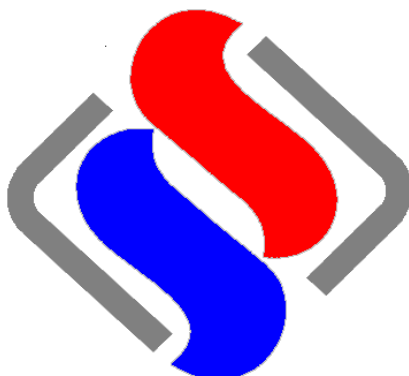


РОССИЯ
ООО «ФРОСТО»



КАМЕРА ШОКОВОЙ ЗАМОРОЗКИ
ШОКК-20Т
ШОКК-20Т-К

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ШОКК-20Т РЭ



1 ОГЛАВЛЕНИЕ

1	Оглавление	2
2	Введение	3
3	Назначение	3
4	Внешний вид и габаритные размеры	4
5	Устройство и принцип работы изделия	8
6	Указание мер безопасности	9
7	Подготовка к монтажу и монтаж	11
7.1	Требования к помещению	11
7.2	Распаковка	12
7.3	Подготовка к монтажу и монтаж	13
7.4	Подключение к электрической сети	36
7.4.1	Подключение ШОКК-20Т	36
7.4.2	Подключение ШОКК-20Т-К	43
7.5	Руководство по эксплуатации контроллера	47
7.5.1	Общие описания	47
7.5.2	Описание работы режимов контроллера	56
8	Принципиальная схема охлаждения камеры	59
9	Функционирование камеры	60
10	Порядок работы	61
11	Техническое обслуживание и ремонт	62
12	Возможные неисправности и методы их устранения	64
13	Схема электрическая принципиальная	66
14	Перечень элементов принципиальной схемы	68

2 Введение

ВНИМАНИЕ!

Руководство по эксплуатации должно быть обязательно прочитано перед сборкой и пуском в эксплуатацию камер шоковой заморозки ШОКК-20Т, ШОКК-20Т-К (далее – изделие или камера) в работу пользователем, монтажниками, ремонтниками и другими лицами, которые отвечают за транспортирование, его сборку, установку, подключение, пуск в эксплуатацию, обслуживание и поддержание в рабочем состоянии.

Руководство должно находиться в доступном для пользователя месте и храниться весь срок службы изделия.

Камеры ШОКК-20Т, ШОКК-20Т-К соответствуют требованиям Технических регламентов Таможенного Союза.

Декларация соответствия ЕАЭС N RU Д-RU.РА01.В.37364/26 на соответствие требованиям ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования», срок действия с 27.01.2026г. по 26.01.2030г.

Декларация соответствия ЕАЭС N RU Д-RU.РА01.В.47659/26 на соответствие требованиям ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств», срок действия с 30.01.2026г. по 29.01.2031г.

На предприятии-изготовителе действует сертифицированная система менеджмента качества в соответствии с требованиями ISO 9001:2015. Регистрационный номер №11110271 QM15 действителен до 19.07.2027.

В связи с постоянным усовершенствованием камер в конструкцию могут вноситься изменения, не отраженные в настоящем руководстве и не влияющие на их монтаж и эксплуатацию.

3 Назначение

Камеры шоковой заморозки ШОКК-20Т, ШОКК-20Т-К предназначены для быстрого охлаждения и замораживания различных пищевых продуктов-полуфабрикатов близкой номенклатуры для дальнейшего их хранения на холодильных низкотемпературных складах или холодильных камерах предприятий общественного питания. Заморозка продуктов осуществляется на габаритных GN 1/1 или противнях 600x400 мм с использованием тележек габаритные размеры которого не превышают 600x700x1700 мм (в комплект не входит).

Заморозка возможна как по температуре продуктов, так и по времени (без использования термощупа).

Для шоковой заморозки характерна высокая скорость охлаждения, позволяющая избежать размножения бактерий, и постоянный контроль температуры. При этом значительно снижаются потери массы продукта, образующиеся в результате испарения жидкости (усушки продукта), характерные для стандартных методов охлаждения. Сохраняются витамины и питательные вещества, пищевая ценность и вкусовые качества.

Эксплуатация камер допускается при температуре окружающего воздуха от плюс 5°C до плюс 42°C (агрегата от плюс 5°C до плюс 35°C), отно-

сительной влажности от 40 до 70%. Климатический класс изделий – 5 ($t_{\text{ов}} = 40^{\circ}\text{C} / 40\%$).

4 Внешний вид и габаритные размеры



Рис. 1 Внешний вид камеры ШОКК-20Т

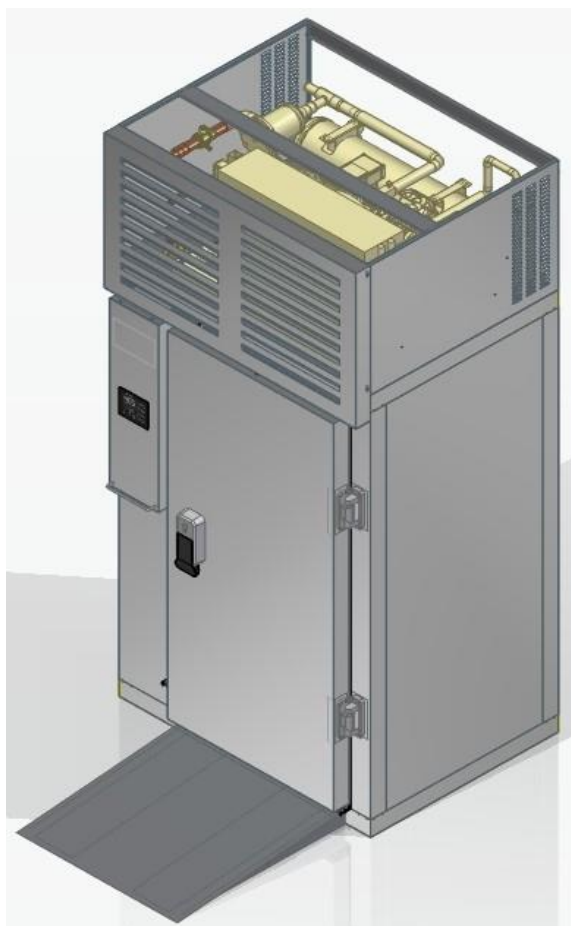


Рис. 2 Внешний вид камеры ШОКК-20Т-К

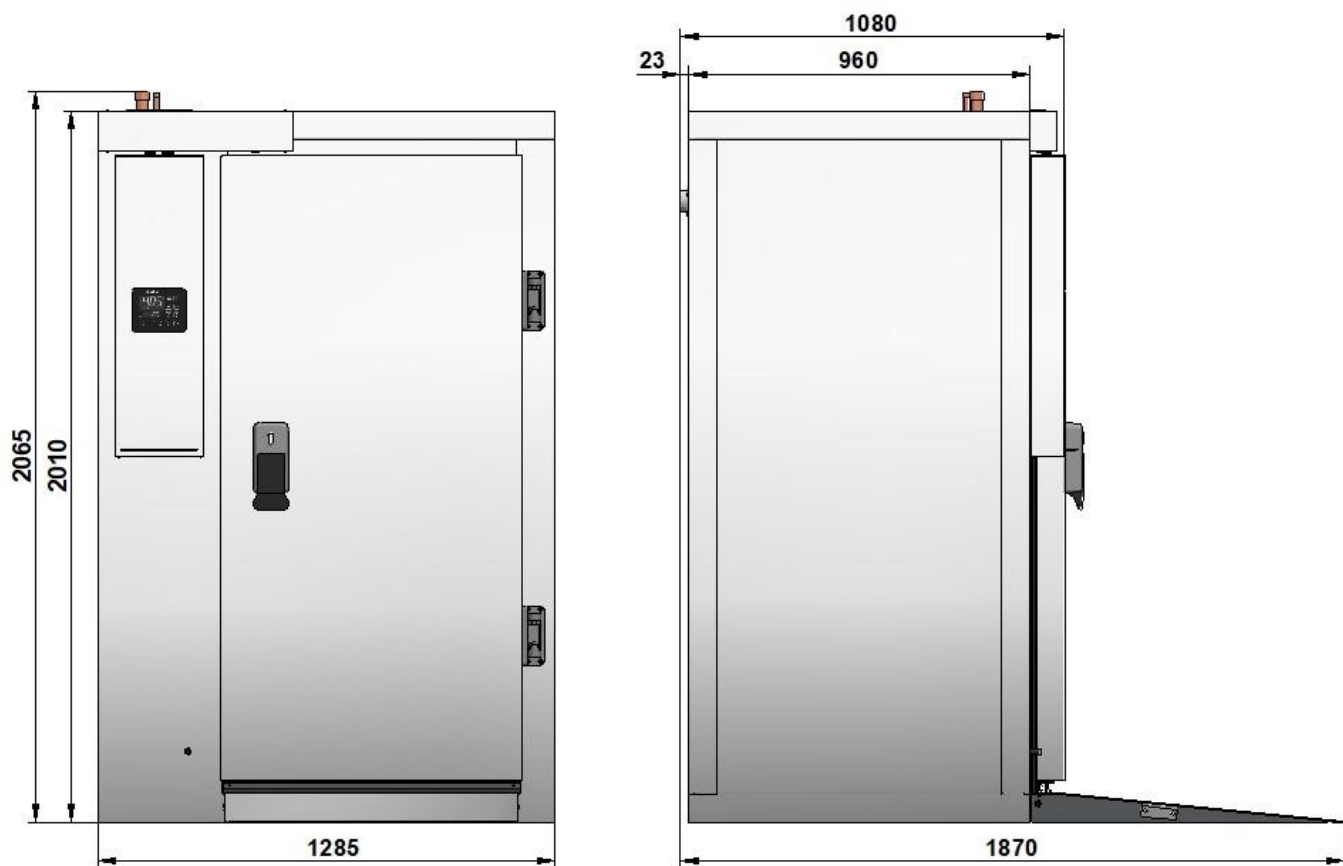


Рис. 3 Габаритные размеры камеры ШОКК-20Т

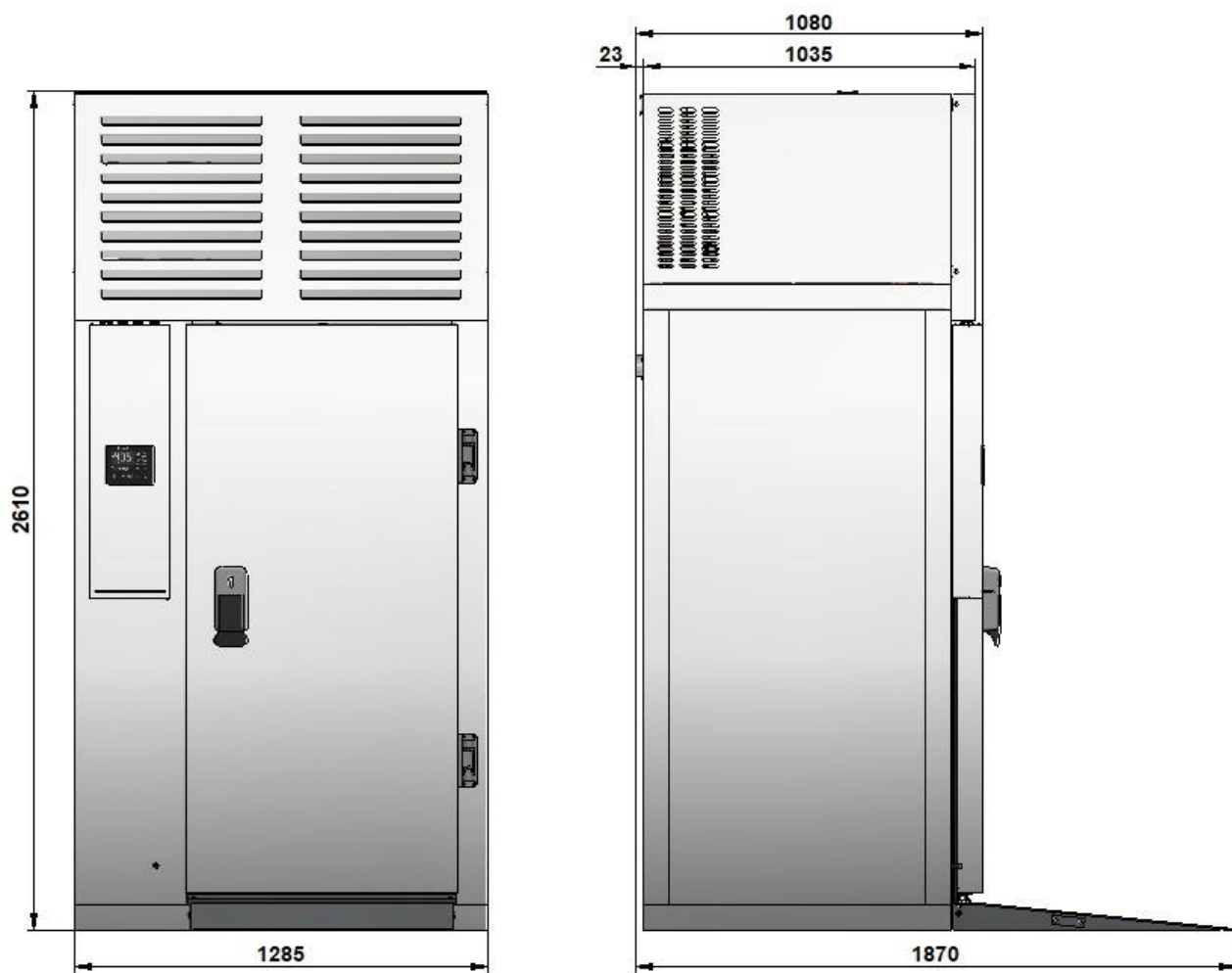


Рис. 4 Габаритные размеры камеры ШОКК-20Т-К

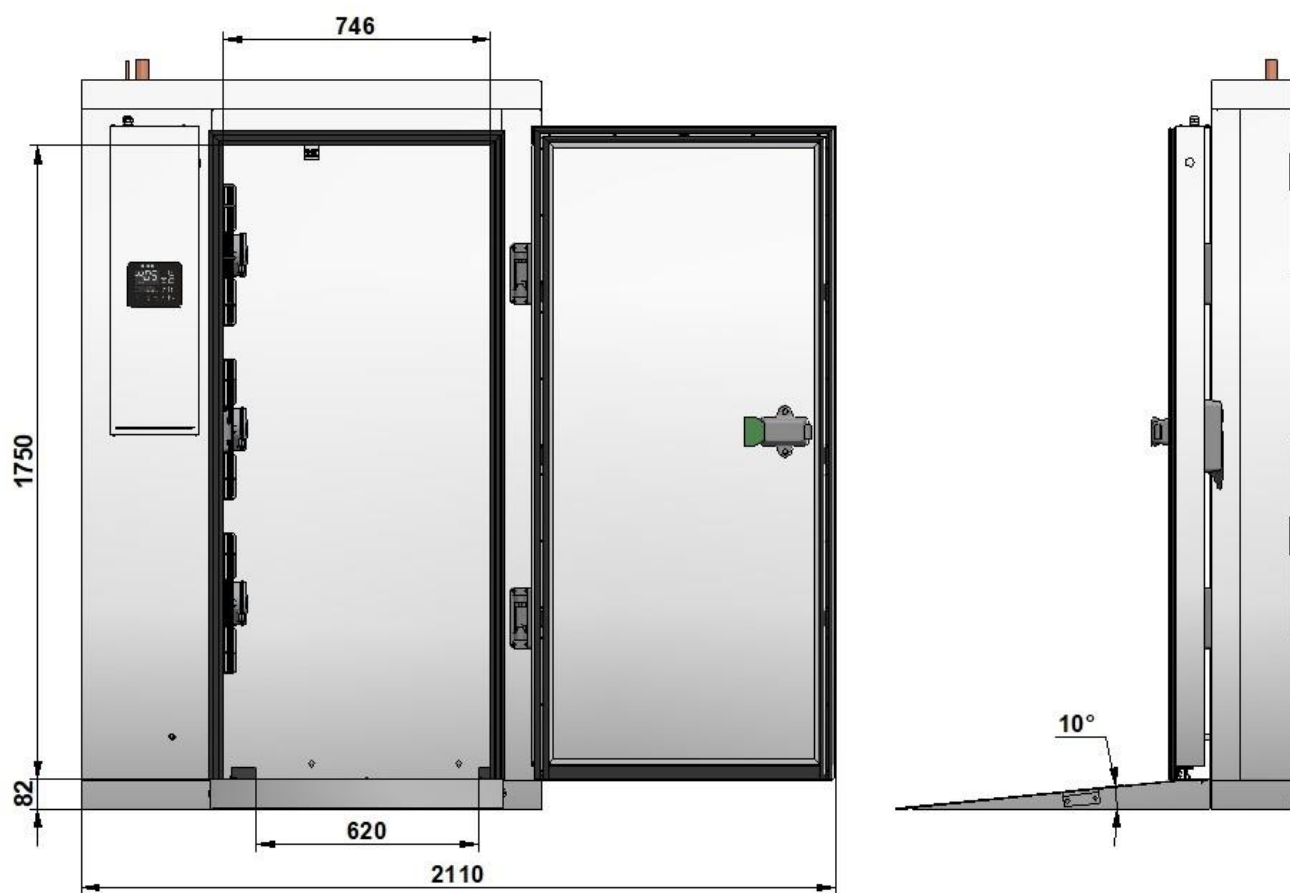


Рис. 5 Габариты входного проема камер

5 Устройство и принцип работы изделия

Камера шоковой заморозки коробчатой формы, сборная. Панели скреплены между собой эксцентриковыми замками.

Стенки, пол и потолок камеры представляют собой сэндвич-панели толщиной 80 мм, заполненные высококачественным пенополиуретаном плотностью 40...45 кг/м³. Холодильный агрегат выносного типа, соединяются с холодильной системой камеры внешними трубопроводами. Двери камеры навесные, распашные, снабжены уплотнителями по контуру и закрывающимся на ключ замком с защелкой. Внутри камеры расположен воздухоохладитель с тремя вентиляторами, что обеспечивает равномерное распределение температуры внутри полезного объема. Камера оборудована пандусом для обеспечения въезда тележек. Пол усиленный, рифленый, что обеспечивает остановку тележки без использования тормозов и предотвращает скольжение обуви обслуживающего персонала. Для защиты воздухоохладителя применено защитное ограждение, смонтированное на полу камеры.

На передней панели камеры расположен электрический щиток с откидывающейся передней панелью, на которой установлен контроллер управления. В нижней части камеры выведена трубка слива конденсата, появляющегося при разморозке испарителей.

Холодильная система камеры соединяется с холодильным агрегатом выносного типа (тип агрегата указан в таблице 1). В системе используется хладагент R404A (R125 – 44%, R134a – 4%, R143a – 52%).

Для постоянного измерения температуры в камере имеются два термочувствительных датчика, один из которых закреплен на одном из воздухоохладителей, а другой расположен на потолке рабочей камеры.

Работой холодильного агрегата управляет контроллер. Контроллер предназначен для поддержания заданной температуры в охлаждаемом объеме. При достижении заданной температуры в камере или по щупу (в зависимости от выбранного режима) контроллер подает сигнал на отключение вентиляторов воздухоохладителя, при повышении температуры выше установленной – включает их.

Контроллером предусмотрена автоматическая либо принудительная оттайка воздухоохладителя. Оттайка осуществляется тэнами установленными на испаритель. Для удаления талой воды из испарителя в емкости для ее сбора предусмотрены обогреваемые ванны слива с последующим отводом ее по обогреваемому трубопроводу. Емкости для сбора талой воды должны быть объемом не менее 5 литров и иметь высоту не более 150 мм. Порядок настройки контроллера указан в руководстве по эксплуатации контроллера и в разделе 12 данного Руководства.

Освещение внутреннего объема камеры обеспечивается светильником, расположенным на воздухоохладителе. Светильник включается при открывании двери камеры (одновременно с этим вентиляторы испарителя выключаются) и выключаются при закрывании двери.

Дверь камеры установлена на внешних петлях с механизмом подъема двери при повороте и самовозврата в закрытое положение, оснащена закрывающимся на ключ замком который можно открыть изнутри камеры. Пластиковый профиль дверного проема, соприкасающийся с уплотнителем двери обогревается нагревательным элементом.

Для загрузки тележки камера оборудована съемным пандусом, который оборудован рукоятками для перемещения. Поверхность, соприкасающаяся с дверным уплотнителем, обогревается нагревательным элементом.

Таблица 1

	Обозначение камеры шоковой заморозки	
	ШОКК-20Т	ШОКК-20Т-К
Обозначение агрегата	АКР-Н801СS	АКК-Н801СS

6 Указание мер безопасности

По способу защиты человека от поражения электрическим током камера относится к 1 классу по ГОСТ МЭК 60335-1.

К обслуживанию камеры допускаются лица, прошедшие технический минимум по эксплуатации и технике безопасности при работах с холодильными установками и изучившие настоящее Руководство по эксплуатации.

ВНИМАНИЕ! Изделие не предназначено для использования лицами (включая детей) с пониженными физическими, психическими или умственными способностями, или при отсутствии у них опыта или знаний, если они не находятся под контролем или не проинструктированы об использовании изделия лицом, ответственным за их безопасность. Дети должны находиться под присмотром для недопущения игры с изделием.

Запрещается хранить внутри изделия взрывоопасные вещества и предметы, такие как аэрозольные баллоны с воспламеняющимися смесями!

При работе с камерой необходимо соблюдать следующие правила техники безопасности:

- не включать холодильный агрегат без заземления (заземляющий провод шнура питания должен быть подключен к контуру заземления используемого помещения);
- не включать холодильный агрегат без автоматического выключателя и устройства защитного отключения в стационарной проводке;
- не включать холодильный агрегат с неисправным автоматическим выключателем или устройством защитного отключения в стационарной проводке;
- санитарную обработку производить только при обесточенном холодильном агрегате и камере, выключив автоматический выключатель в стационарной проводке;

- периодически проверять исправность электропроводки и заземляющего устройства;

- при повреждении шнура питания холодильного агрегата или замене светодиодного светильника камеры (при его повреждении или перегорании), во избежание опасности, его должен заменить продавец или его агент, или аналогичное квалифицированное лицо;

- при появлении каких-либо признаков ненормальной работы камеры (резкие шумы, повышенная вибрация, задымление, следы масла, смазки и прочее) или обнаружении неисправности в электрической части (нарушение изоляции проводов, обрыв заземляющего провода и прочее), эксплуатирующему персоналу следует немедленно отключить камеру от сети, выключив автоматический выключатель в стационарной проводке, и вызвать механика.

- проход к автоматическому выключателю в стационарной проводке должен обеспечивать беспрепятственный доступ для быстрого обесточивания камеры;

- включать камеру в работу только после устранения всех неисправностей;

- при обнаружении утечки хладагента немедленно отключить камеру от сети питания, выключив автоматический выключатель в стационарной проводке, включить вентиляцию или открыть окна и двери для проветривания помещения, при этом запрещается курить и пользоваться открытым пламенем.

Электробезопасность камеры обеспечивается требованиями к заземлению холодильной машины, работающей совместно с камерой, а также требованиями электробезопасности к холодильной машине.

При несоблюдении указанных требований предприятие-изготовитель ответственности за электробезопасность не несет.

Категорически запрещается персоналу, эксплуатирующему камеру, производить ремонт и регулировку холодильной машины!

ВНИМАНИЕ! Не используйте механические устройства или другие средства для чистки снеговой шубы на воздухоохладителе! Это может привести к замятию ламелей.

ВНИМАНИЕ! Не допускайте повреждения трубопроводов и их тепловой изоляции!

ВНИМАНИЕ! Демонтаж и разгерметизацию элементов холодильной системы следует производить только после слива хладагента в специальную емкость, не допуская его утечки в атмосферу!

ВНИМАНИЕ! Перед установкой щупа в продукт необходимо обильно смазать жало говяжьим жиром!

ВНИМАНИЕ! При установке щупа в продукт необходимо оставлять зазор между продуктом и ручкой щупа, для предотвращения примерзания ручки к продукту!

ВНИМАНИЕ! Во избежание обрыва провода щупа необходимо перед закатыванием или выкатыванием тележек помещать щуп на место хранения (кронштейн на испарителе) и убирать провод с пути движения тележек.

7 Подготовка к монтажу и монтаж

Распаковка, сборка, установка и подключение камеры производится специалистами по монтажу и ремонту оборудования для предприятий общественного питания. В случае производства монтажа, обслуживания и ремонта изделия физическими и юридическими лицами, не имеющими соответствующей государственной лицензии, обязательность наличия которой регламентирована Гражданским Кодексом РФ (часть 3 пункта 1 статьи 49), производитель не несет никакой ответственности за возможные неисправности, отказы, аварии и несчастные случаи при ремонте, наладке, обслуживании и эксплуатации оборудования, а также за любой причиненный ущерб.

7.1 Требования к помещению

При установке камеры в помещении должны соблюдаться следующие требования:

- помещение должно быть сухим и хорошо вентилируемым. В отдельных случаях допускается, по согласованию с заводом-изготовителем, установка камеры на открытом воздухе, под навесом;
- рекомендуемое соотношение рабочего объема камеры к объему помещения – не менее 1: 3,5;

В случае несоответствия объемов, помещение необходимо оборудовать системой приточно-вытяжной вентиляции. Несоблюдение этого условия ведет к нарушению режима охлаждения и, соответственно, к увеличению расхода электроэнергии;

- расстояние от холодильной камеры до стены здания должно составлять не менее 100 мм. При низких потолках или потолочных опорных конструкциях необходимо учитывать соответствующую дополнительную монтажную высоту (пайку трубопроводов на крыше камеры после сборки). Перед началом монтажа необходимо выполнить замеры помещения. При установке холодильного агрегата в том же помещении, ширина прохода к нему должна быть не менее 0,8 м. Камера не должна подвергаться прямому солнечному облучению и находиться на расстоянии не менее 1,5 м от источника тепла;

- пол помещения должен быть выровнен в горизонтальной плоскости, высота неровностей пола – не более 2 мм. Допускается уклон пола в любую из сторон не более 1%. Если пол неровный и негоризонтальный (например, бетон), разницу необходимо компенсировать с помощью подкладок.

Для защиты от промерзания камеру желательно устанавливать на фундаментные плиты. Вместо фундаментных плит допускается использовать обогреваемые полы.

При установке камеры вне помещений необходимо обеспечить ее защиту от воздействия погодных условий (снега, дождевой воды, давления ветра и пр.), приняв соответствующие меры (организовать навес и боковые стены). Эти меры должны быть предприняты до начала монтажа.

ВНИМАНИЕ! Неровность или уклон пола выше допустимых пределов при установке камеры может привести к относительному смещению панелей и, соответственно, разгерметизации камеры, которая влечет за собой увеличение расхода электроэнергии.

Фундаментные плиты укладываются на расстоянии 200 - 300 мм друг от друга. При этом стыки панелей и их наружные стороны должны находиться на фундаментных плитах (рис. 6). Если пол неровный, то фундаментные плиты должны быть выровнены по высоте. Процесс выравнивания начинают с самой высокой точки.

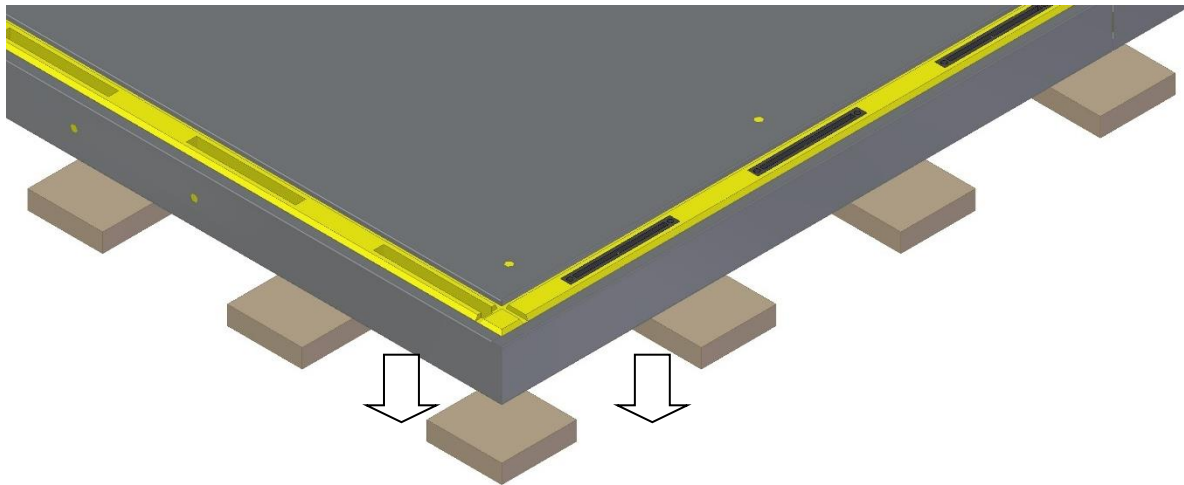


Рис. 6 Схема установки панелей пола на фундаментные плиты

7.2 Распаковка

Поставка камеры шоковой заморозки состоит из отдельных упаковочных единиц (грузомест), соответственно промаркированных (таблицу комплектации см. в паспорте). На каждую панель наклеена этикетка с маркировкой.

В электрощит установлены электрические комплектующие. На воздухоохладители установлены лампы освещения и выведены жгуты для подключения к электрощиту.

Комплект монтажных частей уложен в упаковку электрического щита (мелкие комплектующие упакованы в полиэтиленовые пакеты).

Перед распаковкой элементов и во время нее необходимо произвести визуальный контроль с целью обнаружения возможных повреждений, возникших в ходе транспортировки.

Возможные повреждения необходимо немедленно зафиксировать в транспортных документах. Перед утилизацией упаковочного материала необходимо проверить, не остались ли в нем отдельные детали.

Для обработки гарантийных претензий просьба указывать точное описание дефекта (по возможности, с фотографией), а также тип и заводской номер детали.

7.3 Подготовка к монтажу и монтаж

Монтаж панелей следует производить при температуре окружающего воздуха не менее 10°C с их предварительной выдержкой в помещении при температуре 18...25 °C в течение не менее 24 ч (оптимальная температура при сборке 20...25 °C).

ВНИМАНИЕ! Во избежание разрушения стыковочного пенополиуретанового профиля и деформации металлического профиля запрещается ставить на них панели! Хранить, перемещать, перекладывать панели только с упором на плоские (без выступающего профиля) металлические поверхности (см. рис. 7)!

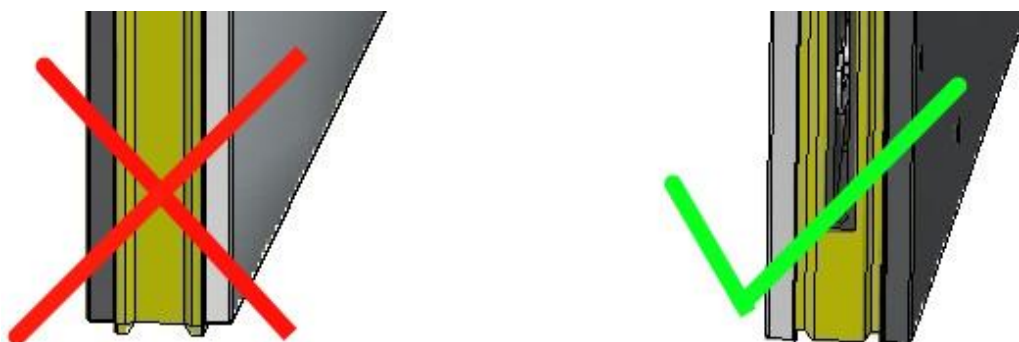


Рис. 7 Неправильная и правильная укладка панели при перемещении

Перед установкой панелей рекомендуется снять защитную пленку с панелей (минимально – очистить стыкуемые части профилей), проверить и, при необходимости, очистить эксцентриковые замки.

Соединение панелей эксцентриковыми замками исключает некачественный стык панелей. Схема работы и затяжки эксцентрикового замка показан на рис. 8. Закрытие замка проводится поворотом ключа до упора (используйте трубу-удлинитель). Не прилагайте чрезмерных усилий! Если замок не закрывается, то проверьте правильную посадку стыка «шип-паз» панелей и отсутствие зазора между ними.

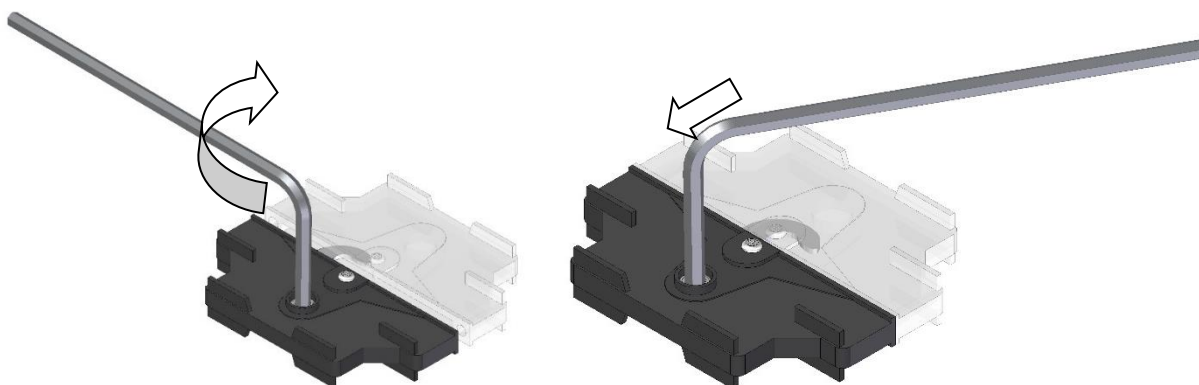


Рис. 8 Схема замыкания эксцентрикового замка

ВНИМАНИЕ! Показан пример монтажа камеры шоковой заморозки на примере камеры ШОКК-20Т . Монтаж остальных типов камер проводится аналогично.

Рекомендуемый инструмент для монтажа камеры указан в таблице 2.

Таблица 2

Номер и название операции	Применяемый инструмент и материалы
I – сборка пола	Ключ для эксцентрикового замка
II – сборка боковых стен	Молоток резиновый (киянка) ГОСТ 19645-74 Брусок деревянный 80x80x400 мм Герметик санитарный
III – установка дверного проема и напольного покрытия	Шуруповерт Бита для шуруповерта C5 DIN 7426 Торцевая насадка H13x1/4"-HEX DIN 3126 Ключ для эксцентрикового замка Молоток резиновый (киянка) ГОСТ 19645-74 Брусок деревянный 80x80x400 мм Герметик санитарный Нож канцелярский
IV – монтаж клапана выравнивания давления	Шуруповерт Бита для шуруповерта PH-01 DIN 5260
V – монтаж угловых и центрального отражателя	Шуруповерт Бита для шуруповерта PH-01 DIN 5260
VI – монтаж воздухоохладителя и системы слива	Ключ гаечный двусторонний коленчатый 7811-0289 ГОСТ 2906 (s 13) Удлинитель 1-1-12,5 ГОСТ Р 57982
VII – укладка проводки	Шуруповерт Бита для шуруповерта PH-01 DIN 5260
VIII – сборка крыши	Шуруповерт Торцевая насадка H17x1/4"-HEX DIN 3126 Бита для шуруповерта PH-02 DIN 5260 Ключ для эксцентрикового замка Молоток резиновый (киянка) ГОСТ 19645-74 Брусок деревянный 80x80x400 мм Герметик санитарный
IX – сборка двери	Шуруповерт
X – установка двери	Бита для шуруповерта HX6.0x1/4"-HEX DIN 3126 Торцевая насадка H13x1/4"-HEX DIN 3126
XI – установка геркона	-
XII – установка электрощита	Шуруповерт

	Бита для шуруповерта PH-02 DIN 5260 Торцевая насадка H13x1/4"-HEX DIN 3126
XIII – установка пандуса	Шуруповерт Торцевая насадка H13x1/4"-HEX DIN 3126
XIV – установка ограждения испарителей	Шуруповерт Бита для шуруповерта C6 DIN 7426
XV – отделочные операции	Пена монтажная Нож канцелярский Герметик санитарный
XVI – подключение агрегата	Специализированный инструмент специалистов, осуществляющих монтаж изделия
XVII – установка стенок (только для ШОКК-20Т-К)	Шуруповерт Адаптер для торцевой головки 1/4" Головка 7812-2557 ГОСТ 25604 (s8)

Операция I – укладка панели пола (рис. 9)

На подготовленное основание уложить панель пола с наклейкой 1А.

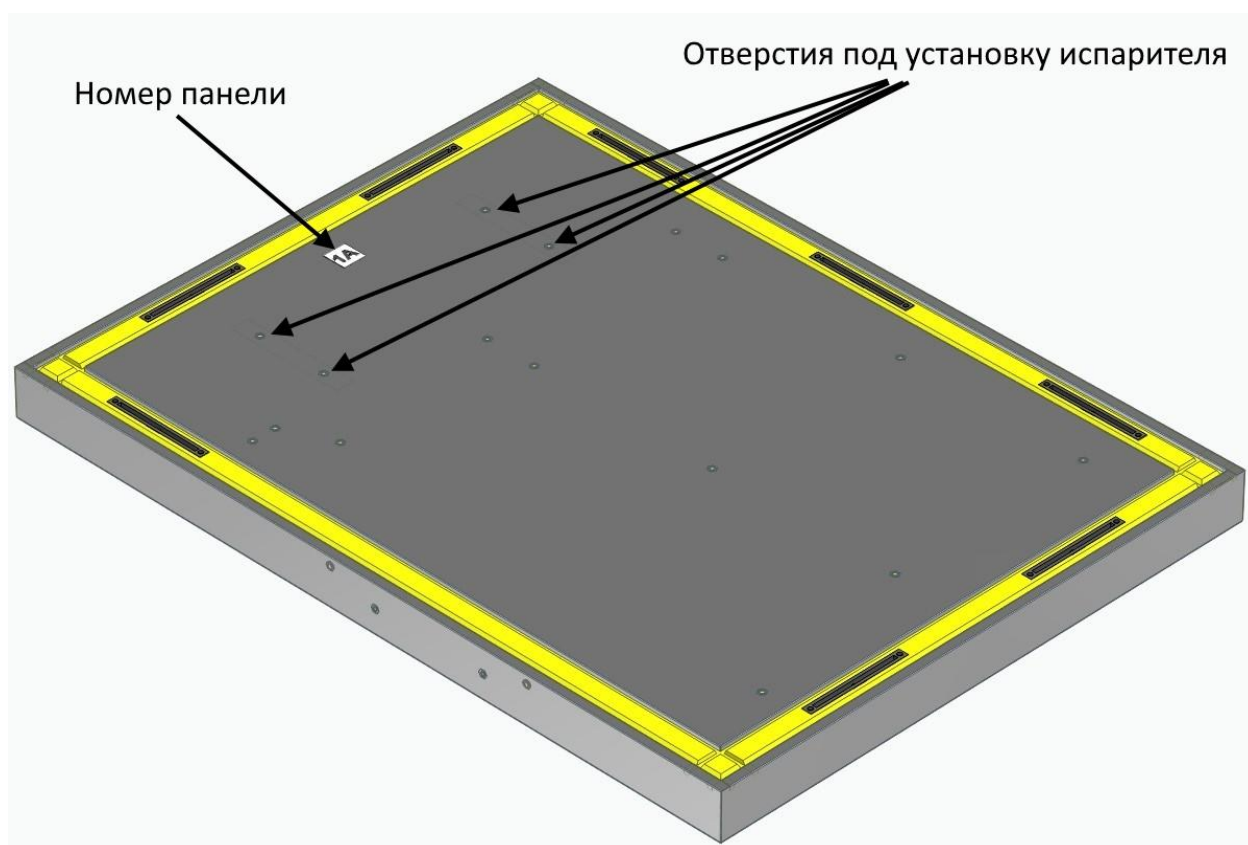
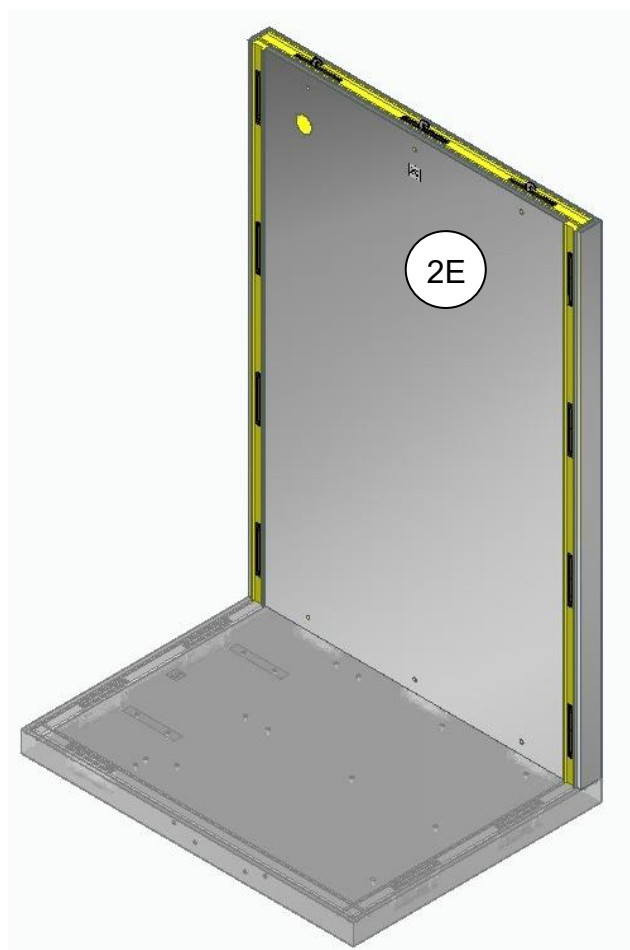


Рис. 9 Укладка панели пола

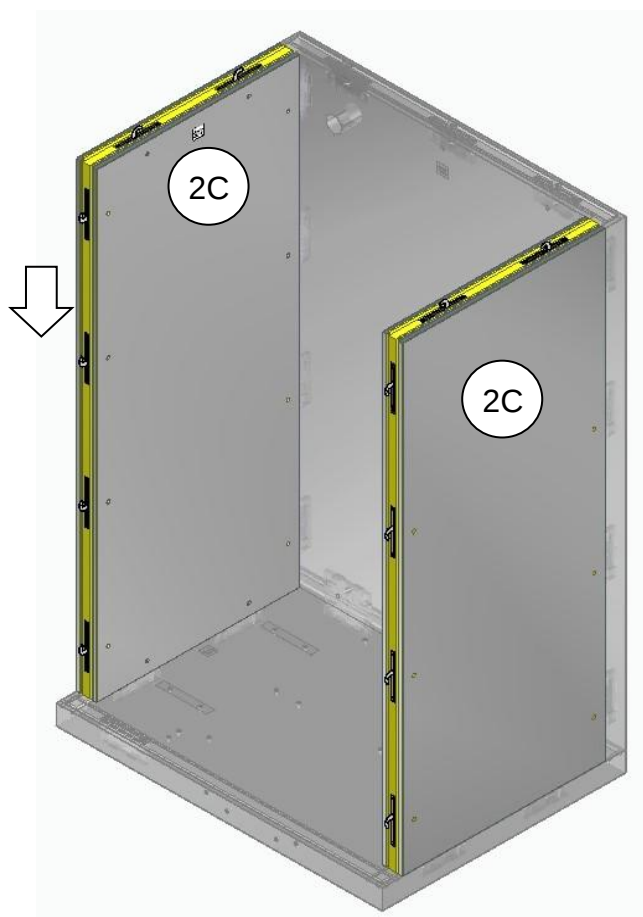
Операция II – сборка боковых стен (рис. 10)

По окончании укладки панели пола приступить к сборке стен по периметру, начиная с установки задней панели 2Е. При монтаже боковых панелей необходимо обращать внимание на расположение наклеек. Наклейка с обозначением панели расположена на внутренней (верхней) стороне панелей. На стыки панелей наносить герметик.

После установки панели 2Е последовательно установить панели 2С (2шт.).



а)



б)

Рис. 10 Установка боковых панелей

Операция III – установка дверного проема и напольного покрытия (рис. 11-13)

Установить дверной проем, снять заглушки лицевого профиля.

ВНИМАНИЕ: пластик профиля хрупок, не сломайте его при демонтаже!

Смонтировать напольное покрытие – лист гофрированного металла. Лист устанавливается выштамповками («квинтет») вверх. Завернуть до упора винты M8x16 в отверстия листа (18 мест) и 2 болта M6x14 в торце листа.

Установить упор дверного проема, закрепив его 3-мя винтами M8x16.

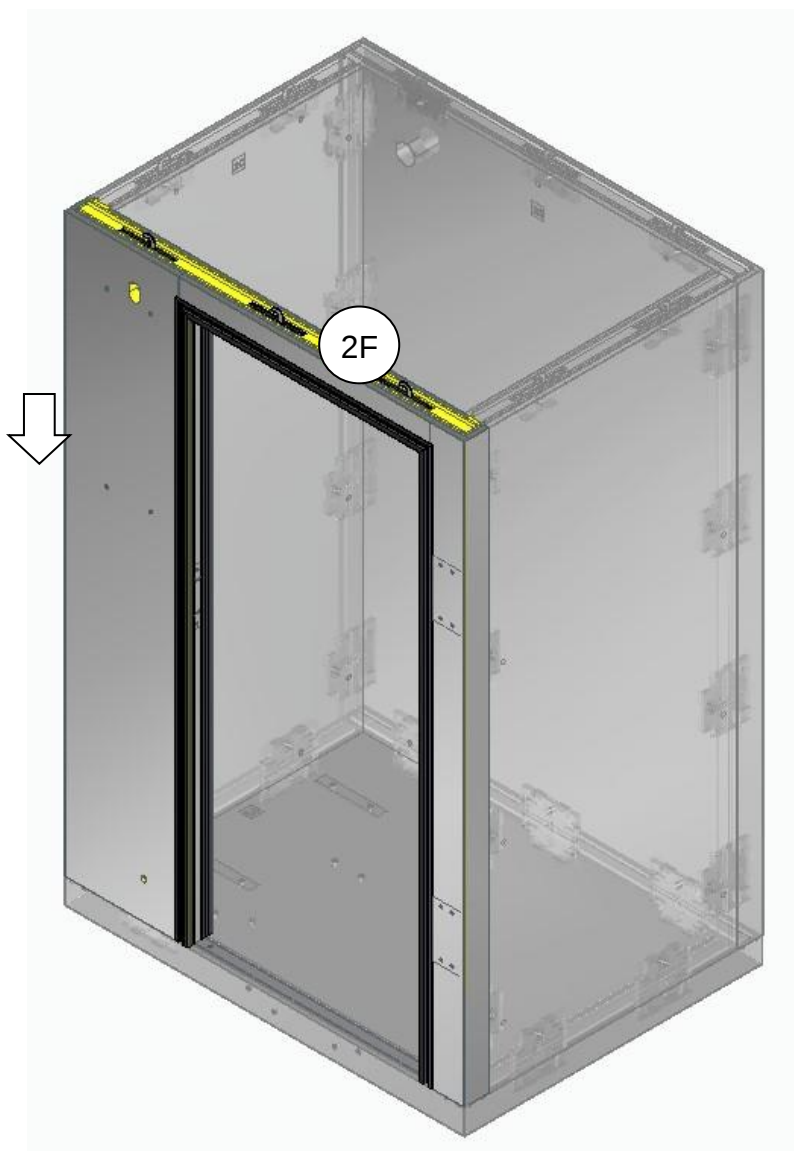


Рис. 11 Установка дверного проема

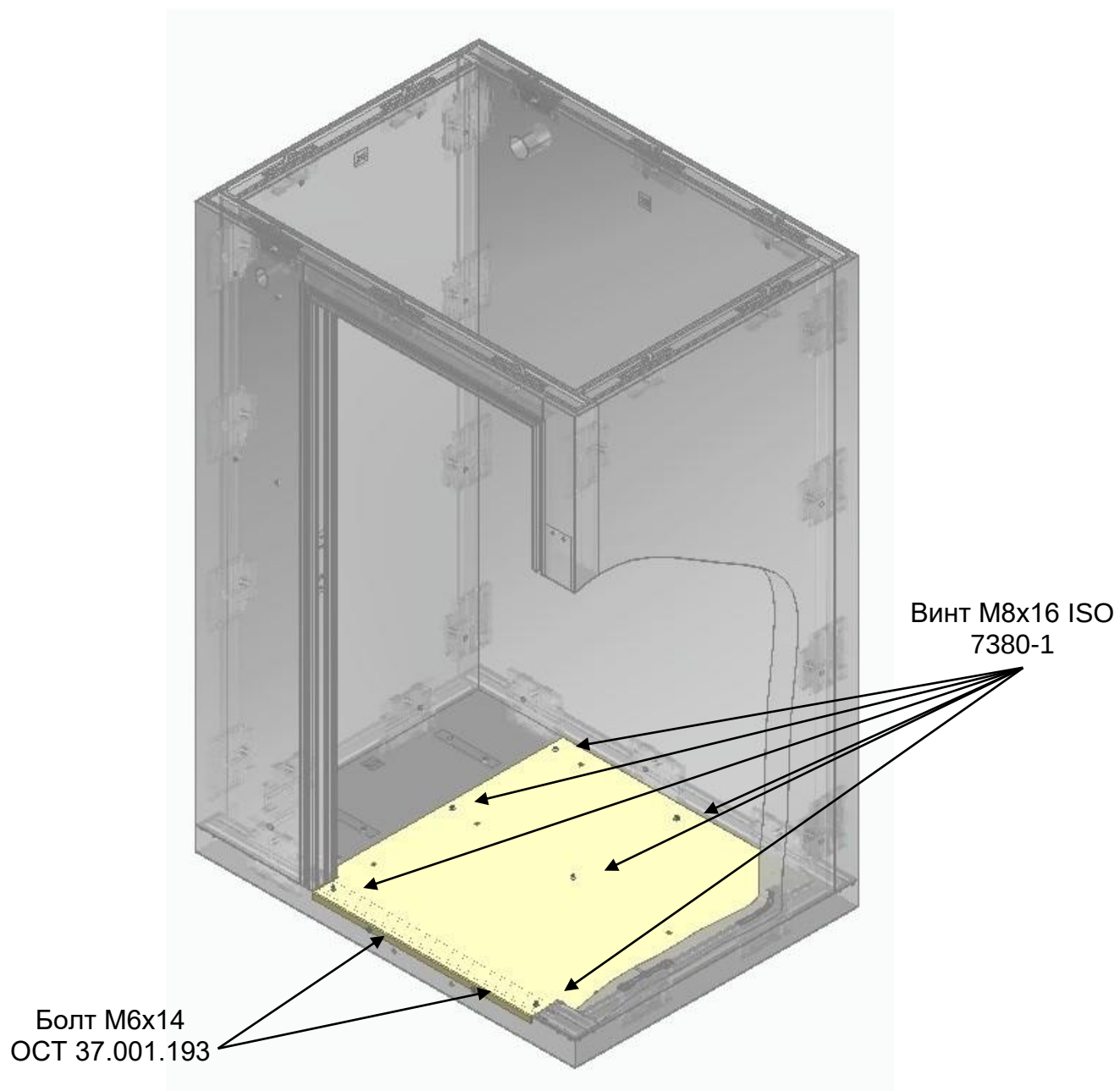


Рис. 12 Установка напольного покрытия

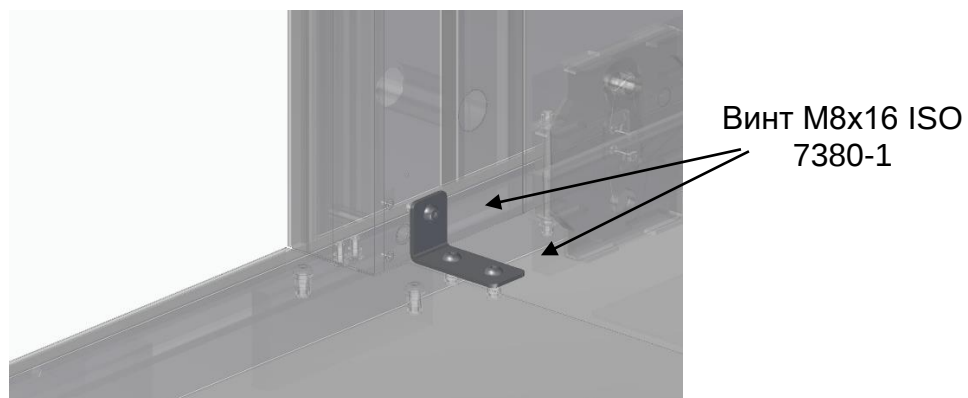
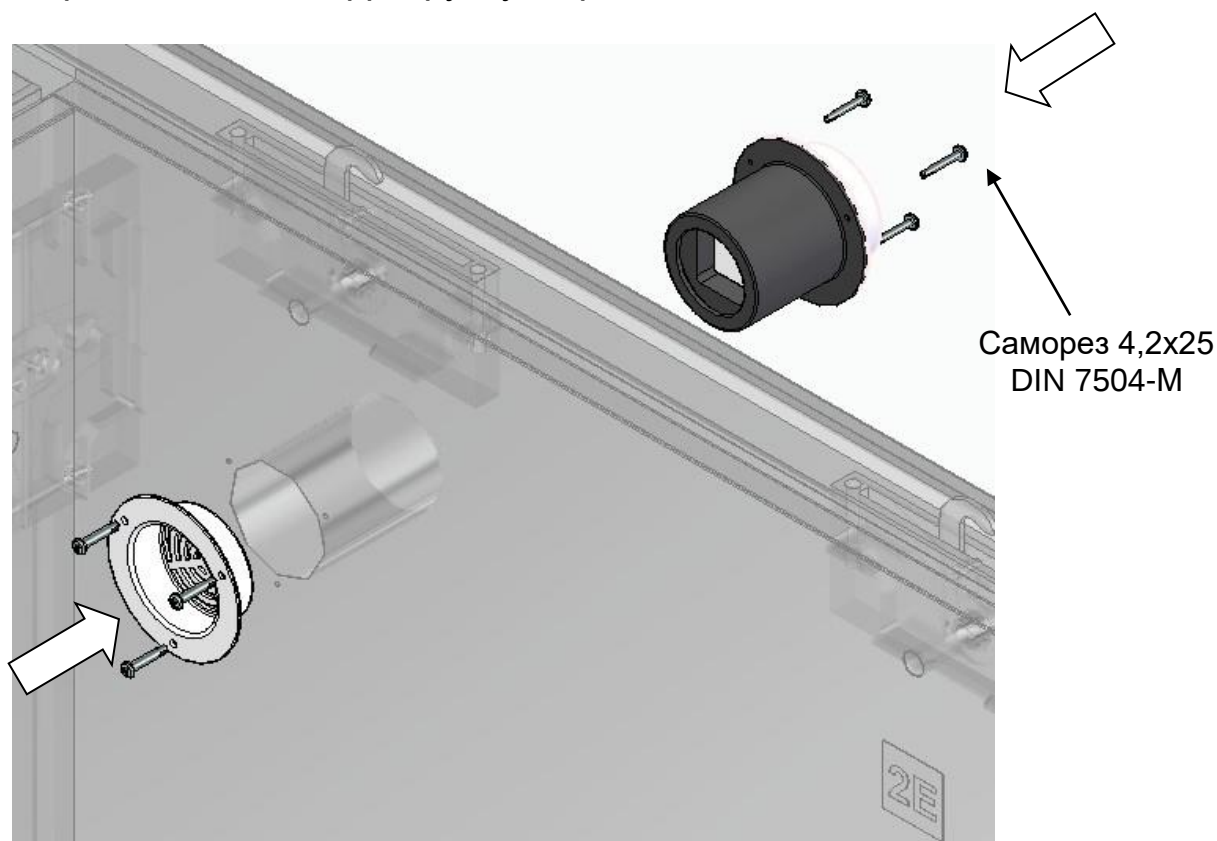


Рис. 13 Установка упора

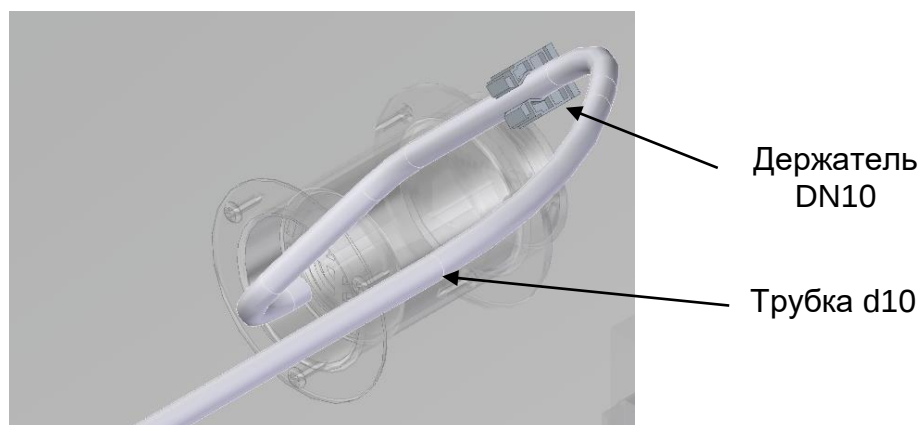
Операция IV – монтаж клапана выравнивания давления (рис. 14)

Смонтировать клапан выравнивания давления, для чего снять крышку и установить ее изнутри камеры согласно рисунка. Клапан установить с наружной стороны камеры. Детали закрепить 6 саморезами 4,2x25.

Установить на панели 2Е держатель трубки (с помощью самореза 4,2x25) и закрепить в нем гофротрубку с проводами от клапана.



а)



б)

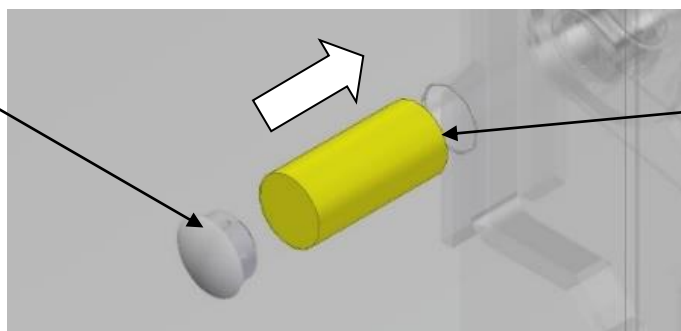
Рис. 14 Монтаж клапана выравнивания давления

Операция V – монтаж угловых отражателей (рис. 15)

Перед установкой отражателей воздуха установить пенопропиленовые заглушки в отверстия эксцентриковых замков панелей 2С, 2Е, 2F (кроме верхних отверстий для крепления крыши камеры) и закрыть их пластиковыми заглушками (24 места).

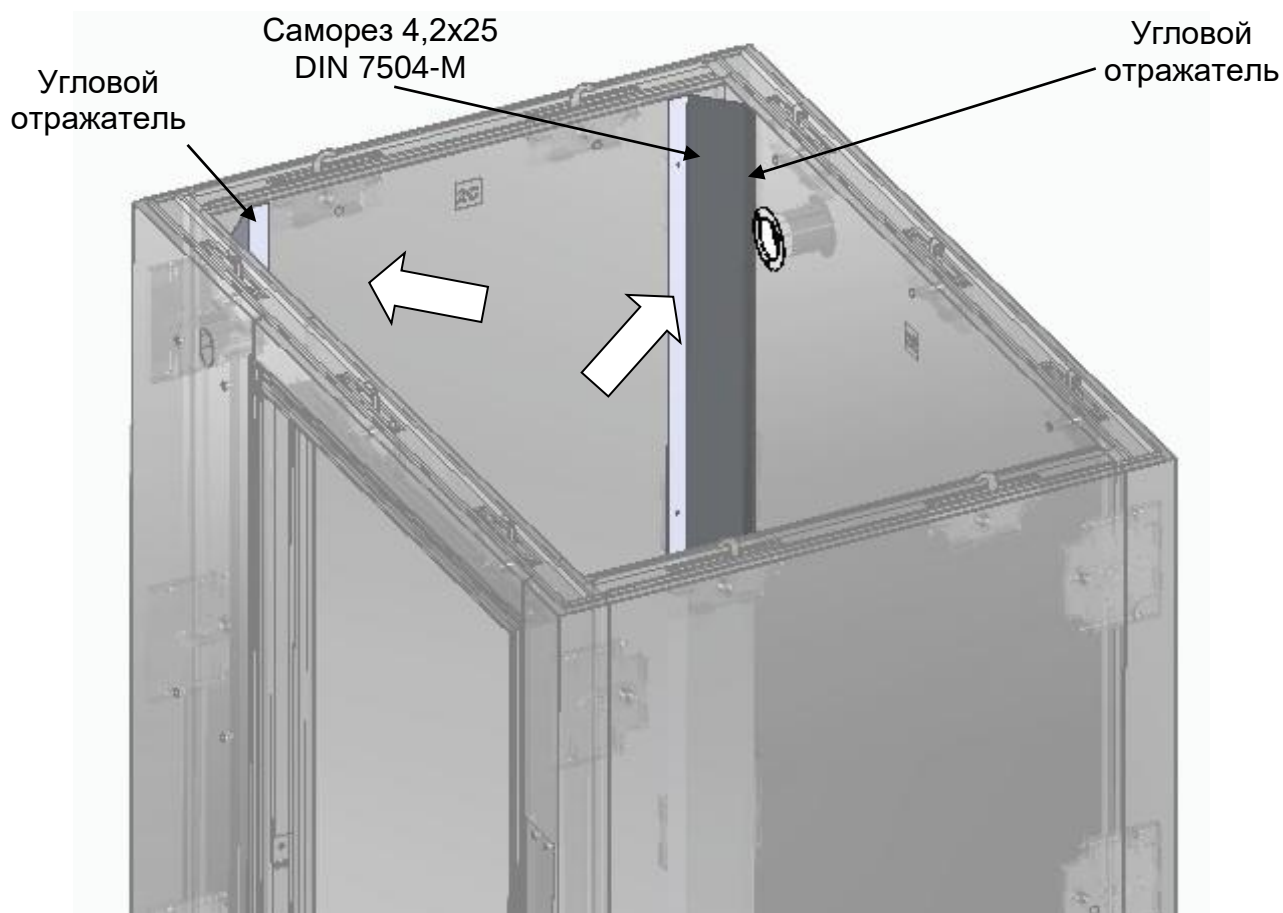
Установить два угловых отражателя закрепив их 8 саморезами 4,2x25 каждый.

Пластиковая заглушка



Пенопропиленовая заглушка

а)



Саморез 4,2x25
DIN 7504-M

Угловой
отражатель

Угловой
отражатель

б)

Рис. 15 Монтаж угловых отражателей

Операция VI – монтаж воздухоохладителя и системы слива (рис. 16)

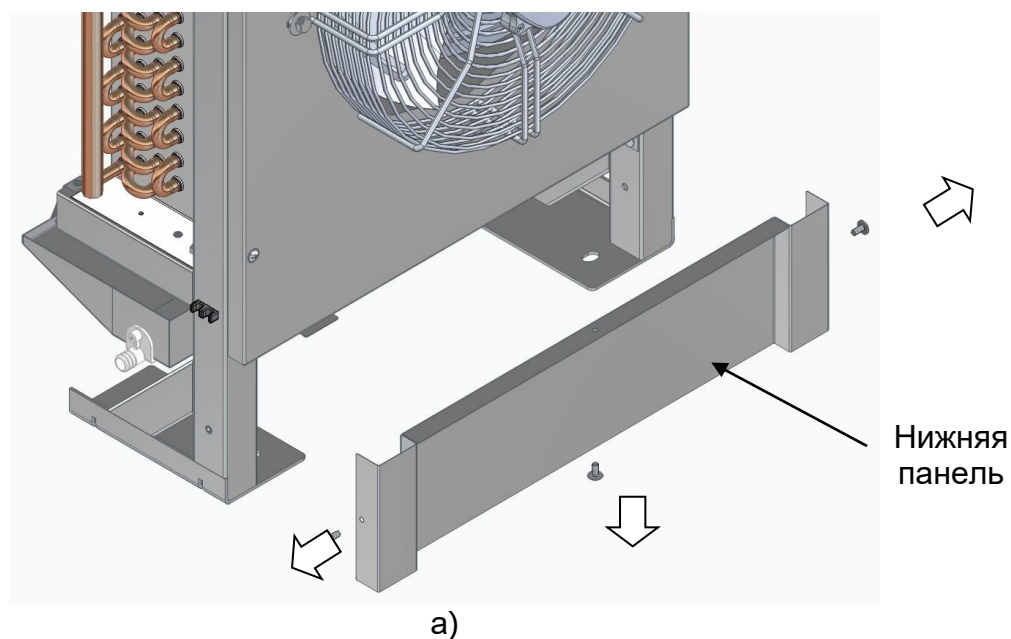
С воздухоохладителя (испарителя) снять нижнюю защитную панель, открутив по 3 мебельных винта M5x10 на каждой панели.

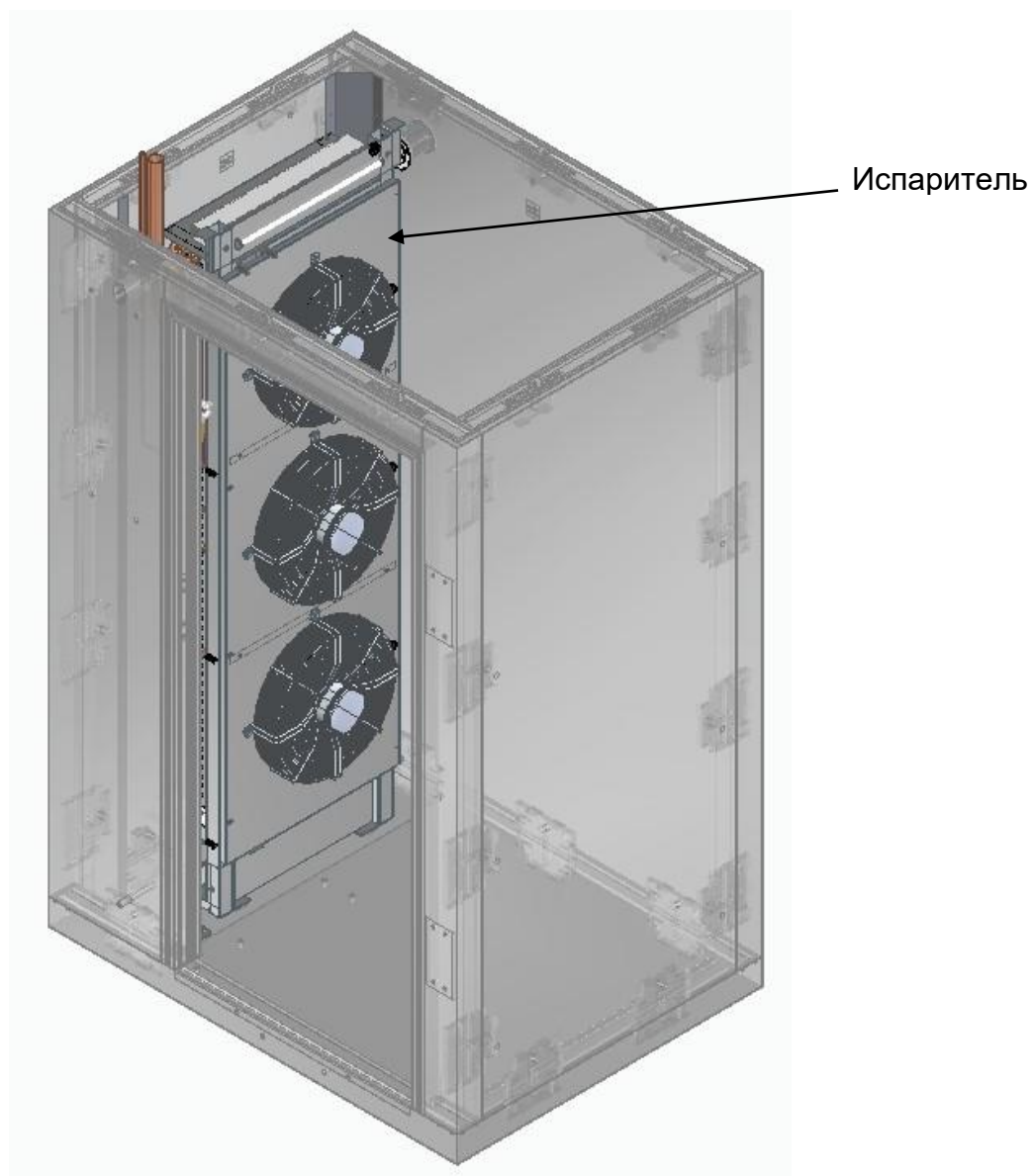
Воздухоохладитель (испаритель) (масса испарителя в сборе – 60 кг) установить внутри камеры, совместив отверстия опоры с гайкой-заклепкой на панели пола. Закрепить испарители болтами M8x25 с пружинными и плоскими шайбами (4 точки крепления на каждый испаритель).

Завести шланг слива в камеру и, надеть хомут и натянуть шланг на штуцер (для облегчения натягивания рекомендуется слегка смочить внутреннюю поверхность шланга водой или мыльным раствором). Передви-

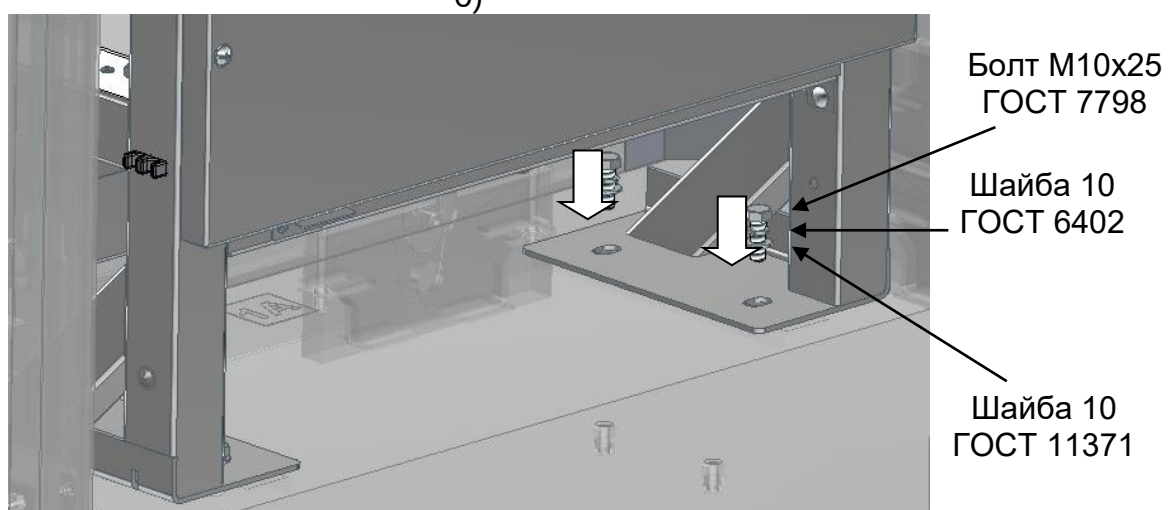
нуть хомут на конец шланга который находится на штуцере и с помощью отвертки или ключа затянуть винт хомута. Провести через трубу ПЭН обогрева слива, выведя его через отверстия в поддоны на 5...10 мм и зафиксировать от падения вниз.

Установить на место нижнюю защитную панель.

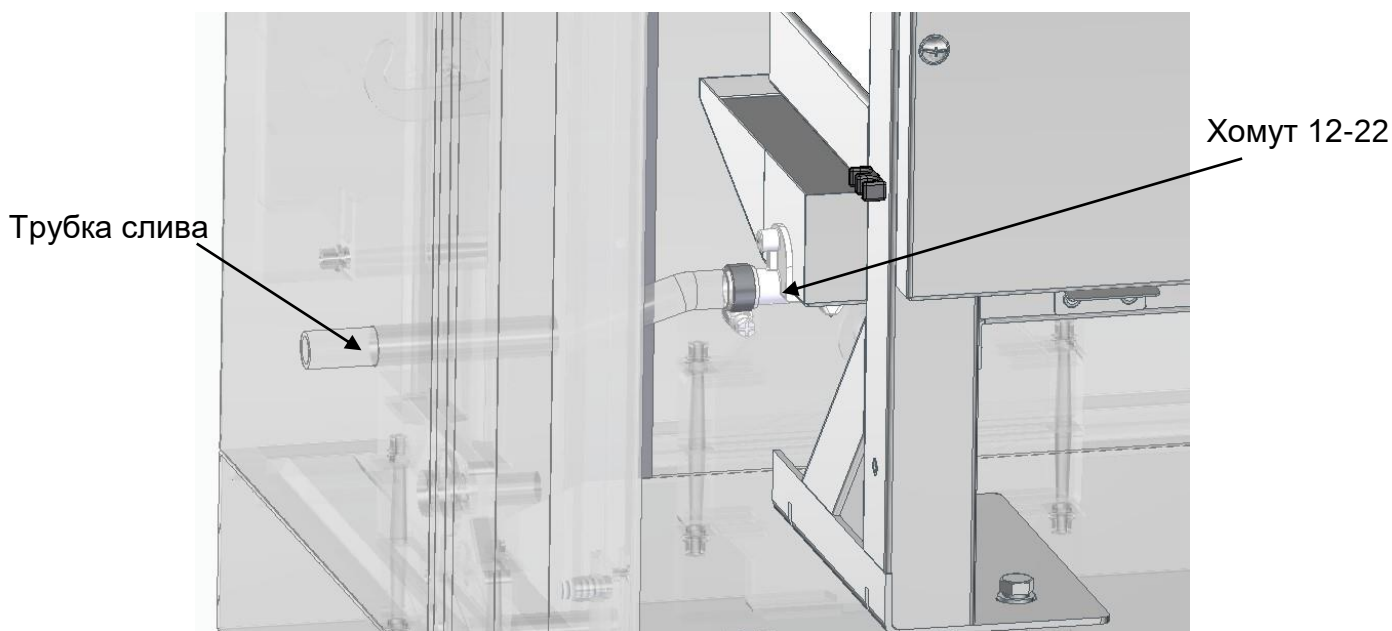




б)



в)



г)

Рис. 16 Монтаж воздухоохладителя и слива

Операция VII – укладка проводов (рис. 17)

Открутить 2 крепежных мебельных винта М5х10 верхней панели воздухоохладителя и аккуратно, не допуская натяжения проводов, уложить их на защитную крышку вентиляторов. Снять заглушки дверного профиля.

Снять крышки электротехнических коробов на крыше испарителей.

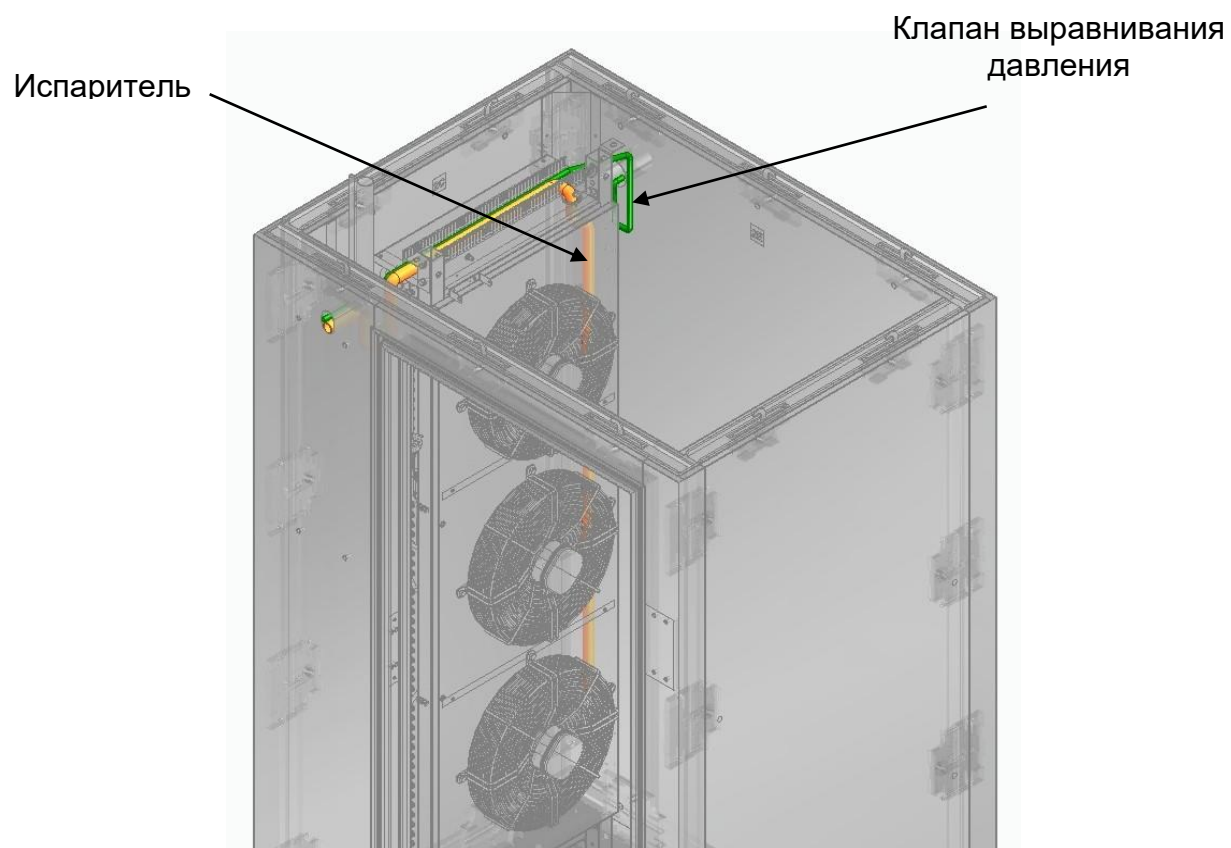
Уложить провода от воздухоохладителя и клапана выравнивания давления в электротехнический короб и вывести концы гофротрубок в верхнее отверстие панели 2F для подсоединения к электрощиту.

Установить в отверстия на панели 2F защелки DN10 (7 шт.) и проложить в них гофротрубки обогрева двери и пандуса.

Закрыть крышки электротехнических коробов.

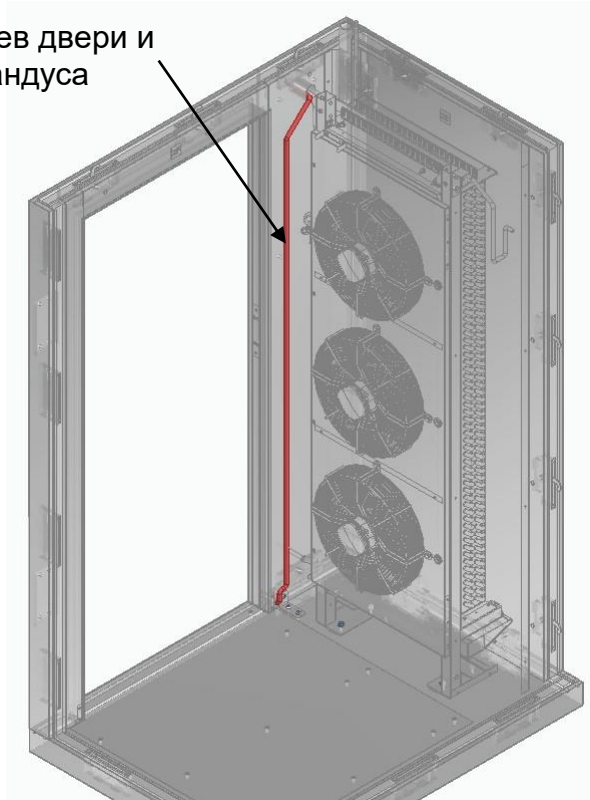
Вывести провода обогрева двери и пандуса через отверстие в лицевом профиле. Подключить колодку провода обогрева двери, уложить ПЭН в паз дверного профиля.

Установить заглушки лицевого профиля. В месте укладки колодки подключения ПЭН обогрева дверного проема необходимо сделать вырез в заглушке профиля для ее установки заподлицо.



а)

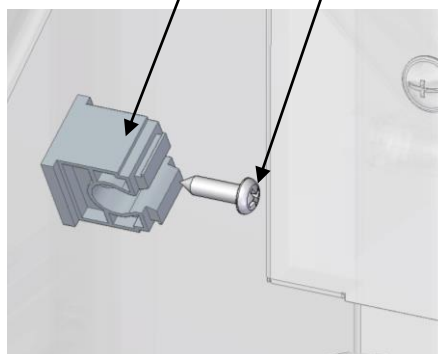
Обогрев двери и пандуса



б)

Защелка DN10

Саморез 4,2x25



в)

Рис. 18 Укладка проводов

Уложить провода датчиков температуры (испарителя и объема), игольчатого датчика продукта из окна в панели 2F до следующих точек установки:

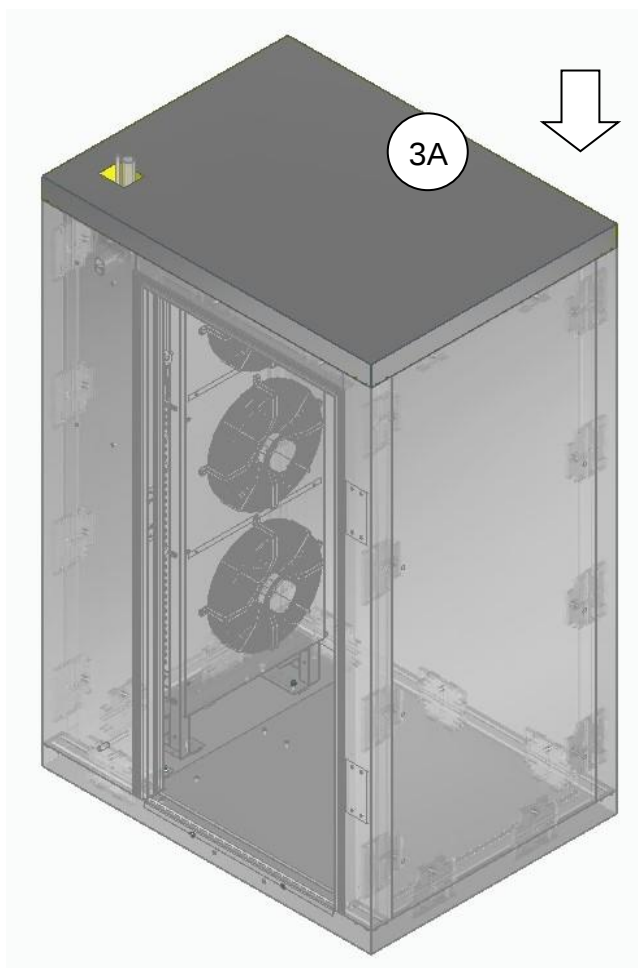
- датчик температуры воздухоохладителя проводится через втулку 6x12,5 на крыше испарителя и монтируется между ламелями испарителя слева в верхней его трети;
- датчик температуры объема вывести на середину крыши и закрепить в отверстиях $d4,5$ мм стяжками с защелкой (2 места);
- игольчатый датчик продукта устанавливается в кронштейн на испарителе, провод фиксируется в двухместных клипсах на стойке испарителя.

Операция VIII – сборка крыши (рис. 19)

Уложить панели крыши 3А. Стянуть эксцентриковые замки.

Закрепить к крыше кронштейны испарителей болтами М8х25 с шайбами (2 места).

Установить на место верхние крышки испарителей.



а)

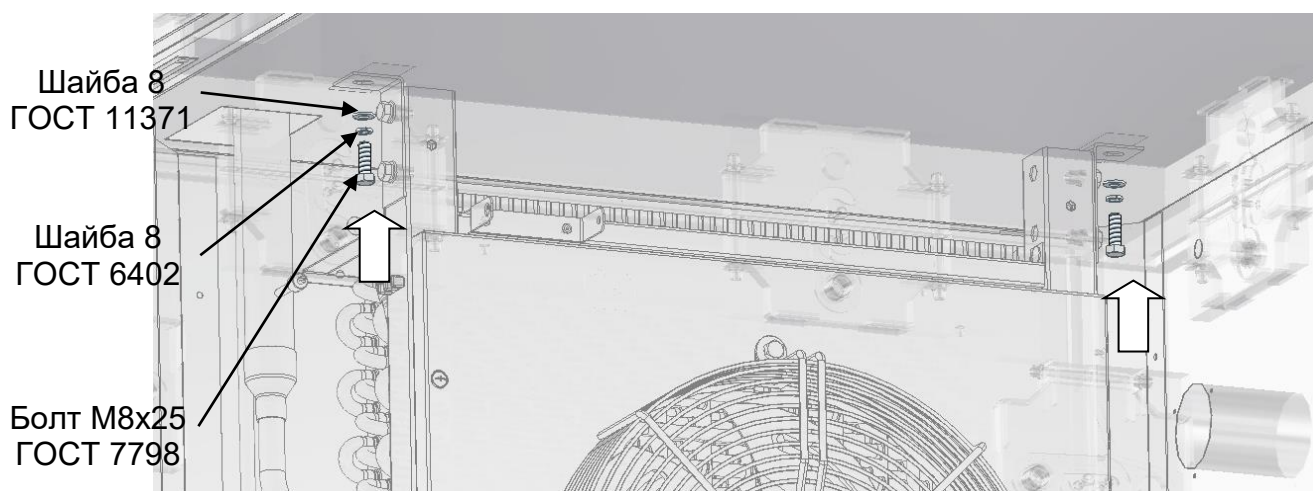


Рис. 19 Сборка крыши

ВНИМАНИЕ! При установке крыши можно повредить выходящие концы труб системы подачи хладагента! Будьте аккуратны!

Операция IX – сборка двери (рис. 20)

Установить дверной замок (наружная часть замка устанавливается на теплоизолирующую прокладку, входящую в комплект), закрепить его 2 винтами, входящими в его комплектацию. Проверить свободную работу внутренней ручки, при заедании – ослабить затяжку винтов крепления.

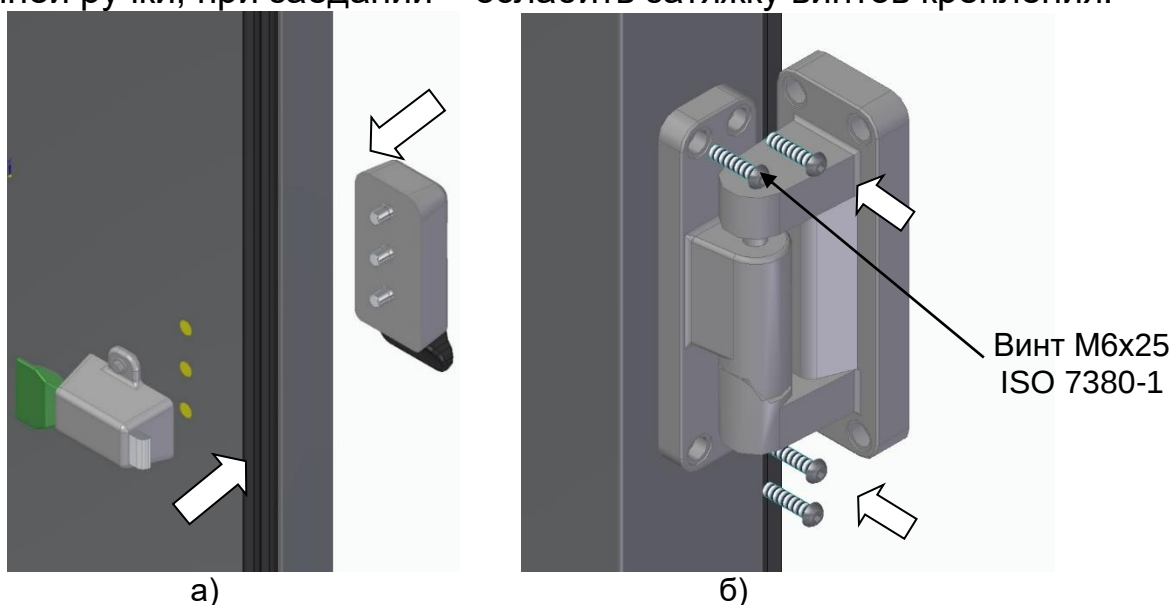


Рис. 20 Сборка двери

Петли устанавливаются на торец двери и затягиваются четырьмя винтами М6х25 каждая. На дверь устанавливается подъемная часть петли. Петля устанавливается подъемным механизмом вниз.

Операция X – установка двери и защелки (рис. 21)

Дверь крепится на стенку камеры четырьмя винтами М6х25 каждой петли.

На дверную панель устанавливается защелка. Под внутреннюю регулировочную планку защелки устанавливается компенсирующая пластина.

После затяжки защелки проверяется правильность срабатывания замка двери. Не допускаются зазоры между профилем и уплотнителем.

После затяжки всех винтов отверстия закрыть пластиковыми заглушками, входящими в комплект замка.

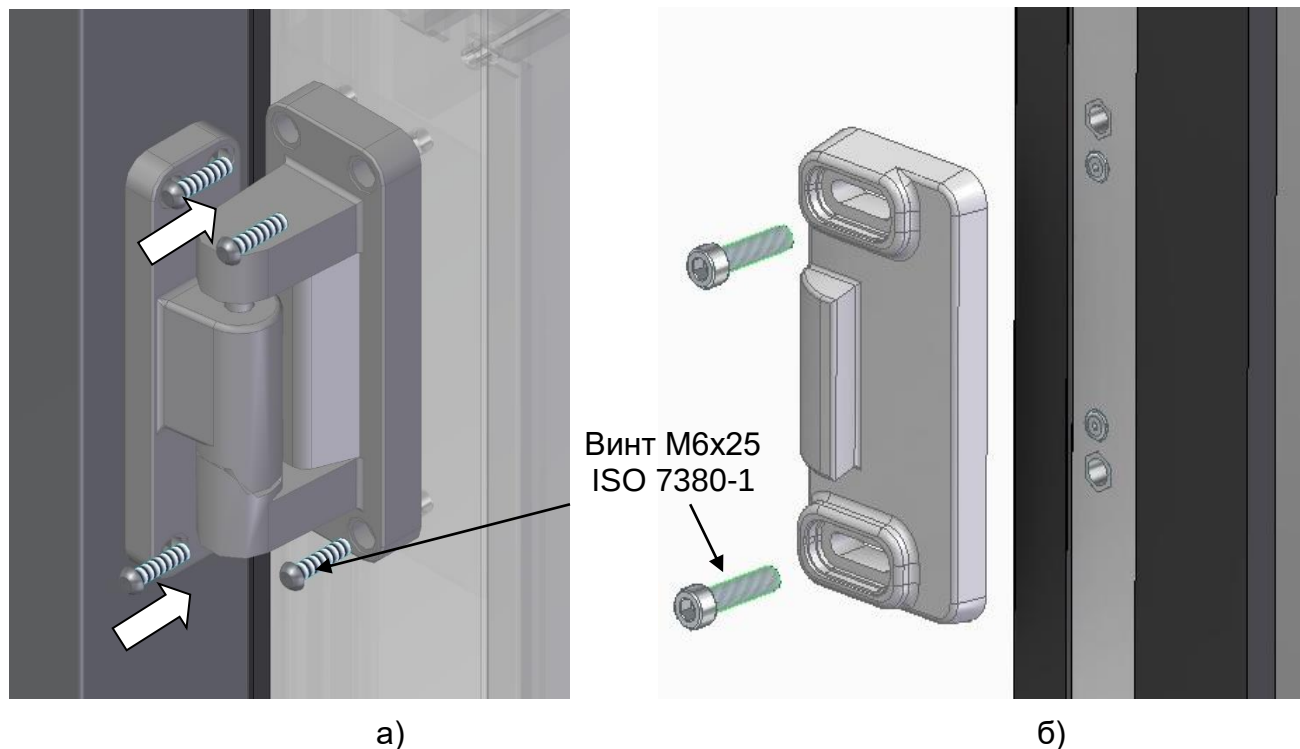


Рис. 21 Установка двери и защелки

Операция XI – установка электрощита (рис. 22)

На верхней и нижней части крышки электрощита открутить 3 винта M5x10. Затем ослабить 2 винта и открыть крышку, повернув против часовой стрелки.

Закрепить основание электрощита на панели 2F камеры 4 болтами M8x20 с шайбами согласно рисунку.

Подключить электропроводов см. раздел подключение к электрической сети.

Проверить правильность подключения проводки и датчиков.

Установить переднюю крышку электрощита на место.

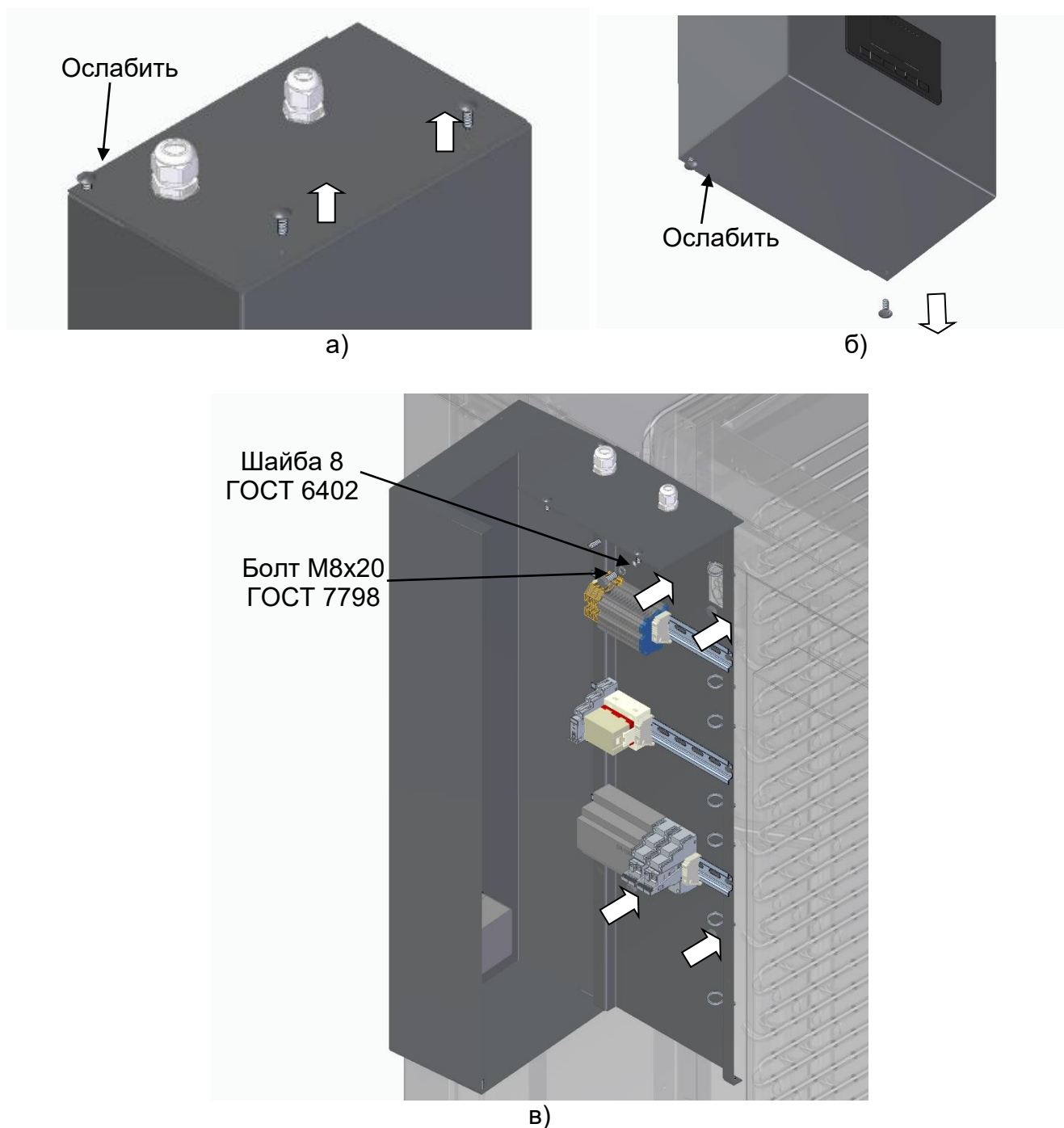


Рис. 22 Установка электросчита

Операция XII – установка кожуха и геркона (рис. 23)

Кронштейн в сборе и прижим устанавливается на болты М6х16. Геркон установить на кожух в отверстие диаметром 19мм, провода от геркона пропустить через гермоввод РГ-16 и подключить к клеммам согласно электрической схеме. Кожух установить на винты М5х16. Ответную часть геркона установить в отверстие на двери диаметром 19 мм.

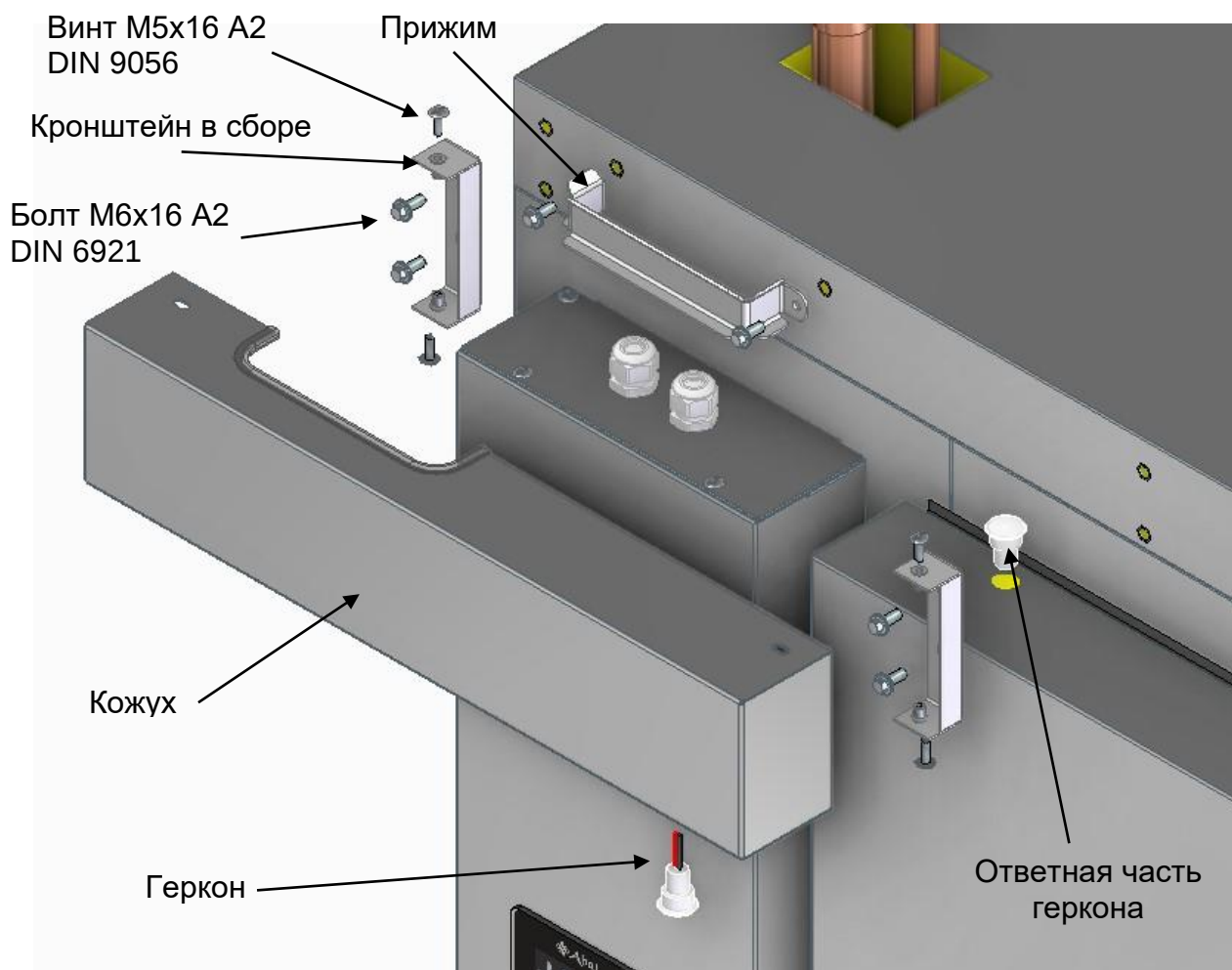


Рис. 23 Установка кожуха и геркона

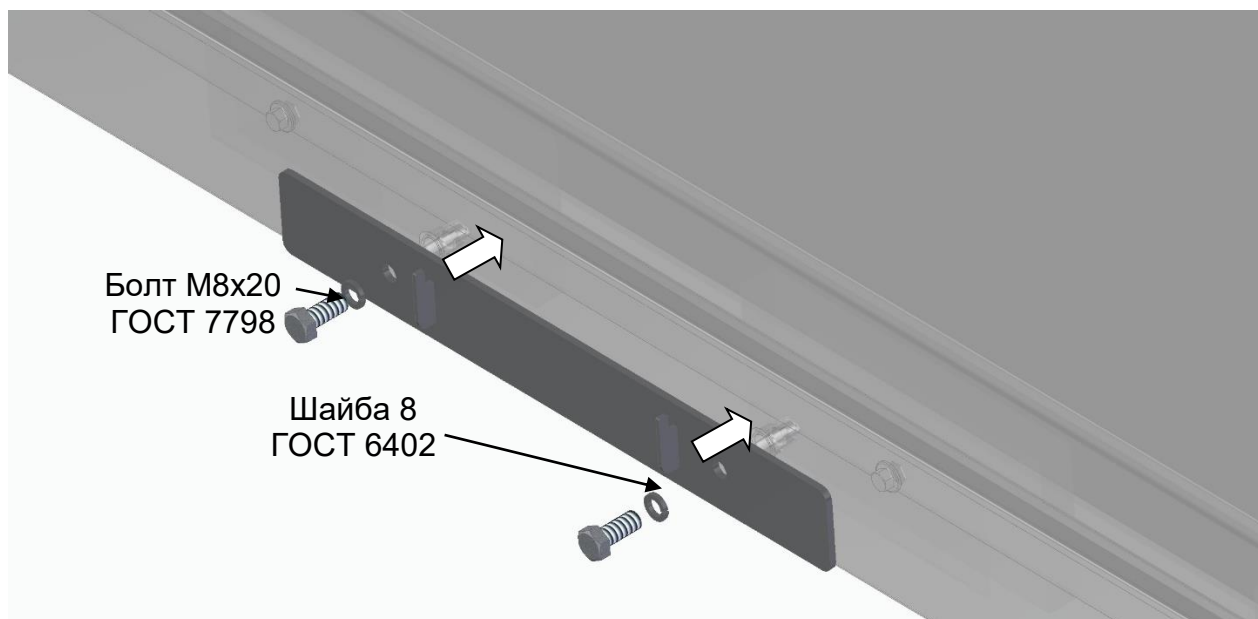
Операция XIII – установка пандуса (рис. 24)

Открыть дверь.

Смонтировать кронштейн крепления пандуса, закрепив его двумя винтами M8x20. Установить пандус, закрепив его за кронштейн.

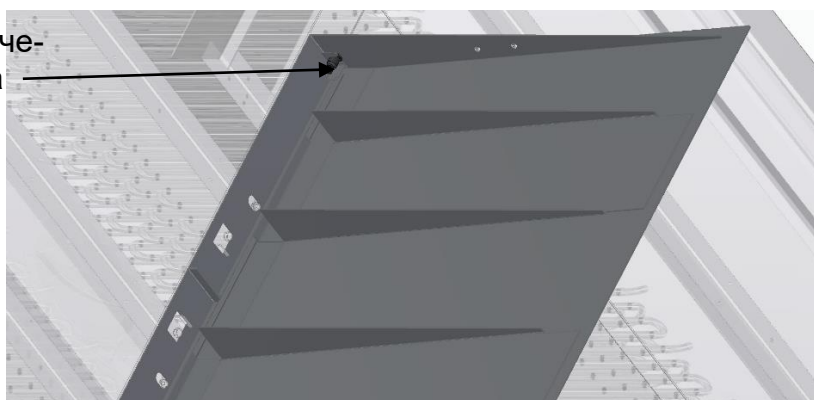
Проложить в трубу пандуса ПЭН обогрева пандуса и подключить его через разъем ВР L40. Установить пандус на место, подключив его ПЭН к разъему, выведенному из камеры. Убедиться в отсутствии пережимания провода.

Проверить плавность закрывания двери и прилегание нижнего уплотнителя к плоскости пандуса.



а)

Разъем подклю-
чения обогрева



б) вид снизу

Рис. 24 Установка пандуса

В связи с тем, что нижняя кромка уплотнителя опускается на профилированный лист, для закрывания двери требуется прилагать небольшое усилие.

Операция XIV – установка отбойника (рис. 25)

Защитные отбойники установить на лист напольного покрытия и закрепить 3 винтами М8х25 каждый.

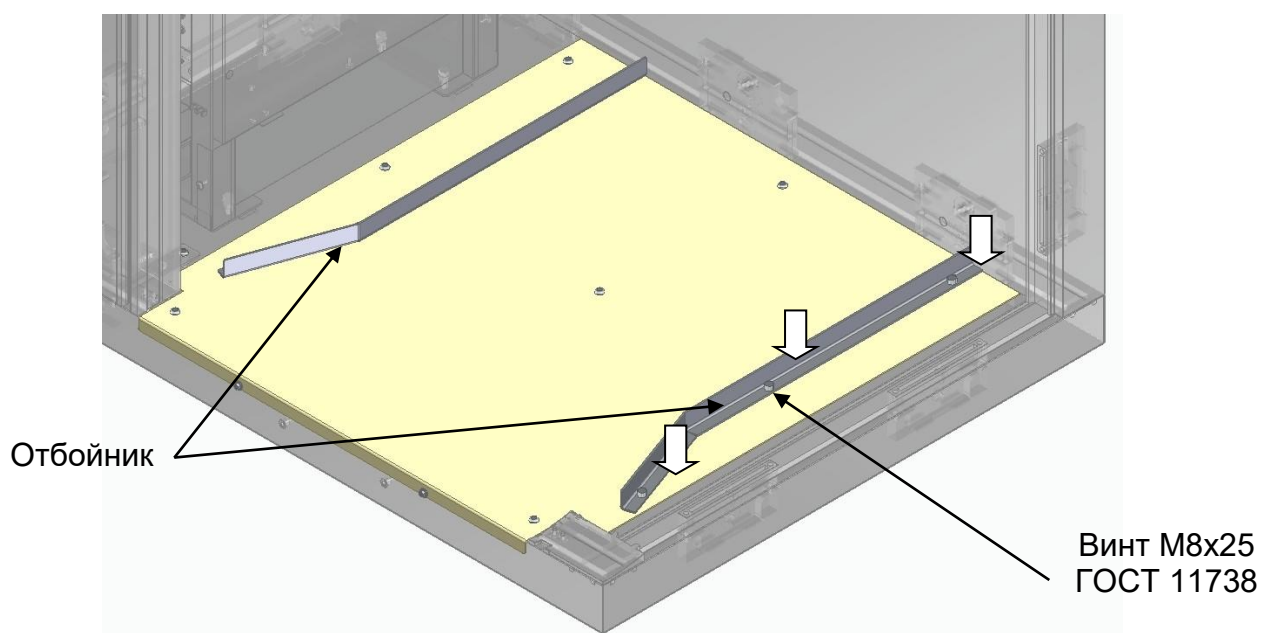


Рис. 25 Установка отбойника

Операция XV – отделочные операции

Установить в оставшиеся отверстия под эксцентриковые замки пенопропиленовые заглушки и закрыть их пластиковыми заглушками (см. рис. 15).

Вывод труб на крыше камеры, вывод гофротрубок электрических проводов загерметизировать монтажной пеной.

Концы гофротруб электрических проводов должны заканчиваться в панели, не должны торчать из отверстия панели внутри электрощита.

Нанести санитарный герметик по контуру напольного покрытия для предотвращения попадания влаги под лист напольного покрытия.

Проверить работу электрических приборов, вентиляторов воздухоохладителя, освещения (в т.ч. срабатывание геркона), обогрева клапана выравнивания давления, дверного проема, порога пандуса и слива.

После застывания монтажной пены и герметика срезать их излишки канцелярским ножом.

Операция XVI – установка агрегата на камеру (только для ШОКК-20Т-К) (рис. 26)

Агрегат установить на крышу камеры ШОКК-20Т-К с помощью грузоподъемного механизма (масса агрегата 170 кг.) совместив отверстия в раме агрегата с гайкой-заклепкой на панели крыши, и закрепить болтами М8 в 4ех местах.

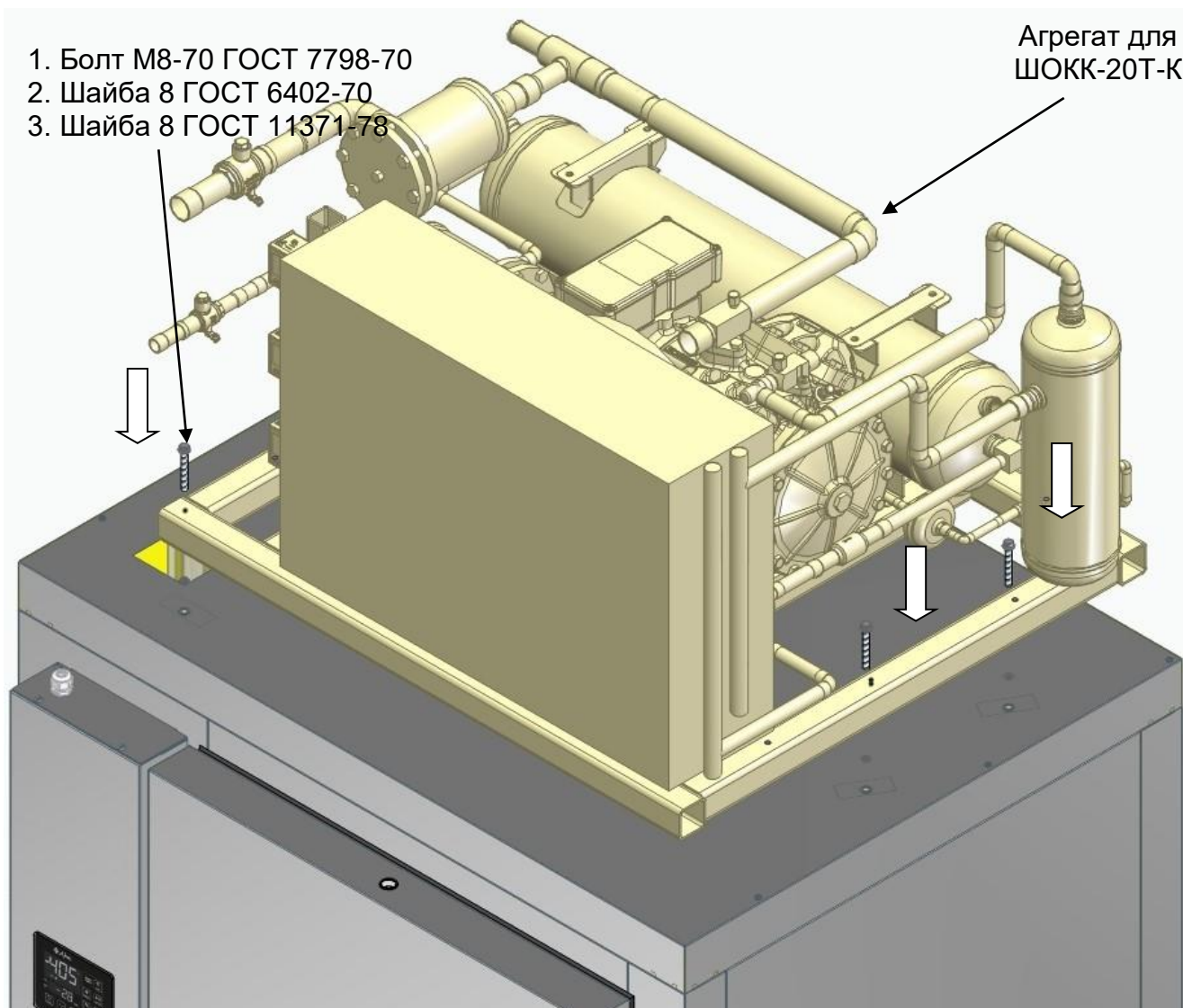


Рис. 26 Установка агрегата на камеру.

Операция XVII – подключение агрегата (рис. 27)

Установка выносного агрегата осуществляется в хорошо проветриваемом помещении со свободным доступом (не допускается установка агрегата на открытом воздухе) с эксплуатацией при температурах окружающего воздуха от плюс 5 °С до плюс 40 °С. Управление и настройка агрегата осуществляется с его контроллера. Инструкция по агрегату и контроллеру входит в комплект эксплуатационной документации. Конденсатор смонтирован на агрегате.

Выносной и накрывной агрегат подключаются к камере посредством монтажа медных трубопроводов. Максимальное удаление выносного агрегата от камеры не должно превышать 35 м, при этом число отводов на 90° не должно превышать 10 шт. Схема выводов трубопроводов из камеры показана на рис. 27.

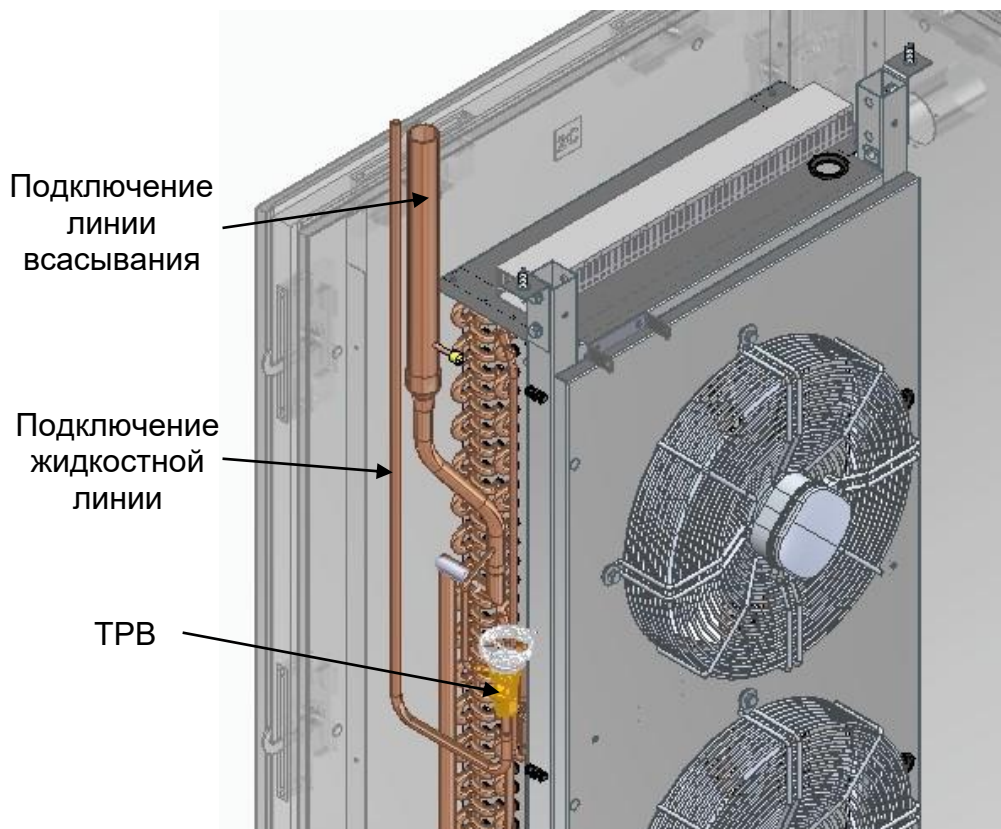


Рис. 27 Подключение агрегата

Схемы подключения и функционирования камеры с агрегатом показана на рис. 29.

В состав комплекта монтажных частей входят соленоидный клапан. Они устанавливаются в следующих местах (см. рис. 29):

- соленоидный клапан для отключения камеры устанавливается в любом месте жидкостной линии.

Оптимальное расположение соленоидного клапана – на крыше камеры для удобства обслуживания.

Если появляется перепад высот между агрегатом и испарителем, то необходимо применение маслоподъемных петель.

Установку температуры завершения оттайки и ее продолжительность необходимо настроить по степени обмерзания испарителей. Рекомендуется включение оттайки после завершения цикла заморозки во избежание нарастания снеговой «шубы» на испарителях.

Операция XVIII – установка стенок (только для ШОКК-20Т-К)
ВНИМАНИЕ! Установку стенок произвести уже после завершения всех остальных работ.

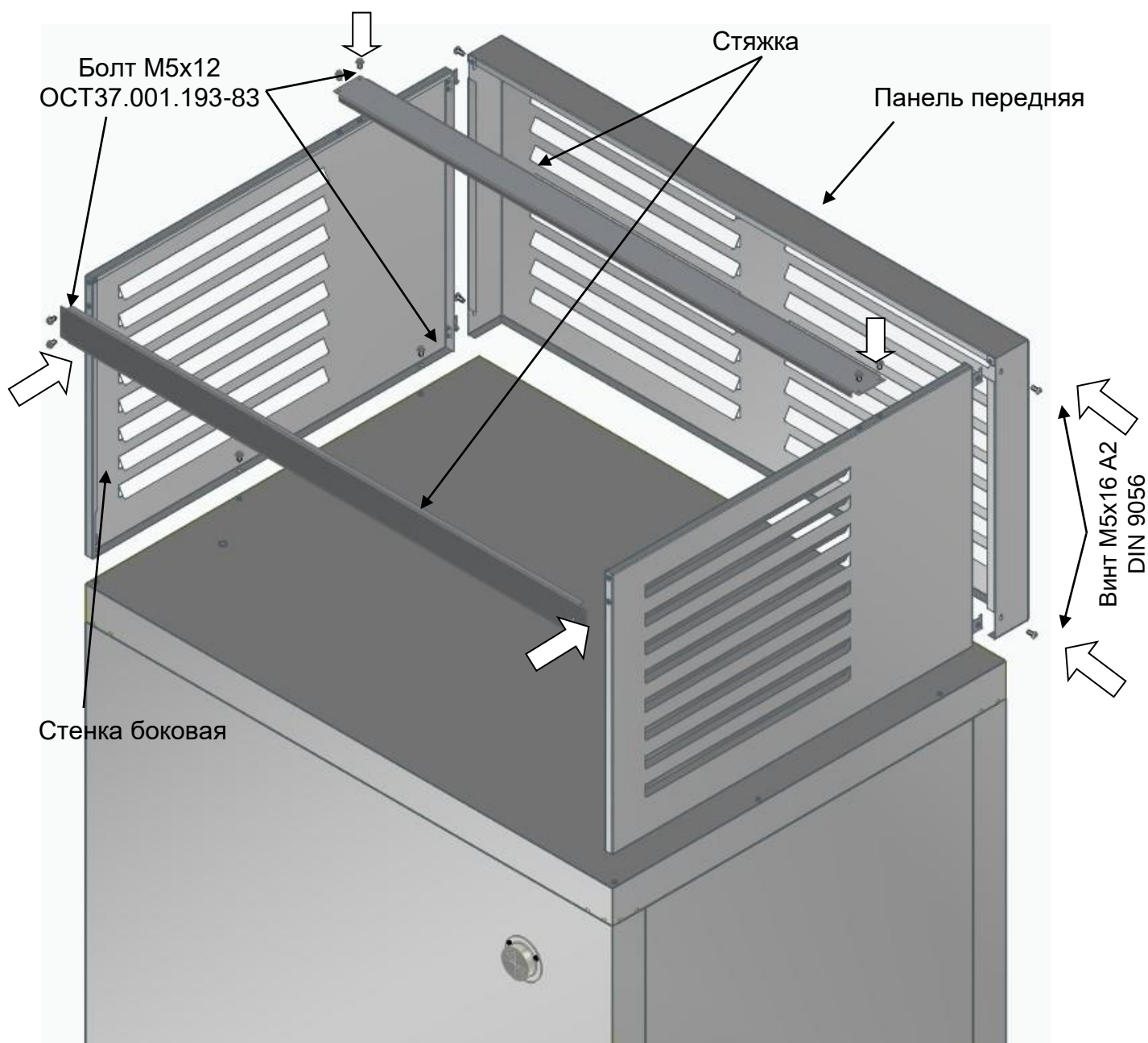


Рис. 28 Установка стенок.

7.4 Подключение к электрической сети.

7.4.1 Подключение ШОКК-20Т (выносной агрегат).



Только для квалифицированного персонала. Монтаж должен выполняться квалифицированным электротехническим персоналом, имеющим допуск к работам до 1000 В.

Примечание: вводные автоматические выключатели, кабель цепей управления, кабель силовой должны быть установлены стороной заказчика, длина кабелей от холодильного агрегата до щита управления должны быть не более 15 метров.

♦ Подключение питания щита управления.

Электрическое напряжение к щиту управления камеры охлаждения подвести от распределительного щита через дифференциальный автоматический выключатель с током отключения 16А и реагирующий на ток утечки 30 мА. Дифференциальный выключатель должен обеспечивать гарантированное отключение всех полюсов от сети питания шкафа, должен быть подключен непосредственно к клеммным зажимам, иметь зазор между контактами не менее 3 мм на всех полюсах. Номинальное поперечное сечение подводящих кабелей питания к дифференциальному выключателю должно быть не менее 2,5 мм.

Монтаж и подключение произвести так, чтобы был невозможен доступ к токопроводящим частям без применения инструментов.

Если доступ к распределительному щиту ограничен, то рекомендуется установить дифференциальный автомат рядом с камерой.

После установки провести пуск и опробование камеры в соответствии с требованиями настоящего Руководства.

Сдача в эксплуатацию смонтированного изделия оформляется актом по установленной форме, который подписывается представителями ремонтно-монтажной организации и администрацией предприятия торговли или общественного питания.

А. Общие положения и требования:

1. Настоящее руководство распространяется на монтаж щита управления.

2. Все работы должны производиться в соответствии с ПУЭ (Правила Устройства Электроустановок), ГОСТ Р 50571.1-2009 (МЭК 60364-1:2005) и другими действующими нормативами.

3. Монтаж должен выполняться квалифицированным электротехническим персоналом, имеющим допуск к работам до 1000 В.

4. Перед началом работ убедитесь в наличии и соответствии проектной документации.

Б. Исходные данные:

- Напряжение питания ЩУ: ~230В, L + N + PE (трёхпроводная схема);
- Расчётный ток: см. таблица 3;

- Расстояние: не более 15 метров;

В. Выбор кабеля и аппаратов защиты:

1. Расчет сечения кабеля: см. таблица 3.
2. Выбор аппаратов защиты
 - Вводной автоматический выключатель: см. таблица 3;
 - Характеристика срабатывания: "C" или "D";
 - Количество полюсов: 2P;
 - Устройство Защитного Отключения (УЗО);
 - Ток утечки: 30 мА ;

Г. Прокладка кабельной линии

1. Способ прокладки:
 - Открытый: По строительным конструкциям в коробах (кабельных лотках) НГ (негорючих) на высоте не менее 2.2 м от пола или в недоступных для случайного прикосновения местах;
 - Скрытый: В ПВХ/ПНД трубах по стенам и перекрытиям.
2. Маркировка
 - Все жилы кабеля должны быть промаркированы термоусадочными трубками или бирками на обоих концах;Стандартная цветовая маркировка:
 - L1,: Коричневый, Черный, Серый;
 - Нулевой рабочий (N): Синий;
 - Защитный (PE): Желто-зеленый;
 - На трассе прокладки установите бирки с указанием номера линии, напряжения, сечения и назначения.

Д. Порядок подключения проводов

1. Подготовка: убедитесь, что ВВОДНОЙ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВЫКЛЮЧЕН И ЗАБЛОКИРОВАН.
2. Прокладка: Протяните кабель от щита питания до клеммной колодки щита управления, соблюдая выбранный способ прокладки. Избегайте резких перегибов.
3. Заделка кабеля: Заведите концы кабеля в щит управления. Используйте сальниковые вводы (NG) соответствующего диаметра.
4. Подключение в щите питания:
 - Фазы (L) -> на верхние клеммы;
 - Ноль (N) -> на нулевую клемму (N);
 - Земля (PE) -> на клемму заземления (PE).
5. Проверка: Визуально убедитесь в надёжности и правильности подключений, соответствии сечений, отсутствии оборванных жил.

Е. Пуско-наладочные работы и измерения

1. Прозвонка: перед подачей напряжения мультиметром в режиме прозвонки убедитесь:
 - Отсутствует короткое замыкание между фазами и между фазой и землей;

- Целостность всех жил;
- Правильность подключения фаз и нуля.

2. Измерение сопротивления изоляции: Мегомметром на напряжение 1000 В измерьте сопротивление изоляции между жилами и между жилами и землей. Значение должно быть не менее 1 МОм (рекомендуется >10 МОм).

3. Подача питания: после всех проверок и согласования снимите блокировку с автомата и подайте напряжение.

4. Контрольные замеры: Измерьте напряжения на клеммах щита управления под нагрузкой. Напряжение должно быть в пределах 230В ±10%.

Ж. Меры безопасности

- Работы под напряжением ЗАПРЕЩЕНЫ;
- Используйте инструмент с изолированными рукоятками;
- Место производства работ должно быть ограждено и обозначено предупреждающими знаками;
- По окончании монтажа установить на место все крышки и защитные кожухи.

Рекомендуемое сечение провода для подключения распределительного щита камеры и агрегата указано в таблице 3.

Таблица 3

	Обозначение камеры
	ШОКК-20Т
Подключение щита управления камеры	ПВС 3х2,5 мм
Автоматический выключатель щита	16 А

Тип кабеля: ВВГнг(А)-LS или АВВГнг(А)-LS (если прокладка в воздухе, без механических повреждений).

◆ Подключение цепей управления.

Руководство для подключения электромагнитного клапана охлаждения, и цепей управления от щита управления до щита холодильного агрегата. Все работы должны производиться при полном отключении питания. Требуется соблюдение ПУЭ.

Рекомендуемый кабель: ВВГнг(А)-LS 5х0,75 (5 жил: разного цвета) (сечение не менее 0,75 мм, длина не более 35м).

	Обозначение	Щит холодильного агрегата	Щит Управления
		Клемма	Клемма
1	Фаза клапана охлаждения	*	x2:1
2	Общий Ноль клапанов	*	x2:2
3	Положение контактора КМ1(13)	*	x2:14
4	Положение контактора КМ1(14)	*	x2:15

*номер клеммного ряда необходимо определить по схеме, расположенная на двери холодильного агрегата или см. РЭ холодильного агрегата.

Прокладка кабельной линии

- Прокладка осуществляется в кабельном лотке, коробе или по стене в ПВХ-трубе;
- Рекомендация: Проложите в отдельном лотке или отдельно от слаботочных (датчики, RS-485) цепей, чтобы избежать помех;
- Маркировка: Обязательно промаркируйте оба конца каждого кабеля;
- Для клапана охлаждения: "ЭМК-Охлаждение от ЩУ";
- Для клапана оттайки: "ЭМК-Оттайка от ЩУ";
- Для цепей управления: «ЦУ-Авария».

Проверка перед подачей питания:

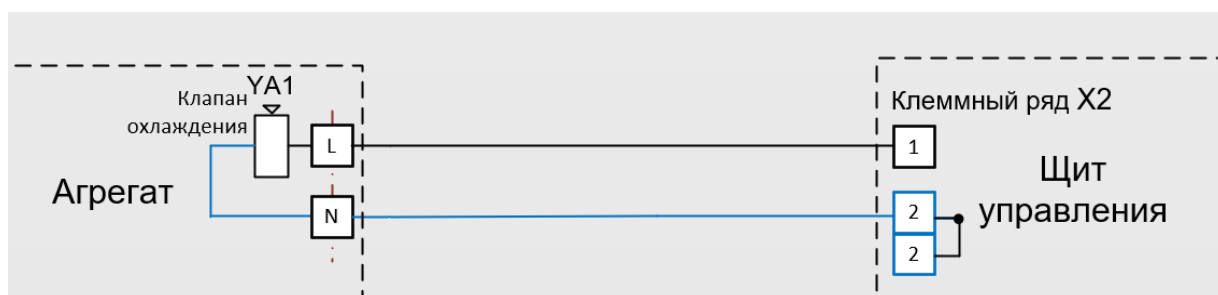
- Прозвонка: убедитесь в целостности жил и отсутствии короткого замыкания между ними;
- Сопротивление изоляции: Проверьте мегомметром на 1000В. Сопротивление между жилами и между жилой и землей должно быть не менее 0.5 МОм.

Подключение клапана охлаждения YA1:

[Щит холодильного агрегата (*)]----(провод не менее 0,75мм)---- [Щит Управления x2:1 (Фаза)];

[Щит холодильного агрегата (*)]----(провод не менее 0,75мм)---- [Щит Управления x2:2 (Ноль)].

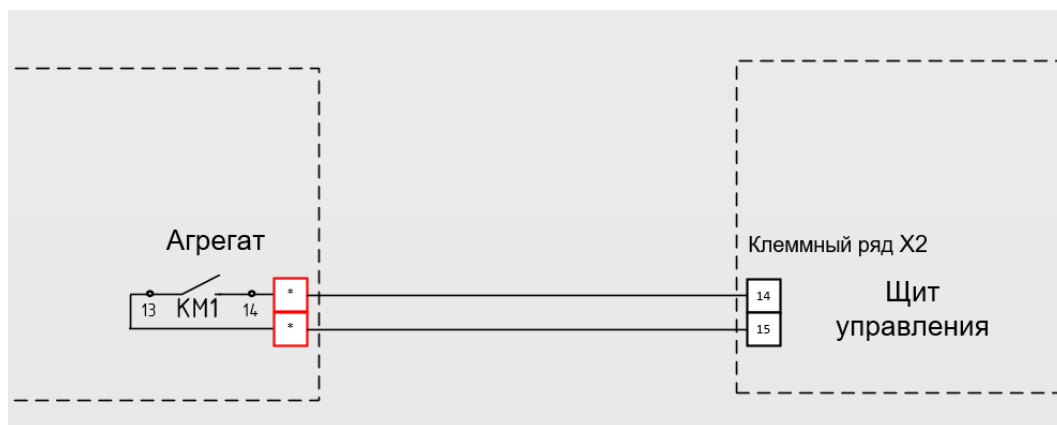
*номер клеммного ряда необходимо определить по схеме, расположенная на двери холодильного агрегата или см. РЭ холодильного агрегата.



Подключение цепей управления:

[Щит холодильного агрегата (*)] ----(провод не менее 0,75мм)---- [Щит Управления x2:14];

[Щит холодильного агрегата (*)]----(провод не менее 0,75мм)---- [Щит Управления x2:15].



*номер клеммного ряда необходимо определить по схеме, расположенная на двери холодильного агрегата или см. РЭ холодильного агрегата.

Примечание: Данное руководство является типовым. Окончательная схема подключения должна быть уточнена по принципиальной схеме производителя холодильного агрегата. Убедитесь, что напряжение катушек электромагнитных клапанов соответствует 220В.

◆ Подключение щита холодильного агрегата.



Только для квалифицированного персонала. Монтаж должен выполняться квалифицированным электротехническим персоналом, имеющим допуск к работам до 1000 В.

Примечание: актуальную информацию, характеристики и подключение холодильного агрегата см в РЭ на холодильный агрегат, вложенные в монтажный щит холодильного агрегата. Описание ниже положения имеют рекомендательный характер.

А. Общие положения и требования

1. Настоящее руководство распространяется на монтаж силовой кабельной линии для питания холодильного агрегата (компрессорно-конденсаторного блока) шоковой заморозки.

2. Все работы должны производиться в соответствии с ПУЭ (Правила Устройства Электроустановок), ГОСТ Р 50571.1-2009 (МЭК 60364-1:2005) и другими действующими нормативами.

3. Монтаж должен выполняться квалифицированным электротехническим персоналом, имеющим допуск к работам до 1000 В.

4. Перед началом работ убедитесь в наличии и соответствии проектной документации.

Б. Исходные данные:

- Напряжение питания: ~380В, 3 фазы + N + PE (пятипроводная схема);
- Мощность агрегата: [см. РЭ на агрегат];
- Ток: [см. РЭ на агрегат];
- Расстояние: не более 15 метров;

В. Выбор кабеля и аппаратов защиты:

	Обозначение камеры
	ШОКК-20Т
Подключение агрегата	5х6 мм

Тип кабеля: ВВГнг(А)-LS или АВВГнг(А)- (если прокладка в воздухе, без механических повреждений).

Выбор аппаратов защиты

Вводной автоматический выключатель:

- Номинальный ток: [см. РЭ на агрегат];
- Характеристика срабатывания: "С" или "D" (учитывает пусковые токи компрессора);
- Количество полюсов: 3Р;
- Устройство Защитного Отключения (УЗО) или Дифференциальный Автомат.
- Номинальный ток: не менее тока автоматического выключателя.

	Обозначение камеры
	ШОКК-20Т
Автоматический выключатель агрегата	50 А

Г. Прокладка кабельной линии

1. Способ прокладки:

- Открытый: По строительным конструкциям в коробах (кабельных лотках) НГ (негорючих) на высоте не менее 2.2 м от пола или в недоступных для случайного прикосновения местах;
- Скрытый: В ПВХ/ПНД трубах по стенам и перекрытиям.

2. Маркировка

· Все жилы кабеля должны быть промаркированы термоусадочными трубками или бирками на обоих концах.

- Стандартная цветовая маркировка: L1, L2, L3: Коричневый, Черный, Серый;
- Нулевой рабочий (N): Синий;
- Защитный (PE): Желто-зеленый;
- На трассе прокладки установите бирки с указанием номера линии, напряжения, сечения и назначения.

Д. Порядок подключения проводов

1. Подготовка: Убедитесь, что ВВОДНОЙ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ В ЩИТЕ ПИТАНИЯ ВЫКЛЮЧЕН И ЗАБЛОКИРОВАН.

2. Прокладка: Протяните кабель от щита питания до клеммной колодки холодильного агрегата, соблюдая выбранный способ прокладки. Избегайте резких перегибов.

3. Заделка кабеля: Заведите концы кабеля в щит питания и в клеммную коробку агрегата. Используйте сальниковые вводы (NG) соответствующего диаметра.

4. Подключение в щите питания:

- Фазы (L1, L2, L3) -> на верхние клеммы автоматического выключателя (3P);
- Ноль (N) -> на нулевую шину (N);
- Земля (PE) -> на шину заземления (PE).

5. Подключение на стороне агрегата:

- Фазы (L1, L2, L3) -> на клеммы, обозначенные U, V, W или L1, L2, L3 (согласно схеме производителя агрегата!);
- Ноль (N) -> на клемму N;
- Земля (PE) -> на клемму заземления $\perp$ или PE.

6. Проверка: Визуально убедитесь в надежности и правильности подключений, соответствии сечений, отсутствии оборванных жил.

Е. Пуско-наладочные работы и измерения

1. Прозвонка: Перед подачей напряжения мультиметром в режиме прозвонки убедитесь:

- Отсутствует короткое замыкание между фазами и между фазой и землей;
- Целостность всех жил;
- Правильность подключения фаз и нуля.

2. Измерение сопротивления изоляции: Мегомметром на напряжение 1000 В измерьте сопротивление изоляции между жилами и между жилами и землей. Значение должно быть не менее 1 МОм (рекомендуется >10 МОм).

3. Подача питания: После всех проверок и согласования снимите блокировку с автомата и подайте напряжение.

4. Контрольные замеры: Измерьте напряжения на клеммах агрегата под нагрузкой. Междупазное напряжение должно быть в пределах 380В $\pm 10\%$. Убедитесь в отсутствии перекоса фаз.

Ж. Меры безопасности:

- Работы под напряжением ЗАПРЕЩЕНЫ;
- Используйте инструмент с изолированными рукоятками;
- Место производства работ должно быть ограждено и обозначено предупреждающими знаками;
- По окончании монтажа установить на место все крышки и защитные кожухи.

7.4.2 Подключение ШОКК-20Т-К (агрегат сверху).

! Только для квалифицированного персонала. Монтаж должен выполняться квалифицированным электротехническим персоналом, имеющим допуск к работам до 1000 В.

Примечание: вводные автоматический выключатель, кабель силовой, должны быть установлены стороной заказчика.

◆ Подключение питания щита управления.

Электрическое напряжение к щиту камеры охлаждения подвести от распределительного щита через дифференциальный автоматический выключатель с током отключения 50А и реагирующий на ток утечки 30 мА. Дифференциальный выключатель должен обеспечивать гарантированное отключение всех полюсов от сети питания шкафа, должен быть подключен непосредственно к клеммным зажимам, иметь зазор между контактами не менее 3 мм на всех полюсах. Номинальное поперечное сечение подводящих кабелей питания к дифференциальному выключателю должно быть не менее 5 мм.

Монтаж и подключение произвести так, чтобы был невозможен доступ к токопроводящим частям без применения инструментов.

Если доступ к распределительному щиту ограничен, то рекомендуется установить дифференциальный автомат рядом с камерой.

После установки провести пуск и опробование камеры в соответствии с требованиями раздела 10 настоящего Руководства.

Сдача в эксплуатацию смонтированного изделия оформляется актом по установленной форме, который подписывается представителями ремонтно-монтажной организации и администрацией предприятия торговли или общественного питания.

А. Общие положения и требования:

1. Настоящее руководство распространяется на монтаж щита управления.

2. Все работы должны производиться в соответствии с ПУЭ (Правила Устройства Электроустановок), ГОСТ Р 50571.1-2009 (МЭК 60364-1:2005) и другими действующими нормативами.

3. Монтаж должен выполняться квалифицированным электротехническим персоналом, имеющим допуск к работам до 1000 В.

4. Перед началом работ убедитесь в наличии и соответствии проектной документации.

Б. Исходные данные:

- Напряжение питания: ~400В, L1, L2, L3 + N + PE (пятипроводная схема);
- Расчётный ток: см. таблица 3а;

В. Выбор кабеля и аппаратов защиты:

1. Расчет сечения кабеля: см. таблица 3а.
2. Выбор аппаратов защиты
 - Вводной автоматический выключатель: см. таблица 3а;
 - Номинальный ток: см. таблица 3а;
 - Характеристика срабатывания: "C" или "D";
 - Количество полюсов: 3Р;
 - Устройство Защитного Отключения (УЗО);
 - Ток утечки: 30 мА ;

Г. Прокладка кабельной линии

1. Способ прокладки:
 - Открытый: По строительным конструкциям в коробах (кабельных лотках) НГ (негорючих) на высоте не менее 2.2 м от пола или в недоступных для случайного прикосновения местах;
 - Скрытый: В ПВХ/ПНД трубах по стенам и перекрытиям.
2. Маркировка
 - Все жилы кабеля должны быть промаркированы термоусадочными трубками или бирками на обоих концах;Стандартная цветовая маркировка:
 - L1,: Коричневый;
 - L2,: Черный;
 - L3,: Серый;
 - Нулевой рабочий (N): Синий;
 - Защитный (PE): Желто-зеленый;
 - На трассе прокладки установите бирки с указанием номера линии, напряжения, сечения и назначения.

Д. Порядок подключения проводов

1. Подготовка: убедитесь, что ВВОДНОЙ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВЫКЛЮЧЕН И ЗАБЛОКИРОВАН.
2. Прокладка: Протяните кабель от щита питания до клеммы щита управления, соблюдая выбранный способ прокладки. Избегайте резких перегибов.
3. Заделка кабеля: Заведите концы кабеля в щит управления. Используйте сальниковые вводы (NG) соответствующего диаметра.
4. Подключение в щите питания:
 - Фазы (L) -> на верхние клеммы;
 - Ноль (N) -> на нулевую клемму (N);
 - Земля (PE) -> на клемму заземления (PE).
5. Проверка: Визуально убедитесь в надёжности и правильности подключений, соответствии сечений, отсутствии оборванных жил.

Е. Пуско-наладочные работы и измерения

1. Прозвонка: перед подачей напряжения мультиметром в режиме прозвонки убедитесь:

- Отсутствует короткое замыкание между фазами и между фазой и землей;
- Целостность всех жил;
- Правильность подключения фаз и нуля.

2. Измерение сопротивления изоляции: Мегомметром на напряжение 1000 В измерьте сопротивление изоляции между жилами и между жилами и землей. Значение должно быть не менее 1 МОм (рекомендуется >10 МОм).

3. Подача питания: после всех проверок и согласования снимите блокировку с автомата и подайте напряжение.

4. Контрольные замеры: Измерьте напряжения на клеммах щита управления под нагрузкой. Напряжение между фазой и нулем должно быть в пределах 230В ±10%.

Ж. Меры безопасности

- Работы под напряжением ЗАПРЕЩЕНЫ;
- Используйте инструмент с изолированными рукоятками;
- Место производства работ должно быть ограждено и обозначено предупреждающими знаками;
- По окончании монтажа установить на место все крышки и защитные кожухи.

Рекомендуемое сечение провода для подключения щита камеры указано в таблице 3.

Таблица 3а

	Обозначение камеры	
	ШОКК-20Т-К	
	Марка и обозначение провода	
Подключение щита	5х6 мм	5х6 мм
Автоматический выключатель	50 А	50 А

Тип кабеля: ВВГнг(А)-LS или АВВГнг(А)-LS (если прокладка в воздухе, без механических повреждений).

◆ Подключение агрегата.

Руководство для подключения от щита управления до распределительной коробки холодильного агрегата. Все работы должны производиться при полном отключении питания. Требуется соблюдение ПУЭ.

Обозначение	Номер провода	Распред. коробка	Щит Управления
		Клемма	Клемма
Компрессор М1	31	1	X3:1
	32	2	X3:3
	33	3	X3:2
		4	
Вентилятор конденсатора	37	5	X3:7
	38	6	X3:8
	39	7	X3:9

		8	
		9	
Реле давления вентилятора конденсатора	40	10	X3:10
		11	
	51	12	
Термозащита вентилятора	51	13	
	41	14	X3:11
ТЭН компрессора	34	15	X3:4
	35	16	X3:5
Защита компрессора	34	17	X3:4
	35	18	X3:5
	36	19	X3:6
	52	20	
		21	
		22	
Реле низкого давления	52	23	
		24	
	53	25	
		26	
Реле высокого давления	53	27	
		28	
	54	29	
Реле компрессора	54	30	
		31	
	42	32	X3:12

Проверка перед подачей питания:

- Прозвонка: убедитесь в целостности жил и отсутствии короткого замыкания между ними;
- Сопротивление изоляции: Проверьте мегомметром на 1000В. Сопротивление между жилами и между жилой и землей должно быть не менее 0.5 МОм.

7.5 Руководство по эксплуатации контроллера АВ487

7.5.1 Общее описание

Контроллер АВ487 был создан для систем быстрого охлаждения или заморозки продуктов в соответствии с международными стандартами пищевой безопасности. Приборы данной серии имеют следующий функционал:

- Управление компрессором;
- Управление вентиляторами испарителя;
- Режим оттайки;
- Отображение температуры объёма камеры и испарителя;
- Режимы заморозки охлаждения по щупу или по времени;
- Аварии по высокой и низкой температуре;
- Аварии по низкому или высокому;
- Нагрев щупа;
- Обгорев дверного проёма.

В конце каждого из циклов прибор переходит в стадию хранения.

Пользователь может изменять настройки циклов в соответствии со своими потребностями.

- Любой цикл может быть завершён вручную до его обычного завершения.
- Возможность использования однозонного погружного датчика (щуп), который способен измерять внутреннюю температуру продукта.
- Во время режима охлаждения или заморозки цикл оттайки не запускается, вентиляторы следуют за работой компрессора, цикл оттайки может быть выполнен в стадии хранения или после заморозки или охлаждения.
- Каждый режим охлаждения или заморозки состоит из 3 фаз, с последующим переходом в стадию хранения, которые полностью конфигурируются пользователем.

Технические характеристики контроллера АВ487:

Характеристики	Описание	
Электропитание	Переменное напряжение 220-240 В	
Датчики температуры	Объёма камеры NTC 10кОм	Длина провода: 2 метра
	Испаритель NTC 10кОм	Длина провода: 2 метра
Щуп однозонный	NTC 10кОм	Длина провода: 3 метра
Диапазон отображения	—50~99°C Точность: ±1°C	
Рабочий диапазон:	—10~60°C	
Относительная влажность	20%~90% (без конденсации)	

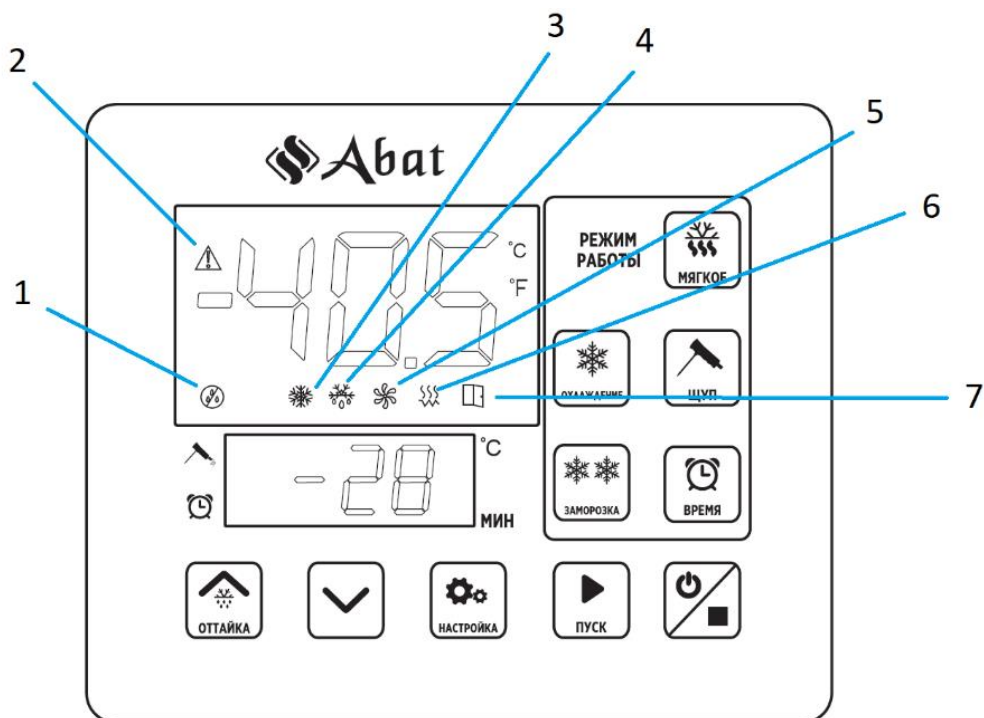
- Панель управления



Клавиша	Описание
	Включение/отключение «мягкого режима» заморозки/охлаждения
	Выбор режима «Заморозка»
	Выбор режима «Охлаждение»
	Выбор режима «Работа по щупу» Долгое нажатие – включение нагрева щупа
	Выбор режима «Работа по времени»
	Клавиша вверх Долгое нажатие – Принудительный (ручной) запуск оттайки.
	Клавиша вниз Долгое нажатие – отображения температуры испарителя
	Настройка параметров.
	Запуск выбранного режима
	Пауза режима охлаждения или заморозки. Долгое нажатие – отключение контроллера

Если светодиод клавиши включён, то соответствующая функция активна. Если светодиод мигает, то соответствующая функция в режиме ожидания.

- **Дисплей панели управления:**



1. При запуске подогрева дверного проёма активизируется светодиод на панели управления: . Включение подогрева происходит при температуре испарителя [-1°C].
2. Активен сигнал аварии (см. таблицу сигналов аварии).
3. Отображение работы компрессора: при работе компрессора на панели управления, должна быть активна непрерывная индикация светодиода , в случае если светодиод мигает с периодичностью 1 сек, выполняется процесс задержки запуска компрессора.
Время каплеобразования: в случае если светодиод мигает с периодичностью 1 сек, выполняется процесс каплеобразования (слив конденсата с испарителя).
- 4.
5. Отображение оттайки: при запуске оттайки, на панели управления должна быть активна непрерывная индикация светодиода .
6. Отображение работы вентилятора: при работе вентилятора испарителя, на панели управления должна быть активная индикация светодиода .
7. Нагрев щупа.
8. Положение двери.

- **Режимы работы контроллера:**

Режимы Охлаждения:

Клавиша	Описание	Параметр
  	Мягкое охлаждение по времени	1t1 – 1tc
 	Охлаждение по времени	3t1 – 3tc
  	Мягкое охлаждение по щупу	1P1 – 1Pc
 	Охлаждение по щупу	3P1 – 3Pc
	Охлаждение (поддержание температуры)	5P

Режимы Заморозки:

Клавиша	Описание	Параметр:
  	Мягкая заморозка по времени	2t1 – 2tc
 	Заморозка по времени	4t1 – 4tc
  	Мягкая заморозка по щупу	2P1 – 2Pc
 	Заморозка по щупу	4P1 – 4Pc
	Заморозка (поддержание температуры)	6P

Выбор и запуск режима работы:

1. Выключение/отключение питания.

В отключённом состоянии на дисплее панели управления контроллера отображается индикация « - - - », в этот момент выходные реле контроллера отключены. Чтобы включить запустить контроллер, находящийся в выключенном состоянии, необходимо зажать клавишу  на панели управления в течении 3 секунд.

2. Дисплей в состоянии ожидания:

Контроллер будет находится в состоянии ожидания, пока не будет выбран нужный режим, при этом отображается температура датчика внутреннего объёма, в это время светодиод клавиши  мигает с периодичностью 1 сек.

3. Выбор режима работы:

Для выбора и запуска нужного режима работы выполните следующее:

- выберите нужный режим заморозки  или охлаждения .

- нажмите клавишу  либо  для выбора режима «Работа по времени» или «Работа по щупу».

- нажмите клавишу  для запуска цикла.

Если вы уже запустили цикл работы и вам необходимо выйти в режим ожидания, чтобы выбрать другой режим работы, для этого кратковременно нажмите клавишу , удостоверьтесь что компрессор отключён, выберите нужный вам режим работы.

4. Ручной запуск оттайки:

Зажмите клавишу  в течении 6 секунд, чтобы запустить или остановить цикл оттайки испарителя. На дисплее панели управления должна отображаться надпись «def». Цикл оттайки возможен только в режиме хранения (-Н-). Для просмотра температуры испарителя кратковременно нажмите на клавишу .

• Изменение параметров режимов охлаждения и заморозки

Для разблокировки панели управления зажмите клавишу  и удерживайте в течении 6 секунд, чтобы заблокировать/разблокировать панель управления в режиме ожидания. После блокировки изменить значение параметров невозможно, доступна только функция просмотра.

Режим редактирования параметров возможен только в случае, если контроллер находится в режиме ожидания.

• Изменение параметров заморозки или охлаждения (1 уровень):

Нажмите один раз на клавишу , чтобы перейти в режим быстрой настройки параметров температуры и времени режимов работы охлаждения и заморозки (1t1 – 1tc, 2t1 – 2tc, 3t1 – 3tc, 4t1 – 4tc, 1P1 – 1Pc, 2P1 – 2Pc, 3P1 – 3Pc, 4P1 – 4Pc, 5P, 6P). Для выбора нужного параметра несколько раз нажмите , для изменения численного значения параметра используйте клавиши  и . Если в течение 6 секунд не будет нажата ни одна клавиша, контроллер вернётся в режим ожидания. Во время работы меню просмотра и настройки параметров не активны. Для изменения параметров необходимо прервать процесс заморозки или охлаждения клавишей .

ПРИМЕЧАНИЕ: новое установленное значение сохраняется, даже если пользователь перезапустит контроллер до истечения времени ожидания.

Настройки мягкого охлаждения и хранения по времени

Мягкое охлаждение и хранение по времени		
1t1	Температура камеры для первой фазы	0 °C
1t2	Температура камеры для второй фазы	0 °C
1t3	Температура камеры для третьей фазы	0 °C
1t4	Время для первой фазы	90 мин
1t5	Время для второй фазы	0 мин
1t6	Время для третьей фазы	0 мин
1td	Оттайка перед стадией хранения (00-нет, 01-да)	01
1tc	Температура хранения	02 °C

Настройки мягкой заморозки и хранения по времени

Мягкая заморозка и хранение по времени		
2t1	Температура камеры для первой фазы	0 °C
2t2	Температура камеры для второй фазы	-35 °C
2t3	Температура камеры для третьей фазы	0 °C
2t4	Время для первой фазы	120 мин
2t5	Время для второй фазы	120 мин
2t6	Время для третьей фазы	0 мин
2td	Оттайка перед стадией хранения (00-нет, 01-да)	01
2tc	Температура хранения	-20 °C

Настройки охлаждения и хранения по времени

Охлаждение и хранение по времени		
3t1	Температура камеры для первой фазы	-20 °C
3t2	Температура камеры для второй фазы	0 °C
3t3	Температура камеры для третьей фазы	0 °C
3t4	Время для первой фазы	60 мин
3t5	Время для второй фазы	30 мин
3t6	Время для третьей фазы	0 мин
3td	Оттайка перед стадией хранения (00-нет, 01-да)	01
3tc	Температура хранения	2 °C

Настройки заморозки и хранения по времени

Заморозка и хранение по времени		
4t1	Температура камеры для первой фазы	-35 °C
4t2	Температура камеры для второй фазы	-35 °C
4t3	Температура камеры для третьей фазы	-35 °C
4t4	Время для первой фазы	240 мин
4t5	Время для второй фазы	0 мин
4t6	Время для третьей фазы	0 мин
4td	Оттайка перед стадией хранения (00-нет, 01-да)	01
4tc	Температура хранения	-20 °C

Настройки мягкого охлаждения и хранения по пищевому щупу

Мягкое охлаждение по пищевому щупу		
1P1	Температура щупа для первой фазы	3
1P2	Температура щупа для второй фазы	3

1P3	Температура щупа для третий фазы	3
1P4	Температура камеры для первой фазы	0 °C
1P5	Температура камеры для второй фазы	0 °C
1P6	Температура камеры для третий фазы	0 °C
1P7	Время для первой фазы	90 мин
1P8	Время для второй фазы	0 мин
1P9	Время для третий фазы	0 мин
1Pd	Оттайка перед стадией хранения (00-нет, 01-да)	01
1Pc	Температура хранения	2 °C

Настройки мягкой заморозки и хранения по пищевому щупу

Мягкая заморозка по пищевому щупу		
2P1	Температура щупа для первой фазы	3
2P2	Температура щупа для второй фазы	-18
2P3	Температура щупа для третий фазы	3
2P4	Температура камеры для первой фазы	0 °C
2P5	Температура камеры для второй фазы	-35 °C
2P6	Температура камеры для третий фазы	0 °C
2P7	Время для первой фазы	120 мин
2P8	Время для второй фазы	120 мин
2P9	Время для третий фазы	0 мин
2Pd	Оттайка перед стадией хранения (00-нет, 01-да)	01
2Pc	Температура хранения	-20 °C

Настройки охлаждения и хранения по пищевому щупу

Охлаждение по пищевому щупу		
3P1	Температура щупа для первой фазы	10
3P2	Температура щупа для второй фазы	3
3P3	Температура щупа для третий фазы	3
3P4	Температура камеры для первой фазы	-20 °C
3P5	Температура камеры для второй фазы	0 °C
3P6	Температура камеры для третий фазы	0 °C
3P7	Время для первой фазы	60 мин
3P8	Время для второй фазы	30 мин
3P9	Время для третий фазы	0 мин
3Pd	Оттайка перед стадией хранения (00-нет, 01-да)	01
3Pc	Температура хранения	2 °C

Настройки заморозки и хранения по пищевому щупу

Заморозка по пищевому щупу		
4P1	Температура щупа для первой фазы	-18
4P2	Температура щупа для второй фазы	-18
4P3	Температура щупа для третий фазы	-18
4P4	Температура камеры для первой фазы	-35 °C
4P5	Температура камеры для второй фазы	-35 °C
4P6	Температура камеры для третий фазы	-35 °C
4P7	Время для первой фазы	240 мин

4P8	Время для второй фазы	0 мин
4P9	Время для третьей фазы	0 мин
4Pd	Оттайка перед стадией хранения (00-нет, 01-да)	01
4Pc	Температура хранения	-20 °C

Настройки охлаждения (Холодильник)

5P	Температура	3
----	-------------	---

Настройки заморозки (морозильник)

6P	Температура	-20
----	-------------	-----

• Изменение внутренних параметров контроллера (2 уровень):

! Только для квалифицированного персонала, изменение параметров может привести к выходу из строя агрегата изделия.

Зажмите клавишу  в течении 6 секунд, чтобы зайти в режим настройки внутренних параметров второго уровня (E1-...-CPA). Изменение значения параметров возможно только после ввода правильного пароля. На дисплее панели управления контроллера должны отобразиться буквы [PA], введите пароль и нажмите клавишу , после появиться меню настройки параметров второго уровня.

Нажмите один раз на клавишу , чтобы перейти в режим настройки параметров второго уровня. Для выбора нужного параметра несколько раз нажмите , для изменения численного значения параметра используйте клавиши  и .

Если в течение 6 секунд не будет нажата ни одна клавиша, контроллер вернётся в режим ожидания. Во время работы меню просмотра и настройки параметров не активны. Для изменения параметров необходимо прервать процесс заморозки или охлаждения клавишей .

	Функция	Диапазон	Значение
PA	Пароль	0 – 99	22
E1	Нижний предел уставки термостата (Set), °C	-45	-35
E2	Верхний предел уставки термостата (Set), °C	+50	40
E3	Дифференциал температуры охлаждения, °C	0,1 до 10	2
E10	Задержка запуска, мин	0 – 10	3
E11	Калибровка датчика камеры, °C	-20 до 20	0
E12	Калибровка датчика испарителя, °C	-20 до 20	0
E13	Калибровка щупа, °C	-20 до 20	0
E14	Калибровка датчика конденсатора, °C	-20 до 20	0
FF0	Задержка включения компрессора после оттайки	0 до 20 мин	1
F0	Тип оттайки [00] – отключено [01] – ТЭНы	[00] – [02]	1

	[02] – Горячий газ		
F1	Продолжительность оттайки, мин	0,1 – 60	20
F20	Интервал между оттайками, ч	0,0 – 24	6
F21	Интервал между оттайками заморозки, ч	0,0 – 24	6
F22	Интервал между оттайками охлаждения, ч	0,0 – 24	6
F3	Отображение на дисплее во время оттайки [00] – отключено [01] – последняя оттайка [02] – def	[00] – [02]	2
F4	Время каплеобразования (слив конденсата), мин	0 – 30	2
F6	Температура окончания оттайки, °C	0 – 45	8
F8	Время оттайки в режиме быстрой заморозки (quick freeze), мин	0,0 – 120 (00-отключено)	00
CF	Единица измерения температуры	°C, °F	с
C1	Авария дифференциала, °C	0,1 – 20	5
C2	Авария по высокой температуре, °C	От C3 до 50	40
C3	Авария по низкой температуре, °C	-45 до C2	-40
C4	Задержка аварии по температуре, мин	00 – 90	60
C8	Контакт двери: [00] – контакт замкнут при открытой двери [01] – контакт разомкнут при открытой двери	[00] – [01]	01
C9	Задержка аварии открытой двери, мин	00 – 30	1
C10	Состояние вентилятора при открытой двери: [00] – остановлен [01] – работает	[00] – [01]	00
C11	Отображение дисплея во время открытия двери: [00] – обычное отображение [00 – 30] – время блокировки	0-30	00
C12	Температура нагрева щупа, °C	0,1-49	40
C13	Аварийный выключатель высокого и низкого давления: [00] – нет аварии [01] – авария	[00] – [01]	00
H1	Режим работы вентиляторов испарителя 00] – включение отключение с охлаждением [01] – Работает всегда, отключается при оттайке; [02] – Работает всегда, отключается при оттайке и слива конденсата; [03] – Работает всегда, отключается при оттайке, отключены во время задержки на слив конденсата [04] – вкл/откл по температуре испарителя [05] – Всегда включен	[00] [01] [02] [03] [04] [05]	04
H2	Минимальная температура испарителя включения вентилятора	-40 до 40	-40
H3	Максимальная температура испарителя включения вентилятора	40 до 104	-1
H4	Задержка включения вентилятора после оттайки	00 до 30 мин	3

H5	Дифференциал работы вентиляторов испарителя, °C	00 до 49	4
CRA	Изменение пароля доступа контроллера	00 до 99	22

7.5.2 Описание работы режимов контроллера:

Режимы работы охлаждения или заморозки продукта будет проходить в 3 фазы.

- **Первая фаза:**

Обычно используется для шоковой заморозки только что приготовленной продукции.

Например, горячих блюд, которые необходимо охладить от 80°C до 12°C.

В первой фазе компрессор и вентилятор работают непрерывно до достижения нужной температуры в объёме камеры, после чего компрессор выключается и включается, поддерживая температуру воздуха вблизи уставки. Первая фаза заканчивается, когда температура в холодильной камере опустится ниже установленной температуры первой фазы.

- **Вторая фаза:**

Вторая фаза включается по окончании первой фазы. Вторая фаза необходима предотвращения образования льда на поверхности продукта. Вторая фаза заканчивается, когда температура в холодильной камере становится ниже заданной температуры второй фазы.

- **Третья фаза:**

Третья фаза используется для замораживания охлаждённого продукта и включается по окончании второй фазы. В этой фазе компрессор и вентилятор работают непрерывно до достижения температуры в холодильной камере ниже температуры настройки третьей фазы.

- **Режим хранения:**

После завершения 3 фазы режима заморозки или охлаждения, прозвучит звуковой сигнал в течении 5 секунд и контроллер автоматически перейдёт в режим хранения, после чего на дисплее панели управления появиться символ «-H-». В режиме хранения поддерживается температура камеры согласно уставки выбранного режима.

- **Оттайка.**

Периодическая оттайка работает только в фазе хранения. В этом случае она включается с интервалом, заданным параметром [F20], [F21], [F22]. В начале цикла запускается реле оттайки, по истечению времени [FF0] запускается компрессор. При достижении температуры параметра [F6], или истечении времени параметра [F1], компрессор отключается, выход оттайки продолжает работу на время параметра [F4] для стекания конденсата с испарителя. После цикла оттайки контроллер автоматически перейдёт в стадию хранения и продолжит поддерживать температуру в камере согласно выбранного режима, вентиляторы испарителя включатся с задержкой, выставленной в параметре [H4].

Во время цикла оттайки отключаются аварии по температуре, но, если авария была до начала оттайки, она сохраняется.

Завершение цикла оттайки, при отсутствии датчика испарителя, прекращается по истечении максимального времени параметра [F1]. Также цикл оттайки заканчивается по истечении времени если температура датчика испарителя в этот период не достигает значения уставки [F6].

При наличии датчика температуры испарителя цикл оттайки прекращается, когда контроллер фиксирует температуру параметра [F6].

Примечание:

*Если датчик испарения неисправен или [F0]=0, параметр [F6] не учитывается. *Если [F3]=1 или [F3]=2, отображение фактической температуры после цикла оттайки вернётся к обычному через 20 минут работы.

• Режим непрерывного охлаждения или заморозки.

Запуск непрерывного режима охлаждения(холодильник) или непрерывного режима заморозки (морозильник). Для запуска холодильника выберите  и нажмите клавишу , для запуска морозильника выберите  и нажмите клавишу . Для остановки режима нажмите клавишу . Данный режим не предусматривает автоматический цикл оттайки, рекомендованное время работы не более 8 часов.

• Как пользоваться погружным датчиком (щуп).

С помощью щупа можно контролировать внутреннюю температуру продукта и в соответствии с ней устанавливать циклы охлаждения или замораживания.

Фактически, различные фазы охлаждения или заморозки должны быть завершены, когда внутренняя температура достигает установленных значений в конце цикла.

Для включения нагрева щупа, нажмите и удерживайте клавишу  в течении 6 секунд. Нагрев щупа может быть активирован в режиме ожидания или режиме хранения. Температуру нагрева щупа можно изменить в параметре [C12]. Во время нагрева щупа на лицевой панели контроллера отображается значок  в нижней части экрана. Отключение нагрева щупа происходит по достижению температуры параметра [C12], либо при отключении вручную, для этого повторно зажмите клавишу  в течении 6 секунд.

• Сигналы аварий:

Код	Описание	Методы решения
HI	Высокая температура в камере	1. Перезапустить изделие. 2. Провести внешний осмотр объёма камеры. 3. Проверить нормы по загрузке продукта согласно паспорту изделия. 4. Проверить состояние испарителя. 5. Проверить давление в системе охлаждения.
LO	Низкая температура в камере	
HP	Высокое давление агрегата	
LP	Низкое давление агрегата	

		6. Проверьте состояние трубки слива.
1L	Температура объема ниже -35°C или обрыв датчика	1. Перезапустить изделие. 2. Проверить целостность провода датчика температуры. 3. В релейной плате контроллера поменять штекеры датчика камеры и датчика испарителя или щупа местами. Если ошибка осталась, обратитесь в сервисную службу.
1H	Температура объема выше 40°C или обрыв датчика	
2L	Температура щупа ниже -35°C или обрыв датчика	
2H	Температура щупа выше 40°C или обрыв датчика	
3L	Температура испарителя ниже -35°C или обрыв датчика	
3H	Температура испарителя выше 40°C или обрыв датчика	
Dr	Время открытия двери превышено	Проверить геркон при помощи мультиметра.

8 Принципиальная схема системы охлаждения камеры

№	Наименование	Кол-во	Ед.
1	Компрессор полугерметичный поршневой	1	шт.
2	Нагреватель камеры 100 Вт	1	шт.
3	Манометр HP	1	шт.
4	Манометр LP	1	шт.
5	Запорный вентиль 1/4"	2	шт.
6	Выходной вентиль 1 3/8"	1	шт.
7	Выходной вентиль 7/8"	1	шт.
8	Реле высокого давления	2	шт.
9	Реле высокого давления	2	шт.
10	Шаровой вентиль 1 3/8"	1	шт.
11	Фильтр 1 3/8"	1	шт.
12	Регулятор давления кипения 1 3/8"	1	шт.
13	Ресивер хладагента горизонтальный	1	шт.
14	Вентиль Rotolock	2	шт.
15	Клапан предохранительный 3/8"	1	шт.
16	Адаптер предохранительного клапана	1	шт.
17	Фильтр 3/4"	1	шт.
18	Смотровое стекло 3/4"	1	шт.
19	Шаровой вентиль 3/4"	1	шт.
20	Маслоделитель	1	шт.
21	Смотровое стекло 3/8"	1	шт.
22	Шаровой вентиль 3/8"	1	шт.
23	Фильтр масляный 3/8"	1	шт.
24	Конденсатор с вентилятором	1	шт.
25	Испаритель	1	шт.
26	Терморегулирующий вентиль	1	шт.
27	Контроллер камеры	1	шт.
28	Вентилятор	4	шт.
29	Сервисный штуцер	1	шт.
30	Электромагнитный клапан	1	шт.

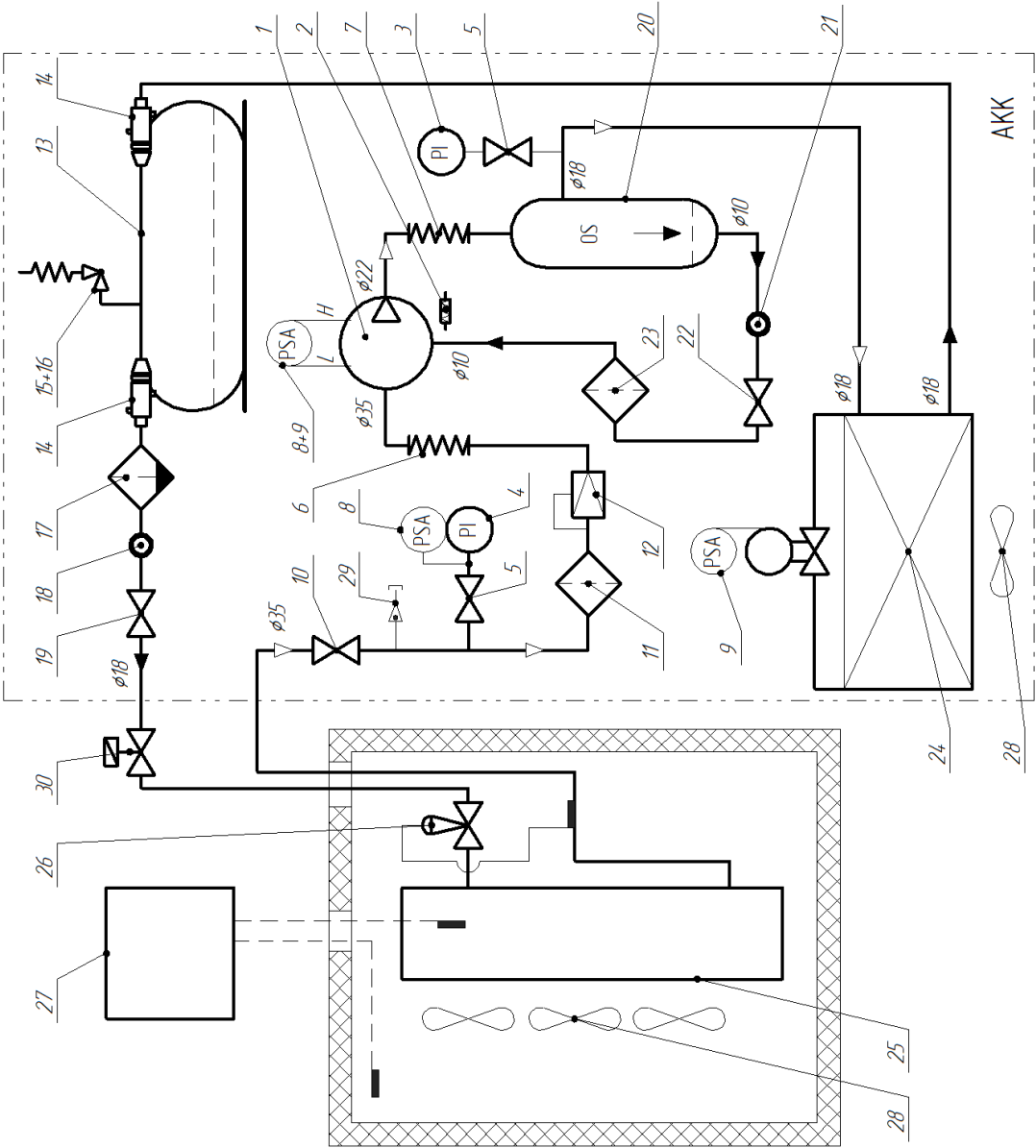


Рис. 29 Схема системы охлаждения камеры ШОКК-20Т и ШОКК-20Т-К

9 Функционирование камеры

В камере предусмотрены следующие режимы:

- режим выключения – камера включена в сеть, но не выполняет никаких действий в данный момент;
- режим ожидания – камера включена в сеть, в этом режиме можно выбирать и запускать рабочие программы. При этом на дисплее показываются соответствующие значения;
- режим работы – камера включена в сеть и выполняет одну из запущенных программ;
- режим оттайки – камера включена в сеть, и выполняется размораживание испарителей.

В камере предусмотрены следующие функции:

- остановка циркуляции воздуха (отключение вентиляторов) через испаритель при открывании двери;
- включение/отключение освещения при открывании /закрывании двери;
- оттайка горячими парами фреона (оттайка компрессором);
- автоматический переход в режим хранения после режима охлаждения/заморозки;
- обнаружение аномальной работы, которое сигнализируется звуковыми сигналами и отображается на экране контроллера.

Все операции осуществляются автоматически или настраиваются оператором вручную.

ВНИМАНИЕ! Из-за конструктивных особенностей термощупа разница по показаниям контроллера температуры в камере и температуры в продукте по щупу может различаться в пределах $\pm 7^{\circ}\text{C}$. Данное отклонение не влияет на работу изделия в режимах заморозка по времени и заморозка по температуре продукта.

Основные режимы охлаждения и заморозки камеры:

- мягкое охлаждение;
- мягкая заморозка;
- ускоренное охлаждение;
- ускоренная заморозка.

Продукты для заморозки размещаются на тележках (см. п.3). Частоту открывания двери камеры необходимо ограничить настолько это возможно.

Шоковое охлаждение и заморозка рассчитаны на стандартные продукты (с низким содержанием жира) толщиной до 40 мм, поэтому избегайте наложения продуктов друг на друга, либо использования порций/кусков/пластов толщиной более 40 мм. Несоблюдение данных рекомендаций приведет к увеличению времени охлаждения и заморозки. Старайтесь правильно располагать продукты на gastronorm-поддонах или противне, либо же (в случае охлаждения больших кусков пищи) увеличивайте время шокового охлаждения и заморозки.

После шокового охлаждения/заморозки продукта, его можно хранить в холодильном шкафу или морозильной камере в соответствующей упаковке. Упаковка должна иметь метку с указанием содержимого, даты обработки и

срока годности. После шокового охлаждения продукт необходимо хранить при температуре плюс 2..3°C, после шоковой заморозки от минус 18 до минус 20°C.

ВНИМАНИЕ! Не рекомендуется работа в режиме заморозки незагруженной камеры, кроме момента выхода ее на режим.

10 Порядок работы

К эксплуатации изделия допускаются работники предприятия, прошедшие медкомиссию, инструктаж по технике безопасности и ознакомленные с правилами обращения с изделием в соответствии с настоящим руководством.

Перед началом эксплуатации необходимо обязательно снять защитную пленку с внутренней стороны панелей камеры, протереть их тканью, смоченной в мыльном растворе, а затем промыть чистой водой.

Подать электропитание на агрегат и камеру (включить автоматические выключатели в стационарной проводке).

Проверить основные настройки контроллера

Выбрать на контроллере программу заморозки или охлаждения (см. руководство по работе с контроллером), тип охлаждения – мягкое или шоковое и запустить шкаф в работу.

После выхода шкафа на установленный температурный режим (-18 °C для заморозки, +2 °C для охлаждения) в шкаф можно устанавливать тележки с продуктом, предварительно разложив его равномерно на gastronемкостях GN 1/1 или противнях 400x600мм. В замораживаемый/ охлаждаемый продукт установить щуп при выборе режима заморозки по температуре щупа. Тележка фиксируется внутри камеры без использования тормозов. Тележку желательно располагать непосредственно напротив вентиляторов испарителей.

Максимальная допустимая точечная нагрузка на напольное покрытие на одно колесо не более 490 Н, распределенная нагрузка на квадратный метр пола не более 2000 Н/м².

ВНИМАНИЕ! Загрузка продукта на один противень или одну gastronемкость не должна превышать 4,5 кг (информация о допустимой загрузке находится в паспорте изделия)!

При открывании двери (дверей) работа камеры приостанавливается – останавливаются вентиляторы испарителя, включаются лампы освещения.

После закрывания дверей включаются вентиляторы испарителя и компрессор, лампы освещения выключаются.

ВНИМАНИЕ! При закрывании двери камеры с находящимся внутри работником, камера автоматически включается в работу на последнем выбранном режиме! В этом случае, СРОЧНО ОТКЛЮЧИТЕ камеру кнопкой контроллера или открыванием двери!

При нахождении внутри работающей камеры необходимо срочно покинуть ее, открыв дверь внутренним механизмом замка.

Работа агрегата автоматически регулируется при помощи контроллера агрегата. Работа агрегата изложена в Руководстве по эксплуатации агрегата (прилагается к комплекту документации камеры).

Обогрев дверного проема, обогрев клапана выравнивания давления и подогрев порога пандуса в районе нижнего уплотнителя включаются автоматически при подаче питания камеры. ПЭН труб слива включается при начале оттайки испарителей.

Допустимая разница давления в камере не должна превышать 100 Па (1 мбар). Клапан выравнивания давления необходимо регулярно контролировать на предмет исправности. Пропускное отверстие клапана должно быть свободно и не иметь препятствий для воздухообмена.

Для завершения работы камеры необходимо отключить контроллер и выключить автоматические выключатели в стационарной проводке.

Если предполагается не использовать камеру в течение длительного периода времени, следует отключить ее через автоматический выключатель и обеспечить достаточную вентиляцию воздуха, открыв дверь (двери).

11 Техническое обслуживание и ремонт

Работники предприятия, где установлена камера, проводят следующие работы по профилактическому обслуживанию, не требующие инструмента и разборки изделия:

- наблюдение за температурой охлаждаемого объема;
- наблюдение за состоянием камеры, системой отвода конденсата, правильной ее загрузкой, удалением загрязнений от продуктов, возникающих во время работы;
- очистку (промывку) внутренних поверхностей разгруженной и отключенной от сети камеры (отключив автоматический выключатель в стационарной проводке), нейтральным моющим средством, смылку чистой теплой водой и протирку насухо мягкой тряпкой. Камера оставляется на ночь с открытой дверкой для проветривания. Периодичность – не реже одного раза в 3 недели;
- очистку (промывку) наружных поверхностей отключенного от сети шкафа (отключив автоматический выключатель в стационарной проводке) нейтральным моющим средством, смылку чистой теплой водой и протирку насухо мягкой тряпкой. Периодичность – не реже одного раза в 2 месяца;
- обслуживание выносного агрегата и конденсатора проводится в сроки, регламентированные в формуляре технического обслуживания предприятия (но не реже, чем раз в полгода).

Техническое обслуживание и ремонт должен производить электромеханик III - V разрядов, имеющий группу по электробезопасности не ниже третьей.

В процессе эксплуатации камеры шоковой заморозки необходимо выполнить следующие виды работ в системе технического обслуживания и ремонта:

ТО – регламентированное техническое обслуживание - комплекс профилактических мероприятий, осуществляемых с целью обеспечения работоспособности и исправности камеры;

ТР – текущий ремонт – ремонт, осуществляемый в процессе эксплуатации, для обеспечения или восстановления работоспособности камеры и со-

стоящий в замене и (или) восстановлении ее отдельных частей и их регулировании.

Периодичность технического обслуживания и ремонтов:

- техническое обслуживание (ТО) проводится 1 раз в 2 месяца;
- текущий ремонт (ТР) – при необходимости.

Внимание! Все работы по ТО и ТР проводить только на камере, отключенной от сети питания, выключив автоматический выключатель в стационарной проводке.

При техническом обслуживании камеры требуется проделать следующие работы:

- выявить неисправности камеры шоковой заморозки путем опроса обслуживающего персонала;
- проверить герметичность закрывания двери, состояние уплотнительных элементов двери и их эластичность;
- проверить работу наружного и внутреннего замка двери, при необходимости смазать цилиндрический механизм замка;
- подтянуть, при необходимости, контактные соединения токоведущих частей камеры;
- проверить напряжение питающей сети, целостность изоляции проводов и кабеля питания;
- проверить линию заземления от зажима заземления агрегата до контура заземления цеха;
- проверить цепь заземления камеры. Сопротивление от зажима заземления до доступных металлических частей камеры не должно превышать 0,1 Ом. Проверить целостность клемм заземления;
- проверить герметичность холодильной установки, при обнаружении следов масла в местах соединений трубопроводов, устранить утечку;
- проверить цикличность работы холодильной системы, вращения вентиляторов, отсутствие снеговой «шубы» на ребрах испарителя;
- проверить программы контроллера (перенастроить при необходимости);
- проверить работу автоматического оттаивания испарителя и стока талой воды, клапана выравнивания давления, ПЭН пандуса, клапана, системы слива и дверного проема;
- проверить работу освещения.

При ТР проводятся все работы, предусмотренные при ТО, и ремонт или замена отдельных частей.

После окончания ТО и ТР необходимо внести запись в таблицу 3 в паспорте на камеру шоковой заморозки.

ВНИМАНИЕ! Замену светильника и шнура питания должны производить только уполномоченное лицо или организация, имеющая разрешение на ремонт оборудования для предприятий общественного питания!

Замена светодиодного светильника:

- отключите камеру от источника электропитания, выключив автоматический выключатель в стационарной проводке;

- отведите в сторону верхнюю панель испарителя со светильником, выкрутив два винта два передних винта (панель повиснет на шнуре питания);
- с обратной стороны панели выкрутите два винта и демонтируйте светильник с верхней панели (рис. 30);
- снимите заглушку с противоположной шнуру питания стороны, демонтируйте рассеиватель и замените светодиодную ленту. После установки новой светодиодной ленты загерметизируйте вход шнура питания в лампу;

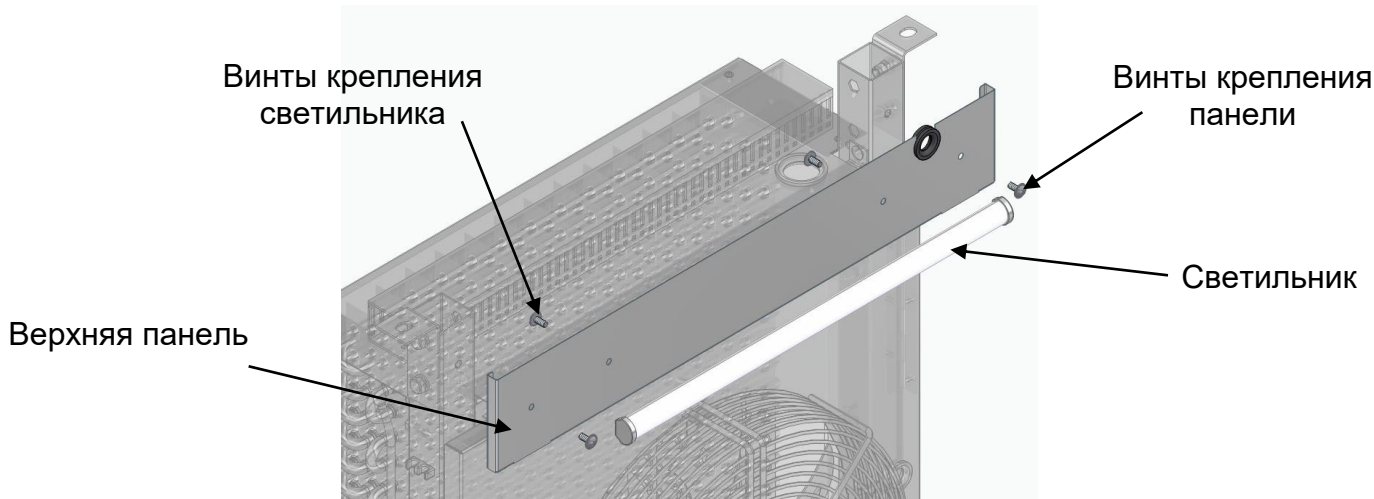


Рис. 30 Замена светильника камеры

- при установке нового светильника (марка указана в таблице 5 настоящего Руководства) необходимо отрезать шнур питания и присоединить новый светильник, загерметизировав соединение проводов герметичной термоусаживаемой трубкой.

Сборку произведите в обратной последовательности.

Замена шнура питания:

- отключите камеру от источника электропитания, выключив автоматический выключатель в стационарной проводке;
- снимите переднюю панель электрощита, выкрутив 4 винта (см. рис. 23). Панель отведите в сторону, не допуская натяжения проводов контроллера;
- отсоедините фазные провода и нейтральный провод шнура питания от клемм подключения;
- отсоедините защитный провод шнура питания от зажима заземления;
- ослабьте гайку герметичного кабельного ввода на крышке электрощита;
- удалите поврежденный шнур питания;
- установите новый шнур питания, аналогичный штатному шнуру питания (см. п. 7.4 настоящего Руководства), в соответствии со схемой на рис. 31.

Сборку произведите в обратной последовательности.

12 Возможные неисправности и методы их устранения

При возникновении неисправностей необходимо вызвать механика из уполномоченной поставщиком (продавцом) оборудования специализированной сервисной организации.

Возможные неисправности и способы их устранения указаны в таблице 4.

ВНИМАНИЕ! Все работы по устранению неисправностей производить только после отключения камеры и агрегата от сети питания, выключив автоматические выключатели в стационарной проводке!

Таблица 4

Описание неисправностей	Вероятная причина	Методы устранения
Не включается контроллер камеры	Отсутствие напряжения в сети Неисправен питающий кабель Неисправен контроллер	Проверить напряжение в сети Проверить кабель, при необходимости заменить Заменить контроллер
Электродвигатель мотор-компрессора не включается. Контроллер агрегата работает	Отсутствует подача питания на мотор-компрессор Неисправен мотор-компрессор	Проверить подачу питания на мотор-компрессор, при необходимости, восстановить Заменить мотор-компрессор
Электродвигатель мотор-компрессора издает повышенный шум, температура в камере не понижается	Неправильное подключение фаз электропитания	Переподключить штатный шнур питания агрегата с заменой местами любых двух фаз
Мотор-компрессор работает без остановки	Неисправен контроллер агрегата Неисправен датчик температуры	Проверить контроллер и датчик температуры, при необходимости заменить
Отсутствует оттайка	Неисправен ТЭН или не подается напряжение на ТЭН оттайки	Заменить ТЭН или восстановить его питание
Обмерзает дверной проем	Неисправен или не подается напряжение на ПЭН обогрева дверного проема Неплотное прилегание двери к дверному проему Поврежден уплотнитель	Заменить ПЭН или восстановить его питание Отрегулировать положение защелки замка двери Заменить уплотнитель
Тяжело открывается дверь камеры	Обмерз клапан выравнивания давления	Проверить работоспособность ПЭН клапана, при необходимости заменить
Появление воды на полу камеры	Неисправен ПЭН обогрева системы слива Засорились трубы системы слива Потеряли герметичность уплотнения системы слива	Проверить работоспособность ПЭН, при необходимости заменить Прочистить трубы и восстановить слив воды Подтянуть винт хомута
Недостаточная скорость охлаждения продукта	Перегрузка камеры Неправильное расположение продукта на емкостях Утечка хладагента из системы Обмерзание испарителя Загрязнение пылью ламелей конденсатора	Уменьшить загрузку тележек в соответствии с РЭ Уменьшить толщину слоя продукта, увеличить расстояние между изделиями или между уровнями Найти место утечки и устранить ее, перезаправить систему Провести ручную оттайку испарителя Пропылесосить конденсатор

13 Схема электрическая принципиальная

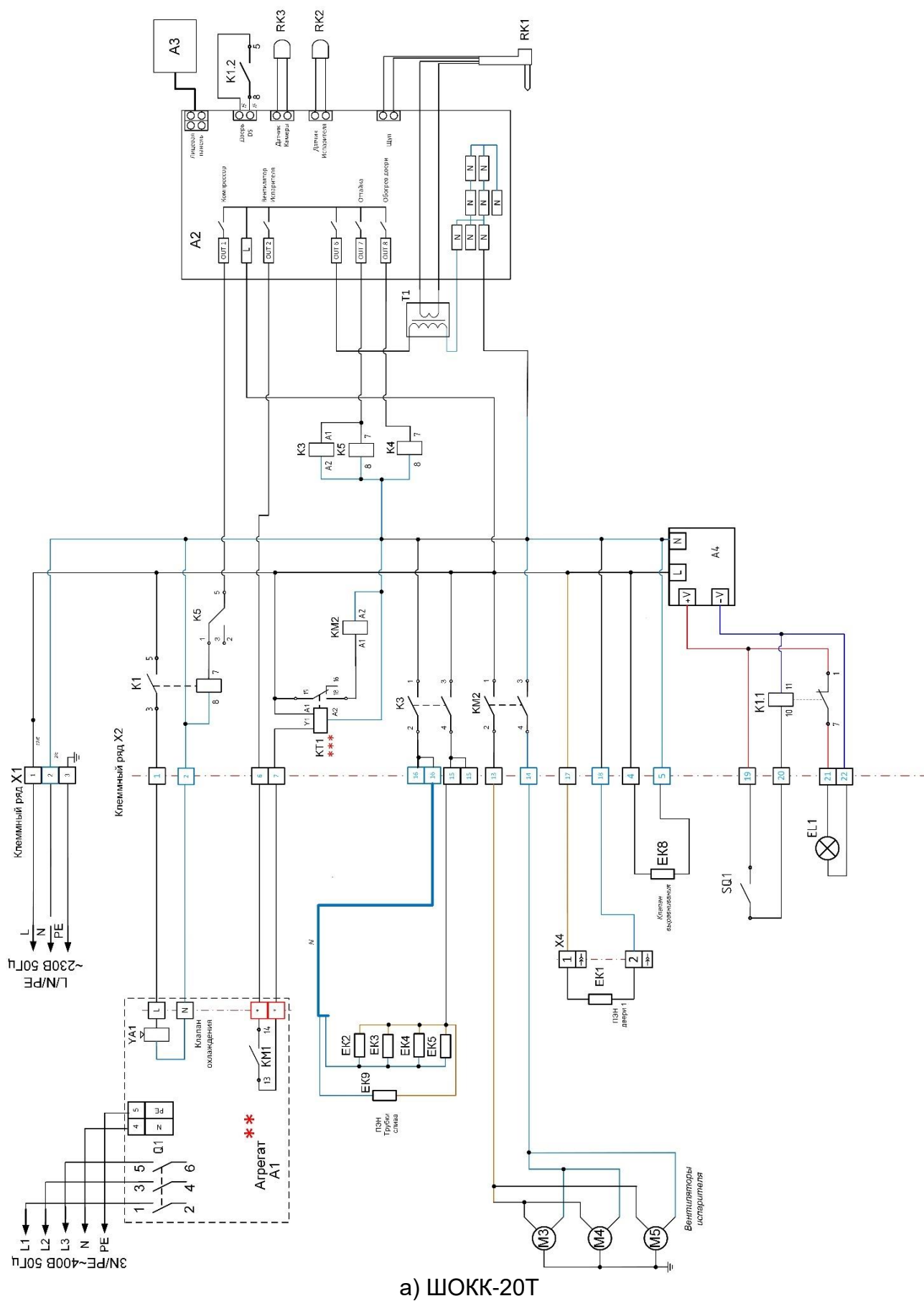
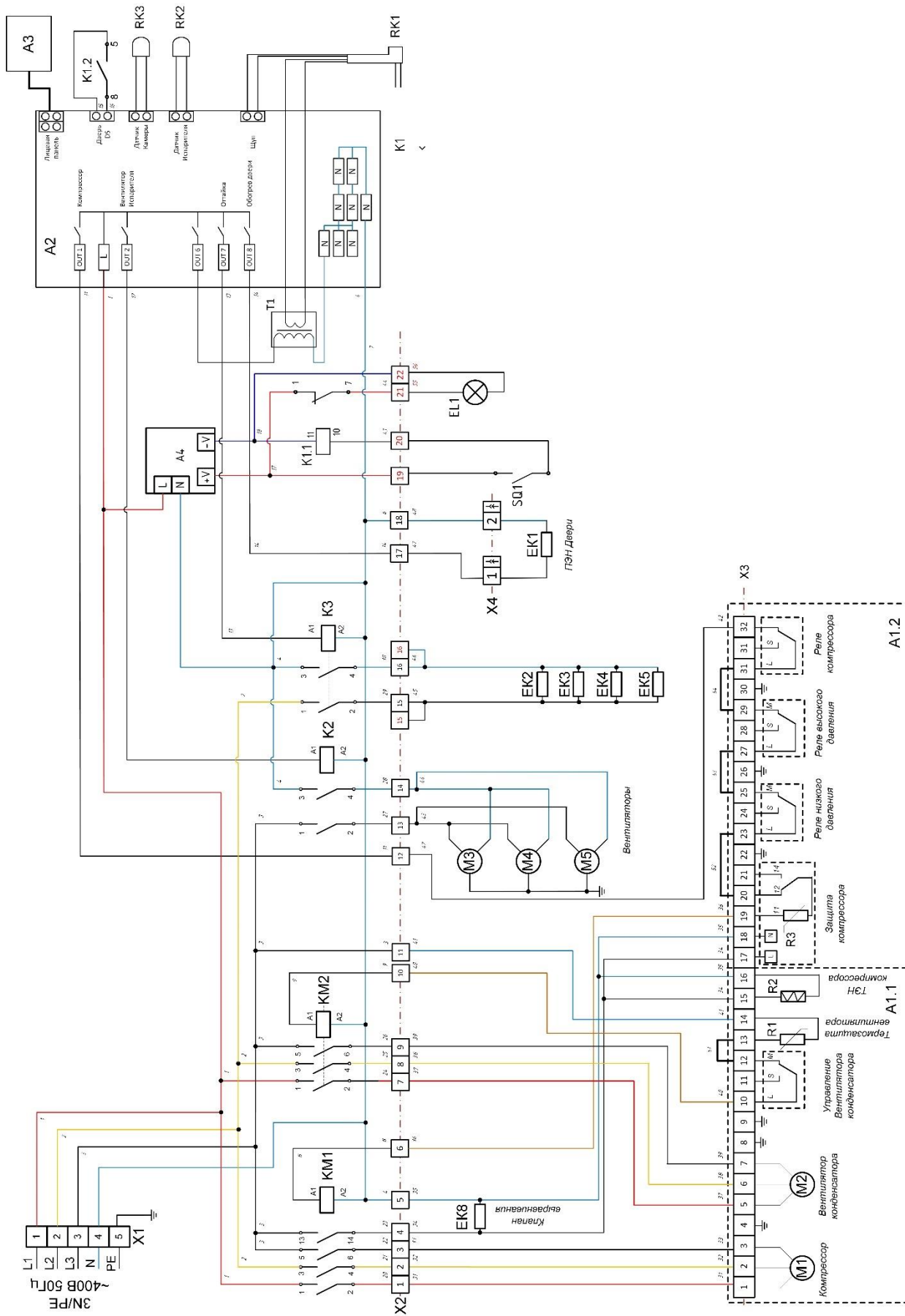


Рис. 31 Принципиальная электрическая схема камеры



б) ШОКК-20Т-К

Рис. 31 Принципиальная электрическая схема камеры

14 Перечень элементов принципиальной схемы

Таблица 5. ШОКК-20Т

Поз.	Наименование	Кол-во	Код
A1	Агрегат АКК-Н801CS/LRH_OS_KVL	1	72000003387
A2	Блок управления контроллера SF 487	1	72000002042
A3	Панель управления SF 487	1	72000002044
A4	Блок питания ARV-SP-24015-FLAT-B 24В	1	72000001559
EK1	ПЭН двери (ПНП-М80-10.0)	1	72000058806
EK2-EK5	ТЭН-232В8,5/0,75Т230 (ИЗОП 344351.428.00.00)	4	72000023285
EK8	Клапан выравнивания давления КВД-4-60	1	72000010460
EK9	Провод ПЭН ШХ трубка слива	1	72000001307
EL1	Светильник Led ВПО1-9-001 для холодильной камеры	1	12000045037
KM2	Контактор NC6-0910 9A 230В 50Гц 1НО(CHINT) 247075	1	12000061051
K3	Реле HF116F-1/220AF-2HTF HONGFA	2	12000034449
K1	Розетка CHINT CZT08B-01	1	72000058625
	Реле CHINT NJDC-17(D)/2Z 10A 24В	1	72000058912
M1-M3	Вентилятор Weiguang YWF4E-350B-102/47-G	3	72000003334
RK1	Щуп однозонный с подогревом NTC10K SF487	1	72000002055
RK2	Датчик температуры камеры NTC10K SF487	1	72000002047
RK3	Датчик температуры испарения NTC10K SF487	1	72000002051
T1	Трансформатор для подогрева SF 487	1	72000002045
SQ1	Геркон с магнитом РТРА0230	1	12000046135
X1	Клемма WDU 6 (серый цвет)	3	72000056653
	Клемма WDU 6 (синий цвет)	1	72000056652
	Клемма WPE 6 (земля)	1	72000056654
X2	Клемма (серый) DEGSON DC2.5-QU	10	72000002860
	Клемма (синий) DEGSON DC2.5-QU	8	72000002862
X3	Колодка 45.7373. 9076 штыревая (2) размер 2,8мм	1	12000002535
	Колодка 45.7373. 9038 гнездовая (2) размер 2,8мм	1	12000002534
	Разъем 2PIN BP L40 D215	1	72000011002

(Крышка концевая DEGSON) 72000002870 -1шт; - Стопор концевой DEGSON (72000002877) – 4шт; 72000002866 Перемычка 2 контакта DEGSON

Допускается замена элементов, не ухудшающая технические характеристики камеры.

Таблица 6. ШОКК-20Т-К

Поз.	Наименование	Кол-во	Код
A1	Агрегат АКК-Н801CS/LRH_OS_KVL	1	72000003387
A2	Блок управления контроллера SF 487	1	72000002042
A3	Панель управления SF 487	1	72000002044
A4	Блок питания ARV-SP-24015-FLAT-B 24В	1	72000001559
EK1	ПЭН двери (ПНП-М80-10.0)	1	72000058806
EK2-EK5	ТЭН-232В8,5/0,75Т230 (ИЗОП 344351.428.00.00)	4	72000023285
EK8	Клапан выравнивания давления КВД-4-60	1	72000010460
EK9	Провод ПЭН ШХ трубка слива	1	72000001307
EL1	Светильник Led ВПО1-9-001 для холодильной камеры	1	12000045037
KM1	Контактор NC1-2510 25A 230В/AC3 1 НО 50Гц (CHINT)	1	12000061053
KM2	Контактор NC6-0910 9A 230В 50Гц 1НО(CHINT) 247075	1	12000061051
K2, K3	Реле HF116F-1/220AF-2HTF HONGFA	2	12000034449
K1	Розетка CHINT CZT08B-01	1	72000058625
	Реле CHINT NJDC-17(D)/2Z 10A 24В	1	72000058912
M1-M3	Вентилятор Weiguang YWF4E-350B-102/47-G	3	72000003334
RK1	Щуп однозонный с подогревом NTC10K SF487	1	72000002055
RK2	Датчик температуры камеры NTC10K SF487	1	72000002047
RK3	Датчик температуры испарения NTC10K SF487	1	72000002051
T1	Трансформатор для подогрева SF 487	1	72000002045
SQ1	Геркон с магнитом РТРА0230	1	12000046135
X1	Клемма WDU 6 (серый цвет)	3	72000056653
	Клемма WDU 6 (синий цвет)	1	72000056652
	Клемма WPE 6 (земля)	1	72000056654
X2	Клемма (серый) DEGSON DC2.5-QU	17	72000002860
	Клемма (синий) DEGSON DC2.5-QU	7	72000002862
X3	Колодка 45.7373. 9076 штыревая (2) размер 2,8мм	1	12000002535
	Колодка 45.7373. 9038 гнездовая (2) размер 2,8мм	1	12000002534
	Разъем 2PIN BP L40 D215	1	72000011002

Крышка концевая DEGSON) 72000002870 -1шт; - Стопор концевой DEGSON (72000002877) – 4шт;
72000002866 Перемычка 2 контакта DEGSON

Допускается замена элементов, не ухудшающая технические характеристики камеры.