

Код продукции



*Большая золотая медаль
сибирской ярмарки
«Продсиб - 2004»*



*Золотая медаль
международного конкурса
«Лучшее оборудование для АПК - 2004»*



**М Я С Н А Я
И Н Д У С Т Р И Я**

*Гран-при конкурса
«Техника III
тысячелетия - 2004»*

Камера мясная с электрообогревом панельная «АГРО-ТЕРМ»



*Высшая общественная награда Российской Федерации
в сфере производства продовольствия «ЗА ИЗОБИЛИЕ И ПРОЦВЕТАНИЕ РОССИИ»
в номинации «Лидер отечественного машиностроения для отраслей АПК»*

ПАСПОРТ ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

M10-00.00.000 ПС

EAC

2016 г.

Содержание

1	НАЗНАЧЕНИЕ	3
2	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3
3	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
4	КОМПЛЕКТНОСТЬ	4
5	УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ	6
6	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	9
7	МОНТАЖ КАМЕРЫ	10
8	ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	12
9	ПОРЯДОК РАБОТЫ	14
10	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	22
11	ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	23
12	ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ	27
13	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	27
14	СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ ИЗДЕЛИЯ	27
15	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ	28
	Рисунок 1. Общий вид камеры	29
	Рисунок 2. Общий вид камеры. Виды и сечения	30
	Рисунок 3. Механизм вращения поворотного стола (вариант 1)	31
	Рисунок 4. Механизм вращения поворотного стола (вариант 2)	32
	Рисунок 5. Арматура подвода воды	33
	Рисунок 6. Система парообразования и обмыва	34
	Рисунок 7. Ориентировочная диаграмма установки размеров щелей подвижными шиберами	35
	Рисунок 8. Габаритные размеры камеры «АГРО-ТЕРМ». Схема подключения	36
	Рисунок 8.1. Схема подключения воздуха и воды. Установочные размеры	37
	Рисунок 9. Дверь	38
	Рисунок 10. Органы управления камерой	39
	Рисунок 11. Упаковка камеры мясной	40
	Рисунок 12. Схема строповки камеры	40
	Рисунок 13. Рекомендуемая геометрия вытяжного воздуховода	41
	ПРИЛОЖЕНИЕ А Гарантийный талон	42
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б Акт приёмки, монтажа и пуска в эксплуатацию	43
	ПРИЛОЖЕНИЕ В Диаграмма установки размеров щелей подвижными шиберами	44
	ПРИЛОЖЕНИЕ Г Схема электрическая принципиальная	45
	ПРИЛОЖЕНИЕ Д Перечень элементов	53
	ПРИЛОЖЕНИЕ Е Схема электрическая подключения	55
	ПРИЛОЖЕНИЕ Ж Перечень элементов	56
	ПРИЛОЖЕНИЕ З Инструкция по настройке 2-х ступенчатой термозащиты	57
	ПРИЛОЖЕНИЕ И Описание настройки панели управления МІС 1018	60
	ПРИЛОЖЕНИЕ К Настройка панели управления МІС1018 по результатам пусконаладочных работ	62
	ПРИЛОЖЕНИЕ Л Дополнительное изменение настроек панели управления МІС1018	64

Настоящий паспорт является техническим документом, совмещающим руководство по эксплуатации и инструкцию по монтажу, пуску, регулированию, и обкатке изделия, удостоверяющим основные параметры и характеристики мясной камеры с электрообогревом (далее по тексту – камера) и содержит сведения, необходимые для ее правильного монтажа, пуска, регулирования, технического обслуживания и использования по назначению.

Нормальная работа камеры гарантируется только при соблюдении указанных ниже условий эксплуатации и обслуживания.

Перед монтажом и эксплуатацией камеры необходимо ознакомиться с настоящим паспортом и изложенными в его разделах описаниями, инструкциями, характеристиками и требованиями.

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию камеры, не ухудшающие ее качества и потребительские свойства и не отраженные в данном паспорте.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Камеры мясные копильные с электрообогревом сборные предназначены для термической обработки мясных изделий, т.е. окрашивание, сушку, копчение жидким дымом (как опция), варку и запекание в одном цикле без дополнительной манипуляции (например: буженина, карбонад, шейка, говядина, филей запеченные, жареные колбасы и колбасные изделия, шпикачки, мясо, птицу и т.д.).

Процесс термической обработки продукции осуществляется в автоматическом режиме с помощью электронной панели управления. В соответствии с требованиями технологического процесса потребитель имеет возможность составлять свои собственные программы приготовления продукции и вводить их в систему управления камерой.

Условия эксплуатации камеры должны соответствовать климатическому исполнению УХЛ 4.2 ГОСТ 15150-69, кроме температуры окружающей среды. Температура окружающей среды при эксплуатации камеры должна быть в пределах от плюс 10 до плюс 35° С.

Режим работы – двухсменный.

Нормы качества электрической энергии по ГОСТ 13109-97, подводимой холодной питьевой воды – по ГОСТ Р51232-98 с давлением в сети не менее 0,3 МПа (3,0 кг/см²).

Пример обозначения камеры при заказе:

Камера мясная ротационная, панельная с электрообогревом «АГРО-ТЕРМ эп».

2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Камера имеет:

- внутренний рабочий объем (далее по тексту – рабочую камеру);
- системы нагрева, циркуляции и распределения воздуха, обеспечивающие равномерное распределение тепла и жидкого дыма по всему объему рабочей камеры;
- механизм вращения стеллажной тележки, включающий поворотный стол с приводом вращения;
- систему подвода и распределения воды для создания необходимой влажности в рабочей камере;
- систему обмыва камеры и ТЭНового блока;
- систему подготовки и распределения сжатого воздуха;
- шкаф силового электрооборудования со встроенной электронной панелью управления.

Нагрев воздуха, циркулирующего внутри рабочей камеры, обеспечивается блоком тепловых электрических нагревателей (далее по тексту – ТЭНов). Принудительная циркуляция воздуха осуществляется двухскоростным вентилятором. Получение равномерного запекания достигается за счет дискретного распределения воздушного потока группой шиберов и вращением тележки. Температура и влажность в рабочей камере поддерживаются автоматически системой управления в соответствии с заданной программой. Влажность внутри камеры измеряется психрометрическим методом и автоматически поддерживается на заданном уровне путем подачи мелкодисперсных порций воды в камеру.

Мясные заготовки размещаются в лотках на раме, которая закатывается в рабочую камеру на поворотный стол.

После окончания работы камера, в соответствии с программой, охлаждается до заданной температуры и автоматически отключается. Камера обслуживается рабочим – термистом.

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Камера соответствует требованиям технических условий ТУ 5132-006-21346748-2014 и комплекту технической документации.

3.2 Основные размеры и параметры камеры приведены в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра
1.	Количество размещаемых тележек РМ04 (допускается использование РМ02), шт	1
2.	Габаритные размеры тележки РМ04 не более, мм: длина ширина высота	1000 1027 1947
3.	Номинальная потребляемая мощность, кВт	64
4.	Номинальное напряжение питания, В	380
5.	Максимальная рабочая температура в объеме камеры для запекания, °С	195
6.	Максимальная кратковременная температура в объеме камеры для запекания, °С	200
7.	Время разогрева незагруженной камеры до рабочей температуры, мин	30
8.	Максимальный расход воды за один цикл пароувлажнения, л	30
9.	Давление воды в подающей магистрали, МПа, не менее	0,3*
10.	Давление сжатого воздуха в магистрали, МПа, не менее	0,3
11.	Габаритные размеры, мм: длина ширина высота	1948 2250 2764
12.	Масса камеры (без тележки), не более, кг	1500
13.	Максимально допустимая масса тележки с поддонами и продуктом, не более, кг	520
14.	Производительность за один цикл запекания, кг продукта	420**

Примечание.

* При меньшем давлении рекомендуется применять станцию повышения давления воды (опция). В качестве станции можно использовать насос мощностью 0,6÷1,1 кВт с накопительным баком не менее 20 л, который укомплектован системой управления, имеющей возможность поддерживать давление 3÷5 атм. и реле сухого хода.

** Производительность камер зависит от вида выпускаемой продукции и технологических режимов. Значение параметра – для тележки РМ04 со стандартными лотками.

4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

- камера, упакованная согласно КД или в условно собранном виде;
- паспорт (включающий инструкцию по эксплуатации, монтажу, пуску, регулированию и обкатке камеры);
- комплект ЗИП, состав которого приведен в таблице 2;
- транспортная упаковка.

№ п/п	Состав комплекта	Количество (ед.) на одну камеру
1	Смазка Су-7439 Plus (до 650°C), фирмы MOLYKOTE	100 г
2	Подшипник 46207 (с металлическим сепаратором) ГОСТ 831-75	1
3	Датчик температурный накольный платиновый DO309 (Pt 100В, от минус 50 до плюс 200 °С), фирмы MAUTING	1
4	Форсунка	2

Дополнительная комплектация камеры (по отдельному заказу) рамами, лотками и решетками представлена в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Модель мясной камеры	«АГРО-ТЕРМ» М10	
	PM04	PM02*
Модель рамы		
Кол-во горизонтальных рядов полок, шт	7	6
Кол-во пазов в 1 горизонтальной полке под вешала, шт	-	20
Габаритные размеры, мм	длина	1000
	ширина	1027
	высота	1947
Диаметр колеса, мм	200	
Количество колес, шт	6	
Материал колеса	полиамид со стекловолокном	
Наименование лотка	Л04-00.00.008	Л02-00.00.008
Количество лотков	14	12
Размеры лотка (длина × ширина × глубина), мм	980 × 470 × 60	922 × 432 × 60
Наименование решетки	РК04-00.00.000	РК02-00.00.000
Количество решеток	14	12
Размеры решетки (длина × ширина × глубина), мм	965 × 455 × 28	910 × 420 × 24
Наименование рамки для установки лотка	-	РЛ02-00.00.000
Количество рамок	-	12
Размеры рамки (длина × ширина × глубина), мм		1000 × 440 × 47

Примечание: * - **PM-02** предназначена для использования в копильной камере MAUTING с подвешиванием колбасных изделий на вешала. Допускается использование с камерой «АГРО-ТЕРМ» М10 при доукомплектовании рамками для установки лотков, лотками и решетками.

5 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Общий вид камеры мясной, виды и разрезы приведены на рисунках 1, 2.

5.1 Корпус камеры, выполняющий роль несущей конструкции, собирается из готовых узлов: основания поз. 1, боковых панелей поз. 2, дверного проема поз.3 с дверью поз. 4 и крыши поз. 5. Узлы между собой крепятся резьбовыми соединениями, стыки герметизируются с помощью силиконовой высокотемпературной резины поз. 7 и герметика.

Непосредственно на крыше камеры смонтированы:

- вентилятор циркуляционный поз. 12 с подающим коробом;
- вентилятор вытяжной с клапаном сброса поз. 11;
- клапан всасывающий поз. 10;
- привод поворотного стола с верхним подшипниковым узлом поз.13;
- арматура подвода воды систем парообразования и обмыва;
- коробка разводки электропроводов.

Рабочая камера закрывается дверью поз. 4, имеющей смотровое окно и специальное уплотнение по периметру (профиль, изготовленный из высокотемпературной силиконовой резины).

Общий вид двери показан на рисунке 9.

Слева от двери установлен шкаф силового электрооборудования со встроенной панелью управления «aditec MIC1000» поз. 8.

Под шкафом расположен отсек технологический поз. 9, в котором находятся:

- контактная группа блока ТЭНов;
- регулятор давления сжатого воздуха с манометром;
- арматура подвода и распределения воды.

Внутри камеры смонтированы:

- блок ТЭНов (15 шт.);
- перегородка, отделяющая тепловой блок от рабочей камеры (поз. 25);
- система воздухораспределения, состоящая из шиберных блоков с подвижными шиберами (поз. 24);
- поворотный стол с рамкой (поз. 21);
- трубопроводы систем парообразования и обмыва с форсунками распыления воды; система освещения;
- датчики температуры и влажности (поз. 22 и 23).

На датчик влажности (поз. 23) надевается чулок из батиста по ГОСТ 29298-92.

Для удобства закатывания рамы в камеру служит трап (поз. 17).

Тепловой блок камеры, отделённый от рабочего объёма стенкой, состоит из нагревательных элементов, набранных из отдельных ТЭНов. Блок расположен слева от рабочей камеры.

5.2 Рабочая камера обогревается воздухом, циркулирующим по замкнутому контуру. Тепловой вентилятор забирает горячий воздух из теплового блока, где воздух нагревается, проходя между ТЭНами, и направляет его через шиберные щели в рабочую камеру. Воздух, прошедший рабочую камеру, через канал слева от двери поступает в тепловой блок, где снова подогревается ТЭНами.

5.3 Дверь камеры закрывается тремя регулируемыми замками с защёлками. Конструкция замков позволяет отрегулировать усилие поджатия двери к дверному проему, тем самым обеспечить требуемую величину сжатия резинового уплотнения двери. При нахождении человека внутри рабочей камеры, при случайном закрытии двери, всегда можно выйти наружу, приложив изнутри камеры к двери, некоторое усилие. Закрытое положение регистрируется датчиком двери поз. 18, расположенным над левым краем дверного проема в короне. Для открывания двери снаружи необходимо потянуть за ручку, при этом происходит автоматическое выключение (по умолчанию для системы управления) всех систем камеры, кроме освещения. После закрытия двери, камера продолжает работать по заданной программе. Система управления позволяет

изменить программу отключения. Дверь крепится к рабочей камере с помощью трех регулируемых петель..

- 5.4 Теплоизоляция камеры поз. 6 выполнена из плит теплостойкой минеральной ваты по 50 мм каждая, расположенных в 2 слоя (общей толщиной 100 мм) внутри боковых панелей, двери и крыши.
- 5.5 Для наблюдения за процессом приготовления продукта через смотровое окно внутри рабочей камеры вмонтированы два блока освещения, состоящих из пяти ламп по 20 Вт каждая на 12 В. Для удобства обслуживания ламп предусмотрены быстросъемные стёкла.
- 5.6 В камере встроен механизм вращения поворотного стола, имеющий верхний привод. Механизм вращения (рисунок 3 и 4) состоит из: 2-х ступенчатого мотор-редуктора со встроенной муфтой поз. 27 (вариант 1); мотор-редуктора со встроенной муфтой поз. 27, открытой зубчатой пары поз. 31, верхнего подшипникового узла поз. 26 (вариант 2) и поворотного стола с рамкой поз. 28, которая опирается на нижний подшипниковый узел место К. Поворотный стол крепится на радиально-упорном подшипнике поз. 29, который удерживает стол с загруженной рамой. Поворотный стол крепится к рамке поз. 28 через регулируемые опоры поз. 30, позволяющие выставить стол, с требуемой точностью по отношению к полу рабочей камеры. Рама фиксируется на поворотном столе средними колесами, которые при закатывании тележки опускаются в имеющиеся вырезы (10 мм) поворотного стола. Смазка нижнего радиально-упорного подшипника осуществляется через четыре отверстия поз. 35 в подвеске, закрытые пластиной. Привод стола имеет возможность изменять направление вращения. Регулирование вращательного момента рамы обеспечивается затяжкой гайки, расположенной на редукторе. Настройка величины момента предназначена для предохранения механизма вращения от поломки при заклинивании рамы.
- 5.7 Стол с рамкой должен поворачиваться при надавливании на рамку с усилием 150÷200 Н. Привод следует отрегулировать таким образом, чтобы стол с нагруженной мясными заготовками рамой гарантированно вращался, при этом при этом обеспечивается срабатывание муфты при возникновении перегрузок.
- 5.8 Степень готовности продукта определяется в ходе технологического процесса с учетом температуры внутри мясных изделий, которая измеряется накольным датчиком поз. 34 (рисунок 4). Провод датчика проходит через полый вал механизма привода вращения стола. Для равномерного обдува всех заготовок и сохранения провода датчика от скручивания в процессе работы поворотный стол совершает возвратно-вращательное движение:
- плавный пуск;
 - поворот на 320°;
 - плавный останов, возврат в исходное положение, плавный останов.
- 5.9 Система парообразования и обмыва с арматурой подвода воды (рисунок 5 и 6) служит для:
- импульсной подачи воды к датчику влажности;
 - подачи воды на форсунки пароувлажнения;
 - подачи воды на форсунки обмыва блока ТЭНов и стен рабочей камеры.
- Она состоит из:
- шарового крана, к которому подключается внешний водопровод поз. 36 (d_y 15) с холодной питьевой водой под давлением в сети не менее, чем указано в таблице 1;
 - двух фильтров: грубой очистки и тонкой очистки с манометром;
 - электромагнитного клапана с шаровым краном, штуцером и гибким шлангом (поз. 37), для подачи воды к форсункам парообразования (поз. 2);
 - электромагнитного клапана со штуцером и гибким шлангом (поз. 38) для подачи воды к форсункам обмыва;

- электромагнитного клапана с инжектором (поз. 45), тройником (поз. 46), штуцерами и гибкими шлангами (поз. 39, 40) для подачи воды с концентрированным моющим средством к форсункам (рис. 6 поз. 4) и душ мойки для обмыва внутренней камеры (рис. 6 поз. 1).
- 5.9.1 Скорость подачи раствора и его концентрация устанавливаются путем регулировки 2-х винтов на инжекторе (см. инструкцию по эксплуатации на инжектор). Концентрированное моющее средство всасывается из дополнительной емкости через гибкий шланг, устанавливаемый на боковой штуцер инжектора.
- 5.9.2 Форсунки систем парообразования и обмыва ТЭНов устанавливаются стационарно над тепловым блоком. Для обмыва рабочего объема камеры служит съёмный блок форсунок, крепящийся во время мойки в штуцере на потолке камеры (см. рис. 6).
- 5.10 Относительная влажность в камере контролируется психрометрическим методом с помощью двух пространственных датчиков (рисунок 2 поз.22 и 23) – «сухого» и «влажного».
- 5.10.1 Избыток влаги при парообразовании и мойке камеры удаляется через сливное отверстие, закрытое откидной шторкой, находящейся снаружи камеры в нижнем левом углу передней стенки на уровне пола (рис.2 поз. 26).
- 5.10.2 Тарельчатые клапаны (рис. 1 поз. 10 и 11) с пневмоприводом служат для удаления нагретого воздуха из рабочей камеры, необходимого:
- при переходе от режима варки к режиму запекания (быстрый сброс влажности);
 - при переходе от режима запекания к режиму варки (быстрый сброс температуры).
- 5.10.3 Срабатывание всасывающего и сбрасывающего клапанов происходит синхронно от общего пневмораспределителя, управляемого с электронной панели. При открывании клапанов одновременно включается вытяжной вентилятор.
- 5.11 Слева от двери камеры расположен шкаф силового электрооборудования поз. 8 (рисунок 1) со встроенной панелью управления (рис. 10). В целях защиты от механических повреждений панель управления закрывается защитным стеклом, имеющим поворотные шарниры и замок.
- 5.12 На панели управления в соответствии с рисунком 10 размещены органы управления и контроля. Под панелью управления установлена кнопка аварийной остановки. Над панелью управления расположены сигнальные лампочки и кнопки. Внутри шкафа расположено силовое электрооборудование. На двери шкафа установлены два замка и ручка переключателя, управляющая включением вводного автомата для подачи силового электрического напряжения камеры. На крыше камеры установлено светосигнальное устройство (рис. 1 поз. 41).
- 5.13 Схема электрическая принципиальная системы управления приведена в приложении Е, перечень элементов – в приложении Г.
- Система управления камеры позволяет:
- обеспечить набор и хранение 99 9-ти шаговых программ;
 - обеспечивать индикацию фактических и заданных значений температуры камеры и в сердцевине продукта, а также влажности, номера и шага программы, показаниями времени шага;
 - задавать в программе обработки продукта в каждом шаге температуру в камере и сердцевине продукта (керна), влажность, время, скорость вращения вентилятора и другие параметры в соответствии с технологией обработки продукта;
 - использовать режим предварительного прогрева рабочей камеры до заданной температуры с помощью программы предварительного прогрева;
 - управлять двухскоростным двигателем вентилятора рабочей камеры с возможностью задания нужной скорости обдува продукта в каждой фазе обработки продукта;
 - использовать программное управление вентилятором вытяжки;
 - использовать программное управление режимами включения ТЭНов для поддержания заданной температуры;
 - использовать автоматическую остановку вращающейся платформы в положение загрузки-выгрузки;

- продолжить программу обработки продукта при кратковременном отключении напряжения в сети;
- отключить все исполнительные органы при открытой двери рабочей камеры;
- подать звуковую и световую сигнализацию об окончании цикла обработки продукта;
- автоматически выключать камеру после окончания программы обработки продукта;
- подать звуковую сигнализацию при срабатывании элементов защиты электродвигателей;
- подать звуковую и световую сигнализацию при перегреве ТЭНов;
- производить обмыв ТЭНов и рабочей камеры в ходе регламентных работ;
- отключать ТЭНовый блок при превышении максимальной температуры;
- включить «систему пожаротушения» при достижении аварийного значения температуры ТЭНового блока:
 1. отключить все вентиляторы;
 2. закрыть все заслонки для герметизации камеры;
 3. включить подачу воды;
 4. срабатывает световая и звуковая сигнализация.

Дальнейшее продолжение работы возможно после устранения причины неисправности.

6 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

- 6.1 Работы по монтажу, пуску, обслуживанию и ремонту должны производиться лицами, обученными безопасным методам работы и имеющими удостоверение на право работы с данным оборудованием.
- 6.2 К работе с камерой допускаются лица, изучившие настоящий паспорт, инструкцию по технике безопасности при работе на данном оборудовании, а также прошедшие инструктаж на рабочем месте и имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже III.
- 6.3 При работе должны соблюдаться следующие меры безопасности:
- при вводе камеры в эксплуатацию первое включение должно производиться после проверки электрических соединений;
 - перед включением камеры проверить, закрыта ли дверь силового шкафа;
 - во избежание ожогов горячим воздухом при открывании двери камеры работник должен находиться за дверью (открывать дверь в два этапа: сначала – на величину 10÷15 см, затем через 15÷30сек – полностью, находясь при этом за дверью);
 - соблюдать меры безопасности при работе с сильно нагретыми поверхностями и движущимися деталями;
 - во избежание ожогов горячим воздухом при установке и извлечении стеллажной тележки из горячей камеры необходимо использовать защитные рукавицы, кратковременно выдерживающие температуру до 200°С по ГОСТ 12.4.010-75.

ВНИМАНИЕ: При ремонте камеры должна быть отключена подача электроэнергии, на месте ее подключения к электросети висит табличка «Не включать – работают люди».



ВНИМАНИЕ: Категорически запрещается работать с камерой при отсутствии соединения заземляющего зажима печи с контуром цеха.

ВНИМАНИЕ: При возникновении аварийной ситуации (ненормальный шум, запах горелой изоляции и т.п.) отключить камеру, нажав на кнопку аварийной остановки (красный грибок рис. 10), выключить камеру кнопкой  на панели управления, отключить камеру от электросети вводным выключателем, расположенном на электрошкафу и вызвать ремонтную службу.

ВНИМАНИЕ: Во избежание повреждения провода накольного датчика выкатывание рамы из камеры производить только после удаления датчика из продукта!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ: Во избежание выхода из строя теплового вентилятора, теплового блока и ТЭНов отключать камеру без предварительного охлаждения ее до заданной программой температуры или времени.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ: Мыть камеру струей воды!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ: Протирать влажной тряпкой горячее стекло!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ: Разогрев камеры на малой скорости вентилятора!

7 МОНТАЖ КАМЕРЫ

7.1 Требование к помещению.

7.1.1 Помещение, в котором устанавливается камера, должно отвечать требованиям ВСТП-6.02.92 «Санитарные и ветеринарные требования к проектированию предприятий мясной промышленности».

7.1.2 Пол помещения под установку камеры должен быть ровным, покрыт негорючим материалом и выдерживать нагрузку, создаваемую весом камеры в соответствии ВНТП 540/697-91 «Нормы технологического проектирования предприятий мясной промышленности» и СНиП 2.03.13-88 «Полы».

7.1.3 Пол должен быть горизонтальным и ровным. Допустимые отклонения в пределах основания камеры: уклон не более 30', допуск плоскостности не более 3 мм. Если пол не отвечает данным требованиям, его необходимо выровнять цементным раствором для обеспечения плотного прилегания основания камеры к полу по всей плоскости.



ВНИМАНИЕ: выравнивание основания камеры при помощи прокладок категорически запрещено.

7.1.4 Высота помещения должна быть не менее 3,5 м.

7.1.5 Помещение должно быть оборудовано:

- системой приточно-вытяжной вентиляции соответствующей ГОСТ 12.4.021-75 для обеспечения равномерного температурного режима от плюс 10 до плюс 35°C;
- системой подачи сжатого воздуха, давление в системе, не менее, 0,3 МПа;
- системой водоснабжения, с давлением в системе, не менее, 0,3 МПа, качество подводимой питьевой воды по ГОСТ Р 51232-98;
- системой слива в технологическую канализацию;
- иметь подвод электропитания напряжением 380В, 50 Гц, рассчитанного на нагрузку, создаваемую установленным оборудованием, качество электроэнергии по ГОСТ 13109-97.

7.2 Установка, монтаж и подключение камеры.

7.2.1 Производство монтажа, демонтажа, защитного заземления, технического обслуживания приводов и электрооборудования должны соответствовать требованиям следующих документов: «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ), «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭ), «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ).

7.2.2 Камеру к месту монтажа необходимо перемещать в упаковке. Схема строповки камеры при снятии с поддона приведена на рисунке 12.

7.2.3 Распаковывание, сборка (для варианта транспортировки в разобранном состоянии), установка и опробирование камеры должно производиться специалистами, имеющими удостоверение установленного образца на работу с данным оборудованием.

7.2.4 Собрать камеру на заранее подготовленном месте, отвечающем требованиям п.п. 7.1.3 ÷ 7.1.5.

7.2.5 Проверить навеску двери на закрывание и открывание, прилегание силиконового уплотнения по всему контуру и работоспособность запирающего устройства. При необходимости провести регулировку навески двери.

7.2.6 В процессе сборки камеры необходима герметизация всех элементов её корпуса.

7.2.7 При установке верхнего привода поворотного стола рис. 4 или рис. 3 (в зависимости от модели мотор-редуктора) необходимо освободить гайку зажима фрикционной муфты до свободного вращения стола. После этого произвести затяжку гайки поз. 33 до момента $8 \div 10$ Нм (гайку затягивать радиусным ключом рис.3 или гаечным ключом на 27 мм рис. 4). При необходимости отрегулировать. Затяжка гайки считается нормальной, если рамка поворотного стола, расположенного в камере для запекания, проворачивается от прилагаемого усилия в $200 \div 250$ Н ($20 \div 25$ кгс).



ВНИМАНИЕ! для предотвращения перекручивания провода накольного датчика необходимо:

- установить (и контролировать в процессе эксплуатации) концевые выключатели датчика положения стола в горизонтальной и вертикальной плоскостях таким образом, чтобы обеспечить надёжное срабатывание концевых выключателей при наезде/съезде на них флажка (при возвратно-реверсивном вращении поворотного стола);
- проверить надёжность затяжки винтов, крепящих флажок;
- в процессе эксплуатации постоянно контролировать крутящий момент, передаваемый фрикционной муфтой (не допускать пробуксовок и сдвигов стола при движении нагруженной рамы), в случае необходимости произвести дополнительную регулировку см. п. 7.2.7;
- устройство плавного пуска отрегулировать¹ таким образом, чтобы исключить толчки на нагруженной рамы при возвратно-вращательном движении стола (в соответствии с описанием на устройство плавного пуска)².

7.2.8 ВНИМАНИЕ! При проведении пуско-наладочных работ обязательно осуществляется тарирование датчиков (пространственных и накольного) в следующем порядке:

- открутить крепежные гайки датчиков, снять датчики;
- наполнить емкость льдом и добавить воды;
- поместить датчик t-камеры, влажный датчик и накольный датчик в емкость³;



- войти в режим программирования, нажав:
- набрать код 7777;
- уравнивать значения датчиков, помещенных в емкость с контрольным датчиком;



- подтвердить установленные значения, нажав клавишу

7.2.9 Размеры подключения к рисунку 8 и 8.1 указаны в таблице 4.

Таблица 4

Обозначение отверстия	Размеры, мм	Назначение
А	Ø 130	вытяжная вентиляция
Б	G 1/2"	подача воды
В	G 1/2"	подача сжатого воздуха
Г	Ø 30	слив воды
Д	Таблица 6, раздел 7	подключение электропитания
Е	Ø 130	всасывающая вентиляция

¹ Устройство плавного пуска настроено заводом изготовителем на данный тип оборудования.

² Функцию плавного пуска может выполнить частотный преобразователь

³ Не допускать касания измерительными концами датчиков стенок ёмкости и кусочков льда.

7.2.10 Присоединить к камере независимую вытяжную вентиляционную систему, рассчитанную по исходным данным, указанным в таблице 5.

Таблица 5

Отверстия в крыше камеры для присоединения вентиляционных систем		Состояние удаляемого воздуха	Производительность вентиляционных систем, м ³ /ч, не менее
Обозначение на рисунке 8	Диаметр наружный, мм		
А	130	Горячий	700

Вытяжной воздуховод рекомендуется подобрать из стандартного ряда труб воздуховодов. Предлагаемые размеры арматуры представлены на рисунке 13. Указанные диаметры воздуховодов и их проходное сечение необходимы для нормальной работы камеры

Входной патрубок системы водоснабжения Б (d_y 15 мм, резьба труб 1/2"), расположенный в технологическом отсеке подсоединить к водопроводу с холодной питьевой водой, имеющему давление в сети не менее 0,3 МПа (3,0 кг/см²).

Входной патрубок системы подачи сжатого воздуха В (d_y 15 мм, резьба труб 1/2"), расположенный в технологическом отсеке подсоединить к системе подачи сжатого воздуха, имеющей давление в сети не менее 0,3 МПа (3,0 кг/см²).

Через фитинг Д (рисунок 8), расположенный в верхней части шкафа силового электрооборудования, подвести и присоединить к блоку зажимов силовую кабель, руководствуясь ПУЭ и данными, указанными в таблице 6.

Таблица 6

Число и номинальное сечение жил силового кабеля, мм ²	Марки, напряжение и ГОСТ силового кабеля
4x35 или 3x35+1x16*	ВРГ, НРГ, СРГ - 0,66 кВ - ГОСТ 433-73 КГ - 0,66 кВ - ТУ 16.К73.05-93 ВВГ - 1 кВ - ГОСТ 16442-80

* Сечение нулевого проводника к зажиму N.

Подсоединить к зажиму заземления камеры защитный медный проводник сечением 16 мм², соединенный с контуром заземления рабочего помещения.



ВНИМАНИЕ! Категорически запрещена работа без защитного заземления.

7.2.11 После проведения всех монтажных работ необходимо проверить правильность электромонтажа согласно схеме в приложении Ж.

Перед первым включением камеры подтянуть винты и гайки зажимов электрических контактов проводов, пускателей, реле, выключателей, ТЭНов, электродвигателей и других электроэлементов. После окончания работ, указанных в разделе 7 настоящего паспорта, необходимо составить акт приёмки монтажа и пуска печи в эксплуатацию по форме, указанной в приложении Б.

8 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

8.1 Проверить рабочую камеру: внутри не должно быть посторонних предметов, препятствующих вращению поворотного стола.

8.2 Провести работы, связанные с проверкой цепей питания согласно п. 7.2.11.

- 8.3 Подключить электропитание, включив выключатель, расположенный на двери силового шкафа.



ВНИМАНИЕ! При закрывании силового шкафа проверить совпадение положений головки выключателя и пластмассовой рукоятки выключателя, расположенной на двери силового шкафа. Рукоятка и головка выключателя должны находиться в положении «ВЫКЛ». В противном случае возможно повреждение пластмассовой рукоятки при закрывании двери шкафа.

- 8.4 Проверить положение аварийного выключателя на панели управления (красный грибок). Он должен находиться в рабочем положении (разблокирован).
- 8.5 Проверить правильность функционирования и подключения электрооборудования. Проверить направление вращения крыльчатки теплового вентилятора на низкой скорости, которое должно совпадать со стрелкой на вентиляторе. При необходимости поменять местами фазные провода на электродвигателе.
- 8.6 Проверить направление вращения крыльчатки теплового вентилятора на высокой скорости, которое должно совпадать со стрелкой на вентиляторе. При необходимости поменять местами фазные провода на электродвигателе.
- 8.7 Сравнить потоки воздуха, исходящие из шиберных щелей рабочей камеры в п. 8.5 и 8.6. Потоки воздуха в п. 8.5 (низкая скорость) должны быть намного слабее, чем в п. 8.6 (высокая скорость). При необходимости поменять кабели местами на двигателе теплового вентилятора (для высокой и низкой скоростей).
- 8.8 Проверить направление вращения крыльчатки вытяжного вентилятора, которое должно совпадать со стрелой на вентиляторе. При необходимости поменять местами фазные провода на электродвигателе.
- 8.9 Проверить наличие нерабочего сектора при реверсировании вращения поворотного стола по технологической программе между исходным положением и точкой реверса (изменение направления вращения). Рекомендуемые значения нерабочего сектора $50 \pm 60^\circ$.
- 8.10 Проверить срабатывание клапанов подачи воды.
- 8.11 Проверить срабатывание воздушных заслонок. В «исходном состоянии» панели управления заслонки должны быть закрыты, в противном случае, необходимо поменять местами воздушные шланги на распределителе.
- 8.12 Для проверки групп ТЭНов необходимо включить тепловой вентилятор рабочей камеры и, кратковременно включая группы ТЭНов, визуально проверить срабатывание магнитных пускателей КМ5 и КМ6 (обозначение по схеме). Убедиться в том, что ТЭНы выключены. Отключить вентилятор рабочей камеры.
- 8.13 Проверить работу блокировочного выключателя двери.
- При открытой двери должны остановиться привод поворота стола, тепловой вентилятор, отключиться ТЭНы и открыться воздушные заслонки. Вытяжной вентилятор должен работать.
- 8.14 При работе привода поворота стола дождаться начала возвратного движения и нажать кнопку «Stop» на панели управления. После остановки стола в исходном положении открыть дверь и вручную выставить положение рамки, необходимое для закатывания/выкатывания рам с продукцией.

- 8.15 После завершения сборки камеры и подключения ее к вытяжной вентиляции, системам подачи электроэнергии, воды, воздуха и канализации, провести обжиг камеры в течение 3-х часов.
- 8.16 Щелевые зазоры выставляются с помощью подвижных шиберов, в соответствии с рекомендуемой схемой (приложение В), которая остается в паспорте.
- 8.17 «Система аварийного пожаротушения» срабатывает в случае аварийного перегрева теплового блока, если температура в тепловом блоке выше аварийной (Туст2) измерителя-регулятора. Описание «Системы аварийного пожаротушения» - в приложении 3.

При этом происходит следующее:

- автоматическое отключение электропитания исполнительного оборудования, управляющего температурным режимом камеры;
- включается звуковая/световая сигнализация;
- включается подача воды на форсунки для охлаждения теплового блока;
- закрытие заслонок и отключение теплового вентилятора.

Таким образом камера оказывается изолированной от притока воздуха и если причиной аварийной высокой температуры является возгорание, то оно будет максимально локализовано. Избыточное давление стравливается через дренажные отверстия и регулировочную заслонку.

9 ПОРЯДОК РАБОТЫ

При эксплуатации камеры АГРО-ТЕРМ с системой управления, укомплектованной панелью управления Aditek 1000 (тип МІС1018), необходимо дополнительно руководствоваться следующими документами:

– «МІС1018 версия 18.06. Руководство по обслуживанию».

9.1 Включение камеры.

ВНИМАНИЕ! Перед каждым включением камеры убедиться в отсутствии в ней посторонних предметов.



ВНИМАНИЕ! Перед каждым включением контролировать состояние тканевого чулка на влажном датчике внутри камеры для нормального функционирования системы контроля влажности. В случае необходимости чулок заменить.

- 1) Повернуть сетевой выключатель в положение «I»;
- 2) Убедиться, что на дисплее панели управления отображается следующая информация:
 - цифровой дисплей  - текущая температура камеры;
 - цифровой дисплей  - текущая температура продукта;
 - цифровой дисплей  - текущее значение влажности;
 - цифровой дисплей  - текущее время;
 - светодиодные индикаторы функциональных и цифровых клавиш – не горят;
 - зуммер не работает.

Режимы работы световой сигнализации:

- 1) Светосигнальное устройство (светофор):
 - горит зелёная лампа – камера работает по программе;
 - горит красная лампа – аварийное состояние камеры;
 - горит желтая лампа – предупреждение о нештатной ситуации (не закрыта дверь камеры или сигнал о завершении технологического процесса – одновременно со звуковым сигналом).

2) Лампы на лицевой панели дублируют работу светосигнального устройства.

9.2 Запуск программы обработки продукта.

9.2.1 Произвести загрузку стеллажной тележки продуктовыми заготовками.

9.2.2 Закатить стеллажную тележку в мясную камеру и зафиксировать её с помощью фиксатора, расположенного в центре поворотного стола.

9.2.3 Вставить накольный датчик в центр контрольной заготовки (конец датчика в центре!).

9.2.4 Закрыть дверь мясной камеры.

9.2.5 Цифровыми клавишами 1÷9 установить на дисплее Pgm.Nr. номер программы обработки.

9.2.6 При необходимости установить шаг программы кнопкой Step -  .
 Для уменьшения номера шага – одновременно нажать кнопки  и  .

По умолчанию установлен шаг 1.

9.2.7 Дважды нажать кнопку  для запуска программы, при этом светодиод подсветки клавиши включается.

Камера автоматически выполняет цикл обработки продукта.

9.3 Контроль технологического процесса обработки продукта.

9.3.1 Визуальный контроль продукта в процессе обработки осуществляется через смотровое стекло двери.

9.3.2 Текущая температура в камере отображается на цифровом индикаторе  .

9.3.3 Текущая температура внутри продукта отображается на цифровом индикаторе  .

9.3.4 Текущая влажность отображается на цифровом индикаторе  .

Примечание. В связи с измерением влажности психрометрическим методом показания датчика влажности при температуре 100°C и более не могут соответствовать действительности.

9.3.5 Заданные значения температур в камере, внутри продукта и заданное значение влажности – отображаются на тех же индикаторах при нажатии соответствующих функциональных клавиш. При этом заданные значения мигают.

Повторное нажатие функциональных клавиш переводит соответствующий дисплей в режим индикации текущего значения.

9.3.6 На цифровом индикаторе  отображается в зависимости от заданного условия окончания текущего программного шага:

- текущее время выполнения шага программы при условии окончания шага по достижении температуры внутри продукта (или по влажности);
- оставшееся время выполнения шага программы при условии задания времени выполнения данного шага.

9.3.7 Органолептический контроль продукта осуществляется при открытии двери камеры.



ВНИМАНИЕ! При открывании двери мясной камеры система управления выключает горелку, тепловентилятор обдува и открывает заслонки для исключения термического воздействия на обслуживающий персонал. После закрытия двери камеры программа обработки продукта продолжит работу автоматически.

9.4 Контроль выполнения технологической программы.

9.4.1 При работе программы обработки продукта горит светодиодный индикатор подсветки на клавише .

9.4.2 Номер программы отображается на цифровом индикаторе Pgm.Nr.

9.4.3 Шаг программы отображается на цифровом индикаторе Step.

9.4.4 Текущая температура в камере отображается на цифровом индикаторе .

9.4.5 Текущая температура внутри продукта отображается на цифровом индикаторе .

9.4.6 Текущая влажность отображается на цифровом индикаторе .

9.4.7 Заданные значения измеряемых параметров (температура в камере, температура внутри продукта, влажность) – отображаются на тех же индикаторах при нажатии соответствующих функциональных клавиш (, ,  соответственно), при этом показания заданных значений мигают.

9.4.8 Цифровой индикатор  отображает текущее время шага при условии задания окончания шага по достижении температуры внутри продукта (или по другому условию) или оставшееся время работы шага при условии задания времени работы шага.

9.4.9 Вид обработки индицируется на светодиодных индикаторах цифровых клавиш. При отображении вида обработки с двузначным номером - светодиодный индикатор мигает на клавише соответствующей второй цифре номера обработки.

Например:

- тип обработки 17, ⇒ мигает клавиша .

- тип обработки 7, ⇒ клавиша  горит постоянно.

9.4.10 Распределение типов обработок по индикации цифровых клавиш панели управления приведено в таблице 9.2.

9.4.11 Включенное состояние горелки индицируется светодиодным индикатором на клавише .

9.4.12 Включенное состояние системы влагообразования индицируется светодиодным индикатором на клавише .

Примечание: каждому шагу программы обработки продукта соответствует один тип обработки.

9.5 Оперативное изменение параметров выполняемой программы обработки продукта.

9.5.1 Изменение заданной температуры камеры:

- нажать клавишу  и контролировать заданное значение температуры;
- набрать новое значение температуры с помощью цифровых клавиш 1÷9;

- нажать клавишу  для ввода нового заданного значения температуры;
- программа начнёт автоматически обрабатывать вновь введённое значение.

9.5.2 Изменение заданной температуры внутри продукта:

- нажать клавишу  и контролировать заданное значение температуры;
- набрать новое значение температуры с помощью цифровых клавиш 1÷9;



- нажать клавишу  для ввода нового заданного значения температуры, программа начнёт автоматически обрабатывать вновь введённое значение.

9.5.3 Изменение заданного значения влажности:



- нажать клавишу  и контролировать заданное значение влажности;
- набрать новое значение влажности с помощью цифровых клавиш 1÷9;



- нажать клавишу  для ввода нового заданного значения влажности;
- программа начнёт автоматически обрабатывать вновь введённое значение.

9.5.4 Изменение времени работы шага программы:



- нажать клавишу  и контролировать заданное время работы шага;
- набрать новое значение времени работы шага с помощью цифровых клавиш 1÷9;



- нажать клавишу  для ввода нового заданного значения времени работы шага программы;
- программа начнёт автоматически обрабатывать вновь введённое значение.

9.5.5 Изменение текущего шага программы:



- нажать клавишу  и контролировать увеличение номера шага программы на соответствующем цифровом индикаторе;
- нажать одновременно клавиши  и  для перехода к предыдущему шагу и контролировать уменьшение номера шага программы на соответствующем цифровом индикаторе;
- программа начнёт автоматически обрабатывать вновь введённое значение.

9.5.6 Уменьшение скорости обдува при заданной высокой скорости работы тепловентилятора:



- нажать клавишу  для перехода на низкую скорость обдува и контролировать включение светодиодного индикатора на данной клавише;



- нажать клавишу  для перехода на заданную в программе скорость обдува и контролировать выключение светодиодного индикатора на данной клавише.

ВНИМАНИЕ! При горящем индикаторе клавиши  скорость обдува всегда низкая.

9.6 Останов выполнения программы.



- 9.6.1 Нажать клавишу  для останова выполняемой программы, при этом светодиодный индикатор на данной клавише погаснет.

9.6.2 При необходимости выполните следующие действия:

- редактирование текущей программы;
- вызов другой программы;
- выполнение других действий, вызвавших необходимость останова текущей программы.

9.6.3 Установить номер программы и номер кадра соответствующие точке повторного запуска.

9.6.4 Продолжить обработку продукта, запустив заданную программу двойным нажатием клавиши



9.7 Завершение выполнения программы.

9.7.1 Естественное завершение программы.

При естественном завершении программы обработки продукта контролировать:

- звенит зуммер;
- на часовом индикаторе мигает сообщение «End»;
- светодиодный индикатор на клавише  гаснет;
- нажать клавишу  для выключения зуммера и перехода в диалоговый режим.

9.7.2 Аварийное завершение программы.

При возникновении диагностируемой неисправности оборудования камеры:

- работа программы приостанавливается системой управления, при этом звенит зуммер и мигает сообщение «Err» на индикаторе часов;
- после принятия необходимых мер по оперативному устранению неисправности - перезапустить программу обработки с прерванного места;
- при кратковременном перебое в цепи электропитания программа обработки продолжит работу автоматически.

9.8 Выключение камеры.

Программу обработки продукта можно остановить в любой момент цикла, нажав

клавишу .

9.8.1 Выключение камеры по окончании программы обработки:

- нажать клавишу  для выключения зуммера и сброса сообщения «Err» на индикаторе часов;
- при необходимости (в зависимости от технологии обработки продукта) выдержать продукт в камере с закрытой или открытой дверью;
- расфиксировать стеллажную тележку и выкатить её из камеры.

Примечание: для обработки следующей партии продукта – повторить п.п.(9.2 ÷ 9.8) раздела 9.

- отключить электропитание камеры с помощью сетевого выключателя, расположенного на силовом шкафу;
- закрыть кран на опуске;
- открыть кран на продувочную свечу;
- закрыть вентиль подачи воды.

9.8.2 Аварийное выключение камеры:

- нажать кнопку «СТОП» (красный грибок) на ПУ;
- повернуть сетевой выключатель в положение «0»;
- закрыть кран на опуске;
- открыть кран на продувочную свечу;
- закрыть вентиль подачи воды.

Примечание. Если во время работы камеры раздаётся звуковой сигнал, свидетельствующий о блокировке горелки, необходимо попытаться разблокировать горелку нажатием кнопки на корпусе горелки. Если горелка не запускается или снова блокируется, то необходимо выключить камеру следующим образом:

- закрыть кран на опуске;
- открыть кран на продувочную свечу;

- нажать на панели управления кнопку 

Дальнейшая работа возможна только после устранения неисправности.

Внимание: в случае возникновения любой неисправности при работе камеры необходимо выполнить следующие операции:

- нажать кнопку «СТОП» (красный грибок) на ПУ;
- отключить электропитание камеры с помощью сетевого выключателя, расположенного на силовом шкафу;

- вызвать специалистов по ремонту и эксплуатации.

9.9 Программирование панели управления камеры.

9.9.1 Режим программирования.

Режим программирования предназначен для ввода программ и настройки (конфигурации) прибора управления. В режиме программирования подсвечена клавиша «режим программирования».

а) Вход в режим программирования.

- нажать клавишу , при этом на ПУ:
 - индикация фактических значений – гаснет;
 - светодиодный индикатор на клавише  - горит;
 - показания цифрового дисплея Pgm.Nr. – мигают.

б) Программирование:

- нажатием клавиш 0÷9 - ввести номер программы и контролировать на цифровых индикаторах Pgm.Nr. и Step - номер программы и номер шага (по умолчанию номер первого шага равен 1);
- нажатием одной из клавиш 0÷9 - выбрать тип обработки согласно техпроцессу обработки продукта и таблице 9.2, при этом для выбора типа обработки из 2-го десятка – необходимо два раза нажать клавишу соответствующую 2-й цифре номера обработки;

Например: для задания типа обработки 17 - надо 2 раза нажать клавишу , при этом светодиод на данной клавише будет мигать.

- поочередно нажимать клавиши , ,  и , при этом мигают соответствующие им цифровые дисплеи, на которые с помощью цифровых клавиш 0÷9 можно ввести заданные значения в соответствии с техпроцессом обработки продукта и условиями выхода из шага программы (перехода на следующий шаг);

В типах обработки 4 и 14 (см. таблицу 9.2) производится импульсная подача пара. Влажность в этом режиме задается в условных единицах в диапазоне от 1 до 99. Влажность в камере определяется соотношением между временем импульса подачи воды и паузой между импульсами. Значения влажности, времени подачи воды и паузы приведены в таблице 9.1:

Таблица 9.1

Влажность	Пауза, сек	Подача, сек	Пауза, сек	Пауза, сек	Подача, сек
5	1	19	55	11	9
10	2	18	60	12	8
15	3	17	65	13	7
20	4	16	70	14	6
25	5	15	75	15	5
30	6	14	80	16	4
35	7	13	85	17	3
40	8	12	90	18	2
45	9	11	95	19	1
50	10	10			

- для перехода на следующий шаг – нажать клавишу , при этом номер шага на соответствующем цифровом дисплее Step – увеличится на 1, для возврата на один шаг – однократно одновременно нажать клавиши  и .

в) Выход из режима программирования:

- по окончании ввода всех шагов программы необходимо нажать клавишу , при этом подсветка на клавише  - гаснет.

9.9.2 Изменение программ.

(СУ должна находиться в исходном состоянии)

- нажать клавишу  для входа в режим программирования;
- на мигающем цифровом индикаторе Pgm.Nr. нажатием клавиш 0÷9 - ввести номер программы;
- на цифровом индикаторе Step - нажатием клавиши  выбрать шаг программы для изменения;
- по светодиодным индикаторам цифровых клавиш   проконтролировать тип обработки и при необходимости изменить нажатием цифровой клавиши соответствующей нужному типу обработки;
- нажатием клавиш , ,  и  - вызвать мигающий режим соответствующих цифровых дисплеев и с помощью цифровых клавиш изменить их значения.

9.9.3 Ввод нового программного шага.

- нажать клавишу  для входа в режим программирования;
- на мигающем цифровом индикаторе Pgm.Nr. нажатием клавиш 0÷9 - ввести номер программы;
- на цифровом индикаторе Step - нажатием клавиши  выбрать шаг программы, после которого нужно произвести вставку нового шага;
- держать клавишу  нажатой пока не мигает показание номера программы/шага, контролировать на дисплеях:  - DEL  - STEP светодиод клавиши  - горит;
- нажать один раз клавишу  для вставки нового шага, при этом на цифровом дисплее  появится сообщение INS;
- держать клавишу  нажатой пока не мигает показание номера программы/шага, на цифровых индикаторах Pgm.Nr. и Step - номер программы и номер вставленного шага. Номера всех последующих шагов автоматически увеличиваются на 1, вставленный шаг имеет нулевые заданные значения;
- для выхода из режима ввода нового шага - нажать клавишу , при этом подсветка на клавише  - гаснет.

9.9.4 Стирание программного шага.

- нажать клавишу  для входа в режим программирования;
- на мигающем цифровом индикаторе Pgm.Nr. нажатием клавиш 0÷9 ввести номер программы;

- на цифровом индикаторе Step - нажатием клавиши  выбрать шаг программы, который нужно удалить;
- держать клавишу  нажатой пока не мигает показание номера программы/шага, контролировать на дисплеях:
 -  - DEL ;
 -  - STEP ;
 - светодиод клавиши  - горит;
- для удаления шага держать клавишу  нажатой пока не мигает показание номера программы/шага, на цифровых индикаторах Pgm.Nr. и Step - номер программы и номер удаляемого шага, номера всех последующих шагов автоматически уменьшаются на 1;
- для выхода из режима стирания программного шага - нажать клавишу , при этом подсветка на клавише  - гаснет.

9.9.5 Удаление программ.

- нажать клавишу  для входа в режим программирования;
- на мигающем цифровом индикаторе Pgm.Nr. нажатием клавиш 0÷9 - ввести номер программы;
- для удаления программы нажать одновременно в течении 3-х секунд клавиши  и  ;
- контролировать нулевую индикацию всех заданных значений и открепление от всех типов обработки (индикаторы типов обработки на цифровых клавишах работают в режиме бегущей одиночной лампочки подсветки);
- для выхода из режима удаления программ - нажать клавишу , при этом подсветка на клавише  - гаснет.

Таблица 9.2

Распределение видов обработки по цифровым клавишам пульта управления и состояние исполнительных механизмов печи.

№ вида обработки	Вид обработки	Оборудование						Примечание
		Засл. всасыв.	Засл. вы-пуск.	Влаж-ность	Обдув 2	Обдув 1	Вытяжной вент.	
					V2 (min)	V1 (max)		
1	Прогрев	Закр.	Закр.	-	-	+	-	
11	Проветривание	Откр.	Откр.	-	-	+	+	
3	Сушка 1	Откр.	Откр.	-	+	-	+	
13	Сушка 2	Откр.	Откр.	-	-	+	+	
4	Запекание с влажностью	Закр.	Закр.	имп	+	-	-	Импульсная подача пара
14	Интенсивное запекание с влажностью	Закр.	Закр.	имп	-	+	-	Импульсная подача пара

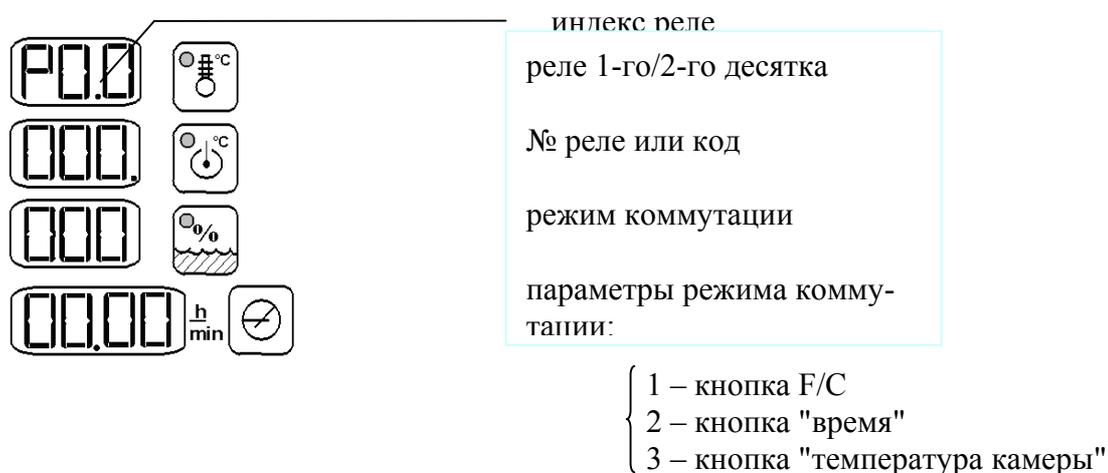
6	Варка 1	Закр.	Закр.	%	+	-	-	Влажность задаётся в %
16	Варка 2	Закр.	Закр.	%	-	+	-	Влажность задаётся в %
7	Запекание 1	Закр.	Закр.	-	+	-	-	
17	Запекание 2	Закр.	Закр.	-	-	+	-	
10	Доп. мойка	Закр.	Откр.	-	-	+	-	Подготовка к включению 20-го типа обработки
20	Мойка	Откр.	Откр.	-	-	+	-	только при техобслуживании

Ввод вида обработки производится в соответствии с п.9.9.1

Внимание! Для задания типа обработки с двузначным номером, например, 17 - надо 2 раза нажать

клавишу , при этом светодиод на данной клавише будет мигать.

Примечание. Нагрев камеры 1 (2) – подключен ко всем видам обработки. Отключение нагрева инициируется заданием минимальной (нулевой) температуры камеры. Номер реле, режим коммутации и параметры – индицируются на цифровых дисплеях ПУ, виды обработки – на индикаторах цифровых клавиш.



В процессе наладочных работ с выпуском различных видов готовой продукции производится регулировка зазоров щелей подвижными шиберами по месту для получения равномерного качества мясных изделий по всему объему камеры. Окончательные размеры зазоров фиксируются на диаграмме (приложение В), которая остается в паспорте.

10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

10.1 Электрооборудование.

Техническое обслуживание электрооборудования должен производить электрик соответствующей квалификации.

ВНИМАНИЕ! Перед началом проведения технического обслуживания, остановкой на ремонт и при проведении обмыва должно быть отключено электропитание вы-

ключателем силового шкафа (рис. 1, поз. 39) с вывешиванием таблички: «Не включать - работают люди!»

10.2 В общее техническое обслуживание входит:

10.2.1 С периодичностью 1 раз в месяц проводить очистку и визуально проверять состояние электрооборудования.

10.2.2 С периодичностью 1 раз в месяц, а при необходимости и чаще проводить проверку затяжки клеммных соединений и состояния контактов автоматов, реле и т.д.

10.2.3 1 раз в 3 месяца проверять состояние контактов ТЭНов. При необходимости подтянуть.

10.3 Смазка.

10.3.1 Смазку опорного подшипника поворотного стола проводить с периодичностью 1 раз в квартал смазкой Cu-7439 Plus (фирмы MOLYKOTE), входящей в комплект поставки.

10.3.2 Смазку подшипников верхнего подшипникового узла проводить с периодичностью 1 раз в год смазкой Cu-7439 Plus (фирмы MOLYKOTE).

10.3.3 С периодичностью 1 раз в год проводить осмотр подшипников электродвигателей вентиляторных узлов. При необходимости смазать смазкой Cu-7439 Plus (фирмы MOLYKOTE).

10.4 Необходимо следить, чтобы сливное отверстие камеры не забивалось жиром. В случае необходимости – промыть снаружи отверстие струей воды.

10.5 Обмыв камеры.

10.5.1 1 раз в месяц (при необходимости чаще) проводить обмыв внутренней части рабочей камеры струей воды с применением моющих реагентов. Перед обмывом отключить электропитание камеры. Обмыв камеры производить после ее охлаждения.

10.5.2 1 раз в месяц проводить осмотр и при необходимости промывку форсунок пароувлажнения и обмыва в тепловом блоке. Для этого необходимо:

- открыть окошко между тепловым блоком и рабочей камерой;
- отвинтить колпачки и снять форсунки;
- промыть колпачки и форсунки в растворе для удаления отложений;
- установить все детали на место в обратном порядке.

10.6 Обмыв камеры в автоматическом режиме:

- установить на панели управления номер программы, соответствующий режиму обмыва;
- установить вращающийся блок форсунок в штуцер внутри рабочей камеры;
- установить в гнездо ёмкость с концентратом моющего средства и опустить в него всасывающий шланг;
- закрыть дверь камеры и запустить программу обмыва.

Примечание: Предварительно необходимо отрегулировать с помощью установочных винтов работу инжектора.

11 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Текущий ремонт выполняется при необходимости восстановления работоспособности камеры. Содержание работ при текущем ремонте камеры приведено в таблице 6. Условные обозначения электроэлементов приведены на принципиальной электрической схеме (приложение Д).

Таблица 6

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Содержание и порядок выполнения работ по устранению неисправностей
I. Неисправности электрооборудования:		
1. При включении камеры нет индикации на панели управления. Индикатор «Сеть» не работает	Выключен вводной выключатель камеры	Выключить вводной выключатель
	Нет напряжения питания в сети	Подать напряжение питания
	Качество электрической энергии не соответствует ГОСТ 13109-97	Проверить параметры электрической сети
	Отключился автоматический выключатель цепи управления	Выяснить причину и устранить ее. Включить автоматический выключатель
2. При включении камеры индикатор «Сеть» не работает	Сгорела или отсутствует лампочка индикатора «Сеть»	Проверить лампочку и заменить
	Обрыв провода	Восстановить соединение
3. При включении камеры возникает повышенный шум электродвигателей вентилятора и мотора-редуктора привода вращения стола	Отсутствие одной из фаз питающего напряжения на вводе в камеру	Проверить наличие напряжения на каждой из фаз питающего кабеля при помощи вольтметра или пробника
4. При запираии двери камеры (фиксация в закрытом положении) – горит световой индикатор «Внимание», сообщение - «дверь открыта»	Не отрегулирован датчик положения двери	Отрегулировать положение датчика двери
5. Во время выполнения технологической программы поворотный стол не вращается, звенит непрерывно зуммер	Отключился автоматический выключатель частотного преобразователя	Выяснить причину и устранить ее. Включить автоматический выключатель частотного преобразователя
6. Во время выполнения технологической программы поворотный стол не вращается (зуммер не звенит)	Не отрегулирован частотный преобразователь	Отрегулировать частотный преобразователь согласно инструкции
7. Во время технологической программы поворотный стол не доходит до исходного положения или угол поворота стола превышает 360° и кабель накольного датчика перекручивается в месте выхода из полого вала	Не отрегулирован частотный преобразователь	Отрегулировать частотный преобразователь согласно инструкции
	Не отрегулирован датчик положения стола	Отрегулировать положение концевых выключателей датчика положения стола
8. При окончании программы не происходит остановки стола	Не отрегулирован датчик положения стола	Отрегулировать положение концевых выключателей датчика положения стола
9. При работе камеры регулирование температуры не происходит	Не отрегулирован прибор измеритель – регулятор температуры	Отрегулировать прибор измеритель – регулятор температуры согласно инструкции
10. При включении программы не включается двигатель вентилятора или вытяжки, или привод стола. Звенит непрерывно зуммер	Неисправен пускатель КМ1...КМ4, частотный преобразователь	Проверить работу пускателей. Неисправный пускатель заменить
	Сработало тепловое реле КК1...КК4, выключены QF3, QF6, QF8	Выяснить и устранить причину. Произвести возврат реле в исходное состояние

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Содержание и порядок выполнения работ по устранению неисправностей
11. При разогреве камеры ТЭНовый блок отключается, когда температура в рабочей камере еще не достигла заданного значения (максимально 200 °С)	Не отрегулирован прибор измеритель-регулятор температуры	Отрегулировать прибор измеритель-регулятор температуры согласно инструкции
12. При работе камеры в режимах с увлажнением – вода не поступает, влажность не регулируется	Засорился фильтр на входе воды в камеру или трубки разводки воды к форсункам	*Прочистить фильтр и трубки, сняв их с посадочных мест
	Засорились форсунки	*Прочистить форсунки, сняв их с посадочных мест
	Перекрыта магистраль подачи воды	Открыть запорные краны
	Недостаточное давление воды в магистрали	Обеспечить давление воды в соответствии с п. 9 табл. 1
	Вышел из строя батистовый «капиллярный платок» на датчика влажного термометра	Заменить батистовый «капиллярный чулок»
13. При включении освещения лампа в рабочей камере не загорается	Перегорела лампа	Заменить лампу
	Сработал автоматический выключатель цепи освещения	Выяснить причину и устранить ее. Включить автоматический выключатель
14. Запах горелой изоляции, нагрев зажимов электрических контактов	Ослабли зажимы электрических контактов проводов, пускателей, реле, выключателей, клеммников, разъемов, электродвигателей, теплового блока	*Подтянуть винты и гайки всех зажимов электрических контактов камеры
15. Заслонки не закрываются (не открываются)	Засорился фильтр на входе воздуха в камеру или трубки разводки воздуха к золотникам	Прочистить фильтр и трубки, сняв их с посадочных мест
	Перекрыта магистраль подачи воздуха	Открыть запорные краны
	Недостаточное давление воздуха в магистрали	Обеспечить давление воздуха в соответствии с п. 10 табл. 1
	Износ трубок разводки воздуха к золотникам	Проверить трубки и заменить
16. Нет воды в датчике влажности	Перекрыта магистраль подачи воды в датчик влажности	Отрегулировать регулятор расхода воды в магистрали датчика влажности
	Не отрегулирована подача воды системой управления в датчик влажности	Отрегулировать диаграмму подачи воды системой управления в датчик влажности
II. Неисправности узлов и механизмов камеры:		
1. Отсутствует увлажнение рабочей камеры во всех режимах работы с использованием воды	Засорился фильтр на входе воды в камеру или трубки подачи воды к форсункам	*Прочистить фильтр, трубки и форсунки, сняв их с посадочных мест. При необходимости – промыть форсунки раствором для снятия карбонатных отложений

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Содержание и порядок выполнения работ по устранению неисправностей
2. Утечка горячего воздуха (пара) по периметру двери	Деформация или износ уплотнения двери с корпусом камеры	Заменить уплотнение двери согласно рисунку 8
	Не отрегулировано положение дренажного клапана	Отрегулировать положение дренажного клапана
3. Повышенный шум при включении вентилятора теплового блока	Отсутствие смазки в подшипниках двигателя вентилятора	Снять двигатель и сделать его ревизию
	Попадание посторонних предметов	Снять двигатель, удалить посторонний предмет
4. При вращении поворотного стола появились рывки, неравномерность движения, скрип, посторонние звуки	Отсутствие смазки в подшипнике или выход его из строя в поворотном столе	Снять поворотный стол, разобрать подшипниковый узел, набить смазку (рекомендуется смазка Cu-7439 Plus (фирмы MOLYKOTE)) или поменять подшипнике (8308 ГОСТ 7872-89 – 1 шт)
	Вышел из строя мотор-редуктор привода поворотного стола	Проверить, при необходимости – заменить мотор-редуктор
5. Не хватает крутящего момента для движения поворотного стола	Не хватает момента во фрикционной муфте редуктора для поворота стола	Отрегулировать момент вращения в соответствии с п. 5.7
6. Плохо просматривается рабочая камера	Загрязнено смотровое стекло	* Отвинтить 2 винта фиксации декоративного стекла, повернуть стекла на шарнирах, промыть оба стекла, зафиксировать декоративное стекло в обратном порядке
7. Во время технологической программы поворотный стол не вращается (зуммер не звенит)	Ослабла гайка	Затянуть гайку натяжения фрикционной муфты в редукторе см. рис. 3, 4 поз. 37
	Отвернулись болты крепления фрикционной полумуфты (опоры) на полом валу	Затянуть болты крепления фрикционной полумуфты опоры на полом валу поз. 33 рис. 3 и 4
	Отвернулись болты крепления рамки вращения стола к полуму валу	Затянуть болты крепления рамки вращения стола к полуму валу (рис. 3 и 4)
	Вышли из зацепления шестерни на внешнем валу мотор-редуктора и на полом валу	Установить зацепление шестерней. Затянуть болты крепления корпуса мотор-редуктора поз. 33 рис. 3 и 4 к корпусу камеры
	Срезало шпонку установки шестерни на валу мотор-редуктора	Заменить шпонку
8. При работе камеры по программе – мигает «Давление воды»	Недостаточное давление воды в магистрали	Обеспечить давление воды в соответствии с табл. 1 п. 9
	Не отрегулирован датчик давления воды	Отрегулировать датчик давления воды
9. При работе камеры срабатывает «Система пожаротуше-	Аварийный перегрев ТЭНового блока, теплового блока	Выяснить причину и устранить

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Содержание и порядок выполнения работ по устранению неисправностей
ния»	Не отрегулирован измеритель-регулятор температуры ТЭНового блока, теплового блока	Отрегулировать измеритель-регулятор температуры ТЭНового блока согласно инструкции на прибор

Примечание. Работы, отмеченные «*», проводятся 1 раз в месяц.

12 ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

12.1 Камера в заводской упаковке может транспортироваться любым видом транспорта по группе условий хранения 5 ГОСТ 15150-69 в соответствии с «Правилами перевозки грузов», действующих для данного вида транспорта.

12.2 Камера должна храниться в заводской упаковке на складах в вертикальном положении в один ярус по группе условий хранения 5 ГОСТ 15150-69. При нарушении потребителем условий и срока хранения камеры, предприятие-изготовитель не несет ответственности за её работоспособность.

12.3 Срок хранения камеры в заводской упаковке в складских помещениях - 1 год. Варианты упаковки камеры представлены на рисунке 10.

12.4 Срок хранения исчисляется со дня изготовления камеры.

12.5. При погрузке и выгрузке камеру следует поднимать за специальные строповочные устройства или вилочным погрузчиком за транспортировочный поддон. Схема строповки представлена на рисунке 11.

13 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие-изготовитель гарантирует работоспособность камеры при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа, эксплуатации и технического обслуживания, установленных настоящим паспортом.

Гарантийный срок эксплуатации камеры - 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня поступления её к потребителю.

В период гарантийного срока предприятие-изготовитель устраняет все неисправности, выявленные в процессе эксплуатации по вине изготовителя, при условии соблюдения правил, установленных настоящим паспортом.

14 СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ ИЗДЕЛИЯ

Регистрационный номер декларации о соответствии:

ТС N RU Д-RU.АИ62.В.00533

Срок действия декларации о соответствии - с 24.02.2015 г. по 23.02.2020 г.

Орган, зарегистрировавший декларацию о соответствии – Орган по сертификации продукции «ПРОФИСЕРТ» ООО «Центр сертификации «СОБУС» РОСС.RU.0001.11АИ62

111024, Москва, ул. 3-я Кабельная, д.1, стр.1.

Тел. (495)673-12-08.

15 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Камера мясная «АГРО-ТЕРМ эп»

заводской номер _____

изготовлена и принята в соответствии с обязательными требованиями государственного стандарта ГОСТ 12.2.135 «Оборудование для переработки продукции в мясной и птицеперерабатывающей промышленности. Общие требования безопасности, санитарии и экологии», действующей технической документацией и признана годной для эксплуатации.

Начальник ОТК

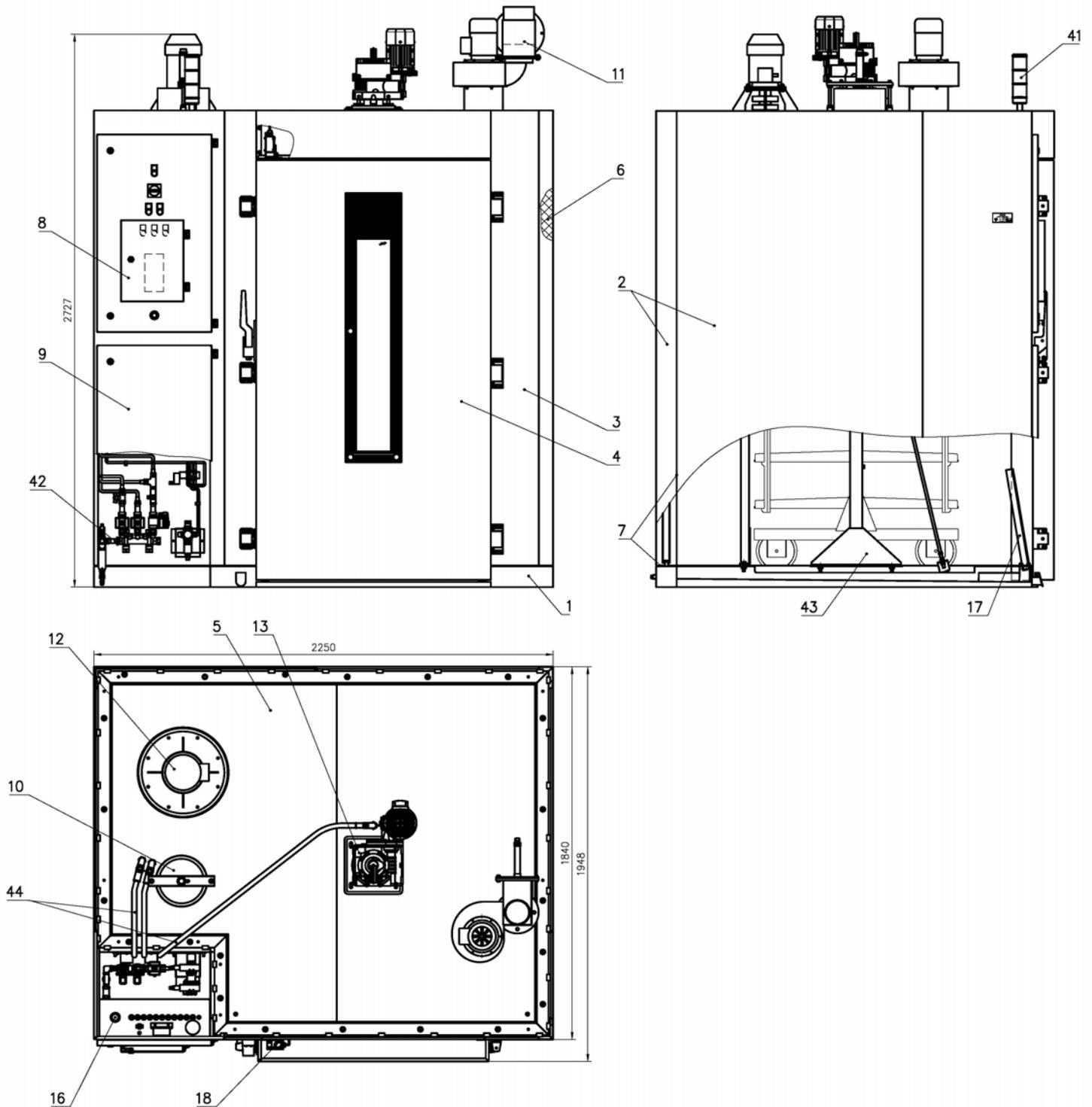
М.П. _____
должность

личная подпись

расшифровка подписи

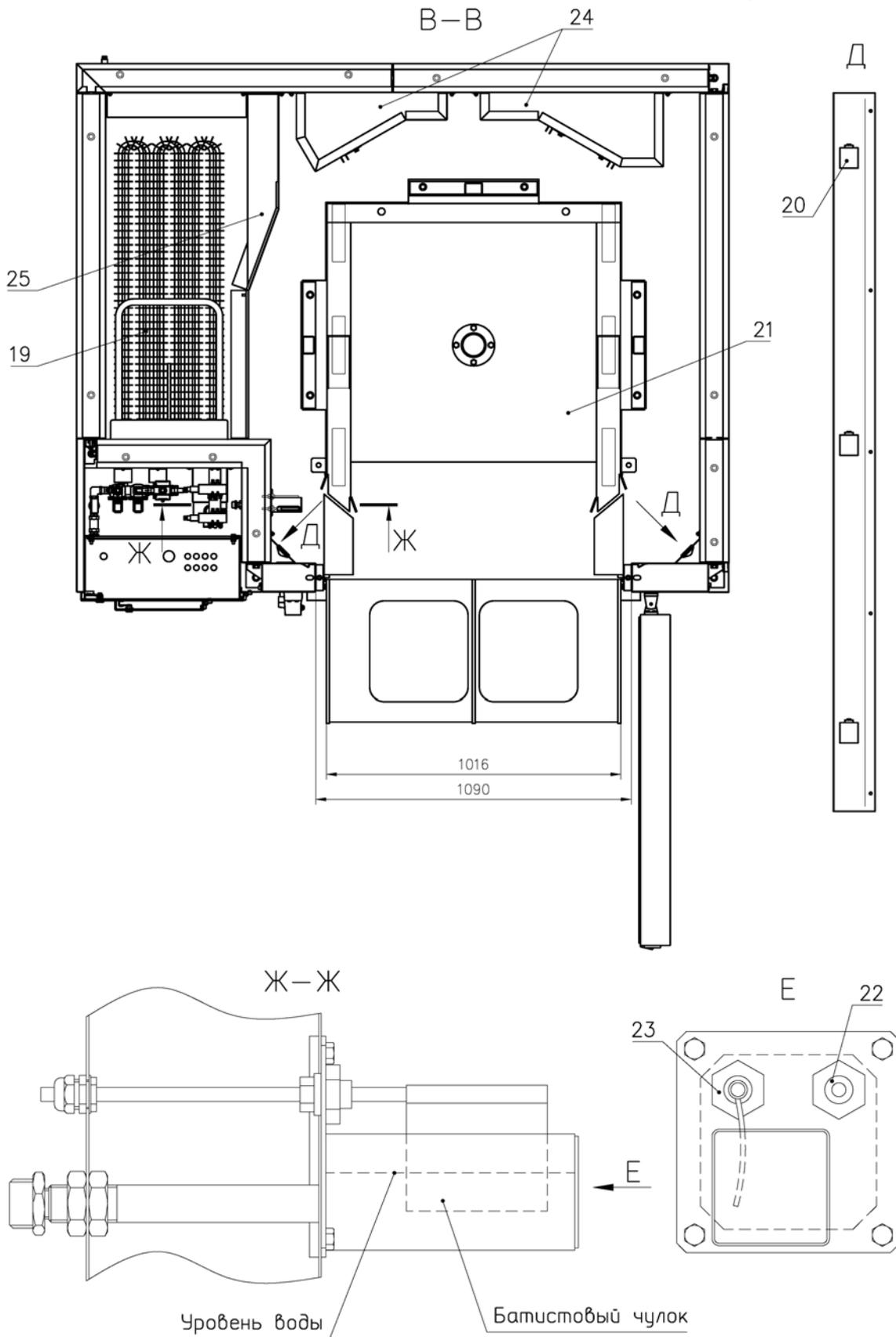
Изготовитель: ООО «Тверской завод пищевого оборудования»

Адрес изготовителя: 170017, Россия, Тверская область, город Тверь, поселок Большие Перемерки, дом 74, офис 31, телефон/факс: 4822332863, e-mail: mail@tverzpo.ru



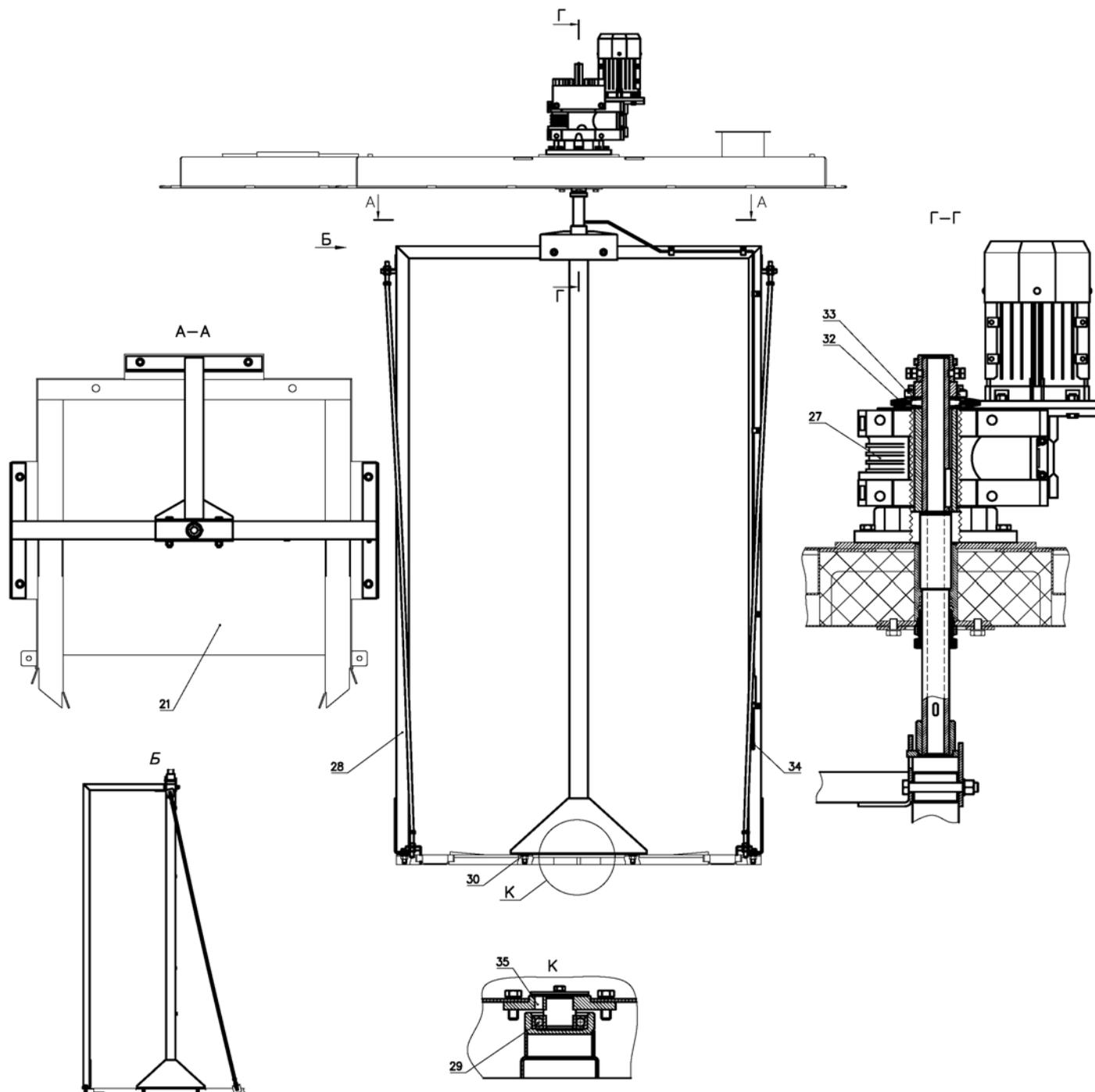
1 – основание, 2 – панели боковые, 3 – дверной проем, 4 – дверь, 5 – крыша, 6 - теплоизоляция, 7 – уплотнение из силикона, 8 – шкаф силового электрооборудования с панелью управления, 9 – отсек технологический, 10 – клапан подвода свежего воздуха, 11 – клапан отвода воздуха из камеры, 12 – вентилятор циркуляционный, 13 – привод поворотного стола, 14 – подвод воды, 15 – подвод сжатого воздуха, 16 – подвод кабеля, 17 – трап, 18 – датчик двери, 41 – светосигнальное устройство, 42 – арматура подвода воды, 43 – поворотный стол, 44 – гибкие шланги.

Рисунок 1. Общий вид камеры



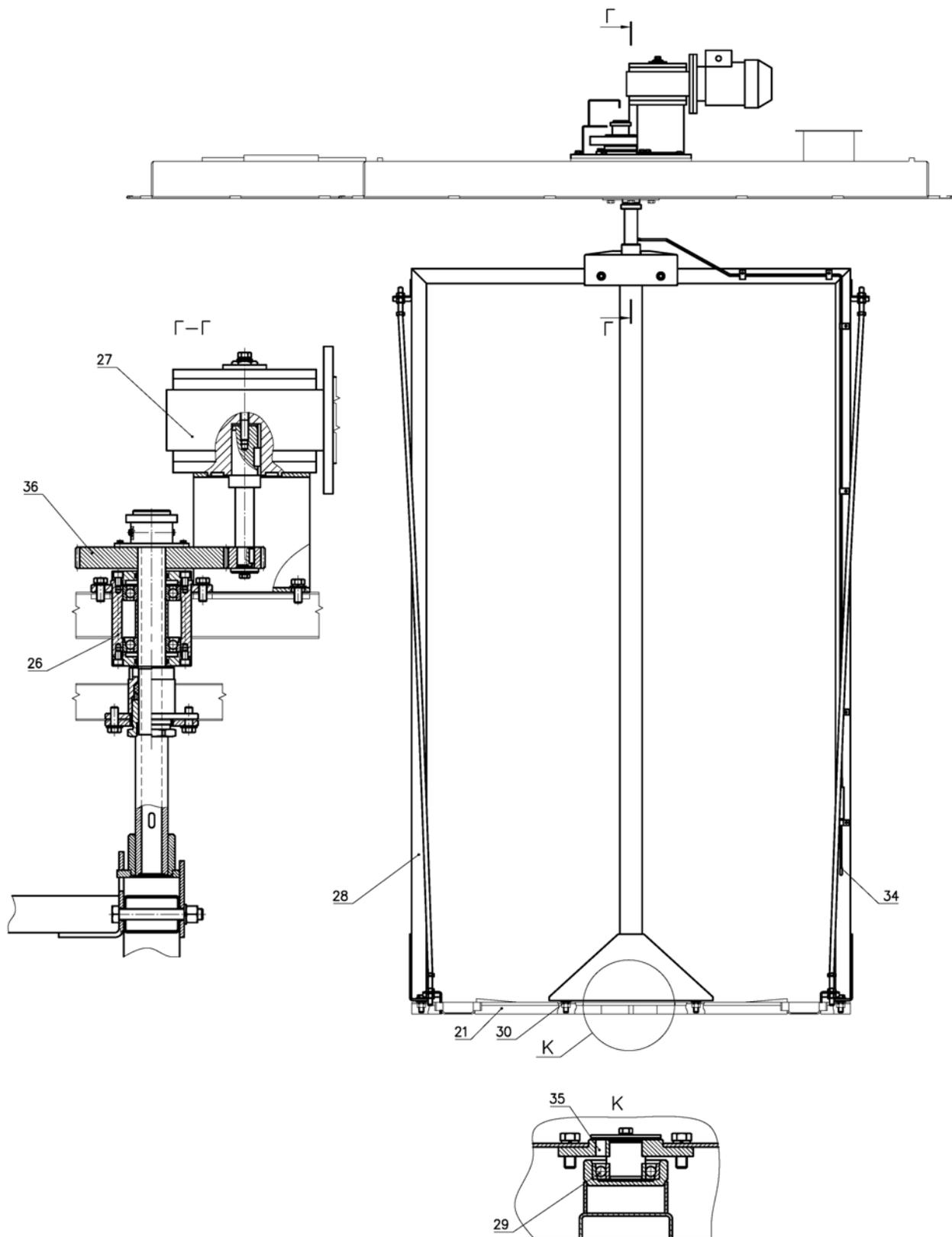
19 – тепловой блок, 20 – лампы освещения, 21 – поворотный стол, 22 – датчик температуры «сухой», 23 - датчик температуры «влажный», 24 – шиберные блоки, 25 – перегородка, 26 – сливное отверстие

Рисунок 2. Общий вид камеры. Виды и сечения



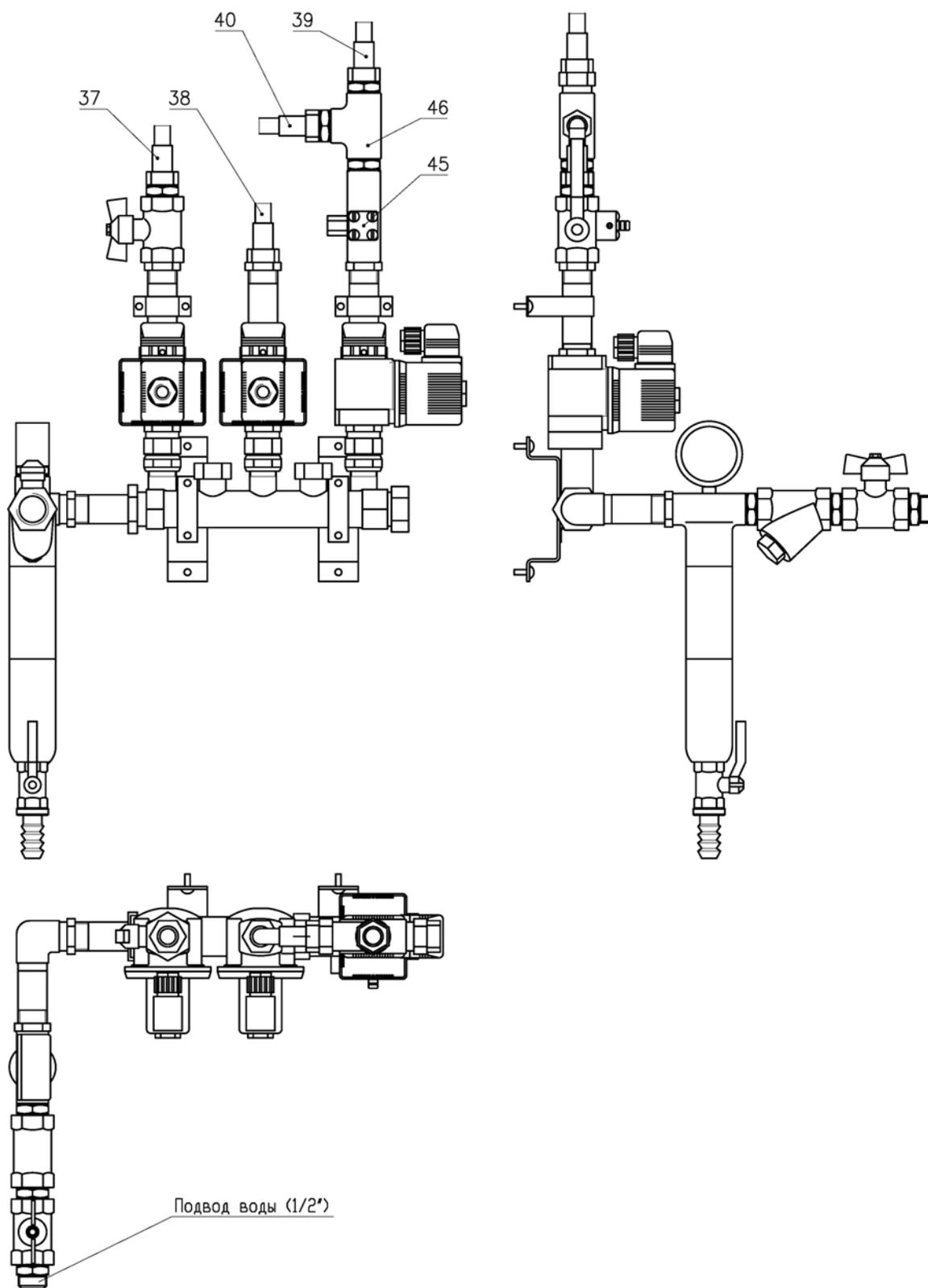
21 – поворотный стол, 27 – мотор-редуктор (VF/WL 44/86 400 P71 PN 71 B4 двух ступенчатый червячный фирмы Vonfiglioli), 28 – рама, 29 – подшипник опорный, 30 – регулируемые опоры, 31 – нижний диск фрикционной муфты, 32 – тарельчатые пружины, 33 – гайка, 34 – датчик напольный, 35 – отверстия для смазки

Рисунок 3. Механизм вращения поворотного стола (вариант 1)



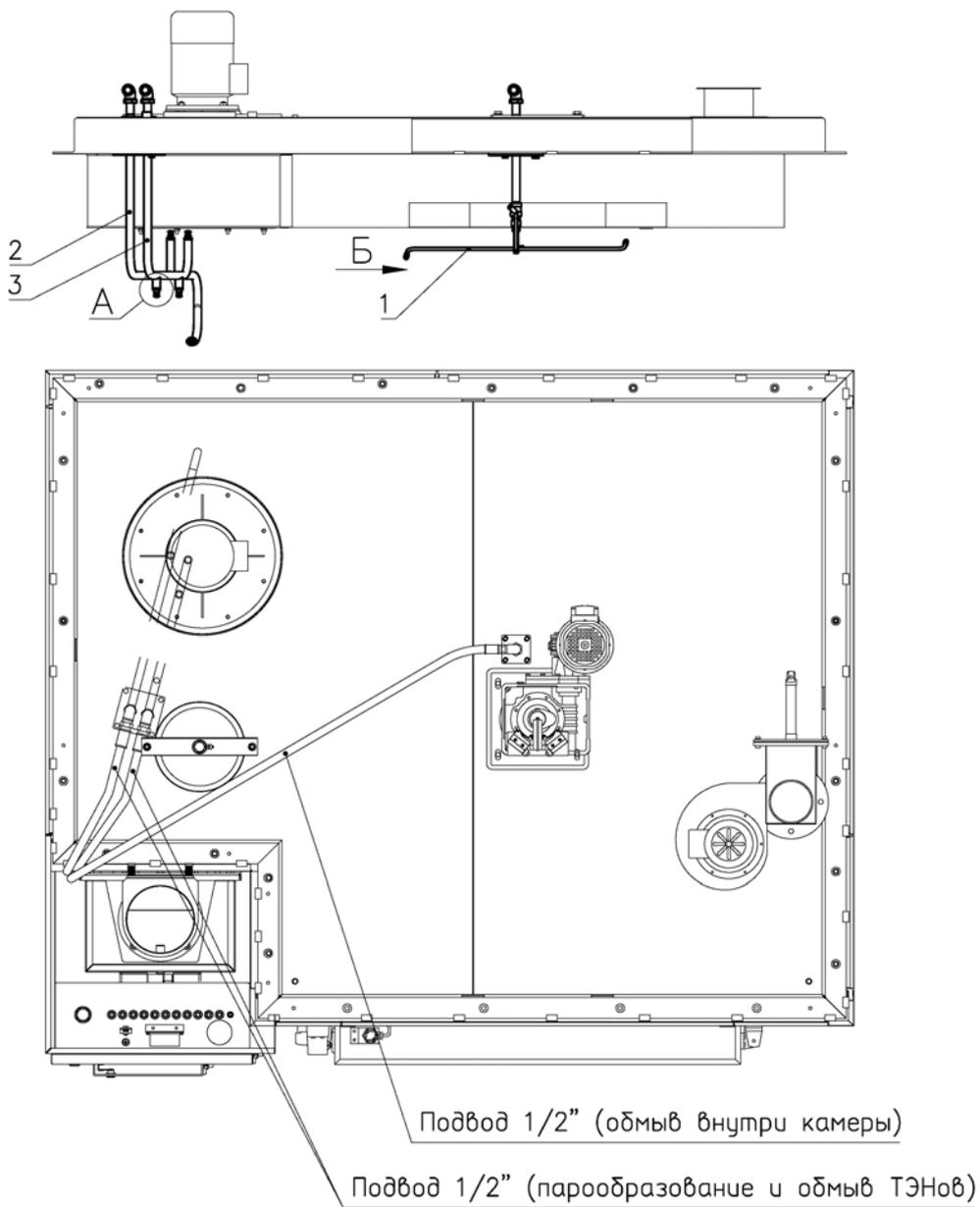
21 – поворотный стол, 26 – верхний подшипниковый узел, 27 – мотор-редуктор (RMI 70 PP-LC-B фирмы STM), 28 – рамка, 29 – подшипник опорный, 30 – регулируемые опоры, 31 – нижний диск фрикционной муфты, 32 – тарельчатые пружины, 33 – гайка, 34 – датчик накольный, 35 – отверстия для смазки, 36 – открытая зубчатая пара

Рисунок 4. Механизм вращения поворотного стола (вариант 2)

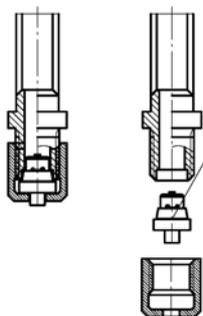


37 – подача воды к датчику влажности, 38 – подача воды на пароувлажнение, 39 – подача воды на обмыв камеры,
 40 – подача моющего раствора, 45 – инжектор, 46 - тройник

Рисунок 5. Арматура подвода воды

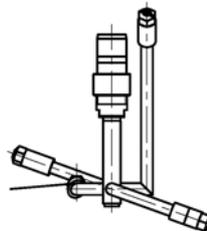


A



Установка форсунки 6 мест

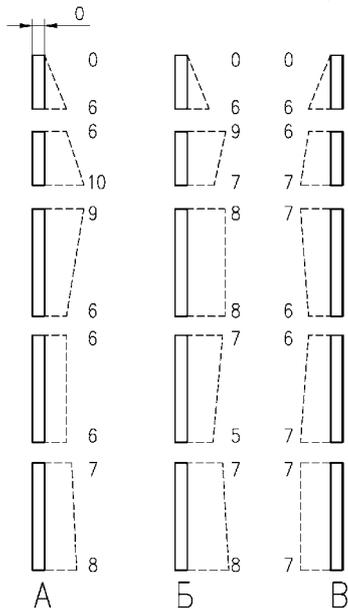
Б



1 – душ мойки внутренней камеры, 2 - трубопровод парообразования, 3 – трубопровод обмыва ТЭНов, 4 - форсунки

Рисунок 6. Система парообразования и обмыва

Диаграмма установки размеров щелей подвижными шиберами



Регулировка шибера А

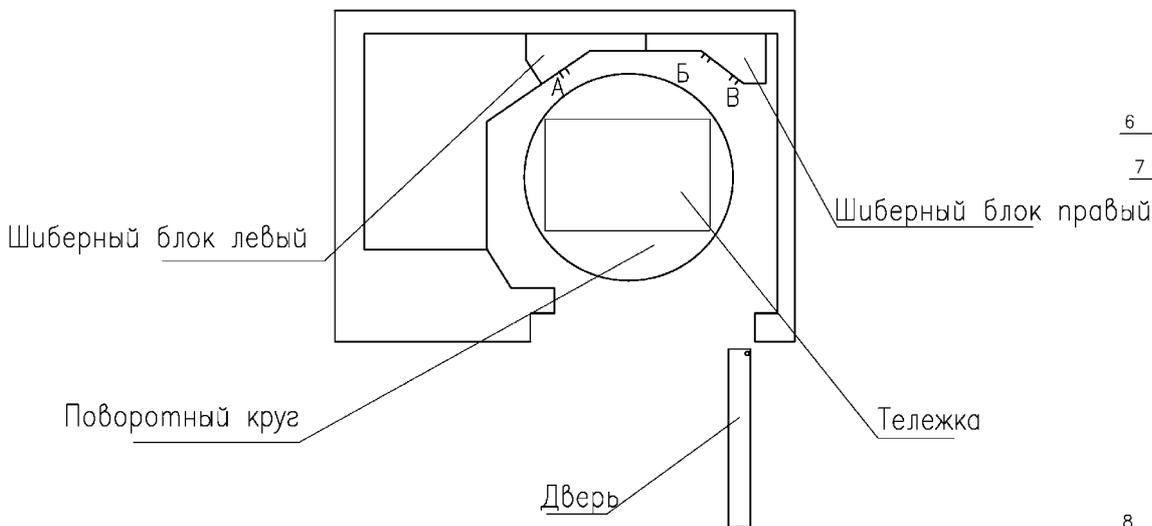
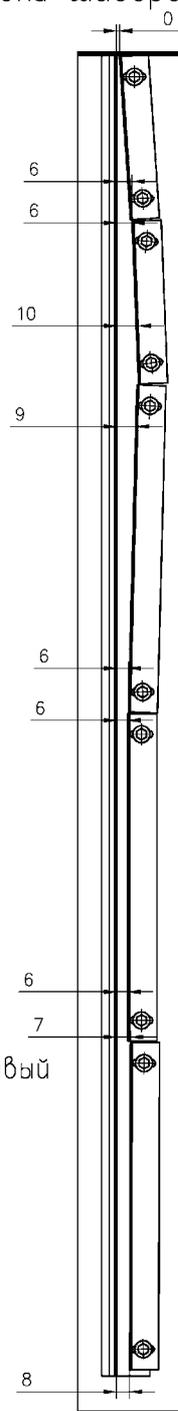


Рисунок 7. Ориентировочная диаграмма установки размеров щелей подвижными шиберами

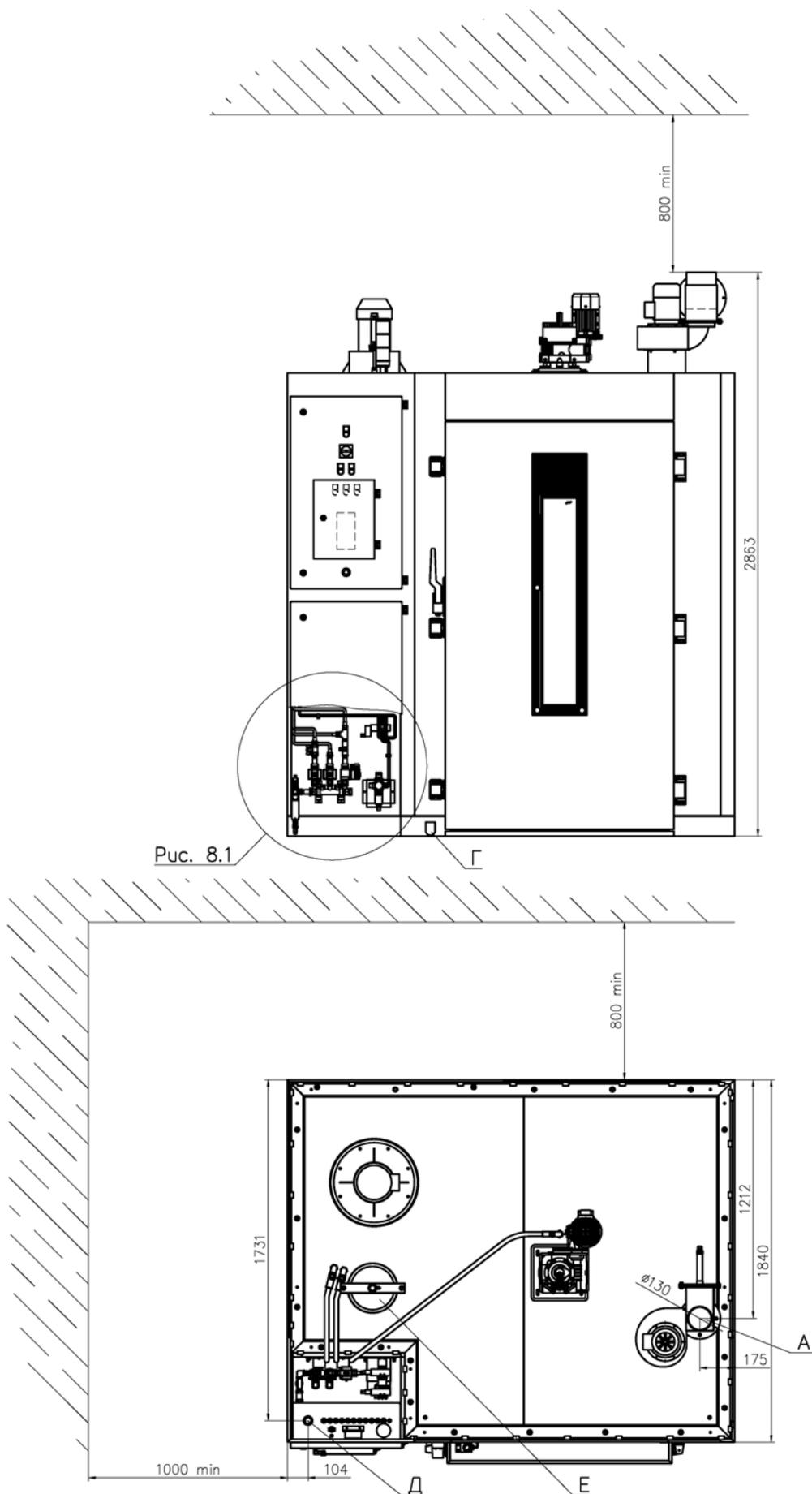


Рисунок 8. Габаритные размеры камеры «АГРО-ТЕРМ». Схема подключения

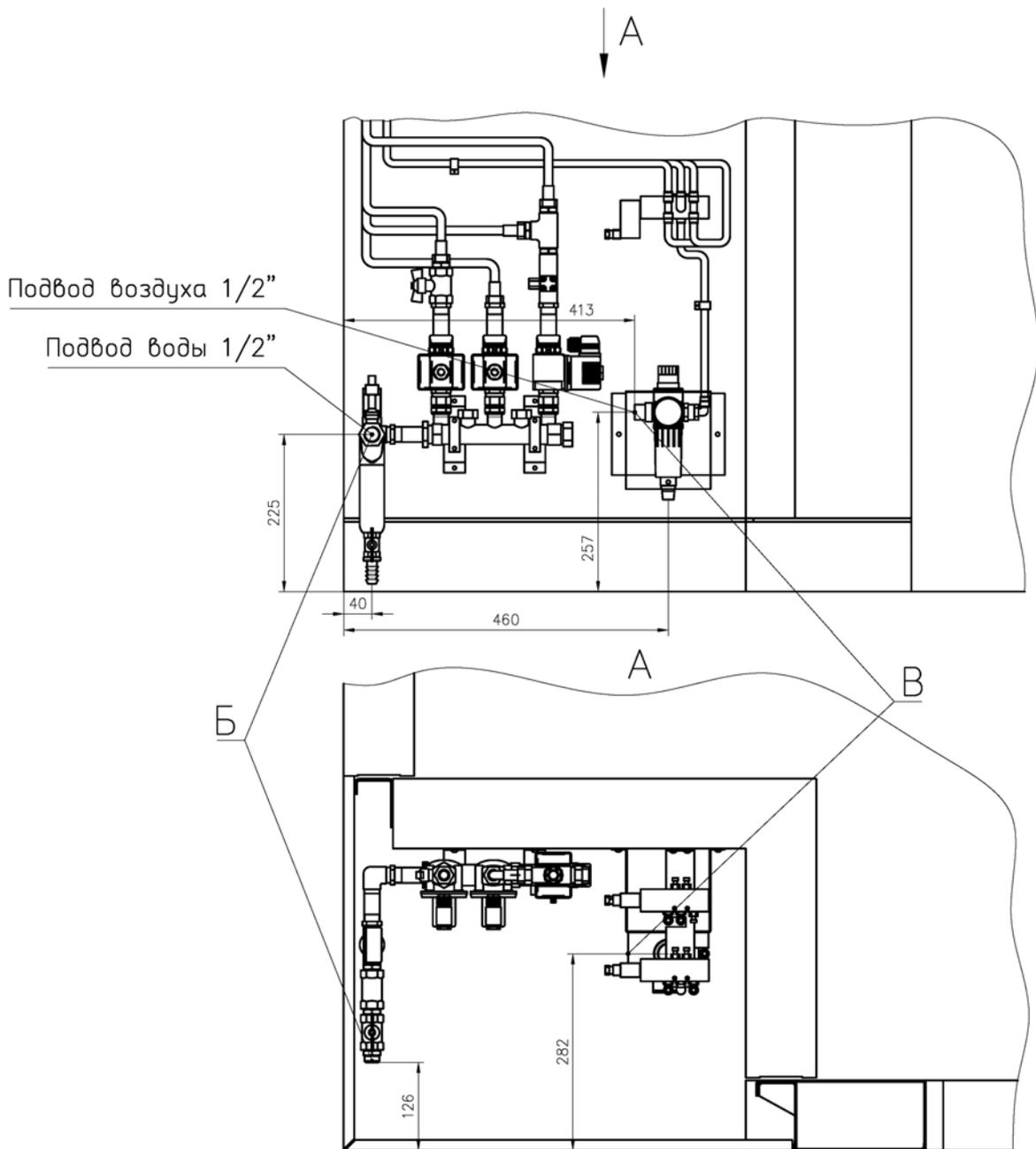
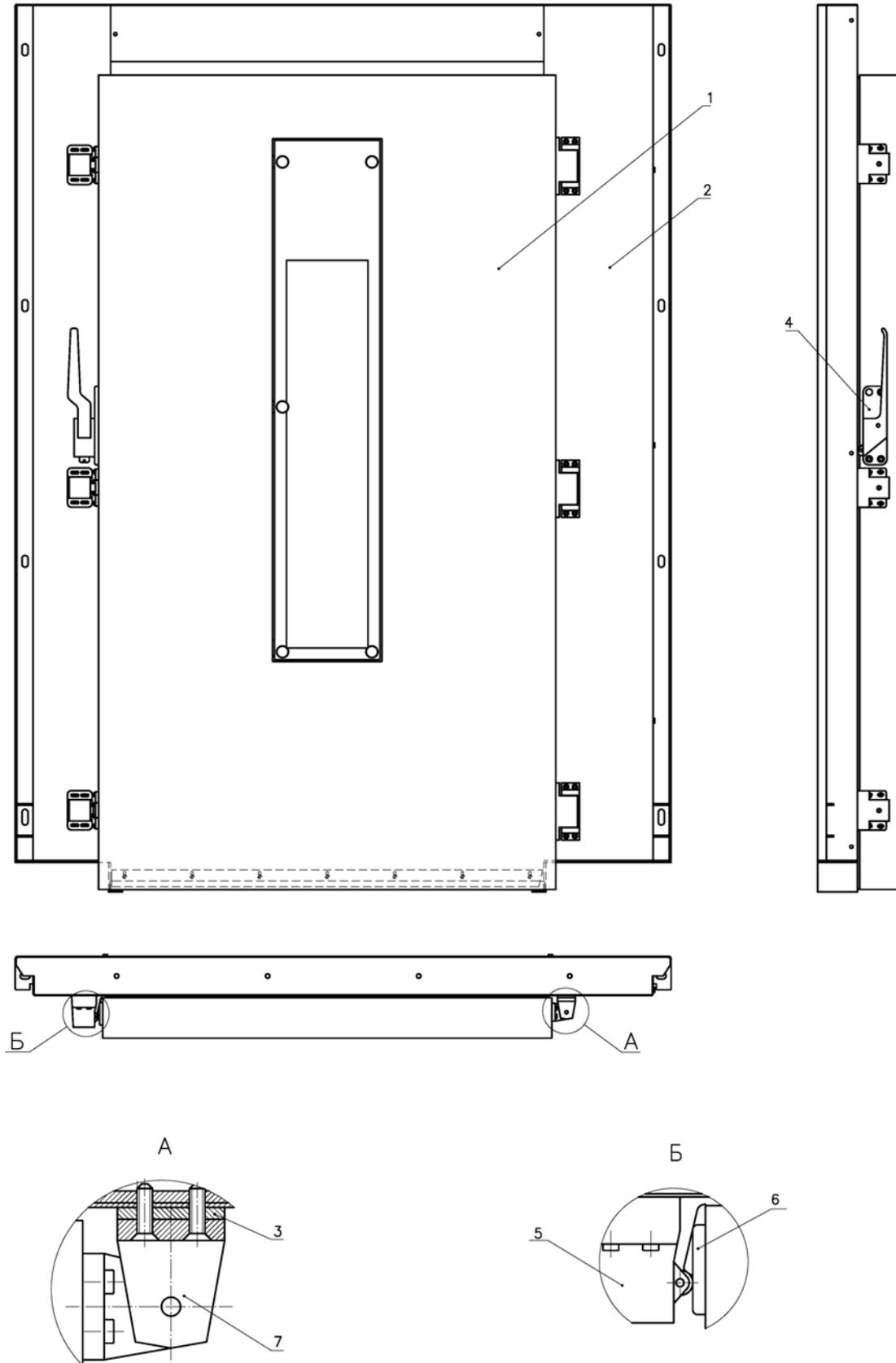


Рисунок 8.1. Схема подключения воздуха и воды. Установочные размеры



1 – дверной проем, 2 – дверь, 3 – пластина, 4 – ручка,
5 – замок, 6 – защелка, 7 – петля

Рисунок 9. Дверь

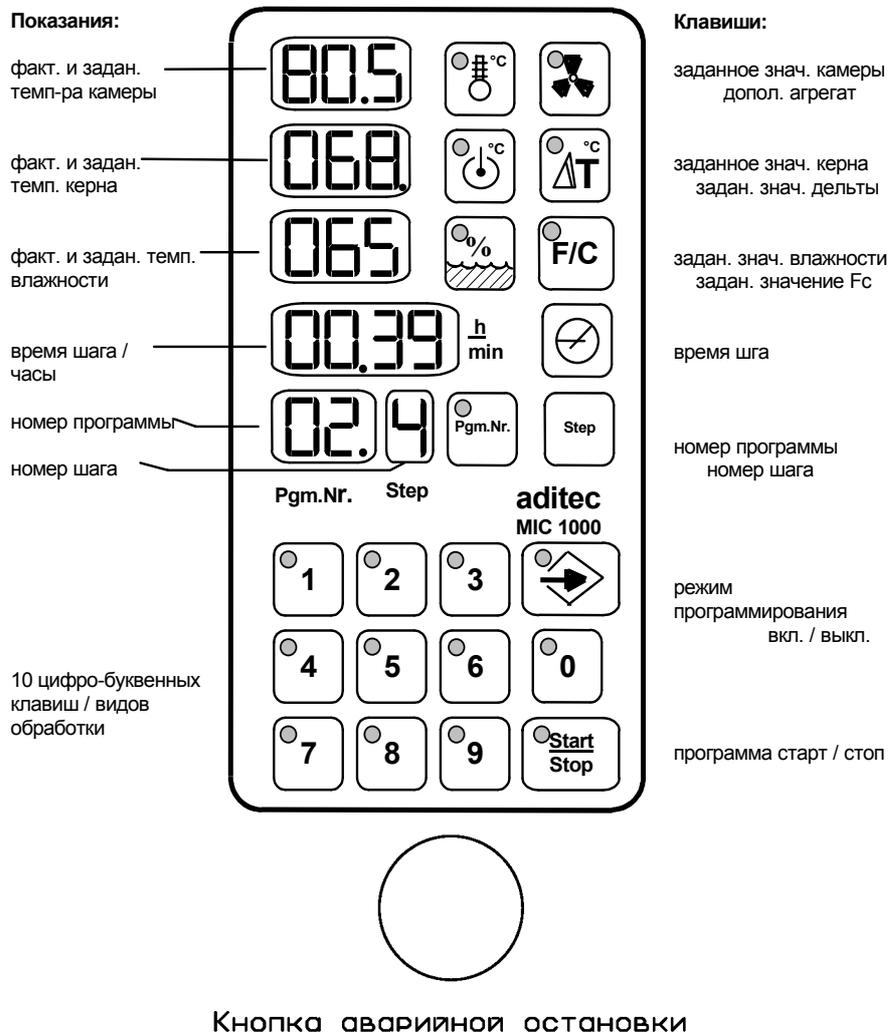


Рисунок 10. Органы управления камерой

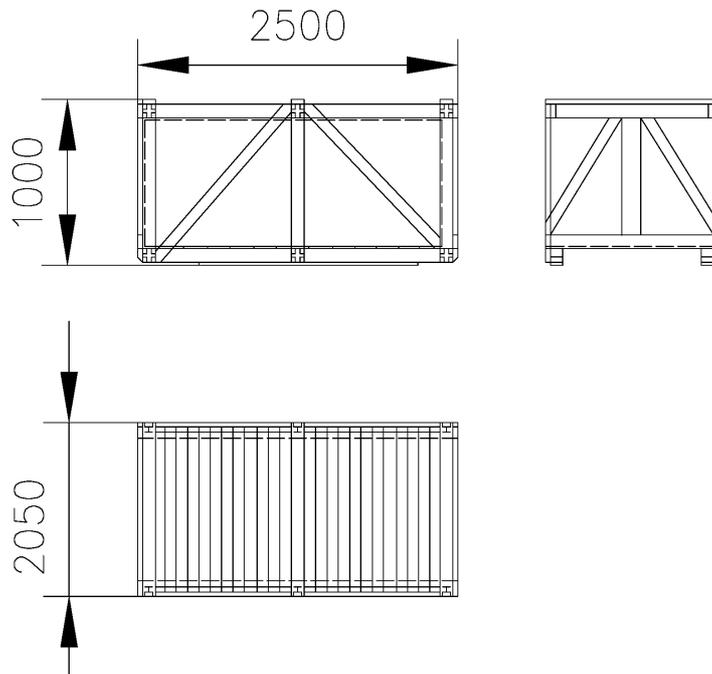


Рисунок 11. Упаковка камеры мясной

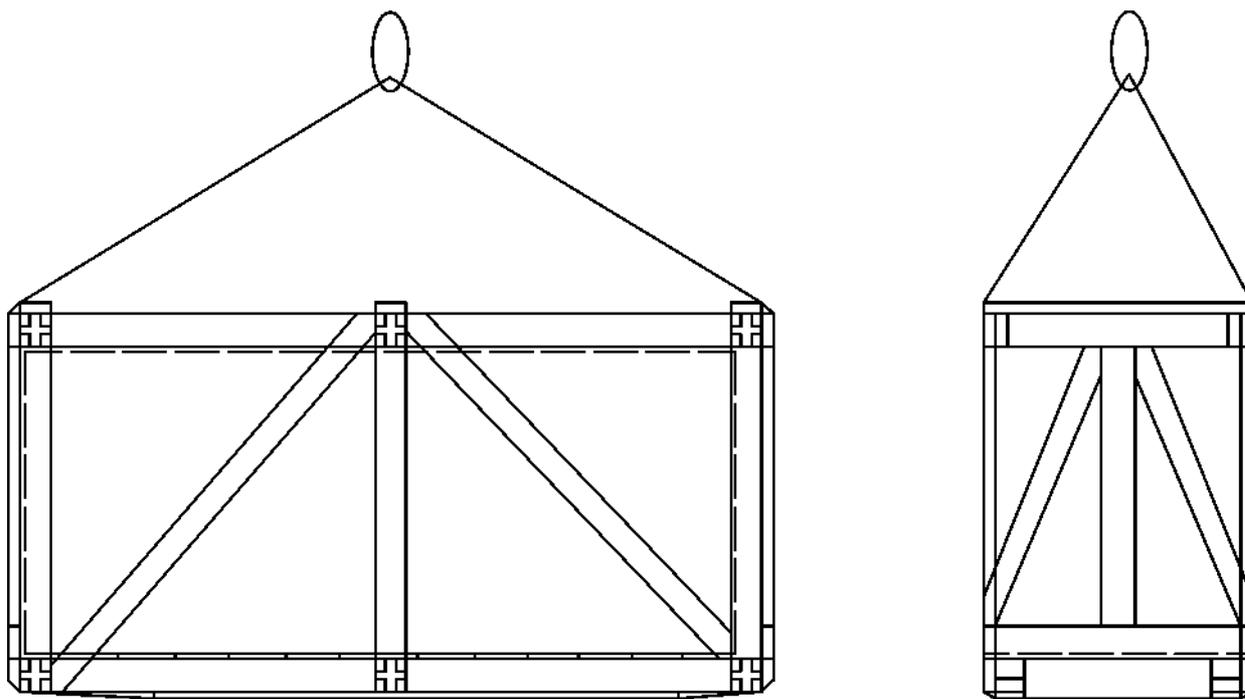


Рисунок 12. Схема строповки камеры

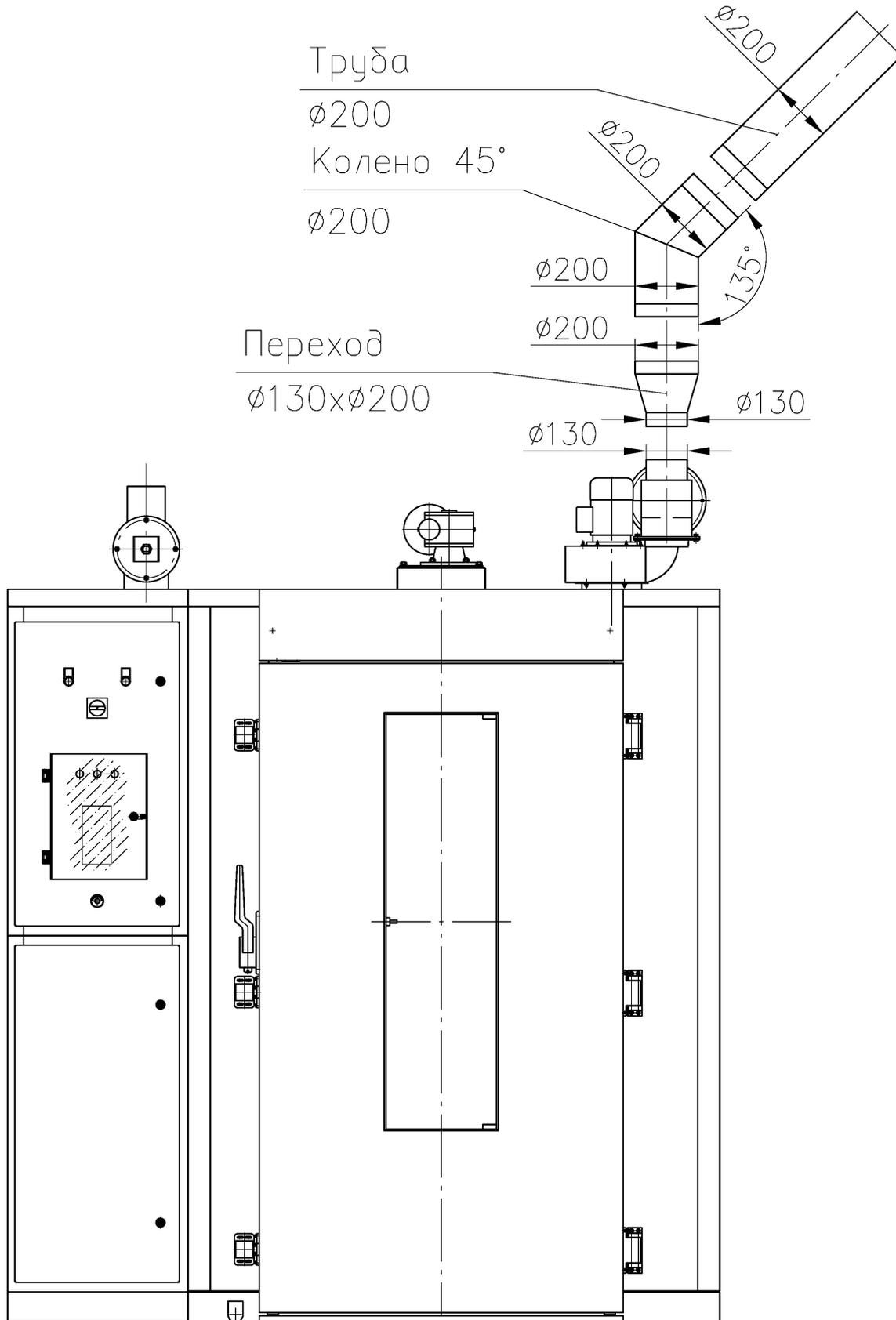


Рисунок 13. Рекомендуемая геометрия вытяжного воздуховода

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Гарантийный талон

Изделие: Камера мясная «АГРО-ТЕРМ эп»

МОДЕЛЬ _____

М.П. Изготовителя

Заводской номер: _____

Подпись изготовителя

Дата выпуска: _____

Изготовитель : **ООО «ТвЗПО», г. Тверь**

Предприятие _____

Продавец _____

М.П. Продавца

Телефон/факс

Дата продажи _____

Подпись продавца

Пуско-наладочное предприятие

Телефон/факс _____

Дата пуска _____

Подпись наладчика

ОТМЕТКИ ПО ГАРАНТИЙНОМУ ТАЛОНУ

Дата	Неисправность	Отметка о ремонте	Исполнитель

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Акт
приёмки, монтажа и пуска в эксплуатацию

Мы, нижеподписавшиеся, удостоверяем, что

Камера мясная с электрообогревом панельная ротационная сборная
«АГРО-ТЕРМ эп»

Заводской номер _____

Дата выпуска _____

1. Смонтирована _____
наименование организации монтажа и наладки

на месте постоянной эксплуатации

наименование эксплуатирующей организации

в соответствии п. 7 настоящего паспорта.

2. Прошла испытания на холостом ходу в течение 3-х часов.

3. Произведено _____ пробных запеканий мясных изделий.

4. Установка размеров щелей в соответствии с Приложением В.

**Камера мясная «АГРО-ТЕРМ» после монтажа и наладки соответствует техниче-
ским данным, принята организацией:**

для технического обслуживания и признана годной для эксплуатации.

**Подписи и фамилии представителей
организаций:**

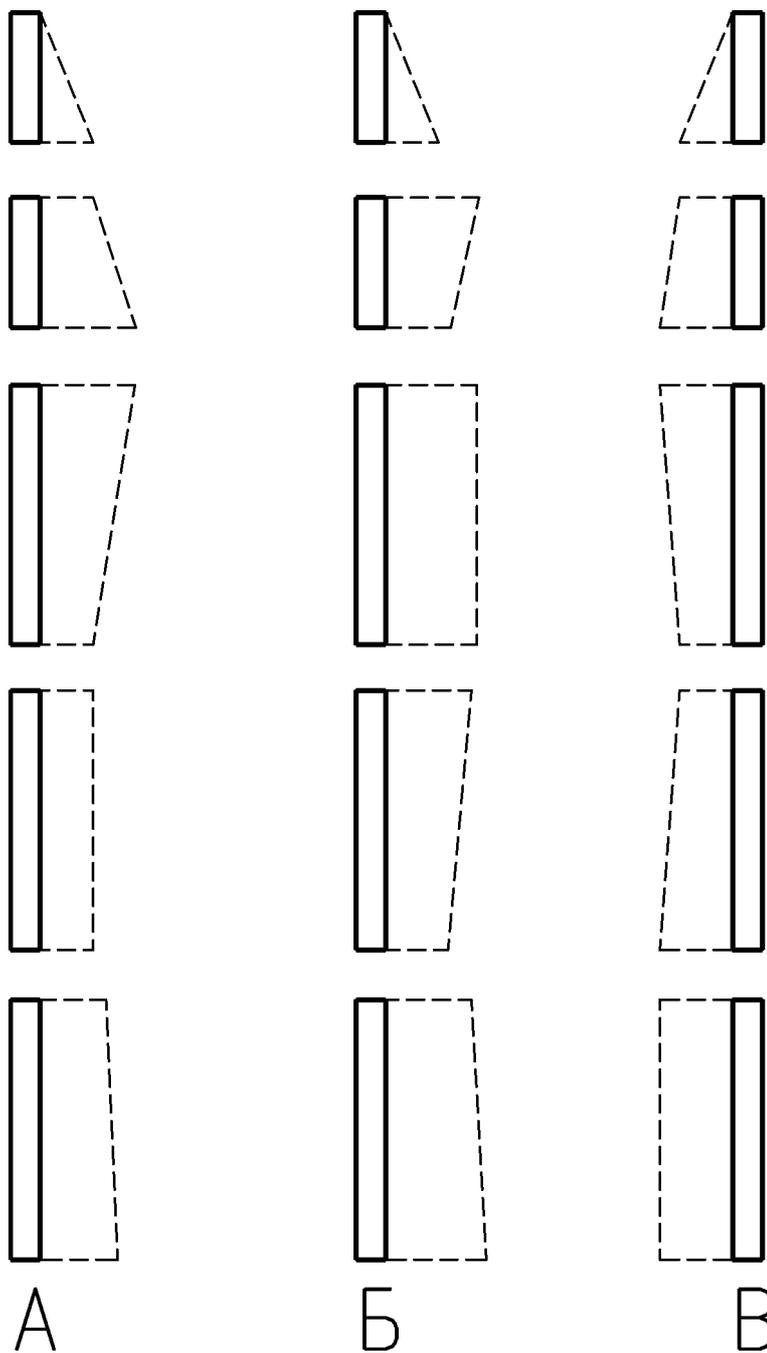
Монтажа и наладки _____

**Технического обслуживания
и ремонта** _____

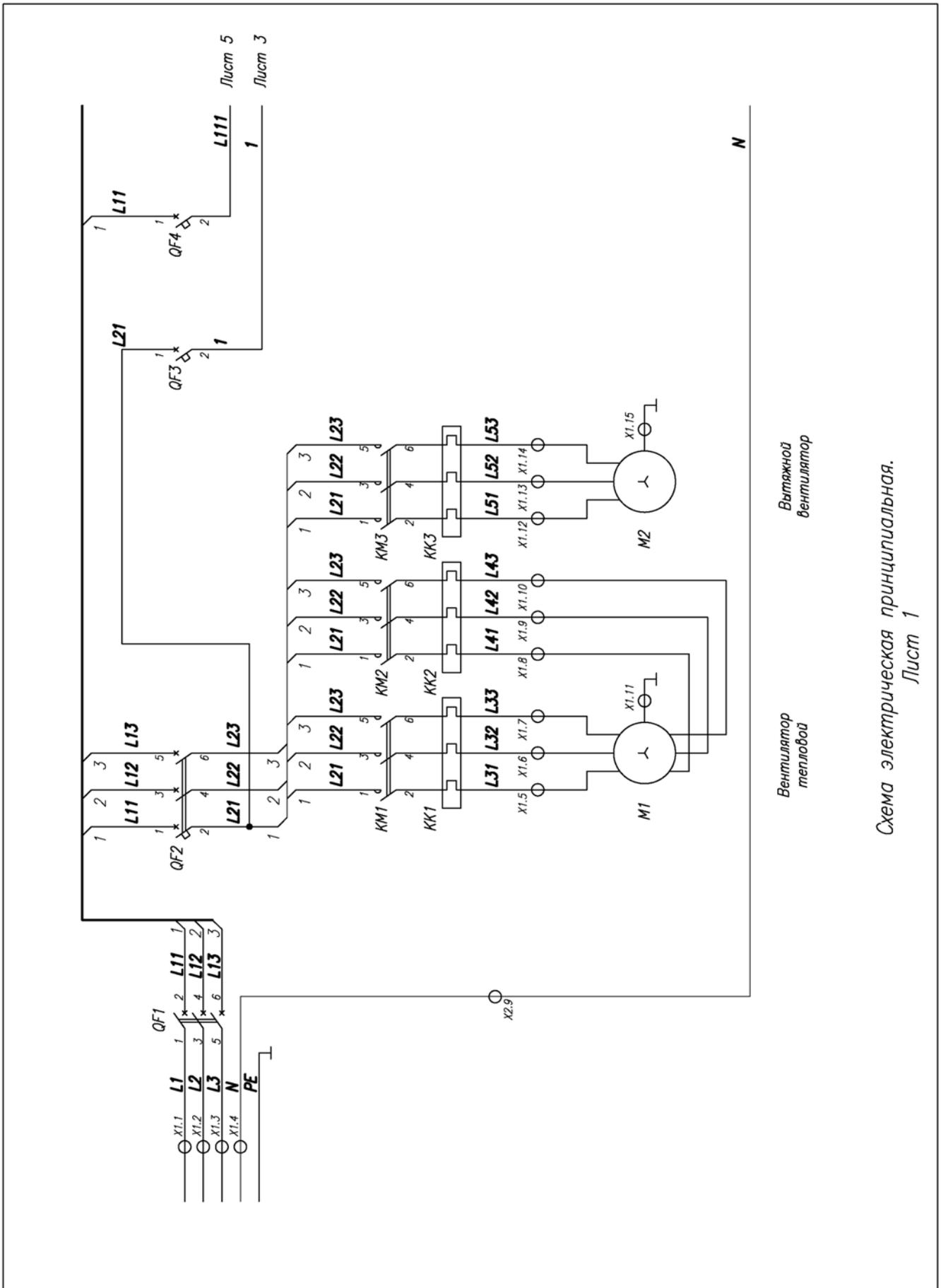
Эксплуатирующая организация _____

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Диаграмма установки размеров щелей подвижными шиберами



ПРИЛОЖЕНИЕ Г



Вытяжной
вентилятор

Вентилятор
тепловой

Схема электрическая принципиальная.
Лист 1

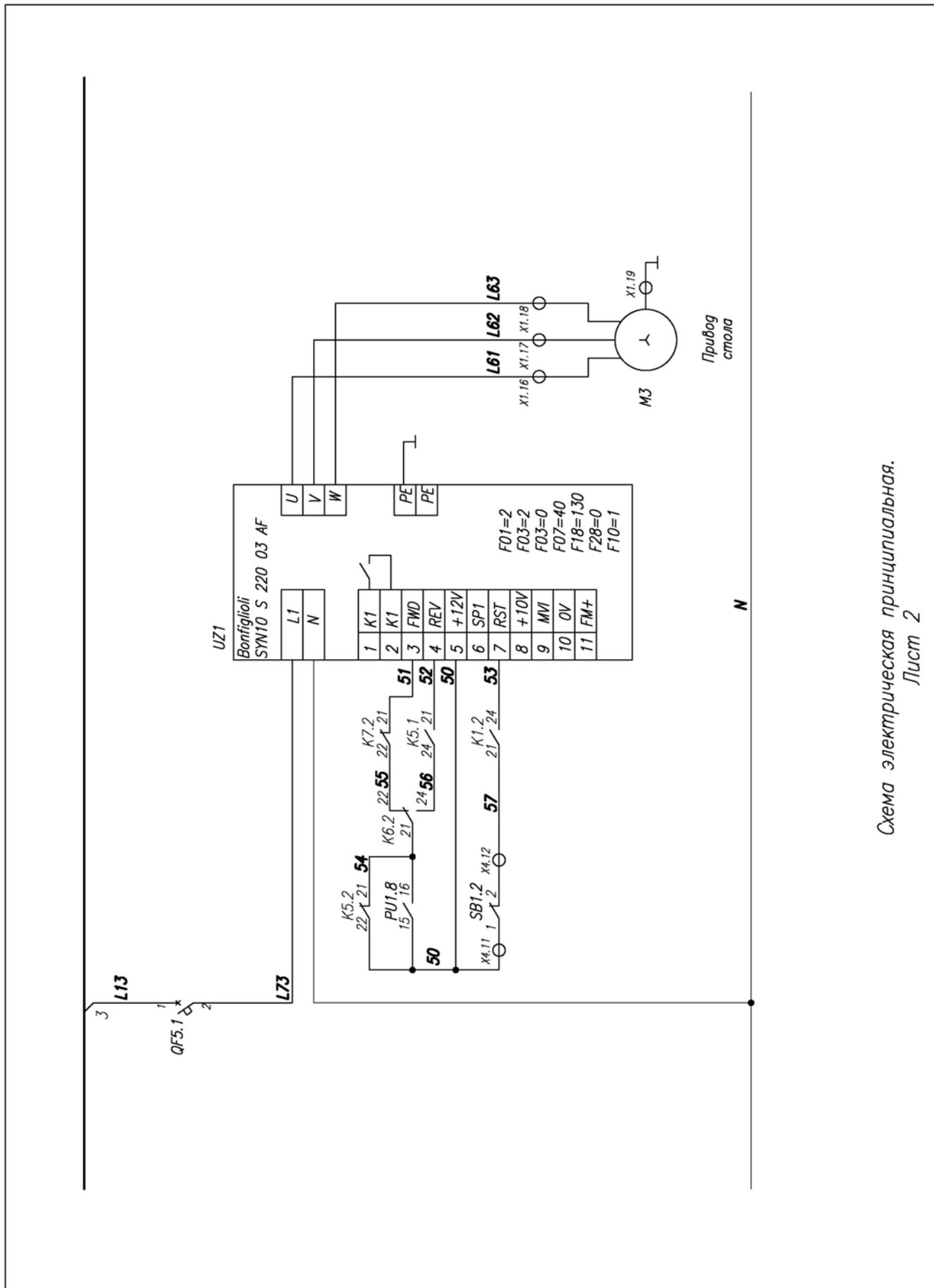


Схема электрическая принципиальная.
Лист 2

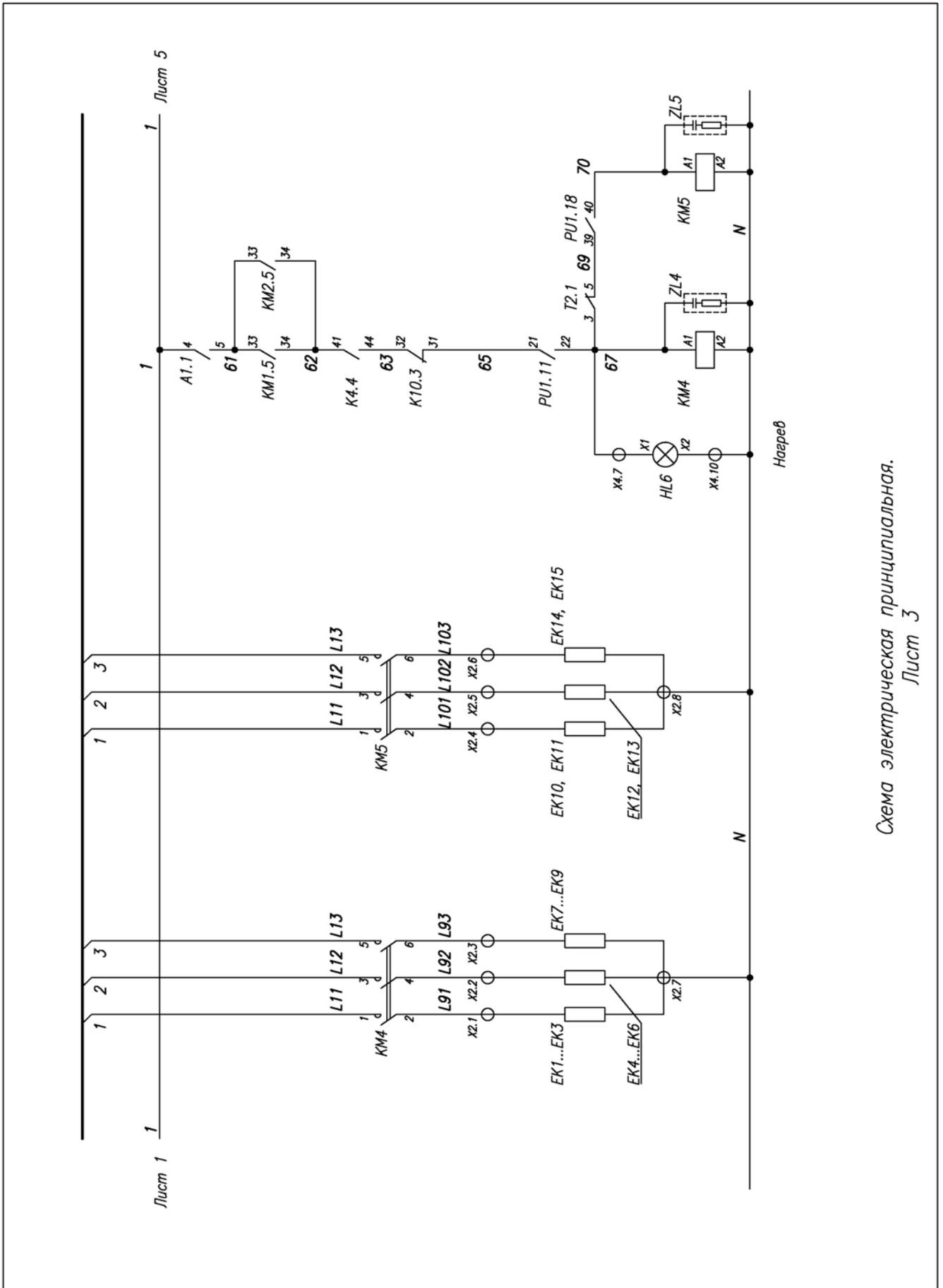


Схема электрическая принципиальная.
Лист 3

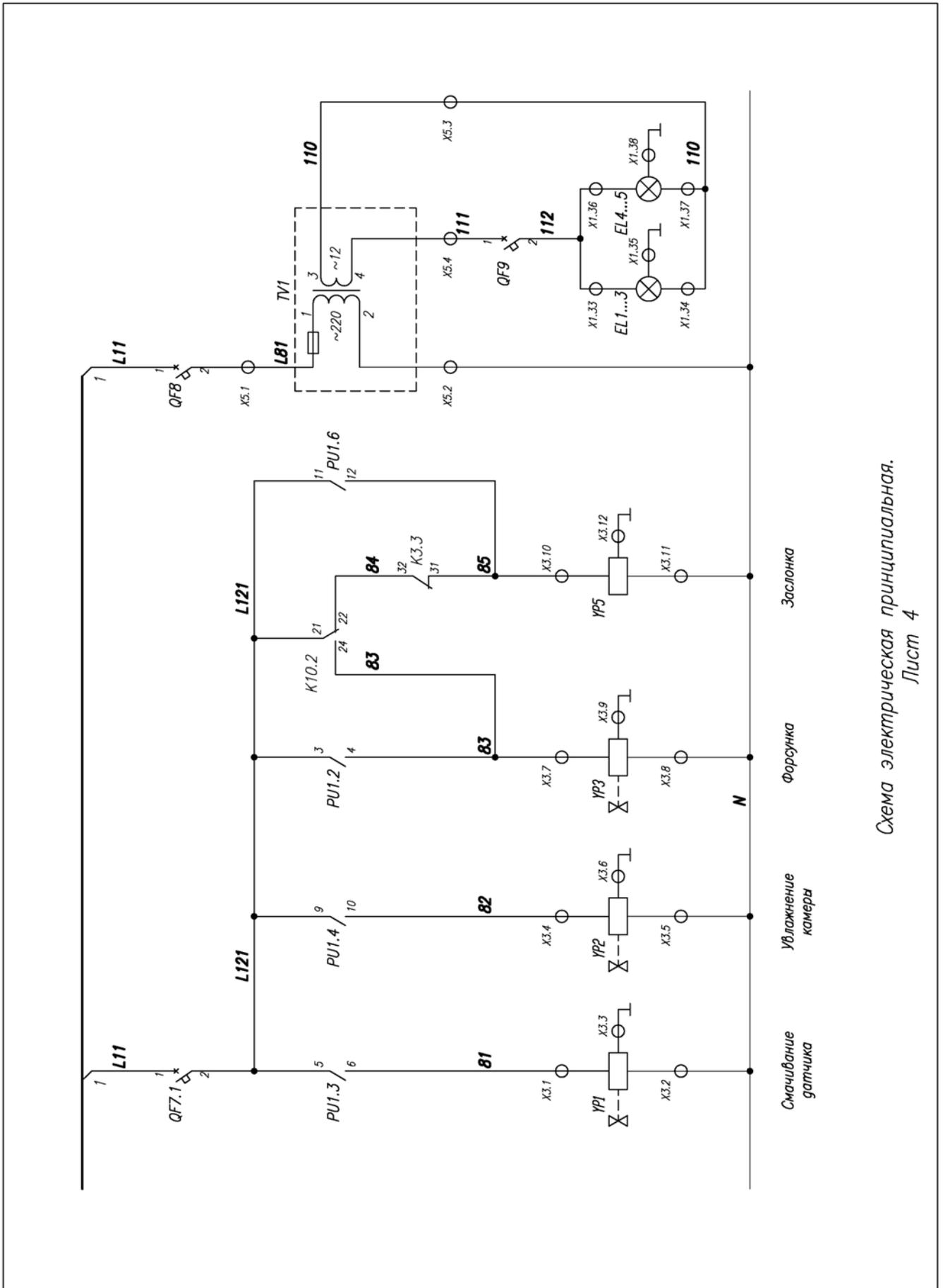


Схема электрическая принципиальная.
Лист 4

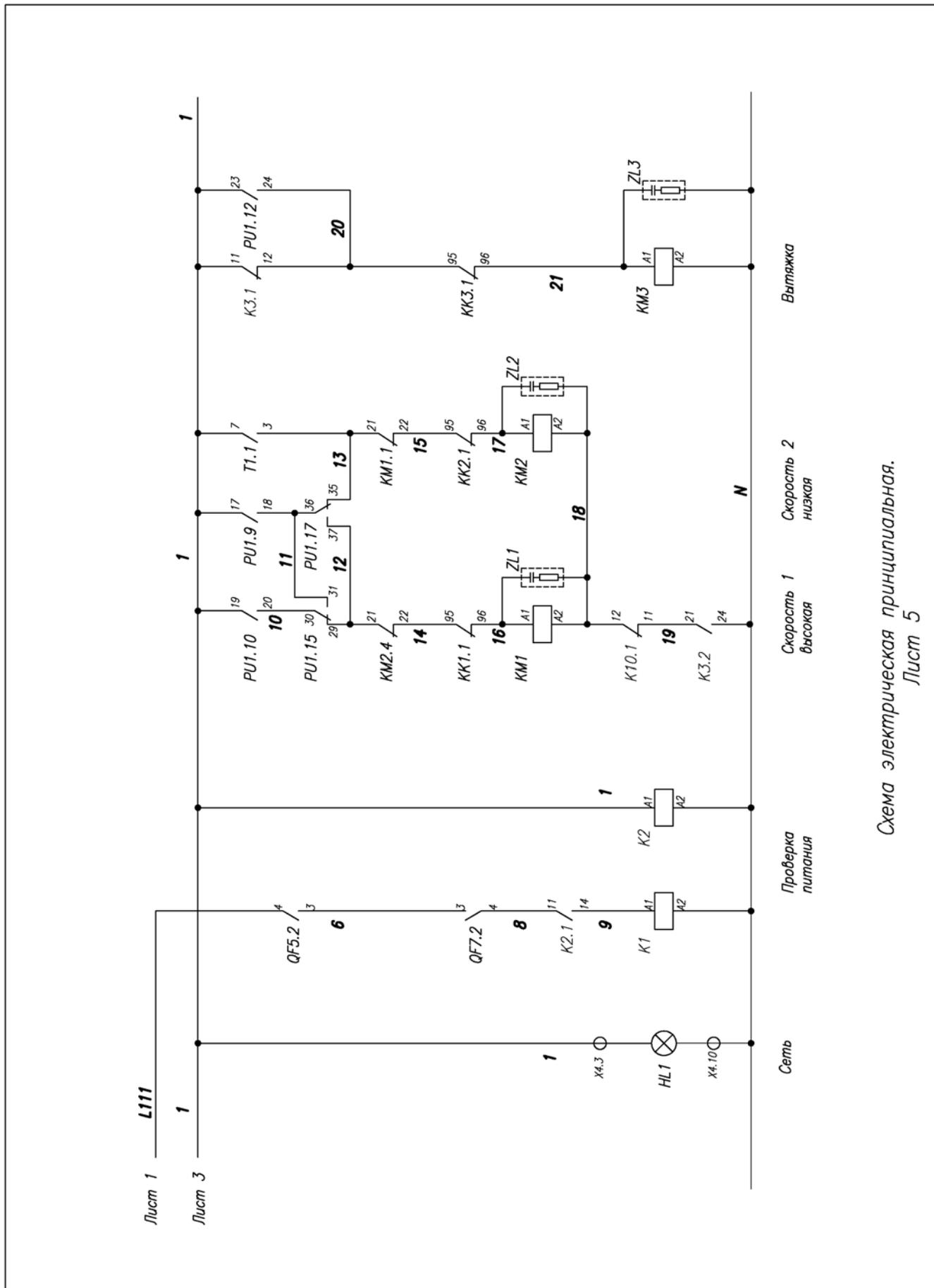


Схема электрическая принципиальная.
Лист 5

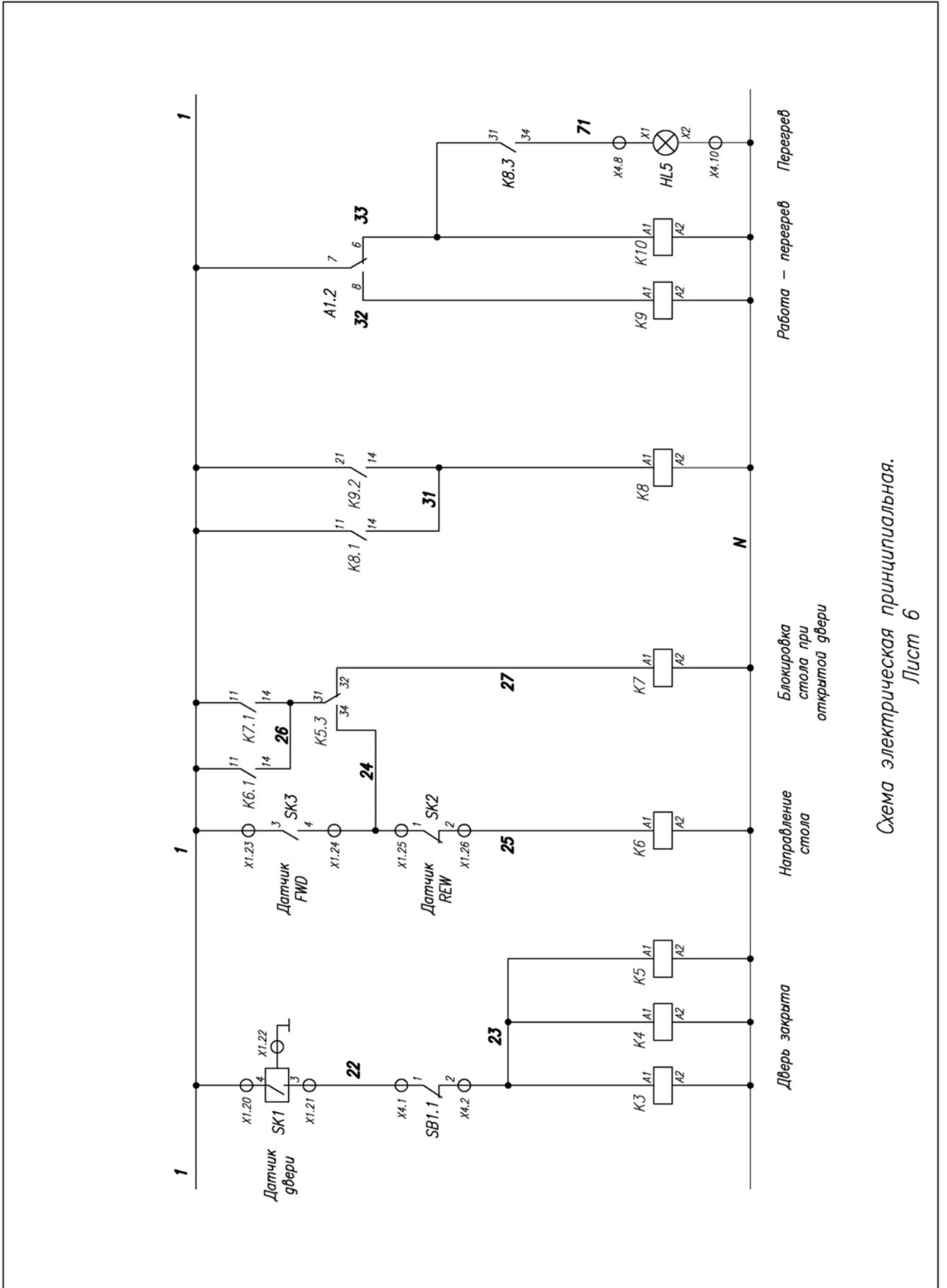
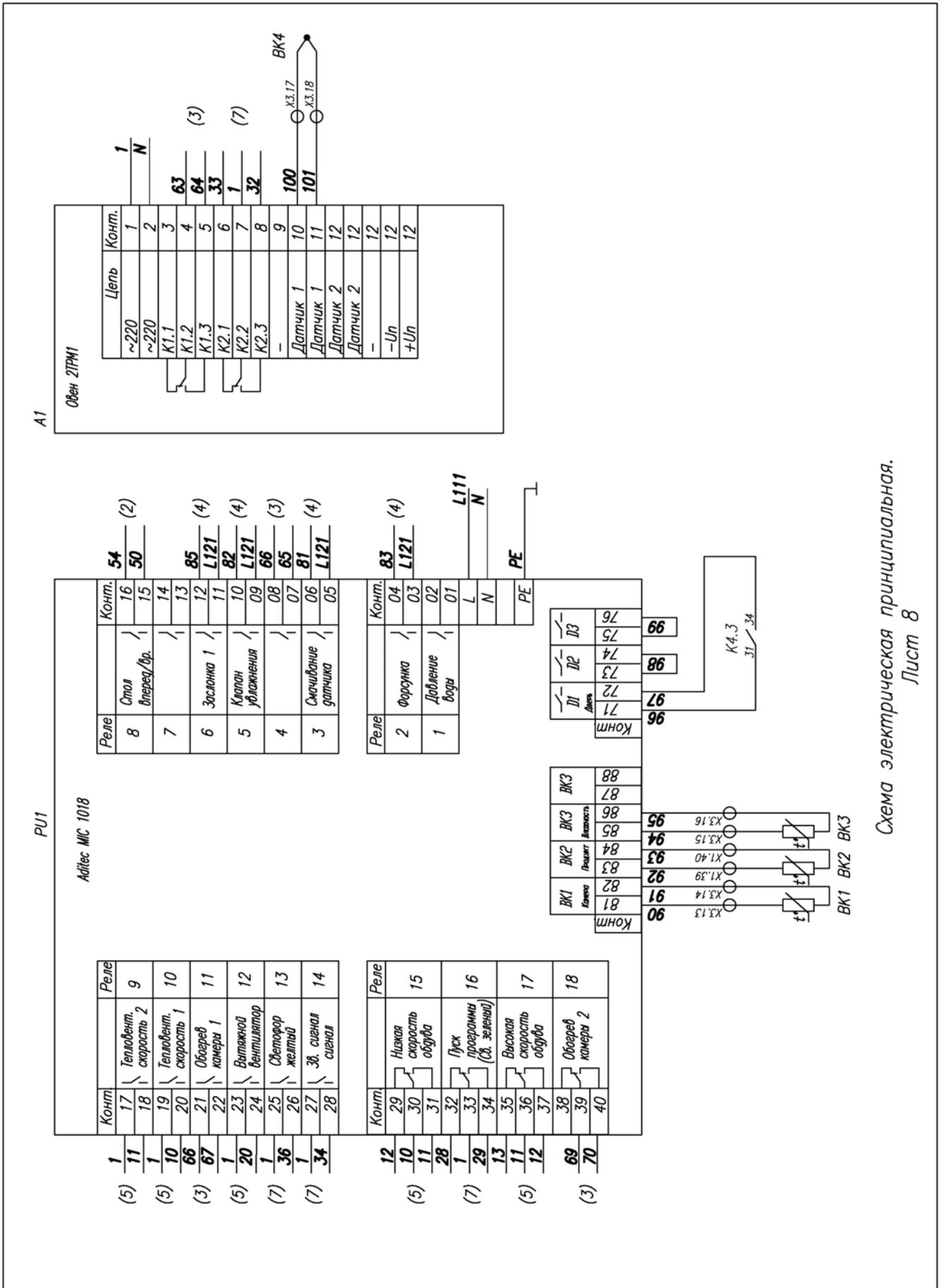


Схема электрическая принципиальная.
Лист 6



ПРИЛОЖЕНИЕ Д
Перечень элементов

A1	Измеритель-регулятор ОВЕН кл0.5, (220 В, 50 Гц, щитовое исполнение, вход - термопара, выход - реле)	1	
C1	Конденсатор 0.1 мкФ - 400 В	1	
HL1	Арматура светосигнальная желтая	1	Сеть
HL2	Арматура светосигнальная красная	1	Авария
HL3	Арматура светосигнальная желтая	1	Внимание
HL4	Арматура светосигнальная зеленая	1	Работа
HL5	Арматура светосигнальная красная	1	Перегрев
HL6	Арматура светосигнальная зеленая	1	Нагрев
K1, K2, K6, K7, K8, K9 K11	Реле (АС 230 В, 50 Гц) 2-х конт. с розеткой	7	
K3, K4, K5, K10	Реле (АС 250 В, 50 Гц) 4-х конт. с розеткой	4	
KK1...KK 3	Электронное реле защиты двигателя (1.0...5.0)	3	
KM1... KM3	Контактор 9А ~220В, 50Гц	3	
KM1.5, KM2.5	Блок вспомогательных контактов (1-НО, 1-НЗ) для KM1, KM2	2	
KM4, KM5	Контактор 60А ~230В, 50Гц	2	
PU1	Панель управления в комплекте с разъёмами	1	
QF1	Выключатель автоматический 125 (125А)	1	
QF2	Выключатель автоматический 3-х полюсный, 16А	1	
QF3...QF4	Выключатель автоматический 1-но полюсный, 6А	2	
QF5	Выключатель автоматический 2-х полюсный (1Р+N), 16А	1	

QF6, QF7	Выключатель автоматический 2-х полюсный (1P+N), 6А	2	
QF8	Выключатель автоматический 1-но полюсный, 10А	1	
QF9	Выключатель автоматический 1-но полюсный, 25А	1	
SB1	Кнопка “Аварийный стоп”	1	
	Грибовидная кнопка аварийной остановки, отмена фиксации поворотом	1	
	Контактный элемент (НЗ)	2	
T1, T2	Таймер, 220В	3	
TV1	Трансформатор ОСМ - 0,25	1	
UZ1	Преобразователь частоты 220В, 0.4кВт	1	
X1	Колодка клеммная наборная		
X2	Колодка клеммная наборная		
X3	Колодка клеммная наборная		

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

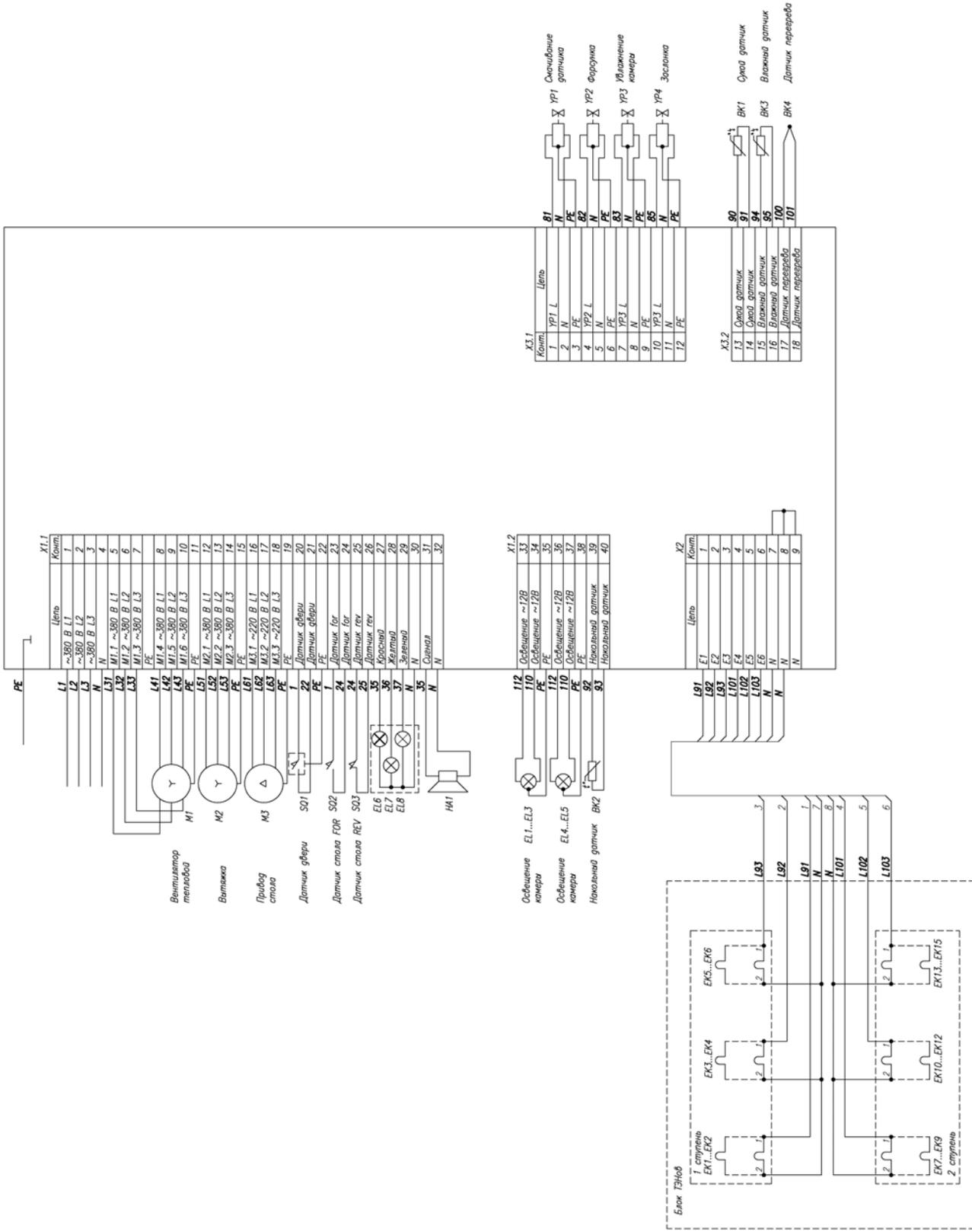


Схема электрическая подключения

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж
Перечень элементов

Поз. обозначение	Наименование	Кол	Примечание
A1	Шкаф силовой	1	
ЕК1, ЕК21	ТЭН воздушный	15	
ВК1, ВК2	Датчик температуры	2	
ВК3	Датчик накольный	1	
ВК4	Термопара ДТПЛ (ХК)	1	
М1	Вентилятор тепловой 2-х скоростной	1	
М2	Вентилятор вытяжной	1	
М3	Мотор-редуктор вращения стола	1	
EL1... EL5	Лампа накаливания 12 В, 20 Вт	5	
EL6...EL8	Световой модуль (АС, 240 В)	3	
НА1	Сирена звуковая СА-22 (АС 220/230 В)	1	
SQ1	Концевой выключатель	1	дверь
SQ2, SQ3	Концевой выключатель	2	стол
УР1...УР3	Клапан электромагнитный 230 В, 50 Гц	3	
УР4	Пневмораспределитель 230 В, 50 Гц	1	

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Инструкция по настройке 2-х ступенчатой термозащиты

Введение.

Устройство 2-х ступенчатой термозащиты ТЭНового блока на основе прибора измерителя-регулятора 2ТРМ1 фирмы ОВЕН обеспечивает двухуровневое регулирование температуры теплового блока:

- регулятор номинальной температуры теплового блока;
- регулятор "системы пожаротушения" – аварийное снижение температуры теплового блока.

Регулятор номинальной температуры теплового блока обеспечивает выполнение следующих функций:

- поддержание заданной номинальной (рабочей) температуры теплового блока на уровне $\leq T_{уст1}$;
- индикация реальной температуры блока.

Регулятор "системы пожаротушения" (в дальнейшем – пожаротушение) - обеспечивает выполнение следующих функций:

- осуществление специальных мер по уменьшению температуры ТЭНового блока при достижении его реальной температуры $\geq T_{уст2}$;
- световая и звуковая сигнализация аварийного состояния;
- запоминание "аварийной" ситуации;
- блокировка работы камеры;
- продолжение работы камеры после устранения неисправности и сброса запоминания "аварийной" ситуации.

Кроме того, светодиодный индикатор терморегулятора 2ТРМ1 совместно с управляющими клавишами позволяет контролировать текущие измеряемые значения, пороговые уровни, программировать работу прибора. В данной конструкции мясной камеры измеритель-регулятор 2ТРМ1 фирмы ОВЕН обладает следующими функциями:

- оперативный контроль реальной температуры теплового блока;
- визуальный контроль исправности подключенного датчика;
- блокировка работы камеры при возможных неисправностях измерителя-регулятора 2ТРМ1;
- блокировка работы камеры при возможных неисправностях подключенного датчика;
- оперативное изменение уставок и возможность коррекции логики работы прибора 2ТРМ1 а так же изменение конфигурации подключенного к нему оборудования.

Терморегулятор 2ТРМ1 поставляется заводом-изготовителем (ООО «ТвЗПО») сконфигурированным для работы с одним датчиком температуры в режиме одноканального 3-х позиционного измерителя-регулятора (см. РЭ 2ТРМ1).

Значения температурных уставок и изменённых параметров конфигурации – приведены в табл. 1. Остальные параметры должны соответствовать заводским установкам указанным в руководстве по эксплуатации прибора.

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра	Единица измерения	Примечание
1	Туст1	270	°С	* - заводская установка. Может быть изменена по результатам пуско-наладочных работ.
2	Δ1	1,0	°С	
3	Туст2	370	°С	** - заводская установка. Может быть изменена по результатам пуско-наладочных работ по согласованию с заводом-изготовителем.
4	Δ2	1,0	°С	
5	A2-2	01	-	

Работа регулятора температуры теплового блока.

1-я температурная уставка регулятора Туст1 устанавливается на уровень номинальной температуры теплового блока, при достижении которого срабатывает выход 1 регулятора и отключает магнитные пускатели теплового блока. При уменьшении температуры теплового блока ниже пороговой – пускатели включаются, и печь продолжает функционировать по технологической программе. Точность поддержания номинальной температуры теплового блока задается при программировании согласно РЭ 2ТРМ1. Ситуация не диагностируется и при исправном оборудовании и правильно выбранном значении Туст1 – является полностью ”прозрачной” и не оказывает заметного влияния на термо-временные характеристики технологического процесса.

Работа системы пожаротушения.

2-я температурная уставка регулятора Туст2 устанавливается на уровень аварийной температуры теплового блока (соответствует температуре задания аварийного датчика-термобаллона Т32-М предшествующих моделей мясных камер), при достижении которого срабатывает выход 2 регулятора, по которому:

- включается звуковая и световая сигнализация;
- блокируется работа камеры;
- запоминается ”аварийная ситуация”, которая м.б. сброшена только в ручном режиме.

и принимаются меры принудительного охлаждения ТЭНовой камеры:

- водяное охлаждение ТЭНового блока;
- выключение вытяжного вентилятора;
- выключение теплового вентилятора;
- закрытие заслонки.

При исправном оборудовании и правильно выбранном значении Туст2 – уровень 2-го порога не д.б. достигнут в ходе техпроцесса обработки продукта.

В качестве датчика температуры используется термопара ХК, устанавливаемая в штатное место установки температурного зонда регулятора Т32-М в тепловом блоке или иное место в зависимости от конструкции теплового блока.

Проверка (установка) регулятора температуры теплового блока 2-х ступенчатой термозащиты.

Выполняется после монтажа электрооборудования, проверки фазировки подключения 3-х фазных цепей питания и проверки функционирования исполнительных устройств в ручном режиме.

1. Включить любую технологическую программу с разогревом камеры до $\sim 150 \div 170$ °С с низкой скоростью теплового вентилятора.
2. Контролировать опережающий рост температуры теплового блока на светодиодном индикаторе электронного регулятора 2ТРМ1 относительно температуры в камере (по индикации панели управления: датчика температуры в камере или по накольного датчика). Разность температур д.б. $\sim 50 \div 100$ °С. Срабатывание выхода 1 измерителя-регулятора и отключение теплового блока с последующим его включением после остывания – штатная ситуация. Частота срабатывания и задержка повторного включения зависит от загрузки печи, скорости обдува и заданной температуры нагрева. Для оптимизации термодинамического процесса уровень Туст1 м.б. изменён, но не более чем на 10%.
3. Контролировать несрабатывание 2-й ступени электронного регулятора и разность температур м.д. Туст2 и максимальной температуры теплового блока на светодиодном индикаторе электронного регулятора 2ТРМ1) не менее 50 °С. При необходимости – изменить Туст2 на $10 \div 15$ %.

Проверка (установка) системы пожаротушения 2-х ступенчатой термозащиты.

Контролировать работу оборудования включаемого/отключаемого при срабатывании 2-й ступени (выход2) электронного регулятора следующим образом:

1. На электронном регуляторе 2ТРМ1 – войти в режим коррекции пороговых уровней согласно РЭ 2ТРМ1 и контролировать:
 - звуковая сигнализация;
 - световая сигнализация;
 - включение форсунки,
 - закрытие заслонки,
 - выключение вытяжного вентилятора;
 - выключение теплового вентилятора;
2. Выйти из режима коррекции пороговых уровней и контролировать выключение/включение вышеперечисленного оборудования.

Остановить технологическую программу

ПРИЛОЖЕНИЕ И

Описание настройки панели управления МІС 1018

Тип оборудования: М10 («АГРО-ТЕРМ эп»)
 Место установки: _____
 Дата установки: _____
 Зав. номер оборудования: № _____
 Зав. номер регулятора: _____
 Версия ПО: V18.12

Соответствие номеров реле панели управления исполнительному оборудованию, видам коммутации и их привязка к типам обработки.

Таблица И.1

Реле	Назначение	Вид коммутации	Параметр 1	Параметр 2	Параметр 3	Виды обработки	Примечание
		$\frac{\%}{\text{Pgm.Nr}}$	F/C				
1	Не используется						
2 ¹	форсунка	7 r	20	20	300	1÷3, 5÷10 11÷13, 15÷20	Подбор при обкатке техпроцесса обработки.
2 ²	форсунка	6 I	5	-	300	4 14	Подбор в процессе обработки продукта.
3 ¹	Смачивание датчика	3 P.a	3	1800	200	1, 6, 10 16, 20	Мокрый термометр
3 ²	Смачивание датчика	9 P.b	2	1800	300	3, 4, 7 11, 13, 14, 17	Мокрый термометр
4	Не используется						
5	Клапан увлажнения	0	-	-	300	20	Совмещён с обмывом ТЭНов
6	Заслонка 1/2	0	-	-	300	3 11, 13, 20	Упр 2-мя зсл от 1-го злт
7	-	0	-	-	300	1, 3, 4, 6, 7, 10 11, 13, 14, 16, 17	
8	Стол вперёд	0	-	-	300	3, 4, 6, 7 11, 13, 14, 16, 17	Экспериментально при пусконаладке ...
9	Теплоventилятор V2 (скорость низкая - L)	0	-	-	300	3, 4, 6, 7, 10	
10	Теплоventилятор V1 (скорость высокая - H)	0	-	-	300	1 11, 13, 14, 16, 17, 20	
11 ¹	Обогрев камеры 1	7 r	20	10	200	1, 10 11	Малая гр. ТЭНов (основная, рабочая)
11 ²	Обогрев камеры 1	7 r	30	5	200	3 13
11 ³	Обогрев камеры 1	7 r	25	2	200	4 14
11 ⁴	Обогрев камеры 1	7 r	30	2	200	6 16
11 ⁵	Обогрев камеры 1	7 r	25	2	200	7 17
11 ⁶	Обогрев камеры 1	7 r	150	100	200	2, 5, 8, 9 12, 18, 19, 20
12	Вытяжной вентилятор	0	-	-	300	3 11, 13	
13 ¹	Светофор жёлтый	3 P.A	2	4	300	- -	
13 ²	Светофор жёлтый	3 P.A	3	3	300	2, 5, 8, 9 12, 15, 18, 19	

14 ¹	Звуковой сигнал	3 P.A	2	4	300	-	
14 ²	Звуковой сигнал	3 P.A	1	11	300	2, 5, 8, 9 12, 15, 18, 19	
15	Тепловентилятор V2* (скорость низкая*)	0	-	-	300	1 ÷ 10 11 ÷ 20	Кнопка  для прин. вкл. ↓ скорости обдува
16 ¹	Пуск программы	0	-	-	300	1, 3, 4, 6, 7, 10 11,13,14,16,17,20	Условие работы электроавтоматики
16 ²	Пуск программы	2 A	1	0		2, 5, 8, 9 12,15,18,19	
17	Тепловентилятор V1* (скорость L (prog)*)	10 L.0	5	50	300	1 ÷ 10 11 ÷ 20	
18 ¹	Обогрев камеры 2	10 L.0	4	23	200	1, 10	Подбор при обкатке техпроцесса обработки .
18 ²	Обогрев камеры 2	10 L.0	4	21	200	3 13
18 ³	Обогрев камеры 2	10 L.0	4	17	200	4 14
18 ⁴	Обогрев камеры 2	10 L.0	4	15	200	6 16
18 ⁵	Обогрев камеры 2	10 L.0	4	19	200	7 17

Примечание. Выделенные «цветом» реле – агрегатные.

ПРИЛОЖЕНИЕ К
Настройка панели управления МІС1018
по результатам пусконаладочных работ

ФИО наладчика: _____
 Должность: _____
 Дата внесения изм.: _____
 Зав. номер оборудования: № _____
 Зав. номер регулятора: _____
 Версия ПО: V18.12

Соответствие номеров реле панели управления исполнительному оборудованию, видам коммутации и их привязка к типам обработки (по результатам пуско-наладочных работ).

Таблица К.1

Реле	Назначение	Вид коммутации	Параметр 1	Параметр 2	Параметр 3	Виды обработки	Примечание
		 Pgm.Nr	F/C				
1	Не используется						
2 ¹	форсунка	7 r					Подбор при обкатке техпроцесса обработки.
2 ²	форсунка	6 I					Подбор в процессе обработки продукта.
3 ¹	Смачивание датчика	3 P.a					Мокрый термометр
3 ²	Смачивание датчика	9 P.b					Мокрый термометр
4	Не используется						
5	Клапан увлажнения	0	-	-	300	20	Совмещён с обмывом ТЭНов
6	Заслонка 1/2	0	-	-	300	3 11, 13, 20	Упр 2-мя зсл от 1-го злт
7	-	0	-	-	300	1, 3, 4, 6, 7, 10 11, 13, 14, 16, 17	
8	Стол вперёд	0	-	-	300	3, 4, 6, 7 11, 13, 14, 16, 17	Экспериментально при пусконаладке ...
9	Тепловентилятор V2 (скорость низкая - L)	0	-	-	300	3, 4, 6, 7, 10	
10	Тепловентилятор V1 (скорость высокая - H)	0	-	-	300	1 11, 13, 14, 16, 17, 20	
11 ¹	Обогрев камеры 1	7 r					
11 ²	Обогрев камеры 1	7 r					
11 ³	Обогрев камеры 1	7 r					
11 ⁴	Обогрев камеры 1	7 r					
11 ⁵	Обогрев камеры 1	7 r					
11 ⁶	Обогрев камеры 1	7 r					
12	Вытяжной вентилятор	0	-	-	300	3 11, 13	
13 ¹	Светофор жёлтый	3 P.A	2	4	300	- -	

13 ²	Светофор жёлтый	3	P.A	3	3	300	2, 5, 8, 9 12, 15, 18, 19	
14 ¹	Звуковой сигнал	3	P.A	2	4	300	-	
14 ²	Звуковой сигнал	3	P.A	1	11	300	2, 5, 8, 9 12, 15, 18, 19	
15	Тепловентилятор V2* (скорость низкая*)	0		-	-	300	1 ÷ 10 11 ÷ 20	Кнопка  для прин. вкл. ↓ скорости обдува
16 ¹	Пуск программы	0		-	-	300	1, 3, 4, 6, 7, 10 11,13,14,16,17,20	Условие работы электроавтоматики
16 ²	Пуск программы	2	A	1	0		2, 5, 8, 9 12,15,18,19	
17	Тепловентилятор V↑* (скорость L (progr)*)	10	L.0	5	50	300	1 ÷ 10 11 ÷ 20	
18 ¹	Обогрев камеры 2	10	L.0					
18 ²	Обогрев камеры 2	10	L.0					
18 ³	Обогрев камеры 2	10	L.0					
18 ⁴	Обогрев камеры 2	10	L.0					
18 ⁵	Обогрев камеры 2	10	L.0					

Примечание. Выделенные «цветом» реле – агрегатные.

