

ООО «ГИГ ИНЖИНИРИНГ»



**Паспорт-инструкция
на блок контроля электросети
с автоматическим вводом резервного
электропитания от электро-генераторных установок**

БК – 07 -03/1Ф.

Содержание:

1.	Техника безопасности при работе с блоком БК-07-03/1Ф	3
2.	Общие сведения	3
3.	Основные технические характеристики	3
4.	Описание блока	4
5.	Панель управления	5
6.	Монтаж блока	9
7.	Комплектность, маркировка, тара и упаковка	10
8.	Правила хранения и транспортирования	10
9.	Гарантийные обязательства	11
10.	Приложение к инструкции. Схемы и характеристики	13

ВНИМАНИЕ!

Данное устройство предназначено для эксплуатации на объектах, где перерывы в электроснабжении, не являются опасными для жизни (к объектам, в которых перерывы в электроснабжении являются опасными для жизни, относятся объекты первой и особой категории: больницы, поликлиники, системы обеспечения жизнедеятельности и т.д.).

Предприятие-изготовитель не несет ответственности за какой-либо ущерб, причиненный в результате отсутствия или перерыва электроснабжения, произошедшего по вине устройства или электро-генератора.

Вступление

Спасибо за покупку нашей продукции. Данная инструкция содержит важную информацию по эксплуатации, использованию и хранению БК-07-03/1Ф. Пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с инструкцией перед использованием прибора.

1. Техника безопасности при работе с блоком БК -07-03/1Ф

- 1.1 При установке и эксплуатации блока следует руководствоваться «правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».
- 1.2 Все монтажные работы и работы связанные с устранением неисправностей должны проводиться только после отключения блока от питающей сети.
- 1.3 Категорически запрещается вводить какие-либо изменения в схему устройства без предварительного согласования с предприятием-изготовителем.
- 1.4 При размещении устройства в зоне доступной для детей запрещается оставлять ключ в двери блока.
- 1.5 Запрещается производить установку УЗО на сетевом и генераторном входах блока.
- 1.6 Блок должен быть заземлен посредством подключения клеммы защитного заземления к контуру защитного заземления. См. схему в приложении.

2. Общие сведения

Блок БК-07-03/1Ф предназначен для постоянного контроля трехфазной сети и при выходе напряжения сети за установленные пределы, или пропадания напряжения сети обеспечивает автоматический запуск электрогенератора с автоматическим переключением потребителя на электрогенератор, а также для автоматической остановки электрогенератора при восстановлении сети.

Блок БК-07-03/1Ф предназначен для совместной работы с газовыми и бензиновыми генераторными электростанциями.

3. Основные технические характеристики

Блок управления обеспечивает:

- независимое управление работой электрогенератора в двух режимах «Ручной» и «Автоматический»;
- световую индикацию (наличия электроэнергии) «Сеть», «ГУ»;
- блокировку одновременного включения контакторов «Сеть», «ГУ»;
- аварийную остановку электрогенератора с помощью кнопки «Аварийный стоп»;
- автоматический запуск (остановку) электрогенератора при пропадании (появлении) напряжения сети;
- защиту потребителя от работы на пониженном или повышенном напряжении из-за неполадок в сети;
- защиту от перегрузок по току, по цепи «Сеть» и по цепи «ГУ»;
- подзарядку аккумуляторной батареи электрогенератора в «дежурном» режиме ожидания (при наличии напряжения в штатной сети).

3.1 Линейное рабочее напряжение – переменное 220В, 50 Гц.

3.2 Тип рабочей сети – с глухо зануленной нейтралью.

3.3 Максимальная коммутируемая мощность –13,8 кВт.

3.4 Максимальный ток защиты от перегрузки по току на выходе (тепловой автомат) – 32А/3Ф (сеть), 50А/1Ф (резервный генератор).

3.5 Регулируемый порог на снижение / повышение напряжения - -25...+25%.

3.6 Регулируемая задержка срабатывания – 0,1...10 секунд.

3.7 Напряжение питания – сеть 220 В; внешний аккумулятор 12 В.

3.8 Максимальный потребляемый ток от 12 В – 0,1 А.

3.9 Количество попыток запуска электрогенератора – 3-5.

3.10 Длительность сигнала запуска стартера – 3-7 секунд.

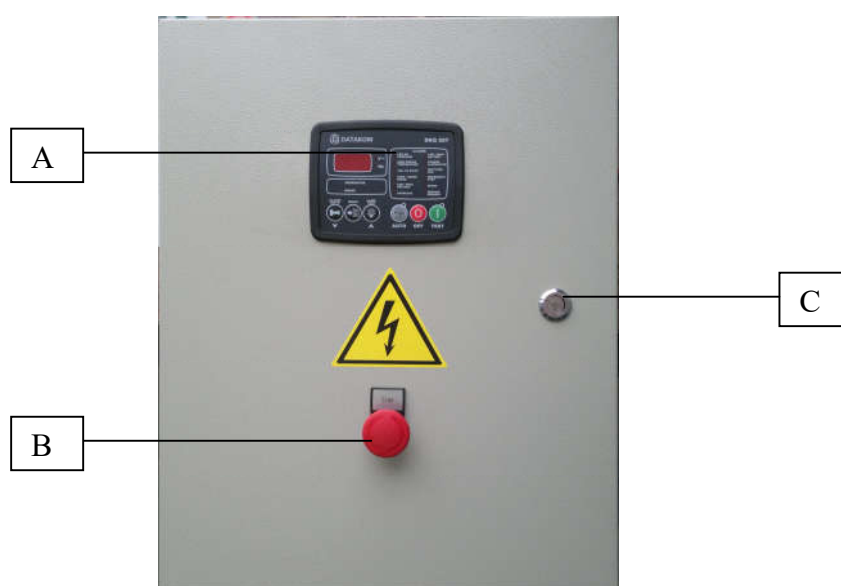
3.11 Длительность промежутка между попытками запуска – 5-10 секунд.

3.12 Диапазон рабочих температур - - 10 до +50 °С.

3.13 Габаритные размеры, Ширина x Высота x Глубина – 400x500x220мм.

4. Описание блока БК-07-03/1Ф

Все органы управления блока расположены на двери.



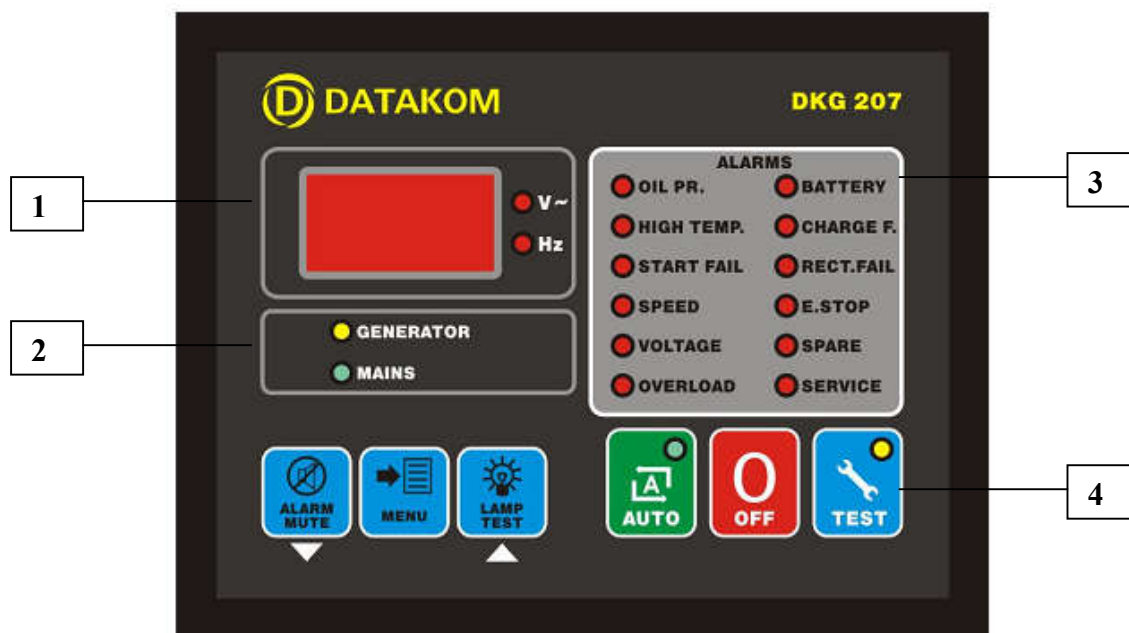
А. Многофункциональная панель, содержащая клавиши управления и индикаторы режимов работы.

В. Кнопка «Аварийный Стоп». С помощью кнопки «Аварийный Стоп» обеспечивается остановка электрогенератора при возникновении аварийной ситуации (для остановки работы в экстренных случаях).

С. Замок для исключения несанкционированного доступа.

5. Панель управления

5.1 Светодиодные индикаторы



Панель управления имеет 18 светодиодных индикаторов, которые делятся на 4 группы:

Группа 1: индикаторы показывают основные параметры.

Группа 2: эти два индикатора показывают наличие напряжения на входе блока от основной сети и на входе от генератора, а также показывают состояние сетевого контактора и контактора генератора.

Группа 3: индикаторы предупреждений и тревоги; эта группа индикаторов показывает существование тревожных ситуаций, с которыми сталкивается во время работы

Группа 4: режимы работы (автоматический, тестовый, выключено - без индикации).

Группа 1 Функция	Цвет	Описание
ЦИФРОВОЙ ДИСПЛЕЙ ИНДИКАТОРЫ V ; Hz	Красный	Эта группа индикаторов выводит показатели блока на цифровом дисплее. Когда работает двигатель, блок показывает частоту генератора или же показывает напряжение фазы сети. Дополнительные показатели возможно просматривать с нажатием клавиши Меню.

Группа 2 Функция	Цвет	Описание
ГЕНЕРАТОР (GENERATOR)	Желтый	Светодиод моргает, когда присутствует напряжение фазы Генератора; равномерно горит при замыкании контактора генератора.
СЕТЬ (MAINS)	Зеленый	Светодиод моргает, когда присутствуют все 3 фазы сети; равномерно горит при замыкании контактора сети.

Группа 3 Функция	Цвет	Описание
---------------------	------	----------

ТРЕВОГИ (ALARMS)	Красный	Если двигатель неисправен, непрерывно светится соответствующая индикатор. Если идет предупреждение, то соответствующая индикатор мигает. В случае появления тревоги двигатель генератора будет немедленно остановлен.
-------------------------	---------	---

Группа 4 Функция	Цвет	Описание
ТЕСТ (TEST)	Желтый	Включаются, когда выбирается соответствующий рабочий режим.
АВТО (AUTO)	Зеленый	Эти светодиоды указывают, какой рабочий режим выбран. Отключаются в режиме Отключено.

5.2 Цифровой дисплей

Блок имеет дисплей (Группа 1) из семи сегментов. Он показывает:

- измеряемые параметры;
- названия параметров;
- счетчик обслуживания;
- программные параметры;

Перемещение между различными экранами в группе осуществляется с помощью клавиши **МЕНЮ**. Когда нажимается клавиша Меню, высвечивается название параметра.

При поочередном нажатии клавиши **МЕНЮ** высвечиваются следующие показатели:

- L1-L2-L3 фазные напряжения;
- Фазное напряжение генератора;
- Ток фазы генератора (необязательная опция);
- Частота генератора;
- COS генератора (необязательная опция);
- Активная мощность генератора, кВт (необязательная опция);
- Давление масла, Бар (необязательная опция);
- Температура охлаждающей жидкости, С (необязательная опция).
- Напряжение аккумуляторной батареи, В постоянного тока.

Если держать клавишу Меню нажатой в течение одной секунды, то дисплей переключится на группу счетчика обслуживания:

- полные часы работы двигателя;
- время от обслуживания двигателя;
- время до обслуживания двигателя.

5.3 Тревоги и предупреждения

Данные индикаторы показывают нетипичную ситуацию в генераторе и делятся на два приоритетных уровня:

1. ТРЕВОГИ: показывают самые важные проблемные ситуации и они приводят к тому, что:

- соответствующий индикатор будет непрерывно светиться;
- контактор генератора при этом сразу же отключиться;
- двигатель немедленно будет остановлен;
- активируются дополнительные релейные выходы (если они активированы через программное меню).

2. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ: эти ситуации заставляют:

- мигать соответствующий индикатор;

- активируются дополнительные релейные выходы (если они активированы через программное меню).

При нажатии клавиша Беззвучной тревоги, будет деактивирован релейный выход Звукового сигнала, однако соответствующие тревоги дадут о себе знать и будут препятствовать работе генератора.

Тревоги вызываются при первой же опасной ситуации: - если тревога появилась, следующие тревоги и предупреждения не будут приниматься;
- если существует предупреждение, последующие предупреждения не будут приниматься.

Тревоги могут быть с программной установкой Фиксированного типа. При фиксированной тревоге даже если ситуация, которая вызвала тревогу, удаляется, тревоги будут продолжать свою работу и препятствовать работе генератора.

Существующие тревоги можно отменить, нажав одну из клавиш рабочего режима (загрузка тестирования, тестирование, выключение, авто).

Большинство тревог имеют программируемые пороги (Смотрите раздел программирования для настраиваемых границ тревоги пользователя в расширенном описании функций Панели управления DKG207).

Низкое давление масла (Low oil pressure; необязательная опция). Устанавливается, если обнаруживается сигнал на вводе переключателя низкого давления масла или показатель давления масла, измеренный датчиком, ниже программных пределов. Пределы Предупреждения **P_016** и тревоги **P_015** отдельно программируются для ввода датчика давления масла. Эта чрезвычайная ситуация будет контролироваться с помощью задержки таймера **P_023** после того, как двигатель начнет работать. Также, если в начале попытки запуска контакт давления масла разомкнут, двигатель не **включится и лампочка давления масла** будет мигать. Когда переключатель давления масла замкнется, будет восстановлена нормальная работа.

Высокая температура (High temperature; необязательная опция). Появляется, если подается сигнал на вводе контакта высокой температуры или показатель температуры охлаждающей жидкости, измеренный датчиком, выше программного предела. Границы Предупреждения **P_017** и тревоги **P_018** отдельно программируются для ввода датчика температуры.

Скорость (Speed). Появляется, если частота генератора (частота вращения коленвала двигателя) выходит за установленные программой пределы (слишком высокая скорость, слишком низкая скорость). Эта чрезвычайная ситуация будет контролироваться с помощью задержки таймера **P_023** после того, как двигатель начнет работать. Различные низкие и высокие пределы для предупреждения и тревоги программируются отдельно. (**P_008, P_009, P_010, P_011**).

Неудачный запуск (Start fail). Появляется, если двигатель не запустился после запрограммированного количества попыток запуска. (**P_035**).

Перегрузка (Overload; необязательная опция). Появляется, если ток фазы генератора превышает установленные значения (**P_002**) или если мощность генератора (кВт), измеренная на фазе U, превышает предел установленной мощности (**P_003**) для таймера перегрузки (**P_511**). Если токи и мощность находятся ниже границ до истечения времени установки, тревога не появится.

Напряжение (Voltage). Появляется, если напряжения одной из фаз генератора находится вне программных пределов. (**P_006/P_007**). Эта чрезвычайная ситуация будет контролироваться с помощью задержки таймера **P_023** после того, как двигатель начнет работать.

Аккумуляторная батарея (Battery). Появляется, если напряжение батареи выходит за пределы программных установок. Во время работы стартера двигателя эта ситуация не контролируется. Уровень предупреждения для низкого напряжения батареи (**P_012**), уровней тревоги (**P_014**) и предупреждения для высокого напряжения батареи (**P_013**) программируются.

Зарядка (Charge; необязательная опция). Появляется, если отсутствует зарядка аккумулятора при работе двигателя. Эта ситуация вызывает тревогу или предупреждение соответственно программе (**P_038**).

Замыкание выпрямителя (Rectifier fail; необязательная опция). Появляется, если есть сигнал от входа замыкания выпрямителя. Этот вход контролируется только, если присутствует напряжение в сети.

Аварийная остановка (Emergency stop). Появляется, если нажата кнопка аварийной остановки на панели щита управления.

Запасной сигнал (Spare). Появляется, если приходит сигнал от одного из вводов резервного канала. В данной версии устройства сигнал **SPARE** будет означать аварию двигателя генератора, при его появлении работа генератора будет заблокирована. Для устранения неисправности необходимо убедиться в наличии масла в двигателе и (или) отсутствии перегрева двигателя (работоспособность системы вентиляции).

Внимание! Панель управления DKG-207 является универсальным контрольно-измерительным прибором, все функции которого не обязательны к применению в блоке ввода резерва типа БК-07-XXX. Завод-изготовитель блока БК-07-XXX оставляет за собой право выбора необходимых функций путем программно-аппаратной настройки под конкретный комплекс конечного оборудования.

5.4 Режимы работы

Режимы работы блока выбираются путем нажатия клавиш на передней панели.

Режим АВТО, используется для автоматической работы блока. При этом, если в сети основного электроснабжения присутствует нормальный уровень напряжения, через замкнутый контактор сети силовое питание поступает в нагрузку. При выходе уровней напряжения основной сети за установленные пороги (либо при полном исчезновении) контактор основной сети разомкнется, блок управления выдаст соответствующие команды на запуск генератора, после истечения установленного времени прогрева двигателя и при условии, что частота и напряжения фазы генератора переменного тока находятся в пределах нормы, контактор резервной сети (контактор генератора) замкнется и силовое резервное питание поступит в нагрузку от генератора.

При возобновлении напряжения основной сети контактор генератора разомкнется, а контактор основной сети замкнется, нагрузка будет переведена на питание от основной силовой сети, после истечения времени охлаждения двигателя генератора блок управления выдаст соответствующие команды на останов генератора. Блок управления перейдет в ждущий режим и будет готов к следующему перерыву в электроснабжении от основной силовой сети.

Режим Тест, используется в режиме ручного управления работой блока (а также тестирует работу генератора для его готовности к запуску). При этом, если в сети основного электроснабжения присутствует нормальный уровень напряжения, после нажатия клавиши **Тест** двигатель генератора запустится, но контактор основной сети останется замкнутым и силовое питание будет продолжать поступать в нагрузку через него.

Если до нажатия клавиши **Тест** основное электроснабжение отсутствовало, двигатель генератора запустится, после истечения установленного времени прогрева двигателя и при условии, что частота и напряжения фазы генератора переменного тока находятся в пределах нормы, контактор резервной сети (контактор генератора) замкнется и силовое резервное питание поступит в нагрузку от генератора. Когда основное электроснабжение возобновится, будет сделана проверка сети, но двигатель генератора будет продолжать работать, пока не будет выбран другой режим. Для остановки двигателя выберите режимы **АВТО** или **ВЫКЛЮЧЕНИЕ (OFF)**.

ВАЖНО! Для электрогенераторов с двигателями воздушного охлаждения и с питанием от магистрального газа или газгольдера время непрерывной работы двигателя искусственно ограничено периодом в 14 часов. После истечения данного времени работы генератора двигатель будет остановлен. В случае экстренной необходимости возможен принудительный

запуск двигателя генератора повторно путем последовательного нажатия клавиш **ВЫКЛЮЧЕНИЕ** и **АВТО**.

Если основное электроснабжение будет возобновлено в любое время цикла работы двигателя, двигатель будет автоматически остановлен, контакторы сети переведут нагрузку на штатный режим электроснабжения.

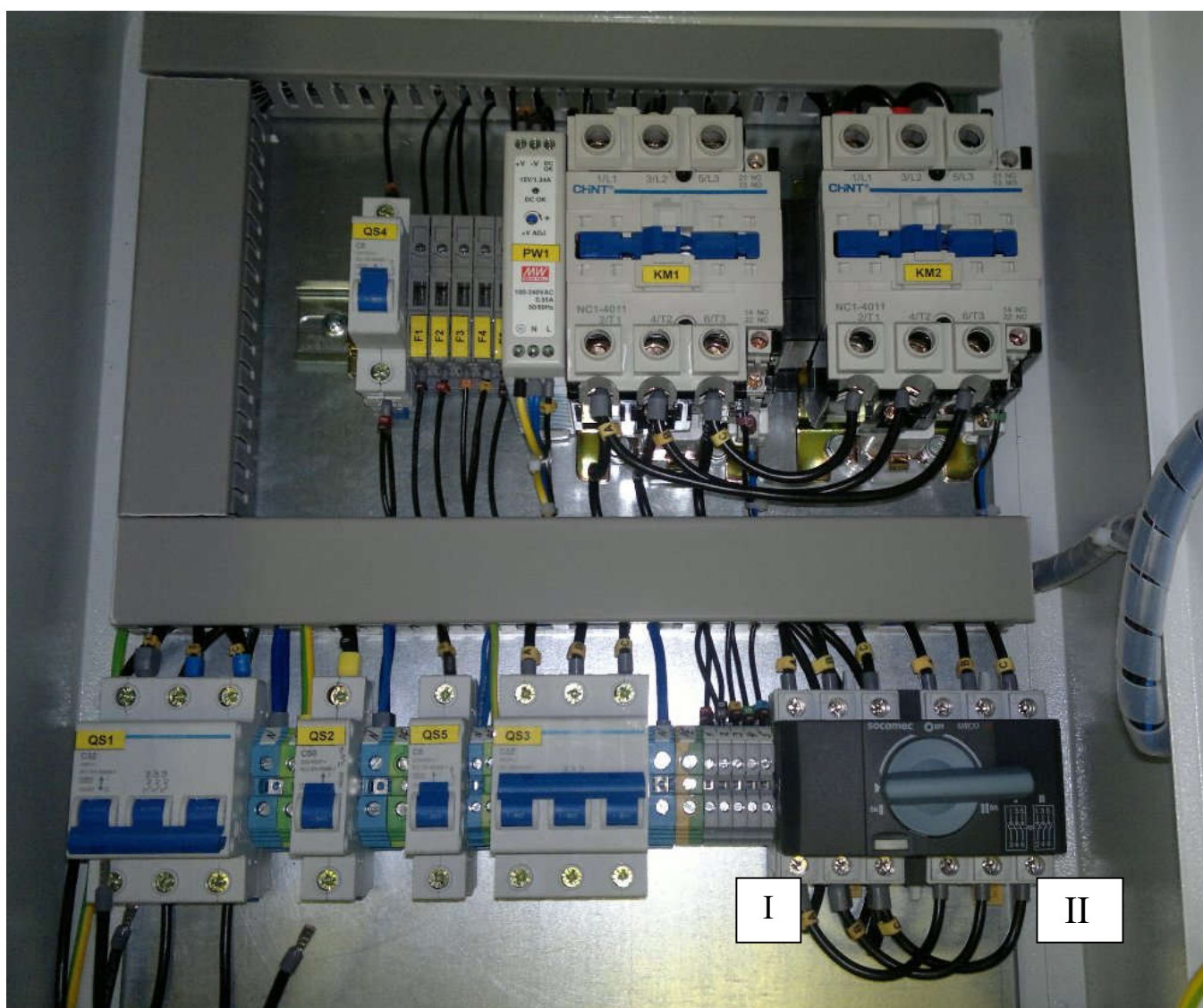
5.5 Основные причины неудачного запуска

- разряженный (неисправный) аккумулятор;
- отсутствие (плохое) топлива;
- низкий уровень масла в двигателе.

Указанные причины не могут являться понятием неисправности блока типа БК -07.

При некорректной работе (неисправности) блока типа БК-07:

- Проверить состояние автоматов QS1, QS2, QS3 и автомата на генераторе;
- проверить целостность предохранителей F1.....F6 (Предварительно выключить вводной автомат!).



В случае невозможности восстановить работоспособность блока БК-07-03/1Ф самостоятельно, необходимо нажать кнопку «Аварийный стоп» и перевести ручку рубильника SQ4 в положение I (Сеть напрямую в нагрузку минуя блок).

6. Монтаж блока

Монтаж и обслуживание блока должен выполняться техническим персоналом, изучившим настоящую инструкцию и имеющего доступ к эксплуатации электроустановок напряжением до 1000В.

После вскрытия упаковки необходимо:

- провести внешний осмотр блока, убедиться в отсутствии механических повреждений;
- проверить комплектность поставки.

После транспортировки, перед включением, блок должен быть выдержан в нормальных условиях не менее 2 часов. Не реже одного раза в год проводить внешний осмотр блока, подтяжку соединения силовых проводов.

- Блок устанавливается в месте, защищенном от воздействия атмосферных осадков и возможных механических повреждений. В помещении должны отсутствовать вещества, содержащие пары кислот, щелочей.
- Блок устанавливается на стене посредством крепления за отверстия, находящиеся на задней стенке.
- После закрепления блока на стене необходимо **ПРОИЗВЕСТИ ЕГО ЗАЗЕМЛЕНИЕ**, подключив провод заземления к клемме Заземления РЕ (желто-зеленому разъему).
- Отсоедините клемму «Минус» от аккумулятора на электрогенераторе.
- Подсоедините управляющий кабель клеммной колодки электрогенератора к клеммной колодке блока согласно схеме в приложении.
- Присоедините силовые кабели к сети и выходу генератора и входу нагрузки соблюдая фазировку.
- Кнопка «Аварийный стоп» должна находиться в нажатом состоянии.
- Подключите клемму «Минус» к аккумулятору. Включите автоматы в блоке управления. Вводной автомат выключите.
- Включите режим «АВТО» и отпустите кнопку «Аварийный стоп». В течении нескольких секунд электрогенератор должен запуститься.
- Включите вводной автомат, через 1 минуту генератор должен выключиться.

Для эксплуатации в автоматическом режиме установите переключатель «Режим работы» в положение «АВТО». Система резервного электроснабжения проверена и готова к работе.

7. Комплектность, маркировка, тара и упаковка

7.1 Комплектность

- | | |
|-------------------|--------|
| - Блок управления | -1 шт; |
| - Паспорт | -1 шт; |

7.2 Маркировка блока

Маркировка блока содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование или условное обозначение;
- заводской номер;
- коммутируемую мощность;
- предупреждающий знак «Высокое напряжение»;
- знак клемма заземления.

7.3 Тара и упаковка

Блок упаковывается в индивидуальную потребительскую тару-коробку из картона. Масса (брутто) комплекта поставки не более 15 кг.

По согласованию с заказчиком допускается применять другие виды тары.

8. Правила хранения и транспортирования

8.1 Блок должен храниться в штатной упаковке при температуре $-30 +50^{\circ}\text{C}$;

8.2 Блок может транспортироваться в крытых транспортных средствах и в герметизированных отсеках самолетов.

8.3 Блок в упаковке выдерживает при транспортировании:

- температуру окружающего воздуха от -30 до $+50^{\circ}\text{C}$;
- относительную влажность до 95% при температуре $+35^{\circ}\text{C}$;
- транспортную тряску с ускорением 30 м/с^2 при частоте ударов до 100 в минуту;

8.4 При транспортировании блока должны выполняться действующие правила перевозки грузов.

8.5 После транспортирования при отрицательных температурах воздуха ниже -10°C , блок должен быть выдержан без упаковки в течении не менее 24 часов в помещении с нормальными климатическими условиями.

9. Гарантийные обязательства.

Изготовитель гарантирует работоспособность устройства в течение 12 месяцев с момента продажи. Несоблюдение приведённых в настоящем руководстве – инструкции служит основанием для отклонения претензий со стороны потребителя. В этом случае все расходы, связанные с транспортировкой аппарата, несёт потребитель.

Для гарантийного ремонта предъявите настоящее руководство или гарантийный талон с отметкой о дате продажи, подписью продавца и штампом предприятия торговли, оригинал кассового чека или товарный чек. При отсутствии одного из этих документов, гарантия не будет иметь силы. Все условия гарантии соответствуют действующему законодательству РФ.

Вместе с тем, завод-изготовитель или его полномочные представители, оставляют за собой право отказа от бесплатного гарантийного ремонта в случае, если:

- Нарушены правила эксплуатации, описанные в настоящем руководстве.
- Имело место обслуживание вне гарантийной мастерской, попытка самостоятельно устранить дефект или монтаж не предназначенных деталей.
- Изделие, предназначенное для работ в бытовых условиях, использовалось в производственных или профессиональных целях.
- Изделие подключалось к сети с напряжением (током) выше допустимого уровня, либо в сети возникли неполадки, при которых напряжение (ток) было выше допустимого уровня.
- Дефект является результатом естественного износа.
- Неисправность возникла в результате механического повреждения или небрежной эксплуатации, которые повлекли за собой нарушение работоспособности.
- Повреждены принадлежности и насадки, являющиеся неотъемлемой частью изделия, а также сетевой кабель.
- Повреждение изделия вызвано попаданием внутрь его посторонних предметов, веществ и жидкостей.
- Пользователем была нарушена целостность изделия в течение гарантийного срока: вскрыты пломбы, нарушена сохранность состава специальной краски в месте крепежа, имеются следы применения механических средств на винтах, надрезаны наклейки или защитные голограммы.

Данная информация является гарантийным обязательством и договором между продавцом и покупателем на бесплатный гарантийный ремонт или техническое обслуживание оборудования по неисправностям, являющимися следствием производственных дефектов материалов (комплектующих) или сборки.

Соглашение сторон:

«Изделие проверялось в присутствии покупателя, исправно, укомплектовано, сохранена целостность внутреннего устройства. Всю необходимую мне информацию для пользования данным изделием и руководство на русском языке от продавца получил, с условиями гарантии ознакомлен, правильность заполнения данного руководства и гарантийных талонов проверил»

Блок БК-07-03/1Ф заводской номер _____

Блок подготовлен для установки с генератором с заводским номером _____

Штамп ОТК

Дата продажи «___» _____ 20___ г.

Штамп продавца

подпись

Техническая документация:

Блок БК-07-03/1Ф №

Генераторная установка №

Получены

10. Приложение к инструкции. Схемы и характеристики.

Схема №1.

Соединения кабеля управления электрогенератора и блока БК-07-03/1Ф.

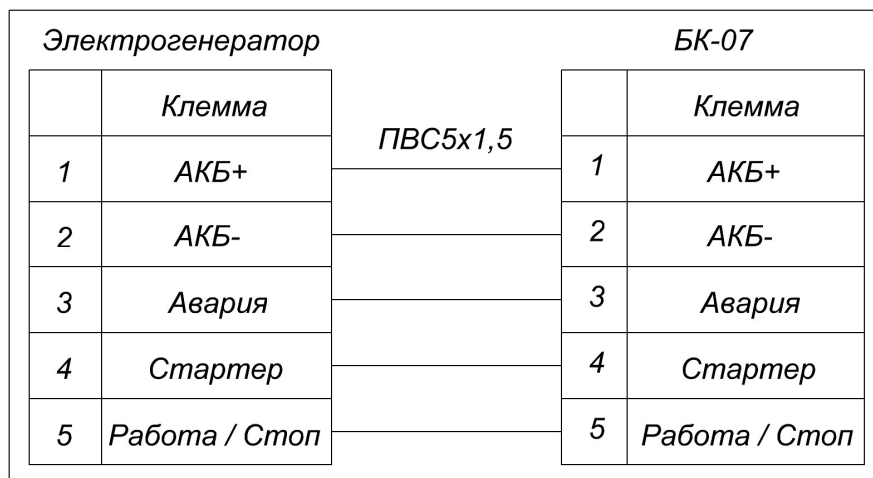
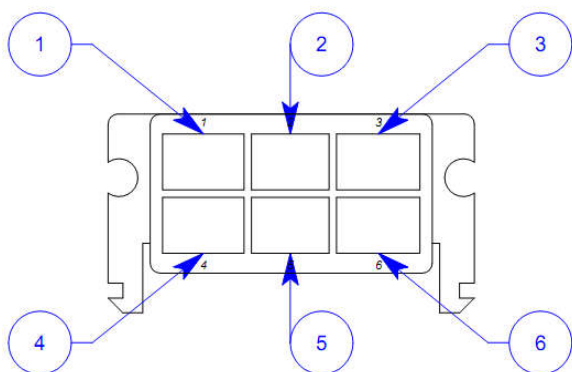


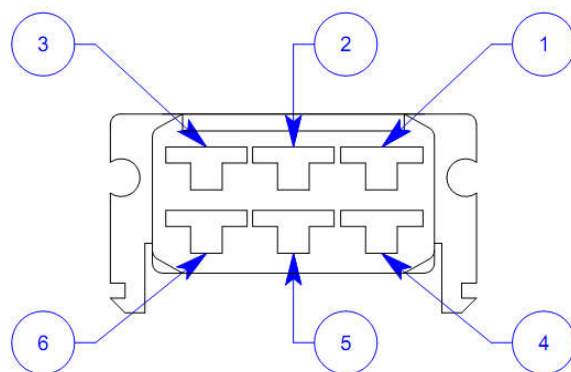
Схема №2.

Внешний вид разъема подключения автоматики.

Колодка на электрогенераторе

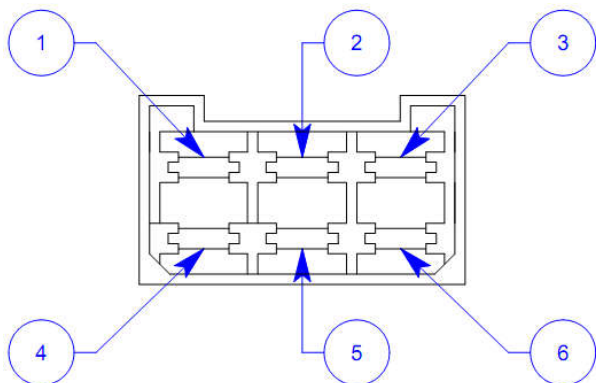


Вид со стороны проводов

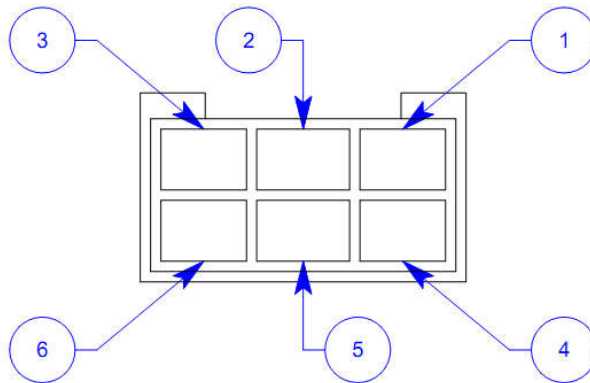


Вид со стороны контактов (с этой стороны производится подсоединение ответной колодки кабеля от БК-07)

Колодка на жгуте проводов от блока БК-07



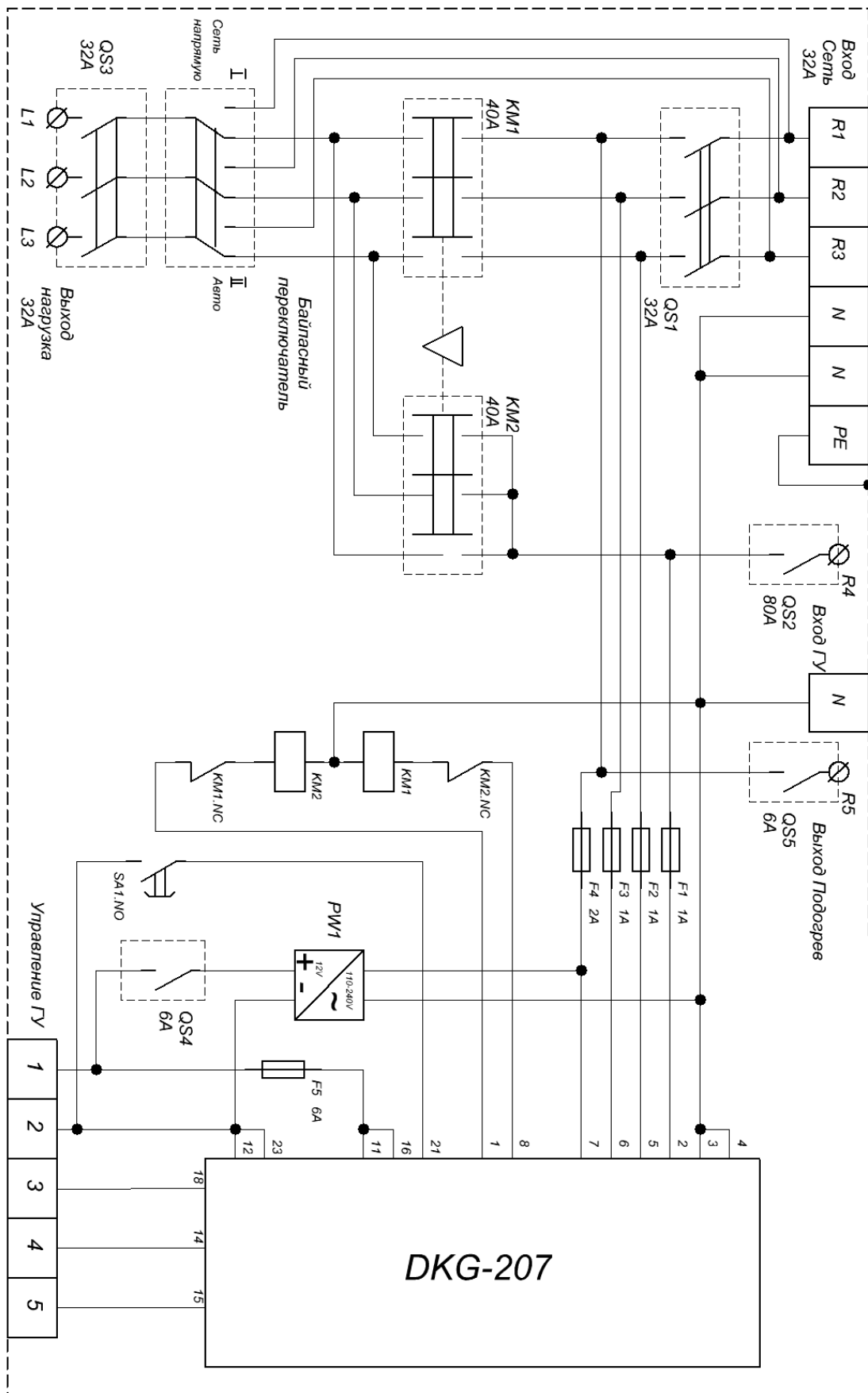
Вид со стороны контактов



Вид со стороны проводов жгута от блока БК-07

Схема №3.

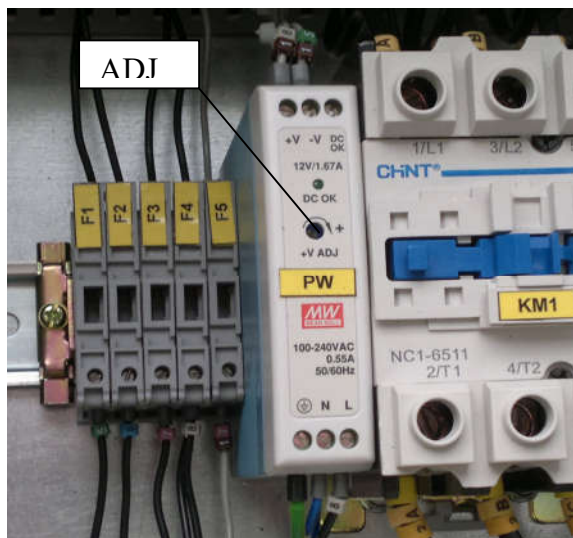
Принципиальная электрическая схема блока БК-07-03/1Ф.



Некоторые рекомендации по монтажу для специалистов.

1. Порядок регулировки зарядного устройства АКБ.

При включенном контакторе QS1 «Сеть», отсоединить минусовую клемму АКБ на станции, измерить напряжение подзарядки аккумуляторной батареи на разъеме управления электростанцией (контакты 1; 2), напряжение должно быть в пределах 12,7-13,0 В. При необходимости отрегулировать напряжение потенциометром (ADJ) на устройстве заряда (PW).



2. Если расстояние, при монтаже между генератором и блоком управления превышает 15 м, необходимо увеличить сечение кабеля управления - ПВС5х2,5мм².

3. Никогда не разрывайте «Нулевой» проводник во вводном щите. Для нормальной работы блока управления достаточно соединить «Нулевую» клемму с главной «Нулевой» шиной вводного щита проводом сечением 4 кв.