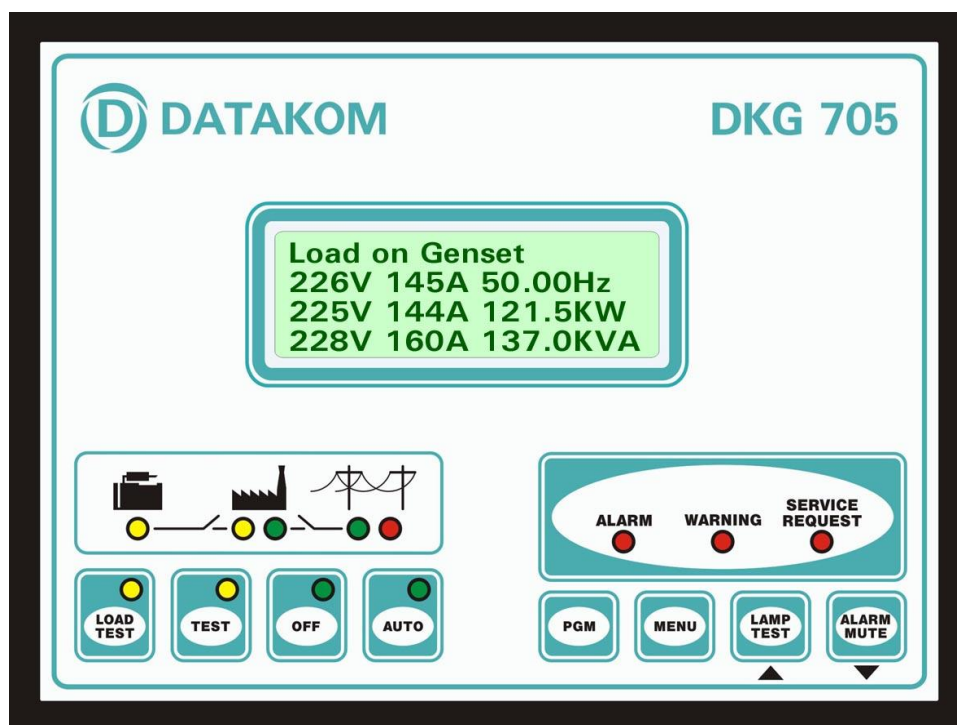


БЛОК УПРАВЛЕНИЯ DKG-705 ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ДИСТАНЦИОННОГО ЗАПУСКА, РАБОТЫ ПРИ ОТКАЗЕ СЕТИ, С ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ РАБОТОЙ С СЕТЬЮ И ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ РАБОТОЙ ДВУХ ГЕНЕРАТОРНЫХ УСТАНОВОК



ОСОБЕННОСТИ

Автоматический запуск при отказе сети,
Дистанционный запуск,
Управление двигателем,
Защита генератора,
Встроенная сигнализация и предупреждения,
Программируемые аналоговые входы: 4,
Программируемые цифровые входы: 8,
Программируемые релейные выходы: 7,
Возможность расширения устройств
ввода/вывода,
ЖК дисплей 4-строчный 20-знаковый,
Индикатор необходимости обслуживания,
Точные среднеквадратические измерения
переменного тока,
Встроенная система тестирования,
Возможность дистанционного запуска,
Статистические счетчики,
Запись событий,

Регулируемые на месте параметры,
Выходы управления регуляторами оборотов
и напряжения,
Бесперебойный переход,
Плавный переход,
Параллельная работа с сетью,
Снижение максимума нагрузки,
Сброс нагрузки,
Работа двух генераторов с распределением
нагрузки,
Защита G-59,
Дистанционный контроль (на базе
операционной системы MS-Windows),
Последовательный порт RS-232,
Загрузка ПО через последовательный порт,
Выдерживает выключения при запуске,
Герметичная лицевая панель.

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел

1. УСТАНОВКА
 - 1.1. Панель управления
 - 1.2. Установка
 - 1.3. Электропроводка
2. ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ УСТРОЙСТВА
3. ДИСПЛЕИ
 - 3.1. Светодиодные дисплеи
 - 3.2. Цифровой дисплей
 - 3.3. Дисплей запроса на обслуживание
4. СИГНАЛЫ
 - 4.1. Сигналы выключения
 - 4.2. Сигналы сброса нагрузки
 - 4.3. Предупреждения / Оповещения
5. РЕЖИМЫ РАБОТЫ
 - 5.1. Внешнее включение рабочего режима
 - 5.2. Дистанционное включение
6. СИНХРОНИЗАЦИЯ С СЕТЬЮ
 - 6.1 Управление регулятором оборотов
 - 6.2. Управление автоматическим регулятором напряжения
7. РЕЖИМЫ ПЕРЕДАЧИ НАГРУЗКИ
 - 7.1 Переход с прерыванием
 - 7.2 Бесперебойный переход
 - 7.3 Плавный переход
8. ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ РАБОТА С СЕТЬЮ: СНИЖЕНИЕ МАКСИМУМА НАГРУЗКИ
9. ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ РАБОТА ДВУХ ГЕНЕРАТОРОВ
10. ФУНКЦИЯ ЗАЩИТЫ ДЛЯ ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С СЕТЬЮ
11. СБРОС НАГРУЗКИ / ЭКВИВАЛЕНТ НАГРУЗКИ
12. РАСПИСАНИЕ РАБОТЫ НА НЕДЕЛЮ
13. ВСТРОЕННАЯ СИСТЕМА ТЕСТИРОВАНИЯ
14. ЗАПИСЬ СОБЫТИЙ
15. СТАТИСТИЧЕСКИЕ СЧЕТЧИКИ
16. ОБСЛУЖИВАНИЕ
17. ЗАГРУЗКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
18. ПРОГРАММИРОВАНИЕ
19. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ
20. ЗАЯВЛЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ
21. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
22. СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ

1. УСТАНОВКА

1.1 Панель управления

Блок DKG-705 представляет собой систему управления и защиты, которая используется в генераторных агрегатах. На 4-х строчный 20-ти значковый ЖК-дисплей выводится информация о большинстве измеряемых параметров. 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 сети фаза R до нейтральной
 Напряжение сети фаза S до нейтральной
 Напряжение сети фаза T до нейтральной
 Напряжение сети фаза R-S
 Напряжение сети фаза S-T
 Напряжение сети фаза T-R
 Ток сети фаза R (дополнительно)
 Ток сети фаза S (дополнительно)
 Ток сети фаза T (дополнительно)
 Частота сети
 КВт сети фаза R (дополнительно)
 КВт сети фаза S (дополнительно)
 КВт сети фаза T (дополнительно)
 КВА сети фаза R (дополнительно)
 КВА сети фаза S (дополнительно)
 КВА сети фаза T (дополнительно)
 КВАР сети фаза R (дополнительно)
 КВАР сети фаза S (дополнительно)
 КВАР сети фаза T (дополнительно)
 cosΦ сети фаза R (дополнительно)
 cosΦ сети фаза S (дополнительно)
 cosΦ сети фаза T (дополнительно)
 Общее значение КВт сети (дополнительно)
 Общее значение КВА сети (дополнительно)
 Общее значение КВАР сети (дополнительно)
 Общее значение cosΦ сети (дополнительно)
 Напряжение генератора фаза U до нейтральной
 Напряжение генератора фаза V до нейтральной
 Напряжение генератора фаза W до нейтральной

Напряжение генератора фаза U-V
 Напряжение генератора фаза V-W
 Напряжение генератора фаза W-U
 Ток генератора фаза U
 Ток генератора фаза V
 Ток генератора фаза W
 Частота генератора
 КВт генератора фаза U
 КВт генератора фаза V
 КВт генератора фаза W
 КВА генератора фаза U
 КВА генератора фаза V
 КВА генератора фаза W
 КВАР генератора фаза U
 КВАР генератора фаза V
 КВАР генератора фаза W
 cosΦ генератора фаза U
 cosΦ генератора фаза V
 cosΦ генератора фаза W
 Общее значение КВт генератора
 Общее значение КВА генератора
 Общее значение КВАР генератора
 Общее значение cosΦ генератора
 Угол фазы синхроскопа
 Согласование напряжения U-R
 Напряжение аккумулятора
 Число оборотов двигателя
 Температура охлаждающей жидкости
 Давление масла
 Температура масла
 Уровень топлива

1.2 Установка

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

Установите блок на плоской вертикальной поверхности. Блок устанавливается в стандартную нишу размером 188x140 мм. Перед установкой снимите с изделия стальные фиксирующие пружины и установите его в нишу. Для крепления изделия применяются стальные пружины.

На заводе выбран режим работы 24В постоянного тока. При использовании сети 12В постоянного тока необходимо закоротить клеммы перемычки 12В.



Запрещается эксплуатировать блок с установкой 12В постоянного тока в системе 24В постоянного тока. Это может привести к выходу изделия из строя. Всегда отключайте перемычку переключателя напряжения при хранении изделия.

Для правильной работы изделия необходимо обеспечить заземление двигателя. В противном случае неточные измерения напряжения и частоты могут привести к сбоям в работе генераторного агрегата.

Выходной ток трансформатора должен составлять 5 Ампер. Значение входного тока выбирается по необходимости (между 50/5 и 5000/5 Ампер). Выходы трансформаторов тока должны быть подключены при помощи отдельных пар кабелей от каждого трансформатора к соответствующим входам устройства DKG-705. Никогда не применяйте общие клеммы или общее заземление. Мощность трансформатора должна составлять, по меньшей мере, 5 Ватт. Рекомендуется использовать трансформаторы с уровнем точности 1%.

При подключении к изделию аналоговых датчиков (например, датчиков температуры, давления и температуры масла, уровня топлива) использование дополнительных дисплеев невозможно. Если на панели управления генератора уже установлены датчики температуры или давления масла, не подключайте их к блоку DKG-705. 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 **‘обычно открытыми’**, так и с **‘обычно закрытыми’** контактами, (переключение на АККУМУЛЯТОР ВАТ- или ВАТ+).

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

1.3 Электропроводка



ВНИМАНИЕ: ПРЕДОХРАНИТЕЛИ НА БЛОКЕ НЕ УСТАНОВЛЕННЫ!

Установите внешние предохранители для:
Фаз сети: R-S-T
Фаз генератора: U-V-W
Положительного контакта аккумулятора: BAT(+).
Установите предохранители как можно ближе к
устройству в месте доступном для
пользователя.
Номинал предохранителя должен быть 6 Ампер.



ВНИМАНИЕ: ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ!

Перед подключением устройства отключайте питание.



- 1) При монтаже проводов отсоедините штепсельные разъемы при помощи отвертки.
- 2) При установке соблюдайте правила электромонтажных работ, принятые в Вашей стране.
- 3) При монтаже используйте необходимый набор автоматических предохранителей и других устройств прерывания.
- 4) Не устанавливайте устройства прерывания на гибкий провод.
- 5) Сеть здания должна быть оборудована соответствующей резервной защитой от короткого замыкания (предохранители или АЗС) с высокой отключающей способностью, не ниже 1500 Ампер.
- 6) Кабели должны выдерживать соответствующие допустимые нагрузки по току (минимум 0.75мм²) и температурный режим.

2. Входные и выходные устройства

Переключатель на 12В: В случае использования данной переключатель, выбирается режим работы 12В постоянного тока. Не применяйте переключатель при работе в системе 24В постоянного тока. Это может привести к выходу устройства из строя. При хранении устройства всегда отключайте этот переключатель.

Последовательный порт RS-232: Обеспечивает последовательный ввод и вывод данных для различных целей, таких, как обновление программного обеспечения, дистанционный контроль, управление, программирование и др.

Внешний соединитель (ОПЦИОНАЛЬНЫЙ): используется для подключения внешних модулей ввода / вывода. Внешний модуль обеспечивает 8 программируемых 16А выходов. С устройством DKG-705 возможно использование до 2 внешних модулей устройства ввода / вывода.

№ п/п	Название	Технические данные	Описание
1	Контактор генератора	Выход, 10 А переменного тока	Этот выход подает питание на контактор генератора. Если фазы генератора не имеют необходимых величин напряжения или частоты, контактор генератора будет обесточен. При нормальной эксплуатации генераторного агрегата (для обеспечения дополнительной безопасности) обычно закрытый контакт сетевого контактора должен быть последовательно подключен к данному выходу. В случаях ‘бесперебойного перехода’ или ‘параллельной работы с сетью’ данный выход напрямую работает с контактором генератора.
2	U	Входы фаз генератора, 0-300В-переменного тока	Подключите фазы генератора к этим входам. Верхние и нижние пределы напряжения фаз генератора можно программировать.
3	V		
4	W		
5	Нейтраль генератора	Вход, 0-300В-переменного тока	Вывод нейтрали для фаз генератора.
6	Нейтраль сети	Вход, 0-300В-переменного тока	Вывод нейтрали для фаз сети.
7	T	Входы, 0-300В-переменного тока	Подключите фазы сети к этим входам. Верхние и нижние пределы напряжения фаз сети можно программировать.
8	S		
9	R		
10	Контактор сети	Выход, 10А переменного тока	Этот выход подает питание на контактор сети. Если фазы сети не имеют необходимых величин напряжения или частоты, контактор сети будет обесточен. При правильной эксплуатации генераторного агрегата (для обеспечения дополнительной безопасности) обычно закрытый контакт контактора генератора должен быть последовательно подключен к данному выходу. В случаях ‘бесперебойного перехода’ или ‘параллельной работы с сетью’ данный выход напрямую работает с контактором сети.

№ п/п	Название	Технические данные	Описание
11	CURR_W+	Вход трансформаторов тока, 5А переменного тока	Подключите выводы трансформатора тока генератора к данным входам. Не подключайте один и тот же трансформатор к другим устройствам, кроме блока DKG-705, это может привести к выходу блока из строя. Подключите каждый вывод трансформатора к соответствующему выводу изделия. Не используйте общие выводы. Не используйте заземление. Соблюдайте полярность соединений. Если измеренная мощность – отрицательна, измените 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).
12	CURR_W-		
13	CURR_V+		
14	CURR_V-		
15	CURR_U+		
16	CURR_U-		
17	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Вход, 0-5000 Ом	Аналоговое соединение датчика температуры. Не подключайте датчик к другим устройствам.
18	Датчик давления масла	Вход, 0-5000 Ом	Аналоговое соединение датчика давления масла. Не подключайте датчик к другим устройствам.
19	Датчик уровня топлива	Вход, 0-5000 Ом	Аналоговое соединение датчика уровня топлива. Не подключайте датчик к другим устройствам.
20	Датчик температуры масла	Вход, 0-5000 Ом	Аналоговое соединение датчика температуры масла. Не подключайте датчик к другим устройствам.
21	Блокировка программ	Цифровой вход	Данный вход используется для предотвращения нежелательного изменения запрограммированных значений. При открытом входе программные значения можно изменить при помощи кнопок панели управления, если же вход подключен к АКБ, изменить программные значения будет невозможно.
22	ЦИФРОВОЙ ВХОД-7	Цифровые входы	Программируемые функции этих входов можно выбрать из списка через программные меню. Каждый вход управляется «обычно открытым» или «обычно закрытым» контактом, включая АКБ + или АКБ -. Результат такого переключения также можно выбрать из списка. Более подробно это описано в разделе ПРОГРАММИРОВАНИЕ.
23	ЦИФРОВОЙ ВХОД-6		
24	ЦИФРОВОЙ ВХОД-5		
25	ЦИФРОВОЙ ВХОД-4		
26	ЦИФРОВОЙ ВХОД-3		
27	ЦИФРОВОЙ ВХОД-2		
28	ЦИФРОВОЙ ВХОД-1		
29	ЦИФРОВОЙ ВХОД-0		
30	ЗАЗЕМЛЕНИЕ	О В постоянного тока	Отрицательное соединение источника питания.
31	ЗАРЯД	Вход и выход	Подключите вывод D+ зарядного генератора к данному выводу. Вывод подает ток возбуждения и измеряет напряжение зарядного генератора.
32	РЕЛЕ-6 (ТОПЛИВНОЕ РЕЛЕ)	Выход 10А/28В постоянного тока	Это реле обычно используется для управления топливным электромагнитом. Внутренне реле подключено к выводу 31 для подачи тока возбуждения на зарядный

			генератор.
33	РЕЛЕ-2 (РЕЛЕ ПРОКРУТКИ)	Выход 10А/28В постоянного тока	У данного реле есть программируемая функция, которую можно выбрать из списка. Тем не менее, обычно используется как выход для прокрутки двигателя.
34	АКБ ПОЛОЖИТ.	+12 или 24В постоянного тока	Положительный вывод источника постоянного тока должен быть подключен к этому выводу. Изделие работает как на 12, так и на 24В в зависимости от положения переключки. Не используйте блок с установкой 12В в системе 24В. Это может привести к выходу изделия из строя. При хранении блока всегда отключайте этот переключатель.
35	РЕЛЕ-7 (СТОП РЕЛЕ)	Выход 10А/28В постоянного тока	У данных реле есть программируемая функция, которую можно выбрать из списка.
36	РЕЛЕ-1 (ПОДОГРЕВ)	Выход 10А/28В постоянного тока	
37	РЕЛЕ-3 (СИГНАЛИЗАЦИЯ)	Выход 10А/28В постоянного тока	
38	CURR_R+	Вход трансформаторов тока, 5А-переменного тока	Подключите выводы трансформатора тока генератора к данным входам. Не подключайте один и тот же трансформатор к другим изделиям кроме DKG-705, это может привести к выходу блока из строя. Подключите каждый вывод трансформатора к соответствующему выводу блока. Не используйте общие выводы. Не используйте заземление. Соблюдайте полярность соединения. Если измеренная мощность – отрицательна, измените 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).
39	CURR_R-		
40	CURR_S+		
41	CURR_S-		
42	CURR_T+		
43	CURR_T-		
44	Магнитный датчик	Входы, 0.5-70В 0-20КГц	Подключите магнитные датчики к этим входам.
45	Магнитный датчик		
46	Управление автоматическим регулятором напряжения	Выход, отдельное сопротивление, 300-100,000 Ом	Выходы автоматического регулятора напряжения, подключите к выводам потенциометра, полярность не имеет значения.
47	Управление автоматическим регулятором напряжения		
48	Управление регулятором двигателя	Выход, 0-10В постоянного тока	Подключите этот выход к выводу 'J' или 'EXT' регулятора оборотов.

3. ДИСПЛЕЙ

3.1 Светодиодные дисплеи

Блок управления DKG-705 оборудован 12 светодиодами, которые разделены на 3 группы:

- **Группа 1:** Режим работы генераторного агрегата.
- **Группа 2:** Световая схема: текущее состояние напряжений и контакторов сети и генераторного агрегата.
- **Группа 3:** Сигнализация: наличие отклонений в работе.

Название	Цвет	Описание
MAINS ON СЕТЬ ВКЛ	Зеленый	Данный светодиод загорается, если все три фазовых напряжения сети и частота сети находятся в установленных пределах.
MAINS OFF СЕТЬ ВЫКЛ	Красный	Данный светодиод загорается, если хотя бы одно из фазовых напряжений или частота сети находятся за установленными пределами.
GENERATOR ГЕНЕРАТОР	Желтый	Данный светодиод загорается, когда все три фазовых напряжения генератора находятся в запрограммированных пределах.
LOAD GENERATOR НАГРУЗКА ГЕНЕРАТОРА	Желтый	Данный светодиод загорается при начале работы контактора генератора.
LOAD MAINS НАГРУЗКА СЕТИ	Зеленый	Данный светодиод загорается при начале работы контактора сети.
LOAD TEST ТЕСТ НАГРУЗКИ	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, светодиод AUTO ABTO будет мигать.
TEST TEST	Желтый	
OFF ВЫКЛ	Зеленый	
AUTO ABTO	Зеленый	
ALARM СИГНАЛ	Красный	Загорается при выключении двигателя или сбросе нагрузки.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ WARNING	Красный	Данный светодиод загорается при выключении двигателя и / или сбросе нагрузки.
SERVICE REQUEST ОБСЛУЖИВАНИЕ	Красный	Индикатор запроса на проведение регламентных работ двигателя. Данный светодиод загорается по истечении установленной наработки двигателя с момента последнего обслуживания.

3.2 Цифровой дисплей

Цифровой дисплей – четырехрядный, 20-знаковый, жидкокристаллический.

Дисплей показывает:

- версию программного обеспечения и дату выпуска,
- состояние генераторного агрегата,
- измеряемые параметры,
- сигналы предупреждения,
- дату и время,
- служебные счетчики,
- статистические счетчики,
- записанные события,
- параметры программы

Во время включения дисплей показывает версию программного обеспечения и дату выпуска в течение 1 секунды.

Дисплей работает в двух режимах:

- нормальная работа,
- программный режим

Программный режим будет рассмотрен ниже.

Дисплей управляется системным меню. На дисплее много различных экранов разделенных на 3 основные группы.

Переключение между экранами в группе выполняется при помощи кнопки **MENU** (МЕНЮ). Нажмите и удерживайте кнопку **MENU** в течение 1 секунды, чтобы выбрать следующую группу.

Во время работы изделие DKG-705 автоматически переключается между различными экранами, таким образом, выбирается экран, наиболее подходящий для текущего режима.

В случае предупреждающего сигнала в любом режиме (кроме программного) дисплей автоматически переключится в состояние **ALARM LIST** (СПИСОК ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ). При помощи кнопки **MENU** станет невозможно переключение в другие режимы. Для возобновления переключения дисплея нажмите кнопку **ALARM MUTE** (ОТКЛ СИГНАЛА).

Дисплей имеет функцию подсветки. Подсветка включается при нажатии любой кнопки. Через одну минуту подсветка выключится в целях экономии энергии. Также подсветка не работает при прокрутке двигателя.

группа	экран	описание	содержание
1	1	Параметры сети	Состояние генераторного агрегата Напряжение R (или RS), ток R, Частота сети Напряжение S (или ST), ток S Напряжение T (или TR), ток T
1	2	Параметры сети	Состояние генераторного агрегата Напряжение RS (или R), ток R, Частота сети Напряжение ST (или S), ток S Напряжение TR (или T), ток T
1	3	Основные параметры генераторного агрегата	Состояние генераторного агрегата Напряжение U (или UV), ток U, Частота Напряжение V (или VW), ток V, Активная мощность (K Ват) Напряжение W (или WU), ток W, Коэффициент мощности (cosΦ)
1	4	Основные параметры генераторного агрегата	Состояние генераторного агрегата Напряжение UV (или U), ток U, Частота Напряжение VW (или V), ток V, Активная мощность (K Ват) Напряжение WU (или W), ток W, Коэффициент мощности (cosΦ)

группа	экран	описание	содержания
1	5	Параметры двигателя	Обороты двигателя, Напряжение АКБ Температура охлаждающей жидкости, Уровень топлива Температура масла, Давление масла
1	6	Мощность генераторного агрегата	Активная мощность (КВт) , Частота Кажущаяся мощность (КВА), Коэффициент мощности (cosФ) Реактивная мощность (КВт Р)
1	6	Список предупреждений	При отсутствии сигнала предупреждения на экране появится сообщение 'END OF ALARM LIST' (КОНЕЦ СПИСКА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ). Существующие оповещения, предупреждения будут показаны на отдельном экране для каждого сообщения. Переключение между сообщениями производится при помощи кнопки MENU.

группа	экран	описание	содержание
2	1	Параметры фазы U генераторного агрегата	Напряжение фазы до нейтральной, Активная мощность фазы (КВт), Ток фазы, Кажущаяся мощность фазы (КВА), Коэффициент мощности фазы, Реактивная мощность фазы (КВт Р)
2	2	Параметры фазы V генераторного агрегата	Напряжение фазы до нейтральной, Активная мощность фазы (КВт), Ток фазы, Кажущаяся мощность фазы (КВА), Коэффициент мощности фазы, Реактивная мощность фазы (КВт Р)
2	3	Параметры фазы W генераторного агрегата	Напряжение фазы до нейтральной, Активная мощность фазы (КВт), Ток фазы, Кажущаяся мощность фазы (КВА), Коэффициент мощности фазы, Реактивная мощность фазы (КВт Р)
2	4	Синхроскоп	Выход регулятора оборотов (%) Выход автоматического регулятора напряжения (%), Напряжение RU, Угол фазы (градусов), Фаза U Напряжение, Частота генератора, Фаза R Напряжение, Частота сети
2	5	Параметры плавного перехода	Оставшееся время, Выход регулятора оборотов (%) Выход автоматического регулятора напряжения (%), Активная мощность генератора (КВт), Реактивная мощность генератора (КВт Р), Необходимая активная мощность (КВт), Необходимая реактивная мощность (КВт Р)
2	6	Дата, время, наработка двигателя	Дата, Время Наработка
2	7	Дисплей обслуживания	Время до обслуживания, Нарботка двигателя до обслуживания
2	8	Счетчики общей мощности	Общая активная мощность генератора (К Ватт-ч) Общая кажущаяся мощность генератора (КВА-ч) Общая реактивная мощность генератора (К Ватт-ч)
2	9	Статистические счетчики	Общее количество прокруток двигателя Общее количество запусков двигателя Общая нагрузка генератора
2	10	Параметры фазы R сети	Напряжение фазы до нейтральной, Активная мощность фазы (КВт) Ток фазы, Кажущаяся мощность фазы (КВА) Коэффициент мощности фазы, Реактивная мощность фазы (КВт Р)

2	11	Параметры фазы S сети	Напряжение фазы до нейтральной, Активная мощность фазы (КВт) Ток фазы, Кажущаяся мощность фазы (КВА) Коэффициент мощности фазы, Реактивная мощность фазы (КВт Р)
2	12	Параметры фазы Т сети	Напряжение фазы до нейтральной, Активная мощность фазы (КВт) Ток фазы, Кажущаяся мощность фазы (КВА) Коэффициент мощности фазы, Реактивная мощность фазы (К Ватт Р)
3	1...32	Запись событий	В группе 32 экрана, каждый из экранов показывает 1 событие, начиная с самого последнего.

3.3 Дисплей запроса на обслуживание

Данный дисплей предназначен для напоминания о необходимости проведения регламентных работ.

Работы, как правило, проводятся после определенной наработки двигателя (например, после 200 часов), или же после определенного временного интервала (например, 365 дней) даже если двигатель и не выработал 200 часов.



Дисплей запроса на обслуживание не влияет на работу генераторной установки.

В изделии DKG-705 можно запрограммировать наработку двигателя или время для проведения регламентных работ. Нарботка двигателя программируется в пределах 0 или 2500 часов с шагом в 10 часов (**P_624**), время устанавливается в пределах от 0 до 2500 дней с шагом в 10 дней (**P_625**). Если любой из программируемых параметров равен 0, он не будет использоваться. Например, если установленное время составляет 0 дней, запрос на обслуживание зависит от наработки двигателя. Также, если установить наработку двигателя 0 часов, дисплей запроса на обслуживание не работает.

Значения оставшегося времени и наработки двигателя хранятся в энергонезависимой памяти и не меняются в случае перебоев в электрическом питании. Оставшееся до проведения работ время и наработку двигателя можно проверить на ЖК-дисплее (группа_2, экран_7).

При достижении установленного значения наработки двигателя **ИЛИ** лимита времени светодиод красного цвета **SERVICE REQUEST** (ЗАПРОС НА ОБСЛУЖИВАНИЕ) начнет мигать. Для выключения светодиода выберите программный режим, введите пароль изготовителя и установите параметр _600 на 1, после этого проверьте оставшееся время и наработку, используя группу _2, экран_7.

4. СИГНАЛЫ

Сигналы свидетельствуют о неисправностях в работе генераторной установки.

Сигналы разделены на 3 группы по степени важности:

- 1- **СИГНАЛЫ ВЫКЛЮЧЕНИЯ:** являются самыми важными и вызывают:
 - Немедленное отключение контактора генераторной установки,
 - Немедленную остановку двигателя,
 - Начало работы выхода сигнального реле,
 - Включение светодиода **ALARM** (СИГНАЛИЗАЦИЯ),
 - Переключение ЖК-дисплея в режим сигнализации (кроме случаев работы в программном режиме).
- 2- **СИГНАЛЫ СБРОСА НАГРУЗКИ:** вызывают:
 - Немедленное отключение контактора генераторной установки,
 - Остановку двигателя после цикла охлаждения,
 - Начало работы выхода сигнального реле,
 - Включение светодиода **ALARM** (СИГНАЛИЗАЦИЯ),
 - Переключение ЖК-дисплея в режим сигнализации (кроме случаев работы в программном режиме).
- 3- **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:** вызывают:
 - Начало работы выхода сигнального реле,
 - Включение светодиода **WARNING** (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ).

Большинство сигналов – блокирующего типа. Даже при устранении условий возникновения сигнала, сигнал остается включенным и блокирует работу генераторной установки.

Сигнализацию можно отключить, нажав одну из кнопок **LOAD TEST / TEST / OFF / AUTO** (проверка нагрузки / проверка / выкл / авто) или два раза нажав кнопку **ALARM MUTE** (СИГНАЛИЗАЦИЯ ОТКЛ).

При нажатии кнопки **ALARM MUTE** (СИГНАЛИЗАЦИЯ ОТКЛ) выход сигнального реле будет отключен, а сигналы оповещения все так же блокируют работу генераторной установки.

Большинство предельных значений сигналов можно запрограммировать. Смотрите Раздел «ПРОГРАММИРОВАНИЕ» для выполнения данных настроек.

Цифровые входы также являются программируемыми, их можно настроить на большое число сигналов и предупреждений. Смотрите Раздел «ПРОГРАММИРОВАНИЕ» для выполнения данных настроек.

Сигналы можно отключить, нажав любую из кнопок выбора режима работы на передней панели или изменив внешние значения ввода.

4.1 Сигналы выключения

Название	Источник	Описание
Выключатель «Низкое Давление Масла»	Цифровой вход	Данные сигналы отключения настраиваются в зависимости от установок цифрового входа. Соответствующие программные параметры: P_700 до P_776.
Выключатель «Высокая Температура Двигателя»	Цифровой вход	
Аварийный Останов	Цифровой вход	
Низкий Уровень ОЖ	Цифровой вход	
Высокая Температура Генератора	Цифровой вход	
Высокая Температура Масла	Цифровой вход	
Перегрузка	Цифровой вход	
Низкий Уровень Топлива	Цифровой вход	
Отказ Заряда АКБ	Цифровой вход	
Дополнительный Сигнал 7	Цифровой вход	
Дополнительный Сигнал 6	Цифровой вход	
Дополнительный Сигнал 5	Цифровой вход	
Дополнительный Сигнал 4	Цифровой вход	
Дополнительный Сигнал 3	Цифровой вход	
Дополнительный Сигнал 2	Цифровой вход	
Дополнительный Сигнал 1	Цифровой вход	
Низкая частота генератора	Фаза U	Устанавливается, если частота генератора становится меньше предела «Выключение по низкой частоте» (P_516) за период Таймера частоты (P_520) .
Высокая частота генератора	Фаза U	Устанавливается, если частота генератора становится больше предела «Выключение по высокой частоте» (P_518) за период Таймера частоты (P_520) .
Высокое напряжение АКБ	АКБ	Устанавливается, если напряжение АКБ превышает предел «Выключение по напряжению АКБ» (P_610) .
Низкий уровень топлива	Аналог. вход	Устанавливается, если уровень топлива, измеренный по аналоговому входу, становится меньше предела «Выключение по низкому уровню топлива» (P_608) .
Высокая температура масла	Аналог. вход	Устанавливается, если температура масла, измеренная по аналоговому входу, превышает предел «Выключение по высокой температуре масла» (P_606) .
Высокая температура ОЖ	Аналог. вход	Устанавливается, если температура ОЖ, измеренная по аналоговому входу, превышает предел «Выключение по высокой температуре ОЖ (P_604) .
Мало давление масла	Аналог. вход	Устанавливается, если давление масла, измеренное по аналоговому входу, становится меньше предела Выключения по низкому давлению масла» (P_602) .

Отказ останова	внутренний	Устанавливается, если двигатель не остановлен после истечения времени Таймера останова (P_505) .
Отказ запуска	внутренний	Устанавливается, если двигатель не запускается после количества попыток установленных в Попытках запуска (P_504) .
Низкое напряжение генератора	U-V-W	Устанавливается, если любое напряжение фазы генератора становится меньше напряжения Нижнего предела генератора (P_514) .
Высокое напряжение генератора	U-V-W	Устанавливается, если любое напряжение фазы генератора становится больше напряжения Верхнего предела генератора (P_515) .
Недоступен ведомый генератор (режим двух генераторов)	Последов.	Устанавливается, если в ведомом генераторе прошел сигнал выключения или сброса нагрузки и параметр «Разрешение нагрузки одного генератора» (P_A32) установлен на 0.
Отказ порядка фаз генератора	U-V-W	Устанавливается при неправильной последовательности фаз генератора. Данный сигнал можно отменить путем установки параметра «Не учитывать порядок фаз» (P_A06) на 1.
Низкие обороты двигателя	Магнитный датчик	Устанавливается, если обороты двигателя становятся меньше предела «Низкие обороты двигателя» (P_613) . Если параметр 1 счет (P_619) установлен на '0', этот сигнал – отключен.
Высокие обороты двигателя	Магнитный датчик	Устанавливается, если обороты двигателя превышают предел «Высокие обороты двигателя» (P_615) . Если параметр (P_619) установлен на '0', этот сигнал – отключен.
Связь отсутствует (режим двух генераторов)	Последов.	Устанавливается при прерывании связи между ведомым и ведущим генераторами, и если параметр «Разрешение нагрузки одного генератора» (P_A32) установлен на 0.

4.2 Сигналы сброса нагрузки

Название	Источник	Описание
Низкое давление масла	Цифровой вход	Данные сигналы устанавливаются в зависимости от настроек цифрового входа. Соответствующие программные параметры P_700 до P_776 .
Высокая температура двигателя	Цифровой вход	
Аварийный останов	Цифровой вход	
Низкий уровень ОЖ	Цифровой вход	
Высокая температура ~ генератора	Цифровой вход	
Высокая температура масла	Цифровой вход	
Перегрузка	Цифровой вход	
Низкий уровень топлива	Цифровой вход	
Отказ заряда АКБ	Цифровой вход	
Дополнительный Сигнал 7	Цифровой вход	
Дополнительный Сигнал 6	Цифровой вход	
Дополнительный Сигнал 5	Цифровой вход	
Дополнительный Сигнал 4	Цифровой вход	

Дополнительный Сигнал 3	Цифровой вход	
Дополнительный Сигнал 2	Цифровой вход	
Дополнительный Сигнал 1	Цифровой вход	
Обратная мощность генератора	Внутренн.	Устанавливается, если генератор потребляет активную мощность от сети и эта мощность превышает предел «Сброса нагрузки обратной мощности» (P_618) .
Избыточная мощность генератора	Внутренн.	Устанавливается, если мощность генератора, отбираемая на нагрузку, превышает предел «Сброса нагрузки по избыточной мощности» (P_617) для Таймера перегрузки по току / избыточной мощности (P_511).
Перегрузка по току генератора	Внутренн.	Устанавливается, если хотя бы одна из фаз тока генераторной установки превышает Предел по току (P_510) для Таймера перегрузки по току/ избыточной мощности (P_511).

4.3 Предупреждения/Оповещения

Оповещение	Источник	Описание
Индикатор Низкое Давление Масла	Цифровой вход	Оповещения устанавливаются в зависимости от настроек цифрового входа. Соответствующие программные параметры P_700 до P_776 .
Индикатор Высокая Температура Двигателя	Цифровой вход	
Аварийный останов	Цифровой вход	
Низкий уровень ОЖ	Цифровой вход	
Высокая температура генератора	Цифровой вход	
Высокая температура масла	Цифровой вход	
Перегрузка	Цифровой вход	
Низкий уровень топлива	Цифровой вход	
Отказ заряда АКБ	Цифровой вход	
Дополнительный Сигнал 7	Цифровой вход	
Дополнительный Сигнал 6	Цифровой вход	
Дополнительный Сигнал 5	Цифровой вход	
Дополнительный Сигнал 4	Цифровой вход	
Дополнительный Сигнал 3	Цифровой вход	
Дополнительный Сигнал 2	Цифровой вход	
Дополнительный Сигнал 1	Цифровой вход	
Отказ синхронизации	Внутренн.	Устанавливается, если фаза и напряжение не синхронизированы до окончания времени работы таймера Отказ синхронизации (P_A07) .
Низкая частота генератора	Фаза-U	Устанавливается, если частота генераторной установки – меньше предела Оповещения по низкой частоте (P_517) для Таймера частоты (P_520) .
Высокая частота генератора	Фаза-U	Устанавливается, если частота генераторной установки превышает предел Оповещения по высокой частоте (P_519) для Таймера частоты (P_520) .
Высокое напряжение АКБ	Внутренн.	Устанавливается, если напряжение превышает предел Оповещения по высокому напряжению АКБ (P_611) .
Низкий уровень топлива	Аналог. вход	Устанавливается, если уровень топлива, измеренный по аналоговому входу, - ниже предела Оповещения по низкому уровню топлива (P_609) .
Высокая температура масла	Аналог. вход	Устанавливается, если температура масла, измеренная по аналоговому входу, превышает предел Оповещения по высокой температуре масла (P_607) .
Высокая температура ОЖ	Аналог. вход	Устанавливается, если температура ОЖ, измеренная по аналоговому входу, превышает предел Оповещения по высокой температуре ОЖ (P_605) .

Низкое давление масла	Аналог. вход	Устанавливается, если давление масла, измеренное по аналоговому входу, меньше предела Оповещения по низкому давлению масла (P_603) .
Отказ порядка фаз сети	R-S-T	Устанавливается при неправильном порядке фаз сети и если параметр «Пренебречь порядком фаз» (P_A06) установлен на '0'.
Отказ заряда	Зарядный вход	Устанавливается, если Зарядный вход (контакт_31) соединен с отрицательным контактом АКБ при работающем двигателе.
Низкое напряжение АКБ	Внутренн.	Устанавливается, если напряжение - ниже предела Оповещения по низкому напряжению АКБ (P_612) .
Отказ управления автоматическим регулятором напряжения	Внутренн.	Устанавливается, если выход управления автоматическим регулятором напряжения вышел на верхний или нижний предел на 1 секунду.
Отказ управления регулятором оборотов	Внутренн.	Устанавливается, если выход регулятора оборотов вышел на верхний или нижний предел на 1 секунду.
Низкие обороты двигателя	Магнитный датчик	Устанавливается, если обороты двигателя меньше предела Оповещения по низким оборотам (P_614) . Если счетчик оборотов (P_619) установлен на '0', данное оповещение будет отключено.
Высокие обороты двигателя	Магнитный датчик	Устанавливается, если обороты двигателя больше предела Оповещения по высоким оборотам (P_616) . Если счетчик оборотов (P_619) установлен на '0', данное оповещение отключено.

Оповещение	Источник	Описание
Отказ параллельной работы	Внутренн.	Данное оповещение устанавливается, если любая из защитных функций обнаружит отказ сети во время параллельной работы с сетью.
Обратная мощность сети	Внутренн.	При параллельной работе с сетью и после задержки на проверку параллельности (P_A23) это оповещение устанавливается, если мощность сети – отрицательная и превышает предел обратной мощности определенной в P_A24 .
Отказ частоты сети	R	При параллельной работе с сетью и после задержки на проверку параллельности (P_A23) это оповещение устанавливается, если частота сети не соответствует пределам, определенным в P_522 и P_523 в течение 4 циклов подряд.
Нет частоты сети	R	При параллельной работе с сетью и после задержки на проверку параллельности (P_A23) это оповещение устанавливается, если частота сети отсутствует в течении более чем 2,5 периодов.
Отказ темпа изменения частоты	R	При параллельной работе с сетью и после задержки на проверку параллельности (P_A23) это оповещение устанавливается, если изменение частоты сети превышает предел, определенный в P_A25 в течение 4 циклов подряд.
Отказ смещения вектора	R	При параллельной работе с сетью и после задержки на проверку параллельности (P_A23) это оповещение устанавливается, если фаза сети, измеренная в 2 последних циклах, превышает предел, определенный в P_A26 на фазе измеренной в последних 4 и 5 периодах.
Отказ связи (работа двух установок)	Последов.	Устанавливается, если последовательная связь между ведущим и ведомым генераторами прервана, и параметр «Нагрузка одного генератора» (P_A32) установлен на 1 .

5. РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Режим работы можно выбрать, нажав кнопки на лицевой панели или использовать для этого внешние устройства ввода. Внешние устройства ввода имеют преимущество над кнопками передней панели. Если ни одно из внешних устройств не задействовано, будет возобновлен режим работы, выбранный с лицевой панели. В зависимости от режима работы устройство DKG-705 будет иметь различные характеристики.

OFF (ВЫКЛ): 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. При работе двигателя реле прокрутки немедленно отключается. При прогреве двигатель работает без нагрузки. После этого если напряжение фазы и частота генератора находятся в установленных пределах, устройство перейдет в режим ожидания до периода работы контактора генератора. Контакт генератора включается.

Когда все напряжения фаз сети и частота сети находятся в установленных пределах, двигатель продолжает работу до 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 отключения сети.

Если работа генераторной установки прервана **недельным расписанием**, светодиод **AUTO** будет мигать, генератор будет работать как в режиме **OFF (ВЫКЛ)**.

LOAD TEST (ТЕСТ НАГРУЗКИ): 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.

ТЕСТ (TEST): используется для тестирования генератора при включенной сети или для вывода генератора в аварийный дублирующий режим. Генератор работает также как в режиме АВТО/AUTO, но контактор сети отключается, а контактор генератора будет включен. При включении сети произойдет переключение на сеть, но двигатель будет работать до выбора другого режима. Аварийный дублирующий режим можно отменить при помощи программного параметра **P_629**.

5.1 Внешнее включение режима работы

Режим работы можно выбрать не только кнопками на передней панели, но и при помощи внешних устройств ввода. Для этого хотя бы один из цифровых входов необходимо запрограммировать как устройство ввода для 4 режимов работы. Параметр **P_7x0** соответствующего входа необходимо установить на **18, 19, 20** или **21**. Сигнал выбора режима может быть на нормально открытом или нормально закрытом контакте, переключение на отрицательный или положительный контакт АКБ. Данные операции проводятся при помощи параметров **P_7x5** и **P_7x6**.

Выбор режима работы через внешний источник имеет приоритет над выбором режима при помощи кнопок на лицевой панели. Так, если режим работы выбран при помощи внешнего ввода, предпочтение будет отдано этому режиму, а не режиму, выбранному при помощи лицевой панели. Тем не менее, при выключении внешнего сигнала, устройство возобновит работу в режиме, выбранном при помощи кнопок лицевой панели.

Если в режиме работы, который был выбран при помощи внешнего ввода, нажата кнопка выбора с лицевой панели, выбор режима будет сохранен и при выключении сигнала внешнего выбора, устройство начнет работу в режиме, выбранном с лицевой панели.

5.2. Дистанционное включение

В устройстве предусмотрена возможность **ДИСТАНЦИОННОГО ВКЛЮЧЕНИЯ** режима работы. В этом случае фазы сети не отслеживаются. При наличии сигнала ДИСТАНЦИОННОГО ВКЛЮЧЕНИЯ, сеть должна отключиться, и наоборот при отсутствии сигнала ДИСТАНЦИОННОГО ВКЛЮЧЕНИЯ, должно присутствовать напряжение сети. Состояние входа ДИСТАНЦИОННОГО ВКЛЮЧЕНИЯ будет отражено на лицевой панели при помощи светодиодов.

Любой из цифровых входов можно запрограммировать в качестве входа ДИСТАНЦИОННОГО ВКЛЮЧЕНИЯ. Для этого параметр **P_7x0** соответствующего входа необходимо установить на **23**. Сигнал ДИСТАНЦИОННОГО ВКЛЮЧЕНИЯ может быть на нормально открытом или нормально закрытом контакте, переключение на отрицательный или положительный контакт АКБ. Данные операции проводятся при помощи параметров **P_7x5** и **P_7x6**.

6. СИНХРОНИЗАЦИЯ С СЕТЬЮ

В изделии DKG-705 есть возможность синхронизировать работу генераторной установки с сетью.

Синхронизация включает согласование частоты, фазы и напряжения.

Свойства синхронизации устройства настраиваются программными параметрами.



Данные параметры могут быть изменены на заводе-изготовителе или квалифицированным специалистом. Изменение параметров конечными пользователями или неквалифицированным персоналом не допускается во избежание выхода изделия из строя!

6.1 Управление регулятором оборотов

Согласование фазы и частоты выполняется при помощи управления модулем регулятора оборотов двигателя. Устройство DKG-705 сравнивает фазу R сети с фазой U генераторной установки. Если на двигателе не установлен регулятор оборотов, управлять частотой или фазой невозможно.

Выход регулятора оборотов (клемма 45) – аналоговый. Напряжение выхода 0-10 В постоянного тока. Полное сопротивление выхода 180 Ом.

Функции выхода регулятора оборотов управляются программными параметрами:

P_A02 ВКЛ Управление Регулятором: данный параметр включает / выключает выход управления регулятором. Если управление регулятором отключено, выход будет находиться в режиме отдыха определяемом P_A13.

P_A03 Обратная Полярность Регулятора: при нормальной полярности напряжение управления регулятора увеличивается для увеличения частоты вращения двигателя. При выборе обратной полярности напряжение управления регулятора уменьшается для увеличения частоты вращения двигателя.

P_A13 Запуск Регулятора: Всегда устанавливайте это значение на промежуточное 128, после этого отрегулируйте частоту вращения двигателя регулятором двигателя. Тем не менее, при необходимости можно отрегулировать частоту вращения двигателя и этим параметром. Не забывайте, что при изменении данного параметра диапазон регулировок уменьшается.

P_A15 Усиление захвата частоты: Этот параметр определяет скорость реакции выхода регулятора на разность фаз генераторной установки и сети при синхронизации. Стандартное значение этого параметра - 32. Однако, данное значение необходимо отрегулировать под определенный двигатель в ходе производства. Если величина параметра слишком высока, могут возникнуть фазовые колебания, низкая величина этого параметра приведет к медленной синхронизации фаз.

6.2 Управление автоматическим регулятором напряжения

Согласование напряжения управляется модулем Автоматического Регулятора Напряжения генератора. Изделие DKG-705 сравнивает напряжение фазы R сети с напряжением фазы U генераторной установки.

Выход управления АРН (клеммы 43-44) похож на резистор переменного сопротивления. Обычно все типы и марки АРН допускают использование потенциометров внешней регулировки. Управление Автоматическим Регулятором Напряжения использует эти входы, блок DKG-705 способен управлять большинством АРН, имеющихся на рынке.

Диапазон полного сопротивления выхода Автоматического Регулятора Напряжения составляет 300 Ом до 200 КОм. Диапазон регулируется внутренним потенциометром доступным с задней панели изделия.

Функции выхода АРН управляются программными параметрами:

P_A04 ВКЛ Управление АРН: данный параметр включает / выключает выход управления Автоматического Регулятора Напряжения. Если управление АРН выключено, выход будет находиться в состоянии покоя определяемом **P_A14**.

P_A05 Обратная Полярность АРН: при нормальной полярности управляющее сопротивление Автоматического Регулятора Напряжения уменьшается для увеличения напряжения генератора. При выборе обратной полярности напряжение АРН увеличивается для увеличения напряжения генератора.

P_A14 Запуск АРН: всегда устанавливайте значение управляющего сопротивления на 160 и затем настраивайте напряжение генератора через регулировочное отверстие Автоматического Регулятора Напряжения. Тем не менее, при необходимости регулировку напряжения можно произвести через этот параметр. Не забывайте, что при изменении параметра, диапазон регулировки уменьшается.

P_A16 Усиление АРН: этот параметр определяет скорость реакции выхода Автоматического Регулятора Напряжения на разность фаз генератора и сети во время синхронизации. Стандартное значение этого параметра - 64. Но во время производства его необходимо перенастроить для генераторной установки. Высокое значение параметра может привести к колебаниям напряжения. При низком значении параметра согласование напряжения станет медленнее.

7. РЕЖИМЫ ПЕРЕДАЧИ НАГРУЗКИ

Изделие DKG-705 способно передавать нагрузку с сети на генераторную установку и обратно в следующих режимах:

- переход с прерыванием,
- бесперебойный переход, (с или без синхронизации),
- плавный переход

7.1 Переход с прерыванием

Это самый распространенный способ передачи нагрузки между генераторной установкой и сетью. При передаче питание прерывается на определенный период времени. Обратите внимание, что программные параметры **P_508** и **P_509** определяют период прерывания питания.



При использовании данного способа передачи рекомендуется выполнить электрическую блокировку между двумя контактами во избежание короткого замыкания «фаза – фаза».

Переход с генераторной установки на сеть:

- контактор генератора отключается,
- установка ждет Таймер контактора сети (**P_508**),
- контактор сети включается

Переход с сети на генераторную установку:

- контактор сети отключается,
- установка ждет Таймер контактора генератора (**P_509**),
- контактор генератора включается

7.2 Бесперебойный переход

В этом режиме переход выполняется без прерывания питания. В этом случае контакторы сети также как и контакторы генератора включены при передаче нагрузки.

Максимальную продолжительность включения обоих контакторов можно программировать. Сделать это можно быстрее при помощи одного дополнительного контакта на каждом из контакторов. Таким образом, переключение произойдет мгновенно тем самым, предотвращая условия для возникновения избыточной или обратной мощности. Обычно цифровой вход_6 (клемма 23) используется как дополнительный контакт контактора сети, а цифровой вход_7 (клемма 22) используется как дополнительный контакт контактора генератора.

Для предотвращения короткого замыкания «фаза – фаза»:

- напряжения сети и генератора должны быть одинаковыми,
- напряжения сети и генератора должны иметь одинаковую фазу,
- напряжения сети и генератора должны иметь одинаковый порядок чередования фаз

В блоке DKG-705 бесперебойный переход возможен при выполнении **всех** условий, перечисленных ниже:

- Напряжения фазы сети находятся в программных пределах,
- Частота сети находится в программных пределах,
- Напряжения фазы генераторной установки находятся в программных пределах,
- Частота генераторной установки находится в программных пределах,
- Правильный порядок фаз сети (или проверка порядка фаз должна быть отключена),
- Правильный порядок фаз генератора (или проверка порядка фаз должна быть отключена),
- Разность частот сети и генераторной установки не должна превышать программного предела,
- Разность напряжения между фазой R и фазой U не должна превышать программного предела,
- Угол фазы между фазой R и фазой U не должен превышать программного предела,

В начале цикла **бесперебойного перехода** изделие DKG-705 проверяет все условия, перечисленные выше. Если при проверке одно из условий не выполнено, устройство перейдет в режим **Передачи с прерыванием**.

При выполнении всех условий устройство начнет синхронизацию. Выход регулятора оборотов (если он включен) выравнивает фазу между напряжениями сети и генераторной установки. Выход регулятора напряжения (если он включен) начнет выравнивать напряжения генераторной установки и сети.

Также возможно выполнить **бесперебойный переход** без регуляторов оборотов и напряжения. В этом случае устройство дожидается окончания периода **Отказа синхронизации (P_A07)** для обнаружения согласованной фазы и напряжения. Обычно с частотами согласованными на +/- 2Гц и напряжениями на +/-10В **неуправляемый бесперебойный переход** проходит успешно при использовании дополнительных контактов контакторов. Также обратите внимание, что в большинстве стандартных регуляторов напряжения имеется возможность внешнего согласования, таким образом, даже грубого согласования будет достаточно для успешной **бесперебойной передачи**.

Если согласование обнаружено перед окончанием периода **Отказа синхронизации (P_A07)**, включаются оба контактора. Если используются дополнительные контакты одного контактора, другой контактор немедленно отключится. Если дополнительные контакты контактора не задействованы, другой контактор отключится после **задержки контактора (P_A09)**.

Изделие DKG-705 имеет набор программируемых параметров для определения бесперебойной передачи. Эти параметры представлены ниже:

P 512 Нижний предел сети: каждое из напряжений фазы сети должно быть выше этого предела.

P 513 Верхний предел сети: каждое из напряжений фазы сети должно быть ниже этого предела.

P 514 Нижний предел генератора: каждое из напряжений фазы генераторной установки должно быть выше этого предела.

P 515 Верхний предел генератора: каждое из напряжений фазы генераторной установки должно быть ниже этого предела.

P 516 Выключение по низкой частоте: частота генератора должна быть выше этого предела.

P 517 Предупреждение о низкой частоте: частота генератора должна быть выше этого предела.

P 518 Выключение по высокой частоте: частота генератора должна быть ниже этого предела.

P 519 Предупреждение о высокой частоте: частота генератора должна быть ниже этого предела.

P 522 Нижний предел частоты сети: частота сети должна быть выше этого предела.

P 523 Верхний предел частоты сети: частота сети должна быть ниже этого предела.

P A00 Бесперебойная передача: этот параметр включает / выключает режим бесперебойного перехода.

P A06 Пренебречь порядком фаз: при установке этот параметр отключит проверку порядка фаз. Такую проверку необходимо отключать только в однофазных генераторных установках.

P A07 Таймер Отказ Синхронизации: Если синхронизация фазы и напряжения не произошла до окончания работы этого таймера, блок DKG-705 отменит режим **Бесперебойного перехода** и начнет режим перехода с прерыванием.

P A09 Задержка Контактора: это максимальное время работы обоих контакторов в случае бесперебойного перехода.

P A10 Максимальная разность частот: это максимальная разность между частотами сети и генератора для включения **бесперебойного перехода**.

P A11 Максимальная разность напряжений: это максимальная разность между напряжениями фазы R сети и фазы U генератора для разрешения **бесперебойного перехода**.

P A12 Максимальная разность фаз: это максимальная разность между фазой R сети и фазой U генератора для разрешения **бесперебойного перехода**.

P 760 до P 766: эти параметры определяют работу Цифрового входа_6.

P 770 до P 776: эти параметры определяют работу Цифрового входа_7.

7.3 Плавный переход

В этом режиме переход выполняется без прерывания, также как и при **бесперебойном переходе**. Однако, нагрузка будет передаваться не резко, а постепенно под управлением регулятора оборотов и напряжения.

Регуляторы оборотов и напряжения являются необходимыми для выполнения **плавного перехода**.

Изделие DKG-705 в базовой комплектации позволяет выполнять плавный переход с генератора на сеть. Переход с сети на генератор будет обычным **бесперебойным переходом**.

Полная комплектация изделия DKG-705 с входами тока сети позволяет выполнять плавный переход в 2 направлениях.

Плавный переход начинается также как и бесперебойный переход. Но при включении 2 контакторов устройство начинает передачу нагрузки КВт и КВАР в сеть предустановленными частями, которые управляются регуляторами оборотов и напряжения. Время передачи управляется **Таймером плавного перехода (P_A08)**.

В блоке DKG-705 предусмотрена сложная система защиты для обнаружения отказа сети при параллельной работе. Защита включается после задержки, которая определяется параметром **P_A23**. Подробнее эти функции будут описаны в следующем разделе.

При отказе сети во время параллельной работы, контактор сети немедленно выключается, формируется сигнал **Отказа параллельной работы** и функция защиты.

В конце работы **Таймера плавной передачи (P_A08)** выключается контактор генератора. При обнаружении любой неполадки при плавном переходе блок DKG-705 переходит в режим перехода с прерыванием.

Для определения режима Плавного перехода блок DKG-705 использует ряд параметров. Все параметры, которые используются в бесперебойной передаче, также применяются и при плавном переходе. Дополнительные параметры следующие:

P_A01 Вкл Плавной передачи: этот параметр включает / выключает Плавный переход.

P_A08 Таймер плавного перехода: это длительность плавного перехода. В конце работы таймера один из контакторов отключается для того, чтобы завершить параллельную работу.

P_633 Трансформаторы тока сети: этот параметр включает / выключает плавный переход от сети на генератор.

P_A18 К ВАТТ: активная мощность нагрузки будет передана в сеть с этим значением.

P_A19 КВАР: реактивная мощность нагрузки будет передана в сеть с этим значением.

P_A20 Усиление К Ватт: параметр определяет скорость реакции управления К Ватт во время плавного перехода.

P_A21 Усиление КВАР: параметр определяет скорость реакции управления КВАР во время плавного перехода.

P_A23 Задержка проверки параллельности: после этой задержки контактор сети включается (для параллельной с сетью работы), до этой задержки устанавливается защита от отказа сети.

8. Параллельная работа с сетью: снижение максимума нагрузки

Снижение максимума нагрузки заключается в использовании генераторной установки в качестве резервного средства для сети в случаях, если мощности сети не достаточно для обеспечения нагрузки.

Снижение максимума нагрузки возможно только с медленно меняющимися нагрузками.

При включении снижения максимума нагрузки и, если устройство находится в режиме **AUTO (АВТО)**, генератор начнет работу и войдет в режим параллельной работы с сетью, если мощность сети превышает параметр **P_A29** (предел запуска генератора). Так как предел мощности сети не превышен, мощность на нагрузку поступать не будет.

Когда общая мощность нагрузки превысит параметр **P_A28** (предел мощности сети) на нагрузку будет поступать только **P_A28** (предел мощности сети). Остальное количество будет поступать от генераторной установки.

Когда общая мощность нагрузки станет меньше параметра **P_A30**, контактор генератора отключится и генераторная установка остановится после цикла охлаждения.

Параметр **P_A30** должен быть меньше параметра **P_A29**, для того чтобы избежать остановки генератора непосредственно после запуска.

В устройстве предусмотрена система защиты для быстрого обнаружения отказа сети при параллельной с сетью работе. Защита включается после задержки определяемой параметром **P_A23**. Подробнее это будет рассмотрено в следующей части.

Если при параллельной работе с сетью произойдет отказ сети, контактор сети будет немедленно обесточен, будет выдано общее предупреждение об отказе параллельной работы с сетью. Нагрузка будет поступать от генератора без прерывания. При возобновлении работы сети генераторная установка синхронизируется с сетью и продолжает параллельную работу.

В изделии DKG-705 предусмотрен ряд программных параметров для определения снижения максимума нагрузки. Все параметры, используемые при бесперебойной передаче и при плавной передаче, также используются и при снижении максимума нагрузки. Дополнительные параметры приведены ниже:

P_A27 ВКЛ Снижение Максимума Нагрузки: этот параметр включает / выключает функцию снижения максимума нагрузки.

P_A28 Предел Мощности Сети: это максимальная активная мощность, которую может выработать сеть.

P_A29 Предел Запуска Генератора: это предел активной мощности сети для запуска генераторной установки.

P_A30 Предел Остановки Генератора: это общая активная мощность нагрузки для останова генераторной установки.

9. ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ РАБОТА ДВУХ ГЕНЕРАТОРОВ

Изделие DKG-705 способно работать в режиме параллельной работы двух генераторов без изменения программных или аппаратных средств. Единственной принадлежностью необходимой для такой работы является кабель последовательной передачи данных RS-232.

При параллельной работе используются стандартные устройства DKG-705 со стандартным программным обеспечением, что позволяет выполнять синхронизацию при небольших финансовых затратах.

Основными особенностями являются следующие:

- простота и дешевизна в эксплуатации,
- совместимость со всеми типами автоматических регуляторов напряжения и частоты вращения без дополнительных аппаратных средств,
- различные номинальные мощности для двух генераторных установок,
- нагрузка одного генератора,
- работа / останов ведомого генератора в зависимости от уровней мощности и задержек, определенных пользователем,
- одинаковая наработка: автоматическое переключение ведущий / ведомый в зависимости от **Наработки двигателя до обслуживания**,
- автоматическое переключение ведущий / ведомый в случае отказа ведущего генератора,
- допускается ручное переключение ведущий / ведомый,
- заранее выбранный ведущий генератор без необходимости в использовании автоматического регулятора напряжения или оборотов,
- синхронизация с сетью: бесперебойный переход от сети и обратно,
- разделение нагрузки с сетью: плавный переход от сети и обратно.

Более подробно с данным режимом работы можно познакомиться в **Инструкции по использованию блока DKG-705 в режиме параллельной работы двух генераторов**

10. Защитные функции при параллельной работе с сетью

В блоке DKG-705 имеется ряд защитных функций для быстрого обнаружения **отказа сети** при **параллельной работе с сетью**.

Защита включается после задержки определяемой параметром **P_A23** (задержка проверки параллельности) чтобы не принимать во внимание отказ сети, вызванный замыканием контакторов на переходных режимах.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: не забывайте, что во время задержки на проверку параллельности защита выключается. Устанавливайте по возможности минимальное время задержки.

Если любая из функций защиты обнаружит отказ при параллельной работе с сетью:

- контактор сети будет немедленно обесточен,
- формируется предупреждение Отказ Параллельности Сети,
- формируется предупреждение по соответствующей функции защиты.

Отключение генератора от сети в случае отказа сети в большинстве стран является необходимым условием при подключении синхронных генераторов к сети.

10.1 Темп изменения частоты

Темп изменения частоты измеряет частоту сети в каждом периоде. Если изменение частоты больше установленного предела за 4 периода подряд, данная функция устанавливает отказ сети. Таким образом, время реакции составляет приблизительно 4 цикла.

Тем не менее, данная функция не обнаружит относительно медленных изменений в частоте сети.

Соответствующий параметр: **P_A25 Предел темпа изменения частоты:**

10.2 ФУНКЦИЯ СМЕЩЕНИЯ ВЕКТОРА

Данная функция измеряет и сохраняет периоды последних 5 циклов. В конце каждого цикла функция сравнивает среднее значение периода последних двух циклов со средним значением периода четвертого и пятого циклов. Если разность превысит предустановленный предел, данная функция установит отказ сети. Таким образом, время реакции составляет 5 циклов.

Тем не менее, функция смещения вектора не обнаружит относительно медленных изменений в частоте сети.

Соответствующий параметр: **P_A26 Предел смещения вектора**

10.3 ФУНКЦИЯ ПОВЫШЕННОЙ / ПОНИЖЕННОЙ ЧАСТОТЫ

Измеряется частота сети за каждый период. Если частота не находится в установленных пределах в течение 4 периодов подряд, будет установлен отказ сети. Время реакции частоты сети приблизительно составляет 4 цикла.

Соответствующие параметры:

P_522 Нижний предел частоты сети

P_523 Верхний предел частоты сети

10.4 ФУНКЦИЯ ПОВЫШЕННОГО / ПОНИЖЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ

Напряжения фазы сети измеряются дважды в секунду и сравниваются с заранее установленным верхним и нижним пределом. Если, по меньшей мере одно из напряжений фазы выйдет из этих пределов, это приведет к отказу сети. Время реакции составляет приблизительно 500 мс.

Соответствующие параметры:

P_512 Нижний предел напряжения

P_513 Верхний предел напряжения

10.5 ФУНКЦИЯ ОБРАТНОЙ МОЩНОСТИ СЕТИ

Активная мощность сети измеряется в каждом периоде. Если генератор подает мощность в сеть и эта мощность превышает предустановленный предел, это приведет к отказу сети.

У детектора обратной мощности сети изменяемое время реакции. Для мощности превышающей установленный предел не более чем в 2 раза, время реакции составляет 8 циклов. Время реакции уменьшается с увеличением величины обратной мощности. Оно составляет приблизительно 1 цикл при обратной мощности в 8 раз превышающей предустановленный предел.

Если не установлены трансформаторы тока сети, защита обратной мощности сети не будет работать. Для этого необходима полная версия блока DKG-705.

Соответствующие параметры:

P_633 Трансформаторы тока сети

P_A24 Предел обратной мощности

10.6 ФУНКЦИЯ ОТСУТСТВИЯ ЧАСТОТЫ

Устройство измеряет время с момента, когда импульсы частоты сети были обнаружены в последний раз. Если импульсы частоты не обнаружены в течение периода в 2,5 раза превышающего Нижний предел частоты сети (**P_522**), вырабатывается сигнал отказа сети.

Соответствующий параметр:

P_522 Нижний предел частоты сети

11. СБРОС НАГРУЗКИ / ЭКВИВАЛЕНТ НАГРУЗКИ

Сброс нагрузки заключается в отключении наименее важных потребителей при достижении генератором предельных значений. Подача нагрузки будет восстановлена, когда мощность генератора станет меньше программного предела. Внутренняя функция сброса нагрузки включена постоянно. В качестве выхода для сброса нагрузки можно использовать любое дополнительное реле.

Эквивалент нагрузки используется, когда общая нагрузка генератора становится ниже предельного значения и отключается, когда общая мощность превышает соответствующий предел.

Эквивалент нагрузки – это функция обратная сбросу нагрузки, таким образом, один выход можно использовать для двух функций.

Следующие параметры используются при сбросе нагрузки:

P_631 Нижний предел сброса нагрузки: если выходная активная мощность генератора станет меньше этого предела, реле сброса нагрузки отключится.

P_632 Верхний предел сброса нагрузки: если выходная активная мощность генератора станет больше этого предела, реле сброса нагрузки включится.

12. РАСПИСАНИЕ РАБОТЫ НА НЕДЕЛЮ

В режиме AUTO (ABTO) в блоке предусмотрена возможность составления расписания работы на неделю.

В изделии имеется 8 программируемых временных пар «вкл. / выкл.». Эти программные параметры позволяют генератору автоматически работать в установленное время.

В большинстве случаев работа генератора необходима только в рабочие часы. Благодаря функции планирования расписания можно отменить работу устройства в нежелательное время.

Расписание на неделю работает только в режиме **AUTO** (ABTO) mode. В других режимах данное расписание не окажет влияния на работу генератора.

Если в режиме **AUTO** (ABTO) работа генератора прервана запланированным расписанием, начнет мигать светодиод **AUTO** (ABTO) (в отличие от постоянного свечения).

Каждое включение / выключение устанавливается с шагом в 15 минут. Эти параметры определены в программной группе _4, параметры 400 - 415. Примерная установка приведена ниже:

P_400: Turn on: MO 07:00 ВКЛ ПОНЕДЕЛЬНИК

P_401: Turn off: MO 18:00 ВЫКЛ ВТОРНИК

P_402: Turn on: TU 07:00 ВКЛ ВТОРНИК

P_403: Turn off: TU 18:00 ВЫКЛ ВТОРНИК

P_404: Turn on: WE 07:00 ВКЛ СРЕДА

P_405: Turn off: WE 18:00 ВЫКЛ СРЕДА

P_406: Turn on: TH 07:00 ВКЛ ЧЕТВЕРГ

P_407: Turn off: TH 18:00 ВЫКЛ ЧЕТВЕРГ

P_408: Turn on: FR 07:00 ВКЛ ПЯТНИЦА

P_409: Turn off: FR 18:00 ВЫКЛ ПЯТНИЦА

P_410: Turn on: SA 07:00 ВКЛ СУББОТА

P_411: Turn off: SA 13:00 ВЫКЛ СУББОТА

P_412: Turn on: SA 13:00 ВКЛ СУББОТА

P_413: Turn off: SA 13:00 ВЫКЛ СУББОТА

P_414: Turn on: SA 13:00 ВКЛ СУББОТА

P_415: Turn off: SA 13:00 ВЫКЛ СУББОТА

Если одинаковое время используется в более чем в одном параметре, во внимание принимается первый из таких параметров. В приведенном параметре, СУББОТА 13:00 будет временем **выключения**.

13. ВСТРОЕННАЯ СИСТЕМА ТЕСТИРОВАНИЯ

В устройстве предусмотрена возможность автоматического тестирования. Тестирование можно выполнять ежедневно, еженедельно или ежемесячно.

Продолжительность тестирования, а также время и дату его начала можно запрограммировать. В зависимости от условий программы тестирование можно выполнить как с нагрузкой, так и без нее.

Программные параметры, связанные с тестированием приведены ниже:

P_635: дата и время начала тестирования

P_636: продолжительность тестирования

P_637: тестирование с нагрузкой или без нагрузки

P_638: Ежедневное / Еженедельное / Ежемесячное тестирование

Более подробная информация о данных параметрах приведена в разделе ПРОГРАММИРОВАНИЕ.

В назначенный день и время устройство автоматически включится в режим **TEST** (ТЕСТИРОВАНИЕ) или **LOAD TEST** (ТЕСТИРОВАНИЕ ПОД НАГРУЗКОЙ). Двигатель начнет работу, и если выбран режим тестирования с нагрузкой, нагрузка будет передана на генератор.

В случае отказа сети при тестировании без нагрузки, нагрузка не будет подаваться на генераторную установку, если только не выбран режим **Аварийного Резервирования**. Данный режим включается установкой параметра **P_629** на величину 1. таким образом, рекомендуется включать Аварийное Резервирование при тестировании без нагрузки.

После окончания тестирования, устройство переключится в исходный режим работы.

Если во время тестирования нажата любая кнопка, тестирование будет завершено.

При ежедневном тестировании устройство может подавать нагрузку от генераторной установки в назначенное время. Такой вид работ можно проводить в периоды с высокой тарификацией за электроэнергию.

14. ЗАПИСЬ СОБЫТИЙ

Для информирования обслуживающего персонала изделие DKG-705 сохраняет данные о 32 последних событиях.

События записываются с отметкой о времени. Информация о дате и времени поступает от внутренних часов реального времени изделия.

Новое записываемое событие стирает самое «старое» записанное событие. Показ событий всегда начинается с самого «нового» события.

Экраны записи событий находятся в группе меню **3**. Переключение с одной группы меню на другую выполняется при помощи кнопки **MENU** (МЕНЮ), данную кнопку необходимо удерживать нажатой в течение 1 секунды. Если выбран экран записи событий, каждое нажатие кнопки **MENU** приведет к появлению на экране следующего события. Смотрите Раздел **3.2** для более подробной информации по переключению между различными экранами.

Источниками событий являются:

- Генераторная установка под нагрузкой,
- Генераторная установка без нагрузки,
- Сигнализация выключения,
- Сигнализация сброса нагрузки,
- Предупреждения

Ниже приведены примерные записи событий:

EVENT LOGGING	01
17-10-03 14:48.58	
SHUTDOWN ALARM	
LOW OIL PRESS. SWITCH	

Событие 01
17-10-03 14:48.58
Сигнализация выключения
Низкое давление масла

И еще один пример:

EVENT LOGGING	02
17-10-03 14:45.16	
Genset on Load	

Событие 02
17-10-03 14:45.16
Генераторная установка под нагрузкой

15. Статистические счетчики

В блоке DKG-705 установлено несколько счетчиков (несбрасываемые, пошаговые) для статистических целей.

Счетчики:

- общая наработка двигателя в часах,
- общая активная мощность генераторной установки (КВт),
- общая кажущаяся мощность генераторной установки (КВА),
- общая реактивная мощность генераторной установки (КВАР),
- общее число прокруток двигателя,
- общее число циклов работы генераторной установки,
- общее число циклов работы генераторной установки под нагрузкой.

Данные хранятся в энергонезависимой памяти, отключение питания не оказывает влияния на работу счетчиков.

16. Обслуживание



НЕ ВСКРЫВАЙТЕ ИЗДЕЛИЕ!

Внутри устройства нет частей, подлежащих ремонту и обслуживанию.

Изделие можно протирать мягкой ветошью. Не пользуйтесь химическими реактивами.

17. Загрузка программного обеспечения

Программное обеспечение блока DKG-705 хранится во флэш-памяти и может быть загружено.

Загрузка программного обеспечения выполняется при помощи последовательного порта на задней панели устройства.

Для загрузки новых версий программного обеспечения с портативного компьютера используйте стандартный кабель для последовательной передачи данных. Конфигурация кабеля приведена ниже:

Компьютер		DKG-705
D_SUB 9	D_SUB 9	
Контакт_2.....	к.....	Контакту_2
Контакт_3.....	к	Контакту_3
Контакт_5.....	к.....	Контакту_5

Программное обеспечение загружается при помощи ОС MS-WINDOWS. Адрес в Интернете:
www.datakom.com.tr/downloads/dkg705

18. Программирование

Режим программирования применяется для программирования таймеров, рабочих пределов и конфигурации изделия. Программный режим защищен 3 уровневой системой пароля.

Для входа в программный режим нажмите кнопку PGM. Программный режим не влияет на работу устройства. Таким образом, программы можно изменять в любое время, даже при работе генераторной установки.

Режим программирования будет автоматически отменен, если в течение 1 минуты не нажата ни одна из кнопок.

При нажатии кнопки PGM устройство запросит ввод пароля. Введите пароль при помощи кнопок ↑ (вверх) и ↓ (вниз). Удерживая кнопку в нажатом положении, Вы можете быстро выбрать нужную величину.

После ввода необходимого пароля нажмите кнопку MENU, появится первый программный параметр.

Программное меню состоит из программных групп, в каждую группу входит ряд определенных параметров.

Каждое нажатие кнопки MENU приведет к сохранению текущего параметра в энергонезависимой памяти (в случае изменения параметра); или дисплей переключится на следующий программный параметр в текущей группе (если текущий параметр не изменяется). Это означает, что после изменения параметра кнопку MENU необходимо нажимать дважды для переключения к следующему параметру. После выбора последнего параметра дисплей переключится на первый параметр в группе.

Программный параметр можно изменить при помощи кнопок ↑ (Вверх) и ↓ (Вниз).

Изменение программной величины возможно, если вход **БЛОКИРОВКА ПРОГРАММ** (клемма_21) остается открытым. Если этот вход подключить к **GROUND (ЗАЗЕМЛЕНИЕ)**, то изменение программной величины будет отключено, для того чтобы предотвратить несанкционированный доступ. Рекомендуется всегда подключать вход **PROGRAM LOCK** (БЛОКИРОВКА ПРОГРАММ) к клемме **GROUND (ЗАЗЕМЛЕНИЕ)**.

Если нажать и удерживать кнопку MENU в течение 1 секунды дисплей переключится на следующую программную группу.

Пароль представляет собой любое число между 0 и 65535. Пароли делают возможным изменение программных величин любого уровня.

Уровень	Название	Заводские установки	Описание
1	Служебный пароль	1	Разрешает изменение служебных параметров.
2	Заводской пароль	2	Разрешает изменение служебных параметров и параметров, установленных на заводе-изготовителе.
3	Производственный пароль	3	Разрешает изменение всех параметров, включая режимы работы и калибровку.

Программные величины хранятся в энергонезависимой памяти, выключение питания не оказывает влияния на ее работу. Для выхода из программного режима нажмите кнопку PGM.

Группа	Название	Уровень	Описание
1	Установка даты и времени	1	Внутренние дата и время устройства для записи событий.
2	Изменение пароля	1	Изменение пароля. Можно изменить только пароль текущего уровня.
3	Идентификация объекта	1	20-значный код ASCII определяющий местоположение генераторной установки. Используется в модемных звонках и коротких сообщениях SMS.
4	Еженедельное расписание и телефонные номера	1	8 групп времени включения и выключения для режима АВТО. 2 телефонных номера (максимум 16 цифр) для модемных звонков и коротких сообщений SMS.
5	Управление генератором	1	Основные таймеры и рабочие пределы.
6	Конфигурация	2	Параметры конфигурации генераторной установки.
7	Характеристики входа	2	Параметры, которые определяют работу 8 программируемых цифровых входов.
8	Характеристики реле	2	Параметры, которые определяют работу 24 возможных реле.
9	Калибровка датчика	2	Информация о калибровке каждого из входов 4 аналоговых датчиков.
A	Режим работы	3	Бесперебойная передача, параллельная работа с сетью, параметры автоматических регуляторов напряжения и оборотов.
B	Калибровка входа	3	Параметры калибровки входного напряжения и тока.

Программная группа 1

Группа	Параметр	Название	Мин	Макс	Описание
1	100	Установка даты	00	99	День месяца (1-31)
1	101	Установка месяца	00	99	Месяц (1-12)
1	102	Установка года	00	99	Устанавливает год. Используются только 2 последние цифры.
1	103	Установка часа	00	99	Часы (00-23)
1	104	Установка минут	00	99	Минуты (00-59)
1	105	Установка секунд	00	99	Секунды (00-59)

Программная группа 2

Группа	Параметр	Описание	Мин	Макс	Описание
2	200	Изменить пароль	0	65535	Изменяет пароль текущего уровня.

Программная группа 3

Группа	Параметр	Название	Мин	Макс	Описание
3	300-319	Идентификация местоположения	-	-	Каждый программный параметр изменяет один знак кода идентификации. Параметр 300 отвечает за первый знак, параметр 301 за второй и т.д.

Программная группа 4

Группа	Параметр	Название	Мин	Макс	Описание
4	400, 402, 404, 406, 408, 410, 412, 414	Включение	-	-	Время включения по недельному расписанию. Информация о дате и времени определяется с шагом в 15 минут.
4	401, 403, 405, 407, 409, 411, 413, 415	Выключение	-	-	Время выключения по недельному расписанию. Информация о дате и времени определяется с шагом в 15 минут.
4	416-431	Телефонный номер #1	-	-	Каждый программный параметр изменяет одну цифру первого телефонного номера. Параметр 416 определяет первую цифру номера, параметр 417 вторую и т.д. Нечисловые знаки игнорируются.
4	432-447	Телефонный номер #2	-	-	Каждый программный параметр изменяет одну цифру второго телефонного номера. Параметр 432 определяет первую цифру номера, параметр 433 вторую и т.д. Нечисловые знаки игнорируются.

Программная группа 5

Группа	Параметр	Название	Ед.изм.	Мин	Макс	Описание
5	500	Ожидание перед подачей топлива	Мин.	0	240	Время между отказом сети и включением топливного клапана для запуска генератора.
5	501	Ожидание запуска	Сек.	0	30	Время после включения топливного клапана до запуска генератора. (Период подогрева в случае использования запальных свеч.).
5	502	Ожидание между запусками	Сек.	1	30	Период ожидания между двумя попытками запуска.
5	503	Таймер запуска	Сек.	1	15	Максимальный период для запуска. Запуск будет автоматически отменен, если генератор запустится перед окончанием действия таймера.
5	504	Попытки запуска	-	1	6	Максимальное количество попыток запуска.
5	505	Таймер останова	Сек.	0	90	Максимальное время необходимое для останова двигателя. Для двигателя это будет период времени, за который включается электромагнитный клапан останова. Если генератор не остановился после этого времени, вырабатывается сигнал ОТКАЗ ОСТАНОВА.
5	506	Таймер ожидания сети	Мин.	0.0	60.0	Время между отключением контактора генератора и достижением номинальных значений напряжением и частотой сети.
5	507	Таймер охлаждения	Мин.	0.0	30.0	Период работы генератора для охлаждения после передачи нагрузки в сеть.
5	508	Таймер контактора	Сек.	0.5	15.0	Период времени между

		сети				отключением контактора генератора и включением контактора сети.
--	--	------	--	--	--	---

Группа	Параметр	Название	Ед.изм.	Мин.	Макс.	Описание
5	509	Таймер контактора генератора	Сек.	0,5	120	Период между выключением контактора сети и включением контактора генератора.
5	510	Предел перегрузки по току	Ампер	20	5000	Если величина тока превышает этот предел, вырабатывается сигнал Перегрузка генератора по току после окончания работы Таймера перегрузки по току (P511).
5	511	Таймер перегрузки по току/Таймер избыточной мощности	Сек.	1	20	Период между превышением предела перегрузки по току (P510) и сигналом перегрузка генератора по току. Также это период между превышением предела сброса нагрузки по избыточной мощности (P617) и сбросом нагрузки генератора по избыточной мощности.
5	512	Нижний предел сети	Вольт	0	240	Если одна из фаз меньше этого предела, сеть выключена и начинает передачу нагрузки генератору в режимах АВТО и ТЕСТ.
5	513	Верхний предел сети	Вольт	100	300	Если одна из фаз больше этого предела, сеть выключена и начинает передачу нагрузки генератору в режимах АВТО и ТЕСТ.
5	514	Нижний предел генератора	Вольт	60	240	Если одно из фазных напряжений генератора меньше этого предела при подаче нагрузки, вырабатывается сигнал Низкое напряжение генератора и двигатель останавливается.
5	515	Верхний предел генератора	Вольт	100	300	Если одно из фазных напряжений генератора больше этого предела при подаче нагрузки, вырабатывается сигнал Высокое напряжение генератора и двигатель останавливается.
5	516	Выключение по низкой частоте	Гц	10	60	Если частота генератора ниже этого предела на период работы Таймера частоты (P520) , вырабатывается сигнал Низкая частота генератора , и двигатель останавливается.
5	517	Предупреждение о низкой частоте	Гц	10	60	Если частота генератора ниже этого предела на период работы Таймера частоты (P520) , вырабатывается предупреждение Низкая частота генератора .
5	518	Выключение по высокой частоте	Гц	40	150	Если частота генератора выше этого предела на период работы Таймера частоты (P520) , вырабатывается сигнал Высокая

						частота генератора, двигатель останавливается.
5	519	Предупреждение о высокой частоте	Гц	40	150	Если частота генератора выше этого предела на период работы Таймера частоты (P520) , вырабатывается предупреждение Высокая частота генератора .
5	520	Таймер частоты / Таймер частоты вращения двигателя	Сек.	1	20	Период времени, когда частота генератора или частота вращения двигателя выходит за установленные пределы, и вырабатывается сигнал.
5	521	Таймер	Сек.	0	240	Максимальный период работы выхода сигнального реле. Если данный период установлен на 0, это будет означать, что задержка неограниченна по времени.

5	522	Нижний предел частоты сети	Гц	0	60	Если частота сети ниже этого предела, сеть выключается и начинает передачу нагрузки на генератор в режимах АВТО и ТЕСТ. При параллельной с сетью работе контактор сети отключится, будет выдано предупреждение.
5	523	Верхний предел частоты сети	Гц	44	70	Если частота сети выше этого предела, сеть выключается и начинает передачу нагрузки на генератор в режимах АВТО и ТЕСТ. При параллельной с сетью работе контактор сети отключится, будет выдано предупреждение.
5	524	Таймер отказа напряжения генератора	Сек.	0	30	Период между выходом напряжений генератора за пределы определенные P_514, P_515, P_620 и сигналом Высокое/Низкое напряжение генератора.

Программная группа 6

Группа	Параметр	Название	Ед.изм.	Мин.	Макс.	Описание
6	600	Сброс счетчиков обслуживания	-	0	1	Установка параметра 1 приведет к: 1) Сбросу Времени до ремонта до Периода ремонта (в днях) (P625) , 2) Сбросу времени до ремонта двигателя (наработка двигателя) (P624) Это означает, что период обслуживания теперь определяется параметрами по умолчанию. Программный параметр P600 сам по себе не изменяется и всегда установлен на 0.
6	601	Первичный ток трансформатора	Ампер	50	5000	Это номинальное значение трансформаторов тока. У всех трансформаторов должен быть одинаковый номинал. Вторичный ток будет 5 Ампер.

6	602	Выключение по низкому давлению топлива	Бар	0	4,0	Если давление топлива, измеренное по аналоговому входу, станет ниже этого предела во время работы двигателя, будет выдан сигнал Низкое давление масла и двигатель немедленно остановится.
6	603	Предупреждение Мало давление масла	Бар	0	4,0	Если давление топлива, измеренное по аналоговому входу, станет ниже этого предела во время работы двигателя, будет выдано предупреждение Низкое давление масла .
6	604	Выключение по высокой температуре	°C	80	120	Если температура воды, измеренная по аналоговому входу, станет больше этого предела, будет выдан сигнал Высокая температура ОЖ , и двигатель немедленно остановится.
6	605	Предупреждение Высокая температура	°C	80	120	Если температура воды, измеренная по аналоговому входу, станет больше этого предела, будет выдано предупреждение Высокая температура ОЖ .
6	606	Выключение по высокой температуре масла	°C	80	250	Если температура масла, измеренная по аналоговому входу, станет больше этого предела, будет выдан сигнал Высокая температура масла , и двигатель немедленно остановится..
6	607	Предупреждение Высокая температура масла	°C	80	250	Если температура масла, измеренная по аналоговому входу, станет больше этого предела, будет выдано предупреждение Высокая температура масла .
6	608	Выключение по низкому уровню топлива	%	0	50	Если уровень топлива, измеренный по аналоговому входу, станет меньше этого предела, будет выдан сигнал Низкий уровень топлива и двигатель немедленно остановится.
6	609	Предупреждение низкий уровень топлива	%	0	50	Если уровень топлива, измеренный по аналоговому входу, станет меньше этого предела, будет выдано предупреждение Низкий уровень топлива .
6	610	Выключение по высокому напряжению АКБ	Вольт	12,0	33,0	Если напряжение АКБ выше этого предела, будет выдан сигнал Высокое напряжение АКБ , двигатель немедленно остановится.
6	611	Предупреждение Высокое напряжение АКБ	Вольт	12,0	33,0	Если напряжение АКБ выше этого предела, будет выдано предупреждение Высокое напряжение АКБ .
6	612	Предупреждение Низкое напряжение АКБ	Вольт	0	28, 0	Если напряжение АКБ ниже этого предела, будет выдано предупреждение Низкое напряжение АКБ .
6	613	Выключение по низким оборотам	Об. в мин.	0	6000	Если частота вращения двигателя измеренная по магнитному датчику

						станет меньше этого предела, будет выдан сигнал: Малы обороты двигателя , и двигатель немедленно выключится.
6	614	Предупреждение Низкие обороты двигателя	Об. в мин.	0	6000	Если частота вращения двигателя измеренная по магнитному датчику станет меньше этого предела, будет выдано предупреждение: Низкие обороты двигателя .
6	615	Выключение по высоким оборотам	Об. в мин.	0	6000	Если частота вращения двигателя измеренная по магнитному датчику станет больше этого предела, будет выдан сигнал: Высокие обороты двигателя , и двигатель немедленно выключится.
6	616	Предупреждение Высокие обороты двигателя	Об. в мин.	0	6000	Если частота вращения двигателя измеренная по магнитному датчику станет больше этого предела, будет выдано предупреждение Высокие обороты двигателя .
6	617	Сброс нагрузки по избыточной мощности	КВт	0	2500	Если нагрузка генератора превышает этот предел, будет выдан сигнал Сброс нагрузки по избыточной мощности , после периода охлаждения двигатель выключится.
6	618	Сброс нагрузки по обратной мощности	КВт	0	2500	Если мощность, потребляемая генератором, превысит этот предел, будет выдан сигнал Сброс нагрузки по обратной мощности , после периода охлаждения двигатель выключится.
6	619	Счетчик оборотов	-	0	250	P_626=0 : Количество импульсов полученных от магнитного датчика за один оборот двигателя. Используется для подсчета оборотов в минуту. Если этот параметр установлен на '0', магнитный датчик не задействован. P_626=1 : коэффициент умножения для вычисления частоты вращения с использованием частоты генераторной установки.
6	620	Напряжение гистерезиса	Вольт	0	30	Используется для предотвращения неправильных решений. Например, при наличии сети, нижний предел напряжения сети будет представлять собой программную величину P_512 . при отказе сети нижний предел будет представлен как P_512+P_620 . рекомендуется установить данный параметр на 10 Вольт.
6	621	Тип прогрева двигателя	-	0	2	Генератор не включится под нагрузку, пока не завершится прогрев двигателя. 0 : Двигатель прогревается во время действия Таймера прогрева двигателя (P_622) . 1 : Двигатель прогревается, пока температура ОЖ не достигнет

						Температуры прогрева двигателя (P_623). 2: Двигатель прогревается, пока температура ОЖ не достигнет Температуры прогрева двигателя (P_623) за период действия Таймера прогрева двигателя (P_622).
6	622	Таймер прогрева двигателя	Сек.	0	240	Период прогрева двигателя в соответствии с параметром P_621.
6	623	Температура прогрева двигателя	°C	0	80	Температура для прогрева двигателя в соответствии с параметром P_621.
6	624	Период обслуживания (Наработка двигателя)	Час	0	2500	Светодиод SERVICE REQUEST загорится после того, как двигатель отработает данное количество часов с момента последнего обслуживания. Это удобно для отслеживания времени проведения следующих регламентных работ. Если установить значение '0' запроса на обслуживание в зависимости от наработки двигателя не поступит, тем не менее, запрос может поступить по параметру P_625.
6	625	Период обслуживания (Дни)	День	0	2500	Светодиод SERVICE REQUEST загорится после этого времени с момента последнего обслуживания. Это удобно для отслеживания времени проведения следующих регламентных работ. Если установить значение '0' запроса на обслуживание в зависимости от времени с момента последнего обслуживания, тем не менее, запрос может поступить по параметру P_624.
6	626	Частота вращения от частоты генератора	-	0	1	Дисплей частоты вращения для расчета будет использовать либо данные магнитного датчика, либо частоту генератора. 0: Входы магнитного датчика используются для расчета частоты вращения. Частота магнитного датчика делится на P_619. 1: Частота генераторной установки используется для расчета. Частота генератора умножается на P_619. Таким образом, 1500 оборотов в минуту генератора соответствует параметру P_619=30, 3000 оборотов в минуту генератора соответствует параметру P_619=60.
6	627	Напряжения генератора L-L	-	0	1	0: Показывает напряжения генератора L-N 1: Показывает напряжения генератора L-L.
6	628	Напряжения сети L-L	-	0	1	0: Показывает напряжения сети L-N 1: Показывает напряжения сети L-L.

6	629	Аварийное резервирование	-	0	1	Если этот параметр установлен на 1, в режиме TEST, нагрузка будет передана на генератор при отказе сети.
6	630	Смещение напряжения частоты	B	5	50	Этот параметр настраивает чувствительность показаний частоты генератора. Если частота генератора отличается от нуля при неработающем двигателе, увеличьте этот параметр. Стандартная величина составляет 20B.
6	631	Нижний предел сброса нагрузки	KВт	0	5000	Если активная мощность генератора станет меньше этого предела, реле сброса нагрузки отключится.
6	632	Верхний предел сброса нагрузки	KВт	0	5000	Если активная мощность генератора станет больше этого предела, реле сброса нагрузки включится.
6	633	Трансформаторы тока сети	-	0	1	0: Трансформаторы тока сети не подключены. Все величины тока сети, мощности и $\cos\Phi$ равны нулю, снижение максимума нагрузки и плавная передача на генераторную установку не разрешаются. 1: Трансформаторы тока сети подключены и работают. Все измерения тока сети, мощности и $\cos\Phi$ действительны, снижение максимума нагрузки и плавная передача на генератор разрешены.
6	634	Подключение модема	-	0	1	0: Модем не подключен, параллельный порт подключен к компьютеру. 1: Модем подключен.
6	635	Дата и время тестирования	-	0	168	Параметр определяет дату и время начала тестирования. Величины равные или превышающие 168 означают, что тестирование выключено. Тестирование можно запрограммировать на любой час недели. Величина параметра это часовой отчет начала тестирования. Примеры: 0 = тестирование начнется в понедельник в 00:00 1 = тестирование начнется в понедельник в 01:00 8 = тестирование начнется в понедельник в 08:00 24 = тестирование начнется во вторник в 00:00 167 = тестирование начнется в воскресенье в 23:00 168 = тестирование выключено. Если выбрано ежедневное тестирование при помощи параметра P_638=0, тестирование будет проведено каждый день независимо от выбора. Если выбрано ежемесячное тестирование при помощи параметра P_638=2 тестирование будет проводиться во время первых семи дней каждого месяца.
6	636	Продолжительность тестирования	Мин.	10	1430	Этот параметр определяет продолжительность тестирования и

						программируется с шагом в 10 минут до 24 часов.
6	637	Ежедневное / Еженедельное / Ежемесячное тестирование	-	0	2	0: Тестирование каждый день (тестирование выполняется каждый день независимо от выбора дня параметром P_635). 1: Тестирование раз в неделю 2: Тестирование раз в месяц (тестирование выполняется в первые 7 дней каждого месяца в запрограммированное время и день).
6	638	Тестирование под нагрузкой / без нагрузки	-	0	1	Если этот параметр установлен на 0, генератор не будет потреблять нагрузку во время тестирования. Если параметр установлен на 1, нагрузка будет передана на генератор во время тестирования.

Программная группа: 7

Эта группа определяет свойства цифровых входов и включает 56 параметров. В устройстве DKG-705 имеется 8 программируемых входов, у каждого входа есть 7 параметров.

Таким образом, эта программная группа состоит из 8 блоков, у каждого блока одинаковая структура из 7 параметров.

Группа	Параметр	Название
7	70x	Параметры цифрового входа 0
7	71x	Параметры цифрового входа 1
7	72x	Параметры цифрового входа 2
7	73x	Параметры цифрового входа 3
7	74x	Параметры цифрового входа 4
7	75x	Параметры цифрового входа 5
7	76x	Параметры цифрового входа 6
7	77x	Параметры цифрового входа 7

Группа	Параметр	Название	Мин.	Макс.	Описание
7	7x0	Цифровой вход X функция	0	31	Смотрите список функций ниже
7	7x1	Цифровой вход X уровень срабатывания сигнализации	0	3	0: Сигнализация выключения. 1: Сигнализация сброса нагрузки. 2: Предупреждения. 3: Нет сигнализации от этого входа
7	7x2	Цифровой вход x задержка	0	1	0: Задержка = 1 секунда. 1: Задержка = 4 секунды. Это скорость обнаружения сигнала этим входом. Если параметр установлен на 1, вход становится совместимым с медленными сигналами от датчика уровня ОЖ.
7	7x3	Цифровой вход X тип сигнала	0	1	0: Всегда активен. Сигнал постоянно проверяется. 1: Активен при работе двигателя. Сигнал вызывает предупреждение только при работе двигателя и после защитной задержки (8 Секунд).
7	7x4	Цифровой вход X блокировка	0	1	0: Без блокировки. Сигнализация выключается при снятии сигнала. 1: Блокировка. Сигнализация будет продолжена даже при снятии сигнала. Сигнализацию необходимо снимать

					вручную.
7	7x5	Цифровой вход X тип контакта	0	1	0: Нормально открыт. Открыт при нормальной работе, закрыт при отказе. 1: Нормально закрыт. Закрыт при нормальной работе, открыт при отказе.
7	7x6	Цифровой вход X переключение полярности	0	1	0: Переключение АКБ (-). Источник сигнала подключается к отрицательному контакту. 1: Переключение АКБ (+). Источник сигнала подключается к положительному контакту.

Группа	Параметр	Величина	Название
7	7x0	0	Индикатор низкого давления масла
		1	Индикатор высокой температуры двигателя
		2	Аварийный останов
		3	Низкий уровень ОЖ
		4	Высокая температура генератора
		5	Высокая температура масла
		6	Перегрузка
		7	Низкий уровень топлива
		8	Отказ заряда АКБ
		9	Дополнительный Сигнал 7
		10	Дополнительный Сигнал 6
		11	Дополнительный Сигнал 5
		12	Дополнительный Сигнал 4
		13	Дополнительный Сигнал 3
		14	Дополнительный Сигнал 2
		15	Дополнительный Сигнал 1
		16	Переключатель контактора сети: сигнал используется при бесперебойном переходе.
		17	Переключатель контактора генератора: используется при бесперебойном переходе.
		18	Принудительный режим AUTO
		19	Принудительный режим OFF (ВЫКЛ)
		20	Принудительный режим TEST
		21	Принудительный режим LOAD TEST (ТЕСТ ПОД НАГРУЗКОЙ)
		22	Принудительный режим MASTER
		23	REMOTE START (ДИСТАНЦИОННОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ)
		24	Функция-24
		25	Функция-25
		26	Функция-26
		27	Функция-27
		28	Функция-28
		29	Функция-29
		30	Функция-30
		31	Функция-31

Программная группа: 8

Эта группа определяет функции выходов реле. У базового изделия DKG-705 имеется 7 выходов реле. Количество реле можно увеличить до 23 при помощи модулей расширения.

Функцию определенного реле можно выбрать из списка из 112 возможных вариантов. Ниже рассмотрены функции внутренних реле.

Группа	Параметр	Название	Клемма	Описание / Функция
8	800	Функция реле 0	-	 Выход этого реле не используется
8	801	Функция реле 1	36	Вспомогательный выход реле, обычно используется как выход Подогрева .
8	802	Функция реле 2	33	Выход реле запуска
8	803	Функция реле 3	37	Вспомогательный выход реле, обычно используется как выход Сигнал .
8	804	Функция реле 4	1	Выход реле контактора генератора.  Общая клемма внутреннего реле подключается к фазе генератора U.
8	805	Функция реле 5	10	Выход реле контактора сети.  Общая клемма внутреннего реле подключается к фазе сети R.
8	806	Функция реле 6	32	Выход топливного реле.  Выход этого реле также питает цепь возбуждения генератора.
8	807	Функция реле 7	35	Дополнительный выход реле, обычно используется как выход Включение для Останова .
8	808	Функция реле 8	-	Реле первого модуля расширения.
8	809	Функция реле 9		
8	810	Функция реле 10		
8	811	Функция реле 11		
8	812	Функция реле 12		
8	813	Функция реле 13		
8	814	Функция реле 14		
8	815	Функция реле 15		
8	816	Функция реле 16	-	Реле второго модуля расширения.
8	817	Функция реле 17		
8	818	Функция реле 18		
8	819	Функция реле 19		
8	820	Функция реле 20		
8	821	Функция реле 21		
8	822	Функция реле 22		
8	823	Функция реле 23		

№:	Функция
000	Дроссельное реле
001	Реле подогрева
002	Реле запуска
003	Реле Сигнализации (с таймером)
004	Реле контактора генератора
005	Реле контактора сети
006	Топливное реле
007	Реле останова
008	Реле снижения нагрузки
009	Реле сигнализации (без задержки)
010	Реле контактора нагрузки для двойной работы
011	Авто готовность
012	Запрос Ведущего для двойной работы
013	Включение тестирования
014	не задействовано
015	не задействовано
016	Выключение: Цифровой вход 0
017	Выключение: Цифровой вход 1
018	Выключение: Цифровой вход 2
019	Выключение: Цифровой вход 3
020	Выключение: Цифровой вход 4
021	Выключение: Цифровой вход 5
022	Выключение: Цифровой вход 6
023	Выключение: Цифровой вход 7
024	не задействовано
025	Выключение: низкая частота генератора
026	Выключение: высокая частота генератора
027	Выключение: высокое напряжение АКБ
028	Выключение: низкий уровень топлива
029	Выключение: высокая температура масла
030	Выключение: высокая температура
031	Выключение: мало давление масла
032	Выключение: отказ останова
033	Выключение: отказ запуска
034	Выключение: низкое напряжение генератора
035	Выключение: высокое напряжение генератора
036	Выключение: недоступен ведомый
037	Выключение: отказ порядка фаз генератора
038	Выключение: низкие обороты двигателя
039	Выключение: высокие обороты двигателя
040	Выключение: не задействовано

041	Выключение: не задействовано
042	Выключение: не задействовано
043	Выключение: не задействовано
044	Выключение: не задействовано
045	Выключение: не задействовано
046	Выключение: потеря связи
047	Выключение: не задействовано
048	Сброс нагрузки: Цифровой вход 0
049	Сброс нагрузки: Цифровой вход 1
050	Сброс нагрузки: Цифровой вход 2
051	Сброс нагрузки: Цифровой вход 3
052	Сброс нагрузки: Цифровой вход 4
053	Сброс нагрузки: Цифровой вход 5
054	Сброс нагрузки: Цифровой вход 6
055	Сброс нагрузки: Цифровой вход 7

№:	Функция
056	Сброс нагрузки: не задействовано
057	Сброс нагрузки: не задействовано
058	Сброс нагрузки: не задействовано
059	Сброс нагрузки: не задействовано
060	Сброс нагрузки: не задействовано
061	Сброс нагрузки: обратная мощность генератора
062	Сброс нагрузки: избыточная мощность генератора
063	Сброс нагрузки: избыточный ток генератора
064	Сброс нагрузки: не задействовано
065	Сброс нагрузки: не задействовано
066	Сброс нагрузки: не задействовано
067	Сброс нагрузки: не задействовано
068	Сброс нагрузки: не задействовано
069	Сброс нагрузки: не задействовано
070	Сброс нагрузки: не задействовано
071	Сброс нагрузки: не задействовано
072	Сброс нагрузки: не задействовано

073	Сброс нагрузки: не задействовано
074	Сброс нагрузки: не задействовано
075	Сброс нагрузки: не задействовано
076	Сброс нагрузки: не задействовано
077	Сброс нагрузки: не задействовано
078	Сброс нагрузки: не задействовано
079	Сброс нагрузки: не задействовано
080	Предупреждение: Цифровой вход_0
081	Предупреждение: Цифровой вход_1
082	Предупреждение: Цифровой вход_2
083	Предупреждение: Цифровой вход_3
084	Предупреждение: Цифровой вход_4
085	Предупреждение: Цифровой вход_5
086	Предупреждение: Цифровой вход_6
087	Предупреждение: Цифровой вход_7
088	Предупреждение: отказ синхронизации
089	Предупреждение: низкая частота генератора
090	Предупреждение: высокая частота генератора
091	Предупреждение: высокое напряжение АКБ
092	Предупреждение: низкий

	уровень топлива
093	Предупреждение: высокая температура масла
094	Предупреждение: высокая температура
095	Предупреждение: низкое давление масла
096	Предупреждение: отказ порядка фаз генератора
097	Предупреждение: не задействовано
098	Предупреждение: отказ заряда
099	Предупреждение: низкое напряжение АКБ
100	Предупреждение: отказ управления автоматическим регулятором напряжения
101	Предупреждение: отказ управления регулятором оборотов
102	Предупреждение: низкие обороты двигателя
103	Предупреждение: высокие обороты двигателя
104	Предупреждение: отказ сети при параллельной работе
105	Предупреждение: обратная мощность сети
106	Предупреждение: отказ частоты сети
107	Предупреждение: нет частоты сети
108	Предупреждение: отказ темпа изменения частоты
109	Предупреждение: отказ смещения вектора
110	Предупреждение: потеря связи
111	Предупреждение: не задействовано

Программная группа 9

Эта программная группа определяет характеристики аналоговых датчиков.

В блоке DKG-705 имеется 4 входа аналоговых датчиков:

- вход датчика температуры ОЖ,
- вход датчика температуры масла,
- вход датчика давления масла,
- вход датчика уровня топлива.

Измерительные сопротивления на аналоговых входах могут быть от 0 до 5000 Ом. Благодаря программным характеристикам, блок DKG-705 может быть адаптирован к любому типу и марке датчика.

Характеристики каждого датчика определяются при помощи 8 известных точек. Каждая точка состоит из пары величин, первая величина это параметры сопротивления, вторая величина это соответствующий аналоговый параметр. Для каждого датчика зарезервировано 16 программных параметров. Используя заранее определенные точки, изделие DKG-705 применяет алгоритм линейного приближения для того, чтобы найти аналоговую величину, соответствующую неизвестной величине сопротивления.



Для одного датчика точки вводятся в порядке возрастания величин сопротивления, в противном случае измерения будут неправильными. Если используются менее 8 точек, величины сопротивления незадействованных точек необходимо установить на '0'.

группа	параметр	название
9	900-915	Температура Охлаждающей Жидкости
9	920-935	Температура масла
9	940-955	Давление масла
9	960-975	Уровень топлива

Программная группа 10

Эта группа определяет характеристики плавной передачи нагрузки и режима параллельной работы с сетью.



Эта группа зарезервирована для специалистов завода-изготовителя и квалифицированных специалистов по установке. Неквалифицированным специалистам и конечным пользователям изменять параметры этой группы не следует, это может привести к выходу изделия из строя.

Группа	Параметр	Название	Ед.изм.	Мин	Макс	Описание
10	A00	Бесперебойный переход	-	0	1	0: отключение 1: включение
10	A01	Включение плавного перехода	-	0	1	0: отключение 1: включение
10	A02	Включение управления регулятором оборотов	-	0	1	0: отключение 1: включение
10	A03	Обратная полярность регулятора оборотов	-	0	1	0: нормальная полярность регулятора (обороты возрастают с увеличением напряжения). 1: обратная полярность регулятора (обороты уменьшаются с увеличением напряжения).
10	A04	Включение управления регулятором напряжения	-	0	1	0: отключение 1: включение
10	A05	Обратная полярность регулятора напряжения	-	0	1	0: нормальная полярность регулятора (напряжение возрастает с уменьшением сопротивления). 1: обратная полярность регулятора (напряжение уменьшается с уменьшением сопротивления).
10	A06	Пренебречь порядком фаз	-	0	1	0: включение проверки порядка фаз. Используется в 3 фазных генераторах. 1: отключение проверки порядка фаз. Используется в 1 фазных генераторах.
10	A07	Задержка отказа синхронизации	Сек.	0	60	Если согласование фазы и напряжения не произойдет до окончания действия этого таймера, выдается предупреждение Отказ синхронизации , блок прекращает бесперебойный переход и выполняет обычное переключение.
10	A08	Таймер плавной передачи	Сек.	0	60	Это время плавного перехода. В конце времени действия этого таймера один из контакторов отключается, параллельная работа завершается.

10	A09	Задержка контактора	Сек.	0	5	Максимальное время одновременной работы двух контакторов в случае Бесперебойного перехода . Рекомендуется установить таймер на 0,5 Сек.
10	A10	Максимальная разность частот	Гц	0.1	2,0	Максимальная разность между частотой сети и генератора для включения Бесперебойного перехода . Помните, что блок DKG-705 настраивает выход регулятора оборотов для выравнивания частот генератора и сети.
10	A11	Максимальная разность напряжений	В	0	20	Максимальная разность между напряжениями фазы - R сети и фазы -U генератора для включения Бесперебойного перехода . Помните, что блок DKG-705 настраивает выход регулятора напряжения для выравнивания напряжений генератора и сети.

Группа	Параметр	Название	Ед.изм.	Мин.	Макс.	Описание
10	A12	Максимальная разность фаз	Градус	0	20	Максимальная разность между фазой R сети и фазой генератора U для включения бесперебойного перехода . Помните, что блок DKG-705 настраивает выход регулятора оборотов для выравнивания фаз генератора и сети.
10	A13	Запуск регулятора оборотов	-	0	255	Всегда устанавливайте эту величину на промежуточное значение 128. Тем не менее, этим параметром можно регулировать обороты двигателя.
10	A14	Запуск регулятора напряжения	-	0	255	Всегда устанавливайте эту величину на значение 160. Тем не менее, этим параметром можно регулировать напряжение генератора.
10	A15	Усиление захвата частоты	-	0	255	Параметр определяет скорость реакции выхода регулятора оборотов на разность между фазами генератора и сети при синхронизации. Стандартное значение этого параметра - 32. Параметр необходимо дополнительно регулировать для двигателя во время производства. Если этот параметр слишком велик, могут возникнуть фазовые колебания. Если этот параметр слишком мал, стабилизация фазы будет медленной.
10	A16	Усиление автоматического регулятора напряжения	-	0	255	Параметр определяет скорость реакции выхода регулятора напряжения на разность между фазами генератора и сети во время синхронизации. Стандартное значение - 64. Параметр необходимо дополнительно регулировать во время производства. Если параметр слишком велик, могут происходить колебания напряжения. Если он мал, согласование напряжения будет медленным.
10	A17	Номинальная мощность генератора	КВт	10	2400	Величина используется для распределения нагрузки.
10	A18	КВт линейное изменение	КВт/сек	0	240	В случае плавного перехода, активная мощность нагрузки будет передаваться в сеть с этим значением.
10	A19	К ВАр линейное изменение	КВАр /сек	0	240	В случае плавного перехода, реактивная мощность нагрузки будет передаваться в сеть с этим значением.
10	A20	Усиление КВт	-	0	255	Параметр определяет скорость реакции управления мощностью при плавном переходе. Стандартное значение - 64. Необходима дополнительная регулировка для генератора во время производства. Если параметр слишком велик, это

						может привести к колебанию мощности, если слишком мал, то переход будет медленный.
10	A21	Усиление реактивной мощности KВАр	-	0	255	Параметр определяет скорость реакции управления реактивной мощностью при плавном переходе. Стандартное значение - 64. Необходима дополнительная регулировка для генератора во время производства. Если параметр слишком велик, может происходить колебание мощности, если слишком мал, переход будет медленный.
10	A22	Идентификация контроллера	-	0	15	Адрес устройства в группе для использования в параллельной работе.

10	A23	Задержка проверки параллельности	Сек.	0,0	25,0	Задержка после включения контактора сети (для параллельной работы с сетью) и до включения защиты от отказа сети. Защита отключит контактор сети в случае отказа сети для предотвращения питания сети генератором.
10	A24	Предел обратной мощности	КВт	0	1000	Параметр определяет чувствительность защиты обратной мощности при параллельной работе с сетью. При включении параллельной защиты, если генератор передает мощность, превышающую этот предел в сеть, контактор сети отключится и будет выдано предупреждение. Рекомендуется установить этот параметр на 15% от номинальной мощности генератора.
10	A25	Предел темпа изменения частоты	Гц/Сек.	1,0	25,0	Параметр определяет чувствительность защиты темпа изменения частоты при параллельной работе с сетью. При включении параллельной защиты, если изменение частоты сети превысит этот предел в течение 4 периодов подряд, контактор сети отключается и выдается предупреждение. Рекомендуется устанавливать этот параметр на 4 Гц/Сек.
10	A26	Предел смещения вектора	Градус	1	30	Параметр определяет чувствительность защиты смещения вектора при параллельной работе с сетью. При включении параллельной защиты, если фаза сети, измеренная в 2 последних циклах, превышает этот предел по фазе измеренной в последних четвертом и пятом периодах, контактор сети отключается и выдается предупреждение. Рекомендуется установить этот параметр на 10 градусов.
10	A27	Включение снижения максимума нагрузки	-	0	1	0: Выключено. В режиме AUTO генератор начнет работать только в случае отказа сети. 1: Включено. В режиме AUTO генератор начнет работать и распределять нагрузку, если мощность сети превышает предел P_A29 (мощность запуска генератора).
10	A28	Снижение	Киловатт	0	5000	В этом режиме блок не позволит сети

		максимума нагрузки				выдавать на нагрузку мощность, превышающую этот предел в целях защиты сети.
10	A29	Снижение максимума нагрузки: предел запуска генератора	Киловатт	0	5000	В этом режиме генератор запустится и начнет параллельную работу только, если мощность сети превысит этот предел. Тем не менее, мощность на нагрузку будет выдаваться только, если мощность нагрузки превышает параметр P_A28 (предел мощности сети). Этот параметр должен быть ниже P_A28 .
10	A30	Снижение максимума нагрузки: предел останова генератора	Киловатт	0	5000	В этом режиме генератор остановится только тогда, когда общая мощность нагрузки станет меньше этого предела. Этот параметр необходимо установить меньше чем P_A29 (предел запуска генератора).
10	A31	Включение работы двух генераторов	-	0	1	0: ВКЛ работы одного генератора 1: ВКЛ работы двух генераторов

10	A32	ВКЛ нагрузки одного генератора (режим работы двух генераторов)	-	0	1	0: ВЫКЛ нагрузки одного генератора. При отказе сети оба генератора работают, синхронизируются, и после этого на генераторы поступает нагрузка. 1: ВКЛ нагрузки одного генератора. При отказе сети сначала нагрузку принимает ведущий генератор, после этого синхронизируется ведомый генератор и также воспринимает нагрузку. Также при отказе одного из генераторов второму разрешается воспринимать нагрузку.
10	A33	Режим работы двух генераторов ВКЛ бесперебойной передачи в сеть	-	0	1	0: бесперебойный переход ВЫКЛ. 1: бесперебойный переход ВКЛ.
10	A34	Режим работы двух генераторов ВКЛ плавной передачи в сеть	-	0	1	0: плавный переход ВЫКЛ. 1: плавный переход ВКЛ.
10	A35	Режим работы двух генераторов: Мощность запуска с задержкой	%	0	100	Если общая активная нагрузка превышает этот уровень за время определенное в P_A38 , ведомый генератор запускается, синхронизируется и распределяет нагрузку. Этот параметр определяется процентным отношением от номинальной мощности P_A17 .
10	A36	Режим работы двух генераторов: мощность быстрого запуска	%	0	100	Если общая активная нагрузка превышает этот уровень, ведомый генератор запускается, синхронизируется и распределяет нагрузку. Этот параметр определяется процентным отношением от номинальной мощности P_A17 .
10	A37	Режим работы двух генераторов: останов с задержкой	%	0	100	Если общая активная нагрузка меньше этого уровня за время определенное в P_A38 , ведомый генератор остановится. Этот параметр определяется процентным отношением от номинальной мощности P_A17 .

10	A38	Режим работы двух генераторов: Задержка запуска/останова	Сек.	0	120	Эта задержка используется для запуска и останова ведомого генератора. Соответствующие уровни мощности для запуска и останова определены в параметрах P_A35 and P_A37 .
10	A39	Усиление захвата частоты при работе двух генераторов	-	0	255	Этот параметр определяет скорость реакции выхода регулятора оборотов на разность фаз между двумя генераторами и сетью во время синхронизации. Стандартное значение для этого параметра - 4. Но при производстве его необходимо дополнительно регулировать. Слишком большая величина этого параметра может привести к фазовым колебаниям, слишком малая может привести к медленной фазовой синхронизации.
10	A40	Усиление регулятора напряжения ведущего генератора при работе двух генераторов	-	0	255	Этот параметр определяет скорость реакции выхода регулятора напряжения на разность напряжения системы двух генераторов и фазами сети во время синхронизации. Стандартное значение этого параметра - 8. но при производстве его необходимо дополнительно регулировать. Слишком большое значение этого параметра может привести к колебаниям напряжения, при малом значении согласование напряжения будет происходить медленнее.

Программная группа 11

Эта группа определяет параметры калибровки для измерения тока и напряжения.



Данная группа зарезервирована исключительно для производственного процесса и не подлежит изменению. Изменение параметров может привести к неправильным измерениям и непредсказуемой работе изделия.

Группа	Параметр	Название	Мин.	Макс.	Описание
11	B00	Калибровка фазы R	0	60000	Каждый параметр определяет чувствительность одного измерительного входа. Если параметр возрастает, вход становится более чувствительным и показания становятся высокими. Калибровку необходимо проверять только сертифицированными контрольно-измерительными приборами.
11	B01	Калибровка фазы S			
11	B02	Калибровка фазы T			
11	B03	Калибровка фазы U			
11	B04	Калибровка фазы V			
11	B05	Калибровка фазы W			
11	B06	Калибровка тока R			
11	B07	Калибровка тока S			
11	B08	Калибровка тока T			
11	B09	Калибровка тока U			
11	B10	Калибровка тока V			
11	B11	Калибровка тока W			
11	B12	Калибровка напряжения АКБ			

19. Устранение неисправностей

Генераторная установка начинает работать при нормальной работе сети или при плохих показаниях напряжения или частоты:

Проверьте заземление корпуса двигателя.

Напряжение переменного тока может выходить за программные пределы.

Частота сети может выходить за пределы.

Проверьте показания напряжения переменного тока, нажав кнопку MENU.

Проверьте показания частоты сети, нажав кнопку MENU.

Низкий диапазон верхнего и нижнего пределов напряжения сети.

Низкий диапазон верхнего и нижнего пределов частоты сети.

Выберите режим PROGRAM и проверьте диапазон верхнего и нижнего пределов напряжения сети и частоты сети. При необходимости увеличьте диапазон.

Генераторная установка продолжает работать после восстановления сети:

Проверьте заземление корпуса двигателя.

Увеличьте диапазон пределов напряжения переменного тока.

Гистерезис напряжений переменного тока можно запрограммировать (P_620).

При отказе сети переменного тока, нижний предел поднимается, а верхний предел опускается на величину гистерезиса, для того чтобы предотвратить передачу новой нагрузки, после того как нагрузка переключена на сеть.

Неправильные показания напряжения переменного тока:

Проверьте заземление корпуса двигателя.

Допуск составляет +/- 3 Вольта.

Если показания неправильны только во время работы двигателя, причиной этому могут быть неисправный зарядный генератор или регулятор напряжения двигателя. Отключите зарядный генератор от двигателя и проверьте показания без него.

Показания: Киловатт и $\cos\Phi$ неправильные при правильных показаниях: Ампер:

Неправильное подключение трансформаторов тока или подключение трансформаторов тока с обратной полярностью. Проверьте подключение каждого трансформатора тока для получения правильных показаний киловатт и $\cos\Phi$ для соответствующей фазы, после этого подключите все трансформаторы тока.



Короткое замыкание выходов неиспользуемых трансформаторов тока.

При отказе сети переменного тока устройство подает питание на топливный электроклапан, но не запускается, а выдает сигнал отказа:

Отсутствует напряжение (-) от АКБ на входе давления масла

- датчик давления не подключен

- обрыв контактного провода датчика давления

- неисправность датчика давления

- позднее закрытие датчика давления. Если при падении давления масла устройство запускается, произведите замену датчика давления масла.

Двигатель не работает после первой попытки запуска, после этого устройство снова не запускается:

- Позднее закрытие датчика давления масла. Так как блок определяет давление масла, то он не запускается. При уменьшении давления масла изделие начнет работу. Также можно заменить датчик давления масла.

При отказе сети переменного тока, двигатель запускается, но устройство выдает сигнал FAIL TO START (ОТКАЗ ЗАПУСКА), и двигатель останавливается:

- фазовое напряжение генератора не подключено к устройству. Измерьте напряжение переменного тока между клеммами (U) и (нейтральным контактом генератора) в задней части устройства при работающем двигателе. Возможен отказ предохранителя защиты фазы генератора. Возможно неправильное соединение. При отсутствии неисправностей выключите все предохранители и включите их снова, начиная с предохранителя постоянного тока. Снова проверьте устройство.

Позднее отключение прокрутки двигателя при запуске:

- позднее увеличение напряжения генератора. Остаточное напряжение генератора меньше 20 Вольт. Отключение прокрутки производится частотой генератора, для измерения частоты необходимо, по меньшей мере, 20 вольт. Для выхода из этой ситуации можно добавить дополнительное реле. Катушка реле должна быть между клеммами BATTERY (АКБ) (-) и D+ зарядного генератора. Нормально закрытый контакт реле необходимо подключить последовательно к выходу START (ЗАПУСК) изделия. Таким образом, будет происходить отключение запуска, когда D+ подключится к положительному контакту АКБ.

Изделие не работает:

Измерьте напряжение питания постоянного тока между клеммами (+) и (-) на задней части устройства. При отсутствии неисправностей выключите все предохранители и включите их снова, начиная с предохранителя постоянного тока. Снова проверьте устройство.

Программные значения изменяются, но не сохраняются:

- измененное программное значение сохраняется после второго нажатия кнопки MENU. Перед выходом из программного режима нажмите кнопку MENU.

Программные значения не изменяются:

Блокировка программного входа выключает возможность изменения программных значений. Перед изменением программных значений отключите блокировку от отрицательного контакта АКБ. Не забудьте подключить блокировку снова для предотвращения несанкционированного изменения значений.

В режиме бесперебойного перехода или плавного перехода изделие осуществляет переход с перерывами:

Возможен отказ порядка фаз, как сети, так и генератора.
Возможен отказ синхронизации. Несогласованно напряжение или фаза.
Смотрите часть 7 для условий синхронизации.

Параллельная работа с сетью: изделие выдает предупреждение ОТКАЗ ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (PARALLEL MAINS FAIL) при нормальной работе сети:

Большая чувствительность одной из степеней защиты.
Проверьте меню СПИСКА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ (ALARM LIST) блока и уменьшите чувствительность соответствующей защиты при помощи меню программирования.

Отказ синхронизации:

Проверьте параметры P_A02, P_A04, P_A15 и P_A16. если используется режим работы двух генераторов, также проверьте параметры P_A39 и P_A40. Если величина одного из этих параметров слишком мала, это может привести к задержке или отключению процесса синхронизации.
Проверьте параметр задержки отказа синхронизации (P_A07), если необходимо увеличьте его. Обычно эта задержка составляет 20 секунд.
Проверьте пределы синхронизации (P_A10, P_A11, P_A12), если необходимо увеличьте диапазон. Обычно используются следующие параметры: P_A10=0.5Гц, P_A11=5В, P_A12=5°

20. Заявление о соответствии

Изделие соответствует следующим нормативным документам Евросоюза:

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

Справочный материал:

- EN 61010 (требования безопасности);
- EN 50081-2 (электромагнитная совместимость);
- EN 50082-2 (электромагнитная совместимость).

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

21. Технические характеристики

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

Частота генератора: 0-200 Гц,

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

Частота сети: 0-200 Гц,

Измерение тока: от трансформаторов тока 5А. Максимальная нагрузка 0,7 вольт-ампер на фазу.

Цифровые входы: входное напряжение от 0 до 35 В постоянного тока. Внутренне подключены к положительному контакту АКБ через сопротивления 10 Кило Ом.

Аналоговые входы: вход сопротивления от 0 до 5000 Ом подключены к отрицательному контакту АКБ. Источник тока 10 миллиампер при подключении к отрицательному контакту АКБ.

Категория измерений: CAT II

Категория загрязнения воздуха: степень загрязнения II

Диапазон постоянного тока:

12 В: от 9,0 В постоянного тока до 17,0 В постоянного тока.

24 В: от 18,0 В постоянного тока до 30,0 В постоянного тока.

Выпадение при запуске: выдерживает 0 В, в течение до 100 миллисекунд.

Потребляемый ток: 500 миллиампер постоянного тока максимально (выходы реле открыты).

Общий выходной номинал постоянного тока: 10А постоянного тока.

Максимальный ток на каждую клемму: 10А.

Напряжение магнитного датчика: от 0,5 до 70 В.

Частота магнитного датчика: от 0 до 20000 Гц.

Выход управления регулятором оборотов: 0 – 10 В постоянного тока.

Выход управления регулятором напряжения: 300 Ом до 200 Кило Ом (регулируемый, отдельный).

Ток возбуждения зарядного генератора: через сопротивление, подключенное к выходу FUEL (ТОПЛИВО).

12 В: 36 миллиампер постоянного тока.

24 В: 72 миллиампер постоянного тока.

Порт передачи данных: RS-232. 9600 бод, без проверки по модулю 2, 1 стоп бит.

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

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

Максимальная влажность: 95% без конденсации.

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

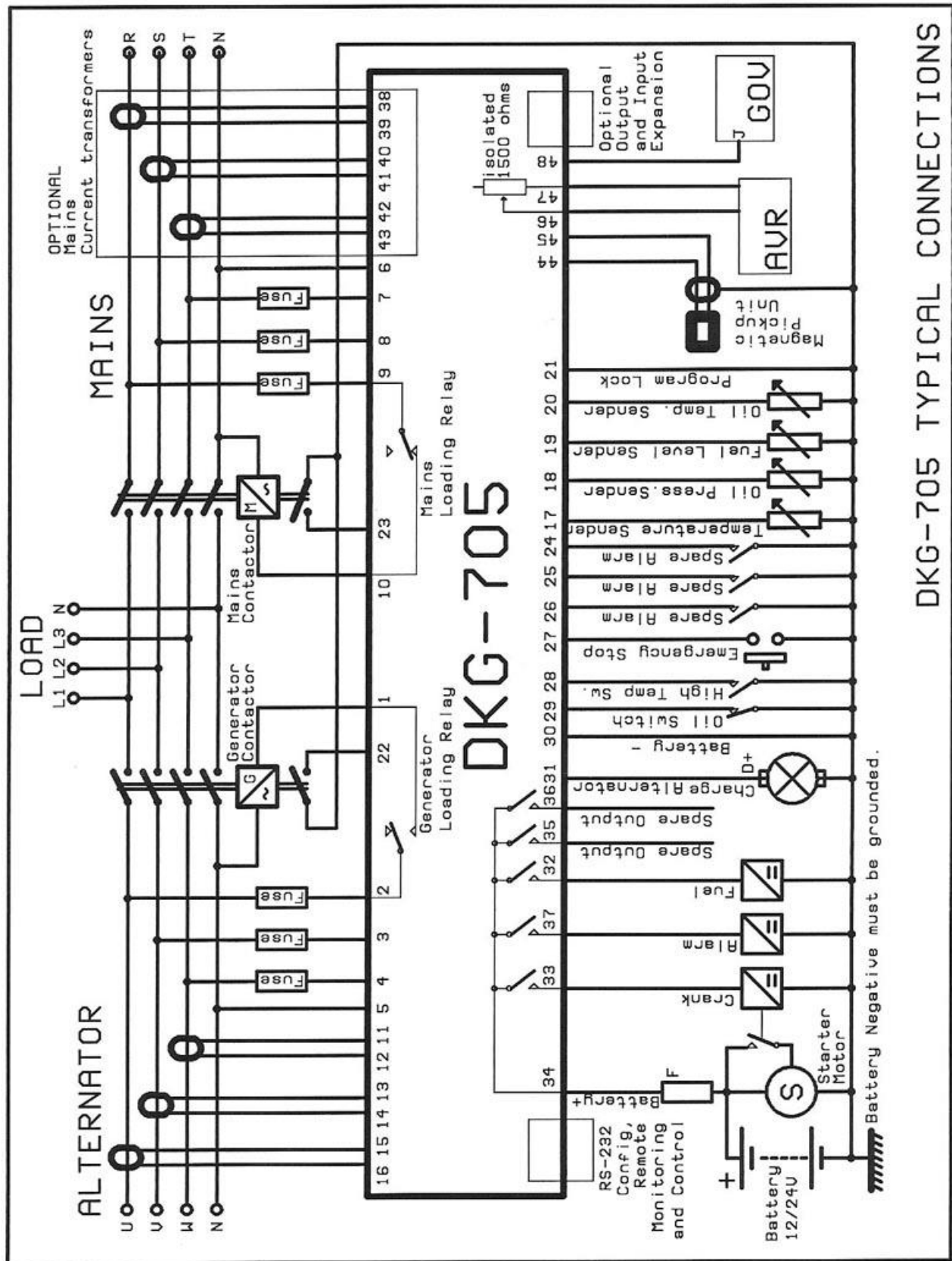
Размеры: 192 x 144 x 49мм (ШxВxГ)

Размеры установочной ниши: минимум 188 x 140 мм.

Вес: 800 г (приблизительно).

Материал корпуса: высокотемпературный не поддерживающий горения ABS (UL94-V0, 110°C).

22. Схема электрическая принципиальная



DATAKOM Electronics Limited

ТЕЛЕФОН: +90-216-466 84 60

ФАКС: +90-216-364 65 65

e-mail : datakom@datakom.com.trhttp: www.datakom.com.tr