

Be sure. 



Система мониторинга параметров микроклимата **testo Saveris**

Автоматизированная, непрерывная регистрация данных измерений с возможностью отправки аварийных оповещений

testo Saveris: надёжный и эффективный мониторинг данных

Система мониторинга данных testo Saveris предназначена для мониторинга основных параметров микроклимата при производстве и хранении термолабильных продуктов. Система проста в ежедневной эксплуатации, но при этом имеет надёжную структуру хранения измеренных значений. Автоматизированный процесс регистрации измеренных значений экономит время и исключает человеческий фактор.

Измерение ведется беспроводными и проводными (ethernet) зондами, внесенными в Госреестр средств измерений.

При превышении заданных предельных значений срабатывает система сигнального оповещения: SMS, e-mail или релейные выходы.

Система также имеет функцию самодиагностики с возможностью отправки аварийных оповещений в случае возникновения внутренних ошибок.

Кроме того, в систему Saveris можно интегрировать трансмиттеры со стандартными интерфейсами тока и напряжения, что позволит измерять любые дополнительные параметры.

Параллельное хранение измеренных значений ведется на Базовом устройстве и на ПК, что значительно уменьшает риск потери или фальсификации данных.

Преимущества системы:

- Возможность валидации системы в соответствии с правилами GxP (GAMP 5, 21 CFR part 11, Приказ 646н, Приказ №916)
- Система внесена в Госреестр СИ
- Контроль хранения согласно СП 3.3.2.3332-16
- Автоматизированная, непрерывная регистрация данных измерений
- Гибкая настройка системы: широкий выбор радиозондов и зондов Ethernet
- Комплексное управление сигнальными оповещениями
- Автоматическое создание отчётов
- Интеграция дополнительных параметров измерения через стандартные интерфейсы





Обзор компонентов системы testo Saveris

Мониторинг данных для непрерывного контроля

Радиозонды testo Saveris

Различные версии зондов с внутренними и внешними сенсорами температуры и влажности обеспечивают универсальность системы testo Saveris. Вы можете заказать радиозонд с дисплеем или без дисплея. На дисплее отображаются данные измерений, превышение граничных значений, уровень зарядки аккумулятора, а также качество беспроводного соединения.



Беспроводные зонды
testo Saveris

Маршрутизатор testo Saveris

С помощью маршрутизатора вы можете значительно улучшить качество или увеличить радиус сигнала при работе в затрудненных структурных условиях. В систему testo Saveris можно интегрировать несколько маршрутизаторов. Последовательное подключение трех маршрутизаторов позволяет оптимально увеличить радиус радиосигнала.



Маршрутизатор testo Saveris

Конвертор testo Saveris

При подключении конвертора testo Saveris к локальной сети, сигналы радиозондов можно преобразовать в сигналы Ethernet. Данное преимущество позволяет сочетать оптимальную установку радиозонда с использованием существующей сети Ethernet даже при передаче данных на значительном расстоянии.



Конвертор V 2.0 testo Saveris



Конвертор аналогового сигнала
testo Saveris (радио-версия)



Конвертор аналогового сигнала
testo Saveris (Ethernet-версия)

Ethernet



Трансмиттер дифференциального
давления

Конвертор аналогового сигнала testo Saveris

Конвертор аналогового сигнала, представленный в двух версиях (радио/Ethernet) обеспечивает возможность интеграции дополнительных параметров измерения в систему testo Saveris через подключение любых трансмиттеров со стандартными интерфейсами тока/напряжения, например, 4 ... 20 мА или 0 ... 10 В.

Трансмиттеры дифференциального давления testo 6351/6381/6383

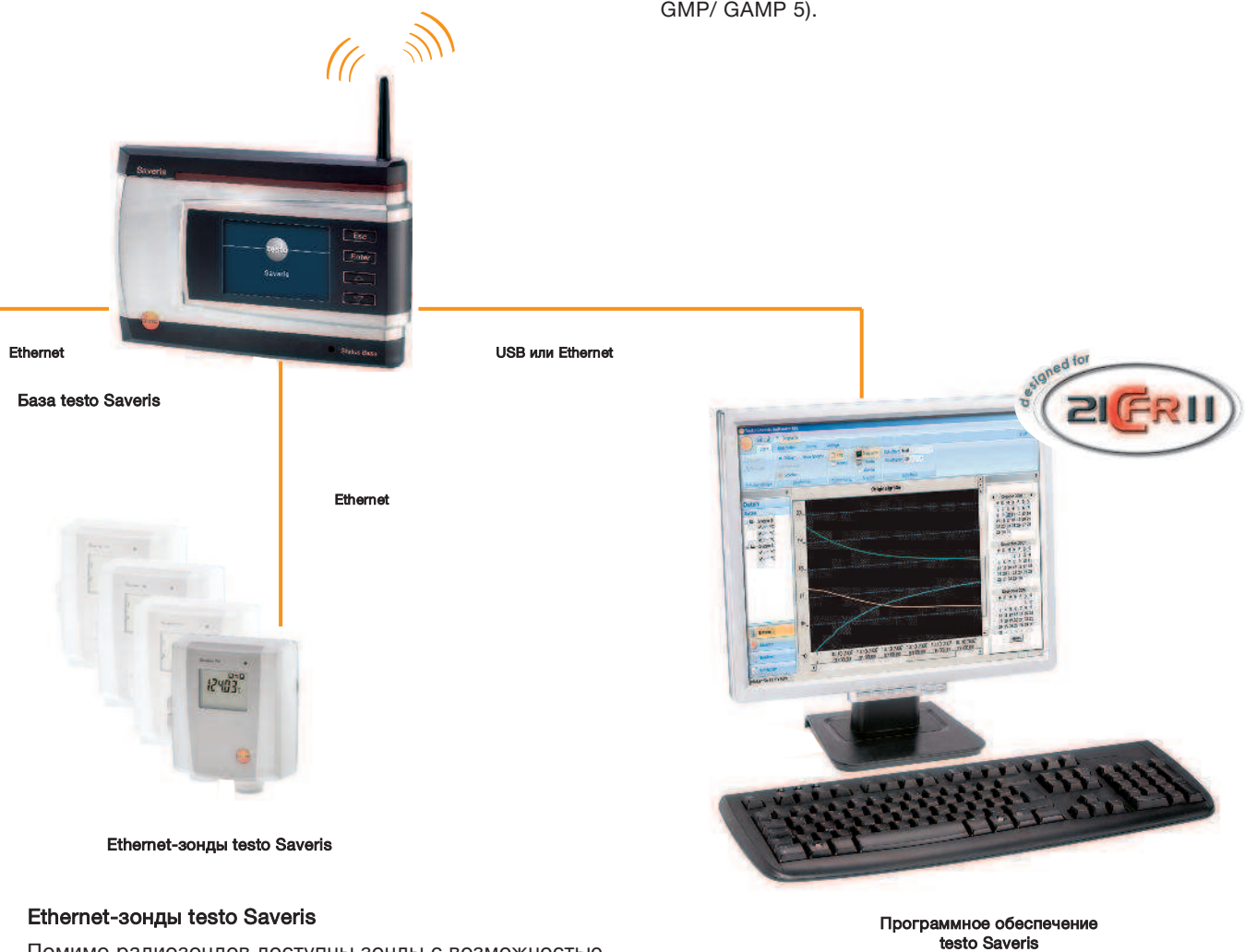
Система предоставляет возможность интеграции трансмиттеров дифференциального давления для высокоточного измерения перепада давления в чистых зонах и системах вентиляции и кондиционирования. Трансмиттеры полностью поддерживают функцию аварийного оповещения, а также имеют релейные и токовые выходы.

База testo Saveris

База - основной компонент системы testo Saveris, позволяющий сохранять до 40 000 значений на канал без задействования ПК. Данный объем памяти соответствует проведению измерений в течение одного года с интервалом в 15 минут. Данные о системе и сигнальные оповещения выводятся на дисплей Базы Saveris.

Программное обеспечение testo Saveris

ПО testo Saveris отличается удобством в применении и интуитивным пользовательским интерфейсом. Программный продукт Saveris доступен в трех версиях: базовая версия SBE (Решение для малого бизнеса), версия PROF (Профессиональная) с множеством дополнительных опций, а также версия CFR (соответствует требованиям FDA 21 CFR Part 11, т.е. может проходить валидацию согласно требованиям GMP/ GAMP 5).



Ethernet-зонды testo Saveris

Помимо радиозондов доступны зонды с возможностью прямого подключения к сети Ethernet. Это означает, что для передачи данных из зонда в Базу (в том числе, на значительном расстоянии) вы можете использовать существующую локальную сеть.

Программное обеспечение testo Saveris

Обзор областей применения системы testo Saveris

Мониторинг процессов в фармацевтической промышленности

При производстве фармацевтической продукции особенно важно осуществлять непрерывный и независимый мониторинг таких параметров микроклимата, как температура, влажность и перепад давления в зонах с заданным классом чистоты. Указанные требования нормируются стандартами ISO 14644-1 и ГОСТ Р 52249-2009 GMP. Система testo Saveris, сочетающая в себе проводные и беспроводные технологии, дает возможность контроля температурно-влажностного режима, дифференциального давления, а также интеграции сторонних параметров через аналоговые выходы. Все измерительные датчики внесены в Госреестр средств измерений и могут поставляться со свидетельствами о поверке. Система соответствует требованиям стандарта 21 CFR Part 11 (GAMP 5) и может проходить валидацию.

Мониторинг холодной цепи

Соблюдение установленных требований к условиям хранения и транспортировки является одним из важнейших критериев в вопросах обеспечения качества и безопасности фармацевтических препаратов и медицинских изделий. Особенно остро стоит вопрос непрерывности холодной цепи на каждом её этапе, начиная с момента производства продукта и заканчивая моментом его доставки конечному потребителю. Система мониторинга testo Saveris предоставляет проверенное и удобное решение для контроля холодной цепи. Система полностью соответствует как локальным законодательным требованиям в сфере надлежащих практик (приказ 646Н, проект GDP ЕАЭС, СП 3.3.2.3332-16), так и международным стандартам организации процесса мониторинга при помощи компьютеризированных систем (GAMP 5). Система имеет широкие возможности расширения, гибкие настройки процесса документирования данных и сигнального оповещения. Все это позволяет организовать централизованный контроль температурного режима сразу на нескольких удаленных участках с распределением прав у отдельных пользователей системы (сотрудники на местах). testo Saveris – идеальное системное измерительное решение для мониторинга и документирования условий хранения и транспортировки в складских помещениях, морозильных, холодильных и климатических камерах.



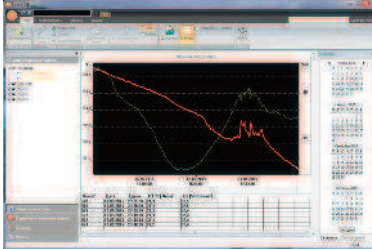


Мониторинг процессов в сфере исследований и разработок, в лабораториях и больницах

Специалисты области исследований и разработок, а также сотрудники лабораторий и больниц несут ответственность за регистрацию параметров окружающей среды и процессов, поскольку последнее является неотъемлемой процедурой при проведении мониторинга качества “чувствительной” продукции и оборудования. testo Saveris берет на себя задачу централизованного документирования результатов последовательных замеров.

testo Saveris представляет собой простой и надежный способ мониторинга данных микроклимата и процессов в системах ВКВ, климатических и холодильных камерах, на испытательных стендах или в банках крови и плазмы. В то же время, программное обеспечение Saveris позволяет выполнять всесторонний анализ результатов измерений.

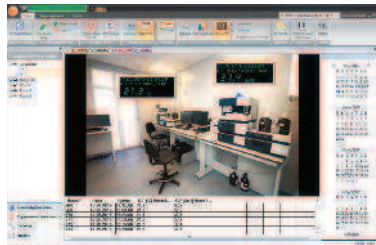
Версии программного обеспечения: Small Business Edition (SBE), Professional (PROF) и CFR



ПО testo Saveris SBE

Наглядное и актуальное представление и автоматическое документирование данных

- Изменяемые параметры в любой момент времени могут быть показаны в виде графика или таблицы.
- Различные зонды могут быть объединены в группы в соответствии с измерительной задачей.
- Возможность свободной настройки просмотра данных измерений по дням, неделям и месяцам (благодаря встроенному календарю).
- Вид и периодичность отчетов устанавливаются единожды.
- Создание и сохранение отчетов PDF происходит автоматически, согласно предварительным настройкам. В связи с этим можно распечатать отчет в любой момент.



ПО testo Saveris PROF

Дополнительные возможности и гибкая настройка

- Концепция "клиент - сервер": вы можете выполнять мониторинг данных измерений с любого ПК, интегрированного в сеть.
- Снимки оборудования или помещений можно сохранить в виде графических изображений. Значения измерений указываются на данных изображениях в соответствии с местами установки зонда на объекте. Это позволяет с лёгкостью соотнести те или иные значения с соответствующим объектом.
- Широкие возможности конфигурации сигнального оповещения позволяют выполнить настройку одновременного или последовательного получения оповещений несколькими пользователями. Вы можете выполнить настройку получения сигнального оповещения посредством e-mail или SMS в зависимости от дня недели и/или времени.



testo Saveris CFR

Возможность валидации системы, благодаря соответствию стандарту FDA 21 CFR Part 11

- Высокий уровень защиты данных гарантирован на протяжении всей работы системы.
- Защита PDF отчетов от изменения.
- Отслеживание активности пользователя.
- Электронные подписи служат подтверждением действий пользователя.
- В пакет включен независимый сертификат IESE института Фраунгофера.

Обзор функций программного обеспечения

	SBE	PROF	CFR
Диагр-мы / таблицы / обзор оповещ-й / отчеты в PDF	•	•	•
Управление календарём	•	•	•
Управление группами зондов	•	•	•
Тип сигнального оповещения (e-mail, SMS, реле)	•	•	•
Комплексное управление сигнальным оповещением		•	•
Автоматич. обновл-е данных измер. ("online mode")		•	•
Визуализация данных на изображениях объектов		•	•
Интеграция в сеть (клиент - сервер)		•	•
Назначение прав доступа к группам зондов		•	•
Конфигурирование шаблона отчета		•	•
Журнал событий (Audit trail)		•	•
Соответствие 21 CFR Part 11 (возможн. валидации)			•
Электронная подпись			•
Назначение прав доступа для 3 уровней пользователей			•

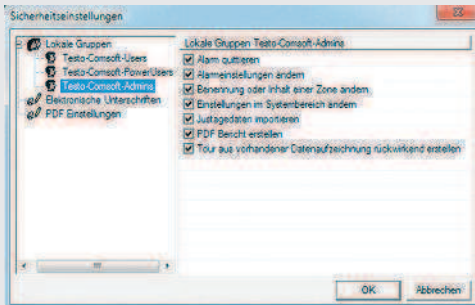
Версии программного обеспечения testo Saveris

ПО Saveris SBE 1 пользователь № заказа 0572 0180
ПО Saveris PROF включая Web Access от 1 до 5 пользователей № заказа 0572 0181
ПО Saveris CFR включая Web Access от 1 до 5 пользователей № заказа 0572 0182
ПО Saveris PROF без Web Access от 1 до 5 пользователей № заказа 0572 0192
ПО Saveris PROF лицензия на 1 дополнительного пользователя № заказа 0572 0190
ПО Saveris PROF без ограничения в количестве пользователей № заказа 0572 9999
ПО Saveris CFR лицензия на 1 дополнительного пользователя № заказа 0572 0193
ПО Saveris CFR без ограничения в количестве пользователей № заказа 0572 9999
Опция веб-доступа Testo Saveris Web Access № заказа 0572 0001
ПО Saveris для калибровки зондов Saveris, в комплекте с соединительным кабелем для радиозондов и Ethernet зондов № заказа 0572 0183

Валидируемое программное обеспечение testo Saveris CFR

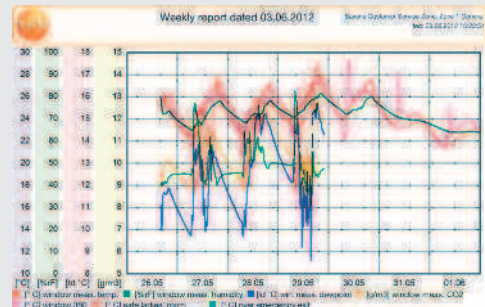
Система мониторинга testo Saveris имеет возможность работать под управлением специализированного программного обеспечения - Testo Saveris CFR. Данное программное обеспечение специально разработано в соответствии с частью 11 статьи 21 CFR «Руководство для промышленности. Электронные записи. Электронные подписи» (FDA, 1997), а также его европейским аналогом - приложением 11 раздела 4 «Руководства по GMP» - «Компьютеризированные системы».

Максимальная безопасность данных



- Программное обеспечение использует концепцию доступа проверенной временем системы защиты Windows (напр., управление учётными записями и паролями)
- Система авторизации: администратор присваивает права трём уровням пользователей
- Собственный протокол Testo для беспроводной и проводной (Ethernet) передачи данных
- Хранение данных в базе данных с контрольной суммой согласно требованиям CFR
- Использование контрольных сумм для гарантии корректной и безопасной передачи данных
- Возможно автоматическое ежедневное резервное копирование файлов базы данных

Отчёты в формате PDF



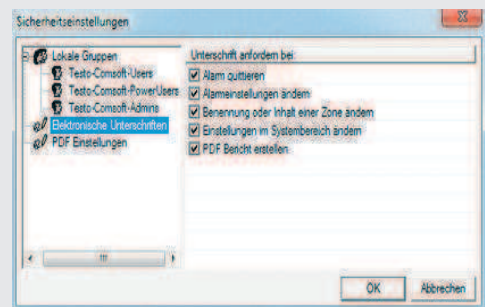
- Автоматическое создание отчётов в формате PDF (раз в день/неделю/год)
- Создание PDF-отчётов вручную в любое время, защищенное мастер-паролем
- Распечатка данных согласно требованиям 21 CFR Part 11
- Код идентификации для точной привязки PDF-отчетов к данным

Контроль активности пользователей

In.	Datum/Zeit	Benutzer	Aktion	Gew.	Details	Beisp.
1	27.05.2012 10:00:23	an	System start	2303351	---	---
2	27.05.2012 10:00:27	an	Probe has been added	1994200	---	---
3	27.05.2012 10:00:27	an	Log start set	1994200	27.05.2012 10:13:00	---
4	27.05.2012 10:00:27	an	Probe cycle set	1994200	1.0 min	---
5	27.05.2012 10:00:27	an	Probe disposition is	1994200	mobile	---
6	27.05.2012 10:00:27	an	Probe has been added	2003957	---	---
7	27.05.2012 10:00:27	an	Log start set	2003957	27.05.2012 10:13:00	---
8	27.05.2012 10:00:27	an	Probe cycle set	2003957	1.0 min	---
9	27.05.2012 10:00:27	an	Probe disposition is	2003957	stationary	---
10	27.05.2012 10:00:27	an	Probe has been added	2321773	---	---
11	27.05.2012 10:00:27	an	Log start set	2321773	27.05.2012 10:13:00	---
12	27.05.2012 10:00:27	an	Probe cycle set	2321773	1.0 min	---
13	27.05.2012 10:00:27	an	Probe disposition is	2321773	stationary	---
14	27.05.2012 10:00:27	an	Probe has been added	1997530	---	---
15	27.05.2012 10:00:27	an	Log start set	1997530	27.05.2012 10:13:00	---
16	27.05.2012 10:00:27	an	Probe cycle set	1997530	1.0 min	---
17	27.05.2012 10:00:27	an	Probe disposition is	1997530	mobile	---
18	27.05.2012 10:00:32	an	Channel name set	1994200,1	1994200,1	°C
19	27.05.2012 10:00:31	an	Channel name set	1994200,1	1994200,1	K min

- Журнал событий для отслеживания активности пользователей в системе
- В журнале событий документируется время, имя пользователя, тип действия, компоненты Saveris и подробности об осуществленном действии

Электронные подписи



- Электронные подписи с информацией о причине проставления подписи, например, изменение конфигурации
- Можно задать обязательное проставление электронной подписи для определенных действий пользователей

Внедрение системы

Учитывая требования современного рынка, компания Testo предлагает индивидуальный подход к оснащению предприятий системой мониторинга параметров микроклимата testo Saveris. В рамках проекта по внедрению системы компания Testo предлагает полный спектр услуг, формирует сопроводительную документацию в соответствии с локальными и международными требованиями, а так же с учетом индивидуальных пожеланий клиента.

Температурная карта

- Одним из предварительных этапов перед внедрением системы мониторинга является составление температурной карты объекта мониторинга.
- По результатам температурной карты производится определение критических точек, в которых в последующем будут располагаться датчики рутинного контроля.
- Наши специалисты выполняют как температурно-влажностную карту помещений (актуально для зон основного хранения на фармацевтических складах), так и полную валидацию (включая холодильные камеры и транспортные средства).
- Температурное картирование проводится только поверенными логгерами Testo.
- Температурное картирование и валидация холодильных камер возможны как в рамках проекта по внедрению системы мониторинга, так и в виде отдельной услуги.

Поверка / калибровка средств измерений

- Все измерительные приборы системы testo Saveris внесены в Госреестр СИ и могут проходить поверку.
- В рамках поставки оборудования мы предлагаем услуги первичной поверки с выдачей свидетельств государственного образца.
- Наша компания также предоставляет услуги последующей периодической поверки.
- Наличие собственной лаборатории гарантирует качество поставляемого оборудования и надежность результатов измерения.

Техническое обслуживание и поддержка

Компания ООО "Тэсто Рус" имеет собственную локальную службу сервиса и технической поддержки. Мы предлагаем полное пост-продажное обслуживание системы, в том числе годовое техническое обслуживание системы специалистами Testo с рамках сервисного договора.

Пусконаладка системы

- Специалисты Testo предоставляют услуги пусконаладки и конфигурации системы.
- В процессе конфигурации работы системы все критические аспекты обсуждаются индивидуально с каждым заказчиком.
- Большой опыт внедрения подобных систем, накопленный нашими специалистами, дает возможность оптимального решения ваших задач.
- По окончании процесса пусконаладки специалисты Testo проводят обучение персонала по работе и администрированию системы.

Валидация системы

Наряду с высоким качеством, для оборудования и средств контроля технологических процессов, используемых в фармацевтической отрасли, очень важным является возможность его валидации в соответствии с международными рекомендациями, например такими, как GAMP 5 «Руководство по валидации автоматизированных систем в фармацевтической промышленности» (ISPE, 2008).

В рамках услуг по валидации компьютеризированной системы мы предоставляем полный пакет валидационной документации. Формирование валидационной документации начинается уже на этапе подготовки проекта.

Стандартный пакет валидационной документации включает в себя:

- Разработку плана валидации (VP)
- Спецификацию требований пользователя (URS)
- Разработку спецификации проекта (DS)
- Протоколы и отчеты DQ, IQ, OQ/PQ

Проведение квалификационных тестов и заполнение отчетов производится нашими специалистами в тесном сотрудничестве со специалистами по качеству со стороны заказчиков.



База testo Saveris

База является основным компонентом системы testo Saveris. Данное устройство может сохранять до 40 000 значений на один канал независимо от ПК. Данные о системе и сигнальные оповещения выводятся на дисплей Базы Saveris.

Дисплей для отображения сигнальных оповещений и данных о системе

Большой объем памяти

Оповещение через светодиодную индикацию/релейный сигнал

SMS-оповещение (опция)

Интегрированный аварийный аккумулятор

Возможность подключения до 150 зондов

Возможность подключения через USB или Ethernet



Технические данные

Память	40 000 значений на канал (максимум 18 000 000 значений)
Размеры	225 x 150 x 49 мм
Вес	приблиз. 1510 г
Класс защиты	IP42
Материал/Корпус	литой цинк / пластик
Радиочастота	2,4 ГГц
Питание (обязательно)	блок питания 6,3 В пост. тока; опционально через разъемы/винтовые клеммы 24 В пост./пер.тока, потребл. мощность 4 Вт
Перезаряжаемый аккумулятор*	литий-ионный аккумулятор (для обеспечения сохранности данных и отправки сигнального SMS-оповещения в случае сбоя питания)
Рабочая температур.	-10 ... +50 °C
Температ. хранения	-40 ... +60 °C
Дисплей	графический дисплей, 4 кнопки управления
Интерфейсы	USB, радио, Ethernet
Подключение радиозондов	до 15 зондов могут быть подключены напрямую через беспроводн. интерфейс, макс. 150 зондов через беспроводн. маршрутизатор / конвертор / Ethernet / расширитель, всего 450 каналов
Сигнальное реле	макс. 1 А, макс. 30 Вт, макс. 60/25 В пост./пер. тока, норм. закр. или норм. откр. контакт
GSM-модуль	850 / 900 / 1800 / 1900 МГц; не подходит для применения в Японии и Южной Корее
Установка	в комплект входит настольная подставка и настенный кронштейн
Версия встроен. ПО	2.X

*расходный материал, требует периодической замены

Данные для заказа

2,4 ГГц	База Saveris, радиочастота 2,4 ГГц	Цена**	2,4 ГГц	База Saveris, радиочастота 2,4 ГГц, интегриров. GSM-модуль (для SMS-оповещ.)	Цена**
	Номер заказа 0572 0260			Номер заказа 0572 0261	

Блоки питания, а также антенны с магнитными стойками необходимо заказывать дополнительно.

Примечание об используемой радиочастоте

))) 2,4 ГГц: данная частота используется для применения в РФ

Компоненты системы testo Saveris: маршрутизатор и конвертор

Использование маршрутизатора позволяет улучшить качество или увеличить радиус сигнала при работе в затрудненных структурных условиях. В систему testo Saveris можно интегрировать несколько маршрутизаторов. Последовательное подключение трех маршрутизаторов V 2.0 обеспечивает оптимальное расширение радиуса радиосигнала.

При подключении конвертора testo Saveris к локальной сети, сигналы радиозондов можно преобразовать в сигналы Ethernet. Данное преимущество позволяет сочетать оптимальную установку радиозондов с использованием существующей сети Ethernet даже при передаче данных на значительном расстоянии.



Маршрутизатор Saveris V 1.0*



Маршрутизатор Saveris V 2.0



Конвертор Saveris V 1.0*



Конвертор Saveris V 2.0

Применение	· для Базы Saveris версии V 1.X	· для Базы Saveris версии V 2.X	· для Базы Saveris версии V 1.X · только для радиозондов версии 1.X	· для Базы Saveris любой версии · только для радиозондов версии 2.X
Размеры	приблиз. 85 x 100 x 38 мм			
Вес	приблиз. 180 г		приблиз. 190 г	
Питание	блок питания 6.3 В пост. тока; опционально через разъемы / винтовые клеммы 24 В пост./пер.тока, потребл. мощность < 0.5 Вт		блок питания 6.3 В пост. тока; опционально через разъемы / винтовые клеммы 24 В пост./пер.тока, PoE, потребл. мощность < 2 Вт	
Рабочая температ.	-20 ... +50 °C			
Температ. хранения	-40 ... +60 °C			
Материал/Корпус	пластик			
Класс защиты	IP54			
Интерфейсы	радио		радио, Ethernet	
Подключение радиозондов	макс. 5		макс. 15	
Каскадное подключ. маршрутиз.	нет	да	-	-
Настенный кронштейн	входит в комплект поставки			






Модели								
2.4 ГГц	Маршрутизатор Saveris, V1.0, 2.4 ГГц, среда передачи радиосигнала		Маршрутизатор Saveris, V2.0, 2.4 ГГц, среда передачи радиосигнала		Конвертор Saveris, V 1.0, 2.4 ГГц, преобразование среды передачи радиосигнала в среду Ethernet		Конвертор Saveris, V 2.0, 2.4 ГГц, преобразование среды передачи радиосигнала в среду Ethernet	
	Номер заказа 0572 0159	Цена**	Номер заказа 0572 0259	Цена**	Номер заказа 0572 0158	Цена**	Номер заказа 0572 0258	Цена**

Блоки питания необходимо заказывать дополнительно.

* Используется только для дооснащения систем версии V 1.0.






Компоненты системы testo Saveris: радиозонды

Модели зондов с внутренними и внешними сенсорами температуры и влажности подходят для применения в различных областях. Радиозонды могут поставляться как с дисплеем, так и без дисплея. На дисплей зонда выводятся текущие данные измерений, индикация уровня зарядки аккумулятора и качества радиосигнала.

		°C / °F							
		NTC внутр.	NTC внутр.	NTC внешн.	т/п внешн.	Pt 100 внешн.			
 радио		 Saveris T1 Радиозонд с внутренним сенсором NTC	 Saveris T2 Радиозонд с разъемом для внешн. зонда и внутр. сенсором NTC, дверной контакт	 Saveris T3 2-х каналн. радиозонд с 2 разъемами для внешних зондов термопар (выбор т/п)	 Saveris Pt Радиозонд с 1 разъемом для внешнего зонда Pt100				
внутр. сенсор	Тип зонда	NTC	NTC	–	–	–			
	Диапазон измер.	-35 ... +50 °C	-35 ... +50 °C	–	–	–			
	Погрешность	±0.4 °C (-25 ... +50 °C) ±0.8 °C (ост. диап.)	±0.4 °C (-25 ... +50 °C) ±0.8 °C (ост. диап.)	–	–	–			
	Разрешение	0.1 °C	0.1 °C	–	–	–			
внешний зонд	Тип зонда	–	NTC	т/п типа K	т/п типа J	Pt100			
	Диапазон измер. (прибор)	–	-50 ... +150 °C	-195 ... +1350 °C	-100 ... +750 °C	-200 ... +600 °C			
	Погрешность (прибор)	–	±0.2 °C (-25 ... +70 °C) ±0.4 °C (ост. диап.)	±0.5 °C или 0.5% от изм. зн.	±0.5 °C или 0.5% от изм. зн.	при +25 °C ±0.1 °C (0 ... +60 °C) ±0.2 °C (-100 ... +200 °C) ±0.5 °C (ост. диап.)			
	Разрешение (прибор)	–	0.1 °C	0.1 °C / т/п типа S 1 °C	0.1 °C	0.01 °C			
Подключение		–	1 зонд NTC через разъем мини-DIN, кабель дверного контакта длиной 1.8 м входит в комплект поставки	2 т/п через разъем для зондов термопар, макс. разность потенциалов 2 В	1 зонд Pt100 через разъем мини-DIN				
Размеры (корпус):		80 x 85 x 38 мм							
Вес		приблиз. 240 г							
Ресурс батареи (4 батарейки типа AA)		ресурс батареи при +25 °C: 3 года; при очень низких температурах: 3 года с фотолитиевыми батарейками L91 Energizer							
Материал/Корпус		пластик							
Класс защиты		IP68		IP54		IP68			
Радиочастота		2.4 ГГц							
Частота измерения		стандарт: 15 мин, возможна настройка интервала от 1 мин до 24 ч							
Память		6 000 значений на канал							
Соответствие стандартам		DIN EN 12830		–					
Рабочая температура		-35 ... +50 °C		-20 ... +50 °C					
Температура хранения		-40 ... +55 °C (с батарейками)							
Дисплей (опция)		ж/к дисплей, 2-х строчный; 7-сегментный, символьный							
Протяженность сигнала		приблиз. 100 м в свободном пространстве при частоте 2.4 ГГц							
Настенный кронштейн		входит в комплект поставки							
Модели									
2.4 ГГц	Версия без дисплея	Saveris T1 Номер заказа 0572 1250 *	Цена**	Saveris T2 Номер заказа 0572 1251 *	Цена**	Saveris T3 Номер заказа 0572 9252 *	Цена**	Saveris Pt Номер заказа 0572 7251 *	Цена**
	Версия с дисплеем	Saveris T1 D Номер заказа 0572 1260 *	Цена**	Saveris T2 D Номер заказа 0572 1261 *	Цена**	Saveris T3 D Номер заказа 0572 9262 *	Цена**	Saveris Pt D Номер заказа 0572 7261 *	Цена**

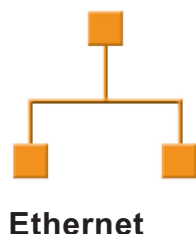
Щелочно-марганцевые батарейки типа AA (0515 0414) входят в комплект данных заказов.
Зонды Saveris поставляются с протоколом заводской калибровки. ISO сертификаты калибровки необходимо заказывать отдельно.




* Конвертер Saveris V 2.0 (0572 0258) необходим для интеграции радиозондов Saveris версии V2.0 в системы с Базой V 1.X.
Для получения дополнительной информации обратитесь к специалистам компании Testo Рус.

		°C / °F и %OB				мА и В					
		%OB NTC внешн.		%OB NTC внутр.		%OB NTC внешн.		мА В внутр.			
 радио		 Saveris H2D Радиозонд влажности		 Saveris H3 Радиозонд влажности		 Saveris H4D Радиозонд влажности с 1 разъемом для внешнего зонда		 Saveris U1 Радиозонд с выходом тока/напряжения			
		внутренний сенсор		Тип зонда — NTC Сенсор влажности Диапазон измер. — -20...+50 °C 0 ... 100 %OB ¹⁾ Погрешность — ±0.5 °C ±3 %OB при +25 °C ±0.03 %OB/К ±1 цифра Разрешение — 0.1 °C 0.1 °C% / 0.1 °Cтр		внешний зонд		Тип зонда NTC Сенсор влажн. Диапазон измер. (прибор) — -20 ... +50 °C 0 ... +100 %OB ¹⁾ Погрешность (прибор) — ±0.5 °C до 90 %OB: ±2 %OB при +25 °C > 90 %OB: ±3 %OB при +25 °C ±0.03 %OB/К ±1 цифра Разрешение (прибор) — 0.1 °C 0.1% / 0.1 °C тр		Тип зонда — Диапазон измер. — Погрешность — Разрешение —	
Подключение		несъемный внешний зонд		—		1 х разъем мини DIN для внешнего зонда влажности		2-х или 4-х проводн. выход тока/напряжения сервисный интерфейс мини DIN для настройки			
Размеры (корпус):		85 x 100 x 38 мм		80 x 85 x 38 мм		прибл. 85 x 100 x 38 мм		прибл. 240 г			
Вес		приблиз. 256 г		приблиз. 245 г		прибл. 85 x 100 x 38 мм		прибл. 240 г			
Ресурс батареи (4 батарейки типа AA)		ресурс батареи при +25 °C: 3 года; при очень низких температурах (напр., в морозильных камерах): 3 года с использованием фотолитиевых батареек L91 Energizer									
Материал/Корпус		пластик									
Класс защиты		IP54		IP42		IP54		IP54			
Радиочастота		2.4 ГГц									
Частота измерения		стандарт: 15 мин., возможна настройка интервала от 1 мин до 24 ч									
Память		6 000 значений на канал									
Рабочая температ.		-20 ... +50 °C									
Температ. хранения		-40... +55 °C (вкл. батарейки)									
Дисплей (опция)		ж/к дисплей, 2-х строчный, 7-сегментный, символьный						(без дисплея)			
Протяженность сигнала		приблиз. 100 м в свободном пространстве при частоте 2.4 ГГц									
Настенный кронштейн		входит в комплект поставки									
Модели											
2.4 ГГц	Версия без дисплея	—		Saveris H3	Номер заказа	Цена**	—		Saveris U1	Номер заказа	Цена**
	Версия с дисплеем	Saveris H2D	Номер заказа	Цена**	Saveris H3 D	Номер заказа	Цена**	Saveris H4D	Номер заказа	Цена**	—
		0572 6262 *			0572 6250 *			0572 6264 *			

Щелочно-марганцевые батарейки типа AA (0515 0414) входят в комплект данных заказов.
 Зонды Saveris поставляются с протоколом заводской калибровки. ISO сертификаты калибровки необходимо заказывать отдельно.
 1) не подходит для применения в условиях конденсации. По вопросам продолжительного применения в условиях повышенной влажности (>80 %OB при ≤30 °C в течение >12 ч, >60 %OB при >30 °C в течение >12 ч) обратитесь к специалистам компании Тесто Рус.
 * Конвертор Saveris V 2.0 (0572 0258) необходим для интеграции радиозондов Saveris версии V2.0 в системы с Базой V 1.X.
 Для получения дополнительной информации обратитесь к специалистам компании Тесто Рус.

Компоненты системы testo Saveris: Ethernet зонды

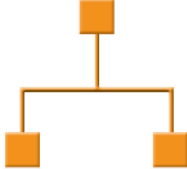






		°C				
		NTC внешн.	т/п внешн.	Pt 100 внешн.		
						
		Saveris T1E Ethernet зонд с 1 разъемом для внешнего зонда NTC	Saveris T4 E 4-х канальный Ethernet зонд с 4 разъемами для внешних зондов термопар	Saveris Pt E Ethernet зонд с разъемом для внешнего зонда Pt100		
внешний зонд	Тип зонда	NTC	т/п типа K	Pt100		
	Диапазон измер. (прибор)	-50 ... +150 °C	-195 ... +1350 °C	-200 ... +600 °C		
	Погрешность (прибор)	±0.2 °C (-25 ... +70 °C) ±0.4 °C (ост. диап.)	т/п типа T -200 ... +400 °C	т/п типа J -100 ... +750 °C		
	Разрешение (прибор)	0.1 °C	т/п типа S 0 ... +1760 °C	0 ... +1760 °C		
Подключение	1 x NTC через разъем мини-DIN	4 т/п через разъемы для термопар, макс. разность потенциалов 50 В		1 Pt100 через разъем мини-DIN		
Сервисный интерфейс мини DIN для настройки (на внешней стороне корпуса)						
Размеры (корпус)	прибл. 85 x 100 x 38 мм					
Вес	прибл. 220 г					
Питание	блок питания 6.3 В пост. тока; альтернативно через разъемы/винтовые клеммы 24 В пост./пер.тока, PoE					
Буферная батарея	литий-ионный аккумулятор (расходный материал)					
Материал/Корпус	пластик					
Класс защиты	IP54					
Частота измерения	от 2 с до 24 ч					
Память	6 000 значений на канал					
Рабочая температ.	-20 ... +60 °C**					
Температ. хранения	-25 ... +60 °C					
Потребл. мощность	PoE Класс 0 (стандартно ≤ 3 Вт)					
Дисплей (опция)	ж/к дисплей, 2-х строчный; 7-сегментный, символьный					
Настенный кронштейн	входит в комплект поставки					
Модели	Saveris T1E с дисплеем		Saveris T4 E с дисплеем		Saveris Pt E с дисплеем	
	Номер заказа 0572 1191	Цена*	Номер заказа 0572 9194	Цена*	Номер заказа 0572 7191	Цена*





Зонды Saveris поставляются с протоколом заводской калибровки. ISO сертификаты калибровки необходимо заказывать отдельно. Блоки питания не включены в комплект поставки.

** Внимание! Зарядка буферной батареи осуществляется только в диапазоне +5 ... +45 °C

Ethernet зонды можно использовать в рамках инфраструктуры существующей локальной сети. Данное преимущество обеспечивает возможность передачи данных из зонда в базу даже на значительных расстояниях. Ethernet зонды оснащены дисплеем.

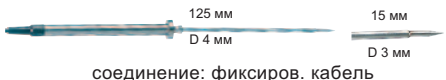
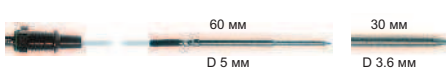
		°C / °F и %OB						мА и В	
		%OB NTC внешн.		%OB NTC внешн.		%OB NTC внешн.		мА	В
 Ethernet		 Saveris H1 E Ethernet зонд влажности 1%		 Saveris H2 E Ethernet зонд влажности 2%		 Saveris H4 E Ethernet зонд с разъемом для внешнего зонда влажности		 Saveris U1 E Ethernet зонд с выходом тока/напряжения	
внутренний зонд	Тип зонда	—						1-канальный: ток/напряжение	
	Диапазон измер.	—						2-проводн.: 4 ... 20 мА, 4-проводн.: 0/4 ... 20 мА, 0 ... 1/5/10 В, нагрузка: макс. 160 Ω при 24 В пост. тока	
	Погрешность	—						Ток ±0,03 мА / 0,75 μА Напряжение 0 ... 1 В ±1,5 мВ / 39 μV Напряжение 0 ... 5 В ±7,5 мВ / 0,17 мВ Напряжение 0 ... 10 В ±15 мВ / 0,34 мВ ±0,02% от зн.изм./К при отклонениях от номин. температуры 22 °C	
внешний зонд	Тип зонда	NTC		NTC		NTC		—	
	Диап. измер. (прибор)	-20 ... +70 °C		-20 ... +70 °C		-20 ... +70 °C		—	
	Погрешность (прибор)	±0,2 °C (0 ... +30 °C) ±0,5 °C (ост. диап.)		±0,5 °C		±0,2 °C		см. внешн. зонды	
	Разрешение (прибор)	0,1 °C		0,1 °C		0,1 °C		—	
Подключение		—				1 x разъем мини-DIN для внешнего Ethernet-зонда влажности		1 x 2- или 4-х проводн. тока/напряжения	
		Сервисный интерфейс мини DIN для настройки (на внешней стороне корпуса)							
Размеры (корпус):		приблиз. 230 г				приблиз. 85 x 100 x 38 мм			
Вес		приблиз. 230 г				приблиз. 254 г			
Питание		блок питания 6.3 В пост. тока; альтернативно через разъемы/винтовые клеммы 24 В пер./пост. тока, PoE							
Буферная батарея		литий-ионный аккумулятор (расходный материал)							
Материал/Корпус		пластик							
Класс защиты		IP54							
Частота измерения		от 2 с до 24 ч							
Память		6 000 значений на канал							
Рабочая температ.		-20 ... +60 °C**							
Температ. хранения		-25 ... +60 °C							
Потребл. мощность		PoE Класс 0 (стандартно ≤ 3 Вт)							
Дисплей (опция)		ж/к дисплей, 2-х строчный; 7-сегментный, символьный						без дисплея	
Настенный кронштейн		входит в комплект поставки							
Модели		Saveris H1 E с дисплеем Номер заказа 0572 6191 Цена*		Saveris H2 E с дисплеем Номер заказа 0572 6192 Цена*		Saveris H4 E с дисплеем Номер заказа 0572 6194 Цена*		Saveris U1 E без дисплея Номер заказа 0572 3190 Цена*	

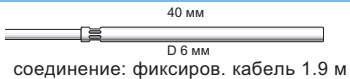
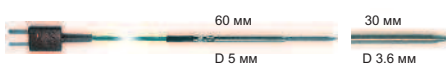




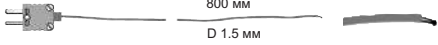
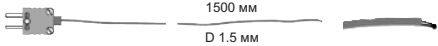
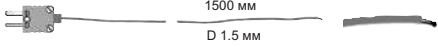
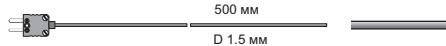

Зонды Saveris поставляются с протоколом заводской калибровки. ISO сертификаты калибровки необходимо заказывать отдельно. Блоки питания не включены в комплект поставки.
1) не подходит для применения в условиях конденсации. По вопросам продолжительного применения в условиях повышенной влажности (>80 %OB при ≤30 °C в течение >12 ч, >60 %OB при >30 °C в течение >12 ч) обращайтесь к специалистам компании Testo Рус.
* Цена указана с НДС со склада в Москве. Проверка оплачивается дополнительно.

Металлокерамические колпачки для зондов Saveris H1 E, H2 E и H2 D			№ заказа	Цена*
	Защитный металлч. колпачок для зондов влажности, D 12 мм, для измерения в условия скорости потока менее 10 м/с		0554 0755	
	Пористый колпачок из нерж. стали, для защиты от запыленного воздуха и высоких скоростей потока, размер пор 100 мкм		0554 0641	
	Колпачок с сетчатым фильтром, D 12 мм		0554 0757	
	Пористый тефлоновый фильтр для измерений в коррозионной среде, в условиях повышенной влажности (продолжительные измерения), высоких скоростей потока, D 12 мм.		0554 0756	
	Солевые растворы Testo для настройки и калибровки зондов влажности, 11,3 %OB и 75,3 %OB, вкл. адаптер для зондов влажности. Быстрая проверка и калибровка зондов влажности.		0554 0660	

** Внимание! Зарядка буферной батареи осуществляется только в диапазоне +5 ... +45 °C

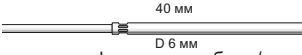

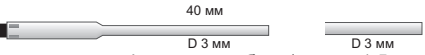
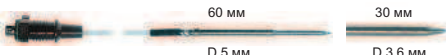
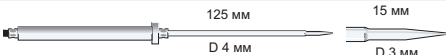
Принадлежности для системы testo Saveris: внешние зонды температуры и влажности

Pt 100	Съемные зонды	Изображение	Диапазон измерения	Погрешность	t ₉₉	№ заказа	Цена**
◆	Прочный пищевой зонд Pt100 из нержавеющей стали (IP65)		-50 ... +400 °C	Класс А (-50 ... +300 °C), Класс В (ост. диап.)	10 с	0609 2272	
◆	Проникающий зонд Pt100 с ленточным кабелем, длина кабеля 2 м, IP 54		-85 ... +150 °C	Класс А	10 с	0572 7001	



Т/П	Съемные зонды	Изображение	Диапазон измерения	Погрешность	t ₉₉	№ заказа	Цена**
◆	Стационарный зонд с рукавом из нержавеющей стали, т/п типа К		-50 ... +205 °C	Класс 2*	20 с	0628 7533	
◆	Проникающий зонд с ленточным кабелем, т/п типа К, длина кабеля 2 м, IP 54		-50 ... +220 °C	Класс 1	7 с	0572 9001	
	Магнитный зонд, сила сцепления прибл. 20 Н, с магнитами, для измерений на металлических поверхностях, т/п типа К		-50 ... +170 °C	Класс 2*	150 с	0602 4792	
	Магнитный зонд, сила сцепления прибл. 20 Н, с магнитами, для высоких температур, для измер. на металлич. поверхностях, т/п типа К		-50 ... +400 °C	Класс 2*		0602 4892	
	Зонд-зажим для труб диаметром от 5 до 65 мм, со сменным измерит. наконечником. Краткоср. измер. до +280°C, т/п типа К		-60 ... +130 °C	Класс 2*	5 с	0602 4592	
	Зонд-обкрутка с "липучкой" velcro; для измерений на трубах диаметром до макс. 120 мм; T _{макс.} +120 °C; т/п типа К		-50 ... +120 °C	Класс 1*	90 с	0628 0020	
	Термопара с адаптером, гибкая, длина 800 мм, стекловолокно, т/п типа К		-50 ... +400 °C	Класс 2*	5 с	0602 0644	
	Термопара с адаптером, гибкая, длина 1500 мм, стекловолокно, т/п типа К		-50 ... +400 °C	Класс 2*	5 с	0602 0645	
	Термопара с адаптером, гибкая, длина 1500 мм, тефлоновое покрытие, т/п типа К		-50 ... +250 °C	Класс 2*	5 с	0602 0646	
	Погружной наконечник, гибкий, т/п типа К		-200 ... +1000 °C	Класс 1*	5 с	0602 5792	
	Погружной измерительный наконечник, гибкий, для измерений в воздухе/отраб. газах (не подходит для измер. в плавильн. печах), т/п типа К		-200 ... +1300 °C	Класс 1*	4 с	0602 5693	

◆ Погрешность, заявленная для радио- и Ethernet зондов Saveris, достигается при использовании указанных внешних зондов.

*В соответствии со стандартом EN 60584-2, погрешность Класса 1 соответствует -40 ... +1000 °C (тип К), Класса 2: -40 ... +1200 °C (тип К), Класса 3: -200 ... +40 °C (тип К).

NTC	Съемные зонды	Изображение	Диапазон измерения	Погрешность	t ₉₉	№ заказа	Цена**
◆	Укороченный зонд, IP 54		-20 ... +70 °C	±0.2 °C (-20 ... +40 °C) ±0.4 °C (+40.1 ... +70 °C)	15 с	0628 7510	
◆	Стационарный зонд с алюминиевым рукавом, IP 65	 соединение: фиксиров. кабель/длина: 2.4 м	-30 ... +90 °C	±0.2 °C (0 ... +70 °C) ±0.5 °C (ост. диап.)	190 с	0628 7503*	
◆	Высокоточный погружной/проникающий зонд, длина кабеля: 6 м, IP 67	 соединение: фиксиров. кабель/длина: 6 м	-35 ... +80 °C	±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (ост. диап.)	5 с	0610 1725*	
◆	Высокоточный погружной/проникающий зонд, длина кабеля: 1.5 м, IP 67	 соединение: фиксиров. кабель/длина: 1.5 м	-35 ... +80 °C	±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (ост. диап.)	5 с	0628 0006*	
◆	Проникающий зонд NTC с ленточным кабелем длиной 2 м, IP 54		-40 ... +125 °C	±0.5 % от зн. изм. (+100 ... +125 °C) ±0.2 °C (-25 ... +80 °C) ±0.4 °C (ост. диап.)	8 с	0572 1001	
	Зонд для измерения поверхностной температуры стен, напр., с целью выявления дефектов строит. материалов	 соединение: фиксиров. кабель/длина: 3 м	-50 ... +80 °C	±0.2 °C (0 ... +70 °C)	20 с	0628 7507	
◆	Пищевой зонд NTC из нержавеющей стали (IP65) с полиуретановым кабелем	 соединение: фиксиров. кабель/длина: 1.6 м	-50 ... +150 °C ²⁾	±0.5% от зн. изм. (+100 ... +150 °C) ±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (ост. диап.)	8 с	0613 2211*	
	Зонд-обкрутка с "липучкой" Velcro для труб диаметром до 75 мм, T _{макс.} +75 °C, NTC	 соединение: фиксиров. кабель/длина: 1.5 м	-50 ... +70 °C	±0.2 °C (-25 ... +70 °C) ±0.4 °C (-50 ... -25.1 °C)		0613 4611	

Другие модели зондов температуры Testo могут быть сконфигурированы для решения измерительных задач в Вашей области применения. Для получения более подробной информации обращайтесь в компанию Тэсто Рус.

%ОВ	Съемные зонды	Изображение	Диапазон измерения	Погрешность	№ заказа	Цена**
◆	Зонд влажности / температуры, 12 мм		-20 ... +70 °C 0 ... 100 %ОВ	±0.3 °C ±2 %ОВ при +25 °C (2 ... 98 %ОВ) ±0.03 %ОВ/К ± 1 цифра	0572 6172	
◆	Зонд влажности / температуры, 4 мм		0 ... +40 °C 0 ... 100 %ОВ	±0.3 °C ±2 %ОВ при +25 °C (2 ... 98 %ОВ) ±0.08 %ОВ/К ± 1 цифра	0572 6174	

◆ Погрешность, заявленная для радио- и Ethernet зондов Saveris, достигается при использовании указанных внешних зондов.

* Зонд протестирован на пригодность к применению в процессе транспортировки и хранения в соответствии с EN 12830.
2) Долгосрочные измерения до +125 °C, краткосрочно до +150 °C или +140 °C (2 минуты).

Принадлежности для системы testo Saveris. Информация о поверке

Питание	№ заказа	Цена*
Литиево-ионный перезаряжаемый аккумулятор для Базы Saveris, Ethernet зонда и конвертора аналогового сигнала Saveris U1E	0515 0021	
Блок питания (евростандарт) 100-240 В пер.тока / 6,3 В пост. тока для работы от сети и зарядки аккумулятора в приборе	0554 1096	
Блок питания (установка в щиток), 90 ... 264 В пер. тока/ 24 В пост. тока (2.5A)	0554 1749	
Блок питания (настольный), 110 ... 240 В пер. тока/ 24 В пост. тока (350 mA)	0554 1748	
Прочие компоненты	№ заказа	Цена*
1 Антенна с магнитной стойкой (2-х диапазонная) с кабелем длиной 3 м, для Базы с модулем GSM (не подходит для применения в США, Канаде, Чили, Аргентине и Мексике)	0554 0524	
2 Модуль оповещения (оптическое/акустическое), подключение к релейному выходу Базы, D 70 x 164 мм, 24 В пер./пост. тока / 320 мА, красная подсветка, прерывистый звуковой сигнал, прибл. 2.4 кГц (требуется блок питания 0554 1748)	0572 9999	
Адаптер для программирования (соединение мини-DIN - USB) для Базы, Ethernet зонда, конвертора; для конфигурации IP адресов	0440 6723	
Корпус IP-69 K, для защиты от физического воздействия и мойки под высоким давлением, подходит для радиозондов T1 / T1D / T2 / T2D / Pt / PtD / H4D	0572 0200	
Поверка прибора и зондов	№ заказа	Цена*
Услуги по организации поверки по каналу температуры логгеров / зондов Saveris в диапазоне -40...+70°C (подготовка, переупаковка, проверка прибора в КК). Срок исполнения: 3 недели.	0770 017X	
Услуги по организации первичной поверки по каналу влажности 2%ОВ (подготовка, переупаковка, проверка прибора в КК). Срок исполнения: 3 недели.	0770 0001	
Услуги по организации срочной поверки по каналу температуры логгеров / зондов Saveris в диапазоне -40...+70°C (подготовка, переупаковка, проверка прибора в КК). Срок исполнения: 1 недели.	0780 017X	
услуги по организации срочной первичной поверки по каналу влажности 2%ОВ (подготовка, переупаковка, проверка прибора в КК). Срок исполнения: 1 неделя.	0780 0001	

Стоимость поверки внешних зондов температуры запрашивайте дополнительно.

Калибровка

Калибровка всех зондов testo Saveris осуществляется на заводе, что подтверждено соответствующим протоколом. Дополнительная калибровка или калибровки может быть выполнена как вами, так и в специальной калибровочной лаборатории. Testo предлагает специальное ПО для калибровки Saveris. После выполнения настройки текущие данные сохраняются как в памяти зонда, так и в базе ПО для калибровки и ПО Saveris, что обеспечивает возможность доступа к истории выполненных калибровок в случае необходимости. Для калибровки радиозондов и зондов Ethernet, последние подключаются к сервисному интерфейсу посредством кабеля. Если самостоятельная настройка кажется вам по каким-либо причинам нецелесообразной, мы всегда рады оказать вам необходимую поддержку и выполнить профессиональную поверку/калибровку системы testo Saveris.

Калибровка	№ заказа	Цена*
ПО Saveris для калибровки зондов Saveris, в комплекте с соединительным кабелем для радиозондов и Ethernet зондов	0572 0183	



1 Антенна с магнитной стойкой (2-х диапазонная)



2 Модуль оповещения (оптический и акустический сигналы), возможно подключение к релейному выходу Базы



Система мониторинга данных Testo Saveris и ее компоненты имеют сертификат соответствия стандартам 21 CFR Part 11



Система мониторинга данных Testo Saveris и ее компоненты внесены в Государственный Реестр Средств Измерений РФ под номером 55786-13 и допущены к применению на территории РФ. Срок действия свидетельства: до 09 декабря 2018 г. Межповерочный интервал - 1 год.

Видео: как работать с системой Testo Saveris?

Посмотрите видео о том, как правильно работать с системой testo Saveris на канале YouTube.

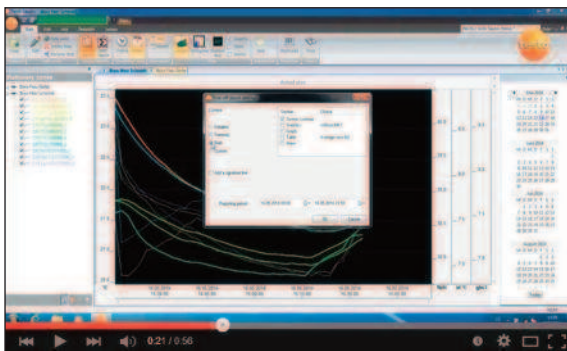
В 15 коротких информативных видеороликах даны наглядные инструкции по настройке системы testo Saveris от установки программного обеспечения до создания отчетов и правил оповещения.



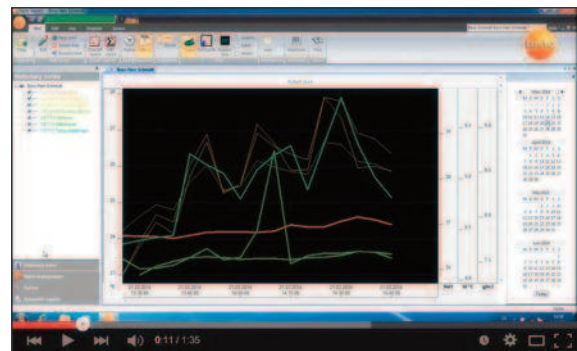
Установка программного обеспечения



Регистрация радиозондов



Создание единичного отчета



Создание списка получателей оповещений

