

ОКП 43 6120



**НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ДОЗА»**

Утверждено
ФВКМ.468166.004РЭ-ЛУ

ДЛЯ АЭС

**БЛОК ОБРАБОТКИ И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ
БОП-1М**

**Руководство по эксплуатации
ФВКМ.468166.004РЭ**

Содержание

1	Описание и работа изделия	3
1.1	Назначение изделия	3
1.2	Технические характеристики	3
1.3	Состав изделия	4
1.4	Устройство и работа	4
1.5	Маркировка и пломбирование	5
1.6	Упаковка	5
2	Использование по назначению	6
2.1	Эксплуатационные ограничения	6
2.2	Подготовка изделия к использованию	6
2.3	Использование изделия	7
2.4	Изменение параметров и режимов	7
3	Техническое обслуживание	7
3.1	Общие указания	7
3.2	Меры безопасности	7
3.3	Порядок технического обслуживания	8
4	Текущий ремонт	9
5	Хранение	9
6	Транспортирование	9
7	Утилизация	10
	Приложение А Габаритные и присоединительные размеры	11
	Приложение Б Схема электрическая подключений	12
	Приложение В Схема электрическая соединений	14
	Приложение Г Список параметров, доступных для отображения и редактирования с помощью программы «Конфигуратор»	15

Настоящее руководство по эксплуатации содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках изделия и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации изделия (использования по назначению, технического обслуживания, текущего ремонта, хранения и транспортирования), а также сведения по утилизации изделия.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.1 Назначение изделия

Блок обработки и передачи данных БОП-1М ФВКМ.468166.004 (далее - блок) изготавливается в соответствии с требованиями ФВКМ.468166.004ТУ и предназначен для сбора данных с контрольно-измерительных устройств, взаимодействия с устройствами сигнализации и отображения информации, исполнительных устройств, поддерживающих интерфейс RS-485 с протоколом DiBUS, разработанным НПП «Доза», их обработки, архивирования и передачи в информационные каналы связи с ПЭВМ, организованными на базе интерфейсов: Ethernet (протокол TCP/IP), RS-485 (протокол обмена ModBUS), RS-232, выдачи и приема «сухих контактов», звуковой и цветовой сигнализации превышения установленных уровней, в том числе на внешнее устройство сигнализации.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Блок обеспечивает работу одновременно подключаемых к нему устройств:

- контрольно-измерительных устройств не более 10;
- внешних устройств звуковой и цветовой сигнализации или отображения информации не более 10.

Примечание – Количество подключаемых устройств определяется их энергопотреблением. Для увеличения количества подключаемых устройств необходимо устанавливать дополнительный источник электропитания, например инжектор питания ИП-1.

1.2.2 Блок обеспечивает сбор, обработку и передачу в информационные каналы связи данных о величинах контролируемых параметров.

1.2.3 Блок обеспечивает выдачу звуковых и цветовых сигналов при превышении предаварийных и аварийных уставок, в том числе на внешнее устройство сигнализации.

1.2.4 Блок обеспечивает выдачу и прием управляющих сигналов в виде «сухих контактов». Допустимые токовые нагрузки на разъём «СК Вых» - 24 В, 1 А.

1.2.5 Блок обеспечивает автоматический контроль работоспособности устройств с выдачей информации о работоспособности (статусе состояния) во внешнюю информационную сеть.

1.2.6 Время установления рабочего режима 1 мин.

1.2.7 Время непрерывной работы 24 ч.

1.2.8 Электропитание блока осуществляется от сети переменного тока напряжением 220_{-33}^{+22} В, частотой $50_{-2,5}^{+2,5}$ Гц.

1.2.9 Блок обеспечивает электропитание устройств постоянным напряжением $+(12 \pm 1,2)$ В и током потребления не более 50 мА.

1.2.10 Потребляемая мощность 50 ВА.

1.2.11 Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха:

1) с функционированием звукового сигнала от минус 30 до + 50 °С,

2) без функционирования звукового сигнала от минус 40 до + 50 °С;

- относительная влажность окружающего воздуха до 98 % при +35 °С;

- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа;

- содержание в воздухе коррозионно-активных агентов

соответствует типу атмосферы I, II, III.

1.2.12 Блок устойчив к воздействию синусоидальных вибраций в диапазоне частот от 1 до 120 Гц: с амплитудой смещения 1 мм в диапазоне частот от 1 до 13 Гц и ускорением 1 g в диапазоне частот от 13 до 120 Гц.

1.2.13 По сейсмостойкости блок относится к категории I по НП-031-01 и соответствует требованиям РД 25-818: по месту установки группа А, по функциональному назначению исполнение 1 для сейсмических воздействий интенсивностью до 9 баллов по шкале MSK-64 на отметке от 70 до 30 м относительно нулевой отметки.

1.2.14 Блок устойчив к воздействиям удара падающего самолета (УС) и воздушной ударной волны (ВУВ).

1.2.15 Степень защиты, обеспечиваемая оболочками блока от проникновения твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-96 IP65.

1.2.16 По влиянию на безопасность блок относится к элементам нормальной эксплуатации класса безопасности ЗН в соответствии с ОПБ-88/97.

1.2.17 Блок устойчив к воздействию электромагнитных помех в соответствии с ГОСТ 32137-2013 для группы исполнения III, критерий качества функционирования А и удовлетворяет нормам помехоэмиссии, установленным ГОСТ 30805.22-2013, ГОСТ 30804.3.2-2013 для оборудования класса А, и ГОСТ 30804.3.3-2013.

1.2.18 Блок сохраняет работоспособность при воздействии фонового гамма-излучения 10 Зв в течение 10 мин.

1.2.19 По степени защиты человека от поражения электрическим током блок относится к классу I по ГОСТ 12.2.007.0-75.

1.2.20 По противопожарным свойствам блок соответствует ГОСТ 12.1.004-91 с вероятностью возникновения пожара не более 10^{-6} в год.

1.2.21 Блок стоек к воздействию дезактивирующих растворов:

- раствор № 1 для обработки наружных поверхностей путем влажной обтирки: едкий натр (NaOH) – 50 г/л, перманганат калия (KMnO₄) – 5 г/л;

- раствор № 2 для обработки наружных поверхностей путем влажной обтирки: щавелевая кислота (H₂C₂O₄) – от 10 до 30 г/л, азотная кислота (HNO₃) – 1 г/л;

- раствор № 3 для обработки разъемов и контактов: 5 %-ный раствор лимонной кислоты в этиловом спирте C₂H₅OH (плотности 96).

1.2.22 Масса блока не более 5 кг.

1.2.23 Габаритные размеры не более 298×220×114 мм.

1.2.24 Средняя наработка блока на отказ не менее 30 000 ч.

1.2.25 Средний срок службы блока не менее 15 лет.

1.2.26 Блок является восстанавливаемым и ремонтпригодным.

1.2.27 Среднее время восстановления отказавшего блока с использованием ЗИП - 30 мин.

1.2.28 Средний срок сохраняемости блока не менее 3 лет.

1.3 Состав изделия

1.3.1 В комплекте с блоком поставляются:

- кабель питания, подключаемый к разъёму «220 В 50 Гц 50 ВА»;

- кабель связи с ПЭВМ, подключаемый к разъёму «RS-232»;

- заглушки для неиспользуемых разъемов;

- монтажный комплект и ЗИП;

- программное обеспечение «Конфигуратор» (далее программа «Конфигуратор»), предназначенное для тестирования устройств, записи параметров и другой информации в энергонезависимую память, чтения архива и работы с ним с помощью ПЭВМ.

1.4 Устройство и работа изделия

1.4.1 На верхней крышке блока размещены единичные индикаторы красного, желтого и зеленого цветов для индикации аварийных событий, сирена для звуковой сигнализации аварийных событий, кнопка «ВЫКЛ. ЗВУКА» для отключения сирены.

На боковой поверхности корпуса размещен выключатель сетевого питания «ВКЛ/ВЫКЛ», световой индикатор подачи напряжения питания «СЕТЬ».

На передней поверхности блока размещены разъемы для подключения устройств и внешних интерфейсов:

- «БЛОКИ ДЕТЕКТИРОВАНИЯ» - для подключения контрольно-измерительных устройств (установок, дозиметров, блоков/устройств детектирования), блока аварийной сигнализации БАС-1с;

- «СК ВХ» - для приема «сухого контакта»;

- «RS-232» - для подключения кабеля связи интерфейса RS-232;

- «RS-485» - для подключения кабеля связи интерфейса RS-485;

- «Ethernet» - для подключения кабеля связи интерфейса Ethernet;

- «БАС» - для подключения блока аварийной сигнализации БАС;

- «СК ВЫХ» - для выдачи «сухого контакта»;

- «~220 В 50 Гц 50 ВА» - для подключения кабеля сетевого питания.

Блок может быть установлен на вертикальной стене с помощью крепежных кронштейнов, размещенных по углам корпуса.

Габаритные и присоединительные размеры блока представлены в приложении А.

1.4.2 Блок производит последовательный опрос контрольно-измерительных устройств, подключенных к нему, получая данные о состоянии и значении измеренных величин. Проводится сравнение полученных данных с пороговыми значениями, определяемыми пользователем при настройке блока с помощью программы «Конфигуратор».

В случае превышения порога первого уровня включается индикатор желтого цвета и звуковой сигнал, представляющий собой длинные прерывистые гудки, при превышении порога второго уровня – красный индикатор и звуковой сигнал, представляющий собой частые прерывистые гудки. Звуковой сигнал можно отключить нажатием кнопки «ВЫКЛ. ЗВУКА» на крышке блока. Сигналы тревоги дублируются на блок аварийной сигнализации БАС/БАС-1с, если он подключен.

1.4.3 Если к разъёму «СК ВЫХ» подключено устройство, блок позволяет включать или выключать это устройство при превышении соответствующего порога.

Схема подключения кабеля к разъёму «СК ВЫХ» представлена в приложении Б.

1.4.4 Измеренные значения записываются в энергонезависимую память, формируя архив измерений, который при необходимости можно считать с использованием программы «Конфигуратор». Общий объем памяти зависит от используемого носителя и рассчитан не менее чем на 1000 измерений.

1.4.5 Блок имеет встроенные часы реального времени, поэтому все архивные записи и текущие данные измерений имеют временную идентификацию. Часы реального времени можно установить с помощью программы «Конфигуратор» или через внешний интерфейс.

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 На корпусе блока закреплена табличка, на которой нанесены следующие обозначения:

- товарный знак или обозначение предприятия – изготовителя (поставщика);
- условное обозначение блока;
- порядковый номер блока по системе нумерации предприятия изготовителя;

- год изготовления;
- степень защиты оболочек (IP).

1.5.2 Место и способ нанесения маркировки на блок соответствуют конструкторской документации.

1.5.3 Блок опломбирован в соответствии с конструкторской документацией.

1.6 Упаковка

1.6.1 Упаковка блока производится согласно требованиям категории КУ-3 по ГОСТ 23170-78.

1.6.2 Внутренняя упаковка соответствует требованиям ГОСТ 9.014-78 для группы III вариант защиты ВЗ-10, вариант упаковки ВУ-5.

Примечание – Блок может поставляться с вариантом защиты по типу ВЗ-0 в соответствии с договором на поставку.

1.6.3 Упаковка производится в закрытых вентилируемых помещениях с температурой окружающего воздуха от + 15 до + 40 °С и относительной влажностью воздуха до 80 % при 20 °С и содержанием в воздухе коррозионно-активных агентов, не превышающих установленного для атмосферы типа I ГОСТ 15150-69.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Блок сохраняет свою работоспособность в условиях указанных в 1.2.

2.1.2 При эксплуатации не допускается:

- использование блока на электрических подстанциях среднего (6 – 35 кВ) и высокого (выше 35 кВ) напряжения;
- использование блока как составных частей электрических установок значительной мощности;
- подключение блоков к контуру сигнального заземления;
- пользование мобильными радиотелефонными системами на расстоянии менее 10 м от места расположения блока.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Для подготовки к использованию:

- установить блок на рабочее место;
- заземлить блок в соответствии с 3.2.4;
- подключить все устройства (установки, дозиметры, устройства/блоки детектирования, блок аварийной сигнализации БАС/БАС-1с), которые планируется использовать вместе с блоком в соответствии со схемой электрической подключений приложения Б и схемой электрической соединений приложения В;

Примечания

1 В случае, если количество датчиков и устройств сигнализации, подключаемое к блоку, по суммарному энергопотреблению превышает установленные для него требования, а также если суммарная длина и связи превышает максимальное значение, определенное для интерфейса RS-485, рекомендуется дополнительно использовать инжектор питания ИП-1.

2 При выборе кабеля связи блока с устройствами, поддерживающими интерфейс RS-485 с протоколом DiBUS, необходимо также учитывать удельное сопротивление кабеля связи для правильной оценки падения напряжения на всей длине линии.

- подключить блок к сети питания 220 В (50 Гц);
- перевести сетевой выключатель блока в положение «ВКЛ».

Примечание - Для успешной работы блок с помощью программы «Конфигуратор» должен быть настроен на конкретные подключенные устройства, то есть, должны быть введены их типы и адреса и они должны быть активизированы. Подробное описание представлено в руководстве оператора программы «Конфигуратор» ФВКМ.001005-07 34 01.

2.2.2 Программа проводит тест блока. При проведении теста одновременно включаются красный, желтый и зеленый цветовые индикаторы и, на короткое время - звуковой сигнал. Затем красный и желтый индикаторы гаснут, звуковой сигнал прекращается. После завершения теста блок готов к работе и, в случае успешного прохождения, включается и постоянно светится зеленый индикатор.

Наиболее полную проверку можно провести с использованием ПЭВМ и программы «Конфигуратор».

2.2.3 После проверки работоспособности блок готов к работе.

2.3 Использование изделия

2.3.1 Во время работы блока не требуется каких-либо действий со стороны персонала.

2.3.2 Время обновления данных лежит в диапазоне от 5 до 1000 с и определяется пользователем в зависимости от условий работы. Изменить время обновления данных можно с внешней ПЭВМ с использованием программы «Конфигуратор» или через внешний сетевой интерфейс.

2.3.3 В блоке предусмотрен учет ресурса работы. Считать данные о наработке можно с помощью программы «Конфигуратор». На внешний интерфейс сообщение о ресурсе выдается при каждом увеличении его на 1 ч.

2.4 Изменение параметров и режимов

2.4.1 Изменение параметров блока можно выполнить с помощью программы «Конфигуратор». Список параметров, доступных для отображения и редактирования с помощью программы «Конфигуратор», представлен в приложении Г.

Для изменения параметров необходимо подключить блок к ПЭВМ с помощью кабеля связи с ПЭВМ. Кабель подключается к разъему «RS-232» и разъему последовательного порта на ПЭВМ. Программа «Конфигуратор» должна быть установлена на ПЭВМ, согласно руководству оператора программы «Конфигуратор» ФВКМ.001005-07 34 01.

2.4.2 Измерение параметров производится в соответствии с руководством оператора программы «Конфигуратор» ФВКМ.001005-07 34 01. Значение каждого параметра указано либо в руководстве оператора, либо в эксплуатационной документации на устройство, подключенного к блоку. Ввиду постоянного расширения перечня устройств, которые могут работать совместно с блоком, данное руководство может не содержать сведения о параметрах некоторых устройств.

2.4.3 Блок запрашивает у устройства специфические параметры, которые определяются при проверке (чувствительность, поправочные коэффициенты и т.д.). Однако блок требует ввода сетевого адреса устройства, подключенного к нему. Сетевой адрес устройства вводится с помощью программы «Конфигуратор». Сетевой адрес нанесен на корпус устройства, состоит из трех чисел, например: 4.4.54.

2.4.4 Блок позволяет проводить диагностику состояния не только с помощью программы «Конфигуратор», но и визуально. При нарушениях в работе с устройствами (потеря связи, неисправность одного или нескольких устройств) зеленый индикатор переходит в мигающий режим.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание блока производится с целью обеспечения его безопасности и работоспособности в течение всего срока эксплуатации.

3.1.2 К обслуживанию блока допускается технический персонал, имеющий навыки работы с ПЭВМ на уровне пользователя.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 Перед началом работы необходимо ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации.

3.2.2 Все работы, связанные с эксплуатацией блока необходимо выполнять в соответствии с:

- СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)»;
- СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)»;
- РД 153-34.0-03.150-00 «Межотраслевые правила по охране труда (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (ПОТ Р М-016-2001)».

3.2.3 При работе следует обращать особое внимание на состояние сетевого кабеля питания и выключателя – в этих местах может появиться напряжение, опасное для жизни.

Все подключения и отключения кабелей следует производить только при выключенном сетевом выключателе. При использовании блока в составе информационно-измерительных систем допускается «горячее» подключение и отключение кабелей, т.е. без выключения блока. При этом должно быть обеспечено подключение защитного заземления к соответствующей точке на блоке и оборудовании, принимающем сигналы от установки.

3.2.4 Блок имеет два возможных способа заземления: с помощью центрального контакта сетевого разъема «~220 В 50 Гц 50 ВА» и с помощью винта заземления на корпусе, помеченного знаком защитного заземления.

3.3 Порядок технического обслуживания

3.3.1 Техническое обслуживание подразделяется на текущее техническое обслуживание и периодическое техническое обслуживание

3.3.2 Текущее техническое обслуживание

3.3.2.1 Текущее техническое обслуживание производится при регулярной эксплуатации и состоит в осмотре блока для своевременного обнаружения и устранения факторов, которые могут повлиять на его работоспособность и безопасность.

3.3.2.2 Рекомендуются следующие основные виды и сроки проведения текущего технического обслуживания:

- визуальный осмотр 1 раз в месяц;
- внешняя чистка (деактивация) 1 раз в месяц.

3.3.2.3 Визуальный осмотр производится не реже одного раза в месяц и при каждой операции подключения или отключения блоков и устройств.

При визуальном осмотре определяется состояние кабелей и разъемов, надежность крепления.

3.3.2.4 Деактивация блока проводится в соответствии с регламентом работ, действующем на предприятии, но не реже 1 раза в месяц:

- наружные поверхности блока дезактивируются растворами 1) и 2) по 1.2.21, после обработки поверхности ветошью, смоченной в дезактивирующем растворе, необходимо оттереть поверхности ветошью, смоченной в дистиллированной воде, а затем просушить фильтровальной бумагой;

- разъемы кабельных выводов дезактивируются раствором 3) по 1.2.20, дополнительной обработки дистиллированной водой и просушки фильтровальной бумагой не требуется.

Сухая чистка проводится с любой периодичностью.

При проведении дезактивации и сухой чистки блок должен быть отключен от сети питания.

3.3.3 Периодическое техническое обслуживание

Блок не является средством измерения и не подлежит поверке. Однако, контрольно-измерительные устройства, подключаемые к блоку, должны быть поверены в порядке, установленном в руководствах по эксплуатации на данное устройство.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 Текущий ремонт блока заключается в восстановлении поврежденных кабелей и ответных частей разъемов.

Узлы, вышедшие из строя, подлежат ремонту или замене на предприятии-изготовителе.

4.2 В случае, если часы реального времени показывают неправильную дату или время и после выключения блока не сохраняют установленное время, необходимо заменить литиевую батарею часов реального времени. Для этого необходимо: выключить блок, снять крышку, отвернув четыре винта по ее углам, с помощью пинцета удалить литиевую батарею, расположенную на плате процессора и заменить ее на новую марки CR3224. После замены батареи установить крышку на место, включить блок и установить время и дату с использованием программы «Конфигуратор».

5 ХРАНЕНИЕ

5.1 Блок до введения в эксплуатацию следует хранить в отапливаемом и вентилируемом складе:

- в упаковке предприятия-изготовителя в условиях хранения 1(Л) по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от +5 до +40 °С и относительной влажности до 80 % при +25 °С;

- без упаковки в условиях атмосферы типа I по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от +10 до +35 °С и относительной влажности до 80 % при +25 °С.

5.2 В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

Место хранения должно исключать попадание прямого солнечного света на блок.

5.3 Срок сохраняемости блока в упаковке предприятия изготовителя не менее 3 лет.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 Блок в упаковке предприятия-изготовителя может транспортироваться всеми видами транспорта на любые расстояния:

- перевозка по железной дороге должна производиться в крытых чистых вагонах;

- при перевозке открытым автотранспортом ящики должны быть накрыты водонепроницаемым материалом;

- при перевозке воздушным транспортом ящики должны быть размещены в герметичном отапливаемом отсеке;

- при перевозке водным и морским транспортом ящики должны быть размещены в трюме.

6.2 Размещение и крепление ящиков на транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение при следовании в пути, отсутствие смещения и ударов друг о друга.

6.3 При погрузке и выгрузке должны соблюдаться требования надписей, указанных на транспортной таре.

Во время погрузочно-разгрузочных работ блок не должен подвергаться воздействию атмосферных осадков.

6.4 Условия транспортирования:

- температура от минус 50 до +50 °С;
- влажность до 98 % при +35 °С;
- синусоидальные вибрации от 10 до 55 Гц с амплитудой смещения 0,35 мм.

7 УТИЛИЗАЦИЯ

7.1 По истечении полного срока службы блока (его составных частей), перед отправкой на ремонт или для проведения поверки необходимо провести обследование на наличие радиоактивного загрязнения поверхностей. Критерии для принятия решения о дезактивации и дальнейшем использовании изложены в разделе 3 ОСПОРБ-99/2010.

7.2 Дезактивацию следует проводить растворами в соответствии с 1.2.20 в тех случаях, когда уровень радиоактивного загрязнения поверхностей блока (в том числе доступных для ремонта) может быть снижен до допустимых значений в соответствии с разделом 8 НРБ-99/2009 и разделом 3 ОСПОРБ-99/2010.

7.3 В соответствии с разделом 3 СПОРО-2002 допускается в качестве критерия о дальнейшем использовании блока, загрязненного неизвестными гамма-излучающими радионуклидами, использовать мощность поглощённой дозы у поверхностей (0,1 м).

7.4 В случае превышения мощности дозы в 0,001 мГр/ч (1 мкЗв/ч) над фоном после дезактивации или превышения допустимых значений уровня радиоактивного загрязнения поверхностей к блоку предъявляются требования как к радиоактивным отходам (РАО).

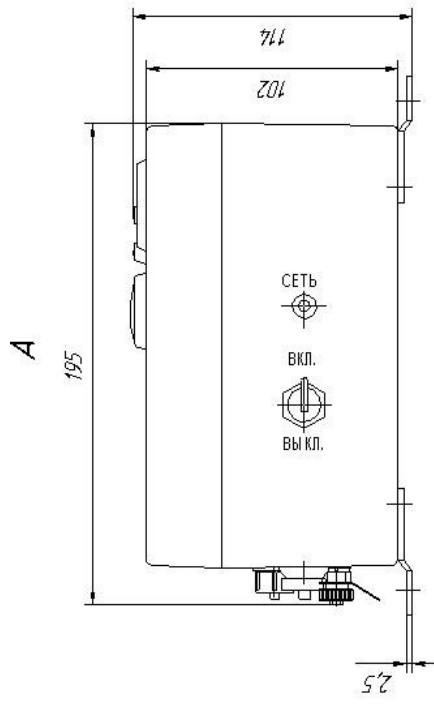
РАО подлежат классификации и обращению (утилизации) в соответствии с разделом 3 СПОРО-2002.

7.5 Блок, допущенный к применению после дезактивации, подлежит ремонту или замене в случае выхода из строя. непригодный для дальнейшей эксплуатации блок, уровень радиоактивного загрязнения поверхностей которого не превышает допустимых значений, должен быть демонтирован, чтобы исключить возможность его дальнейшего использования, и направлен на специально выделенные участки в места захоронения промышленных отходов.

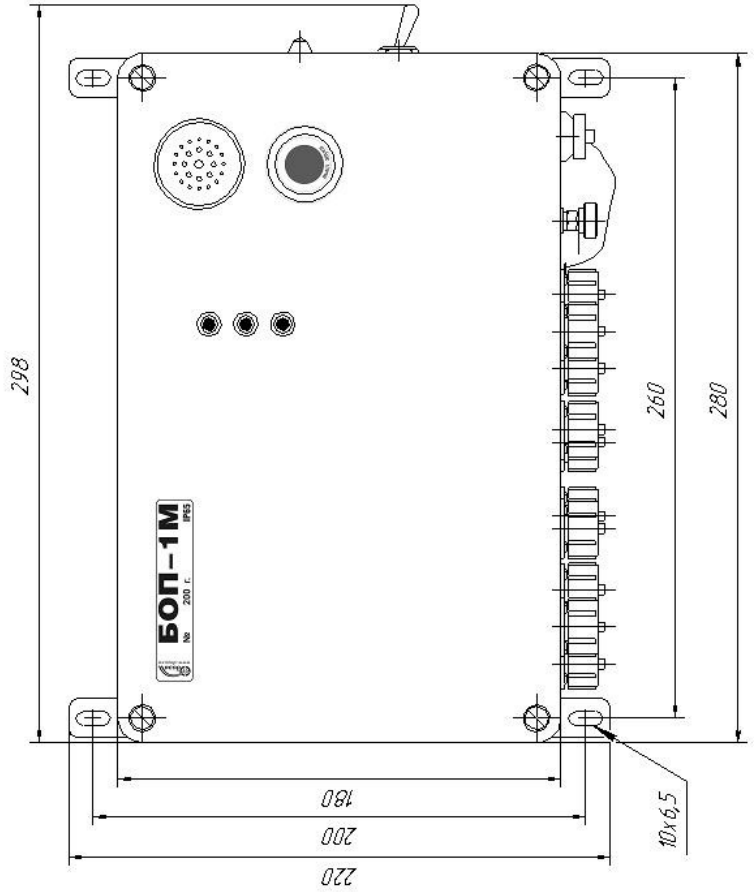
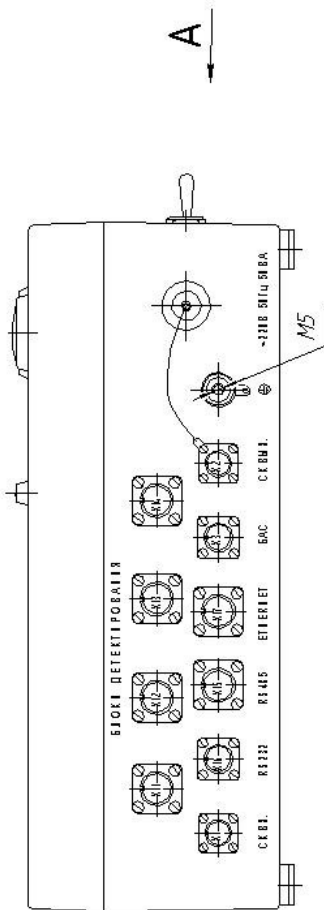
Блок с истекшим сроком службы, допущенный к использованию после дезактивации, подвергается обследованию технического состояния. При удовлетворительном техническом состоянии блок подлежит определению сроков дальнейшей эксплуатации.

Приложение А
(обязательное)

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ



Заглушки на разъемах условно не показаны.



1. Материал корпуса - сплав АМг.
2. Покрытие - Краска RAL 7038, светло-серая, глянцевая.
3. Винт заземления М5х20, материал - Сталь 20.

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПОДКЛЮЧЕНИЙ

Схемы раскладки кабелей

1. Кабель 1 (ПВС 4x0,5)

X48

Сопоставление контактов	Конт.
Розетка кабельная ОНЦ-БС-1(2)-4/10- P12-1-B	1
норм.разомкнутый	2
переключаемый	3
норм.замкнутый	4
не используется	

тип соединителя или
коммуникационной панели
определяется на этапе
проектирования

2. Кабель 2: Кабель БАС (кабель 7x0,14 в экране, длина до 20 м)

X49

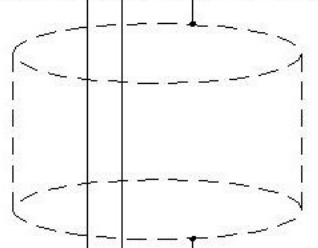
Цель	Конт.
Кнопка	1
Желтый	2
Красный	3
Сиреня	4
Кнопка	5
Общий	6
Экран	7



3. Кабель 3: ФВКМ.85631.086-01 Кабель связи с ПЭВМ RS-232
(кабель 7x0,14 в экране, длина 4,5 м)

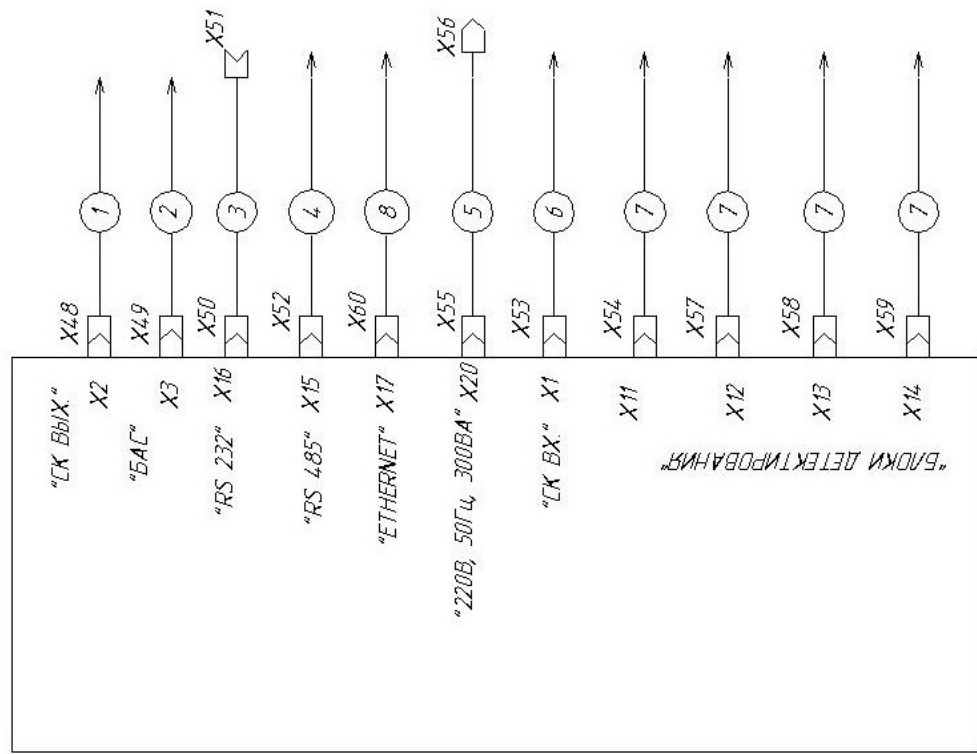
X50

ЦЕЛЬ	КОНТ.
TXD	1
RXD	2
RXD	3
GND	5
	6
	7

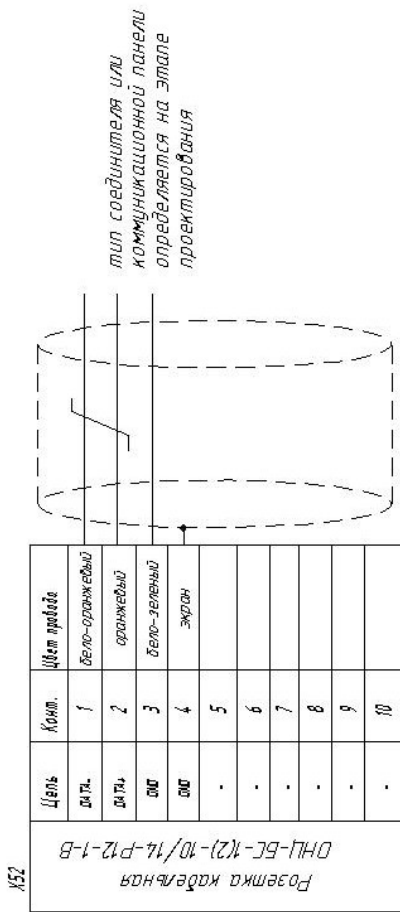


X51

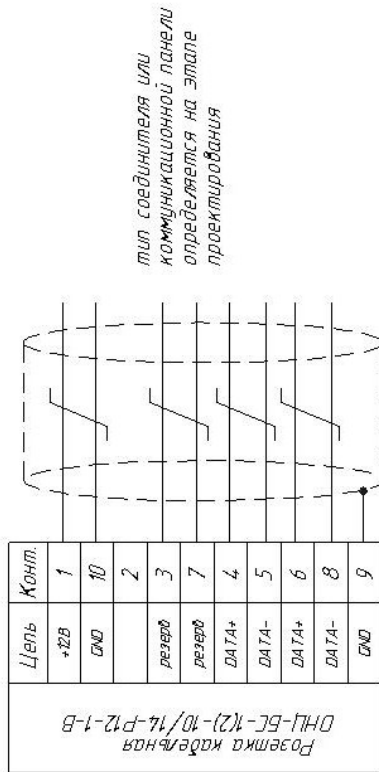
ЦЕЛЬ	КОНТ.
	1
RXD	2
TXD	3
	4
GND	5
	6
	7
	8
	9



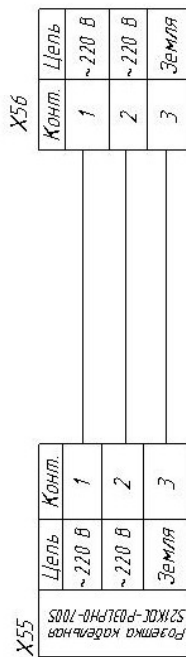
4. Кабель 4: Кабель интерфейса RS-485
4x2x0,5 SFTP, до 1200м



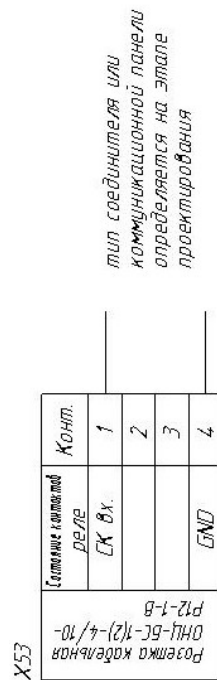
7. Кабель 7: кабель от разъемов "Блоки детектирования", длина кабеля определяется на этапе проектирования.



5. Кабель 5: ФВКМ685631211 Кабель питания (ПВС 4x0,5)



6. Кабель 6 (ПВС 4x0,5)



8. Кабель 8: Кабель интерфейса Ethernet (IEEE 802.3)
4x2x0,5 SFTP, до 100м

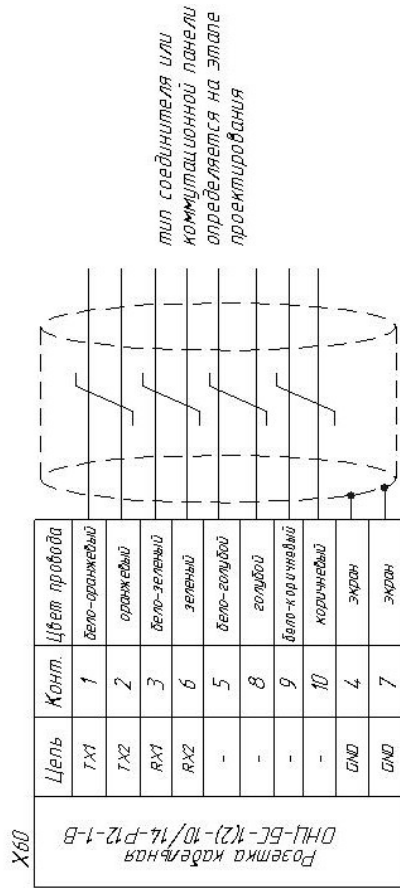
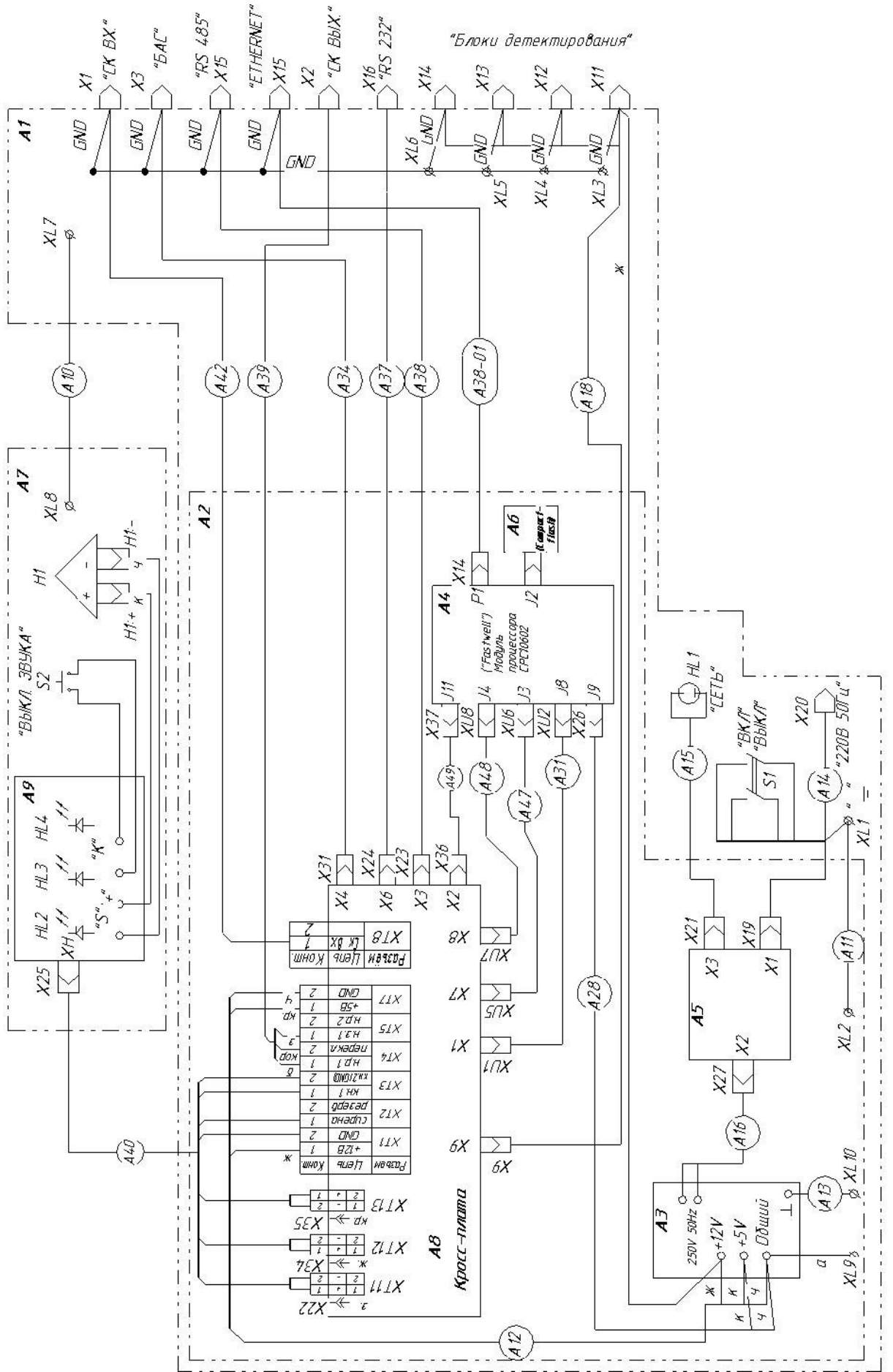


СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СОЕДИНЕНИЙ



СПИСОК ПАРАМЕТРОВ, ДОСТУПНЫХ ДЛЯ ОТОБРАЖЕНИЯ И РЕДАКТИРОВАНИЯ С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММЫ «КОНФИГУРАТОР»

Перечень доступных страниц (вкладок) конфигурирования:

- Общие;
- Служебные;
- Датчики;
- Таблица;
- Уставки;
- Измерения;
- Сигнальные устройства;
- Сеть.
- Подсеть.

Вкладка «Общие»

Данная вкладка содержит общие сведения о блоке и включает следующие параметры:

Текущее время – число, месяц, год, а также часы, минуты и секунды считанного измерения.

Заводской серийный номер – серийный номер подключенного блока.

Серийный номер (системный идентификатор) – номер, который используется для идентификации блока на верхнем уровне при организации связи на базе интерфейса Ethernet.

Версия программного обеспечения – номер версии внутреннего программного обеспечения подключенного блока.

Версия конструктива прибора – номер версии аппаратной платформы подключенного блока.

Наработка, часов – суммарное время работы блока в часах с момента ввода в эксплуатацию.

Вкладка «Служебное»

Вкладка содержит следующие параметры:

Базовая единица периода опроса датчиков, сек – количество секунд, составляющее один такт опроса датчика. Для подключенных датчиков период опроса измеряется в базовых единицах (по умолчанию, 1 базовая единица = 10 с).

Максимально допустимое время ожидания ответа датчика, мсек – максимальное время, в течение которого блок ожидает ответа от датчика при отправке запроса.

Сервисные функции – служебный параметр, характеризующий используемые сервисные функции, а также его побитовая расшифровка.

Принудительная рассылка параметров – в данном поле, при необходимости, производится настройка принудительной отправки серверу (по сети Ethernet) технологических параметров, отмеченных «галочками».

Режим работы – служебный параметр, характеризующий состояние блока в текущий момент времени. В нормальном рабочем режиме в данном поле отображается «0».

Настройки режимов работы подсети – служебный параметр, необходимый для настройки работы подсети и его побитовая расшифровка.

Критические значения 1, 2, 3 – служебные параметры, необходимые для настройки работы подсети.

DiBUS: Количество попыток связи в одном сеансе – служебный параметр, характеризующий количество повторных обращений к датчику в случае, если по истечении максимально допустимого времени ожидания от датчика не приходит ответ.

Вкладка «Датчики»

Вкладка содержит конфигурационные параметры для каждого из подключенных датчиков:

- флаг использования датчика подключен (1)/не подключен (0);
- DiBUS-адрес датчика;
- номер измерительного канала подключенного датчика;
- время опроса датчика в базовых единицах;
- максимально допустимое количество маскируемых ошибок при опросе датчика;
- псевдоним (сетевой идентификатор) датчика;
- параметры порта подключения датчика (скорость, стоповый бит, четность);
- дополнительный идентификатор (служебный параметр).

Вкладка «Таблица»

На данной вкладке в табличной форме отображаются основные конфигурационные параметры для всех подключенных датчиков:

- флаг активности («галочка»);
- DiBUS-адрес;
- номер измерительного канала;
- время опроса датчика в базовых единицах;
- максимально допустимое количество маскируемых ошибок;
- псевдоним (сетевой идентификатор) датчика;
- параметры порта подключения датчика.

Вкладка «Уставки»

Данная вкладка содержит уставки, настраиваемые для каждого из подключенных датчиков:

- предупредительная уставка (ALARM1);
- аварийная уставка (ALARM2);
- уставка сухого контакта (ALARMDC01).

Вкладка «Измерение»

Данная вкладка отображает результаты измерений, производимых каждым из подключенных датчиков, а также получаемую от датчиков служебную информацию.

Вкладка «Сигнальные устройства»

Вкладка содержит конфигурационные параметры для каждого из подключенных устройств индикации (блоков аварийной сигнализации, блоков индикации, табло):

- флаг использования устройства подключен (1)/не подключен (0);
- DiBUS-адрес устройства;
- номер канала подключенного устройства (по умолчанию 1);
- связанные датчики¹ (перечисление через знак «+»);
- максимально допустимое количество маскируемых ошибок.

Вкладка «Сеть»

Данная вкладка отображает параметры, необходимые для настройки сетевой работы блока:

Настройки TCP/IP:

- **адрес устройства** – сетевой IP-адрес блока;
- **маска подсети**;
- **адрес шлюза по умолчанию**;
- **адрес DNS-сервера в случае его использования**;
- **адрес сервера** – IP-адрес сервера, для настройки доступно пять серверов.

Настройки MODBUS:

- **адрес устройства** – значение сетевого адреса при поддержке блоком протокола MODBUS.

- **скорость обмена** – значение скорости обмена данными (бит/с) при поддержке блоком протокола MODBUS.

Вкладка «Подсеть»

Данная вкладка содержит служебные параметры, необходимые для настройки межприборного взаимодействия.

¹ Подключенные к блоку датчики могут быть объединены в сигнальные группы посредством устройств индикации (блоков аварийной сигнализации и блоков индикации). Под сигнальной группой понимается группа датчиков, в которой при превышении уставки хотя бы одного из датчиков, сигнал о превышении контрольного уровня формируется для всей группы. Параметр «связанные датчики» определяет сигнальную группу и настраивается для подключенных к блоку БОП-1М блоков аварийной сигнализации **БАС-1с** и блоков индикации **БИ-2**. Для блока аварийной сигнализации БАС сигнальной группой являются все датчики, подключенные к блоку БОП-1М без возможности разделения на группы.