



 **Fast Cold**
технологии сохранения вкуса

**РУКОВОДСТВО
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**
Камеры интенсивного охлаждения и
шоковой заморозки пищевых продуктов
ВС/ВСФ

[ПОСМОТРЕТЬ ВИДЕОРОЛИК](#)

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПРЕДИСЛОВИЕ.....	4
2. ОБОЗНАЧЕНИЕ.....	4
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	7
4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	8
5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	9
6. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ.....	10
6.1. Вводная часть	10
6.2. Описание органов управления и программирование режимов камеры интенсивного охлаждения/шоковой заморозки	10
6.3. Описание функционала панели управления и программирование пользовательских рецептов.....	13
6.4. Пример создания пользовательского рецепта (цикла заморозки) с одним этапом и последующим хранением замороженной продукции.....	17
7. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	31
7.1. Загрузка продуктов.....	31
7.2. Рабочие температуры.....	33
7.3. Установка и использование термощупа.....	33
8. РЕГУЛЯРНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПЛАНОВО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЙ РЕМОНТ ...	34
8.1. Уход за шкафом камеры	36
8.2. Уход за агрегатом	37
8.3. Уход за конденсатором	39
8.4. Уход за воздухоохладителем	39
8.5. Проверка герметичности системы.....	40
8.6. Устранение неплотностей холодильной системы.....	40
8.7. Эксплуатация и уход за электродвигателем вентилятора	40
8.8. Уход за пускателем.....	41
9. ВИДЫ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.....	41
9.1. Межремонтное техническое обслуживание	41
9.2. Плановый ремонт.....	42
9.3. Капитальный ремонт	43
10. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	43
11. ХРАНЕНИЕ.....	45
12. УТИЛИЗАЦИЯ	45

13.	ГАРАНТИЯ	46
14.	ЕСЛИ ИЗДЕЛИЕ НЕ РАБОТАЕТ, ПРОВЕРЬТЕ СЛЕДУЮЩЕЕ:	46
15.	ТАБЛИЦА ЗАВОДСКИХ ПАРАМЕТРОВ.....	49



Перед эксплуатацией оборудования необходимо внимательно ознакомиться с данным руководством! Компания производитель отклоняет всякую ответственность и любые гарантийные обязательства, при возникновении ущерба, нанесенного аппаратуре, людям или предметам, обусловленный неправильной установкой и/или несоблюдением действующих законов!

1. ПРЕДИСЛОВИЕ

Целью настоящего «Руководства по эксплуатации» является обеспечение сведениями по эксплуатации и обслуживанию «Камер интенсивного воздушного охлаждения и заморозки пищевых продуктов» (в дальнейшем – камеры).

Камеры разработаны и изготовлены в соответствии с Техническим Регламентом о безопасности машин и оборудования Таможенного союза.

Прежде чем приступить к монтажу и эксплуатации, необходимо изучить настоящее руководство.

К обслуживанию холодильного оборудования допускаются работники не моложе 18 лет прошедшие обучение, имеющие квалификацию и соответствующее удостоверение на право работы с холодильными установками, а также изучившие данное «Руководство по эксплуатации» и прошедшие инструктаж по соблюдению правил техники безопасности при работе на оборудовании.

Ответственность за операции, выполненные с аппаратом, пренебрегая указаниями, приведенными в данном руководстве, несет пользователь.

В руководстве могут не отражаться конструктивные изменения, внесенные в процессе производства, не имеющие принципиального значения.

2. ОБОЗНАЧЕНИЕ

Камеры состоят из сборных панелей, воздухоохладителя, панели управления, соединительных трубопроводов с агрегатом испарителя.

В процессе работы холодильной машины возможно образование снежного покрова на поверхности воздухоохладителя. Для удаления снежного покрова/наледи предусмотрен режим оттайки. Оттайка испарителя включается автоматически в конце или начале каждого цикла охлаждения или заморозки при соответствующем выборе настройки «оттайка перед этапом»). При хранении продукта и в режиме «Рецепт» оттайка включается автоматически через период, установленный в параметрах, но не реже 4 часов работы в режиме охлаждения/заморозка.



Не допускайте исключения оттайки какими-либо обходными путями. Добивайтесь настройками полного выполнения оттайки.

Пример маркировки камер

1	2	3	4
BC/BCF	-2/1	-T1	-2D

Где:

1 - Тип камеры:

- BC – камера интенсивного охлаждения под тележки-шпильки;
- BCF – камера интенсивной заморозки под тележки-шпильки.

2 - Тип тележек-шпилек:

- 1/1 – тележка-шпилька GN1/1;
- 2/1 – тележка-шпилька GN2/1.

3 - Количество тележек-шпилек:

- T1 – одна тележка-шпилька;
- T2 – две тележки-шпильки;
- T3 – три тележки-шпильки.
- T4 – четыре тележки-шпильки.

4 - Обозначение опций:

- 2D – исполнение камеры с 2-мя дверьми (тоннельного типа).

Пример маркировки камер

1	2	3	4	5
BCF	500	-T4	XL	-2D

Где:

1 - Тип камеры:

- BCF – камера интенсивной заморозки под тележки-шпильки.

2 – Расчетное значение загрузки камеры

- 500 – предполагаемое количество кг

Тип тележек-шпилек:

- GN1/1 – тележка-шпилька GN1/1;
- GN2/1 – тележка-шпилька GN2/1;
- Тележка шпилька 1000x1000.

3 - Количество тележек-шпилек:

- T2 – две тележки-шпильки 600x800 (либо одна 1000x1000);
- T4 – четыре тележки-шпильки 600x800 (либо две 1000x1000).

4 - Обозначение ширины светового проема:

- XL – ширина светового проема 1100 мм;
- Без «XL» - ширина светового проема 900 мм.

5 - Обозначение опций:

- 2D – исполнение камеры с 2-мя дверьми (тоннельный тип).

По требованию заказчика в состав камеры могут входить:

- пандусы для въезда тележек-шпилек;
- пороги обогреваемые (при исполнении камеры в старом конструктиве);
- усиление пола из стали AISI304 толщиной 2 мм;
- направляющие для тележек из стали AISI304 толщиной 2 мм;
- лаги – для обеспечения вентиляции под камерой.

Пример обозначения при заказе:

- BC 1/1-T1 – камера интенсивного воздушного охлаждения для одной тележки-шпильки с габаритами G1/1 600x400 мм коммерческой серии.
- BCF2/1-T2-2D – камера интенсивного воздушного охлаждения и шоковой заморозки для двух тележек-шпилек с габаритами G2/1 800x600 мм тоннельного типа коммерческой серии.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические параметры и характеристики камер ВС для интенсивного охлаждения продуктов представлены в Таблица 1.

Таблица 1

№п/п	Основные характеристики и параметры	Обозначение изделия				
		BCF1/1-T1	BCF2/1-T1	BCF2/1-T2, (BCF180-T2, BCF240-T2XL)	BCF2/1-T3	BCF2/1-T4, (BCF350-T4, BCF500-T4XL)
1	Время охлаждения продукта от температуры +90 до +3°C	120/240 мин				
2	Количество охлаждаемого эталонного продукта, кг (в зависимости от модели агрегата) *	50	155	290 (180, 240)	300	500 (350, 500)
3	Температурный режим в камере, °C	-18 ÷ -32				
4	Тип шпильки-тележки **	GN1/1	GN2/1	GN2/1, 1000x1000	GN2/1	GN2/1, 1000x1000
5	Количество шпильки-тележек	1	1	2	3	4
6	Габаритные размеры камеры, мм *** - длина, - ширина, - высота	1050 1305 2285	1320 1735 2530	2460 (1680) 1735 (1960, 2160) 2650	3600 1735 2650	4740 (3100) 1735 (1960, 2160) 2650
7	Параметры электропитания, В/ф/Гц	380/3/50				
8	Потребляемая мощность, кВт	Согласно коммерческого предложения				
9	Применяемый хладагент	R404A				

* Для эталонного продукта. За эталонный продукт принимается продукт с удельной теплоемкостью 3500 кДж/кг*К (мясные продукты), толщиной не более 40 мм и расположенный на противнях в шпильках-тележках с движением воздуха вдоль длинной стороны продукта. Для воздухообмена обязательно должно быть обеспечено свободное пространство между противнями минимум 3 см.

** Возможно исполнение для противней размером 400*600, 800*600 мм.

*** Размеры приведены для камер с толщиной панели 120 мм.

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Камеры соответствуют требованиям безопасности:

- Технический Регламент о безопасности машин и оборудования Таможенного союза. ТР ТС 010/2011;
- «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» ПУЭ;
- «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» ПТЭ;
- В соответствии с ГОСТ 33662.1-2015 приложение В таблицей В.2 по степени опасности физиологического воздействия на людей, воспламеняемости и взрывоопасности смесей с воздухом хладагент R404A относится к группе А1 — невоспламеняющиеся, нетоксичные холодильные агенты;
- В соответствии с классификацией по степени опасности для озонового слоя Земли хладагент R404A относится к группе озонобезопасных (ОРС = 0, не содержат атомов хлора);
- Защита обслуживающего персонала от опасностей, вызываемых движущимися частями оборудования, соответствует ГОСТ 12.2.062-81;
- Допустимые уровни звукового давления в октавных полосах частот на рабочем месте соответствуют ГОСТ 12.1.003-2014;
- Уровни звука и эквивалентные уровни звука не более 80 дБ. Вибрационная безопасность соответствует требованиям ГОСТ 12.1.012-2004;
- Для защиты обслуживающего персонала от последствий возможных разрушений элементов оборудования и трубопроводов предусмотрены:
 - приборы противоаварийной автоматической защиты;
 - предохранительные устройства по давлению.
- Комплектующее электрооборудование соответствует требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.007.0 –75, ПУЭ, ПТЭ, ПОТ Р М 016-2001;
- Электропитание 230/400 В производится через отдельный ввод.

5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Ниже приведены общие основные правила техники безопасности:

- Не дотрагиваться до аппарата влажными или мокрыми руками, или ногами;
- Не работать с аппаратом, находясь босиком;
- Не вставлять отвертки, кухонные приборы или другие предметы между кожухами и движущимися частями;
- Перед выполнением операций по чистке или плановому ремонту отсоединить аппарат от сети электропитания.

Меры предосторожности при загрузке и разгрузке продуктов:

- Во время операций по загрузке аппарата рекомендуется использовать специальные термостойкие перчатки, чтобы предотвратить контакт с горячими противнями или тележками-шпильками (Рисунок 1);
- В процессе цикла шокового охлаждения и/или замораживания не допускается открывание дверей до завершения процесса.

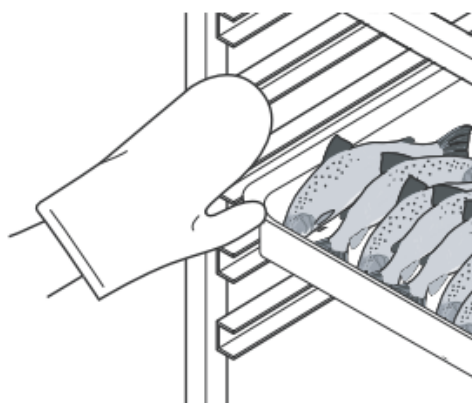


Рисунок 1

Периодическое обучение персонала:

- Рекомендуется периодически обучать правилам безопасности весь персонал. Уполномоченный для работы с устройством (установщик, пользователь, специалист по техническому обслуживанию);
- Кроме того, во избежание несчастных случаев или повреждения аппаратуры рекомендуется периодически обучать персонал эксплуатации и техническому обслуживанию шкафа шокового охлаждения, ссылаясь на данное руководство, которое должно храниться рядом с аппаратом, в известном и доступном месте.

6. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

6.1. Вводная часть

Классификация защиты передней панели: IP 65, внутри IP 20.

Подключение пользовательского интерфейса MT4414T (RS-485): пользовательский интерфейс подключается к модулю специальным кабелем (входит в комплект).

Рабочая температура в помещении: от 0 до 30°C (при относительной влажности 10...90%, без конденсации) Электропитание пользовательский интерфейс MT4414T получает от блока питания 24в.

Внешний вид дисплея в режиме ожидания:

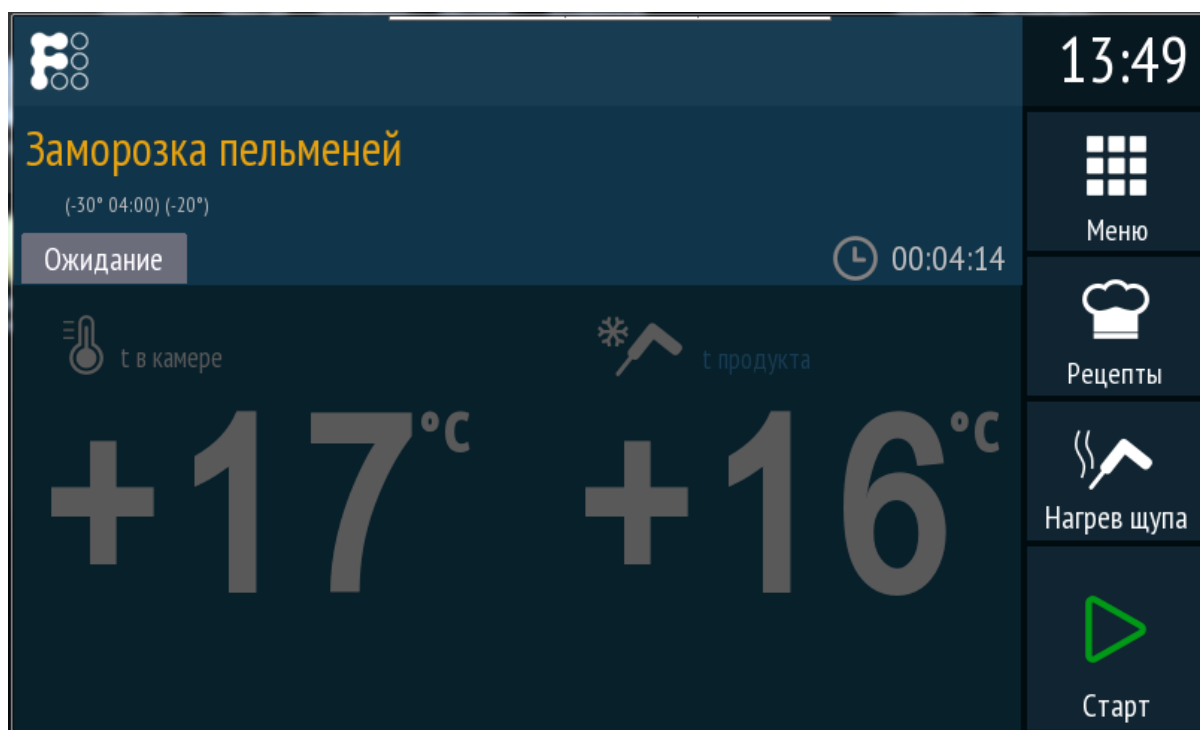


Рисунок 2

6.2. Описание органов управления и программирование режимов камеры интенсивного охлаждения/шоковой заморозки

При включении напряжения на дисплее отобразится внешний вид (Рисунок 2). В правой части дисплея отображаются необходимые для работы пользователя основные кнопки: Меню, Рецепты, Нагрев щупа, Старт. Кнопка Меню открывает доступ к следующему функционалу: Настройки, Рецепты, Нагрев щупа, Оттайка, Уборка УФО, График, Статус, Мнемосхема, Журнал, О программе (Рисунок 3).

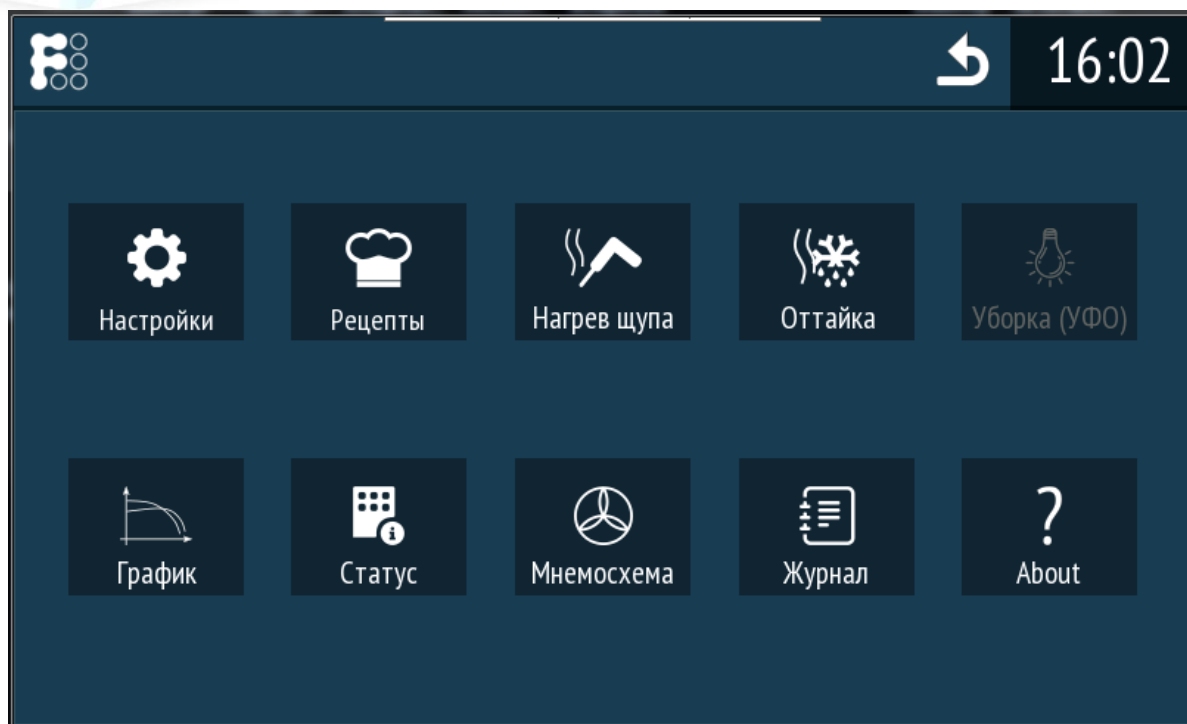


Рисунок 3

Для первоначальной работы с панелью и доступом к настройкам рецептов, параметров панели управления при нажатии на любую кнопку «Настройки», «Рецепты», «Создать рецепт», «Удалить рецепт», «Редактировать рецепт», в средней части дисплея появится информационное окно (Рисунок 4) для ввода PIN-кода.

PIN-код ограничивает доступ посторонних лиц и не дает возможности изменить случайно или преднамеренно настройки панели управления. Для доступа к функционалу необходимо авторизоваться под своим уровнем доступа: «Пользователь», «Технолог», «Главный технолог», «Сервис», «Главный сервис», «Завод, Разработчик», с установленным на заводе-изготовителе PIN-кодом для каждого уровня.

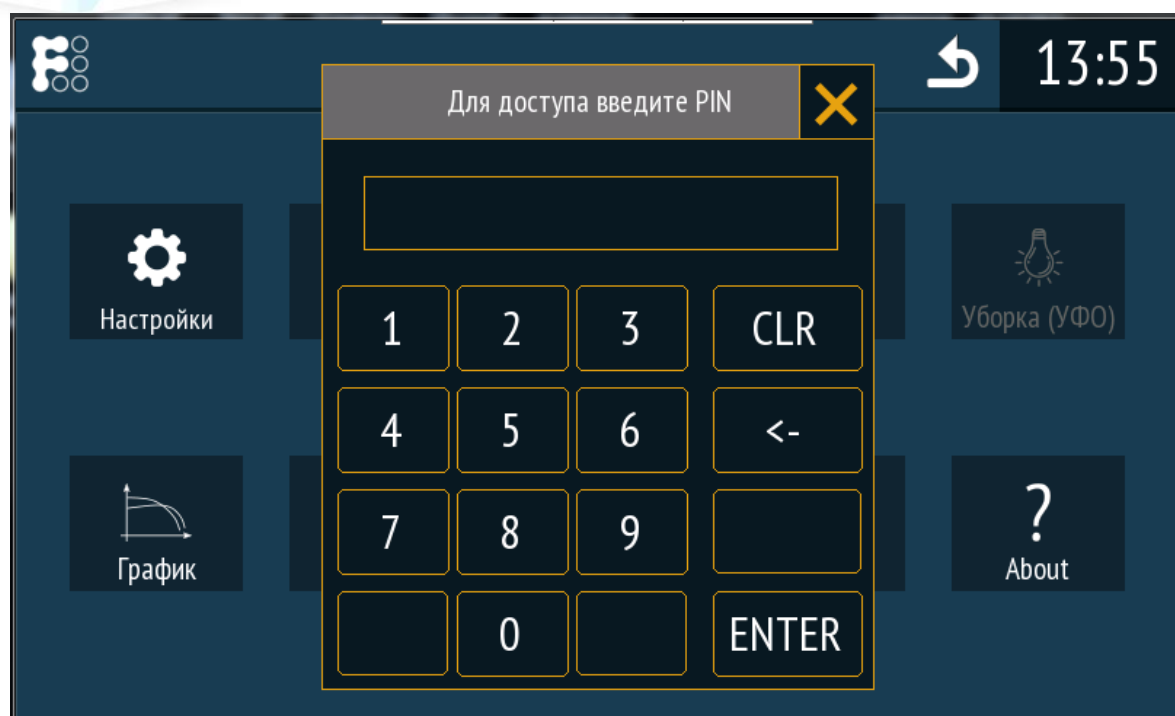


Рисунок 4

Панель управления имеет 7 уровней доступа к параметрам настроек.

Пользователь

Не требует ввод PIN-кода. Обладает правами выбора рецепта, запуска рецепта и остановки рецепта.

Технолог

Обладает правами редактирования рецептов, создания новых, удаление не нужных для работы рецептов. Под созданием и редактированием рецептов понимается настройка температур, выбор режимов работы оборудования, изменение или создание названия рецептов.

Главный технолог

Обладает правами уровня доступа «Технолог» и имеет возможность восстановить утерянный (забытый) пароль уровня «Технолог» без обращения в сервисную службу завода-изготовителя и установки нового ПО.

Сервис

Обладает правами редактирования любых настроек параметров, кроме доступа в меню отладки.

Главный сервис

Обладает правами уровня доступа «Сервис» и имеет возможность восстановить утерянный (забытый) пароль уровня «Сервис» без обращения в сервисную службу завода-изготовителя и установки нового ПО.

На рисунке 8 отображается внешний вид всплывающего окна с клавиатурой. Клавиатура позволяет вводить цифры для PIN-кода. По завершении ввода требуется нажать кнопку **Enter**. Для удаления информации в поле ввода нажать кнопку **CLR** (Clear). Для удаления в поле информации последнего введенного символа нажать кнопку со стрелкой для закрытия информационного окна нажать кнопку **X** (см. Рисунок 3).



При попытке зайти в любой режим настроек, появляется окно ввода PIN-кода, для обеспечения ограниченного доступа к параметрам, участвующим в обеспечении нормального функционирования отдельных агрегатов и всего оборудования в целом. Ввод или изменение этих значений должен производить персонал соответствующей квалификации!

6.3. Описание функционала панели управления и программирование пользовательских рецептов.

При нажатии на кнопку «Меню» (Рисунок 2) внешний вид дисплея примет вид как на Рисунке 5. Дисплей имеет следующие кнопки с иконками: Настройки, Рецепты, Нагрев щупа, Оттайка, Уборка УФО, График, Статус, Мнемосхема, Журнал, О программе.

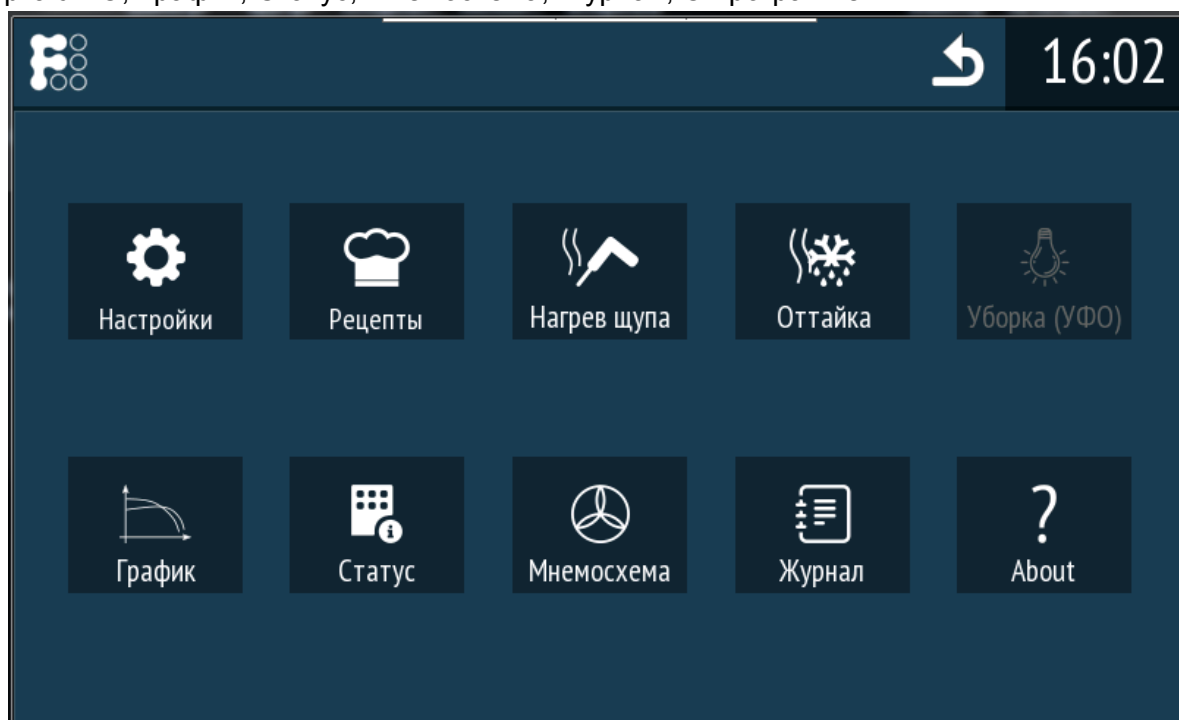


Рисунок 5

Иконка «**Настройки**» – дает возможность перейти в меню настроек параметров программы оборудования (Рисунок 5.1).

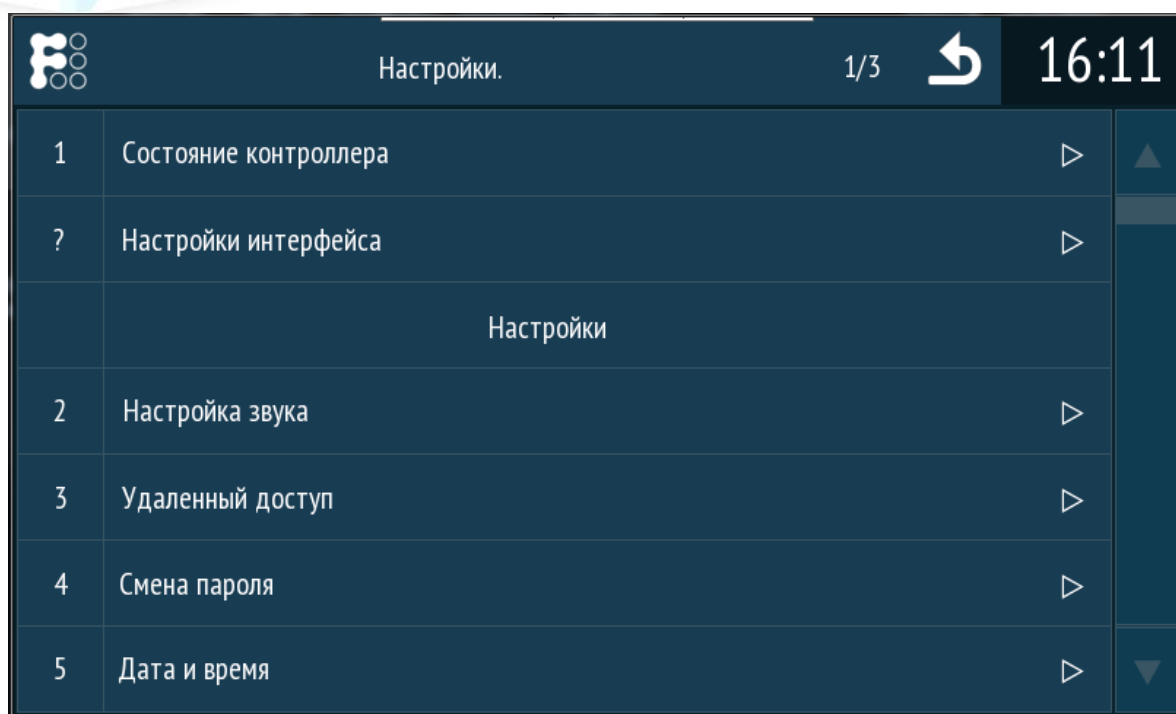


Рисунок 5.1

Все необходимые параметры для нормальной работы камеры шоковой заморозки устанавливаются на заводе-изготовителе и не требуют изменений в процессе эксплуатации.

Перечень всех параметров программы и описание приведены в таблице 2 (п.15).

При нажатии на кнопку Рецепты Пользователю предоставляется возможность увидеть название и перечень запрограммированных изначально на заводе рецептов, возможность их редактирования, создания, удаления (Рисунок 6).

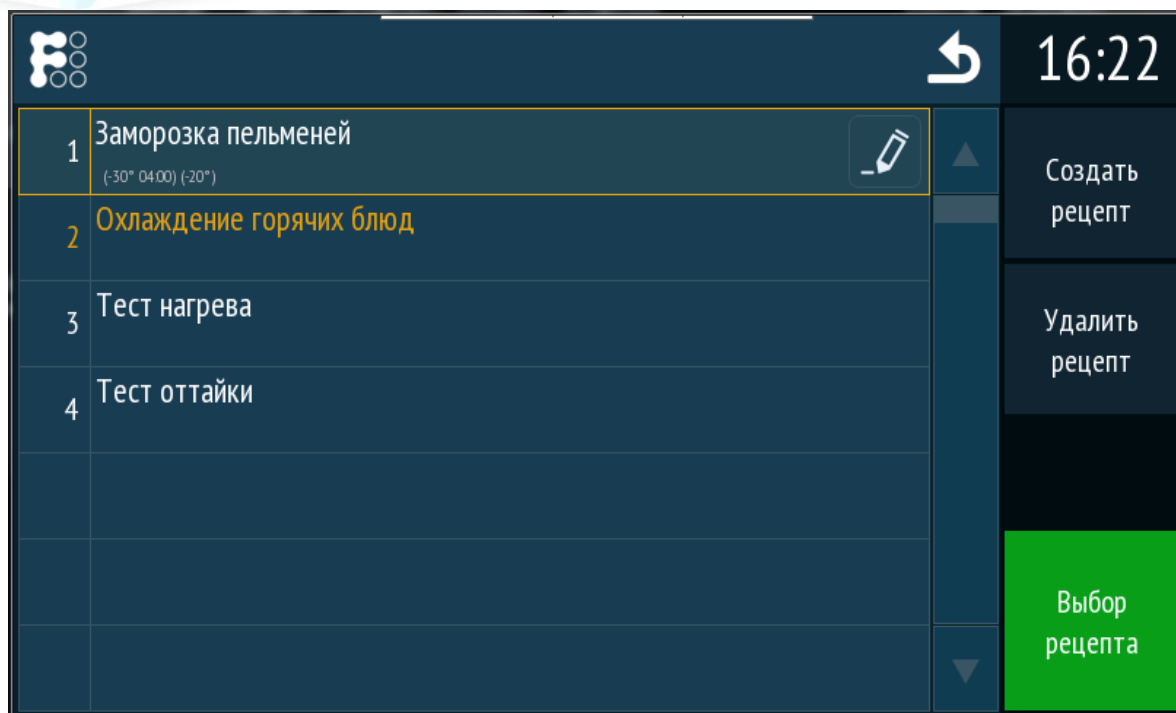


Рисунок 6

В случае отсутствия предустановленных рецептов, их нужно создать под свои условия работы.

При нажатии кнопки «Карандаш» справа от названия рецепта в выбранном рецепте (редактирование настроек рецепта) открывается меню рецепта, аналогичное при создании нового рецепта и нажатии кнопки «Создать рецепт».

Меню дисплея рецепта состоит из вкладок «Описание», «Этап (-ы)», «Хранение» (Рисунок 7).

Перед началом программирования рецептов требуется выбрать на вкладке «Описание» режим работы камеры шоковой заморозки: «Заморозка» или «Разморозка».



Камера шоковой заморозки имеет режим Разморозка, что позволяет поддерживать температуру в камере выше 0 градусов с использованием цикла нагрева воздуха во внутреннем объеме камеры.

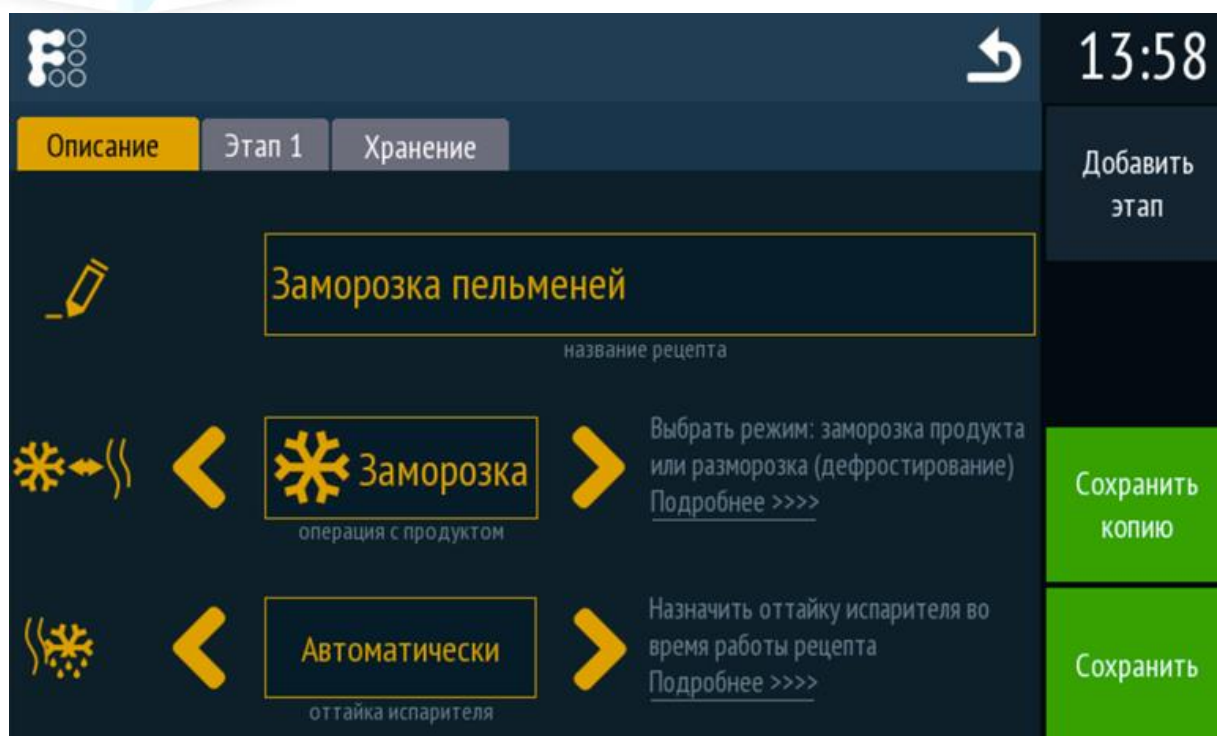


Рисунок 7

во этапов (максимальное кол-во 5 шт.) задается пользователем и настраивается самостоятельно, исходя из требуемых условий заморозки. Каждый цикл заморозки заканчивается этапом «Хранение», который так же настраивается пользователем с заданием температурного режима, скорости вращения вентиляторов.

Вкладка «Описание» содержит название рецепта. При нажатии на название рецепта появляется окно с клавиатурой (Рисунок 8), это позволяет изменить или создать название рецепта, в конкретном примере это «Заморозкапельменей». Для выхода из режима клавиатуры требуется нажать кнопку **ESC**, для ввода названия кнопку **ENTER**.

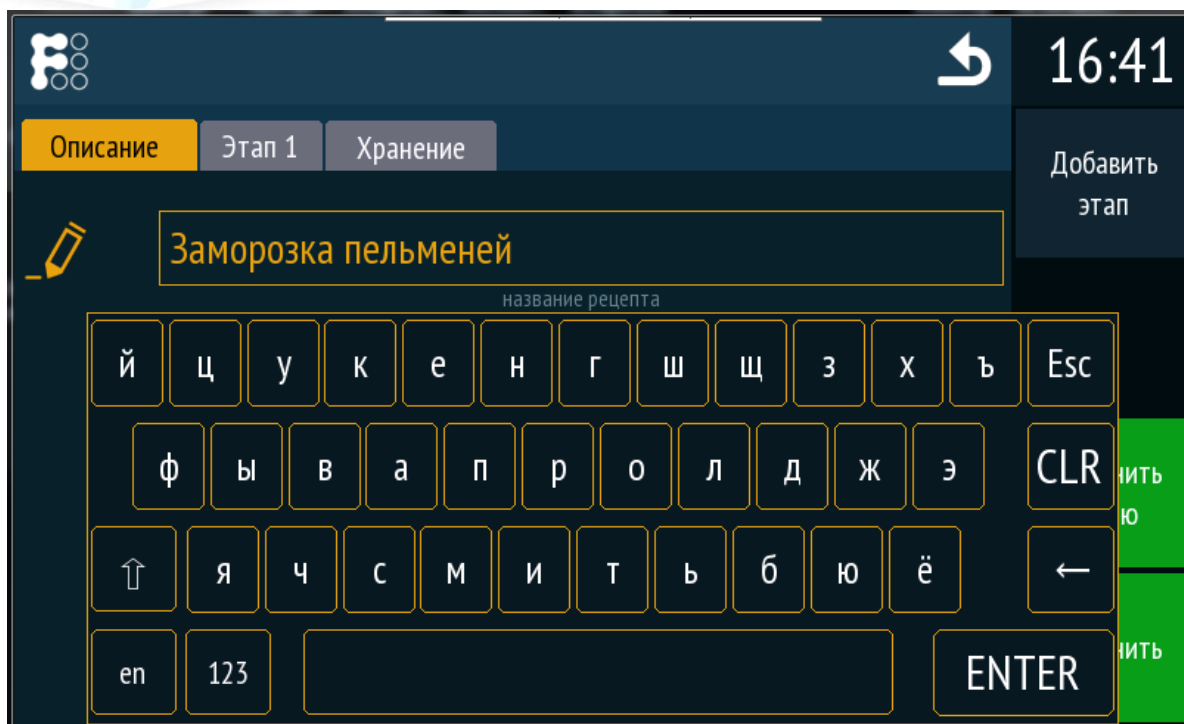


Рисунок 8

6.4. Пример создания пользовательского рецепта (цикла заморозки) с одним этапом и последующим хранением замороженной продукции.

Ранее (Рисунки 7,8) было создано название рецепта «Заморозка пельменей» во вкладке «Описание».

Выбираем стрелками режим «Заморозка».

Выбираем стрелками способ оттайки испарителя - **автоматически**. Есть возможность выбора оттайки – «Перед рецептом». Выбор производит «Пользователь» в зависимости от технологического процесса производства.

Программируем режим работы в этапе 1.

Для этого переходим в вкладку «Этап 1» (нажимаем на вкладку «Этап 1»), появляется следующий вид дисплея (Рисунок 9).

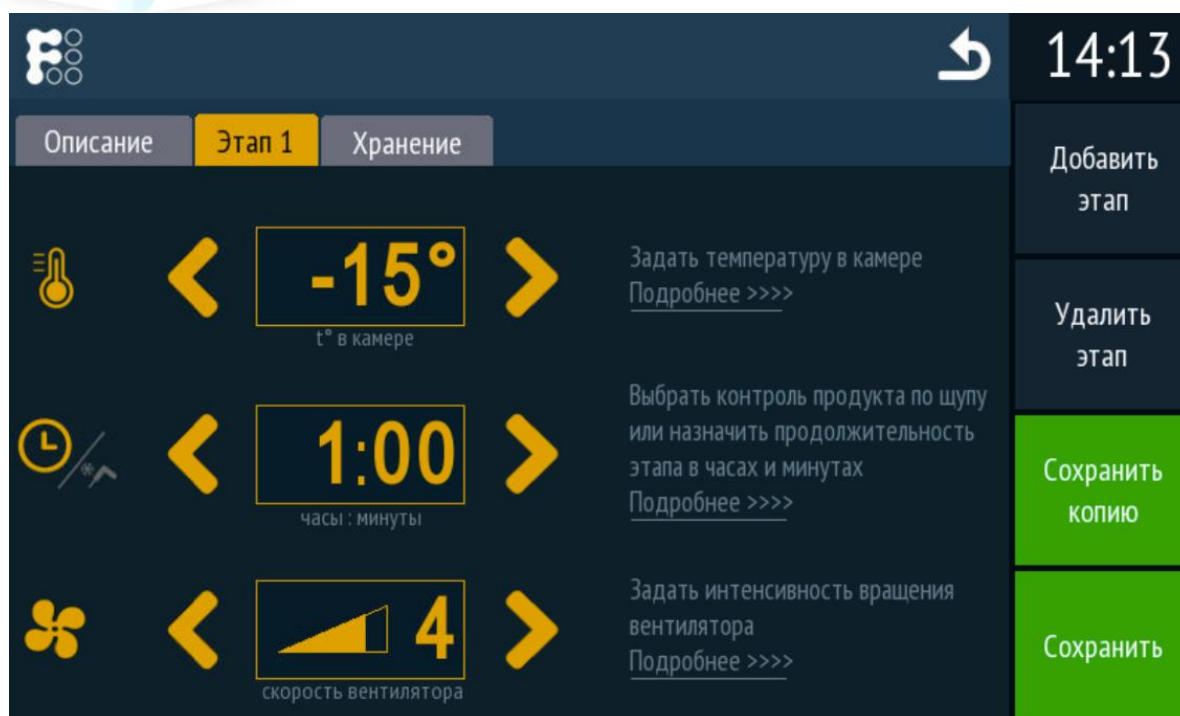








Рисунок 9

Задаем температуру заморозки во внутреннем объеме камеры  нажатием на дисплее значения температуры в поле ввода при помощи всплывающей клавиатуры или нажатием стрелок влево-вправо   устанавливаем температуру минус 15С (как пример, стандарт минус 30С).

Выбираем работу оборудования по времени цикла  или температуре щупа внутри продукта  нажатием на соответствующий значок. Активный выбор режима (значок) будет желтого цвета, не активный - серого цвета. Нажимаем на дисплее значение времени или температуры (в зависимости от выбранного режима) при помощи всплывающей клавиатуры или нажимая стрелки влево-вправо   устанавливаем время цикла заморозки 4:00 часа или температуру щупа внутри продукта для окончания цикла заморозки минус 18С. Цикл заморозки закончится по времени 4:00 часа или по температуре щупа внутри продукта минус 18С (в зависимости от выбранного режима) и оборудование автоматически перейдет в режим хранения замороженного продукта с поддержанием заданной температуры внутри охлаждаемого объема. В данном случае выбран режим заморозки по времени цикла .

Выбираем стрелками скорость вращения вентиляторов шок-фростера  нажатием на дисплее в поле ввода значения скорости по шкале от 1 до 5 при помощи всплывающей клавиатуры или нажатием стрелок влево-вправо   . Устанавливаем скорость вращения вентиляторов 5, что соответствует максимальной скорости вращения вентиляторов 100%.

Этап 1 запрограммирован.

Производитель включил возможность программирования режимов работы в цикле замораживания или охлаждения до пяти этапов работы как по времени цикла заморозки, так и по температуре щупа внутри продукта по желанию «Пользователя».

Программирование режима работы «Хранение».

При нажатии на вкладку «Хранение» появляется следующий вид дисплея (Рисунок 10).

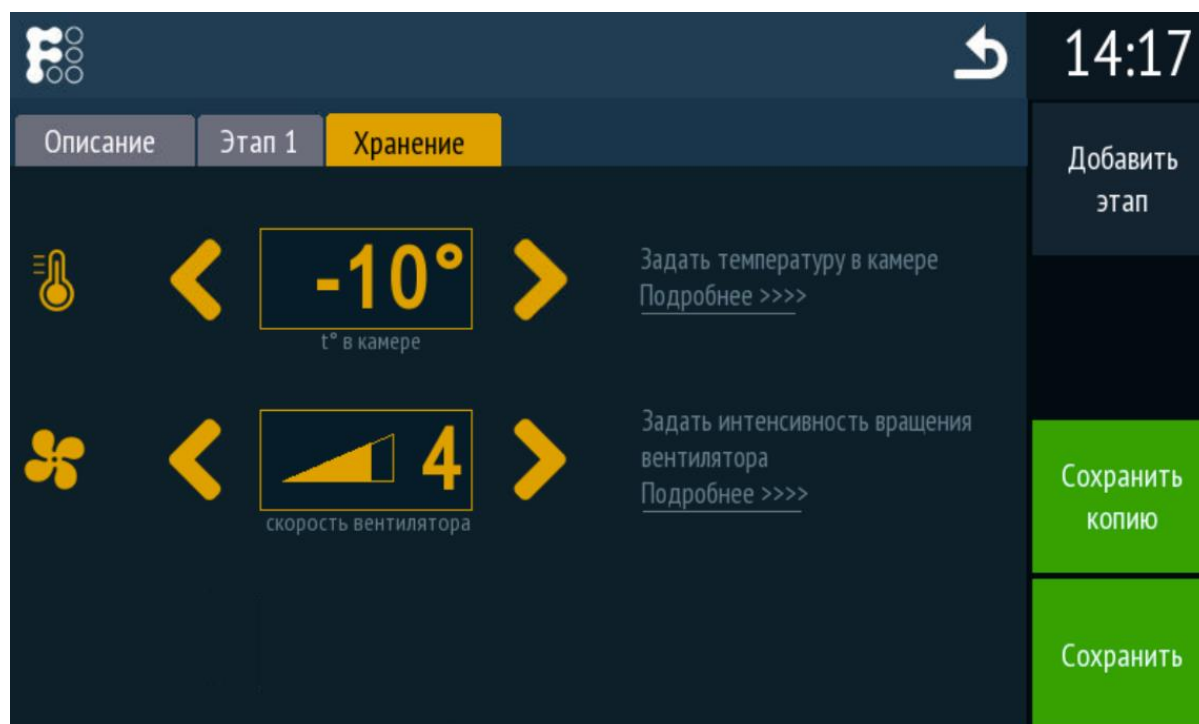








Рисунок 14

Задаем температуру хранения во внутреннем объеме камеры  нажимаем на дисплее значение температуры в поле ввода при помощи всплывающей клавиатуры или нажимаем стрелки влево-вправо  . Устанавливаем температуру в охлаждаемом объеме минус 10С.

Выбираем скорость вращения вентиляторов шок-фростера  нажатием на дисплее в поле ввода значения скорости по шкале от 1 до 5 (20%, 40%, 60%,80%,100%) при помощи всплывающей клавиатуры или нажатием стрелок влево-вправо   устанавливаем скорость вращения вентиляторов 4. Скорость вращения вентиляторов выбирает Пользователь исходя из качественных характеристик хранения продукции.

Нажимаем кнопку «Сохранить». Рецепт сохранен в памяти устройства.

Вид дисплея после нажатия кнопки «Сохранить» (Рисунок 11).

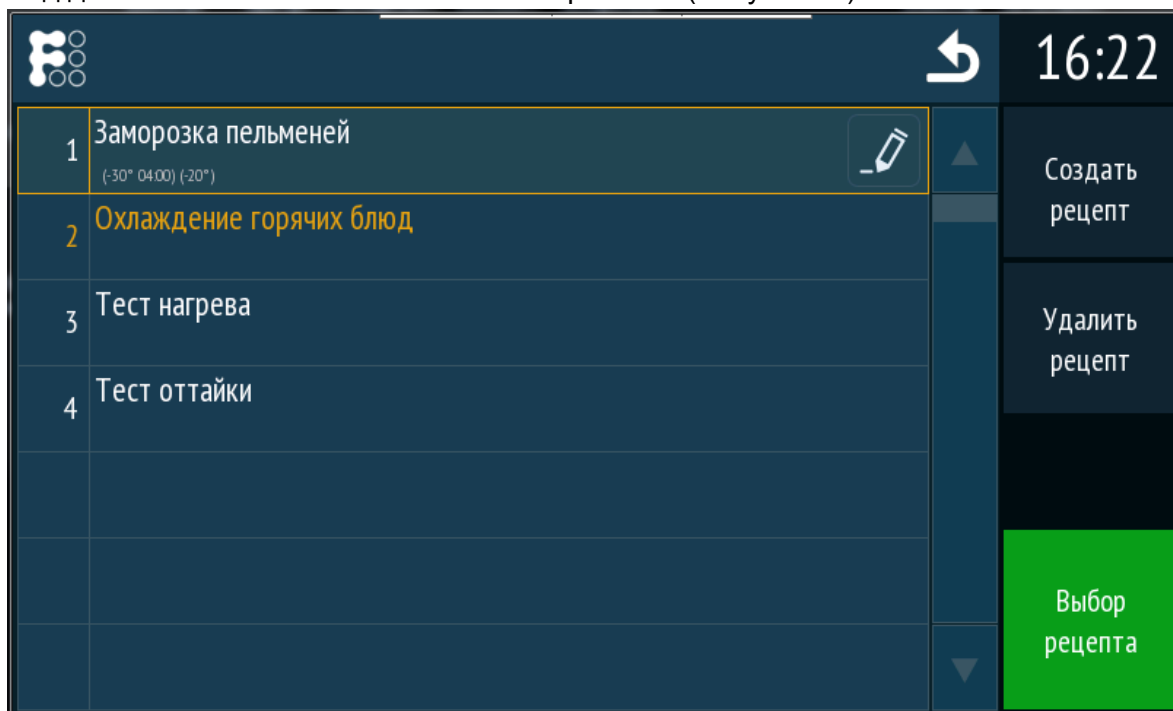


Рисунок 11

Выбираем созданный рецепт среди прочих в списке нажатием на рецепт с названием «Заморозка пельменей». Выбранный рецепт подсвечивается желтой рамкой.

Нажимаем зеленую кнопку «Выбор рецепта».

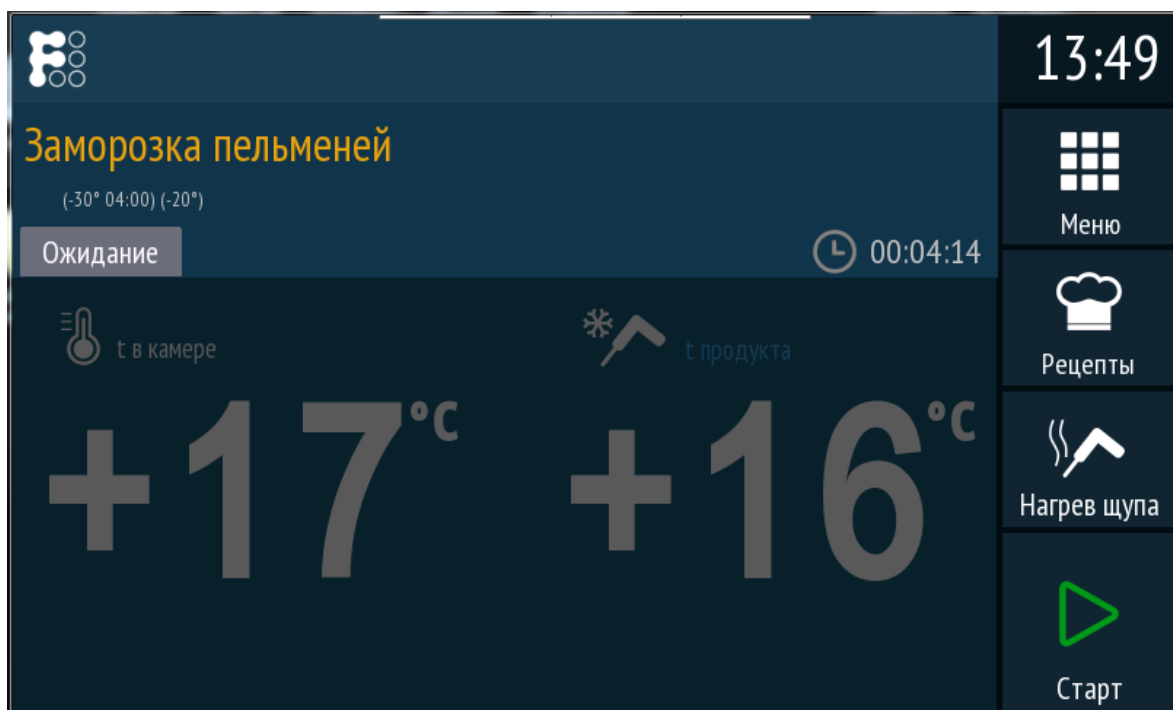


Рисунок 12

Вид дисплея после нажатия кнопки «Выбор рецепта» (Рисунок 12).

Для запуска цикла нажимаем кнопку «Старт».

В случае принудительного завершения цикла по какой-либо причине (принудительное отключение «Пользователем» или пропадание электропитания) на дисплее возникает предупреждающее сообщение (Рисунок 13).

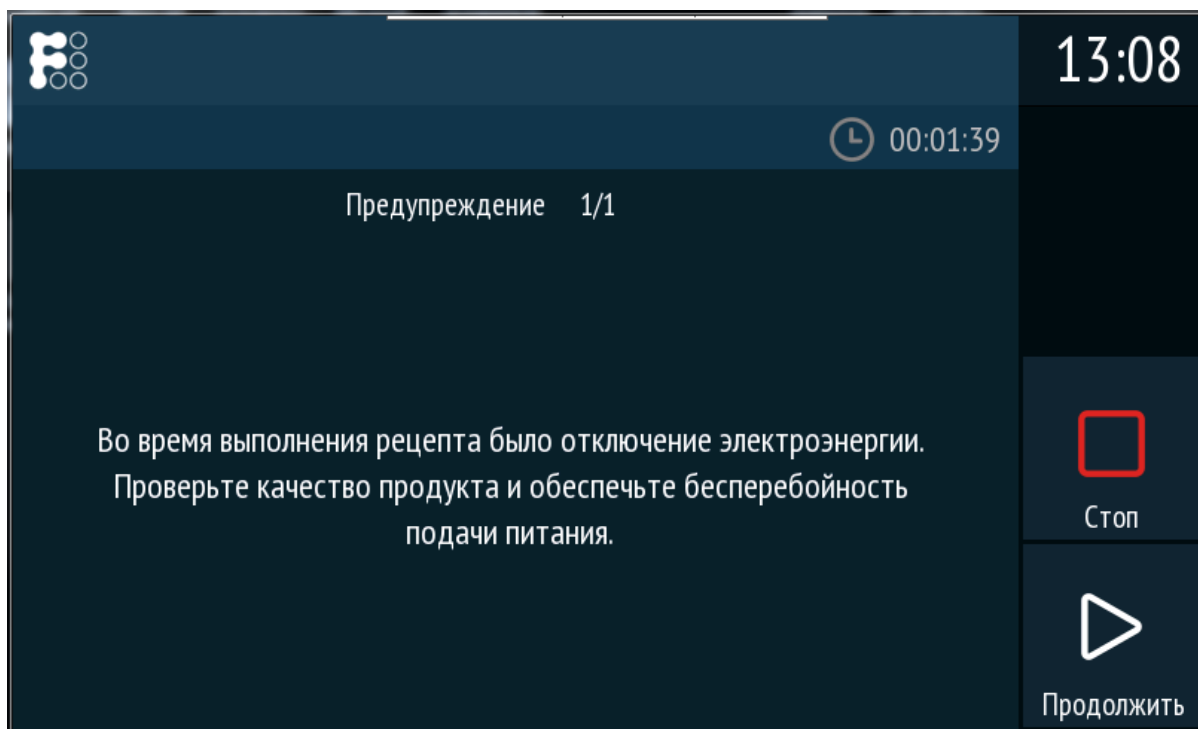


Рисунок 13

При нажатии кнопки «Продолжить» будет произведен запуск оборудования и запуск выбранного цикла заморозки.

В случае отсутствия предупреждений вид дисплея показан на Рисунке 14.

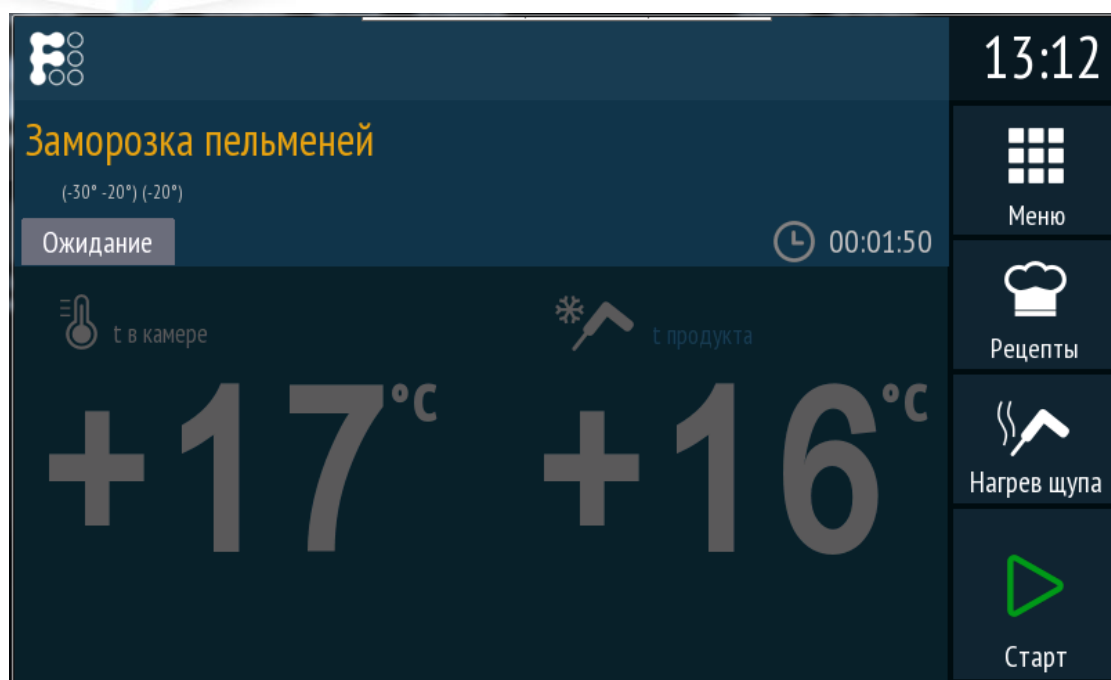


Рисунок 14

При нажатии кнопки «Старт» будет произведен запуск оборудования и запуск цикла.

Вид экрана после запуска цикла приведен на Рисунке 15.

На дисплее отображаются активным желтым цветом текущие температуры во внутреннем объеме камеры, щупа внутри продукта, название рецепта, текущее время цикла, заданная температура в камере на активном этапе, заданное время цикла.

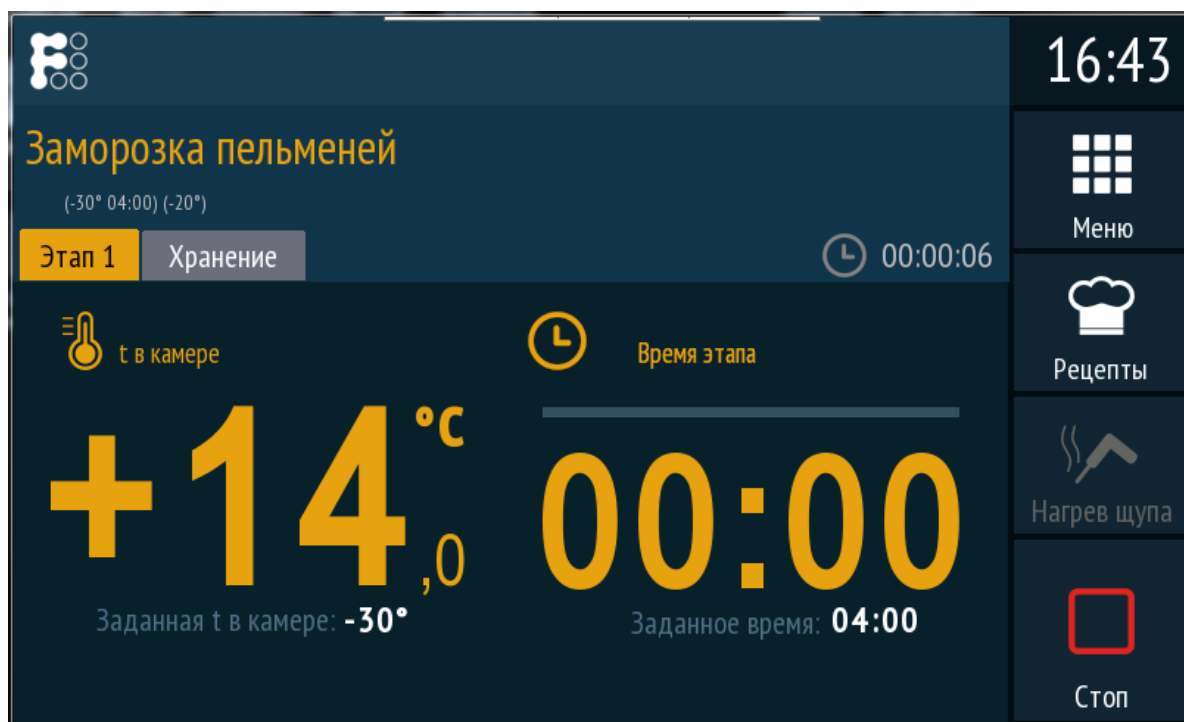


Рисунок 15

Для окончания рецепта и остановки оборудования нажать кнопку «Стоп».

Щуп для измерения температуры продукта имеет подогрев для извлечения его из замороженного продукта после окончания цикла.

В случае, если работа шоковой камеры была запрограммирована с работой по игольчатому щупу температуры продукта, то для извлечения щупа продукта требуется нажать кнопку «Нагрев щупа» и извлечь щуп из продукта по истечении времени нагрева, которое отображается на дисплее с указанием времени нагрева в секундах, полосой прокрутки окончания нагрева и температурой щупа (Рисунок 16).

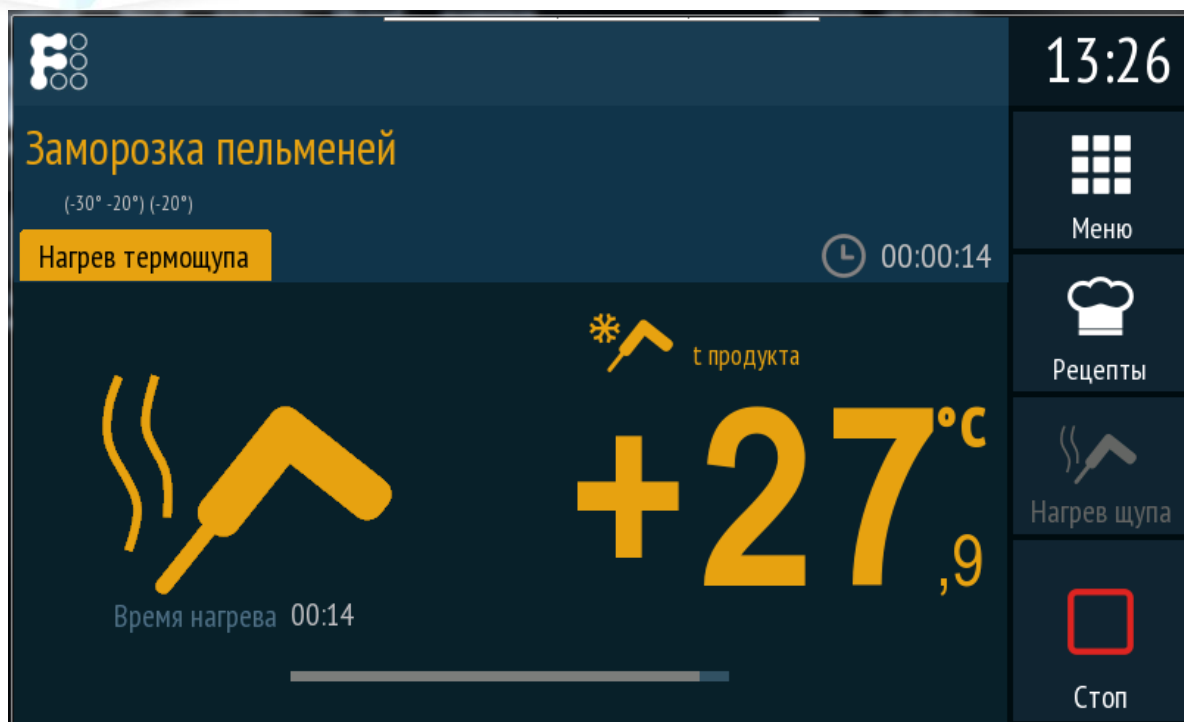


Рисунок 16



Для обеспечения изъятия датчика щупа из тела замороженного продукта – нажать кнопку «Нагрев щупа». Нагрев щупа осуществляется нагревательным элементом, встроенным в тело датчика и контролируется компьютером по заранее введённым параметрам.

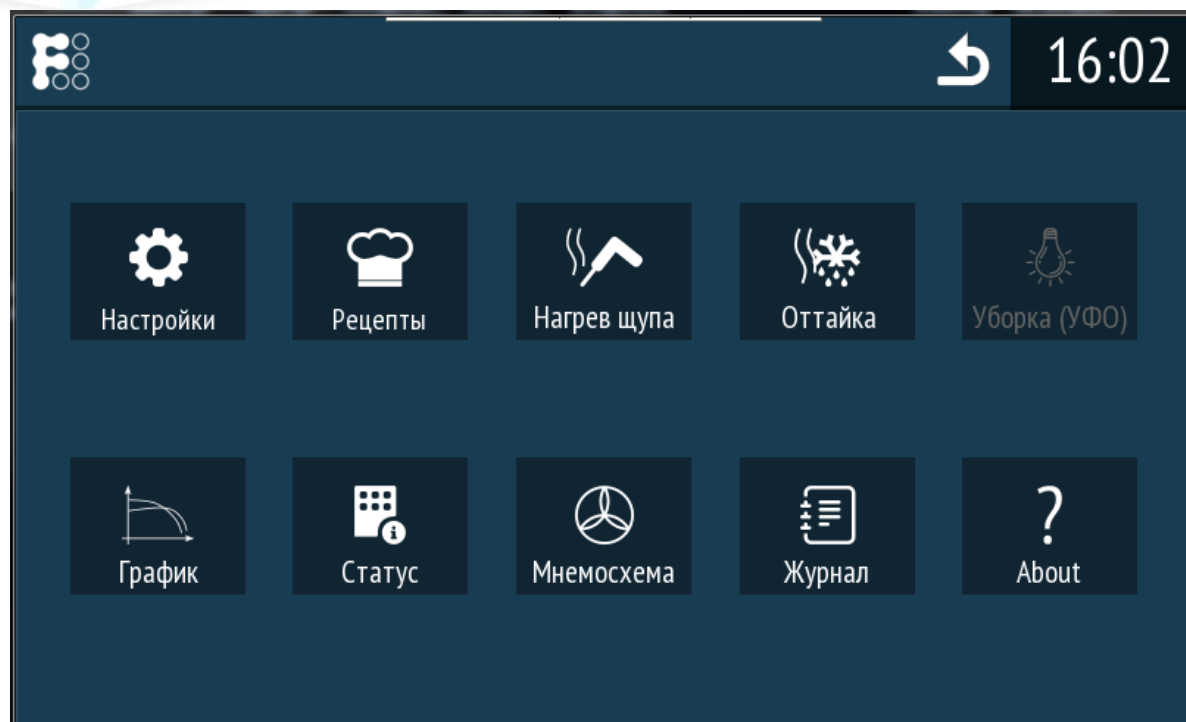


Рисунок 17

Нагрев игольчатого щупа для его последующего извлечения из продукта можно выполнить из главного меню (Рисунок 17) нажатием иконки «Нагрев щупа» и извлечь щуп из продукта по истечении времени нагрева щупа (Рисунок 16).

Во время цикла заморозки имеется возможность произвести принудительную оттайку шокофростера в случае крайней необходимости из главного меню нажатием иконки «Оттайка» (рисунок 17) и подтверждением запуска оттайки нажатием кнопки «ДА» (Рисунок 18).

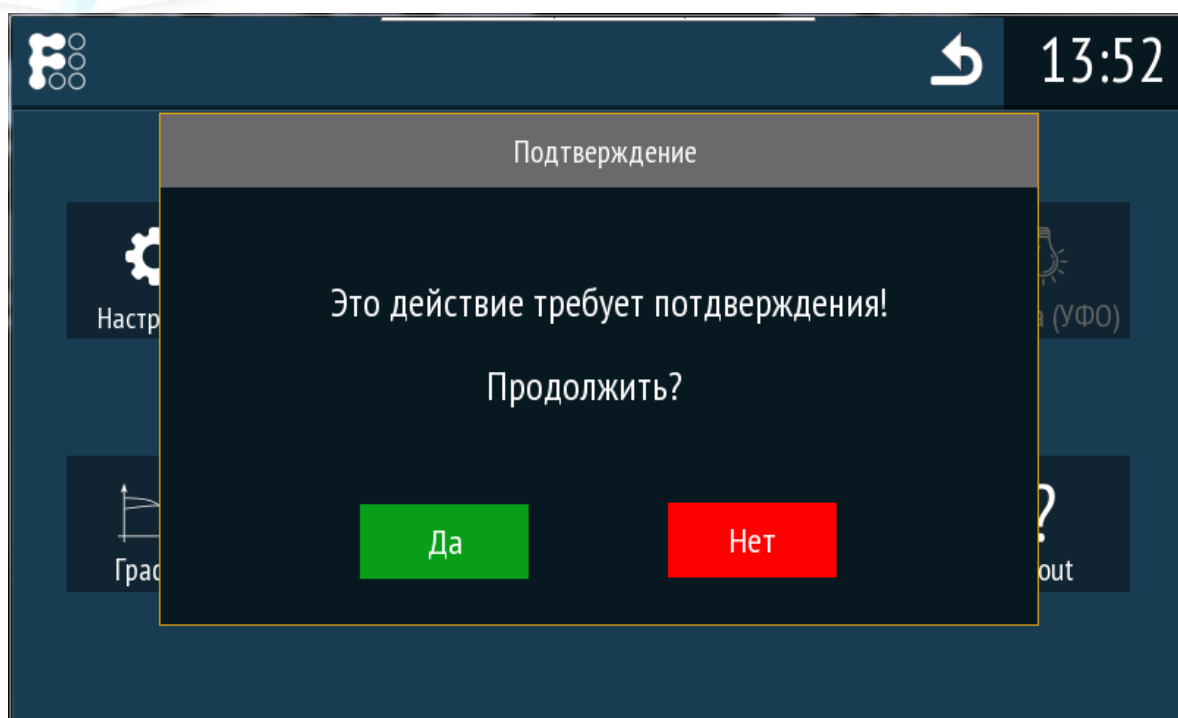



Рисунок 18

В режиме оттайки вентиляторы испарителя не работают.

Панель управления способна хранить в памяти до 100 запрограммированных рецептов, имеет возможность создания рецептов, состоящих из 6 этапов в одном цикле заморозки, включая этап «Хранение».

Удаление рецепта из памяти устройства выполняется нажатием, выделением требуемого рецепта с последующим нажатием кнопки «Удалить рецепт»

Для отмены операции или возврата в главное меню дисплея нажать кнопку .

При нажатии кнопки «График» можно увидеть температурные графики (Рисунок 19).

Страница отображает изменение температуры в камере и тела продукта во времени с момента нажатия кнопки «ПУСК» и позволят определить время охлаждения свойства продукта, особенно это важно при подборе параметров при освоении новой продукции.

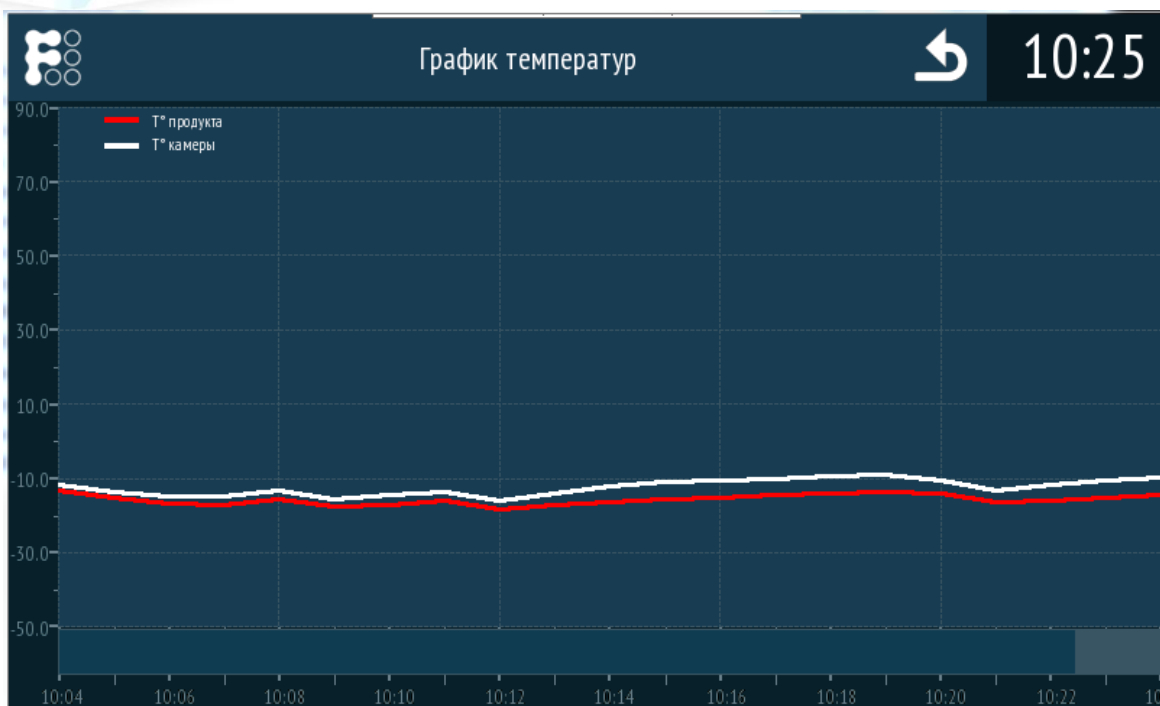


Рисунок 19

При нажатии иконки «Статус» можно увидеть статусы включенных реле камеры в режиме реального времени (Рисунок 20).

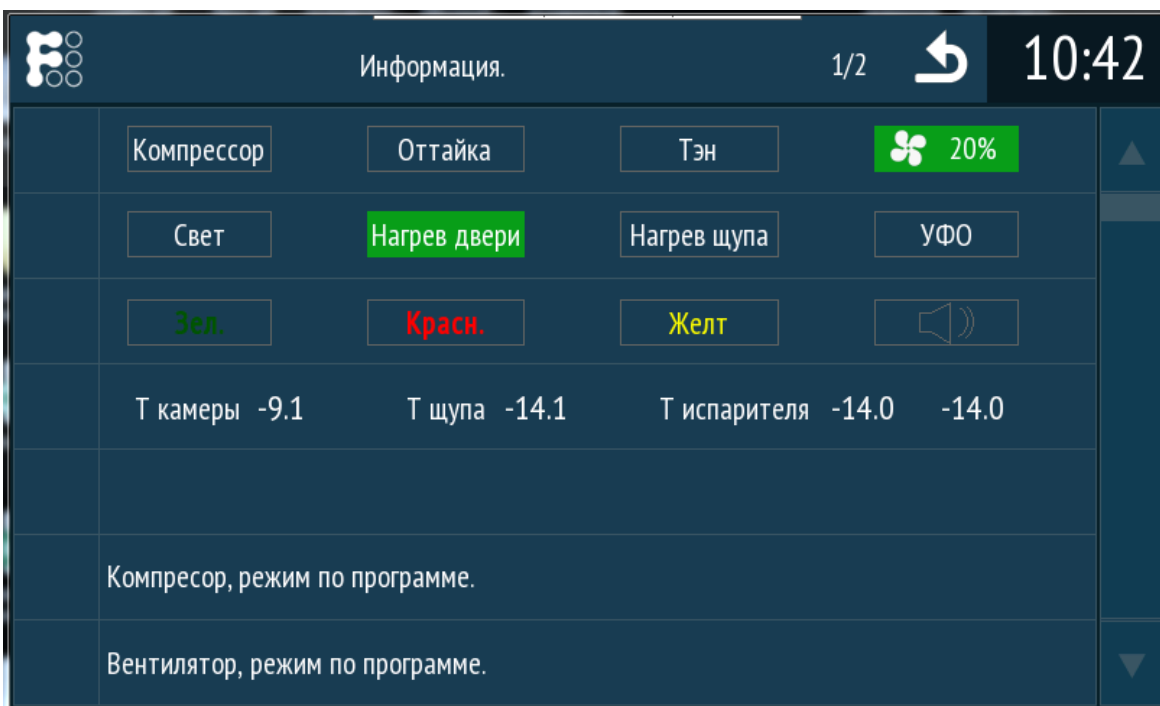


Рисунок 20

При нажатии кнопки «Мнемосхема» можно увидеть мнемосхему устройства в целом.

Информация позволяет судить о текущей работе и исправности узлов и агрегатов, а также текущие температурные показатели в независимости от фазы при работе в цикле. Информация, подсвечиваемая красным цветом, свидетельствует о неисправности подсвеченного узла или агрегата (Рисунок 20).

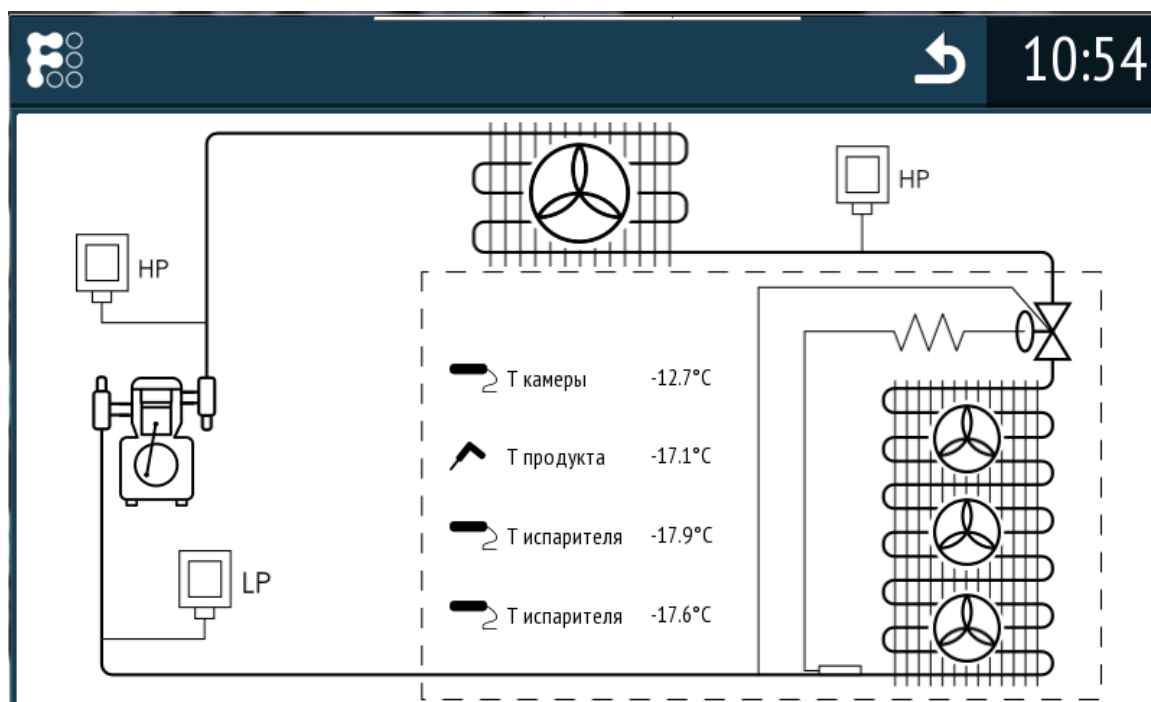


Рисунок 21

При нажатии кнопки «Мнемосхема» можно увидеть состояние работы оборудования (Рисунок 21).

При нажатии кнопки «Журнал» можно просмотреть историю событий (аварий) с привязкой к датам и времени (Рисунок 22).

№	Дата	Время	Статус	Событие
21	31.10.22	10:13:07	0	Хранение
20	31.10.22	10:13:07	2	Этап 1
19	31.10.22	09:58:08	0	Рецепт - Те ст в ен ти ля то ра
18	31.10.22	09:58:08	0	Этап 1
17	31.10.22	09:50:11	2	Дверь открыта
16	31.10.22	09:48:58	0	Дверь открыта
15	31.10.22	09:38:09	2	Дверь открыта
14	31.10.22	09:37:51	0	Дверь открыта
13	31.10.22	09:37:51	2	Аварийный сигнал агрегата
12	31.10.22	09:37:35	0	Запуск устройства
11	31.10.22	09:37:35	0	Аварийный сигнал агрегата
10	31.10.22	09:37:35	2	Запуск устройства

Рисунок 22

При нажатии иконки «О программе» можно увидеть серийные номер контроллера, панели, версии программного обеспечения (Рисунок 23).

Контроллер, серийник	45745183
Панель, серийник	МК202301928
Контроллер, ревизия программы	21.2
Панель, ревизия программы	21
https://irbispro.ru/	

Рисунок 23

Логика работы светосигнальной колонны (опция)

Желтый светится постоянно.

Камера в режиме ожидания.

Зеленый светится постоянно.	Активирован режим заморозки/охлаждения продукта.
Зеленый мигающий с включением звукового зуммера на 5 секунд.	Процесс заморозки/охлаждения закончен.
Зеленый + Желтый светятся постоянно.	Процесс заморозки/охлаждения закончен. Камера перешла в режим оттайки и хранения продукта.
Красный мигающий с включением звукового зуммера на 5 секунд	Включается при возникновении любой аварии.
Красный + Желтый светятся постоянно.	Авария активирована. Авария произошла в режиме ожидания.
Красный + зеленый светятся постоянно.	Авария активирована. Авария произошла во время работы камеры (заморозки или охлаждения).
Красный + Желтый + Зеленый светятся постоянно.	Авария активирована. Авария произошла во время хранения продукта.

В случае возникновения неисправности в оборудовании состояние оборудования мгновенно выводится на дисплей с указанием типа аварии (Рисунок 24).

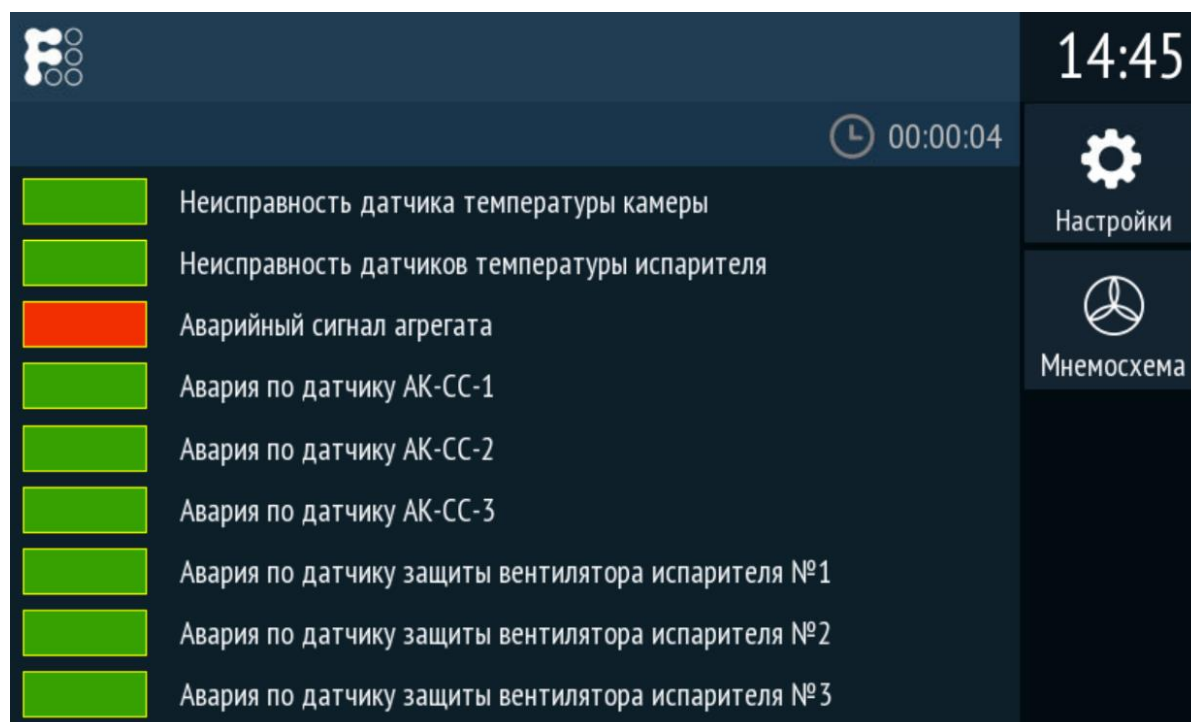


Рисунок 24

Шаги по программированию режима «Разморозка» аналогичны программированию режима «Заморозка». На начальном этапе программирования выбирается режим «Разморозка» (Рисунок 7) и далее программирование осуществляется аналогично режиму «Заморозка».

7. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изделие должно эксплуатироваться в отопляемых закрытых помещениях с температурой окружающего воздуха от +0° С до +25° С и относительной влажностью не более 80% в климатических зонах УХЛ.

Не допускается установка изделия в зоне воздействия прямого солнечного излучения.

Не допускается установка изделия ближе 2м от отопительных приборов.

Не допускается эксплуатация изделия с посторонними предметами на крыше камеры.

Не допускается эксплуатация изделия с условиями, отличными от указанных в настоящем руководстве.

Не допускается эксплуатация без сохранения гарантированного зазора 3 см между изделием и посторонними конструкциями (во избежание конденсата на стенах).

Не допускается превышение предельных норм загрузки продуктов на цикл заморозки или охлаждения (см. Таблица 3 и Таблица 4).



Устройство должно использоваться исключительно для быстрого охлаждения (BC) и/или быстрого замораживания (BCF) продуктов питания в диапазоне температур, указанном изготовителем. Следует помнить, что любое иное применение устройства считается ненадлежащим.

Изготовитель отказывается от какой-либо ответственности в случае ненадлежащего использования устройства.

Установка должна осуществляться только специально подготовленным техническим персоналом.

7.1. Загрузка продуктов

Правила загрузки продуктов:

- Перед загрузкой камеры продуктами, камера предварительно должна быть охлаждена до рабочей температуры;
- Следить за тем, чтобы двери камеры закрывались герметично;
- Избегать закрытия противней и контейнеров крышками или изолирующими пленками (чем больше поверхность контакта продукта питания с холодным воздухом, тем меньшим будет время шокового охлаждения). Исключения составляют продукты с различными посыпками (мак, кунжут и т.п.);
- Следить за тем, чтобы обрывки бумажной или полиэтиленовой упаковки не летали в камере, во избежание засорения испарителя;
- Рекомендуется использовать как можно менее глубокие поддоны и контейнеры, в любом случае не превышающие 6,5 см;
- Для получения лучших результатов рекомендуем загружать в противни 3,5 кг продукта максимальной толщиной 8 см для быстрого охлаждения, или 5 см для быстрого замораживания. Для требовательных и/или жирных продуктов еще больше уменьшить толщину;

- Телешки шпильки располагать в середине прохода камеры (Рисунок 1);

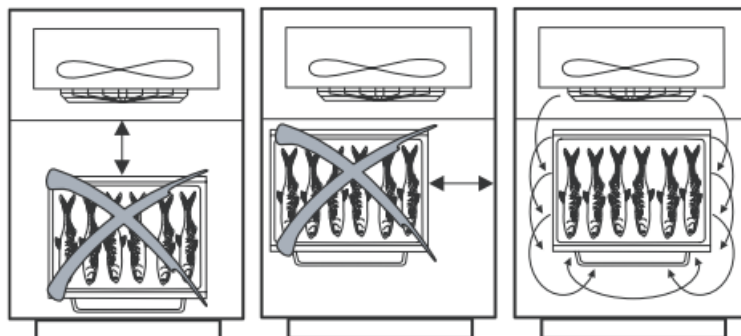


Рисунок 1

- Обращать внимание, чтобы сохранялся достаточный зазор, примерно 3 – 4 см, между противнями так, чтобы обеспечить достаточный воздухообмен (Рисунок 2);
- Если аппарат загружается не полностью, сосредоточить противни в центральной части тележки-шпильки шокового охлаждения, установив дополнительный пустой противень (А) над последним противнем (Рисунок 3).

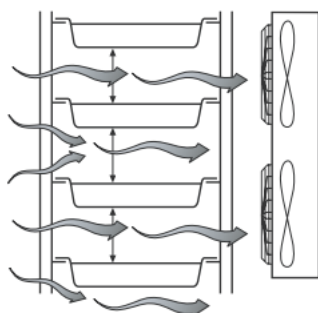


Рисунок 2

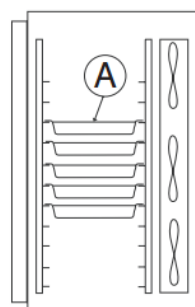


Рисунок 3



Не допускается превышать предельные нормы загрузки продуктов на цикл заморозки или охлаждения (см. Таблица 5) без усиления пола.

Таблица 1

Артикул	BCF1/1- T1	BC1/1- T1	BCF2/ 1-T1	BC2/1- T2	BCF2/ 1-T2	BC2/1- T2*	BCF2/ 1- T3	BC2/1- T4*
Максимальная нагрузка на пол камеры	95 кг	95 кг	105 кг	145 кг	290 кг	390 кг	450кг	600 кг

*для камер BCF180, 240, 350, 50 нагрузка аналогична

7.2. Рабочие температуры

Перед загрузкой в камеру шоковой заморозки температура продукта не должна превышать +70 °С. Однако следует учитывать, что эталонные времена циклов начинается с температуры +90° С (от +90 ° С до +3 ° С при цикле интенсивного охлаждения; от +90 ° С до -18 ° С при цикле шокового замораживания).

7.3. Установка и использование термощупа

Термосу должен быть установлен в центр крупного продукта, наконечник щупа не должен выходить из самого продукта или дотрагиваться до противня (Рисунок 4). С целью предупреждения нежелательных загрязнений термощуп должен быть очищен и дезинфицирован перед каждым рабочим циклом. Для изъятия термощупа повернуть его вокруг собственной оси, затем изъять, не наклоняя игольчатого щупа.

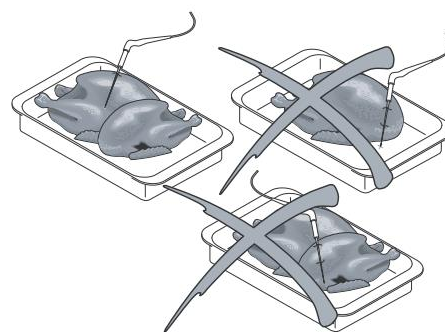


Рисунок 4



Использовать термощуп разрешено только уполномоченному персоналу, обученному использованию шкафа шокового охлаждения.

Термощуп должен использоваться только для цели, для которой он был разработан: определение температуры в центре продовольственных продуктов, предназначенных для шокового охлаждения и/или замораживания.

Рекомендуется работать с термощупом осторожно, так как его конец заострен для облегчения введения в продукты, предназначенные для шокового охлаждения и/или замораживания.

8. РЕГУЛЯРНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПЛАНОВО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЙ РЕМОНТ

Техническое обслуживание холодильной камеры производится только персоналом, прошедшим специализированное обучение и подготовку в сервисных и учебных центрах. Техническое обслуживание камеры заключается в периодической чистке и мойке внутренних и наружных поверхностей в соответствии с установленными санитарными нормами.



Санитарную обработку камеры допускается производить только при отключенной электрической сети. Невыполнение данного требования может привести к поражению электрическим током. При проведении операций повседневного обслуживания, запрещено снимать защитные панели/предохранительные устройства (решётки, клейкие таблички и т.д.).

Техническое обслуживание холодильной машины должна проводить специализированная организация, имеющая лицензию на право выполнения работ по техническому обслуживанию холодильного оборудования.

Операции, выполняемые перед длительным простоем:

- выключить оборудование;
- изъять вилку из сети электропитания;
- изъять всё из камеры и тщательно его очистить (смотреть очистку);
- оставить дверь камеры приоткрытой, чтобы обеспечить циркуляцию воздуха и предотвратить образования плесени и/или посторонних запахов.



При возгорании оборудования, немедленно обесточить. Подготовить углекислотные огнетушители (CO₂) и как можно быстрее охладить зону отсека электродвигателя.

Очистка аппаратуры:

- Перед проведением любой операции по очистке, обесточить оборудование;
- Перед запуском в эксплуатацию, промыть внутреннюю поверхность камеры и детали, небольшим количеством воды и нейтральным моющим средством;
- Регулярная очистка, проводить не реже чем 1 раз в 3 месяца;
- Аккуратно очистить внешнюю поверхность оборудования с помощью мягкой ветоши;
- Использовать нейтральные моющие средства и не использовать средства на основе хлора и/или абразивные вещества;
- Не использовать инструменты, которые могут поцарапать лакокрасочное покрытие, во избежание появления ржавчины;
- Очистить внутреннюю поверхность камеры, чтобы не оставалось остатков загрязнений. Для затвердевших частиц использовать деревянную или пластмассовую лопатку;

- По завершении очистки ополоснуть небольшим количеством воды и тщательно высушить;
- Не мыть оборудование прямым потоком воды, так как при попадании воды на электрические компоненты, может быть нарушена работа оборудования;
- Зону под оборудованием и вокруг оборудования, тоже необходимо регулярно мыть, также водой и мылом и не использовать токсичных веществ на основе хлора;
- Для непрерывной производительности оборудования следует выполнять операции по очистке и регулярному техническому обслуживанию;
- Очистка холодильного блока (конденсатора) должна быть выполнена в соответствии с "Инструкцией по монтажу и техническому обслуживанию";
- Периодически, не реже чем 1 раз в месяц очищать водосток, чтобы не закупоривалось отверстие.

Объем работ, выполняемых при осмотре:

- осмотр оборудования с целью выявления визуальных недостатков и механических дефектов;
- общая диагностика работы комплекта оборудования;
- контроль параметров приборов управления оборудованием;
- контроль напряжения, подаваемого на электроустановки;
- контроль наличия заземления;
- протягивание электрических контактов электрооборудования;
- профилактическая очистка агрегатов от пыли;
- контроль и профилактика приборов автоматической защиты агрегатов;
- контроль рабочего давления и температуры;
- проверка состояния внутренней электропроводки;
- контроль уровня масла в картере компрессора (при наличии устройства контроля);
- очистка конденсаторных блоков от пыли;
- контроль параметров оттайки испарителя;
- контроль температуры кипения хладагента в испарителе;
- контроль температуры в охлаждаемом объеме;
- контроль температуры конденсации хладагента в конденсаторных блоках.



В летнее время очистка конденсатора должна производиться не менее 2-х раз в месяц, или чаще по необходимости, если в результате визуального осмотра видно, что конденсатор загрязнен. Эти работы выполняются Заказчиком после прохождения инструктажа от обслуживающей организации.

Работы, выполненные при технических осмотрах, а также обнаруженные дефекты оборудования заносятся в суточную ведомость, ремонтный журнал или карточку учета ремонта холодильной установки.

8.1. Уход за шкафом камеры

Необходимо регулярно проводить санитарную обработку шкафа камеры:

- содержать наружные и внутренние поверхности шкафа камеры в чистоте;
- промывать все внутренние части, используя антибактериальные чистящие средства;
- смывать чистящие средства мягкой губкой, смоченной в воде, и вытирать чистой и мягкой тряпкой;
- не используйте абразивные чистящие средства и порошки, т.к. от этого поверхность камеры может стать тусклой.
- во время чистки, как уже было указано, не используйте большое количество воды, чтобы не повредить электрические части; достаточно протереть камеру влажной губкой;
- чистку камеры с внешней стороны и внутри проводить не реже чем 1 раз в неделю.

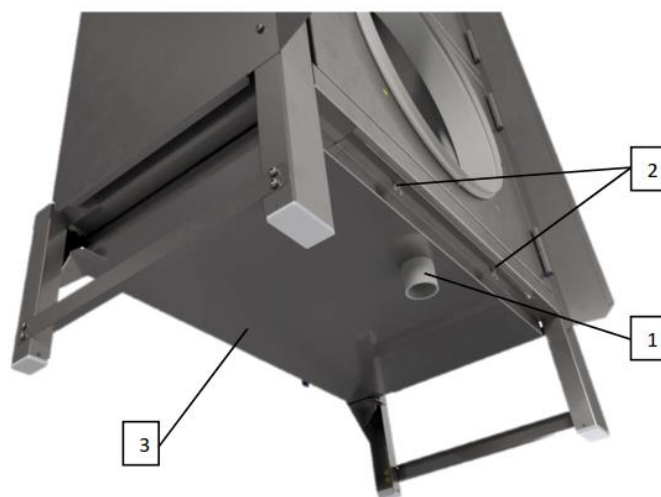


Рисунок 5

Для чистки съёмного поддона Поз.3 необходимо отсоединить патрубок сливной магистрали Поз. 1, открутить винты барашковые М6х16 Поз.2 (Рисунок 29), затем съёмный поддон продвинуть вперед (на себя), открутить площадку ТЭНов и аккуратно вытащить его. Установку съёмного поддона производить в обратной последовательности.



Работу по техническому обслуживанию, регулировке, устранению неисправностей и санитарную обработку проводить при отключенном от электросети шкафе камеры.

8.2. Уход за агрегатом

В течение первой недели после ввода в эксплуатацию необходимо, кроме параметров, указанных в приведённой ниже таблице, ежедневно контролировать:

- потери давления в фильтре всасывания. Если после нескольких часов работы потери давления на фильтре превысили 0,35 бар, его следует заменить;
- уровень масла в картере компрессора;
- через 1 месяц после начала работы и через каждые 3 месяца при непрерывной работе, проверяется кислотность масла специальным тестом. Данные работы должны производиться специально обученным персоналом по инструкции прилагаемой к тесту кислотности;
- масло рекомендуется менять через каждые 3 года (или 10-12 тыс. часов работы);
- при эксплуатации холодильной системы необходимо периодически контролировать её рабочие параметры см. Таблица 4.

Таблица 4

Время или количество циклов в зависимости от того что наступит раньше	6 месяцев	12 месяцев
	20000 циклов	40000 циклов
1. Внесение смазки для петель.	-	X
2. Внешний осмотр состояния уплотнителя. Протереть уплотнитель влажной тряпкой.	X	X
3. Проверка состояния крепежных элементов петель, замка. При необходимости подтяжка.	-	X
4. Проверка дверных зазоров. При необходимости регулировка.	-	X

Перечень контролируемых параметров и периодичность проверки приведены в Таблица 5.

Таблица 5

Наименование параметра	Значение параметра	Место контроля	Периодичность контроля		
			1 раз в день	1 раз в неделю	1 раз в месяц
Температура в охлаждаемом объеме	В соответствии с проектом	Охлаждаемый объем	X		
Температура воздуха на входе в конденсатор	+5...+32°C	Конденсатор	X		
Состояние испарителя	Без обледенения	Испаритель	X		
Уровень хладагента в ресивере	Не ниже смотрового стекла	Смотровое стекло на ресивере		X	
Контроль расхода и влажности хладагента	Отсутствие пузырей и зелёный цвет	Смотровое стекло на жидкостной магистрали		X	
Уровень масла в картере компрессора	Не ниже 1/4 и не выше 3/4 смотрового стекла	Смотровое стекло на компрессоре		X	
Прозрачность и чистота масла					X
Температура нагнетания	Не выше 110°C	Трубопровод нагнетания компрессора			X
Давление нагнетания	См. выше	Запорный вентиль компрессора			X
Давление всасывания	См. выше	Запорный вентиль компрессора			X
Перегрев на всасывании	Не ниже 8 К и не выше 20 К	Всасывающий трубопровод компрессора			X

Последовательность действий по оформлению документации может быть изменена и должна соответствовать договору.

8.3. Уход за конденсатором

Конденсатор машины охлаждается воздухом, продуваемым через него вентилятором. Поскольку воздух помещений всегда содержит некоторое количество пыли, то она оседает на поверхности оребренного змеевика и, особенно в местах, обдуваемых с меньшей скоростью (в центре крыльчатки, в углах). Если ребра конденсатора забиты липкой грязью, то для очистки (промывки) применяют 3-5 % теплый раствор кальцинированной соды (Рисунок 30).

Для промывки можно использовать приспособление, которое состоит из резервуара (типа

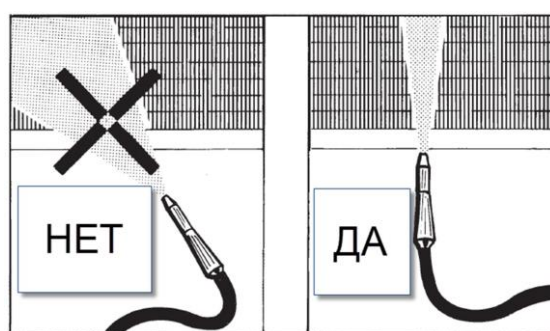


Рисунок 30

огнетушителя), соединенного кислородным шлангом с автомобильным насосом. В резервуар залить 6-7 литров горячего раствора, насосом создать избыточное давление 0,2-0,3 МПа, и, открывая кран на шланге с наконечником струей промыть ребра конденсатора. Затем оставшийся на поверхности конденсатора раствор удалить сжатым воздухом из того же приспособления.

Чистку производить следующим образом:

- отключить электропитание камеры, снять электродвигатель вентилятора, отсоединить провода;
- очистить волосяной щеткой наружную поверхность змеевика с обдувом межтрубного пространства, проверить на просвет отсутствие завалов между отдельными ребрами;
- установить на место электродвигатель, включить машину.

8.4. Уход за воздухоохладителем

Воздухоохладители периодически должны подвергаться очистке от загрязнений, которые ухудшают теплопередачу. Очистку от загрязнений производить скребками или каким-либо другим инструментом категорически воспрещается. Операция чистки и промывки аналогична уходу за конденсатором.

8.5. Проверка герметичности системы

Течи холодильного агента (при удовлетворительном состоянии уплотнений машины холодильной) не должны обнаруживаться при проверке галоидной лампой или каким-либо другим течеискателем. Проверку герметичности агрегата производить в сухом проветренном помещении. Загазованность помещения не должна обнаруживаться прибором.

8.6. Устранение неплотностей холодильной системы

Обнаруженные неплотности отметить мелом. Течи хладагента по разъемам устранить подтягиванием соединения, предварительно понизив давление до атмосферного.



Подтяжка соединений под избыточным давлением хладагента категорически запрещается.

После подтяжки неплотного соединения вновь создать в системе избыточное давление и произвести повторную проверку герметичности. Если подтяжкой соединения устранить неплотность не удастся, снизить давление хладагента в поврежденном участке до атмосферного, произвести ревизию соединения, заменить прокладки. Собрать соединение и вновь испытать на герметичность.

Течи по паяным или сварным швам устранять только после полного удаления хладагента из ремонтируемых полостей с последующей продувкой сухим азотом или воздухом. При этом в помещении должна быть ликвидирована загазованность хладагентом.

Запрещается применение материалов при ремонте, не предусмотренных для использования в данной холодильной машине.

8.7. Эксплуатация и уход за электродвигателем вентилятора

При общем наблюдении за электродвигателем периодически контролировать режим работы, нагрев, состояние контактов и следить за его чистотой.

Периодичность технических осмотров устанавливается в зависимости от производственных условий, не реже одного раза в месяц при отключенном напряжении.

При технических осмотрах необходимо очищать электродвигатель от загрязнений, проверять надежность соединения контактов заземления, а также соединений электродвигателя с приводным механизмом.

Замеченные недостатки должны быть устранены.

8.8. Уход за пускателем

Уход за пускателем заключается прежде всего в защите контактора и теплового реле от пыли, грязи и влаги.

Необходимо следить за тем, чтобы винты контактных зажимов были полностью затянуты.

Периодические осмотры пускателя должны производиться в зависимости от условий эксплуатации, но не реже одного раза в три месяца.

Проверка технического состояния заземляющих устройств.

Для безопасности эксплуатации агрегат, корпуса шкафов управления и камеры должны быть заземлены.

Кроме указанных ранее работ выполнять следующие работы: подтягивать винты крепления деталей электрооборудования, уплотнения соединений трубопроводов для холодильного агента, заменять, при необходимости, вышедшие из строя детали и узлы холодильной машины.

9. ВИДЫ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ



Техническое обслуживание камеры допускается производить только при отключенной электрической сети. Невыполнение данного требования может привести к поражению электрическим током.

Приборами автоматической защиты осуществляется аварийное отключение компрессора при чрезмерном повышении давления конденсации, а также при перегрузке электродвигателя. Однако в процессе эксплуатации для поддержания холодильной машины в работоспособном состоянии необходимо в плановом порядке проводить техническое обслуживание по системе ППР (планово- предупредительных ремонтов).

Техническое обслуживание холодильной машины необходимо осуществлять силами и средствами специализированных предприятий по ремонту и обслуживанию холодильных машин (ремонтно-монтажных организаций) в послегарантийный период заключением договора на техническое обслуживание.

Комплекс профилактических работ по обслуживанию оборудования в системе ППР подразделяется на межремонтное техническое обслуживание, плановые технические осмотры и плановые ремонты.

9.1. Межремонтное техническое обслуживание

Межремонтное техническое обслуживание заключается в надзоре за состоянием оборудования, соблюдением правил его эксплуатации и в выполнении работ, обеспечивающих

нормальное функционирование машин, аппаратов и систем. Проводится не реже 1-го раза в 6 месяцев.

Техническое обслуживание состоит из комплекса мероприятий, направленных на поддержание его в состоянии постоянной работоспособности (контроль за техническим состоянием, устранение мелких неисправностей, проверка и наладка режима работы).

В состав работ технического обслуживания входят:

- очистка машин и аппаратов от загрязнений, включая очистку конденсаторов от пыли;
- удаление из системы загрязнений (влаги, воздуха), очистка/замена фильтров и т.д.;
- устранение утечек холодильного агента;
- добавление в систему холодильного агента;
- при проведении планового осмотра проверить уровень масла в компрессоре. Уровень масла, должен быть не ниже середины смотрового стекла;
- настройка приборов автоматического управления и контроля, выполнение работ по уходу за приборами;
- чистка электрооборудования и электропусковой аппаратуры, настройка приборов электросчета.

Техническое обслуживание осуществляется в процессе нормальной эксплуатации оборудования без планируемых перерывов в его работе, связанных с остановкой производства.

9.2. Плановый ремонт

Ремонт камеры производится только специалистом, имеющим право на проведение ремонтных работ холодильного оборудования.

О нахождении камеры в ремонте должно быть зафиксировано в журнале и проинформирован обслуживающий персонал.

Перед вскрытием для ремонта холодильных компрессоров, аппаратов и систем трубопроводов из них удаляется хладагент и масло.

При ремонте холодильная машина освобождается от холодильного агента по частям, при этом хладагент перекачивается из аппарата и участков системы, подлежащих ремонту, в неремонтируемые аппараты.

Выпуск холодильного агента.

В большом количестве хладагент выпускают в атмосферу только в аварийных случаях. При плановых ремонтах хладагент сохраняют для дальнейшего использования, перекачивая его в неремонтируемые участки системы или в баллоны.

Перекачка хладагента в системе.

Из аппаратов, сосудов и трубопроводов, расположенных до всасывающего вентиля компрессора хладагент, перекачивают в конденсатор и ресивер обычным действием компрессора; установка в целом подготавливается к нормальной работе, закрывается вентиль на жидкостном трубопроводе и включается компрессор, который работает до необходимого снижения давления в испарительной системе в целом.

Удаление воздуха из системы.

В случае попадания воздуха в систему и повышения давления конденсации необходимо сконденсировать хладагент и, включив вентилятор, охладить конденсатор. Через 20-30 мин., когда ресивер и конденсатор охладятся до температуры помещения, установить манометр на штуцере нагнетательного вентиля, и, ослабляя гайку, небольшими порциями удалить воздух, проверяя все время давление конденсации. Оно должно быть равно давлению насыщенных паров при данной температуре.

Дальнейшее снижение давления может привести к выпуску большего количества хладагента.

Замена фильтра-осушителя и терморегулирующего вентиля.

При недостаточной подаче жидкого хладагента в испаритель необходимо проверить фильтр-осушитель и ТРВ.

Перед вскрытием жидкостной линии необходимо весь хладагент собрать в ресивере, оставив в испарителе небольшое избыточное давление 0,02-0,03 МПа, чтобы при вскрытии системы в него не попал воздух. Перед началом работ испаритель, фильтр-осушитель и трубопроводы следует прогреть до температуры окружающей среды, так как случайное попадание воздуха в систему при соприкосновении его с холодной поверхностью вызывает конденсацию влаги.

Чтобы сконденсировать хладагент нужно закрыть вентиль на выходе из ресивера, откачать компрессором испаритель до $P=0,02$ МПа и закрыть нагнетательный вентиль компрессора во избежание перепуска пара через неплотности в клапанах и терморегулирующем вентиле. Заменить фильтр.

Перед пуском машины необходимо продуть жидкостную трубку, ослабив гайку на входе в терморегулирующий вентиль, открыв на секунду соленоидный вентиль. Аналогично проводят замену ТРВ.

9.3. Капитальный ремонт

При капитальном ремонте заменяется компрессор и основное оборудование. К холодильным машинам, прошедшим капитальный ремонт, предъявляются те же технические требования, что и к новым.

10. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

При транспортировании не допускать попадания влаги, обратить особое внимание на электрооборудование, двигатели вентиляторов, шкаф управления, прессостаты и т.д.

Перевозить и перемещать камеру охлаждения нужно только в вертикальном положении, учитывая дополнительные указания, находящиеся на упаковке. Не допускать ударов и механических повреждений. Не разрешается ставить установки в несколько рядов по высоте. При перевозке автомобильным транспортом холодильную машину необходимо закрепить во избежание самопроизвольных передвижений по кузову.

Для перемещения камер охлаждения использовать соответствующие вспомогательные средства, такие, как подъемные механизмы, вилочные погрузчики, оснащенные подходящими вилками (длиной равной, по крайней мере, 2/3 ширины камеры). Камера должна транспортироваться только в положении, предназначенном для работы. Погрузку и выгрузку следует проводить с помощью вилочного автопогрузчика или крана. При транспортировке установки с помощью вилочного автопогрузчика необходимо убедиться в том, что установка целиком опирается на вилы автопогрузчика, а не на панели основания. Если вилы слишком короткие, следует применить удлинители (Рисунок 31).

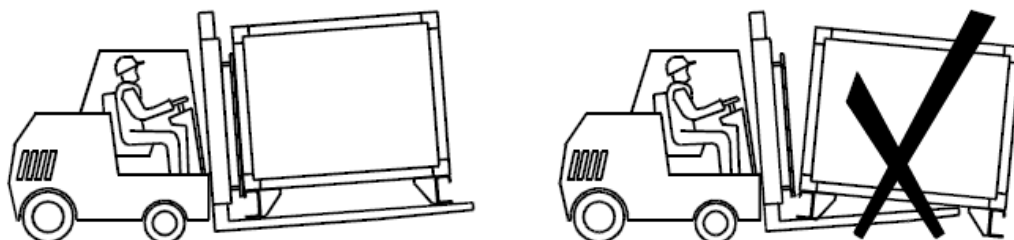


Рисунок 31

При транспортировании оборудования в различные страны или морским путем, или самолетом надо соблюдать соответствующие правила безопасности для данного вида транспорта.

После получения оборудования, готового к установке на объекте необходимо осмотреть его на отсутствие повреждений.

В случае обнаружения повреждений при транспортировке составить акт и предъявить претензию компании, которая осуществляла транспортировку.

11. ХРАНЕНИЕ

Хранение изделий должно осуществляться по группе условий хранения 5 по ГОСТ 15150-69, при температуре не ниже минус 32 0С.

Если камера охлаждения долго не используется, то она должна быть помещена на склад в закрытое помещение, соблюдая меры предосторожности в зависимости от места и срока хранения:

- предохранять от ударов и нагрузок;
- предохранять от сырости и большого перепада температур;
- избегать контакта с веществами, вызывающими коррозию;

Консервация холодильного агрегата должна быть выполнена квалифицированными специалистами в соответствии с "Инструкцией по монтажу и техническому обслуживанию".

12. УТИЛИЗАЦИЯ

Изношенные комплектующие подлежат утилизации после окончания срока эксплуатации.

Утилизацию проводят в соответствии с правилами утилизации изделий общего машиностроения, действующими в эксплуатирующей организации.

Масло сливается в специальные емкости и хранится в отдельном помещении, а при необходимости передается на утилизацию или регенерацию в специализированную организацию

Применяемый в изделиях хладагент R404A по классу озоноразрушающей способности относится к группе 3 (озонобезопасная группа). Фреоны при ремонтах, а также после списания агрегатов должны откачиваться из холодильной системы в специальные ресиверы и передаваться специализированным организациям на регенерацию.

Вспененный пенополиуретан, применяемый в изделиях в качестве теплоизоляции, подлежит утилизации на общих свалках по согласованию территориальными органами Минэкологии России.

Комплектующие установки не является источником вредных выбросов и не оказывают отрицательного воздействия на окружающую среду.

При утилизации должен быть составлен акт об утилизации.

13. ГАРАНТИЯ

Изготовитель снимает с себя всякую ответственность при некорректном использовании изделия.

Гарантия не распространяется:

- на части оборудования и эксплуатационные материалы, пришедшие в негодность
- вследствие естественного физического износа (фильтры, уплотнения, предохранители, электролампы и т.д.);
- на оборудование, поврежденное в результате использования (монтажа, транспортировки, хранения, складирования) с нарушениями требований "Инструкцией по монтажу и техническому обслуживанию", в том числе в результате неквалифицированного обслуживания и эксплуатации, неправильной сборки и запуска без участия специалиста авторизованного сервисного центра;
- на оборудование, в котором произведены замена узлов и агрегатов (электромоторы, вентиляторы, фильтры и др.), на узлы и агрегаты, не имеющие официального разрешения «Ирбис» на использование в качестве сменных элементов в оборудовании «Ирбис»;
- на оборудование, дата запуска которого не была должным образом зафиксирована в сервисной карте специалистом авторизованного сервисного центра;
- регламентные работы (осмотр оборудования, проверка и настройка контроллеров), выполняемые в соответствии с "Инструкцией по монтажу и техническому обслуживанию" в процессе нормальной работы оборудования не относятся к гарантийному обслуживанию и подлежат оплате в соответствии с установленными авторизованным сервисным центром тарифами;
- прямой и косвенный ущерб, вызванный простоями оборудования «Ирбис», в период ожидания гарантийного обслуживания не подлежит возмещению.

ПРЕДПРИЯТИЕ ГАРАНТИРУЕТ соответствие камеры, монтажных и крепежных деталей требованиям КД и ТД, а также их исправность при условии соблюдения потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации. Срок эксплуатации камеры составляет 8 лет. Срок гарантии на камеры – 12 месяцев с даты ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с даты отгрузки. Покупатель имеет право на бесплатное устранение дефектов, выявленных при эксплуатации.

14. ЕСЛИ ИЗДЕЛИЕ НЕ РАБОТАЕТ, ПРОВЕРЬТЕ СЛЕДУЮЩЕЕ:

а) При останове аппаратуры:

- проверить сеть, включить рубильник.

б) При недостаточной температуре камеры:

- проверить, не находится ли рядом с аппаратом мощный источник тепла;
- проверить, плотно ли закрывается дверь(и);
- проверить наличие наледи между ламелями (ребрами) испарителя;

- проверить, не мешает ли расположение продуктов правильной циркуляции воздуха в камере.

в) В случае обнаружения посторонних шумов в оборудовании:

- немедленно остановить установку до выяснения источника посторонних шумов;
- проверить, нет ли контакта между оборудованием и другими предметами;
- проверить уровень шума оборудования;
- проверить, хорошо ли затянуты болтовые соединения (хотя бы те, что видны).

г) Если неполадка не устраняется, обратитесь в центр технической поддержки, при этом не забудьте сообщить:

- природу повреждения;
- код и серийный номер оборудования, которые указаны на табличке с техническими характеристиками.

Основные неисправности и методы их устранения представлены в Таблица 6.

Таблица 6

Признак неисправности	Возможные причины	Рекомендации по устранению
1. Компрессор не запускается, шума нет.	1.1. Нет электропитания в сети, выключен рубильник. 1.2. Неисправная электропроводка. 1.3. Компрессор не запускается из-за достижения заданной температуры в объеме или во время оттайки. 1.4. Перегрев двигателя.	1.1. Проверить сеть, включить рубильник. 1.2. Проверить электропроводку. 1.3. Проверить настройки блока управления. 1.4. Сработало внутреннее тепловое реле. Подождать 2-3 часа для возврата реле.
2. Компрессор не запускается, наличие шума, срабатывает тепловое реле.	2.1. Неисправная электропроводка. 2.2. Очень низкое напряжение. 2.3. Ослабли контакты. 2.4. Повреждена обмотка электродвигателя. 2.5. Перекос напряжения на фазах. 2.6. Механический дефект компрессора (заклинивание).	2.1. Проверить электропроводку. 2.2. Установить причину и устранить. 2.3. Подтянуть контакты. 2.4. Заменить или отремонтировать компрессор. 2.5. Установить причину и устранить. 2.6. Заменить или отремонтировать компрессор.
3. Жидкостной трубопровод обмёрз или запотел.	3.1. Засорился фильтр-осушитель. 3.2. Недостаточно открыт жидкостной вентиль.	3.1. Заменить. 3.2. Полностью открыть.
4. Всасывающий трубопровод обмёрз или запотел.	4.1. ТРВ пропускает слишком много хладагента. 4.2. ТРВ заблокирован в открытом положении. 4.3. Не работает вентилятор испарителя. 4.4. Избыток хладагента.	4.1 Отрегулировать ТРВ. 4.2 Прочистить ТРВ или заменить. Проверить наличие влаги во фреоновом контуре, при наличии влаги заменить фильтр. 4.3 Определить причину и устранить. 4.4 Слить избыток хладагента.
5. Шум в системе.	5.1. Плохая фиксация оборудования или дефектные амортизаторы. 5.2. Стучат патрубки.	5.1 Закрепить оборудование или заменить амортизаторы. 5.2 Подогнуть до устранения контакта.
6. Компрессор выключился, панель микропроцессора не «светится».	6.1. Сработал вводной автомат защиты в шкафу управления из-за скачка напряжения в сети или короткого замыкания. 6.2. Перекос напряжения по фазам.	6.1. Убедиться в том, что напряжение в сети нормализовано и нет короткого замыкания. Проверить сопротивление изоляции. 6.2. Убедиться в том, что напряжение в сети нормализовано. Дождаться запуска компрессора.

15. ТАБЛИЦА ЗАВОДСКИХ ПАРАМЕТРОВ

Параметр	Описание параметра	Заводская установка
Контроль температуры		
P001	Температура считается достигнутой, если держится по времени не менее, сек	2
P002	Дифференциал для шага по времени, °C	1
P003	Дифференциал для шага по щупу, °C	1
P004	Дифференциал для хранения, °C	1
P005	Время шага по щупу максимальное, мин	240
P006	Температура в камере ниже которой активируется процедура нагрева двери, °C	+3
P007	Дифференциал повышения температуры камеры, выше которого нагрев двери будет отключен, °C	2
P008	Максимальное время нагрева датчика продукта (0 - отключенно), сек	15
P009	Температура окончания нагрева датчика продукта, °C	+40
P018	Дифференциал перехода в подрежим охлаждения, °C	3
P019	Дифференциал перехода в подрежим нагрева, °C	5
Оттайка		
P010	Максимальная длительность процедуры оттайки, мин	30
P011	Длительность процедуры стекания конденсата, мин	1
P012	Минимальное время работы компрессора перед запуском процесса оттайки, сек	0
P013	Температура испарителя при завершения процесса оттайки, °C	+10
P014	Максимальное время работы компрессора без оттайки (аварийная оттайка), мин.	6
P015	Регламентный период оттайки испарителя, работа компрессора без оттайки, мин.	4
P016	Минимальный период работы компрессора между оттайками испарителя, мин.	1
Защита		
P020	Задержка включения компрессора/СВЖ после подачи питания, сек	15
P021	Минимальное время между последовательными активациями компрессора/СВЖ, сек	0
P022	Минимальное время отключенного состояния компрессора/СВЖ, сек	0
P023	Минимальное время включенного состояния компрессора/СВЖ, сек	0
P024	Максимально допустимое время непрерывной работы компрессора/СВЖ, час	6
P025	Время простоя после максимально допустимого времени непрерывной работы компрессора/СВЖ, мин	10

Температура в камере, работа		
P026	Температура в камере, ниже которой происходит остановка оборудования, °C	-35
P027	Температура в камере, выше которой происходит остановка оборудования, °C	+98
Температура в камере, рецепт на заморозку		
P028	Минимальный предел устанавливаемой температуры в камере (заморозка), °C	-32
P029	Максимальный предел устанавливаемой температуры в камере (заморозка), °C	+40
P048	Минимальный предел устанавливаемой температуры в камере (дефростинг), °C	0
P049	Максимальный предел устанавливаемой температуры в камере (дефростинг), °C	+40
Вентилятор испарителя		
P030	Защита от замерзания вентилятора при температуре ниже указанной, °C	-20
P031	Скорость вентилятора в режиме защиты от замерзания (для параметра P030), %	5
P032	T° камеры при превышении которой вентилятор будет принудительно выключен, °C	+90
P033	Скорость вращения при первой скорости рецепта, %	40
P034	Скорость вращения при максимальной скорости рецепта, %	80
P035	Скорость вращения в режиме оттайки, %	0
P036	Скорость вращения в режиме стекания, %	0
P037	Режим работы вентилятора в шаге по времени [0 - всегда включен, 1 - синхронно с компрессором]	постоянно
P038	Режим работы вентилятора в шаге по щупу [0 - всегда включен, 1 - синхронно с компрессором]	постоянно
P039	Режим работы вентилятора в режиме хранения [0 - всегда включен, 1 - синхронно с компрессором]	синхронно с компрессором
P040	Задержка активации вентилятора испарителя после стекания конденсата, сек	30
P041	Задержка перехода на пониженную мощность в режиме синхронно с компрессором, сек	60
P042	В режиме синхронно с компрессором пониженная мощность вентилятора после выключения компрессора	20
P044	Светосигнальная колонна [вкл, выкл]	вкл
P045	Зуммер светосигнальной колонны [вкл, 0 - выкл]	вкл
P046	Нагрев двери [1 - вкл, 0 - выкл]	вкл
P047	Стерилизация (УФО) [1 - есть, 0 - нет]	выкл
P050	Сброс аварийных сигналов, ручной или автоматический, биты 1..9	
P051	Задержка срабатывания аварийных сигналов, сек	0,5

Конфигурация логики цифровых входов		
P052	Цифровой вход датчика двери. DI1	H3
P053	Цифровой вход аварийного сигнала агрегата. DI4	H3
P054	Цифровой вход аварийного сигнала АК-СС №1. DI3	HP
P055	Цифровой вход аварийного сигнала АК-СС №2. DI5	HP
P056	Цифровой вход аварийного сигнала АК-СС №3. DI6	HP
P057	Цифровой вход аварии вентиляторов испарителя №1. DI7	HP
P058	Цифровой вход аварии вентиляторов испарителя №2. DI8	HP
P059	Цифровой вход аварии вентиляторов испарителя №3. DI9	HP
Настройка датчиков температуры		
P060	Тип датчика t° камеры. AI1	NTC
P061	Коррекция датчика температуры камеры, °C	0
P062	Тип датчика t° продукта. AI2	NTC
P063	Коррекция датчика температуры продукта, °C	0
P064	Тип датчика t° №1 испарителя. AI3	NTC
P065	Коррекция датчика температуры испарителя №1, °C	0
P066	Тип датчика t° №2 испарителя. AI7	NTC
P067	Коррекция датчика температуры испарителя №2, °C	0
P080	Задержка отключения охлаждения при открытии двери, сек	3
P081	Задержка звукового сигнала после открытия двери, сек	30
P082	Время процедуры стерилизации, мин	5
Регламентные работы и замена масла		
P090	Регламентные работы, моточасы	20000
P091	Замена масла, моточасы	10000
P092	Замена масла, месяцы работы	36
Сброс ошибок аварий		
P050.1	Сброс аварийного сигнала датчика температуры камеры	ручной
P050.2	Сброс аварийного сигнала всех датчиков температуры испарителя	ручной
P050.3	Сброс аварийного сигнала АК-СС №1	ручной
P050.4	Сброс аварийного сигнала АК-СС №2	ручной
P050.5	Сброс аварийного сигнала АК-СС №3	ручной
P050.6	Сброс аварийного сигнала датчика испарителя №1	ручной
P050.7	Сброс аварийного сигнала датчика испарителя №2	ручной
P050.8	Сброс аварийного сигнала датчика испарителя №3	ручной
P050.9	Сброс аварийного сигнала агрегата	ручной