



**КАМЕРА ТЕПЛА-ХОЛОДА  
КТХ-1000-75/180**

Руководство по эксплуатации

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.

1 Назначение изделия.

2 Технические характеристики.

3 Комплектность.

4 Указания по безопасности.

5 Устройство и принцип работы.

6 Подготовка изделия к эксплуатации.

7 Подготовка к работе.

8 Использование изделия.

9 Техническое обслуживание

10 Возможные неисправности и способы их устранения.

11 Утилизация, транспортирование и хранение.

12 Гарантии изготовителя.

13 Методика аттестации камеры.

14 Сведения о рекламациях.

15 Свидетельство о приёмке.

16 Свидетельство об упаковывании.

Приложение А Талон № 1 на гарантийное обслуживание.

Приложение Б Талон № 2 на гарантийное обслуживание.

Приложение В Настройка удаленного доступа к изделию через Ethernet.

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту – руководство) является документом, объединенным с паспортом, и предназначено для изучения технических характеристик камеры тепла-холода КТХ-1000-75/180 (далее по тексту – камера), её принципа действия и устройства с целью правильного использования камеры, удостоверяет гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и характеристики камеры.

Данное руководство по эксплуатации в течение всего срока эксплуатации камеры должно находиться у лиц, ответственных за его сохранность.

Камера тепла-холода КТХ-1000-75/180 является одной из ряда камер КТХ, выпускаемых нашим предприятием, с объёмами рабочей камеры 74 л, 200 л, 270 л и температурными диапазонами (минус 65...+165) °С, (минус 75...+180) °С, (минус 85...+180) °С.

Все камеры имеют выход на ЭВМ через интерфейс USB-RS485.

Все камеры имеют интуитивно понятный интерфейс, который позволяет управлять камерой пользователю с любым уровнем подготовки. Дополнительным преимуществом камер является встроенная во все вышеперечисленные модели функция работы по программе термоциклирования, позволяющая без участия оператора обеспечить переключение заданного значения температуры через определенные промежутки времени.

На все камеры имеются декларации о соответствии требованиям технических регламентов Таможенного союза.

Система менеджмента качества ОАО «Смоленское СКТБ СПУ» сертифицирована на соответствие ГОСТ ISO 9001-2011.

По всем вопросам, касающимся эксплуатации нашего оборудования, просим обращаться по телефону 31-31-21 или по электронной почте e-mail: quality@sktb-spu.ru.

**Внимание!**

**При погрузке-разгрузке за рым-болты необходимо применять пространственную рамную траверсу с такими размерами, чтобы отклонение строп от вертикали не превышало 30°.**

**При погрузке-разгрузке погрузчиком длина вил должна быть не менее 1700 мм, заводить вилы необходимо только с боковых сторон изделия, при этом не допускается попадание вил за внутреннюю нижнюю плоскость рамы во избежание повреждения элементов холодильного агрегата.**

**Перед установкой изделия на месте эксплуатации, необходимо в передней и задней частях рамы установить antivибрационные опоры (из комплекта поставки по таблице 2) и отрегулировать их по высоте для обеспечения горизонтального положения изделия.**

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1 Камера предназначена для испытаний радиоэлектронных изделий, комплектующих, измерительных приборов, различных материалов и т.д. на воздействие пониженных и повышенных температур, может применяться в отрасли строительных материалов, в фармацевтической и пищевой промышленности.

**Внимание!** В связи с постоянным совершенствованием изделия, внесением конструктивных изменений, повышающих надёжность и улучшающих условия эксплуатации, возможны незначительные расхождения между конструкцией камеры и настоящим руководством по эксплуатации.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Основные параметры и размеры камеры указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Основные параметры и размеры

| Наименование параметра   | Значение параметра                    |
|--|---------------------------------------|
| 1. Максимальный температурный диапазон, °С   | минус 75...+180                       |
| 2. Объём рабочей камеры, дм <sup>3</sup> , не менее  | 1000                                  |
| 3.* Градиент температуры, °С, не более   | 3,0                                   |
| 4.* Время достижения температуры минус 75 °С от температуры +20 °С, мин, не более                            | 120                                   |
| 5.* Время достижения температуры +180 °С от температуры +20 °С, мин, не более                                | 95                                    |
| 6.* Отклонение среднего значения температуры камеры от заданного, °С, не более                               | ±1,0                                  |
| 7.* Колебания температуры, °С, не более  | 0,6                                   |
| 8.* Максимальное отклонение показаний индикации камеры от заданного значения, °С, не более                   | ±0,5                                  |
| 9.** Средняя скорость охлаждения от температуры +155 °С до минус 50 °С, °С/мин, не менее                     | 2,7                                   |
| 10.** Средняя скорость нагрева от температуры минус 50 °С до +155 °С, °С/мин, не менее                       | 3,2                                   |
| 11. Максимальное количество программ   | 30                                    |
| 12. Максимальное количество шагов в программе  | 100                                   |
| 13. Максимальное количество циклов   | 999                                   |
| 14. Напряжение трехфазной питающей сети, В   | 380±10 %                              |
| 15. Частота питающей сети, Гц  | 50                                    |
| 16. Потребляемая мощность, кВт, не более   | 28                                    |
| 17. Максимальное отклонение времени достижения заданной температуры от указанного в программе, мин, не более | ±5                                    |
| 18. Диаметр кабельных вводов, мм   | 100                                   |
| 19. Размеры рабочей камеры, мм, не менее,<br>ширина x глубина x высота                                       | 1100x1000x1000                        |
| 20. Габаритные размеры, мм, не более,<br>ширина x глубина x высота   | 1540x2365x2120                        |
| 21. Масса, кг, не более  | 1300                                  |
| 22. Средний срок службы, лет, не менее   | 10                                    |
| 23. Исполнение   | Напольное                             |
| 24. Система управления   | Программируемый логический контроллер |
| 25. Выход на ЭВМ   | Интерфейс RS485                       |
| 26.*** Хладагенты  | R404A, R23                            |

\* При незагруженной камере.

\*\* При температуре окружающей среды  $T_{\text{окр.ср.}} = (23 \pm 2) \text{ } ^\circ\text{C}$ .

\*\*\* Без содержания вредных веществ.

2.2 Камера должна эксплуатироваться в закрытых помещениях при температуре окружающей среды от +10 до +35 °С при относительной влажности не более 80 % (при температуре +25 °С), атмосферном давлении от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.).

2.3 Камера работает от трехфазной сети переменного тока (380±10%) В и частотой 50 Гц.

2.4 Камера оснащена последовательным интерфейсом RS485 и соответствующим программным обеспечением для подключения к ПЭВМ. Руководство по использованию сервисной программы находится на прилагаемом CD-диске.

2.5 Камера оснащена перестраиваемым термовыключателем, установленным в отсеке электрических компонентов, расположенном внизу на задней стенке изделия.

2.6 Камера имеет кабельные входы с заглушками из силиконовой резины для ввода внутрь камеры электрических проводов.

2.7 В изделии имеется возможность удаленного доступа через Ethernet.

Методика настройки удаленного доступа к изделию через Ethernet изложена в приложении В.

2.8 Камера имеет USB-разъем для подключения флеш-накопителя с целью сохранения записанной температуры во время работы внутри камеры.

### 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплектность камеры указана в таблице 2.

Таблица 2 – Комплектность

| Наименование  | Кол-во | Примечание   |
|---|--------|--|
| Камера тепла-холода КТХ-1000-75/180   | 1 шт.  |  |
| Розетка тип ССИ-135, 3P+N+PE, 63А, 380В, IP54   | 1 шт.  |  |
| Полка   | 2 шт.  |  |
| Ключ  | 1 шт.  |  |
| Трубка 1-4 М.10х2, 3,0 м, ГОСТ 5496-78  | 1 шт.  |  |
| Руководство по эксплуатации   | 1 экз. |  |
| Типовая программа и методика первичной и периодической аттестации камеры тепла-холода КТХ-1000-75/180 | 1 экз. |  |
| Аттестат с протоколом испытаний   | 1 экз. |  |
| Преобразователь интерфейсов USB-RS 485  | 1 шт.  |  |
| Кабель связи преобразователя интерфейсов  | 1 шт.  |  |
| Диск с программным обеспечением   | 1 шт.  |  |
| Модуль аналогового ввода. Руководство по эксплуатации   | 1 экз. |  |
| Модуль аналогового ввода. Паспорт   | 1 экз. | Методика поверки предоставляется изготовителем прибора по запросу. В паспорте ставится знак о первичной поверке. Интервал между поверками – 2 года |
| Холодильный агрегат. Паспорт  | 1 экз. |  |
| Опора регулируемая антивибрационная LW.A-160-M20x1,5x170  | 4 шт.  |  |
| Упаковка  | 1 шт.  |  |

### 4 УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 Подключение камеры к сети осуществляется с помощью трехполюсной сетевой вилки с заземляющим контактом.

Заземляющий контакт розетки присоединяется к контуру заземления с сопротивлением не более 4 Ом.

4.2 Присоединение розетки к сети и проверку сопротивления заземления должен проводить аттестованный специалист, допущенный к работе с электроустановками напряжением до 1000 В.

4.3 Для предотвращения поражения электрическим током эксплуатирующего персонала **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**:

- **работать с незаземлённой камерой или неисправным контуром заземления;**
- **использовать в качестве заземления тепловую, газовую, канализационную системы, трубопроводы горючих жидкостей и т.п. устройств;**
- **включать камеру в сеть при наличии видимых повреждений розетки, вилки или соединительного шнура;**
- **разбирать камеру или менять предохранители, не отключив её от сети;**
- **использовать режимы, не предусмотренные настоящим руководством.**

## **5 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ**

5.1 Изменение температуры в рабочей камере изделия достигается с помощью нагревателя и холодильной установки. Чувствительным элементом системы регулирования является терморезистор. Регулирование температуры в камере и её контроль осуществляется встроенным блоком управления.

5.2 Устройство и работа составных частей:

5.2.1 Камера состоит из корпуса, рабочей камеры, нагревателя, холодильной установки в подставке, и пульта управления, расположенного в двери изделия. Общий вид камеры и вид сбоку представлены на рисунках 1, 2.

5.2.2 Камера имеет наружный корпус. В корпусе установлены: рабочая камера, вентиляторы, нагреватель, испаритель хладагрегата и датчик температуры. Пространство между корпусом и рабочей камерой заполнено теплоизоляцией. На левой и правой боковой стенке камеры имеются кабельные вводы для ввода внутрь камеры электрических проводов. Кабельные вводы закрыты крышками из фторопласта и заглушками из силиконовой резины. На задней стенке камеры расположены два центробежных вентилятора для циркуляции воздуха. С левой стороны в двери изделия расположен пульт управления, в котором размещены управляющий контроллер «Weintek» с сенсорным дисплеем, кнопки «Пуск» и «Стоп», USB-разъем. На двери камеры имеется смотровое окно. Сверху на корпусе изделия, в правом углу, расположен электромагнитный замок.

5.2.3 Холодильная установка расположена под камерой в подставке и состоит из 2-х каскадов. Верхний каскад предназначен для поддержания температуры от +40 °С до минус 30 °С, а также для конденсации хладагента R23 нижнего каскада в испарителе-конденсаторе (пластинчатом теплообменнике).

В верхнем каскаде применяется хладон R404A. Верхний каскад включает в себя следующие основные узлы: компрессор, маслоотделитель, воздушный конденсатор, ресивер с запорным вентилем, фильтр-осушитель, 3 электромагнитных вентиля, пластинчатый теплообменник, 2 дроссельных устройства и испаритель.

Нижний каскад предназначен для поддержания температуры от минус 30 °С до минус 75 °С. В нижнем каскаде применяется хладон R23. Нижний каскад включает в себя: компрессор, воздушный теплообменник, маслоотделитель, 3 электромагнитных вентиля, расширительную емкость, регенеративный теплообменник, терморегулирующий вентиль и испаритель.

5.2.4 Регулирование и контроль температуры обеспечивает контроллер «Weintek» посредством модулей ввода-вывода. Управление холодильной установкой осуществляется с релейных выходов модулей.

Включение нагревателя осуществляется с транзисторного выхода модуля че-

рез твердотельное реле, установленное на радиаторе.

Сенсорный дисплей отображает текущую и заданную температуры в камере, время выхода на режим, текущее время стабилизации, номер шага и номер цикла работы камеры и позволяет задавать режимы работы камеры.

5.2.5 На пульте управления камеры, под сенсорным дисплеем, расположена кнопка «Пуск», с помощью которой осуществляется включение камеры в работу, и USB-разъем для подключения флеш-накопителя с целью сохранения записанной во время работы температуры внутри камеры.

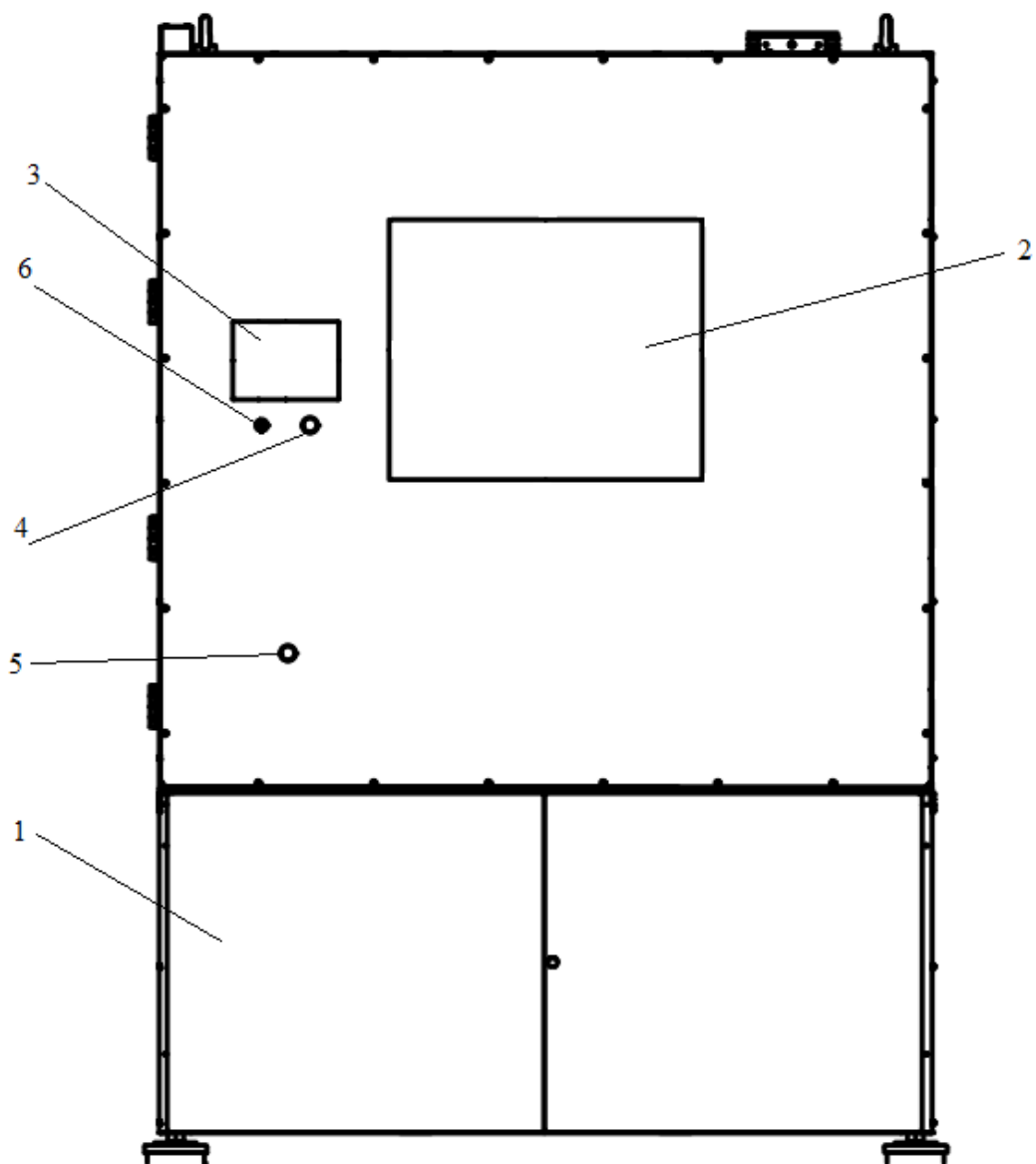
5.2.6 В отсеке электрических компонентов, расположенном внизу на задней стенке изделия, установлены: автоматический выключатель «Сеть», термовыключатель, пьезоизлучатель аварийной сигнализации «АВАРИЯ» (срабатывает при превышении допустимой температуры в рабочей зоне камеры), клемма заземления, разъем RS485, пускатели, модуль сбора данных МСД-200, а также автоматические выключатели исполнительных устройств.

5.2.7 Камера имеет возможность подключения к компьютеру для регистрации процессов, происходящих в камере, через интерфейс RS-485 и преобразователь интерфейсов USB-RS485.

5.2.8 Для экстренного выключения камеры внизу пульта управления расположена кнопка «Стоп».

**Внимание!**

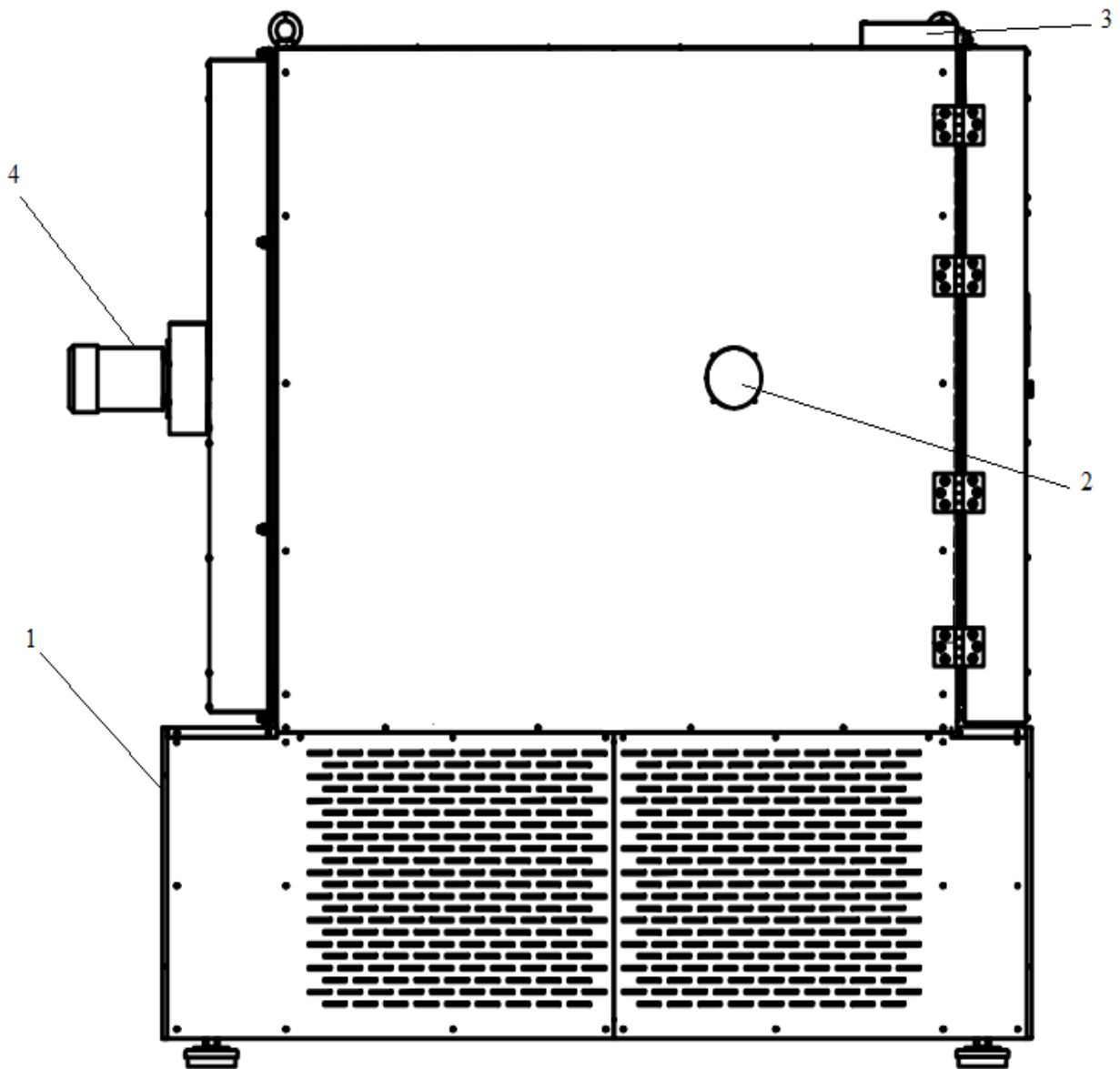
**Допускается выпадение конденсата на внутренних поверхностях стекол смотрового окна.**



1 – холодильная установка; 2 – смотровое окно; 3 – сенсорный дисплей;  
4 – кнопка «Пуск»; 5 – кнопка «Стоп»; 6 – USB-разъем

Рисунок 1 – Общий вид камеры





1 – отсек электрических компонентов; 2 – кабельный ввод;  
3 – электромагнитный замок; 4 – центробежный вентилятор

Рисунок 2 – Вид камеры сбоку

## 6 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 После доставки камеры к потребителю должна проводиться приёмка от транспортной организации. Если при приёмке камеры от транспортной организации будет обнаружено повреждение упаковки, то составляется коммерческий акт, а при доставке камеры автотранспортом делается отметка на товарно-транспортной накладной или составляется акт.

6.2 При отсутствии повреждений упаковки распаковать камеру после выдержки её в условиях, указанных в п. 2.2 настоящего руководства по эксплуатации не менее 4 часов, а при её повреждении – после выполнения действий, указанных в п. 6.1.

После вскрытия упаковки проверяется комплектность в соответствии с разделом 4 настоящего руководства по эксплуатации и производится внешний осмотр камеры на отсутствие механических повреждений.

Претензии по комплектности поставки или по наличию механических повреждений рассматриваются только при отсутствии повреждений упаковки.

6.3 Для ввода камеры в эксплуатацию потребитель обязан обеспечить необходимые условия, оговоренные в подразделах 2.2, 2.3 настоящего руководства по эксплуатации.

## 7 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

7.1 Установить камеру на место эксплуатации, при этом расстояние от стенок камеры до стен помещения не должно быть меньше 50 см. Заземляющий контакт розетки должен быть надёжно подключён к внешнему контуру заземления. Не рекомендуется устанавливать камеру вблизи отопительной системы и нагревательных приборов.

7.2 Установить полки внутрь камеры.

7.3 При необходимости ввода электрических проводов внутрь камеры открыть крышки кабельного ввода с помощью ключа из комплекта поставки, ввести провода внутрь камеры, обеспечивая герметичность с помощью заглушки из силиконовой резины.

7.4 Установить на шкале перестраиваемого термовыключателя температуру соответствующую максимально допустимой для испытываемого образца (изделия). При превышении температуры в камере значения, установленного на термовыключателе, отключается нагреватель и включается непрерывный звуковой сигнал. Отклонение срабатывания термовыключателя от установленной температуры  $\pm 10$  °С.

### **Внимание!**

**При проведении испытаний жидкостей или испытаний в растворах ёмкости должны быть в обязательном порядке накрыты крышками. В противном случае под воздействием принудительной конвекции образующиеся пары жидкости будут конденсироваться на испарителе хладоагрегата, вызывая его обледенение и потерю эффективности.**

## 8 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

8.1 Включить автоматический выключатель «Сеть».

Включить кнопку «Пуск» на пульте управления и первые 5 секунд на дисплей выводится сообщение, изображённое на рисунке 3.



Рисунок 3

8.2 Через 5 секунд после включения питания становится доступен экран, изображение которого приведено на рисунке 4.

В верхней части экрана расположены индикаторы: зеленого цвета – индикатор включения пульта управления, красного цвета – индикатор аварийной ситуации.

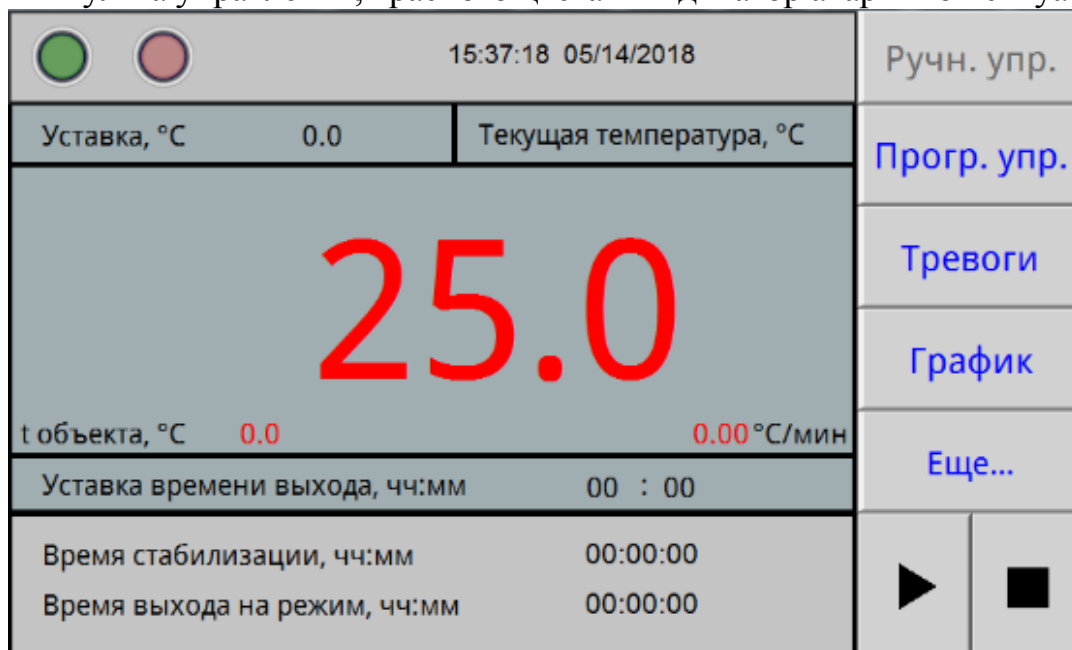


Рисунок 4

Текущий экран позволяет задать уставку температуры и время выхода на режим (скорость изменения температуры). После включения камеры в работу с помощью кнопки «▶», расположенной в правом углу экрана, и достижения температурой в камере заданного значения, температура поддерживается неограниченное время.

8.3 Для задания температуры уставки необходимо нажать поле на экране, в данном случае поле напротив надписи «Уставка». На экране появится вспомогательное окно ввода цифровой информации (рисунок 5). Набрать число, соответствующее задаваемой температуре. Для ввода температуры нажать на вспомогательном окне кнопку «Enter». На вспомогательном окне указан доступный диапазон задания температуры. В данном случае min -75 °C , max +180 °C.

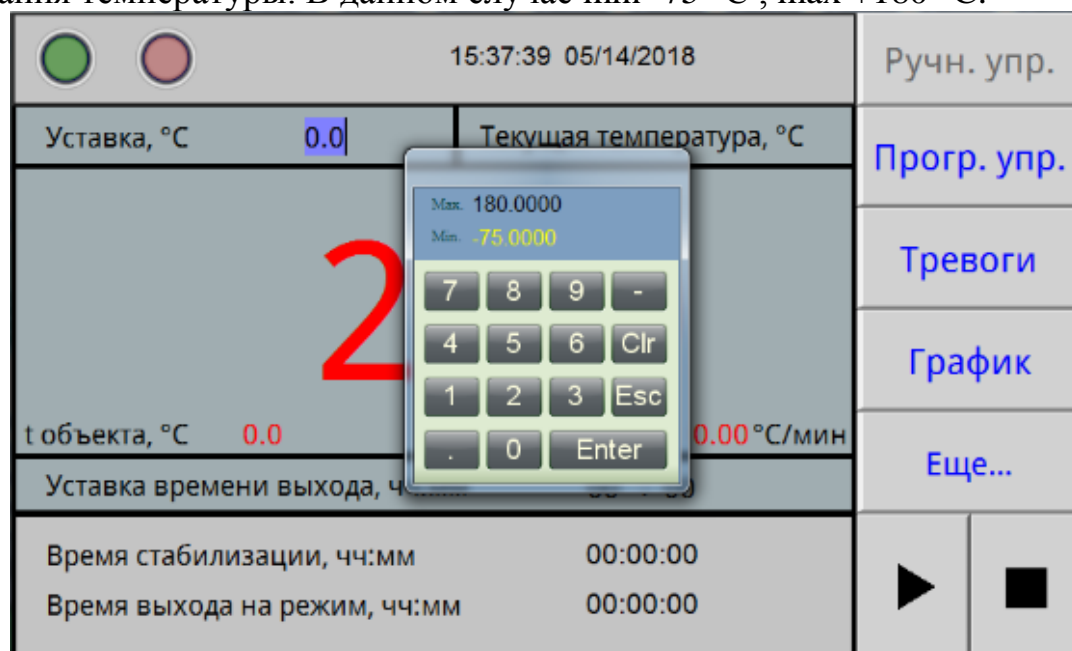


Рисунок 5

Для корректировки ошибочно введенных цифр нужно нажать кнопку «Clear» в окне ввода.

Вспомогательное окно убирается с экрана с помощью кнопки ESC.

Для сохранения введенных параметров в энергонезависимой памяти после изменения параметров выключать питание камеры можно не ранее чем через 2 минуты после проведенных изменений.

8.4 Включить отработку заданной температуры, нажав на дисплее кнопку «▶» в правом углу экрана.

8.5 Для перехода в режим задания и отработки программ необходимо нажать на экране дисплея поле «Прогр.упр.». При этом становится доступен экран, изображенный на рисунке 6.

8.6 Данный экран дисплея позволяет начать отработку предварительно заданной программы.

Для перехода к нужной программе (количество программ от 1 до 30) нажать на поле напротив надписи «Программа №». Установить нужный номер программы с помощью выплывающего вспомогательного окна ввода цифровой информации. Для включения камеры в работу, по программе с установленным номером, нажать на дисплее кнопку «▶».

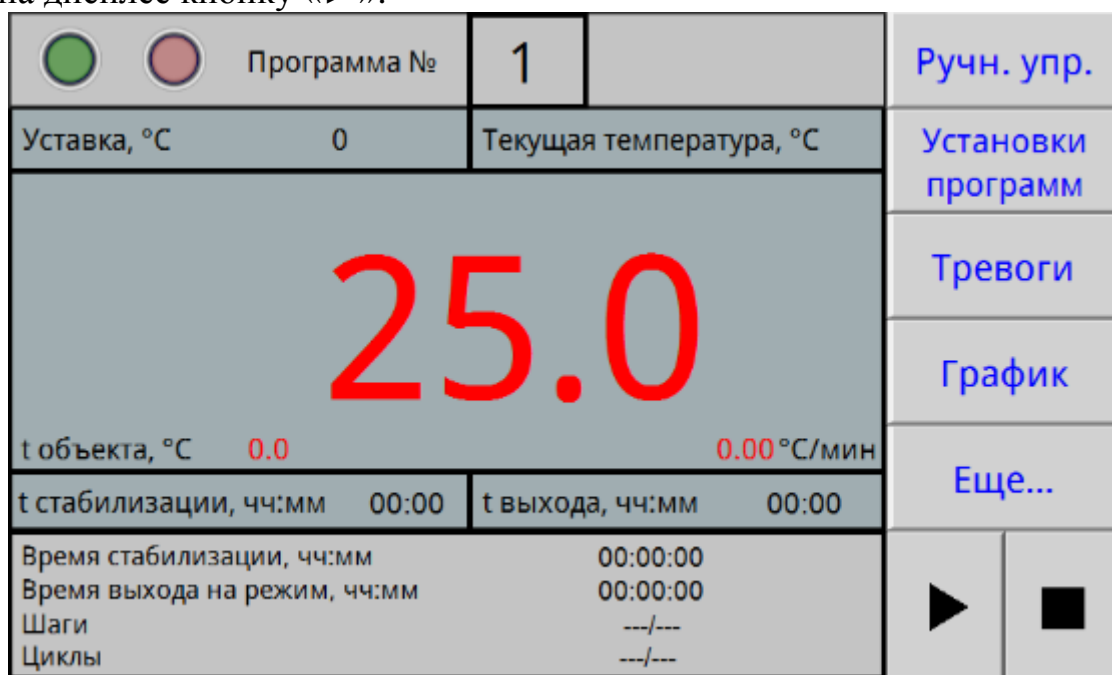


Рисунок 6

8.7 Для задания параметров программы, либо для изменения параметров введенных ранее программ, нажать на экране дисплея поле «Установки программ». При этом становится доступен экран, изображенный на рисунке 7.

8.8 Меню данного экрана позволяет произвести запись параметров 30 программ. В число параметров программы входят: уставка температуры, время ее поддержания (максимальное значение -99 часов), время выхода на режим (скорость изменения температуры), начальный шаг отработки программы и количества циклов отработки программы.

Выбор программы для редактирования осуществляется нажатием на поле «Программа №».

8.9 Для изменения параметров программы нажать на дисплее соответствующую

щее поле. Задать начальный шаг, число циклов, нажимая соответствующее поле на экране дисплея. Нужную цифру ввести с помощью вспомогательного окна ввода цифровой информации. Максимальное число шагов в программе – 100. Если число шагов в программе меньше 100, то после задания параметров последнего шага, в последующем шаге задать время стабилизации равным «0». После ввода параметров нажать на дисплее поле «Назад».

8.10 На сенсорный дисплей в процессе работы камеры можно вывести график изменения температуры. При нажатии на поле «График» будет отображен экран (рисунок 8).

Для записи температуры на флеш-накопитель необходимо вставить флэшку в USB-разъем под сенсорным дисплеем и нажать на дисплее поле «Записать на USB».

|             | №  | T, °C | t_стаб, чч | t_стаб, мм | t_вых, чч | t_вых, мм |
|-------------|----|-------|------------|------------|-----------|-----------|
|             | 1  | 126   | 0          | 5          | 0         | 0         |
|             | 2  | 110   | 0          | 5          | 0         | 0         |
| Программа № | 3  | 60    | 0          | 5          | 0         | 0         |
|             | 4  | 0     | 0          | 0          | 0         | 0         |
| 1           | 5  | 0     | 0          | 0          | 0         | 0         |
| Циклы       | 6  | 0     | 0          | 0          | 0         | 0         |
| 3           | 7  | 0     | 0          | 0          | 0         | 0         |
| Начать с    | 8  | 0     | 0          | 0          | 0         | 0         |
| шага №      | 9  | 0     | 0          | 0          | 0         | 0         |
| 1           | 10 | 0     | 0          | 0          | 0         | 0         |
| Шаги        | 11 | 0     | 0          | 0          | 0         | 0         |
| 3           | 12 | 0     | 0          | 0          | 0         | 0         |
|             | 13 | 0     | 0          | 0          | 0         | 0         |
|             | 14 | 0     | 0          | 0          | 0         | 0         |
|             | 15 | 0     | 0          | 0          | 0         | 0         |

Рисунок 7

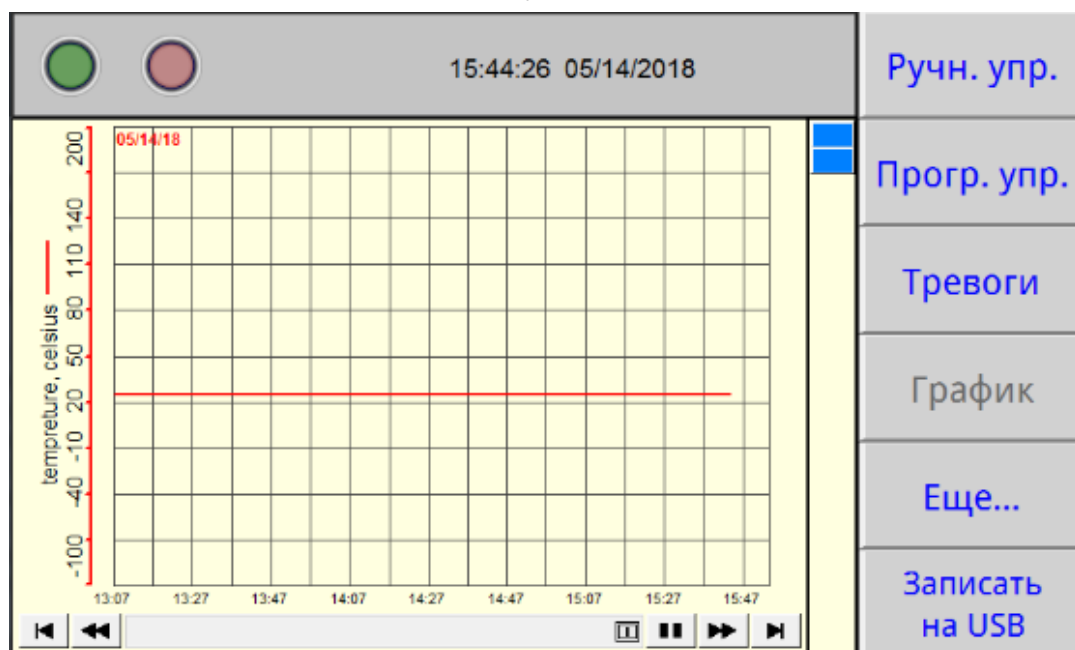


Рисунок 8

8.11 При возникновении аварийной ситуации (сработало реле давления, температура в камере превысила заданную более, чем на 10 °C, некорректное завершение работы камеры) включается индикатор красного цвета в верхней части дисплея, появляется надпись «Авария» и звучит звуковой сигнал.

8.12 При нажатии на поле «Тревоги» будет отображен экран (рисунок 9). При

ЭТОМ ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ ВЫКЛЮЧАЕТСЯ.

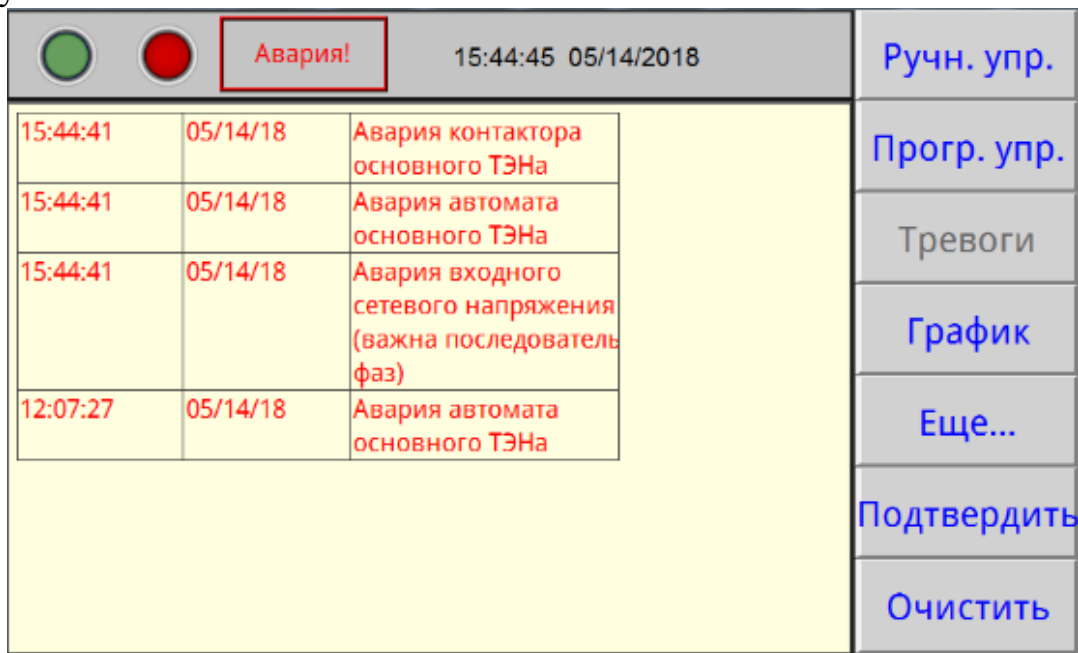


Рисунок 9

На данном экране отображаются системные оповещения, в число которых входят: срабатывания реле давления (РД), выход температуры за максимальные значения, некорректное завершение работы камеры, отказ модулей (МВ110), отказы датчика температуры, отказы исполнительных устройств. Кнопка «Подтвердить» позволяет подтвердить оповещения, кнопка «Очистить» – убрать с экрана все произошедшие системные оповещения.

Для возврата в основное меню (рисунки 4, 6) нажать на дисплее поле «Прогр. упр.» либо поле «Ручн. упр.». Если причина аварийной ситуации не устранена, звуковой сигнал и индикация аварии повторятся.

8.13 При необходимости корректировки текущего времени и даты нажать на дисплее поле «Еще...», при этом будет доступен экран, изображение которого приведено на рисунке 10.

На данном экране нажать поле «Время», при этом отобразится экран, изображенный на рисунке 11.

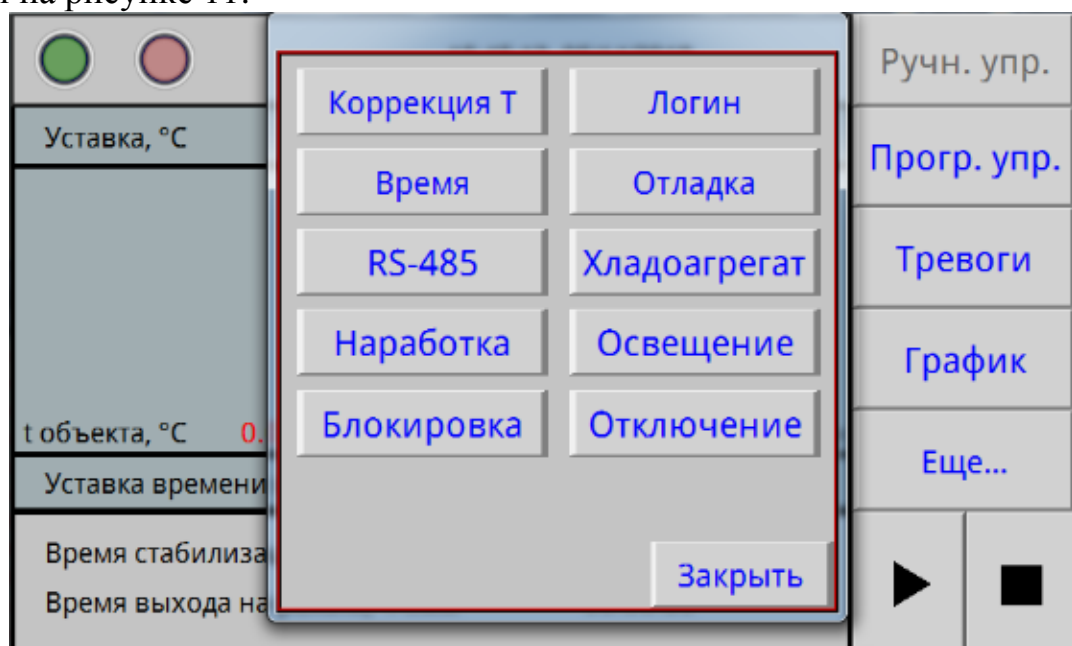


Рисунок 10

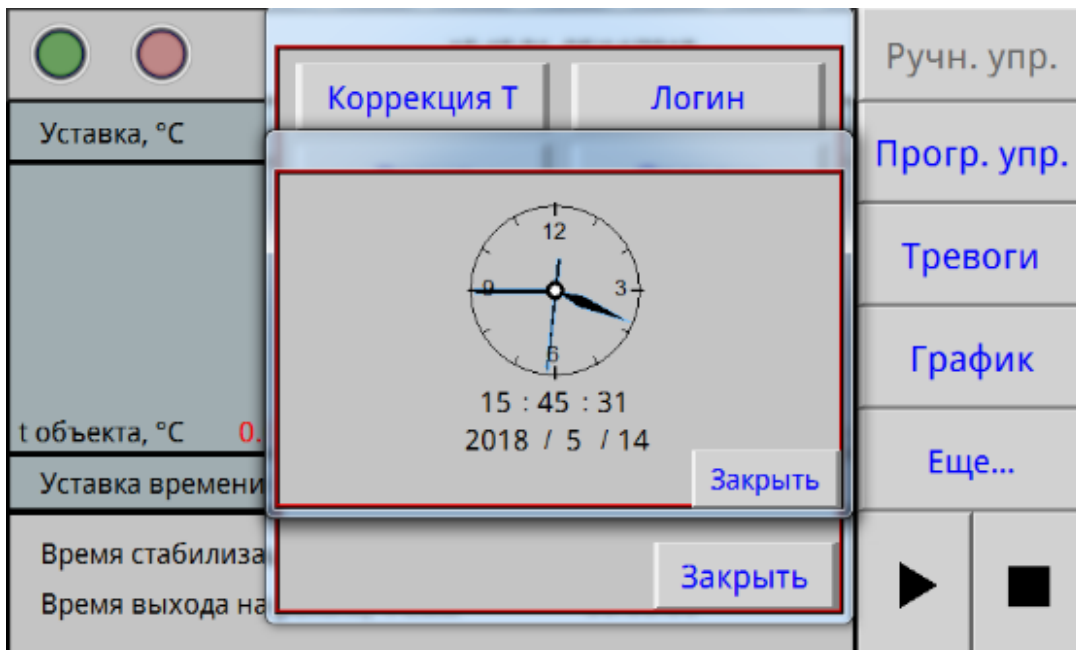


Рисунок 11

Для корректировки времени нажать на поле часов или даты. На появившемся вспомогательном окне ввести необходимую дату и время. После окончания коррекции нажать на экране поле «Заккрыть», при этом произойдет возврат на экран, изображённый на рисунке 10. Корректировку производить при отключенных ручном и программном режимах.

Остальные поля данного экрана защищены паролем, т.к. открывают доступ к заводским настройкам камеры. Настройка камеры осуществляется заводом-изготовителем или специализированной организацией, имеющей договор с предприятием-изготовителем.

8.14 Для включения подсветки внутреннего объема камеры нажать поле «Освещение» на экране, изображённом на рисунке 10.

8.15 По окончании выполнения всех циклов программы на дисплее появится надпись «Программа отработана».

Для отключения отработки программы нажать на дисплее кнопку «■», расположенную в правом углу экрана. Для выключения камеры не менее чем через 2 минуты после отработки ручного или программного режима нажать на поле «Отключение» на экране, изображённом на рисунке 10. Если порядок выключения нарушен, при последующем включении камеры сработает авария «некорректное завершение работы камеры».

Для выключения сигнала аварии нажать поле «Тревоги» и кнопку «Подтвердить».

8.16 Подключение камеры к компьютеру.

Подключить камеру через преобразователь интерфейсов с помощью кабеля связи к компьютеру.

Установить на компьютер программу с прилагаемого CD-диска и запустить ее для установки связи с камерой.

Руководство по подключению камеры к компьютеру и использованию сервисной программы находится на прилагаемом CD-диске.

## 9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1 Регулировку плотного закрывания двери производить следующим образом:

- ослабить винт крепления петель с левой стороны кожуха камеры;
- прижать дверь в сторону камеры и затянуть винты;
- закрыть дверь и убедиться в равномерном прилегании уплотнителя, при этом дверь должна свободно закрываться.

9.2 Периодически, не менее двух раз в год, необходимо осуществлять очистку конденсатора (радиатора) холодильного агрегата следующим образом:

- снять левые стенки подставки;
- очистить конденсатор агрегата холодильного от загрязнений с помощью мягкой щетки и пылесоса.

9.3 Периодически необходимо осуществлять просушку испарителя и теплоизоляции следующим образом:

- открыть кабельный ввод камеры;
- включить камеру на температуру +180°C с выдержкой в течение 8 часов;
- измерить время выхода на минимальную температуру, в случае, если время выхода не уменьшилось после просушки, повторить просушку.

## 10 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

10.1 Перечень возможных неисправностей в процессе эксплуатации камеры и рекомендации по их устранению приведен в таблице 3.

В течение гарантийного срока эксплуатации для устранения неисправности необходимо разрешение предприятия-изготовителя.

Таблица 3 – Возможные неисправности и способы их устранения

| <b>Описание последствий отказов и повреждений</b>            | <b>Возможные отказы и повреждения</b>                          | <b>Указания по установлению и устранению последствий отказов и повреждений</b>   |
|--|--|--|
| При включении выключателя СЕТЬ не включается дисплей         | Неисправны: предохранители, сетевой шнур, вилка сетевого шнура | Заменить предохранители.<br>Прозвонить сетевой шнур и вилку и при необходимости заменить                                   |
| При регулировании температура в рабочей камере не повышается | Неисправность в цепи подключения нагревателя                   | Проверить цепи подключения нагревателя. Заменить неисправные элементы  |
| При регулировании температура в камере не понижается         | Неисправность холодильной установки или в ее цепи              | Проверить цепи подключения хладагрегата.<br>Проверить наличие в системе охлаждения хладагентов.<br>Устранить неисправность |

## 11 УТИЛИЗАЦИЯ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

11.1 Материалы, из которых изготовлена камера, не наносят вреда здоровью людей и окружающей среде.

11.2 Утилизация должна проводиться в соответствии с правилами, действующими в эксплуатирующей организации.

11.3 При выполнении погрузочно-разгрузочных работ и транспортировании камеры должны строго соблюдаться требования всех предупредительных знаков и надписей, указанные на таре, не допускаются толчки и удары, которые могут отразиться на сохранности и работоспособности камеры.



11.4 Тара с упакованной камерой должна закрепляться так, чтобы исключить ее перемещение в процессе транспортирования.

11.5 Условия транспортирования камеры в части воздействия климатических факторов:

- температура от минус 50 до +50 °С;
- относительная влажность до 80% при температуре +25 °С.

11.6 Камера должна храниться в упаковке в складских помещениях при температуре от +5 °С до +40 °С и относительной влажности до 80 % при температуре +25 °С. Воздух помещения не должен содержать примесей, вызывающих коррозию. Срок хранения – не более 12 месяцев.

11.7 Распаковку камеры после хранения или транспортирования при отрицательных температурах следует проводить в условиях эксплуатации, предварительно выдержав ее в упаковке не менее 4 часов.

## **12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

12.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие камеры требованиям ТУ 28.21.13-033-00141798-2018 при соблюдении условий эксплуатации, хранения и транспортирования установленными указанными техническими условиями и данным руководством.

12.2 Гарантийный срок эксплуатации камеры – 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 14 месяцев со дня отгрузки камеры предприятием-изготовителем.

12.3 Гарантийный ремонт камеры проводит предприятие-изготовитель – ОАО «Смоленское СКТБ СПУ» или специализированная организация, имеющая договор с предприятием-изготовителем за счет последнего.

12.4 При проведении гарантийного ремонта на предприятии изготовителе, потребитель производит возврат камеры в упаковке предприятия-изготовителя или упаковывает камеру за свой счет в упаковку, обеспечивающую ее защиту от механических повреждений.

12.5 При проведении гарантийного ремонта сроки гарантии продлеваются на время, прошедшее с момента поступления камеры в ремонт до окончания ремонта.

12.6 Потребитель лишается права на гарантийный ремонт в следующих случаях:

- при нарушении правил транспортирования, хранения и эксплуатации камеры;
- при повреждении камеры во время транспортировки в случае повреждения заводской упаковки или ее отсутствия;
- при повреждениях, вызванных попаданием внутрь камеры посторонних веществ, предметов, жидкостей, насекомых и животных;
- при наличии механических повреждений наружных или внутренних деталей, узлов, проводников камеры, возникших в процессе эксплуатации;
- при нарушении правил технического обслуживания;
- при нарушении, повреждении или отсутствии заводских пломб;
- в случаях, когда предприятием-изготовителем установлена необоснованность претензии потребителя.

12.7 В случаях выхода камеры из строя в послегарантийный период ремонт может производиться предприятием-изготовителем по отдельному договору за счет потребителя.

### **13 МЕТОДИКА АТТЕСТАЦИИ КАМЕРЫ**

Камеры подлежат аттестации при выпуске, после ремонта и в течение всего срока эксплуатации.

Аттестация камер должна производиться в соответствии с программой и методикой аттестации, согласованной и утвержденной органами государственной метрологической службы Росстандарта.

Периодичность аттестации камер указана в аттестате первичной аттестации.

### **14 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ**

14.1 Претензии в адрес предприятия-изготовителя предъявляются в случае, если неисправность произошла по вине завода-изготовителя в период гарантийного срока.

14.2 Рекламация, полученная предприятием-изготовителем, рассматривается в десятидневный срок. О принятых мерах письменно сообщается потребителю.

14.3 Все предъявленные рекламации должны регистрироваться предприятием-изготовителем и содержать сведения о принятых мерах.

14.4 Для определения причин поломки потребитель создаёт комиссию и составляет акт, в котором должны быть указаны:

- заводской номер камеры;
- дата получения камеры от предприятия-изготовителя или торгующей организации и номер документа, по которому он был получен;
- дата ввода в эксплуатацию;
- описание внешнего проявления неисправности;
- какие узлы и детали сломались, износились и т.д.

14.5 К рекламации следует приложить:

- заполненный гарантийный талон;
- акт о поломке.

14.6 Если в течение гарантийного срока изделие вышло из строя по вине потребителя, то претензии предприятием-изготовителем не принимаются.

14.7 Рекламация на детали и узлы, подвергшиеся ремонту потребителем, предприятием-изготовителем не рассматриваются и не удовлетворяются.

**15 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ**  
**Камера тепла-холода КТХ-1000-75/180**  
заводской № \_\_\_\_\_

изготовлена и принята в соответствии требованиями технических условий  
ТУ 28.21.13-033-00141798-2018 и признана годной для эксплуатации.

ОТК

МП \_\_\_\_\_  
личная подпись \_\_\_\_\_ расшифровка подписи \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
год, месяц, число

**16 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ**  
**Камера тепла-холода КТХ-1000-75/180**  
заводской № \_\_\_\_\_

Упакована согласно требованиям, предусмотренным в действующей техни-  
ческой документации.

\_\_\_\_\_  
должность                      личная подпись                      расшифровка подписи

\_\_\_\_\_  
год, месяц, число

\_\_\_\_\_

ПРИЛОЖЕНИЕ А

**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«Смоленское СКТБ СПУ»**

Россия, 214020, г. Смоленск, ул. Шевченко, 97  
Контактные телефоны: (4812) 31-31-21, 31-00-90

e-mail: [info@sktb-spu.ru](mailto:info@sktb-spu.ru)

<http://sktb-spu.ru>

сервисная поддержка e-mail: [quality@sktb-spu.ru](mailto:quality@sktb-spu.ru)

Действителен по заполнению  
ОТРЫВНОЙ ТАЛОН НА ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ № 1  
В ТЕЧЕНИЕ СРОКА ГАРАНТИИ

Заполняет предприятие-изготовитель

**Камера тепла-холода КТХ-1000-75/180**

заводской № \_\_\_\_\_

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Представитель ОТК предприятия-изготовителя \_\_\_\_\_  
штамп ОТК

---

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«Смоленское СКТБ СПУ»**

Россия, 214020, г. Смоленск, ул. Шевченко, 97  
Контактные телефоны: (4812) 31-31-21, 31-00-90

e-mail: [info@sktb-spu.ru](mailto:info@sktb-spu.ru)

<http://sktb-spu.ru>

сервисная поддержка e-mail: [quality@sktb-spu.ru](mailto:quality@sktb-spu.ru)

Действителен по заполнению  
ОТРЫВНОЙ ТАЛОН НА ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ № 2  
В ТЕЧЕНИЕ СРОКА ГАРАНТИИ

Заполняет предприятие-изготовитель

**Камера тепла-холода КТХ-1000-75/180**

заводской № \_\_\_\_\_

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Представитель ОТК предприятия-изготовителя \_\_\_\_\_  
штамп ОТК

## ЗАПОЛНЯЕТ РЕМОНТНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

Заводской номер камеры \_\_\_\_\_

Причина ремонта

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Дата ремонта

число, месяц прописью, год

Подпись и ф.и.о лица, производившего ремонт

Подпись владельца камеры, подтверждающего ремонт

Штамп ремонтного предприятия

---

## ЗАПОЛНЯЕТ РЕМОНТНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

Заводской номер камеры \_\_\_\_\_

Причина ремонта

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Дата ремонта

число, месяц прописью, год

Подпись и ф.и.о лица, производившего ремонт

Подпись владельца камеры, подтверждающего ремонт

Штамп ремонтного предприятия

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### Настройка удаленного доступа к изделию через Ethernet

Доступ к изделию через Ethernet осуществляется с помощью системы удаленного доступа VNC. Для связи необходимо:

1. Включить изделие, дождаться загрузки контроллера.
2. Войти в меню системных настроек контроллера с помощью кнопки со стрелкой, расположенной в правом нижнем углу экрана. При нажатии на данную кнопку будет отображено окно с требованием ввести пароль (рисунок В1). С помощью клавиатуры, изображенной в правой части рисунка В1, необходимо ввести 11111.

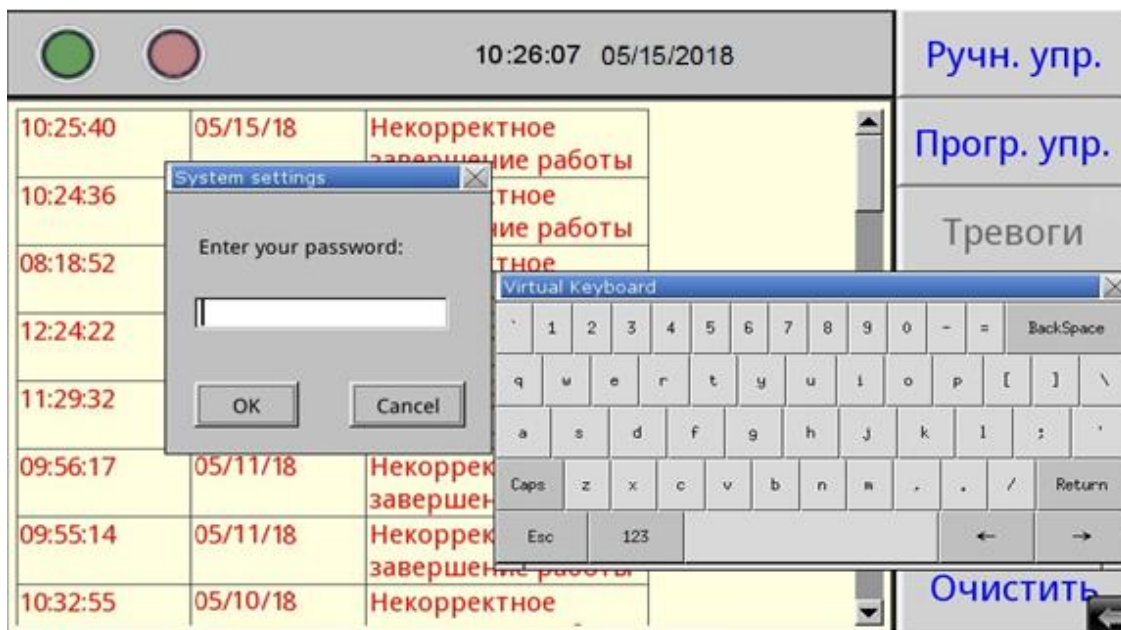


Рисунок В1 – Окно доступа к системным настройкам

3. Во вкладке «VNC server setting» системных настроек убедиться, что запущен VNC-сервер в режиме одного/нескольких подключений (single-connection/multi-connection) (рисунок В2). Запуск/останов осуществляется нажатием на кнопки Start - /Stop - соответственно.

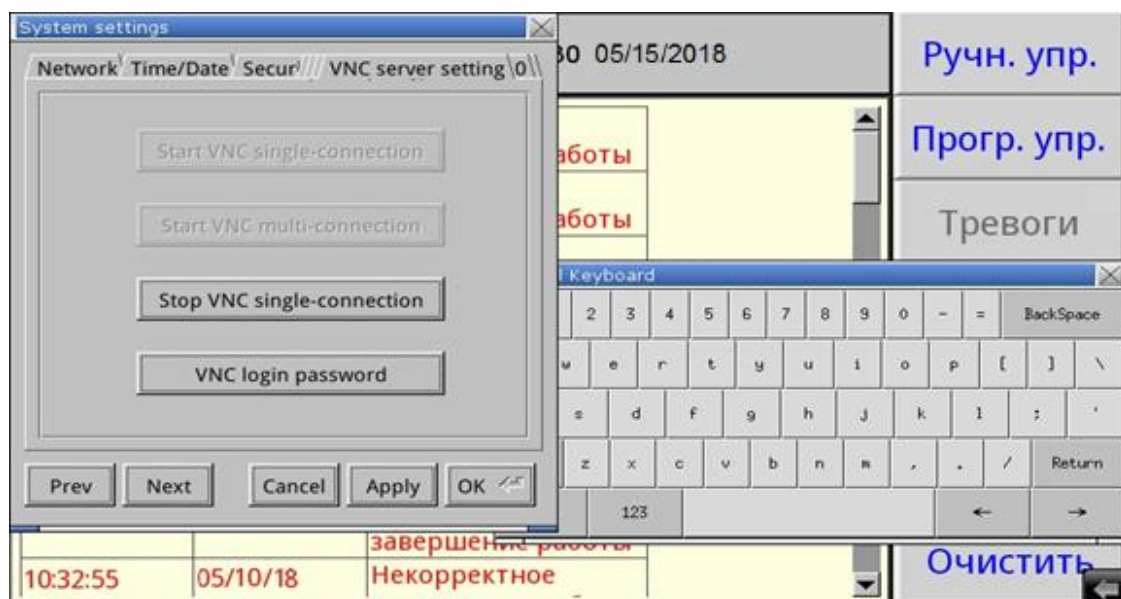


Рисунок В2 – Вкладка системных настроек с текущим состоянием VNC-сервера

4. Во вкладке «Network» системных настроек настроить параметры контроллера (IP-адрес, маску подсети, шлюз, DNS) с помощью клавиатуры, изображенной в правой части экрана, в соответствии с настройками сети, в которую будет включено изделие (рисунок В3).

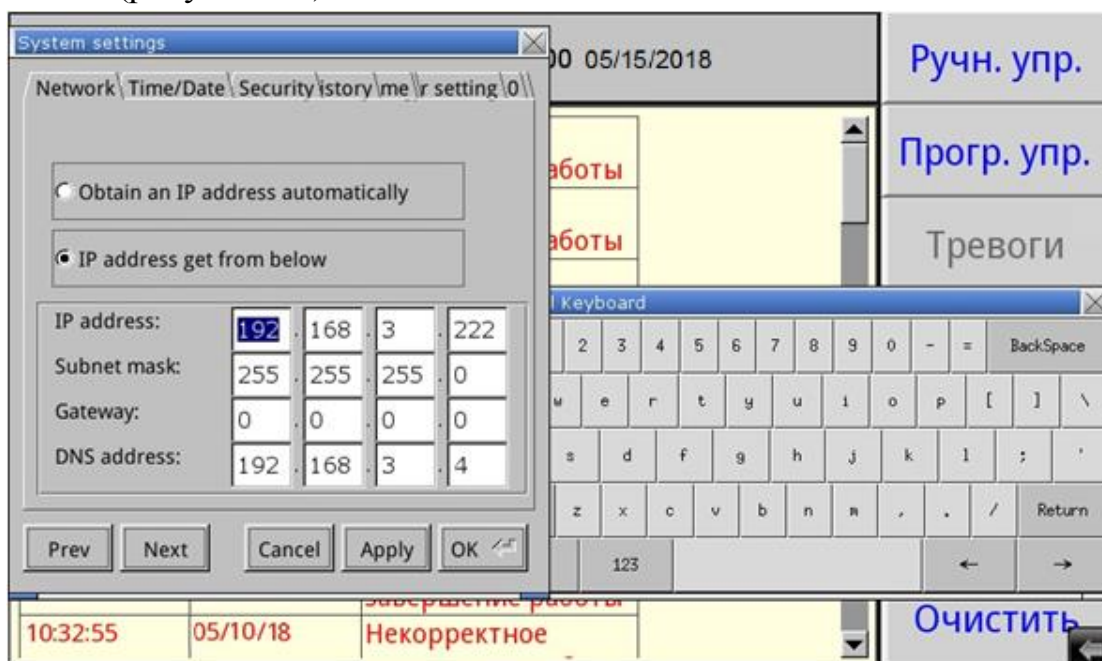


Рисунок В3 – Вкладка системных настроек с настройками сети

5. После завершения настройки системных параметров контроллера нажать на кнопки «Apply» и «OK».

6. Провести настройку маршрутизатора сети, в которую будет включено изделие, для разрешения удаленного доступа (осуществить так называемый проброс (публикацию) порта).

7. Установить на компьютер, с которого будет осуществляться удаленный доступ, программу-клиент VNC. Рекомендуется к использованию бесплатная программа UltraVNC, дальнейшие операции описаны применительно к данной программе.

8. Подключить с помощью патч-корда изделие в локальную сеть с настроенным маршрутизатором через розетку RJ-45, установленную на задней части.

9. Запустить приложение UltraVNC Viewer.

10. В окне программы в поле «VNC Server» ввести адрес удаленного подключения к контроллеру в формате внешний IP маршрутизатора: порт (рисунок В4).

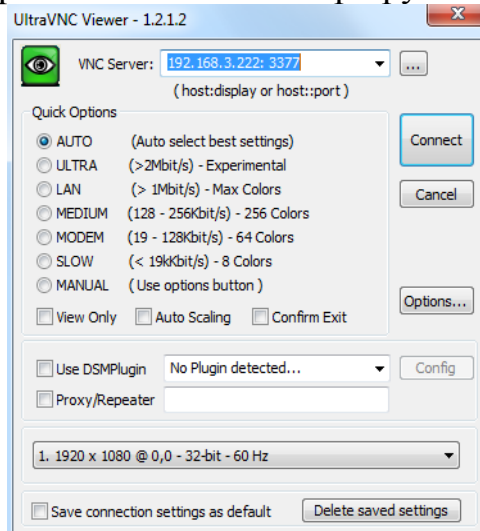


Рисунок В4 – Окно программы UltraVNC Viewer

11. В окне программы нажать кнопку «Connect». В случае правильной настройки контроллера и маршрутизатора сети, в которую включено изделие, на компьютере появится окно с требованием ввести пароль – 11111 (рисунок В5).



Рисунок В5 – Аутентификация клиента VNC

12. После ввода пароля будет отображено окно (рисунок В6), функционально и визуально повторяющее экран контроллера, позволяющее как наблюдать, так и управлять процессами в изделии.

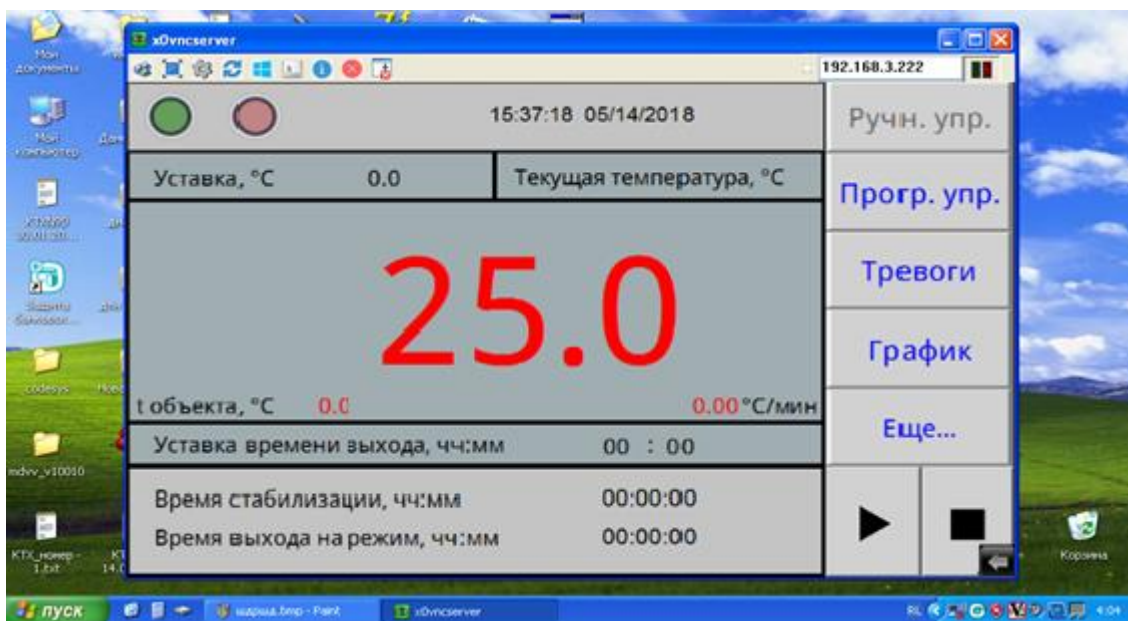


Рисунок В6 – Окно удаленного доступа к изделию через Ethernet





## ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ



**Заявитель** ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "СМОЛЕНСКОЕ СПЕЦИАЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ БЮРО СИСТЕМ ПРОГРАММНОГО УПРАВЛЕНИЯ"

Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности: 214020, Россия, Смоленская область, город Смоленск, улица Шевченко, дом 97

Основной государственный регистрационный номер 1026701429655.

Телефон: +74812313101 Адрес электронной почты: office@sktb-spu.ru

**в лице** Генерального директора Шапкина Сергея Александровича

**заявляет, что** Камера тепла-холода КТХ-1000-75/180.

**Изготовитель** ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "СМОЛЕНСКОЕ СПЕЦИАЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ БЮРО СИСТЕМ ПРОГРАММНОГО УПРАВЛЕНИЯ"

Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 214020, Россия, Смоленская область, город Смоленск, улица Шевченко, дом 97

Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 28.21.13-033-00141798-2018 «Камера тепла-холода КТХ-1000-75/180».

Код (коды) ТН ВЭД ЕАЭС: 8514

Серийный выпуск

**соответствует требованиям**

Технического регламента Таможенного союза "О безопасности низковольтного оборудования" (ТР ТС 004/2011)

Технического регламента Таможенного союза "Электромагнитная совместимость технических средств" (ТР ТС 020/2011)

**Декларация о соответствии принята на основании**

Протоколов испытаний №№ 62/ИЦ-16.02/23, 63/ИЦ-16.02/23 от 16.02.2023 года, выданных ИСПЫТАТЕЛЬНЫМ ЦЕНТРОМ «CERTIFICATION GROUP» Общества с ограниченной ответственностью «ТРАНСКОНСАЛТИНГ» (регистрационный номер аттестата аккредитации MSMQ.01.A.011805)

Схема декларирования соответствия: 1д

**Дополнительная информация**

Условия и сроки хранения стандартные при нормальных значениях климатических факторов внешней среды. Срок службы (годности) указан в эксплуатационной документации. Обозначения и наименования стандартов, включенных в перечни стандартов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"; ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"; ГОСТ 12.2.007.0-75 "Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности", раздел 8 ГОСТ 30804.6.1-2013 "Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в жилых, коммерческих зонах и производственных зонах с малым энергопотреблением. Требования и методы испытаний", разделы 4, 6-9 ГОСТ 30804.6.3-2013 "Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в жилых, коммерческих зонах и производственных зонах с малым энергопотреблением. Идентификация и методы испытаний".

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 15.02.2028 включительно.

\_\_\_\_\_  
(подпись) М.П.

Шапкин Сергей Александрович

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. заявителя)

Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС N RU Д-RU.PA01.B.88206/23

Дата регистрации декларации о соответствии: 17.02.2023