

ООО «МИКОНТ»



**Универсальный блок управления котлом
BLAZER-A03**

Руководство по эксплуатации

МФКЕ.425200.002-01

Ver 4.1.9

№ ТС RUC-RU.МЛ66.В.00152



г. Пермь

2020 г.



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ TC RU C-RU.МЛ66.В.00152

Серия RU № 0375531

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

Общество с ограниченной ответственностью «Серт и Ко». Место нахождения: 129085, Россия, город Москва, улица Большая Марьинская, дом 5. Фактический адрес: 117420, Россия, город Москва, улица Профсоюзная, дом 57, помещение 1, комната 30. Телефон: +7 (495) 668-11-40, факс: +7 (495) 668-11-40, адрес электронной почты: info@sertiko.ru. Аттестат аккредитации регистрационный № РОСС RU.0001.11МЛ66 выдан 19.03.2013 года Федеральной службой по аккредитации

ЗАЯВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «ИВС-МИКОНТ».

Основной государственный регистрационный номер: 1025900890256.

Место нахождения: 614007, Российская Федерация, Пермский Край, город Пермь, улица Островского, 65

Фактический адрес: 614007, Российская Федерация, Пермский Край, город Пермь, улица Островского, 65

Телефон: 73422075397, факс: 73422106932, адрес электронной почты: micont@micont.ru

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «ИВС-МИКОНТ».

Место нахождения: 614007, Российская Федерация, Пермский Край, город Пермь, улица Островского, 65

Фактический адрес: 614007, Российская Федерация, Пермский Край, город Пермь, улица Островского, 65

ПРОДУКЦИЯ

Универсальный контроллерный блок автоматики типа Blazer, модели: Blazer A01, Blazer A02, Blazer A03, Blazer A04.

Продукция изготовлена в соответствии с МФКЕ.425200.002 ТУ.

Серийный выпуск

КОД ТН ВЭД ТС 9032 89 000 0

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011

"О безопасности низковольтного оборудования"; Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011

"Электромагнитная совместимость технических средств"

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ

протоколов испытаний №№ 2205/3-29289, 2205/3-29290, 2205/3-29291 от 22.05.2015 года. Испытательная лаборатория Общество с ограниченной ответственностью «Сервис +», аттестат аккредитации регистрационный № РОСС RU.0001.21AB91 действителен до 21.10.2016 года; акта анализа состояния производства от 20.01.2016 года органа по сертификации продукции Общества с ограниченной ответственностью «Серт и Ко».

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Срок службы не менее 5 лет согласно технической документации изготовителя. Срок и условия хранения указаны в товаросопроводительной документации, приложенной к изделию.

СРОК ДЕЙСТВИЯ С

29.01.2016

ПО

28.01.2021

ВКЛЮЧИТЕЛЬНО



Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)
(подпись)

Н.О. Самсонов

(инициалы, фамилия)

А.Ю. Бобкова

(инициалы, фамилия)

Оглавление

Сокращения	4
Введение	5
1. Технические характеристики	6
1.1 Цепи подключения:	6
1.2 Основные технические характеристики:	8
2. Описание работы	9
2.1 Органы управления и индикации	9
2.2 Подготовка к использованию	10
2.3 Включение	10
2.4 Конфигурирование прибора	11
2.4.1 Установка даты и времени	11
2.4.2 Настройка сети RS-232	12
2.4.3 Настройка сети RS-485	13
2.4.4 Настройка режимов работы оборудования	14
2.4.5 Редактирование уставок	16
2.4.6 Настройка защит	18
2.4.7 Настройка регуляторов	19
2.4.8 Настройка времени этапов работы котла	21
2.4.9 Настройка датчиков	23
2.4.10 Сброс на заводские настройки	24
3. Основное окно	25
4. Управление включением/отключением котла	26
4.1 Пуск котла	27
4.2 Штатный останов котла	31
4.3 Аварийный останов котла	31
5. Просмотр значений входных и выходных каналов прибора	32
6. Работа с сетью Modbus RTU	33
7. Техническое обслуживание	33
Приложение 2. Структура основного окна	42
Приложение 3. Структура меню «Уставки»	42
Приложение 4. Структура меню «Инженер»	43
Приложение 5. Структура окна «Сост. сигналов»	44
Приложение 6. Структура окна «Дата и время»	45
Приложение 7. Структура окна «Изм. контраста»	45
Приложение 8. Структура окна «Сеть RS232»	45
Приложение 9. Структура окна «Сеть RS485»	46
Приложение 10. Структура окна «Сброс настроек»	46
Приложение 11. Структура меню «Наладчик»	47
Приложение 12. Структура окна «Уставки»	48
Приложение 13. Структура окна «Защиты»	49
Приложение 14. Структура окна «Регуляторы»	50
Приложение 15. Структура окна «Настройки»	51
Приложение 16. Структура меню «Таблицы»	52
Приложение 17. Структура меню «Лог. каналы»	53
Приложение 18. Таблица сообщений	54
Приложение 19. Карта регистров протокола ModbusRTU	55
Приложение 20. Замена программного обеспечения прибора	59

Сокращения

АРМ – автоматизированное рабочее место;

АСУТП – автоматизированная система управления технологическими процессами;

ПНР – пуско-наладочные работы;

ПЧ – преобразователь частоты;

ИМ – исполнительный механизм.

Введение

Блейзер является разработкой российской компании ООО «МИКОНТ» и предназначен для управления работой водогрейного котла с горелкой, оснащенной автоматом горения.

Руководство по эксплуатации блока управления котлом Блейзер – А03(в дальнейшем, Блейзер) предназначено для обслуживающего персонала котельной и содержит описание устройства, технические характеристики, схемы включения, а также сведения, необходимые для его эксплуатации.

Внимание!

Перед пуском Блейзера в эксплуатацию необходимо сконфигурировать настройки, исходя из наличия датчиков и исполнительных механизмов, которыми комплектуется котёл.

1. Технические характеристики

1.1 Цепи подключения:

- питание горелки;
- сети Modbus по интерфейсу RS485;
- десять каналов дискретного ввода типа «сухой контакт», 24В;
- пять каналов дискретного ввода 220В;
- два частотных канала 1Гц ... 10 кГц, 24В;
- пять каналов аналогового ввода с диапазоном измерения 0...20 мА / 4...20 мА *;
- четыре канала дискретного вывода, 24 В, 30 мА (оптосимисторный выход);
- семь релейных каналов дискретного вывода, 24/220 В, 5А;
- один канал дискретного вывода, 220 В, 1А;
- два симисторных канала дискретного вывода, 220В 3-50/40-600 мА;

* Максимальный ток входных аналоговых каналов и канала аналогового вывода 30 мА.

Таблица №1 Назначение клемм.

Клеммная колодка	Клемма	Назначение	Характеристика
X12	1, 2	Напряжение питания	220В, 50Гц
X11	1, 2	Напряжение питания цепей управления горелки	220В, 2А
X1	1, 2, 3	Интерфейс RS485	протокол Modbus
Каналы дискретного ввода 24В DC			
X3.A	7, 8	Авария ОКО (Аварийный останов котла)	НО, «сухой контакт»
X3.A	9	Насос в работе	НО, «сухой контакт»
X4.A	1		
X4.A	2, 3	Давление воды на выходе котла MIN	НЗ, «сухой контакт»
X4.A	4, 5	Давление воды на выходе котла MAX	НЗ, «сухой контакт»
X4.A	6, 7	Проток воды через котёл НОРМА	НЗ, «сухой контакт»
X4.A	8, 9	Давление газа MIN	НЗ, «сухой контакт»
X4.B	2, 3	Давление газа MAX	НЗ, «сухой контакт»
X4.B	4, 5	(Опционально) Состояние ПЧ НОРМА/ Давление в топке НОРМА	НЗ, «сухой контакт»
X4.B	6, 7	Дистанционный пуск котла	НО, «сухой контакт»
X4.B	8, 9	Резерв	

Каналы дискретного ввода 220В АС			
X6.B	5	Нет готовности горелки	220В
X6.B	6	Отказ герметичности клапанов	220В
X6.B	7	Работа горелки	220В
X6.B	8	Авария горелки	220В
X6.B	9	Задвижка открыта	220В
Частотные входные каналы			
X3.A	3, 4	Расход газа	24В, 1...10 кГц
X3.A	5, 6	Расход воды	24В, 1...10 кГц
Каналы аналогового ввода*			
X3.B	1, 2	Температура воды на выходе котла	0...20 мА / 4...20 мА
X3.B	3, 4	Температура воды на входе котла	0...20 мА / 4...20 мА
X3.B	5, 6	Давление-разрежения в топке котла	0...20 мА / 4...20 мА
X3.B	7, 8	Температура уходящих газов	0...20 мА / 4...20 мА
X3.B	9	Резерв	0...20 мА / 4...20 мА
X4.B	1		
Каналы дискретного вывода			
X5.A	1, 2	Пуск/Стоп ПЧ дымососа (ДС)	24В, 30 мА
X5.A	3, 4	Резерв	24В, 30 мА
X5.B	1, 2	Увеличить скорость двигателя ДС	24В, 30 мА
X5.B	3, 4	Уменьшить скорость двигателя ДС	24В, 30 мА
X6.A	1, 2	Резерв	24/220 В, 5А
X6.A	3, 4	Включить/Отключить питание ПЧ ДС	24/220 В, 5А
X6.A	5, 6	Лампа – «питание ПЧ дымососа»	24/220В, 5А
X6.A	7, 8	Открыть/ Закрыть задвижку	24/220В, 5А
X6.B	1, 2	Пуск/ Стоп котлового насоса	24/220В, 5А
X6.B	3, 4	Пуск/ Стоп горелки	24/220В, 5А
X7	1, 2	Уменьшить мощность горелки	220В, 40-600 мА
X7	1, 3	Увеличить мощность горелки	220В, 40-600 мА
X7.1	1, 2	Уменьшить мощность горелки	220В, 3-50 мА
X7.1	1, 3	Увеличить мощность горелки	220В, 3-50 мА
X8	1,2, 3	Аварийная сигнализация	24/220В, 5 А
X10	1,2, 3		220В, 1А

*При подключении датчиков с активным выходом использовать клеммы AGND 1,2,3.
См. схемы подключений в **Приложении №1**.

1.2 Основные технические характеристики:

Таблица №2

Параметр	Значение
Габаритные размеры (корпус) Габаритные размеры (корпус с гермовводами)	314x263x143 мм 314x291x143 мм
Класс защиты	IP65
Вес	1,5 кг
Напряжение питания	(185 ÷ 240) VAC / 50Гц
Мощность (без учета напряжения питания цепей управления горелки)	не более 15Вт
Питание цепей управления горелкой	максимально 5А
Кол-во сальниковых вводов	19шт.
Условия эксплуатации	
Исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ
Категория размещения	3.1
Группа условий эксплуатации по ГОСТ 17516-72	М1
Высота над уровнем моря	не более 2000 м
Рабочее положение в пространстве	вертикальное, с допустимым отклонением в любую сторону на 5°
Температура окружающего воздуха	в соответствии с климатическим исполнением по ГОСТ 15150-69

2. Описание работы

2.1 Органы управления и индикации

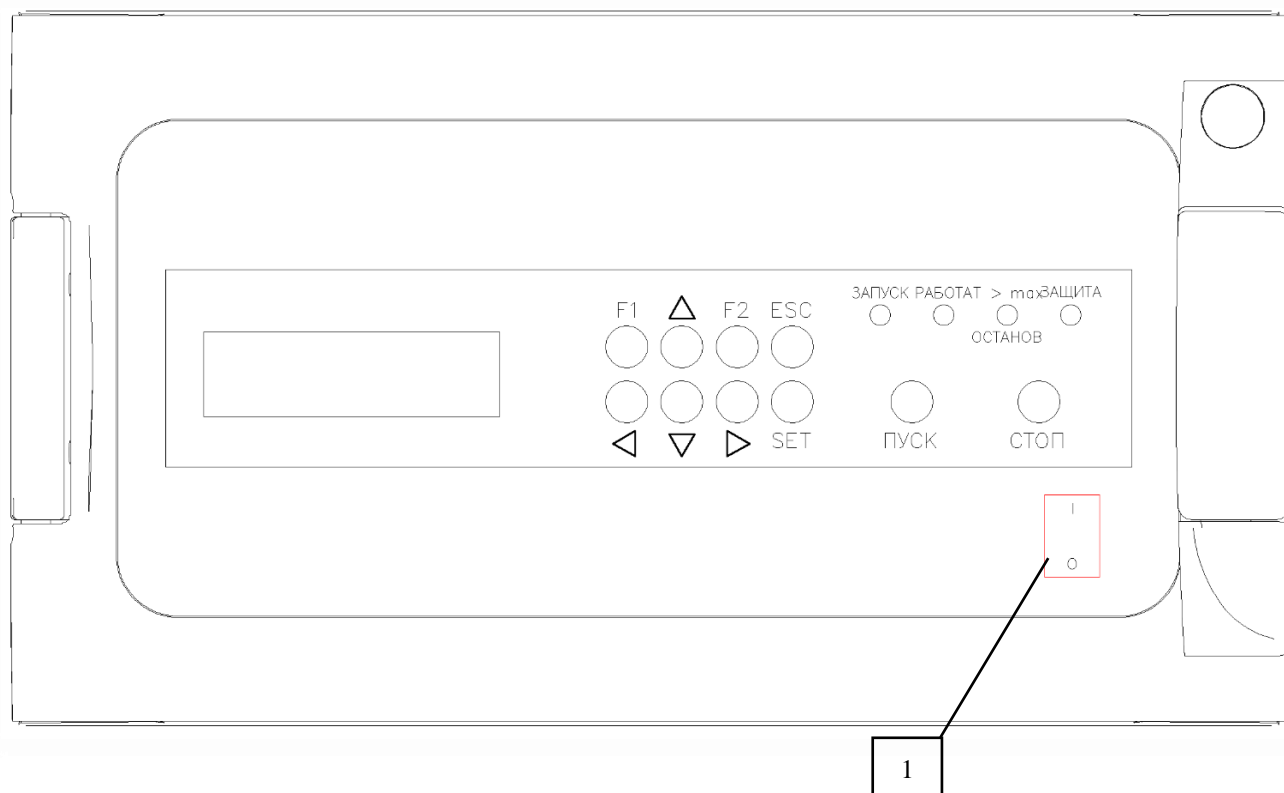


Рис 2.1. Органы управления и индикации

Органы управления

Органы управления расположены на передней панели под прозрачной крышкой:

- Клавиша «1». Предназначена для включения/отключения питания, и имеет два положения: «I» - включено, «0» - отключён.
- «Пуск». Предназначена для запуска котла.
- «Стоп». Предназначена для останова котла и снятия блокировки пуска.

Многофункциональные кнопки, меняющие своё назначение в зависимости от режима работы и текущего пункта меню:

- «Вверх» и «Вниз». Используются для перемещения по пунктам меню и для редактирования значения выбранного параметра.
- «Влево» и «Вправо». Используются при редактировании, для перемещения курсора, по разрядам значения выбранного параметра.

- «SET».Используется для открытия выбранного пункта меню, для перехода в режим редактирования параметра и для сохранения отредактированного значения в энергонезависимую память.
- «ESC».Используется для выхода в окно предыдущего меню и для отмены ввода отредактированного параметра.
- «F1». Резервная кнопка.
- «F2». Отображение версии ПО при нажатии кнопки из основного окна.

Индикация режимов работы

- Дисплей –двустрочный алфавитно-цифровой дисплей,отображающий режимы работы котла и настройки прибора.
- Зелёный светодиод «ЗАПУСК» загорается при выполнении этапа «Пуск».
- Зелёный светодиод «РАБОТА» загорается при выполнении этапа «Работа».
- Жёлтый светодиод «Т>max»/ «Останов» загорается при выполнении этапа «Регулируемый останов».
- Красный светодиод «ЗАЩИТА» загорается при выполнении этапа «Защитный останов».

2.2 Подготовка к использованию

- Установить прибор на месте эксплуатации.
- Выполнить подключения в соответствии со схемами, приведёнными в **Приложении №1**.
- Произвести проверку затяжки всех электрических соединений, проверить целостность изоляции электрических цепей.

2.3 Включение

Перевести клавишу включения питания в положение «I».

Начнётся загрузка прибора. На дисплее в первой строке отобразится надпись «BLAZER», во второй строке отобразится версия прошивки (рис 2.3.1).

BLAZER ver: 4.1.9

Рис 2.3.1

По окончании загрузки, на дисплее отобразится основное окно, отображающее состояние готовности к пуску в зависимости от состояния датчиков.



Рис 2.3.2

На рис. 2.3.2а котёл готов к пуску, во второй строке отображается значение температуры на выходе котла. На рис. 2.3.2б пуск котла запрещён, во второй строке отображается причина запрета пуска.

В **Приложении 2** показана структура параметров основного окна.

2.4 Конфигурирование прибора

После первого включения и появления основного окна необходимо выполнить конфигурирование прибора. Конфигурирование прибора осуществляется через Меню «Уставки».

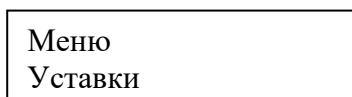


Рис 2.4.1

Для входа в окно меню «Уставки», из основного окна требуется нажать кнопку «SET».

В **Приложении 3** показана структура меню «Уставки».

Последовательность конфигурирования должна быть выполнена в порядке следования пунктов от п.2.4.1 до п.2.4.10.

2.4.1 Установка даты и времени

Для установки даты и времени нажать кнопку «стрелка влево» и, не отпуская её, кнопку «ESC», находясь в окне меню «Уставки». Откроется окно меню «Инженер», показанное на рисунке ниже.



Рис 2.4.1.1

В **Приложении 4** показана структура окна меню «Инженер».

Выбрать параметр «Дата и время».Окно примет вид, показанный на рисунке ниже.

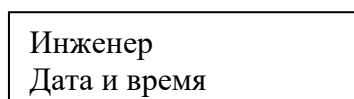


Рис 2.4.1.2

Нажать кнопку «SET».Откроетсяокно просмотра даты и времени, показанное на рисунке ниже.

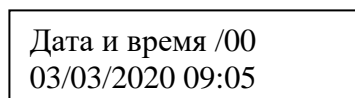


Рис 2.4.1.3

Повторно нажать кнопку «SET» и установить необходимое значение даты и времени, подтвердить изменения нажатием кнопки «SET».

2.4.2 Настройка сети RS-232

Для настройки сети RS-232 нажать кнопку «стрелка влево» и, не отпуская её, кнопку «ESC» находясь в окне меню «Уставки». Откроется окноменю«Инженер», показанное на рисунке ниже.



Рис 2.4.2.1

В **Приложении 4** показана структура окнаменю «Инженер».

Выбрать параметр - «Сеть RS232», окно примет вид, показанный на рисунке ниже.



Структура окна «Сеть RS232»показана в **Приложении 8**.

Нажать кнопку «SET».Откроется окно, показанное на рисунке ниже.

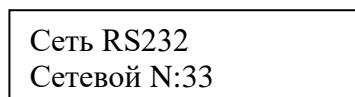


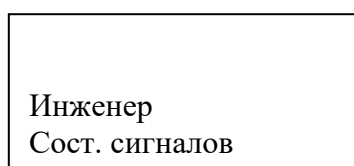
Рис 2.4.2.3

В этом окне выбрать и настроить следующие параметры:

- «Сетевой N».Номер прибора в сети. Диапазон 0...254.
- «Протокол». ПротоколModbusRTUилиMicontBusRTU.
- «Скорость». Скорость обмена, одно из значений – 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400, 460800, 921600.

2.4.3 Настройка сети RS-485

Для настройки сети RS-485 нажать кнопку «стрелка влево» и, не отпуская её, кнопку «ESC», находясь в окне меню «Уставки». Откроется окноменю «Инженер», показанное на рисунке ниже.



В **Приложении 4** показана структура окна меню «Инженер».

Выбрать параметр «Сеть RS485».Окно примет вид, показанный на рисунке ниже.

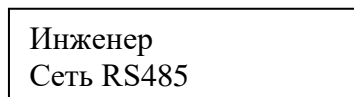


Рис 2.4.3.2

Структура окна «Сеть RS485»показана в **Приложении 9**.

Нажать кнопку «SET».Откроется окно, показанное на рисунке ниже.

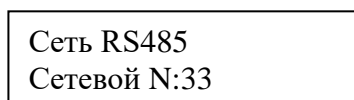


Рис 2.4.3.3

В этом окне выбрать и настроить следующие параметры:

- «Сетевой N».Номер прибора в сети. Диапазон 0...254.
- «Протокол». Протокол Modbus RTU илиMicontBusRTU.
- «Скорость». Скорость обмена, одно из значений – 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400, 460800, 921600.

2.4.4 Настройка режимов работы оборудования

Нажать кнопку «стрелка вправо» и, не отпуская её, кнопку «ESC», находясь в окне меню «Уставки». Откроется окно меню «Наладчик», показанное на рисунке ниже.



Рис 2.4.4.1

В **Приложении 11** показана структура меню «Наладчик».

Выбрать параметр «Настройки». Окно примет вид, показанный на рисунке ниже.

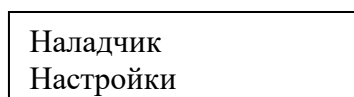


Рис 2.4.4.2

Структура окна меню «Настройки» показана в **Приложении 15**.

Нажать кнопку «SET». Откроется окно, показанное на рисунке ниже.

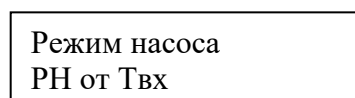


Рис 2.4.4.3

В этом окне выбрать и настроить следующие параметры*:

- «Режим насоса».
- «Режим вентиляции».
- «Режим горения».
- «Тип регулятора».
- «Режим запуска».
- «Режим задвижки».
- «Авар. останов».
- «Останов от ОКО».
- «Таймер перезап.».

*Описание настроек см. ниже.

Режим насоса

Параметр «Режим насоса» принимает одно из следующих значений:

- «Отключен». Насос не используется;
- «КН постоянно». Насос постоянно работает, начиная с момента запуска котла и до отключения котла;
- «РН постоянно». Аналогично предыдущему пункту;
- «РН от Твх». Насос включается/отключается в зависимости от параметра «Т вкл. насоса», см п.2.4.5.

Режим вентиляции

Параметр «Режим вентиляции» принимает одно из следующих значений:

- «Отключен».
- «Наддув, ПЧ». Поддержание давления в топке по аналоговому датчику давления.
- «Наддув». Контроль датчика дискретного, высокое давление в топке.
- «Разреж, ПЧ». Датчик давления-разрежения подключен к контроллеру, регулирование разрежения в топке котла осуществляет контроллер;
- «Разреж, ПЧ(лок)». Датчик давления-разрежения подключен к ПЧ, регулирование разрежения в топке котла осуществляет ПЧ.

Режим горения

Параметр «Режим горения». Принимает одно из следующих значений:

- «Модулируемое». Управление горелкой осуществляет ПИД регулятор температуры воды после котла.
- «Двуступенчатое». Горелка работает либо на минимальном режиме
если $t_{\text{воды после котла}} > \text{«Рабочая Т»} + \text{«Бол/Мал dT»}$,
либо на максимальном режиме
если $t_{\text{воды после котла}} < \text{«Рабочая Т»} - \text{«Бол/Мал dT»}$.

Тип регулятора

Параметр «Тип регулятора». Принимает одно из следующих значений:

- «SiemensFB42».
- «Стандарт».

Режим запуска

- «Только дист.». Управление запуском/остановом котла по дискретному каналу «Дистанционный пуск котла» или по сети Modbus.
- «Только локально». Управление запуском/остановом котла осуществляется с кнопок «Пуск»/ «Стоп» на передней панели прибора.
- «локально+дист». Управление обоими способами.

Режим задвижки

- «Отключен». Не используется.
- «Включен». Задвижка открывается на этапе пуска котла, закрывается через задержку времени «t закр.завд» (задаётся в окне «Защиты») после останова котла.

Авар. останов

- «Стандарт». Аварийный останов со снятием команды «Горелка пуск»
- «Фикс. аварии». При аварии горелки не снимать команду «Горелка пуск» до момента снятия аварии. Параметр предназначен для техтипов горелок некоторых, при снятии команды «Горелка пуск» горелка отключается, лишая тем самым возможности снять блокировку горелки при аварии.

Останов от ОКО

- «Отключен». Не используется.
- «Включен». Аварийный останов котла по дискретному сигналу «Авария ОКО».

Таймер перезап.

- «Отключен». Не используется.
- «Включен». Перезапуск котла через время, определяемое параметром «Перезапуск» (задаётся в окне «Таблицы» \ «Время этапов», см. 2.4.8).

2.4.5 Редактирование уставок

Редактирование уставки рабочей температуры котла

Редактирование уставки рабочей температуры возможно двумя способами:

- Непосредственно из меню Уставки. Для редактирования нажать кнопку «SET» находясь в окне меню «Уставки».
- Из окна «Уставки». Описано ниже в этом пункте.

Редактирование прочих уставок

Нажать кнопку «стрелка вправо» и не отпуская её кнопку «ESC» находясь в окне меню «Уставки». Откроется окноменю «Наладчик», показанное на рисунке ниже.

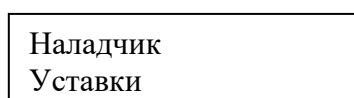


Рис 2.4.5.1

В **Приложении 11** показана структура окнаменю «Наладчик».

Нажать кнопку «SET»откроется окно, показанное на рисунке ниже.

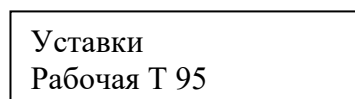


Рис 2.4.5.2

В **Приложении 12** показана структура окна «Уставки».

Отредактировать следующие параметры:

- «Рабочая Т». Задание регулятору температуры воды после котла. Параметр также можно редактировать из меню «Уставки», не заходя в данное окно. Диапазон уставки: 80...120 °С;
- «Отклонен Т». При значении температуры воды после котла больше суммы «Рабочая Т» + «Отклонен Т» котёл переходит на этап «рег. останов». Диапазон уставки: 3...15 °С;
- «Бол/Мал dT». Уставка действует при выборе режима работы горелки - «Двуступенчатое». Если значение температуры воды после котла больше суммы «Рабочая Т» + «Бол/Мал dT», то непрерывно подаётся команда на уменьшение мощности горелки. Если значение температуры воды после котла меньше разности «Рабочая Т» - «Бол/Мал dT», то непрерывно подаётся команда на увеличение мощности горелки. Диапазон уставки: 1...15 °С;
- «Раб.разрежен». Уставка действует только при выборе режима «Разреж, ПЧ». Уставка регулятору давления-разрежения на этапах «работа» и «поствент.». Диапазон уставки: -60...0 Па;

- «Вент.разрежен». Уставка действует только при выборе режима «Разреж, ПЧ». Уставка регулятору давления-разрежения на этапе «вентиляция». Диапазон: -60...0 Па;
- «Т вкл.насоса». Только для режима работы насоса «РН от Твх». Значение температуры воды перед котлом ниже которого насос включается. Насос отключится при температуре воды перед котлом выше суммы «Т вкл.насоса»+5. Диапазон уставки: 60...100 °С;
- «Р в топке». Уставка действует только при выборе режима «Наддув, ПЧ». Уставка регулятору давления-разрежения воздуха в топке котла (одна уставка для этапов «вентиляция», «поствент.» и этапа «работа»). Диапазон уставки: 0...200;
- «t работы, ч». Уставка действует только при выборе режима «Таймер перезапуска включен». Время работы до перезапуска горелки. Диапазон уставки: 0...48 ч;

2.4.6 Настройка защит

Нажать кнопку «стрелка вправо» и, не отпуская её, кнопку «ESC», находясь в окне меню «Уставки». Откроется окноменю «Наладчик», показанное на рисунке ниже.



Рис 2.4.6.1

В **Приложении 11** показана структура окна меню «Наладчик».

Выбрать параметр «Защиты». Окно примет вид, показанный на рисунке ниже.



Рис 2.4.6.2

Структура окна «Защиты»показана в **Приложении 13**.

Нажать кнопку «SET»откроется окно, показанное на рисунке ниже.

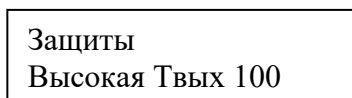


Рис 2.4.6.3

В этом окне отредактировать следующие параметры:

- «Высокая Твых». Значение температуры воды после котла, при превышении которого срабатывает защита. Диапазон 90...150 °С;
- «Высокая Тдым». Значение температуры дымовых газов при превышении которого срабатывает защита. Диапазон 160...350 °С;
- «тоткл.насос». Задержка отключения насоса после штатного останова котла или после снятия блокировки (командой «СТОП») при аварийном останове. Диапазон 0...999 с;
- «tзакр.задв». Задержка закрытия задвижки после останова котла. Диапазон 0...600 с;
- «t нет разреж». Задержка формирования аварии «Нет разрежения в топке котла». Диапазон 0...25 с;
- «t от отказ датч». Задержка формирования аварии при отказе любого из датчиков:
 - температура воды до котла;
 - температура воды после котла;
 - давление-разрежения в топке котла;
 - температура дымовых газов.

Диапазон 0...20 с.

2.4.7 Настройка регуляторов

Нажать кнопку «стрелка вправо» и, не отпуская её, кнопку «ESC», находясь в окне меню «Уставки». Откроется окно меню «Наладчик», показанное на рисунке ниже.



Рис 2.4.7.1

В **Приложении 11** показана структура окна меню «Наладчик».

Выбрать параметр «Регуляторы», окно примет вид, показанный на рисунке ниже.

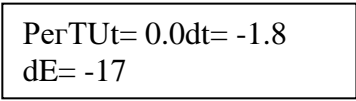


Рис 2.4.7.2

Структура окна меню «Регуляторы» зависит от значения параметра «тип регулятора» - «Стандарт» или «SiemensFB42», устанавливаемого в окне «Настройки» меню «Наладчик». Структуры окон для обоих типов показаны в **Приложении 14**.

«Тип регулятора» - «Стандарт»

Нажать кнопку «SET»,откроется окно, показанное на рисунке ниже.



PerTUt= 0.0dt= -1.8
dE= -17

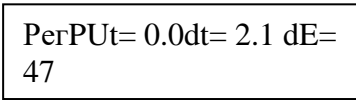
Рис 2.4.7.3

Окно содержит следующие параметры:

- «Рег». Код отображаемого регулятора. Принимает одно из двух значений: «Т» - отображаются параметры регулятора температуры воды после котла или «Р» - отображаются параметры регулятора давления-разрежения;
- «Ut». Текущее задание регулятору;
- «dt». Расчётное время между импульсами;
- «dE». Рассогласование.

В этом окне кнопками выбрать один из двух регуляторов:

- регулятор температуры воды на выходе котла, как на рис.2.4.7.3;
- регулятор давления-разрежения в топке котла, как на рис.2.4.7.4.



PerPUt= 0.0dt= 2.1 dE= 47

Рис 2.4.7.4

Для примера рассмотрим параметры регулятора температуры воды на выходе котла рис.2.4.7.3.

Нажать кнопку «SET», предварительно выбрав регулятор температуры воды на выходе котла. Откроется окно, показанное на рисунке ниже.



Рег Т
Зона нечувств 1.0

Рис 2.4.7.5

В этом окне необходимо выполнить настройки параметров регулятора:

- «Зона нечувств». Зона нечувствительности регулятора. Диапазон 0...10;
- «Пропорц К». Пропорциональный коэффициент. Диапазон 0...99;

- «Диффер К». Дифференциальный коэффициент.
Диапазон 0...600;
- «Длит. имп». Длительность импульса.
Диапазон 0...0.5.

Выбор и настройка параметров регулятора давления-разрежения в топке котла выполняется аналогично.

«Тип регулятора» - «SiemensFB42»

Выбрать параметр «Регуляторы» из окна меню «Наладчик». Окно примет вид, показанный на рисунке 2.4.7.2. Нажать кнопку «SET», откроется окно, показанное на рисунке ниже.

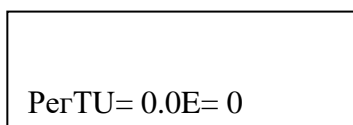


Рис 2.4.7.6

Окно содержит следующие параметры:

- «Рег». Код отображаемого регулятора. Принимает одно из двух значений: «Т» - отображаются параметры регулятора температуры воды после котла или «Р» - отображаются параметры регулятора давления-разрежения;
- «U». Текущее задание регулятору;
- «Е». Рассогласование.

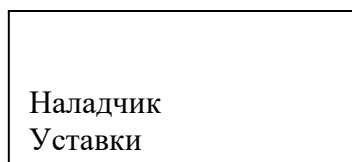
Нажатие кнопки «SET» откроет окно, показанное на рисунке 2.4.7.5.

В этом окне необходимо выполнить настройки параметров регулятора:

- «Зона нечувств». Зона нечувствительности регулятора.
Диапазон 0...10;
- «Усиление». Пропорциональный коэффициент.
Диапазон 0...99;
- «Интегр, с». Время интегрирования.
Диапазон 0...10000;
- «Время хода,с». Время хода ИМ.
Диапазон 0...999.

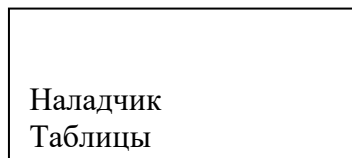
2.4.8 Настройка времени этапов работы котла

Нажать кнопку «стрелка вправо» и, не отпуская её, кнопку «ESC», находясь в окне меню «Уставки». Откроется окно меню «Наладчик», показанное на рисунке ниже.



В **Приложении 11** показана структура окна «Наладчик».

Выбрать параметр «Таблицы». Окно примет вид, показанный на рисунке ниже.



Структура окна меню «Таблицы» показана в **Приложении 16**.

Нажать кнопку «SET». Откроется окно, показанное на рисунке ниже.

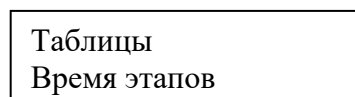
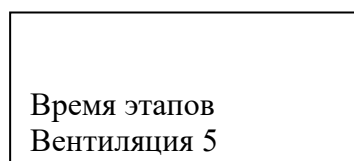


Рис 2.4.8.3

Содержание меню «Таблицы»:

- «Время этапов». В этом пункте настраиваются времена этапов.
- «Маски этапов». Этот пункт предназначен для завода изготовителя.

Для настройки времени этапов необходимо выбрать пункт «Время этапов» и нажать кнопку «SET». Откроется окно, показанное на рисунке ниже.



В этом окне выбрать и настроить следующие параметры:

- «Вентиляция». Длительность вентиляции пуска. Диапазон 5...300 сек.
- «Раб.авт. гор». Длительность этапа «Раб.авт. гор» (этап 3). В течение длительности этого этапа ожидается сигнал «Работа горелки». Диапазон 70...600 сек.
- «Контр пуска». Задержка перехода на этап «Рег. останов» (этап 8) при превышении максимальной рабочей температуры, определяемой как сумма уставок «Рабочая Т» + «Отклонен Т», см. п.2.4.5. Диапазон 2...10 сек.

- «Малое гор.». Длительность этапа «мал. горение» (этап 5).
Диапазон 5...30 сек.
- «Прогрев». Длительность этапа «Прогрев» (этап 6).
Диапазон 10...900 сек.
- «Рег.останов». Длительность этапа «рег.останов» (этап 8).
Диапазон 5...150 сек.
- «Поствент-ия». Длительность этапа «поствент.» (этап 9).
Диапазон 10...600 сек.
- «Перезапуск». Длительность таймера, по завершению которого котёл произведёт перезапуск. Диапазон 0...600 час.

2.4.9 Настройка датчиков

Нажать кнопку «стрелка вправо» и, не отпуская её, кнопку «ESC», находясь в окне меню «Уставки». Откроется окноменю «Наладчик», показанное на рисунке ниже.



Рис 2.4.9.1

В **Приложении 11** показана структура окна меню «Наладчик».

Выбрать параметр «Лог. каналы», окно примет вид, показанный на рисунке ниже.



Рис 2.4.9.2

Структура меню «Лог.каналы»показана в **Приложении 17**.

Нажать кнопку «SET». Откроется окно меню «Лог. каналы», показанное на рисунке ниже.

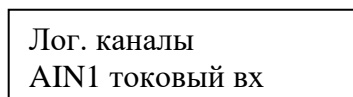


Рис 2.4.9.3

В этом окне выбрать и настроить следующие параметры:

- «АIN1 Токовый вход».
- «АIN2Токовый вход».

- «AIN3Токовый вход».
- «AIN4Токовый вход».
- «FIN1 Частотный вход».
- «FIN2Частотный вход».

Рассмотрим настройку аналоговых каналов на примере канала «AIN2». Для этого необходимо выбрать «AIN2Токовый вход» и нажать кнопку «SET».

Откроется окно «AIN2токовый вх», показанное на рисунке ниже.



Рис 2.4.9.4

В этом окне выбрать и настроить следующие параметры:

- «Включен». Включает/отключает канал измерения.
- «ЛОГ МАХ».Конец шкалы датчика. Диапазон 0...1000.
- «ЛОГ MIN». Начало шкалы датчика.Диапазон 0...1000.
- «ЛОГ IМАХ». Верхнее значение диапазона выходного сигнала датчика.
- «ЛОГ IMIN». Нижнее значение диапазона выходного сигнала датчика.

Конфигурирование остальных входных аналоговых каналов аналогично описанному выше, за исключением канала «AIN1», у которого отсутствует возможность отключения (Температура воды на выходе котла).

После конфигурирования прибора вернуться в основное окно.

2.4.10 Сброс на заводские настройки

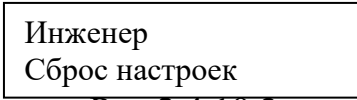
Для сброса на заводские настройки нажать кнопку «стрелка влево» и, не отпуская её, кнопку «ESC», находясь в окне меню «Уставки». Откроется окноменю «Инженер», показанное на рисунке ниже.



Рис 2.4.10.1

В **Приложении 4** показана структура окнаменю «Инженер».

Выбрать параметр «Сброс настроек». Окно примет вид, показанный на рисунке ниже.

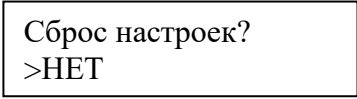


Инженер
Сброс настроек

Рис 2.4.10.2

Структура окна «Сброс настроек» показана в **Приложении 10**.

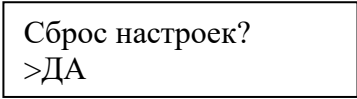
Нажать кнопку «SET». Откроется окно, показанное на рисунке ниже.



Сброс настроек?
>НЕТ

Рис 2.4.10.3

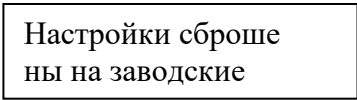
Нажать кнопку «Стрелка вправо». Откроется окно, показанное на рисунке ниже.



Сброс настроек?
>ДА

Рис 2.4.10.4

Нажать кнопку «SET». Произойдёт сброс на заводские настройки и откроется окно, показанное на рисунке ниже.



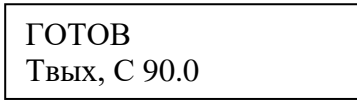
Настройки сброше
ны на заводские

Рис 2.4.10.5

Для возврата в меню «Инженер» нажмите кнопку «ESC».

3. Основное окно

Основное окно (рис. 3.1.1)



ГОТОВ
Твых, С 90.0

Рис 3.1

В первой строке отображается состояние котла. Во второй строке отображается значение температуры воды на выходе котла «Твых, С».

В этом окне можно выбрать следующие параметры для просмотра:

- «Твх, С». Температура воды на входе котла;
- «Рраз, Па». Давление разрежения в топке котла;
- «Тдым, С». Температура уходящих газов;

- «QГ, нм3/ч». Расход газа;
- «Qв, т/ч». Расход воды.

Список возможных состояний котла:

- «ГОТОВ».
- «ПУСК ЗАПРЕЩЁН».
- «Пуск».
- «вентиляция».
- «раб авт гор».
- «контроль вкл».
- «мал. горение».
- «прогрев».
- «работа».
- «поствент.».
- «перезапуск».
- «рег. останов».
- «Ждём Т <уставки».
- «защита».
- «ждём снятия авар».

Для просмотра даты и времени нажать кнопку «ESC». Откроется окно, показанное на рисунке ниже.

Дата: 19.03.2020 Время: 09:43:04

Рис 3.2

Для возврата в основное окно требуется нажать «ESC».

Для просмотра версии программного обеспечения нажать кнопку «F2». Откроется окно, показанное на рисунке ниже.

ver: 4.1.9

Рис 3.3

Для возврата в основное окно требуется нажать «ESC».

Структура основного окна показана в **Приложении 2**.

4. Управление включением / отключением котла

Управление включением / отключением котла может осуществляться:

1. Кнопками «Пуск» / «Стоп», расположенными на передней панели прибора.
2. С помощью канала дискретного ввода «Дистанционный пуск котла». Изменение состояния канала из «0» в «1» аналогично нажатию кнопки «Пуск». Изменение состояния канала из «1» в «0» аналогично нажатию кнопки «Стоп».
3. Командами по сети Modbus. Работа с сетью Modbus рассмотрена ниже.

4.1 Пуск котла.

Для пуска котла необходимо подготовить котёл в соответствии с инструкцией по эксплуатации котла.

Для включения котла требуется убедиться, что запуск котла не заблокирован и котёл готов к пуску – по основному окну как на рисунке ниже.

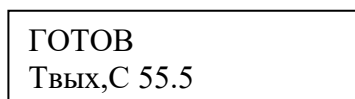


Рис 4.1.1

Нажать кнопку «Пуск». Котёл перейдёт на этап «Пуск».

Контроль пуска осуществляется по дисплею Блейзера.

Этап «Пуск» (этап 1).

На этом этапе происходит включение насоса, дымососа и горелки, формируется команда на открытие задвижки воды через котёл. Затем сразу произойдёт переход на следующий этап – «вентиляция».

Этап «вентиляция» (этап 2).

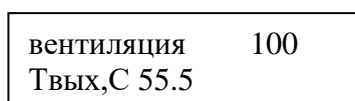


Рис 4.1.2

На этом этапе происходит вентиляция топки котла. С заданием регулятору давления-разрежения определяемым параметром «Вен.разрежен» (0...-60 Па). Длительность этапа определяется параметром «Вентиляция» (5 - 300 сек). После истечения времени этапа произойдёт переход на следующий этап - «раб авт гор».

Этап «раб авт гор»(этап 3).

раб авт гор	70
Т _{вых} , С 55.5	

Рис 4.1.3

На этом этапе меняется задание регулятору давления-разрежения на значение, определяемое параметром «Раб.разрежен» (0...-60 Па), а также ожидается подтверждение включения от горелки.

Если в течение времени «Раб.авт.гор» (70 - 600 сек) горелка не включится, то произойдёт защитный останов котла (этап 11).

Если горелка включится и сигнал о её включении не пропадёт в течение 10 сек, то произойдёт переход на следующий этап «контроль вкл.»

Этап «контроль вкл.»(этап 4).

Контроль вкл	5
Т _{вых} , С 55.5	

Рис 4.1.4

На этом этапе, в течение времени, определённым параметром «контр. пуска» (2 – 10 сек), происходит контроль температуры воды на выходе котла($t_{\text{воды. вых}}$). Начиная с этого этапа и до этапа «работа», выполняется проверка условия:

- если $t_{\text{воды. вых}} > (\text{«Рабочая Т»} + \text{«Отклонен Т»})$, то сразу переход на этап «рег. останов»(этап 8), затем «поствет.» (этап 9), после чего переход на этап «Ждём Т<уставки» (этап 12).

После понижения $t_{\text{воды. вых}} < (\text{«Рабочая Т»} + \text{«Отклонен Т»})$, переход на этап «перезапуск» (этап 10) и по его завершению повторение всего цикла пуска.

- если по окончании отсчёта таймера $t_{\text{воды. вых}} < (\text{«Рабочая Т»} + \text{«Отклонен Т»})$, то переход на этап «мал. горение».

Этап «мал. горение»(этап 5).

мал. горение	3
Т _{вых} , С 55.5	

Рис 4.1.5

На этом этапе на горелку непрерывно выдаётся сигнал «Уменьшить мощность горелки». Длительность этапа определяется параметром «Малое гор.» (5-30 сек). По окончании этапа произойдёт переход на этап «прогрев».

Этап «прогрев»(этап 6).

прогрев	9
T _{вых,С}	55.5

Рис 4.1.6

На этом этапе включается регулятор температуры воды на выходе котла, с уставкой, определяемой следующей формулой:

$$\text{уставка} = t_{\text{вых.тек}} + \frac{t_{\text{рабочая}} - t_{\text{вых.тек}}}{2}, \text{ где}$$

$t_{\text{вых.тек}}$ — текущая температура воды на выходе котла,

$t_{\text{рабочая}}$ — задание регулятору температуры воды на выходе котла определяемое параметром «Рабочая Т»

Длительность этапа определяется параметром «Прогрев» (10-900 сек). По окончании этапа – переход на этап «работа».

Этап «работа»(этап 7).

работа	01:34:51
T _{вых,С}	60.5

Рис 4.1.7

Уставка регулятору температуры воды на выходе котла равна параметру «Рабочая Т» (80-120 °С). Через промежуток времени, определяемый параметром «tработы» (0-48 часов) будет выполнен перезапуск горелки. Котёл перейдёт на этап «поствент.» (этап 9), далее на этап «перезапуск» (этап 10), затем на этап «Пуск» (этап 1) и повторит весь цикл пуска.

Этап «рег. останов»(этап 8).

рег. останов	146
T _{вых,С}	98.5

Рис 4.1.8

На этот этап переход осуществляется только из этапов 4-7 при следующем условии:

$$- t_{\text{воды. вых}} > (\text{«Рабочая Т»} + \text{«Отклонен Т»}).$$

На горелку непрерывно выдаётся сигнал «Уменьшить мощность горелки». Длительность этапа определяется параметром «Рег.останов» (5-150 сек). По

завершении этапа снимается команда пуска горелки и происходит переход на этап «поствет.» (этап 9).

Этап «Ждём T<уставки»(этап 12).

Ждём T<уставки T _{вых} , С 98.5

Рис 4.1.9

Нахождение на этапе до тех пор, пока температура на выходе котла не будет отвечать условию:

$$t_{\text{воды. вых}} < \text{«Рабочая T»}$$

После выполнения условия произойдёт переход на этап «перезапуск» (этап 10).

Этап «перезапуск»(этап 10)

перезапуск T _{вых} , С 98.5	7
---	---

Рис 4.1.10

Длительность этапа определяется параметром «Перезапуск» (0-600 сек). По завершении этапа отключается питание дымососа и снимается команда пуска ПЧ, после чего происходит переход на этап «Пуск» (этап 1).

Этап «поствент.»(этап 9).

поствент. T _{вых} , С 98.5
--

Рис 4.1.11

На этом этапе отключается горелка, происходит вентиляция топки котла. Величина разрежения при вентиляции топки поддерживается регулятором давления-разрежения по уставке «Раб.разрежен» (0...-60 Па). Длительность этапа определяется параметром «Поствент-ия» (10-600 сек).

Если переход на этап «поствет.» произошёл из этапа «рег.останов», то после завершения вентиляции переход на этап «Ждём T<уставки» (этап 12), в остальных случаях после завершения этапа вентиляции переход на этап проверки готовности пуска (этап 0).

4.2 Штатный останов котла.

Для отключения котла необходимо нажать кнопку «Стоп». При этом котёл перейдёт на этап «поствент.» (этап 9). После завершения вентиляции переход на этап проверки готовности пуска (этап 0).

4.3 Аварийный останов котла.

При возникновении аварийной ситуации котёл переходит на этап «защита».

Этап «защита»(этап 11).

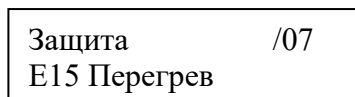


Рис 4.3.1

В первой строке дисплея после слова «защита» будет индицироваться номер этапа, на котором сработала защита. Во второй строке –сообщение с кодом причины защитного останова. Перечень сообщений с расшифровкой и этапами их возникновения приведён в **Приложении 18**.

На этом этапе отключается питание дымососа, снимается команда пуска ПЧ, включается аварийная сигнализация, запускается таймер, определяемый параметром «tзакр.зав.» (0-600 сек), по срабатыванию которого снимается команда открытия задвижки.

Повторный пуск котла заблокирован.

Для разблокировки требуется нажать кнопку «Стоп». При этом происходит выход из этапа «защита», а далее произойдёт переход на этап проверки готовности пуска (этап 0).

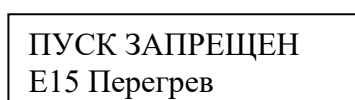


Рис 4.3.2

При наличии аварийных сигналов котла на этапе 0, блокировка пуска происходит только пока сигналы аварий присутствуют.

Этап «ждём снятия авар»(этап 13).

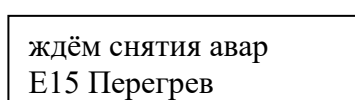


Рис 4.3.3

Переход на этот этап возможен только при аварии горелки при выбранном значении «Фикс. аварии» параметра «Авар. останов». На этом этапе блок

будет находится пока не исчезнет сигнал аварии горелки. После чего, если нет других аварий, произойдёт переход на этап проверки готовности пуска, а если есть, то на этап «защита».

5. Просмотр значений входных и выходных каналов прибора

Нажать кнопку «стрелка влево» и, не отпуская её, кнопку «ESC». находясь в окне меню «Уставки». Откроется окно меню «Инженер», показанное на рисунке ниже.



Рис 5.1

В Приложении 4 показана структура окна меню «Инженер».

Нажать кнопку «SET». Откроется окно, показанное на рисунке ниже.

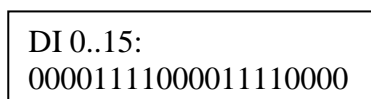


Рис 5.2

В Приложении 5 показана структура окна «Сост. сигналов».

В этом окне помощью кнопок можно выбрать следующие параметры для просмотра:

- «DI 0..15». Значения дискретных входов DI00...DI15.
- «DO0..11». Значения дискретных выходов DO00...DO11.
- «SOST0..15». Значения внутренних каналов. Для завода изготовителя.
- «SOST16..31». Значения внутренних каналов. Для завода изготовителя.
- «232rx: 0tx: 0». Счётчики приёма, передачи данных по интерфейсу RS232.
- «485rx: 0tx: 0». Счётчики приёма, передачи данных по интерфейсу RS485.
- «AIN1:»... «AIN4:». Значения аналоговых входов «AIN1»... «AIN4:» в мА.
- «FIN1», «FIN2». Значения частотных входных каналов «FIN1» и «FIN2» в Гц. И счётчики импульсов по каждому каналу.

6. Работа с сетью ModbusRTU

Прибор поддерживает следующие функции для работы с протоколом ModbusRTU:

- 0x04. Функция чтения значений из нескольких регистров ввода (InputRegisters).
- 0x10. Функция записи значений в несколько регистров хранения (HoldingRegisters). Функция чтения регистров хранения отсутствует.

Карта регистров приведена в **Приложении19**.

Для управления котлом по сети Modbus требуется установить параметр «Режим запуска» в значение «Локально+дист» или «Только дист.».

Для запуска котла установить бит 0 регистра CONTROL (адрес 0, HoldingRegisters, функция 0x10) в значение «1». Прибор не сбрасывает бит 0 автоматически после запуска.

Для останова котла установить бит 1 регистра CONTROL (адрес 0, HoldingRegisters, функция 0x10) в значение «1». Прибор не сбрасывает бит 1 автоматически после выполнения команды останова.

Прибор подключается в сеть Modbus:

- По интерфейсу RS-485 с помощью клемм 1(+) и 3(-) разъёма X1. Терминальный резистор при необходимости подключается с помощью микропереключателя №1 группы SW1. Схема подключения показана в **Приложении1**.
- По интерфейсу RS-232 через разъём DB9F унифицированного последовательного COM порта.

Изменение уставки регулятора температуры на выходе котла осуществляется записью в регистр TREF (адрес 1, HoldingRegisters, функция 0x10). Записываемое значение должно находиться в диапазоне 80 ...120, в противном случае запись не произойдёт. Если на приборе было открыто окно «Уставки», то после изменения значения уставки по сети, для её просмотра необходимо нажать кнопку «вверх» или кнопку «вниз».

7. Техническое обслуживание

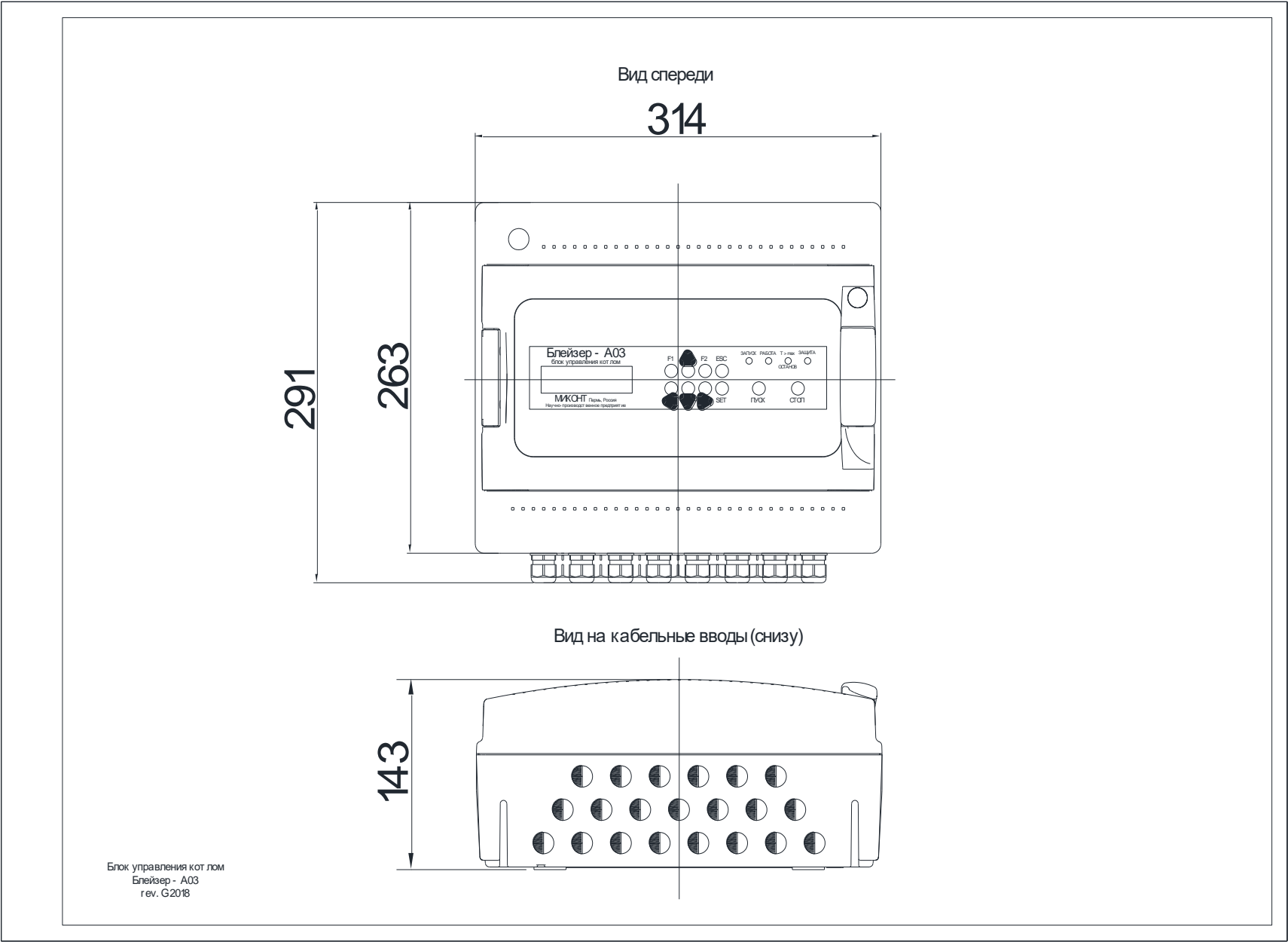
Периодическое обслуживание производится в соответствии с инструкциями эксплуатирующих организаций, но не реже одного раза в шесть месяцев. При этом необходимо проверить:

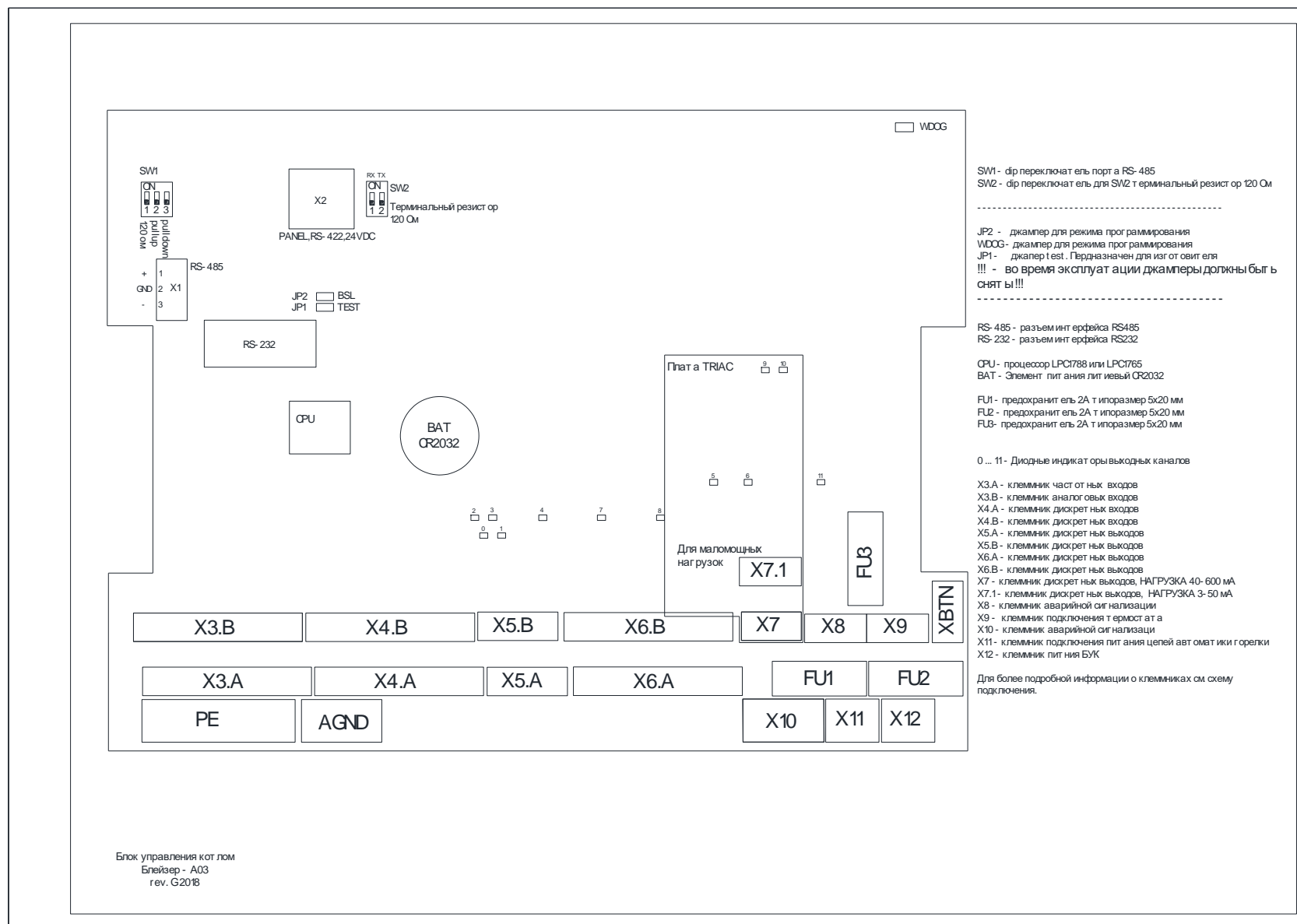
- состояние заземления;
- состояние контактных зажимов и крепежа;
- целостность корпуса;
- удалить скопившуюся пыль при снятом напряжении.

Полный осмотр изделия производить при снятом напряжении не реже одного раза в год. При этом необходимо проверить:

- состояние заземления;
- состояние контактных зажимов и крепежа;
- целостность корпуса;
- удалить скопившуюся пыль;
- исправность, отсутствие загрязнения и подгорания контактных систем;
- убедиться в исправности всех элементов изделия;
- заменить сильно изношенные детали новыми.

Приложение 1. Схемы подключений

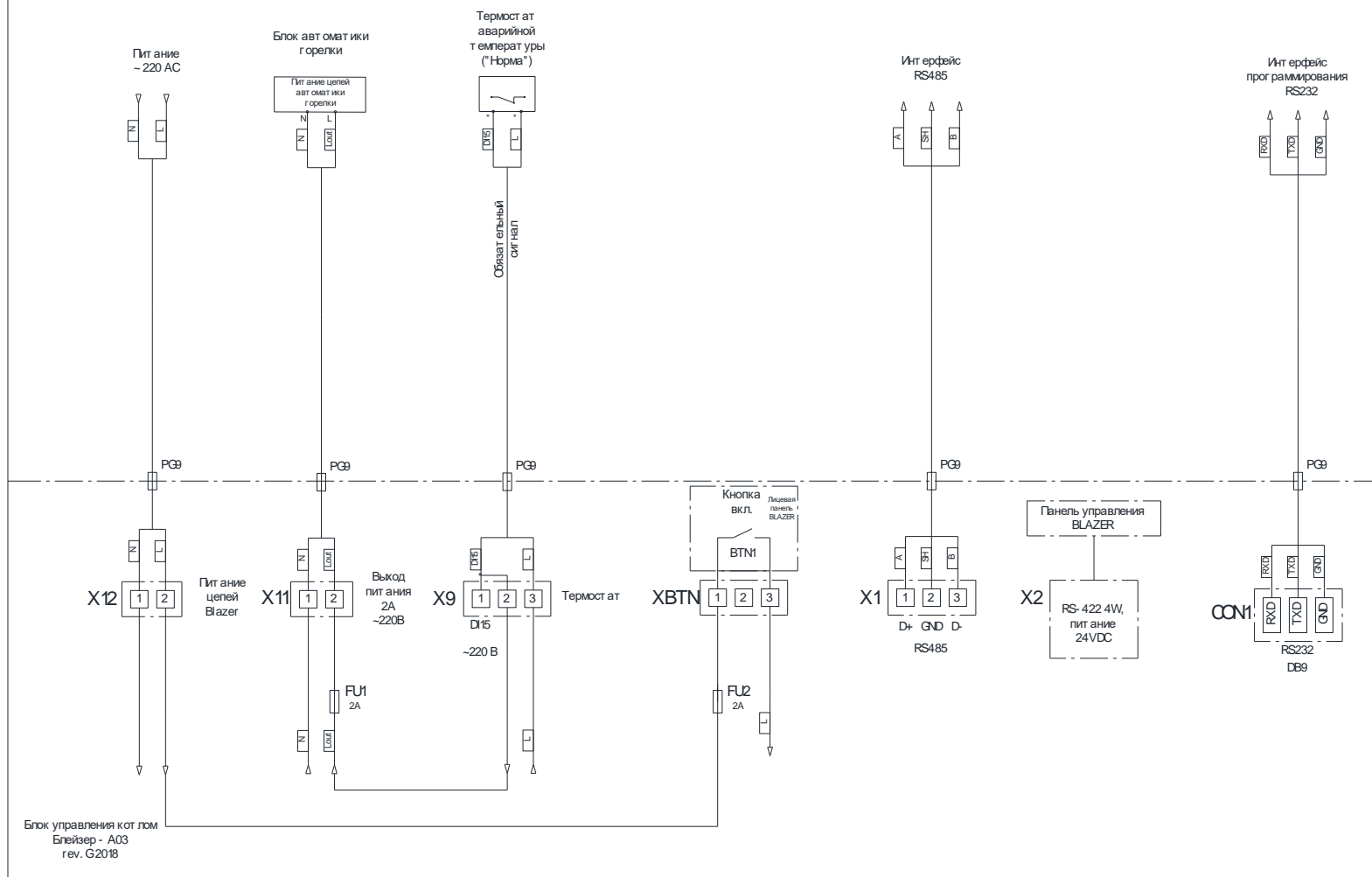


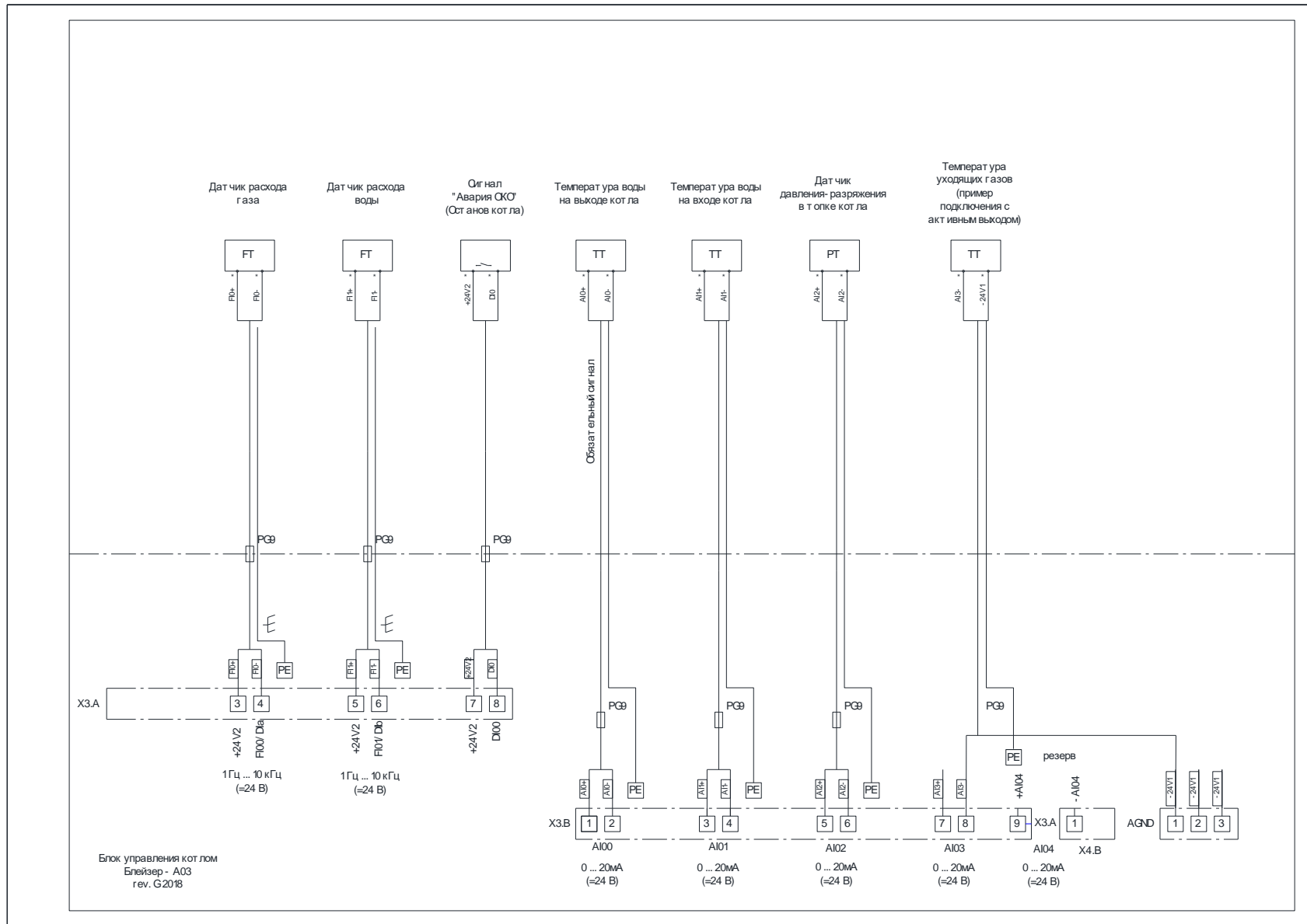


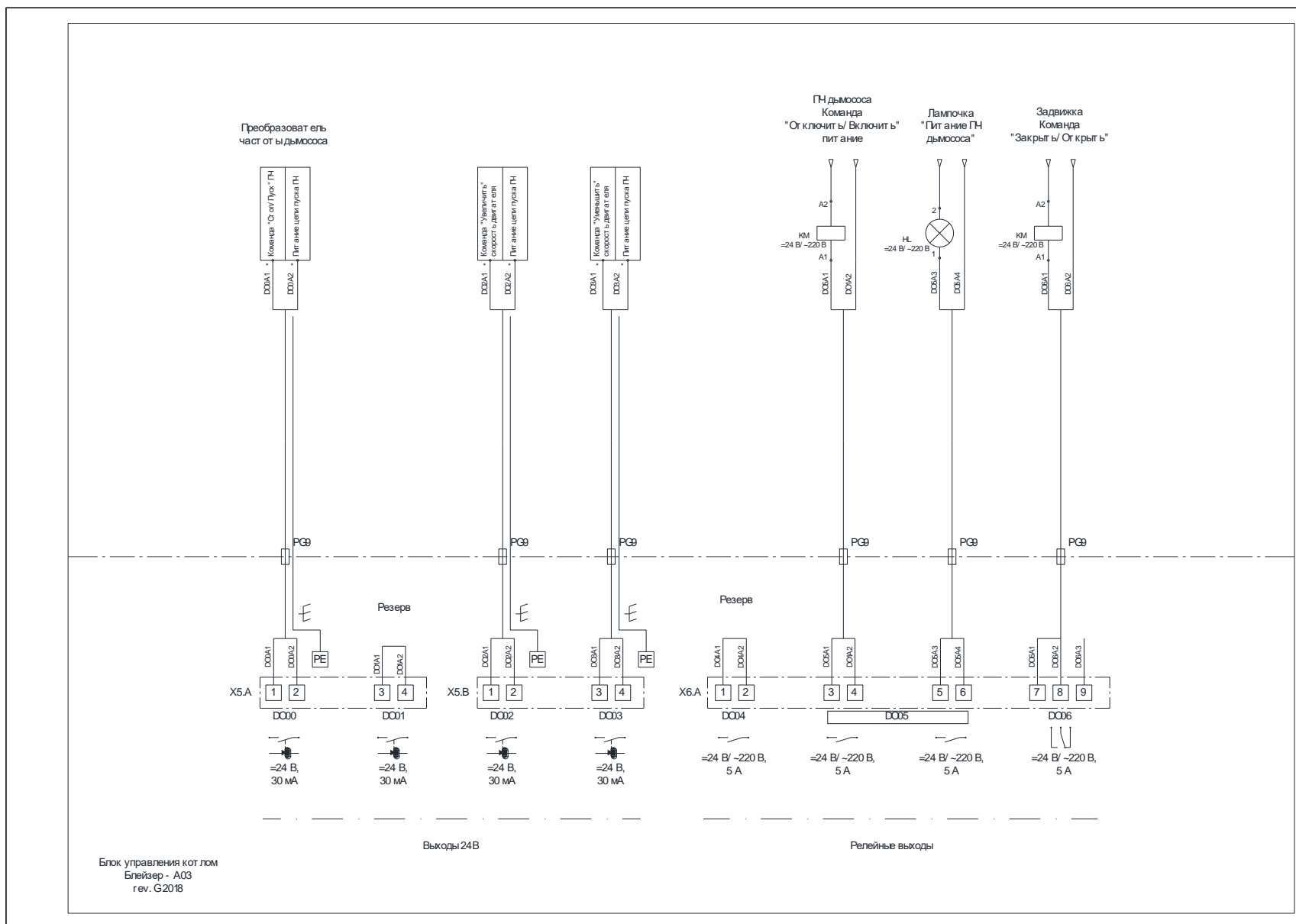
Автоматизированная горелка

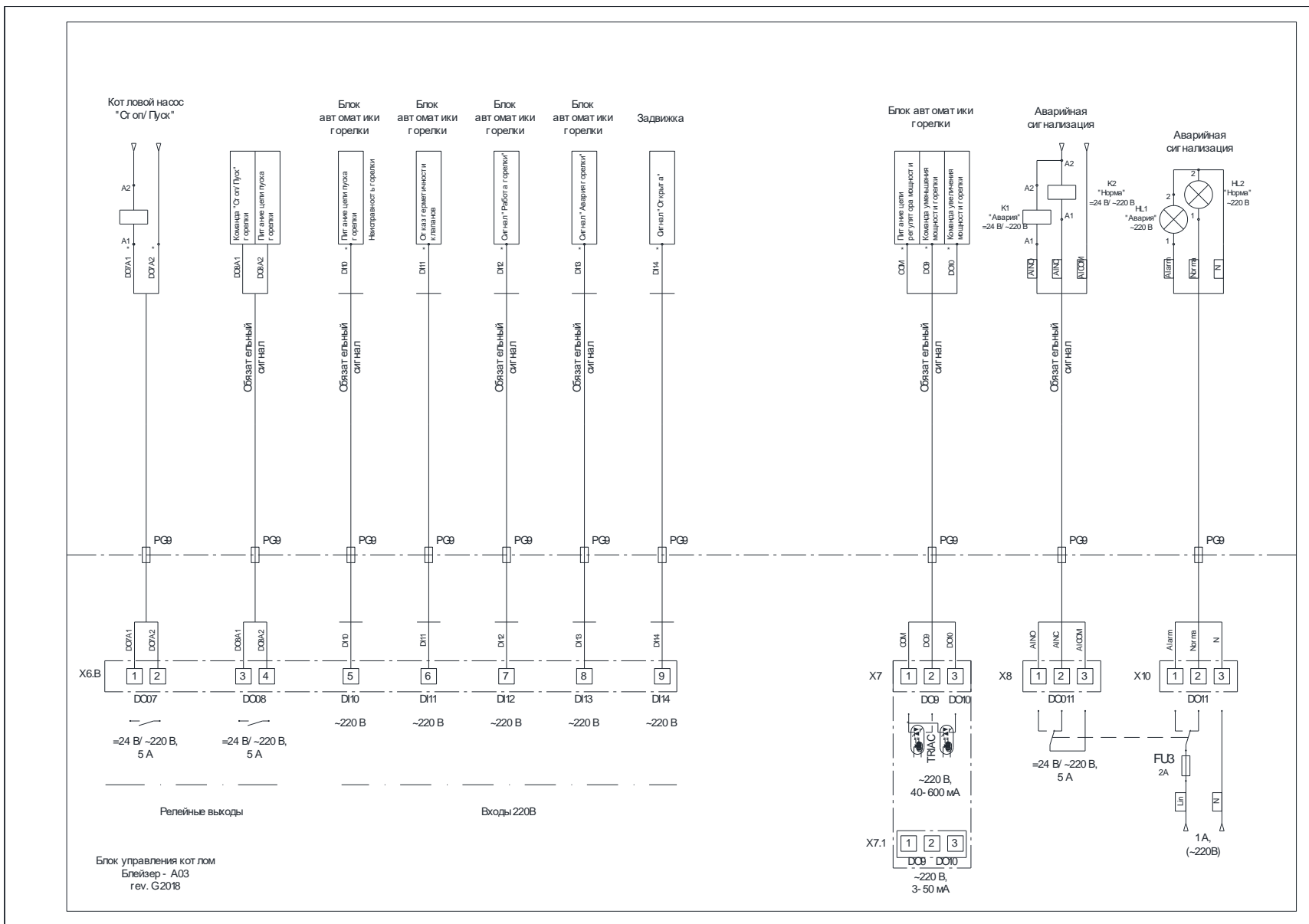
Блок управления котлом Блейзер - А03

Схема соединений внешних проводов

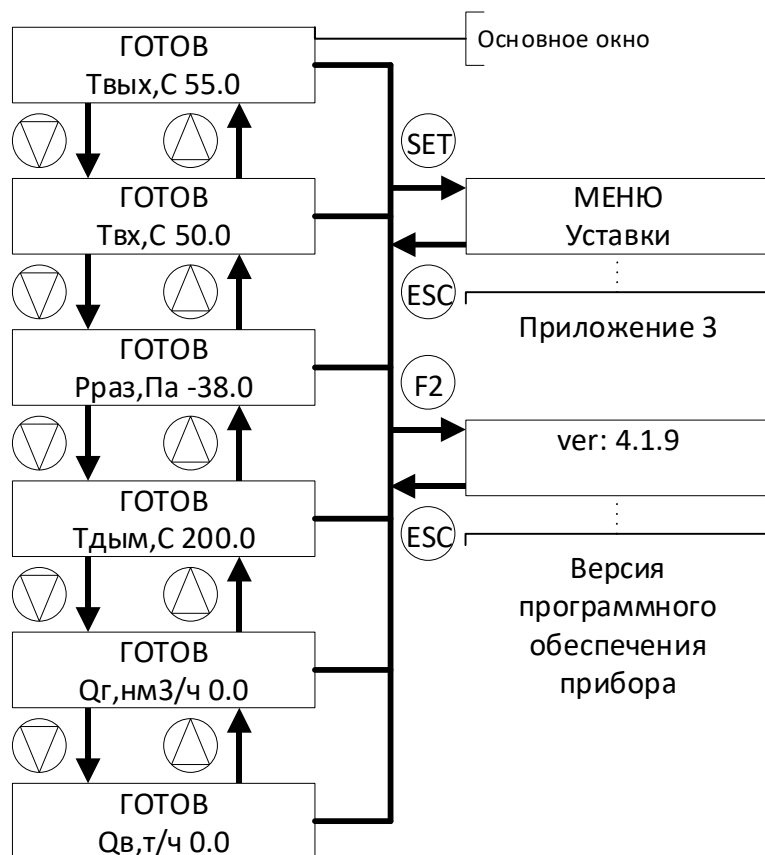




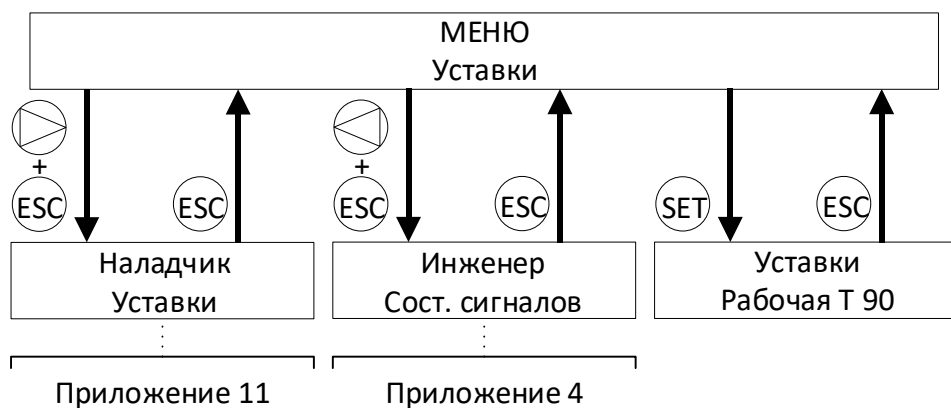




Приложение 2. Структура основного окна



Приложение 3. Структура меню «Уставки»

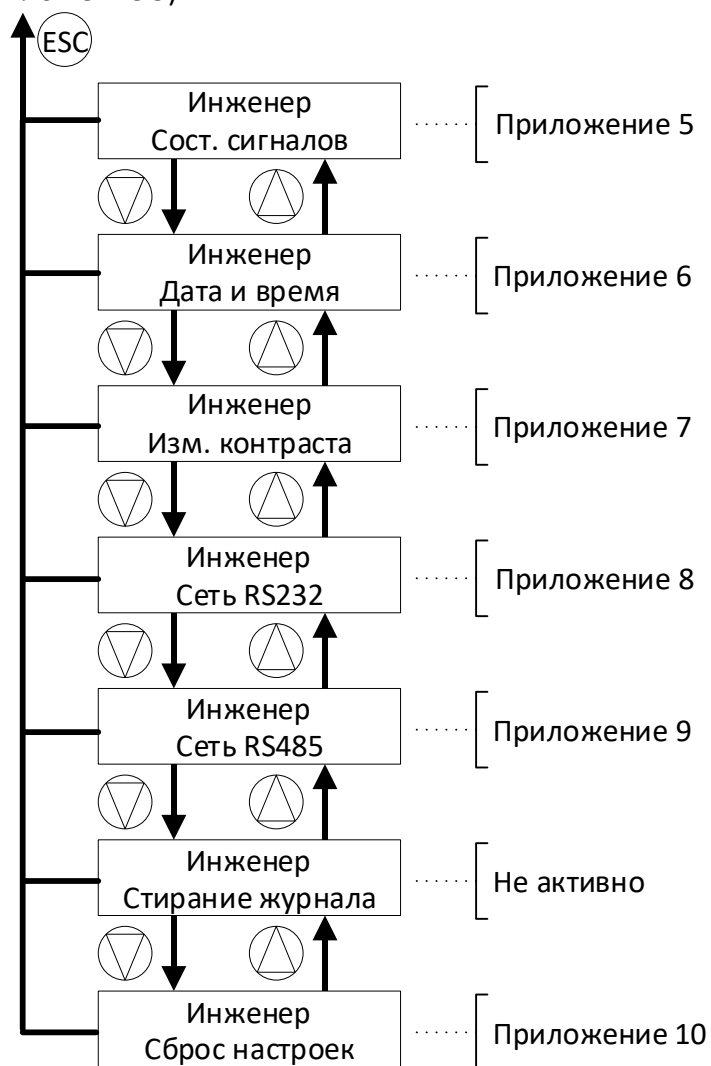


Приложение 4. Структура меню «Инженер»

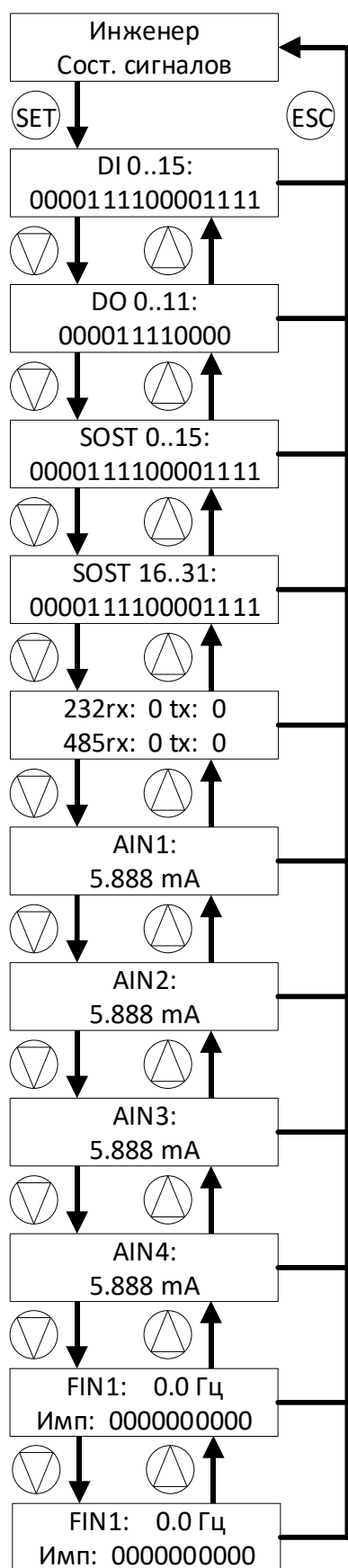
Возврат в меню

«Уставки»

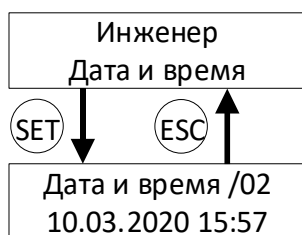
(Приложение 3)



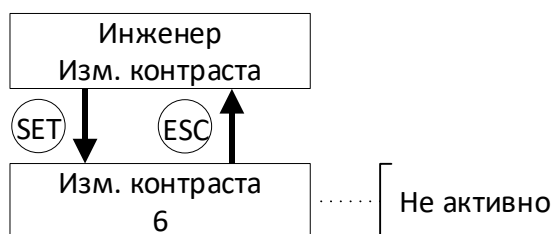
Приложение 5. Структура окна «Сост. сигналов»



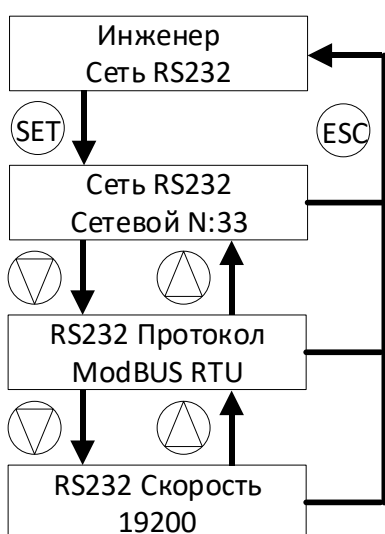
Приложение 6. Структура окна «Дата и время»



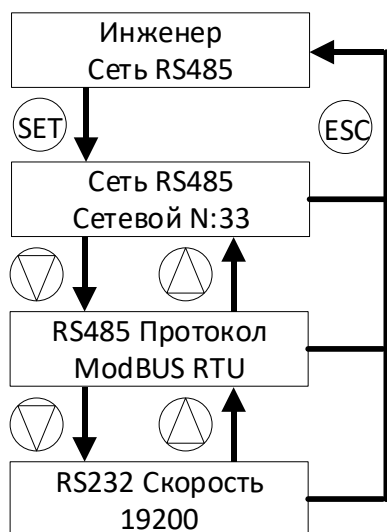
Приложение 7. Структура окна «Изм. контраста»



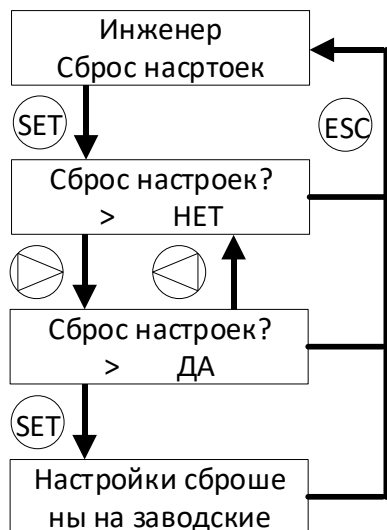
Приложение 8. Структура окна «Сеть RS232»



Приложение 9. Структура окна «Сеть RS485»

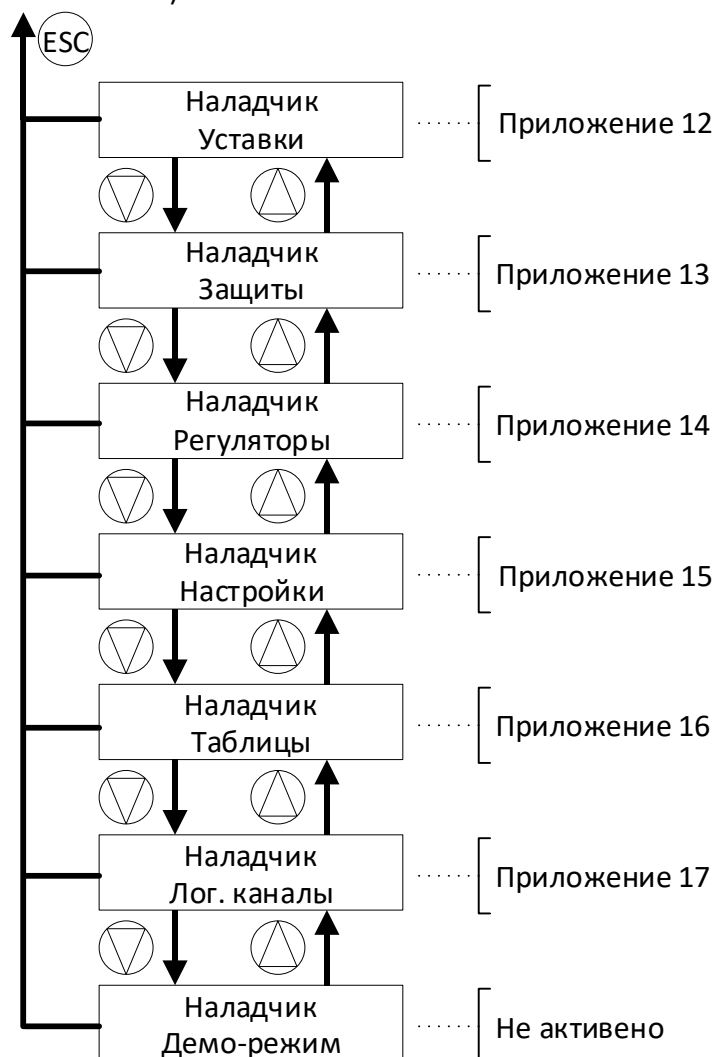


Приложение 10. Структура окна «Сброс настроек»

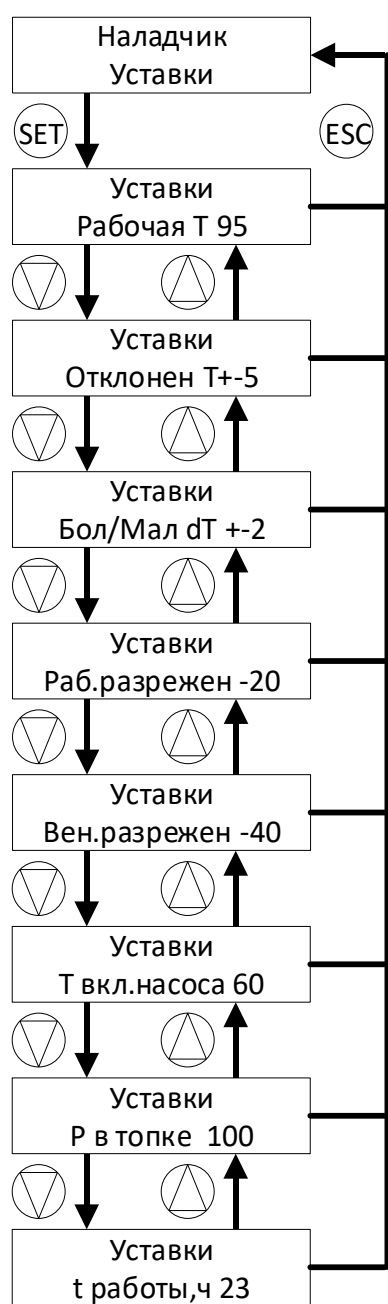


Приложение 11. Структура меню «Наладчик»

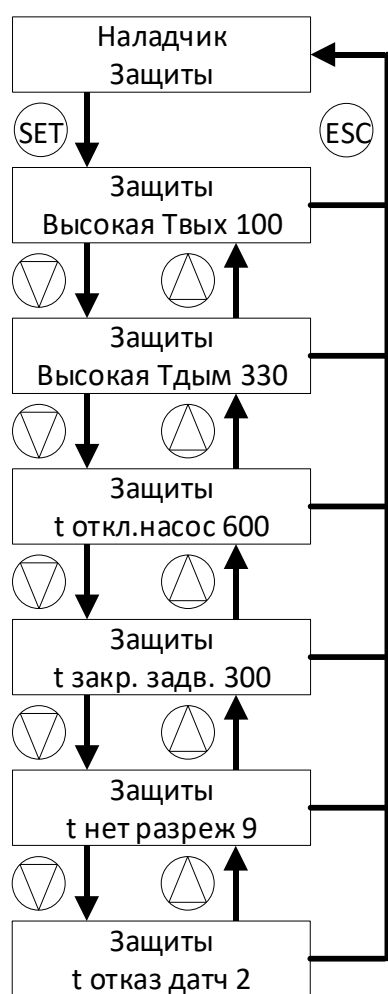
Возврат в меню
«Уставки»
(Приложение 3)



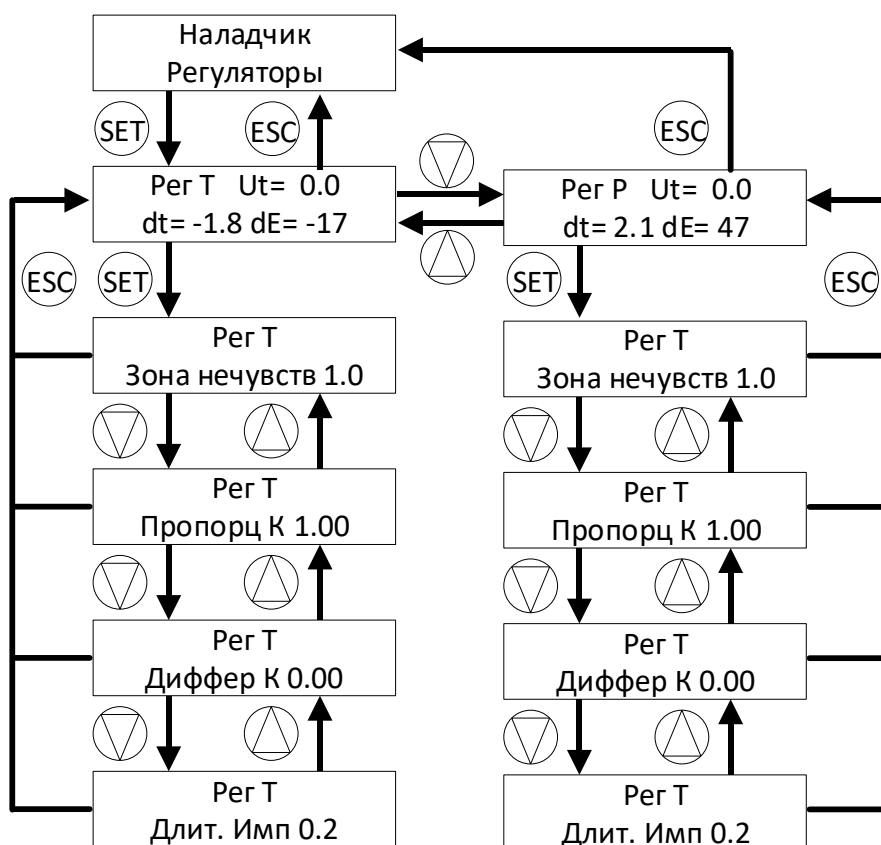
Приложение 12. Структура окна «Уставки»



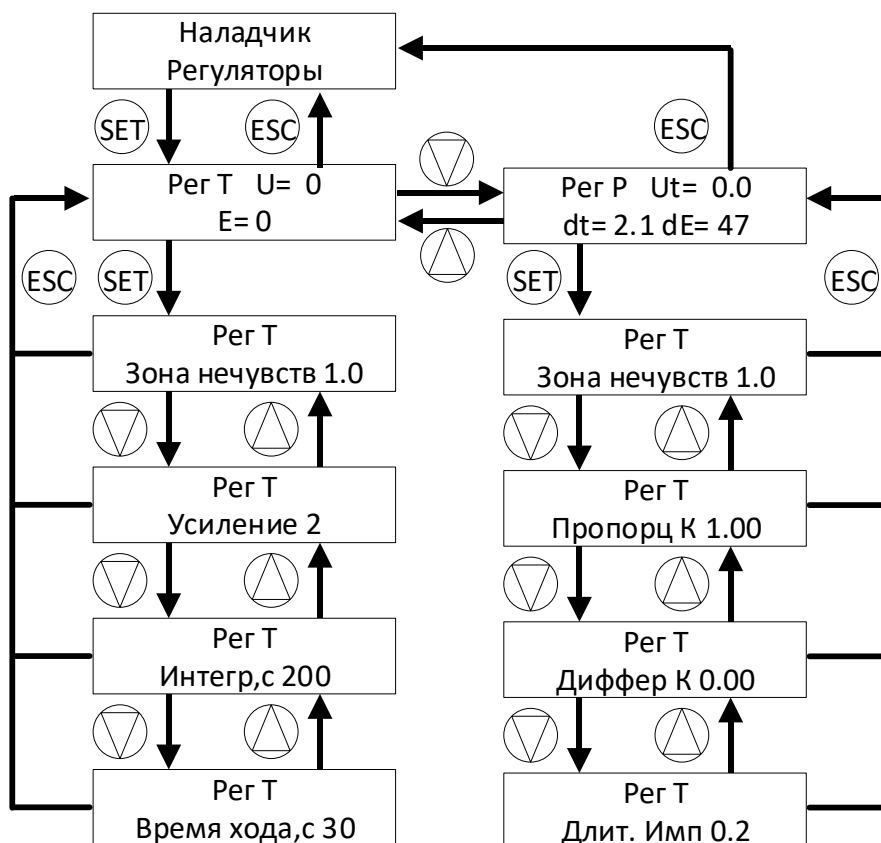
Приложение 13. Структура окна «Защиты»



Приложение 14. Структура окна «Регуляторы»

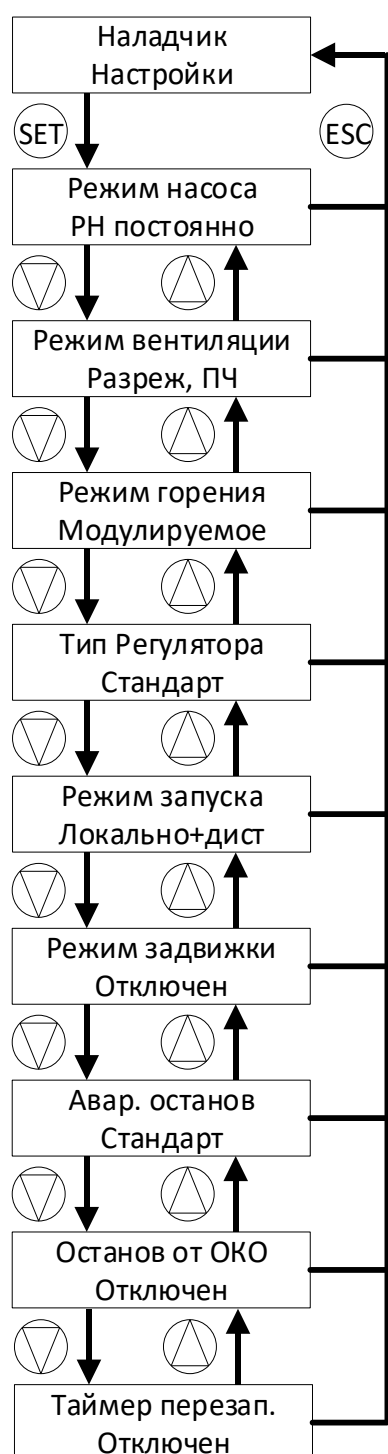


Для типа регулятора «Стандарт»

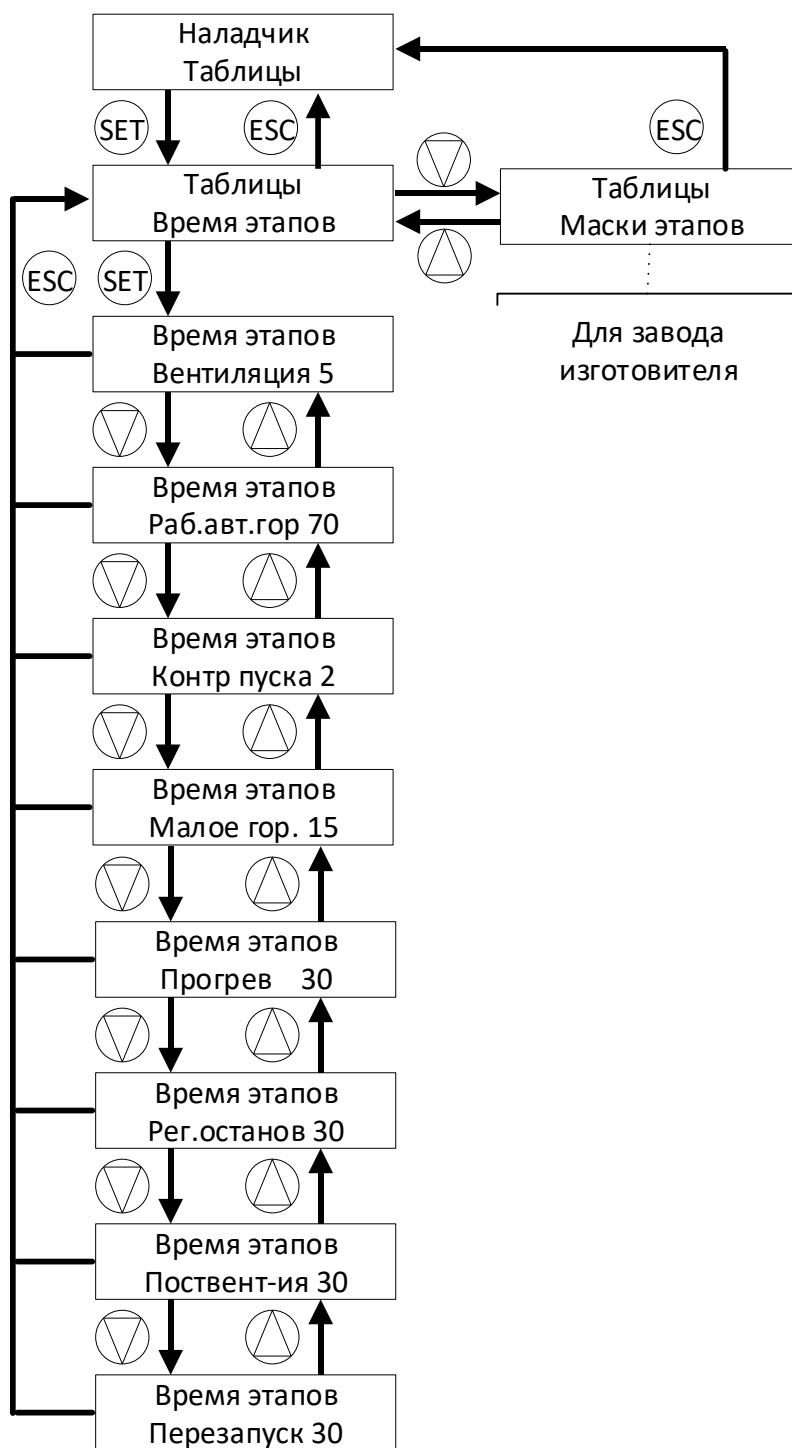


Для типа регулятора «Siemens FB42»

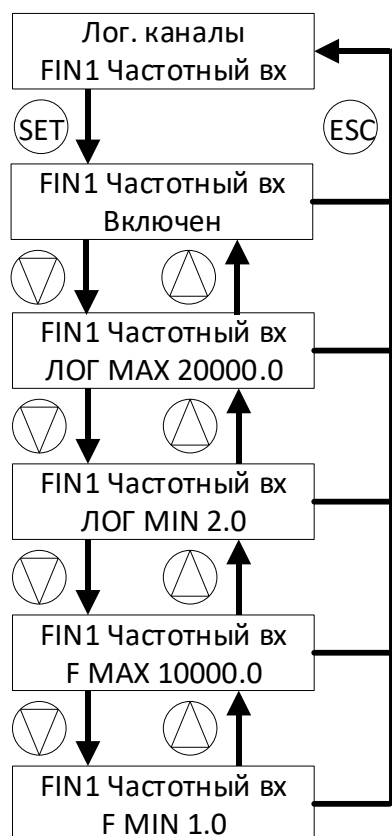
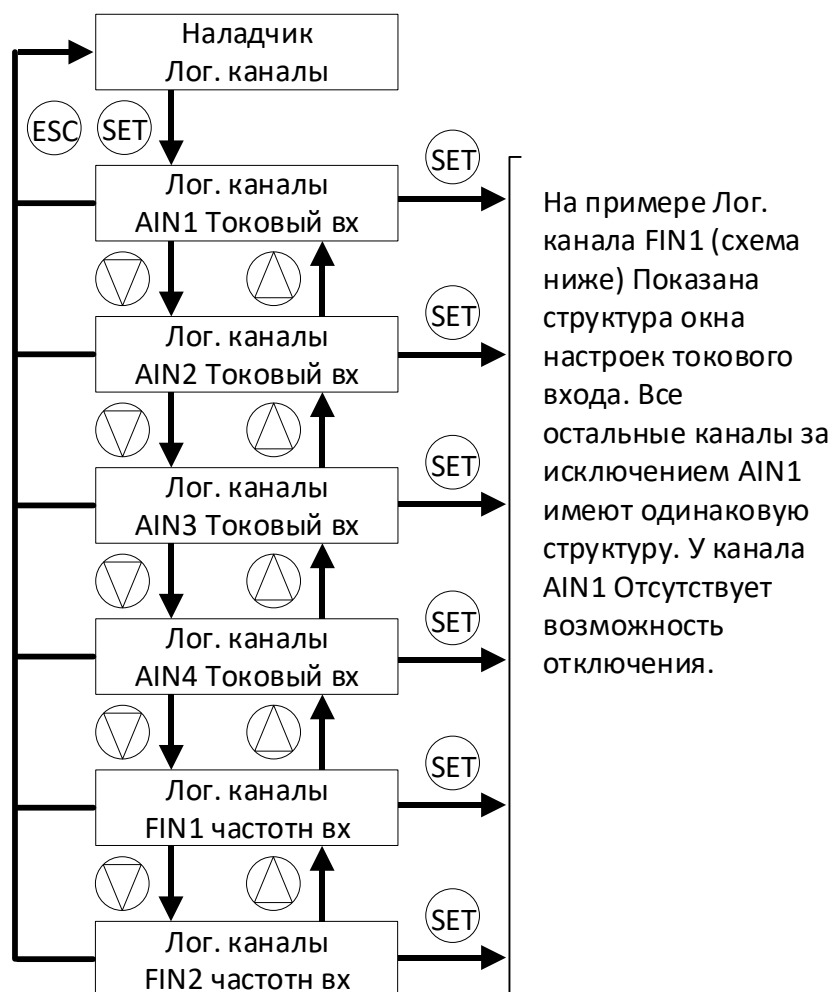
Приложение 15. Структура окна «Настройки»



Приложение 16. Структура меню «Таблицы»



Приложение 17. Структура меню «Лог. каналы»



Приложение 18. Таблица сообщений

N		Название	Этап													Сообщение	Сигнал сраб.	Канал	Задержка срабат. аварии, с	Примечание
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
0	Отказ датчика		1	1	1	1	1	1	1	1						E00 Отказ AIN	-	plc	2*	"КЗ", "ОБРЫВ", 3,3мА или 23мА
1	Давление газа низко		1	1	1	1	1	1	1	1	1					E01 Pгаза<min	0	DI05	1	
2	Давление газа высоко		1	1	1	1	1	1	1	1	1					E02 Pгаза>max	0	DI06	1	
3	Давление воды низко		1	1	1	1	1	1	1	1	1					E03 Pводы<min	0	DI02	3	
4	Давление воды высоко		1	1	1	1	1	1	1	1	1					E04 Pводы>max	0	DI03	3	
5	Нет протока					1	1	1	1	1	1					E05 Нет расхода	0	DI04	10	
6	Высокая Т дымовых газов			1					1	1						E06 Тдыма>max	-	AI03	1	
7	Нет разрежения в топке				1			1	1	1						E07 Нетразреж.	-	AI02	9*	
8	Неисправность ПЧ				1	1	1	1	1	1						E08 Авария ПЧ	0	DI07	1	Кроме режимов вентиляции: Наддув» и «Отключен»
9	РЕЗЕРВ															<<резерв>>				
10	Нет готовности горелки					1	1	1	1	1	1					E10 Нет гот. Гор	0	DI10	2	
11	Авария ОКО		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		E11 Авария ОКО	1	DI00	1	
12	Работа горелки остановлена						1	1	1	1	1					E12 Нет раб. Авт	0	DI12	120	
13	Авария горелки					1	1	1	1	1	1					E13 Авария горел	1	DI13	1	
14	Отказ герметичности клапанов		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		E14 Отказ гермет	1	DI11	1	
15	Высокая температура термостата		1	1	1	1	1	1	1	1	1					E15 Перегрев	0	DI15	1	
16	Высокая температура воды		1	1												E16 Тводы высок	-	AI00	1	
17	Аварийная температура воды		1	1	1	1	1	1	1	1	1					E17 Тводы аварий	-	AI00	1	
18	РЕЗЕРВ															<<резерв>>				
19	Сбой работы горелки		1													E19 Сбой авт гор	1	DI12	менее 1	
20	Авария насоса		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		E20 Авария насос	0	DI01, DO07	20	Если есть "ПУСК" но нет "РАБОТА" то "АВАРИЯ"
21	Высокое давление в топке				1	1	1	1	1	1	1					E21 Ртопк>max	0	DI07	2	Только для режима вентиляции: «Наддув»

* - конфигурируемый параметр, см. п.2.4.6.

“1” в графе этапы означает контроль параметра на соответствующем этапе.

Приложение 19. Карта регистров протокола ModbusRTU

Регистры чтения (INPUT REGISTERS, чтение: функция 0x04)			
0	SOSTH	UINT32	Битовое поле состояния контроллера (см. ТООПЭ). Расшифровка в таблице ниже.
1	SOSTL		
2	DI	UINT16	Дискретные входы
3	DO	UINT16	Дискретные выходы
4	TOUTH	FLOAT32	Температура на выходе котла
5	TOUTL		
6	TINH	FLOAT32	Температура на входе котла
7	TINL		
8	PDEPH	FLOAT32	Разрежение
9	PDEPL		
10	TSMOKEH	FLOAT32	Температура дымовых газов
11	TSMOKEL		
12	QGASH	FLOAT32	Расход газа
13	QGASL		
14	QWATH	FLOAT32	Расход воды
15	QWATL		
16	TOUT16	INT16	Температура на выходе котла, целое с фикс. запятой (x10)
17	TIN16	INT16	Температура на входе котла, целое с фикс. запятой (x10)
18	PDEP16	INT16	Разрежение, целое с фикс. запятой (x10)
19	TSMOKE16	INT16	Температура дымовых газов, целое с фикс. запятой (x10)
20	QGAS16	INT16	Расход газа, целое с фикс. запятой (x10)
21	QWAT16	INT16	Расход воды, целое с фикс. запятой (x10)
Настройки			
22	MODE_PUMP	UINT16	Режим работы насоса: 0 - отключен, 1 - РН от Твх, 2 - РН постоянно, 3-КН постоянно
23	MODE_FAN	UINT16	Режим вентиляции: 0- отключен, 1- Разреж, ПЧ (лок), 2- Разреж, ПЧ, 3- Наддув, 4- Наддув ПЧ.
24	MODE_BURN	UINT16	Режим горения: 0- модулируемое, 1- Двуступенчатое.
25	MODE_START	UINT16	Режим запуска: 0-Только локально, 1- Только дист, 2- Локально+дист.
26	MODE_LATCH	UINT16	Режим задвижки: 0- Отключен, 1-Включен.
27	MODE_STOP	UINT16	Режим аварийного останова: 0- Стандарт, 1- Фикс. аварии
28	MODE_STOP2	UINT16	Останов от ОКО: 0- Отключен, 1- Включен
29	MODE_RESTART	UINT16	Таймер перезапуска: 0- Отключен, 1- Включен
Уставки и защиты			
30	T_POST_VENT	INT16	Время вентиляции топки (Поствент-ия)
31	T_BOIL_HEAT	INT16	Время прогрева котла (Прогрев)
32	T_OUT_HIGH	INT16	Высокая температура воды (Высокая Твых)
33	T_OUT_DELTA	INT16	Допуск на отклонение температуры на выходе котла (Отклонен Т)
34	T_OUT_SET	INT16	Уставка регулятора температуры на выходе котла (Рабочая Т)
35	T_SENSOR_FAIL	INT16	Время проверки условия на отказ датчика (тотказ датч)
36	T_OUT_LOHI	INT16	Допуск на изменение режима большое/малое горение (Бол/Мал dT)
37	P_DEP_SET	INT16	Уставка регулятора разрежения (Раб.разрежен)
38	P_DEP_VENT_SET	INT16	Уставка регулятора разрежения во время вент. (Вент.разрежен)
39	P_BOOST_SET	INT16	Давление в топке для режима "котел под наддувом" (Р в топке)
40	T_DEP_LO	INT16	Время "нет разрежения" (тнет разреж)
41	T_SMOKE_MAX	INT16	Высокая температура дымовых газов (Высокая Тдым)
42	T_IN_PUMP	INT16	Температура на входе для управления насосом (Т вкл.насоса)

43	T_PUMP_DELAY	INT16	Задержка отключения насоса (тоткл. насос)
44	T_VALVE_DELAY	INT16	Задержка закрытия задвижки (tзакр. задв)
45	T_RESTART	INT16	Значение таймера перезапуска (тработы,ч)
Регуляторы			
46	R0_I	FLOAT32	Регулятор температуры. Длительность импульса.
47			
48	R1_I	FLOAT32	Регулятор разрежения. Длительность импульса.
49			
50	R0_K	FLOAT32	Регулятор температуры. Пропорциональный коэфф.
51			
52	R1_K	FLOAT32	Регулятор разрежения. Пропорциональный коэфф.
53			
54	R0_D	FLOAT32	Регулятор температуры. Дифференциальный коэфф.
55			
56	R1_D	FLOAT32	Регулятор разрежения. Дифференциальный коэфф..
57			
58	R0_Z	FLOAT32	Регулятор температуры. Зона нечувствительности.
59			
60	R1_Z	FLOAT32	Регулятор разрежения. Зона нечувствительности.
61			
Времена этапов			
62	T_AUTOSTART	UINT16	Время перезапуска (Перезапуск)
63	T_02	UINT16	Время вентиляции (Вентиляция)
64	T_03	UINT16	Время работы автомата горелки (Раб.авт.гор)
65	T_04	UINT16	Время контроля включения (Контр.пуска)
66	T_05	UINT16	Время малого горения (Малое гор.)
67	T_08	UINT16	Время регулируемого останова (Рег.останов)
Маски этапов			
68	MASK0	UINT32	Маска этапа
70	MASK1	UINT32	Маска этапа
72	MASK2	UINT32	Маска этапа
74	MASK3	UINT32	Маска этапа
76	MASK4	UINT32	Маска этапа
78	MASK5	UINT32	Маска этапа
80	MASK6	UINT32	Маска этапа
82	MASK7	UINT32	Маска этапа
84	MASK8	UINT32	Маска этапа
86	MASK9	UINT32	Маска этапа
88	MASK10	UINT32	Маска этапа
90	MASK11	UINT32	Маска этапа
92	MASK12	UINT32	Маска этапа
94	MASK13	UINT32	Маска этапа
Настройки каналов			
96	AI0_HI_I	FLOAT32	Верхнее значение тока
98	AI0_LOW_I	FLOAT32	Нижнее значение тока
100	AI0_H	FLOAT32	Верхнее значение логической шкалы
102	AI0_L	FLOAT32	Нижнее значение логической шкалы
104	AI0_lmin	FLOAT32	Минимальное значение тока (отказ датчика)
106	AI0_lmax	FLOAT32	Максимальное значение тока (отказ датчика)

108	AI0_ENABLE	UINT32	Включение/исключение канала из работы (Не отключается)
110	AI1_HI_I	FLOAT32	Верхнее значение тока
112	AI1_LOW_I	FLOAT32	Нижнее значение тока
114	AI1_H	FLOAT32	Верхнее значение логической шкалы
116	AI1_L	FLOAT32	Нижнее значение логической шкалы
118	AI1_Imin	FLOAT32	Минимальное значение тока (отказ датчика)
120	AI1_Imax	FLOAT32	Максимальное значение тока (отказ датчика)
122	AI1_ENABLE	UINT32	Включение/исключение канала из работы (0- отключен, 1- включен)
124	AI2_HI_I	FLOAT32	Верхнее значение тока
126	AI2_LOW_I	FLOAT32	Нижнее значение тока
128	AI2_H	FLOAT32	Верхнее значение логической шкалы
130	AI2_L	FLOAT32	Нижнее значение логической шкалы
132	AI2_Imin	FLOAT32	Минимальное значение тока (отказ датчика)
134	AI2_Imax	FLOAT32	Максимальное значение тока (отказ датчика)
136	AI2_ENABLE	UINT32	Включение/исключение канала из работы
138	AI3_HI_I	FLOAT32	Верхнее значение тока
140	AI3_LOW_I	FLOAT32	Нижнее значение тока
142	AI3_H	FLOAT32	Верхнее значение логической шкалы
144	AI3_L	FLOAT32	Нижнее значение логической шкалы
146	AI3_Imin	FLOAT32	Минимальное значение тока (отказ датчика)
148	AI3_Imax	FLOAT32	Максимальное значение тока (отказ датчика)
150	AI3_ENABLE	UINT32	Включение/исключение канала из работы
152	FI0_HI_F	FLOAT32	Минимальное значение частоты
154	FI0_LOW_F	FLOAT32	Минимальное значение частоты
156	FI0_H	FLOAT32	Верхнее значение логической шкалы
158	FI0_L	FLOAT32	Нижнее значение логической шкалы
160	FI0_ENABLE	UINT32	Включение/исключение канала из работы
162	FI1_HI_F	FLOAT32	Минимальное значение частоты
164	FI1_LOW_F	FLOAT32	Минимальное значение частоты
166	FI1_H	FLOAT32	Верхнее значение логической шкалы
168	FI1_L	FLOAT32	Нижнее значение логической шкалы
170	FI1_ENABLE	UINT32	Включение/исключение канала из работы
172	RS232_ID	UINT16	Сетевой номер для RS232
173	RS232_PROTO	UINT16	Протокол (1- ModBus)
174	RS232_BAUDRATE	UINT16	Скорость (0- 4800,1- 9600, 2- 19200, 3- 38400, 4- 57600, 5- 115200, 6- 230400, 7- 460800, 8- 921600)
175	RS485_ID	UINT16	Сетевой номер для RS485
176	RS485_PROTO	UINT16	Протокол(1- ModBus)
177	RS485_BAUDRATE	UINT16	Скорость (0- 4800,1- 9600, 2- 19200, 3- 38400, 4- 57600, 5- 115200, 6- 230400, 7- 460800, 8- 921600)
Регистры хранения (HOLDING REGISTERS, только запись: функция 0x10)			
Адрес	Регистр (16бит)	Блок	Описание
0	CONTROL	UINT16	Управление котлом (запись 1 - пуск; запись 2 - останов)
1	TREF	UINT16	Уставка регулятора температуры на выходе котла

Расшифровка битового поля состояния контроллера

№		Аварийное событие	Текстовое сообщение	Комментарий
0	SOSTL	0 Отказ аналог. датчика	E00 Отказ AIN	Ток вне диапазона.
1		1 Давление газа низкое	E01 Pгаза< min	
2		2 Давление газа высокое	E02 Pгаза> max	
3		3 Давление воды низко	E03 Pводы<min	
4		4 Давление воды высоко	E04 Pводы>max	
5		5 Нет протока воды через котёл	E05 Нет расхода	
6		6 Высокая температура дымовых газов	E06 Tдыма>max	
7		7 Нет разрежения в топке	E07 Нетразреж.	
8		8 Неисправность ПЧ	E08 Авария ПЧ	
9		9 Резерв		
10		10 Нет готовности горелки	E10 Нет гот. Гор	
11		11 Требование останова котла с ОКО	E11 Авария ОКО	
12		12 Отсутствует сигнал «Работа горелки»	E12 Нет раб. Авт	
13		13 Авария горелки	E13 Авария горел	
14		14 Отказ герметичности	E14 Отказ гермет	
15		15 Аварийно-высокая темпер. термостат	E15 Перегрев	
16	SOSTH	0 Высокая температура воды	E16 Tводы высок	
17		1 Аварийно-высокая температура воды	E17 Tводы аварий	
18		2 Резерв		
19		3 Сбой работы горелки	E19 Сбой авт гор	
20		4 Авария насоса, не включается	E20 Авария насос	
21		5 Высокое давление в топке котла	E21 Pтопк>max	
22		6		
23		7		
24		8		
25		9		
26		10 <i>Котел включен</i>		<i>Этап >1. Только в спец. прошивке.</i>
27		11 Пуск запрещен		
28		12 Рег. останов		
29		13 Работа горелки		
30		14 Дублирование бита 16		Устанавливается вместе с битом 16
31		15 Аварийный останов		Этап = 11

Приложение 20. Замена программного обеспечения прибора

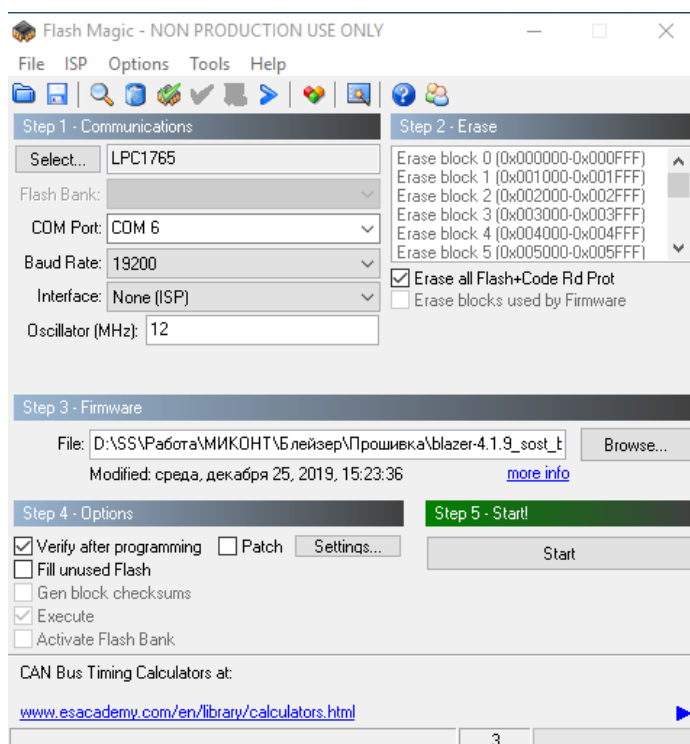
Замена осуществляется только с согласия завода-изготовителя и осуществляется с помощью приложения для программирования микроконтроллеров компании NXP Semiconductors - **FlashMagic**.


FlashMagic является бесплатным, свободно распространяемым приложением. Несмотря на то, что в заголовке FlashMagic стоит надпись «NON PRODUCTION USE ONLY», программа не является демонстрационной и полностью выполняет все функции. Регулярно выходят новые версии софта. Программа доступна на официальном сайте <http://www.flashmagictool.com>.

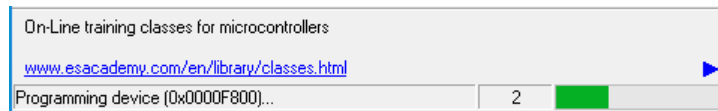
Порядок замены программного обеспечения прибора:

1. Отключить прибор от сети.
2. Установить перемычки WDOG и BSL расположенные на плате прибора.
3. Подключить преобразователь USB-RS232 к USB порту компьютера и порту DB9F прибора.
4. Включить прибор. После включения экран прибора должен быть пустым.
5. Запустить FlashMagic и сконфигурировать 4 параметра:
 - Тип чипа. LPC1765 или LPC1768.
 - Номер COM порта преобразователя.
 - Скорость обмена установить 19200.
 - Путь до файла (имя.hex) загружаемой версии программного обеспечения.

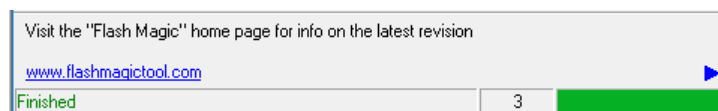
Остальные параметры выбираем как показано на рисунке ниже.



6. Нажать кнопку . Если все параметры сконфигурированы правильно – начнётся загрузка. Нижняя часть экрана примет вид, как показано на рисунке ниже.



7. После завершения загрузки нижняя часть экрана примет вид, как показано на рисунке ниже.



8. Отключить прибор от сети после завершения загрузки.
9. Снять перемычки.
10. Замена программного обеспечения завершена.

