



ВВЕДЕНИЕ В СООТВЕТСТВИЕ НАССР ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПТИЧЬЕГО МЯСА И ЯИЦ



ОХЛАЖДЕНИЕ



ПРИГОТОВЛЕНИЕ



ПОНИЖЕНИЕ
ТЕМПЕРАТУРЫ



ХРАНЕНИЕ



ОТПРАВКА

Аббревиатура НАССР расшифровывается как Анализ Опасностей и Критические Контрольные Точки (Hazard Analysis and Critical Control Points). Это подход к максимальному обеспечению безопасности пищевых продуктов путём выявления биологических, химических и физических опасностей, которые могут возникнуть на различных этапах производства и сделать продукт небезопасным. Далее разрабатываются меры по снижению этих рисков до приемлемого уровня.

Создание индивидуальных планов НАССР требует глубокого понимания семи принципов, применяемых на протяжении всего производственного процесса, которые разработаны для предотвращения проблем до их возникновения и оперативного исправления отклонений, как только они обнаружены.

РЕШЕНИЯ КОНТРОЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ НАССР ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПТИЧЬЕГО МЯСА И ЯИЦ

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:



EggTemp-RH

Термозащитный экран в
форме яйца для MicroRHTemp

RFRHTemp2000A

Беспроводной регистратор
температуры и влажности

HiTemp140

Регистратор
данных для высоких
температур

RFOT

Беспроводной измеритель
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 (CCP) 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 ПТИЦЕВОДЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ В СОЕДИНЕННЫХ ШТАТАХ



В Соединённых Штатах Министерство сельского хозяйства США контролирует нормы уоя и обработки в мясной промышленности. Независимо от того, проходит ли предприятие федеральную или государственную инспекцию, оно обязано соблюдать строгие предписания по обработке и хранению коммерческого мяса. Как указано в 9 CFR Часть 417, инспекции требуют внедрения планов НАССР.

В соответствии с разделом 417.2, при создании плана НАССР, он должен быть подписан и датирован уполномоченным лицом, прошедшим обучение по НАССР. План должен быть вновь подписан при принятии в компанию, а также каждый раз при внесении изменений. Ежегодно план должен быть пересмотрен для подтверждения его адекватности в управлении опасностями пищевой безопасности и эффективности его внедрения. Несоблюдение необходимых корректирующих мер может привести к признанию продукции фальсифицированной.

Для того чтобы предприятия по переработке мяса соответствовали требованиям НАССР, FSIS разработало общие модели для каждого процесса, где вероятно возникновение опасностей. FSIS указало, что эти общие модели могут служить отправной точкой для составления планов НАССР, специфичных для каждого предприятия.



ОХЛАЖДЕНИЕ



Согласно Модернизации инспекции убоя птицы, тушки следует охлаждать как можно скорее после убоя для снижения роста бактерий и увеличения срока хранения, если только птица не предназначена для немедленной заморозки или приготовления. FSIS утверждает, что для тушек весом менее 4 фунтов внутреннюю температуру необходимо снизить до 40 °F или ниже в течение 4 часов после обработки; для тушек весом от 4 до 8 фунтов — в течение 6 часов после обработки; и для тушек весом более 8 фунтов — в течение 8 часов после обработки.

Для предприятий, производящих полуфабрикаты из птицы или имеющих разрешения в рамках Программы по инициативе против сальмонеллы (SIP), альтернативные процедуры охлаждения могут быть интегрированы в их систему HACCP. Альтернативные процедуры охлаждения тушки молодой курицы подразумевают снижение внутренней температуры до 44 °F или ниже в течение 6 часов. Для температуры и времени как критического предела (CL) в критической контрольной точке (CCP) снизьте внутреннюю температуру тушки молодой курицы до 45 °F или ниже в течение 16 часов.



RFTCTemp2000A

Беспроводной термопарный регистратор температуры

- Беспроводная возможность для непрерывного мониторинга
- Измерение температуры окружающей среды и термопары
- Экран ЖК-дисплея для оперативных показаний и статистики
- Программируемые пользователем сигналы тревоги и уведомления



КУЛИНАРИЯ



В соответствии с требованиями кулинарной обработки, FSIS выпустила [Руководство по соблюдению стандартов эффективности летальности для некоторых мясных и птичьих продуктов](#). В руководстве указано, что приготовленные продукты из птицы должны достигать внутренней температуры не менее 160 °F; маринованные и копченые рулеты из птицы и другие маринованные и копченые птицы должны достигать внутренней температуры не менее 155 °F; а готовые к употреблению продукты из птицы должны быть полностью приготовлены до внутренней температуры 160 °F.

Согласно данным рекомендациям, FSIS заявляет: «Предприятия, производящие варёные изделия из птицы, а также другие варёные продукты из птицы, должны иметь достаточное количество оборудования для мониторинга, включая записывающие устройства, чтобы гарантировать соблюдение температурных пределов (с точностью до 1 °F). Данные с записывающих устройств должны быть предоставлены сотрудникам программы FSIS по запросу.»

HiTemp140

Регистратор данных для высоких температур

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



HiTemp140-PT-1 HiTemp140X2 HiTemp140-1 HiTemp140-2 HiTemp140-5.25 HiTemp140-7



ОХЛАЖДЕНИЕ (СТАБИЛИЗАЦИЯ)



FSIS предоставляет рекомендации по стабилизации полностью и частично термообработанных RTE и NRTE продуктов из птицы. Пересмотренное [Приложение В](#) предлагает несколько вариантов охлаждения в зависимости от продукта и необходимости ограничить рост бактерий до $\leq 1,0\text{-log}_{10}$ или $\leq 2,0\text{-log}_{10}$.

Основные опасности, вызывающие обеспокоенность во время охлаждения и горячего хранения, включают *Clostridium (C.) perfringens* и *C. botulinum*, поэтому предприятиям необходимо сначала собрать данные о времени и температуре, чтобы полностью понять скорость изменения температуры во время охлаждения.

Чтобы предотвратить или ограничить рост бактерий, образующих споры, FSIS рекомендует собирать данные с интервалом в 15–30 минут, когда температура продукта находится в диапазоне от 130 °F до 80 °F. Данные о времени и температуре должны собираться с интервалом в 30–60 минут, когда температура продукта находится в диапазоне от 80 °F до 40 °F или 45 °F.

RFOT

Беспроводной регистратор данных температуры мяса

- Беспроводной мониторинг на протяжении производственного процесса
- Измеряет температуру от -4 °F (-20 °C) до 212 °F (100 °C)
- Защита от брызг для устойчивости к циклам промывки
- Доступен в различных длинах зонда





ХРАНЕНИЕ



После охлаждения, Модернизация инспекции уоя птицы FSIS утверждает, что птица, предназначенная для упаковки, должна храниться при температуре 40 °F или ниже. Для птицы, которая подвергается дальнейшей обработке, внутренняя температура тушки может подняться до 55 °F, если она сразу будет охлаждена до 40 °F или помещена в морозильную камеру после упаковки. Чтобы предотвратить рост бактерий, упакованная птица, находящаяся на предприятии более 24 часов, должна быть помещена в помещение с температурой 36 °F или ниже.

Альтернативные процедуры доступны для предприятий, соответствующих требованиям. При использовании времени и температуры в качестве критического предела в контрольной точке, после охлаждения внутренняя температура тушки может подняться до 60 °F во время дальнейшей обработки. Немедленно после обработки мясо птицы должно быть упаковано и помещено в холодильник для снижения внутренней температуры до 45 °F или ниже до отправки. По данной процедуре упакованное мясо птицы, находящееся более 24 часов, необходимо хранить в помещении при температуре 36 °F или ниже.



RFRTDTemp2000A

Регистратор данных температуры

- Беспроводные возможности для непрерывного мониторинга
- Удалённое наблюдение с помощью облачных сервисов MadgeTech
- ЖК-экран для отображения показаний и статистики в реальном времени
- Пользовательские программируемые сигналы и уведомления



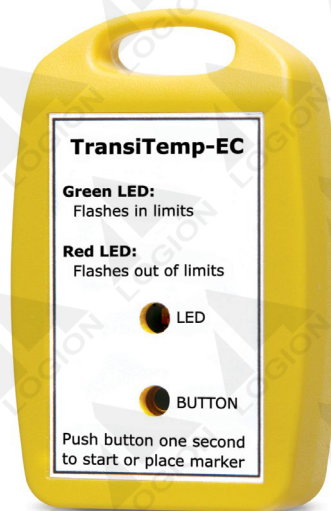
ОТПРАВКА



Для предотвращения загрязнения FSIS выпустила рекомендации по безопасности и охране для перевозки и распределения птицы. Чтобы гарантировать защиту всех продуктов из птицы от перепадов температуры, прицепы и грузовики, используемые для транспортировки, должны быть предварительно охлаждены в течение не менее одного часа перед погрузкой, с температурой, установленной не выше 26 °F.

Перед загрузкой продукта для транспортировки необходимо задокументировать, что весь груз имеет температуру 40 °F или ниже. Во время перевозки водитель обязан периодически проверять целостность груза. Температура и функционирование холодильной установки должны проверяться как минимум каждые 4 часа и документироваться для подтверждения, что продукт поддерживался при надлежащей температуре.

Для помощи в установлении процедур контроля FSIS рекомендует: «Используйте устройства для записи времени и температуры, индикаторы или интеграторы, если они доступны, чтобы контролировать состояние груза. Проверяйте устройства каждые 4 часа.»



TransiTemp-EC

Регистратор температуры для перевозок

- Компактный для размещения в контейнерах
- Корпус, защищенный от брызг
- Измеряет температуры от -4 °F (-20 °C) до 158 °F (70 °C)
- Встроенные светодиодные индикаторы для проверки температуры

СОБЛЮДЕНИЕ НАССР В ЯИЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СОЕДИНЕННЫХ ШТАТОВ



Ответственность за регулирование яиц в Соединенных Штатах на федеральном уровне разделена между Министерством сельского хозяйства США и Управлением по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (FDA). FDA обладает основной юрисдикцией по отношению к скорлупным яйцам, а Министерство сельского хозяйства — по отношению к яичным продуктам, поэтому переработчики должны быть знакомы с нормами, осуществляемыми обоими агентствами.

В 2009 году FDA опубликовало окончательное правило, требующее от производителей скорлупных яиц внедрения мер по предотвращению заражения *Salmonella Enteritidis* (SE). **Правило безопасности яиц** требует, чтобы производители яиц, имеющие 3000 или более несушек, регистрировались в FDA и внедряли превентивные меры от фермы до стола. Требования включают документирование планов профилактики для тестирования SE, охлаждения, биобезопасности, очистки и дезинфекции, а также борьбы с вредителями.

Использование плана НАССР может помочь в выполнении требований, изложенных в Правиле безопасности яиц. Однако в 2011 году FDA приняло Закон о модернизации безопасности пищевых продуктов (FSMA), который требует, чтобы все внутренние и зарубежные пищевые предприятия, зарегистрированные в FDA, соблюдали этот дополнительный набор правил.

Обработка – Яйца в скорлупе

Для яиц в скорлупе, которые обычно продаются дюжинами, охлаждение начинается через 24-36 часов для яиц возрастом от 1 до 60 дней и хранящихся при температуре от 45 °F до 60 °F, затем они помещаются в холодильник при 45 °F до момента пастеризации.

https://www.fsis.usda.gov/wps/wcm/connect/16abcb5f-21fc-4731-9346-fd8401582ba4/SE_Risk_Assess_Oct2005.pdf?MOD=AJPERES – Страница 10

Пастеризация – Яичные продукты

«Такие продукты не должны поступать в каналы потребления до тех пор, пока они не прошли пастеризацию, термическую обработку или другие одобренные методы обработки», **9 CFR Раздел 590.415.**

Для предотвращения загрязнения продукта в процессе пастеризации, каждая частица яичного продукта должна быть быстро нагрета до требуемой температуры и удерживаться в течение минимального необходимого времени, указанного в Таблице 1 **9 CFR 590.570.**

В данном разделе указывается: «Температура нагретого жидкого яичного продукта должна непрерывно и автоматически фиксироваться в процессе обработки.»

Хранение и транспортировка

Согласно **21 CFR Часть 118.4**, яйца должны храниться и транспортироваться при температуре не выше 45 °F (температура окружающей среды) в течение 36 часов после снесения. Яйца, которые обрабатываются как столовые, могут храниться при комнатной температуре не более 36 часов непосредственно перед обработкой для достижения температурного равновесия.

«Данные и информация, отражающие соблюдение требований, должны быть внесены в записи в момент выполнения или наблюдения за действиями, и записи должны содержать фактические значения, если это применимо,» **21 CFR Часть 118.10.**

FSIS также осуществляет надзор за оценкой стандартов обработки и пастеризации яиц в целях снижения вероятности заражения сальмонеллой. FSIS выпустила руководство **Оценка рисков *Salmonella Enteritidis* в скорлупных яйцах и *Salmonella spp.* в яичных продуктах**, чтобы помочь идентифицировать микробиологические опасности и надлежащие меры для эффективного снижения риска заражения с помощью плана НАССР.

ТЕХНОЛОГИЯ РЕГИСТРАЦИИ ДАННЫХ

Секция 417.5 утверждает, что важным элементом любого плана НАССР является сбор, мониторинг, проверка и запись данных. Проверка внедрения НАССР включает документирование фактического времени, температур и других количественных значений во время мониторинга критических контрольных точек.

Устройства для непрерывного мониторинга и регистраторы данных являются отличным способом определить, функционирует ли план НАССР 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. Чтобы соответствовать 9 CFR 417.4(a)(2), план НАССР должен включать процедуры и частоту калибровки любого инструмента мониторинга процессов. Методы калибровки должны соответствовать отраслевым стандартам и инструкциям производителя.

Программное обеспечение и обслуживание

Как точные измерительные приборы, регистраторы данных требуют технического обслуживания. Обычно это включает замену батареи, замену уплотнительных колец и как минимум ежегодную перекалибровку. Для обеспечения точных измерений используемый регистратор данных должен всегда иметь сертификацию и быть откалиброван в соответствии с известным стандартом.

При использовании регистраторов данных в большинстве случаев требуется программное обеспечение для дальнейшего анализа собранных данных. Некоторые программы включают настраиваемые функции, которые могут помочь легко анализировать данные.

Лаборатория калибровки MadgeTech на месте выполняет калибровку всех своих решений для регистрации данных и имеет аккредитацию [ISO/IEC: 17025](#), охватывающую конкретные продукты, связанные с температурой, влажностью и давлением.

Калибровка и ведение записей

Ключевым элементом любого плана НАССР 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 работы сотрудниками завода, с большей вероятностью отклонений. Регистраторы данных обеспечивают экономически эффективный способ очень точного сбора данных и ведения записей в течение длительного времени и в сложных условиях, с гораздо меньшими требованиями к человеческому надзору и участию.

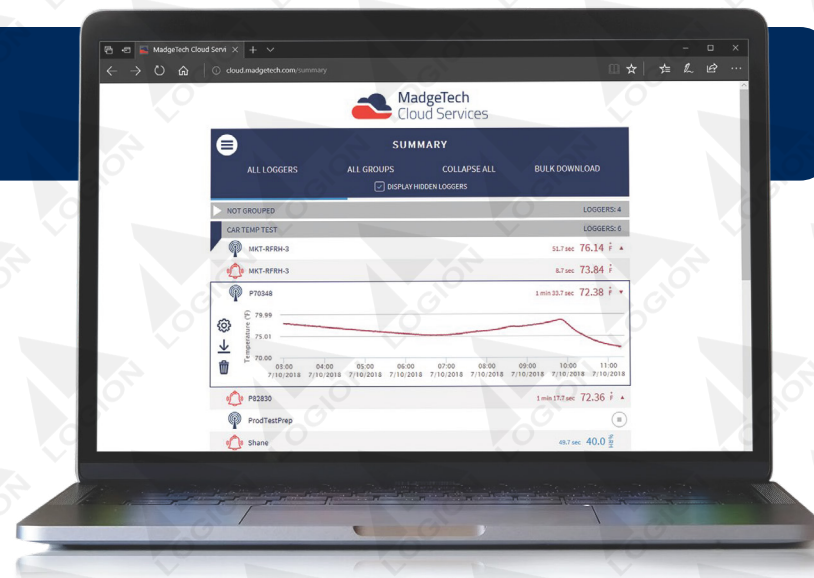
Для обеспечения точности данных большинство компаний, занимающихся регистрацией данных, предоставляют услуги по поддержанию правильной и стабильной калибровки своих устройств. Сертификат калибровки указывает дату и условия предоставленных услуг, что обеспечивает необходимую документацию для большинства регулирующих органов с целью подтверждения надлежащей периодической калибровки.





СЕРВИСЫ 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.

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



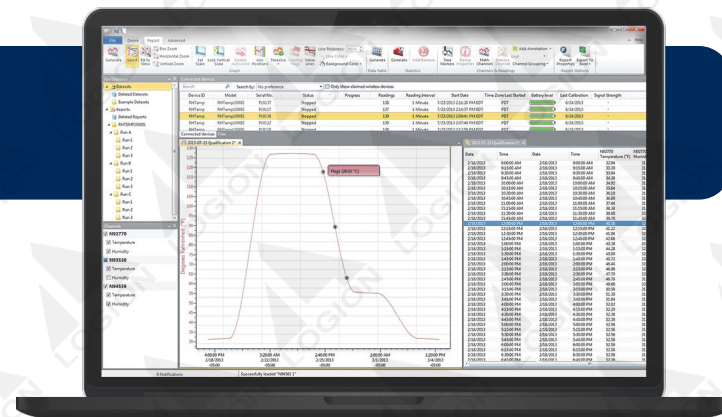
Мгновенный
доступ к данным



Уведомления по
электронной почте и
текстовым сообщениям

ПО MADGETECH 4

Простое в использовании программное обеспечение на базе Windows позволяет пользователю без труда собирать, отображать и анализировать данные. Множество мощных инструментов можно использовать для изучения, экспорта и печати отчетов профессионального качества одним щелчком мыши. Это программное обеспечение можно бесплатно скачать с сайта MadgeTech.



Настраиваемые функции и параметры программного обеспечения MadgeTech 4

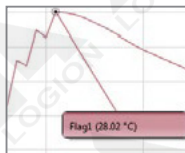
Программное обеспечение MadgeTech 4 позволяет одновременно работать с несколькими регистраторами данных через несколько интерфейсных кабелей. Поддерживается одновременный запуск, остановка и загрузка данных с более чем 100 устройств, что делает его универсальным центром управления как для крупных объектов, так и для небольших помещений. Данные отображаются в виде графиков с вкладками и поддержкой нескольких мониторов. Гибкие возможности графического отображения позволяют комбинировать каналы и наборы данных по вашему усмотрению. Все графики используют ускоренную графику, обеспечивая обновление в реальном времени и высокую производительность визуализации.

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.

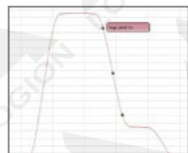
MadgeTech 4 обладает мощной и всесторонней системой статистики, позволяющей пользователю настраивать и просматривать статистические данные по своему усмотрению. Еще одной функцией является возможность настройки инженерных единиц. Это позволяет пользователям поддерживать и программировать устройства с 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



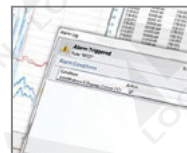
Флаги охлаждения



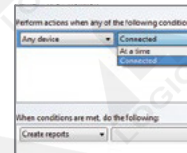
Графическое представление

A small screenshot of a data table. The table has three columns: 'Time', 'Time Zone', and 'Data'. It contains several rows of data.

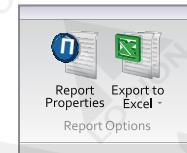
Табличный просмотр данных



Уведомления об авариях



Автоматизация



Экспорт в Excel