



«ЭЛЬФ 4М «ТОРГОВЫЙ ДОМ»

АВТОКЛАВ ИПКС-128

ПАСПОРТ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ИПКС-128 ПС (Редакция 01.2021 г.)

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395) 279-98-46
Киргизия (996)312-96-26-47

Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижегород (831)429-08-12
Казахстан (772)734-952-31

Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Таджикистан (992)427-82-92-69

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Автоклав ИПКС-128-500Рг и его исполнения (далее автоклав) предназначен для тепловой стерилизации пищевых продуктов, расфасованных в стеклянную или жестяную тару с регистрацией технологического процесса. Автоклав предназначен для использования на предприятиях пищевой промышленности. В зависимости от способа нагрева, автоклавы выпускаются в следующих исполнениях:

- ИПКС-128-500Рг, ИПКС-128-500-1Рг - стерилизация продукта в автоклаве с применением электрического нагрева;
- ИПКС-128-500ПРг, ИПКС-128-500-1ПРг - стерилизация продукта в автоклаве с применением парового нагрева.

Вид климатического исполнения соответствует УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150-69, т.е. температура окружающей среды от плюс 10 до плюс 35°C, относительная влажность воздуха от 45 до 80 %, атмосферное давление от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм.рт.ст.). Степень защиты корпуса блока управления IP54 ГОСТ 14254-96.

Регистрационный номер декларации о соответствии (копия на последней странице паспорта): ЕАЭС №RU Д-РУ.НХ37.В.01930/20.

Дата регистрации декларации о соответствии: 09.04.2020.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	ИПКС-128-500Рг	ИПКС-128-500-1Рг	ИПКС-128-500ПРг	ИПКС-128-500-1ПРг
Объем автоклава, л, не более	650	370	650	370
Рабочий объем автоклава, л, не более	550	270	550	270
Рабочая температура, °С, не более	130			
Рабочее давление, кгс/см ² , не более	3,0			
Необходимое предварительное избыточное давление <i>при 1 уровне заполнения</i> теплоносителя, кгс/см ² , не более	0,5			
Необходимое предварительное избыточное давление <i>при 2 уровне заполнения</i> теплоносителя, кгс/см ² , не более	–			
Время нагрева до t° стерилиз. 110°С от начальной t° 80°С <i>при 1 уровне заполнения</i> , мин, не более	15	10	15	10
Время нагрева до t° стерилиз. 110°С от начальной t° 80°С <i>при 2 уровне заполнения</i> , мин, не более	35	25	35	25
Время охлаждения от t° стерилиз. 110 °С до 40 °С <i>при 1 уровне заполнения</i> , мин, не более	25	15	25	15
Время охлаждения от t° стерилиз. 110 °С до 40 °С <i>при 2 уровне заполнения</i> , мин, не более	60	40	60	40
Режим циркуляции теплоносителя	принудительный			
Количество корзин для загрузки, шт.	2	1	2	1
Трубчатый электронагреватель (ТЭНБ), мощность, кВт количество, шт.	ТЭНБ 3х5,5кВт, 220В 3		–	
Присоединительный диаметр для подключения источника пара, G	–		1/2”	
Напряжение питания, В	Трехфазное, 3N~380±10%		Однофазное, 1N~220±10%	
Частота переменного тока питания, Гц	50±2%			
Установленная мощность, кВт, не более	50		0,2	
Расход пара на нагрев, кг, не более	–		80	50
Рабочее давление пара на входе в инжектор, кгс/см ² , не более	–		5,5	
Показатель энергоэффективности, Вт/кг, не более	500	550	500	550
Время сохранения данных в архив, лет, не более	3			
Габаритные размеры длина/ширина/высота	1500/1100/1800	950/1100/1450	1500/1100/1800	950/1100/1450
Вес, кг, не более	600	450	600	450

Срок службы до списания – 6 лет.

Для определения вместимости банок с продуктом в корзину автоклава ниже приведена таблица 1 с расчетом.

Таблица 1

Диаметр банки, мм	Кол. банок в ряду, $N_{БР}$	Диаметр банки, мм	Кол. банок в ряду, $N_{БР}$	Диаметр банки, мм	Кол. банок в ряду, $N_{БР}$
324	3	132	20	80	58
289	4	127	22	77	63
259	5	120	24	75	67
230	7	110	28	72	71
210	8	105	32	70	75
193	9	102	35	68	81
175	11	98	39	66	86
165	13	94	42	64	91
153	15	90	45	62	97
143	17	87	49	60	102
135	18	83	53	58	108

$$N_p = \frac{480}{H_B} \quad (1) \quad , \quad N_B = N_{БР} \times N_p \quad (2),$$

где, N_p - количество рядов в корзине;

H_B - высота банки;

N_B - количество банок в корзине;

$N_{БР}$ - количество банок в ряду (определяется по таблице);

480 - внутренняя высота (мм) корзины для банок.

Пример расчета вместимости банок металлических консервных №6 (ГОСТ 5981-2011) в корзину автоклава. Банка №6 имеет наружный диаметр 87 мм и высоту наружную 57 мм.

Определение количества рядов банок в корзине, формула (1):

$$N_p = \frac{480}{57} = 8,4 \approx 8 \text{ (рядов в корзине);}$$

по таблице 1 определяется количество банок в ряду, $N_{БР} = 49$ шт.;

определение количества банок в корзине, формула (2):

$$N_B = 49 \times 8 = 392 \text{ (банок в корзине).}$$

Примечание - при укладке банок в корзину автоклава рекомендуется использовать металлические полки между рядами.

При использовании полок между рядами банок необходимо учесть толщину каждой используемой полки. Толщина металлической полки 2 мм. Количество полок всегда меньше на единицу от количества рядов банок в корзине. Зная высоту банки, количество

рядов и полок проверяется ранее рассчитанная вместимость банок в корзину и находится общая высота:

$$H_{\text{Общ}} = (8 \times 57) + (7 \times 2) = 470 (\text{мм}),$$

$$470 < 480,$$

470 мм меньше чем 480 мм внутренней высоты корзины для банок, соответственно, 8 рядов банок и 7 полок помещаются в корзину автоклава.

Примечание:

- если диаметр используемой банки не совпадает с табличным значением, то количество банок в ряду определяется по ближайшему диаметру банки из таблицы в большую сторону. Например, диаметр используемой банки 103 мм, то ближайшее по значению из таблицы берется банка диаметром 105 мм.

- для достижения максимальной вместимости банок в корзину в соответствии с таблицей 1 раскладку банок в ряду корзины необходимо выстраивать по кольцу, начиная с большего, так, чтобы первое образовавшееся кольцо банок касалось стенок корзины. Второе и последующее - ближе к центру корзины.

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки автоклава должен соответствовать таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Прим.
ИПКС 128-031.00.00.000	Автоклав ИПКС-128-500Рг	1	
ИПКС 128-031.00.00.000-01	Автоклав ИПКС-128-500ПРг		
ИПКС 128-041.00.00.000	Автоклав ИПКС-128-500-1Рг		
ИПКС 128-041.00.00.000-01	Автоклав ИПКС-128-500-1ПРг		
ИПКС-128ПС	Автоклав ИПКС-128-500. Паспорт	1	
ИПКС 128.07.00.000	Блок управления ИПКС-128-500РгБУ	1	ИПКС-128-500Рг; ИПКС-128-500-1Рг
ИПКС 128.07.00.000-01	Блок управления ИПКС-128-500РгПБУ	1	ИПКС-128-500ПРг; ИПКС-128-500-1ПРг
ИПКС 128-03.06.00.007	Полка	8	Нерж.
ИПКС 128-03.06.00.000	Корзина	2	Нерж.
	Механизм выгрузки корзин ИПКС-128-500МВ	1	*
16Е6/1УВ/1В/2Р/1РС/1Т/1А/485/8Gb/F	Прибор-регулятор-регистратор «Термодат-16Е6». Руководство пользователя	1	
ZCT2115 GSP	Клапан электромагнитный. Паспорт	1	
ДМ2010	Манометр электроконтактный 0...4. Паспорт	1	
UPS 25-80	Насос циркуляционный. Паспорт	1	ИПКС-128-500Рг; ИПКС-

			128-500ПРг
UPS 25-40	Насос циркуляционный. Паспорт	1	ИПКС-128-500-1Пг; ИПКС-128-500-1ПРг
ИПКС 128-03.09.00.000	Сетка	1	
* поставляется дополнительно по отдельному заказу.			

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Автоклав ИПКС-128-500Рг и его исполнения (рисунки 1,2,3,4) состоит из корпуса 1, крышки 2, корзин(ы) 4, душа 3, змеевика 5, блока управления 12.

Корпус 1 представляет собой резервуар, установленный на четырех опорах 32, в которых имеются отверстия для анкерного крепления автоклава к полу при установке.

Сверху корпус закрывается крышкой 2. Подъем и отвод крышки в сторону осуществляется с помощью механизма подъема крышки, состоящий из ручки 13 (рисунки 1, 2), гайки (рисунки 3, 4) и поворотной стрелы 8. Для обеспечения герметичности в месте соединения крышки и фланца корпуса установлена прокладка 28.

Нагрев воды в объеме корпуса автоклава проводится блочными ТЭНами 6 (рисунки 1, 2) или паром, подаваемый через в инжектор пара 6 (рисунки 3, 4) в автоклав.

Температура воды контролируется датчиком температуры 20, а давление внутри корпуса - манометром электроконтактным 27.

Внутри корпуса и concentрично ему установлен змеевик 5, предназначенный для охлаждения воды в корпусе автоклава. При охлаждении в змеевик 5 через клапан 19 подается холодная вода. Клапан автоматически открывается во время выполнения программы регулирования на шаге охлаждения.

Корзины 4 (рисунок 5) предназначены для установки в них банок с продуктом. Банки с продуктом устанавливаются внутри корзин в несколько рядов (количество рядов зависит от высоты банок), между рядами устанавливаются полки 3, имеющие перфорацию для свободного движения воды, что обеспечивает равномерное распределение температуры по объему автоклава при нагревании, стерилизации и охлаждении. На каждой корзине имеется петля 2, за которую осуществляется подъем и опускание корзин внутри корпуса автоклава с помощью механизма выгрузки корзин ИПКС-128-500МВ или с помощью иного грузоподъемного устройства.

Примечание - механизма выгрузки корзин ИПКС-128-500МВ не входит в стандартный комплект поставки и может поставляться по дополнительному заказу.

Пространство между стенкой корпуса 1 (рисунки 1-4) и обшивкой 15 заполнено теплоизоляционным материалом 31 с целью исключения нагрева наружных поверхностей до опасной температуры и для снижения потерь тепла при нагреве.

Для заполнения водой внутреннего объема корпуса используется кран наполнения 25, а для слива кран сливной 24. О достаточном уровне заполнения автоклава водой свидетельствует появление воды из переливной трубы с краном 9 или переливной трубы с пробкой 16. Автоклав предназначен для работы при двух уровнях заполнения водой: первый уровень заполнения - через трубу с пробкой 16 и второй уровень заполнения - труба с краном 9.

При первом уровне заполнения корзины частично погружены в воду. При втором уровне заполнения корзины с банками полностью погружены в воду. Для работы при первом уровне заполнения кран 9 и пробка 16 меняются местами. Уровень заполнения автоклава водой выбирают исходя из технологических требований к обработке продукта.

Управление работой автоклава осуществляется блоком управления 12. Блок управления установлен на поворотном кронштейне 11. На передней панели блока управления встроен электронный прибор-регулятор «Термодат-16Е6» производства ООО НПП «Системы контроля», предназначенный для измерения, регулирования температуры, а также для записи измеренной температуры во встроенную Flash память с привязкой к реальному времени и календарю в процессе работы автоклава. Архив может быть просмотрен непосредственно на самом приборе в виде графика или сохранен на USB-flash носитель («флешку») для последующей обработки. Подробное описание прибора-регулятора изложено в руководстве пользователя, входящий в комплект поставки автоклава.

Нагрев воды в объеме корпуса автоклава ИПКС-128-500ПРг, ИПКС-128-500-1ПРг (рисунки 2 и 4) производится паром, подаваемым от парогенератора ИПКС-129-100Р (или от другого источника пара) через клапан подачи пара 35 управляемый блоком управления 12. Пар в объем автоклава впрыскивается инжектором пара 6. Схема электрическая принципиальная с электрическим нагревом приведена на рисунке 6. Схема электрическая принципиальная с паровым нагревом приведена на рисунке 8. Перечни элементов к схемам приведены на рисунках 7, 9 соответственно.

Примечание - парогенератор ИПКС-129-100Р не входит в стандартный комплект поставки и может поставляться по дополнительному заказу.

Контроль минимального уровня воды в автоклаве осуществляется датчиком уровня 17 (рисунки 1-4).

Насос циркуляционный 22 обеспечивает движение жидкости в корпусе, тем самым, увеличивая скорость теплопередачи и равномерность процесса нагрева/охлаждения воды во всем объеме автоклава. Насос циркуляционный работает непрерывно на всех режимах. Вода насосом забирается из нижней точки автоклава и подается вверх в душ 3, который распределяет потоки воды по поверхности тары в корзинках. Сетка 33, установленная на дне автоклава предотвращает от возможного засорения всасывающей трубы циркуляционного насоса 22.

Корзины(а), заполненные(ая) банками с продуктом, устанавливаются внутри корпуса автоклава. Корпус закрывается крышкой. Крышка фиксируется болтами 30, гайками 29 и стягивается до плотного прилегания крышки и фланца корпуса (порядок затяжки перекрестный). Усилие затягивания гаек не должно превышать 230 Нм.

Рабочий объем корпуса заполняется водой до появления воды в переливной трубе нижней или верхней, в зависимости от принятого режима работы. В режиме первого уровня заполнения перед включением процесса нагревания в корпус автоклав подается предварительное избыточное давление воздуха 0,5 кгс/см² через кран подачи воздуха 14. Давление в автоклаве контролируется манометром электроконтактным 27. На блоке управления оператором, в зависимости от технологического процесса, выбирается та или иная программа регулирования или создается новая, которая состоит из нескольких шагов выполнения: «нагрев», «выдержка» и «охлаждение». На шаге «нагрев» задается температура стерилизации, скорость ее достижения и условие перехода к следующему шагу. На-

гревание происходит за счет включения ТЭНов 6 (рисунки 1, 3) (в паровом варианте – открывается клапан подачи пара 35 – рисунки 2, 4). На шаге «выдержка» задается время стерилизации, температура и условие перехода к следующему шагу. На завершающем шаге «охлаждение» задается температура, до которой нужно охладить продукт, скорость ее достижения и условие перехода к следующему шагу, по умолчанию, «стоп». Охлаждение происходит за счет открывания клапана подачи охлаждающей жидкости 19 (рисунки 1-4) и водопроводная или оборотная вода подается в смесивик 5.

5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 К работе по обслуживанию автоклава допускаются лица, ознакомившиеся с данным паспортом, паспортами на комплектующие, усвоившие основные приемы работы при эксплуатации оборудования и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

5.2 При эксплуатации и ремонте автоклава должны соблюдаться «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» 2003г., «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» 2003г., «Правила устройства электроустановок» 2003г., «Правила техники безопасности и производственной санитарии» 1990г, инструкции, разработанные на предприятии для данного вида оборудования.

5.3 Общие требования безопасности соответствуют ГОСТ 12.2.124-90.

5.4 Элементы заземления соответствуют требованиям ГОСТ 12.2.007.0-75, заземляющий зажим и знак заземления выполнены по ГОСТ 21130-75.

5.5 Автоклав должен быть надежно подсоединен к цеховому контуру заземления с помощью гибкого медного оголенного провода сечением не менее 25 мм² по ГОСТ Р МЭК 60204-1-07.

ВНИМАНИЕ! Включение автоклава допускается только при исправном заземлении.

5.6 Во избежание поражения электрическим током следует электропроводку к автоклаву проложить в трубах, уложенных в полу.

5.7 Запрещается открывать крышку 2 или работать на автоклаве без крепления его к полу анкерными болтами, т.к. автоклав может потерять устойчивость.

5.8 Запрещается работать на автоклаве при наличии открытых токоведущих частей, неисправных коммутационных и сигнальных элементах на панели блока управления, при нарушении изоляции проводов, неправильной работе датчиков.

5.9 В случае возникновения аварийных режимов работы немедленно отключить автоклав от сети питания.

5.10 ЗАПРЕЩАЕТСЯ во время работы автоклава производить ремонт и техническое обслуживание.

5.11 Управление автоклавом следует осуществлять, находясь на изолирующей подставке.

5.12 КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ увеличивать рабочее давление в автоклаве свыше 3 кг/см² (свыше 0,3 МПа).

5.13 Для экстренного отключения питания оборудования нажать кнопку «АВАРИЙНЫЙ СТОП» типа «грибок» на блоке управления 12.

5.14 Не допускается оставлять работающий автоклав без присмотра.

5.15 Температура наружных обшивок оборудования не превышает 45°С.

5.16 Уровень шума, создаваемый автоклавом на рабочем месте в производственном помещении, не превышает 80дБ по ГОСТ 12.1.003-83 и СН 2.2.4/2.1.8.562-96.

5.17 Уровень виброускорения, создаваемый автоклавом на рабочем месте в производственном помещении, не превышает 100 дБ (виброскорость не превышает 92 дБ) по ГОСТ 12.1.012-90 и СН 2.2.4/21.8.566-96.

5.18 Предельно допустимый уровень напряженности электрического поля, создаваемый автоклавом на рабочем месте в производственном помещении, не превышает 5 кВ/м согласно ГОСТ 12.1.002-84 и СанПин 2.2.4.1191-03 «Санитарные нормы и правила выполнения работ в условиях воздействия электрических полей промышленной частоты (50Гц)».

5.19 Вода, используемая для бытовых и технологических нужд, связанных с производством продукции (в том числе для приготовления моющих и дезинфицирующих растворов, для ополаскивания оборудования и для приготовления технологического пара), должна соответствовать требованиям ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль качества».

5.20 При обнаружении утечек воды (пара) работать на автоклаве категорически запрещается до полного их устранения.

ВНИМАНИЕ! Автоклав является оборудованием повышенной опасности. Категорически запрещается работать при неисправном клапане аварийного сброса давления 7 и при внутреннем давлении выше 3 кгс/см². Запрещается ослаблять (откручивать) гайки 29, пробку 16 и открывать краны 9, 14, 24, 25 во время работы автоклава, так как это может привести к нарушению герметичности и поражению оператора паром. Запрещается превышать усилие затягивания гаек более 230Нм.

Во время работы вокруг автоклава должны быть установлены защитные ограждения!

6. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И СБОРКИ

6.1 При установке автоклава должны быть соблюдены условия, обеспечивающие проведение санитарного контроля за производственными процессами, за качеством сырья и готовой продукции, а также обеспечивающие возможность мойки, уборки, дезинфекции автоклава и помещения.

6.2 Установить автоклав на заранее подготовленный фундамент. Зафиксировать положение автоклава анкерными болтами к полу через отверстия в опорах 32.

6.3 Произвести монтаж трубопроводной арматуры.

Подвести:

- водопроводную воду к крану наполнения 25;
- охлаждающую жидкость к клапану подачи охлаждающей жидкости 19.

Для ИПКС-128-500ПРг; ИПКС-128-500-1ПРг присоединить трубопровод подачи пара к клапану подачи пара 35 (рисунки 2, 4).

Присоединить кран перелива 9 (16), выход охлаждающей жидкости 18 и кран сливной 24 к канализации с разрывом струи 20-30 мм через воронки с сифонами, не допуская перекрытия отверстия переливной трубы и слива воды непосредственно на пол.

6.4 Установить блок управления 12 на кронштейн 11 и присоединить кабели.

Для автоклавов с электрическим нагревом (ИПКС-128-500ПРг; ИПКС-128-500-1ПРг) присоединить кабели к ТЭНам 6 согласно схеме электрической принципиальной (рисунок 6).

Для автоклавов с паровым нагревом (ИПКС-128-500ПРг; ИПКС-128-500-1ПРг) присоединить кабель к клапану подачи пара 35 согласно схеме электрической принципиальной (рисунок 8).

Для всех автоклавов присоединить кабели к датчику уровня 17, датчику температуры 20 и манометру электроконтактному 27 согласно схеме электрической принципиальной (рисунки 6, 8). Подключить входной кабель к питающему напряжению. Питающее напряжение должно подаваться через внешний автоматический выключатель с соответствующим номинальным током.

Примечание - выключатель не входит в комплект поставки и устанавливается потребителем.

6.5 Выполнить заземление автоклава путем подключения болта заземления 26 к контуру заземления медным проводом сечением не менее 25 мм² и болта заземления блока управления медным проводом сечением не менее 6 мм² по ГОСТ Р МЭК 60204-1-07.

7. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1 Проверить наличие и исправность заземления корпуса автоклава и блока управления.

7.2 Проверить подключение автоклава к водопроводу и к канализации, а для парового варианта - подключение к парогенератору.

7.3 Открутить гайки 29 и откинуть болты 30. Нажать на ручку подъема крышки 13 вниз (рисунки 1, 2); поворотом гайки 13 (рисунки 3, 4) поднять крышку 2 и отвести ее в сторону.

7.4 Механизмом выгрузки корзин ИПКС-128-500МВ (при его наличии) установить наполненные банками корзины(у) внутрь корпуса автоклава. Банки с продуктом установить внутрь корзины в несколько рядов (количество рядов зависит от высоты банок), при необходимости, между рядами установить полки. Банки с продуктом не должны выступать над фланцем корзины.

7.5 Подвести крышку 2 (рисунок 1) к фланцу корпуса автоклава и опустить крышку на фланец корпуса. При опускании крышки совместить пазы крышки и фланца корпуса. Накинуть болты 30 на крышку и затянуть гайки 29 (порядок затяжки перекрестный) таким образом, чтобы крышка плотно прилегала к фланцу корпуса 1. Усилие затягивания гаек не должно превышать 230 Нм.

7.6 Заполнить рабочий объем корпуса 1 водой через кран 25. О достаточном уровне заполнения автоклава водой свидетельствует появление воды из переливной трубы с краном 9 или переливной трубы с пробкой 16 (в зависимости от выбора уровня наполнения). При первом (низком) уровне заполнения корзины(а) с банками частично погружены(а) в воду, при втором (высоком) уровне заполнения, корзины(а) полностью погружены(а) в воду. Для работы при первом уровне заполнения кран 9 и пробку 16 необходимо поменять местами. Уровень заполнения автоклава водой выбирают исходя из технологических требований к обработке продукта. После заполнения дать стечь избытку воды через открытый кран 9 переливной трубы и закрыть его.

Примечание - в режиме первого уровня заполнения перед включением процесса нагревания в корпус автоклав подается предварительное избыточное давление

воздуха 0,5 кгс/см² через кран подачи воздуха 14. Давление в автоклаве контролируется манометром электроконтактным 27.

7.7 Внешним автоматическим выключателем подать питание на блок управления, загорятся индикаторы «СЕТЬ»- «А», «В», «С».

7.8 Нажать кнопку «ВКЛ» на блоке управления, загорятся индикатор «ПИТАНИЕ» и цифровой индикатор температуры.

7.9 В соответствии с необходимым технологическим процессом стерилизации, задать параметры на приборе-регуляторе:

7.9.1 Выбор программу прибора-регулятора:

- для выбора нужной программы работы автоклава необходимо нажать кратковременно на кнопку . В появившемся меню кнопкой  выбрать строку «Запуск программ». Кнопками   выбрать номер программы. Далее, нажимая кратковременно кнопку , при необходимости, кнопками   можно задать номер шага программы. Еще раз, нажимая кратковременно кнопку , прибор предлагает запустить регулирование, изменив слово «Нет» на «Да» кнопкой . Для подтверждения всех выбранных значений и запуска программы необходимо кратковременно нажать на кнопку . Для отображения на экране информации о программе регулирования нажать два раза на кнопку . На экране появится информация о текущей программе регулирования: номер текущей программы и текущего шага, измеренная температура и температура регулирования (SP), время работы с момента запуска процесса регулирования (В.р.) и тип текущего шага программы («Нагрев», «Выдержка» или «Охлаждение»). Кнопками   можно переключать режим отображения текущей информации.

Для отображения графической информации необходимо нажать кратковременно на кнопку . В появившемся меню кнопкой  выбрать строку «Основной экран» и подтвердить действие кнопкой . В следующем меню кнопкой  выбрать строку «График» и подтвердить действие кнопкой . В реальном времени можно наблюдать за температурой на графике в виде кривой или за другими параметрами, переключая режим отображения кнопкой . Масштабирование графика можно изменять кнопками  .

Чтобы вернуться в привычный режим отображения информации о программе регулирования нажать кратковременно на кнопку . В появившемся меню кнопкой  выбрать строку «Основной экран» и подтвердить действие кнопкой . В следующем меню кнопкой  выбрать строку «Текст» и подтвердить действие кнопкой .

7.9.2 Создание или редактирование программы прибора-регулятора.

Прибор-регулятор может осуществлять регулирование по заранее заданной программе. Программа состоит из набора шагов, выполняемых последовательно один за другим. Прибор хранит в памяти 80 программ регулирования, по 10 шагов каждая.

В подавляющем большинстве случаев для процесса стерилизации продукции в автоклавах программа содержит такие участки как рост температуры, поддержание температуры на время и снижение. Для создания одной из таких программ необходимо:

- нажать и удерживать кнопку  до появления меню. В меню кнопкой  выбрать строку «Редактор программ» и нажать кнопку .

- кнопками   выбрать номер программы, например, «1» и нажать ;
 - кнопками   выбрать номер шага «1», нажать ;
 - кнопкой  выбрать назначение шага, например, «Нагрев»;
 - кнопками  и   последовательно установить все параметра шага «Нагрев» (в этом шаге продукт в автоклаве должен нагреться до температуры стерилизации):
V – скорость, °C/час (время, мин), например **100**;
SP – конечное значение температуры, °C, например, **110**;
Переход – (условие перехода на следующий шаг), например, **Тизм.=SP**
 - кнопкой  вернуться к номеру шага и нажать на кнопку . На экране высветится номер шага «2», нажать еще раз на кнопку ;
 - кнопкой  выбрать назначение шага, например, «Выдержка», (в этом шаге устанавливается время стерилизации продукта);
 - кнопками  и   последовательно установить все параметра шага «Выдержка»:
Время – время выдержки, мин, например **25**;
SP – значение температуры, °C, например, **110**;
Переход – (условие перехода к следующему шагу), например, **Авто**
 - кнопкой  вернуться к номеру шага и нажать на кнопку . На экране высветится номер шага «3», нажать еще раз на кнопку ;
 - кнопкой  выбрать назначение шага, например, «Охлаждение», (в этом шаге продукт в автоклаве должен охладиться до температуры, при которой возможна выемка его из автоклава);
V – скорость, °C/час (время, мин), например **100**;
SP – конечное значение температуры, °C, например, **35**;
Переход – (условие перехода на следующий шаг), например, **Тизм.=SP**
- На этом редактирование программы регулирования завершено. Оставшиеся незаполненные шаги данной программы по умолчанию имеют тип «СТОП» - остановка программы.
- При нажатии кнопки  на экране отобразится график процесса регулирования, полученный после составления программы.
- Нажать несколько раз на кнопку , чтобы выйти в основной режим прибора.
- 7.10 Включить нагрев воды поворотным выключателем «НАГРЕВ» - «ВКЛ-ОТКЛ», при этом загорится индикатор «НАГРЕВ».
- 7.11 После включения процесса нагревания включить циркуляционный насос поворотным выключателем «НАСОС» - «ВКЛ-ОТКЛ». Насос должен работать постоянно на протяжении режима нагрева, стерилизации и охлаждения. Работа насоса отображается индикатором «НАСОС».
- 7.12 По окончании программы регулирования (в нижней части экрана надпись «Выключен») проводят выдержку для выравнивания температуры в объеме продукта. Выдержка зависит от размеров тары с продуктом. Если во время выдержки роста температуры воды выше 40°C в автоклаве не наблюдается, то процесс обработки продукта в автоклаве завершен.

7.13 Поворотные выключатели «НАГРЕВ» и «НАСОС» вернуть в положение «ОТКЛ».

7.14 Открутить гайки 29 и откинуть болты 30. Подняв крышку, и отвести в ее сторону. Открыть кран сливной 24 для слива воды из автоклава. Механизмом выгрузки корзин ИПКС-128-500МВ (или другим устройством) вынуть корзины за петлю 2 (рисунок 5), отвести в сторону и опустить на поддон.

Примечание - механизма выгрузки корзин ИПКС-128-500МВ не входит в стандартный комплект поставки и может поставляться по дополнительному заказу.

Примечание – прибор-регулятор во время работы автоклава ведет непрерывную запись измеренной температуры в архив. Данные в архиве образуют кольцевой буфер, т.е. данные заполняют архив от начала до конца, причем время записи в архив может исчисляться годами, а после заполнения архива вновь записываются сначала, стирая старые. Таким образом, в приборе-регуляторе все время имеется информация по графику температуры за последний период времени.

7.15 В конце технологического процесса, при необходимости, архивные данные, записанные в прибор можно извлечь на USB-носитель для дальнейшей обработки. Для этого, необходимо вставить «флешку» в USB-порт прибора-регулятора. Меню скачивания архива появится автоматически. В меню скачивания архива можно выбрать часть архива или целиком, а также тип файла и прочее. Подробное описание прибора-регулятора изложено в руководстве пользователя, входящий в комплект поставки автоклава.

7.16 После окончания работы автоклава необходимо отключить питание, нажав кнопку «ОТКЛ», и отключить внешний автоматический выключатель.

7.17 Для экстренного отключения автоклава служит кнопка «АВАРИЙНЫЙ СТОП», выполненная в виде красного грибка на блоке управления.

8. ПЕРЕЧЕНЬ КРИТИЧЕСКИХ ОТКАЗОВ В СВЯЗИ С ОШИБОЧНЫМИ ДЕЙСТВИЯМИ ПЕРСОНАЛА

Перечень критических отказов	Возможные ошибочные действия персонала, которые приводят к инциденту или аварии	Действия персонала в случае инцидента или аварии
После включения автоклава быстро поднимается давление в корпусе автоклава. При этом загорается индикация «АВАРИЯ ДАВЛЕНИЕ» и срабатывает звуковой сигнал. Срабатывание клапана аварийного сброса давления.	При загрузке уровень воды в автоклаве установлен выше переливной трубы.	Открыть кран 9 (16) на переливной трубе и слить избыток воды (рисунки 1-4). После удаления излишка воды кран 9 (16) закрыть.
После включения автоклава появился посторонний звук шипение или свист.	При закрывании крышки автоклава плохо затянуты гайки, фиксирующие	Затянуть гайки 29 на крышке автоклава (рисунки 1-4). Порядок

	крышку автоклава.	затяжки перекрестный.
После включения автоклава температура в автоклаве увеличивается, давление не растёт.	1. При закрывании крышки автоклава не затянуты гайки, фиксирующие крышку автоклава. 2. Не закрыт кран перелива.	1. Прекратить нагрев автоклава, затянуть гайки 29 на крышке автоклава (рисунки 1-4). Порядок затяжки перекрестный. 2. Закрыть кран перелива 9 (16), убедившись, что вода в корпусе 1 находится на уровне крана перелива 9 (16).
При включении автоклава хаотично изменяется температура в объеме автоклава.	При управлении работой автоклава отключен циркуляционный насос.	Включить циркуляционный насос поворотным выключателем «НАСОС» в положении «ВКЛ» на панели блока управления 12 (рисунки 1-4).
По окончании стерилизации температура автоклава не уменьшается.	При управлении работой автоклава не поступает вода в змеевик на охлаждение автоклава.	Обеспечить подачу воды на охлаждение автоклава через клапан 19 (рисунки 1-4).
Перед эксплуатацией автоклава, не включается нагрев, горит индикатор «АВАРИЯ УРОВЕНЬ»	Отсутствует вода в корпусе автоклава или недостаточно заполнен рабочий объем автоклава.	Заполнить рабочий объем корпуса 1 автоклава до появления воды в кране перелива 9 (16).

9. ПОРЯДОК МОЙКИ

9.1. Мойку автоклава нужно производить в конце каждой смены или после длительных перерывов в работе.

9.2 Удалить с поверхности корпуса остатки продукта при их наличии.

9.3 Открыть крышку и вытащить корзины, если они были в автоклаве.

9.4 Ополоснуть теплой (40-45°C) водой поверхность корпуса автоклава и снятые корзины для удаления остатков продукта. Обезжирить их теплым (45-50°C) щелочным раствором. Вновь ополоснуть их теплой (40-45°C) водой до полного удаления остатков моющего раствора. Обработать поверхности оборудования и корзины раствором дезинфектанта с помощью щеток. Ополоснуть водопроводной водой до полного удаления запаха дезинфектанта.

9.5 Вытереть корпус и снятые корзины насухо. Собрать оборудование.

9.6 Во время эксплуатации автоклава в воду рекомендуется добавлять моющее средство БЖ 20 (Приложение А).

9.7 Рекомендуемые моющие и дезинфицирующие растворы.

9.7.1 Моющие растворы:

раствор ТМС «Триас-А» (ТУ38-4071-75)	-	0,3-0,5 %
раствор ТМС «Дезмол» (МРТУ 18/225-68)	-	1,8-2,3 %

раствор ТМС «Фарфорин» (ТУ6-15-860-74)	-	0,3-0,5 %
раствор кальцинированной соды	-	1,0-1,5 %.
9.7.2 Дезинфицирующие растворы:		
раствор хлорной извести	-	150-200 мг/л
хлорамин	-	150-200 мг/л
гипохлорид натрия	-	150-200 мг/л
гипохлорид калия	-	150-200 мг/л

10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

10.1 Техническое обслуживание автоклава сводится к соблюдению правил эксплуатации, изложенных в данном паспорте, устранению мелких неисправностей и периодическом осмотре, соблюдению санитарных правил для предприятий пищевой промышленности.

10.2 Техническое обслуживание покупных комплектующих, входящих в состав оборудования (в частности, насоса циркуляционного и иных изделий), производится в соответствии с требованиями технических паспортов или инструкций по эксплуатации на эти изделия.

10.3 Периодически, не реже 1 раза в месяц, проверять состояние уплотнительных прокладок, манжет и иных резинотехнических изделий, имеющихся в оборудовании.

10.4 Ежедневно проверять исправность заземления. Не реже одного раза в год зачищать до блеска места под болты заземления и покрывать их смазкой ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74.

10.5 Ежедневно при закрывании крышки автоклава проверять состояние резьбы болтов 30 и гаск 29, при обнаружении нарушений резьбовой поверхности заменять.

10.6 Периодически, не реже 1 раза в два дня смазывать резьбовую поверхность болтов 25 крышки.

10.7 Периодически, не реже 1 раза в месяц, проверять работоспособность клапана аварийного сброса давления 7. Для этого необходимо снять клапан аварийного сброса давления с автоклава и подать на него давление выше 3-3,1 кгс/см², при этом он должен открыться. Если клапан аварийного сброса давления не открылся, то его необходимо заменить.

10.8 Периодически, не реже одного раза в год, проводить внешний осмотр автоклава на отсутствие дефектов корпуса, подтеков, слезок и выступления влаги в сварных соединениях и основном металле.

10.9 Периодически, не реже одного раза в 8 лет подвергать автоклав гидростатическим испытаниям с давлением 3,75 кгс/см² в течении 10 минут. При проведении испытаний испытательное давление контролировать с помощью двух манометров одной марки и одного класса точности. Изделие считается выдержавшим испытания, если на наружной поверхности изделия не обнаружено появление трещин, подтеков, слезок и выступления влаги в сварных соединениях и основном металле. Факт испытаний регистрируют в специальном журнале.

10.10 За отказы оборудования, обусловленные его неправильным техническим обслуживанием, предприятие-изготовитель ответственности не несет.

11. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

11.1 Оборудование должно храниться в складских помещениях при температуре окружающей среды от плюс 10 до плюс 35°C; относительной влажности воздуха от 45 до 80 %.

11.2 Если оборудование хранится более чем 18 месяцев, то должна проводиться консервация в соответствии с ГОСТ 9.014-78.

11.3 Транспортирование оборудования допускается автомобильным, железнодорожным и водным транспортом в соответствии с условиями и правилами перевозок, действующими на каждом виде транспорта.

11.4 При погрузке и транспортировании оборудования необходимо соблюдать и выполнять требования манипуляционных знаков на таре и схему строповки (рисунок 10).

12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Автоклав ИПКС-128-500_____ заводской номер _____ с блоком управления ИПКС-128-500__БУ, заводской номер _____, соответствует конструкторской документации ИПКС 128-0__00.00.000__ ТУ2829-128-12176649-2014, паспортным характеристикам и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска_____20____г.

М.П.

Представитель ОТК _____

13. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

13.1 Предприятие гарантирует соответствие автоклава ИПКС-128-500_____ паспортным характеристикам при соблюдении условий транспортировки, хранения, монтажа, наладки, эксплуатации и технического обслуживания. Гарантийный срок эксплуатации составляет 12 месяцев со дня продажи оборудования.

13.2 Ввод оборудования в эксплуатацию должен проводиться специализированными предприятиями или службами предприятия-изготовителя. Гарантийные обязательства не распространяются на оборудование со следами механических повреждений и на оборудование, подвергшееся несогласованному с предприятием-изготовителем ремонту или конструктивному изменению.

13.3 Предприятие-изготовитель оставляет за собой право, не уведомляя потребителей, вносить изменения в конструкцию изделия, не ухудшающие его паспортные характеристики.

14. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

14.1 Критерии предельных состояний установки: установка непригодна для эксплуатации в случае разрушения герметичности корпуса изделия. Изделие подлежит выводу из эксплуатации, списанию и утилизации.

14.2 В случае непригодности изделия для использования по назначению производится его утилизация, все изношенные узлы и детали сдаются в пункты вторсырья.

14.3 **Использование непригодного изделия по назначению ЗАПРЕЩЕНО!**

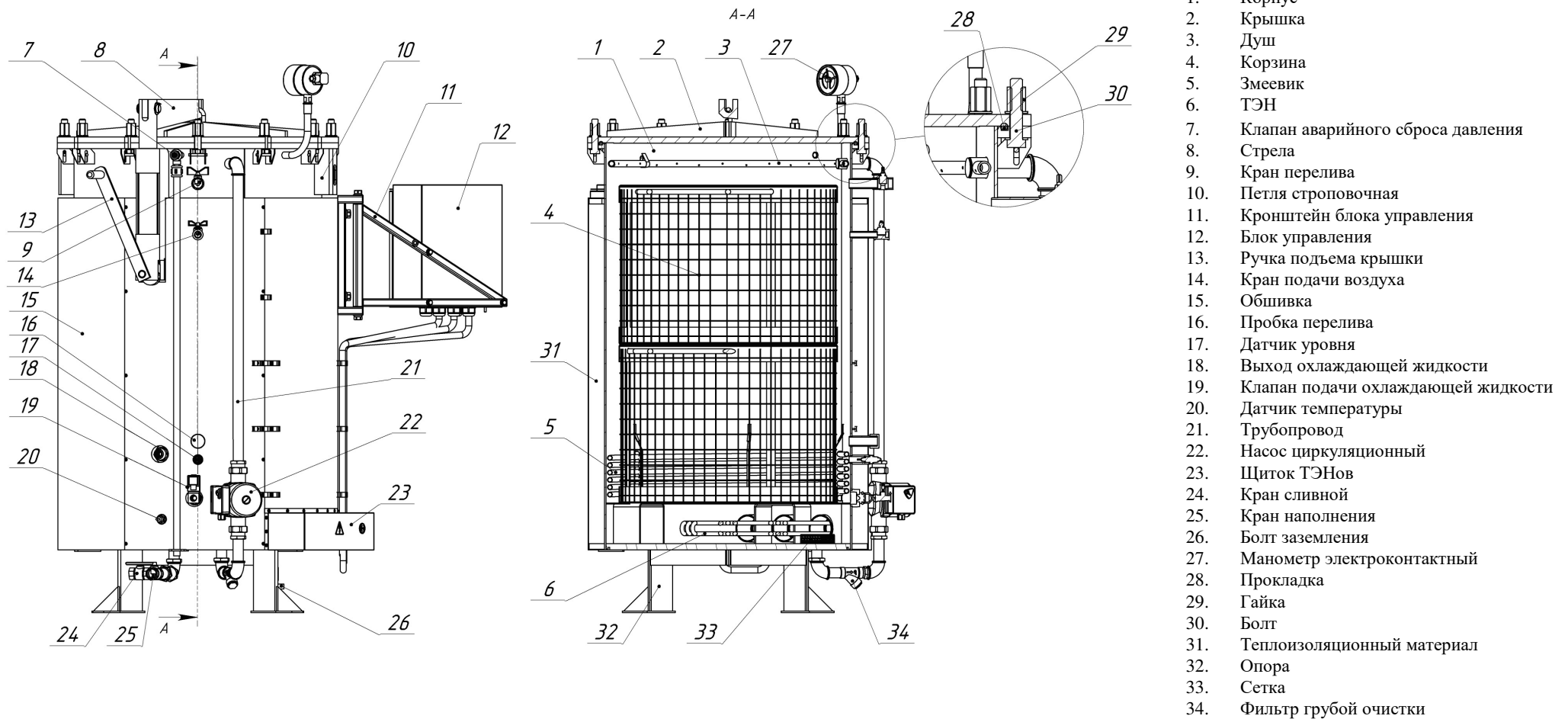


Рисунок 1. Автоклав ИПКС-128-500Рг.

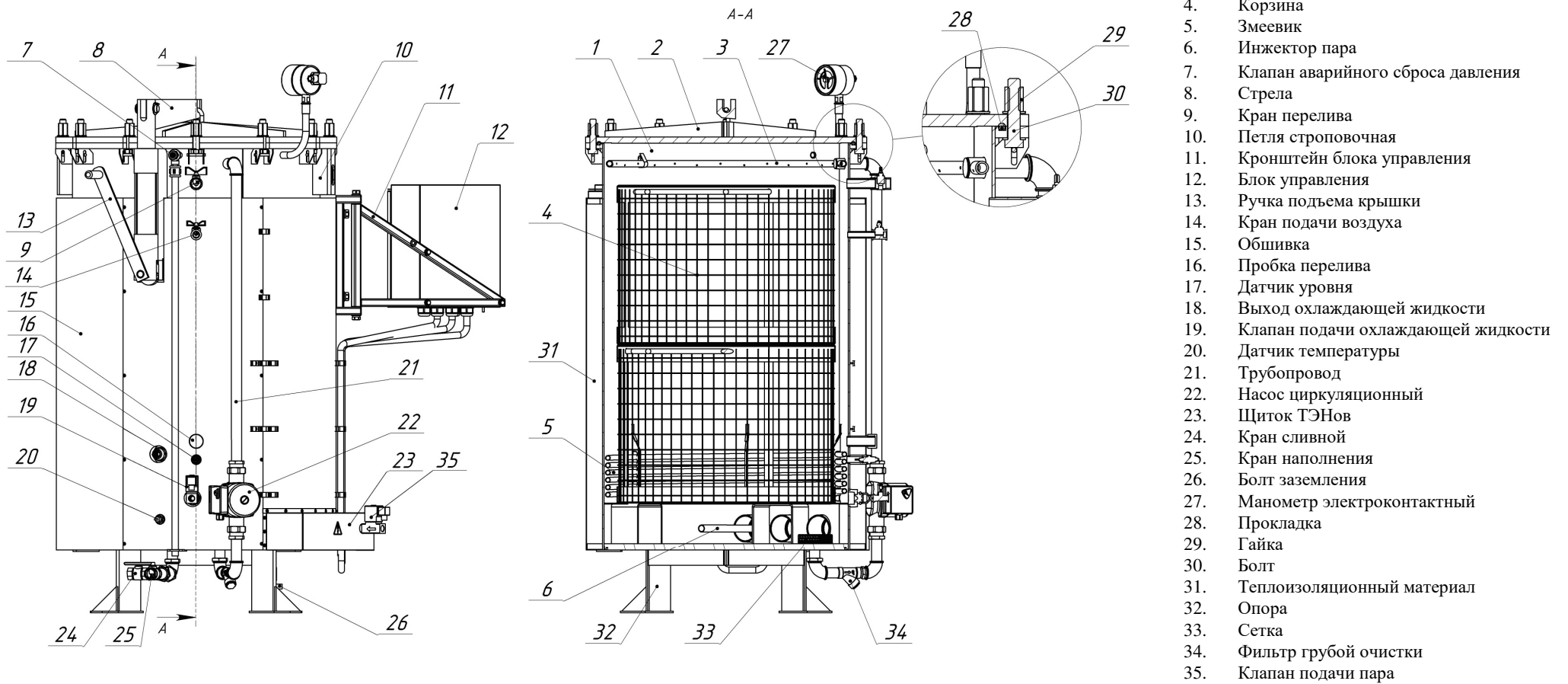


Рисунок 2. Автоклав ИПКС-128-500ПРг.

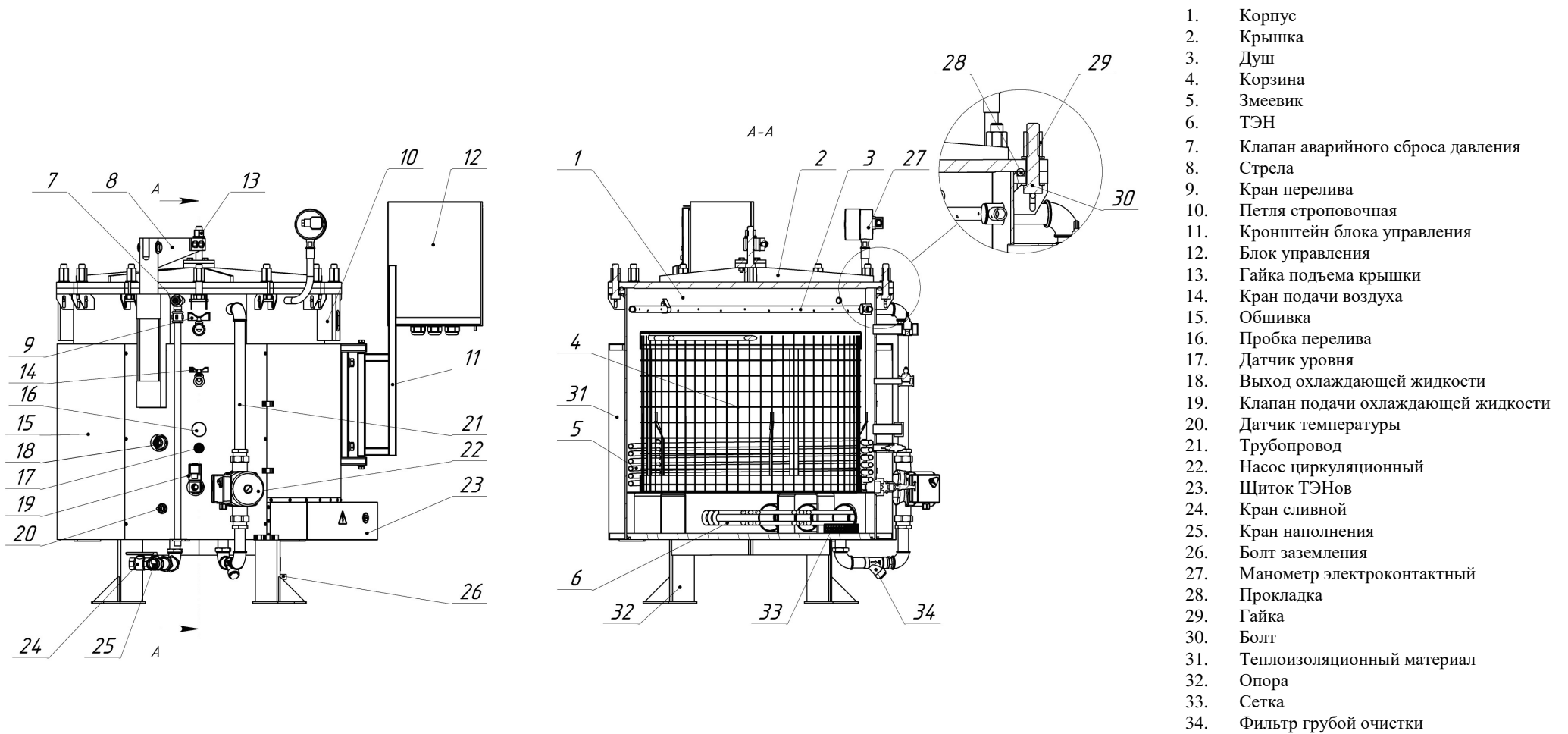


Рисунок 3. Автоклав ИПКС-128-500-1Рг.

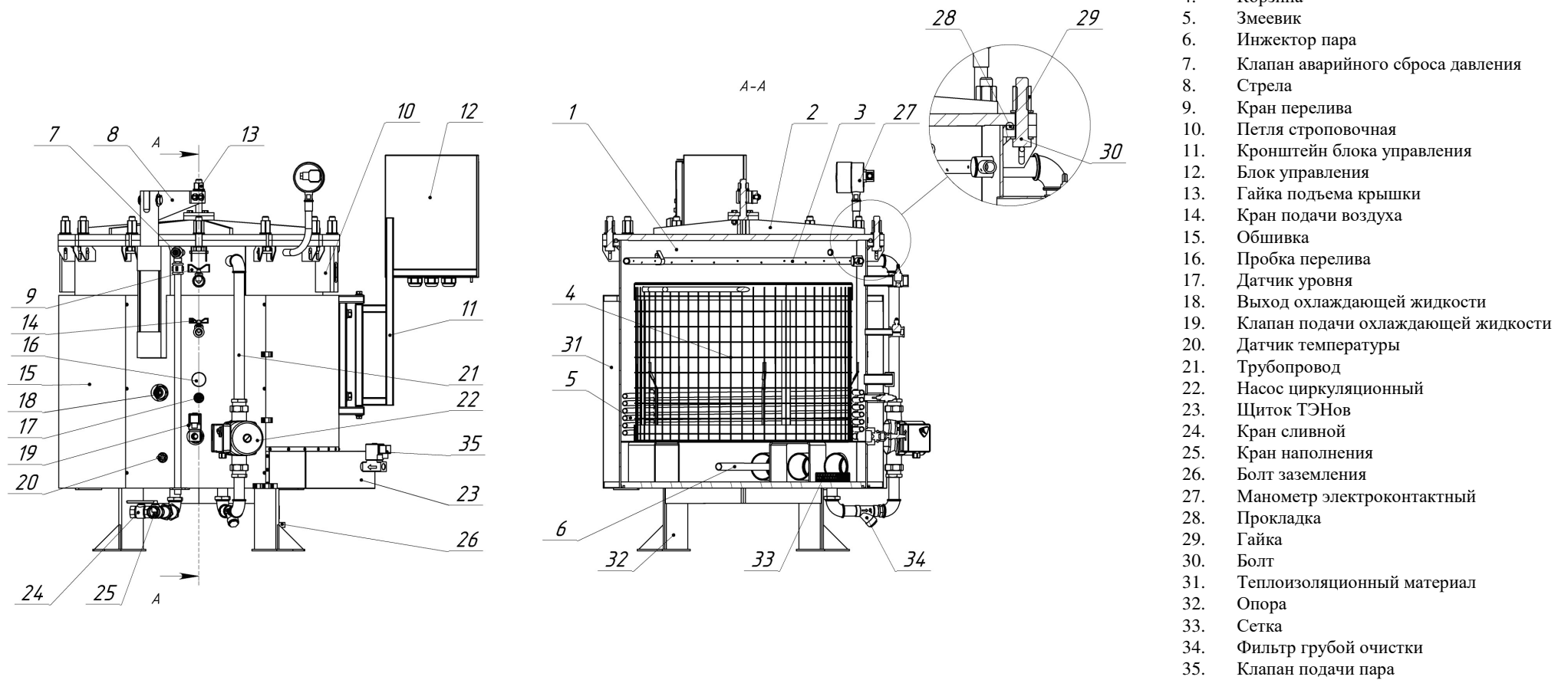
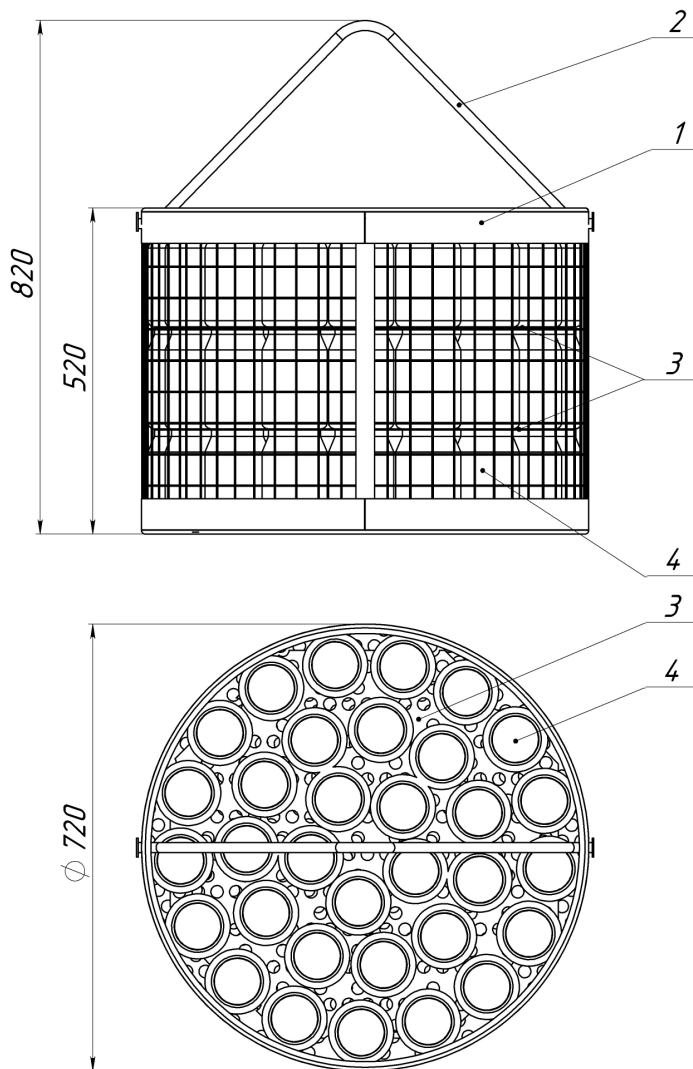


Рисунок 4. Автоклав ИПКС-128-500-1ПРг.



1. Фланец
2. Петля
3. Полка
4. Банка с продуктом

Рисунок 5. Корзина.

Схема электрическая принципиальная с электрическим нагревом.

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание	Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
EK1...EK3	Блок ТЭНов ТЭНБ-16,5кВт	3	3х5,5кВт, 220В				
SC1	Клапан электромагнитный ZCT2115 GSP	1		SB1	Выключатель кнопочный ВК43-21-11110-54УХ/12	1	"черный"
				SB2	Выключатель кнопочный ВК43-21-11110-54УХ/12	1	"красный"
BK1	Термопреобразователь сопротивления	1		SB3	Выключатель кнопочный ВК43-21-11132-54УХ/12	1	"красн. грибок" с фиксац.
	ТС 1288/2-Р+100-80-(-50С...+350С)-N3, кабель 3м						
				SK1	Термодат 16Е6, 1УВ, 1В, 2Р, 1РС, 1Т, 1А, 4В5, 8Gb, F	1	
M1	Насос циркуляционный UPS 25-80	1	ИПКС-128-500				
	Насос циркуляционный UPS 25-40	1	ИПКС-128-500-1	SL1	Реле уровня HRH-5	1	
S1	Датчик уровня ФДС-301 исп.1	1		ГР1	Устройство звукового оповещения ЗД-47	1	
KD1	Манометр электроконтактный ДМ2010	1	0...4 кгс/см2	XT1	Зажим наборный ЗНИ-35	4	
ХТ3, ХТ4	Болт М6х20.58.019 ГОСТ 7798-70	2					
A1	Блок управления ИПКС 128.07.00.000						
HL1, HL5, HL7	Индикатор ХДН1-220V	6	"зеленый"				
HL6, HL8	Индикатор ХДН1-220V	2	"красный"				
KM1	Пускатель магнитный ПМ12-010150 УХ/14В, 220В (1э)	1					
KM5,6	Реле электромагнитное Н1Q-22F-3Z 220В	2					
KM2...KM4	Пускатель магнитный ПМ12-040150 УХ/14В, 220В (1э)	3					
QF1...QF3	Выключатель автоматический С45N 3Р С40А	3					
QF4	Выключатель автоматический С45N 1Р С6А	1					
SA1, SA2	Переключатель кнопочный ВК44-21-11161-54 УХ/12	2	"черный", 2 полож.				

Рисунок 7. Автоклав ИПКС-128-500Рг; ИПКС-128-500-1Рг.
ИПКС 128.07.00.000-01ПЭЗ.
Перечень элементов.

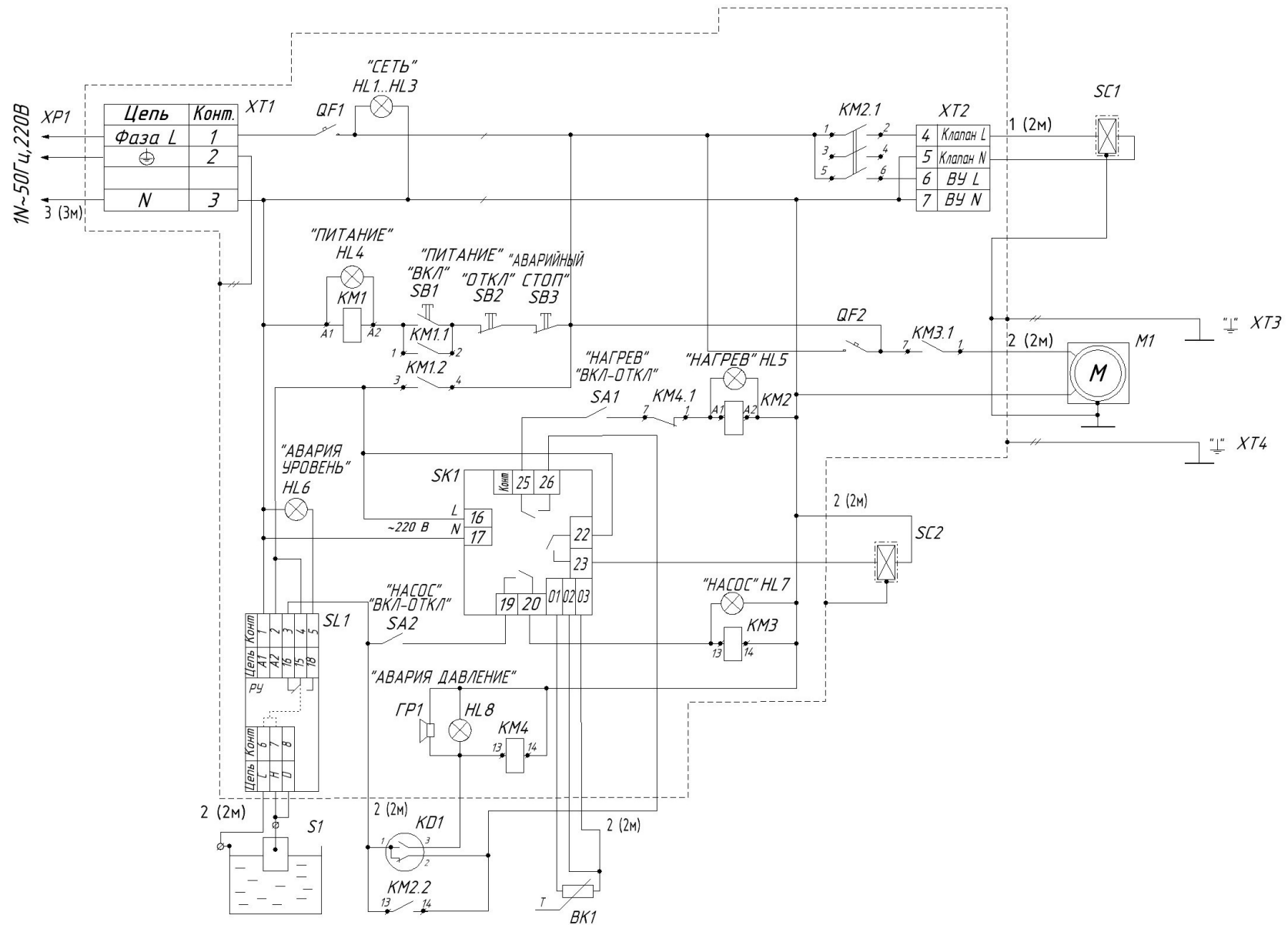


Рисунок 8. Автоклав ИПКС-128-500ПРг; ИПКС-128-500-1ПРг.
ИПКС128.07.00.000-02ЭЗ.

Схема электрическая принципиальная с паровым нагревом.

[illegible]

Рисунок 9. Автоклав ИПКС-128-500ПРг; ИПКС-128-500-1ПРг.
ИПКС 128.07.00.000-02ПЭЗ.
Перечень элементов.

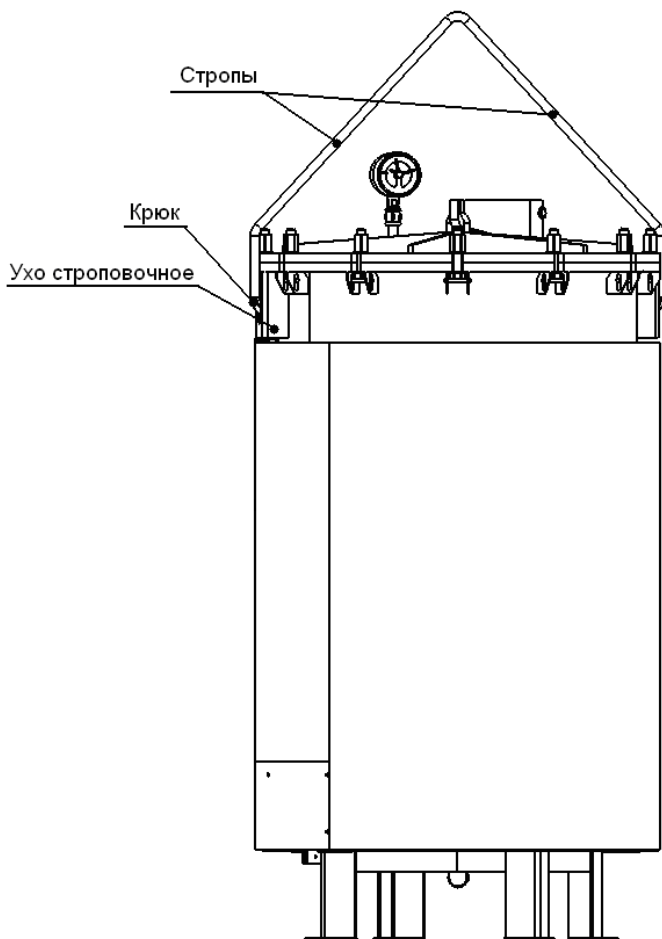


Рисунок 10. Схема строповки

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395) 279-98-46
Киргизия (996)312-96-26-47

Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Казахстан (772)734-952-31

Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Таджикистан (992)427-82-92-69

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93