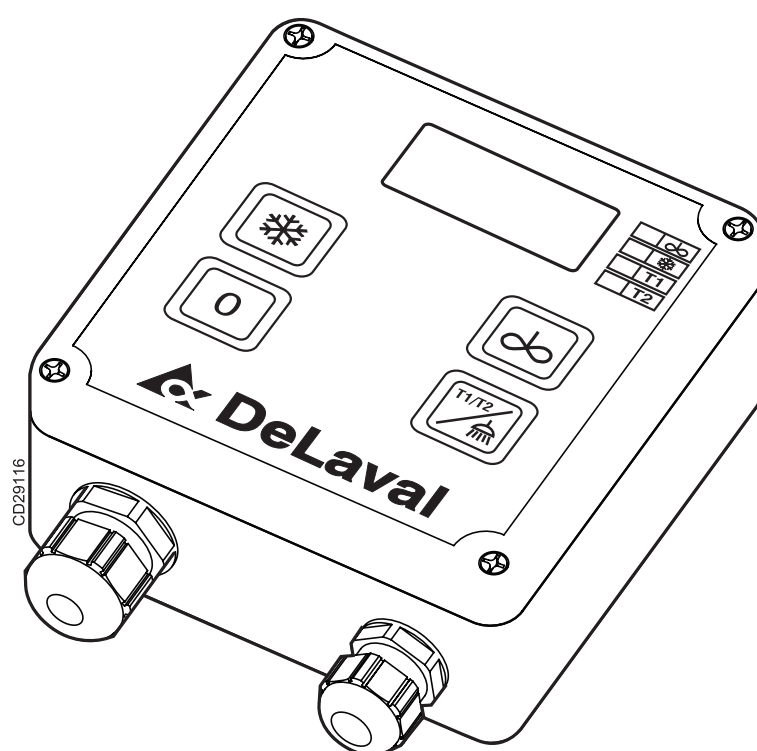


Инструкция по эксплуатации Контроллер охлаждения MTR100 компании DeLaval





Оглавление

Контроллер охлаждения MTR100 компании DeLaval	1
Техника безопасности	1
Общие сведения	1
Установка и обслуживание.....	1
Гарантийные обязательства	2
Данные продукта	3
Заводской номер	3
Описание	3
Технические данные	4
Общие сведения	4
Требования.....	5
Габариты	6
Работа	7
Панель управления	8
Запуск процедуры охлаждения	8
Охлаждение с отсрочкой.....	9
Отображение заданной температуры	9
Переключение между двумя значениями температуры	9
Изменение установленной температуры	10
Включение постоянного перемешивания.....	10
Включение промежуточного перемешивания.....	11
Короткое промежуточное перемешивание	11
Длительное промежуточное перемешивание	12
Отключение всех активизированных функций	12
Начало очистки.....	12
Контроль функций	13
Настройка параметров	13
Уровень программирования	14
Поиск неисправностей	21
Коды ошибок.....	21





Техника безопасности

Контроллер охлаждения MTR100 компании DeLaval

Техника безопасности

В этой инструкции содержатся важные сведения по технике безопасности. Внимательно изучите указания, прежде чем пользоваться любым модулем системы!

Общие сведения



Внимание! Убедитесь, что доступ ко всем частям системы закрыт для детей и лиц без специального разрешения!



Внимание! Запрещается использовать установку для целей, отличных от указанных.



Внимание! Категорически запрещается очищать оборудование очистителем высокого давления или под сильным напором воды!

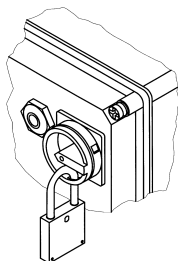
Установка и обслуживание



Внимание! Установка оборудования разрешается выполнять только уполномоченным механикам.



Техника безопасности



Внимание! Основной выключатель должен быть заблокирован перед выполнением любых работ, связанных с проверкой работы, регулировкой и обслуживанием установки.



Внимание! Открывать распределительный ящик и работать с электрическими компонентами разрешается только уполномоченным специалистам-электрикам!

Гарантийные обязательства

Примечание! Компания ДеЛаваль не несет ответственности за ущерб, полученный в результате неправильной установки, эксплуатации или неправильного ухода и обслуживания оборудования.



Данные продукта

Контроллер охлаждения MTR100 компании DeLaval

Данные продукта

Заводской номер

9805377120

Контроллер охлаждения MTR100
компании DeLaval, 1 x 230 В, с датчиком
5 м

9805377124

Монтажный набор с двумя пластинами из
нержавеющей стали для замены MTR30.

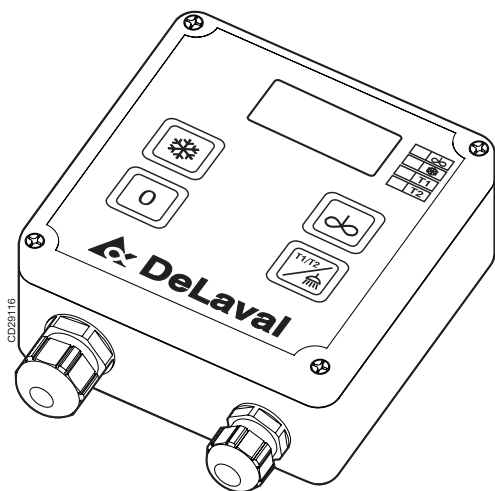
Описание

MTR100 – это электронный контроллер охлаждения для открытых и закрытых холодильных танков. Этот контроллер охлаждения можно использовать для контроля процесса охлаждения. Контроллер охлаждения поставляется с температурным датчиком на 5 м.

Модель MTR100 может заменять более старые регуляторы охлаждения, которые в настоящее время используются на холодильных танках производства компании DeLaval, например, AC80, TE82, TE92, TH100, TH150, все типы MTR30 и регуляторы охлаждения серии Excellent. Обратите внимание, что функции регуляторов охлаждения серии Excellent, проверяющей работу мешалки и компрессора, нет в регуляторах MTR100.

Некоторыми из функций, доступных в регуляторах охлаждения MTR100, являются две целевых температуры, начало охлаждения с отсрочкой, автоматическое перемешивание после охлаждения, промежуточное короткое и длительное перемешивание и очистка при запуске.

Функция очистки доступна не для всех систем охлаждения. При замене





Данные продукта

контроллера модели MTR30 контроллер охлаждения MTR100 может осуществлять программу внешней очистки. При замене контроллера серии TE92 или Excellent на MTR100, он может остановить очистку только, когда включается функция охлаждения.

MTR100 также обладает функцией контроля максимального времени охлаждения и минимальной температуры во время охлаждения и очистки.

Примечание! При замене контроллера охлаждения MTR30, смонтированного на танке, необходимо заказать набор из нержавеющей стали, чтобы закрыть отверстие.

Технические данные

Общие сведения

Светодиодные индикаторы:

На контроллере охлаждения имеется четыре светодиодных индикатора, показывающих работу двигателя мешалки, работу компрессорно-конденсаторной установки и установленную температуру (T1 или T2).

Материал:

Корпус изготовлен из пластика на основе АБС-сополимера (акрилонитрилбутадиенстирола).

Вес:

526 г

Диапазон температур:

от 0°C до 70°C

Класс защиты:

IP 65



Данные продукта

Фиксация:

Контроллер охлаждения может быть смонтирован на стене или на холодильном танке.

В корпусе есть четыре заранее просверленных отверстия (Ø4 мм) для крепления контроллера охлаждения.

См. сведения о габаритных размерах ниже.

Гайки крепления кабеля:

Две гайки крепления кабеля расположены на основании контроллера охлаждения. Одна гайка PG 13.5 для крепления силового кабеля и одна гайка PG9 - для кабеля датчика.

С контроллером охлаждения поставляется дополнительная гайка для крепления кабеля (PG11).

Дополнительная гайка может быть использована для крепления кабеля к компрессорно-конденсаторной установке или к очистительной установке.

Дополнительные кабели желательно помещать сбоку контроллера охлаждения, чтобы избежать помех от силового кабеля. Для дополнительных гаек необходимо просверлить отверстия.

Требования

Электропитание:

1 x 230V

Мощность системы очистки:

- 230V~, при замене MTR30 с очистительной установкой TWA-PLUS.
- Свободный контакт при замене последней модели контроллера охлаждения TE92 или серии Excellent, на обоих блокируется очистка при включении функции охлаждения.

Мощность мешалки:

- 230V~ (16A)



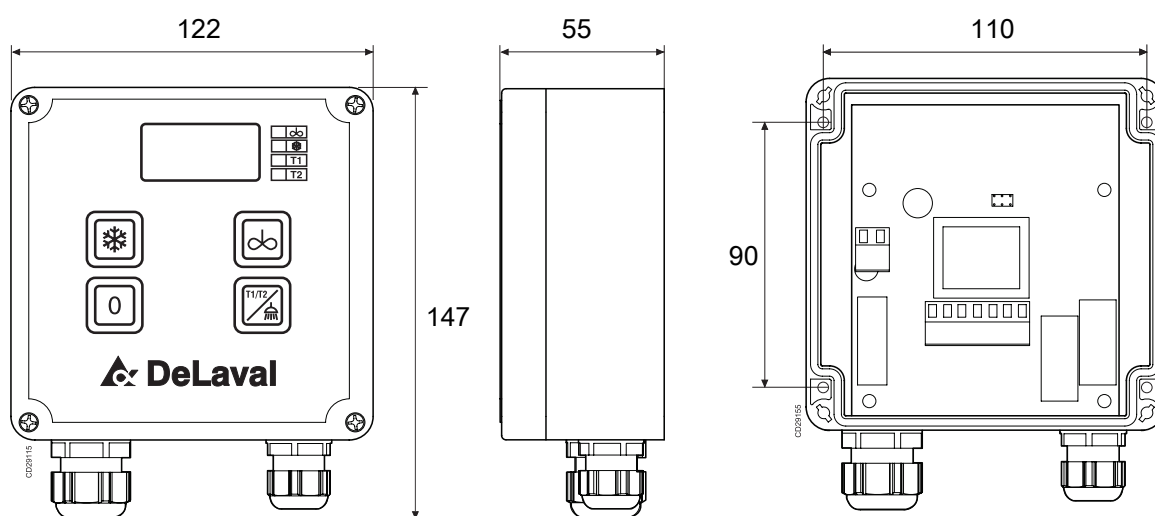
Контроллер охлаждения MTR100 компании DeLaval

Данные продукта

Контакторная коробка:

MTR100 должен быть оборудован дополнительной контакторной коробкой. При замене более старого контроллера охлаждения можно использовать уже установленную контакторную коробку. Убедитесь в том, что в контакторной коробке имеются плавкие предохранители и они подобраны на необходимый номинал тока.

Габариты



Размеры указаны в мм



Контроллер охлаждения MTR100 компании DeLaval

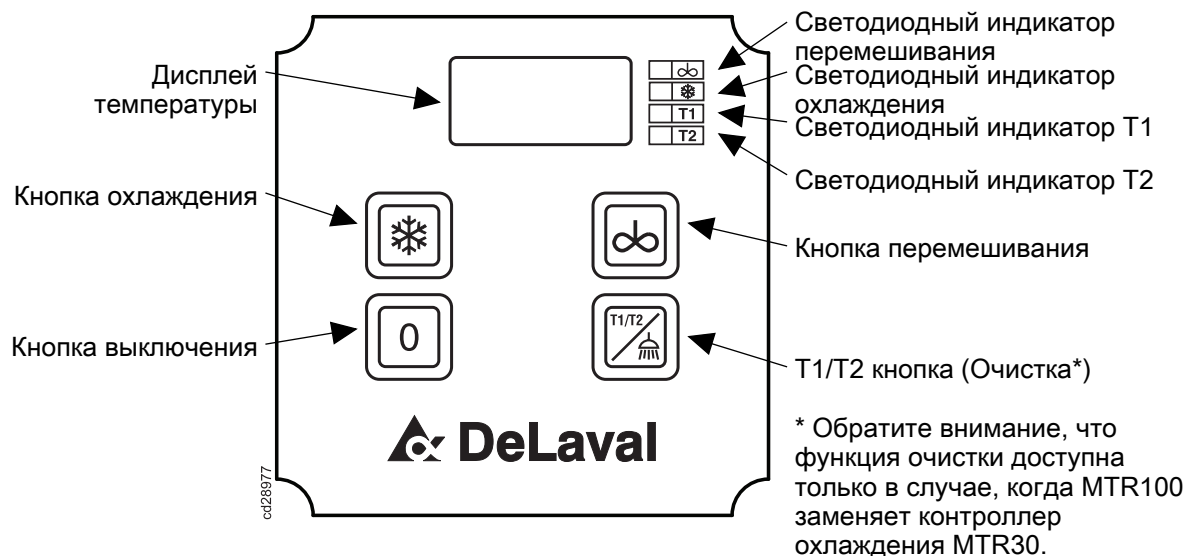
Работа

С помощью контроллера охлаждения можно осуществлять следующие операции:

- Запуск процедуры охлаждения
- Отображение заданной температуры
- Переключение между двумя значениями температуры
- Изменение установленной температуры
- Включение постоянного перемешивания
- Включение промежуточного перемешивания
- Отключение всех активизированных функций
- Начало очистки
- Контроль функций
- Настройка параметров



Панель управления



Запуск процедуры охлаждения

Процесс охлаждения можно начинать, только если в холодильном танке достаточное количество молока (около 10% объема бака). Если охлаждение включить слишком рано, в молоко при перемешивании попадет воздух или молоко заморозится.

- Для запуска процедуры охлаждения, если контроллер находится в выключенном состоянии, нажмите кнопку охлаждения.

Примечание! Если запрограммирована отсрочка включения охлаждения, то охлаждение начнется по истечении установленного периода отсрочки. Можно также отменить отсрочку включения охлаждения, дважды нажав на кнопку Охлаждение в течение 5 секунд.

Светодиодный индикатор для установленной температуры (T1 или T2) мигает, когда начинается отсчет отсрочки включения охлаждения. Когда





Работа



начнется охлаждение, лампочка будет гореть постоянно.

Светодиодный индикатор охлаждения загорается при работе компрессорно-конденсаторной установки.

В процессе охлаждения мешалка постоянно перемешивает молоко.

Когда будет достигнута заданная температура, компрессорно-конденсаторный агрегат отключится.

Охлаждение с отсрочкой

Отсрочка охлаждения задерживает начало охлаждения, поскольку охлаждение не должно начинаться, пока в холодильном танке не накопится достаточное количество молока (около 10% объема бака).

При программировании отсрочки включения охлаждения кнопку Охлаждение можно нажать прямо перед доением. Начнется отсчет отсрочки включения охлаждения, она должна быть запрограммирована таким образом, чтобы по завершении отсчета в баке было достаточное количество молока. По завершении запрограммированного периода отсрочки начнется охлаждение.

Отображение заданной температуры



- Нажмите и удерживайте кнопку охлаждения.

На дисплее отобразится значение фактической температуры.

Переключение между двумя значениями температуры

На данном контроллере охлаждения могут быть заданы два значения температуры, которые можно переключать.

Примечание! Переключение между двумя значениями температуры



возможно, только когда активизирован параметр P50. Этот параметр доступен только для обслуживающего персонала.



- Нажмите кнопку T1/T2, когда контроллер охлаждения работает в режиме Охлаждение, пока на дисплее не появятся обозначения «So1» или «So2».

So1 – это необходимая температура T1, а So2 – это необходимая температура T2.

Изменение установленной температуры

Примечание! Изменение заданной температуры возможно, только когда параметр C99 для блокировки кнопок отключен.

Примечание! Установленная температура, которую вы планируете изменить, должна быть включена. Более подробную информацию см. под заголовком «Переключение между двумя значениями температуры», выше.



- Нажмите и удерживайте кнопку охлаждения.

увеличить



- Для увеличения значения заданной температуры нажмите кнопку перемешивание.

или

для уменьшения



- Нажмите кнопку T1/T2 для уменьшения значения температуры.
- Для сохранения новой заданной температуры сначала отпустите кнопку перемешивания или кнопку T1/T2, а затем отпустите кнопку охлаждения.

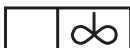
Включение постоянного перемешивания

Постоянное перемешивание можно использовать для работы мешалки без



запуска процедуры охлаждения.

- Для запуска постоянного перемешивания, если контроллер находится в выключенном состоянии, нажмите кнопку перемешивания.



При работе мешалки горит индикатор перемешивания.

Включение промежуточного перемешивания

Для обеспечения равномерного охлаждения молока и предотвращения его замораживания, молоко необходимо регулярно перемешивать. Этот запрограммированный интервал перемешивания называется промежуточное перемешивание.

Продолжительность короткого и длительного промежуточного перемешивания может быть настроена в установках параметров.

Также можно запустить промежуточное перемешивание между запрограммированными интервалами вручную.

Примечание! Запустить промежуточное перемешивание вручную можно только в том случае, если контроллер охлаждения находится в режиме охлаждения и первый период перемешивания уже окончился.

Примечание! Перед взятием проб молока и опустошением бака необходимо тщательно перемешать молоко.

Короткое промежуточное перемешивание



- Нажмите кнопку перемешивание (на 1 секунду) до тех пор, пока на дисплее не появится значок «Show», означающий начало короткого промежуточного перемешивания.

Мешалка будет включаться через



заданные интервалы времени.

При работе мешалки горит индикатор перемешивания.

Длительное промежуточное перемешивание



- Нажмите кнопку перемешивание (на 3 секунду) до тех пор, пока на дисплее не появится значок «Lop», означающий начало длительного промежуточного перемешивания.

Мешалка будет включаться через заданные интервалы времени.



При работе мешалки горит индикатор перемешивания.

Отключение всех активизированных функций

Контроллер охлаждения необходимо выключать, после того как подъехал грузовик и молоко было перемешано.



- Нажмите кнопку выключения, чтобы отключить все активизированные функции.

На дисплее появится надпись "OFF" ("Выкл."), указывающая, что контроллер охлаждения отключен.

Начало очистки

Примечание! Функция очищения доступна только в том случае, если модель MTR30 заменена моделью MTR100.

Танк следует промывать сразу же после забора молока во избежание налипания жира и появления осадка на стенках бака. Процедура очистки при этом более простая и качественная.

- Подготовьте холодильный танк к очистке.

Более подробную информацию по процедуре очистки см. в инструкциях по эксплуатации холодильного танка и



очистительной установки.

- Для запуска устройства внешней очистки, если контроллер находится в выключенном состоянии, нажмите кнопку T1/T2.

Контроль функций

Данный контроллер охлаждения имеет несколько контрольных функций. Контрольные функции хранятся в параметрах, описанных ниже. При наличии каких-либо проблем в системе эти параметры могут указать на причину проблемы. Следовательно, информация, хранящаяся в этих параметрах, может быть полезным источником сведений для технического персонала.

Более подробную информацию о доступе к этим параметрам см. ниже под заголовком «Наладка установок параметров».

Настройка параметров

Определенный набор параметров контролирует функции в контроллере охлаждения. Эти параметры при необходимости можно изменить.

Доступ к параметрам затруднен во избежание случайного изменения настроек параметров.

Существует два уровня: уровень программирования и уровень конфигурации. Доступ к уровню программирования открыт для всех пользователей, в то время как доступ к уровню конфигурации открыт только для уполномоченного технического персонала компании DeLaval.

Параметры уровня программирования описаны ниже, за ними следует объяснение функции каждого отдельного параметра.

Примечание! *Параметры, установленные по умолчанию, считаются наиболее оптимальными. Компания DeLaval не несет ответственности за повреждения,*



возникшие в результате внесения изменений в настройки, произведенных самостоятельно без консультации с уполномоченными специалистами компании DeLaval.

Уровень программирования

Ниже дана информация о доступе и изменении параметров, доступных на уровне программирования.

Примечание! Доступ к параметрам возможен только, когда контроллер охлаждения работает в режиме охлаждения.

Доступ к уровню программирования

Для изменения параметров, описанных ниже, необходимо получить доступ к уровню программирования, выполнив следующие операции:

- Одновременно нажмите и в течение ~ 5 секунд удерживайте кнопку перемешивания и кнопку T1/T2.

Первый параметр (C1) появится на дисплее.



и



5 секунд

вперед



или

назад



- Нажмите кнопку перемешивание или T1/T2, чтобы перемещаться вперед или назад для просмотра доступных параметров.

Доступные параметры

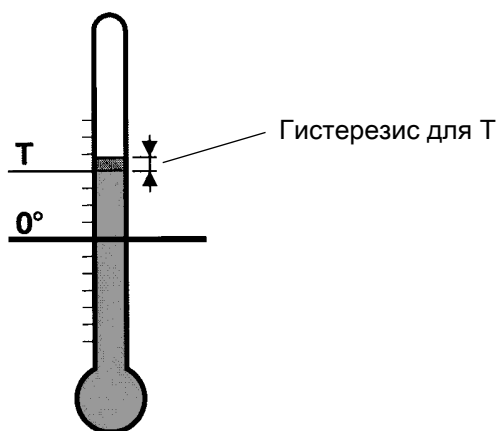
Приведенные ниже параметры могут быть установлены на уровне программирования.



Контроллер охлаждения MTR100 компании DeLaval

Работа

№	Функция	Диапазон	Единицы	По умолчанию	Настройка холодильного танка
C1	Заданная температура (T1)	0 – 10.0	°C	4	
C2	Заданная температура (T2)	0 – 10.0	°C	4	
C10	Гистерезис для T1	0.1 – 1.0	K	0.5	
C11	Гистерезис для T2	0.1 – 1.0	K	0.5	
C20	Продолжительность перемешивания после охлаждения	0 – 999	Секунды	120	
C21	Длительность паузы	0 – 999	Минуты	30	
C50	Продолжительность короткого промежуточного перемешивания	0 – 999	Минуты	2	
C51	Продолжительность длительного промежуточного перемешивания	0 – 999	Минуты	30	
C70	Минимальная температура при последнем цикле охлаждения	0 – 50	°C	Только чтение	
C71	Максимальная температура во время очистки	0 – 50	°C	Только чтение	
C72	Время работы компрессора (время охлаждения)	0 – 999	Минуты	Только чтение	
C80	Включение отсрочки охлаждения	0 – 999	Минуты	0	
C90	Тип температурного датчика	–	Только чтение		
C91	Коррекция датчика	-10.0 - 10.0	°C	0.1	
C98	Версия программного обеспечения	0 – 999	Только чтение		
C99	Блокировка кнопок	0 – 1	Выкл./ Выкл.	0 (Вкл.)	



Информация о параметрах

Параметр C1:

Заданная температура (T1)

Заданная температура - это температура до которой будет охлаждаться молоко.

Если температура молока выше заданной, начинается процесс охлаждения. Данный контроллер охлаждения имеет две разных температуры T1 и T2.

Параметр C2:

Заданная температура (T2)

Заданная температура - это температура, до которой будет охлаждаться молоко. Если температура молока выше заданной, начинается процесс охлаждения. Данный контроллер охлаждения имеет две разных температуры T1 и T2.

Параметр C10:

Гистерезис для заданной температуры T1

Гистерезис определяет, насколько температура молока может отклониться от заданной температуры T1, до того как начнется процесс охлаждения.

Параметр C11:

Гистерезис для заданной температуры T2

Гистерезис определяет, насколько температура молока может отклониться от заданной температуры T2, до того как начнется процесс охлаждения.

Параметр C20:

Время после перемешивания

Время, в течение которого работает мешалка после отключения компрессора, и продолжительность автоматического промежуточного перемешивания, после того как молоко охладится до необходимой температуры.

Параметр C21:

Продолжительность паузы

Время между двумя рабочими циклами, в течение которого мешалка не работает, после того как молоко охладится до необходимой температуры.

Параметр C50:

Продолжительность короткого промежуточного перемешивания



Время, в течение которого работает мешалка, когда цикл короткого промежуточного перемешивания запущен вручную.

Параметр C51:

Продолжительность длительного промежуточного перемешивания

Время, в течение которого работает мешалка, когда цикл длительного промежуточного перемешивания запущен вручную.

Параметр C70:

Минимальная температура во время последнего охлаждения

Это параметр только для чтения, который обеспечивает информацию о самой низкой температуре молока последней сессии охлаждения.

Температура измеряется с момента начала охлаждения до его полного завершения. В параметре указывается только последняя сессия охлаждения.

Параметр C71:

Максимальная температура во время последнего охлаждения

Это параметр только для чтения, который обеспечивает информацию о самой высокой температуре молока последней сессии охлаждения.

Температура измеряется с момента начала охлаждения до его полного завершения. В параметре указывается только последняя сессия охлаждения.

Параметр C72:

Время работы компрессора (время охлаждения)

Этот параметр только для чтения, который обеспечивает информацию о том, как долго работал компрессор во время последней сессии охлаждения. Время работы компрессора измеряется с момента начала охлаждения до его полного завершения. В параметре указывается только последняя сессия охлаждения.

Параметр C80:

Отсрочка включения охлаждения

Продолжительность отсрочки включения охлаждения запрограммирована в данном параметре. При нажатии кнопки охлаждение включается таймер.



Контроллер охлаждения MTR100 компании DeLaval

Работа

Охлаждение не начнется, пока не закончится время отсрочки.

Параметр C90:

Тип температурного датчика

Этот параметр только для чтения, показывает тип датчика, который используется в контроллере охлаждения.

Параметр C91:

Корректировка датчика

Показателям датчика температуры можно задать корректирующий коэффициент. Учтите, что корректировочное число может быть как положительным, так и отрицательным, например -1°C или +1°C.

Параметр C98:

Версия программного обеспечения

Этот параметр только для чтения, предоставляет информацию о версии программного обеспечения, установленного в контроллере охлаждения.

Параметр C99:

Блокировка кнопок

Возможна активизация функции блокировки с целью предотвращения доступа и изменения заданной температуры
(0 = блокировка выключена,
1 = блокировка включена).

Измените настройки параметров

После того как нужный параметр найден, можно произвести изменение настроек.

- Нажмите и удерживайте кнопку охлаждения.

На дисплее отобразится значение выбранного параметра.

- Нажмите кнопку перемешивание или T1/T2, чтобы увеличить или уменьшить значение параметра.
- Для сохранения нового заданного значения сначала отпустите кнопку перемешивания или кнопку T1/T2, а затем отпустите кнопку охлаждения.



увеличить



или

уменьшить





и



5 секунд

- Для выхода из меню настройки параметров одновременно нажмите и в течение ~ 5 секунд удерживайте кнопку перемешивания и кнопку T1/T2.

Примечание! Если Вы не выйдете из меню настройки параметров в ручном режиме, контроллер охлаждения автоматически прекратит работу с меню настройки параметров через 30 секунд.



Контроллер охлаждения MTR100 компании DeLaval

Работа



Поиск неисправностей

Контроллер охлаждения MTR100 компании DeLaval

Поиск неисправностей

Всегда старайтесь локализовать ошибку, обследуя небольшие участки оборудования. Просмотрите следующие пункты, чтобы понять суть проблемы.

Если проблема не ясна, проверьте возможные источники помех, мешающих работе системы.

Коды ошибок

При возникновении ошибок, контроллер охлаждения подает соответствующий сигнал. Вы увидите на дисплее мигающий код ошибки.

В приведенной ниже таблице приведены описания возможных кодов ошибок и инструкции по устранению.

Код ошибки	Причина	Действие
E1 - Слишком долгий период охлаждения.	- Поток воздуха в компрессорно-конденсаторной установке частично заблокирован. - Нехватка хладагента	- Почистите переднюю решетку компрессорно-конденсаторной установки мягкой щеткой. - Свяжитесь с сервисным центром DeLaval.
E2 – Отказ температурного датчика.	- Датчик температуры вышел из строя.	- Свяжитесь с сервисным центром DeLaval.
E3 - Датчик температуры вышел из строя или отключен.	- Датчик или кабель датчика поврежден или неправильно подсоединен.	- Свяжитесь с сервисным центром DeLaval.
E4 – Ошибка памяти	- В памяти контроллера произошел сбой.	- Свяжитесь с сервисным центром DeLaval.
FFF – превышен диапазон измерений.	- Превышен диапазон измерений (ниже -30°C или выше 70°C).	- Свяжитесь с сервисным центром DeLaval.

При появлении на дисплее кода ошибки выключите электропитание, устраните



Поиск неисправностей

причину ошибки, а затем снова включите питание.

Если на дисплее продолжает отображаться код ошибки, свяжитесь с сервисным центром DeLaval.

