



«Завод котельного оборудования
и отопительных систем БКМЗ»

ПАО «Ирбис»

*Руководство по эксплуатации и паспорт
КСУБ 20.06.00.00.00.000-01 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 КОМПЛЕКТА	4
4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	23
5. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ	23
6. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ	24
7. КОМПЛЕКТНОСТЬ	24
8. РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ, ХРАНЕНИЕ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	25
9. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВАНИИ	26
10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ	26
11. ДВИЖЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ	27
12. ПРИЕМ И ПЕРЕДАЧА ИЗДЕЛИЯ	28
13. СВЕДЕНИЯ О ЗАКРЕПЛЕНИИ ИЗДЕЛИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ	29
14. УЧЕТ РАБОТЫ ИЗДЕЛИЯ	30

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ И НАЗНАЧЕНИЕ.

Комплект соответствует требованиям ТУ 4859-006-67601341-2016.

Комплект предназначен для автоматического управления одnogорелочными водогрейными и паровыми котлами, работающими на газообразном и жидком 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

2.1 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.

2.2 Выходные сигналы комплекта:

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

2.3 Комплект обладает следующими техническими характеристиками:

- количество силовых каналов управления – 14;
- количество дискретных датчиков – 23;
- количество аналоговых датчиков – 8.

2.4 Комплект обеспечивает два режима управления котлом:

- автономный (“местное”);
- с верхнего уровня иерархии (диспетчерского пункта, общекотельного управляющего устройства) (“дистан.”).

2.5 При автономном режиме комплект обеспечивает выполнение следующих функций:

2.5.1 Автоматический пуск и останов котла;

2.5.2 Возможность регулировки температуры на выходе из котла:

- в ручном режиме;
- в зависимости от температуры наружного воздуха;

2.5.3 Аварийный останов котласуказанием причины аварии на жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ)

2.5.4 Отображение параметров работы котла на ЖКИ;

2.5.5 Постоянный контроль параметров аварийных и информационных датчиков работы котла.

2.6. При управлении котлом с верхнего уровня иерархии комплект обеспечивает выполнение следующих функций:

2.6.1 Автоматический пуск и останов котла;

2.6.2 Автоматическое регулирование мощности горелки по заданию автоматики верхнего уровня;

2.6.3 Аварийный останов котла с указанием причины аварии на жидкокристаллическом индикаторе;

2.6.4 Отображение параметров работы котла горелки на ЖКИ;

2.6.5 Постоянный контроль параметров аварийных и информационных датчиков работы котла;

2.6.6 Связь по интерфейсу RS485 согласно протокола MODBUS с автоматикой верхнего уровня. Описание регистров предоставляется по запросу.

2.7 При передаче управления на верхний уровень иерархии, пуск котла с лицевой панели комплекта исключается.

2.8 Устройства защиты при возникновении аварийных ситуаций в процессе пуска и работы котла включаются автоматически.

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

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

2.11 Мощность, потребляемая комплектом не более 50 ВА.

2.12 Степень защиты блока управления комплекта - IP40 по ГОСТ 14254-96.

2.13. Габаритные размеры блока управления комплекта не более 380 x 150 x 150 мм.

2.14 . Масса БУ не более 5 кг, датчика пламени - не более 0,4 кг.

3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА КОМПЛЕКТА

3.1. Конструкция.

Комплект состоит из блока управления БУ06.01 и датчика пламени ДП-1. Блок управления комплекта выполнен по блочно-модульному принципу в навесном корпусе, предназначенном для закрепления на стене или другой вертикальной поверхности.

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

- модуля обработки информации (МОИ) с импульсным источником питания;

- плат расширения;

- платы датчика пламени;

- платы жидкокристаллического индикатора.

Эти элементы соединяются между собой при помощи разъемов и кабелей.

Основной составной частью 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 (цифро-буквенную) 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.

3.2. Органы оперативного управления и сигнализации.

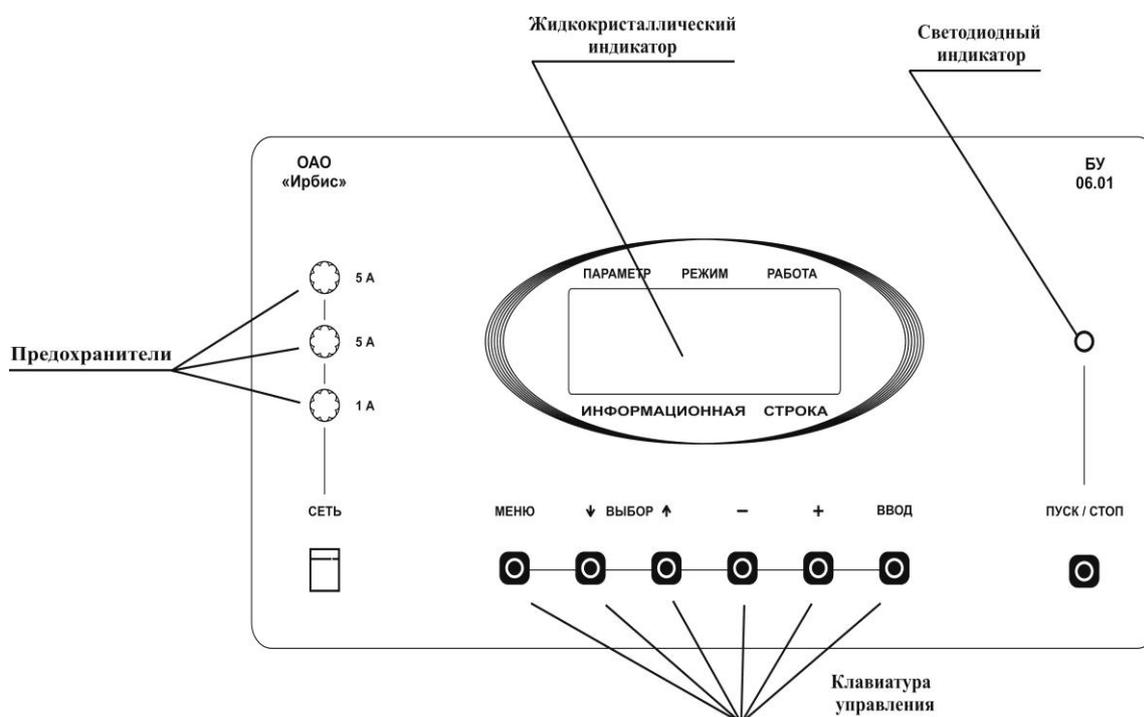


Рис.1. Органы управления комплекта

Органы управления перечислены в таблице

№ п/п	Наименование органа управления	Назначение
1	Тумблер СЕТЬ	Включение питания комплекта
2	Тумблер ПУСК/СТОП	Осуществляет запуск, останов и выход котлоагрегата из режима блокировки аварии
3	Наборное поле: кнопки + - кнопки выбор ↑↓ кнопка меню кнопка ввод	Кнопка увеличение, кнопка уменьшение Кнопка выбор параметров Кнопка меню для задания режимов работы котлоагрегата и при длительном нажатии вход в меню для изменения параметров 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 блока. Светодиод используются для отображения состояния блока 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. (Рпар.)- температура (давление пара) теплоносителя на выходе из котлоагрегата, °С;
- Твхо.- температура теплоносителя на входе в котлоагрегат, °С;
- Рвоз. -давление воздуха (при наличии аналогового датчика давления воздуха) в Па;
- Ргаз.-давление газа (при наличии аналогового датчика давления газа) или Qрасх –расход жидкого топлива (при наличии счетчика с унифицированным выходом 4-20 мА) л/час.
- Ртоп.- давление в топке (при наличии аналогового датчика давления (разрежения) в топке).
- Ргор. - давление газа перед горелкой (при наличии аналогового датчика

давления газа перед горелкой);

2. Задаваемые параметры:

- Tзад.(Pзад)- задание температуры (давление пара) теплоносителя (задается пользователем режим "Зад" или определяется автоматически в зависимости от температуры окружающего воздуха режим "Граф +-N" при наличии датчика температуры воздуха), °C;

- dТре (dПре)- диапазон регулирования в режиме позиционного управления, °C;

Переход на малое горение происходит при Tвыхода= Tзаданное +2

Переход на большое горение (запуск из безаварийного отключения) происходит при Tвыхода= Tзаданное - d Трегул.

В зоне "РЕЖИМ" отображаются:

- ручное задание температуры (надпись "ЗАДАТЬ");

- автоматическое задание температуры в зависимости от температуры окружающей среды (надписи "Граф+N", "Граф-N") где N градусы +- 9 корректировки графика ;

- задание температуры в зависимости от температуры окружающей среды по суточной программе (надпись "СУТКИ");

- задание температуры в зависимости от температуры окружающей среды по недельной программе (надпись "НЕДЕЛЯ").

В зоне "РАБОТА" отображаются:

- режим работы котлоагрегата (надписи "СТОП", "ПУСК", "АВАРИЯ");

- при пуске - обратный отсчёт времени каждого этапа временной диаграммы работы котлоагрегата.

В зоне "ИНФОРМАЦИОННАЯ СТРОКА" отображаются:

- бегущей строкой все нештатные ситуации, возникающие при работе котлоагрегата, текущие время (чч;мм), и дата (да), вид топлива .

3.3. Просмотр, изменение и контроль параметров.

Для просмотра и изменения технологических параметров, контроля исполнительных механизмов и датчиков, использующихся в автоматическом режиме, необходимо нажать кнопку " МЕНЮ" и удерживать до появления основного меню:

ПАРАМЕТР										РЕЖИМ					РАБОТА					
Д	А	Т	А	,	В	Р	Е	М	Я		К	О	Н	Т	Р	О	Л	Ь		
	Н	А	Л	А	Д	К	А				П	Р	О	Г	Р	А	М	М	И	Р
ИНФОРМАЦИОННАЯ										СТРОКА										

Структура главного меню и подменю представлены в приложении 1.

Просмотр параметров, выбор режима работы котлоагрегата осуществляется согласно рис. 2.

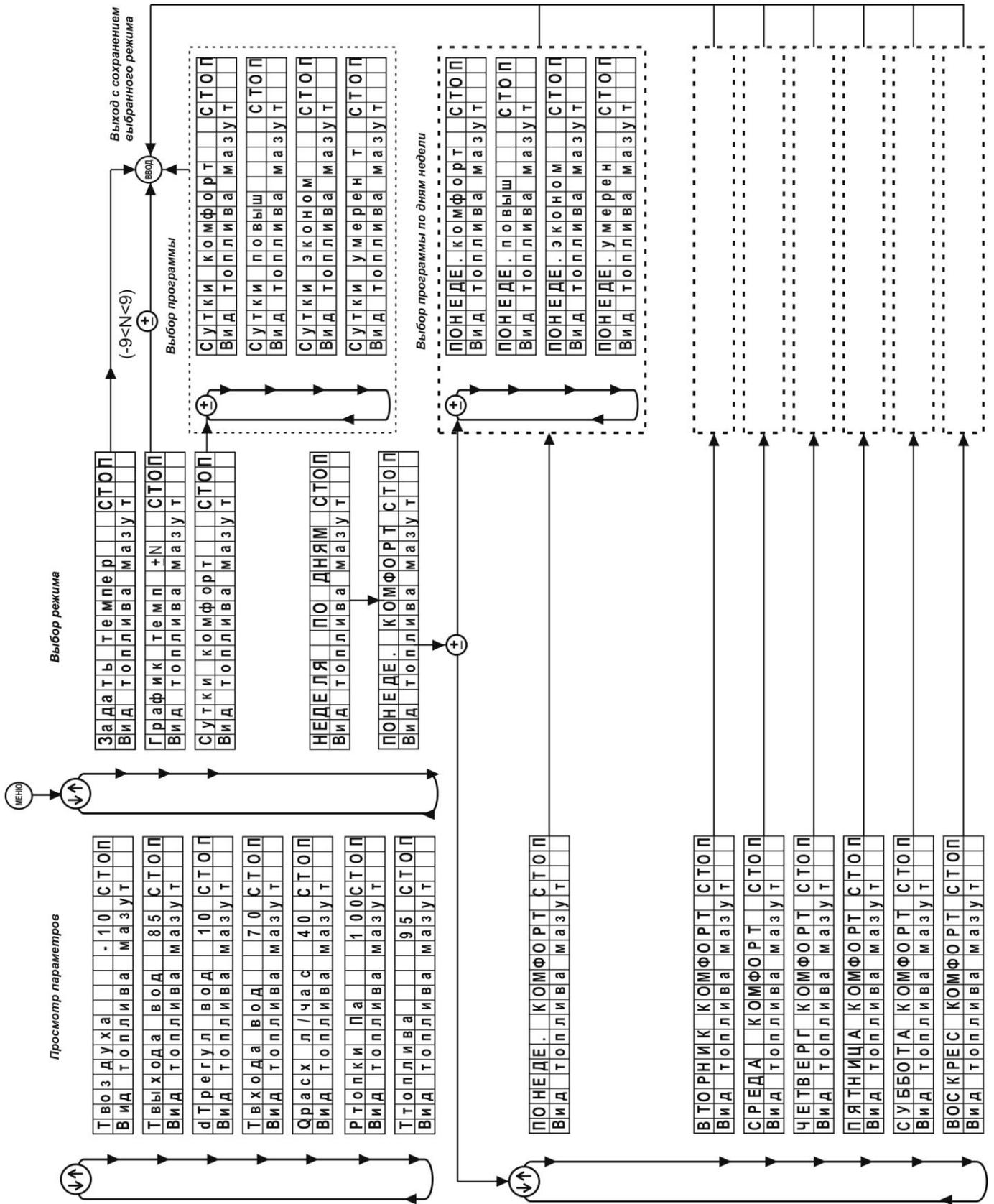


Рис. 2

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 запи-

сью установленных параметров в память микроконтроллера производится нажатием кнопки «ВВОД» .

3.3.1. 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																			

3.3.2. 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. Настройка диапазона аналоговых входных сигналов («АН.ВХ.СИГ»);
4. Задание конфигурации «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																			

3.3.3. 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		П	Л	А	М		Р	А	З	М				Н	О	Р	М		
Р	в	о	з	д	у	х	<	N		Р	г	а	з	а	<	N			
ИНФОРМАЦИОННАЯ										СТРОКА									

В зоне "ПАРАМЕТР" отображается проверяемый дискретный датчик.

В зоне "РЕЖИМ" отображается текущее состояние проверяемого дискретного датчика.

В зоне "РАБОТА" отображается соответствие заданного и текущего состояния

проверяемого дискретного датчика ("НОРМ" или "АВАР").

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

- «Ртопки>N» - датчик давления (разряжения) в топке котлоагрегата индикация состояния -«РАЗМ» - разомкнут, «ЗАМК»- замкнут.

- «Тводы>N» - датчик температуры воды на выходе котлоагрегата индикация состояния -«РАЗМ» - разомкнут, «ЗАМК»- замкнут.

- «ГАЗОПЛОТНОСТЬ» - датчики проверки газоплотности, индикация состояния «РАЗМ» разомкнут, «ЗАМК»- замкнут.

- «Р воздуха<N - датчик давления воздуха после вентилятора горелки, индикация состояния -«РАЗМ» - разомкнут, «ЗАМК»- замкнут.

- «Т топл>>N», «Т топл<<N», - датчики температуры жидкого топлива, индикация состояния -«РАЗМ» - разомкнуты, «ЗАМК»- замкнуты.;

- «Р топки >>N», - датчик давления (взрыв газа) в топке котлоагрегата индикация состояния -«РАЗМ» - разомкнут, «ЗАМК»- замкнут.

- «Вид топлива» - контакт вида топлива, -«РАЗМ» - газ, «ЗАМК»- жидкое топливо.

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

3.3.5. Подменю «АН.ВХ.СИГ»предназначено для установки значений диапазона измерения аналоговых датчиков.

ПАРАМЕТР		РЕЖИМ				РАБОТА												
М	А	К	С	З	Н	А	Ч	Е	Н	И	Е	Д	И	А	П	А	З	
Р	Т	О	П	К	О	Т	-	М	А	К	С	Д	О	+	М	А	К	С
ИНФОРМАЦИОННАЯ										СТРОКА								

Подменю включает в себя:

- «Р воздуха Па 2500 » - максимальный диапазон измерения датчика давление воздуха (при наличии аналогового датчика давления воздуха с выходом 4-20 мА);

- «Р гор. Па 5000 » - максимальный диапазон измерения датчика давление газа перед горелкой (при наличии аналогового датчика давление газа перед горелкой) ;

- «Р газа Па 60000 » - максимальный диапазон измерения датчика присоединительного давление газа (при наличии аналогового датчика давления газа) или

« Qрасх л/час 100 » – максимальный диапазон измерения расход жидкого топлива (при наличии счетчика с унифицированным выходом 4-20 мА) л/час.

(приложение 6);

- «Р топ от -МАКС до + МАКС (от 0 до + МАКС)» выбирается тип диапазона

аналогового датчика давления (разрежения) в топке (при наличии аналогового датчика давления (разрежения) в топке);

- «Р топке Па +250 (+-250)» - максимальный диапазон измерения аналогового датчика давления (разрежения) в топке (при наличии аналогового датчика давления (разрежения) в топке);

- «Ргор.газ. Па 10000 » - максимальный диапазон измерения датчика давлен газа перед горелкой (при наличии аналогового датчика давления газа);

- «Т.выхода ДТК4 (4-20) » - выбирается тип аналогового датчика измерения температуры на выходе котла датчик температуры охлаждающей жидкости 23 3828 или с унифицированным выходом 4-20 мА ;

- «Т.выхода МАКСИМ 150 » или «Р.выхода кПа 1000 » - максимальный диапазон измерения аналогового датчика температуры (давления пара) в градусах (к Па) с унифицированным выходом 4-20 мА;

- «Д.Ттоплива ДТК4 (4-20) » - выбирается тип аналогового датчика измерения температуры топлива (мазута) датчик температуры охлаждающей жидкости 23 3828 или с унифицированным выходом 4-20 мА ;

- «Т.топлива МАКСИМ 150 » - максимальный диапазон измерения аналогового датчика температуры топлива (мазута) в градусах с унифицированным выходом 4-20 мА;

Установка значений диапазона измерения производится кнопками «+» или «-» после ввода кода наладки.

3.3.6. 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. ОТСЕЧНОЙ 1» или «КЛ. ЖИД. ТОПЛИВА» ;
- «КЛ. ОТСЕЧНОЙ 2» или «НАСОС ЖИД. ТОПЛИВА»;
- «ВЕНТИЛЯТОР» или «ВЕНТИЛЯТОР 1»;;
- «КЛ. ЗАПАЛЬНИКА»;
- «ЗВОНОК»;
- «ШИБЕР ОТКРЫТЬ»;
- «ШИБЕР ЗАКРЫТЬ»;
- «ВОЗДУХ ОТКРЫТЬ»;
- «ВОЗДУХ ЗАКРЫТЬ»;
- «ЗВОНОК»;
- «КЛ. БЕЗОПАСНОСТИ» или «ВЕНТИЛЯТОР 2»;;
- «ТОПЛИВО ОТКРЫТЬ»;
- «ТОПЛИВО ЗАКРЫТЬ»;
- «НАСОС»

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

3.3.7. Подменю «**КОНФИГУРАЦИЯ**» предназначено для установки типа аварийных датчиков установленных на котлоагрегате.

ПАРАМЕТР			РЕЖИМ			РАБОТА													
К	О	Н	Ф	И	Г	У	Р	А	Ц	.	Д	А	Т	.	К	О	Т	Л	А
Р	г	а	з	а	>	<						Д	И	С	К	Р	Е	Т	.
ИНФОРМАЦИОННАЯ										СТРОКА									

Подменю включает в себя:

- «Р газа ><) ДИСКРЕТ (АНАЛОГОВЫЙ) или совместно (ДИСКРЕТ/АНАЛОГ)»;
- «Р воздуха < ДИСКРЕТ (АНАЛОГОВЫЙ) или совместно (ДИСКРЕТ/АНАЛОГ)»;
- «Р воды ><) ДИСКРЕТ (АНАЛОГОВЫЙ) или совместно (ДИСКРЕТ/АНАЛОГ)»;
- «Р топки > ДИСКРЕТ (АНАЛОГОВЫЙ) или совместно (ДИСКРЕТ/АНАЛОГ)»;
- «Т воды > ДИСКРЕТ (АНАЛОГОВЫЙ) или совместно (ДИСКРЕТ/АНАЛОГ)»;
- «Т ТОПЛИВА ><) ДИСКРЕТ (АНАЛОГОВЫЙ) или совместно (ДИСКРЕТ/АНАЛОГ)»;

При выборе ДИСКРЕТ подключены только дискретные аварийные датчики

При выборе АНАЛОГОВЫЙ подключены только аналоговые аварийные датчики с унифицированным выходом 4-20 мА.

При выборе ДИСКРЕТ/ АНАЛОГОВЫЙ подключены дискретные аварийные датчики и аналоговые аварийные датчики с унифицированным выходом 4-20 мА.

Смена производится кнопками «+» или «-».

3.3.8. Подменю «**ПОВЫШ**», «**КОМФОРТ**», «**УМЕРЕННЫЙ**», «**ЭКОНОМ**»предназначены для программирования способа задания температуры теплоносителя на выходе из котлоагрегата 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				
Н	ч	а	с			Р	Е	Ж	И	М		Т	з	а	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»

3.3.9. Описание подменю раздела "НАЛАДКА".

Раздел "НАЛАДКА" включает в себя 2 подменю

- 1.Изменение параметров.
- 2.Настройка плавного регулирования.

ПАРАМЕТР										РЕЖИМ						РАБОТА				
И	З	М	Е	Н	Е	Н	И	Е			П	А	Р	А	М	Е	Т	Р	О	В
Н	А	С	Т	Р	О	Й	К	А			П	Л	А	В	.	Р	Е	Г	У	Л
ИНФОРМАЦИОННАЯ										СТРОКА										

Раздел " ИЗМЕНЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ " включает в себя 4 подменю:

- 1.Настройка технологических уставок «ТЕХН. УСТАВКИ».
- 2.Настройка времени срабатывания «РЕАКЦИЯ»;
3. Изменение температурного графика «ГРАФИК»;
4. Изменение технологических параметров «ТЕХН. ПАРАМЕТРЫ»

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											

3.3.10. Подменю « ТЕХ. УСТАВКИ» предназначено для установки технологических уставок временной диаграммы пуска (остановки) котлоагрегата.

Временная диаграмма работы водогрейного котла на газовом топливе представлена в приложении 2.

Временная диаграмма работы водогрейного котла на жидком топливе

представлена в приложении 3.

ПАРАМЕТР			РЕЖИМ			РАБОТА													
Т	Е	Х	Н	О	Л	О	Г	И	Ч	Е	С	К	И	Е	У	С	Т	.	
Б	Е	З		А	В	А	Р	И	И		О	С	Т	А	Н	О	В	5	С
ИНФОРМАЦИОННАЯ									СТРОКА										

Подменю включает в себя:

- «БЕЗ АВАРИИ ОСТАН . 5с» - диапазон превышения фактической температуры на выходе котлоагрегата над заданной, при котором происходит безаварийный останов горелки. ;
 - «ВЕНТИЛЯЦИЯ 40» - время вентиляции топки котлоагрегата в секундах ;
 - «ОТКРЫТИЕ ЗАСЛОНОК. 35» - время открытие заслонок котлоагрегат
 - «ТЕСТ ГАЗОПЛОТНОСТИ 8» - время проверки герметичности газового трубопровода горелки в секундах ;
 - «ЗАПАЛЬНИК 13 » - время горения запальника перед розжигом горелки котлоагрегата;
 - «СТАБИЛИЗАЦИЯ ГОРЕНИЯ 14 » - время горения запальника совместно с основной горелкой;
 - «ПРОГРЕВ КОТЛА 1000» - время прогрева после розжига горелки котлоагрегата;
 - «ОСТАН. ВЕНТИЛЯЦИЯ 40» - время вентиляции топки после останова
 - «ОСТАН. ЗАКРЫТИЕ 40» - время закрытие заслонок после остановки котлоагрегата в секундах ;
- Установка значений производится кнопками «+» или «-».

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

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

Подменю включает в себя.

- «НЕТ ПЛАМЕНИ 1 с»- отключение горелки по отсутствию пламени в топке.
- «Ргаза <> 2с» - отключение горелки по превышению или понижению давления газа.
- «Рвоздуха < N 3с » - отключение горелки по понижению давления воздуха.
- «Ртопки > N 10с » - отключение горелки по превышению давления (разряжения) в топке.
- «Тводы <>N 5 с» - отключение горелки по превышению температуры в котле.
- «Рводы <>N 5 с» - отключение горелки по превышению давления воды в

котле.

- «Ттоплива <>N 5 с» - отключение горелки по превышению температуры в котле.

Установка значений производится кнопками «+» или «-».

3.3.12. Подменю «ГРАФИК» предназначено для установки температурного графика в соответствии с местными условиями через каждые 5 градусов. Если температура окружающего воздуха находится между заданными значениями, температура на выходе котлоагрегата рассчитывается как средняя в данном интервале.

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 «-».

3.3.13. Подменю «ТЕХ.ПАРАМ» предназначено для установки значения технологических параметров, в пределах которых осуществляется работа котлоагрегата. При выходе за пределы блок управления осуществляет защиту оборудования.

ПАРАМЕТР			РЕЖИМ			РАБОТА													
Т	Е	Х	Н	О	Л	О	Г	И	Ч	Е	С	К	И	Е		П	А	Р	.
Р		в		т	о	п	к	е		М	А	К	С	И	.		1	5	0
ИНФОРМАЦИОННАЯ										СТРОКА									

Подменю включает в себя:

- «Ргаза. МАКСИ, 45000» - максимальное значение при превышении, которого происходит аварийная остановка (при наличии аналогового датчика давления газа).

- «Ргаза, МИНИМ. 15000» - минимальное значение при достижении, которого происходит аварийная остановка (при наличии аналогового датчика давления газа).

- «Рвоздуха. МИНИМ 390» - минимальное значение при достижении, которого происходит аварийная остановка (при наличии аналогового датчика давления воздуха).

- «Р воздуха. МАКСИ.. 600» - максимальное значение при превышении, которого в процессе пуска котлоагрегата происходит аварийная остановка (при наличии аналогового датчика давления воздуха).

- «Р в топке. МАКСИ.. 150» - максимальное значение при превышении, которого в процессе работы котлоагрегата происходит аварийная остановка

(при наличии аналогового датчика давления (разряжения)).

- «Тзаданная. МАКСИ. 100» - максимальное значение при превышении, которого в процессе работы котлоагрегата происходит аварийная остановка.

Задавать значение температуры допускается «Тзаданная. МАКСИ. 100» минус 5 градусов.

- «КОТЕЛ ВОДЯНОЙ (ПАРОВОЙ)» - выбор котла. При водогрейном котле регулировка осуществляется по температуре воды защита по давлению и по температуре воды. При паровом котле регулировка осуществляется по давлению пара защита по уровням воды и по давлению пара.

Раздел "НАСТРОЙКА ПЛАВНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ " включает в себя 4 подменю:

1. Ручное управления заслонками «УПРАВЛЕНИЕ».
2. Изменение параметров плавного регулирования «ПАРАМЕТРЫ»;
3. Изменение и запись точек позиционирования «ТОЧКИ»;
4. Тестовая проверка точек позиционирования «ПРОХОД»:

ПАРАМЕТР				РЕЖИМ				РАБОТА										
У	П	Р	А	В	Л	Е	Н	И	Е	П	А	Р	А	М	Е	Т	Р	Ы
ИНФОРМАЦИОННАЯ										СТРОКА								

3.3.14. Подменю «УПРАВЛЕНИЯ» предназначено для корректировки значений позиций (точек) в режиме многопозиционного регулирования при необходимости управления заслонками с помощью блока управления.

ПАРАМЕТР				РЕЖИМ				РАБОТА										
Т	О	Ч	К	И	П	т	о	п	П	в	о	з	Р	т	о	п		
ИНФОРМАЦИОННАЯ										СТРОКА								

Выбор необходимого раздела осуществляется кнопками « выбор»;

-« ТОЧКА» - кнопками « +», «-» выбирается требуемая позиция «миним», «1» « 2», «3», « 4», «5», « 6», «7», « 8», «9», «максим». Вместо « Пгаз», «Пвоз» указано текущее положения заслонок по топливу, по воздуху соответственно. Под надписями « Пгаз», « Пвоз» указано значение в данной точке положения заслонки по топливу, по воздуху соответственно.

-«Пгаз» - кнопками « +», «-» осуществляется управление топливной заслонкой. Под надписью «Пгаз» указано текущее значение положения заслонки по топливу.

- «Пвоз» - кнопками « +», «-» осуществляется управление воздушной заслонкой. Под надписью «Пвоз» указано текущее значение положения заслонки по воздуху.

-«Ртоп» - кнопками « +», «-» осуществляется управление заслонкой шибера. Под надписью «Ртоп» указано текущее значение давления

(разрежения) в топке.

Для записи значений позиций установленных с помощью заслонок используется кнопка «ВВОД». Необходимо следить за тем, чтобы значения положений по заслонкам в точках с меньшими номерами были меньше значений в точках с большими номерами. Выход из меню осуществляется кнопкой «МЕНЮ», затем «ВВОД».

3.3.15. Подменю «ПАРАМЕТРЫ» предназначено для изменения значений параметров плавного регулирования.

ПАРАМЕТР										РЕЖИМ					РАБОТА				
П	А	Р	А	М	Е	Т	Р	Ы		П	Л	А	В	.	Р	Е	Г	У	Л
Р	Е	Г	У	Л	И	Р	О	В	К	А		П	О		Т	О	Ч	К	
ИНФОРМАЦИОННАЯ										СТРОКА									

- «РЕГУЛИРОВКА ПО ТОЧКАМ (ПОЗИЦИОННОЕ) (ПЛАВНОЕ « ПО ТОЧКАМ»)- регулирование мощности горелки осуществляется по положениям воздушной заслонки, топливной заслонки (при наличии счетчика с выходом 4-20мА по расходу топлива) по 10 точкам (приложение 6).

- « ПОЗИЦИОННОЕ»- регулирование мощности горелки осуществляется по двум положениям «МАЛОЕ ГОРЕНИЕ», «БОЛЬШОЕ ГОРЕНИЕ».

« ПЛАВНОЕ»- регулирование мощности горелки осуществляется по положениям воздушной заслонки непрерывно при условии наличия механического пропорционализатора между воздушной заслонкой и топливной заслонкой или пневматического пропорционализатора между давлением воздуха и газа перед горелкой (наличие пропорционального газового мультиблока).

- «УСИЛ.РЕГ.МЭО ВОЗ 200» - коэффициент усиления ПИД-регулятора температуры на выходе котлоагрегата.;

- «ШАГ СЧЕТА РЕГ.МЭО 30 »- время пересчета ПИД-регулятора температуры на выходе котлоагрегата в секундах.;

- «КОЭФ.ДИФ. РЕГ.МЭО 6» - дифференциальный коэффициент ПИД-регулятора температуры на выходе котлоагрегата.;

- «ЗОНА НЕРЕГ.Твых 1» - диапазон нечувствительности ПИД-регулятора температуры на выходе котлоагрегата в градусах.;

- «Р в топке. РАБОЧЕЕ. 50» - значение, поддерживаемое в топке котла в Па с помощью ПИД-регулятора в процессе плавного регулирования температуры на выходе котлоагрегата, исполнительный механизм заслонка на шибере (при наличии аналогового датчика давления в топке).

- «УСИЛ.РЕГ. Ртопки 20» - коэффициент усиления ПИД-регулятора давления в топке котлоагрегата исполнительный механизм заслонка на шибере котла ;

- «ШАГ СЧЕТА Ртопки 5 »- время пересчета ПИД-регулятора давления в топке котлоагрегата исполнительный механизм заслонка на шибере котла в секундах.;

- «КОЭФ.ДИФ. Ртопки 6» - дифференциальный коэффициент ПИД-регулятора давления в топке котлоагрегата исполнительный механизм заслонка на шибере котла;

- «Р в топке. МАКСИ 230» - максимальное значение, при превышении которого происходит аварийная остановка (при наличии аналогового датчика давления в топке).

- «Р в топке. ПУСКОВОЕ 50» - значение, поддерживаемое в топке котла в Па с помощью ПИД-регулятора в процессе пуска котлоагрегата, исполнительный механизм заслонка на шибере (при наличии аналогового датчика давления в топке и плавного регулирования).

- «Р воздуха, ПУСКОВОЕ 50» - значение, поддерживаемое в процессе пуска котлоагрегата, исполнительный механизм заслонка на шибере (при наличии аналогового датчика давления и плавного регулирования).

- «ЛЮФТ ВОЗДУХ 0» - значение в условных единицах для выборки люфта в воздушной заслонки при увеличении прибавляется к значению положения в точке при уменьшении отнимается (при наличии люфта в режиме регулирования по точкам).

- «ЛЮФТ ТОПЛИВО 0» - значение в условных единицах для выборки люфта в топливной заслонки при увеличении прибавляется к значению положения в точке при уменьшении отнимается (при наличии люфта в режиме регулирования по точкам).

- «ЗОНА НЕРЕГ.ПОЛОЖЕНИЯ 6» - диапазон нечувствительности при позиционировании воздушной, топливной заслонок в точке (режим регулирования по точкам).

- «ПОЗИЦИЯ ПО РАСХ (ПО ПОЗИЦ)»- «ПО РАСХ»- регулирование положения топливной заслонки осуществляется по расходу топлива (при наличии счетчика с выходом 4-20мА) в режиме регулирования по точкам.

«ПОЗИЦ»- регулирование положения топливной заслонки осуществляется по датчику положения в режиме регулирования по точкам.

-« ПАУЗА 4с»- значение паузы необходимое для получения достоверной информации о расходе топлива (при наличии счетчика с выходом 4-20мА по расходу топлива) используется в режиме регулирования по точкам.

-« РОЗЖИГ С ПОЗИЦ 0с»- значение номера точки, с которой произойдет розжиг горелки (при наличии счетчика с выходом 4-20мА по расходу топлива) используется в режиме регулирования по точкам.

-« Q расхода МИНИМ 40»- значение расхода топлива на «МАЛОМ ГОРЕНИИ» в л/час (при наличии счетчика с выходом 4-20мА по расходу топлива) используется в режиме регулирования по точкам.

-« Q расхода МАКСИМ 96»- значение расхода топлива на «БОЛЬШОМ ГОРЕНИИ» в л/час (при наличии счетчика с выходом 4-20мА по расходу топлива) используется в режиме регулирования по точкам. Средние значения рассчитываются следующим образом ;

« Q расхода N»= « Q расхода МИНИМ» + (((« Q расхода МАКСИМ» -« Q расхода МИНИМ»)/10)*N (приложение 6).

3.3.16. Подменю «ТОЧКИ» предназначено для записи с скорректированных значений позиций (точек) воздушной и топливной заслонок кнопкой «ВВОД». Обнуление всех значений позиций кнопками «+» или «-» при необходимости

ПАРАМЕТР				РЕЖИМ				РАБОТА										
Т	Е	К	У	Щ	.			П	ж	1	2	0		П	в	2	1	0
М	И	Н	И	М				1	1	0						2	0	0
ИНФОРМАЦИОННАЯ								СТРОКА										

Выбор необходимой точки осуществляется кнопками «выбор».

Обнуление необходимой точки осуществляется кнопка «+ -» с целью осуществления первоначальной настройки режима многопозиционного регулирования. Запись значения точки осуществляется кнопкой «ВВОД». Выход из меню осуществляется кнопкой «МЕНЮ» «ВВОД». Изменение или обнуление значений позиций происходит после ввода кода наладки 1 2 3. После записи минимальных и максимальных значений позиций происходит предварительный пропорциональный расчет промежуточных значений, которые в дальнейшем корректируются.

ПАРАМЕТР				РЕЖИМ				РАБОТА										
В	В	Е	Д	И	Т	Е		К	О	Д		Н	А	Л	А	Д	К	И
					1				2				3					
ИНФОРМАЦИОННАЯ								СТРОКА										

3.3.17. Подменю «ПРОХОД» предназначено для тестовой проверки работы горелки в промежуточных позициях.

ПАРАМЕТР				РЕЖИМ				РАБОТА											
Т	О	Ч	К	А				1	2	0		2	2	0		Р	т	о	п
М	И	Н	И	М				1	2	2		2	1	8			-	5	0
ИНФОРМАЦИОННАЯ								СТРОКА											

Увеличение номера позиции (мощности горелки) осуществляется кнопкой *выбор* «↑», уменьшение номера позиции (мощности горелки) осуществляется кнопкой *выбор* «↓». Тестовая проверка котлоагрегата в промежуточных позициях возможна после завершения автоматического пуска горелки.

3.4. 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.

3.5. Порядок установки, монтажа и подключения.

Установка комплекта должна производиться в соответствии с чертежами. КСУБ крепится на вертикальной плоскости с помощью 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.

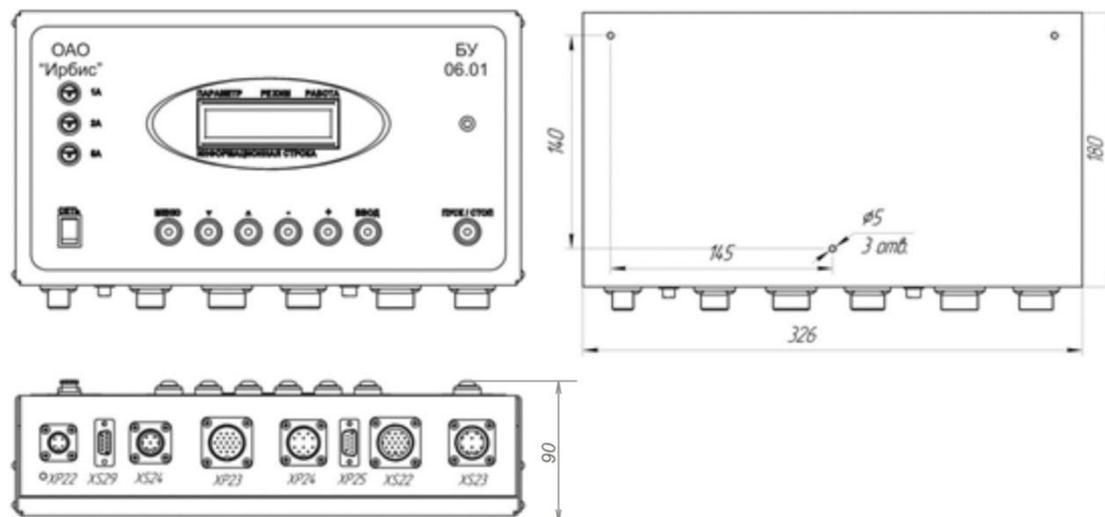


Рис. 3. Габаритные и присоединительные размеры.

3.6. 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.

3.7. 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 отсоединение/присоединение 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.

3.8. 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 загорается красным цветом и в зоне "работа" на жид-

кокристаллическом индикаторе появляется надпись "АВАР" с отображением в зоне "информационная строка" на 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 комплекте. Повторный пуск возможен только после завершения программы остановки (появления надписи "СТОП" в зоне "работа" на ЖКИ).

- 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 ЖКИ. Повторный пуск возможен только после завершения программы остановки (появления надписи "СТОП" в зоне "работа" на ЖКИ). Отключается сигнализация нажатием кнопки «Пуск/Стоп». Перед повторным пуском необходимо устранить причину аварийного останова.

3.9. 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	2	3
1. При включении электропитания отсутствуют показания на ЖКИ.	Сгорела плавкая вставка. Неисправен ЖКИ. Неисправен тумблер «СЕТЬ».	Заменить плавкую вставку. 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.

1	2	3
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.	Сгорела плавкая вставка.	Найти неисправное исполнительное устройство и заменить его. Заменить плавкую вставку.

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 точность показаний аналоговых датчиков на жидкокристаллическом индикаторе .

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 разъемных 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°С и относительной влажностью воздуха не более 80% при 25°С. Продолжительность хранения-24 месяцев.

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.

Комплектность поставки КСУБ 20.06 приведена в таблице 8.

Таблица 8

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примеч.	
КСУБ 2006.001.01.00.00	Блок управления БУ 06.01	1		
	Вилка 2PM18КПН7Ш1В1	1		
	Вилка 2PM22КПН10Ш1В1	1		
	Вилка 2PM24КПН19Ш1В1	1		
	Вилка DB-9M	1		
	Корпус DDT-9C	2		
	Крепеж для разъемов сер.D-SUB	2		
	Розетка 2PM14КПН4Г1В1	1		
	Розетка 2PM22КПН10Г1В1	1		
	Розетка 2PM24КПН19Г1В1	1		
	Розетка DB-9F	1		
	Вставка плавкая:			
	ВП1-1-1А		2	
	ВП1-1-5А		4	

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.

РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

Ресурс до первого _____
среднего, капитального

ремонта _____
параметр, характеризующий наработку

в течение срока службы _____ лет, в том числе срок хранения _____

_____ лет(года) _____
консервации (упаковке) изготовителя,

_____ в складских помещениях, на открытых площадках и т.п.

Межремонтный ресурс _____
параметр, характеризующий наработку

при _____ ремонте(ах) в течение срока службы _____ лет.

Указанные ресурсы, сроки службы и хранения действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

_____ Линия отреза при поставке на экспорт

Гарантии изготовителя (поставщика) _____

9. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ.

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ <u>комплект средств автоматического управления КСУБ 000.000 00 00 00</u>		

наименование изделия	заводской номер	
Упакован _____	наименование или код изготовителя	
согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.		
_____	_____	_____
должность	личная подпись	расшифровка подписи

год, месяц, число		

10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

комплект средств автоматического управления КСУБ 2006.001.00.00.00

наименование изделия

заводской номер

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Начальник ОКП	
МП _____	_____
личная подпись	расшифровка подписи

год, месяц, число	

линия отреза при поставке на экспорт	
Руководитель предприятия	
МП _____	_____
личная подпись	расшифровка подписи

год, месяц, число	
Заказчик (при наличии)	
МП _____	_____
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. ДВИЖЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ.

Дата установки	Где установлено	Дата снятия	Наработка		Причина снятия	Подпись лица, производившего установку/ снятие
			с начала эксплуатации	после последнего ремонта		

12. ПРИЕМ И ПЕРЕДАЧА ИЗДЕЛИЯ.

Дата	Состояние изделия	Состояние (наименование, номер и дата документа)	Предприятие, должность и подпись		Примечание
			сдавшего	принявшего	

13. СВЕДЕНИЯ О ЗАКРЕПЛЕНИИ ИЗДЕЛИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Наименование изделия(составной части) и обозначение	Должность, фамилия и инициалы	Основание (наименование, номер и дата документа)	Примечание

14. УЧЕТ РАБОТЫ ИЗДЕЛИЯ.

Дата	Цель работы	Время		Продолжительность работы	Наработка		Кто проводит работу	Должность, фамилия и подпись ведущего формуляра
		начала работы	окончания работы		последнего ремонта	с начала эксплуатации		

КОРЕШОК ТАЛОНА № 1

на гарантийный ремонт котла

Талон изъят « ____ » _____ 20 ____ г.

Механик _____

(фамилия подпись)

Публичное акционерное общество «Ирбис»

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

ТАЛОН № 1

на гарантийный ремонт КСУБ 20.06

Заводской № _____ продан магазином _____
(наименование торгога)

« ____ » _____ 20 ____ г. **Штамп магазина** _____
(подпись)

Владелец и его адрес _____

(подпись)

Выполнены работы по устранению неисправностей

Механик _____ Владелец _____ **Утверждаю**
(подпись) (подпись) **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 20.06

Заводской № _____ продан магазином _____
(наименование торгога)

« _____ » _____ 20 ____ г. **Штамп магазина** _____
(подпись)

Владелец и его адрес _____

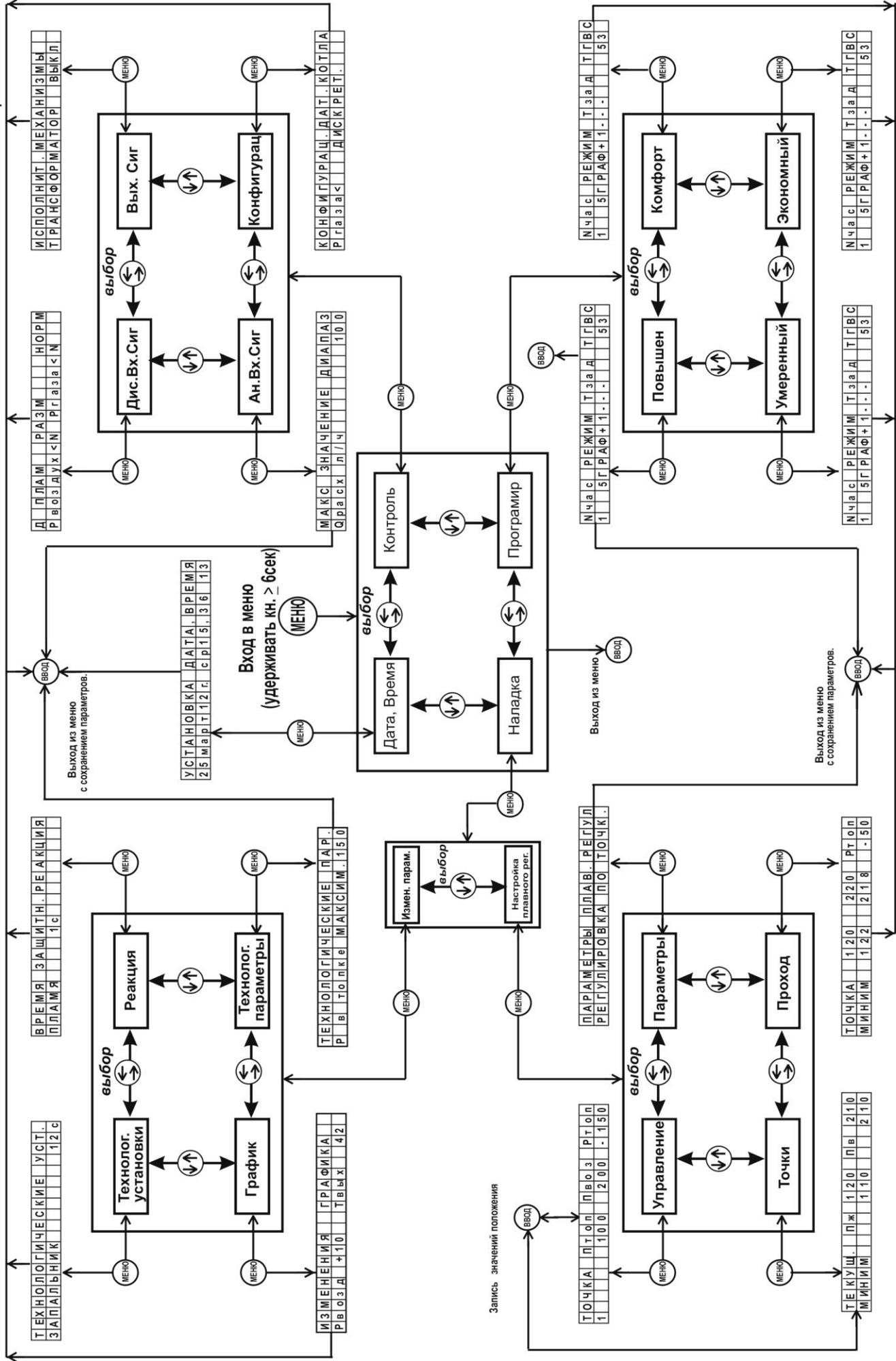
(подпись)

Выполнены работы по устранению неисправностей

Механик _____ Владелец _____ **Утверждаю**
(подпись) (подпись) **Начальник:** _____
(наименование бытового предприятия)

М. П. « _____ » _____ 20 ____ г. _____
(подпись)

Приложение 1



Структура главного меню и подменю

Приложение 2

Пуск	Номинальный режим	Останов после розжига	Готов к повторному пуску	Операция, регулирующий орган, исполнительное устройство, датчик, регулятор
				Пуск котлоагрегата
				Контроль герметичности первого отсечного клапана $2 < t_1 < 8$
				Заполнение газом (включение первого отсечного клапана)
				Контроль герметичности клапанов $2 < t_1 < 8$
				Открытие заслонок воздуха, шиберов $10 < t_2 < 100$
				Вентиляция топки $20 < t_3 < 255$
				Закрывание заслонок топлива, воздуха, шиберов $10 < t_4 < 100$
				Розжиг $t_5 = 4 \text{сек}$
				Горит запальник $4 < t_6 < 24$
				Стабилизация горения $5 < t_7 < 30$
				Прогрев котлоагрегата $0 < t_8 < 1200 \text{сек}$
				Работа с поддержанием заданных значений.
				Останов
				Проверка закрытия клапанов $2 < t_1 < 8$
				Заполнение газом (включение первого отсечного клапана)
				Контроль герметичности клапанов $2 < t_1 < 8$
				Вентиляция топки $0 < t_{11} < 255$
				Закрывание заслонок топлива, воздуха, шиберов $0 < t_{12} < 255$
				Обозначения команд управления и интервалов времени $Z_{13} t_{10}, Z_{14} t_{11}, Z_{15} t_{11}, Z_{16} t_{11}, Z_{15} t_{12}, Z_{15} t_{12}$
				Контроль отклонения давления управления и интервалов температуры воды, повышения температуры газа перед клапанами,
				Контроль герметичности клапанов
				Вентилятор, дымосос
				Заслонка по газу
				Заслонки воздуха, шиберов
				Контроль давления воздуха, разрежения в топке
				Трансформатор зажигания
				Клапан запальника
				Клапан первый отсечной
				Клапан второй отсечной "Малого горения"
				Контроль наличия пламени
				Контроль повышения давления газа перед клапанами
				Регулирование температуры
				Контроль исправности датчика пламени
				Клапан безопасности

■ - клапан, регулирующий орган открыт, регулятор, исполнительное устройство, контроллер параметров включены.
 Временная диаграмма работы водогрейного котла на газовом топливе.

Приложении 3

Операция, регулирующий орган, исполнительное устройство, датчик, регулятор	Готов к повторному пуску	Останов после розжига	Номинальный режим	Пуск
Подогрев клапана жидкого топлива 10мин < t ₀ < 20мин				Z ₀ t ₀
Пуск котлоагрегата				Z ₁ t ₁
Открытие заслонок топлива, воздуха, шибера 10 < t ₂ < 100				Z ₂ t ₂
Вентиляция топки 20 < t ₃ < 255				Z ₃ t ₃
Закрытие заслонок топлива, воздуха, шибера 10 < t ₄ < 100				Z ₄ t ₄
Розжиг t ₅ = 4сек				Z ₅ t ₅
Горит запальник 4 < t ₆ < 24				Z ₆ t ₆
Стабилизация горения. 5 < t ₇ < 30				Z ₇ t ₇
Прогрев котлоагрегата 0 < t ₈ < 1200сек				Z ₈ t ₈
Работа с поддержанием заданных значений.				Z ₉ t ₉
Останов				Z ₁₀ t ₁₀
Открытие заслонок, воздуха, шибера 0 < t ₁₁ < 255				Z ₁₁ t ₁₁
Вентиляция топки 0 < t ₁₂ < 255				Z ₁₂ t ₁₂
Закрытие заслонок топлива, воздуха, шибера 0 < t ₁₃ < 255				Z ₁₃ t ₁₃
Обозначения команд управления и интервалов времени				
Контроль отклонения давления воды, повышения температуры воды				
Контроль температуры топлива				
Вентилятор вторичный, Дымосос				
Заслонка по топливу				
Заслонки воздуха, шибера				
Контроль давления воздуха, разрежения в толке				
Трансформатор зажигания				
Клапан запальника				
Клапан жидкого топлива				
Насос жидкого топлива				
Вентилятор первичный				
Контроль наличия пламени				
Регулирование температуры				
Контроль исправности датчика пламени				
Подогреватель клапана жидкого топлива				

■ - клапан, регулирующий орган открыт, регулятор, исполнительное устройство, контроллер параметров включены.
 ■ - временная диаграмма работы водогрейного котла жидком топливе.