



ТЕХНОЛОГИИ КОНТРОЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ НАССР

ДЛЯ МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



ОХЛАЖДЕНИЕ



ПРИГОТОВЛЕНИЕ



ОХЛАЖДЕНИЕ



ХРАНЕНИЕ



ПЕРЕВОЗКА

Аббревиатура НАССР расшифровывается как Анализ рисков и критические контрольные точки. Это подход к обеспечению максимальной безопасности пищевой продукции, который заключается в выявлении биологических, химических и физических рисков, способных возникнуть в процессе производства и сделать продукт небезопасным, а также в разработке мер по снижению этих рисков до приемлемого уровня.

Разработка индивидуальных планов НАССР требует глубокого знания семи принципов, применяемых ко всем этапам производственного процесса. Они направлены на предотвращение проблем до их возникновения и на оперативное устранение отклонений, как только они выявлены.

LOGION
Авторизованный Дистрибьютор

ТЕХНОЛОГИИ КОНТРОЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ НАССР ДЛЯ МЯСОПЕРЕРАБОТЧИКОВ

Компания MadgeTech более 20 лет является надежным партнером для пищевой и напиточной промышленности, предлагая широкий спектр технологий контроля температуры. Мы уделяем особое внимание поддержке нормативного соответствия и внедрению лучших практик в области пищевой безопасности.

Логгеры данных и системы контроля MadgeTech стали синонимами соответствия стандартам НАССР и подтверждения технологических процессов в пищевой индустрии как в США, так и за их пределами.

Наиболее важно то, что имя MadgeTech известно как гарантия качества и надежности. Предлагая передовые технологии, компания разрабатывает разнообразные беспроводные системы регистрации данных для контроля окружающей среды и производственных помещений. Это позволяет специалистам FSQA (контроль качества и безопасности пищевой продукции) отслеживать температуру продуктов и процессов в режиме реального времени.

От холодильников до морозильных камер и шоковых охладителей, от производственных линий до упаковки и хранения — MadgeTech обеспечивает масштабируемые решения по контролю температуры и влажности даже в самых сложных условиях.

Наша цель — предоставлять специалистам по безопасности пищевой продукции инструменты, которые помогают выполнять их работу эффективнее и результативнее.

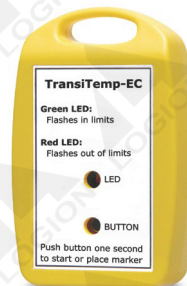
Когда речь идет о безопасности продуктов питания, подумайте о MadgeTech.

Норман Э. Карлсон,



Основатель и Президент

Это руководство предоставлено:



TransiTemp-EC

Регистратор данных температур при перевозке



HiTemp140

Регистраторы данных для высоких температур (с опциональным термозащитным экраном)



RFOT

Беспроводной регистратор температуры мяса

СЕМЬ ПРИНЦИПОВ НАССР

1

Проведение анализа рисков

Команда НАССР предприятия должна рассмотреть каждый этап производственного процесса и определить возможные риски для безопасности продуктов. После этого разрабатываются меры для их минимизации.

2

Идентификация критических контрольных точек

Команда НАССР должна определить и перечислить каждую критическую контрольную точку (ССР) в производственном процессе. FSIS определяет критическую контрольную точку как «точку, этап или процедуру в технологическом процессе, на которую можно воздействовать и в результате чего опасность для безопасности пищевых продуктов может быть предотвращена, устранена или снижена до приемлемого уровня».

3

Установка критических пределов для каждой критической контрольной точки

FSIS определяет критический предел как «максимальное или минимальное значение, до которого физическая, биологическая или химическая опасность должна быть контролируемой в критической контрольной точке, чтобы предотвратить, устранить или снизить до приемлемого уровня». Критические пределы являются количественными значениями; некоторые из наиболее распространенных критических пределов в обработке мяса связаны со временем и температурой.

4

Установка требований к мониторингу критических контрольных точек

Команда НАССР должна определить, какие процедуры мониторинга она будет внедрять для измерения каждого критического предела каждой критической контрольной точки. Достаточные процедуры мониторинга будут уточнять «как будет проводиться измерение, когда оно будет проводиться, кто несет ответственность за измерение и как часто оно будет проводиться в процессе производства».

5

Установка корректирующих действий

При составлении плана НАССР команда должна определить действия, которые будут предприняты в случае любого отклонения от критического предела. Корректирующие действия - это процедуры, которые необходимо выполнить, если возникает отклонение.

6

Установка процедуры для проверки работоспособности системы НАССР

Проверка плана НАССР завода обеспечит его правильную работу и предоставит безопасность продукта, как задумано. Описание пищевого продукта, его целевое использование и кто являются целевыми потребителями также должны быть включены в план НАССР.

7

Установка процедуры ведения учета

Ведение учета является важным элементом завода, соответствующего требованиям НАССР. Записи НАССР позволяют руководителям отслеживать производственные процессы, критические контрольные точки, корректирующие действия и т.д.

СОБЛЮДЕНИЕ НАССР ДЛЯ МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В СОЕДИНЕННЫХ ШТАТАХ



В Соединённых Штатах Министерство сельского хозяйства США осуществляет контроль за правилами убоя и переработки в мясной промышленности. Независимо от того, проводится ли инспекция на федеральном или государственном уровне, предприятия обязаны строго соблюдать указания по переработке и хранению коммерческого мяса. Как указано в 9 CFR Часть 417, инспекции требуют внедрения планов НАССР.

Согласно разделу 417.2, при составлении плана НАССР он должен быть подписан и датирован назначенным лицом, прошедшим обучение по НАССР. План должен быть снова подписан при его принятии в компании, а также каждый раз при внесении изменений. Ежегодно план должен пересматриваться для подтверждения его адекватности в контроле опасностей для безопасности пищевых продуктов и его эффективного внедрения. Невыполнение необходимых корректирующих действий для соблюдения требований может привести к тому, что продукция будет признана недоброкачественной.

Для содействия в том, чтобы предприятия по переработке мяса соответствовали требованиям НАССР, FSIS разработала универсальные модели для каждого из процессов, где вероятно возникновение опасностей. FSIS указала, что эти универсальные модели могут служить отправной точкой для составления специфических для предприятия планов НАССР.



ОХЛАЖДЕНИЕ



Туши должны быть охлаждены как можно скорее после уоя, чтобы уменьшить рост бактерий и продлить срок хранения.

В настоящее время в Соединённых Штатах отсутствуют нормативные требования к начальному процессу охлаждения. Однако, **Исследования говядины** рекомендуют охлаждать мясо до температуры поверхности не менее 39 °F (4 °C) в течение 24 часов.

Охлаждённое мясо должно оставаться холодным до тех пор, пока оно не будет продано или приготовлено. Несоблюдение температуры выше точки заморзания в 32 ° F (0 °C) и обеспечение достаточного расстояния для циркуляции воздуха приведёт к конденсации и способствует росту микроорганизмов.

RFOT

Беспроводной регистратор температуры мяса

- Беспроводной мониторинг в течение всего производственного процесса
- Измеряет температуру от -4 °F (-20 °C) до 212 °F (100 °C)
- Защищен от брызг для выдерживания циклов мойки
- Доступен в различных длинах щупов





ПРИГОТОВЛЕНИЕ



Предприятия по производству готовых к употреблению мясных изделий обязаны соответствовать стандартам FSIS по снижению уровня Salmonella.

Критические параметры для приготовления любого мяса включают время, температуру и относительную влажность. Приложение A FSIS предоставляет комбинации времени и температуры для достижения либо 6.5-лог или 7-лог снижения Salmonella.

FSIS заявляет, что учреждения «должны иметь достаточное оборудование для мониторинга, включая записывающие устройства, чтобы гарантировать, что время (точность обеспечена в пределах 1 минуты), температура (точность обеспечена в пределах 1 °F) и пределы относительной влажности (точность обеспечена в пределах 5 процентов) этих процессов соблюдаются».

HiTemp140

Регистратор данных высокой температуры

- Соответствует требованиям USDA
- Полностью погружной
- Нержавеющая сталь, пригодная для пищевых продуктов
- Выдерживает температуру до 284 °F (140 °C)



HiTemp140-2

HiTemp140-5.25

HiTemp140-7

HiTemp140-PT-1

HiTemp140X2

HiTemp140-1



ОХЛАЖДЕНИЕ (СТАБИЛИЗАЦИЯ)



Предприятия по производству готовых к употреблению мясных продуктов обязаны соблюдать стандарты стабилизации, установленные FSIS, для предотвращения роста спорообразующих бактерий.

Согласно **Приложению В FSIS**, все мясные продукты должны быть охлаждены с 120 °F (48 °C) до 55 °F (12,7 °C) в течение не более 6 часов и продолжать охлаждение до достижения температуры 40 °F (4,4 °C).

Внутренняя температура продукта не должна оставаться между 130 °F (54 °C) и 80 °F (26 °C) более 1,5 часов или между 80 °F (26 °C) и 40 °F (4 °C) более 5 часов. Это диапазон быстрого роста *Clostridium perfringens*.

RFOT

Беспроводной регистратор температуры мяса

- Беспроводной контроль на всех этапах производственного процесса
- Измеряет температуру от -4 °F (-20 °C) до 212 °F (100 °C)
- Водонепроницаемая конструкция для устойчивости к очистке
- Доступен в различных длинах зондов





ХРАНЕНИЕ



Правильное хранение является ключевым фактором для обеспечения безопасности продуктов. Охлаждение замедляет рост бактерий, а замораживание подавляет активность любых микроорганизмов, включая бактерии, дрожжи и плесень.

Температура в холодильнике должна поддерживаться на уровне 40 °F (5 °C) или ниже. Хранение замороженного мяса должно обеспечиваться при идеально низкой температуре морозильной камеры 0 °F (-17,7 °C).

Для соблюдения государственных норм необходимо проверять температуру в холодильнике и морозильной камере. Если мясо было подвергнуто воздействию температуры выше 40 °F (5 °C) более 2 часов, это может представлять потенциальную опасность и должно быть утилизировано.



RFTCTemp2000A

Беспроводной термопарный регистратор данных температуры

- Беспроводные возможности для непрерывного мониторинга
- Измерение температуры окружающей среды и термопары
- Экран LCD для мгновенных показаний и статистики
- Пользовательские программируемые сигналы тревоги и уведомления





ДОСТАВКА

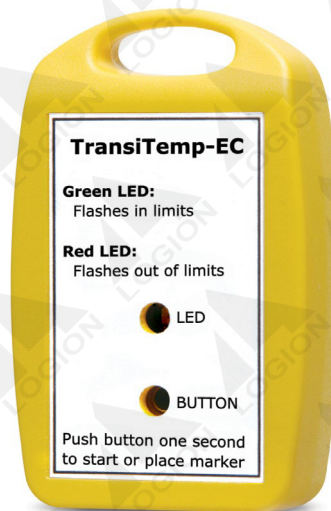


Важно поддерживать «холодовую цепь», чтобы гарантировать, что продукт сохраняет нужную температуру на протяжении всего процесса транспортировки. Температурный контроль необходим для защиты продукта.

Мясо должно поддерживаться при внутренней температуре 40 °F (4 °C) или ниже перед транспортировкой, а грузовики должны быть предварительно охлаждены в течение как минимум одного часа перед загрузкой. Согласно [Руководству по безопасности транспортировки FSIS](#), в процессе предварительного охлаждения двери должны быть закрыты, а температура устройства не должна превышать 26 °F (-3 °C).

Температура и работа холодильной установки должны проверяться и фиксироваться каждые 4 часа.

«Контролируйте температуру и функционирование холодильной установки не реже, чем каждые 4 часа. В случае неисправности установки, проблему следует устранить уполномоченным холодильным механиком до того, как температура груза повысится.»



TransiTemp-EC

Регистратор температурных данных для доставки

- Компактный для размещения в контейнерах
- Водонепроницаемый корпус
- Измеряет температуры от -4 °F (-20 °C) до 158 °F (70 °C)
- Встроенные светодиодные индикаторы для подтверждения температуры

РЕШЕНИЕ РЕГИСТРАЦИИ ДАННЫХ

Раздел 417.5 утверждает, что важнейшим элементом любого плана HACCP является сбор, мониторинг, проверка и запись данных. Верификация внедрения HACCP включает документирование фактического времени, температур и других количественно измеримых значений в процессе мониторинга критических контрольных точек.

Устройства для непрерывного мониторинга и регистраторы данных являются превосходным способом определить, функционирует ли план HACCP как задумано. Регистраторы данных часто используются в качестве процедуры верификации в критических контрольных точках и не требуют человеческого вмешательства для мониторинга их критических пределов, что снижает риск человеческой ошибки. Для соответствия 9 CFR 417.4(a)(2) план HACCP должен включать процедуры и частоту калибровки любых приборов для мониторинга процессов. Методы калибровки должны соответствовать отраслевым стандартам и инструкциям производителя.

Программное обеспечение и обслуживание

Как точные измерительные приборы, регистраторы данных требуют обслуживания. Это обычно включает замену батареи, замену уплотнительного кольца и как минимум ежегодную перекалибровку. Для обеспечения точности измерений, используемые регистраторы данных должны всегда быть сертифицированы и откалиброваны по известному стандарту.

При использовании регистраторов данных в большинстве случаев потребуется программное обеспечение для дальнейшего анализа собранных данных. Некоторые программы предлагают настраиваемые функции, которые помогают легко анализировать данные.

Калибровочная лаборатория MadgeTech на месте выполняет калибровку всех своих решений для регистрации данных и имеет [аккредитацию ISO/IEC: 17025](#), охватывающую определенные продукты для измерения температуры, влажности и давления.

Калибровка и ведение записей

Ключевым элементом любого плана HACCP является мониторинг и ведение записей о критических пределах, что делает надежную калибровку и обслуживание устройств крайне важными.

Термометры и гигрометры для измерения температуры и влажности требуют более интенсивного режима обслуживания со стороны назначенного персонала предприятия, с большей вероятностью отклонений. Регистраторы данных предоставляют экономически эффективное средство для чрезвычайно точного сбора данных и ведения записей на протяжении длительных периодов времени и в жестких условиях, с гораздо меньшими требованиями к человеческому надзору и участию.

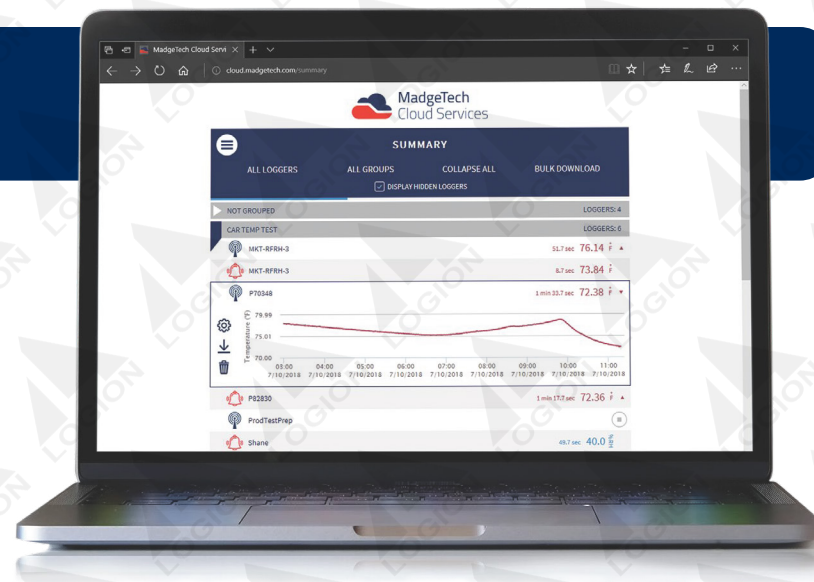
Для обеспечения точности данных большинство компаний, занимающихся регистрацией данных, предоставляют услуги по поддержанию правильной и стабильной калибровки своих устройств. Сертификат калибровки указывает дату и состояние услуг, предоставляя документацию, необходимую большинству регулирующих органов для подтверждения надлежащей периодической калибровки.





УСЛУГИ MADGETECH CLOUD

Облачный сервис MadgeTech совместим со всеми беспроводными регистраторами данных компании, обеспечивая пользователям мгновенный доступ к информации в реальном времени из любой точки мира. Благодаря MadgeTech Cloud регистраторы могут безопасно передавать данные для просмотра на любом устройстве с доступом в интернет — компьютере, планшете или смартфоне.



Масштабируемое решение

Облачный сервис MadgeTech разработан для поддержки организаций любого размера — от одного регистратора данных до сети, насчитывающей сотни устройств. MadgeTech Cloud обеспечивает круглосуточный контроль данных, доступ к результатам по запросу и беспрецедентную гибкость управления. Этот инструмент даёт пользователю возможность держать под контролем все критически важные показатели — буквально в своих руках.

Возможности облачного сервиса

Все беспроводные регистраторы данных MadgeTech могут передавать информацию в облако MadgeTech Cloud для её хранения, просмотра и управления. Данные доступны для просмотра с любого устройства, подключённого к интернету, в любой точке мира. MadgeTech Cloud обладает широким набором функций и достаточно гибок, чтобы адаптироваться под любые задачи, связанные с регистрацией и мониторингом данных.

Новые группы регистраторов

С помощью функции Logger Groups в MadgeTech Cloud сбор и организация регистраторов данных стали проще, чем когда-либо. Пользователи могут объединять регистраторы в группы и подгруппы, что обеспечивает лёгкий и быстрый доступ ко всей информации из одного централизованного места.

Уведомления по электронной почте и SMS

Облачный сервис MadgeTech позволяет настраивать оповещения о пропущенных измерениях, превышении порогов каналов или низком уровне заряда батареи. При срабатывании сигнала тревоги мгновенно отправляются уведомления по SMS или электронной почте, что даёт пользователю возможность сразу просмотреть данные и оценить ситуацию.



Быстрая и простая
настройка



Просмотр данных
из любой точки



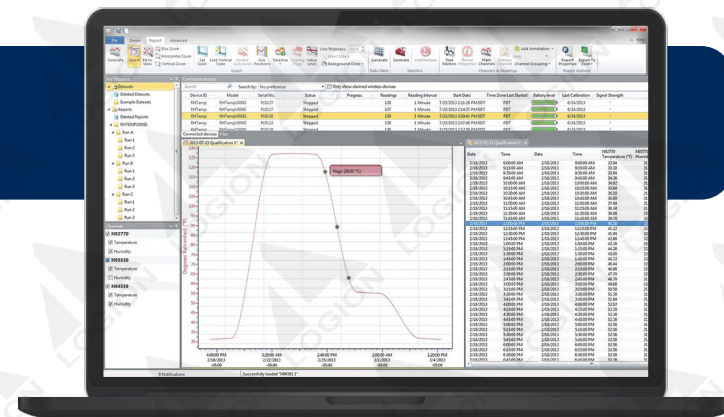
Мгновенный
доступ к данным



Уведомления по
электронной почте и
текстовым сообщениям

ПО MADGETECH 4

Простое в использовании программное обеспечение для Windows позволяет пользователю легко собирать, отображать и анализировать данные. Множество мощных инструментов могут быть использованы для изучения, экспорта и печати отчетов профессионального качества всего одним щелчком мыши. Это программное обеспечение можно бесплатно загрузить с веб-сайта MadgeTech.



Настраиваемые функции и опции MadgeTech 4 Software

Программное обеспечение MadgeTech 4 способно взаимодействовать с несколькими регистраторами через различные интерфейсные кабели. Оно позволяет одновременно запускать, останавливать и загружать данные с более чем 100 устройств, служа вашим виртуальным командным центром как для крупных объектов, так и для небольших. Отображайте свои данные в графиках с вкладками и поддержкой нескольких мониторов. Используйте неограниченную гибкость графиков, комбинируя каналы и наборы данных по вашему усмотрению. Все графики используют ускоренную графическую аппаратную часть для обновления в реальном времени и визуализации высокой производительности.

Программное обеспечение MadgeTech 4 оснащено встроенной базой данных для автоматического хранения загруженных данных. Интерфейс организован аналогично стандартным программам электронной почты, чтобы обеспечить удобство использования. MadgeTech 4 также предлагает расширенные параметры тревожных оповещений для множества устройств, как беспроводных, так и проводных. Варианты вывода тревожных оповещений включают электронную почту, экранные уведомления, текстовые сообщения и запуск программ.

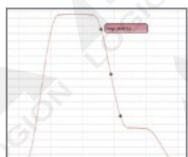
MadgeTech 4 обладает мощной и всесторонней системой статистики, позволяющей пользователю настраивать и просматривать статистические данные по своему усмотрению. Еще одной функцией является возможность настройки инженерных единиц. Это позволяет пользователям поддерживать и программировать устройства с различными типами единиц измерения, а также отображать их в альтернативных единицах, если это необходимо.

Функции программного обеспечения

- Наложение нескольких графиков
- Статистический анализ
- Цифровая калибровка
- Масштабирование графиков
- Флаги охлаждения
- Расчёты летальности (F_0 , PU)
- Средняя кинетическая температура
- Полная поддержка часовых поясов
- Аннотация данных
- Удобное управление файлами
- Линии минимума, максимума и среднего значения
- Анализ по временным срезам
- Табличное отображение данных
- Автоматическая генерация отчетов
- Обзор данных
- Настройка рабочих процессов и автоматизация



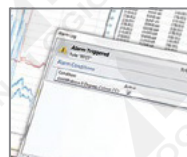
Флаги охлаждения



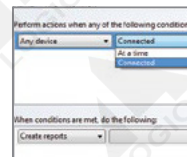
Графическое представление

A screenshot of a data table with columns: Time, Time Zone, and Data. The table contains several rows of data points.

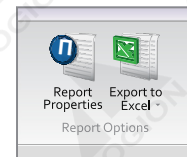
Табличный просмотр данных



Уведомления об авариях



Автоматизация



Экспорт в Excel