

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «КС-ОКТЯБРЬ»  
г. Кострома

ОКП 51 5120

Группа Г78  
ОКС 97.040.20

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор  
АО «КС-Октябрь»

«20» \_\_\_\_\_ 2020 г.  
Авсиевич В.А.



ВИТРИНЫ ТЕПЛОВЫЕ

“АГАТ”, “АНТИГУА”, “БЕРИЛЛ”, “МАЛАХИТ”

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 5151-004-41656586-2020

(взамен ТУ 5151-002-41656586-2011)

Дата введения 31.03.2020 г.

Инд. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата



## 1 Технические требования

Витрины тепловые должны соответствовать требованиям настоящих технических условий, требованиям ГОСТ Р 52161.2.49 изготавливаться с соблюдением требований действующих санитарных и гигиенических норм и правил по конструкторской документации и рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

### 1.1 Основные параметры и характеристики

1.1.1 К основным параметрам витрин относятся:

- температура полезного объема;
- глубина выкладки;
- полезный объем;
- номинальная потребляемая мощность
- напряжение питания;
- габаритные размеры;
- вес (масса брутто, нетто).

Величины основных параметров приводятся в руководстве по эксплуатации и в конструкторской документации.

1.1.2 Витрины изготавливаются в исполнениях :

- горячий стол (витрины с конвективным нагревом воздухом), основная полка витрины подогревается снизу электронагревательными элементами;
- паровой прилавок (витрины с нагревом паром), подогрев осуществляется за счет нагрева воды электронагревательными элементами в водяной ванне витрины.

Витрины могут иметь разное исполнение основания:

- на раме (основание во всю длину витрины);
- на тумбах

1.1.3 Состав витрин.

В состав витрин входят: сама витрина, аксессуары (полки, емкости для хранения продуктов), комплект сопроводительной документации.

По согласованию с потребителем витрины могут оснащаться дополнительными полками и другими конструктивными элементами.

1.1.4 Параметры конкретных витрин и их исполнений приведены в приложении 3.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 5151-004-41656586-2020				Лист
									3



## 1.4 Общие технические требования

1.4.1 Конструктивное решение витрин и их составных частей должно обеспечивать прочность, надежность и долговечность конструкции, а также безопасность работающих, при их монтаже и эксплуатации.

1.4.2 Наружная облицовка витрин должна обеспечивать сохранность их товарного вида в процессе эксплуатации. На поверхности витрин не должно быть отслаивания поверхностей, сколов, царапин, вмятин и других дефектов, ухудшающих товарный вид витрин.

1.4.3 Все соединения и швы внутри полезного объема должны быть выполнены таким образом, чтобы исключалась возможность скапливания портящихся веществ, и обеспечивалось легкое удаление остатков этих веществ.

1.4.4 Конструкция теплоизолированного корпуса витрины должна обеспечивать стабильность теплоизолирующих свойств в процессе его эксплуатации.

1.4.5 Двери, крышки и створки витрин не должны открываться самопроизвольно.

1.4.5 Полки на которые выкладывается продукты (если они предусмотрены конструкцией), должны лежать на опорах без качаний и не должны иметь деформаций после воздействия на них статической нагрузки не менее  $500 \text{ Н/м}^2$  ( $50 \text{ кгс/м}^2$ ).

1.4.6 Витрины должны иметь пульт управления с возможностью регулирования температуры внутреннего объема и световую индикацию включения приборов в сеть.

1.4.7 Витрины должны иметь механические или электронные термоуказатели с индикацией температуры полезного объема. Термоуказатель должен размещаться в месте, удобном для наблюдения обслуживающим персоналом.

1.4.8 Для освещения внутренних объемов витрин и рекламных панелей должны применяться светильники с люминесцентными, светодиодными или иными энергосберегающими источниками света. На витрине, в удобном месте должен быть установлен переключатель включения- выключения освещения. Лампы, расположенные внутри полезного объема, должны иметь защитное ограждение для предохранения их от повреждения и попадания стекол на продукт.

1.4.9 В витринах с паровым нагревом должен быть предусмотрен сбор и сток образующегося конденсата, и воды при переполнении ванны, в дренажный канал.

1.4.10 На наружных поверхностях витрин и их оборудования не должно происходить конденсации водяных паров.

1.4.11 Система отвода конденсата и воды должна исключать возможность попадания на приборы автоматики и токоведущие части.

1.4.12 Витрины должны запускаться и быть работоспособными при отклонении напряжения питающей сети от номинального в пределах от -15 до +10%.

1.4.13 Номинальная потребляемая мощность должна быть не более значения, указанного в руководстве по эксплуатации или в паспорте на витрину.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 5151-004-41656586-2020				Лист
									5

1.4.14 Витрины в упаковке должны выдерживать транспортную тряску с ускорением 25 м/с<sup>2</sup> при частоте ударов от 80 до 120 в минуту.

1.4.15 Эмиссия гармонических составляющих тока электрооборудования витрин, не должна превышать допустимых значений в соответствии с ГОСТ 30804.3.2-2013.

1.4.16 По вызываемым колебаниям напряжения и фликера оборудование должно соответствовать нормам по ГОСТ 30804.3.3-2013.

1.4.17 Уровень радиопомех, создаваемых работающими витринами, не должен превышать значений, установленных ГОСТ 30805.14.1-2013.

1.4.18 Электрооборудование витрин должно соответствовать требованиям помехоустойчивости категории IV в соответствии с ГОСТ 30805.14.2-2013.

## 1.5 Требования к изготовлению, материалам, деталям и сборочным единицам

1.5.1 Изготовление витрин должно производиться в соответствии с требованиями настоящих технических условий, рабочих чертежей и других действующих нормативно-технических документов.

1.5.2 Допустимые отклонения линейных размеров не должны превышать следующих:

- для размеров до 1000 мм  $\pm 0,5\%$ ;
- для размеров свыше 1000 мм  $\pm 5\text{мм}$

1.5.3 Изготовление витрин и их составных частей должно проводиться средствами, обеспечивающими качественное проведение работ, контроль и испытания в соответствии с требованиями конструкторской документации и настоящих технических условий.

1.5.4 Материалы, применяемые для изготовления, должны соответствовать стандартам и техническим условиям на них и должны быть подтверждены сертификатами соответствия предприятий - поставщиков. Замена материалов на марки, не указанные в чертежах, допускается в установленном порядке, если эта замена не ухудшает качества изделия.

1.5.5 Материал и покрытия внутренних элементов витрин, соприкасающиеся с пищевыми продуктами должны быть выбраны из числа разрешенных соответствующим органом (Минздрав, Госкомсанэпиднадзор). Материалы конструктивных элементов оборудования не должны портиться, покрываться плесенью или выделять запахи.

1.5.6 Металлические части, используемые в конструкции витрин, должны иметь коррозионную стойкость, соответствующую их расположению и назначению. Элементы оборудования, изготовленные из черных металлов и находящиеся внутри охлаждаемого объема, должны иметь покрытия по ГОСТ 9.306.

1.5.7 Наружная облицовка витрин должна обеспечивать сохранность его товарного вида в процессе эксплуатации. Лакокрасочное покрытие лицевой стороны должно соответствовать IV классу по ГОСТ 9.032.

Инд. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 5151-004-41656586-2020	Лист
						6

1.5.8 Покрyтия наружной облицовки и внутренних элементов витрин должны быть стойкими к периодическому воздействию пресной воды температурой до 80°С с добавлением моющих средств, не должны деформироваться или лопаться в нормальных условиях эксплуатации или во время чистки.

1.5.9 Подготовка металлических поверхностей деталей и узлов перед окраской должна соответствовать ГОСТ 9.402. Лакокрасочные покрытия витрин могут быть любого цвета в соответствии с требованиями конструкторской документации и должны отвечать в соответствии с климатическим исполнением витрины требованиям ГОСТ 9.032 и ГОСТ 9.104.

1.5.10 Материал теплоизоляции должен быть заливочным. Допускается по согласованию с потребителем использовать закладную теплоизоляцию.

1.5.11 Качество швов сварных соединений должно соответствовать требованиям, установленных ГОСТ 5264 и конструкторской документации на витрины. Швы сварных соединений не должны иметь наплывов, кратеров, прожогов и неповаренных участков.

1.5.12 Места крепления трубопроводов должны быть прочными и плотными. Признаки разрыва, течи и видимые остаточные деформации не допускаются.

1.5.13 Крепежные изделия должны соответствовать требованиям, установленных в ГОСТ 1759.0 и конструкторской документацией. Крепежные (винтовые и болтовые) соединения агрегатов должны выдерживать механические нагрузки, которые могут возникать в условиях нормальной эксплуатации.

1.5.14 Метрическая резьба на деталях составных частей витрин в части основных размеров должна соответствовать требованиям, установленных ГОСТ 8724, ГОСТ 9150 и ГОСТ 24705, а в части предельных отклонений размеров - требованиям, установленных ГОСТ 16093. Резьба не должна иметь забоин, вмятин и выкрошенных витков. Сбеги, недорезы, проточки и фаски резьбы должны соответствовать требованиям, установленных в ГОСТ 10549.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 5151-004-41656586-2020	Лист 7

## 1.6 Требования к комплектности витрины.

1.6.1 В комплект поставки витрины должно входить:

- витрина тепловая (в соответствии со спецификацией);
- документация (руководство по эксплуатации);
- комплектующие согласно упаковочному листу.

## 1.7 Требования к маркировке.

1.7.1 Маркировка витрин должна соответствовать ГОСТ 18620, ГОСТ ИЕС 60335-1, ГОСТ Р 52161.2.49.

На каждой витрине, в месте, установленном в конструкторской документации, должна быть прикреплена табличка по ГОСТ 12969, содержащая:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- обозначение витрины с указанием ТУ;
- порядковый номер витрины по системе нумерации предприятия - изготовителя;
- дата выпуска;
- характеристика и номинал системы питания;
- номинальная мощность;
- код степени защиты электрооборудования по ГОСТ 14254;
- вес витрины (без упаковки);
- класс климатического исполнения витрины
- температурный режим
- сведения о сертификации (знак по ГОСТ Р 50460), знак ЕАС (Решение Комиссии Таможенного союза №711 от 15.07.2011).

На витринах, предназначенных для экспорта, должны быть надписи в соответствии с договором на поставку.

1.7.2 Способ исполнения маркировки фотохимический, клеймение или этикетирование.

1.7.3 Маркировка должна сохраняться ясной и четкой в течение всего времени эксплуатации.

1.7.4 Маркировка транспортной тары по ГОСТ 14192. Маркировка должна содержать:

- манипуляционные знаки, соответствующие надписям: «Верх. Не кантовать», «Боится сырости», «Место строповки», «Центр тяжести»;
- основные дополнительные и информационные надписи.

Маркировка транспортной тары для витрин, предназначенных для экспорта - в соответствии с договором на поставку.

Инь. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инь. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 5151-004-41656586-2020	Лист
						8





## 2.3 Требования к органам управления

2.3.1 Органы ручного управления должны быть выполнены и расположены таким образом, чтобы исключалось случайное воздействие на них.

2.3.2 Органы управления витринами должны соответствовать ГОСТ 21753, ГОСТ 12.2.064. Органы управления должны быть легко доступны и различимы (обозначены надписями, символами). Символическое обозначение команд на органах и панелях управления должно соответствовать ГОСТ 12.4.040.

## 2.4 Требования по электробезопасности

2.4.1 Витрины должны соответствовать требованиям электрической безопасности в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ Р 52161.2.49.

2.4.2 По способу защиты от поражения электрическим током витрины должны соответствовать I классу по ГОСТ 12.2.007.0. Корпус, блок управления витрины должны иметь устройство для заземления. Все доступные прикосновению металлические части витрин, которые при повреждении изоляции могут оказаться под напряжением, должны иметь электропроводный контакт с заземляющим зажимом, выполненным и обозначенным по ГОСТ 21130. Переходное сопротивление между заземляющим зажимом и металлическими частями витрины должно быть не более 0,1 Ом.

2.4.3 Токопроводящие элементы должны быть изолированы. Сопротивление изоляции электрооборудования должно быть не менее 2.0 МОм.

2.4.4 Изоляция электрических цепей питания витрин должна иметь достаточную электрическую прочность (ток утечки не более 5 мА при испытательном напряжении 1000 В переменного тока частотой 50 Гц в течение 1 мин.).

2.4.5 Электрические схемы витрин должны предусматривать защиту от токов короткого замыкания автоматическими приборами многократного действия.

2.4.6 Соединения электромонтажных проводов, находящихся во внутреннем объеме, должны быть защищены от попадания капельной влаги.

2.4.7 Лотки и канавки для прокладки электрических проводов должны быть гладкими и без острых кромок. Отверстия в металле, через которые проходят изолированные провода, должны иметь гладкие, хорошо закругленные поверхности или должны быть снабжены втулками. Ввод проводов в корпус блока управления витрин тепловых должен быть осуществлен через изоляционные детали (втулку).

2.4.8 Степень защиты оболочек электрооборудования витрин должна быть не ниже IP20 по ГОСТ 14254.

2.4.9 На элементах витрины, открывающих доступ к цепям питания свыше 42 В, должны быть нанесены знаки «Высокое напряжение».

## 2.5 Требования к нагреву.

2.5.1 Максимальная температура наружных поверхностей витрин и ограждений должна соответствовать требованиям ГОСТ IEC 60335-1 (табл.3).

Примечание – Доступные части расположенные в отделении для хранения продуктов считаются наружными частями.

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подпись и дата						Лист
ТУ 5151-004-41656586-2020										
11										

## 2.6 Санитарно-гигиенические требования

2.6.1 Вещества и материалы, применяемые для изготовления витрин, не должны выделять в окружающую среду токсичные вещества и оказывать вредное воздействие на организм человека при непосредственном контакте в соответствии с ГН 2.3.3.972-00.

2.6.2 Материалы и вещества, соприкасающиеся во время эксплуатации с продуктами питания, должны быть из числа разрешенных органами Государственного санитарного надзора.

2.6.3 Вещества и материалы, применяемые для изготовления витрин, должны соответствовать нормам радиационной безопасности СанПиН 2.6.1.2523-09 и СП 2.6.1.2612-10.

2.6.4 Витрины при эксплуатации не должны выделять вредных веществ в концентрациях, превышающих ПДК, перечень которых дан в ГН 2.1.6.2309-07, ГН 2.1.6.3492-17.

2.6.5 Помещения для изготовления витрин должны удовлетворять следующим санитарным правилам и нормам:

- СанПин 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах»;
- СанПин 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений»;
- СП 2.2.2.1327-03 «Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту»;
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий»;
- СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

2.6.6 Воздух в рабочей зоне производственных помещений должен соответствовать ГОСТ 12.1.005 Содержание, вредных веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений не должно превышать установленных предельно допустимых концентраций (ПДК) в соответствии с ГОСТ 12.1.007 и гигиеническими нормативами ГН 2.2.5.3532-18 «ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны».

2.6.7 В процессе производства витрин должен осуществляться контроль за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий в соответствии с СП 1.1.1058-01.

Инв. № подл.	Подпись и дата				Лист
	Инв. № дубл.				
Инв. № подл.	Взам. инв. №				Лист
	Подпись и дата				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 5151-004-41656586-2020
					12

### 3 Правила приемки

Приемка витрин осуществляется отделом технического контроля предприятия-изготовителя в соответствии с требованиями настоящих технических условий.

3.1 Контроль качества изготовления деталей и сборочных единиц, а также всей витрины в целом должен производиться в соответствии с действующими технологическими процессами, требованиями рабочих чертежей и настоящих технических условий.

3.2 Требования к качеству витрин тепловых подтверждаются проведением:

- входного контроля материалов и комплектующих деталей;
- операционного производственного контроля;
- приемосдаточных испытаний;
- периодических испытаний (испытаний на надежность, сертификационных испытаний).

3.3 Порядок проведения входного и операционного производственного контроля на рабочих местах устанавливаются в технологической документации.

Контроль качества покупных изделий, материалов и полуфабрикатов должен проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 24297 и документами на поставку.

Материалы проверяют на наличие сертификатов, санитарно-эпидемиологических заключений, подтверждающих их безопасность.

3.4 Приемосдаточным испытаниям должна подвергаться каждая витрина по программе и в последовательности, указанной в таблице 2.

Таблица 2. Программа приемосдаточных испытаний

№ п/п	Виды проверки	Пункты	
		технических требований	методов испытаний
1	Проверка соответствия требованиям КД	1.4.1.1	4.7, 4.8
2	Проверка внешнего вида, комплектности, маркировки и упаковки	1.2.1-1.2.3, 1.2.5, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.6, 1.4.7, 1.5.11, 1.5.12, 1.6.1, 1.7.1, 1.7.4, 1.8.2-1.8.4, 2.1.2, 2.1.5, 2.2, 2.3, 2.4.7, 2.4.9	4.6
3	Проверка работы выключателей освещения	1.4.8	4.15
4	Проверка настройки приборов автоматики <sup>1)</sup>	1.2.4	4.16
5	Проверка сопротивления цепи заземления <sup>1)</sup>	2.4.2	4.17
6	Проверка сопротивления электрической изоляции <sup>1)</sup>	2.4.3	4.18
7	Оценка температуры в полезном объеме <sup>1)</sup>	1.1.4	4.20

Примечание - Последовательность проведения приемосдаточных испытаний может быть изменена.

<sup>1)</sup> - Указанные испытания не входят в объем приемосдаточных испытаний витрин состоящих из отдельных модулей и подлежащим сборке на месте монтажа.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						Лист
										13
					ТУ 5151-004-41656586-2020					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

3.5 В руководстве по эксплуатации принятой витрины тепловой в разделе «Свидетельство о приемке» делается соответствующая запись и проставляется штамп.

3.6. Периодическим испытаниям должны подвергаться по одному образцу каждой модели витрин, из числа прошедших приемо-сдаточные испытания, один раз в три года, по программе и в последовательности, указанной в табл.3.

3.7 Витрины считают выдержавшими испытания, если они соответствуют техническим требованиям данных ТУ. При неудовлетворительных результатах испытаний, повторные испытания проводятся на удвоенном количестве образцов. Результаты повторных испытаний являются окончательными.

Если при периодических испытаниях будет обнаружен дефект витрин, вызванный отказом покупного составного устройства и по результатам анализа данный отказ не распространяется на партию этих устройств и признан браком предприятия-изготовителя этих устройств, то периодические испытания после замены отказавшего устройства продолжают по согласованию с ОТК завода на тех же экземплярах витрин.

Таблица 3. Программа периодических испытаний

№ п/п	Виды проверки	Пункты	
		технических требований	методов испытаний
1	Внешний осмотр упаковки и витрины. Проверка комплектности.	Таблица 2 п.2	4.6
2	Измерение габаритных размеров витрин.	1.1.1	4.12
3	Измерение массы витрины	2.1.6	4.13
4	Проверка механической прочности полок	1.4.5	4.14
5	Проверка сопротивления цепи заземления	2.4.2	4.17
6	Проверка сопротивления электрической изоляции	2.4.3	4.18
7	Проверка электрической прочности изоляции	2.4.4	4.18
8	Проверка степени защиты	2.4.8	4.19
9	Температурные испытания	1.1.1, Приложение 3	4.20
10	Температура наружных поверхностей	2.5.1	4.21
11	Конденсация водяного пара	1.4.9, 1.4.10	4.22
12	Определение номинальной потребляемой мощности	1.4.13	4.25
13	Определение потребления электроэнергии в сутки	1.1.1, Приложение 3	4.24
14	Транспортная тряска	1.4.14	4.26
15	Проверка требований электромагнитной совместимости	1.4.15---	4.27

Примечание - Последовательность проведения испытаний может быть изменена по согласованию с ОТК завода.

3.8 Результаты периодических испытаний оформляются протоколом.

Инд. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Подпись и дата
Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 5151-004-41656586-2020	Лист
						14

3.9 Периодические испытания организует и проводит предприятие-изготовитель. Комиссия по проведению периодических испытаний назначается приказом по предприятию-изготовителю.

3.10 Допускается проведение испытаний на арендованном испытательном оборудовании, а также признание в качестве результатов периодических испытаний результаты, полученные в аккредитованных в установленном порядке испытательных лабораториях при проведении сертификационных испытаний.

3.11 Определение показателей надежности, долговечности, ремонтпригодности проводят на основе анализа эксплуатации витрин тепловых в соответствии с ГОСТ 27.410.

3.12 Соответствие требованиям, перечисленным в настоящих технических условиях и не указанным в разделе 3, проверяют в случаях возникновения разногласий.

3.13 Проверку витрин на соответствие требованиям обязательных стандартов проводят путем проведения сертификационных испытаний в любой аккредитованной испытательной лаборатории.

#### 4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ИСПЫТАНИЙ

4.1 Витрины, предъявляемые на приемо-сдаточные испытания, должны быть укомплектованы в соответствии с технической документацией и настоящими ТУ и приняты ОТК предприятия изготовителя.

4.2 Перед проведением испытаний витрина должна быть подготовлена к работе в соответствии с эксплуатационной документацией.

4.3 Испытания витрин следует проводить при нормальных значениях климатических факторов внешней среды по ГОСТ 15150 и электропитания.

4.4 Средства измерений, применяемые при контроле и испытаниях, должны иметь действующие технические паспорта, содержащие основные параметры и отметку об очередной поверке. Перечень оборудования, необходимого для контроля и испытаний, приведен в Приложении 2.

При проведении испытаний допускается использование арендованных средств измерения, удовлетворяющих требованиям п.4.3.

4.5 Проверка соответствия витрины конструкторской документации проводится при пооперационном контроле в соответствие со спецификацией.

4.6 Технические требования, изложенные в п. 1.2.1-1.2.3, 1.2.5, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.6, 1.4.7, 1.5.11, 1.6.1, 1.7.1, 1.7.4, 1.8.2-1.8.4, 2.1.2, 2.1.5, 2.2, 2.3, 2.4.6, 2.4.7, 2.4.9, 2.6.1, 2.6.2 проверяют внешним осмотром.

4.7 Технические требования, изложенные в п. 1.2.4, 1.2.6, 1.5.1, 1.5.3-1.5.11, 1.5.13, 1.5.14, 1.7.2, 1.7.3, 2.1.1, 2.1.3, 2.1.7-2.1.9, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.5, 2.5.1, 2.6.1-2.6.7 проверяют согласно методик, которые приведены в соответствующих стандартах или нормативно-технической документации завода изготовителя, которым эти требования должны соответствовать.

4.8 Материалы проверяют по сертификатам и санитарно-эпидемиологическим заключениям, подтверждающих качество, безопасность покупных материалов или лабораторными испытаниями.

Инд. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 5151-004-41656586-2020	Лист
						15

4.9 Внутреннюю и транспортную упаковки проверяют визуальным осмотром по инструкции предприятия-изготовителя. Транспортную упаковку дополнительно проверяют на соответствие рабочим чертежам.

4.10 Комплектность, маркировку, пломбировку, консервацию проверяют внешним осмотром.

4.12 Проверку габаритных размеров, полезного объема, площади экспозиции витрин проводят с помощью линейки измерительной металлической с пределом измерения 1000 мм по ГОСТ 427 и рулетки измерительной металлической по ГОСТ 7502, погрешность измерения  $\pm 2,5$  мм.

Результаты испытаний считают удовлетворительными, если измеренные габаритные размеры соответствуют требованиям конструкторской документации.

4.13 Массу витрины определяют взвешиванием на весах, погрешность измерения  $\pm 2,5$  кг

Результаты испытаний считают удовлетворительными, если измеренная масса соответствует требованиям конструкторской документации.

4.14 Механическую прочность и жесткость полок витрин проверяют в течение  $60 \pm 5$  мин. нагружением их грузами, создающими равномерно распределенную статическую нагрузку требуемой величины, - не менее  $1000 \text{ Н/м}^2$  ( $100 \text{ кгс/м}^2$ ).

Результаты испытания считаются удовлетворительными, если после снятия нагрузки не наблюдается визуально различимой остаточной деформации полок. Детали, крепящие и поддерживающие полки, не должны быть повреждены.

4.15 Работу переключателя освещения и переключателя включения витрины проверяют трехкратным включением - выключением.

4.16 Настройку приборов автоматики, проверку настройки приборов автоматики проводят в соответствии с технологической инструкцией предприятия – изготовителя витрин.

4.17 Проверка сопротивления цепи заземления проверяют миллиомметром (ГОСТ 23706) или другим равноценным прибором в соответствии с п.27.5 ГОСТ 27570.0.

4.18 Сопротивление и электрическую прочность изоляции электрических цепей витрин проверяют в соответствии с р. 16 ГОСТ 27570.0. Допускаемое значение сопротивления изоляции – 2 МОм.

4.19 Испытания на степень защиты IP20 проводят по ГОСТ 14254.

4.20 Температурные испытания витрин проводят в соответствии с технологической инструкцией предприятия-изготовителя.

При приемо-сдаточных испытаниях температуру полезного объема оценивают в соответствии с технологической инструкцией предприятия-изготовителя. При этом испытания проводятся без загрузки витрин. Температура окружающего воздуха ограничивается технологической инструкцией.

4.21 Температуру наружных поверхностей измеряют цифровым термометром.

4.22 Отсутствие конденсации водяного пара на наружных поверхностях витрины следует проверять визуальным осмотром при проведении температурных испытаний.

Инв. № подл.	Подпись и дата
	Инд. № дубл.
Взам. инв. №	Подпись и дата
	Инд. № дубл.

					ТУ 5151-004-41656586-2020	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		16

4.23 Соответствие требованию п.1.4.9 проверяют в соответствии с п. 15.101 ГОСТ 27570.42

4.24 Потребление электроэнергии витриной определяют при проведении температурных испытаний. При этом следует учитывать потребление электроэнергии за сутки всеми устройствами витрины, в том числе устройствами освещения.

4.25 Номинальная потребляемая мощность витрины определяется как сумма номинальных мощностей всех энергопотребителей витрины, которые могут быть включены одновременно. Если возможно несколько таких комбинаций, то выбирают комбинацию, дающую наибольшее значение.

4.26 Испытания на транспортную тряску проводят на платформе ударного стенда (испытания проводят при воздействии ударных нагрузок с ускорением не менее 25 м/с<sup>2</sup> и частотой следования от 80 до 120 ударов в мин.) или путем перевозки упакованных витрин тепловых в кузове грузовой машины по грунтовым и улучшенным дорогам со скоростью 20-40 км/ч на расстояние не менее 300 км. Витрины считаются выдержавшими испытания на воздействие механических факторов при транспортировании, если после испытания при внешнем осмотре не обнаружено механических повреждений упаковки, сохраняется работоспособность витрин тепловых. По окончании испытаний на транспортную тряску испытуемый образец должен пройти проверку в объеме приемо-сдаточных испытаний.

4.27 В качестве результатов испытаний на соответствие требованиям электромагнитной совместимости использовать результаты полученные при сертификационных испытаниях витрин, проводимых в аккредитованных в установленном порядке испытательных лабораториях.

4.28 Определение показателей надежности, долговечности, ремонтпригодности проводят на основе анализа эксплуатации витрин в соответствии с ГОСТ 27.410.

Подтверждение значений показателей надежности витрин должно осуществляться:

- определением величин средней наработки на отказ на основе статистических данных, полученных при эксплуатации витрин тепловых;
- оценкой долговечности по результатам всего периода эксплуатации витрин тепловых до списания;
- определительными испытаниями на ремонтпригодность по результатам первых двух лет эксплуатации витрин тепловых.

4.30 Проверку витрин на соответствие требованиям обязательных стандартов проводят путем проведения сертификационных испытаний в любой аккредитованной испытательной лаборатории.

Результаты испытаний считаются удовлетворительными, если получены протоколы испытаний с положительным заключением.

Инд. № подл.	Подпись и дата				Инд. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата				Инд. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 5151-004-41656586-2020	Лист
																		17

## 5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Транспортирование и хранение витрин должно производиться в соответствии с ГОСТ, настоящими техническими условиями и руководством по эксплуатации.

Транспортирование упакованных витрин допускается всеми видами транспорта, в соответствии с правилами, нормами и требованиями по перевозке грузов, действующими на конкретном виде транспорта.

5.2 При транспортировании витрин должна быть исключена возможность их перемещения внутри транспортных средств. Установка, крепление и фиксирование упакованных витрин в транспорте конкретного вида должны обеспечивать их устойчивое положение, исключая смещение составных частей витрин и удары их друг о друга.

5.3 Такелажные работы в процессе транспортирования и хранения витрин (в транспортной таре) должны выполняться с соблюдением правил, норм и требований по выполнению погрузочно-разгрузочных работ.

5.4 Условия транспортирования витрин в части воздействия климатических факторов внешней среды - по группе условий хранения 4 ГОСТ 15150 и температуре не ниже минус 35 град. Допускается транспортировать оборудование на открытом транспорте (условия транспортирования 8) и хранить в упаковке на открытой площадке предприятия-изготовителя не более 1 мес.

5.5 Условия транспортирования в части механических внешних воздействующих факторов – по ГОСТ Р 51908 соответствуют легким Л(2).

5.6 Упаковка витрин и витрины в упаковке должны выдерживать воздействие ударов, возникающих при свободном падении в соответствии п. 5.5 ГОСТ Р 51908.

5.7 Способы и средства крепления, схемы размещения упакованных витрин в транспортных средствах с учетом максимального использования их вместимости должны соответствовать требованиям конструкторской документации изделия конкретной модели.

5.8 Условия хранения витрин в части воздействия климатических факторов внешней среды – по группе условий хранения 2 ГОСТ 15150 и температуре не ниже минус 35°С и не выше плюс 40°С.

## 6. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 После транспортирования и хранения при температуре ниже 0°С перед распаковкой витрины тепловые должны быть выдержаны в нормальных условиях по ГОСТ 15150 в течение 12 ч.

6.2 Установка и регулировка витрин должны быть произведены в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

6.3 Периодичность технического обслуживания и техническое обслуживание составных частей витрин должны соответствовать руководству по эксплуатации.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	ТУ 5151-004-41656586-2020					Лист
										18
										Изм.

## 7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Предприятие – изготовитель гарантирует соответствие выпускаемых витрин тепловым требованиям настоящих ТУ при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации, установленных настоящими ТУ.

7.2 Гарантийный срок эксплуатации витрин - 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня изготовления.

7.3 Гарантийный срок хранения витрин - 12 месяцев со дня изготовления.

7.4 Изготовитель несет ответственность за соответствие параметров и характеристик, указанных в технических условиях; надежную и безаварийную работу витрин в течение гарантийного срока при условии обслуживания их в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации, а также соблюдения требований консервации, транспортирования, хранения.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 5151-004-41656586-2020				19

## Приложение 1. Ссылочные нормативные документы

Обозначение документа	Название документа
ГОСТ 10198	Ящики деревянные для грузов массой св. 200 до 20000 кг. Общие технические условия
ГОСТ 10354	Пленка полиэтиленовая. Технические условия
ГОСТ 10549	Выход резьбы. Сбеги, недорезы, проточки и фаски
ГОСТ 12.1.005	Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.1.007	Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности
ГОСТ 12.1.012	Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.030	Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление
ГОСТ 12.1.044	Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения
ГОСТ 12.2.003	Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.2.007.0	Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.2.032	Система стандартов безопасности труда. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования.
ГОСТ 12.2.033	Система стандартов безопасности труда. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования.
ГОСТ 12.2.049	Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие эргономические требования.
ГОСТ 12.2.061	Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам.
ГОСТ 12.2.064	Система стандартов безопасности труда. Органы управления производственным оборудованием. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.2.092 (р.3)	Оборудование электромеханическое и электронагревательное для предприятий общественного питания. Общие технические требования по безопасности и методы испытаний.
ГОСТ 12.4.021	Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования
ГОСТ 12.4.026	Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний
ГОСТ 12.4.028	Система стандартов безопасности труда. Респираторы ШБ-1 "Лепесток". Технические условия
ГОСТ 12.4.040	Система стандартов безопасности труда. Органы управления производственным оборудованием. Обозначения

Инв. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 5151-004-41656586-2020	Лист 20
------	------	----------	---------	------	---------------------------	------------

ГОСТ 12.4.041	Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующие. Общие технические требования
ГОСТ 12302	Пакеты из полимерных и комбинированных материалов. Общие технические условия.
ГОСТ 12969	Таблички для машин и приборов. Технические требования.
ГОСТ 12971	Таблички прямоугольные для машин и приборов. Размеры
ГОСТ 14192	Маркировка грузов
ГОСТ 14254	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)
ГОСТ 15150	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ 16093	Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Допуски. Посадки с зазором
ГОСТ 1759.0	Болты, винты, шпильки и гайки. Технические условия
ГОСТ 18251	Лента клеевая на бумажной основе. Технические условия.
ГОСТ 18620	Изделия электротехнические. Маркировка
ГОСТ 20477	Лента полиэтиленовая с липким слоем. Технические условия.
ГОСТ 21130	Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры
ГОСТ 21753	Система человек-машина. Рычаги управления. Общие эргономические требования
ГОСТ 23436	Лента бумажная. Технические условия.
ГОСТ 23706	Приборы аналоговые показывающие электроизмерительные прямого действия. Особые требования к омметрам.
ГОСТ 24297	Входной контроль продукции. Основные положения
ГОСТ 24705	Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Основные размеры
ГОСТ 27.301	Надежность в технике. Расчет надежности. Основные положения
ГОСТ 27570.0	Безопасность бытовых и аналогичных электрических приборов. Общие требования и методы испытаний.
ГОСТ 29329	Весы для статического взвешивания. Общие технические требования.
ГОСТ 2933	Аппараты электрические низковольтные. Методы испытаний.
ГОСТ 2991	Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия
ГОСТ 30804.3.2-2013	Совместимость технических средств электромагнитная. Эмиссия гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе). Нормы и методы испытаний

Инов. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инов. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 5151-004-41656586-2020	Лист
						21

ГОСТ 30804.3.3-2013	Совместимость технических средств электромагнитная. Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера в низковольтных системах электроснабжения общего назначения. Технические средства с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе), подключаемые к электрической сети при несоблюдении определенных условий подключения. Нормы и методы испытаний
ГОСТ 30805.14.1-2013	Совместимость технических средств электромагнитная. Бытовые приборы, электрические инструменты и аналогичные устройства. Радиопомехи промышленные. Нормы и методы измерений
ГОСТ 30805.14.2-2013	Совместимость технических средств электромагнитная. Бытовые приборы, электрические инструменты и аналогичные устройства. Устойчивость к электромагнитным помехам. Требования и методы испытаний
ГОСТ 32144	Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения
ГОСТ 427	Линейки металлические измерительные. ТУ.
ГОСТ Р 50460	Знак соответствия при обязательной сертификации. Форма, размеры и технические требования
ГОСТ Р 50962	Посуда и изделия хозяйственного назначения из пластмасс. Общие технические условия.
ГОСТ Р 51908	Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части условий хранения и транспортирования.
ГОСТ Р 51909	Методы испытаний на стойкость к внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Испытания на транспортирование и хранение.
ГОСТ Р 52161.2.49	Безопасность бытовых и аналогичных электрических приборов. Частные требования к электрическим тепловым шкафам для предприятий общественного питания
ГОСТ 5959	Ящики из листовых древесных материалов неразборные для грузов массой до 200 кг. Общие технические условия
ГОСТ ИЕС 60335-1	Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность. Общие требования.
ГОСТ 7376	Картон гофрированный. Общие технические условия.
ГОСТ 7502	Рулетки измерительные металлические. Технические условия.
ГОСТ 8273	Бумага оберточная. Технические условия.
ГОСТ 8476	Приборы аналоговые показывающие электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним. Часть 3. Особые требования к ваттметрам и варметрам.
ГОСТ 8724	Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Диаметры и шаги
ГОСТ 9.014	Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования
ГОСТ 9.032.	Единая система защиты от коррозии и старения. Покртия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения
ГОСТ 9.104	Единая система защиты от коррозии и старения. Покртия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 5151-004-41656586-2020	Лист
						22

ГОСТ 9150	Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Профиль.
ГОСТ 9.306.	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Обозначения.
ГОСТ 9.402	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию
ГН 2.1.6. 2309-07	Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.
ГН 2.1.6.3492-17	ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений
ГН 2.2.5.3532-18	Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
ГН 2.3.3.972-00	Предельно допустимые количества химических веществ, выделяющихся из материалов, контактирующих с пищевыми продуктами.
СанПиН 2.2.1/2.1.1278	Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий.
СанПиН 2.2.4.548	Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений.
СанПин 2.2.4.3359-16	Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах
СанПиН 2.6.1.2523-09	Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009.
СН 2.2.4/2.1.8.562	Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки.
СП 1.1.1058	Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.
СП 2.2.2.1327	Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту.
СП 2.6.1.2612-10	Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности

Примечание - При пользовании настоящими ТУ целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования - на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящими ТУ следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

Инь. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инь. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 5151-004-41656586-2020	Лист
						23

## Приложение 2. Перечень приборов и оборудования, применяемых при испытании витрин

Наименование	Рекомендуемый тип	Кол-во	Примечание
Мультиметр цифровой	M266	1	Класс точности не хуже 1.5
Мегаометр	M4101	1	основная погрешность +---4% . Величина измеряемого сопротивления не менее 20 Мом. Измерительное напряжение до 500 В.
Высоковольтная установка переменного напряжения	УПУ-1М	1	форма сигнала синусоидальная, напряжение до 3000 В., частота 50Гц . Погрешность установки испытательного напряжения не более 20%.
Термокамера	Нива-4.01.01	1	термокамера с полезным объемом не менее 0.1 М**3 и температурой от минус 50 до плюс 50 град. С.
Ударный стенд	любого типа	1	ударный стенд с параметрами: пиковое ударное ускорение не менее 15G с длительностью действия (5-15) мс.

Примечания.

1. Допускается замена средств измерений и испытательного оборудования аналогичными по классу, погрешность измерения которых не более, а точностные характеристики и функциональные возможности на хуже, чем у указанных.

2. Допускается использовать испытательное оборудование на правах аренды.

Инд. № подл.					Инд. № дубл.					Взам. инв. №					Подпись и дата				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 5151-004-41656586-2020										Лист				
															24				

## Приложение 3. Технические характеристики витрин

### Витрина тепловая АГАТ

Витрина тепловая «АГАТ» представляет собой тепловой прилавок. Витрина предназначена для кратковременного хранения и продажи в горячем виде на предприятиях торговли и общественного питания пищевых продуктов, хранение и реализация которых разрешены в горячем виде.

Модельный ряд витрины представлен типоразмерами: 125, 187, 250.

Особенностью витрины является применение переднестоечного сферического остекления, с поднимаемым вверх стеклом.

В зависимости от конструкции основания, витрина выпускается в исполнениях: АГАТ-В (основание во всю длину витрины), АГАТ (основание в виде тумб).

По типу подогрева рабочего объема витрины имеют исполнения:

- горячий стол (витрины с конвективным нагревом воздухом) АГАТ Т;
- паровой прилавок (витрины с нагревом паром) АГАТ ТМ.

Таблица основных характеристик витрин тепловых АГАТ

№	Исполнение витрины	Температурный диапазон °С.	Габаритный размер (без боковин) дл. /шир. /выс. м.	Полезный объем дм <sup>3</sup>	Глубина выкладки мм	Номинальная потр-мая мощность кВт.	Потребление электроэнергии в сутки не более кВт * ч.	Электропитание: Напряжение – частота – количество фаз	Масса кг. (без боковин и упаковки)
1	АГАТ 125 Т-65	+50 - + 65	1.25 / 1.21 / 1.21	250	900	2,7	21,4	380-50-3 /230-1	170
2	АГАТ 125 Т-85	+50 - + 85	1.25 / 1.21 / 1.21	250	900	3,1	31,0	380-50-3 /230-1	170
3	АГАТ-В 125 Т-65	+50 - + 65	1.25 / 1.21 / 1.21	250	900	2,7	21,4	380-50-3 /230-1	170
4	АГАТ-В 125 Т-85	+50 - + 85	1.25 / 1.21 / 1.21	250	900	3,1	31,0	380-50-3 /230-1	170
5	АГАТ 125 ТМ	+50 - + 65	1.25 / 1.21 / 1.21	76	510	3,6	22,5	380-50-3 /230-1	180
6	АГАТ-В 125 ТМ	+50 - + 65	1.25 / 1.21 / 1.21	76	510	3,6	22,5	380-50-3 /230-1	180
7	АГАТ 187 Т-65	+50 - + 65	1.875 / 1.21 / 1.21	375	900	4,0	31,9	380-50-3 /230-1	240
8	АГАТ 187 Т-85	+50 - + 85	1.875 / 1.21 / 1.21	375	900	4,4	41,5	380-50-3 /230-1	240
9	АГАТ-В 187 Т-65	+50 - + 65	1.875 / 1.21 / 1.21	375	900	4,0	31,9	380-50-3 /230-1	240
10	АГАТ-В 187 Т-85	+50 - + 85	1.875 / 1.21 / 1.21	375	900	4,4	41,5	380-50-3 /230-1	240
11	АГАТ 187 ТМ	+50 - + 65	1.875 / 1.21 / 1.21	115	510	4,9	33,2	380-50-3 /230-1	250
12	АГАТ-В 187 ТМ	+50 - + 65	1.875 / 1.21 / 1.21	115	510	4,9	33,2	380-50-3 /230-1	250
13	АГАТ 250 Т-65	+50 - + 65	2.5 / 1.21 / 1.21	500	900	5,3	42,3	380-50-3 /230-1	320
14	АГАТ 250 Т-85	+50 - + 85	2.5 / 1.21 / 1.21	500	900	6,1	61,5	380-50-3 /230-1	320
15	АГАТ-В 250 Т-65	+50 - + 65	2.5 / 1.21 / 1.21	500	900	5,3	42,3	380-50-3 /230-1	320
16	АГАТ-В 250 Т-85	+50 - + 85	2.5 / 1.21 / 1.21	500	900	6,1	61,5	380-50-3 /230-1	320
17	АГАТ 250 ТМ	+50 - + 65	2.5 / 1.21 / 1.21	152	510	7,1	44,8	380-50-3 /230-1	335
18	АГАТ-В 250 ТМ	+50 - + 65	2.5 / 1.21 / 1.21	152	5100	7,1	44,8	380-50-3 /230-1	335

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

## Витрина тепловая АНТИГУА

Витрина тепловая «АНТИГУА» представляет собой тепловой прилавок. Витрина предназначена для кратковременного хранения и продажи в горячем виде на предприятиях торговли и общественного питания пищевых продуктов, хранение и реализация которых разрешены в горячем виде.

Модельный ряд витрины представлен типоразмерами: 125, 187, 250.

Особенностью витрины является применение переднестоечного сферического остекления, с поднимаемым вверх стеклом.

В зависимости от конструкции основания, витрина выпускается в исполнениях: АНТИГУА-В (основание во всю длину витрины), АНТИГУА (основание в виде тумб).

По типу подогрева рабочего объема витрины имеют исполнения:

- горячий стол (витрины с конвективным нагревом воздухом) АНТИГУА Т;
- паровой прилавок (витрины с нагревом паром) АНТИГУА ТМ.

Таблица основных характеристик витрин тепловых АНТИГУА

№	Исполнение витрины	Температурный диапазон °С.	Габаритный размер (без боковин) дл. /шир. /выс. м.	Полезный объем дм <sup>3</sup>	Глубина выкладки мм	Номинальная потр-мая мощность кВт.	Потребление электроэнергии в сутки не более кВт * ч.	Электропитание: Напряжение – частота – количество фаз	Масса кг. (без боковин и улаковки)
1	АНТИГУА 125 Т-65	+50 - + 65	1.25 / 1.21 / 1.21	250	900	2,7	21,4	380-50-3 /230-1	165
2	АНТИГУА 125 Т-85	+50 - + 85	1.25 / 1.21 / 1.21	250	900	3,1	31,0	380-50-3 /230-1	165
3	АНТИГУА-В 125 Т-65	+50 - + 65	1.25 / 1.21 / 1.21	250	900	2,7	21,4	380-50-3 /230-1	165
4	АНТИГУА-В 125 Т-85	+50 - + 85	1.25 / 1.21 / 1.21	250	900	3,1	31,0	380-50-3 /230-1	165
5	АНТИГУА 125 ТМ	+50 - + 65	1.25 / 1.21 / 1.21	76	510	3,6	22,5	380-50-3 /230-1	175
6	АНТИГУА-В 125 ТМ	+50 - + 65	1.25 / 1.21 / 1.21	76	510	3,6	22,5	380-50-3 /230-1	175
7	АНТИГУА 187 Т-65	+50 - + 65	1.875 / 1.21 / 1.21	375	900	4.0	31,9	380-50-3 /230-1	235
8	АНТИГУА 187 Т-85	+50 - + 85	1.875 / 1.21 / 1.21	375	900	4.4	41,5	380-50-3 /230-1	235
9	АНТИГУА-В 187 Т-65	+50 - + 65	1.875 / 1.21 / 1.21	375	900	4.0	31,9	380-50-3 /230-1	235
10	АНТИГУА-В 187 Т-85	+50 - + 85	1.875 / 1.21 / 1.21	375	900	4.4	41,5	380-50-3 /230-1	235
11	АНТИГУА 187 ТМ	+50 - + 65	1.875 / 1.21 / 1.21	115	510	4.9	33,2	380-50-3 /230-1	245
12	АНТИГУА-В 187 ТМ	+50 - + 65	1.875 / 1.21 / 1.21	115	510	4.9	33,2	380-50-3 /230-1	245
13	АНТИГУА 250 Т-65	+50 - + 65	2.5 / 1.21 / 1.21	500	900	5,3	42,3	380-50-3 /230-1	315
14	АНТИГУА 250 Т-85	+50 - + 85	2.5 / 1.21 / 1.21	500	900	6,1	61,5	380-50-3 /230-1	315
15	АНТИГУА-В 250 Т-65	+50 - + 65	2.5 / 1.21 / 1.21	500	900	5,3	42,3	380-50-3 /230-1	315
16	АНТИГУА-В 250 Т-85	+50 - + 85	2.5 / 1.21 / 1.21	500	900	6,1	61,5	380-50-3 /230-1	315
17	АНТИГУА 250 ТМ	+50 - + 65	2.5 / 1.21 / 1.21	152	510	7,1	44,8	380-50-3 /230-1	330
18	АНТИГУА-В 250 ТМ	+50 - + 65	2.5 / 1.21 / 1.21	152	510	7,1	44,8	380-50-3 /230-1	330

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

ТУ 5151-004-41656586-2020

Лист

26

## Витрина тепловая БЕРИЛ

Витрина тепловая «БЕРИЛ» представляет собой тепловой прилавок. Витрина предназначена для кратковременного хранения и продажи в горячем виде на предприятиях торговли и общественного питания пищевых продуктов, хранение и реализация которых разрешены в горячем виде.

Модельный ряд витрины представлен типоразмерами: 125, 187, 250.

Особенностью витрины является применение переднестоечного прямоугольного остекления.

В зависимости от конструкции основания, витрина выпускается в исполнениях: БЕРИЛЛ-В (основание во всю длину витрины), БЕРИЛЛ (основание в виде тумб).

По типу подогрева рабочего объема витрины имеют исполнения:

- горячий стол (витрины с конвективным нагревом воздухом) БЕРИЛЛ Т;
- паровой прилавок (витрины с нагревом паром) БЕРИЛЛ ТМ.

Таблица основных характеристик витрин тепловых БЕРИЛЛ

№	Исполнение витрины	Температурный диапазон °С.	Габаритный размер (без боковин) дл. /шир. /выс. м.	Полезный объем дм <sup>3</sup>	Глубина выкладки мм	Номинальная потр-мая мощность кВт.	Потребление электроэнергии в сутки не более кВт * ч.	Электропитание: Напряжение – частота – количество фаз	Масса кг. (без боковин и улаковки)
1	БЕРИЛЛ 125 Т-65	+50 - + 65	1.25 / 1.21 / 1.21	250	900	2,7	21,4	380-50-3 /230-1	165
2	БЕРИЛЛ 125 Т-85	+50 - + 85	1.25 / 1.21 / 1.21	250	900	3,1	31,0	380-50-3 /230-1	165
3	БЕРИЛЛ -В 125 Т-65	+50 - + 65	1.25 / 1.21 / 1.21	250	900	2,7	21,4	380-50-3 /230-1	165
4	БЕРИЛЛ -В 125 Т-85	+50 - + 85	1.25 / 1.21 / 1.21	250	900	3,1	31,0	380-50-3 /230-1	165
5	БЕРИЛЛ 125 ТМ	+50 - + 65	1.25 / 1.21 / 1.21	76	510	3,6	22,5	380-50-3 /230-1	175
6	БЕРИЛЛ -В 125 ТМ	+50 - + 65	1.25 / 1.21 / 1.21	76	510	3,6	22,5	380-50-3 /230-1	175
7	БЕРИЛЛ 187 Т-65	+50 - + 65	1.875 / 1.21 / 1.21	375	900	4.0	31,9	380-50-3 /230-1	235
8	БЕРИЛЛ 187 Т-85	+50 - + 85	1.875 / 1.21 / 1.21	375	900	4.4	41,5	380-50-3 /230-1	235
9	БЕРИЛЛ -В 187 Т-65	+50 - + 65	1.875 / 1.21 / 1.21	375	900	4.0	31,9	380-50-3 /230-1	235
10	БЕРИЛЛ -В 187 Т-85	+50 - + 85	1.875 / 1.21 / 1.21	375	900	4.4	41,5	380-50-3 /230-1	235
11	БЕРИЛЛ 187 ТМ	+50 - + 65	1.875 / 1.21 / 1.21	115	510	4.9	33,2	380-50-3 /230-1	245
12	БЕРИЛЛ -В 187 ТМ	+50 - + 65	1.875 / 1.21 / 1.21	115	510	4.9	33,2	380-50-3 /230-1	245
13	БЕРИЛЛ 250 Т-65	+50 - + 65	2.5 / 1.21 / 1.21	500	900	5,3	42,3	380-50-3 /230-1	315
14	БЕРИЛЛ 250 Т-85	+50 - + 85	2.5 / 1.21 / 1.21	500	900	6,1	61,5	380-50-3 /230-1	315
15	БЕРИЛЛ -В 250 Т-65	+50 - + 65	2.5 / 1.21 / 1.21	500	900	5,3	42,3	380-50-3 /230-1	315
16	БЕРИЛЛ -В 250 Т-85	+50 - + 85	2.5 / 1.21 / 1.21	500	900	6,1	61,5	380-50-3 /230-1	315
17	БЕРИЛЛ 250 ТМ	+50 - + 65	2.5 / 1.21 / 1.21	152	510	7,1	44,8	380-50-3 /230-1	330
18	БЕРИЛЛ -В 250 ТМ	+50 - + 65	2.5 / 1.21 / 1.21	152	510	7,1	44,8	380-50-3 /230-1	330

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 5151-004-41656586-2020	Лист 27

## Витрина тепловая МАЛАХИТ

Витрина тепловая «МАЛАХИТ» представляет собой тепловой прилавок. Витрина предназначена для кратковременного хранения и продажи в горячем виде на предприятиях торговли и общественного питания пищевых продуктов, хранение и реализация которых разрешены в горячем виде.

Модельный ряд витрины представлен типоразмерами: 125, 187, 250.

Особенностью витрины является применение заднестоечного сферического остекления, с поднимаемым вверх стеклом.

В зависимости от конструкции основания, витрина выпускается в исполнениях: МАЛАХИТ-В (основание во всю длину витрины), МАЛАХИТ (основание в виде тумб).

По типу подогрева рабочего объема витрины имеют исполнения:

- горячий стол (витрины с конвективным нагревом воздухом) МАЛАХИТ Т;
- паровой прилавок (витрины с нагревом паром) МАЛАХИТ ТМ.

Таблица основных характеристик витрин тепловых МАЛАХИТ

№	Исполнение витрины	Температурный диапазон °С.	Габаритный размер (без боковин) дл. / шир. / выс. м.	Полезный объем дм <sup>3</sup>	Глубина выкладки мм	Номинальная потр-мая мощность кВт.	Потребление электроэнергии в сутки не более кВт * ч.	Электропитание: Напряжение – частота – количество фаз	Масса кг. (без боковин и улаковки)
1	МАЛАХИТ 125 Т-65	+50 - + 65	1.25 / 1.125 / 1.22	250	800	2,7	21,2	380-50-3 /230-1	165
2	МАЛАХИТ 125 Т-85	+50 - + 85	1.25 / 1.125 / 1.22	250	800	3,1	30,8	380-50-3 /230-1	165
3	МАЛАХИТ-В 125 Т-65	+50 - + 65	1.25 / 1.125 / 1.22	250	800	2,7	21,2	380-50-3 /230-1	165
4	МАЛАХИТ-В 125 Т-85	+50 - + 85	1.25 / 1.125 / 1.22	250	800	3,1	30,8	380-50-3 /230-1	165
5	МАЛАХИТ 125 ТМ	+50 - + 65	1.25 / 1.125 / 1.22	76	510	3,6	22,2	380-50-3 /230-1	175
6	МАЛАХИТ-В 125 ТМ	+50 - + 65	1.25 / 1.125 / 1.22	76	510	3,6	22,2	380-50-3 /230-1	175
7	МАЛАХИТ 187 Т-65	+50 - + 65	1,875 / 1.125 / 1.22	375	800	4,0	31,6	380-50-3 /230-1	235
8	МАЛАХИТ 187 Т-85	+50 - + 85	1,875 / 1.125 / 1.22	375	800	4,4	41,2	380-50-3 /230-1	235
9	МАЛАХИТ-В 187 Т-65	+50 - + 65	1,875 / 1.125 / 1.22	375	800	4,0	31,6	380-50-3 /230-1	235
10	МАЛАХИТ-В 187 Т-85	+50 - + 85	1,875 / 1.125 / 1.22	375	800	4,4	41,2	380-50-3 /230-1	235
11	МАЛАХИТ 187 ТМ	+50 - + 65	1,875 / 1.125 / 1.22	115	510	4,9	32,8	380-50-3 /230-1	245
12	МАЛАХИТ-В 187 ТМ	+50 - + 65	1,875 / 1.125 / 1.22	115	510	4,9	32,8	380-50-3 /230-1	245
13	МАЛАХИТ 250 Т-65	+50 - + 65	2,5 / 1.125 / 1.22	500	800	5,3	41,9	380-50-3 /230-1	315
14	МАЛАХИТ 250 Т-85	+50 - + 85	2,5 / 1.125 / 1.22	500	800	6,1	61,1	380-50-3 /230-1	315
15	МАЛАХИТ-В 250 Т-65	+50 - + 65	2,5 / 1.125 / 1.22	500	800	5,3	41,9	380-50-3 /230-1	315
16	МАЛАХИТ-В 250 Т-85	+50 - + 85	2,5 / 1.125 / 1.22	500	800	6,1	61,1	380-50-3 /230-1	315
17	МАЛАХИТ 250 ТМ	+50 - + 65	2,5 / 1.125 / 1.22	152	510	7,1	44,0	380-50-3 /230-1	330
18	МАЛАХИТ-В 250 ТМ	+50 - + 65	2,5 / 1.125 / 1.22	152	510	7,1	44,0	380-50-3 /230-1	330

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата

ТУ 5151-004-41656586-2020

Лист

28

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изменение	Номера листов				Всего листов в документе	№ документа	Входящий № сопроводит. документа	Подпись	Дата
	изменённых	заменённых	новых	аннулированных					

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ 5151-004-41656586-2020

Лист

29