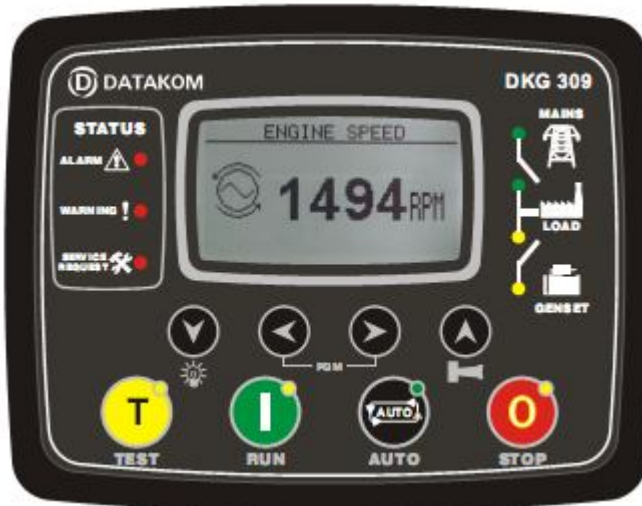




Тел: +90-216-466 84 60
 Факс: +90-216 364 65 65
 datakom@datakom.com.tr
 http://www.datakom.com.tr

БЛОК УПРАВЛЕНИЯ DKG-309 ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ДИСТАНЦИОННОГО ЗАПУСКА И РАБОТЫ ПРИ ОТКАЗЕ СЕТИ ВЕРСИИ CANBUS и MPU



ОПИСАНИЕ

Контроллер представляет собой комплексное устройство для автоматического дистанционного запуска и работы при отказе сети одного дизель-генератора в режиме ожидания или сдвоенного генератора в режиме взаимного ожидания.

Устройство поставляется с версией MPU или CANBUS.

CANBUS версия подключается для обеспечения управления, защиты и измерений параметров двигателей с блоком электронного управления (БЭУ) без дополнительных датчиков. Тревоги БЭУ отображаются текстом.

Устройство имеет дополнительный встроенный модемный GSM модуль и способно совершать модемные вызовы и отправку SMS сообщения в аварийных ситуациях через внутренний или внешний модемы.

Устройство обеспечивает полный набор цифровых регулируемых таймеров, пороговых уровней, конфигураций входов и выходов, последовательностей работы и типов двигателей. Все программы могут быть изменены с передней панели нажимными кнопками, и не требуется внешнее устройство.

Последние 100 неисправностей хранятся в файле журнала событий. Журнал событий включает не только информацию о дате и времени, это исчерпывающий перечень измеряемых параметров генератора в то время, что произошла ошибка.

WINDOWS на основе программы RAINBOW позволяет дистанционно контролировать и управлять. Устройство поддерживает протокол MODBUS через GSM и PSTN модемы.

Устройство имеет многоязыковую поддержку

ВОЗМОЖНОСТИ

Точные измерения физических величин
 ECU соединение через J1939 CAN опции
 J1939 ECU предупреждения отображаются текстом
 АЦП опция

Опция встроенный модем GSM

Работа в режиме двойного резервирования

Ведение журнала событий с отметкой времени и измерений

Часы реального времени с энергонезависимым питанием

Система ежедневного / еженедельного / ежемесячного тестирования

Программирование работы на неделю

Все параметры с возможностью регулирования в эксплуатации

RS-232 последовательный порт

Дополнительный **RS-485** последовательный порт

Бесплатное ПО для дистанционного контроля через систему **MS-Windows**

Поддержка модемов GSM и PSTN

Отправка GSM SMS сообщений при неисправности

Коммуникация **MODBUS**

Многоязыковая поддержка

Возможность отображения логотипа потребителя

1А защищенные полупроводниковые выходы

Программируемые аналоговые входы: **4**

Программируемые цифровые входы: **7**

Программируемые цифровые выходы: **2**

Всего цифровых выходов: **6**

Способность к расширению системы ввода/вывода

Система разъемных соединений

Содержание

1. УСТАНОВКА
 - 1.1. Панель управления. Ознакомление
 - 1.2. Установка блока
 - 1.3. Подключение блока
2. ВХОДЫ И ВЫХОДЫ
3. ДИСПЛЕИ
 - 3.1. Светодиодные дисплеи
 - 3.2. Выбор языка
 - 3.3. Цифровые дисплеи
4. СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ
5. РЕЖИМЫ РАБОТЫ
6. ПРОЧИЕ ВОЗМОЖНОСТИ
 - 6.1. Дистанционный запуск
 - 6.2. Выбор типа датчика
 - 6.3. Режим прогрева двигателя
 - 6.4. Режим холостого хода двигателя
 - 6.5. Нагреватель блока цилиндров двигателя
 - 6.6. Управление топливным насосом
 - 6.7. Имитация работы сети (Блокировка запуска)
 - 6.8. Задержка имитации работы сети, заряд батареи
 - 6.9. Работа в режиме двойного резервирования
 - 6.10. Дисплей запроса на обслуживание
 - 6.11. Счетчик моточасов
 - 6.12. Дисплей даты и времени
 - 6.13. Дисплей программного обеспечения
 - 6.14. Подключение модема
 - 6.15. Отправка СМС сообщений
 - 6.16. Дистанционное наблюдение и программирование
 - 6.17. Внешнее управление блоком
 - 6.18. Автоматический тестовый запуск по расписанию
 - 6.19. Возврат к заводским настройкам
 - 6.20. Управление топливным соленоидом газового двигателя
 - 6.21. Сброс нагрузки/набор нагрузки
 - 6.22. Утечка топлива/ Сообщения
 - 6.23. Модернизация программного обеспечения
 - 6.24. Изменение скорости двигателя по умолчанию в двигателях Volvo
 - 6.25. Режим управления двигателем
 - 6.26. Двойственные напряжение и частота
 - 6.27. Однофазная работа
7. J1939 ПОРТ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
8. КОММУНИКАЦИЯ **MODBUS**
9. РАБОТА ПО ЕЖЕНЕДЕЛЬНОМУ РАСПИСАНИЮ
10. РЕГИСТРАЦИЯ СОБЫТИЙ
11. СТАТИСТИЧЕСКИЕ СЧЕТЧИКИ
12. ОБСЛУЖИВАНИЕ
13. ПРОГРАММИРОВАНИЕ
14. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ
15. ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ
16. ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ
17. СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ

1. УСТАНОВКА

1.1 Панель управления. Ознакомление

Блок DKG-309 представляет собой систему управления и защиты, которая используется в электрогенераторных агрегатах. На дисплее блока выводится информация об измеряемых параметрах. Система удобна как в эксплуатации, так и в обслуживании. Как правило, нет необходимости в дополнительном программировании, так как заводских установок вполне достаточно. Тем не менее, программируемые параметры позволяют управлять генераторным агрегатом в более полной степени. Программируемые параметры хранятся в энергонезависимой памяти, и вся информация сохраняется даже в случае полного отключения электрического питания.

Измеряемые параметры:

Напряжение между фазой L1 питающей сети и нейтралью
Напряжение между фазой L2 питающей сети и нейтралью
Напряжение между фазой L3 питающей сети и нейтралью
Напряжение между фазами L1 и L2
Напряжение между фазами L2 и L3
Напряжение между фазами L3 и L1
Напряжение между фазой L1 генератора и нейтралью
Напряжение между фазой L2 генератора и нейтралью
Напряжение между фазой L3 генератора и нейтралью
Линейное напряжение между фазами генератора L1-L2
Линейное напряжение между фазами генератора L2-L3
Линейное напряжение между фазами генератора L3-L1
Ток фазы L1 генератора
Ток фазы L2 генератора
Ток фазы L3 генератора
Частота генератора
Обороты двигателя (об/мин)
Мощность на фазе генератора L1
Мощность на фазе генератора L2
Мощность на фазе генератора L3
Суммарная мощность генератора
Коэффициент мощности генератора фазы L1
Коэффициент мощности генератора фазы L2
Коэффициент мощности генератора фазы L3
Суммарный коэффициент мощности генератора
Напряжение батареи
Температура охлаждающей жидкости
Давление масла
Уровень топлива
Частота генератора
Частота сети

1.2 Установка блока

Блок управления устанавливается на панели управления. Пользователь должен иметь доступ только к лицевой панели управления.

Установите блок на плоской вертикальной поверхности. Перед установкой снимите с изделия фиксаторы и коннекторы и установите его в нишу. Для крепления изделия применяются фиксирующие пружины.



Для надежной работы корпус машины должен быть заземлен. В противном случае не гарантируется правильность измерения напряжения и частоты.

Выходной ток трансформаторов тока должен составлять 5 Ампер. Значение входного тока выбирается по необходимости (между 10/5 и 9000/5 Ампер). Выходы трансформаторов тока должны быть подключены при помощи отдельных пар кабелей от каждого трансформатора к соответствующим входам блока. Никогда не применяйте общие клеммы или общее заземление. Мощность трансформатора должна составлять, по меньшей мере, 5 ВА. Рекомендуется использовать трансформаторы с уровнем точности 1%.

При подключении к изделию аналоговых датчиков (например, датчиков температуры, давления масла, уровня топлива) использование дополнительных дисплеев невозможно из-за возможности выхода изделия из строя. Если на панели управления генератора уже установлены дисплеи температуры или давления масла или уровня топлива, не подключайте датчики к блоку. На заводе устройство запрограммировано на применение датчиков типа VDO. Тем не менее, при необходимости использования датчиков другого типа, возможна калибровка устройства. Процесс калибровки будет рассмотрен ниже.

Программируемые цифровые входы совместимы как с 'нормально открытыми', так и с 'нормально закрытыми' контактами (переключение каждого на **ВАТ-** или **ВАТ+**).

Вывод зарядного генератора переменного тока также обеспечивает ток возбуждения, поэтому нет необходимости в использовании внешнего зарядного устройства.

1.3 Подключение блока



ВНИМАНИЕ: ПРЕДОХРАНИТЕЛИ НА БЛОКЕ НЕ УСТАНОВЛЕННЫ!
Установите внешние предохранители для сетевых фаз: L1, L2, L3, фаз генератора: L1,L2,L3, положительного контакта аккумулятора: ВАТ(+). Установите предохранители как можно ближе к устройству в доступном для пользователя месте.
Номинал предохранителя должен быть 6 Ампер



ВНИМАНИЕ: ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ!

Перед подключением устройства отключайте питание.

- 1) При монтаже проводов при помощи отвертки обязательно отсоедините штепсельные разъемы от сети.
- 2) При монтаже обязательно используйте необходимый набор автоматических предохранителей и других устройств прерывания.
- 3) Сеть здания **ДОЛЖНА** быть оборудована соответствующей резервной защитой от короткого замыкания (предохранители или автоматические выключатели) с высокой отключающей способностью, не ниже 1500 Ампер.
- 4) Кабели должны выдерживать соответствующие допустимые нагрузки по току (минимум 0.75мм²) и температурный режим.

2. ВХОДЫ И ВЫХОДЫ

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ПОРТ RS-232: Обеспечивает последовательный ввод и вывод данных для различных целей, таких, как дистанционный контроль, программирование и др.

РАЗЪЕМ РАСШИРЕНИЯ: используется для подключения внешних модулей ввода / вывода. Внешний модуль обеспечивает 8 программируемых 16А релейных выходов. С устройством возможно использование до 2 внешних модулей устройства ввода / вывода.

№	Название	Технические данные	Описание
1	GENERATOR CONTACTOR Контактор генератора	Релейный выход, 16 А переменного тока	Этот выход подает питание на контактор генератора. Если на фазах генератора нет необходимых величин напряжения или частоты, контактор генератора будет обесточен. Для надежной работы генераторного агрегата обычно закрытый контакт сетевого контактора должен быть последовательно подключен к данному выходу
2	GEN-L1	Входы фаз генератора, 0-300 В переменного тока	Подключите фазы генератора к этим входам. Верхние и нижние пределы напряжения фаз генератора можно программировать
3	GEN-L2		
4	GEN-L3		
5	GENERATOR NEUTRAL Нейтраль генератора	Вход, 0-300 В пер. тока	Вывод нейтрали для фаз генератора
6	MAINS NEUTRAL Нейтраль главной сети	Вход, 0-300 В пер. тока	Вывод нейтрали для фаз сети
7	MAINS-L3	Входы фаз главной сети, 0-300 В переменного тока	Подключите фазы сети к этим входам. Верхние и нижние пределы напряжения фаз сети можно программировать.
8	MAINS-L2		
9	MAINS-L1		
10	MAINS CONTACTOR Контактор главной сети	Релейный выход, 16А переменного тока	Этот выход подает питание на контактор сети. Если на фазах сети нет необходимых величин напряжения или частоты, контактор сети будет обесточен. Для надежной работы генераторного агрегата обычно закрытый контакт контактора генератора должен быть последовательно подключен к этому выходу
11	GROUND Земля	0 В постоянного напряжения	Отрицательное подсоединение источника питания.
12	BATTERY POSITIVE Плюс АКБ	+12 или 24В постоянного тока	Положительный вывод источника постоянного тока должен быть подключен к этому выводу. Изделие работает как от АКБ на 12В, так и на 24В
13	FUEL LEVEL SENDER Датчик уровня топлива	Вход, 0-5000 Ом	Аналоговое соединение датчика уровня топлива. Не соединяйте датчик к другим устройствам. У этого входа – программируемые характеристики, его можно подключать к датчикам VDO типа.
14	OIL PRESSURE SENDER Датчик давления масла	Вход, 0-5000 Ом	Аналоговое соединение датчика давления масла. Не подсоединять датчик к другим устройствам. У этого входа – программируемые характеристики, его можно подключать к датчику любого типа.
15	COOLANT TEMP. SENDER Датчик температуры ОЖ	Вход, 0-5000 Ом	Аналоговое соединение датчика температуры охлаждающей жидкости. У этого входа – программируемые характеристики, его можно подключать к датчику любого типа.
16	CHARGE Зарядка	Вход и выход	Подключите вывод D+ зарядного генератора к данному выводу. Вывод подает ток возбуждения и измеряет напряжение зарядного генератора.
17	RELAY-2 (HORN RELAY) Реле 2 (реле сигнала)	Выход 10А/28В постоянного тока	У данного реле есть программируемая функция, которую можно выбрать из списка.
18	RELAY-1 (STOP RELAY) Реле 1 (стоп-реле)	Выход 10А/28В постоянного тока	У данного реле есть программируемая функция, которую можно выбрать из списка.

№	Название	Технические данные	Описание
19	START RELAY Старт-реле	Выход 10А/28В постоянного тока	Данное реле используется для управления стартером двигателя.
20	FUEL RELAY Топливное реле	Выход 10А/28В постоянного тока	Это реле используется для управления топливным соленоидом.
21	EMERGENCY STOP Аварийный останов	Цифровые (дискретные, релейные) входы	Программируемые функции этих входов можно выбрать из списка через программные меню. Каждый вход управляется «нормально открытым» или «нормально закрытым» контактом, включая АКБ + или АКБ -. Результат такого переключения также можно выбрать из списка. Более подробно это описано в разделе ПРОГРАММИРОВАНИЕ.
22	SPARE-2 Резерв-2		
23	PROGRAM LOCK Программный замок		
24	SPARE-1 Резерв-1		
25	COOLANT LEVEL Уровень ОЖ		
26	HIGH TEMP Высокая температура		
27	LOW OIL PRESSURE Низкое давление масла		
28	RECTIFIER FAIL Отказ выпрямителя		
29	CURR_1+	Входы трансформаторов тока, 5А переменного тока	Подключить выводы трансформатора тока генератора к данным входам. Не подключать один и тот же трансформатор к другим устройствам, это может привести к выходу блока из строя. Подключите каждый вывод трансформатора к соответствующему выводу изделия. Не использовать общие выводы. Не использовать заземление. Соблюдать полярность соединений. Если измеренная мощность – отрицательна, изменить полярность каждого из 3 трансформаторов тока. Номинал трансформаторов должен быть одинаковым для каждой из 3 фаз. Номинал вторичной обмотки должен составлять 5 Ампер. (Например 200/5).
30	CURR_1-		
31	CURR_2+		
32	CURR_2-		
33	CURR_3+		
34	CURR_3-		
35	OIL TEMP. SENDER Датчик температуры масла	Вход, 0-5000 Ом	Аналоговое соединение датчика температуры масла. У этого входа – программируемые характеристики, его можно подключать к датчику любого типа.

ВЕРСИЯ CANBUS			
36	CANBUS-L	Цифровой коммуникационный порт	Подключите J1939 порт двигателя с электронным управлением к этому порту. 120 Ом ограничительные резисторы имеются внутри устройства. Пожалуйста, не подключайте внешние резисторы.
37	CANBUS-H		

ВЕРСИЯ MPU			
36	MPU -	Аналоговый вход 0,5 – 30В постоянного тока	Подключите устройство с MPU разъемом к этому входу. Используйте витую пару или коаксиальный кабель для лучшего результата.
37	MPU +		

3. ДИСПЛЕИ И ИНДИКАЦИИ

3.1 Светодиодная индикация

Блок управления оснащен 12 светодиодами, разделенными на 3 группы:

- Группа 1:** Рабочий режим: Эта группа отображает функции генератора..
- Группа 2:** Мнемосхема: текущее состояние напряжений и контакторов сети и генераторного агрегата.
- Группа 3:** Тревоги и предупреждения: наличие отклонений в работе.

Функции	Цвет	Описание
MAINS ON СЕТЬ ВКЛ	Зеленый	Данный светодиод загорается, если все три фазовых напряжения сети находится в установленных пределах.
MAINS OFF СЕТЬ ВЫКЛ	Красный	Данный светодиод загорается, если хотя бы одно из фазовых напряжений находятся за установленными пределами.
LOAD MAINS НАГРУЗКА СЕТИ	Зеленый	Данный светодиод загорается когда включен контактор сети.
LOAD GENERATOR НАГРУЗКА ГЕНЕРАТОРА	Желтый	Данный светодиод загорается когда включен контактор генератора.
GENERATOR ГЕНЕРАТОР	Желтый	Данный светодиод будет мигать, когда работает двигатель. Он горит постоянно, когда все три фазовых напряжения генератора находятся в запрограммированных пределах.
TEST ТЕСТ	Желтый	Данный светодиод загорается при выборе соответствующего режима работы. Один из этих светодиодов всегда горит и указывает на выбранный режим работы. Если работа генераторного агрегата прервана еженедельным расписанием (weekly operation schedule) , будет мигать светодиод AUTO (АВТО) .
RUN РАБОТА	Желтый	
STOP СТОП	Желтый	
AUTO АВТО	Зеленый	
ALARM ТРЕВОГА	Красный	При аварийной остановке двигателя светодиод будет гореть непрерывно. При состоянии сброса нагрузки этот светодиод будет мигать. Тревога фиксируется по первому приходящему сигналу. Если следующий сигнал имеет приоритет такой же или ниже, он будет игнорирован.
WARNING ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Красный	В случае возникновения предупреждения светодиод будет гореть непрерывно. В случае нового предупреждения иные будут отключены, однако останутся сигнал об остановке двигателя и сбросе нагрузки.
SERVICE REQUEST ЗАПРОС НА ОБСЛУЖИВАНИЕ	Красный	Индикатор запроса периодического обслуживания двигателя. Загорается когда проходит время с последнего технического обслуживания.

3.2 Выбор языка

Дисплей устройства оснащен 3 или 4 языками, в соответствии с версией. Выбор языка осуществляется через программный параметр **CONTROLLER CONFIGURATION > LANGUAGE SELECTION** (**КОНФИГУРАЦИЯ КОНТРОЛЛЕРА > ВЫБОР ЯЗЫКА**). В стандартной версии доступно следующее:

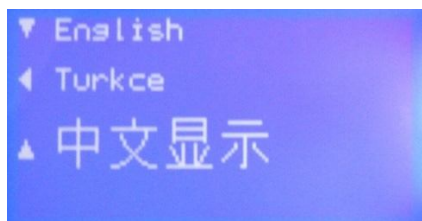
0: Английский язык

1: Турецкий язык

2: Китайский язык

3: Запрос языка после включения питания

Если язык установлен на 3, ниже приведена картинка при включении питания:



Стрелками влево / вверх / вниз выберите язык. При включении питания всегда будет предлагаться выбор языка

Если установлено 0, 1, 2, эта картинка появляться не будет, и будет включен выбранный язык.

3.3 Цифровой дисплей

Устройство оснащено LCD дисплеем разрешением 128x64. Он показывает:

- Измеряемые параметры,
- Логотип компании,
- Список сигналов тревоги
- Версию программного обеспечения и дату/время,
- Статистические счетчики,
- Записи о событиях,
- Программные параметры.

Навигация между отдельными экранами осуществляется при помощи кнопок **◀MENU** и **MENU▶**. Каждое нажатие кнопки **MENU▶** переключает меню на следующий дисплей. Каждое нажатие кнопки **◀MENU** возвращает на предыдущий дисплей.

Во время работы, дисплей на устройстве переключается автоматически на экраны, всегда отображающие самые важные параметры текущего рабочего состояния.

В случае возникновения тревоги или предупреждения, в соответствии с программой, дисплей автоматически переключится в режим **ALARM LIST**. Кнопки **◀MENU** и **MENU▶** функционировать не будут. Для включения навигации по дисплею и для снятия внутренней блокировки нажмите сначала кнопку **ALARM MUTE**. Если сигналов тревоги больше чем один, следующий сигнал можно увидеть нажав кнопку **▼**. Таким образом, могут просматриваться все сигналы. **'END OF ALARM LIST'** отобразится, если сигналов в списке больше нет.

Дисплей оснащен подсветкой. Подсветка загорится при нажатии любой кнопки или запуске генератора. Выключится после 4 часов в целях экономии энергии.

Экран	Описание	Содержание		
1	Параметры сети (фаза – нейтраль)	Состояние генератора Напряжение сети L1 Напряжение сети L2 Напряжение сети L3	Частота сети Напряжение АКБ Температура ОЖ	
2	Параметры сети (фаза- фаза)	Состояние генератора Напряжение сети L1-L2 Напряжение сети L2-L3 Напряжение сети L3-L1	Частота сети Напряжение АКБ Температура ОЖ	
3	Параметры генератора (фаза - нейтраль)	Состояние генератора Ток фазы генератора L1 Ток фазы генератора L2 Ток фазы генератора L3	Частота генератора Акт. мощн. генератора (кВт) Напр. фазы генератора L1	
4	Параметры генератора (фаза - фаза)	Состояние генератора Ток фазы генератора L1 Ток фазы генератора L2 Ток фазы генератора L3	Частота генератора Акт. мощн. генератора (кВт) Напряж. между фазами L1-L2	
5	Параметры двигателя	Состояние генератора Давление масла Температура ОЖ Уровень топлива	Обороты двигателя (об/мин) Напряжение АКБ	
6	Суммарные параметры генератора (фаза - нейтраль)	Состояние генератора Напр. генератора L1 Ток генератора L1 Частота генератора Акт. мощность генер. (кВт) Коэффициент мощности Обороты двигателя	Напр. генер. L2 Ток генер. L2	Напр. генер. L3 Ток генератора L3 Давление масла Температура ОЖ Уровень топлива Напряжение АКБ
7	Суммарные параметры генератора (фаза-фаза)	Состояние генератора Напр. ген L1-L2, Ток ген. L1 Частота генератора Акт. мощность генератора (кВт) Коэффициент мощности Обороты двигателя	Напр. ген L2-L3 Ток ген L2	Напр. ген L3-L1 Ток ген L3 Давление масла Температура ОЖ Уровень топлива Напряжение АКБ
8	Графические параметры генератора (фаза - нейтраль)	Состояние генератора Активн. мощн. генератора (%)	Ток ген. L1 Напряжение ген. L1	Частота генератора Давление масла Температура ОЖ Уровень топлива
9	Графические параметры генератора (фаза-фаза)	Состояние генератора Активн. мощн. генератора (%)	Ток ген. L1 Напряжение ген. L1-L2	Частота генератора Давление масла Температура ОЖ Уровень топлива
10	Параметры мощностей фаз генератора	Состояние генератора Фаза генер. L1: Фаза генер. L2: Фаза генер. L3:	Активная мощность (кВт) / Коэф. мощности Активная мощность (кВт) / Коэф. мощности Активная мощность (кВт) / Коэф. мощности	

Дисплей	Описание	Содержание
11	CANBUS Измерения 1/6	Процент крутящий момент Процент нагрузка Давление топлива
12	CANBUS Измерения 2/6	Расход топлива Средняя экономия топлива Всего моточасов двигателя
13	CANBUS Измерения 3/6	Давление воздуха Температура наружного воздуха Температура масла
14	CANBUS Измерения 4/6	Впускной коллектор 1 температура Температура выхлопных газов Температура топлива
15	CANBUS Измерения 5/6	Давление наддува Перепад давления на воздушном фильтре Давление в картере
16	CANBUS Измерения 5/6	Уровень ОЖ Уровень масла Давление ОЖ
17	Логотип компании	
18	Список сигналов тревоги	Если сигналов тревоги нет, будет отображаться "END OF ALARM LIST" (Конец списка тревог) Существующие тревоги, сбросы нагрузки, предупреждения и J1939 ECU предупреждения будут отображаться как один экран для каждой записи. Переход к следующей записи может быть сделан с помощью кнопки ▼.
19	Дата-время, версия ПО	Дата и время. Действующая версия ПО. Версия ПО J1939.
20	Статистические счетчики 1/3	Часов работы двигателя Всего выработано активной мощности (кВт·ч)
21	Статистические счетчики 2/3	Оставшееся время работы двигателя до сервиса Время до сервиса
22	Статистические счетчики 3/3	Всего запусков двигателя Всего работы двигателя

4. СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Сигналы тревоги свидетельствуют о ненормальной работе генераторной установки и разделены на 3 уровня по важности:

- 1- **ALARMS (СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ)**: Это самые важные состояния неисправности и вызывают:
 - Светодиод **ALARM** горит постоянно,
 - Немедленное отключение контактора генераторной установки,
 - Немедленная остановка двигателя,
 - Начало работы цифровых выходов **Horn** (звуковой сигнал), **Alarm** (сигнал тревоги), **Alarm+Load_dump** (сигнал тревоги + сброс нагрузки) и **Alarm+Load_dump+Warning** (сигнал тревоги+ сброс нагрузки +предупреждение) при соответствующей установке из программного меню
- 2 - **LOAD_DUMPS (СБРОСЫ НАГРУЗКИ)** вызывают:
 - Светодиод **ALARM** будет мигать,
 - Контактор генератора будет немедленно разомкнут,
 - Двигатель будет остановлен после периода охлаждения,
 - Начало работы цифровых выходов **Horn** (звуковой сигнал), **Alarm+Load_dump** (сигнал тревоги + сброс нагрузки) и **Alarm+Load_dump+Warning** (сигнал тревоги+ сброс нагрузки +предупреждение) при соответствующей установке из программного меню

- 3- **WARNINGS (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ)** вызывают:
- Светодиод **WARNING** будет светиться постоянно,
 - Начало работы цифровых выходов **Horn** (звуковой сигнал) и **Alarm+Load_dump+Warning** (сигнал тревоги+ сброс нагрузки +предупреждение) при соответствующей установке из программного меню.

При нажатии клавиши ALARM MUTE (тревога без звука) отключается выход Horn (звуковой сигнал), вместе с тем, действующие сигналы тревоги остаются включенными и отключают работу генераторного агрегата.

Сигналы тревоги срабатывают в режиме первого события:

- При поступлении сигнала тревоги все последующие сигналы тревоги, сбросы нагрузки и предупреждения не воспринимаются системой,
- При поступлении сигнала о сбросе нагрузки, последующие сигналы о сбросе нагрузки и предупреждения не воспринимаются системой,
- При поступлении предупреждения все последующие предупреждения не воспринимаются системой.

Сигналы тревоги могут быть с фиксацией соответственно программной установке. Даже при устранении условий возникновения сигнала, сигнал остается включенным и блокирует работу генераторного агрегата. **Сигналы тревоги можно отключить**, нажав одну из кнопок **TEST / RUN / STOP / AUTO** (тест / работа/ стоп / авто).

Большинство сигналов тревоги можно запрограммировать по уровню срабатывания. Смотрите раздел «ПРОГРАММИРОВАНИЕ» для регулируемых пределов сигнала тревоги.

НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ МАСЛА (LOW OIL PRESSURE): активируется, если обнаружен сигнал на входе от дискретного датчика низкого давления масла или, если значение давления масла, измеряемое аналоговым датчиком, ниже программного предела. Пределы сигналов Warning и Alarm программируются отдельно для аналогового входа датчика давления масла. Этот сигнал активируется после запуска двигателя по истечении времени работы **Holdoff** таймера. Кроме того, если датчик давления масла открыт на старте при попытке запуска, то двигатель не запустится, и начнет мигать светодиод давления масла с выводом на дисплей сообщения "**Oil Pressure Exists!**" (Есть давление масла!). При замыкании датчика давления масла возобновляется нормальная работа двигателя.

ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА (HIGH TEMPERATURE): активируется, если обнаружен сигнал на входе от дискретного датчика высокой температуры или, если значение температуры, измеряемое аналоговым датчиком, выше программного предела. Пределы сигналов Warning и Alarm программируются отдельно для аналогового входа датчика температуры.

НИЗКАЯ ТЕМПЕРАТУРА (LOW TEMPERATURE)(предупреждение): Активируется, если значение температуры ОЖ, измеряемое датчиком, ниже предела **Engine Heating Temperature** (температура прогрева двигателя).

НИЗКИЙ УРОВЕНЬ ТОПЛИВА (LOW FUEL): Активируется если обнаружен сигнал на входе о низком уровне топлива или если измеряемый аналоговым датчиком уровень ниже программного предела. Пределы сигналов Warning и Alarm программируются отдельно для аналогового входа датчика уровня топлива.

ОТКАЗ ВЫПРЯМИТЕЛЯ (RECTIFIER FAIL): Активируется, если обнаружен сигнал о неисправности выпрямителя. Этот параметр контролируется только когда есть напряжение главной (стационарной) сети.

АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА (EMERGENCY STOP): Активируется, если обнаружен сигнал на входе аварийной остановки.

ЗАПАСНОЙ-1 / ЗАПАСНОЙ-2 (SPARE-1 / SPARE-2): Активируется, если сигнал появляется в одном из резервных входов.

НИЗКАЯ СКОРОСТЬ/ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ (LOW SPEED / HIGH SPEED): Активируется если частота генератора за установленными пределами. Эта неисправность будет контролироваться с задержкой **Holdoff Timer** после пуска двигателя. Низкие и высокие пределы для предупреждений и сигналов тревоги программируются отдельно. Другие уставки частоты, ограничивающиеся 12% выше верхнего предела, постоянно отслеживаются, и в случае обнаружения - двигатель останавливается немедленно.

ОТКАЗ ЗАПУСКА (START FAIL)(тревога): активируется, если двигатель не запустился после запрограммированного числа попыток запуска

ОТКАЗ ОСТАНОВКИ (STOP FAIL)(предупреждение): активируется, если двигатель не остановился после истечения времени уставки **Стоп Таймера**

ПЕРЕГРУЗКА (OVERLOAD)(сброс нагрузки): Активируется, если хотя бы одно из значений силы тока фаз генераторного агрегата превышает **Overcurrent Limit** (Предел Перегрузки по току) после отсчета параметра **Overload Timer**. Если сила тока ниже пределов после истечения срока установок таймера - сигнализация не срабатывает.

ИЗБЫТОЧНАЯ МОЩНОСТЬ (EXCESS POWER) (сброс нагрузки): Активируется если отдаваемая в нагрузку мощность генератора (кВт), превышает параметр **Excess Power** после отсчета параметра **Overload Timer**. Если мощность ниже пределов после истечение срока установок таймера - сигнализация не срабатывает.

НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ГЕНЕРАТОРА (GENSET LOW VOLTAGE): активируется, если хотя бы одно из значений напряжения фаз генераторного агрегата выходит за пределы программируемых пределов. Эта неисправность будет контролироваться с задержкой **Holdoff** после пуска двигателя.

ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ГЕНЕРАТОРА (GENSET HIGH VOLTAGE): активируется, если хотя бы одно из значений напряжения фаз генераторного агрегата выходит за пределы программируемых пределов. Эта неисправность будет контролироваться с задержкой **Holdoff Timer** после пуска двигателя.

НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ АКБ (предупреждение) (LOW BATTERY VOLTAGE): Активируется если напряжение АКБ ниже запрограммированной величины. Во время старта двигателя этот сигнал не отслеживается.

ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ АКБ (HIGH BATTERY VOLTAGE): Активируется если напряжение АКБ выше запрограммированной величины. Сигнал о высоком напряжении АКБ программируется и для уровня предупреждения и для тревоги.

ЗАРЯДКА (CHARGE): активируется при отказе (или разрыве ремня) генератора подзарядки. Такой отказ может вызвать или предупреждение или сигнал тревоги, в зависимости от установок программирования.

НЕИСПРАВНОСТЬ В СЛУЧАЕ НЕПРАВИЛЬНОГО ЧЕРЕДОВАНИЯ ФАЗ СЕТИ (MAINS PHASE ORDER FAIL) (предупреждение): Активируется, если активирован контроль чередования фаз, присутствует сетевое напряжение, но чередование фаз не корректно. Этот сигнал ведет к отключению контактора сети.

5. РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Режим работы можно выбрать, нажав кнопки на лицевой панели. Изменение режима работы при работающем генераторном агрегате приводит к работе, соответствующей вновь выбранному режиму работы. Например, при выборе режима **TEST (ТЕСТ)** при работе генераторного агрегата в режиме **RUN (РАБОТА)**, генераторный агрегат будет нагружен.

STOP (СТОП): в этом режиме контактор сети включается, если напряжение фаз сети находится в запрограммированных пределах. Двигатель остановится.

AUTO (АВТО): используется для автоматического переключения между генераторной установкой и сетью. Если хотя бы одно из напряжений фаз сети находится за установленными пределами, контактор сети отключается. Дизельный двигатель начинает работу в запрограммированное время после периода ожидания. После запуска двигателя реле стартера немедленно отключается. В течение периода прогрева двигатель работает без нагрузки. После этого, если напряжение фазы и частота генератора находятся в установленных пределах, устройство перейдет в режим ожидания до окончания периода ожидания работы контактора генератора, и затем контактор генератора включается.

Когда все напряжения фаз сети и частота сети находятся в установленных пределах, двигатель продолжает работу до окончания периода ожидания сети. В конце этого периода контактор генератора отключится, а контактор сети включится. При наличии периода охлаждения генератор продолжит работу и в этот период. В конце данного периода топливный электромагнитный клапан будет отключен и двигатель остановится. Устройство готово для следующего отказа сети.

Если работа генераторной установки прервана недельным расписанием (**weekly schedule**), светодиод **AUTO** будет мигать, а генератор перейдет в режим **STOP (СТОП)**.

RUN (РАБОТА): используется для тестирования генератора при включенной сети или для вывода генератора в аварийный дублирующий режим. Генератор работает также как в режиме **AVTO/AUTO**, но контактор сети не отключается, если сеть не отключена. При отключении сети контактор сети отключается, а контактор генераторного агрегата – включается. При возобновлении подачи от сети произойдет переключение на сеть, но двигатель будет работать до выбора другого режима. Для остановки двигателя нужно выбрать режим **AUTO (АВТО)** или **STOP (СТОП)**.

TEST (ТЕСТ): используется для проверки генераторной установки под нагрузкой. Если выбран данный режим, двигатель будет работать, и нагрузка будет поступать на генераторную установку. Данный режим будет продолжаться до выбора другого режима работы.

6. ПРОЧИЕ ОСОБЕННОСТИ

6.1 Дистанционный запуск

В устройстве предусмотрена возможность режима работы **REMOTE START** (ДИСТАНЦИОННЫЙ ЗАПУСК). Любой цифровой вход может быть задан как **Remote Start Input** (вход для Дистанционного Запуска), используя программный параметр **Input Function Select**.

Сигнал ДИСТАНЦИОННЫЙ ЗАПУСК может быть с нормально открытым или нормально закрытым контактом, переключая полярности АКБ. Этот выбор осуществляется при помощи программного меню.

Также необходимо для этого входа в программный параметр **ACTION (ДЕЙСТВИЕ)** внести значение **3** для предотвращения появления аварийных/предупредительных сигналов.

В этом режиме фазы сети не контролируются. Если сигнал ДИСТАНЦИОННЫЙ ЗАПУСК присутствует, это представляется как отсутствие сети, и наоборот, отсутствие сигнала ДИСТАНЦИОННЫЙ ЗАПУСК представляется как присутствие напряжения сети. На мнемосхеме передней панели соответствующие светодиоды будут отображать состояние входа **REMOTE START**.

6.2 Выбор типа датчика

В устройстве предусмотрена возможность адаптации к датчикам давления и температуры любого типа. Характеристики обычно применяемых стандартных датчиков внесены в память. Их можно выбирать из списка. Однако нестандартные датчики могут также применяться. Для этого следует внести их характеристики в таблицу данных.

Выбор типа датчика давления масла:

Датчики на выбор следующие:

0: Характеристики датчика определены в таблице **Sender Characteristics**.

1: VDO 0-7 бар (10-180 Ом)

2: VDO 0-10 бар (10-180 Ом)

3: DATCON 0-7 бар (240-33 Ом)

4: DATCON 0-10 бар (240-33 Ом)

5: DATCON 0-7 бар (0-90 Ом)

6: DATCON 0-10 бар (0-90 Ом)

7: DATCON 0-7 бар (75-10 Ом)

Выбор датчика температуры:

Датчики на выбор следующие:

0: Характеристики датчика определены в таблице **Sender Characteristics**.

1: VDO

2: Тип DATCON DAN

3: Тип DATCON DAL

Выбор датчика уровня топлива:

Датчик уровня топлива также программируемый в виде таблицы.

Выбор датчика температуры масла:

Датчики на выбор следующие:

0: Характеристики датчика определены в таблице **Sender Characteristics**.

1: VDO

2: Тип DATCON DAN

3: Тип DATCON DAL

6.3 Режим прогрева двигателя

На двигателях без подогревателя корпуса, а также при вышедшем из строя подогревателе, может возникнуть необходимость работы генераторного агрегата без нагрузки до его прогрева до определенной температуры. В блоке предусмотрены 2 различных способа прогрева корпуса.

1. Прогрев с контролем от таймера:

Этот режим выбирается при установке параметра **Engine Heating Method** (метод прогрева двигателя) на 0. В этом режиме двигатель работает с параметром **Engine Heating Timer** (таймер прогрева двигателя), затем генераторный агрегат принимает нагрузку.

2. Прогрев с контролем от таймера и температуры:

Этот режим выбирается при установке параметра **Engine Heating Method** на 1. В этом режиме двигатель работает сначала с параметром **Engine Heating Timer**, затем продолжает работать до момента, когда температура ОЖ выходит на предел, определенный параметром **Engine Heating Temperature** (температура прогрева двигателя). Когда достигнута нужная температура, нагрузка переходит на генераторный агрегат. Этот режим применяется в качестве резервного для подогревателя корпуса двигателя. В случаях, когда корпус двигателя прогрет, режим прогрева не задействуется.

6.4 Режим холостого хода двигателя

Режим, при котором двигатель работает в режиме холостого хода для запрограммированного по времени прогрева двигателя. Время работы двигателя в режиме холостого хода регулируется при помощи параметра **Idle Speed Timer** (Время скорости холостого хода). Скорость холостого хода будет задана регулятором частоты вращения двигателя.

Любой из запасных релейных выходов может назначаться как **IDLE output** (выход Холостой ход), используя программные параметры **Relay Definition** (Назначение реле). К тому же реле в добавочном модуле может быть добавлено в эту функцию.

Режим работы холостого хода последовательно выполняет запуск и охлаждение двигателя. Регулирование скорости и защита по напряжению невозможна в режиме холостого хода.

6.5 Нагреватель блока цилиндров двигателя

Устройство способно обеспечивать управление реле подогрева в зависимости от температуры. Значение температуры - это температура охлаждающей жидкости, измеряемая при помощи аналогового датчика.

Функции реле блока подогревателя могут быть установлены в запасных реле через функцию программного параметра **Relay Definition** (назначение реле). К тому же реле в добавочном модуле может быть добавлено в эту функцию.

Предел температуры корпуса двигателя регулируется при помощи параметра **Engine Heating Temperature**. Тот же самый параметр используется и для режима прогрева двигателя.

Реле сработает если температура корпуса снизится на 4 градуса ниже установленной величины при помощи **Engine Heating Temperature**. Реле вернется в первоначальное положение, когда температура корпуса превысит **Engine Heating Temperature**.

6.6 Управление топливным насосом

Устройство способно обеспечивать управление реле подпитывающего топливного насоса. Топливный насос используется для перемещения топлива из большой емкости главного бака (если он существует) в ежедневный бак генератора который, как правило, встроен в каркас и имеет ограниченную емкость.

Значение уровня топлива измеряется через аналоговый датчик уровня топлива. Когда измеряемый уровень топлива опускается ниже параметра **Fuel Pump Low Limit** (Нижний уровень топливного насоса), сработает реле топливного насоса. Когда уровень топлива возрастет до значения параметра **Fuel Pump High Limit** (Верхний уровень топливного насоса), реле отключится. Таким образом, уровень бака встроенного в каркас будет всегда держаться между значениями **Fuel Pump Low Limit** и **Fuel Pump High Limit**.

Функции реле топливного насоса могут быть установлены в запасных реле через функцию программного параметра **Relay Definition** (назначение реле). К тому же реле в добавочном модуле может быть добавлено в эту функцию.

6.7 Имитация работы сети (Блокировка запуска)

Устройство предлагает опциональный вход сигнала **SIMULATE MAINS** (Имитация работы сети). Любой цифровой вход может быть назначен **Simulate Mains** (имитация работы сети) при помощи параметра **Input Function Select** (Выбор функций входов).

Также необходимо для этого входа в программный параметр **ACTION** (ДЕЙСТВИЕ) внести значение 3 для предотвращения появления аварийных сигналов от этого входа.

Сигнал **SIMULATE MAINS** может быть контактом **NO** или **NC**, с переключением как на плюс АКБ, так и на минус АКБ. Выбор осуществляется из программного меню.

Если программный параметр **Simulate Mains** выставлен и активен, фазы сети не отслеживаются и установлены в пределах ограничений. Таким образом, предотвращается запуск генераторного агрегата даже в случае сбоя сети. Если генераторный агрегат работает при подаче сигнала, тогда перед остановом двигателя выполняются обычные циклы **Mains Waiting** (Ожидание Сети) и **Cooldown** (Охлаждение). При наличии сигнала **SIMULATE MAINS**, на светодиодах сети на мнемосхемах лицевой панели, напряжения сети отображаются как имеющиеся в наличии.

Когда сигнал пассивный, изделие возобновляет работу в нормальном режиме и контролирует статус напряжения сети.



Режим ДИСТАНЦИОННОГО ЗАПУСКА имеет приоритет над режимом ИМИТАЦИИ РАБОТЫ от сети и над режимом ПРИНУЖДЕННОГО ЗАПУСКА.

6.8 Задержка имитации работы сети. Заряд батареи.

Особенность задержки имитации работы сети используется в системах телекоммуникаций, когда в определенный период используется питание от аккумуляторов. Генераторная установка запускается только если напряжение батареи падает ниже критического значения. Когда генератор в работе, система выпрямителей запускает зарядку АКБ и напряжение АКБ немедленно возрастает. Таким образом, двигатель продолжает непрерывно работать с программой, обеспечивающей эффективную зарядку. Критический уровень напряжения АКБ будет обнаружен при помощи внешнего устройства которое обеспечивает цифровой сигнал Simulate Mains (имитация работы сети) для контрольного блока генераторной установки.

Устройство предлагает опцию **SIMULATE MAINS** (Имитация сети). Любой цифровой сигнал может быть установлен как **Simulate Mains** (Имитация сети) используя программный параметр **Input Function Select** (Выбор функции входа).

Также необходимо для этого входа в программный параметр **ACTION** (Действие) внести значение 3 для предотвращения появления аварийных сигналов от этого входа.

Сигнал SIMULATE MAINS может быть контактом NO или NC, с переключением как на плюс АКБ, так и на минус АКБ. Выбор осуществляется из программного меню.

Если программный параметр **Delayed Simulate Mains** (Задержка имитации работы сети) выставить на 1, то при активном сигнале на входе, фазы сети не отслеживаются и установлены в пределах ограничений. Таким образом, предотвращается запуск генератора, когда подается сигнал об имитировании работы сети (зарядке АКБ). Генераторная установка будет запущена, когда напряжение сети выйдет за пределы и сигнал имитации отсутствует.

Если генераторная установка находится в работе, когда появляется сигнал, то имитация сети будет отложена при помощи программного параметра **Flashing Relay Timer** (таймер реле прерывания). После этого, по окончании циклов ожидания сети и охлаждения произойдет остановка двигателя. Когда появляется сигнал об имитации сети, на передней панели светодиод индицирующий работу сети будет отражать наличие напряжения.

Когда сигнал станет пассивным, устройство возвратится в прежнее нормальное состояние и продолжит следить за напряжением сети.



Режим ДИСТАНЦИОННЫЙ ЗАПУСК отменяет режим ЗАДЕРЖКИ ИМИТАЦИИ РАБОТЫ СЕТИ. Когда установлены оба параметра ДИСТАНЦИОННЫЙ ЗАПУСК и ЗАДЕРЖКА ИМИТАЦИИ РАБОТЫ СЕТИ - будет действовать режим ДИСТАНЦИОННЫЙ ЗАПУСК.

6.9 Работа в режиме двойного резервирования

Данный режим заключается в регулярном переключении нагрузки между 2 генераторами. Использование 2 генераторных установок вместо одной повышает безопасность в случае поломки генератора или при продолжительной работе, требующей сервисной остановки генератора.

Период работы каждого генератора регулируется при помощи программного параметра **Flashing Relay Timer** (таймер реле прерывания). Если время выставлено на 0 часов, в действительности будет установлено время 2 минуты для быстрого тестирования генераторных установок.

Функция выхода реле прерывания обеспечивается и основана на параметрах **Flashing Relay Timer**. Каждое время периода программируется при помощи **Flashing Relay Timer**, выходной сигнал реле будет менять свое значение.

Функция реле прерывания может быть установлена в запасных реле через функцию программного параметра **Relay Definition** (назначение реле). Также реле в добавочном модуле может быть добавлено в эту функцию.

Режим двойного резервирования имеет такие же свойства, как и режим **Mains Simulation** (имитации сети).

Пожалуйста, посмотрите раздел 6.7 для детального ознакомления с этими особенностями.

Приоритет в режиме двойного резервирования

Это может быть необходимо когда система с двумя генераторами запускает один и тот же генератор при каждой неисправности сети. Это достигается при помощи входа **PRIORITY** (приоритет).

Любые цифровые входы могут быть назначены при помощи **Priority** (приоритет) при помощи программного параметра **Input Function Select** (Выбор функции входа)

Также необходимо установить программный параметр **ACTION** (действие) соответствующего входа в положение 3 для того, чтобы предотвратить генерирование сигналов тревоги от этого входа.

Сигнал **Priority** может быть контактом **NO** или **NC**, с подключением как на плюс АКБ, так и на минус АКБ. Выбор осуществляется из программного меню.

Если определен вход **Priority** (приоритет), тогда система будет работать в режиме приоритета. Если появляется сигнал приоритета, система возвращается в главный режим (**MASTER**) после каждой неисправности сети. Если сигнал приоритета отсутствует, тогда система переходит во второстепенный (**SLAVE**) режим и будет запущен другой генератор.



Пожалуйста, свяжитесь с ДАТАКОМ для получения полной инструкции.

6.10 Дисплей запроса на обслуживание

Этот светодиод разработан для помощи в определении наступления периода обслуживания электроустановки. Периодическое обслуживание обычно проводится после наработки заданного количества моточасов приводного двигателя (например, 200 часов), но если это количество моточасов не достигнуто, оно проводится через заданное календарное время (например, через 12 месяцев).



Светодиод СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ не влияет на работу генераторной установки.

Данное устройство имеет оба типа программируемых счетчиков наработки: счетчика моточасов и счетчика времени до технического обслуживания. Счетчик наработки программируется с временными интервалами до 50 часов, счетчик времени с временными интервалами в 1 месяц. Если любая из программируемых величин равна нулю, то это означает, что данный параметр не будет использован. Например, период технического обслуживания в 0 месяцев показывает, что устройство затребует проведение технического обслуживания, основываясь только на моточасах. Если счетчик моточасов также выбран 0, то это означает, что дисплей запроса на обслуживание будет выключен.

Когда счетчик моточасов **ИЛИ** заданное время до тех. обслуживания будет достигнуто, то красный светодиод **SERVICE REQUEST** (требуется сервисное обслуживание) начнет мигать.

Функция реле сервисного обслуживания может быть назначена из запасных реле, используя программный параметр **Relay Definition** (назначение реле).



Для выключения индикатора и перезапуска сервисного периода нажмите вместе кнопки ALARM MUTE (ОТКЛЮЧЕНИЕ СИРЕНЫ) и LAMP TEST (ПРОВЕРКА ЛАМП) и удерживайте 5 секунд.

Оставшееся время и моточасы до тех. обслуживания хранятся в постоянной памяти и не изменяются в случае неисправности питания.

Время и моточасы до сервиса отображаются в меню **STATISTICAL COUNTERS** (статистические счетчики).

6.11 Счетчик моточасов

Информация счетчика наработки хранится в постоянной памяти и не изменяется в случае неисправности питания.

Моточасы отображаются в меню **STATISTICAL COUNTERS** (Статистические счетчики).

6.12 Дисплей даты и времени

Дисплей времени и даты обеспечивает контроль этих значений.

6.13 Дисплей версии программного обеспечения

Некоторой дополнительной особенностью является то, что программное обеспечение может быть обновлено при выходе новых его версий. Для принятия решения о необходимости обновления ПО нужно знать текущую версию.

Версия ПО отображается вместе с информацией о дате и времени.

Версия ПО состоит из 2 номеров. Первый номер представляет собой рабочую версию ПО, установленного на устройство.

6.14 Подключение модема

Устройство способно осуществлять звонки при помощи модема в случае возникновения тревоги, также как и отвечать на звонки поступающие на модем с удаленного пункта. Допустимы модемы типа **GSM** и классические кабельные модемы стандарта **PSTN**.

При подключении модема к устройству необходимо задать значение 1 программного параметра **Modem Enable** (модем подключен), иначе может выйти сигнал о неисправности.

Максимум 2 телефонных номера могут быть заданы модему для посылки на них вызова. В случае тревоги, устройство будет пытаться связаться через контрольный центр с каждым из номеров. В случае невозможности соединения звонки будут повторяться в течение 30 минут с интервалом в 2 минуты.

Во время осуществления модемного звонка в верхнем правом углу экрана появится иконка()



Если параметры **Modem Enable**, **SMS Enable** или **MODBUS Address** будут отличаться от нуля, локальное ПК соединение не будет работать.

DATAKOM советует запитывать Модемы от той же АКБ, как и само устройство. Большинство из внешних модемов стандарта AT также годны к использованию, но пользователю будет необходимо обеспечить модему отдельное питание.

Необходимые кабели для модемов могут быть поставлены компанией DATAKOM.

Звонки модема всегда прерываются из-за программного обеспечения RAINBOW. Однако система не позволяет длительность соединения, превышающую 2 минуты, и завешивает модем, когда этот период истекает.

Программа ПК используются для дистанционного программирования и мониторинга. Это происходит при помощи программного обеспечения RAINBOW через порт RS-232.

Пожалуйста, помните, что работа модема также совместима с коммуникацией MODBUS. Таким образом, устройство способно получать и принимать звонки от/с главной станции MODBUS. Пожалуйста, ознакомьтесь с разделом 8 для более детального ознакомления с коммуникацией MODBUS.

6.15 Отправка СМС сообщений

Отправка СМС сообщений активируется установкой программного параметра **SMS Enable** в значение 1.



Если параметры **Modem Enable**, **SMS Enable** или **MODBUS Address** будут отличаться от нуля, локальное ПК соединение не будет работать.

В случае возникновения неисправности, устройство формирует СМС сообщение и отправляет его не более 6 адресатам. Если модем включен, будут доступны только 4 номера для отправки СМС сообщения.

Устройство также способно отправлять СМС сообщения в описанных ниже случаях без каких-либо сигнализаций или предупреждений:

Mains Fail (Неисправность Сети), **Mains Restored** (Сеть восстановлена) (задействуя через СМС программный параметр **Mains Change** (изменение сети)), **Fuel Theft** (утечка топлива), **Fuelling** (заправка) (задействуя настройки в параметре **Fuel Consumption / Hour** отличными от нуля)

Если модем и СМС задействованы, устройство будет сначала отправлять СМС сообщения и позже пытаться задействовать модемное соединение.

В случае отправки СМС сообщения, в верхнем правом углу экрана появится иконка (**SMS**)
Максимальное количество сигналов передаваемых в СМС сообщении – 4. Это ограничение в СМС сообщении обуславливается максимальной длиной сообщения которое включает 160 символов.

Образец СМС сообщения представлен ниже:

```
DKGxxx <SITE-ID>  
STOP :LOW OIL PRESSURE  
SW. END OF ALARM LIST
```

Первая линия сообщения содержит информацию о типе устройства и идентификационный номер. Информация этой линии несет информацию в СМС сообщении о генераторе.

Каждая из следующих линий несет информацию о неисправностях. Сообщение всегда будет заканчиваться термином **END OF ALARM LIST**" (Конец Списка Тревог)

Когда сообщение отправлено, имеющийся сигнал будет скрыт, реле звуковой сигнализации будет отключено, предотвращая последующие СМС сообщения.

Последствием любого нового поступившего сигнала будет новое СМС сообщение. Новое сообщение будет включать все существующие сигналы.

Необходимый кабель GSM модема поставляется компанией DATAKOM. Это такой же кабель, как и у модемов PSTN стандарта.

6.16 Дистанционное наблюдение и программирование

Благодаря стандарту последовательного порта RS-232 устройство позволяет осуществлять дистанционный контроль и программирование.

Программное обеспечение к персональному компьютеру для дистанционного контроля и программирования называется RAINBOW и может быть загружено из интернет сайта:

www.datakom.com.tr при помощи логина и пароля.

Модем, SMS и Modbus режимы не совместимы с локальным соединением ПК.

До соединения должен быть установлен 0 в программных параметрах **Modem Enable, SMS Enable** и **MODBUS Address**.

Программа RAINBOW позволяет отображать и записывать все измеренные параметры. Записанные параметры могут быть отображены в виде графиков и распечатаны. Еще ПО позволяет программировать блок, сохранять в ПК или загружать с ПК ранее сохраненные параметры.

Для компьютеров без последовательного порта ниже представлены тестированные и одобренные производителем USB переходники.

DIGITUS USB 2.0 TO RS-232 ADAPTER (PRODUCT CODE: DA70146 REV 1.1)

DIGITUS USB 1.1 TO RS-232 ADAPTER (PRODUCT CODE: DA70145 REV 1.1)

FLEXY USB 1.1 TO SERIAL ADAPTER (PRODUCT CODE BF-810)

CASECOM USB TO SERIAL CONVERTER (MODEL: RS-01)

Необходимые ПК соединительные кабели поставляются компанией DATAKOM. Длина кабелей не более 3м.

6.17 Внешнее управление блоком

Устройство предлагает полный внешний контроль через программируемые цифровые входы. Каждый цифровой вход может программироваться по следующим функциям:

- Команда на режим STOP
- Команда на режим AUTO
- Команда на режим RUN
- Команда на режим TEST
- Блокировка автоматического запуска
- Команда на старт
- Сброс неисправности
- Выключение звука при тревоге
- Блокировка панели

Внешний режим имеет приоритет над кнопками устройства. Если режим выбран при помощи внешнего сигнала, то невозможно изменить этот режим при помощи кнопок на панели. Однако если внешний режим будет убран, устройство вернется в предыдущий режим, выбранный при помощи кнопок.

Возможно также полностью заблокировать переднюю панель для удаленных команд.

6.18 Автоматический тестовый запуск по расписанию

Устройство позволяет проводить автоматический тестовый запуск. Тестовый запуск может производиться ежедневно, еженедельно или ежемесячно. День и время обкатки программируется, так же как и его продолжительность.

День запуска и время тестового запуска программируется также как продолжительность.

Автоматический запуск может быть сделан как под нагрузкой так и без при помощи следующих программных параметров.

Программные параметры:

День и час автоматического запуска

Продолжительность автоматического запуска

Автоматический запуск под нагрузкой/без нагрузки

Периодичность автоматического запуска (ежедневно / еженедельно / ежемесячно)

Пожалуйста, читайте раздел программирования вышеперечисленных программ для большей информации.

Когда наступает час и день запуска, устройство автоматически включит режим **OFF_LOAD TEST** (Тест без нагрузки) или **LOAD TEST** (Тест под нагрузкой). Двигатель будет работать и, если выбран режим автоматического запуска под нагрузкой, нагрузка будет передана генераторному агрегату.

Если случится неисправность сети во время тестового запуска без нагрузки, нагрузка не будет передана генераторному агрегату, пока в программном параметре **Emergency Backup Operation** не будет выставлено значение 1. Таким образом, рекомендуется использовать параметр Emergency Backup с тестовым запуском без нагрузки.

В конце автоматического тестового запуска устройство будет возвращено в первоначальный режим работы.

Если будут нажаты любые другие кнопки выбора режима во время выполнения теста, тест будет завершен.

Используя режим дневного расписания, устройство может обеспечивать работу генератора в течение заданных часов и дней.

6.19. Возврат к заводским настройкам

Чтобы вернуться к заводским настройкам, установите следующие параметры:

- держать нажатыми 5 секунд кнопки **STOP** (Стоп), **LAMP TEST** (тест ламп) и **ALARM MUTE** (глушение тревоги)
- появится надпись "**RETURN TO FACTORY SET**" (возврат к заводским настройкам)
- немедленно нажать и держать нажатую кнопку **ALARM MUTE** (приглушение тревоги) в течение 5 секунд
- Будут запрограммированы значения заводских настроек.



Теперь невозможно восстановить настройки пользователя. ВНИМАНИЮ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРНЫХ УСТАНОВОК! Будьте осторожны! Не делайте - намеренно или случайно - возврат к заводским настройкам! В этом случае корректные настройки пользователя, сделанные изготовителем дизель-генераторной установки, будут утеряны!

6.20. Управление топливным соленоидом газового двигателя

Устройство обеспечивает специальной функцией для управления соленоидом газового двигателя.

Топливный соленоид газового двигателя отличается от дизельного двигателя. Он должен быть открыт после включения стартера и закрыт между его циклами. Задержка между включением стартера и открытием соленоида осуществляется при помощи программного параметра **Gas Solenoid Delay** (Задержка газового соленоида)

Функция реле соленоида газового двигателя может назначаться из запасных реле используя программный параметр **Relay Definition** (Назначение реле). Также эту функцию может выполнять реле добавочного модуля.

6.21. Сброс (уменьшение) нагрузки/набор (увеличение) нагрузки

Особенность сброса нагрузки состоит в отключении наименее важных нагрузок генератора при достижении критической нагрузки. Нагрузка будет подана вновь как только мощность генератора упадет ниже запрограммированного лимита. Внутренняя функция сброса нагрузки всегда активна. Любое из вспомогательных реле может быть использовано как выход сброса нагрузки.

Функция набора нагрузки состоит в подключении дополнительной нагрузки если суммарная мощность генератора ниже предела и отключении дополнительной нагрузки когда суммарная мощность превышает другой предел.

Функция набора нагрузки имеет противоположное значение функции сброса нагрузки, таким образом схожие выходы могут быть использованы обоими значениями.

Особенности параметров сброса нагрузки в группах электрических параметров:

Нижний предел сброса нагрузки: Если выход активной мощности генератора ниже этого предела, тогда реле сброса нагрузки будет деактивировано.

Верхний предел сброса нагрузки: Если выход активной нагрузки выше этого предела, тогда реле сброса нагрузки будет активировано.

6.22. Утечка топлива/сообщения о дозаправке

Устройство способно отправлять СМС сообщения в случае утечки топлива или заправки. СМС сообщения отправляются без вывода сигналов оповещения.

Это достигается программным параметром **Engine Parameters > Fuel Consumption / Hour** (Параметры двигателя > Потребление топлива/ Часы) если значение отлично от 0%.

Параметр **Fuel Consumption / Hour** (расход топлива/ часы) должен быть установлен выше максимального расхода топлива двигателя.

Если уровень топлива, измеряемый при помощи датчиков, становится ниже установленного параметра, тогда СМС сообщение о расходе отправляется запрограммированным телефонным номерам.

Если уровень топлива, изменяемый при помощи датчиков возрастает выше установленного параметра, тогда отправляется сообщение о заправке запрограммированным телефонным номерам.

6.23. Модернизация программного обеспечения

Устройство дает возможность модернизировать программное обеспечение. Программное обеспечение модернизируется через последовательный порт RS-232 используя при этом ПО Rainbow или специальную DOS программу.

Устройство перейдет в режим модернизации ПО по специальной команде с программы ПК.

Во время режима обновления дисплей будет показывать надпись "**DL-V1.00**"

Во время процесса обновления, процесс будет виден через загрузочную полосу на мониторе.

Процесс модернизации ПО занимает приблизительно 3 минуты.

После загрузки специальная команда установит устройство обратно в нормальный режим работы.

6.24. Изменение скорости двигателя по умолчанию в двигателях Volvo

Текст пропущен.

6.25. Режим управления двигателем

В режиме управления двигателем устройство управляет двигателем без генератора. Режим управления двигателем активируется программным параметром в группе **Controller Configuration** (Конфигурация контроллера)

Когда активирован режим управления двигателем (**Engine Control Mode**):

- устройство не отображает параметры переменного напряжения генератора (вольты, амперы, кВт и др.)

- отключены защиты по напряжению и частоте; тем не менее, защита по оборотам двигателя будет включена.



Настоятельно рекомендуется правильно устанавливать верхний и нижний предельные уровни оборотов двигателя для включения защиты по скорости двигателя

6.26. Двойственные напряжение и частота

Устройство предоставляет 2 набора предельных уровней защиты по напряжению и частоте. Пользователь может переключаться между этими 2 наборами в любое время.

Эта функция особенно удобна для генераторных установок с двойственными напряжением и частотой для легкого переключения между 2 режимами работы.

Переключение на второй набор предельных значений можно сделать 2 способами:

- установкой программного параметра **Secondary Volt/Freq** (Второе напряж/частота) на 1
- при помощи дискретного входного сигнала

Таким образом, пользователь имеет полную гибкость для ручного или внешнего переключения.

Если переключение осуществляется с помощью дискретного сигнала, один из дискретных входов должен быть определен как **“2nd Volt-Freq Select”** (Выбор вторых напряж-частоты) с использованием программной группы **“INPUT FUNCTION SELECT”** (Выбор функции входа)

Приведенные ниже параметры доступны для выбора для вторых напряжения-частоты

Нижний предел напряжения сети	Нижний предел напряжения генератора – останов
Верхний предел напряжения сети	Нижний предел напряжения генератора – предупреждение
Нижний предел частоты сети	Верхний предел напряжения генератора – останов
Верхний предел частоты сети	Верхний предел напряжения генератора – предупреждение
	Нижний предел частоты генератора – останов
	Нижний предел частоты генератора – предупреждение
	Верхний предел частоты генератора – останов
	Верхний предел частоты генератора – предупреждение
	Нижний предел оборотов генератора – останов
	Нижний предел оборотов генератора – предупреждение
	Верхний предел оборотов генератора – останов
	Верхний предел оборотов генератора – предупреждение

6.27. Однофазная работа

Если устройство используется в однофазной электрической сети, рекомендуется установить значение 1 программного параметра **Single Phase Enable** (Одна фаза вкл.) в группе **Controller Configuration**.

Если параметр **Single Phase Enable** установлен на 1, то устройство будет измерять электрические параметры только одной фазы **L1** сети и генератора.

Контроль напряжения и перегрузки по току будет проводиться только на фазе **L1**. Фазы **L2** и **L3**, а также линейные напряжения удалены с экранов дисплея.

7. J1939 ПОРТ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ (ТОЛЬКО CANBUS ВЕРСИИ)

Устройство предоставляет специальный J1939 порт для связи с двигателем, который управляется при помощи **ECU** (electronic control unit) (ЭБУ, электронный блок управления).

J1939 порт содержит 2 разъема: J1939+ и J1939-. Связь между устройством и двигателем должна быть выполнена витой парой либо коаксиальным кабелем. Если используется коаксиальный кабель, внешний проводник должен быть заземлен только на одном конце.

Ограничительные резисторы номиналом 120 Ом встроены внутри устройства. Пожалуйста, не подключайте внешние резисторы.

J1939 порт активируется при установке программного параметра **J1939 Enable** (J1939 включен) на 1. Соответственно должен быть установлен параметр **J1939 Engine Type** (J1939 тип двигателя). Список доступных двигателей приведен в разделе "Программирование". Пожалуйста, свяжитесь с ДАТАКОМ для получения наиболее актуального списка двигателей.

Если включен порт J1939, то информация о давлении масла, температуре ОЖ и оборотах двигателя берется из **ECU** (блока электронного управления двигателем). Другие доступные измерения отображаются для информации, но они не влияют на работу двигателя. Всего устройство способно отображать 21 параметр с J1939.

Измерения J1939 также возможны для режима **MODBUS**. Ознакомьтесь с главой 8 для получения детальной информации.

Если активирован выход "топливное реле", и если не поступает информация с **ECU** в течение последних 3с, то устройство выдаст тревогу **ECU FAIL** (ошибка ECU) и остановит двигатель. Эта особенность предотвращает неуправляемую работу двигателя.

Параметры двигателя с ЭБУ, которые не в порядке, рассматриваются устройством только как предупреждения, и не вызывают остановки двигателя. Предполагается, что двигатель защищен блоком **ECU**, который остановит его, если необходимо.

Коды неисправностей двигателя с ЭБУ отображаются текстом в виде списка тревог, вместе с их **SPN-FMI** кодами. Могут быть отображены максимум 8 кодов неисправностей.

Полный список кодов неисправностей приводится в руководстве по эксплуатации производителя двигателя.

Ниже приведен базовый список неисправностей (X обозначает любой FMI).

Список пропущен

Ниже приведен базовый список FMI-кодов. Помните, что эти коды могут незначительно отличаться в зависимости от марки и модели двигателя.

Список пропущен

8. КОММУНИКАЦИЯ MODBUS

Устройство дает возможность соединения MODBUS через последовательный порт RS232.

Соединение коммуникации MODBUS возможно 3 способами:

- 1) Соединение RS232 используется прямо через порт RS232.
- 2) Соединение RS422/485 используется через конвертер RS422/485
- 3) Модемное соединение используется через внешний модем.

Режим MODBUS активируется назначением контроллером адреса устройства через программный параметр **MODBUS Address**. Возможен диапазон адресов от 1 до 144. Установка адреса 0 **отключит** режим MODBUS и обеспечит связь под протоколом RAINBOW.

Свойства блока MODBUS следующие:

- Режим передачи данных: RTU
- Последовательные данные: 9600 бит/сек, не четные, 1 бит стоп
- Поддержка функций:
 - Функция 3 (Чтение множественного регистра)
 - Функция 6 (Запись одного регистра)

Детальное описание о протоколе MODBUS расположено в документе “**Modicon Modbus Protocol Reference Guide**”.

Адрес в интернете: www.modbus.org/docs/PI_MBUS_300.pdf

Ниже представлен не полный список регистров. Для более детальной инструкции **Modbus Application Manual** и полного списка регистров, пожалуйста, свяжитесь с компанией DATAKOM.

АДРЕС (hex)	R /W	Размер данных	Коэффи циент	Описание
0000	R	16bit	x1	Напряжение сети фазы L1
0001	R	16bit	x1	Напряжение сети фазы L2
0002	R	16bit	x1	Напряжение сети фазы L3
0003	R	16bit	x1	Напряжение фазы генератора L1
0004	R	16bit	x1	Напряжение фазы генератора L2
0005	R	16bit	x1	Напряжение фазы генератора L3
0006	R	16bit	x1	Ток фазы генератора L1
0007	R	16bit	x1	Ток фазы генератора L2
0008	R	16bit	x1	Ток фазы генератора L3
000C	R	16bit	x1	напряжение сети фазы L12
000D	R	16bit	x1	напряжение сети фазы L23
000E	R	16bit	x1	напряжение сети фазы L31
000F	R	16bit	x1	Напряжение фазы генератора L12
0010	R	16bit	x1	Напряжение фазы генератора L23
0011	R	16bit	x1	Напряжение фазы генератора L31
0012	R	16bit	x10	Частота сети
0013	R	16bit	x10	Частота генератора
0016-0017	R	32bit	x256	Активная мощность генератора: этот 24 битный регистр содержит активную мощность генератора умноженную на 256. Младшее 16 битное значение в регистре 0016h. Старшее 8 битное значение в LSB регистра 0017h.
0018	R	8bit	x100	Коэффициент мощности умножается на 100 (байты) Отрицательные величины показывают емкостной коэффициент мощности.
002A	R	16bit	x1	Обороты двигателя (обороты/мин)
002B	R	16bit	x10	Давление масла (бар)
002C	R	16bit	x1	Температура ОЖ (градусы Цельсия).
002D	R	16bit	x1	Уровень топлива (%)
002F	R	16bit	x10	Напряжение батареи
003D	R	8bit	-	Действующий режим bit_3: ручной режим bit_4: автоматический режим bit_5: режим выключения bit_6: тестовый режим bit_7: Тестовый режим под нагрузкой

9. РАБОТА ПО ЕЖЕНЕДЕЛЬНОМУ РАСПИСАНИЮ

В большинстве применений требуется работа генераторной установки только в рабочие часы. Благодаря программному приложению не нужная работа генераторной установки может быть запрещена.

Устройство позволяет программировать время включения и время выключения для каждого дня недели. Данные программируемые параметры позволяют генераторной установке работать автоматически только в разрешенные временные интервалы.

Работа по еженедельному расписанию возможна только в режиме «АВТО» (**AUTO**). В других режимах функция «работа по еженедельному расписанию» влияния на работу генераторной установки не оказывает.

В автоматическом режиме при остановке работы генераторной установки по еженедельному расписанию светодиодный индикатор «АВТО» (**AUTO**) будет мигать (взамен простого свечения).

Время каждого включения и выключения задается с шагом в 10 минут.

Неиспользуемые параметры следует установить на 24:00.

В качестве примера установки могут быть следующие

Monday	Turn_on	07:00
Monday	Turn_off	18:00
Tuesday	Turn_on	07:00
Tuesday	Turn_off	18:00
Wednesday	Turn_on	07:00
Wednesday	Turn_off	18:00
Thursday	Turn_on	07:00
Thursday	Turn_off	18:00
Friday	Turn_on	07:00
Friday	Turn_off	18:00
Saturday	Turn_on	07:00
Saturday	Turn_off	13:00
Sunday	Turn_on	24:00 (Воскресенье не задано включение, последний режим работы продолжает выполняться)
Sunday	Turn_off	24:00 (Воскресенье не задано выключение, последний режим работы продолжает выполняться)

Когда время включения и выключения задано одинаковым, то оно будет считаться временем включения.

Устройство снабжено таймером реального времени с питанием от встроенной батареи. Таймер реального времени будет продолжать работать даже в случае пропадания питающей сети. Таймер реального времени точно настраивается, используя программный параметр **Real Time Clock Adjust**. Более детально см. главу «Программирование».

10. РЕГИСТРАЦИЯ СОБЫТИЙ

Устройство хранит последние 100 событий для обеспечения информацией обслуживающего персонала. Информация о статусе генераторной установки и полный набор измеренных величин хранятся в памяти событий. События записаны с указанием даты и времени. Информация о дате и времени поступает от внутреннего таймера реального времени.

События хранятся в памяти замещающего типа. Это означает, что поступающее новое событие стирает (замещает) наиболее старое событие. События всегда выводятся на экран, начиная с самого нового. Переключение с одного экрана на другой осуществляется клавишами ◀MENU и MENU▶.

События видны в меню программирования. Правильный пароль **должен быть введен** для того, чтобы отображать события.

Когда появляется дисплей **EVENT RECORD**, каждое нажатие кнопки ◀MENU переключает на предыдущее событие, нажатие кнопки MENU▶ на следующее.



Для выхода из страниц записей событий, пожалуйста, нажмите кнопку MENU ▶, пока запись EVENT RECORD отображается

Каждое событие отображается в 4 страницах. Событие и номер страницы показаны в верхнем правом углу дисплея. События пронумерованы с номера 1, номер 1 – последнее событие. Страницы листаются от **A** до **D**. Навигация между различными страницами тех же событий осуществляется при помощи кнопок ▼ и ▲.

Источники событий:

- Тревога об остановке, тревога о сбросе нагрузки, предупреждения
- Смена рабочих режимов (STOP, AUTO, и т. д.)
- Периодическая запись

Содержание записи событий:

Тип события (тревога, смена режима, периодичность, и т. д...)
 Дата и время
 Рабочий режим генератора (AUTO, MANUAL, STOP, RUN, TEST)
 Рабочее состояние генератора (сеть в порядке, работа, охлаждение и т. д.)
 Напряжение фаз генератора L1-L2-L3
 Ток фаз генератора L1-L2-L3
 Частота генератора
 Активная мощность генератора (кВт)
 Коэффициент мощности генератора
 Обороты двигателя
 Давление масла
 Температура ОЖ
 Уровень топлива
 Напряжение АКБ
 Напряжение фаз сети L1-L2-L3
 Частота сети
 Статусы цифровых входов
 Статус входа зарядки
 J1939 значения (если это применимо)

11. СТАТИСТИЧЕСКИЕ СЧЕТЧИКИ

Устройство обеспечивает возможность задания не сбрасываемых, работающих на протяжении счетчиков для статистических целей.

Счетчики:

- Суммарное время работы двигателя
- Суммарная выработанная электроэнергия кВт·ч
- Остаток часов двигателя до сервиса
- Время до сервиса
- Суммарное количество запусков двигателя
- Суммарная наработка генератора

Эти счетчики хранятся в памяти, не зависящей от питания.

12. ОБСЛУЖИВАНИЕ



**Устройство не открывать
Внутри устройства необслуживаемые части.**

Если необходимо, вытирать устройство мягкой влажной тряпкой. Не использовать химические реагенты.

13. ПРОГРАММИРОВАНИЕ



Доступ к программированию устройства потребителю дизель-генераторной установки не предоставляется. При возникновении проблем свяжитесь с производителем дизель-генератора

14. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Генераторная установка работает, когда есть главная сеть, или продолжает работать после появления главной сети:

- Проверьте заземление корпуса машины.
- Напряжение главной сети может быть вне заданных программированием пределов, измерьте фазные напряжения.
- Проверьте показания величины переменного напряжения на дисплее нажимая кнопку «MENU».
- Верхний и нижний пределы напряжений главной сети могут быть слишком близки. Проверьте параметры **Mains Voltage Low Limit** и **Mains Voltage High Limit**. Стандартные величины: 170/270 Вольт.
- Напряжение гистерезиса может быть задано слишком большим. Стандартная величина 8 Вольт.

Переменное напряжение или частота, отображаемые на дисплее, некорректны:

- Проверьте заземление машины, это обязательно.
- Погрешность устройства +/- 3 Вольт.
- Если измерения ошибочны только во время работы машины, то возможна неисправность выпрямителя (источника питания) или регулятора напряжения машины. Отключите зарядный генератор (источник питания) машины и проверьте, ушла ли ошибка.
- Если неисправность существует только при наличии главной сети, то может быть неисправно зарядное устройство батарей. Выверните предохранители зарядного устройства и проверьте еще раз.

Межфазное напряжение не корректно, хотя напряжение между фазой и нейтралью корректно:

- Неправильная последовательность фаз. Пожалуйста, подключите фазные напряжения в правильном порядке

Показания «kW» и «cosφ» неправильные, хотя показания «Amp» корректны:

- измерительные токовые трансформаторы не подключены к правильным клеммам или некоторые измерительные токовые трансформаторы подключены неправильно по полярности. Проверьте правильность подключений и соединений каждого измерительного токового трансформатора



Закорачивайте выходы неиспользуемых токовых трансформаторов.

При неисправности главной сети устройство подает питание на топливный соленоид, но не запускается, и индицируется сообщение OIL PRESSURE EXISTS! (ЕСТЬ ДАВЛЕНИЕ МАСЛА!):

- Устройство не получает питание от клеммы (-) батареи на вход давление масла.
- Переключатель давления масла не подключен.
- В цепи переключателя давления масла обрыв.
- Неисправность переключателя давления масла.
- Переключатель давления масла срабатывает слишком поздно. Если выход датчика давления замкнуть, то установка запустится. По желанию переключатель давления масла может быть заменен.

Двигатель не запускается ни после первой попытки, ни после следующих, и индицируется сообщение OIL PRESSURE EXISTS!:

- Переключатель давления масла срабатывает очень поздно. Так как устройство чувствует давление масла, то оно не запускается. Если выход датчика давления замкнуть, то установка запустится. По желанию переключатель давления масла может быть заменен.

При отсутствии главной сети двигатель запускается, но устройство выдает аварийный сигнал START FAIL, и затем двигатель останавливается:

- Генераторные выходные фазные напряжения не подключены к устройству. Измерьте переменное напряжение между клеммами **Gen L1-L2-L3** и **Generator Neutral** с задней стороны устройства во время работы приводного двигателя. Проверьте предохранители фаз генератора. Если все в порядке, то выверните все предохранители и затем вкрутите их, начиная с предохранителей питания постоянного тока. Затем проверьте устройство еще раз.

Устройство долго не прекращает прокрутку двигателя (стартером):

- Напряжение генератора повышается поздно. Таким образом, напряжение генератора составляет менее 20 В. Устройство отменяет запуск по частоте генератора, и нужно не менее 20 В для измерения частоты. Единственный выход, чтобы выйти из этой ситуации - установить промежуточное реле. Катушка реле будет между BATTERY (-) и клеммой D+ зарядного генератора (навесного). Нормально закрытый контакт данного реле должен быть подключен последовательно к выходу «START» устройства. Таким образом, команда на запуск будет снята, когда появится напряжение на клемме D+.

Устройство не работает:

- Измерьте напряжение питания постоянным током между клеммами 19 и 22 В задней части устройства. Если все в порядке, то выверните все предохранители и затем вкрутите их начиная с предохранителей питания постоянного тока. Затем проверьте устройство еще раз.

Невозможно войти в программный режим:

- Вход «Программный замок» запрещает вход в режим программирование. Отключите вход «Программный замок» от минусовой клеммы батареи до внесения изменений. Не забывайте снова включить эту функцию для защиты от несанкционированного доступа и изменений настроек.

Пропускаются некоторые программные параметры:

- Эти параметры зарезервированы для заводских настроек и не могут быть модифицированы.

Мигает светодиод АВТО и генератор не может работать когда неисправна сеть:

- Устройство находится в режиме **OFF (ОТКЛ)** Ежедневной работы по расписанию. Пожалуйста, проверьте дату и время устройства. Пожалуйста, проверьте также программные параметры **Weekly Schedule** (Ежедневная работа по расписанию)

15. ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ

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

Справочный материал:

EN 61010 (требования безопасности)
EN 61326 (Электромагнитная совместимость)

Знак CE подтверждает соответствие устройства Европейским требованиям по безопасности и защите здоровья потребителей, а также требованиям по охране окружающей среды.

UL / CSA Соответствие:

certificate # 20110527-E314374

UL 508, Edition 17

UL 2200, 1st Edition.

UL 840 Edition 3

CSA C22.2 NO. 14 - Edition 10

16. ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

Напряжение генератора: от 0 до 300 В переменного тока (Ф-Н), (от 0 до 520 В переменного тока Ф-Ф)

Частота генератора: 0-100 Гц.

Напряжение сети: от 0 до 300 В переменного тока (Ф-Н), (0-520 В переменного тока Ф-Ф)

Частота сети: 0-100 Гц.

Диапазон постоянного напряжения питания: от 9.0 В до 33.0 В

Просадка питания при запуске: выдерживает 0 В, в течение до 100 миллисекунд

Потребляемый ток: 100 миллиампер постоянного тока.

Максимальный потребляемый ток: 250 миллиампер постоянного тока

Выходы контактора генератора / сети: 16 А @ 250 В.

Выходы постоянного напряжения: 1А @ 28 В. Защищенные полупроводниковые выходы.

Возбуждение зарядного генератора: мин 2 Вт.

Вход магнитного датчика: 1 – 30 В переменного тока

Частота магнитного датчика: 10 кГц max

Входы токов: с трансформаторов тока, .../5А; max нагрузка 0.7 ВА на фазу.

Дискретные входы: входное напряжение 0 - 30 В. Внутреннее соединение к +АКБ через резистор 47 000 Ом.

Аналоговые входы: Вход резистора от 0 до 5000 Ом подсоединенные к - АКБ. Питание 10 мА когда закр. – АКБ.

Категория измерений: CAT II

Категория загрязнения воздуха: степень загрязнения II

Порт передачи данных: RS-232. 9600 бод, без проверки паритета, 1 стоп бит.

Диапазон рабочих температур: от -20°C до 70°C (от -4 до +158 °F).

Диапазон температуры хранения: от -40°C до 80°C (от -40 до +176°F).

Максимальная влажность: 95% без конденсата.

Размеры: 192x134x46 мм

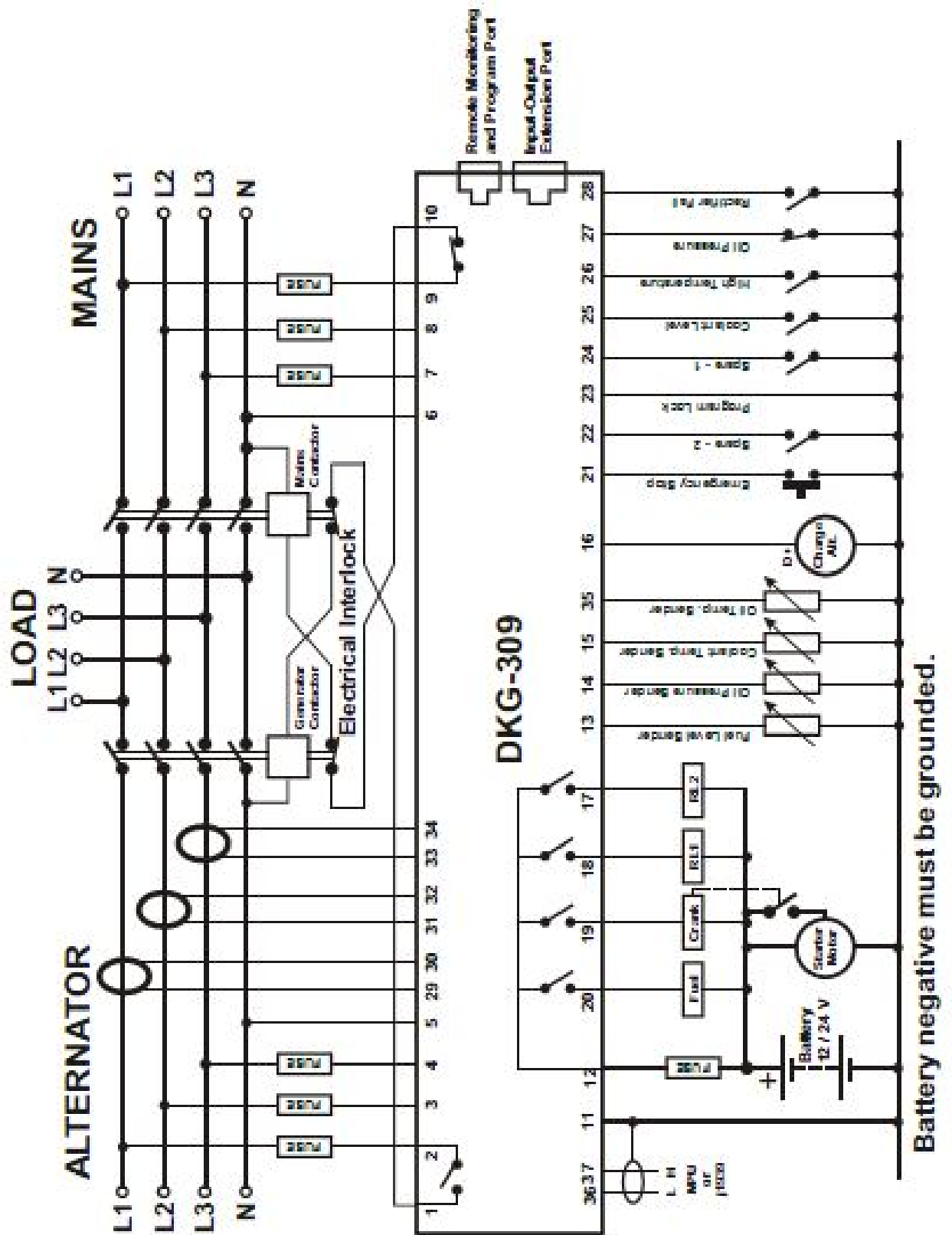
Размеры установочной ниши: минимум 151 x 111мм

Вес: 340 г (примерно.)

Материал корпуса: термостойкий не поддерживающий горения ABS/PC (UL94-V0)

IP защита: IP65 с лицевой панели, IP30 с задней панели.

17. СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Battery negative must be grounded.