



See the future
SIUI



Ультразвуковой толщиномер **Smartor (TG)**



Ультразвуковые толщиномеры – это приборы, использующие ультразвуковые волны для измерения толщины материала изделий при одностороннем доступе к ним. Определение толщины контролируемого объекта производится по измерению времени распространения ультразвукового импульса в объекте от поверхности ввода ультразвуковых колебаний до донной поверхности и обратно. Ультразвуковая волна проходит через измеряемый объект и отражается от его нижней грани. Принятый ультразвуковой импульс преобразуется пьезоэлектрическим преобразователем в электрический сигнал и обрабатывается в электронном блоке. Электронный блок, используя предварительно введённые данные известной скорости ультразвука, индицирует показания измеряемой толщины в миллиметрах. Управление всеми параметрами и обработка информации осуществляется микропроцессором с панели электронного блока толщиномера.

Преимущества ультразвуковых толщиномеров

- Измерение с одной стороны. Ультразвуковые преобразователи требуют доступ только к одной стороне измеряемых объектов, таких как трубы, резервуары, полые отливки, большие металлические или пластиковые листы и другие объекты контроля, где другая сторона поверхности труднодоступна.
- Полностью неразрушающий метод. Не требуется резка или разделение деталей, что позволяет значительно сократить затраты на измерение.
- Универсальность. Все стандартные технические материалы могут быть измерены с помощью соответствующих установок калибровки, включая металлы, пластмассы, композиты, стекловолокно, керамику и резину. Некоторые модели ультразвуковых толщиномеров способны справляться с измерениями через покрытия (краску).
- Мгновенный ответ. Измерения обычно занимают до 1 секунды и отображаются как цифровое значение на экране прибора.
- Не требует лабораторных условий. Приборы имеют компактные размеры, автономное питание и могут использоваться в любых условиях.
- Высокая надёжность и простота в использовании.

Область применения ультразвуковых толщиномеров

Ультразвуковые толщиномеры широко применяются в топливно-энергетических, нефтегазовых и нефтеперерабатывающих комплексах, автомобильной, машиностроительной, авиационной, судостроительной и прочих отраслях промышленности и подходят для:

- контроля толщины стенок труб, котлов, сосудов, листов и других изделий;
- определения степени коррозии и эрозии;
- проверки качества изделий на заводах и в лабораториях.



Ультразвуковой толщиномер Smartor (TG)

Внесено в Госреестр СИ РФ

See the future
SIUI
Smartor

Диапазон измерений глубины залегания дефекта (по стали), мм	0,5~600
Дискретность измерений толщины, мм	0,001 / 0,01 / 0,1
Дисплей: диагональ, дюймы размер, пикселей	5,7 640×480
Масса (с батареей), кг	0,9
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	198×128×52
Время работы от аккумулятора, ч	≥8
Программное обеспечение	SuporUp



Описание

Smartor (TG)

Ультразвуковой толщиномер Smartor (TG) представляет собой интегрированное устройство, предназначенное для измерений толщины изделий из конструкционных материалов и сплавов при одностороннем доступе к ним. Принцип действия прибора основан на ультразвуковом контактном эхо-импульсном методе неразрушающего контроля, в котором используются свойства ультразвуковых колебаний отражаться от границы раздела сред с разными акустическими сопротивлениями. Импульс ультразвуковых колебаний, излученный передающим элементом пьезоэлектрического преобразователя через линию задержки, распространяется до внутренней поверхности изделия, толщину которого необходимо измерить. Достигнув внутренней поверхности, импульс ультразвуковых колебаний отражается от неё в направлении наружной поверхности и принимается приёмным пьезоэлементом преобразователя. Измеряемая величина (толщина изделия) определяется скоростью распространения ультразвуковых колебаний в контролируемом объекте и временем от начала момента генерации зондирующего импульса пьезоэлектрическим преобразователем и до получения отраженного эхо-сигнала от противоположной стороны объекта контроля.

Конструктивно толщиномер Smartor (TG) состоит из электронного блока и преобразователя. Корпус электронного блока изготовлен из ударопрочного пластика. Для отображения информации используются жидкокристаллический дисплей или переносной персональный компьютер. Электронный блок включает в себя функциональные клавиши, разъём подключения кабеля преобразователя, жидкокристаллический дисплей, на котором отображаются результаты измерений и служебная информация.

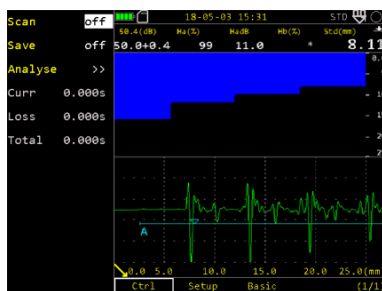
Smartor (TG)

Ультразвуковой толщиномер Smartor (TG) путём активации лицензии может быть обновлён до ультразвукового дефектоскопа и толщиномера Smartor (UT+TG).

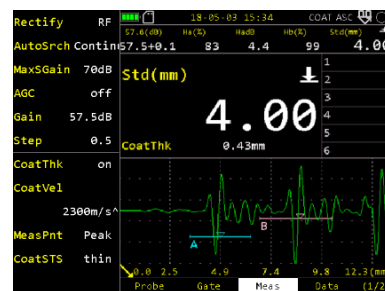
Стандартные функции ультразвукового толщиномера позволяют измерить толщину с А-сканом (эхо-эхо метод), имеет функцию автопоиска сигнала с регулировкой диапазона отображения, измерение скорости ультразвука в исследуемом материале, создание схемы контроля в виде таблицы и прочее. Дополнительные функции ультразвуковой толщинометрии прибора позволяют построить кривую «время-расстояние-усиление», преобразовать А-скан в В-скан при сканировании по времени или с энкодером, измерять через перекрытие с толщиной самого покрытия, многослойные измерения, температурная компенсация, создание кривых для конкретного ПЭП (V-путь).



Кривая «время-расстояние-усиление»



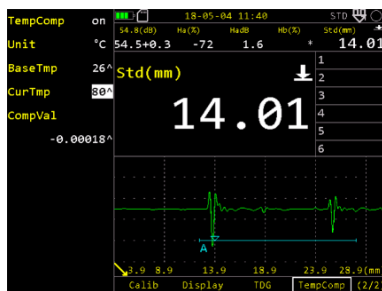
В-Скан



Измерение покрытия и толщины



Многослойные измерения



Температурная компенсация



V-путь

Ультразвуковые толщиномеры Smartor (TG) используются для измерений толщины изделий (без покрытия или через покрытие) из металлических и неметаллических материалов, изделий с высоким коэффициентом затухания ультразвука (резина, стекловолокно, композитные материалы, литые металлы), изделий из металлических материалов при наличии коррозии. Область применения: топливно-энергетические, нефтегазовые и нефтеперерабатывающие комплексы, машиностроительная, авиационная, автомобильная, судостроительная и другие отрасли промышленности.



Особенности и преимущества

- Путём активации лицензии может быть обновлён до ультразвукового дефектоскопа и толщиномера Smartor (UT+TG).
- Широкий функционал при использовании прибора как ультразвукового толщиномера.
- Стандартные функции: измерение толщины с А-сканом, функция автопоиска, измерение скорости, схема контроля в виде таблицы и др.
- Дополнительные функции: построение кривой «время-расстояние-усиление», преобразование А-скан в В-скан, измерение через перекрытие, многослойные измерения, температурная компенсация, создание кривых для конкретного ПЭП (V-путь).
- Пошаговый мастер настроек: упрощает процесс настройки для опытных и начинающих пользователей.
- LCD-экран с диагональю 5,7 дюйма и высоким разрешением 640×480 пикселей.
- Регулируемая ширина импульса, отрицательный прямоугольный импульс с напряжением до 350 В.
- Диапазон рабочих частот от 0,5 до 20 МГц, множество широкополосных и узкополосных фильтров.
- Диапазон обнаружения составляет от 0,5 до 600 мм в зависимости от датчика, материала, температуры и выбранной конфигурации.
- 6 Гб встроенной памяти.
- Системные порты: энкодер, VGA, SD-слот, USB.
- Простота в эксплуатации: интуитивно понятный интерфейс и русскоязычное меню, управление правой или левой рукой.
- Возможность работы с преобразователями других производителей.
- Компактные размеры, лёгкий вес и класс защиты IP66 позволяют применять прибор в полевых условиях и делают его идеальным для выполнения работ на высоте.
- Не боится тяжёлых условий эксплуатации: пыль, влага и изменения температуры не влияют на производительность и точность прибора.
- Совместим с программным обеспечением SuporUp для персонального компьютера, которое позволяет проверять файлы данных, захватывать экран, анализировать данные, воспроизводить данные, создавать отчёты в форматах word и excel.

Метрологические и технические характеристики

Характеристика	Значение
	Smartor (TG)
Дисплей: диагональ, дюймов матрица размер, пикселей	5,7 TFT LCD 640×480
Единицы измерения	дюйм, мм
Периферийные порты	mini USB, SD карта 16 Гб, VGA порт
Язык	русский, английский, немецкий, испанский, итальянский, французский, португальский, польский, чешский, турецкий, японский
Источник питания: внешний, В батарея, В	DC 12 7,4
Время работы от аккумулятора, ч	≥8 (в режиме по умолчанию)
Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность окружающего воздуха, % диапазон атмосферного давления, кПа	-20~+70 до 95 95~105
Класс защиты	IP 66
Вес с батареей, кг	0,9
Вес батареи, кг	0,24
Размер, мм	198×128×52
Внутренняя память, Гб	6
Разъём энкодера, ед.	1 (4-жильный)
Количество каналов, ед.	1
Тип разъёма	Lemo 00
Количество разъёмов, ед.	2
Режим работы	стандартный (измерение толщины объекта), эхо-эхо (измерение толщины объекта через покрытие)
Импульс	отрицательный прямоугольный, отрицательный остроугольный (автоматически подбирается для датчика)
Напряжение, В	50~350 (автоматически подбирается для датчика)
Диапазоны длительности зондирующего импульса, нс	отрицательный прямоугольный 50~500, шаг 10 (автоматически подбирается для датчика) отрицательный остроугольный ≤40 (автоматически подбирается для датчика)
Диапазоны частоты следования импульсов, Гц	200
Демпфирование, Ом	50/1000, 2 уровня (автоматически подбирается для датчика)
Частота оцифровки, МГц/бит	240/10
Диапазон регулировки усиления, дБ	0~110
Дискретность регулировки усиления, дБ	ручная регулировка, шаг 0,5/2/6/12 авторегулировка (автопоиск или автоусиление)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности отношений амплитуд сигналов в диапазоне регулировки усиления, дБ	±1
Диапазоны рабочих частот (поддиапазоны), МГц	0,5~20 (-3 дБ)
Фильтры, МГц	1~4 / 0,5~10 / 2~20 / 1 / 2,5 / 4 / 5 / 10 / 13 / 15 / 20, 11 уровней
Сглаживание	отрицательное, положительное, полное, RF



Характеристика	Значение
	Smartor (TG)
Диапазон измерений глубины залегания дефекта (по стали), мм	0,5~600 (в зависимости от датчика, материала, температуры и выбранной конфигурации)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений глубины залегания дефекта (по стали), мм	0,50~9,99: $\pm 0,05$ 10,00~99,99: $(0,04+0,001 \cdot H)$ 100,0~600,0: $\pm 0,003 \cdot H$
Дискретность измерений толщины, мм	0,001 / 0,01 / 0,1
Измерение толщины	при использовании датчика TGM5-10L, минимальный диаметр измеряемой трубы 20 мм и толщина 2 мм
Диапазоны установки скорости распространения ультразвука в материале, м/с	100~20 000, шаг 1 и по основным скоростям ультразвука в материалах
Диапазон отображения, мм	5~1000
Задержка дисплея, мм	-10~500
Задержка датчика, нс	0~200
Режим стробов	строб А выбирается в стандартном режиме измерения
Количество стробов, ед.	2
Начало строба, мм	начало строба А: -10~1000 мм, минимальный шаг 0,1
Ширина строба, мм	ширина строба А: -10~1000 мм, минимальный шаг 0,1
Высота строба, %	10~90, шаг 1
Автопоиск	выкл./вкл.; если эта функция включена, автоматически настраивается правильный диапазон отображения, коэффициент усиления и положение строба на основе измеренных волновых сигналов, чтобы повысить эффективность измерения
Измерение скорости	динамическое
Калибровка	задержки / задержки и скорости / угла датчика
Режим измерения	стандартный / минимальное значение / максимальное значение / среднее значение / разница
Сигнализация	световая и звуковая: верхнего и нижнего предела
Комбинации отображения	A / BVa, A / Ba / SVa, Ba / BVa (A скан + большее значение / A скан + таблица данных + малое значение / таблица данных + большее значение)
Частота обновления измерений, Гц	4 / 8 / 16 / 32
Вспомогательные функции	заморозка, автоматическое усиление, просмотр измеренных параметров, скриншот, переключение между миллиметрами и дюймами
Функции хранения	сохранение, переименование и удаление параметров, файлов данных, записей файлов, скриншотов, сохранение на SD-карту
Файлы данных	1D / 2D / 3D формат файла измеренные значения представлены в табличной форме данные каждой точки записи включают измеренные значения, настройки основных параметров и данные формы сигнала А-скана
Обработка данных	воспроизведение, анализ, отчет параметров, запись файлов, захват экрана файлов в ПО SuporUp
Дополнительные функции	температурная компенсация, TDC, В Скан, измерение через покрытие, многослойное измерение, кривые V-путь

¹⁾ где H - измеренное значение глубины залегания дефекта, мм



Комплектация

Стандартная комплектация:

- Ультразвуковой толщиномер Smartor (TG)
- Электронный блок
- Защитный чехол
- Плечевой ремень
- Кистевой ремень
- Аккумуляторная батарея
- Сетевой адаптер с кабелем 220 В
- Транспортировочный кейс
- Техническая документация (руководство по эксплуатации, паспорт)
- Кабель Lemo 00
- Адаптер mini HDMI - VGA
- Карта SDHC 16 Гб
- Картридер
- Преобразователь для толщинометрии.

Дополнительная комплектация (по запросу):

- Программное обеспечение для дополнительного функционала
- Ультразвуковые преобразователи
- Калибровочные образцы
- Соединительные кабеля
- Аккумуляторная батарея
- Внешнее зарядное устройство
- Ступенька.

Дополнительная информация

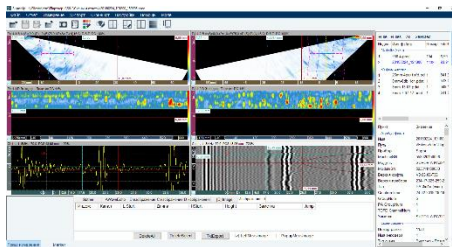
- Компания ООО «Новотекс Системс» является официальным представителем Shantou Institute of Ultrasonic Instruments Co., Ltd. (SIUI) на территории Российской Федерации и стран СНГ.
- Оборудование внесено в Государственный реестр средств измерений Российской Федерации.
- ООО «Новотекс Системс» осуществляет сервисное обслуживание в течении гарантийного и постгарантийного периода, а также обеспечивает проведение первичной метрологической поверки.
- Собственный склад запасных частей и дополнительного оборудования, что позволяет оказывать оперативную доставку и поддержку клиента.
- Доставка и комплектность оборудования контролируется 4-мя отделами (продаж, логистики, сервисный, финансовый) ООО «Новотекс Системс».





Программное обеспечение SuporUp

В ультразвуковых дефектоскопах и толщиномерах Smartor используется программное обеспечение **SuporUp**, основными функциями которого являются создание файлов данных, воспроизведение и отображение данных, их анализ и создание отчетов в форматах word и excel. SuporUp позволяет проверять целостность данных, проводить измерения на основе A/B/C/D-сканов и изображений TOFD, захватывать данные, открывать и объединять несколько файлов, добавлять логотипы, масштабировать и сохранять изображения и др.



Особенности и преимущества программного обеспечения SuporUp:




- Базовая версия поставляется бесплатно с каждым дефектоскопом и может быть установлен на любое количество компьютеров. Расширенная версия поставляется с USB-ключом.
- Программное обеспечение имеет интуитивно понятный в использовании интерфейс для создания баз данных: объектов контроля, датчиков, призм, энкодеров и сохраненных настроек.
- Превращает собранные данные в детальные отчеты для сложных задач контроля сварных швов, сосудов, трубопроводов и других объектов, где требуется точное определение местоположения и размера дефектов.
- Пошаговый мастер настройки позволяет оператору быстро создавать требуемые параметры контроля. Настройки сохраняются в прибор для повторного проведения контроля.
- Широкий выбор инструментов для проверки, анализа и детального изучения полученных сканов и данных.
- Генерация отчетов в форматах word и excel с добавлением логотипов, настроек контроля и снимков экрана.
- Различные режимы отображения информации для удобного просмотра и анализа, автоматическая перестройка изображений.
- Возможность сохранять файлы, настройки и воспроизводить данные.
- Работает с данными от дефектоскопов SyncScan, Smartor и SUPOR, поддерживает сторонние преобразователи.
- Интуитивно понятный интерфейс, русскоязычное меню, простота эксплуатации.
- Интеграция с портативными приборами позволяет проводить контроль в полевых условиях.

Нам доверяют





КАЧЕСТВО | НАДЁЖНОСТЬ | ТОЧНОСТЬ

 125438, г. Москва, ул. Автомоторная,
д. 6Б, стр. 8, этаж 1
 +7 (495) 128 38 80
 info@novotexsys.ru



novotexsys.ru