



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

УСТРОЙСТВО АВТОМАТИЧЕСКОГО ПРЕРЫВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ И ДИСТАНЦИОННОГО ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ DKG-207

ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ И НАДПИСИ НА НЕЙ



Автоматическое размыкание эл. цепи,
Контроль двигателя,
Поддержка бензинового двигателя;
Защита генератора;
Встроенные сигналы тревоги и предупреждения;
3 входа фазового напряжения эл. сети;
1 вход фазового напряжения генерирующего устройства;
1 вход точного времени фаз генерирующего устройства;
Измерение давления масла в двигателе;
Измерение температуры охлаждающей жидкости в двигателе;
Измерение активной энергии генерирующего устройства;
Измерение фактора энергии генерирующего устройства;
Индикатор необходимости технического обслуживания;
Ежедневная/-недельная/-месячная программа тестирования;
Счетчик мото-часов;
Счетчики статистики;
Настраиваемые параметры;
Последовательный логический порт;
Факультативный адаптер RS-232;
Бесплатное программное обеспечение для удаленного слежения на базе операционных систем Microsoft Windows:
- местное, локально-сетевое, IP- и модемное соединение
- слежение, загрузка параметров
Светодиодные индикаторы;
Конфигурируемые аналоговые входы: 2
Конфигурируемые цифровые входы: 5
Конфигурируемые выходы реле: 2
Общее количество выходов реле: 6
Возможность дистанционного пуска двигателя;
Выдерживает выпадение сигнала при попытке пуска рукояткой;
Влагозащищенная передняя панель;
Система соединений в виде разъемов (plug-in) для легкой замены;
Компактные размеры (130x100x39mm)
Низкая цена.

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел

1. УСТАНОВКА
 - 1.1. Знакомство с Панелью управления
 - 1.2. Размещение и крепёж устройства
 - 1.3. Прокладка электропроводки
2. ВХОДЫ И ВЫХОДЫ
3. ИНДИКАТОРЫ
 - 3.1. Светодиодные индикаторы
 - 3.2. Цифровой индикатор
4. СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ
5. РЕЖИМЫ РАБОТЫ
6. ПРОЧИЕ ФУНКЦИИ
 - 6.1. Дистанционный пуск двигателя
 - 6.2. Выбор типа датчика
 - 6.3. Прогрев двигателя
 - 6.4. Индикатор необходимости технического обслуживания
 - 6.5. Счетчик мото-часов
 - 6.6. Модемное соединение
 - 6.7. Удаленное наблюдение и его программирование
 - 6.8. Прерывистая работа в автоматическом (АУТО) режиме
 - 6.9. Программа тестирования
 - 6.10. Управление соленоидом подачи топлива на бензиновом двигателе
7. СЧЕТЧИКИ СТАТИСТИКИ
8. ОБСЛУЖИВАНИЕ
9. ПРОГРАММИРОВАНИЕ
10. УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДOK
11. ИНФОРМАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ УСТРОЙСТВА ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫМ ТРЕБОВАНИЯМ
12. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
13. СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ

1. УСТАНОВКА

1.1. Знакомство с Панелью управления

Данное устройство представляет собой панель контроля и защиты, используемую в генерирующих устройствах. Оно отображает на своих индикаторах измеряемые показатели. Устройство обеспечивает легкость в работе с ним как для установщика, так и для пользователя. В программировании устройства обычно нет необходимости, поскольку его аккуратно подобранные заводские установки подходят для большинства случаев применения. Однако программируемые параметры дают возможность полного контроля над генерирующим устройством. Программируемые параметры сохраняются в энергонезависимой памяти, таким образом, вся информация сохраняется даже в случае полного отключения электропитания.

Измеряемые параметры:

Напряжение в эл. сети от фазы R до нейтральной
Напряжение в эл. сети от фазы S до нейтральной
Напряжение в эл. сети от фазы T до нейтральной
Напряжение в эл. сети от фазы R до S
Напряжение в эл. сети от фазы S до T
Напряжение в эл. сети от фазы T до R
Напряжение генератора от фазы U до нейтральной
Фаза U тока генератора
Напряжение генератора от фазы KW до U
Напряжение генератора от фазы $\cos\Phi$ до U
Напряжение аккумуляторной батареи
Температура охлаждающей жидкости
Давление масла
Частота генератора

1.2. Размещение и крепёж устройства

Монтаж данного устройства должен осуществляться таким образом, чтобы его передняя панель в процессе использования была обращена к пользователю; у пользователя не должно оставаться возможности доступа к иным, кроме передней панели, частям устройства.

Крепление устройства осуществляется на плоской вертикальной поверхности. Оно вмещается в пространство размером 116 x 86 мм. Перед размещением удалите с устройства удерживающую стальную пружину и соединения, затем переместите его внутрь отведенного для него пространства для монтажа. Устройство будет удерживаться в окончательном рабочем положении с помощью стальной пружины.



Заземлите корпус двигателя для корректной работы устройства, в противном случае измеряемые значения напряжения и частоты тока могут быть неверными.

Сила тока на выходе преобразователей тока составит 5 А. Диапазон силы тока, входящего в преобразователи, можно выбрать, как потребуются (между 10/5 и 9000/5 А). Выходы преобразователей тока будут соединены с помощью отдельных пар кабелей от каждого преобразователя с соответствующими входами. Никогда не используйте обычные выводы или заземление. Уровень мощности преобразователя должен составлять минимум 5 ВА. Рекомендуется использовать однопроцентные прецизионные преобразователи тока.

Присоединение к устройству аналоговых датчиков (напр., температуры или давления масла) делает невозможным использование вспомогательных индикаторов, в противном случае устройство может уничтожиться. Если индикация температуры или давления масла уже имеется на контрольной панели генератора, не подсоединяйте эти датчики к устройству. Устройство имеет заводские программные установки для датчиков типа VDO. Тем не менее, разные виды датчиков можно выбрать через меню программирования. Пожалуйста, изучите раздел «Программирование».

Программируемые цифровые входы совместимы как с «открытыми в нормальных условиях» (“*normally open*”) так и с «закрытыми в нормальных условиях» (“*normally closed*”) контактами, переключаясь либо на «минус» (**BAT-**), либо на «плюс» (**BAT+**) аккумуляторной батареи.

Соединительный терминал синхронного генератора переменного тока также обеспечивает ток возбуждения, следовательно, нет необходимости в использовании внешней лампы-индикатора заряда.

1.3. Прокладка электропроводки



ВНИМАНИЕ: УСТРОЙСТВО НЕ ИМЕЕТ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ.
Используйте внешние предохранители для фаз R-S-T эл. цепи, фазы U генератора, «плюса» аккумулятора. Устанавливайте предохранители возможно ближе к устройству в легко доступном для пользователя месте.
Предохранители должны быть рассчитаны на силу тока 6А.



ВНИМАНИЕ: ЭЛЕКТРИЧЕСТВО СМЕРТЕЛЬНО ОПАСНО ВСЕГДА выключайте электричество **ПЕРЕД** присоединением устройства.



- 1) **ВСЕГДА** снимайте соединительные разъемы, вставляя провода отверткой.
- 2) В ходе установки **ВСЕГДА** согласовывайте свои действия с Национальными правилами присоединения проводов.
- 3) Подходящий и легкодоступный набор устройств размыкания эл. цепи (напр., автоматических предохранителей) **ДОЛЖЕН** быть поставлен как часть процедуры установки.
- 4) Устройство размыкания эл. цепи **НЕ** должно размещаться на гибком шнуре.
- 5) Обеспечение эл. сети здания **ДОЛЖНО** включать в себя соответствующие средства защиты от короткого замыкания (напр. предохранитель или прерыватель) высокой прерывающей способности (минимум 1500 А).
- 6) Используйте токопроводящие кабели подходящего сечения (минимум 0,75 мм²) и диапазона рабочей температуры.

2. ВХОДЫ И ВЫХОДЫ

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ: Данный разъем обеспечивает ввод и вывод последовательных данных логического уровня для различных целей, таких как удаленное наблюдение и удаленное программирование. Для подключения к персональному компьютеру потребуется модуль-адаптер RS-232.

№ п/п	Наименование	Технические параметры	Описание
1	КОНТАКТОР ГЕНЕРАТОРА ("GENERATOR CONTACTOR")	Релейный выход, перем. ток 16А	Данный выход обеспечивает энергией контактор генератора. В случае если фазы генератора не показывают приемлемые значения напряжения или частоты тока, контактор генератора обесточивается. Для дополнительной защиты закрытый в обычных условиях контакт контактора эл. сети необходимо последовательно соединить с данным выходом.
2	U	Фазный вход генератора, перем. ток 0-300В	С этими входами необходимо соединить фазы генератора. Верхняя и нижняя границы напряжений фаз генератора программируемы.

3	НЕЙТРАЛЬ ГЕНЕРАТОРА ("GENERATOR NEUTRAL")	Вход, перемен. ток 0-300В	Нейтральный вывод для фаз генератора.
4	НЕЙТРАЛЬ ЭЛ. СЕТИ	Вход, перемен. ток 0-300В	Нейтральный вывод для фаз эл. сети.
5	T	Фазные входы эл. сети, перемен. ток 0300В	С этими входами необходимо соединить фазы эл. сети. Верхняя и нижняя границы напряжений фаз эл. сети программируемы.
6	S		
7	R		
8	КОНТАКТОР ЭЛ. СЕТИ ("MAINS CONTACTOR")	Релейный выход, перемен. ток 16А	Данный выход обеспечивает энергией контактор эл. сети. В случае если фазы эл. сети не показывают приемлемые значения напряжения, контактор эл. сети обесточивается. Для дополнительной защиты закрытый в обычных условиях контакт контактора генератора необходимо последовательно соединить с данным выходом.
9	ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ МАСЛА ("OIL PRESSURE SENDER")	Вход, 0-5000 Ом	Соединение с аналоговым датчиком давления масла. Не соединяйте датчик с другими устройствами. Вход имеет программируемые характеристики и может быть подключен к любому виду датчиков.
10	ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ("COOLANT TEMP. SENDER")	Вход, 0-5000 Ом	Соединение с аналоговым датчиком высокой температуры. Не соединяйте датчик с другими устройствами. Вход имеет программируемые характеристики и может быть подключен к любому виду датчиков.
11	«ПЛЮС» АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ ("BATTERY POSITIVE")	Пост. ток +12 или 24В	Положительный вывод аккумуляторной батареи соединяется с этим выводом. Устройство работает с бортовыми системами напряжением как 12В так и 24В.
12	ЗАЗЕМЛЕНИЕ ("GROUND")	Пост. ток 0В	Отрицательный вывод аккумуляторной батареи.
13	РЕЛЕ-1 (РЕЛЕ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА) ("RELAY-1 (HORN RELAY)")	Выход, пост. ток 10А/28В	Данное реле имеет программируемую функцию, которую можно выбрать из списка.
14	РЕЛЕ СТАРТЕРА ("START RELAY")	Выход, пост. ток	Данное реле контролирует пуск двигателя
		10А/28В	рукояткой.

№ п/п	Наименование	Технические параметры	Описание
15	РЕЛЕ ПОДАЧИ ТОПЛИВА ("FUEL RELAY")	Выход, пост. ток 10А/28В	Данное реле контролирует соленоид, управляющий подачей топлива.
16	ЗАРЯД ("CHARGE")	Вход и выход	С данным выводом необходимо соединить вывод D+ генератора переменного тока.
17	РЕЛЕ-2 (СТОП-РЕЛЕ) ("RELAY2 (STOP RELAY)")	Выход, пост. ток 10А/28В	Данное реле имеет программируемую функцию, которую можно выбрать из списка.
18	НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ МАСЛА ("LOW OIL PRESSURE")	Цифровые входы	Данные входы имеют программируемые характеристики, выбираемые через программное меню. Каждый вход может управляться «закрытым в нормальных
19	ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА ("HIGH TEMP")		

20	ОТКАЗ ВЫПРЯМИТЕЛЯ (ТОКА) (“RECTIFIER FAIL”)		условиях» или «открытым в нормальных условиях» контактом, переключая между положениями «плюс» аккумулятора» (battery+) и «минус» аккумулятора» (battery-). Результат переключения также возможно выбрать из списка.
21	АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА (“EMERGENCY STOP”)		
22	ЗАПАСНОЙ/ДИСТАНЦИОННЫЙ ПУСК (“SPARE/REMOTE START”)		
23	ЗАМОК ПРОГРАММЫ (“PROGRAM LOCK”)		
24	ТОК_U+ (“CURR_U+”)	Входы преобразователя тока, перем. ток 5А	С данными входами необходимо соединить выводы преобразователя тока генератора. Не соединяйте тот же самый преобразователь тока с другими устройствами, иначе произойдет ошибка в работе данного устройства DKG-207. Соедините каждый вывод преобразователя с соответствующим выводом данного устройства DKG-207. Не используйте общие выводы. Не используйте заземление. Крайне важна правильная полярность соединения. Если измеряемая мощность отрицательна, поменяйте полярность каждого из 3 преобразователей тока. Параметр вторичной обмотки составит 5 ампер. (Напр. 200/5А.)

3. ИНДИКАТОРЫ

3.1. Светодиодные индикаторы

В устройстве имеется 18 светодиодных индикаторов, разделенных на 4 группы:

- **Группа_1:** Режим работы: Эта группа указывает на функцию генерирующего устройства.
- **Группа_2:** Имитационная диаграмма: Эта группа указывает на текущий статус напряжений и контакторов эл. сети и генерирующего устройства.
- **Группа_3:** Сигналы предупреждения и тревоги: Эта группа указывает на существование ненормальных условий, возникших во время работы.
- **Группа_4:** Наименование параметра: Эта группа указывает на наименование параметра, величина которого в данный момент отображается на цифровом индикаторе.

Функция	Цвет	Описание
ГЕНЕРАТОР (“GENERATOR”)	Желтый	Индикатор мигает, если значение фазового напряжения генератора находится в запрограммированных пределах. Он включается при активации контактора генератора.
ЭЛ. СЕТЬ (“MAINS”)	Зеленый	Индикатор мигает, если все 3 значения фазовых напряжений эл. сети находятся в запрограммированных пределах. Он включается при активации контактора эл. сети.
ПРОВЕРКА (“TEST”)	Желтый	Индикатор включается при выборе соответствующего режима работы. Эти индикаторы указывают, какой режим работы выбран.
АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ (“AUTO”)	Зеленый	Оба индикатора выключены в режиме “OFF”.
ИНДИКАТОР НЕОБХОДИМОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	Красный	Индикатор необходимости периодического технического обслуживания двигателя. Включается по истечении предустановленного количества мото-часов или времени после предыдущего обслуживания.

(“SERVICE REQUEST”)		
ГРУППА СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ (“ALARM GROUP”)	Красный	При появлении неисправности, приведшей к выключению двигателя, соответствующий индикатор включается и горит постоянно – «Тревога». При появлении неисправности, соответствующей уровню «Предупреждение», соответствующий индикатор мигает. Система подачи сигналов тревоги работает по принципу первой произошедшей неисправности: возникновение первой неисправности исключает другие неисправности низшего или равного ей приоритета.
НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА (“UNIT GROUP”)	Красный	Эта группа указывает на наименование параметра, величина которого в данный момент отображается на цифровом индикаторе. Во время работы двигателя индикатор отображает частоту генерирующего устройства, в противном случае – напряжение в фазе R эл. сети. Различные параметры можно «пролистать», нажимая клавишу МЕНЮ (“MENU”).

3.2. Цифровой индикатор

Устройство имеет 7-сегментный цифровой индикатор. Он показывает:

- Измеряемые параметры,
- Названия параметров,
- Счетчики сервисного обслуживания, - Параметры программы.

Переключение между различными показаниями в группе осуществляется клавишей МЕНЮ (“MENU”). При нажатии на нее отображается название параметра.

Нажатием клавиши МЕНЮ (“MENU”) можно отображать на индикаторе следующие параметры:

- напряжение в эл. сети от фаз R-S-T до нейтральной,
- напряжение генератора от фазы U до нейтральной,
- ток генератора в фазе U,
- частота генератора (Гц),
- параметр $\cos\Phi$ генератора,
- активная энергия генератора (KW),
- давление масла (бар),
- температура охлаждающей жидкости (°C), - напряжение аккумулятора (В, пост. тока).

Удержание клавиши МЕНЮ (“MENU”) нажатой в течение 1 секунды переключает цифровой индикатор на отображение счетчиков сервисного обслуживания:

- общее количество мото-часов,
- оставшиеся до очередного сервисного обслуживания мото-часы, - время до очередного сервисного обслуживания.

4. СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Сигналы тревоги и предупреждения указывают на ненормальное состояние в генерирующем устройстве и разделены по приоритету на 2 группы:

- 1- СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ (“ALARMS”): Это важнейшие состояния неисправности, при обнаружении которых:
 - соответствующий светодиодный индикатор включается и горит постоянно,
 - контактор генерирующего устройства немедленно размыкается,

- двигатель немедленно выключается,
- включаются и работают выходы реле **Звуковой сигнал** (“Horn”), **Тревога** (“Alarm”) и **Тревога+Предупреждение** (“Alarm+Warning”) (если они выбраны в меню программирования).

2- СИГНАЛЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ (“ALARMS”): Это состояния неисправности, при обнаружении которых:

- соответствующий светодиодный индикатор включается и мигает,
- включаются и работают выходы реле **Звуковой сигнал** (“Horn”) и **Тревога+Предупреждение** (“Alarm+Warning”) (если они выбраны в меню программирования).

При нажатии кнопки **Тревога без подачи звукового сигнала** (“ALARM MUTE”) выход реле **Звуковой сигнал** (“Horn”) отключается, но остающиеся сигналы тревоги продолжают работать и выключают генерирующее устройство.

Система подачи сигналов тревоги работает по принципу первой произошедшей неисправности:

- если сигнал тревоги уже подается по одной причине, последующие причины для подачи сигналов тревоги или предупреждения отклоняются,
- если сигнал предупреждения уже подается по одной причине, последующие причины для подачи сигналов предупреждения отклоняются.

Сигналы тревоги могут быть ЗАПИРАЮЩЕГО (“LATCHING”) типа, в зависимости от программных установок. Запирающие сигналы тревоги продолжают работать и выключают генерирующее устройство, даже если условие возникновения сигнала тревоги устраняется.

Работающие сигналы тревоги можно отключить нажатием одной из клавиш режимов работы (**LOAD TEST / TEST / OFF / AUTO**).

Большинство сигналов тревоги имеют программируемые уровни срабатывания. Смотрите главу «Программирование» на предмет настраиваемых пользователем уровней срабатывания сигналов тревоги.

НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ МАСЛА (“LOW OIL PRESSURE”): срабатывает при обнаружении сигнала на входе Переключателя Низкого Давления Масла (“Low Oil Pressure Switch”) или если значение давления масла, измеренное датчиком, ниже запрограммированного уровня. Уровни **Предупреждение** (“Warning”) (P_015) и **Тревога** (“Alarm”) (P_016) раздельно программируемы на поступление данных от датчика давления масла. Эта неисправность будет отслеживаться Таймером Задержки (“Holdoff Timer”) (P_023) после запуска двигателя. Также: если переключатель давления масла открыт в начале попытки пуска двигателя, двигатель не запустится, а светодиодный индикатор давления масла (“OIL PR.”) начнет мигать. При закрытии переключателя давления масла нормальная работа возобновляется.

ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА (“HIGH TEMPERATURE”): срабатывает при обнаружении сигнала на входе Переключателя Высокой Температуры (“High Temperature Switch”) или если значение температуры охлаждающей жидкости, измеренное датчиком, ниже запрограммированного уровня. Уровни **Предупреждение** (“Warning”) (P_017) и **Тревога** (“Alarm”) (P_018) раздельно программируемы на поступление данных от датчика температуры охлаждающей жидкости.

СКОРОСТЬ (“SPEED”): срабатывает при выходе частоты генератора за запрограммированные пределы (слишком высокая / низкая скорость). Эта неисправность будет отслеживаться Таймером Задержки (“Holdoff Timer”) (P_023) после запуска двигателя. Различные уровни нижнего и верхнего порогов срабатывания сигналов предупреждения и тревоги раздельно программируемы.

(P_008/P_009/P_010/P_011)

НЕУДАЧНАЯ ПОПЫТКА ПУСКА ДВИГАТЕЛЯ (“START FAIL”): срабатывает, если двигатель не работает после запрограммированного числа попыток пуска.

ПЕРЕГРУЗКА (“OVERLOAD”): срабатывает, если фазовый ток генерирующего устройства превышает **Предел Максимального Значения Силы Тока** (Ток Перегрузки) (“Overcurrent Limit”) (P_002), или если мощность генерирующего устройства (KW), измеренная в фазе U, превышает **Предел Мощности** (“Excess Power”) (P_003) для **Таймера Чрезмерного Значения Силы Тока / Избыточной Мощности** (“Overcurrent / Excess Power Timer”) (P_511). Если значения силы тока и мощности возвращается в нормальные пределы до истечения временного промежутка, установленного в таймере, тревога не сработает.

НАПРЯЖЕНИЕ (“VOLTAGE”): срабатывает, если любое из значений фазовых напряжений генератора выходит за запрограммированные пределы (P_006/P_007). Эта неисправность будет отслеживаться Таймером Задержки (“Holdoff Timer”) (P_023) после запуска двигателя.

АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ (“BATTERY”): срабатывает при выходе напряжения аккумуляторной батареи за запрограммированные пределы. Во время запуска двигателя рукояткой эта неисправность не отслеживается. Уровень срабатывания сигнала предупреждения о низком напряжении аккумулятора (P_012) и оба уровня срабатывания сигнала предупреждения (P_013) и тревоги (P_014) о высоком напряжении аккумулятора программируемы.

ЗАРЯД (“CHARGE”): срабатывает при неисправности синхронного генератора переменного тока или разрыве ремня привода генератора. Такая неисправность может приводить к подаче сигнала **Предупреждения** (“Warning”) или **Тревоги** (“Alarm”) соответственно заданной программе (P_038).

ОТКАЗ ВЫПРЯМИТЕЛЯ (ТОКА) (“RECTIFIER FAIL”): срабатывает при поступлении сигнала на цифровой вход ОТКАЗ ВЫПРЯМИТЕЛЯ (ТОКА) (“RECTIFIER FAIL”). Состояние этого входа отслеживается только при наличии напряжений в эл. сети.

АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА (“EMERGENCY STOP”): срабатывает при поступлении сигнала на цифровой вход АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА (“EMERGENCY STOP”).

ЗАПАСНОЙ ИНДИКАТОР (“SPARE”): срабатывает при поступлении сигнала на один из запасных входов.

5. РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Режимы работы выбираются нажатием клавиш на передней панели. Изменение режима работы при работающем генерирующем устройстве приведет к функционированию устройства в соответствии с параметрами нового (выбранного) режима. Например, если выбрать автоматический режим работы (“AUTO”), когда генерирующее устройство работает в режиме проверки (“TEST”), генерирующее устройство остановится (предположив наличие напряжений в эл. сети).

РЕЖИМ «ВЫКЛЮЧЕНО» (“OFF”): В этом режиме напряжение на контактор эл. сети подается, если фазовые напряжения эл. сети находятся в запрограммированных пределах. Двигатель остановится.

АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ (“AUTO”): Используется для автоматического переключения между генерирующим устройством и эл. сетью. Если хотя бы одно из значений фазовых напряжений эл. сети выходит за запрограммированные пределы (P_004/P_005), контактор эл. сети выключается.

Дизельный двигатель будет пускаться запрограммируемое число раз (P_035) после периода ожидания (P_0026). Как только двигатель заработает, реле стартера будет немедленно выключено. Двигатель будет работать без нагрузки в течение времени прогрева двигателя (P_029). Затем, если фазовые напряжения и частота синхронного генератора переменного тока находятся в запрограммированных пределах, устройство подождет в течение времени, заложенного в таймер контактора генератора (P_032), и подаст напряжение на контактор генератора.

Когда все фазовые напряжения эл. сети будут находиться в запрограммированных пределах, двигатель продолжит работать в течение времени, заложенного в таймер ожидания эл. сети (P_030). По истечении этого времени контактор генератора выключается, а на контактор эл. сети подается напряжение. Если задан период охлаждения (P_031), генератор продолжит работать в период охлаждения. По его истечении напряжение с соленоида управления подачей топлива будет снято и дизельный двигатель остановится. Устройство будет готово к следующей неисправности эл. сети.

РЕЖИМ ПРОВЕРКИ (“TEST”): Используется для проверки генератора при включенных эл. сетях или для продолжения работы генератора по Резервной Аварийной Программе (P_041). Работа генератора напоминает работу в автоматическом (“AUTO”) режиме, но контактор эл. сети не выключается если эл. сети не выключены. Если эл. сети выключены, контактор эл. сети будет выключен, а контактор генератора включен. Когда эл. сети снова будут включены, произойдет переключение на эл. сети, но двигатель будет удерживаться в работающем состоянии, пока не будет выбран другой режим. Для остановки двигателя выберите автоматический режим (“AUTO”) или режим «Выключено» (“OFF”).

6. ПРОЧИЕ ФУНКЦИИ

6.1. Дистанционный пуск двигателя

Устройство предусматривает возможность работы при дистанционном пуске двигателя. Если программируемому параметру P_042 присвоить значение «1», устройство войдет в режим работы с дистанционным пуском двигателя. Сигнал дистанционного пуска двигателя необходимо соединить со входом ЗАПАСНОЙ/ДИСТАНЦИОННЫЙ ЗАПУСК (“SPARE/REMOTE START”) (22).

Сигнал дистанционного пуска может быть контактом NO (Normally Open – «открытым в нормальных условиях») или NC (Normally Closed – «закрытым в нормальных условиях»), переключающийся на «плюс» или «минус» аккумулятора. Эти свойства выбираются через программное меню.

Также необходимо программируемому параметру P_077 присвоить значение «3» чтобы исключить сигналы тревоги, генерируемые на этом входе.

В этом режиме наблюдение за фазами эл. сети не ведется. При наличии сигнала дистанционного пуска эл. сеть должна отключиться, и обратно, если сигнал дистанционного пуска отсутствует, напряжение в эл. сети должно быть. Светодиодные индикаторы эл. сети на имитационной диаграмме на передней панели будут показывать статус входа ЗАПАСНОЙ/ДИСТАНЦИОННЫЙ ЗАПУСК ("SPARE/REMOTE START").

6.2. Выбор типа датчика

Устройство способно адаптироваться под любой тип датчиков давления масла и температуры. Наиболее распространенные стандартные характеристики датчиков уже записаны в памяти и могут быть выбраны из списка. Однако нестандартные датчики также могут быть использованы – нужно лишь ввести их характеристики в таблицу.

Выбор Типа датчика Давления Масла:

Датчик давления масла выбирается с использованием параметра P_019. Возможно выбирать из следующих типов датчиков:

- 0: Характеристики датчика определены в таблице с использованием параметров от P_089 до P_100. 1: VDO 0-7 бар (10-180 Ом)
- 2: VDO 0-10 бар (280-20 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 Типа датчика Температуры:

Датчик температуры выбирается с использованием параметра P_020. Возможно выбирать из следующих типов датчиков:

- 0: Характеристики датчика определены в таблице с использованием параметров от P_101 до P_112. 1: VDO
- 2: DATCON тип DAN
- 3: DATCON тип DAL

6.3. Прогрев двигателя

Для двигателя без предпускового подогревателя или с неисправным предпусковым подогревателем особенно важно, чтобы генерирующее устройство не принимало нагрузку до достижения подходящей температуры. Устройство предлагает 2 разных способа прогрева двигателя.

1. Прогрев, контролируемый таймером ("Timer controlled heating"):

Этот режим работы выбирается, когда параметр P_037 установлен на «0». В этом режиме двигатель будет работать в течение времени, заложенного в параметре P_029, по истечении которого генерирующее устройство примет нагрузку.

2. Прогрев, контролируемый таймером и температурой ("Timer and temperature controlled heating"):

Этот режим работы выбирается, когда параметр P_037 установлен на «1». В этом режиме двигатель сначала будет работать в течение времени, заложенного в параметре P_029, по истечении которого продолжит работать до тех пор, пока температура охлаждающей жидкости не достигнет уровня, установленного в параметре P_022. По достижении требуемой температуры нагрузка будет передана на генерирующее устройство. Этот режим работы можно использовать в помощь имеющемуся у двигателя предпусковому подогревателю. Если корпус двигателя теплый, этап прогрева пропускается.

6.4. Индикатор необходимости технического обслуживания

Этот светодиодный индикатор должен способствовать тому, чтобы периодическое техническое обслуживание генерирующего устройства исправно осуществлялось.

Периодическое техническое обслуживание как правило проводится по истечении заданного количества мото-часов (например, 200 часов), но даже если это количество мото-часов не истекло, техническое обслуживание проводится по истечении заданного периода времени (например, 12 месяцев).



Индикатор необходимости технического обслуживания генерирующего устройства.

не влияет на работу

Устройство предоставляет возможность программирования как количества мото-часов так и периода времени до очередного технического обслуживания. Показатель мото-часов программируем с шагом в 50 часов (**P_044**), период времени до очередного технического обслуживания – с шагом в 1 месяц (**P_045**). Равенство нулю любого из этих программируемых параметров будет означать его неиспользование. Например, равный нулю период времени до очередного технического обслуживания означает, что устройство будет требовать технического обслуживания, основываясь только на данных по мото-часам – лимита времени до очередного технического обслуживания не будет. Если и показатель мото-часов приравнять нулю, индикатор необходимости технического обслуживания перестанет функционировать.

По истечении запрограммированного количества мото-часов (параметр 44) **ИЛИ** периода времени до очередного технического обслуживания (параметр 45) начнет мигать красный индикатор «СЕРВИС».

Проведите техническое обслуживание генератора.

Затем нажмите и удерживайте одновременно нажатыми клавиши «ВЫКЛЮЧЕНИЕ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА» и «ТЕСТ ИНДИКАЦ ИИ» в течение 5 секунд.

На цифровом индикаторе сверху отобразится – “SER”.

Остающиеся мото-часы и период времени до очередного технического обслуживания хранятся в энергонезависимой памяти и не изменяются в случае перебоев подачи электроэнергии.

Остающиеся до очередного технического обслуживания период времени и мото-часы можно проверить по меню статистики, нажав клавишу **МЕНЮ** (“MENU”) на **1 секунду**.

Когда нажата клавиша **МЕНЮ** (“MENU”), на цифровом индикаторе сверху отобразится – “HtS” (hours to service – «часы до обслуживания»). Когда клавиша **МЕНЮ** (“MENU”) отпускается, цифровой индикатор покажет первые 3 цифры остающегося до очередного технического обслуживания количества мото-часов. Если снова нажать клавишу **МЕНЮ** (“MENU”), на цифровом индикаторе сверху отобразится – “HtS” (hours to service – «часы до обслуживания»). Когда клавиша **МЕНЮ** (“MENU”) отпускается, цифровой индикатор покажет последние 3 цифры остающегося до очередного технического обслуживания количества мото-часов.

Когда нажата клавиша **МЕНЮ** (“MENU”), на цифровом индикаторе сверху отобразится – “ttS” (time to service – «время до обслуживания»). Когда клавиша **МЕНЮ** (“MENU”) отпускается, цифровой индикатор покажет первые 3 цифры остающегося до очередного технического обслуживания количества времени. Если снова нажать клавишу **МЕНЮ** (“MENU”), на цифровом индикаторе сверху отобразится – “ttS” (time to service – «время до обслуживания»). Когда клавиша **МЕНЮ** (“MENU”) отпускается, цифровой индикатор покажет последние 3 цифры остающегося до очередного технического обслуживания количества времени.

6.5. Счетчик мото-часов

Устройство имеет нестираемый счетчик мото-часов. Информация о мото-часах хранится в энергонезависимой памяти и не изменяется в случае перебоев подачи электроэнергии.

Мото-часы можно проверить по меню статистики, нажав клавишу **МЕНЮ** (“MENU”) на **1 секунду**.

Когда нажата клавиша **МЕНЮ** ("MENU"), на цифровом индикаторе отобразится – "EnH" (engine hours – «мото-часы»). Когда клавиша **МЕНЮ** ("MENU") отпускается, цифровой индикатор покажет первые 3 цифры количества мото-часов. Если снова нажать клавишу **МЕНЮ** ("MENU"), на цифровом индикаторе вверху отобразится – "EnH" (engine hours – «мото-часы»). Когда клавиша **МЕНЮ** ("MENU") отпускается, цифровой индикатор покажет последние 3 цифры количества мото-часов.

6.6. Модемное соединение

Устройство позволяет осуществлять дистанционный контроль и программирование функций по телефонной линии через модемное соединение. Для этого используется та же программа, что и для соединения RS-232.

Если модем подключен, программный параметр P_043 нужно установить на единицу, иначе возможны сбои в работе.

6.7. Удаленное наблюдение и его программирование

Благодаря своему стандартному последовательному порту RS-232 устройство позволяет осуществлять дистанционное наблюдение и программирование функций. Необходимое для этого программное обеспечение можно загрузить с интернет-сайта www.datakom.com.tr.

Программное обеспечение позволяет осуществлять визуализацию и запись всех измеряемых параметров. Впоследствии записанные параметры могут быть подвергнуты графическому анализу и распечатаны. Программное обеспечение также позволяет осуществлять программирование устройства и сохранять его программируемые параметры в персональном компьютере или загружать их из персонального компьютера в устройство.

6.8. Прерывистая работа в автоматическом (AUTO) режиме

Если нагрузка представляет собой работающую на аккумуляторе систему (как базовая станция стандарта GSM), может и не быть необходимости в немедленном запуске работы генерирующего устройства после сбоя в эл. сети.

Программный параметр **P_025** определяет задержку запуска генерирующего устройства в минутах. Диапазон такой задержки варьируется от 0 до 4 часов.

Аналогично, может и не быть необходимости в неопределенно долгой работе генерирующего устройства, т.к. нагрузка заряжает его аккумуляторы во время работы двигателя. Следовательно, двигатель может остановиться по истечении времени, достаточного для заряда аккумуляторов.

Программный параметр **P_047** определяет максимальное время работы двигателя. Это диапазон от 6 минут до 14 часов. Если этот параметр приравнять нулю, двигатель будет работать неопределенно долго.

Параметры **P_025** и **P_047** используются совместно, если это требуется для временной работы например базовых станций GSM.

6.9. Тестовый запуск по расписанию

Устройство имеет автоматическую программу тестирования. Работа по тестированию может выполняться ежедневно, еженедельно или ежемесячно.

День и час начала выполнения программы тестирования, а также ее продолжительность, программируемы.

Программными параметрами, связанными с программой тестирования, являются:

P_113: День и час начала выполнения программы тестирования (“Exercise start day and hour”) P_114:

Продолжительность программы тестирования (“Exercise duration”)

P_116: Ежедневное/Еженедельное/Ежемесячное выполнение программы тестирования (“Daily / Weekly / Monthly Exercise”)

Пожалуйста, обратитесь к разделу «Программирование» для более подробного описания описанных выше параметров.

Когда настанет день и час начала выполнения программы тестирования, устройство автоматически переключится в режим **ТЕСТ** (“**TEST**”), и двигатель начнет работать.

Если перебой в работе эл. сети произойдет во время выполнения программы тестирования, нагрузка не будет передана на генерирующее устройство, если Резервная Аварийная Программа Работы (“Emergency Backup Operation”) не разрешена (для ее разрешения установите параметр **P_041** на «1»). Поэтому настоятельно рекомендуется, чтобы вместе с программой тестирования была активирована возможность перехода к Резервной Аварийной Программе Работы.

По окончании выполнения программы тестирования устройство автоматически вернется к прежнему режиму работы.

Нажатие любой из клавиш выбора режима во время выполнения программы тестирования закончит программу тестирования.

6.10. Управление соленоидом подачи топлива на бензиновом двигателе

Устройство имеет отдельную функцию управления соленоидом подачи топлива на бензиновом двигателе.

Соленоид подачи топлива на бензиновом двигателе отличается от дизельного двигателя. Он должен открываться после начала запуска двигателя и закрываться между циклами вращения стартера. Время задержки между началом пуска двигателя и открытием соленоида подбирается с использованием параметра **P_050**.

Функцию реле соленоида подачи топлива на бензиновом двигателе можно задать какому-либо из запасных реле с использованием параметров **P_051** / **P_052**. Также выполнение этой функции может быть предписано какому-либо реле на модуле расширения.

7. СЧЕТЧИКИ СТАТИСТИКИ

Устройство имеет набор нестираемых счетчиков для целей статистики.

Счетчики подсчитывают:

- общее число пусков двигателя,
- общее время работы генерирующего устройства,
- общее время работы генерирующего устройства с нагрузкой.

Информация этих счетчиков хранится в энергонезависимой памяти и не изменяется в случае перебоев подачи электроэнергии.

Показания счетчиков статистики не отображаются на самом устройстве; их можно просмотреть только на экране компьютера с использованием USB кабеля и программного обеспечения для удаленного наблюдения и программирования.

8. ОБСЛУЖИВАНИЕ



НЕ ВСКРЫВАЙТЕ УСТРОЙСТВО
Внутри устройства НЕТ узлов, нуждающихся в обслуживании.

При необходимости протирайте устройство мягкой влажной тканью. Не используйте химические моющие средства.

9. ПРОГРАММИРОВАНИЕ

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

Для входа в режим программирования нажмите и удерживайте нажатой кнопку МЕНЮ более 5 секунд.

Обратите внимание, использование режима программирования возможно только если вход контроллера №23 не подключен к минусу

Режим программирования не повлияет на функционирование устройства. Таким образом, программы можно изменять в любое время, даже если генерирующее устройство уже работает.

В режиме программирования при нажатии кнопки МЕНЮ на дисплее высветится номер параметра программы, при отпускании кнопки МЕНЮ дисплей покажет значение параметра программы. Номер первой программы – «P00».

С каждым последующим нажатием кнопки МЕНЮ на дисплее будет высвечиваться следующий параметр программы.

При продолжительном удерживании нажатой кнопки МЕНЮ номера программ на дисплее будут увеличиваться с шагом 10. После последнего параметра дисплей автоматически перейдет к первому параметру. Отображаемое на дисплее значение параметра может быть увеличено / уменьшено посредством клавиш «▲» и «▼». При продолжительном удерживании нажатыми этих клавиш значение параметра программ на дисплее будут увеличиваться / уменьшаться с шагом 10.

Параметры программ сохраняются в энергонезависимой памяти и не подвержены изменениям при перебоях электропитания.

Для выхода из режима программирования нажмите одну из клавиш выбора режима (АВТО или ВЫКЛ). Если в течение 1 минуты никаких нажатий на кнопки не производится, выход из режима программирования происходит автоматически.

Прогр.	Определение	Ед. измер.	Станд.. знач.	Описание
0	Ток Первичной Обмотки Преобразователя Тока	А	500	Это номинальное значение преобразователя тока. Ток вторичной обмотки преобразователя тока составит 5А. Для значений свыше 990А используйте 10% значения. Эти значения отобразятся как килоамперы (напр., 1,85Ка). Значения до 100А могут использоваться умноженными на 10 чтобы обеспечить индикатор тока точностью 0,1А (напр., 35,7А).
1	Десятичная Точка Преобразователя Тока		0	Этот параметр определяет отображаемый диапазон тока и активной мощности: 0: 000 - 999 1: 0.00 - 9.99 2: 00.0 - 99.9
2	Предел Максимального Значения Силы Тока (Ток Перегрузки)	А	500	Если сила тока превышает этот предел, в течение периода, определенного параметром P_024 , сработает тревога перегрузки (" OVERLOAD "). Введите эту информацию в том же формате, что и параметр P_000.
3	Предел Мощности	КВт	350	Если активная мощность, измеренная в фазе U, превышает этот предел, в течение периода, определенного параметром P_024 , сработает тревога перегрузки (" OVERLOAD "). Введите эту информацию в том же формате, что и параметр P_000.
4	Нижний Предел Напряжения В Эл. Сети	В	170	Если напряжение хотя бы одной из фаз эл. сети падает ниже этого предела, это воспринимается как отключение эл. сетей и начинается переключение на генерирующее устройство в режимах: автоматическом (" AUTO ") и проверки (" TEST ").
5	Верхний Предел Напряжения В Эл. Сети	В	270	Если напряжение хотя бы одной из фаз эл. сети превышает этот предел, это воспринимается как отключение эл. сетей и начинается переключение на генерирующее устройство в режимах: автоматическом (" AUTO ") и проверки (" TEST ").
6	Нижний Предел Напряжения Генератора	В	180	Если значение фазового напряжения генератора падает ниже этого предела под нагрузкой, срабатывает тревога НАПРЯЖЕНИЕ (" VOLTAGE ") и двигатель останавливается.
7	Верхний Предел Напряжения Генератора	В	270	Если значение фазового напряжения генератора превышает этот предел под нагрузкой, срабатывает тревога НАПРЯЖЕНИЕ (" VOLTAGE ") и двигатель останавливается.
8	Тревога: Низкая Частота Тока!	Гц	30	Если частота генерирующего устройства падает ниже этого предела, срабатывает тревога СКОРОСТЬ (" SPEED ") и двигатель останавливается. Эта тревога будет отслеживаться после задержки, установленной параметром P_023 , при работе двигателя.

9	Предупреждение: Низкая Частота Тока	Гц	40	Если частота генерирующего устройства падает ниже этого предела, срабатывает предупреждение «СКОРОСТЬ» Это предупреждение будет отслеживаться после задержки, установленной параметром P_023 , при работе двигателя.
10	Предупреждение: Высокая Частота Тока	Гц	54	Если частота генерирующего устройства превышает этот предел, срабатывает предупреждение СКОРОСТЬ ("SPEED"). Это предупреждение будет отслеживаться после задержки, установленной параметром P_023 , при работе двигателя.
11	Тревога: Высокая Частота Тока!	Гц	57	Если частота генерирующего устройства превышает этот предел, срабатывает тревога СКОРОСТЬ ("SPEED") и двигатель останавливается. Эта тревога будет отслеживаться после задержки, установленной параметром P_023 , при работе двигателя.
12	Предупреждение: Низкое Напряжение Аккумулятора	В	9,0	Если напряжение аккумулятора падает ниже этого предела, срабатывает предупреждение АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ ("BATTERY").
13	Предупреждение: Высокое Напряжение Аккумулятора	В	31,0	Если напряжение аккумулятора превышает этот предел, срабатывает предупреждение АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ ("BATTERY").
14	Тревога: Высокое Напряжение Аккумулятора!	В	33,0	Если напряжение аккумулятора превышает этот предел, срабатывает тревога АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ ("BATTERY") и двигатель останавливается.
15	Предупреждение: Низкое Давление Масла	Бар	1,5	При падении давления масла, измеряемого на аналоговом входе, ниже этого предела, срабатывает предупреждение ДАВЛЕНИЕ МАСЛА ("OIL PRESSURE"). Вход будет отслеживаться после задержки, установленной параметром P_023 , при работе двигателя.
16	Тревога: Низкое Давление Масла!	Бар	1,0	Если давление масла, измеряемое на аналоговом входе, превышает этот предел, срабатывает тревога ДАВЛЕНИЕ МАСЛА ("OIL PRESSURE"). Этот вход будет отслеживаться после задержки, установленной параметром P_023 , при работе двигателя.
17	Предупреждение: Высокая Температура Двигателя	°C	90	Если температура охлаждающей жидкости, измеряемая на аналоговом входе, превышает этот предел, срабатывает предупреждение ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА ("HIGH TEMPERATURE").
18	Тревога: Высокая Температура Двигателя!	°C	98	Если температура охлаждающей жидкости, измеряемая на аналоговом входе, превышает этот предел, срабатывает тревога ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА ("HIGH TEMPERATURE") и двигатель останавливается.
19	Тип датчика давления масла	-	1	Этот параметр позволяет выбрать тип датчика давления масла: 0 : Нестандартный датчик; его характеристики определяются в таблице с использованием параметров от P_131 до P_142. 1 : VDO 0-7 бар (10-180 Ом)

				<p>2: VDO 0-10 бар (10-180 Ом) 3: DATCON 0-7 бар (240-33 Ом)</p>
19	Тип датчика давления масла	-	1	<p>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)</p>
20	Тип Датчика Температуры	-	1	<p>Этот параметр позволяет выбрать тип датчика температуры: 0: Характеристики датчика определяются в таблице с использованием параметров от P_143 до P_154. 1: VDO 2: DATCON тип DAN 3: DATCON тип DAL</p>
21	Напряжение Жесткого Режима Возбуждения Генератора (Напряжение Гистерезиса)	V	8	<p>Этот параметр дополняет пределы напряжений эл. сети и генерирующего устройства свойством жесткого режима возбуждения генератора для предотвращения появления ошибочных решений. Например, если эл. сети работают, нижний предел напряжения эл. сети будет использоваться как запрограммированный нижний предел (P_004). При сбое в эл. сетях за нижний предел будет принята сумма параметров P_004 и P_021. Рекомендуется установить это значение равным 8В.</p>
22	Температура Прогрева Двигателя	°C	50	<p>Рекомендуется, чтобы двигатель поработал какое-то время без нагрузки пока не нагреется до определенной температуры; данный параметр задает такую температуру.</p>
23	Таймер Задержки отслеживания неисправностей	сек	8	<p>Этот параметр определяет задержку после включения двигателя и до того, как активируется отслеживание неисправностей.</p>
24	Таймер Чрезмерного Значения Силы Тока / Избыточной Мощности	сек	3	<p>Это период времени между превышением током или активной мощностью пределов (P_002 / P_003) и срабатыванием тревоги ПЕРЕГРУЗКА ("OVERLOAD"). Это также период времени между выходом частоты за пределы (P_008 / P_011) и срабатыванием тревоги СКОРОСТЬ ("SPEED").</p>
25	Задержка перед запуском генератора	мин	0	<p>Это период времени между сбоем в эл. сети и включением соленоида подачи топлива перед пуском генерирующего устройства. Предотвращает нежелательную работу генерирующего устройства во время нагрузки, приходящейся на аккумулятор.</p>
26	Таймер Предварительного Подогрева	сек	1	<p>Это период времени от поступления напряжения на соленоид подачи топлива до пуска генерирующего устройства. В течение этого периода напряжение поступает на релейный выход ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ПОДОГРЕВ ("PREHEAT") (если это определено программированием).</p>

27	Время вращения стартером	сек	6	Время вращения стартером. Вращение будет отключено как только генерирующее устройство заработает (в пределах установленного времени).
28	Пауза Между Пусками	сек	10	Это период ожидания между попытками пуска.
29	Таймер Прогрева Двигателя	сек	3	Это время на прогрев двигателя согласно программному параметру P_037.
30	Таймер Ожидания Эл. Сети	мин	0,5	Это период времени между возвращением напряжений эл. сети в запрограммированные пределы и деактивацией контактора генератора.
31	Таймер Охлаждения	мин	1,0	Это времени работы генератора для охлаждения после передачи нагрузки на эл. сеть.
32	Таймер Контактora Генератора	сек	1	Это период времени от деактивации контактора эл. сети до активации контактора генератора.
33	Таймер Контактora Эл. Сети	сек	1	Это период времени от деактивации контактора генератора до активации контактора эл. сети.
34	Таймер Выключения	сек	10	Это максимальная продолжительность времени на остановку двигателя. В этот период напряжение поступает на релейный выход ОСТАНОВКА ("STOP") (если это определено программированием).
35	Попытки Пуска	-	3	Это максимальное число попыток пуска.
36	Таймер Звукового Сигнала	сек	10	Это период времени, в течение которого активно реле ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ ("HORN"). Равенство нулю этого периода означает, что он не ограничен.
37	Тип Нагрева Двигателя	-	0	Этот параметр определяет способ прогрева двигателя. Генерирующее устройство не будет принимать нагрузку до завершения прогрева. 0: двигатель прогревается в течение времени, определенного Таймером Прогрева Двигателя ("Engine Heating Timer") (P_029). 1: двигатель прогревается до достижения температурой охлаждающей жидкости температуры, установленной для параметра Температура Прогрева Двигателя ("Engine Heating Temperature") (P_022), и как минимум в течение времени, определенного Таймером Прогрева Двигателя ("Engine Heating Timer") (P_029).
38	Тревога: Входящий Заряд!	-	0	0: Вход ЗАРЯД генерирует предупреждение ЗАРЯД ("CHARGE") и не останавливает двигатель. 1: Вход ЗАРЯД генерирует тревогу ЗАРЯД ("CHARGE") и останавливает двигатель.
39	Не используется	-	0	
40	Не используется	-	0	

41	Тестовый запуск с нагрузкой или без нагрузки	-	0	0: В режиме проверки ("TEST") нагрузка не передается на генерирующее устройство даже при сбое эл. сети. 1: В режиме проверки ("TEST") нагрузка передается на генерирующее устройство при сбое эл. сети.
42	Режим «Дистанционный запуск»	-	0	0: Режим отключения дистанционного пуска ("REMOTE START"): двигатель работает при сбое в эл. сети. 1: Режим включения дистанционного пуска ("REMOTE START"): устройство не отслеживает напряжения в эл. сети и двигатель пускается при поступлении сигнала на вход ЗАПАСНОЙ/ДИСТАНЦИОННЫЙ ПУСК ("SPARE/REMOTE START") (22).
43	Модемное Соединение	-	0	0: Модемное соединение отсутствует, последовательный порт соединен с компьютером. 1: Модем подключен.
44	Период Обслуживания генератора каждые X часов наработки	час	200	Светодиодный индикатор ОБСЛУЖИВАНИЕ ("SERVICE") включается по истечении данного количества мото-часов после предыдущего обслуживания. При установке параметра на ноль предупреждение о необходимости сервисного обслуживания исходя из количества мото-часов подаваться не будет.
45	Период Обслуживания генератора каждые X месяцев	мес.	6	Светодиодный индикатор ОБСЛУЖИВАНИЕ ("SERVICE") включается по истечении данного периода времени после предыдущего обслуживания. При установке параметра на ноль предупреждение о необходимости очередного сервисного обслуживания на основе истекшего с предыдущего обслуживания времени подаваться не будет.
46	Не используется	-	0	-
47	Максимальное Время Работы Двигателя	час.	0	Это максимальное время работы двигателя. При установке параметра на ноль двигатель будет работать неопределенно долго. Возможно нет необходимости в неопределенно долгой работе генерирующего устройства, т.к. нагрузка заряжает его аккумуляторы во время работы двигателя. Благодаря этому параметру двигатель может остановиться по истечении достаточного для заряда аккумуляторов времени.
48	Не используется			-
49	Не используется			-
50	Задержка соленоида бензинового двигателя	сек	5	Соленоид подачи бензина в двигатель откроется после этой задержки в процессе вращения стартера.

Параметры от P_051 до P_052 определяют функции релейных выходов. В устройстве DKG-207 имеется 6 выходов реле, из них 2 имеют программируемые функции. Реле с фиксированными функциями: Топливо ("Fuel"), Пуск ("Start"), Контактор эл. сети ("Mains Contactor"), и Контактор генератора ("Generator Contactor"). Реле с программируемыми функциями: РЕЛЕ-1 ("RELAY-1") и РЕЛЕ-2 ("RELAY-2").

Функция программируемого выхода реле может быть выбрана из приводимого ниже списка.

Прогр.	Описание	Станд.
51	Функция РЕЛЕ-1	03
52	Функция РЕЛЕ-2	01

СПИСОК ФУНКЦИЙ РЕЛЕ

00	Топливо	24	Тревога датчика масла
01	Звуковой сигнал	25	Тревога датчика температуры
02	Пуск	26	Тревога скорости
03	Стоп	27	Тревога неудачного пуска
04	Контактор генератора	28	Тревога заряда
05	Контактор эл. сети	29	Тревога перегрузки
06	Дроссель	30	Тревога напряжения
07	Предварительный подогрев	31	Тревога высокого заряда аккумулятора
08	Тревога	32	Предупреждение о переключателе масла
09	Предупреждение	33	Предупреждение о переключателе температуры
10	Тревога + Предупреждение	34	Предупреждение о переключателе уровня
11	Готов к работе в автоматическом режиме	35	Предупреждение о выпрямителе
12	-	36	Предупреждение об аварийной остановке
13	-	37	
14	-	38	Запасное предупреждение
15	-	39	-
16	Тревога переключателя масла	40	Предупреждение о датчике масла
17	Тревога переключателя температуры	41	Предупреждение о датчике температуры
18	-	42	Предупреждение о скорости
19	Тревога выпрямителя	43	-
20	Тревога аварийной остановки	44	Предупреждение о заряде
21	-	45	Предупреждение о низком заряде аккумулятора
22	Запасная тревога	46	-
23	-	47	Предупреждение о высоком заряде аккумулятора

Параметры от P_053 до P_088 определяют функции цифровых входов. Программируемыми функциями цифровых входов являются:

- какое действие следует выполнять при поступлении сигнала о сбое (тревога, предупреждение, и т.д.), - когда активировать отслеживание неисправности,
- запираение сигнала о сбое,
- тип контакта (NO («открытый в нормальных условиях») / NC («закрытый в нормальных условиях»)), - переключение между «плюсом» и «минусом» аккумулятора, - время задержки ответа.

ВХОД ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ МАСЛА (LOW OIL PRESSURE SWITCH INPUT)

Прогр.	Описание	Станд.	
53	Действие	0	0: Тревога (двигатель выключается, работает реле звукового сигнала) 2: Предупреждение (работает реле звукового сигнала) 3: Бездействие
54	Отслеживание неисправности	1	0: Всегда 1: По истечении времени таймера задержки 2: При работе эл. сети
55	Запираение	1	0: Запираение неактивно 1: Запираение активно
56	Тип контакта	0	0: Открытый в нормальных условиях 1: Закрытый в нормальных условиях
57	Переключение	0	0: «Минус» аккумулятора 1: «Плюс» аккумулятора
58	Время задержки ответа	0	0: Задержки нет 1: Задержка есть (4 сек)

ВХОД ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ВЫСОКОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ (HIGH TEMPERATURE SWITCH INPUT)

Прогр.	Описание	Станд.	
59	Действие	0	0: Тревога (двигатель выключается, работает реле звукового сигнала) 2: Предупреждение (работает реле звукового сигнала) 3: Бездействие
60	Отслеживание неисправности	0	0: Всегда 1: По истечении времени таймера задержки 2: При работе эл. сети
61	Запираение	1	0: Запираение неактивно 1: Запираение активно
62	Тип контакта	0	0: Открытый в нормальных условиях 1: Закрытый в нормальных условиях
63	Переключение	0	0: «Минус» аккумулятора 1: «Плюс» аккумулятора
64	Время задержки ответа	0	0: Задержки нет 1: Задержка есть (4 сек)

ВХОД «ОТКАЗ ВЫПРЯМИТЕЛЯ (ТОКА)» (RECTIFIER FAIL INPUT)

Прогр.	Описание	Станд.	
65	Действие	2	0: Тревога (двигатель выключается, работает реле звукового сигнала) 2: Предупреждение (работает реле звукового сигнала) 3: Бездействие
66	Отслеживание неисправности	2	0: Всегда 1: По истечении времени таймера задержки 2: При работе эл. сети
67	Запирание	1	0: Запирание неактивно 1: Запирание активно
68	Тип контакта	0	0: Открытый в нормальных условиях 1: Закрытый в нормальных условиях
69	Переключение	0	0: «Минус» аккумулятора 1: «Плюс» аккумулятора
70	Время задержки ответа	1	0: Задержки нет 1: Задержка есть (4 сек)

ВХОД «АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА» (EMERGENCY STOP INPUT)

Прогр.	Описание	Станд.	
71	Действие	0	0: Тревога (двигатель выключается, работает реле звукового сигнала) 2: Предупреждение (работает реле звукового сигнала) 3: Бездействие
72	Отслеживание неисправности	0	0: Всегда 1: По истечении времени таймера задержки 2: При работе эл. сети
73	Запирание	0	0: Запирание неактивно 1: Запирание активно
74	Тип контакта	0	0: Открытый в нормальных условиях 1: Закрытый в нормальных условиях
75	Переключение	0	0: «Минус» аккумулятора 1: «Плюс» аккумулятора
76	Время задержки ответа	0	0: Задержки нет 1: Задержка есть (4 сек)

ЗАПАСНОЙ ВХОД (ДЛЯ ОТСЛЕЖИВАНИЯ СБОЕВ) (SPARE FAULT INPUT)

Прогр.	Описание	Станд.	
77	Действие	0	0: Тревога (двигатель выключается, работает реле звукового сигнала) 2: Предупреждение (работает реле звукового сигнала) 3: Бездействие
78	Отслеживание неисправности	0	0: Всегда 1: По истечении времени таймера задержки 2: При работе эл. сети
79	Запирание	0	0: Запирание неактивно 1: Запирание активно

80	Тип контакта	0	0: Открытый в нормальных условиях 1: Закрытый в нормальных условиях
81	Переключение	0	0: «Минус» аккумулятора 1: «Плюс» аккумулятора
82	Время задержки ответа	0	0: Задержки нет 1: Задержка есть (4 сек)

ВХОД «ЗАМОК ПРОГРАММЫ» (PROGRAM LOCK INPUT)

Прогр.	Описание	Станд.	
83	Действие	3	0: Тревога (двигатель выключается, работает реле звукового сигнала) 2: Предупреждение (работает реле звукового сигнала) 3: Бездействие
84	Отслеживание неисправности	0	0: Всегда 1: По истечении времени таймера задержки 2: При работе эл. сети
85	Запирание	0	0: Запирание неактивно 1: Запирание активно
86	Тип контакта	0	0: Открытый в нормальных условиях 1: Закрытый в нормальных условиях
87	Переключение	0	0: «Минус» аккумулятора 1: «Плюс» аккумулятора
88	Время задержки ответа	0	0: Задержки нет 1: Задержка есть (4 сек)

Параметры от P_089 до P_100 определяют характеристики сопротивления датчика давления масла. Характеристики датчика распределены максимум по 6 точкам. Значения сопротивлений датчика необходимо вводить и распределять по ним в порядке возрастания. Для неиспользуемых точек значения сопротивления необходимо ввести как равные нулю. В качестве примера ниже приводится таблица, по которой распределены следующие характеристики датчика:

0.0 бар.240 Ом
1.0 бар.....218 Ом
5.0 бар.....153 Ом
10.0 бар.....103 Ом

Прогр.	Описание	Ед. измер.	Значение
89	Сопротивление в Точке 1	Ом	103
90	Давление в Точке 1	бар	10,0
91	Сопротивление в Точке 2	Ом	153
92	Давление в Точке 2	бар	5,0
93	Сопротивление в Точке 3	Ом	218
94	Давление в Точке 3	бар	1,0
95	Сопротивление в Точке 4	Ом	240
96	Давление в Точке 4	бар	0,0
97	Сопротивление в Точке 5	Ом	0
98	Давление в Точке 5	бар	0,0
99	Сопротивление в Точке 6	Ом	0
100	Давление в Точке 6	бар	0,0

Параметры от P_101 до P_112 определяют характеристики сопротивления датчика температуры. Характеристики датчика распределены максимум по 6 точкам. Значения сопротивлений датчика необходимо вводить и распределять по ним в порядке возрастания. Для неиспользуемых точек значения сопротивления необходимо ввести как равные нулю. В качестве примера ниже приводится таблица, по которой распределены следующие характеристики датчика:

38 °С.342 Ом

82 °С.....71 Ом

104 °С.....40 Ом

121 °С.....30 Ом

Прогр.	Описание	Ед. измер.	Значение
101	Сопротивление в Точке 1	Ом	30
102	Температура в Точке 1	°С	121
103	Сопротивление в Точке 2	Ом	40
104	Температура в Точке 2	°С	104
105	Сопротивление в Точке 3	Ом	71
106	Температура в Точке 3	°С	82
107	Сопротивление в Точке 4	Ом	342
108	Температура в Точке 4	°С	38
109	Сопротивление в Точке 5	Ом	0
110	Температура в Точке 5	°С	0
111	Сопротивление в Точке 6	Ом	0
112	Температура в Точке 6	°С	0

Параметры от P_113 до P_116 определяют функционирование программы тестирования ("Exerciser Operation").

Прогр.	Определение	Ед. измер.	Станд. знач.	Описание

113	День и час начала выполнения программы тестирования	-	168	<p>Этот параметр определяет день и час начала выполнения программы тестирования.</p> <p>Значения, равные 168 или выше, означают, что программа тестирования отключена.</p> <p>Моментом начала программы тестирования можно выбрать начало любого часа недели. Значением параметра является количество часов, истекших с начала недели до момента запуска программы тестирования.</p> <p>Примеры:</p> <p>0 = начало тестирования в 0.00 понедельника 1 = начало тестирования в 1.00 понедельника 8 = начало тестирования в 8.00 понедельника 24 = начало тестирования в 0.00 вторника 167 = начало тестирования в 23.00 воскресенья 168 = программа тестирования отключена</p> <p>Если выбирается ежедневная программа тестирования установкой параметра P_116 на «0», информацией о дне тестирования будет don't care («не важно») и программа тестирования будет выполняться каждый день независимо от того, какой день выбран. Если выбирается ежемесячная программа тестирования установкой параметра P_116 на «2», то программа тестирования будет выполняться в течение первых семи дней каждого месяца в запрограммированный день и час.</p>
114	Длительность программы тестирования	мин.	10	Этот параметр определяет длительность программы тестирования и программируется шагами в 10 минут до 24 часов.
115	Тестирование без нагрузки / под нагрузкой	-	0	<p>Если данный параметр установлен на «0», генерирующее устройство не будет принимать нагрузку во время программы тестирования.</p> <p>Если данный параметр установлен на «1», нагрузка будет передана на генерирующее устройство во время программы тестирования.</p>
116	Ежедневное / Ежедневное / Ежемесячное тестирование	-	1	<p>0: ежедневная программа тестирования (тестирование будет проводиться независимо от того, какой день выбран для параметра P_113).</p> <p>1: еженедельная программа тестирования.</p> <p>2: ежемесячная программа тестирования (тестирование будет выполнено в первые семь дней каждого месяца в запрограммированный день и час).</p>

Параметрами от P_117 до P_122 подстраиваются день и час.

Прогр.	Определение	Ед. измер.	Станд. знач.	Описание
117	Год	-	00-99	Последние две цифры текущего года.
118	Месяц	-	01-12	Текущий месяц.
119	Дата	-	01-31	Текущий день месяца.
120	День	-	0-6	Текущий день недели (0=понедельник, 1=вторник, 2=среда, 3=четверг, 4=пятница, 5=суббота, 6=воскресенье).
121	Час	-	00-23	Текущий час дня.
122	Минута	-	00-59	Текущая минута часа.

10. УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК**Генерирующее устройство функционирует в то время как эл. сети переменного тока исправны или генерирующее устройство продолжает функционировать после восстановления исправности сетей переменного тока:**

- Проверьте заземление двигателя (соединение его с «массой»).
- Значения напряжений в эл. сети переменного тока возможно выходят за запрограммированные пределы, проверьте напряжения в фазах.
- Проверьте показания напряжения переменного тока, нажав кнопку МЕНЮ (“MENU”).
- Верхний и нижний пределы напряжений эл. сети, возможно, слишком узки. Проверьте параметры P_004 и P_005; их стандартные значения 170 / 270 В.
- Возможно, дано слишком большое напряжение жесткого режима возбуждения генератора (напряжение гистерезиса). Проверьте параметр P_021; его стандартное значение 8 В.

Отображаемые устройством значения напряжений и частоты переменного тока неверны:

- Проверьте заземление двигателя (соединение его с «массой»), это необходимо.
- Погрешность устройства ± 3 В.
- Если показания ошибочны только при работающем двигателе, возможно, неисправны установленные на двигателе синхронный генератор переменного тока или регулятор напряжения. Разъедините соединение синхронного генератора переменного тока и проверьте, привело ли это к устранению ошибок.
- Если показания ошибочны только в случае присоединения бортовой эл. сети, возможно, неисправно устройство зарядки аккумулятора. Выключите предохранитель выпрямителя и проверьте.

Показания “KW” и “cosΦ” отрицательны, хотя показания “Amp” верны:

- Преобразователь тока подключен с обратной полярностью. Поменяйте полярность преобразователя тока.



Закоротите выводы неиспользуемых преобразователей напряжения.

В случае неисправности эл. сети переменного тока устройство подает ток на соленоид подачи топлива, но пуск не происходит и индикатор давления масла ("OIL PRESSURE") мигает:

Устройство не получает ток с минусовой клеммы аккумулятора на входе для данных о давлении масла.

- Переключатель давления масла не подсоединен.
- Оборван провод подсоединения переключателя давления масла.
- Переключатель давления масла неисправен.
- Переключатель давления масла закрывается слишком поздно. Если переключатель давления масла закроется, устройство запустит двигатель. Как вариант, переключатель давления масла можно заменить.

Двигатель не работает после первой попытки пуска, а вслед за этим устройство не позволяет осуществить повторный пуск; индикатор давления масла ("OIL PRESSURE") мигает:

- Переключатель давления масла закрывается слишком поздно, а поскольку устройство «чувствует» давление масла, оно не запускает двигатель. Когда переключатель давления масла закроется, устройство запустит двигатель. Как вариант, переключатель давления масла можно заменить.

В случае неисправности эл. сети переменного тока двигатель пускается, но устройство дает тревогу неудачной попытки запуска двигателя ("START FAIL"), после чего двигатель останавливается:

- Фазовое напряжение генератора не поступает в устройство. Измерьте напряжение переменного тока между выводами **U** и **Generator Neutral** на задней панели устройства при работающем двигателе. Возможна неисправность предохранителя, защищающего фазы генератора. Возможно неправильное соединение. Если все в порядке, выключите все предохранители, затем включите все предохранители, начав с предохранителя обеспечения постоянным током ("DC supply fuse"). Затем снова протестируйте устройство.

Устройство опаздывает с отменой запуска двигателя рукояткой:

- Поздно возрастает напряжение генератора. Также: остаточное напряжение генератора ниже 20 В. Устройство отменяет запуск двигателя, используя частоту генератора, и требует напряжения минимум в 20 В для измерения этой частоты. Если представляется необходимым исключить подобную ситуацию, единственным выходом будет установка вспомогательного реле. Обмотка этого реле будет находиться между «минусовым» выводом аккумулятора и выводом «D+» синхронного генератора переменного тока. Закрытый в обычных условиях контакт этого реле будет последовательно соединен с выходом «Пуск» ("START") устройства DKG-207. Таким образом пуск также будет отменен, когда вывод «D+» синхронного генератора переменного тока будет присоединен к «плюсовому» выводу аккумулятора.

Устройство не функционирует:

- Измерьте напряжение обеспечения постоянным током между выводами 11 и 12 на задней панели устройства. Если все в порядке, выключите все предохранители, затем включите все предохранители, начав с предохранителя обеспечения постоянным током ("DC supply fuse"). Затем снова протестируйте устройство.

Невозможен вход в режим программирования:

Цифровой вход №23 «Замок программы» (“Program Lock”) не разрешает вход в режим программирования. Отсоедините вход “Program Lock” от «минусового» вывода аккумулятора перед внесением изменений в программы. Не забудьте восстановить это соединение для предотвращения несанкционированных изменений в программах.

11. ИНФОРМАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ УСТРОЙСТВА ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫМ ТРЕБОВАНИЯМ

Устройство соответствует директивам Евросоюза:

- 73/23/ЕЕС и 93/68/ЕЕС (низкое напряжение)
- 89/336/ЕЕС, 92/31/ЕЕС и 93/68/ЕЕС (электромагнитная совместимость)

Нормативные ссылки:

- EN 61010 (требования безопасности)
- EN 50081-2 (требования Медицинской Комиссии Евросоюза)
- EN 50082-2 (требования Медицинской Комиссии Евросоюза)

Знак “CE” означает соответствие данного изделия Европейским требованиям к безопасности, защите здоровья, окружающей среды и потребителя.

12. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение синхронного генератора переменного тока: 0 – 300 В перем. тока

Частота синхронного генератора переменного тока: 0 – 100 Гц

Напряжение эл. сети : 0 – 300 В перем. тока

Входящий ток: от преобразователя тока, ... /5 А. Максимальная нагрузка 0,7 ВА на фазу.

Цифровые входы: входное напряжение 0 – 30 В пост. тока. Внутренне соединяются с «плюсовым» выводом аккумулятора через резистор сопротивлением 4700 Ом.

Аналоговые входы: вход резисторов сопротивлением 0 – 5000 Ом, соединенных с «минусовым» выводом аккумулятора. Источники силой тока 10 Ма в случае отсутствия соединения с «минусовым» выводом аккумулятора.

Измерительная категория: II

Категория воздуха: уровень загрязнения II

Диапазон напряжений подаваемого постоянного тока: 9,0 – 30,0 В пост. тока

Выпадение сигнала при попытке запуска рукояткой: выдерживает 0 В в теч. 100 мсек **Обычное потребление тока:** 100 мА пост. тока

Максимальное потребление тока: 350 мА пост. тока (Выходы реле открыты) **Ток на выходе контактора генератора / эл. сети:** 16 А / 250 В.

Ток на выходе реле постоянного тока: 10 А / 28 В.

Максимальный ток на каждый вывод: 10 А (среднее квадратическое)

Ток возбуждения синхронного генератора переменного тока: 54 мА @ 12 В пост. тока

Порт связи: Логические уровни. 2400 бод, без контроля по чётности, 1 стоп бит.

Диапазон рабочей температуры: от -20°C до +70°C **Диапазон температуры хранения:** от -40°C до +80°C

Максимальная влажность: 95%, без конденсации

IP-защита: IP65 на передней панели, IP30 на задней панели

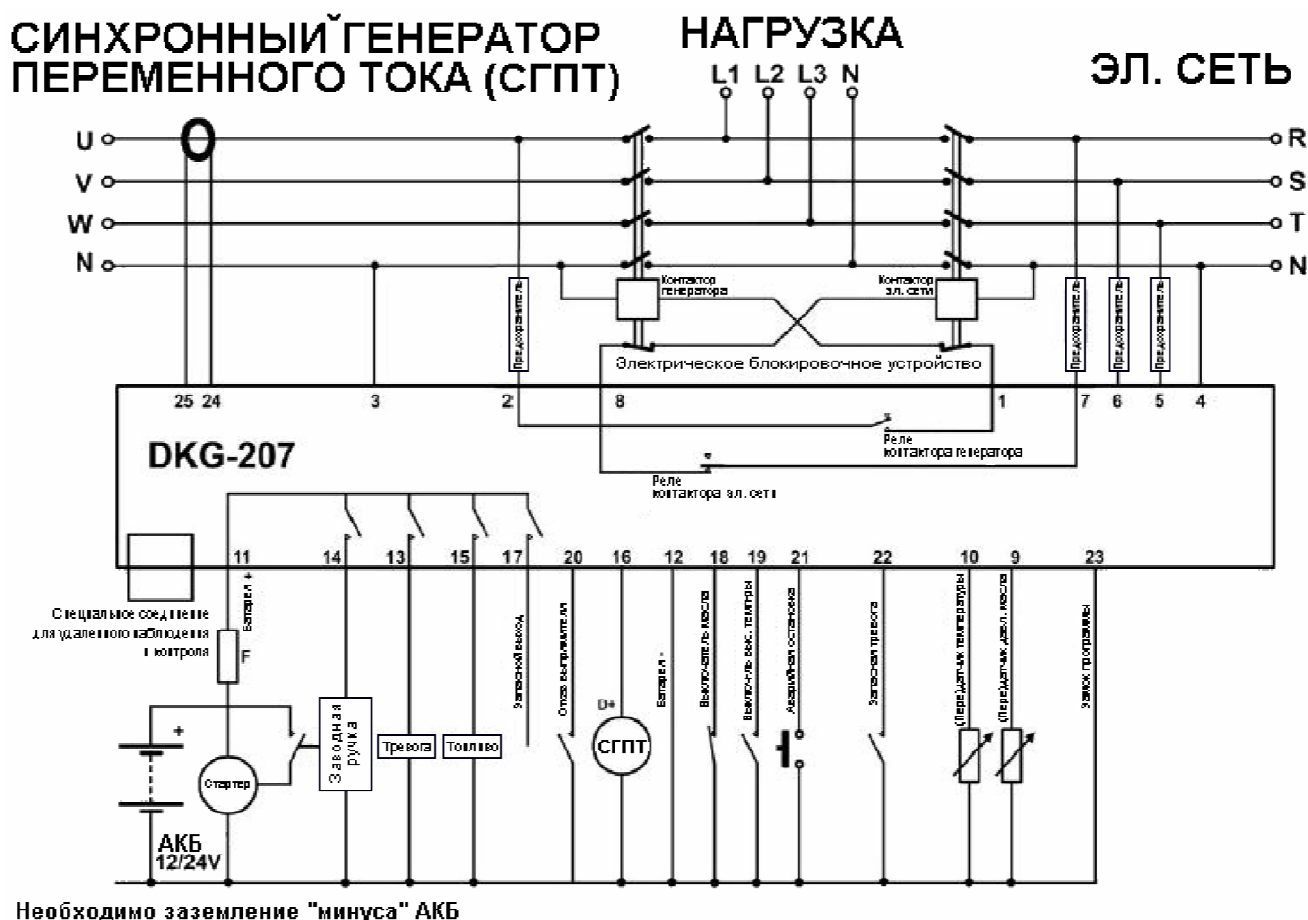
Размеры (ширинахвысотахдиаметр): 120x90x39

Размеры пространства для установки: минимум 116x86 мм

Установка: крепится передняя панель, удерживающая стальная пружина находится у задней панели **Масса:** 250 г (приблизит.)

Материал корпуса: высокотемпературный пожаробезопасный ABS (UL94-V0, 110°C)

13. СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



Необходимо заземление "минуса" АКБ

14. ИНДИКАТОР «СЕРВИС»

По истечении запрограммированного количества моточасов (параметр 44) **ИЛИ** периода времени до очередного технического обслуживания (параметр 45) начнет мигать красный индикатор «СЕРВИС». Проведите техническое обслуживание генератора.

Затем нажмите и удерживайте одновременно нажатыми клавиши



«ВЫКЛЮЧЕНИЕ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА» и «ТЕСТ ИНДИКАЦИИ»

в течение 5 секунд.

На цифровом индикаторе сверху отобразится – “SER”.

Мигающий индикатор «СЕРВИС» не влияет на работу контроллера и генератора а служит только для сигнализации необходимости прохождения планового технического обслуживания.