

Контроль холодной цепи при хранении и транспортировке пищевых продуктов

На сегодняшний день контроль непрерывности холодной цепи является одной из основных проблем пищевой отрасли. Перед предприятиями стоят две задачи: сохранение качества продукции и соответствие требованиям государственного и внутреннего регулирования.

Ужесточение требований со стороны Роспотребнадзора и изменение порядка внутреннего контроля качества, связанное с внедрением концепции HACCP, а также проверки со стороны продовольственного ритейла вынуждают компании искать эффективные решения для контроля температурных режимов.

Являясь связующим звеном между поставщиком продукции и потребителем, торговые сети обращают отдельное внимание на условия хранения и транспортировки скоропортящихся продуктов. Нарушения температурного режима могут повлиять не только на безопасность пищевой продукции, но и на такие параметры как вкусовые качества и внешний вид.

Температурные диапазоны хранения различаются в зависимости от вида продукции:

- +4...+10°C – данный температурный диапазон используется для хранения овощей, фруктов и кондитерских изделий;
- +2...+7°C – стандартный температурный диапазон для охлаждённой мясной, рыбной и молочной продукции;
- -25...-15°C – температурный диапазон хранения мороженого;
- -18°C – температура хранения замороженного мяса, рыбы, птицы и полуфабрикатов;
- -45°C – температура мгновенной заморозки.

Условия, в которых ведётся контроль параметров, отличаются и накладывают определенные ограничения на возможность использования тех или иных устройств.

Помимо этого, к средствам измерения и контроля выдвигаются требования в отношении допустимой погрешности измерений и соответствия государственным метрологи-

ческим стандартам. На территории РФ, такого рода официальным подтверждением соответствия прибора данному стандарту является наличие Свидетельства о внесении в Госреестр и Свидетельства о проверке государственного образца.

Несмотря на широкое применение термоиндикаторов в сфере транспортировки, они не являются средствами измерения, а значит, не могут проходить проверку. Таким образом, ответственность за корректность отображения температуры полностью лежит на производителе термоиндикаторов, при этом результаты измерений не могут, в случае возникновения претензий, быть подтверждены (или опровергнуты) центрами стандартизации и метрологии.

Термометры и гигрометры, которые используются для контроля условий хранения, хотя и являются средствами измерения, однако, они подразумевают, что ведение журнала температурного учёта происходит вручную, что ведёт за собой проблемы, вызванные с «человеческим фактором». Несмотря на то, что действующие стандарты не требуют ведения журнала температуры в электронном



виде, его наличие будет несомненным плюсом для внутренней системы качества.

Решения testo дают возможность осуществить контроль температурного режима на каждом этапе холодовой цепи.

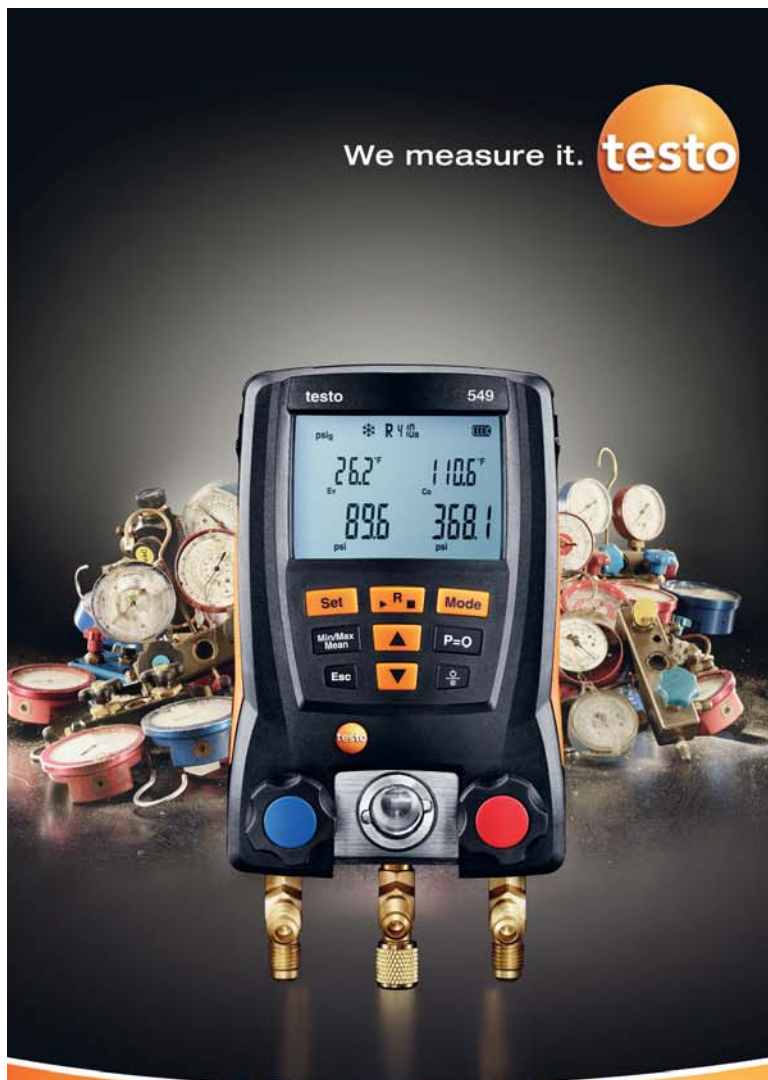
Логгеры серии testo 184 были специально разработаны для контроля параметров температуры/влажности и ударной нагрузки в процессе транспортировки.

Основным отличием приборов данной серии от других логгеров является возможность их использования без установки программного обеспечения. Автоматические отчёты в формате PDF генерируются непосредственно в памяти прибора. Первоначальная настройка ведётся также из PDF файла, после подключения логгера к разъёму USB.

Помимо этого данные могут быть считаны устройством на базе Android с NFC интерфейсом при помощи мобильного приложения testo 184 NFC. После считывания результатов измерений данные могут быть отправлены по электронной почте или сохранены на устройстве. Это позволит существенно сократить время и упростить процесс сбора отчётности с устройств, т.к. снятие данных с помощью технологии NFC занимает считанные секунды. Также логгеры имеют цветовую (LED) индикацию, для быстрой идентификации наличия превышения параметров в ходе транспортировки.

Логгеры имеют компактные размеры и могут измерять температуры в диапазоне -80...+70°C. Помимо температуры, логгеры могут измерять относительную влажность и ударную нагрузку, что необходимо при транспортировке хрупкой продукции.

Линейка testo 184 сертифицирована для применения в сфере продуктов питания по программе HACCP international и EN 12830. Все приборы линейки внесены в Госреестр средств измерений и могут поверяться. Широко используемые приборы контроля влажности и температуры режима хранения, такие как



We measure it. **testo**

Цифровые технологии. Выгодно и удобно.

Новый цифровой манометрический коллектор testo 549 – более экономичный и эффективный в сравнении с аналоговыми коллекторами

- Быстрое и безопасное комплексное сервисное обслуживание холодильных систем и кондиционеров с помощью всего одного прибора
- Измерение температуры с автоматическим расчетом перегрева/переохлаждения (опция)

www.testo.ru

термометры, гигрометры и логгеры данных, не предоставляют больших возможностей для автоматизации процесса. Отсутствие функции автоматического сбора данных и наличия аварийной сигнализации на многих системах климатического контроля приводят к тому, что пользователь не может своевременно исправить ситуацию на объекте или предотвратить ее повторение в будущем. Для изменения ситуации, необходимо наличие на объекте хранения (склад, транспортное средство и пр.) системы онлайн мониторинга, которая в режиме реального времени будет сообщать о выходе температуры из заданного диапазона.

Система WiFi-логгеров данных testo Saveris 2 позволяет автоматизировать процесс сбора данных, а функция аварийных SMS и e-mail оповещений дает возможность контролировать климатический режим.

Благодаря тому, что сбор данных происходит в Облачном хранилище testo, пользователь может объединить несколько участков хранения (складов, холодильных камер) в одной системе и иметь доступ ко всем данным через веб браузер в режиме 24/7.

Система имеет возможность отправки автоматических отчетов на несколько e-mail адресов, с настраиваемой периодичностью.

Кроме стандартного использования WiFi-логгеров в складских помещениях и холодильных камерах, система testo Saveris 2, применяется для контроля при транспортировке посредством мобильной WiFi точки доступа. При реализации такой схемы, WiFi-логгеры, расположенные в кузове транспортного средства, передают данные в Облачное хранилище через мобильную точку доступа, расположенную в кабине водителя. Ниже представлена схема работы.

Интеграция современных измерительных технологий в процесс мониторинга климатических параметров позволяет повысить эффективность внутреннего контроля качества, тем самым минимизируя издержки, возникающие при порче продукции в результате несоблюдения условий транспортировки и хранения.

Ведение электронных журналов дает возможность оперативного доступа к данным и упрощает предоставление отчетности контролирующим органам. Помимо этого, данные, полученные с автоматических регистраторов, имеющих свидетельство о поверке, дают преимущество при возникновении рекламаций со стороны конечных потребителей.

