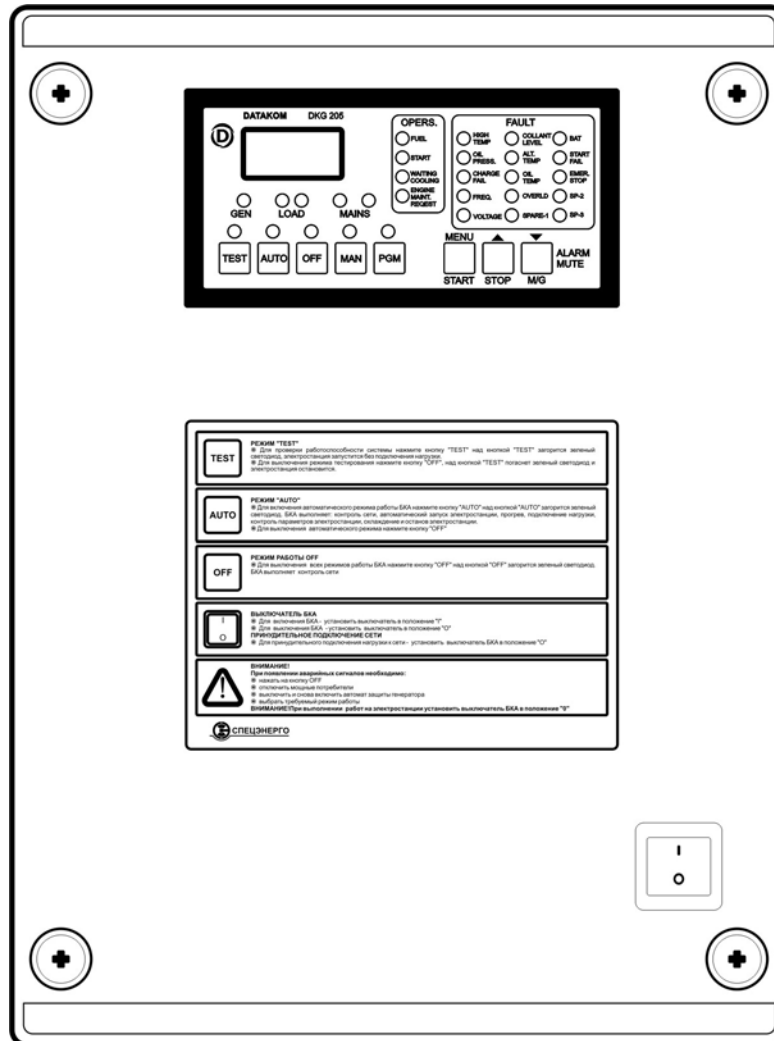


**БЛОКИ КОНТРОЛЯ И АВТОМАТИКИ
ДЛЯ ЭЛЕКТРОАГРЕГАТОВ МОЩНОСТЬЮ ДО 40 кВА
С ДИЗЕЛЬНЫМИ (БЕНЗИНОВЫМИ) ДВИГАТЕЛЯМИ
БКА серии 02**



Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с работой, устройством и эксплуатацией блоков контроля и автоматики для дизельных (бензиновых) электроагрегатов с автоматическим резервированием сети.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	2
Описание и работа изделия	2
Работа с изделием	7
Меры безопасности при работе с изделием	8
Техническое обслуживание изделия	8
Правила хранения изделия	8
Транспортирование изделия	8
Свидетельство о приемке изделия	9
Гарантии изготовителя	9
Сведения о рекламациях	9
Сведения о монтаже изделия на электроагрегате	9
Протокол настройки параметров БКА	10
Схема внешних соединений БКА-02 и бензинового электроагрегата	11
Схема внешних соединений БКА-02 и дизельного электроагрегата	11

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на блоки контроля и автоматики для электроагрегатов напряжением 230В или 400В с дизельными или бензиновыми двигателями, предназначенные для управления и контроля режимов работы электроагрегатов, контроля напряжения сети и её резервирования.

**ВНИМАНИЕ! Воздействие электрического тока опасно для жизни!
При работе с изделием необходимо соблюдать правила электробезопасности!**

ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ.

Назначение изделия.

Блоки контроля и автоматики для дизельных (бензиновых) электроагрегатов с автоматическим резервированием сети, далее БКА, предназначены для обеспечения резервирования сети и автоматического управления и контроля работы электроагрегатов 1-й степени автоматизации, напряжением 400 или 230 В, частотой 50 или 60 Гц.

Номенклатура и обозначение БКА, на которые распространяется настоящее руководство, приведены в табл.1.

Табл.1

Наименование	Мощность 3Ф, (kVa)	Мощность 1Ф, (kVa)	Номинал контакторов, А
БКА10-02	10	7	ABB Серия (A)26
БКА25-02	25	10	ABB Серия (A) 40
БКА40-02	40	14	ABB Серия (A) 63

Режимы работ

БКА обеспечивает следующие режимы работ:

- ручной;
- автоматический;
- тестирования;
- «ВЫКЛ»;
- программирование.

БКА в ручном режиме работы обеспечивает:

- запуск и останов электроагрегата;
- контроль работы электроагрегата;
- переключение электроснабжения нагрузки с сети на электроагрегат и обратно.

БКА в автоматическом режиме работы обеспечивает:

- при отклонении напряжения сети за установленные пределы автоматический пусковой цикл электроагрегата и переключение питания нагрузки на электроагрегат за время готовности двигателя;
- контроль работы электроагрегата с обеспечением аварийно-предупредительной сигнализации и аварийной защиты с отключением контактора генератора;
- автоматическое переключение питания нагрузки на сеть при восстановлении величины напряжения сети и останов электроагрегата;
- компенсация саморазряда аккумуляторной батареи от подзарядного устройства.

БКА в режиме тестирования обеспечивает:

- запуск электроагрегата без подключения к нагрузке для проверки работоспособности (при выборе режима тестирования и пропадании входной сети произойдет подключение электроагрегата к нагрузке).

БКА в режиме «ВЫКЛ» обеспечивает:

- контроль напряжения сети и отключение контактора сети, если параметры напряжения сети выходят за заданные значения (без запуска электроагрегата). При восстановлении параметров напряжения сети контактор сети включится.

БКА в режиме программирования обеспечивает:

- возможность изменения уставок на контроллере.

Перечень уставок контроллера DKG205(203)

№	Наименование параметра	Дискр.	Установлено по умолчанию
P01	Нижнее значение фазного напряжения сети, при котором сеть отключается и запускается электроагрегат 0 – 250В	2В	170
P02	Верхнее значение фазного напряжения сети, при котором сеть отключается и запускается электроагрегат 100 – 400В	2В	270
P03	Нижнее значение фазного напряжения генератора, при котором электроагрегат отключается и останавливается. 30 – 250В	2В	180
P04	Верхнее значение фазного напряжения генератора, при котором электроагрегат отключается и останавливается. 100 – 400В	2В	270
P05	Нижнее значение частоты генератора, при котором электроагрегат отключается и останавливается 10 – 60Гц	1Гц	45
P06	Верхнее значение частоты генератора, при котором электроагрегат отключается и останавливается 50 – 100Гц	1Гц	57
P07	Время задержки выдачи сигнала «авария» по частоте генератора от 0 – до 15 сек	1сек	3
P08	Верхнее значение постоянного напряжения, при котором выдается сигнал неисправности зарядки аккумулятора 12 – 33В	0,2В	33
P09	Количество попыток пуска 1 – 6	1	3
P10	Время задержки перед запуском электроагрегата 0 – 240сек	1сек	3
P11	Время между пусками 2 - 30сек	1сек	10
P12	Время вращения стартера 2 - 15сек	1сек	10
P13	Длительность команды на останов двигателя 0 – 60сек (при использовании электромагнита стоп-устройства)	1сек	0
P14	Время задержки включения контактора сети после восстановления напряжения. 0 – 7,5 мин	0,5мин	1,5
P15	Длительность охлаждения двигателя перед остановкой 0 – 7,5 мин	0,5мин	1
P16	Время задержки между моментом отключения генератора и включением контактора сети 0 – 15сек	1сек	1
P17	Время задержки между моментом отключения сети и включением контактора генератора 0 – 240 сек	1сек	4
P18	Технологическая уставка (не менять!)		02
P19	Регламентный период по наработке (час.) 0 – 750 (не используется на контроллере DKG203)	50 час	00
P20	Регламентный период календарный (мес.) 0-15 (не используется на контроллере DKG203)	1 мес.	00

Технические характеристики

Характеристика	Значение величины вид сигнала	Примечание
Напряжение питания постоянным током	6-18В	Для бортового питания 12 В
	18-32В	Для бортового питания 24 В
Номинальный ток нагрузки, А		
БКА10-02	26	
БКА25-02	40	
БКА40-02	63	
Потребляемый ток (постоянный)	Не более 0,1 А	
Ток заряда аккумулятора	Не менее 0,11 А	
Измеряемые параметры:		
Напряжения генератора и сети (фазные):	от 0 до 400 В	
Частота напряжения генератора	от 0 до 60 Гц	
Напряжение АБ (зарядного генератора)	от 0 до 33 В	
Наработка	До 10000 час	
Аварийные сигналы предупредительной сигнализации:		
Неисправность зарядного генератора	Световая индикация.	
Аварийная защита с остановкой электроагрегата и световой индикацией о причине неисправности		
Перегрев масла	Срабатывание по установленному на двигателе контактному датчику .	Датчик с Н.О. контактом
Превышение температуры охлаждающей жидкости	Срабатывание по установленному на двигателе контактному датчику.	Датчик с Н.О. контактом
Снижение давления масла	Срабатывание по установленному на двигателе контактному датчику.	Датчик с Н.З. контактом
Частота тока генератора меньше допустимой	Частота более заданной .	
Частота тока генератора больше допустимой	Частота менее заданной.	
Напряжение генератора меньше допустимого	Напряжение менее заданного.	
Напряжение генератора больше допустимого	Напряжение более заданного	
Условия эксплуатации		
Диапазон температур окружающей среды	от -10°С до +50°С	
Относительная влажность воздуха	До 98% при 25°С	без конденсации влаги
Окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных паров газов, разрушающих металлы и изоляцию, запыленностью воздуха не более 0.01 г/м ³		
Степень защиты блоков IP65 для электроагрегатов мощностью до 40кВА; допускается эксплуатация в условиях воздействия капель или брызг, инея, росы и тумана		
Категория климатического исполнения	Ухл 2 по гост 15150-69	
Группа механического исполнения	М 7 по гост 17516.1-90.	
Максимально возможное расстояние между БКА и электроагрегатом, м		50
Гарантийная наработка на отказ	не менее 10000 час	
Назначенный срок службы	не менее 12 лет	
Габаритные размеры БКА, мм		
БКА 10-02	365x265x140	
БКА 25-02	365x265x140	
БКА 40-02	365x265x140	
Вес БКА, кг		
БКА 10-02	5	
БКА 25-02	7	
БКА 40-02	8	

Состав изделия.

В комплект поставки изделия входят:

- блок контроля и автоматики – 1 шт.;
- руководство по эксплуатации – 1 шт.;

По дополнительному заказу поставляются:

- Модуль согласования МС-2

Устройство и работа БКА

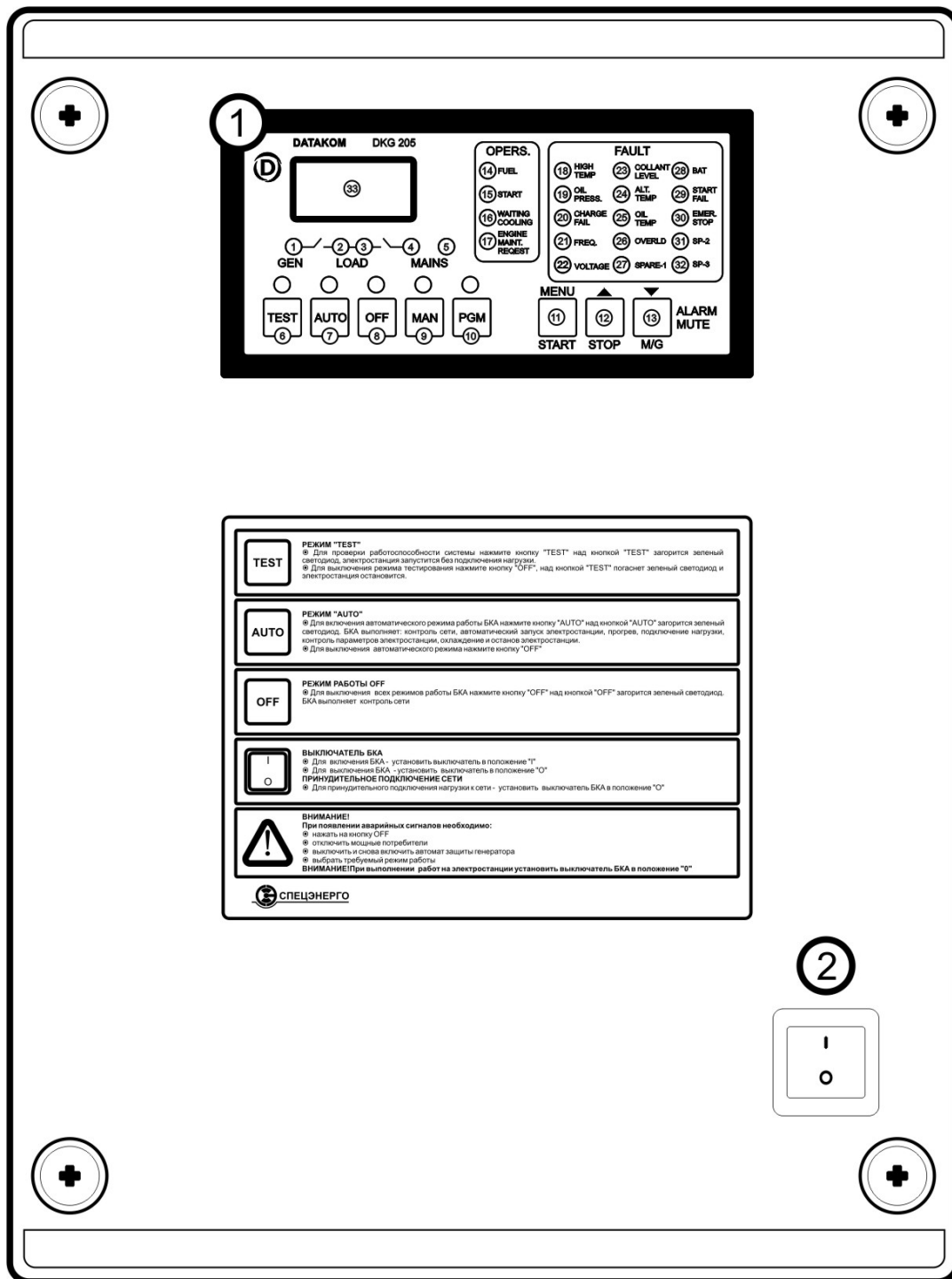


Рис. 1 Внешний вид блока контроля и автоматики БКА 10-02.

На лицевой панели БКА расположены:

- контроллер 1
- кнопка включения БКА 2

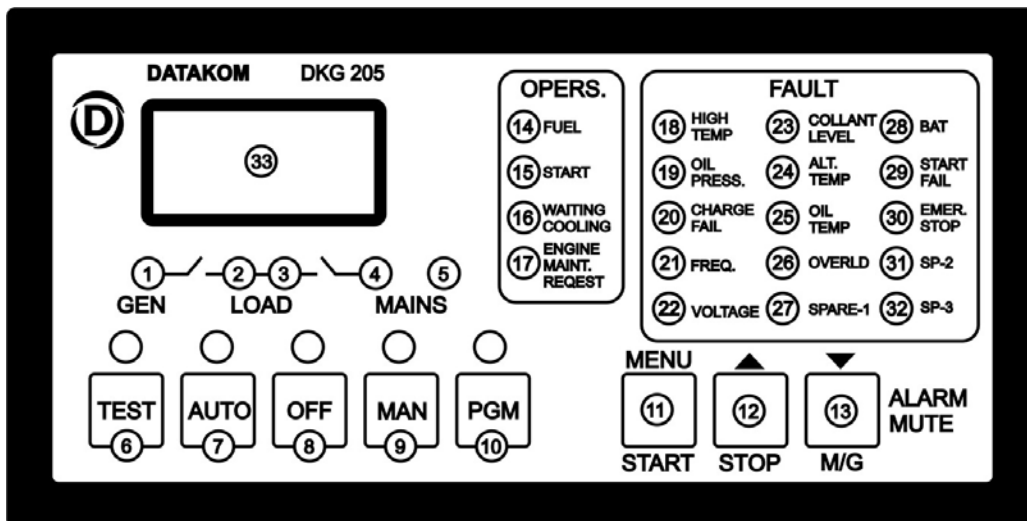


Рис.2 Лицевая панель контроллера

На панели контроллера расположены:

Мнемосхема состояния электроснабжения нагрузки со светодиодами:

- GEN – работа электроагрегата 1
- Контактور генератора включен 2
- Контактор сети включен 3
- Напряжение сети в заданных пределах 4
- Напряжение сети не в заданных пределах 5

Кнопки выбора режима работы и соответствующие им светодиоды:

- TEST - режим тестирования 6
- AUTO - автоматический режим управления (АВТО) 7
- OFF – контроллер отключен 8
- MAN – режим ручного управления 9
- PGM – режим программирования параметров 10

Кнопки управления:

- MENU/START – выбор программируемого параметра в режиме программирования; включение стартера в ручном режиме 11
- STOP - ручной останов электроагрегата 12
- M/G (ALARM MUTE) - ручное подключение нагрузки либо к питающей сети, либо к генератору в ручном режиме; сброс аварийных сигналов в автоматическом режиме 13

Светодиоды, сигнализирующие о состоянии электроагрегата:

- Топливный клапан - подача топлива включена 14
- Стартер включен 15
- Режим задержки времени перед включением стартера электроагрегата 16
- Необходимость выполнения технического обслуживания 17

Светодиоды, сигнализирующие о неисправностях и авариях электроагрегата:

- Температура охлаждающей жидкости выше заданной 18
- Давление масла ниже заданного 19
- Неисправность подзарядного устройства 20
- Частота тока генератора больше или меньше заданной 21
- Напряжение генератора вышло за заданные значения 22
- Низкий уровень охлаждающей жидкости 23
- Высокая температура корпуса генератора (при подключении – датчик НЗ) 24
- Температура масла выше заданной 25
- Перегрузка электроагрегата (при использовании внешнего измерителя токов) 26
- Вывод для резервного датчика 1 (Н.О.) 27
- Высокое напряжение А.Б. 28
- Несостоявшийся пуск электроагрегата после заданного количества попыток пуска 29
- Аварийная остановка электроагрегата 30
- Вывод для резервного датчика 2 (Н.О.) 31
- Вывод для резервного датчика 3 (Н.О.) 32
- Цифровой дисплей 33

БКА контролирует аналоговые величины параметров напряжения питающей сети и электроагрегата, обеспечивает заданный программой алгоритм работы.

БКА обеспечивает автоматический запуск электроагрегата в случае выхода напряжения сети за допустимые пределы.

При работе генератора блок контролирует напряжение, частоту генератора, состояние аккумуляторной батареи, давление масла, температуру охлаждающей жидкости. В случае перегрузки генератора (контроль его частоты и напряжения) происходит отключение генератора от потребителей с последующей выдачей сигнала о перегрузке генератора.

Контакты сети и генератора имеют блокировку одновременного включения (механическая и электрическая).

Подзарядное устройство обеспечивает подзарядку аккумуляторных батарей для компенсации саморазряда.

Все параметры программы возможно изменять в процессе эксплуатации и адаптировать блок к различным типам электроагрегатов и к различным условиям эксплуатации.

РАБОТА С ИЗДЕЛИЕМ

Монтаж изделия

ВНИМАНИЕ! При монтаже изделия руководствуйтесь правилами безопасности при работе в электроустановках напряжением до 1000 В.

Типовая схема присоединения БКА к электроагрегату приведена в Приложении 1.

- Распакуйте БКА и произведите внешний осмотр. Не допускаются повреждения приборов, корпусов изделий и оболочек жгутов и кабелей.
- Установите БКА по документации изготовителя электроагрегата.
- Соедините БКА и электроагрегат в соответствии со схемой соединений и с соблюдением мер электробезопасности.
- Подключите БКА к сети. БКА заземлите.

Внимание! Плюсовой провод питания присоединять только к плюсовому выводу на аккумуляторной батарее.

- Проверьте сопротивление изоляции относительно корпуса по документации изготовителя электроагрегата.

Внимание! Перед проверкой сопротивления изоляции цепей напряжением 400 В на электроагрегате отсоедините кабель управления и силовой.

- Проведите настройку уставок контроллера и цифрового прибора в соответствии с разделом 2.2.8.
- Проведите проверку работы БКА в составе электроагрегата по документации изготовителя электроагрегата.
- При необходимости проверки исправности датчиков, линий связи с ними и другими внешним оборудованием, методом «прозвонки», для исключения порчи изделий комплекта используйте для этого приборы с напряжением питания не более 4,5В.

Работа с БКА в составе электроагрегата

- Подготовьте электроагрегат к запуску по документации изготовителя электроагрегата.
- Включите БКА;
- Для проверки исправности светодиодов индикации нажмите и удерживайте на контроллере кнопку «M/G» - засветятся все светодиоды;
- Выберите режим работы.
- В случае срабатывания аварийной или предупредительной сигнализации для обнуления памяти сигнализации нажмите кнопку «OFF», а затем выберите необходимый режим.

Ручной режим работы

На контроллере:

- нажмите кнопку «MAN» - загорится светодиод над кнопкой и светодиод «FUEL»;
- для запуска электроагрегата нажмите кнопку «START». При готовности электроагрегата к принятию нагрузки загорится светодиод «Ген» на мнемосхеме;
- для переключения питания нагрузки от электроагрегата (или от сети) нажимайте кнопку «M/G». Состояние (вкл. или откл.) контактора сети и контактора генератора отображается на мнемосхеме.
- для остановки электроагрегата переведите питание нагрузки на сеть и нажмите кнопку «STOP» - на мнемосхеме погаснет светодиод «GEN».
- Если ни одна из клавиш контроллера не нажимается в течении 30 сек., контроллер выходит из ручного режима.

Автоматический режим работы

На контроллере:

- нажмите кнопку «AUTO» - над кнопкой загорится светодиод. В этом режиме электроагрегат находится в готовности к автоматическому запуску и принятию нагрузки если напряжения сети выходят за установленные пределы.

Режим тестирования

- Для проверки работоспособности электроагрегата находящегося в автоматическом режиме нажмите кнопку «TEST» на контроллере. Над кнопкой загорится светодиод, электроагрегат запустится без подключения к нагрузке (при пропадании напряжения сети во время тестирования нагрузка подключится к электроагрегату). Проверьте работу электроагрегата по показаниям приборов и нажмите кнопку «OFF» для остановки электроагрегата.
- После остановки электроагрегата выберите режим «AUTO» или «OFF».

Режим программирования

- Для изменения величин уставок указанных в табл.2 на контроллере нажмите кнопку «PGM» - над кнопкой загорится с/д и на цифровом дисплее высветится «РГ».
- На контроллере нажмите кнопку «MENU» и удерживайте её до появления на дисплее контроллера номера параметра P01. При отпущенной кнопке «MENU» на дисплее высвечивается величина параметра, которую можно изменять кратковременно нажимая кнопки «▲» или «▼».

Внимание! Не удерживайте длительно кнопки «▲» и «▼».

- Нажимая и отпуская кнопку «MENU» имеется возможность посмотреть величины всех параметров указанных в табл.2 и изменить их при необходимости.
- Для отключения режима «Программирование» на контроллере нажмите кнопку «AUTO» или «OFF».

Работа с пультом управления при контроле параметров электроагрегата и сети

Ниже перечисленные значения параметров отображаются последовательным нажатием клавиши «MENU» на контроллере в режиме «AUTO» или «TEST»:

- напряжение фазы (R) входной сети
- напряжение фазы (S) входной сети
- напряжение фазы (T) входной сети
- напряжение фазы (R) генератора
- напряжение фазы (S) генератора
- напряжение фазы (T) генератора
- напряжение аккумуляторной батареи
- частота тока, вырабатываемого генератором

При наличии напряжения сети первой высвечивается величина напряжения фазы (R) входной сети. При отсутствии напряжения в сети первой высвечивается величина частоты тока вырабатываемого генератором.

При нажатии на кнопку «OFF» БКА контролирует напряжения сети и в случае несоответствия параметров сети заданным параметрам, выдается команда на отключение нагрузки от сети без дальнейшего запуска электроагрегата и подключения его к нагрузке. При восстановлении напряжения сети нагрузка подключается к сети.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ИЗДЕЛИЕМ

При работе с БКА должны выполняться требования действующих правил электробезопасности.

Любые подключения к БКА следует производить при отключенном напряжении.

К работе с БКА должны допускаться лица имеющие по технике безопасности третью квалификационную группу для работы в электроустановках до 1000 В и изучившие настоящее руководство по эксплуатации.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

- Периодически, но не реже одного раза в 6 месяцев, проводите осмотр изделий комплекта, а также проверяйте качество подключения внешних связей и разъемов.
- В соответствии с документацией на электроагрегат проверяйте сопротивление изоляции БКА относительно корпуса в составе электроагрегата.
- Для проверки работоспособности изделия проведите проверку в режиме тестирования.

ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ ИЗДЕЛИЯ

- Изделие в упаковке хранить в закрытых отапливаемых помещениях при температуре от 0°C до +50°C или закрытых не отапливаемых помещениях при температуре от -40°C до +50°C и относительной влажности воздуха не более 98% при +25°C.
- При подготовке изделия к работе после хранения выдержать его в нормальных климатических условиях не менее 24 час. Не допускается остаточная конденсация влаги на внешних поверхностях и, особенно, на его лицевой панели, контактах разъемов и клемных колодках.

ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

- Изделие сохраняет свои параметры после транспортирования в упаковке всеми видами наземного закрытого транспорта, а также в герметизированном отапливаемом отсеке авиатранспорта при температуре от -40°C до +50°C и относительной влажности воздуха не более 98% при +25°C.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ ИЗДЕЛИЯ

БКА для электроагрегатов с дизельными (бензиновыми) двигателями с резервированием сети

<input type="checkbox"/> БКА10-02	<input type="checkbox"/> БКА25-02	<input type="checkbox"/> БКА40-02	<input type="checkbox"/> БКА ___-02

заводской номер № _____ соответствует требованиям технических условий и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска « _____ » _____ 200__ г.

Начальник цеха _____

Представитель ОТК _____

Дата продажи (отгрузки) заказчику « _____ » _____ 200__ г.

Представитель отдела сбыта _____

ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Гарантийный срок хранения и эксплуатации изделия 12 месяцев от даты продажи.

В течение гарантийного срока изготовитель обязуется безвозмездно производить ремонт изделия вышедшего из строя по вине изготовителя по адресу:

109428 г. Москва, Рязанский проспект д.8а

тел/факс (495) 232-50-68

email: office@specenergo.ru

при наличии рекламационного акта подписанного представителем изготовителя и настоящего паспорта.

Другие условия гарантийного и послегарантийного обслуживания устанавливаются в договоре на поставку комплекта.

Указанные гарантии сохраняются при соблюдении условий и правил хранения, транспортировки, монтажа и эксплуатации, установленных эксплуатационно-технической документацией.

СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Краткий порядок предъявления рекламаций:

В случае обнаружения в период действия гарантийных обязательств неисправностей изготовитель электроагрегата высылает поставщику письменное уведомление о неисправности, в котором сообщаются следующие сведения:

Тип, заводской номер и дату выпуска изделия;

Сведения о монтаже на электроагрегате;

Описание проявления неисправности изделия;

Порядок связи с представителем эксплуатирующей электроагрегат организации ответственным за эксплуатацию электроагрегата.

СВЕДЕНИЯ О МОНТАЖЕ НА ЭЛЕКТРОАГРЕГАТЕ

Комплект оборудования для электроагрегатов с дизельными двигателями с резервированием сети

<input type="checkbox"/> БКА10-02	<input type="checkbox"/> БКА25-02	<input type="checkbox"/> БКА40-02	<input type="checkbox"/> БКА ___-02

заводской номер № _____

установлен на электроагрегате _____

заводской номер № _____

выдержал приемо-сдаточные испытания и признан годным для эксплуатации в составе электроагрегата.

Дата выпуска « _____ » _____ 200__ г.

Представитель изготовителя Электроагрегата _____

Представитель ОТК _____

ПРОТОКОЛ
настройки параметров блока контроля и автоматики № _____ для обеспечения
резервирования сети и автоматического управления и контроля работы электроагрегата

Блок смонтирован с электроагрегатом _____
на объекте _____

По требованию заказчика запрограммированы следующие параметры:

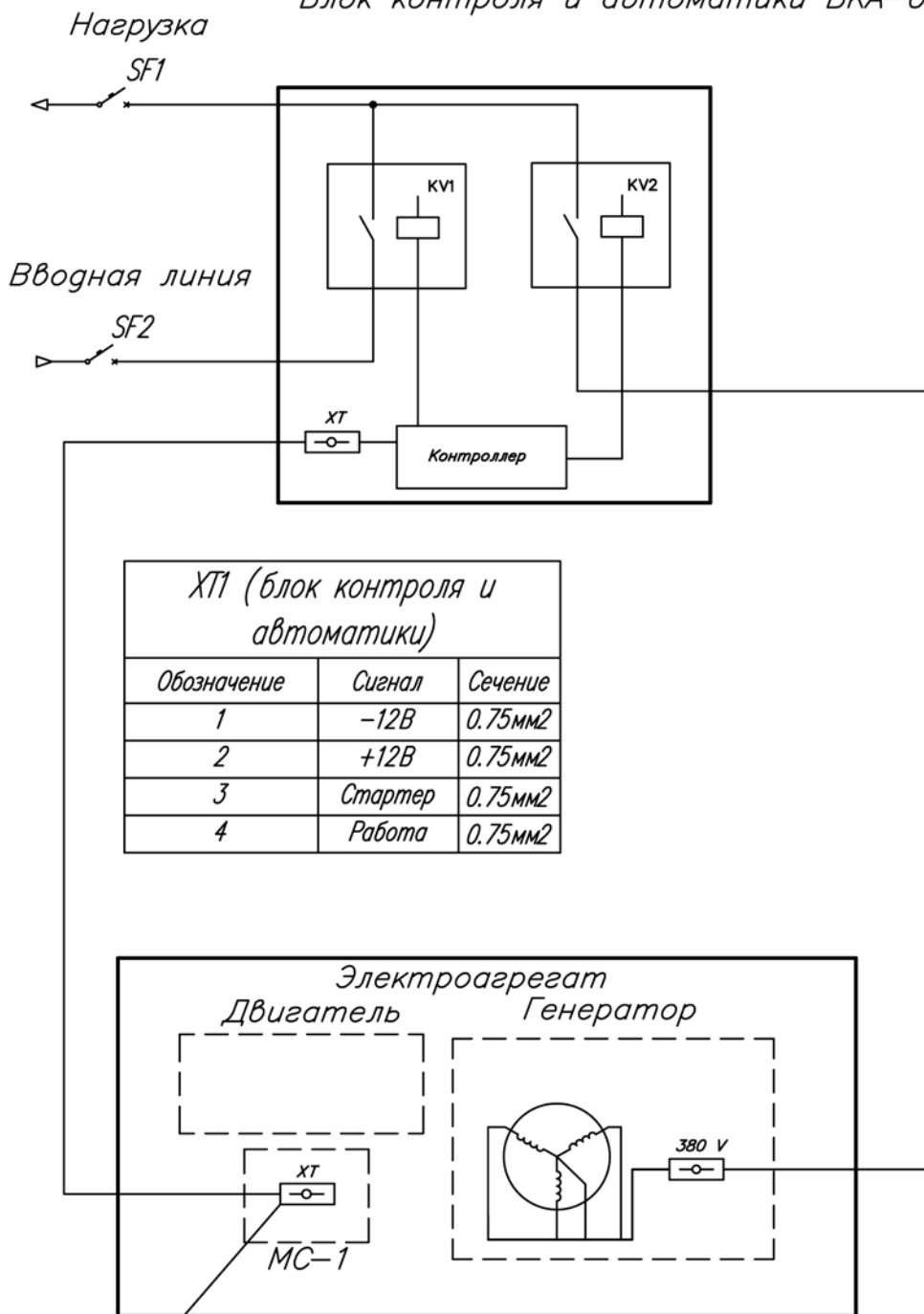
Номер параметра	Наименование параметра	Пределы изменения	Установлено
P01	Нижнее значение фазного напряжения сети, при котором сеть отключается и запускается электроагрегат, В	30 – 250	
P02	Верхнее значение фазного напряжения сети, при котором сеть отключается и запускается электроагрегат, В	100 – 400	
P03	Нижнее значение фазного напряжения генератора, при котором электроагрегат отключается и останавливается, В	30 – 250	
P04	Верхнее значение фазного напряжения генератора, при котором электроагрегат отключается и останавливается, В	100 – 400	
P05	Нижнее значение частоты генератора, при котором электроагрегат отключается и останавливается, Гц	10 – 60	
P06	Верхнее значение частоты генератора, при котором электроагрегат отключается и останавливается, Гц	50 – 100	
P07	Время задержки выдачи сигнала авария по частоте и напряжению генератора, сек	0 – 15	
P08	Верхнее значение постоянного напряжения, при котором выдается сигнал о не норме напряжения, В	12 – 33	
P09	Количество попыток пуска	1 – 6	
P10	Время задержки перед запуском электроагрегата, сек	0 – 240	
P11	Время между пусками, сек	1 - 30	
P12	Время вращения стартера, сек	2 - 15	
P13	Длительность команды на останов двигателя, сек	0 – 60	
P14	Время задержки включения контактора сети после восстановления напряжения, мин	0 – 7,5	
P15	Длительность охлаждения двигателя перед остановкой, мин	0 – 15	
P16	Время задержки между моментом отключения генератора и включением контактора сети, сек	0 – 15	
P17	Время задержки между моментом отключения контактора сети и включением контактора генератора, сек.	0 – 15	
P18	Технологическая уставка.		02
P19	Периодичность ТО, час.	0 – 750	
P20	Периодичность ТО, мес.	0 - 15	

От Заказчика _____

От эксплуатирующей организации _____

От Поставщика (пусконаладочной организации) _____

Блок контроля и автоматики БКА-02



ХТ1 (блок контроля и автоматики)

Обозначение	Сигнал	Сечение
1	-12В	0.75мм ²
2	+12В	0.75мм ²
3	Стартер	0.75мм ²
4	Работа	0.75мм ²

Модуль согласования МС-1

Обозначение	Сигнал	Сечение
-	-12В	0.75мм ²
+	+12В	0.75мм ²
S	Стартер	0.75мм ²
R	Работа	0.75мм ²

Схема внешних соединений БКА-02 и бензинового электроагрегата

Блок контроля и автоматики БКА-02

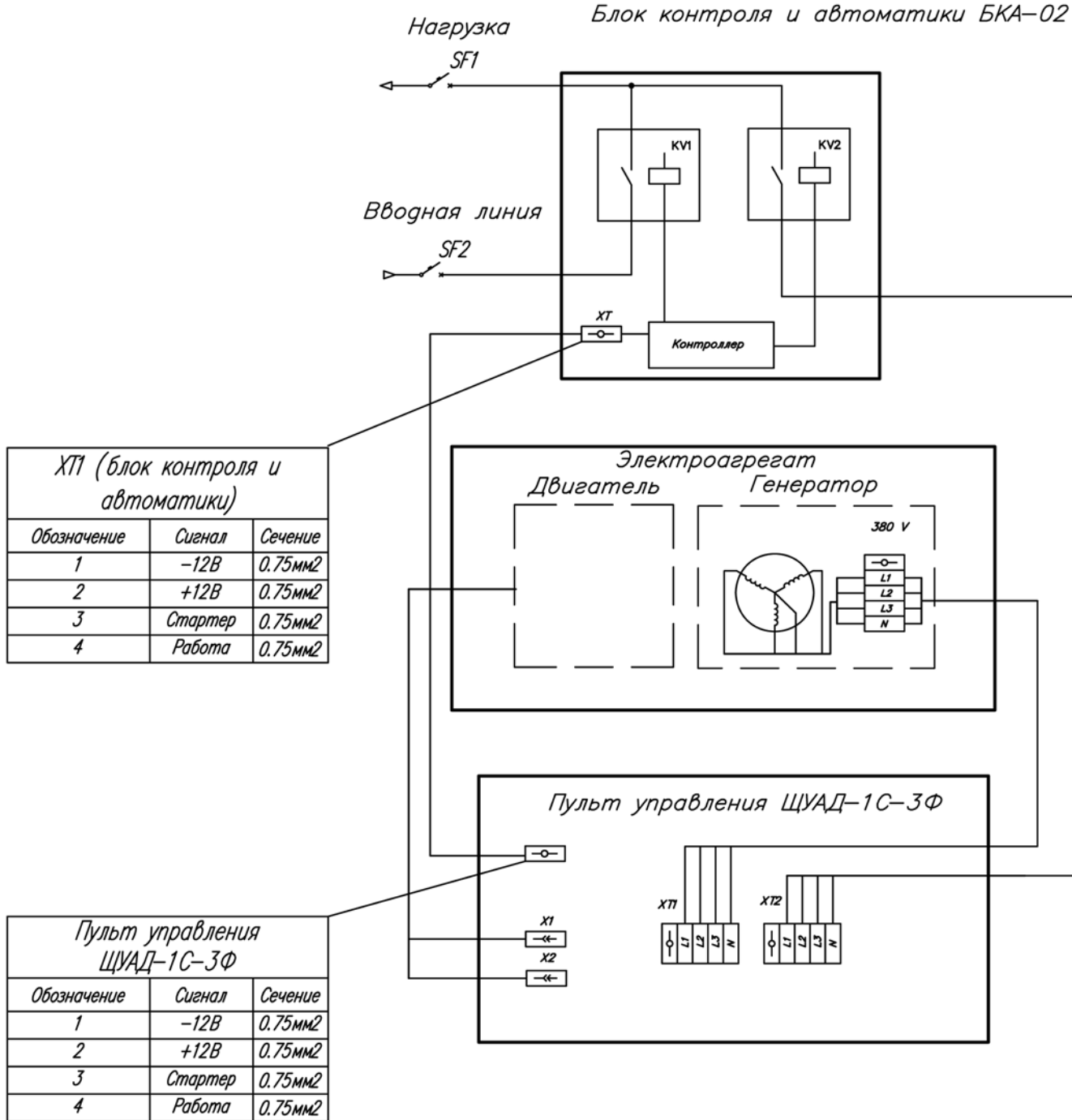


Схема внешних соединений БКА-02 и дизельного электроагрегата