



«Завод котельного оборудования
и отопительных систем БКМЗ»

ПАО «Ирбис»

***Руководство по эксплуатации
КСУБ 2001.000.00.00.00-01 РЭ***



**Комплект средств управления блочный
ТУ 4859-006-67601341-2016**

ВНИМАНИЕ!

1. В связи с постоянным совершенствованием в конструкцию комплекта средств управления блочного (КСУБ) могут быть внесены изменения не отраженные в настоящем руководстве.

2. Перед включением в работу ознакомьтесь с настоящим руководством по эксплуатации.

3. К эксплуатации комплекта допускается персонал, имеющий квалификационную группу по технике безопасности не ниже II, а к техническому обслуживанию - не ниже III.

4. Источником опасности при эксплуатации объекта является электрический ток.

5. Перед эксплуатацией КСУБ подключите к контуру заземления неизолированным медным проводом сечением не менее 1,5 мм² согласно "Правилам устройства электроустановок" (ПУЭ), "Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей для электроустановок напряжением до 1000 В" (ПТБ), "Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТЭ) и ГОСТ 12.1.030.-81. Запрещается во время работы КСУБ отключать кабели соединяющие КСУБ с горелкой и котлом. Запрещается работать при незаземленном КСУБ.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общие указания и назначение	3
2.	Технические характеристики КСУБ	3
3.	Устройство и работа КСУБ	5
3.1.	Конструкция	5
3.2.	Органы оперативного управления и сигнализации	6
3.3.	Меры безопасности	12
3.4.	Порядок установки, монтажа и подключения	13
3.5.	Проверка готовности комплекта к использованию	13
3.6.	Подготовка комплекта к работе	14
3.7.	Порядок работы	14
3.8.	Возможные неисправности и методы их устранения	14
4.	Техническое обслуживание	15
5.	Правила хранения	16
6.	Правила транспортирования	16
7.	Комплектность	16
8.	Ресурсы, сроки службы, хранение и гарантии изготовителя	17
9.	Свидетельство о приёмке	18
10.	Сведения об упаковке	18
11.	Сведения о продаже	19
	Приложение 1 Схема подключений	
	Приложение 2 Схема электрическая принципиальная	

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ И НАЗНАЧЕНИЕ.

КСУБ (в дальнейшем комплект) соответствует требованиям ТУ 4859-006-67601341-2016.

Комплект предназначен для автоматического управления водогрейными котлами до 100кВ с инжекционными горелками, работающими на газообразном топливе.

Комплект изготавливается для районов с умеренным и холодным климатом и соответствует климатическому исполнению УХЛ4.2 по ГОСТ 15150-69

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от 5°С до 50°С;
- относительная влажность до 80% при 30°С;
- вибрация с частотой от 5 до 25 Гц и амплитудой до 0,1 мм;
- внешние постоянные или переменные (50 или 60 Гц) магнитные поля напряженностью до 400 А/м;
- атмосферное давление от 84 кПа до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);
- высота над уровнем моря - до 1000 м;
- помещение закрытое, капитальное, без резких изменений температуры и попадания брызг, не взрывоопасное, не содержащее в воздухе примесей агрессивных веществ.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КСУБ

Входные сигналы комплекта:

- логические - состояние внешних контактов, способных коммутировать постоянный ток минимального значения 3 мА при напряжении до 5 В;
- аналоговые – состояние внешних контактов, способных измерять сигналы 0 ÷ 5 В и 4 ÷ 20 мА.

Выходные сигналы комплекта:

- состояние симисторов, коммутирующих ток до 10 А при напряжении до ~250 В.

Комплект обладает следующими техническими характеристиками:

- количество силовых каналов управления – 6;
- количество дискретных датчиков – 7;
- количество аналоговых датчиков – 8.

Комплект обеспечивает отключение подачи газа на запальную и основную горелки:

- при погасании контролируемого пламени, за время не более 5 с.;
- при отсутствии тяги в дымоходе;
- при температуре воды на выходе из котла более 95°С;
- при давлении газа более максимального или менее минимального значения;
- при отключении электроэнергии.

При возобновлении подачи электроэнергии происходит автоматический пуск котла. Отображение информации – светодиодная, жидкокристаллический индикатор (ЖКИ).

При этом обеспечиваются следующие функциональные возможности:

- полный автоматический розжиг котла;
 - возможность регулировки температуры на выходе из котла:
 - в ручном режиме;
 - в зависимости от температуры наружного воздуха;
 - в зависимости от температуры в отапливаемом помещении;
 - постоянный контроль параметров:
 - присоединительного давления газа;
 - наличие пламени;
 - температуры воды внутри котла;
 - температуры воды на выходе из котла;
 - температуры горячего водоснабжения (ГВС);
 - наличия тяги;
 - корректное выключение котла при аварийных ситуациях с указанием причины аварии на ЖКИ;
 - управление насосом отопления;
 - управление насосом ГВС;
 - возможность дистанционного управления котлом, выдача релейного сигнала «Авария»;
 - возможность задания суточного или недельного режима работы котла;
 - возможность работы группы котлов под управлением общекотельной автоматики (интерфейс RS485, протокол обмена MODBUS. Описание регистров предоставляется по запросу);
 - возможность подключения датчика давления воды;
 - возможность подключения регулятора температуры в помещении.
- Комплект обеспечивает два режима управления котлом:
- автономный (“местное”);
 - с верхнего уровня иерархии (диспетчерского пункта, общекотельного управляющего устройства) (“дистан.”).

В комплекте предусмотрена возможность проверки исправности устройств сигнализации и исполнительных механизмов, настройку технологических параметров и уставок.

Питание комплекта осуществляется от однофазной сети переменного тока с номинальным напряжением 220 В с отклонениями: минус 15% плюс 10%, частотой 50 ± 1 Гц

Мощность, потребляемая комплектом не более 50 ВА.

Степень защиты комплекта - IP40 по ГОСТ 14254-96.

Габаритные размеры комплекта не более 280 x 180 x 85 мм,.

Масса КСУБ не более 5 кг.

3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА КОМПЛЕКТА

3.1. Конструкция.

Комплект средств управления состоит из блока управления БУ20.01 (БУ), комплекта жгутов, соединяющих БУ с датчиками и исполнительными механизмами котла, датчика пламени, трансформатора розжига и комплекта датчиков.

Конструктивно блок управления выполнен по блочно-модульному у принципу в навесном корпусе, предназначенном для закрепления на стене или другой вертикальной поверхности.

Габаритные и присоединительные размеры блока управления указаны на рисунке 4.

Оперативные органы управления и индикации расположены на лицевой панели комплекта (рис. 1). Блок управления является устройством с микропроцессорным управлением и состоит из:

- модуля обработки информации (МОИ) с импульсным источником питания;
- платы датчика пламени;
- платы жидкокристаллического индикатора.

Эти элементы соединяются между собой при помощи разъемов и кабелей.

Основным элементом блока управления является микроконтроллер. Он расположен на МОИ и управляет работой всего комплекта. Выполняя управляющую программу, микроконтроллер анализирует состояние внешних датчиков контроля параметров котлоагрегата, выдает команды на включение или отключение исполнительных механизмов котлоагрегата, а также осуществляет необходимую световую (цифробуквенную) индикацию согласно алгоритму управления.

Применение управления с использованием микроконтроллера позволило значительно уменьшить количество комплектующих, повысить надежность и долговечность работы комплекта по сравнению с аналогичными устройствами, выполненными на дискретных радиоэлементах.

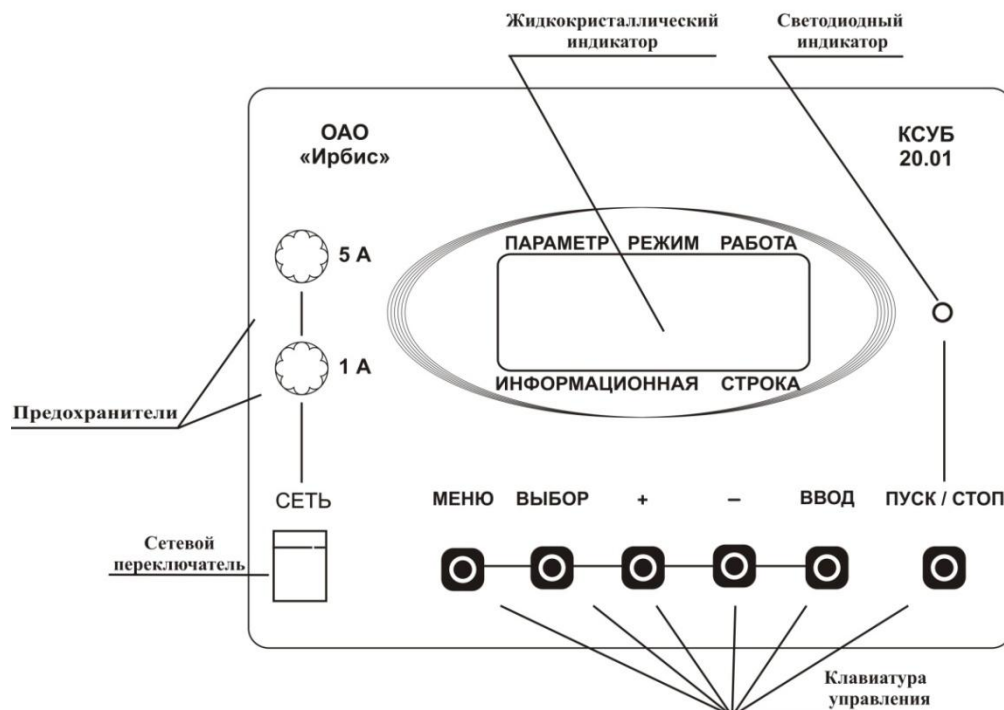


Рис. 1. Органы управления комплекта

3.2. Органы оперативного управления и сигнализации.

Органы управления перечислены в таблице

№ п/п	Наименование органа управления	Назначение
1	Тумблер СЕТЬ	Включение питания комплекта
2	Кнопка ПУСК/СТОП	Осуществляет запуск, останов и выход котлоагрегата из режима блокировки аварии
3	Наборное поле:	
4	кнопки +-	Кнопка увеличение, кнопка уменьшение
5	Кнопка выбор	Кнопка Выбор параметров (длительное нажатие кнопки приводит к просмотру в обратном порядке)
6	Кнопка меню	Кнопка меню для задания режимов работы котлоагрегата и при длительном нажатии вход в меню для изменения параметров
7	Кнопка ввод	Кнопка Запись измененных параметров и режимов работы котлоагрегата Кнопка Сброс индикатора (длительное нажатие кнопки Ввод)

ПАРАМЕТР				РЕЖИМ				РАБОТА								
Т	в	о	з	+	2	2	3	А	Д	А	Т	Б	С	Т	О	П
										1	2		3	4	С	Р
ИНФОРМАЦИОННАЯ								СТРОКА								

В качестве элементов индикации используются двухцветный светодиод и жидкокристаллический индикатор (ЖКИ), расположенные на лицевой панели комплекта. Светодиод используются для отображения состояния комплекта в режимах "Стоп" (отсутствует свечение), "Пуск" (зелёный), и "Авария" (красный).

Жидкокристаллический индикатор используется для отображения текущей, рабочей и аварийной информации. Всё рабочее пространство ЖКИ делится на зоны: "ПАРАМЕТР", "РЕЖИМ", "РАБОТА", "ИНФОРМАЦИОННАЯ СТРОКА".

В зоне "ПАРАМЕТР" отображаются:

1. Значения аналоговых сигналов:

- Твоз. - температура окружающей среды, °С;

- Твых.- температура теплоносителя на выходе из котла, °С;

- Тзад.- задание температуры теплоносителя (задается пользователем режим "Зад" или определяется автоматически в зависимости от температуры окружающего воздуха режим "Граф +-N" при наличии датчика температуры наружного воздуха), °С;

- dТре- диапазон регулирования температуры на выходе котла, °С;

- Ткот.- температура теплоносителя в котле, °С;

- Тяги. –температура тяги, °С;

2. Задаваемые параметры:

- температура теплоносителя на выходе, °С;

- Δ Т - диапазон регулирования температуры на выходе, °С.

В зоне "РЕЖИМ" отображаются:

- ручное задание температуры (надпись "ЗАДАТЬ"). При выборе режима «ЗАДАТЬ ТЕМПЕРАТУРУ» температура теплоносителя и температура ГВС остаются постоянными и задаются при помощи кнопок «+» или «-» параметров Тзад и Тзгв соответственно.;

- автоматическое задание температуры в зависимости от температуры наружного воздуха (надписи "Граф+N", "Граф-N"). При выборе режима «ГРАФИК ТЕМПЕРАТУР N» температура теплоносителя задается в зависимости от температуры наружного воздуха по графику (рис. 2), находящемуся в энергонезависимой памяти комплекта. N - смещение заданной температуры теплоносителя во всем диапазоне графика, может изменяться в обе стороны кнопками «+» или «-» в диапазоне $\pm (0 \div 9) ^\circ\text{C}$. Температура ГВС при этом постоянна и определяется значением параметра Тзгв, которую можно менять при помощи кнопок «+» или «-» .;

- задание температуры в зависимости от температуры наружного воздуха по суточной программе (надпись "СУТКИ"). При выборе режима «СУТКИ» температура теплоносителя меняется в зависимости от времени суток по программе, предварительно заданной в разделе ПРОГРАММИРОВАНИЕ.;

- задание температуры в зависимости от температуры окружающей среды по недельной программе (надпись "НЕДЕЛЯ"). При выборе режима «НЕДЕЛЯ» температура теплоносителя меняется в зависимости от дня недели и времени суток по программе, предварительно заданной в разделе ПРОГРАММИРОВАНИЕ (дни недели могут иметь разные программы, введение программ по дням – при помощи кнопок «МЕНЮ», «ВЫБОР», «+», «-»).

- котел работает в режиме горячего водоснабжения и используется в летний период (надпись "ЛЕТНИЙ"). При выборе режима «ЛЕТНИЙ» котел работает только в режиме горячего водоснабжения (используется в летний период). Температура ГВС при этом постоянна и определяется значением параметра Тзгв, которую можно менять при помощи кнопок «+» или «-».

- в автоматизированной котельной котёл работает под управлением БУ-40.ХХ. Надпись «ДИСТАНЦ.». Задание температуры на выходе из котла, включение/выключение котёл осуществляется под управлением общекотельной автоматики БУ-40.ХХ. (Адреса устанавливаются в комплекте КСУБ 20.01 с «АДРЕС 1» по «АДРЕС 9»).

Изменение режима работы котла осуществляется нажатием последовательности кнопок:

«МЕНЮ» → «ВЫБОР» → «ВВОД».

Выбор требуемого раздела меню осуществляется нажатием кнопки "ВЫБОР". Выбранный раздел меню отображается пульсирующей надписью. Вход в подменю производится кратковременным нажатием кнопки «МЕНЮ». Изменение значения выбранного параметра производится кнопками «+» или «-». Выход из меню с записью установленных параметров в память микроконтроллера производится нажатием кнопки «ВВОД».

Описание подменю раздела "ДАТА, ВРЕМЯ".

Подменю предназначено для установки текущих даты и времени. Выбор устанавливаемого параметра осуществляется нажатием кнопки "ВЫБОР". Изменение выбранного значения производится кнопками «+» или «-». Выход из подменю и главного меню (с запоминанием установленных параметров) осуществляется нажатием кнопки "ВВОД".

Вид отображаемой информации на ЖКИ:

ПАРАМЕТР					РЕЖИМ					РАБОТА									
У	С	Т	А	Н	О	В	К	А		Д	А	Т	А	,	В	Р	Е	М	Я
2	5	м	а	р	т	0	9	г		с	р	1	5		3	6		1	3
ИНФОРМАЦИОННАЯ СТРОКА																			

Описание подменю раздела "КОНТРОЛЬ".

Раздел "КОНТРОЛЬ" включает в себя 4 подменю:

1. Контроль дискретных входных сигналов («ДИС.ВХ.СИГ»).
2. Контроль силовых выходных сигналов («ВЫХ.СИГН»);
3. Установка максимального диапазона давления в кПа. («АН.ВХ.СИГ.»)
4. Настройка конфигурации котла («КОНФИГУРАЦ.»).

ПАРАМЕТР					РЕЖИМ					РАБОТА									
Д	И	С	.	В	Х	.	С	И	Г	.	В	Ы	Х	.	С	И	Г	Н	
А	Н	.	В	Х	.	С	И	Г	.	К	О	Н	Ф	И	Г	У	Р	А	Ц
ИНФОРМАЦИОННАЯ СТРОКА																			

Подменю «ДИС.ВХ.СИГ» предназначено для:

- проверки аварийных цепей дискретных входных сигналов;
- индикации состояния дискретных и аналоговых датчиков, параметры которых вышли за пределы допусков (индицируются бегущей строкой).

Вид отображаемой информации на ЖКИ:

ПАРАМЕТР					РЕЖИМ					РАБОТА									
Д	А	Т	Ч	И	К		П	Л	А	М	Е	Н	И			Р	А	З	М
Р	г	а	з	а	<	N													
ИНФОРМАЦИОННАЯ										СТРОКА									

В зоне "ПАРАМЕТР" отображается проверяемый дискретный датчик.

В зоне "РАБОТА" отображается соответствие заданного и текущего состояния проверяемого дискретного датчика разомкнутое (замкнутое) состояние ("РАЗМ" или "ЗАМК").

Подменю «ДИС.ВХ.СИГ» включает в себя:

- «ДАТЧИК ПЛАМЕНИ» - датчик контроля наличия пламени индикация состояния:

«РАЗМ» - нет пламени, «ЗАМК»- наличия пламени или неисправность;

- «Ргаз >N», «Ргаз <N» - датчики давления газа перед первым запорным органом, индикация состояния -«РАЗМ» - разомкнуты, «ЗАМК»- замкнуты.

- «Рводы <>N» - датчики давления воды на выходе котла, индикация состояния -«РАЗМ» - разомкнуты, «ЗАМК»- замкнуты.

- «Термост. Бойлера» - индикация состояния -«РАЗМ» - разомкнут, «ЗАМК»- замкнут.

- «Термост. Комнат» - сухой контакт регулятора температуры в помещении, индикация состояния -«РАЗМ» - разомкнут, «ЗАМК»- замкнут.

- «Дистан. Управл» - сухой контакт пульта дистанционного включения (выключения) котла, индикация состояния -«РАЗМ» - разомкнут, «ЗАМК»- замкнут.

В процессе проверки название датчиков котла, вызывающие аварийный останов индицируется на ЖКИ в зоне " Информационная строка" бегущей строкой.

Подменю «ВЫХОД. СИГНАЛЫ» предназначено для проверки исправности цепей выходных сигналов и исполнительных устройств.

ПАРАМЕТР		РЕЖИМ				РАБОТА													
И	С	П	О	Л	Н	И	Т	.	М	Е	Х	А	Н	И	З	М	Ы		
Т	Р	А	Н	С	Ф	О	Р	М	А	Т	О	Р			В	Ы	К	Л	
ИНФОРМАЦИОННАЯ										СТРОКА									

Подменю включает в себя:

- «ТРАНСФОРМАТОР»;

- «КЛ. ЗАПАЛЬНИКА»;

- «КЛ. ГОРЕЛКИ»;

- «НАСОС ОТОПЛЕНИЯ»;

- «НАСОС ГВС»

В процессе проверки производится включение и выключение исполнительного устройства и проверяется соответствие включившегося исполнительного устройства указанному на жидкокристаллическом экране. Включение исполнительного устройства осуществляется кнопкой «+», выключение - кнопкой «-».

Подменю «АН.ВХ.СИГ.» предназначено для установки максимального значения диапазона в кПа . Давление сетевой воды на входе в котельную «Р вх. кот.кПа» и на выходе из котельной «Р вых. кот.кПа» .

ПАРАМЕТР										РЕЖИМ				РАБОТА						
М	А	К	С	.	З	Н	А	Ч	Е	Н	И	Е			Д	И	А	П	А	З
Р	В	Ы	Х	.	К	О	Т	.	к	П	а				1	0	0	0		
ИНФОРМАЦИОННАЯ										СТРОКА										

Подменю **«КОНФИГУРАЦ»** предназначено для настройки конфигурации котельной.

ПАРАМЕТР										РЕЖИМ				РАБОТА						
К	О	Н	Ф	И	Г	У	Р	А	Ц	.	К	О	Т	Е	Л	Ь	Н	О	Й	
Г	О	Р	Я	Ч	Е	Е		В	О	Д	О	С	Н		Е	С	Т	Ь		
ИНФОРМАЦИОННАЯ										СТРОКА										

Подменю включает в себя:

«ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ» - «ЕСТЬ»-горячее водоснабжение подключено к котлу.

«ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ» - «НЕТ»-горячее водоснабжение отсутствует, подключаются общекотельные датчики.

«ДАТЧИКИ КОТЕЛЬНОЙ» –«ЕСТЬ» -позволяет подключить к котлу общекотельные датчики: «Охранная сигнализация»,«Авария в котельной», «Загазованность СН₄»,«Загазованность по СО».

«ДАТЧИКИ КОТЕЛЬНОЙ» –«НЕТ» датчики не подключены.

«Р Вых. кот.кПа» - позволяет подключить аналоговый датчик давления на выходе.

«Р Вх. кот.кПа» - позволяет подключить аналоговый датчик давления на входе в котельную.

«ТГВС ВЫХОДА»- позволяет подключить датчик температуры на выходе горячего водоснабжения

Подменю «ПОВЫШ», «КОМФОРТ», «УМЕРЕННЫЙ», «ЭКОНОМ» предназначены для программирования способа задания температуры теплоносителя на выходе из котла и значения температуры воды ГВС в течении суток.

ПАРАМЕТР										РЕЖИМ				РАБОТА						
П	О	В	Ы	Ш	Е	Н	Н	Ы	Й					К	О	М	Ф	О	Р	Т
У	М	Е	Р	Е	Н	Н	Ы	Й			Э	К	О	Н	О	М	Н	Ы	Й	
ИНФОРМАЦИОННАЯ										СТРОКА										

В процессе программирования задается временной интервал суток и способ задания температуры теплоносителя и значение заданной температуры воды ГВС для данного временного интервала. В случае установки способа задания температуры «Тзад» необходимо установить значение заданной температуры. Суточная программа включает в себя шесть временных интервалов.

ПАРАМЕТР				РЕЖИМ				РАБОТА								
N	ч	a	c	Р	Е	Ж	И	М	Т	з	a	д	Т	Г	В	С
1			5	Г	Р	А	Ф	+	1	-	-	-		5	3	
ИНФОРМАЦИОННАЯ								СТРОКА								

Изменение значений производится кнопками «+» и «-», перебор осуществляется кнопкой «выбор»

Описание подменю раздела "НАЛАДКА".

Раздел "НАЛАДКА" включает в себя 4 подменю:

1. Настройка технологических уставок («ТЕХН. УСТАВ»).
2. Настройка времени срабатывания («РЕАКЦИЯ»);
3. Изменение температурного графиков («ГРАФИК»);
4. Изменение технологических параметров «ТЕХН.ПАРАМ»

ПАРАМЕТР				РЕЖИМ				РАБОТА											
Т	Е	Х	Н	.	У	С	Т	А	В	Р	Е	А	К	Ц	И	Я			
	Г	Р	А	Ф	И	К				Т	Е	Х	Н	.	П	А	Р	А	М
ИНФОРМАЦИОННАЯ								СТРОКА											

Подменю «ТЕХН. УСТАВ» предназначено для настройки комплекта.

ПАРАМЕТР				РЕЖИМ				РАБОТА										
Т	Е	Х	Н	О	Л	О	Г	И	Ч	Е	С	К	И	Е	У	С	Т	.
А	Д	Р	Е	С			1	1										
ИНФОРМАЦИОННАЯ								СТРОКА										

Подменю включает в себя:

- «АДРЕС 11» - адрес котла в автоматизированной котельной.

Внимание!

Адреса с «АДРЕС 11» по «АДРЕС 40» используются в интерфейсе RS-485 с сохранением всех режимов управления котлом. Адреса с «АДРЕС 1» по «АДРЕС 9» используются с общекотельной автоматикой БУ-40.ХХ. При этом реализованы два режима управления: ручное задание температуры (надпись «ЗАДАТЬ») и дистанционное (надпись «ДИСТАНЦ.»).

- «RS-485 9600 (19200) (2400) (1200) б/с» - скорость передачи данных в битах в секунду по последовательному интерфейсу RS-485
- «ПАРИТЕТ ЧЕТНЫЙ (НЕЧЕТНЫЙ) или (НЕТ)» - параметр для последовательного интерфейса RS-485
- «КОЭФ. РЕГ. 60» - коэффициент усиления ПИД-регулятора температуры на выходе котла исполнительный механизм МЭО.;
- «ШАГ ПЕРЕСЧЕТА 30» - время пересчета ПИД-регулятора температуры на выходе котла исполнительный механизм МЭО в секундах.;
- «ДИФ. КОЭФФИЦИЕНТ 2.» - дифференциальный коэффициент ПИД-регулятора температуры на выходе котла исполнительный механизм МЭО.;
- «Т ВКЛЮЧ. НАСОСА 35» - температура начального включения насоса отопления в градусах.;
- «Т ПОДОГРЕВА ГВС 55» - температура теплоносителя отопления для подогрева ГВС ;

Подменю «РЕАКЦИЯ.» предназначено для задания времени срабатывания по не штатным ситуациям в секундах.

Изменения параметров осуществляются после ввода кода наладки. Необходимо согласовать изменения с заводом-изготовителем.

ПАРАМЕТР					РЕЖИМ					РАБОТА								
В	Р	Е	М	Я	З	А	Щ	И	Т	Н	.	Р	Е	А	К	Ц	И	И
П	Л	А	М	Я				1	с									
ИНФОРМАЦИОННАЯ										СТРОКА								

Подменю включает в себя:

- «ПЛАМЯ 5» - отключение котла по отсутствию пламени в топке.
- «ГАЗА 10» - отключение котла по превышению или понижению давления газа.
- «ДАТ. Т ВОДЫ С 30» - отключение котла при перегреве котла.
- «ДАТ. Тяги 30» - отключение котла по отсутствию тяги.
- «Тяги в ГРАД. » - предельная температура тяги котла в градусах.
- «ДАТ. Рводы С нет» - включение датчика давления воды.

Подменю «ГРАФИК» предназначено для установки температурного графика в соответствии с местными условиями.

ПАРАМЕТР					РЕЖИМ					РАБОТА								
И	З	М	Е	Н	Е	Н	И	Я			Г	Р	А	Ф	И	К	А	
Р	В	О	З	Д		+	1	0			Т	В	Ы	Х			4	2
ИНФОРМАЦИОННАЯ										СТРОКА								

Подменю включает следующие значения температуры наружного воздуха: «+30+10»; «+10»; «+5»; «0»; «-5»; «-10»; «-15»; «-20»; «-25»; «-35»; «-35-50».

Изменение значение заданной для поддержания температуры теплоносителя для выбранного значения температуры наружного воздуха производится кнопками «+» или «-».

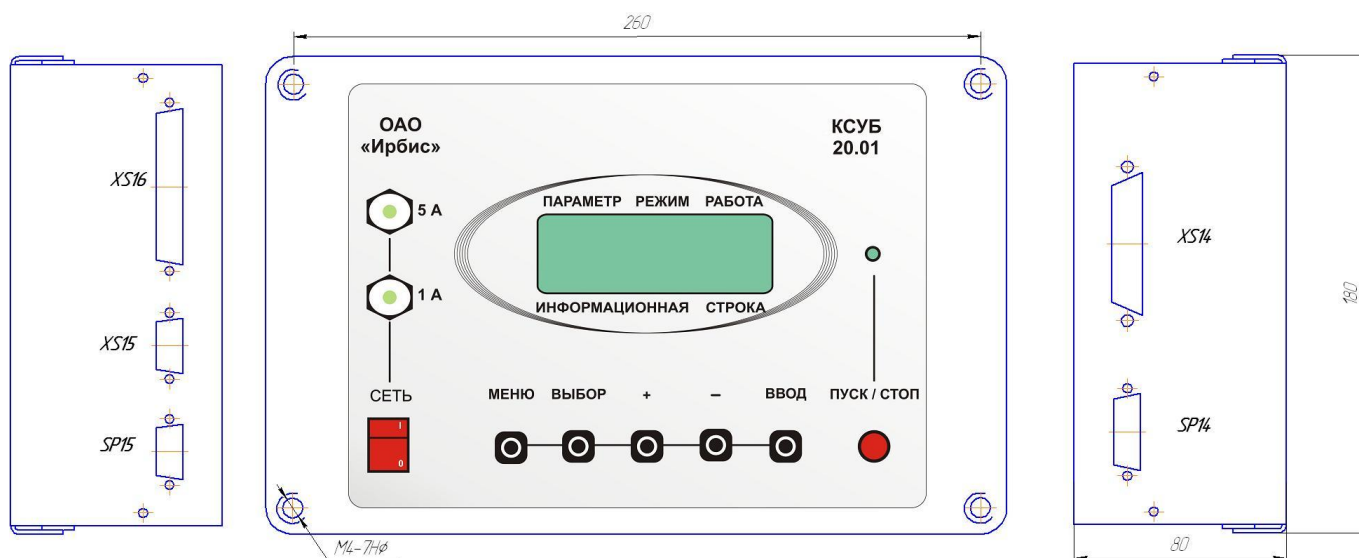


Рис. 4. Габаритные и присоединительные размеры.

3.3. Меры безопасности.

Источником опасности при эксплуатации комплекта является электрический ток.

Безопасность эксплуатации комплекта обеспечивается:

- изоляцией электрических цепей;
- надежным креплением комплекта при монтаже на объекте;
- конструкцией (все токоведущие части размещены внутри корпуса, обеспечивающего защиту обслуживающего персонала от соприкосновения с ними);
- применением защитного заземления.

На корпусе комплекта предусмотрен заземляющий зажим, отмеченный знаком заземления. Размещение комплекта на объекте должно обеспечивать удобство заземления и контроля его состояния.

При эксплуатации комплекта необходимо соблюдать "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" для электроустановок напряжением до 1000 В.

К эксплуатации комплекта допускается персонал, имеющий соответствующий допуск и квалификационную группу по технике безопасности не ниже II, а к техническому обслуживанию, монтажу и наладке комплекта - не ниже III.

Подключение и отключение комплекта, устранение дефектов, замена узлов и деталей должны производиться при отключенном электрическом питании на вводе комплекта. Доступ к внутренним узлам комплекта разрешается не раньше, чем через 5 мин.

Эксплуатация комплекта разрешается только при наличии инструкции по технике безопасности, утвержденной руководителем предприятия-потребителя и учитывающей конкретную специфику применения комплекта.

3.4. Порядок установки, монтажа и подключения.

Установка комплекта должна производиться в соответствии с чертежами . КСУБ крепится на вертикальной плоскости с помощью четырех винтов. После установки комплекта крепеж необходимо затянуть.

Установка периферийных устройств комплекта должна производиться в соответствии с их эксплуатационной документацией.

Внешний электрический монтаж осуществляется в соответствии с "Правилами устройства электроустановок" и схемой подключений (приложение 1). К разъемам комплекта могут быть подключены медные провода сечением до 1,5 мм². Датчик пламени подключается с помощью экранированного провода.

Силовые кабели и жгуты внешних соединений должны быть проложены отдельно от сигнальных. Высоковольтный провод трансформатора зажигания также рекомендуется прокладывать отдельно, длина его не должна превышать 1 м.

Цепи с идентичными характеристиками допускается объединять в общий жгут, кабель и вести в трубопроводах. Кабельные трубопроводы необходимо заземлять.

Корпус комплекта - заземлить. Место подсоединения внешнего заземляющего проводника площадки должно быть защищено и предохранено от коррозии слоем с консистентной смазки.

3.5. Проверка готовности комплекта к использованию.

Целью проверки является определение готовности комплекта для его использования по назначению. Проверка датчиков и исполнительных устройств производится по указаниям их эксплуатационных документов. Проверку технического состояния рекомендуется проводить при входном контроле и в периоды ремонта тепловой установки, но не реже, чем один раз в год. В обязательном порядке эти работы следует проводить после ремонта комплекта.

3.6. Подготовка комплекта к работе.

После установки и монтажа комплекта на объекте необходимо проверить правильность срабатывания силовых каналов (см. подменю «ВЫХОД. СИГНАЛЫ»), исправность дискретных датчиков (см. подменю «ДИС.ВХ. СИГ»), соответствие показаний на ЖКИ аналоговым датчикам (с помощью включения/выключения разъёмов на датчиках).

Внимание !

Повторное включение электропитания комплекта после его отключения должно производиться не раньше, чем через 1 минуту. Это время необходимо для автоматического приведения устройств комплекта в исходное состояние.

3.7. Порядок работы.

- установить режим работы котла с помощью кнопок "меню", "выбор".
Пуск котла осуществляется после нажатия кнопки «Пуск/Стоп». При успешном

пуске котла светодиод на лицевой панели комплекта поменяет цвет на зеленый и в зоне "работа" на жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ) появится надпись "ПУСК". В противном случае светодиод зажигается красным цветом и в зоне "работа" на жидкокристаллическом индикаторе появляется надпись "АВАР" с отображением в зоне

"информационная строка" ЖКИ первопричины аварийной ситуации. Отображение процесса пуска происходит в зоне "информационная строка" ЖКИ.

- для планового останова котла или прерывания программы пуска необходимо нажать кнопку «Пуск/Стоп» на комплекта. Повторный пуск возможен только после завершения программы остановки (появления надписи "СТОП" в зоне "работа" на жидкокристаллическом индикаторе).

- при возникновении аварийной ситуации останов котла производится автоматически. В этом случае обеспечивается запоминание причины аварийной ситуации с включением внешнего звукового сигнализатора, с заменой цвета светодиода на лицевой панели комплекта на красный и появлением надписей "АВАР" в зоне "работа" и первопричины аварийной ситуации в зоне "информационная строка" на жидкокристаллическом индикаторе. Повторный пуск возможен только после завершения программы остановки (появления надписи "СТОП" в зоне "работа" на жидкокристаллическом индикаторе). Отключается сигнализация нажатием кнопки «Пуск/Стоп». Перед повторным пуском необходимо устранить причину аварийного останова.

3.8. Возможные неисправности и методы их устранения.

Поиск неисправности рекомендуется начинать с проверки датчиков, исполнительных устройств, внешних коммутационных элементов (электромагнитные клапана, выключатели, клеммники, разъемы и т.п.). После этого можно перейти к диагностике комплекта. Вначале необходимо проверить надежность всех разъемных соединений и при необходимости провести их техническое обслуживание (см. раздел 4). После этого следует проверить исправность источника питания и силовых (симисторных) ключей. Затем можно перейти к проверке остальных элементов модуля обработки информации.

Перечень некоторых возможных неисправностей комплекта приводится в таблице 1.

Таблица 1

Наименование неисправности, внешние проявления	Возможные причины	Способы устранения
1. При включении электропитания отсутствуют показания на ЖКИ.	Отключились автоматические вставки. Неисправен ЖКИ. Неисправен тумблер «СЕТЬ».	Включить или заменить автоматические вставки Заменить ЖКИ. Заменить тумблер «СЕТЬ».
2. При нажатии кнопки «ПУСК/СТОП»: - не запускается программа пуска комплекта; - не загорается зеленым светом светодиод	Неисправна кнопка «ПУСК/СТОП». Неисправен светодиод.	Заменить кнопку «ПУСК/СТОП». Заменить светодиод.

3.В процессе работы не включаются отдельные исполнительные устройства.	Неисправно исполнительное устройство. Неисправен симистор	Заменить исполнительное устройство. Заменить симистор.
4.При нажатии кнопок на лицевой панели комплекта отсутствует соответствующая реакция.	Неисправна соответствующая кнопка.	Заменить кнопку.
5.Отсутствует включение всех исполнительных устройств.	Перегорел плавкий предохранитель 5А..	Найти неисправное исполнительное устройство и заменить его. Заменить плавкий предохранитель..

Внимание !
При обнаружении неисправности комплекта в процессе работы его следует отключить и подвергнуть проверке.

4. Техническое обслуживание.

К обслуживанию комплекта допускаются лица, изучившие настоящее руководство и прошедшие необходимый инструктаж.

Для обеспечения нормальной работы комплекта рекомендуется выполнять следующие мероприятия:

Ежедневно:

Проверять исправность световых индикаторов комплекта и внешнего звукового сигнализатора с помощью кнопки "Контроль".

Ежемесячно:

Выполнять мероприятия ежедневного обслуживания, удалять пыль с наружных поверхностей комплекта и производить его наружный осмотр с целью определения состояния доступных элементов и узлов.

При ремонте котла, длительном его останове или ежегодно при плановом обслуживании котла:

Выполнять мероприятия ежемесячного обслуживания, обдуть внутренние полости корпуса комплекта сжатым воздухом и проверить надежность паяных и резьбовых соединений.

Промывать спиртом контакты всех разъёмных соединений (расход спирта на один комплект 0,02 л).

Проверять техническое состояние комплекта по методике п.2.3.

5. Правила хранения.

Комплект должен храниться в отапливаемых и вентилируемых помещениях с температурой воздуха от 5 до 40°C и относительной влажностью воздуха не более 80% при 25°C. Продолжительность хранения-24 месяца.

6. Правила транспортирования.

Транспортирование комплекта допускается только в упаковке предприятия-изготовителя и должно производиться в закрытом транспорте. Транспортирование производится автомобильным, железнодорожным и авиационным (в

отапливаемых отсеках) транспортом в соответствии с действующими правилами перевозки грузов при температурах окружающего воздуха от минус 50°С до плюс 50°С (плюс 60°С для общеклиматического исполнения) при относительной влажности воздуха до 98% при температуре 35°С. Продолжительность транспортирования комплекта не должна превышать 6 месяцев. Расстановка и крепление в транспортных средствах ящиков с грузом должны исключать их смещение и соударение.

Комплекты, смонтированные на котельной установке, должны упаковываться в тару, согласованную с заводом-изготовителем комплекта.

После транспортирования выгруженные ящики с комплектами перед распаковкой необходимо выдержать в течение 6 часов в условиях хранения

7. Комплектность

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
КСУБ 2001.001.00.00.00	Блок управления БУ 20.01	1	
ААР 17.01.00.00.00.00.00	Датчик пламени	1	При заказе
КВам-50.30.000	Жгут	1	
КВам 07-50.31.000	Жгут	1	
КВам 07-50.32.000	Жгут	1	
КВам 07-50.33.000	Жгут	1	
	Трансформатор розжига ТРЭ-220-2К-ПД	1	
	Термодатчик ДТ ОЖ23.3828	5	
	Кабельный соединитель 2FM/P150P2512040753	5	

8. Ресурсы, сроки службы, хранение и гарантии изготовителя.

8.1. Установленная безотказная наработка 22000 ч. календарного срока эксплуатации. Срок службы - 15 лет (в том числе, срок хранения в заводской упаковке 24 месяцев в отапливаемом и вентилируемом помещении при температуре окружающего воздуха от плюс 5°С до плюс 40°С).

8.2. Установленная безотказная наработка, срок службы и хранения действительны при соблюдении потребителем действующей эксплуатационной документации.

8.3. Изготовитель гарантирует соответствие комплекта требованиям технических условий ТУ 4859-006-67601341-2016 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

8.4. Гарантийный срок эксплуатации комплекта - 24 месяцев со дня ввода в эксплуатацию. Начало гарантийного срока исчисляется со дня ввода в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев со дня получения комплекта потребителем.

При отказе в работе или неисправности комплекта в период действия гарантийных обязательств потребителем должен быть составлен акт о необходимости ремонта и отправки изделия предприятию-изготовителю или вызова представителя предприятия изготовителя.

9. Свидетельство о приёмке КСУБ 20.01.

КСУБ 20.01, заводской № _____ соответствует требованиям конструкторской документации, ТУ 4859-006-67601341-2016 г. и признан годным к эксплуатации.

Начальник ОКП	
МП _____ личная подпись	_____ расшифровка подписи
_____ год, месяц, число	
Руководитель предприятия	_____ обозначение документа, по которому производится поставка
МП _____ личная подпись	_____ расшифровка подписи
_____ год, месяц, число	

10. Свидетельство об упаковывании КСУБ 20.01

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВАНИИ		
комплект средств управления КСУБ 20.01		
_____ наименование изделия		_____ заводской номер
Упакован _____ наименование или код изготовителя		
согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации		
_____ должность	_____ личная подпись	_____ расшифровка подписи
_____ год, месяц, число		

ЕАС Таможенный союз декларации соответствия ТС № RU Д-
RU.AT15.B.01309 . дата регистрации 14.04.2016г. действительна по 13.04.21г.
Сертификат соответствия ГОСТ Р ИСО 9001-2008 (ISO 9001:2008)
регистрационный № РОСС.RU.3732.04ФПЕ.СМК.0094-Р от 08.12.2014г.
срок действия до 08.12.17г.

11. Свидетельство о продаже

КСУБ 20.01, заводской № _____

продан магазином _____

(наименование торго)

“ _____ “ _____ 201__ г.

Штамп магазина _____

КОРЕШОК ТАЛОНА № 1

на гарантийный ремонт КСУБ 20.01

Талон изъят « _____ » _____ 201 ____ г.

Механик _____

(фамилия подпись)

Публичное акционерное общество «Ирбис»

367160, Воронежская область, г. Борисоглебск, ул. Советская, 32

ТАЛОН № 1

на гарантийный ремонт КСУБ 20.01

Заводской № _____ продан магазином _____

(наименование торгога)

« _____ » _____ 20 ____ г.

Штамп магазина

(подпись)

Владелец и его адрес _____

(подпись)

Выполнены работы по устранению неисправностей

Механик

(подпись)

Владелец

(подпись)

Утверждаю

Начальник: _____

(наименование бытового предприятия)

М. П.

« _____ » _____ 20 ____ г.

(подпись)

КОРЕШОК ТАЛОНА № 2

на гарантийный ремонт котла

Талон изъят « ____ » _____ 20 ____ г.

Механик _____

(фамилия подпись)

Публичное акционерное общество «Ирбис»

367160, Воронежская область, г. Борисоглебск, ул. Советская, 32

ТАЛОН № 2

на гарантийный ремонт КСУБ 20.01

Заводской № _____ продан магазином _____

(наименование торгога)

« ____ » _____ 20 ____ г.

Штамп магазина

(подпись)

Владелец и его адрес _____

(подпись)

Выполнены работы по устранению неисправностей

Механик _____

(подпись)

Владелец _____

(подпись)

Утверждаю

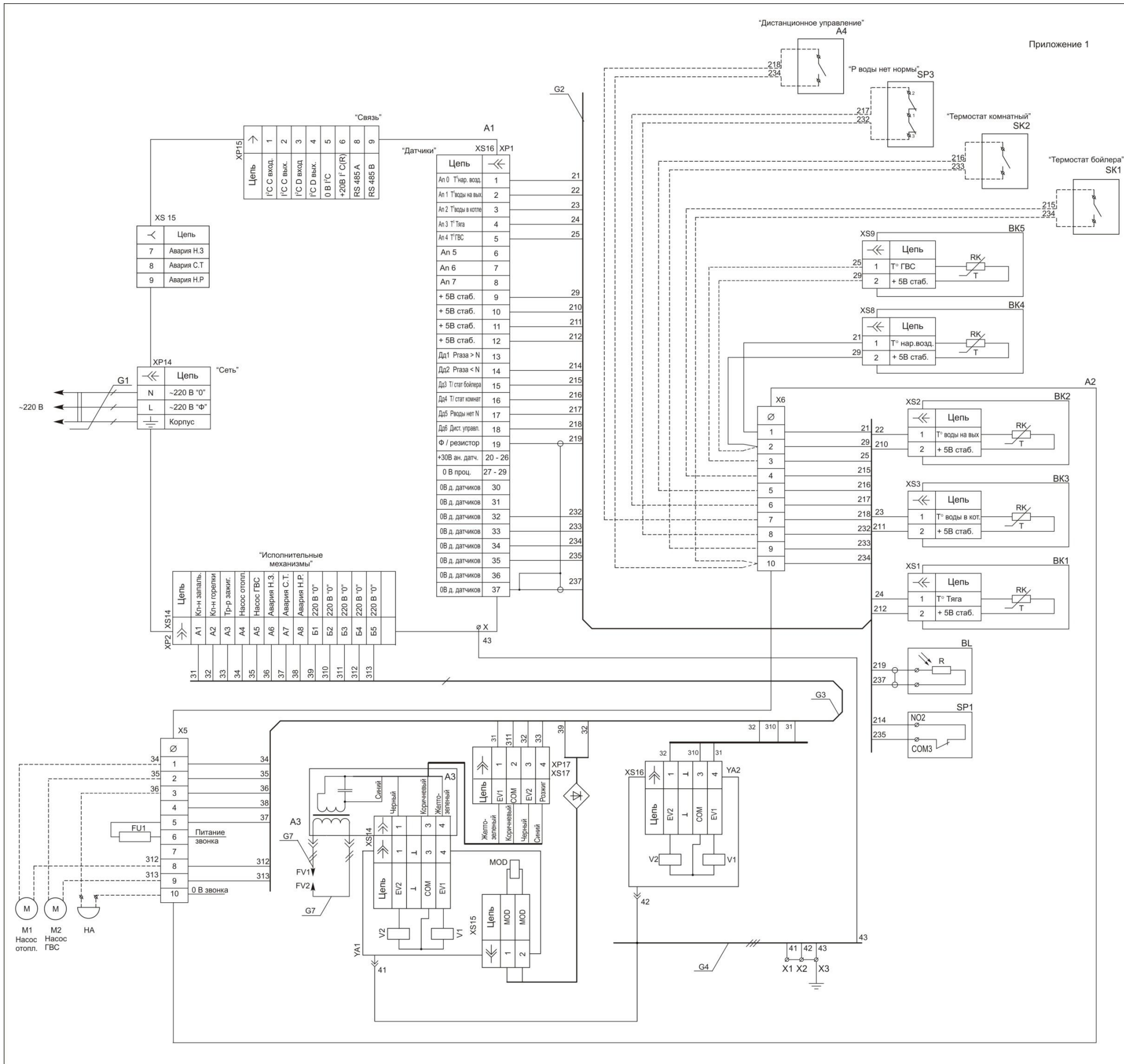
Начальник: _____

(наименование бытового предприятия)

М. П.

« ____ » _____ 20 ____ г.

(подпись)

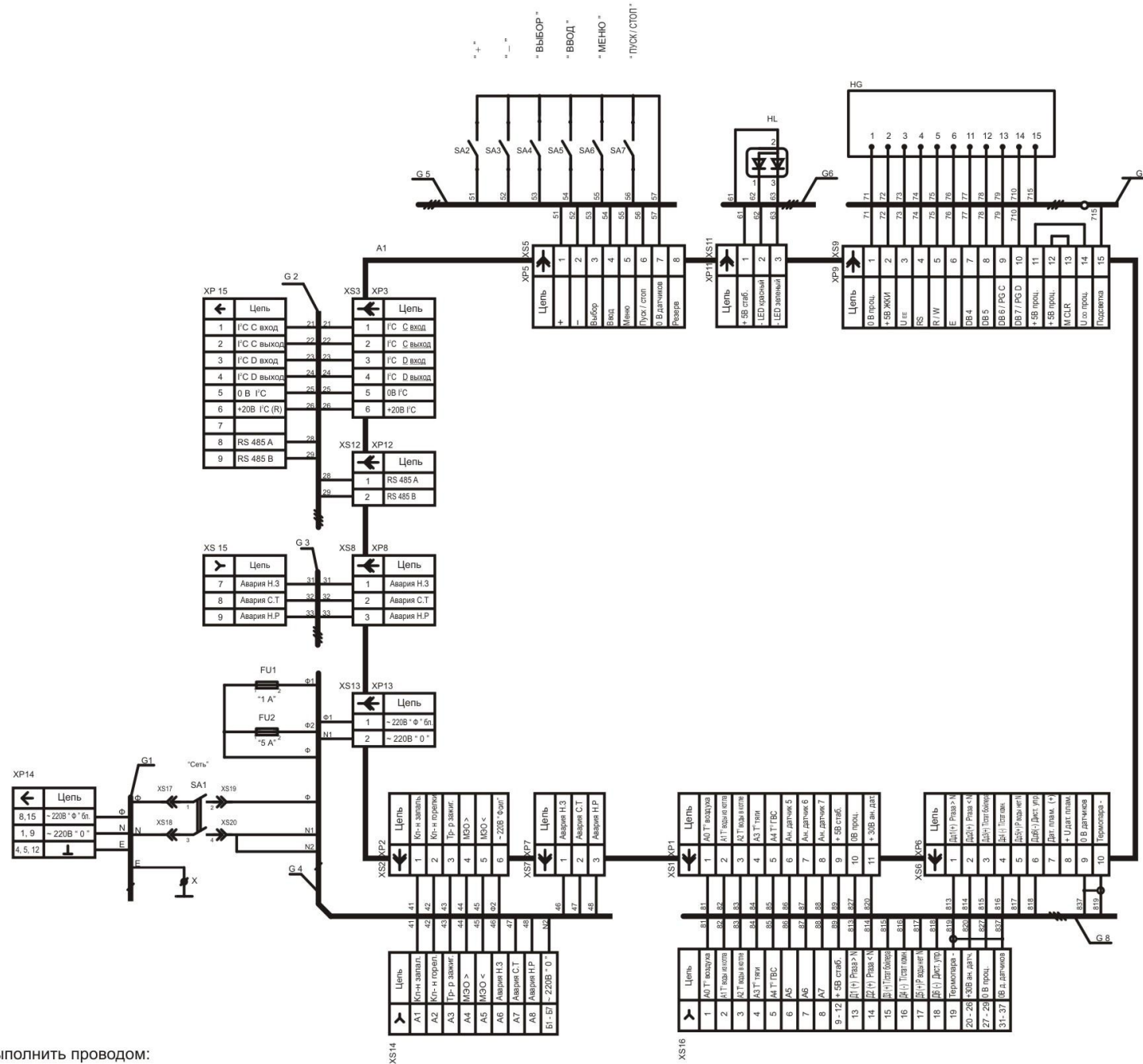


Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A 1	Блок управления БУ 20.01 КСУБ 2001.001.00.00.00	1	
A 2	Котел "Хопер-А"-50,100	1	
A 3	Трансформатор розжига КСУБ 2001.001.02.00.00 СБ	1	
A 4	Пульт дистанционного управления	1	по требованию заказчика
BK1-BK5	ДТ ОЖ 23.3828.	5	
B L	Датчик пламени ААР17.01.00.00.00.00	1	
FV1	Электрод запальный КВа-50.14.00.00.00.04	1	
FV2	Электрод запальный КВа-50.14.01.00.00.04	1	
G 1	Шнур Cord Power (0027469)	1	
G 2	Жгут КВау05 - 100.34.000	1	
G 3	Жгут КВау 05-100.36.000	1	
G 4	Жгут КВау 05-100.35.000	1	
G 7	Провод высокого напряжения - 500 мм	1	
SP1	Датчик давления газа GW 50 А6 (AG-G3-MS9-V3)	1	"DUNGS"
SP3	Манометр электроконтактный ДМ-2010Сr- 0...0,4 МПа	1	по требованию заказчика
SK1	Термостат бойлера	1	по требованию заказчика
SK2	Термостат комнатный	1	по требованию заказчика
XP1	Вилка DB-37 М	1	ф. "Платан"
XP2	Вилка РП 10-15 ЛП (О)	1	
XS17	Разъем из состава А3	1	
XS1-XS3, XS8, XS9	Кабельный соединитель 2FM/P150 P2S 120 40 753	5	ф. "Паккард электрик"
X	Винт заземления	5	
X1-X4	Болт заземления	4	
X5, X6	Линейка клемная ТВ1512L	2	
X7	Линейка клемная ТВ1504	1	
XS14	Розетка к клапану электр. SIT 843 SIGMA	2	В компл.
XS15	Розетка к модуляторному клапану . SIT 843 SIGMA	2	из состава G11
YA1	Клапан электромагнитный SIT 843 SIGMA (код 0843018)	1	ф. "SIT Group"
YA2	Клапан электромагнитный SIT 840 SIGMA (код 0840030)	1	ф. "SIT Group"
FU1	Предохранитель 5Ф 220 В	1	

- Монтаж схемы выполнить проводом:
 - НВЭ 0,35-4 ГОСТ 17515-72;
 - НВ 0,35-4 ГОСТ 17515-72;
 - НВ 0,5-4 ГОСТ 17515-72;
 - ПВВ ТУ 16705.273-83;
 - ПВЗ-1,5 ГОСТ 6323-79
- Допускается замена провода на аналогичный с параметрами не ниже данного.
- Корпуса электрооборудования заземлить согласно ПУЭ, ПТБ и ПТЭ.
- При монтаже использовать припой ПОС-61 ГОСТ 21931-76.
- Состояние аварийных датчиков указано в положении "Норма".
- Монтаж пульта дистанционного управления вести проводом ПВЗ-0,5 ГОСТ 6323-79. Провода свить с шагом 40...60 мм. В комплект поставки не входит.
- При использовании насоса мощностью до 250 Вт подключение мотора M1 и M2 осуществляется согласно схеме, при мощности свыше 250 Вт - через промежуточную коммутационную аппаратуру.
- Устройства SP3, HA, M1, M2, SK2 поставляются по требованию заказчика. Кабели к ним изготавливаются по месту.
- Монтаж жгута к датчику окружающей температуры BK4 осуществляется потребителем. Длина жгута уточняется при монтаже.
- Устройство SK1 подключается в случае наличия в комплекте бойлера. Кабели к нему изготавливаются по месту.
- Обозначение электрических компонентов внутри устройств даны в соответствии со схемами на эти устройства.
- При подключении звонка необходимо подать напряжение питания на колодку X5 (4(37)) через предохранитель 1А "Авария с.т." Разъема XS15 использовать в качестве сухих контактов вывода сигнала аварии (220В 1А)

Котел водогрейный стальной модели "Хопер-А"
Схема подключений

Приложение 2



1. Монтаж выполнить проводом:

- НВЭ- 0,35 ГОСТ17515- 72
- НВ- 0,35 ГОСТ17515- 72
- НВ- 0,12 ГОСТ17515- 72

- Допускается замена на аналогичный с параметрами не ниже данного.
2. Корпус заземлить согласно ПУЭ, ПТБ, ПТЭ.
3. При монтаже использовать припой SN63/PB37 802.
4. В индикаторе **НГ** распайку перемычек произвести по варианту 15А/16К плюс перемычка, соединяющая **катод** подсветки с **1** ножкой разъема. Впаять конденсатор керамический ЧИП50В, 0,1 мкФ, Х7R, 10% 0805 на место С1.
5. Расположение контактов переключателя **SA1** - в соответствии с рисунком, вид со стороны контактов.



Схема электрическая принципиальная.

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A 1	Модуль обработки информации БУ 026.000.03.00.00	1	
G 1	Жгут КСУБ 2001.001.01.03	1	
G 2	Жгут КСУБ 2001.001.01.04	1	
G 3	Жгут КСУБ 2001.001.01.05	1	
G 4	Жгут КСУБ 2001.001.01.06	1	
G 5	Жгут КСУБ 2001.001.01.07	1	
G 6	Жгут КСУБ 2001.001.01.08	1	
G 7	Жгут КСУБ 2001.001.01.09	1	
G 8	Жгут КСУБ 2001.001.01.10	1	
НГ	Индикатор жидкокристаллический знаковсигнализирующий		
	DV - 20200 S1 FBLY / R	1	
HL	Диод светоизлучающий двухцветный L- 59EGW / CA	1	" Kingbright "
FU1	Держатель пред-ля ДВП4-1, вставка плавкая ВП1-1-1А	1	
FU2	Держатель пред-ля ДВП4-1, вставка плавкая ВП1-1-5А	1	
SA1	Переключатель сетевой с подсветкой В1151 (DPST)	1	
SA2- SA6	Кнопка PBS- 33В черная	5	
SA7	Кнопка PBS- 33В красная	1	
X	Винт заземления	1	M4
XP14	Вилка DB - 15М	1	
XP15	Вилка DB - 9М	1	
XS1	Розетка HU -11	1	
XS2	Розетка MHU - 7	1	
XS3	Розетка HU -6	1	
XS5	Розетка HU -8	1	
XS6	Розетка HU -10	1	
XS7	Розетка MHU -3	1	
XS8, XS11	Розетка HU -3	2	
XS9	Розетка HU -15	1	
XS12	Розетка HU -2	1	
XS13	Розетка MHU -2	1	
XS 14	Розетка РП10 - 15	1	
XS 15	Розетка DB- 9F	1	
XS16	Розетка DB- 37F	1	
XS17 - XS20	Клемма на провод ножевая изолированная ТАИ4,8- 1,25I	4	