



ЗАО «ЗИОСАБ»

*Устройство комплектное низковольтное
распределения и управления нормализованное
унифицированное*

БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КОТЛОМ

БУК

***Инструкция по монтажу, эксплуатации
и техническому обслуживанию.
Техническое описание***

07.01.71.819.00.00 ТО

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА	3
1.1. Назначение.....	3
1.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
1.2.1 Технические характеристики.....	3
1.2.2 Комплект поставки.....	4
1.3. ПРИНЦИП РАБОТЫ	5
1.3.1. Устройство.....	5
1.3.2. Основные функции.....	6
1.3.3. Алгоритм работы блока управления котлом.....	7-8
1.3.4. Настройка параметров и уставок измерителя-регулятора 2ТРМ1.....	9
1.4. ВНЕШНИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К БЛОКУ УПРАВЛЕНИЯ КОТЛОМ	15
2. ТАРА, УПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	16
3. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	16
4. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	16
5. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Схема электрическая принципиальная 07.01.71.819.00.00 ЭЗ	1-4
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Схема электрическая подключения 07.01.71.819.00.00 Э5	1-4
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Перечень элементов 07.01.71.819.00.00 ПЭ	1-2

Введение

Техническое описание и инструкция по эксплуатации **07.01.71.819.00.00 ТО** (далее ТО) предназначено для изучения конструкции, принципа действия, правил транспортирования, хранения, монтажа, эксплуатации и технического обслуживания блока управления котлом.

1. Описание и работа

1.1. Назначение

Низковольтное комплектное устройство (НКУ) распределения и управления – комбинация низковольтных коммутационных аппаратов с устройства управления, измерения, сигнализации, защиты, регулирования, смонтированных изготовителем НКУ (под его ответственность на единой конструктивной основе) со всеми внутренними электрическими и механическими соединениями с соответствующими конструктивными элементами.

Блоки управления котлами серии «БУК» сертифицированы по системе ГОСТ Р и разрешены к применению.

БУК поставляется совместно с автоматикой безопасности котла и предназначен для горелок, укомплектованных традиционными автоматами горения встраиваемые в корпус горелки.

1.2. Технические характеристики

1.2.1 Технические характеристики

<i>Род тока, частота (Гц)</i>	<i>50</i>
<i>Номинальное рабочее напряжение</i>	<i>380</i>
<i>Номинальный ток цепи управления (А)</i>	<i>2,0</i>
<i>Прочность при коротких замыканиях (кА)</i>	<i>4,5</i>
<i>Степень защиты по ГОСТ 14254 IP</i>	<i>IP54</i>
<i>Вид системы заземления</i>	<i>TN-S</i>
<i>Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69</i>	<i>УХЛ.4</i>
<i>Вид внутреннего разделения</i>	<i>1</i>
<i>Тип электрических соединений</i>	<i>FFF</i>
<i>Высота</i>	<i>650</i>
<i>Ширина</i>	<i>500</i>
<i>Глубина</i>	<i>220</i>

1.2.2 Комплект поставки

Шкаф	1
Эксплуатационная документация:	
- паспорт	1
- техническое описание и инструкция по эксплуатации	1
- схема электрическая	8
- руководство по эксплуатации 2ТРМ1	2
- паспорт 2ТРМ1	2
- датчик давления ПД100-ДИО,6 (1,6)М-111-0,5	1
- датчик температуры ДТС035-50М.ВЗ.Х	1
- датчик температуры ДТС035-РТ100.0.5Х.И.5(для парового котла)	1*
- реле давления ВСП 3L с ручным сбросом на минимум, 0-6 бар	1
- реле давления ВСП 4Н с ручным сбросом на максимум, 0-10 бар	1
- реле контроля расхода воды через котёл	1
- электроконтактный датчик дифференциального давления за котлом	1
- тягонапоромер ТНМП-52-М2	1
- демпферные трубки, бобышки, трёхходовые краны	комплект

Примечание: комплектация котла автоматикой безопасности зависит от конкретных параметров котла: для водогрейных давления и температура воды, для паровых котлов давления и температура пара, паропроизводительности.

Автоматика безопасности парового котла дополнительно комплектуется:

- системой непрерывной продувки котла;
- системой поддержания уровня воды в котле,
- указателями уровня для визуального контроля;
- системой периодической продувки котла.

1.3. Принцип работы

1.3.1. Устройство

Шкаф навесного исполнения предусмотрен для одностороннего обслуживания и представляет собой сварную конструкцию с установленными в ней: электронными, сигнальными и коммутационно-защитными аппаратами.

Дверь шкафа снабжена замком, открываемым специальным ключом, входящим в комплект поставки. На двери шкафа с наружной стороны размещены лицевые панели двух микропроцессорных измерителей регуляторов, сигнальные лампы рабочей и аварийной сигнализации, переключатель режима мест./дист., кнопка аварийного отключения. Корпус шкафа соответствует классу защиты IP 54.

Внутри шкафа расположена монтажная панель, на которой размещены:

- Модульная система ввода-вывода Siemens LOGO 230RCo с блоком расширения DM16 230R;
- Аппаратура защиты и коммутации (авт. выключатели, розетка, электрический звонок, реле, клеммы для подключения силовых и слаботочных цепей управления, нулевые шины N и PE).

На лицевой панели блока управления располагаются два двуканальных микропроцессорных измерителя-регулятора 2TPM1, которые совместно с первичными преобразователями (датчиками) предназначены для измерения температуры и давления, значение которых внешним датчиком может быть преобразовано в сигналы постоянного тока или напряжения.

Блок управления содержит силовую часть электрической схемы горелки, защиту от токов перегрузки и коротких замыканий, так же предусмотрена установка автоматического 3-х фазного выключателя для подключения SK622N рециркуляционного насоса серии WILO TOP-S(D) и/или котлового насоса.

Монтаж выполнен медными проводами. Цветовая маркировка соответствует ГОСТ Р 50462. НКУ имеет зажимы для присоединения нулевых защитных PE и нулевых рабочих N проводников, входящих и отходящих линий соответствующих сечений. Ввод кабелей предусмотрен снизу.

1.3.2. Основные функции

Основными функциями блока управления являются:

- управление работой горелки;
- аварийная остановка котла действием защит или персоналом;
- управление ходом технологического процесса в автоматическом режиме;
- беспотенциальные контакты для дистанционного подсоединения звуковой и световой аварийной сигнализации или **подключения устройства сбора и обработки аварийной информации для передачи по каналу связи (RS 485, радио модему или GSM) - опция;**
- отображение необходимых непрерывных технологических параметров и сигнализации их выхода за установленные пределы:

А. фиксация причины остановки газовой (жидкотопливной) горелки по следующим параметрам:

- температура воды на выходе из котла аварийная;
- давление воды на выходе из котла низкое;
- давление воды на выходе из котла высокое;
- давление газа перед горелкой высокое;
- давление газа перед горелкой низкое;
- давление дымовых газов за котлом не в норме;
- исчезновение напряжения;
- авария горелки.

Б. Отображения на цифровом дисплее следующих параметров:

- фактическая температура воды за котлом;
- фактическое давление воды за котлом

С. Задание следующих параметров:

- давление воды высокое;
- давление воды низкое;
- температура воды за котлом, при которой выключается горелка (рабочее отключение);
- температура воды за котлом, при которой происходит переключение ступеней горения горелки (повышение/понижение тепловой мощности для модуляционной горелки).

БУК устанавливается на водогрейные котлы с двухступенчатой или модулированной горелкой, осуществляет фиксацию причин остановки котла в соответствии со СНиП -35-76 «Котельные установки» п. 15.6 раздел «Автоматизация».

Привязку БУК к конкретному котлу осуществляет проектная организация, проектирующая котельную, тепловой пункт. Программируемый контроллер Simens LOGO 230RS0 программируется изготовителем БУКа, двухканальные измерители-регуляторы 2TRM1 для измерения температуры и давления программируются на месте монтажа под конкретные параметры, значения которых уточняются при проведении пуско-наладочных работ.

Блок управления котлом разрабатывался на общих принципах конструирования изложенных в ГОСТ Р ИСО 13849-1-2003 «ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С БЕЗОПАСНОСТЬЮ» Часть 1

1.3.3. Алгоритм работы блока управления котлом

Работа блока управления котлом предусмотрена в двух режимах:

- местное управление;
- дистанционный запуск горелки осуществляется внешним управляющим беспотенциальным контактом, для дистанционного подсоединения на клеммы X3:8-X3:9, переключатель в положение дист. (согласно схемам электрическим).

Примечание: котлы серии ЗИОСАБ 125-500 допускают включение котла/котлов от комнатного термостата/или недельного с ручным управлением (дистанционного управления GSM)-опция.

В системе каскадного управления котлами БУК работает в качестве ведомого.

- Управление (переключение ступеней для ступенчатой горелки и модуляция мощности для модулированной горелки) также осуществляется подачей внешнего сигнала на клеммы X3:10-X3:11 (согласно схемам электрическим). Модуляция мощности (для модулированной горелки) осуществляется посредством аналогового токового сигнала от внешнего задатчика .

В любом из режимов работы контроллер следит за основными параметрами безопасности:

- При аварийной температуре термостата на вход контроллера приходит электрический сигнал. Загорается красная лампа сигнализации "Температура аварийная".
- При разрядении не в норме на вход контроллера с внешнего устройства (реле разрядения за котлом) приходит электрический сигнал. Загорается красная лампа сигнализации "Разрядение не в норме".
- При понижении/повышении давления топлива ниже/выше установленного значения на вход контроллера с внешнего устройства (реле давления) приходит электрический сигнал. Загорается красная лампа сигнализации "Давление топлива низкое" или "Давление топлива высокое" соответственно.
- При понижении/повышении давления воды ниже/выше установленного значения с выхода измерителя-регулятора приходит электрический сигнал на вход контроллера. Загорается красная лампа сигнализации "Давление воды низкое" или "Давление воды высокое" соответственно.

Выход любого параметра за пределы рабочего значения является аварийным сигналом и препятствует запуску горелки в любом режиме управления.

При аварии горелки на вход контроллера приходит электрический сигнал. Загорается красная лампа сигнализации "Авария горелки".

При поступлении на вход контроллера любого из выше перечисленных аварийных сигналов происходит срабатывание звуковой сигнализации. Отключение звуковой сигнализации и ламп сигнализации осуществляется нажатием кнопки "Сброс аварий".

Проверка всех ламп сигнализации осуществляется нажатием кнопки "Проверка ламп".

Дополнительно предусмотрены клеммы X1:13-20 разрешающей цепи Заказчика для подсоединения внешних ограничителей: реле протока воды через котёл (устанавливается на входе воды в котёл), сухой контакт пускателя котлового насоса и/или электропривода на выходе из котла, реле давления с ограничением по минимуму и максимуму на выходе воды из котла.

При отсутствии аварийных сигналов замыкается контакт, расположенный в цепи безопасности горелки котла.

При отсутствии аварийных сигналов с выхода контроллера подается сигнал на включение горелки.

Все аварийные сигналы передаются на Щит Диспетчеризации («сухие контакты»).

Примечание: по предварительной согласованной спецификации и предоплате БУК котла комплектуется

- ТРМ202-Щ1.РР с интерфейсом RS-485

- ТРМ212-Щ1.РР измеритель ПИД-регулятор с интерфейсом RS-485

- контроллером Logo! BA7 с встроенным интерфейсом Ethernet, что позволяет через сеть организовать взаимодействие БУКов по принципу ведущий/ведомый, поддерживать связь с программируемым контроллером SIMATIC S7 через коммутатор ETHERNET

- шкафом автоматики для каскадного управления котлами

1.3.4. Настройка параметров и уставок измерителя-регулятора 2ТРМ1

Настройка параметров и уставок измерителя-регулятора 2ТРМ1 связанного с датчиком давления.

Параметр		Допустимые значения	Установленное значение	Комментарии
Обозначение	Название			
Туст. 1	Уставка для регулируемой величины канала 1	-999... 9999	Устанавливается заказчиком	Максимальное давление воды
A1	Гистерезис компаратора 1 или полоса пропорциональности П-регулятора 1	0...9999	0	
Туст.2	Уставка для регулируемой величины канала 2	-999... 9999	Устанавливается заказчиком	Минимальное давление воды
A2	Гистерезис компаратора 2 или полоса пропорциональности П-регулятора 2	0...9999	0	
Группа А. Параметры, описывающие логику работы прибора				
A0=0	Параметр секретности для группы А	01...04	01	Разрешено изменять параметры регулирования (Т и ДТ) и параметры группы А
A1=1	Режим работы ЛУ1	oFF, 01. ..07	01	Прямой гистерезис
A1=2	Сигнал на входе ЛУ1	01...03	01	Сигнал со входа 1, Т1
A1=3	Нижний предел регистрации для ЛУ1	-999... 9999	Устанавливается заказчиком	Вводится нижний предел датчика давления воды
A1=4	Верхний предел регистрации для ЛУ1	-999... 9999	Устанавливается заказчиком	Вводится верхний предел датчика давления воды
A1=5	Задержка включения ВУ1	0...99	0	[сек]

A1=6	Задержка выключения ВУ1	0...99	0	[сек]
A1=7	Минимальное время нахождения ВУ1 во включенном состоянии	0...1000	0	[сек]
A1=8	Минимальное время нахождения ВУ1 в выключенном состоянии	0...1000	0	[сек]
A1=9	Состояние ВУ1 первого канала при неисправности	oFF, on	oFF	Выключен
A2=1	Режим работы ЛУ2	oFF, 01-07	02	Обратный гистерезис
A2=2	Сигнал входе ЛУ2	01...03	01	Сигнал со входа 1, T1
A2=3	Нижний предел регистрации	-999... 9999	Устанавливается заказчиком	Вводится нижний предел датчика давления воды
A2=4	Верхний предел регистрации для ЛУ2	-999... 9999	Устанавливается заказчиком	Вводится верхний предел датчика давления воды
A2=5	Задержка включения ВУ2	0...99	0	[сек]
A2=6	Задержка выключения ВУ2	0...99	0	[сек]
A2=7	Минимальное время нахождения ВУ2 во включенном состоянии	0...1000	0	[сек]
A2=8	Минимальное время нахождения ВУ2 в выключенном состоянии	0...1000	0	[сек]
A2=9	Состояние ВУ2 первого канала при неисправности	oFF, on	oFF	Выключен
Группа b. Параметры, описывающие измерения и индикацию				
b0=0	Параметр секретности для группы В	01,02	01	Разрешено изменять параметры группы b
b0=4	Режим индикации	00...04	00	Одиночный режим. Вывод только первого канала измерения

b1=0	Код типа датчика, работающего на первом канале		10	Ток 4...20 мА
b1=1	Коррекция «сдвиг характеристики» для T1	-50.0...+50.0	0.0	Суммируется с измеренным значением
b1=2	Коррекция «наклон характеристики» для T1	0.900... 1.100	1.000	Измеренное значение умножается на заданный коэффициент
b1=7	Положение десятичной точки при индикации параметров первого канала	0, 1, 2 и 3		См. Примечание на стр.48 описания измерителя- регулятора ТРМ1
b1=8	Полоса цифрового фильтра первого канала	0.0...30.0	30.0	[ед. изм.]
b1=9	Постоянная времени цифрового фильтра первого канала	0...99	1	[сек]

Примечание. При появлении на экране прибора надписи «LLLL » необходимо поменять клеммы питания давления X2:1 и X2:2 местами

Настройка параметров и уставок измерителя-регулятора 2TRM1 связанного с датчиком температуры.

Параметр		Допустимые значения	Установленное значение	Комментарии Обозначение
Обозначение	Название			
Туст. 1	Уставка для регулируемой величины канала 1	-999... 9999	Устанавливается заказчиком	Температура перехода на следующую ступень горения котла
A1	Гистерезис компаратора 1 или полоса пропорциональности П-регулятора 1	0...9999	0	
Туст. 2	Уставка для регулируемой величины канала 2	-999... 9999	Устанавливается заказчиком	Максимальная температура воды
A2	Гистерезис компаратора 2 или полоса пропорциональности П-регулятора 2	0...9999	0	
Группа А. Параметры, описывающие логику работы прибора				
A0=0	Параметр секретности для группы А	01...04	01	Разрешено изменять параметры регулирования (Т и ДТ) и параметры группы А
A1=1	Режим работы ЛУ1 (для ступенчатого управления горелкой)	oFF, 01...07	01	Прямой гистерезис
A1=2	Сигнал на входе ЛУ1	01...03	01	Сигнал со входа 1, Т1
A1=3	Нижний предел регистрации для ЛУ1	-999... 9999	Устанавливается заказчиком	Вводится нижний предел датчика температуры воды
A1=4	Верхний предел регистрации для ЛУ1	-999...9999	Устанавливается заказчиком	Вводится верхний предел датчика температуры воды
A1=5	Задержка включения ВУ1	0...99	0	[сек]

A1=6	Задержка выключения ВУ1	0...99	0	[сек]
A1=7	Минимальное время нахождения ВУ1 во включенном состоянии	0...1000	0	[сек]
A1=8	Минимальное время нахождения ВУ1 в выключенном состоянии	0...1000	0	[сек]
A1=9	Состояние ВУ1 первого канала при неисправности	oFF, on	oFF	Выключен
A2=1	Режим работы ЛУ2 (для модуляционного управления горелкой)	OFF, 01-07	05	Прямо-пропорциональный закон
A2=2	Сигнал входе ЛУ2	01...03	01	Сигнал со входа 1, T1
A2=3	Нижний предел регистрации	-999... 9999	Устанавливается заказчиком	Вводится нижний предел датчика температуры воды
A2=4	Верхний предел регистрации для ЛУ2	-999... 9999	Устанавливается заказчиком	Вводится верхний предел датчика температуры я воды
A2=5	Задержка включения ВУ2	0...99	0	[сек]
A2=6	Задержка выключения ВУ2	0...99	0	[сек]
A2=7	Минимальное время нахождения ВУ2 во включенном состоянии	0...1000	0	[сек]
A2=8	Минимальное время нахождения ВУ2 в выключенном состоянии	0...1000	0	[сек]
A2=9	Состояние ВУ2 первого канала при неисправности	oFF, on	oFF	Выключен
Группа b. Параметры, описывающие измерения и индикацию				
b0=0	Параметр секретности для группы В	01,02	01	Разрешено изменять параметры группы b
b0=4	Режим индикации	00...04	00	Одиночный режим. Вывод только первого канала измерения

b1=0	Код типа датчика, работающего на первом канале		Устанавливается заказчиком	Устанавливается в зависимости от типа датчика температуры
b1=1	Коррекция «сдвиг характеристики» для T1	-50.0...+50.0	0.0	Суммируется с измеренным значением
b1=2	Коррекция «наклон характеристики» для T1	0.900...1.100	1.000	Измеренное значение умножается на заданный коэффициент
b1=7	Положение десятичной точки при индикации параметров первого канала	0, 1, 2 и 3		См. Примечание на стр.48 описания измерителя-регулятора ТРМ1
b1=8	Полоса цифрового фильтра первого канала	0.0...30.0	30.0	[ед. изм.]
b1=9	Постоянная времени цифрового фильтра первого канала	0...99	1	[сек]

Блок управления котлом со встроенным датчиком температуры и давления теплоносителя при совместной работе с автоматикой горелки выполняет следующие функции:

А. Сигнализацию останова котла по вышеперечисленным параметрам, блокирует запуск горелки. Снятие светового и звукового сигнала осуществляет только оператор (кнопкой сброса), после определения и устранения причины неисправности.

В. Позволяет осуществить регулирование теплопроизводительности горелки (для двухступенчатых горелок).

Регулирование теплопроизводительности горелочного устройства в зависимости от тепловой нагрузки котла (по температуре теплоносителя на выходе из котла) осуществляется двухканальным измерителем-регулятором температуры 2ТРМ1. В зависимости от режима работы котла, (в соответствии с руководством по эксплуатации, прилагаемому к регулятору) устанавливаются пороги срабатывания (см. Приложение 1).

После подачи питания на горелку и розжига, включается режим «большое горение» точки (1,2,3) при достижении уставки 94 °С, контакты реле К1 2ТРМ1 переключают горелку на малое горение, т.(3,4), при достижении уставки 90 °С горелка снова переходит в режим «большое горение» т.(4,3). В случае если температура на выходе из котла достигла 94 °С, горелка перешла на малое горение, а температура продолжает расти, тогда достигнув 100 °С т.(5) срабатывает термостат в цепи безопасности горелки, цепь безопасности горелки разрывается (горелка выключается), горелка включится, когда температура снизится до 93 °С (точка 6), горелка включится и перейдет на малое горение.

В случае если температура теплоносителя, достигнув T предельное, продолжает расти, достигнув 115°C т.(7), горелка выходит в аварию (включается световая и звуковая сигнализация). В этом случае, повторный пуск котла возможен только после устранения причины перегрева, снятие оператором блокировки кнопкой на термостате безопасности (устанавливается на трубопроводе выхода из котла), затем кнопкой на БУКе «сброс аварии».

С. Позволяет задавать рабочее давление в котле. Осуществляется двухканальным измерителем-регулятором давления 2ТРМ1 в соответствии с руководством по эксплуатации (для плавно модулированных горелок). Цепь безопасности горелки обрывается при достижении предельных значений P_{\min} , P_{\max} . Выходное реле К1 соответствует P_{\max} , реле К2 соответствует P_{\min} .

1.4. Внешние подключения к блоку управления котлом

Внешние подключения к блоку управления котлом должны быть выполнены по схеме электрических подключений **07.01.71.819.00.00 Э5** и требований «Правил устройства электроустановок». После подключения проверить работоспособность прибора, в соответствии с алгоритмом работы см. пункт 1.3.4.

При появлении на экране прибора надписи «*LLLL* » необходимо поменять клеммы питания давления X2:3 и X2:4 местами.

2. Тара, упаковка, хранение и транспортирование

- 2.1. Поставка шкафа производится в упаковке.
- 2.2. Эксплуатационная и товаросопроводительная документация должна быть обернута водонепроницаемой бумагой ГОСТ 8828-89 или помещена в полиэтиленовую пленку по ГОСТ 10354-82.
- 2.3. Шкаф допускается транспортировать крытым автомобильным и железнодорожным транспортом, а также самолетами в герметизированных отсеках. Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования шкафы не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Условия транспортирования должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от -25 до +55 градусов с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.
- 2.4. Условия хранения на складе изготовителя и потребителя должны соответствовать условиям 1 по ГОСТ 15150-69. В воздухе не должны присутствовать агрессивные примеси.

3. Порядок установки и подготовка к работе

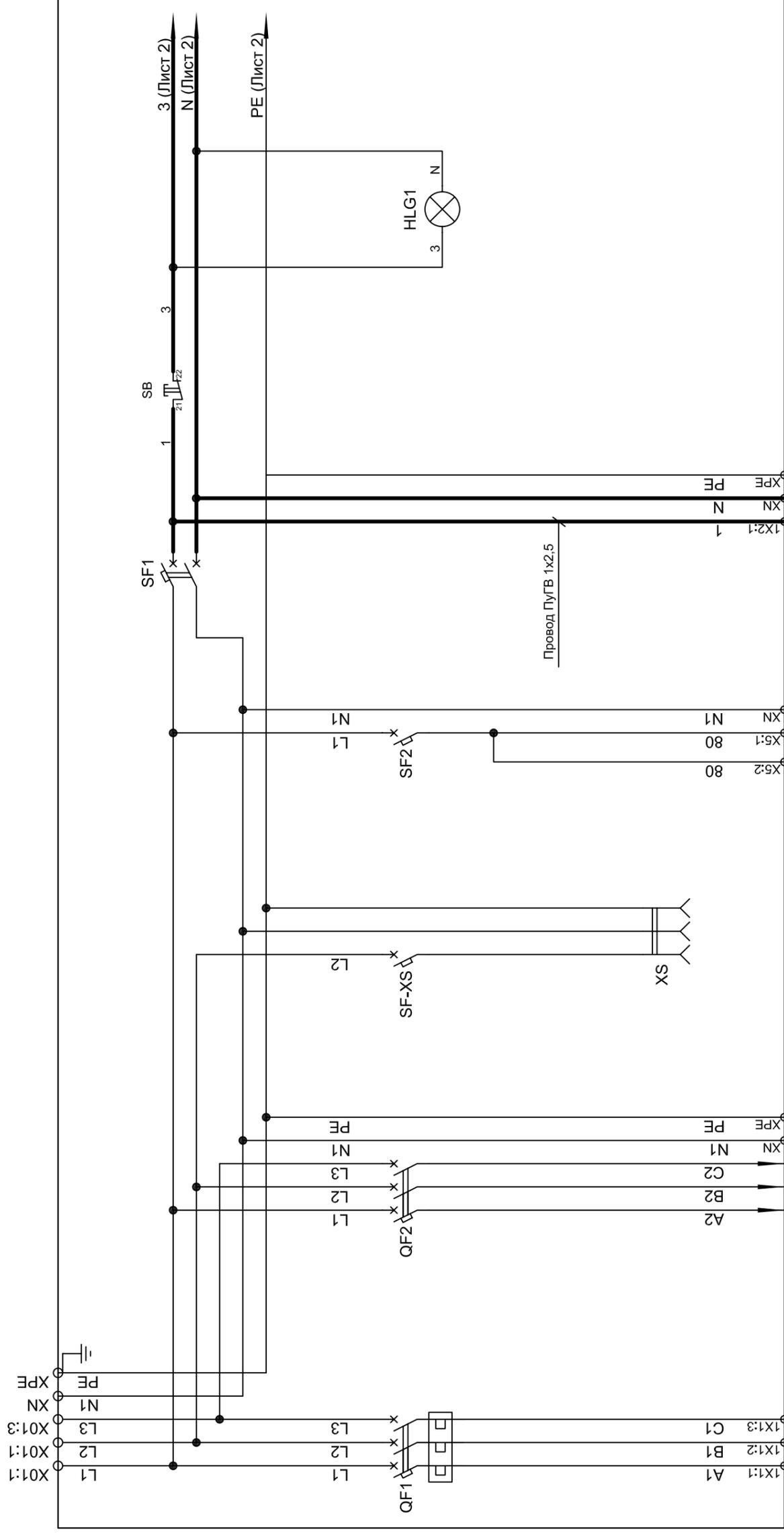
- 3.1. Проверить комплектность. Произвести внешний осмотр, убедиться в отсутствии внешних повреждений.
- 3.2. Выдержать при температуре 5-35°C и относительной влажности 45-80 % в течение двух часов.
- 3.2. Шкаф установить на вертикальной плоскости, на уровне 1,0-1,5м от пола, при этом отклонение по вертикали не должно быть более 5 градусов.
- 3.3. Подключить в соответствии со схемой подключения. Проверить надёжность электрических контактных соединений и при необходимости выполнить протяжку. Заземлить корпус шкафа.
- 3.4. *Питание БУК и цепь защиты горелки должно осуществляться одной фазой.*
- 3.5. *Система заземления TN-S нулевой рабочий и нулевой защитный проводники работают по всей системе раздельно.*

4. Указание мер безопасности

- 4.1. Обслуживание должно производиться в соответствии с действующими «Правилами устройства электроустановок», «Правилами эксплуатации электроустановок потребителем», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителем». Корпуса шкафов должны быть надежно заземлены к винту заземления.
- 4.2. Подключение и ремонт шкафов должны производиться только после отключения его от сети внешним автоматическим выключателем, разъединителем и т. п. Все работы в шкафу (ремонтные, профилактические, замена комплектующих изделий) должна проводиться квалифицированным персоналом при полностью снятом напряжении.
- 4.3. Для полного отключения шкафа необходимо обесточить горелку
- 4.4. Персонал, допущенный к обслуживанию шкафа, должен иметь квалификационную группу по технике безопасности не ниже III.
- 4.5. Защита персонала от поражения электрическим током обеспечивается оболочкой шкафа и защитной цепью.
- 4.6. При эксплуатации дверь шкафа должна быть закрыта. Не допускается размещать в шкафу посторонние предметы.

5. Указания по эксплуатации

- 5.1. Установка, монтаж, подсоединение комплекса на объекте и проверка технического состояния при эксплуатации должны проводиться в соответствии с требованиями технического описания и инструкции по эксплуатации.
- 5.2. Устранение дефектов, замена, присоединение и отсоединение должно производиться при полном отсутствии электропитания.
- 5.3. В процессе эксплуатации необходимо производить проверку состояния контактных соединений в шкафах и при необходимости производить протяжку.
- 5.4. Периодичность проверок устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже 1 раза в год.
- 5.5. Шкаф не требует специального технического обслуживания в течении всего срока эксплуатации. Профилактические и диагностические работы могут проводиться в соответствии с действующими правилами и инструкциями эксплуатирующих организаций.
- 5.6. Блок управления котлом не даст команду на включение горелки при неисправности любого внешнего датчика.
- 5.7. Повторный пуск горелки возможен после устранения причины и сброса аварии на щите.
- 5.8. Световая сигнализация на передней панели шкафа позволяет оперативно оценить причину остановки котла.
- 5.9. Срабатывание аварийных защит не превышает 1 секунды.
- 5.10. Срок службы шкафа не менее 15 лет.



- ГОРЕЛКА
- Питание ШД
- Розетка в шкафу
- Питание цепей управления горелки
- Аварийный останов
- Лампа сигнализации прозвонная "Сеть"

07.01.71.819.00.00 ЭЗ

Примечания:
1. Линию, выделенную жирным, вести проводом ПуГВ 1x2,5.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
				01.14
Разраб.		Крестьянико	<i>[Signature]</i>	01.14
Нач. ПТО		Логинов	<i>[Signature]</i>	01.14
				01.14
Н.контр.		Барбул	<i>[Signature]</i>	01.14

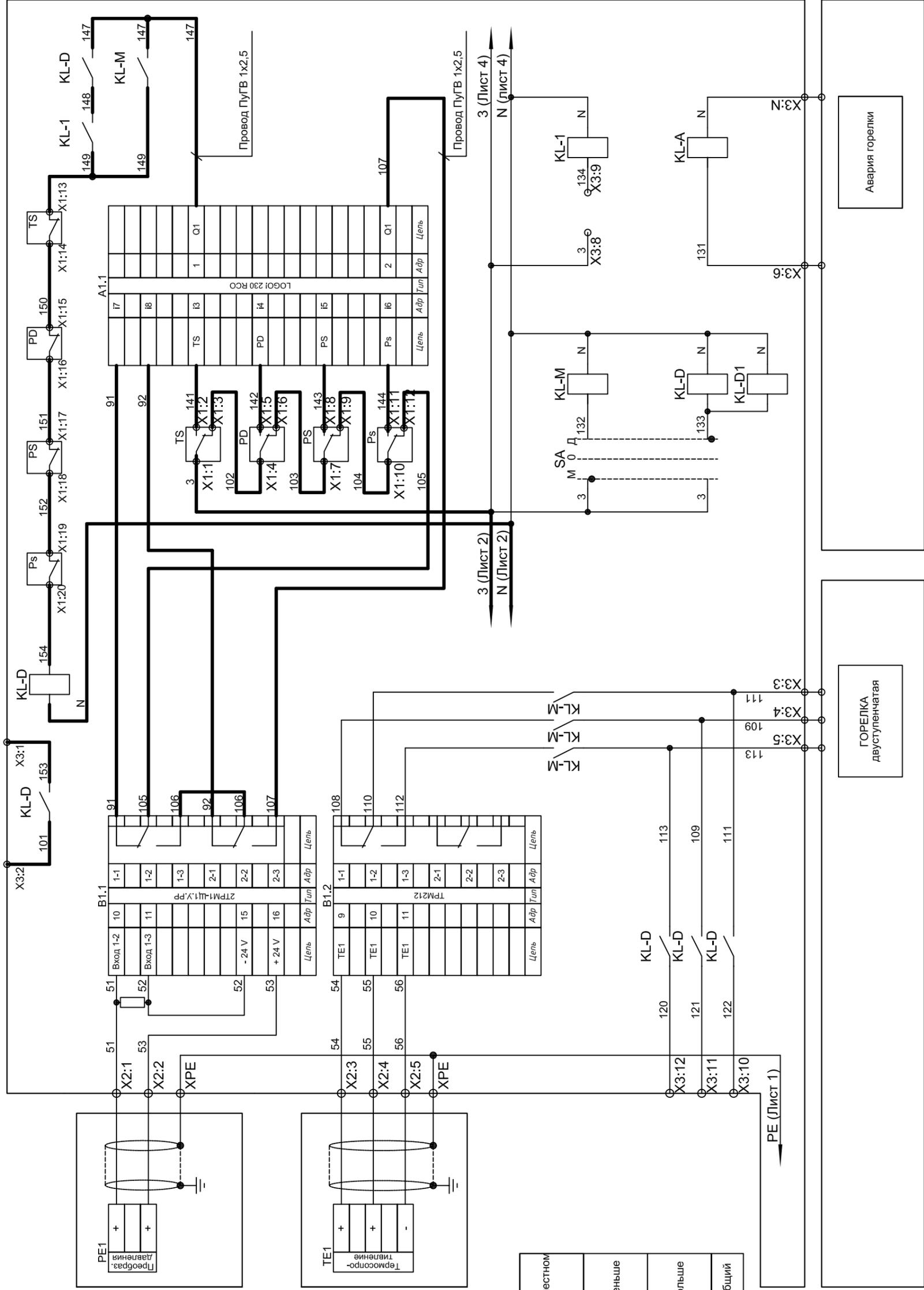
Блок управления котлом	Лист	Листов
	РД	4
Схема электрическая принципиальная		

Согласовано

Ивл. N подл. Взам. ивл. N

Подпись и дата

ГОРЕЛКА
в цепь подключения цепей безопасности горелки



Разрешающая цепь
Запуск горелки в дистанционный режим
Запуск горелки в местном режиме

Термостат ограничительный TS
Реле разряджения за котлом PD
Реле Max давления топлива PS
Реле Min давления топлива Ps

Запуск горелки в дистанционный режим
Реле-повторитель "Местный режим"
Реле-повторитель "Дистанционный режим"
Реле-повторитель "Авария горелки"

Давление воды высокое

Давление воды низкое

Температура в норме

Управление горелкой в местном режиме	Меньше
	Общий
Управление горелкой в дистанционном режиме	Больше
	Общий

Ивл. N подл.

Подпись и дата

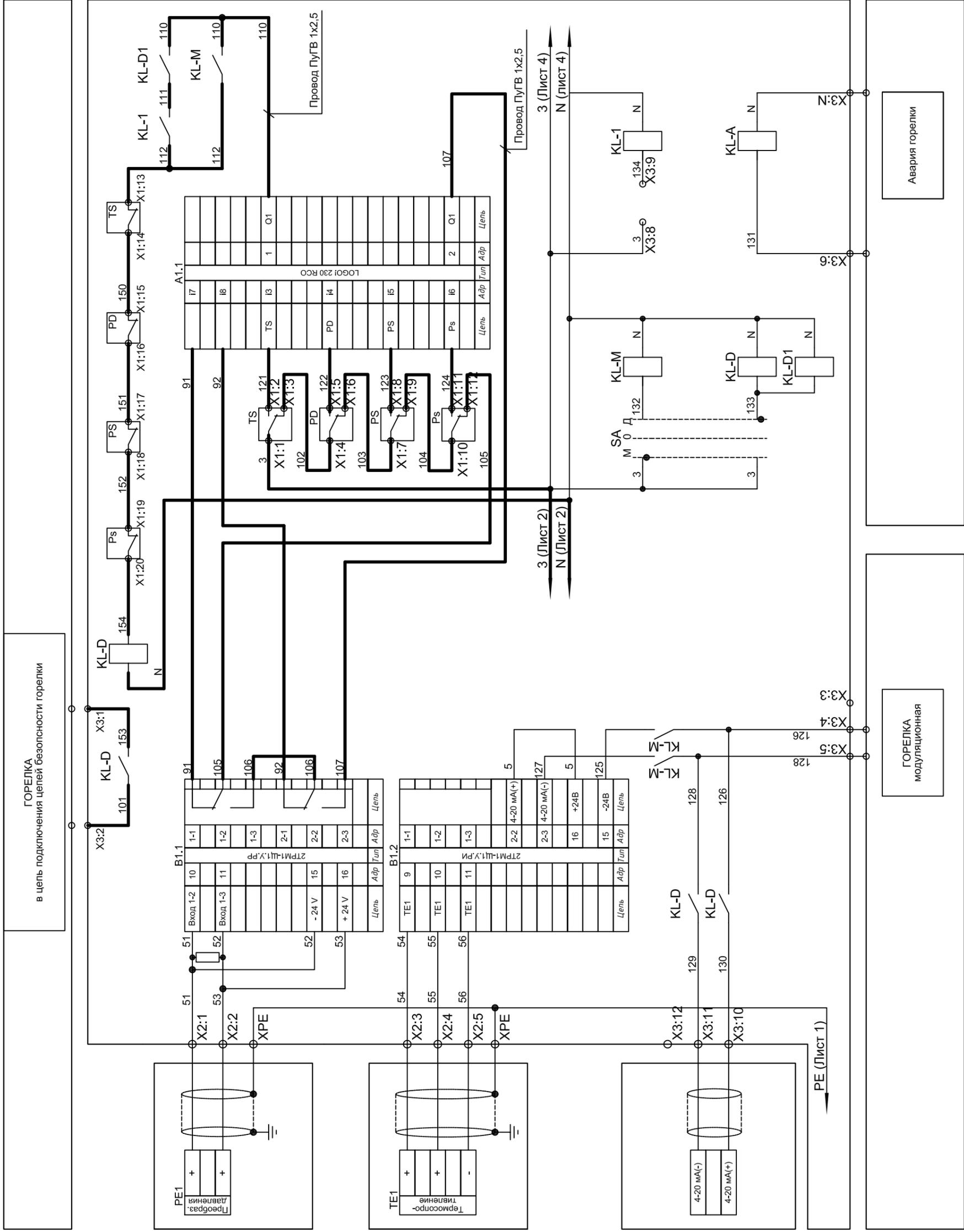
Взам. ивл. N

Согласовано

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

07.01.71.819.00.00 ЭЗ

Лист
3



Разрешающая цель
Запуск горелки в дистанционный режим
Запуск горелки в местном режиме

Термостат ограничительный TS
Реле разряджения за котлом PD
Реле Max давления топлива PS
Реле Min давления топлива Ps

Запуск горелки в дистанционный режим
Реле-повторитель "Местный режим"
Реле-повторитель "Дистанционный режим"
Реле-повторитель "Авария горелки"

Давление воды высокое

Давление воды низкое

Температура в норме

Управление горелкой в местном режиме

Управление горелкой в дистанционном режиме

ГОРЕЛКА модуляционная

Авария горелки

Примечания:

1. Схема электрическая принципиальная для управления модуляционной горелкой.

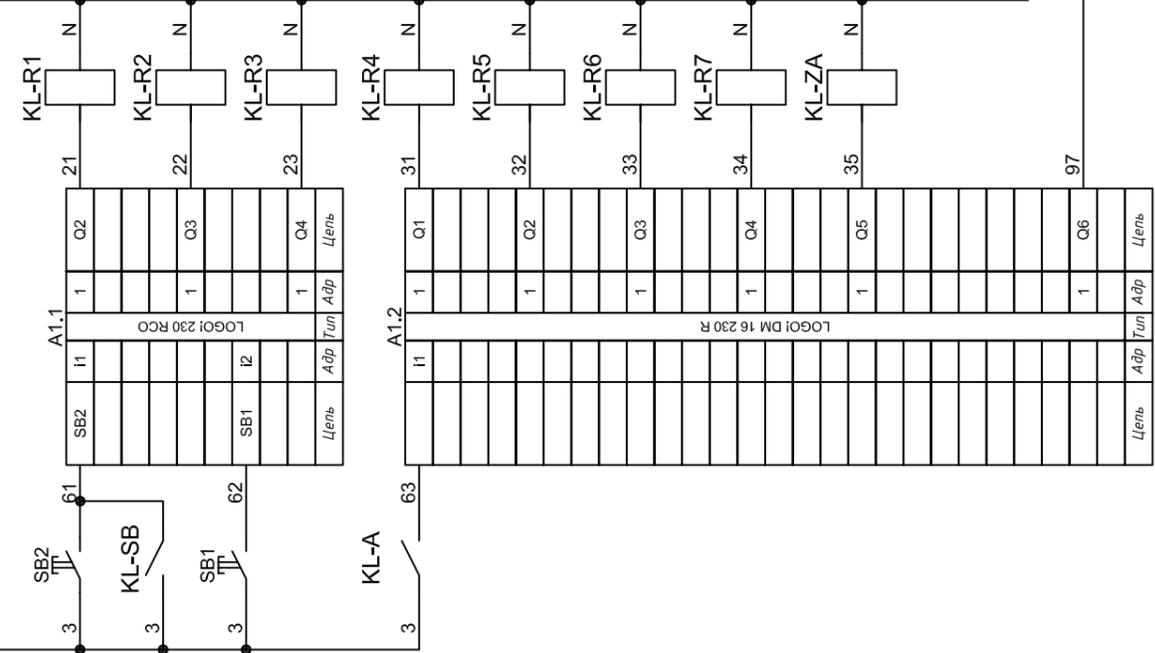
07.01.71.819.00.00 ЭЗ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
	3			

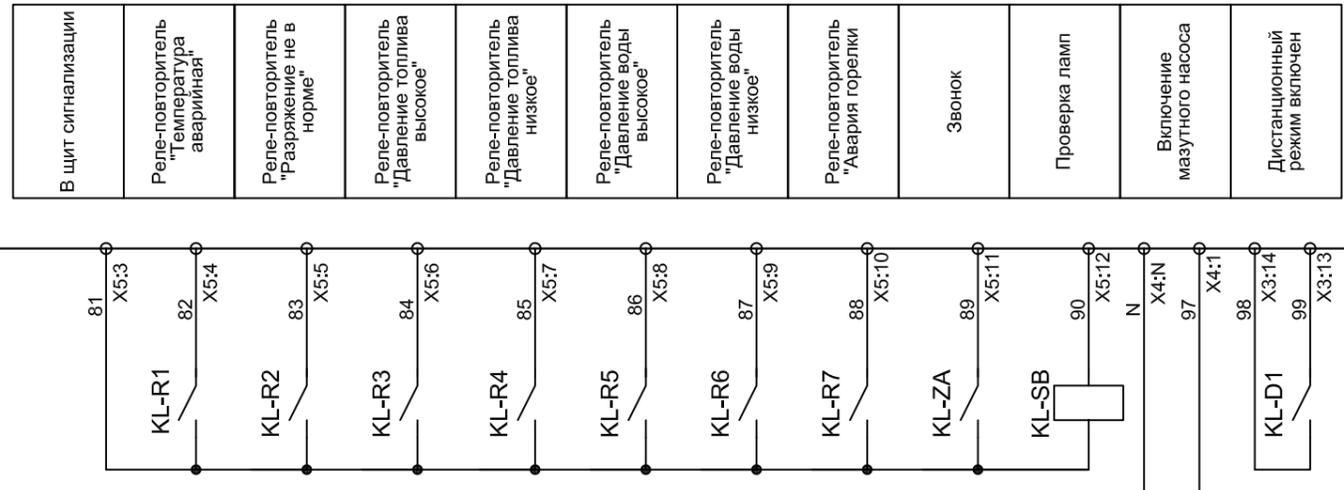
Согласовано

Ивл. N подл.	Подпись и дата	Взам. ивл. N
--------------	----------------	--------------

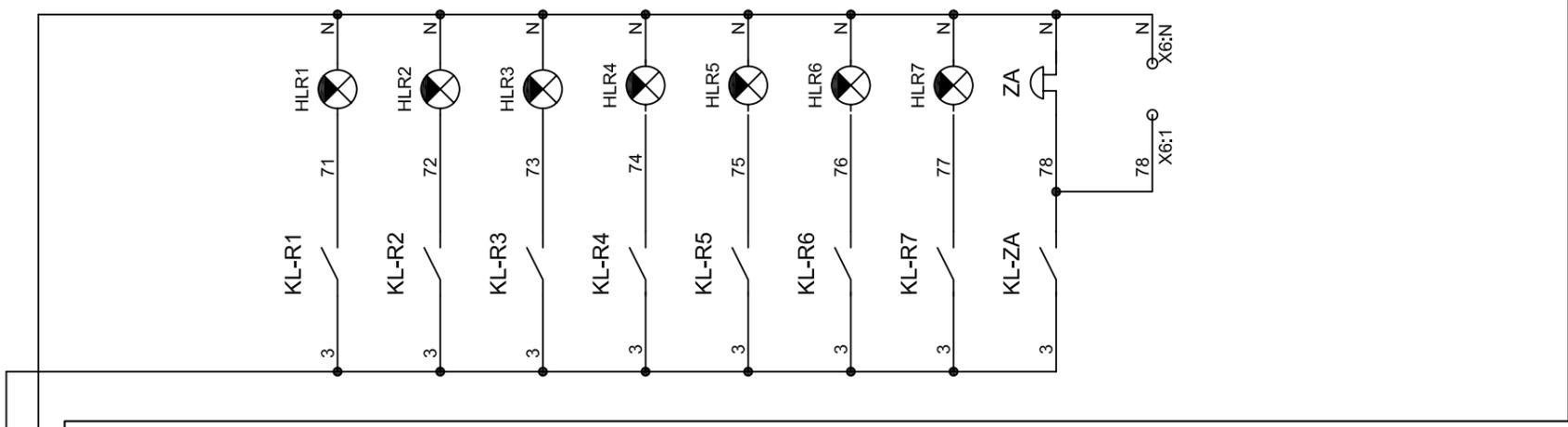
3 (Лист 3)
N (Лист 3)



Проверка ламп
Сброс аварий
Авария горелки



В щит сигнализации
Реле-повторитель "Температура аварийная"
Реле-повторитель "Разряжение не в норме"
Реле-повторитель "Давление топлива высокое"
Реле-повторитель "Давление топлива низкое"
Реле-повторитель "Давление воды высокое"
Реле-повторитель "Давление воды низкое"
Реле-повторитель "Авария горелки"
Звонок
Проверка ламп
Включение мазутного насоса
Дистанционный режим включен



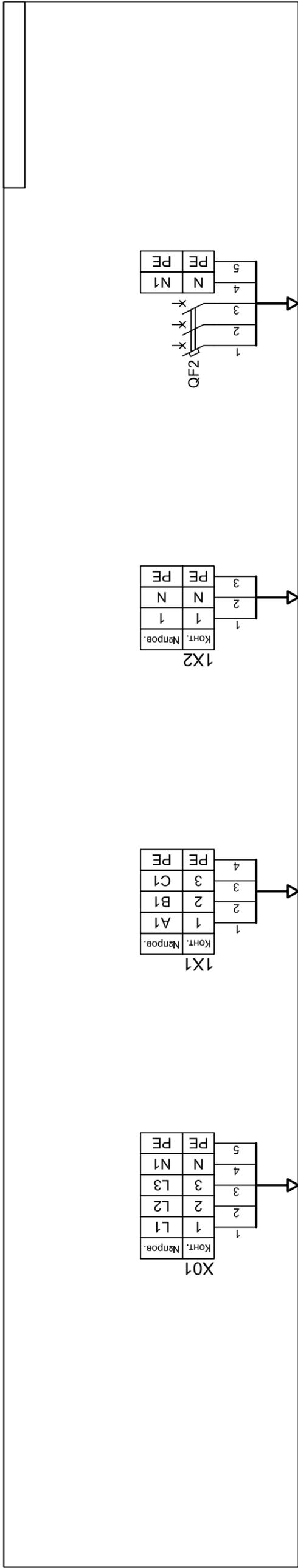
Лампа сигнализации красная "Температура аварийная"
Лампа сигнализации красная "Разряжение не в норме"
Лампа сигнализации красная "Давление топлива высокое"
Лампа сигнализации красная "Давление топлива низкое"
Лампа сигнализации красная "Давление воды высокое"
Лампа сигнализации красная "Давление воды низкое"
Лампа сигнализации красная "Авария горелки"
Звонок
Звонок громкого боя

Согласовано

Имв. N подл.	Подпись и дата	Взам. имв. N
--------------	----------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

07.01.71.819.00.00 ЭЗ



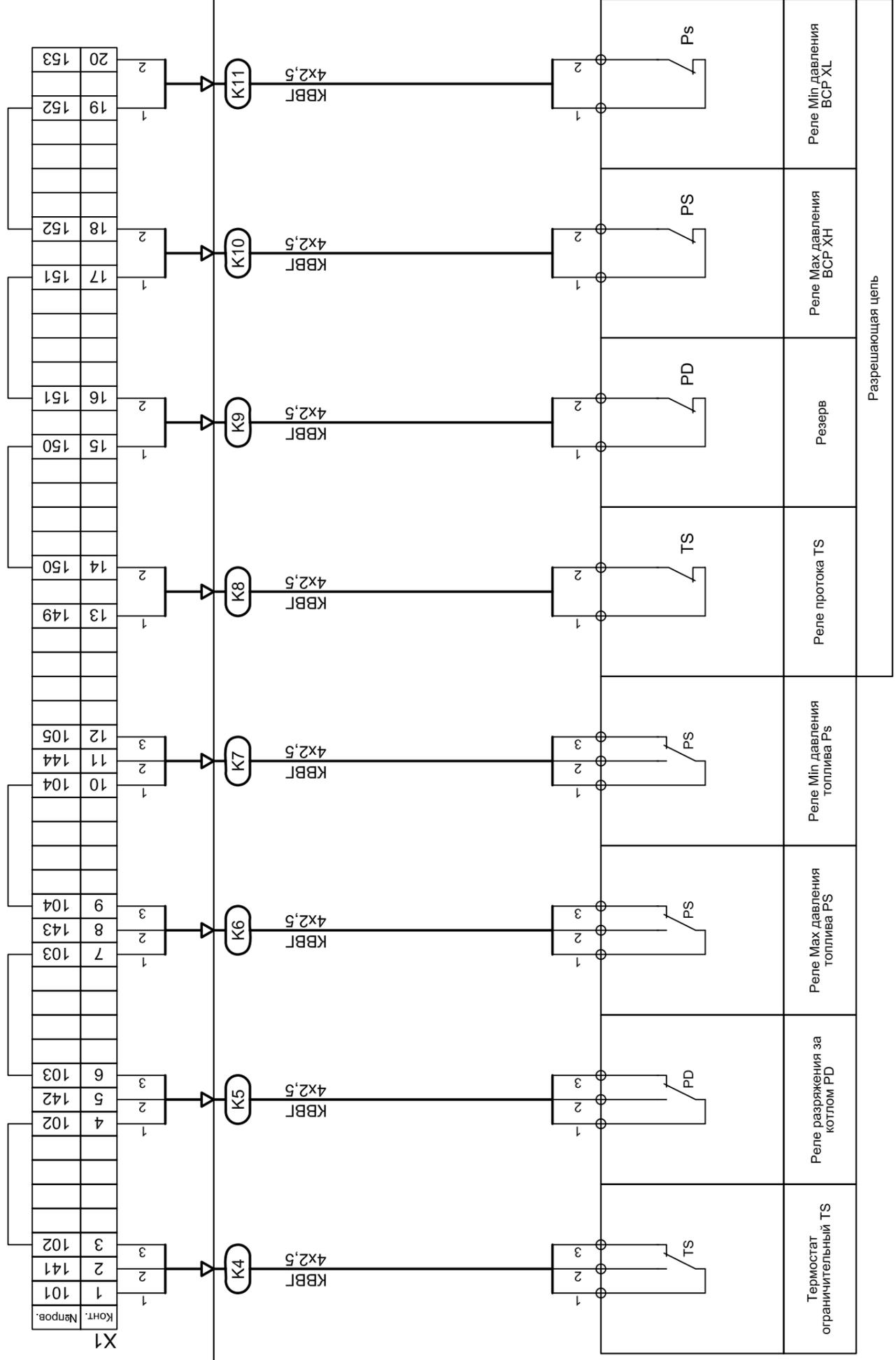
07.01.71.819.00.00 Э5

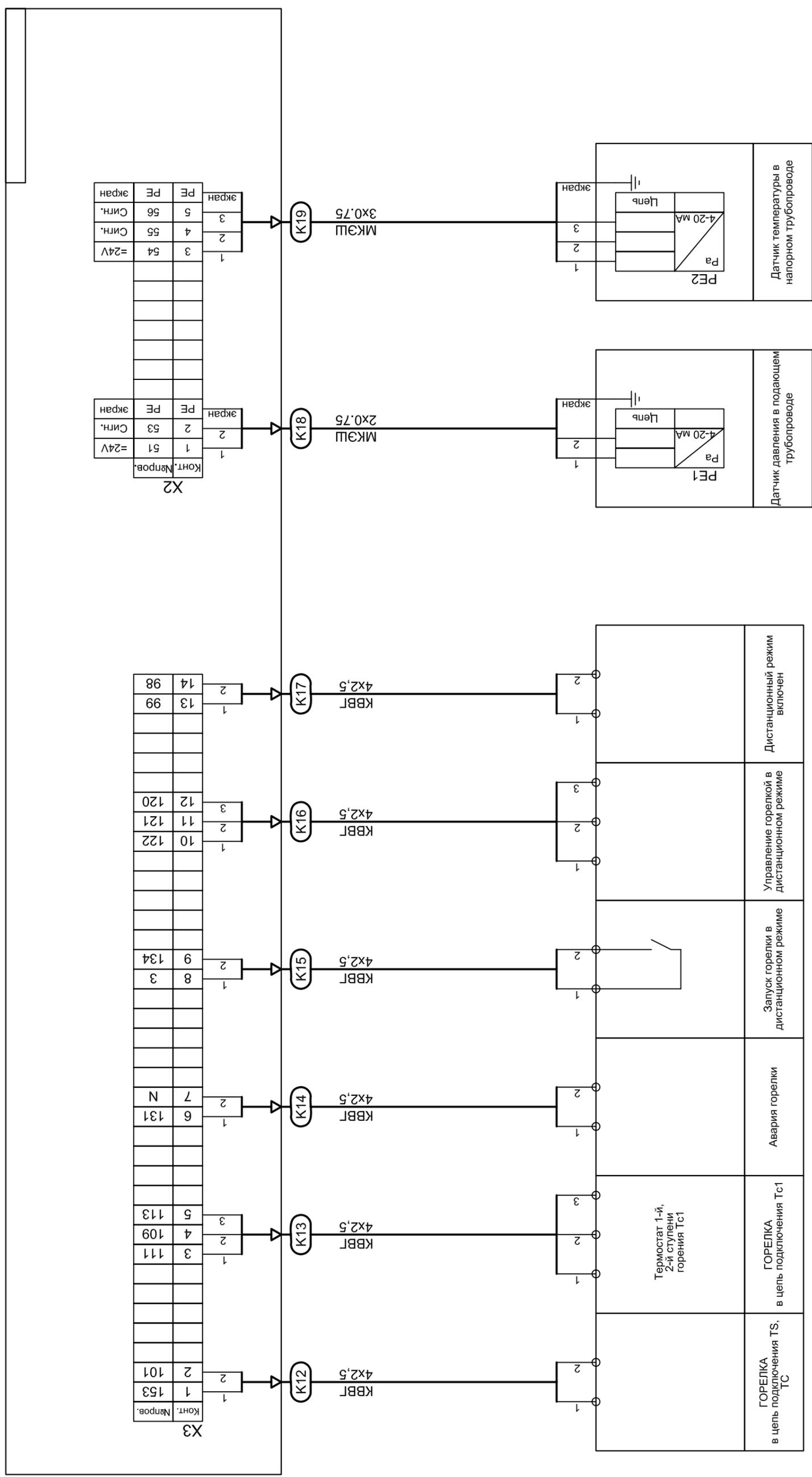
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ГИП			01.14
Разраб.	Крестьянников	<i>Крестьянников</i>	01.14
Нач. ПТО	Логинов	<i>Логинов</i>	01.14
Н.контр.	Барбул	<i>Барбул</i>	01.14

Блок управления котлом

Стадия	Лист	Листов
РД	1	4

Схема электрическая подключения



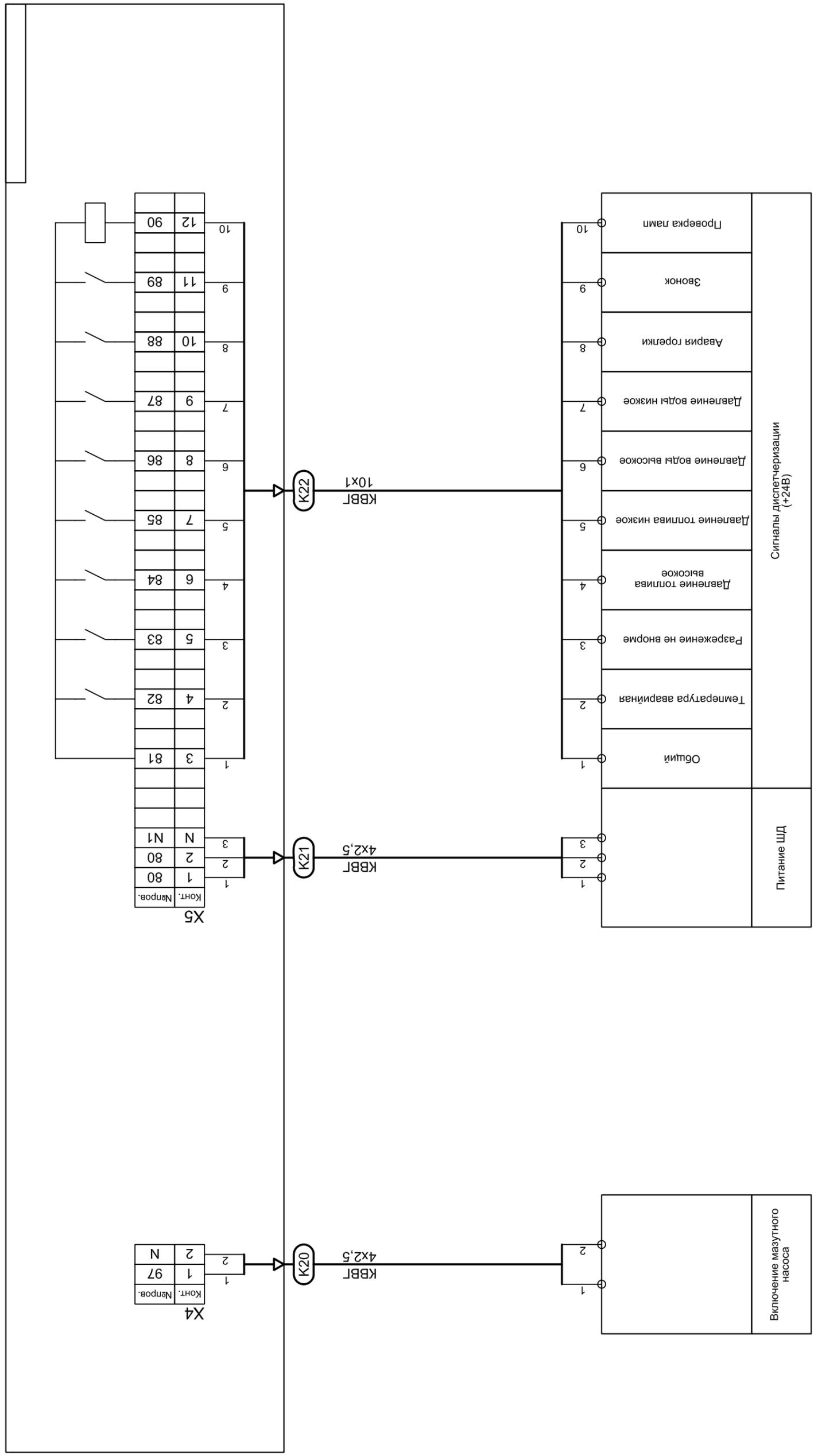


Конт. Непров.

1	51	=24V
2	53	Сигн.
3	54	=24V
4	55	Сигн.
5	56	Сигн.
PE	PE	экран

Конт. Непров.

1	153	
2	101	
3	111	
4	109	
5	113	
6	131	
7	N	
8	3	
9	134	
10	122	
11	121	
12	120	
13	99	
14	98	



ПОЗ. ОБОЗНАЧ.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ - ВО	ПРИМЕЧАНИЕ
B1.1	Измеритель-регулятор двухканальный ОВЕН 2ТРМ1	1	2ТРМ1-Щ11.У.РР
B1.2	Измеритель-регулятор двухканальный ОВЕН 2ТРМ1	1	2ТРМ1-Щ11.У.РР* 2ТРМ1-Щ11.У.РИ**
A1.1	Контроллер "LOGO" 230RC (AI8xAQ4) SIEMENS	1	6ED1 052-1FB00-0BA5
A1.2	Блок расширения "LOGO" DM16 230R SIEMENS	1	6ED1 055-1FB10-0BA0
QF1	Автомат защиты двигателя GV2-ME с термоманитным расцепителем - 24-32 А - 3P SCHNEIDER ELECTRIC	1	GV2ME32
QF2	Автоматический выключатель ACTI 9 - iC60N - 3P - C16A SCHNEIDER ELECTRIC	1	A9F79316
SF1	Автоматический выключатель ACTI 9 - iC60N - 2P - C10A SCHNEIDER ELECTRIC	1	A9F79210
SF2	Автоматический выключатель ACTI 9 - iC60N - 1P - C2A SCHNEIDER ELECTRIC	1	A9F74102
SF-XS1	Автоматический выключатель ACTI 9 - iC60N - 1P - C10A SCHNEIDER ELECTRIC	1	A9F79110
KL, KL1, KL-ZA, KL-D1, KL-A, KL-R1 - KL-R7	Миниатюрное реле 40 серии, 230VAC, 8А, 2 перекидных контакта (DPDT) FINDER	12	40.52.8.230.0000
	Розетка для реле серии 40, с винтовым зажимом для установки на 35мм DIN-рейку (2-х конт.) FINDER	12	95.05
KL-D, KL-M	Миниатюрное реле 55 серии, 230VAC, 7А, 4 перекидных контакта (DPDT) FINDER	2	55.34.8.230.0000
	Розетка для реле серии 55, с винтовым зажимом для установки на 35мм DIN-рейку (4-х конт.) FINDER	2	94.05
KL-SB	Миниатюрное реле 40 серии, 24VDC, 8А, 2 перекидных контакта (DPDT) FINDER	1	40.52.9.024.0000
	Розетка для реле серии 40, с винтовым зажимом для установки на 35мм DIN-рейку (2-х конт.) FINDER	1	95.05
XS	Розетка PDE-47	1	PDE-47
ZA	Звонок "ИЭК" ЗД-47, ~230В	1	ЗД-47
XN	Шина нулевая с DIN-изолятором ШНИ-6х9-12-Д-С ИЭК	1	YNN10-69-12D-K07
XPE	Шина нулевая с DIN-изолятором ШНИ-6х9-12-Д-Ж ИЭК	1	YNN10-69-12D-K05
HLR1 - HLR7	Сигнальная лампа со встроенным светодиодом, красная - 230...240V AC SCHNEIDER ELECTRIC	7	XB7 EV04MP
HLG1	Сигнальная лампа со встроенным светодиодом, прозрачная - 230...240V AC SCHNEIDER ELECTRIC	1	XB7 EV07MP
SB1, SB2	Кнопка монолитная с пружинным возвратом с потайным толкателем, зеленая - 1NO SCHNEIDER ELECTRIC	2	XB7NA31
SB	Переключатель на 3 пол. с фиксацией 2NO SCHNEIDER ELECTRIC	1	XB5 AD33
SA	Кнопка аварийного останова с грибовидной головкой, возврат поворотом, красная 1NC SCHNEIDER ELECTRIC	1	XB7NS8442
	Торцевой изолятор NPP 2,5-10, серый KLEMSAN	3	444 120
	Винтовая клемма AVK6, синяя KLEMSAN	2	304 141
	Винтовая клемма AVK6/10T, желто-зеленая KLEMSAN	2	334 140

* - для управления двухступенчатой горелкой.
** - для управления модуляционной горелкой.

07.01.71.819.00.00 ПЭ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ГИП				05.14
Разраб.	Крестьянников			05.14
Нач. ПТО	Логинов			05.14
				05.14
Н.контр.	Барбул			05.14

Блок управления котлом

Перечень элементов.

Стадия	Лист	Листов
РД	1	2

