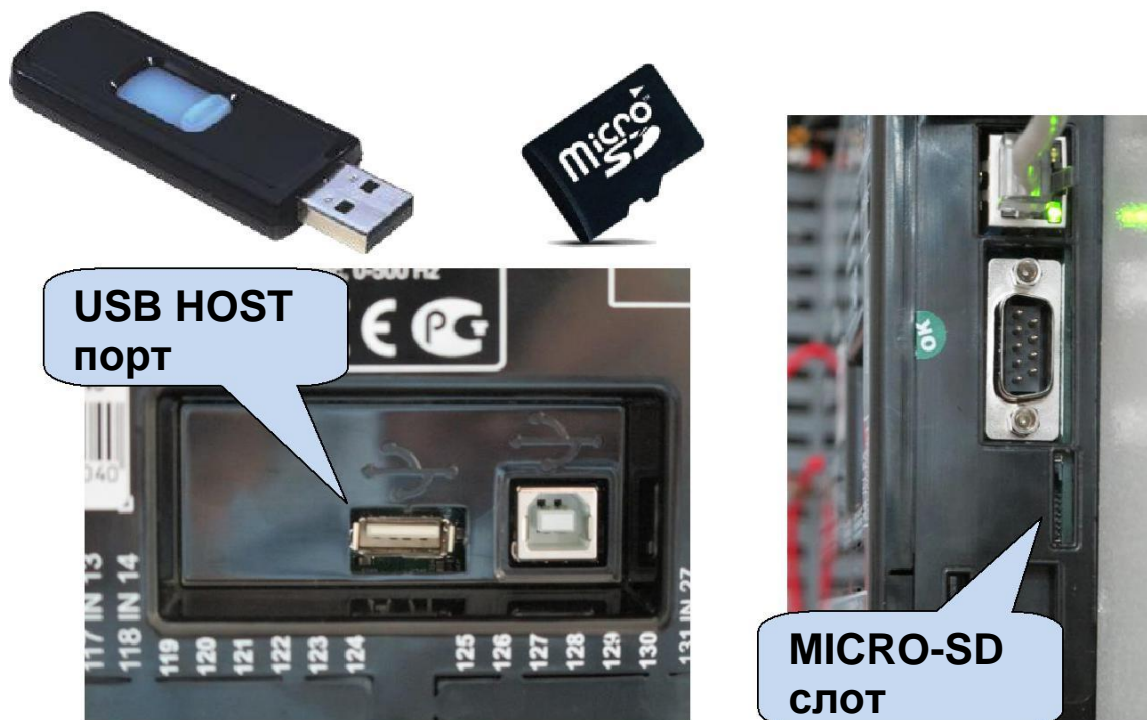
Если параметр установлен на ноль, функция защиты будет отключена.

36. ЗАПИСЬ ДАННЫХ

36.1. СРЕДСТВА ЗАПИСИ ДАННЫХ

Данные могут быть записаны в флэш-память USB или на карту памяти MICRO-SD. Доступны оба варианта.

Как только вставлена флэш-память USB или карта MICRO-SD, устройство начнет запись данных и продолжит работу, пока память не будет удалена.



Порт USB-Host и слот для карт MICRO-SD доступны с опцией COMM.



Карта памяти Micro-SD имеет приоритет для записи данных.

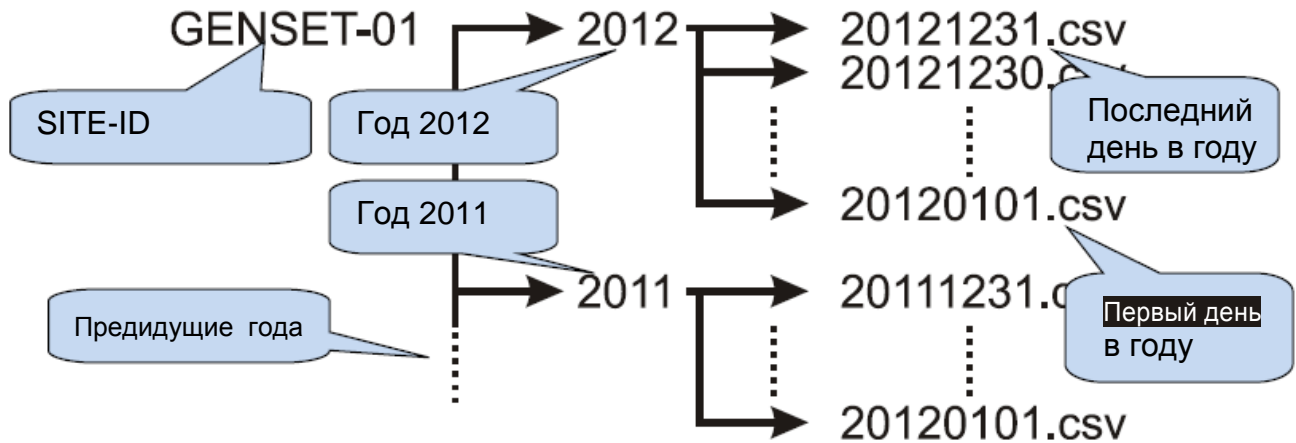
Если вставлены как микро-SD, так и USB-Flash-память, данные будут записаны на микро-SD-память.



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

36.2. СТРУКТУРА КАТАЛОГОВ

Устройство будет записывать данные либо в USB-флеш-память, либо в карту флэш-памяти microSD. Структура записи в обоих случаях одинакова.



Устройство будет записывать данные в каталог с именами из первых 11 символов своего идентификатора сайта. Во избежание путаницы между записями настоятельно рекомендуется настроить параметр `site-id` в соответствии с местом установки генераторной установки. Таким образом, один и тот же модуль памяти может использоваться для записи в разных контроллерах,

Внутри каталога <SITE-ID> устройство откроет отдельный каталог для каждого года записи. Каталог будет просто назван по году, например 2012, 2013 и т. Д....

Внутри каталога года контроллер будет записывать данные в другой файл за каждый день записи. Файл записи будет называться YYYYMMDD, например «20120331», который будет представлен 31 марта 2012 года. Таким образом, в алфавитном порядке список будет отсортирован по дате записи.

Записанный файл имеет тип CSV (значения, разделенные запятыми). Это текстовый файл, который можно открыть прямо в программе Microsoft Excel без потери информации. Его также можно открыть любым текстовым редактором (например, программой «Блокнот»).

Внутри файла каждая запись состоит из строки, содержащей большой набор измеренных параметров. Список записанных параметров не регулируется. Контроллер регистрирует практически все необходимые параметры.

36.3. ПОНИМАНИЕ ФОРМАТА CSV

Файл ".csv" в основном представляет собой текстовый формат. Благодаря этому, он может быть открыт любым текстовым редактором в любой операционной системе.

При открытии с помощью программы Microsoft Excel значения отображаются в виде таблиц, что позволяет применять формулы, графики и другие функции программы Excel..

36.4. СПИСОК ЗАПИСАННЫХ ДАННЫХ, ПЕРИОД ЗАПИСИ

Период записи регулируется в пределах от 2 секунд до 18 часов по программному параметру.

Короткий период даст лучшее разрешение, но он будет генерировать больше данных на карте памяти.

Одна запись данных обычно имеет размер 250 байт, поэтому с минимальным периодом в 2 секунды устройство будет сохранять 10,8 МБ данных в день (250x30x60x24). Типичная память 4 ГБ будет хранить данные в течение 370 дней, более 1 года.

При периоде записи 1 минута карта памяти объемом 4 ГБ будет хранить данные в течение 30 лет.

Записываются ниже перечисленные параметры:

Дата и время записи

Режим работы

Напряжение сети L1

Напряжение сети L2

Напряжение сети L3

Напряжение сети L1-L2

Напряжение сети L2-L3

Напряжение 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 L1

Мощность сети kW L2

Мощность сети kW L3

Общая мощность сети kW

kVA сети L1

kVA сети L2

kVA сети L3

kVAг сети L1

kVAг сети L2

kVAг сети L3

Коэфф. мощности сети L1

Коэфф. мощности сети L2

Коэфф. мощности сети L3

Общий коэфф. мощности сети

Ток нейтраль сети

Напряжение генератора L1

Напряжение генератора L2

Напряжение генератора L3

Общее напряжение генератора к нейтрали

Напряжение генератора L1-L2

Напряжение генератора L2-L3

Напряжение генератора L3-L1

Ток генератора L1

Ток генератора L2

Ток генератора L3

Общий ток генератора

Частота генератора

kW генератора L1

kW генератора L2

kW генератора L3

Общая kW генератора

kVA генератора L1

kVA генератора L2

kVA генератора L3

kVAг генератора L1

kVAг генератора L2

kVAг генератора L3

Коэфф. мощности генератора L1

Коэфф. мощности генератора L2

Коэфф. мощности генератора L3

Общий коэфф. мощности генератора

Ток нейтрали генератора

Давление масла (bar & psi)

Температура ОЖ (°C & °F)

Уровень топлива (%)

Температура масла (°C & °F)

Температура кожуха (°C & °F)

Обороты двигателя (rpm/ Об/мин)

Напряжение аккумулятора

Напряжение зарядного генератора

Наработка двигателя

37. ОСОБЕННОСТИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

37.1. СБРОС НАГРУЗКИ / ФИКТИВНАЯ НАГРУЗКА

Функция сброса нагрузки заключается в отключении наименее критических нагрузок, когда мощность генераторной установки приближается к ее пределам. Эти нагрузки будут подключаться снова, когда мощность генератора упадет ниже запрограммированного предела. Внутренняя функция сброса нагрузки всегда активна. Любой цифровой выход может использоваться как выход сброса нагрузки.

Функция фиктивной нагрузки состоит в подключении фиктивной нагрузки, если общая нагрузка генераторной установки ниже установленного предела и на отключение фиктивной нагрузки, когда общая мощность превышает предел. Функция фиктивной нагрузки - это функция, обратная функции сброса нагрузки, поэтому один и тот же выход может использоваться для обеих целей.

Также возможно управлять более сложными внешними системами несколькими шагами, используя выходные функции LOAD_ADD и LOAD_SUBTRACT. Любой цифровой выход может быть назначен этим сигналам.

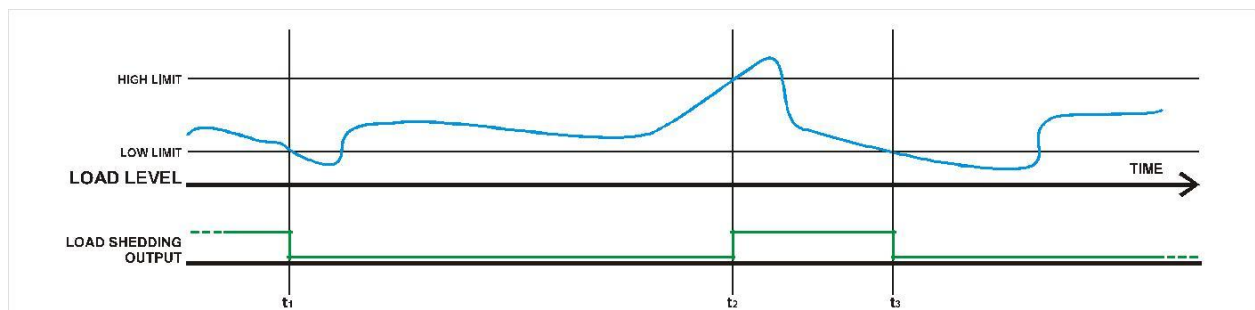
Когда нагрузка превышает верхний предел сброса нагрузки, контроллер активирует выход сброса нагрузки.

Когда нагрузка ниже нижнего предела сброса нагрузки, контроллер отпускает выход сброса нагрузки.

Параметры, используемые в функции сброса нагрузки, представлены в группе «Электрические параметры»:

Load Shedding Low Limit/ Нижняя граница отключения нагрузки: Если мощность генератора будет ниже этого предела, реле отключения нагрузки будет деактивировано.

Load Shedding High Limit/ Верхняя граница отключения нагрузки: Если мощность генератора превысит этот предел, то будет активировано реле сброса нагрузки.



t₁: Нагрузка падает ниже нижнего предела сброса нагрузки, поэтому выход сброса нагрузки становится неактивным.

t₂: Нагрузка превышает верхний предел сброса нагрузки, таким образом вывод нагрузки становится активным.

t₃: Нагрузка падает ниже нижнего предела сброса нагрузки, поэтому выход сброса нагрузки становится неактивным.

37.2. ДОБАВЛЕНИЕ/ВЫЧИТАНИЕ НАГРУЗКИ

Функции выхода добавления / вычитания нагрузки предназначены для подачи управляющих сигналов для внешней многоступенчатой системы добавления / вычитания нагрузки.

Эта внешняя система будет добавлять либо линейно, либо малыми шагами фиктивную нагрузку, которая предотвратит работу генераторной установки с ниже минимально необходимым уровнем нагрузки.

Та же функция может использоваться для подачи нагрузок с различными уровнями приоритета.

Когда нагрузка ниже нижнего предела сброса нагрузки, контроллер активирует выход Load Add/Добавление нагрузки. Внешняя система увеличит нагрузку до тех пор, пока она не перейдет через нижний предел, потом выход Add Load станет неактивным.

Когда нагрузка превышает верхний предел сброса нагрузки, контроллер активирует выход «LOAD Subtract/Вычитание нагрузки». Внешняя система уменьшает нагрузку до тех пор, пока она не опустится ниже верхнего предела, в результате чего выход нагрузки Load Subtract станет неактивным.

Имеются задержки защиты между двумя импульсами. Эти таймеры помогают стабилизировать алгоритм решения и предотвращают нежелательные множественные операции.

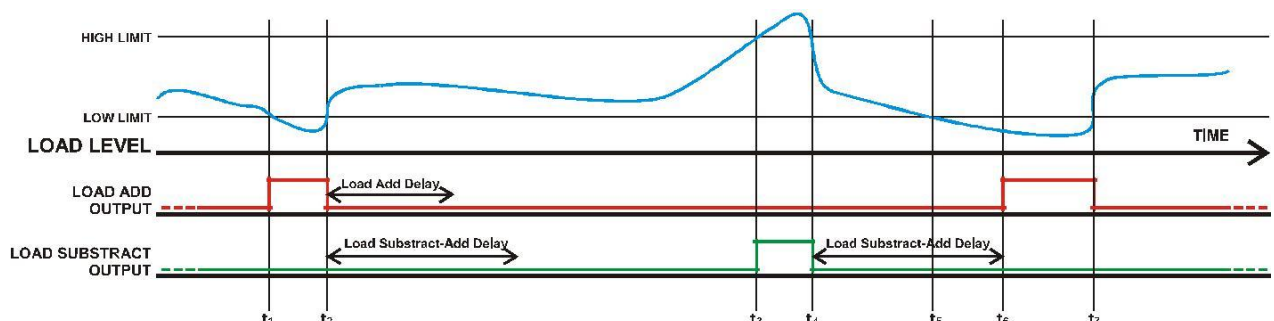
Параметры, используемые в функции сброса нагрузки, представлены в группе «Электрические параметры»:

Load Shedding Low Limit/ Нижняя граница отключения нагрузки: Если мощность генератора будет ниже этого предела, реле добавления нагрузки будет активным.

Load Shedding High Limit/ Верхняя граница отключения нагрузки: Если мощность генераторного агрегата превысит этот предел, реле вычитания нагрузки будет активным.

Load Add Delay/ Задержка добавления нагрузки: Это минимальная задержка между двумя импульсами load_add. Это также минимальная задержка между двумя импульсами load_substract.

Load Subtract-Add Delay/Задержка добавления/вычитания нагрузки: Это минимальная задержка между импульсами load_add и load_substract.



t1: Нагрузка падает ниже нижнего предела сброса нагрузки, поэтому выход Load Add становится активным.

t2: Нагрузка поднимается выше нижнего предела сброса нагрузки, поэтому вывод Add Load становится неактивным.

t3: Нагрузка превышает верхний предел сброса нагрузки, поэтому выход нагрузки Subtract становится активным.

t4: Нагрузка падает ниже верхнего предела сброса нагрузки, таким образом, вывод вычитания нагрузки становится неактивным.

t5: Нагрузка падает ниже нижнего предела сброса нагрузки, но задержка Load Subtract-Add не истекла. Контроллер ожидает истечения таймера.

t6: Срок действия таймера истек, и нагрузка все еще ниже нижнего предела сброса нагрузки, выход Load Add становится активным.

t7: Нагрузка поднимается выше нижнего предела сброса нагрузки, поэтому вывод Add Load становится неактивным.

37.3. ПЯТЬ ШАГОВ УПРАВЛЕНИЯ НАГРУЗКОЙ

Контроллер может управлять до 5 приоритетных нагрузок. Нагрузки подключаются начиная с номера №1 (наивысший приоритет) и отключаются начиная с самого высокого номера (наименьший приоритет).

Таймеры защиты помогают стабилизировать алгоритм решения и предотвращают нежелательные множественные операции.

Когда нагрузка ниже уровня добавления нагрузки на время задержки начала добавления нагрузки, добавляется 1 шаг нагрузки. Минимальным периодом ожидания между двумя добавлениями нагрузки является Ожидание между добавлением нагрузки.

Когда нагрузка превышает Уровень вычитания нагрузки на время Задержка начала вычитания нагрузки, отключается 1 ступень нагрузки. Минимальный период ожидания между двумя вычитаниями нагрузки: Ожидание между вычитанием нагрузки.

Выходы добавления и вычитания посылают импульсы длительностью 0,25 с.

Параметры, используемые в функции сброса нагрузки, представлены в группе «Электрические параметры»:

Multi Load Substract Power Level--Уровень вычитания нагрузки: Когда активная мощность генераторной установки превысит этот предел, контроллер начнет вычитание нагрузки.

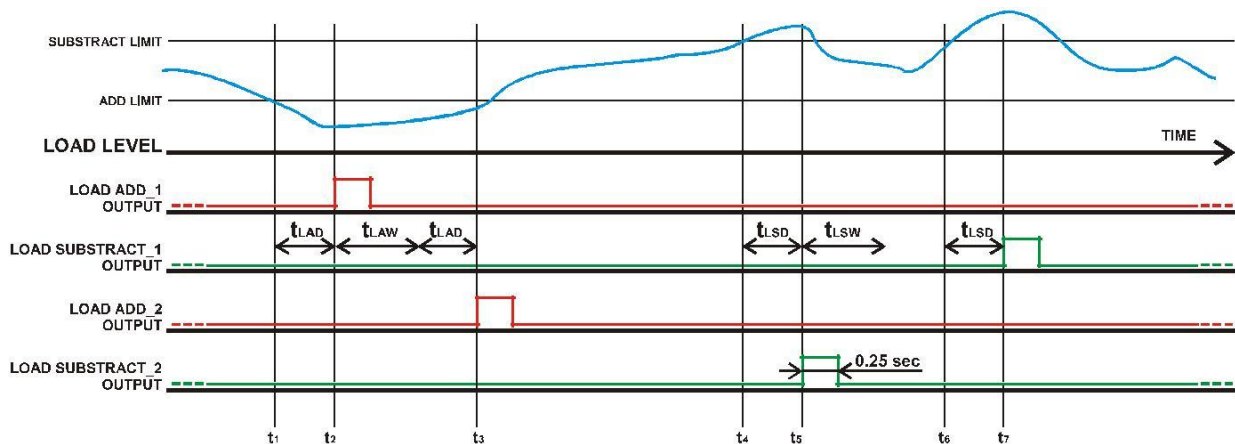
Multi Load Add Power Level--Уровень вычитания нагрузки: Когда активная мощность генераторной установки опустится ниже этого предела, контроллер начнет добавлять нагрузку.

Multi Load Substract Start Delay--Задержка начала вычитания нагрузки (tLSD): Если в течение этого таймера нагрузка остается в параметре **Multi Load Substract Power Level**, то вычитается 1 шаг нагрузки.

Multi Load Substract Wait Delay--Ожидание между вычитанием нагрузки (tLSW): Это минимальный период между двумя импульсами вычитания нагрузки.

Multi Load Add Start Delay--Задержка начала добавления нагрузки (tLAD): Если нагрузка во время этого таймера находится в параметре **Multi Load Add Power Level**, то добавляется 1 шаг нагрузки.

Multi Load Add Wait Delay--Ожидание между добавлением нагрузки (tLAW): Это минимальный период между двумя импульсами добавления нагрузки.



t1: Нагрузка падает ниже уровня **Multi Load Add Power Level**.

t2: После **Multi Load Add Start Delay** нагрузка все еще ниже **Multi Load Add Power Level**, посылается импульс добавления нагрузки 1.

t3: После того, как **Multi Load Add Start Delay** и **Multi Load Add Wait Delay**, нагрузка все еще ниже **Multi Load Add Power Level**, таким образом, посылается импульс добавления нагрузки 2.

t4: Нагрузка идет выше уровня **Multi Load Substract Power Level**.

t5: После **Multi Load Substract Start Delay**, нагрузка все еще выше **Multi Load Substract Power Level**, поэтому отправляет импульс вычитания нагрузки 2.

t6: Нагрузка идет выше уровня **Multi Load Substract Power Level**.

t7: **Multi Load Substract Wait Delay** истек. После **Multi Load Substract Start Delay**, нагрузка все еще выше **Multi Load Substract Power Level**, таким образом, посылается импульс вычитания нагрузки 1.

37.4. РЕЖИМ УДАЛЕННОГО ЗАПУСКА

Устройство имеет возможность использования режима дистанционного пуска. Любой цифровой вход может быть назначен как вход дистанционного пуска.

Сигнал дистанционного пуска может быть НО или НЗ контактом, включением на положительный или отрицательный контакт аккумулятора.

Эти настройки выполняются с помощью меню программирования.

Кроме того, необходимо установить для параметра программы ACTION/Действие соответствующего входа значение 3, чтобы предотвратить появление каких-либо сигналов тревоги на этом входе.

Когда задан вход дистанционного пуска, фазы сети не контролируются. Если присутствует сигнал дистанционного пуска, то предполагается, что сеть неисправна, и наоборот, когда отсутствует сигнал дистанционного пуска, предполагается наличие напряжения сети.

Светодиоды на передней панели отображают состояние входа удаленного запуска (светодиод основной сети).

37.5. ОТКЛЮЧЕНИЕ АВТОЗАПУСКА, СИМУЛЯЦИЯ СЕТИ

Устройство предлагает дополнительный входной сигнал «Отключить автозапуск». Любой цифровой вход может быть назначен как «Отключить автозапуск» с использованием функции входа.

Также необходимо установить для параметра программы ACTION соответствующего входа значение 3, чтобы предотвратить появление каких-либо аварийных сигналов, генерируемых этим входом.

Сигнал «Отключить автозапуск» может быть контактом «НО» или «НЗ», включением положительным или отрицательным полюсом аккумулятора. Эти выборы выполняются с помощью меню программирования.

Если вход «Отключить автозапуск» определен и входной сигнал активен, фазы питания не контролируются и должны находиться внутри пределов. Это предотвратит запуск генераторной установки даже в случае отказа сети. Если генераторная установка работает, когда подается сигнал, то перед остановкой двигателя будут выполняться обычные циклы ожидания и охлаждения. Когда присутствует сигнал «Отключить автозапуск», светодиоды главной диаграммы на передней панели будут отображать наличие напряжения сети.

Когда сигнал отключен, устройство вернется к нормальному режиму работы и будет контролировать состояние напряжения в сети.



**Функция Удаленного запуска отменяет операции
Отмена автозапуска и принудительный запуск.**

37.6. РЕЖИМ ЗАРЯДА АКБ, ОТЛОЖЕННАЯ СИМУЛЯЦИЯ СЕТИ

Функция отложенной симуляции используется в системах с резервными аккумуляторами, где батареи способны обеспечивать нагрузку в течение определенного периода времени. Генераторная установка должна работать только тогда, когда напряжение батареи падает ниже критического уровня. Как только двигатель запустится, выпрямительная система начнет заряжать батареи, и напряжение батареи сразу повысится. Таким образом, двигатель должен продолжать работать запрограммированный период для эффективной зарядки. Критический уровень напряжения батареи будет обнаружен внешним устройством, которое выдает цифровой сигнал «Отключить автозапуск» для блока управления генераторной установкой.

Устройство имеет дополнительный входной сигнал «Отключить автозапуск». Любой цифровой вход может быть назначен как Симуляция сети, используя функцию входа.

Также необходимо установить для параметра программы ACTION/Действие соответствующего входа значение 3, чтобы предотвратить появление любых аварийных сигналов, генерируемых этим входом.

Сигнал «Отключить автозапуск» может быть контактом «НО» или «НЗ», включением на положительный или отрицательный полюс аккумулятора. Эти выборы выполняются с помощью меню программирования.

Если параметр программы Delayed Simulate Mains/Отложенная симуляция сети установлен на 1 и входной сигнал активен, фазы сети не контролируются и должны находиться внутри пределов. Это предотвратит запуск генераторной установки при наличии сигнала симуляции сети (батареи заряжены). Генератор начнет работать, когда напряжение в электросети окажется вне пределов, и сигнал имитации сети не будет присутствовать.

Если во время работы генераторной установки подан сигнал MAINS SIMULATION/Симуляции сети генератор будет продолжать на время таймера включения мигающего реле. После этого перед остановкой двигателя будут выполняться обычные циклы ожидания и охлаждения. Когда присутствует сигнал SIMULATE MAINS, светодиоды основной диаграммы на передней панели будут отображать наличие напряжения сети.

Когда сигнал выключен, устройство вернется к нормальному режиму работы и будет контролировать состояние напряжения в сети.



Операция Дистанционного запуска отменяет действие «Отключить автозапуск». Если активированы как «Дистанционный пуск», так и «Задержка симуляции сети», выполняется режим работы ДИСТАНЦИОННОГО ЗАПУСКА.

37.7. РЕЖИМ ДВОЙНОГО РЕЗЕРВИРОВАНИЯ

Двухступенчатая периодическая работа состоит из регулярного переключения нагрузки между двумя генераторными установками. Использование двух генераторных установок вместо одного обусловлено либо в целях безопасности в случае отказа генераторной установки, либо непрерывной работой, требующей остановки для обслуживания.

Период работы для каждой генераторной установки регулируется с помощью параметров Таймер включения мигающего реле и таймер отключения мигающего реле. Если время отрегулировано как 0 часов, оно будет фактически установлено в 2 минуты для быстрого тестирования системы.

Функция мигающего реле, основанна на параметре Таймеров включения/выключения мигающего реле. Каждый раз, когда истекает период, запрограммированный с использованием таймера реле, релейный выход будет менять положение.

Функция мигающего реле может быть назначена любому цифровому выходу с помощью параметров программы Output Configuration/Конфигурация выходов.

В режиме взаимного резервирования дизель-генераторной установки также используется функция «Отключить автозапуск». Прочтите соответствующую главу, чтобы получить подробное объяснение этой функции.

Приоритет в режиме двойного резервного электроснабжения:

Может потребоваться, чтобы система двойного генератора запускала один и тот же генератор при каждом сбое электропитания. Это достигается с помощью входа PRIORITY/Приоритет.

Использование любого цифрового входа может быть назначено в качестве приоритета с использованием функции входа.

Также необходимо установить для параметра программы ACTION/Действие соответствующего входа значение 3, чтобы предотвратить появление каких-либо аварийных сигналов, генерируемых этим входом.

Приоритетный сигнал может быть НО или НЗ контактом, переключаясь на положительный или отрицательный контакт аккумулятора.

Если задан вход приоритета, система будет работать в приоритетном режиме. Если применяется сигнал приоритета, выбранный блок станет мастером после каждого сбоя электросети. Если сигнал приоритета не применяется, то устройство станет ведомым, а другое генераторное устройство запустится.



Пожалуйста, свяжитесь с DATAKOM для получения полного руководства по применению.

37.8. МНОЖЕСТВЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ И ЧАСТОТА

Устройство предлагает 3 набора предельных значений защиты по напряжению и частоте. Пользователь может переключаться между этими 3 наборами в любое время.

Эта функция особенно полезна в нескольких генераторах напряжения или частоты для легкого переключения между различными рабочими условиями.

Переключение на второй или третий набор предельных значений может быть выполнено с помощью сигнала цифрового входа.

Если переключение выполняется с помощью цифрового входного сигнала, один из цифровых входов должен быть определен как «2-й выбор по вольт-частоте» с использованием группы программ «INPUT FUNCTION SELECT»/Функции входов.

Если используется третий набор, один из цифровых входов должен быть определен как «3-й выбор по вольт-частоте» с использованием группы программ «INPUT FUNCTION SELECT»/Функции входов.

Ниже приведены параметры для вторичного выбора частоты напряжения:

Nominal Voltage / Номинальное напряжение

Nominal Frequency / Номинальная частота

Nominal RPM / Номинальные обороты

Genset Overcurrent Limit/ Лимит превышения тока генератора

37.9. ОДНОФАЗНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Если устройство используется в однофазной электрической сети, рекомендуется выбрать топологию как **1 фаза 2 провода**.

Если для топологии установлено значение «**1 фаза 2 провода**», устройство будет измерять электрические параметры только на фазах L1 генераторной установки и сети.

Проверки напряжения и перегрузки по току будут выполняться только на фазах L1.

Параметры фаз L2 и L3, а также межфазные напряжения не будут отображаться на дисплее.

37.10. ВНЕШНЕЕ УПРАВЛЕНИЕ УСТРОЙСТВОМ

Устройство имеет полное внешнее управление через программируемые цифровые входы. Любой цифровой вход может быть запрограммирован для функций перечисленных ниже:

- Force STOP mode/ Принудительный режим СТОП
- Force AUTO mode/ Принудительный режим АВТО
- Force TEST mode/ Принудительный режим ТЕСТ
- Disable Auto Start/ Отмена автозапуска
- Force to Start/ Принудительный запуск
- Fault Reset/ Сброс ошибок
- Alarm Mute/ Отключение звука
- Panel Lock/ Блокировка панели

Сигналы выбора внешнего режима имеют приоритет над кнопками режима устройства. Если режим выбран внешним сигналом, изменить этот режим с помощью кнопок на передней панели невозможно. Однако, если сигнал выбора внешнего режима будет удален, устройство вернется к последнему выбранному режиму с помощью кнопок.

Также возможно полностью заблокировать переднюю панель для удаленного управления.

37.11. АВТОМАТИЧЕСКИЕ ПЕРИОДИЧНЫЕ ЗАПУСКИ

Устройство оснащено 7 независимыми автоматическими тренажерами. Упражнение может выполняться еженедельно или ежемесячно.

Начальный день и время тренировки программируются, а также его продолжительность. Упражнение может быть выполнено с или без нагрузки после программирования.

Параметры программы, связанные с тренажером:

Exercise start day and hour/ День и час запуска тренажера

Exercise duration/ Продолжительность работы тренажера

Exercise off_load/on_load/ Тренажер с /без нагрузки

Пожалуйста, обратитесь к разделу программирования для более подробного описания вышеуказанных параметров.

Когда наступит день и час начала тренировки, прибор автоматически переключится в режим RUN или TEST. Двигатель запустится. Если выбрано упражнение on_load/под нагрузкой, нагрузка будет передана генераторной установке.

Если во время работы без нагрузки возникает перебой в электросети, нагрузка не будет передаваться на генераторную установку, если операция аварийного резервирования не разрешена установкой соответствующего параметра программы в 1. Таким образом, настоятельно рекомендуется включить режим аварийного резервирования если используете режим тренировочных запусков без нагрузки.

По окончании тренировки прибор вернется в исходный режим работы.

Если во время упражнения нажата какая-либо клавиша выбора режима, упражнение будет немедленно прекращено.

Используя еженедельный режим упражнений и подходящую настройку параметров, устройство может подавать нагрузку от генераторной установки в течение заранее определенных часов каждого дня. Эта операция может использоваться в высоких тарифных периодах дня.

37.12. РАСПИСАНИЕ РАБОТЫ НА НЕДЕЛЮ

В большинстве приложений генератор должен работать только в рабочее время. Благодаря функции еженедельной программы, нежелательная работа генераторной установки может быть запрещена.

Планировщик активен только в режиме AUTO. Когда планировщик предотвращает работу генераторной установки в режиме AUTO, светодиод AUTO будет мигать.



Когда установлено расписание работы генераторной установки на неделю в режиме AUTO, светодиод AUTO будет мигать.

Планировщик состоит из 144 программируемых параметров, по одному на каждый час в неделю. Таким образом, каждый час недели может независимо выбираться как время включения или выключения.

Эти программируемые параметры позволяют генераторной установке работать автоматически только в допустимых временных рамках.

Устройство имеет энергонезависимые часы реального времени. Часы реального времени точно корректируются с помощью параметра программы настройки часов реального времени. Подробнее см. Раздел «Программирование».

37.13. ПРОГРЕВ ДВИГАТЕЛЯ

В особенности на двигателях без/или с неисправным нагревателем блока, может быть желательно, чтобы генератор не принимал нагрузку до достижения подходящей температуры. Устройство предлагает 2 разных способа подогрева двигателя.

1. Прогрев при помощи таймера:

Этот режим работы выбирается, если для параметра «Метод нагрева двигателя» установлено значение «0». В этом режиме двигатель будет работать в течение параметра «Таймер подогрева двигателя», а затем генератор примет нагрузку.

2. Подогрев по таймеру и температуре:

Этот режим работы выбирается, когда параметр «Метод нагрева двигателя» установлен в 1. В этом режиме сначала двигатель будет работать в течение параметра «Таймер подогрева двигателя», затем он будет продолжать работать до тех пор, пока измеренная температура охлаждающей жидкости не достигнет предела, определенного в параметре Температура прогрева двигателя. Когда достигнута желаемая температура, нагрузка будет передана на генераторную установку. Этот режим работы может использоваться в качестве резерва для обогревателя блока. Если корпус двигателя теплый, прогрев будет пропущен.

37.14. ХОЛОСТОЙ ХОД

Может потребоваться, чтобы двигатель работал на холостом ходу в течение запрограммированного таймера нагрева двигателя. Продолжительность работы холл.хода настраивается с помощью параметра Idle Speed Timer/Таймер холостого хода. Скорость холостого хода задается блоком управления регулятора оборотов двигателя.

Любой цифровой выход может быть назначен в качестве выхода IDLE/Холостого хода с помощью параметров программирования.

Работа на холостом ходу выполняется как при запуске двигателя, так и при его охлаждении. Низкоскоростные и низковольтные защиты отключены при работе на холостом ходу.

37.15. ПОДОГРЕВ БЛОКА ДВИГАТЕЛЯ

Устройство может выдавать цифровой выход для приведения в действие резистора нагревателя блока. Заданная температура - это температура охлаждающей жидкости, измеренная с входа аналогового датчика.

Выходная функция нагревателя блока может быть назначена любому цифровому выходу, используя параметры программы определения реле.

Предельное значение температуры блока двигателя регулируется параметром Температура нагрева двигателя. Этот же параметр используется для работы двигателя.

Реле активируется, если температура блока падает до 4 градусов ниже предела, установленного температурой нагрева двигателя. Он выключается, когда температура тела превышает температуру нагрева двигателя.

37.16. КОНТРОЛЬ ТОПЛИВНОГО НАСОСА

Устройство может обеспечивать функцию цифрового выхода для управления топливным насосом двигателя.

Топливный насос используется для перекачки топлива из основного бака большой емкости (если имеется) в ежедневный резервуар генератора, который, как правило, встроен в шасси и имеет ограниченную емкость.

Уровень топлива измеряется через аналоговый датчик уровня топлива. Когда измеренный уровень топлива опускается ниже параметра нижнего предела топливного насоса, функция выхода топливного насоса активируется. Когда уровень топлива достигнет значения верхнего предела топливного насоса, выходная функция станет пассивной. Таким образом, уровень топливного бака в шасси всегда будет поддерживаться между параметрами «Нижний предел топливного насоса» и «Верхний предел топливного насоса».

Если верхний предел топливного насоса не достигнут в течение времени таймера заполнения топливного бака, то топливный насос остановится для обеспечения безопасности.

Функция реле топливного насоса может быть назначена любому цифровому выходу с помощью параметров программы определения реле.

37.17. КОНТРОЛЬ ГАЗОВОГО СОЛЕНОИДА ДВИГАТЕЛЯ

Блок обеспечивает специальную функцию управления топливным соленоидом газового двигателя.

Топливный соленоид газового двигателя отличается от дизельного двигателя. Он должен быть открыт после запуска стартера и должен быть закрыт между циклами запуска. Задержка между запуском и открытием соленоида регулируется с помощью параметра программы «Задержка газового соленоида».

Функция реле газового соленоида может быть назначена любому цифровому выходу с помощью параметров программы определения реле.

37.18. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ СИГНАЛ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ

Контроллер может обеспечить функцию цифрового выхода перед переключением.

Эта функция предназначена для лифтовых систем, чтобы привести кабину к полу и открыть двери кабины перед переключением.

Длительность, в течение которой этот выход активен, регулируется параметром задержки перед передачей.



Если параметр задержки перед переключением не равен нулю, это приведет к задержкам переключения на то же время.

37.19. ЗАРЯД АККУМУЛЯТОРА ДВИГАТЕЛЯ

Контроллер имеет автоматический цикл зарядки аккумулятора двигателя.

Когда аккумулятор двигателя ослабевает, генератор будет работать автоматически в течение запрограммированного периода в ненагруженном состоянии, чтобы зарядить аккумулятор двигателя, защищая его от полного разряда, когда генератор не работает в течение длительного времени.

Связанные параметры:

Battery Charge Run Voltage/ Запуск для заряда аккумулятора: Если этот параметр отличен от нуля и напряжение аккумуляторной батареи двигателя падает ниже этого предела, то контроллер будет запускать двигатель без нагрузки, чтобы зарядить аккумуляторную батарею двигателя. Продолжительность работы определяется параметром: таймер заряда аккумулятора.

Battery Charge Run Timer/Таймер работы для зарядки АКБ: Этот параметр определяет длительность заряда аккумулятора двигателя. Минимальное время работы - 2 минуты.

Emergency Backup operation/ Операция аварийного резервирования: Если этот параметр активирован и сеть не работает во время заряда аккумуляторной батареи двигателя, то генератор примет нагрузку.

37.20. КОНТРОЛЬ ВНЕШНИХ ЦИФРОВЫХ ВЫХОДОВ

Контроллер имеет 16 внешних управляемых функций цифрового выхода.

Эти выходные функции не влияют на работу устройства; Однако они могут быть перенаправлены на любой цифровой выход, что позволяет осуществлять дистанционное управление функциями или внешними устройствами.

Дистанционное управление этими выходами осуществляется через Modbus, Modbus TCP / IP и функции дистанционного управления Rainbow Scada.

Выходы находятся в 16 битах того же регистра Modbus, помещенного по адресу 1159d.



Состояние выхода сохраняется в энергонезависимой памяти и не зависит от сбоев питания.



Пожалуйста, просмотрите руководство Modbus для более подробной информации.

37.21. РЕЖИМ КОМБАТ

Контроллер предлагает функцию входа режима комбат.

Когда цифровой вход определяется как боевой режим и сигнал, подаваемый на этот вход, контроллер выключает все светодиодные лампы и подсветку через 10 секунд после нажатия любой клавиши.

При нажатии кнопки подсветка включается на 10 секунд.

37.22. СБРОС КОНТРОЛЛЕРА

При необходимости контроллер можно сбросить вручную, удерживая кнопку STOP нажатой в течение 30 секунд.

Сброс вручную приведет к настройке оборудования после установки новых настроек (без перезагрузки).

Рекомендуется в ручную перезапускать или выключать/включать контроллер после каждой модификации аппаратной конфигурации.

37.23. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОПОЛОГИИ СОЕДИНЕНИЯ

Контроллер предлагает возможность автоматического определения топологии соединения.

Связанные параметры:

Automatic Topology Detection Автоматическое определение топологии	-	0	1	0	Если этот параметр включен, то при запуске двигателя контроллер автоматически определит топологию соединения и соответственно выберет уровни сигнализации. 0: автоматическое обнаружение не включено 1: автоматическое определение включено
--	---	---	---	---	---

Если автоматическое определение топологии активируется параметром программы, то при запуске двигателя проверяется топология соединения в течение периода «таймера задержки проверки аварий».

Если в течение 3 секунд непрерывно выполняется условие ниже напряжения, то топология считается заданной.

Если топология не может быть определена в течение продолжительности таймера, генерируется аварийный сигнал «Неизвестная топология», и двигатель останавливается после охлаждения.



Во время определения топологии, если нажать кнопку RUN, таймер задержки проверки аварий не истечет, и контроллер попытается определить топологию, пока кнопка RUN удерживается нажатой.

Эта функция особенно полезна для ручной регулировки напряжения после выбора новой топологии.

Имеющиеся топологии, подлежащие определению:

Топология	Напряжение	Лимит по току	Лимит по мощности
High Wye	$314V > L1\&L2\&L3 > 182V$	Overcurrent limit x1	Overload limit x 1
Low Wye	$157 V > L1\&L2\&L3 > 92 V$	Overcurrent limit x2	Overload limit x 1
High Zigzag	$276 V > L1\&L2 > 204 V$	Overcurrent limit x1	Overload limit x 2/3
Low Zigzag	$136 V > L1\&L2 > 84 V$	Overcurrent limit x2	Overload limit x 2/3

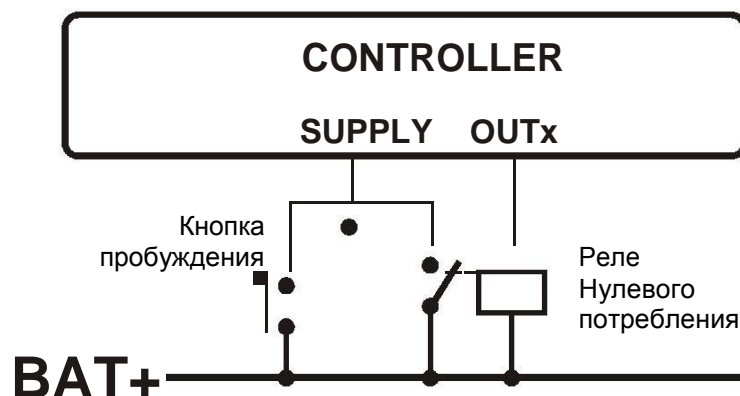
37.24. НУЛЕВОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ПРИ ОТДЫХЕ

В генераторном агрегате можно снизить потребление тока блока до истинного нуля, чтобы предотвратить разрядку аккумулятора.

Для работы с нулевой мощностью в режиме покоя необходимо внешнее реле и кнопка «пробуждения».

Цифровой выход должен быть установлен на функцию ZERO POWER RELAY/Реле нулевого потребления. Этот внешний вход должен управляться внешним реле. Релейный контакт будет подавать питание на контроллер.

Любой цифровой выход может быть назначен как релейный выход нулевого питания. Пожалуйста, обратитесь к списку функций реле для настройки.



Контроллер пробуждается при подаче питания через кнопку «пробуждения». Затем он немедленно активирует выход нулевой мощности, который будет включать реле нулевой мощности для подачи питания на контроллер.

Если двигатель не запускается или двигатель останавливается, счет будет отсчитываться в течение 5 минут. По истечении времени счетчика контроллер обесточит реле нулевой мощности, которое отключит источник питания. Контроллер будет ждать состояния с нулевой мощностью до тех пор, пока кнопка пробуждения снова не будет нажата.

38. MODBUS ПОДКЛЮЧЕНИЕ



Эта глава представляет собой краткое описание свойств Modbus контроллера. Для получения полной документации используйте «Руководство по применению Modbus D-500 D-700»

Устройство предлагает возможность связи MODBUS через:

- Последовательный порт RS485, с регулируемой скоростью в бодах между 2400 и 115200 бод
- MODBUS-TCP / IP через порт Ethernet (10/100 МБ)
- MODBUS-TCP / IP через GPRS (85 / 42kb), клиентский режим только через Rainbow Scada

Свойства MODBUS устройства:

- Режим передачи данных: RTU
- Последовательные данные: Выбираемая скорость в бодах, 8-битные данные, без паритета, 1 стоповый бит
- Modbus-TCP/IP: Ethernet 10/100Mb или GPRS Class 10.

-Поддерживаемые функции:

- Функция 3 (чтение нескольких регистров)
- Функция 6 (запись одного регистра)
- Функция 16 (Запись нескольких регистров)

Каждый регистр состоит из 2 байтов (16 бит). Большая структура данных будет содержать несколько регистров.

Для связи по Modbus требуется, чтобы подчиненный адрес был назначен каждому устройству в сети Modbus. Этот адрес находится в диапазоне от 1 до 240 и позволяет адресацию различных подчиненных устройств в одной и той же сети.



Каждому устройству в той же последовательной сети RS-485 должен быть назначен другой адрес подчиненного устройства. В противном случае связь Modbus не будет выполняться.



Устройства, использующие Modbus-TCP / IP с разными IP-адресами или адресами портов, могут использовать любой адрес подчиненного устройства. Рекомендуется установить для этих подчиненных адресов значение по умолчанию, равное 1.

38.1. ТРЕБУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ РАБОТЫ MODBUS RS-485

Modbus Slave Address/ Адрес ведомого устройства Modbus: Может быть установлено между 1 и 240

RS-485 Enable/ Включение RS-485: Должен быть установлен в 1 (или включен флажок)

RS-485 Baud Rate/ Скорость передачи RS-485: Выбирается между 2400 и 115200 бод. Все устройства в одной сети должны использовать одну и ту же скорость передачи.

Полные технические характеристики порта RS-485 находятся в руководстве пользователя D-500/700.

Выбор более высокой скорости передачи обеспечивает более быструю связь, но уменьшает расстояние передачи. Выбор более низкой скорости передачи увеличивает расстояние связи, но вызывает более медленное время отклика.

Обычно 9600 бод позволяют расстояние 1200 м со специальным сбалансированным кабелем 120 Ом.

38.2. ТРЕБУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ MODBUS-TCP / IP ЧЕРЕЗ ETHERNET

Modbus Slave Address/ Адрес ведомого устройства Modbus: Может быть установлено между 1 и 240. Если только один модуль доступен на одном и том же IP-адресе, рекомендуется сохранить адрес по умолчанию (1).

Ethernet Enable/ Включить Ethernet: Этот параметр должен быть установлен в 1 (или включен флажок) для включения порта Ethernet.

Modbus TCP/IP Port/ Порт Modbus TCP / IP: Обычная настройка - 502. Однако устройство может работать с любым адресом порта.

User IP Mask/ Маска IP-адреса пользователя: Доступны 3 регистра маски. Использование регистров подчеркивается в Руководстве пользователя D-500/700. Для правильной работы установите первую маску как 255.255.255.0.

Ethernet Network IP/ Сетевой IP-адрес Ethernet: Может быть оставлен как 0.0.0.0 для автоматической заявки на адрес или установлен в значение для того, чтобы претендовать на определенный адрес.

Ethernet Gateway IP/ IP-адрес шлюза Ethernet: Должно быть установлено в соответствии с вашей локальной конфигурацией.

Ethernet Subnet Mask/ Маска подсети Ethernet: Должно быть установлено в соответствии с вашей локальной конфигурацией.

Полные спецификации порта Ethernet приведены в руководстве пользователя D-500/700.

Пожалуйста, проверьте документ Ethernet Configuration Guide для D-500/700 для получения более подробной информации об установке порта Ethernet.

38.3. ФОРМАТЫ ДАННЫХ

16-битные переменные: Эти переменные хранятся в одном регистре. Бит_0 обозначает LSB, а бит 15 обозначает MSB.

32-битные переменные: Эти переменные хранятся в двух последовательных регистрах. Старшие 16 битов находятся в первом регистре, а младшие 16 бит - во втором регистре

Бит-массивы: Массивы более 16 бит хранятся в нескольких регистрах. LSB первого регистра - бит_0. MSB первого регистра - бит_15. LSB второго регистра имеет бит_16. MSB второго регистра - бит_31, и так далее.

Ниже приведен краткий список доступных регистров Modbus. Для полной карты регистров см. Руководство по эксплуатации Modbus D-500/700.

ADDRESS (decimal)	R / W	DATA SIZE	COEFF.	DESCRIPTION
8193	W	16bit	x10	Pushbutton simulation BIT 0.Simulate Stop button BIT 1.Simulate Manual button BIT 2.Simulate Auto button BIT 3.Simulate Test button BIT 4.Simulate Run button BIT 5.Simulate GCB button BIT 7.Simulate Menu+ button BIT 8.Simulate Menu- button BIT 9.Simulate Up button BIT10.Simulate Down button BIT14.Button Long pressed BIT15.Button Very Long Pressed
10240	R	32bit	x10	Mains phase L1 voltage
10242	R	32bit	x10	Mains phase L2 voltage
10244	R	32bit	x10	Mains phase L3voltage
10246	R	32bit	x10	Genset phase L1 voltage
10248	R	32bit	x10	Genset phase L2 voltage
10250	R	32bit	x10	Genset phase L3 voltage
10252	R	32bit	x10	Mains phase L1-L2 voltage
10254	R	32bit	x10	Mains phase L2-L3 voltage
10256	R	32bit	x10	Mains phase L3-L1voltage
10258	R	32bit	x10	Genset phase L1-L2 voltage
10260	R	32bit	x10	Genset phase L2-L3 voltage
10262	R	32bit	x10	Genset phase L3-L1 voltage
10264	R	32bit	x10	Mains phase L1 current
10266	R	32bit	x10	Mains phase L2 current
10268	R	32bit	x10	Mains phase L3 current
10270	R	32bit	x10	Genset phase L1 current
10272	R	32bit	x10	Genset phase L2 current
10274	R	32bit	x10	Genset phase L3 current
10276	R	32bit	x10	Mains neutral current
10278	R	32bit	x10	Genset neutral current
10292	R	32bit	x10	Mains total active power
10294	R	32bit	x10	Genset total active power
10308	R	32bit	x10	Mains total reactive power
10310	R	32bit	x10	Genset total reactive power
10324	R	32bit	x10	Mains total apparent power
10326	R	32bit	x10	Genset total apparent power
10334	R	16bit	x10	Mains total power factor
10335	R	16bit	x10	Genset total power factor
10338	R	16bit	x100	Mains frequency
10339	R	16bit	x100	Genset frequency
10341	R	16bit	x100	Battery voltage
10361	R	16bit	x10	Oil pressure in bars (multiply by 14.50 to for psi)
10362	R	16bit	x10	Engine temp in °C (multiply by 1.8 then add 32 for °F)
10363	R	16bit	x10	Fuel level in %
10364	R	16bit	x10	Oil temp in °C (multiply by 1.8 then add 32 for °F)
10365	R	16bit	x10	Canopy temp in °C (multiply by 1.8 then add 32 for °F)
10366	R	16bit	x10	Ambient temp in °C (multiply by 1.8 then add 32 for °F)
10376	R	16bit	x1	Engine rpm

ADDRESS (decimal)	R / W	DATA SIZE	COEFF.	DESCRIPTION
10504-10519	R	256bit	-	Shutdown alarm bits. Bit definitions are given at the end of the document.
10520-10535	R	256bit	-	Loaddump alarm bits. Bit definitions are given at the end of the document.
10536-10551	R	256bit	-	Warning alarm bits. Bit definitions are given at the end of the document.
10604	R	16bit	-	Unit operation status 0= genset at rest 1= wait before fuel 2= engine preheat 3= wait oil flash off 4=crank rest 5=cranking 6= engine run idle speed 7= engine heating 8= running off load 9= synchronizing to mains 10= load transfer to genset 11= gen cb activation 12= genset cb timer 13= master genset on load, 14= peak lopping 15= power exporting 16= slave genset on load 17= synchronizing back to mains 18= load transfer to mains 19= mains cb activation 20= mains cb timer 21= stop with cooldown 22= cooling down 23= engine stop idle speed 24= immediate stop 25= engine stopping
10605	R	16bit	-	Unit mode 0= STOP mode 1= AUTO mode 2= MANUAL mode 3= TEST mode
10606	R	16bit	x1	Genset operation timer. In various wait statuses, the genset operation status will change at the expiration of this timer.
10610	R	16bit	-	Device hardware version information
10611	R	16bit	-	Device software version information
10616	R	32bit	x1	Counter: number of genset runs
10618	R	32bit	x1	Counter: number of genset cranks
10620	R	32bit	x1	Counter: number of genset on load
10622	R	32bit	x100	Counter: engine hours run
10624	R	32bit	x100	Counter: engine hours since last service
10626	R	32bit	x100	Counter: engine days since last service
10628	R	32bit	x10	Counter: genset total active energy (kWh)
10630	R	32bit	x10	Counter: genset total inductive reactive energy (kVARh-ind)
10632	R	32bit	x10	Counter: genset total capacitive reactive energy (kVARh-cap)
10634	R	32bit	x100	Counter: remaining engine hours to service-1
10636	R	32bit	x100	Counter: remaining engine days to service-1
10638	R	32bit	x100	Counter: remaining engine hours to service-2
10640	R	32bit	x100	Counter: remaining engine days to service-2
10642	R	32bit	x100	Counter: remaining engine hours to service-3
10644	R	32bit	x100	Counter: remaining engine days to service-3

39. SNMP СОЕДИНЕНИЕ

Устройство обеспечивает возможность SNMP-связи через его Ethernet-порт (10/100 Мбит)



Поддерживаемая версия SNMP - V1.0 и V1.1

Параметры доступные для изменения на контроллере:

Кнопки управления
Управление цифровыми выходами
удаленного контроля

Параметры доступные для чтения с контроллера:

Напряжение сети (L1, L2, L3, L12, L23, L31)
Токи сети (I1, I2, I3, IN)
Активная мощность сети (L1, L2, L3, Общая)
Реактивная мощность сети (L1, L2, L3, Общ.)
Видимая мощность сети (L1, L2, L3, Общая)
Кэфф.мощности сети (L1, L2, L3, Общий)
Угол фаз сети
Частота сети
Напряжение генератора (L1, L2, L3, L12, L23, L31)
Ток генератора (I1, I2, I3, IN)
Активн. мощность генератора (L1, L2, L3, Общая)
Реактивн. мощность генератора (L1, L2, L3, Общая)
Видимая мощность генер. (L1, L2, L3, Общ.)
Кэфф.мощности генер. (L1, L2, L3, Общий)
Угол фаз генератора
Частота генератора
Режим работы генератора

Статус режима генератора
Напряжения заряда АКБ
Напряжение АКБ
Давление масла
Температура ОЖ
Уровень топлива
Температура масла
Температура кожуха
Внешняя температура
Обороты двигателя
Общее число попыток запусков двигателя
Счетчик запуска двигателя
Счетчик моточасов
Общее kW-h
Общее kVAR-h (индуктивная)
Общее kVAR-h (емкостная)
Часов до сервиса-1
Дней до сервиса-1
Часов до сервиса -2
Дней до сервиса -2
Часов до сервиса -3
Дней до сервиса -3
Лист аварии с остановом
Лист аварий со сбросом нагрузки
Лист предупреждение
Выходы удаленного контроля



Файл MIB SNMP доступен в технической поддержке Datakom.

39.1. ПАРАМЕТРЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ SNMP ЧЕРЕЗ ETHERNET

Modbus Slave Address/ Адрес ведомого устройства Modbus: Может быть установлено между 1 и 240. Если только один модуль доступен на одном и том же IP-адресе, рекомендуется сохранить адрес по умолчанию (1).

Ethernet Enable/ Включить Ethernet: Этот параметр должен быть установлен в 1 (или включен флажок) для включения порта Ethernet.

Modbus TCP/IP Port/ Порт Modbus TCP / IP: Обычная настройка - 502. Однако устройство может работать с любым адресом порта.

User IP Mask/ Маска IP-адреса пользователя: Доступны 3 регистра маски. Использование регистров подчеркивается в Руководстве пользователя D-500/700. Для правильной работы установите первую маску как 255.255.255.0.

Ethernet Network IP/ Сетевой IP-адрес Ethernet: Может быть оставлен как 0.0.0.0 для автоматической заявки на адрес или установлен в значение для того, чтобы претендовать на определенный адрес.

Ethernet Gateway IP/ IP-адрес шлюза Ethernet: Должно быть установлено в соответствии с вашей локальной конфигурацией.

Ethernet Subnet Mask/ Маска подсети Ethernet: Должно быть установлено в соответствии с вашей локальной конфигурацией.

Полные спецификации порта Ethernet приведены в руководстве пользователя D-500/700.

Пожалуйста, проверьте документ Ethernet Configuration Guide для D-500/700 для получения более подробной информации об установке порта Ethernet.

39.2. SNMP TRAP MESSAGES

Когда происходит сбой или генераторная установка работает или генератор принимает нагрузку или генератор выгружается или генератор прекращает работу, на клиент SNMP отправляется автоматическое сообщение SNMP TRAP.

Чтобы включить сообщения SNMP TRAP, Клиент должен отправить по меньшей мере одно сообщение запроса SNMP на контроллер, чтобы сообщить ему о своем IP-адресе. Контроллер записывает адрес последнего SNMP-клиента и отправляет сообщения TRAP по этому адресу.

Сообщение сообщения SNMP TRAP содержит режим работы контроллера, состояние двигателя и список аварийных сигналов.

40. ДЕКЛАРАЦИИ СООТВЕТСТВИЯ

Устройство соответствует директивам ЕС
-2006/95/ЕС (низкое напряжение)
-2004/108/ЕС (электромагнитная совместимость)

Нормативные ссылки:

EN 61010 (Требования безопасности)
EN 61326 (Требования к электромагнитной совместимости)

Знак CE указывает, что данное изделие соответствует европейским требованиям по безопасности, охране здоровья и защите потребителей.

Соответствие стандартам UL / CSA:

- UL 6200, Элементы управления для стационарных агрегатов, приводимых в движение двигателем (сертификат № 20140725-E314374)
- CAN/CSA C22.2 No. 14-13 – Промышленное оборудование

41. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



НЕ ОТКРЫВАЙТЕ УСТРОЙСТВО!

Внутри устройства нет деталей, подлежащих обслуживанию.

Протрите устройство, если это необходимо, мягкой влажной тканью. Не используйте химические средств.

42. УТИЛИЗАЦИЯ УСТРОЙСТВА

В соответствии с ДИРЕКТИВАМИ 2002/96 / ЕС ЕВРОПЕЙСКОГО ПАРЛАМЕНТА И СОВЕТА от 27 января 2003 года об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE) данное устройство следует хранить и утилизировать отдельно от обычных отходов.

43. СОБЛЮДЕНИЕ ROHS

Европейская директива ROHS ограничивает и запрещает использование некоторых химических материалов в электронных устройствах.

В соответствии с «ДИРЕКТИВАМИ 2011/65 / ЕС ЕВРОПЕЙСКОГО ПАРЛАМЕНТА И СОВЕТА от 8 июня 2011 года об ограничении использования некоторых опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании» этот продукт указан в приложении-I по категории: Контрольно-измерительные приборы, в том числе промышленные контрольно-измерительные приборы »и освобождены от директивы ROHS.

Тем не менее, Datakom не использует любые несовместимые электронные компоненты ROHS в производстве. Только припой содержит свинец. Переход на неэтилированный припой в процессе.

44. РУКОВОДСТВО ПО УСТРАНЕНИЮ НЕПОЛАДОК



Ниже приведен основной список наиболее часто встречающихся проблем. В некоторых случаях может потребоваться более детальное исследование.

Электростанция запускается, когда сеть переменного тока в порядке или продолжает работать после восстановления питания от сети переменного тока:

- Проверьте заземление корпуса двигателя.
- Напряжения сети переменного тока могут находиться вне запрограммированных пределов, измерять фазные напряжения.
- Проверьте показания напряжения переменного напряжения на экране.
- Верхняя и нижняя границы напряжений в сети питания могут быть слишком жесткими. Проверьте параметры Нижний предел напряжения питания и верхний предел напряжения сети. Стандартные значения: 170/270 вольт.
- Напряжение гистерезиса может быть чрезмерным. Стандартное значение составляет 8 вольт.

Напряжение переменного тока или частота, отображаемые на аппарате, неверны:

- Проверьте заземление корпуса двигателя.
- Погрешность устройства составляет +/- 2 вольта.
- Если имеются ошибочные измерения только при работающем двигателе, на двигателе может быть неисправный генератор зарядки или регулятор напряжения. Отсоедините разъем зарядного генератора двигателя и проверьте, не была ли устранена ошибка.
- Если имеются ошибочные измерения только при наличии электросети, может произойти сбой зарядного устройства. Выключите предохранитель зарядного устройства и проверьте снова.

Чтения кВт и cosФ неправильны, хотя показания Ампер правильны:

- Трансформаторы тока не подключены к правильным входам, или некоторые из трансформаторов тока подключены с обратной полярностью. Определите правильные соединения каждого ТТ для получения правильных показаний кВт и cosФ для связанной фазы, а затем соедините все ТТ. Пожалуйста, ознакомьтесь с разделом "Входы токовых трансформаторов"



Замкните выходы неиспользуемых трансформаторов тока.

Когда сеть переменного тока выходит из строя, блок активирует топливный соленоид, но не запускается, и отображается сообщение: ДАВЛЕНИЕ МАСЛА В НОРМЕ!:

- На блок не подается напряжение аккумуляторной батареи (-) на входе давления масла.
- Не подключен датчик давления масла.
- Обрыв провода подключения датчика давления масла.
- Неисправность датчика давления масла.
- Датчик давления масла закрывается слишком поздно. Если датчик давления масла замкнется, устройство запустится. Возможно необходима замена контактного датчика давления масла.

Двигатель не запускается после первой попытки запуска, затем устройство не запускается снова, и отображается сообщение: ДАВЛЕНИЕ МАСЛА В НОРМЕ!:

-Датчик давления масла закрывается очень медленно. Когда устройство видит давление масла, оно не запускается. Когда датчик давления масла закроется, устройство запустится. Опционально можно заменить датчик давления масла.

Когда сеть переменного тока выходит из строя, двигатель начинает работать, но устройство выдает сигнал ОШИБКА ЗАПУСКА, а затем двигатель останавливается:

-Напряжения фаз генератора не подключены к блоку. Измерьте переменное напряжение между клеммами GEN L1-L2-L3 и нейтралью генератора на задней панели устройства во время работы двигателя. Предохранитель, предохраняющий фазы генератора, может быть неисправен. Может быть неправильное подключение. Если все в порядке, выключите все предохранители, а затем включите все предохранители, начиная с предохранителя постоянного тока. Затем снова протестируйте устройство.

Устройство опаздывает отключать стартер:

- Напряжение генератора в повышается в последний момент. Также остаточное напряжение генератора ниже 15 вольт. Устройство отключает стартер, начиная с частоты генератора, и для измерения частоты требуется не менее 15 вольт.

-Устройство также может разрезать кривошип от напряжения зарядного генератора и давления масла. Пожалуйста, прочитайте главу "Отключение стартера"

Устройство не работает:

Измерьте напряжение питания постоянного тока между клеммами ВАТ + и ВАТ- на задней панели устройства. Если все в порядке, выключите все предохранители, затем включите все предохранители, начиная с предохранителя постоянного тока. Затем снова протестируйте устройство.

Невозможно войти в режим программирования:

Входной сигнал блокировки программы отключает запись в режиме программирования. Перед изменением отключите вход блокировки программы от отрицательной батареи. Не забудьте снова подключить это соединение, чтобы предотвратить несанкционированные изменения программы.

Некоторые параметры программы пропущены:

Эти параметры зарезервированы для заводских настроек и не могут быть изменены.

Светодиоды АУТО мигают, и генераторная установка не работает при сбое электросети:

Устройство находится в режиме Ежедневного расписания. Проверьте дату и время установки устройства. Проверьте также параметры программы Ежедневного расписания.

Генератор работает, но не принимает нагрузку:

Убедитесь, что желтый светодиод генератора горит постоянно. При необходимости отрегулируйте диапазон напряжения и частоты генератора.

Убедитесь, что цифровой выход-8 сконфигурирован как «Контактор генераторной установки», Проверьте параметр программы «Таймер контактора генератора». Убедитесь, что входной сигнал запрета загрузки генератора не активен. Проверьте функции входов. Если вход сконфигурирован как «Запрет загрузки генераторной установки», проверьте, нет ли сигнала на этом входе.