



ООО Научно-производственное предприятие

«ГОРИЗОНТ»

620011 г. Екатеринбург а/я 31

тел. (3432)69-74-66, тел./ факс. (3432)56-93-83

E-mail: horizont@horizont.e-burg.ru

КСУ – Интелекон

Комплект средств управления

Руководство по эксплуатации

Екатеринбург 2003

СОДЕРЖАНИЕ:

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ	3
1.1 ВВЕДЕНИЕ	3
1.2 НАЗНАЧЕНИЕ	3
1.3 УСТОЙЧИВОСТЬ К ВОЗДЕЙСТВИЯМ	3
1.4 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
1.5 СОСТАВ КОМПЛЕКТА ПОСТАВКИ	4
1.6 УСТРОЙСТВО ИЗДЕЛИЯ	4
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	7
2.1 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	7
2.2 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ	8
2.2.1 ВКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА	8
2.2.2 ИЗМЕНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ «УСТАВКИ»	8
2.2.3 ИЗМЕНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ «КОНФИГУРАЦИЯ»	8
2.2.4 ПРОВЕРКА ДАТЧИКОВ	8
2.2.5 ПРОВЕРКА ВЫХОДНЫХ ЦЕПЕЙ	8
2.2.6 РАБОТА КСУ-ИНТЕЛЕКОН В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ	9
3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	9
4. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	11
5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	11
ПРИЛОЖЕНИЕ А. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ КСУ - ИНТЕЛЕКОН	12
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. ПАРАМЕТРЫ «УСТАВКИ»	13
ПРИЛОЖЕНИЕ В. ПАРАМЕТРЫ «КОНФИГУРАЦИЯ»	14
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ КСУ-ИНТЕЛЕКОН (ДАТЧИКИ)	17
ПРИЛОЖЕНИЕ Д. СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ КСУ-ИНТЕЛЕКОН (ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА)	19
ПРИЛОЖЕНИЕ Е. ВРЕМЕННАЯ ДИАГРАММА РАБОТЫ КСУ-ИНТЕЛЕКОН (МЭО НА ГАЗ/ВОЗДУХ/ШИБЕР)	21
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж. ВРЕМЕННАЯ ДИАГРАММА РАБОТЫ КСУ- ИНТЕЛЕКОН (ЭМ НА ВОЗДУХ/ШИБЕР, КЛАПАН НА ГАЗ)	22

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения работы комплекта средств управления КСУ - Интеллектон (в дальнейшем КСУ - Интеллектон) и содержит сведения о составе, устройстве и принципе работы КСУ - Интеллектон, а также технические характеристики и другие сведения, необходимые для правильной эксплуатации (использования, хранения и технического обслуживания) КСУ - Интеллектон и поддержания его в исправном состоянии.

1.2 НАЗНАЧЕНИЕ

Комплект средств управления КСУ - Интеллектон предназначен для управления процессами подготовки к работе, розжига, автоматического регулирования мощности и останова одnogорелочных водогрейных и паровых котлов мощностью до 3,15 МВт.

Кроме того, КСУ - Интеллектон предназначен для защиты оборудования (автоматика безопасности) в соответствии с требованиями СНиП II-35-76.

КСУ - Интеллектон обеспечивает:

- 1) непрерывный контроль работы котла, останов при возникновении аварийной ситуации, включение звуковой и световой сигнализации, запоминание первопричины аварии;
- 2) возможность работы котла в зависимости от уличной температуры;
- 3) программирование «под объект» (настройка временных интервалов, полярности датчиков) при помощи встроенного меню;
- 4) дистанционное управление котлом по RS-485 – до 1 км, по встроенному модему – до 10 км.

КСУ - Интеллектон представляет собой электронное устройство, соответствующее требованиям ГОСТ 12997-84 и технических условий АВМЮ. 421417. 001 ТУ.

1.3 УСТОЙЧИВОСТЬ К ВОЗДЕЙСТВИЯМ

КСУ - Интеллектон предназначен для эксплуатации в следующих рабочих условиях:

- 1) температура окружающего воздуха от минус 10 до плюс 50 °С;
- 2) относительная влажность воздуха до 95 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- 3) атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;

По защищенности от попадания внутрь оболочки твердых тел и воды КСУ - Интеллектон выполнено со степенью защиты IP40 по ГОСТ 14254-96.

По устойчивости к механическим воздействиям КСУ - Интеллектон соответствует исполнению L3 по ГОСТ 12997-84.

1.4 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1.4 Основные технические характеристики КСУ - Интеллектон

Наименование параметра	Значение
Напряжение питания прибора от источника переменного напряжения с частотой 50 Гц, В	187 – 244
Потребляемая мощность от источника переменного напряжения, Вт, не более	6,6
Входные каналы	16 шт. Подаваемое напряжение +24В, ток 5мА
Выходные каналы	16 шт. Коммутируемое переменное напряжение 24В–220В. Ток коммутации 0,05А-1А
Канал датчика пламени горелки	2 шт. Подаваемое напряжение 10В, входное сопротивление 10МОм
Связь с внешними устройствами	RS-485, 1-Wire
Степень защиты корпуса	IP40
Масса устройства, кг, не более	3
Габаритные размеры, мм	350 x 250 x 60

1.5 СОСТАВ КОМПЛЕКТА ПОСТАВКИ

Таблица 1.5 Состав комплекта поставки КСУ – Интеллектон

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
КСУ - Интеллектон	АВМЮ.421417.001	1	
Руководство по эксплуатации	АВМЮ.421417.001 РЭ	1	Одно на 10 шт.
Паспорт	АВМЮ.421417.001 ПС	1	
Датчик температуры на выходе котла	ДТК11-0-L100	1	В комплекте
Датчик температуры на входе котла	ДТК11-1-L100	1	По заявке (0-125 град)
Датчик температуры отходящих газов	ТП-1W-2-L100	1	По заявке (-10 +255 град)
Датчик температуры вне помещения	ДТК2-3	1	По заявке (-55 +65 град)
Датчик давления на выходе котла	ДДИ-1,00-0,15-0,3-1-Wire-M12-РМД	1	По заявке (1МПа)

1.6 УСТРОЙСТВО ИЗДЕЛИЯ

КСУ - Интеллектон состоит из следующих основных частей:

- 1) передняя панель;
- 2) задняя панель;
- 3) основание.

На передней панели корпуса расположены органы управления и индикации:

1) Светодиоды аварий с надписями:

Т воды max / Р пара max;
 Р воды max / АВ ур. max;
 Р воды min / АВ ур. min;
 Расход воды min;
 Дымосос / Вентилятор;
 Р возд. min;
 Разряжение в топке;
 Р газа max;
 Р газа min;
 Пламя запальника;
 Пламя горелки;
 Общекотельная.

2) Кнопки

Пуск;
 Стоп.

3) Панель индикации и управления «Интеллектон»:

- Четырех разрядный цифровой индикатор;
- Светодиоды с надписями:
 - Режим;
 - Конфиг.;
 - Уставки;
 - Ткотла;
 - Твхода;
 - Тотх.газа;
 - Тнаружная;
- Кнопки:
 - Режим;
 - Выбор;
 - Измен.;
 - Пуск.

На основании корпуса расположены три разъема:

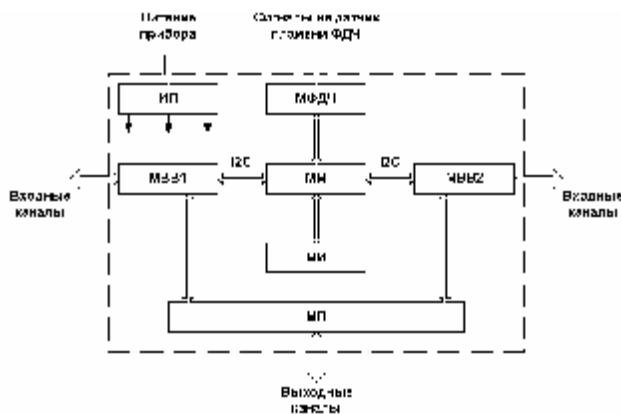
- X1 – Разъем входных сигналов;
- X2 – Разъем выходных сигналов;
- X3 – Разъем для подключения RS-485.

На основании корпуса расположено резьбовое соединение для подключения защитного заземления.

КСУ – Интеллектон состоит из следующих модулей (функциональных узлов):

- 1) Микропроцессорный модуль (ММ);
- 2) Модуль ввода-вывода №1 (МВВ1);
- 3) Модуль ввода-вывода №2 (МВВ2);
- 4) Модуль индикации (МИ);
- 5) Модуль предохранителей (МП);
- 6) Модуль ФДЧ (МФДЧ);
- 7) Источник питания (ИП);

Рисунок 1.6.1 Функциональная схема КСУ - Интеллектон



Назначение модулей (функциональных узлов):

- 1) Микропроцессорный модуль (ММ);

Предназначен для:

- опроса кнопок «Пуск» и «Стоп»;
- управления панелью индикации и управления «Интеллектон»;
- управления МИ;
- управления МВВ1 и МВВ2 по I2C;
- обработки информации от МФДЧ;
- обмена информацией по RS-485 интерфейсу (или по внутреннему модему);
- приема сигналов от датчиков по интерфейсу 1 Wire;
- хранения параметров, архива аварий;
- реализации алгоритма работы КСУ – Интеллектон.

- 2) Модуль ввода-вывода №1 (МВВ1);

Предназначен для приема 8 входных сигналов (24В, 5мА), коммутации 8 выходных сигналов (220В, 1А), обмена по I2C с ММ.

- 3) Модуль ввода-вывода №2 (МВВ2);

Предназначен для приема 8 входных сигналов (24В, 5мА), коммутации 8 выходных сигналов (220В, 1А), обмена по I2C с ММ.

- 4) Модуль индикации (МИ);

Предназначен для отображения информации о текущем состоянии устройства.

- 5) Модуль предохранителей (МП);

Предназначен для защиты выходных цепей и цепи питания устройства.

- 6) Модуль ФДЧ (МФДЧ);

Предназначен для преобразования сигнала от датчика пламени ФДЧ (или ионизационного) и передачу данных в ММ.

- 7) Источник питания (ИП);

Предназначен для преобразования входного напряжения 220 В до уровня напряжения питания элементов схемы и первичной фильтрации помех.

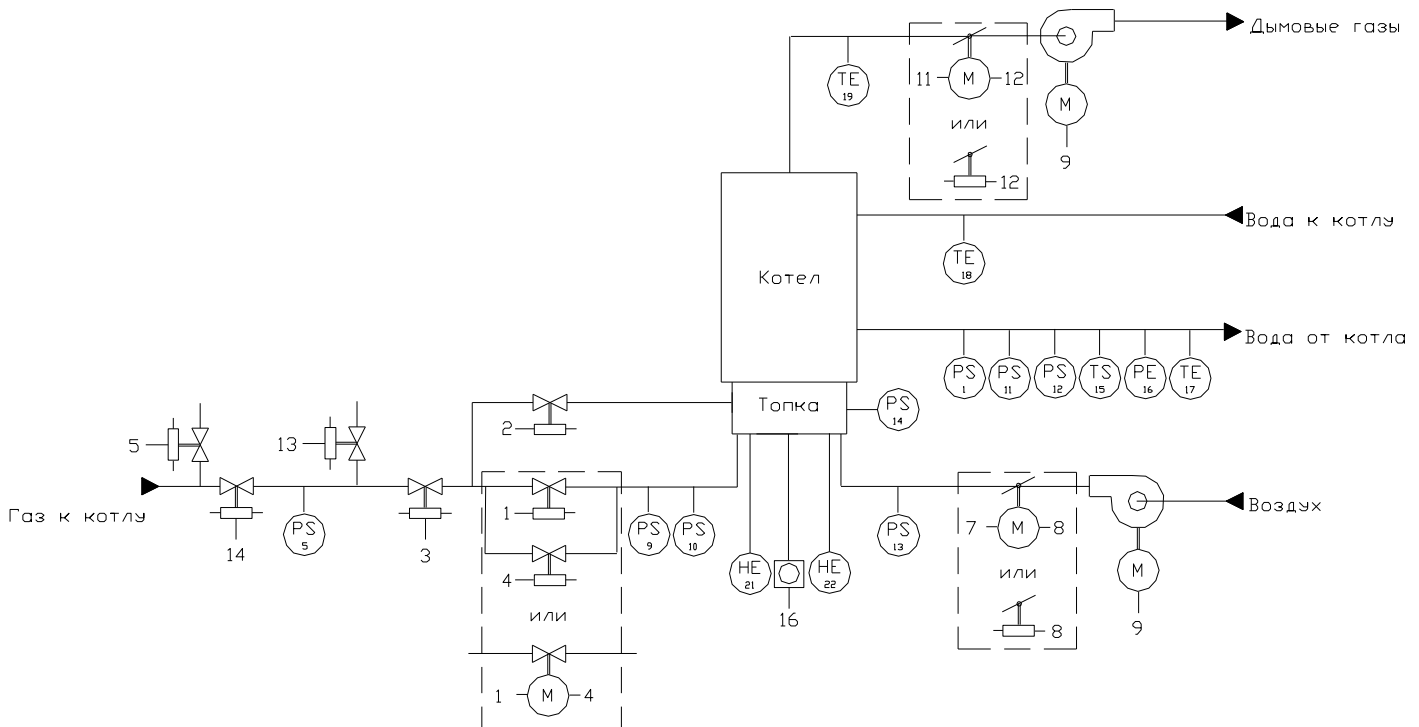
Таблица 1.6.1 Входные сигналы

N	Наименование сигналов	Параметры	Примечание
1	Расход воды мин	5mA, 24В (дискретный)	
2	Общекотельная авария	5mA, 24В (дискретный)	
3	МЭО закрыт	5mA, 24В (дискретный)	
4	МЭО открыт	5mA, 24В (дискретный)	
5	Реле-давление опресовки	5mA, 24В (дискретный)	
6	Уровень воды (min)	5mA, 24В (дискретный)	Паровой котел
7	Уровень воды (max)	5mA, 24В (дискретный)	Паровой котел
8	Включение вентилятора	5mA, 24В (дискретный)	
9	Реле-давление газа (max)	5mA, 24В (дискретный)	
10	Реле-давление газа (min)	5mA, 24В (дискретный)	
11	Реле-давление воды (max)	5mA, 24В (дискретный)	Водогрейный котел
12	Реле-давление воды (min)	5mA, 24В (дискретный)	Водогрейный котел
13	Реле-давление воздуха (min)	5mA, 24В (дискретный)	
14	Реле-разряжение/давление	5mA, 24В (дискретный)	
15	Реле-температура воды (max)	5mA, 24В (дискретный)	
16	Давление на выходе котла	1 Wire (Цифровой)	
17	Температура вых. котла	1 Wire (Цифровой)	
18	Температура обр. котла	1 Wire (Цифровой)	
19	Температура отходящих газов	1 Wire (Цифровой)	
20	Температура уличная	1 Wire (Цифровой)	
21	Пламя запальника (для ФДЧ)	(0 – 10)В (аналоговый)	
22	Пламя основное (для ФДЧ)	(0 – 10)В (аналоговый)	

Таблица 1.6.2 Выходные сигналы

N	Наименование сигналов	Примечание
1	Клапан электромагнитный У1	Малое горение
2	Клапан электромагнитный У2	Запальник
3	Клапан электромагнитный У3	Отсечной клапан (второй)
4	Клапан электромагнитный У4	Большое горение
5	Клапан электромагнитный У5	Продувка топливопровода
6	Подпиточный насос	
7	Воздушная заслонка закрыть	
8	Воздушная заслонка открыть	
9	Вентилятор	
10	Дымосос	
11	Шиббер открыть	
12	Шиббер закрыть	
13	Клапан электромагнитный	Свеча безопасности
14	Клапан электромагнитный	Отсечной клапан (первый)
15	Сирена сигнальная	
16	Трансформатор запальника	

Рисунок 1.6 Схема функциональная автоматизации котла



На схеме цифрами обозначены технологические позиции датчиков и исполнительных механизмов в соответствии с таблицами 1.6.1 и 1.6.2.

На схеме приняты следующие обозначения датчиков:

Таблица 1.6.3 Обозначения датчиков на схеме рисунка 1.6

Обозначение	Измеряемая величина	Функциональный признак
PS	Давление	Включение, отключение, блокировка
PE	Давление	Электрический выход
HE	Механическое воздействие	Электрический выход
TE	Температура	Электрический выход

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

По способу защиты человека от поражения электрическим током устройства должны соответствовать классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0.

Перед включением КСУ - Интеллектон должен быть заземлен за шпильку на корпусе.

Все работы по монтажу и эксплуатации прибора должны проводиться с соблюдением "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей", "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей в части, касающейся электроустановок до 1000 В" утвержденных Госэнергонадзором, а так же в соответствии с инструкциями правил техники безопасности, действующими на местах эксплуатации КСУ - Интеллектон.

К работам по монтажу, установке, проверке, обслуживанию и эксплуатации КСУ - Интеллектон могут быть допущены лица, имеющие необходимую квалификацию, изучившие техническую и эксплуатационную документацию и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

При работе с КСУ - Интеллектон запрещается:

- 1) эксплуатировать КСУ - Интеллектон в условиях отличающихся от указанных в п.1.3.;
- 2) эксплуатировать КСУ - Интеллектон без защитного заземления;
- 3) осуществлять подстыковку и отстыковку кабелей без снятия напряжения питания.

2.2 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ

2.2.1 ВКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА

Включение прибора в работу производить в следующем порядке:

- 1) установить и закрепить прибор на месте эксплуатации (стена, шкаф);
- 2) заземлить прибор;
- 3) подстыковать прибор согласно схеме подключения;
- 4) проверить правильность подключения кабельной сети;
- 5) подать напряжение питания 220В, 50Гц;
- 6) произвести поиск датчиков на шине 1-Wire;
- 7) провести настройку параметров «Уставки» п.2.2.3 и «Конфигурации» п.2.2.4;
- 8) провести проверку срабатывания исполнительных элементов;
- 9) установить требуемую уставку по температуре.

После подаче электропитания происходит внутренний тест прибора, тест индикаторов на передней панели, контроль состояния датчиков. При отрицательном результате теста на индикаторе высвечивается: «НЕГО». В случае неготовности датчика к пуску дополнительно загорается индикатор аварии данного датчика. При положительном результате теста горит светодиод «Режим», и на индикаторе высвечивается: «_ _ _ _». Прибор готов к пуску.

2.2.2. НАСТРОЙКА ДАТЧИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ НА ШИНЕ 1-WIRE

К прибору возможно подключение четырех датчиков температуры, каждому из которых присвоен сетевой адрес 0, 1, 2, 3.

- «0» - датчик температуры теплоносителя на выходе котла;
- «1» - датчик температуры теплоносителя на входе котла;
- «2» - датчик температуры вне помещения;
- «3» - датчик температуры отходящих газов.

При первом подключении датчиком необходимо провести процедуру поиска датчиков на шине I-Wire. При нажатии на кнопку «Режим» и подачу электропитания на индикаторе появляется надпись «Find», после чего необходимо отпустить кнопку. Далее на индикаторе будут появляться номера найденных прибором датчиков на шине I-Wire. После чего прибор перейдет в обычный режим.

Если прибор не обнаружит на шине ни одного датчика, то на индикаторе появляется надпись «PP ». Это может также свидетельствовать о неправильном подключении датчиков на шине 1-Wire.

2.2.3 ИЗМЕНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ «УСТАВКИ»

Кнопкой «Режим» войти в режим «Уставки». На индикаторе высвечивается: «ПОО».

Кнопкой «Измен» выбрать код нужного параметра. При нажатии кнопки «Измен» вначале высвечивается номер параметра, затем его код.

Изменение кода производится поразрядно. Для этого нажмите кнопку «Выбор». Начинает мигать младший разряд. Кнопкой «Измен» наберите нужную цифру. Нажав кнопку «Выбор» вписать информацию в контроллер.

Кнопками «Измен» и «Выбор» вводиться код параметра. Для перехода к следующему параметру необходимо нажать кнопку «Измен».

Для выхода из режима необходимо нажать кнопку «Режим».

Список параметров «Уставки» приведен в Приложении Б.

2.2.4 ИЗМЕНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ «КОНФИГУРАЦИЯ»

Данные параметры вводятся при выключенном котле и после введения пароля.

С помощью кнопки «Режим» войти в режим «Конфигурация». Одновременно нажать кнопки «Выбор» и «Измен». На индикаторе высветится: «0000».

С помощью кнопок «Измен» и «Выбор» в соответствии с п. 2.2.3 набрать код «3333». После этого высвечивается параметр «U01» и загорается транспарант «Пароль».

Параметры вносятся в соответствии с п 2.2.3

Для выхода из режима необходимо одновременно нажать кнопки "Выбор" и "Измен".

Список параметров «Конфигурация» приведен в Приложении В.

2.2.5 ПРОВЕРКА ДАТЧИКОВ

Проверка производится в режиме "Уставки".

В соответствии с пунктом 2.2.3. выбирается параметр "П21".

Проверяется соответствующий датчик. При этом включается звуковая сигнализация, на панели высвечивается авария соответствующего параметра. После проверки автоматически выключается звуковая и световая сигнализация. Для проверки одного датчика отводится одна минута, после чего прибор выходит из режима проверки.

2.2.6 ПРОВЕРКА ВЫХОДНЫХ ЦЕПЕЙ

Проверка производится в режиме "Уставки" на выключенном котле.

В соответствии с пунктом 2.2.3. выбирается параметр "П22". Для коммутации по нужному выходу необходимо набрать номер выхода. В течении 1 минуты этот выход будет скоммутирован.

2.2.7 РАБОТА КСУ-ИНТЕЛЕКОН В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ

При положительном прохождении теста, переход прибора в автоматический режим производится нажатием кнопки "**Пуск**".

Автоматический режим проходит в соответствии с технологической программой, представленной в приложениях Е, Ж.

Состояние входных сигналов сравнивается с необходимыми, и в случае совпадения формируется последовательность команд для пуска (**п1... п5**), розжига (**31... 35**) регулирования (**МГ** и **БГ**) и плановой остановки (**О1, О2**). На цифровом индикаторе отображается номер этапа (1 и 2 разряд) и время этапа с обратным отчетом (3 и 4 разряд).

Установка режима малого горения (**МГ**) или большого горения (**БГ**) происходит по сигналу датчика температуры (водогрейный) или давления пара (паровой) в соответствии с заданной уставкой. При большом горении на индикаторе горит "**БГ**" (1 и 2 разряд) и температура воды (3 и 4 разряд) или давление пара (в %) при малом горении на индикаторе горит "**НГ**" (1 и 2 разряд) и температура воды (3 и 4 разряд) или давление пара (в %).

Аварийная остановка котла происходит в случае несовпадения состояния входных сигналов датчиков на каждом временном этапе программы с сигналами, соответствующими нормальной работе котла.

При любом останове (плановом или аварийном) состоянии выходных сигналов и контроль входных сигналов устанавливается в соответствии с этапом «**О1**» (Вентиляция топки) или «**О2**» (Закрытие МЭО).

Если авария произошла во время пуска до «**п5**» (Подготовка к розжигу) включительно, этап «**О1**» (Вентиляция топки) исключается, прибор переходит на этап «**О2**» (Закрытие МЭО). При аварии во время пуска после этапа 31 (Включение зажигания) прибор проходит этап «**О1**» и «**О2**».

При останове по аварии, на индикаторе высвечивается первопричина аварийного останова - на 1 и 2 индикаторе номер этапа при пуске или БГ/НГ при регулировании, на 3 и 4 индикаторе - температура.

При аварии кратковременное нажатие на кнопку "**Стоп**" снимает звуковую сигнализацию. Повторное нажатие «**Стоп**» возвращает КСУ - Интеллектон в исходное состояние (готовность к пуску). На индикаторе высвечивается «_ _ _ _».

Для плановой остановки котла необходимо нажать кнопку "**Стоп**". Включается программа остановки (этапы **О1, О2**). На индикаторе после выполнения программы **О1** и **О2** горит «**Stop**».

Повторный пуск возможен только после окончания этих этапов (после остановочной вентиляции котла) и формирования сигнала "_ _ _ _".

2.2.8 ЗАДАНИЕ УСТАВКИ ТЕМПЕРАТУРЫ КОТЛА

При нажатии на кнопку «Пуск» на клавиатуре контроллера, на дисплее появляется температурная уставка в °С. Для увеличения уставки используется кнопка «Измен.», для уменьшения – кнопка «Выбор».

Процедура задания должна заканчиваться нажатием на кнопку «Пуск» на клавиатуре. Прибор производит запись уставки в энергонезависимую память и возвращается в исходное состояние.

Кроме того, уставка по температуре хранится в памяти в параметре уставок П02.

2.2.9 ПРОСМОТР ТЕМПЕРАТУР ПОДКЛЮЧЕННЫХ ДАТЧИКОВ

Кнопкой «Режим» перейти в режим показание температуры соответствующего датчика.

Т котла – температура на выходе котла (адрес 0);

Т входа – температура на входе котла (адрес 1);

Т отх.газа – температура отходящих газов (адрес 2);

Т наружн. – температура наружного воздуха .

При отсутствии датчика на дисплее высвечивается «_ _ _ _».

Датчик температуры на выходе котла используется для регулирования, поэтому при его отсутствии более 15 сек прибор производит останов котла с индикацией «НОЧ» на дисплее. Отсутствие остальных датчиков температуры не приводит к аварийному останову.

2.2.10 ВЫХОД В ГОРЯЧИЙ РЕЗЕРВ

При нажатии на кнопку «Пуск» в нижней части прибора, производится контроль температуры на выходе котла. При $T_{\text{котла}} > T_{\text{уставки}} + \text{«отклонение при резерве»}$ («Отклонение при резерве» - параметр уставки П01) прибор переходит в горячий резерв. На дисплей высвечивается «РЕРВ».

При условии, что температура на выходе котла меньше, чем сумма параметров «отклонение при резерве» и температура уставки, прибор осуществляет плавный пуск котла.

Выход из резерва осуществляется при условии, что температура котла опустилась ниже температуры уставки за вычетом допустимого параметра «отклонение при резерве».

2.2.11 УСЛОВИЕ ВКЛЮЧЕНИЯ/ВЫКЛЮЧЕНИЯ 2 СТУПЕНИ

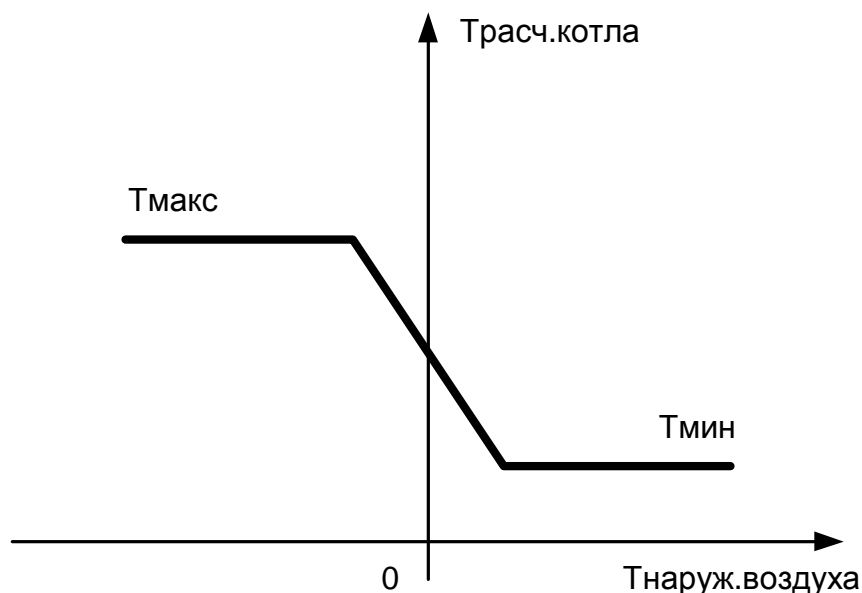
При повышении температуры на выходе котла выше температуры уставки на допустимое «отклонение при регулировании» прибор переводит горелку на 1 ступень.

При понижении температуры на выходе котла ниже температуры уставки на допустимое отклонение при регулировании прибор переводит горелку на 2 ступень.

2.2.12 РАБОТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА

При наличии датчика температуры наружного воздуха и установки параметра уставок П11 в «0» прибор осуществляет замену уставки по температуре П02, вводимую с пульта расчетной температурой.

Рисунок 2.2.12 Зависимость расчетной температуры котла от температуры наружного воздуха



Изменение расчетной температуры котла изменяется в диапазоне параметров уставок П08 и П09 (мин. и макс. температура котла). Наклон температурной кривой осуществляется заданием параметра уставок П06. Сдвиг температурной кривой осуществляется с помощью параметра уставок П07. Расчетная температура котла записывается в параметры уставок П19.

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

3.1 Целью технического обслуживания КСУ - Интеллектон является обеспечение его работоспособности в период эксплуатации.

Техническое обслуживание КСУ - Интеллектон осуществляется инженерно-техническими работниками в соответствии с таблицей 3.1 и таблицей 3.2.

Таблица 3.1 Виды технического обслуживания и периодичность проведения

Вид технического обслуживания	Периодичность проведения обслуживания	Выполнение работы	Примечание
Внешний осмотр	Визуально. Один раз в месяц	Работа по п. 3.2	Выполняет пользователь
Плановое обслуживание	При вводе в эксплуатацию, в дальнейшем один раз в год и после ремонта	Работа по п. 3.3	Выполняет пользователь
Внеплановое обслуживание	При возникновении неисправностей по таблице 3.2	Провести устранение неисправностей в соответствии с таблицей 3.2	Выполняет пользователь или предприятие-изготовитель

3.2 При внешнем осмотре проверить:

- отсутствие механических повреждений элементов монтажа (модулей);
- отсутствие грязи на КСУ - Интеллектон;
- надежность присоединения внешних соединительных кабелей;
- отсутствие обрывов или повреждений соединительных кабелей;
- отсутствие обрывов заземляющего провода.

Эксплуатация КСУ - Интеллектон с повреждениями или другими неисправностями категорически запрещается.

3.3 При плановом обслуживании выполнить следующие операции:

- провести внешний осмотр;
- проверка датчиков на работающем котле;
- проверка выходных цепей на выключенном котле.

Таблица 3.2 Возможные неисправности и методы их устранения

Возможные неисправности	Методы устранения	Возможная причина
1. Нет никакой индикации	Проверить наличие питания	Нет питания прибора
	Заменить предохранитель FU17	Сгорел предохранитель
2. Не коммутируется один из выходов	Заменить соответствующий предохранитель	Сгорел предохранитель
	Проверить наличие нагрузки	Ток нагрузки меньше 50 мА
3. На индикаторе горит Н04	Подключить датчик температуры на выходе котла	Не подключен датчик
	Осуществить процедуру поиска датчика	Не осуществлена процедура установки датчика
4. На индикаторе горит Н53	Правильно подключить датчики	Неправильно подключены датчики на шину 1-Wire
	Заменить прибор	При отключенных датчиках - неисправность 1-Wire
5. На индикаторе горит Н54	Заменить прибор	Неисправность часов реального времени

Продолжение таблицы Таблицы 3.2

Возможные неисправности	Методы устранения	Возможная причина
6. На индикаторе горит Н01	Заменить прибор	Неисправность платы ввода-вывода с адресом 52 D
7. На индикаторе горит Н02	Заменить прибор	Неисправность платы ввода-вывода с адресом 50 D
8. На индикаторе горит Н03	Заменить прибор	Неисправность модуля индикации
9. На индикаторе горит Н17,34,68,136,	Заменить прибор	Неисправность шины I2C
10. На индикаторе горит Н51,52	Заменить прибор	Неисправность EEPROM

Текущий ремонт:

- 1) Устройство подлежит unplanned текущему ремонту в случае обнаружения неисправностей при проведении технического обслуживания либо в процессе эксплуатации;
- 2) Исходя, из характера неисправности необходимо провести диагностику, которую должен осуществлять специалист, подробно ознакомленный с принципом действия устройства в целом и средствами его реализации;
- 3) Ремонт устройства проводит электрик по автоматике не ниже 5 разряда по указанию специалиста, проводящего диагностику;
- 4) При диагностике и ремонте КСУ – Интеллектон используют стандартные измерительные приборы;
- 5) Для проведения ремонта используют только стандартный инструмент;
- 6) Для смены предохранителей необходимо:
 - отключить питание устройства;
 - открутить крышку на передней панели;
 - определить сгоревшие предохранители;
 - заменить предохранители с соблюдением номинального тока срабатывания.

4. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

КСУ - Интеллектон в упакованном виде, должны транспортироваться только в закрытом транспорте. Прибор может транспортироваться автомобильным, железнодорожным, речным, воздушным транспортом без ограничения по скорости и расстоянию.

КСУ - Интеллектон должен допускать следующие условия транспортирования:

- 1) температура окружающего воздуха от минус 50 °С до 50 °С;
- 2) относительная влажность воздуха до 95 % при температуре 35 °С;
- 3) ударные нагрузки со значением пикового ударного ускорения не менее 98 м/с² в течение 1ч в положении указанном на упаковке.

При транспортировании упакованных КСУ - Интеллектон должны быть приняты меры, исключающие перемещение и повреждению изделий во время транспортирования, а также предохраняющие их от ударов, падений (осторожная погрузка).

В упакованном виде КСУ - Интеллектон должен храниться в закрытых складских помещениях при температуре от 5 °С до 40 °С и относительной влажности воздуха не более 95%.

В местах хранения КСУ - Интеллектон не допускается хранение веществ, вызывающих разрушение пластмассы, лакокрасочных покрытий, коррозию электрических контактов. В воздухе не должно быть пыли, а также паров и газов, вызывающих коррозию.

Время хранения в упаковке завода-изготовителя не должно превышать 6 месяцев.

5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

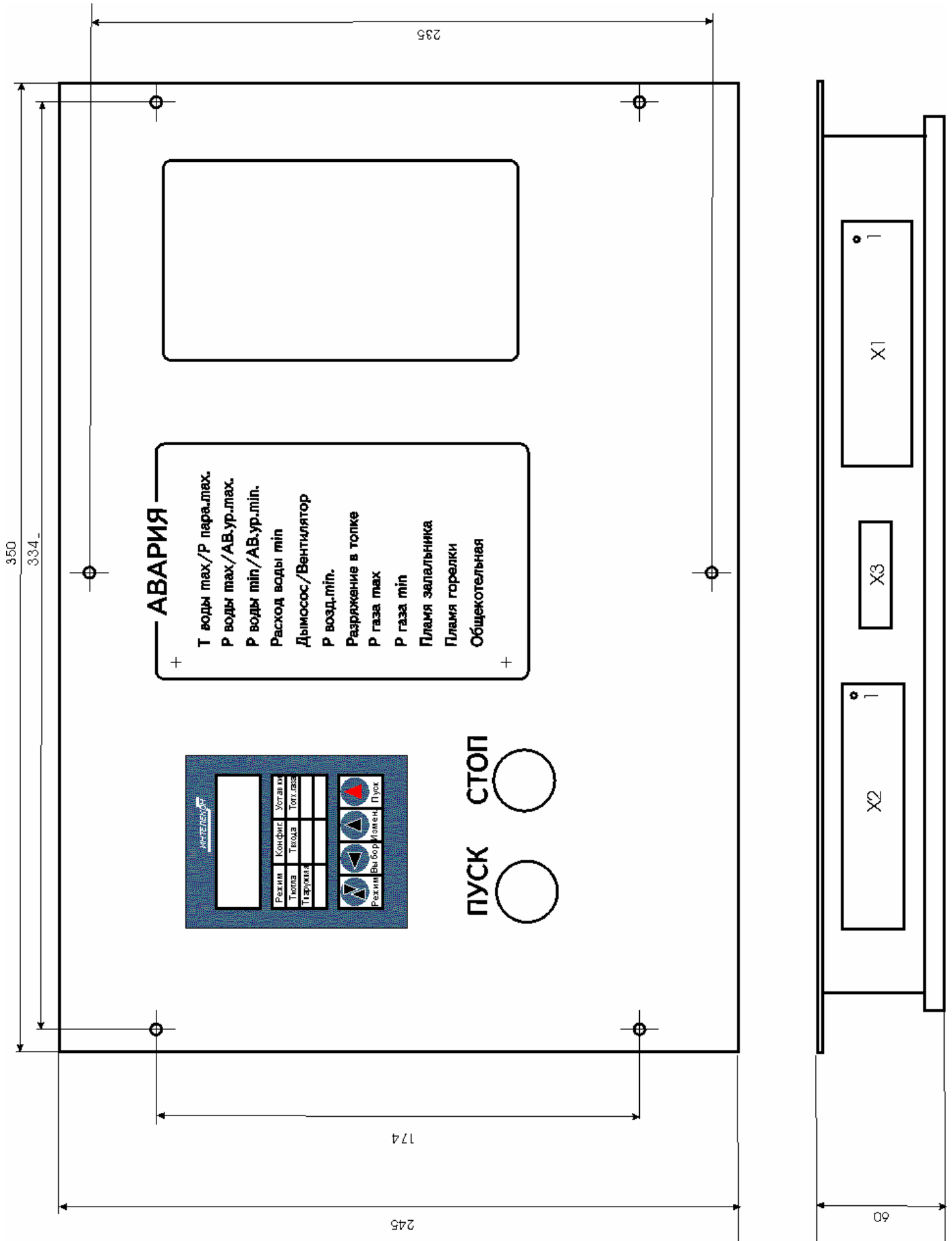
Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие КСУ - Интеллектон техническим условиям АВМЮ.421417.001 ТУ при соблюдении условий хранения, транспортирования и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения в упаковке изготовителя 6 месяцев со дня изготовления.

При превышении нормы хранения и транспортирования свыше 6 месяцев гарантийный срок соответственно уменьшается.

ПРИЛОЖЕНИЕ А. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ КСУ - ИНТЕЛЕКОН



ПРИЛОЖЕНИЕ Б. ПАРАМЕТРЫ «УСТАВКИ»

№ п.п.	Название	Ед. изм.	Диапазон	Шаг	Завод. уставки	Примечание
п00	отклонение при регулировании	град	0-9	1	5	
п01	отклонение при резерве	град	10..20	1	10	
п02	уставка по температуре	град	40..115	1	75	
п03	ручное положение заслонки (для газа)	В	0..10	1	2	
п04	температура перехода в регулирование при зажигании ⁵	град	40..115	1		
п05	время	час, мин				
п06	наклон температурной кривой					не используется
п07	сдвиг температурной кривой					не используется
п08	min температура котла					не используется
п09	max температура котла					не используется
п10	допустимое отклонение температуры котла					не используется
п11	коррекция температурной кривой (Tbit)		0..1		1	не используется
п12	время выборки ПИД-регулятора	сек	1..9999	1	2	
п13	суммарное время работы горелки на 1 ступени					
п14	суммарное время работы горелки на 2 ступени					
п15	кол-во запусков					
п16	версия программного обеспечения					
п17	индикация кодов ошибки					не используется
п18	месяц, число					
п19	расчетная температура котла t03					
п20	разрешение работы сверхним уровнем					
п21	проверка датчиков					
п22	проверка выходов					
п23	время дискретизации PID	сек	1..9999	1	2	
п24	коэффициент пропорциональности PID		1..9999	1	1	
п25	время интегрирования PID		1..9999	1	1	
п26	время дифференцирования PID		1..9999	1	1	
п27	таблица для воздуха ⁰	В	0..10	1	0	
п28	таблица для воздуха ¹	В	0..10	1	1	
п29	таблица для воздуха ²	В	0..10	1	2	
п31	таблица для воздуха ⁴	В	0..10	1	4	
п32	таблица для воздуха ⁵	В	0..10	1	5	
п33	таблица для воздуха ⁶	В	0..10	1	6	
п34	таблица для воздуха ⁷	В	0..10	1	7	
п35	таблица для воздуха ⁸	В	0..10	1	8	
п30	таблица для воздуха ³	В	0..10	1	3	
п36	таблица для воздуха ⁹	В	0..10	1	9	
п37	таблица для воздуха ¹⁰	В	0..10	1	10	

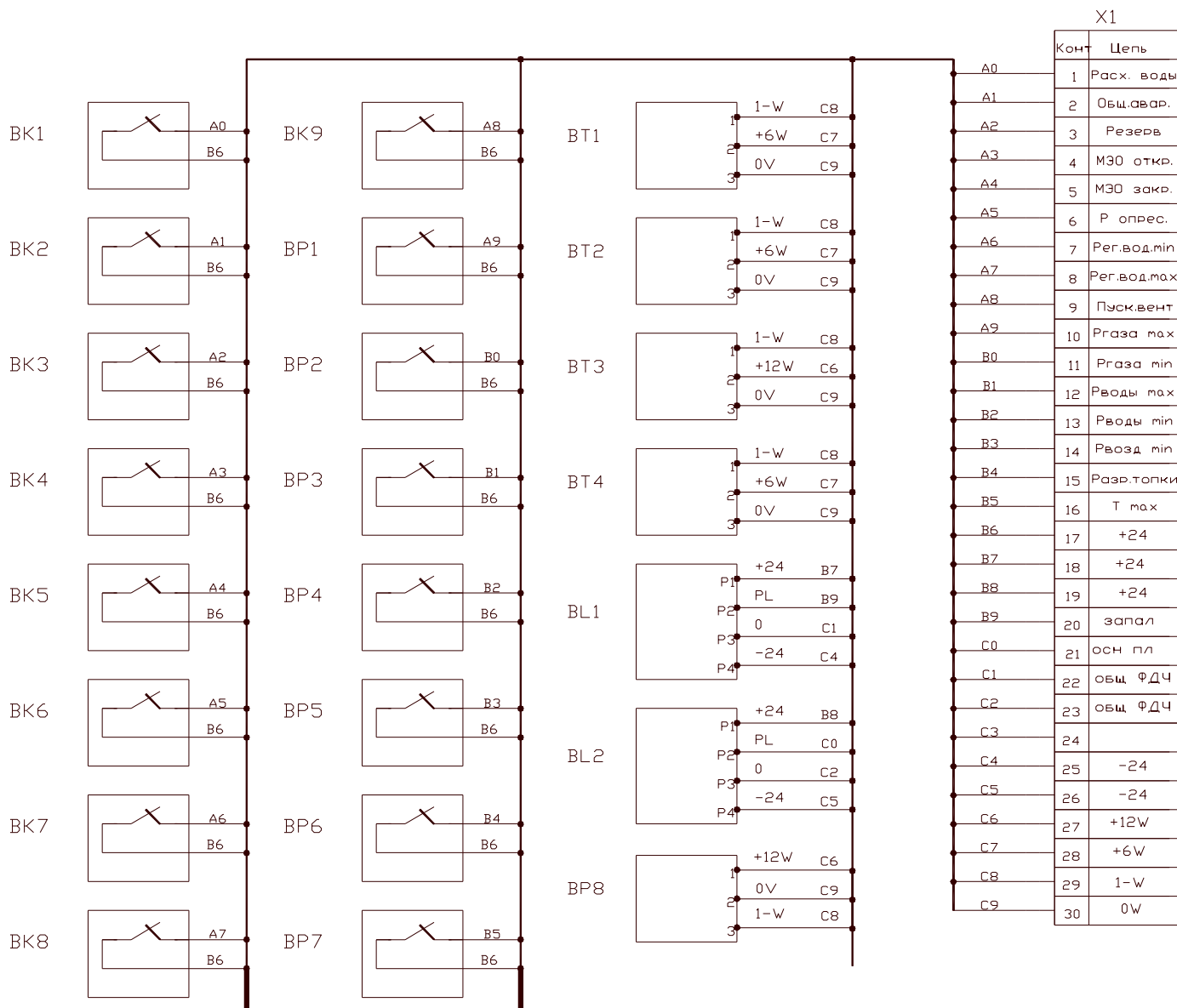
ПРИЛОЖЕНИЕ В. ПАРАМЕТРЫ «КОНФИГУРАЦИЯ»

№ п.п.	Название	Ед. изм.	Диапазон	Шаг	Завод. уставки	Примечание
u01	Водяной или паровой котел		0-1		0	0-водяной котел 1-паровой котел
u02	Датчик пламени основного в исходном состоянии		0-1		1	0-не анализировать 1-анализировать
u03	контроль дымосос \ вентилятор в исходном состоянии		0-1		1	0-не анализировать 1-анализировать
u04	контроль давления газа min в исходном состоянии		0-1		1	0-не анализировать 1-анализировать
u05	контроль давления воздуха min в исходном состоянии		0-1		1	0-не анализировать 1-анализировать
u06	контроль разряжение в исходном состоянии		0-1		1	0-не анализировать 1-анализировать
u07	контроль расхода воды min		0-1		1	0-не анализировать 1-анализировать
u08	контроль общекотельного параметра		0-1		1	0-не анализировать 1-анализировать
u09	контроль дымосос \ вентилятор		0-1		1	0-нз, 1 -нр
u10	давление газа max		0-1		1	0-нз, 1 -нр
u11	давление газа min		0-1		1	0-нз, 1 -нр
u12	давление воды max		0-1		1	0-нз, 1 -нр
u13	давление воды min		0-1		1	0-нз, 1 -нр
u14	давление воздуха min		0-1		1	0-нз, 1 -нр
u15	Разряжение \ давление		0-1		1	0-нз, 1 -нр
u16	расход воды min		0-1		1	0-нз, 1 -нр
u17	температура воды аварийная max		0-1		1	0-нз, 1 -нр
u18	общекотельная авария		0-1		1	0-нз, 1 -нр
u19	включение/выключение регулятора		0-1		1	0-выключено 1-включено
u20	разрешение/запрещение изменения таблицы преобразования		0-1		0	0-запрещено 1-разрешено
u21	разряжение рабочее min		0-1		1	не используется
u22	опрессовка		0-1		1	
u23	min рабочий уровень воды		0-1		1	
u24	max рабочий уровень воды		0-1		1	
u25	регулятор уровня воды		0-1		1	1-включено 0-выключено
u26	газ МЭО\ЭМ		0-1		1	1-МЭО 0-ЭМ
u27	воздух МЭО\ЭМ		0-1		1	1-МЭО 0-ЭМ
u28	шибер МЭО\ЭМ		0-1		1	1-МЭО 0-ЭМ
u29	клапан запальника номер 4		0-1		1	1-включено 0-выключено
u30	клапан свечи безопасности		0-1		1	0-НЗ(по графику) 1-НО(инверсный)

№ п.п.	Название	Ед. изм.	Диап. азон	Шаг	Завод. уставки	Примечание
П1	время пуска 1	сек	1..20	1	10	
П2	время пуска 2	сек	1..80	1	40	
П3	время пуска 3.4	мин	1..20	1	2	
П4	время пуска 4	сек	1..80	1	30	
П5	время пуска 5	сек	1..60	1	30	
Z1	время зажигания 1	сек	1..10	1	5	
Z2	время зажигания 2	сек	1..10	1	5	
Z3	время зажигания 3	сек	1..10	1	5	
Z4	время зажигания 4	сек	1..60	1	30	
Z5	время зажигания 5	мин	1..60	1	30	
01	время останова 1	мин	1..10	1	2	
02	время останова 2	сек	1..80	1	40	
U43	время срабатывания защиты по датчику пламени запальника	сек	0..10	1	1	
U44	время срабатывания защиты по датчику пламени основного	сек	0..10	1	1	
U45	время срабатывания защиты по контролю контактора вентилятора	сек	0..10	1	1	
U46	время срабатывания защиты по датчику реле давления газа максимум	сек	0..10	1	1	
U47	время срабатывания защиты по датчику реле давления газа минимум	сек	0..10	1	1	
U48	время срабатывания защиты по датчику реле давления воды максимум	сек	0..10	1	1	
U49	время срабатывания защиты по датчику реле давления воды минимум	сек	0..10	1	1	
U50	время срабатывания защиты по датчику реле давления воздуха минимум	сек	0..10	1	1	
U51	время срабатывания защиты по датчику реле давления в топке	сек	0..10	1	1	
U52	время срабатывания защиты по датчику расхода воды минимального	сек	0..10	1	1	
U53	время срабатывания защиты по датчику реле температуры максимальной	сек	0..10	1	1	
U54	время срабатывания защиты по датчику общекотельной аварии	сек	0..10	1	1	
U55	фотодатчик 1\2		0-1		1	0-ф/д запальника 1-ф/д осн.+запаль.
U56	время продувки топливопровода при вентиляции топки	мин		1	3	
U57	Скорость обмена	бит/с	3..7	1	6	
U58	параметр трансформатор зажигания		0..2	1	2	0-выкл после з1 1-выкл после з2 2-выкл после з3
U59	Адрес модуля 7018		0-255	1	0	
U60	Адрес модуля 7050				1	не доступен

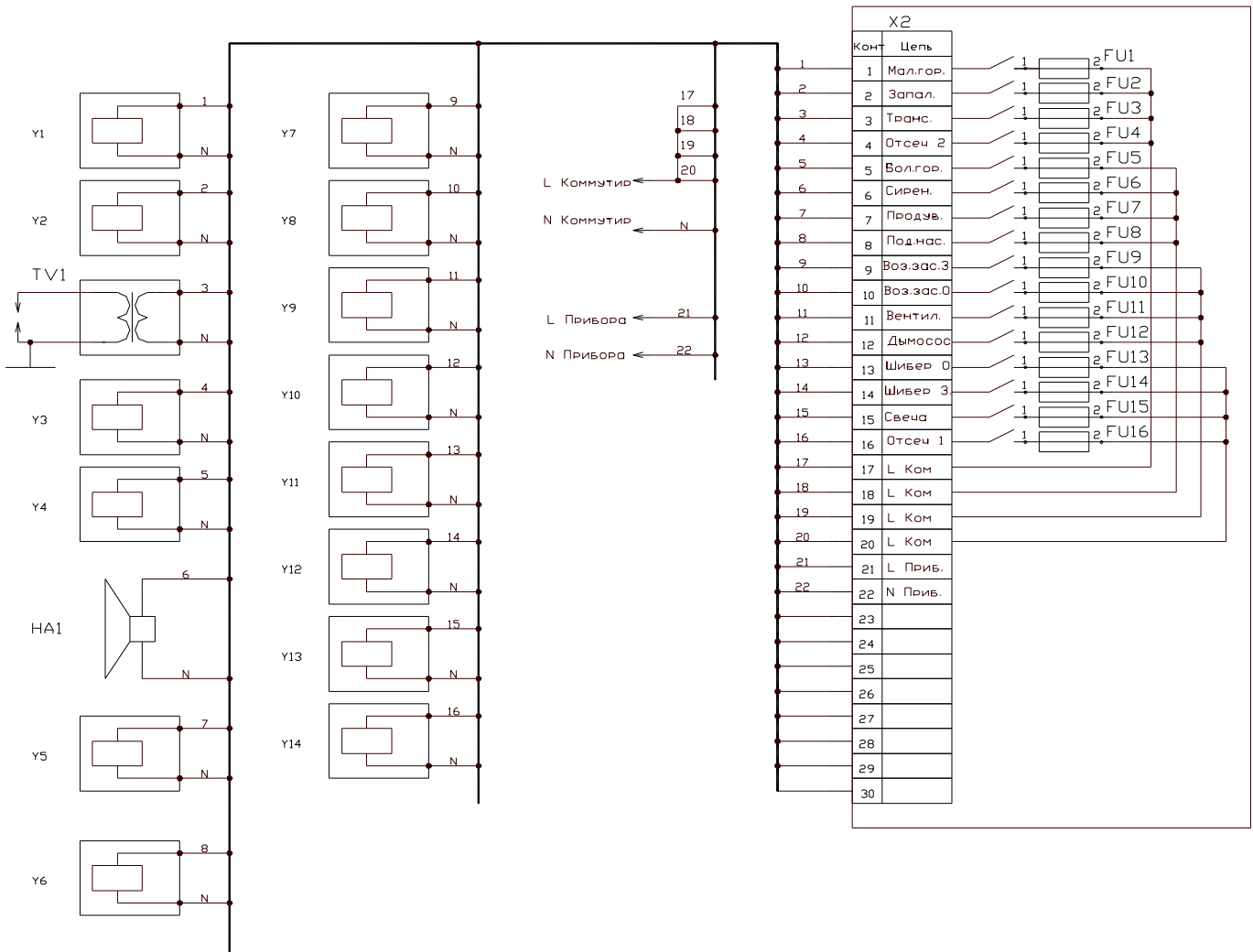
№ п.п.	Название	Ед. изм.	Диапазон	Шаг	Завод. уставки	Примечание
U61	параметр контроль дымосос\вентилятор на этапе "пуск2"		0-1		1	0-не анализировать 1-анализировать
и.	время этапа пуска ПЗ.1	сек	10-255	1	10	
П.	время этапа пуска ПЗ.3	сек	10-255	1	10	
U64	параметр опрессовка		0-3	1		0-без опрессовки, 1- опрессовка при включении
U65	минимальное напряжение на ЦАПе на газ	В	0..10.2	0.04	0	
U66	максимальное напряжение на ЦАПе на газ	В	0..10.2	0.04	10.январь	
U67	максимальная скорость изменения ЦАПа на газ	В/сек	0.1..1	0.1	0.2	
U68	Опорное напряжение	В	5	5	10	

ПРИЛОЖЕНИЕ Г. СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ КСУ-ИНТЕЛЕКОН (ДАТЧИКИ)



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ВК1	Датчик-реле расхода воды	1	
ВК2	Датчик-реле общекотельной аварии	1	
ВК3	Резерв	1	
ВК4	Контроль открытия МЭО	1	
ВК5	Контроль закрытия МЭО	1	
ВК6	Датчик-реле давления опрессовки	1	
ВК7	Min уровень регулировки воды	1	пар котел
ВК8	Max уровень регулировки воды	1	пар котел
ВК9	Контроль включения вентилятора	1	
ВР1	Датчик-реле Max давления газа	1	
ВР2	Датчик-реле Min давления газа	1	
ВР3	Датчик-реле Max давления воды	1	
ВР4	Датчик-реле Min давления воды	1	
ВР5	Датчик-реле Min давления воздуха	1	
ВР6	Датчик-реле разрежения в топке	1	
ВР7	Датчик-реле max температуры воды	1	
ВР8	Датчик давления ДДИ	1	
ВТ1	Датчик температуры ДТК11	1	Котел
ВТ2	Датчик температуры ДТК11	1	Обр. котла
ВТ3	Датчик температуры ТП-1W	1	Отх. Газов
ВТ4	Датчик температуры ДТК2	1	Уличн.
ВЛ1	Датчик пламени ФДЧ	1	Запальник
ВЛ2	Датчик пламени ФДЧ	1	Осн пламя

**ПРИЛОЖЕНИЕ Д. СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ КСУ-ИНТЕЛЕКОН
(ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА)**



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Y1	Клапан электромагнитный	1	Малое горение
Y2	Клапан электромагнитный	1	Запальник
Y3	Клапан электромагнитный	1	Отсечной второй
Y4	Клапан электромагнитный	1	Большое горение
Y5	Клапан электромагнитный	1	Продувка топливопровода
Y6	Пускатель подпиточного насоса	1	
Y7	Воздушная заслонка закрытие	1	
Y8	Воздушная заслонка (откр) или электромагнит	1	
Y9	Пускатель вентилятора	1	
Y10	Пускатель дымососа	1	
Y11	Шиббер закрытие	1	
Y12	Шиббер (откр) или электромагнит	1	
Y13	Клапан электромагнитный	1	Свеча безопасности
Y14	Клапан электромагнитный	1	Отсечной первый
HA1	Сирена сигнальная СС1, 220 В, 50 Гц	1	
TV1	Трансформатор ОС ЭЗ-730УХЛ2 ТУ206	1	

**ПРИЛОЖЕНИЕ Е. ВРЕМЕННАЯ ДИАГРАММА РАБОТЫ КСУ-ИНТЕЛЛЕКТОН
(МЭО НА ГАЗ/ВОЗДУХ/ШИБЕР)**

№	Наименование режима, сигнала, алгоритма ЭХОДА, Выхода	Питание вид. Готовность пуска	Редактон див.	Эрмя открьтия МЭО	Вентилация тапки 1 (прессовка)	Время закрытия МЭО-продукта	Подг. к возмугу зожиг.	Вкл. возмуг зожиг.	Стабилизация пламени запальника	Розжиг основного пламени	Стабилизация горения	Прогрев котла	Регулирование	Вентиляция топки 2	Эрмя закрытия МЭО	Котел остановлен АВАРИЯ
Сигнализация режима и этапов работы																
1	интервал															
2	период															
3	сигнал															
4	сигнал															
5	сигнал															
6	сигнал															
Сигналы управления																
1	сигнал															
2	сигнал															
Датчики аварийной защиты и сигнализация																
Контроль состояния "Выкл."																
Контроль состояния "Выкл."																
1	Датчик температуры															
2	Датчик температуры															
3	Датчик температуры															
4	Датчик температуры															
5	Датчик температуры															
6	Датчик температуры															
7	Датчик температуры															
8	Датчик температуры															
9	Датчик температуры															
10	Датчик температуры															
11	Датчик температуры															
12	Датчик температуры															
13	Датчик температуры															
14	Датчик температуры															
15	Датчик температуры															
16	Датчик температуры															
17	Датчик температуры															
18	Датчик температуры															
19	Датчик температуры															
20	Датчик температуры															
21	Датчик температуры															
22	Датчик температуры															
23	Датчик температуры															
24	Датчик температуры															
25	Датчик температуры															
Исполнительные устройства																
Выключено																
Не контролируется																
1	Датчик температуры															
2	Датчик температуры															
3	Датчик температуры															
4	Датчик температуры															
5	Датчик температуры															
6	Датчик температуры															
7	Датчик температуры															
8	Датчик температуры															
9	Датчик температуры															
10	Датчик температуры															
11	Датчик температуры															
12	Датчик температуры															
13	Датчик температуры															
14	Датчик температуры															
15	Датчик температуры															
16	Датчик температуры															
17	Датчик температуры															
18	Датчик температуры															
19	Датчик температуры															
20	Датчик температуры															
21	Датчик температуры															
22	Датчик температуры															
23	Датчик температуры															
24	Датчик температуры															
25	Датчик температуры															

**ПРИЛОЖЕНИЕ Ж. ВРЕМЕННАЯ ДИАГРАММА РАБОТЫ КСУ-ИНТЕЛЛЕКТОН
(ЭМ НА ВОЗДУХ/ШИБЕР, КЛАПАН НА ГАЗ)**

№	Наименование сигнала, алгоритма ввода, выхода	Питание экз. Голшность ГУСВВ	Режим ав.	Время отработки МЭО	Выдача сигнала (орресовис)	Время закрытия МЭО-продувки	Пер. к режиму завл.	Стабилизация пламени запальника	Розжиг основного газопламени	Стабилизация горения	Прогрев котла	Регулирование	Дегазация топлив 2	Время закрытия МЭО	Котел остановлен авария
Сигнализирующие режимов и этапов работы															
1	Экз. "ЭМ"		п1	п2	п31	п32	п33	п34	п4	п5	п6	п7	п8	п9	п10
2	Экз. "ЭМ"														
3	Экз. "ЭМ"														
4	Экз. "ЭМ"														
5	Экз. "ЭМ"														
6	Экз. "ЭМ"														
Сигналы управления															
1	Экз. "ЭМ"														
2	Экз. "ЭМ"														
Датчики аварийной защиты и сигнализация															
Контроль состояния "Вкл."															
1	Экз. "ЭМ"														
2	Экз. "ЭМ"														
3	Экз. "ЭМ"														
4	Экз. "ЭМ"														
5	Экз. "ЭМ"														
6	Экз. "ЭМ"														
7	Экз. "ЭМ"														
8	Экз. "ЭМ"														
9	Экз. "ЭМ"														
10	Экз. "ЭМ"														
11	Экз. "ЭМ"														
12	Экз. "ЭМ"														
13	Экз. "ЭМ"														
Исполнительные устройства															
Включено															
Не контролируется															
1	Экз. "ЭМ"														
2	Экз. "ЭМ"														
3	Экз. "ЭМ"														
4	Экз. "ЭМ"														
5	Экз. "ЭМ"														
6	Экз. "ЭМ"														
7	Экз. "ЭМ"														
8	Экз. "ЭМ"														
9	Экз. "ЭМ"														
10	Экз. "ЭМ"														
11	Экз. "ЭМ"														
12	Экз. "ЭМ"														
13	Экз. "ЭМ"														