

Измерение толщины
покрытия



Серия **MiniTest 700**
MiniTest 720/730/740

Повышенная точность измерения с

- инновационной технологией SIDSP® (обработка цифрового сигнала с помощью встроенного датчика)

Одна система для широкого спектра

- применений: 15-миллиметровая толщина – взаимозаменяемые F, N или датчики FN – для встроенного или внешнего использования

Удобный и безошибочный процесс работы

- Датчики FN автоматически идентифицируют F (ферромагнетик) или N (антимагнитные) основания

Технология **SIDSP®** — новый всемирный бренд

Интеллектуальные цифровые датчики толщины покрытия

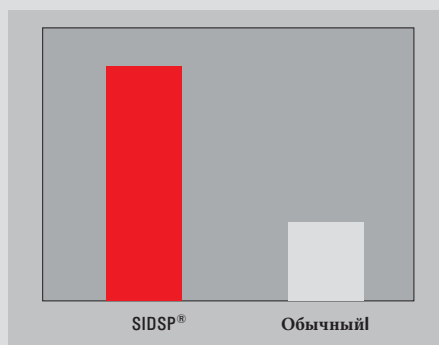
Аналоговая обработка сигнала отработала своё. Будущее за цифровой обработкой сигнала.

Что такое **SIDSP®**?

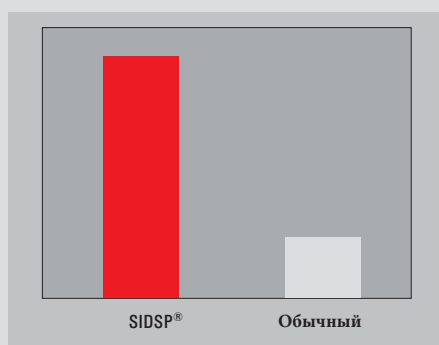
SIDSP® - всемирноизвестная ведущая технология датчиков толщины покрытия, разработанная ElektroPhysik. Этой новой технологией ElektroPhysik установил новую точку отсчёта для инновационного измерения толщины покрытия. SIDSP® это обработка цифрового сигнала с помощью встроенного датчика – в момент измерений, сигналы полностью преобразуются датчиком в цифровой вид. Датчики SIDSP® произведены согласно абсолютно новым современным производственным методам.

Как работает **SIDSP®**?

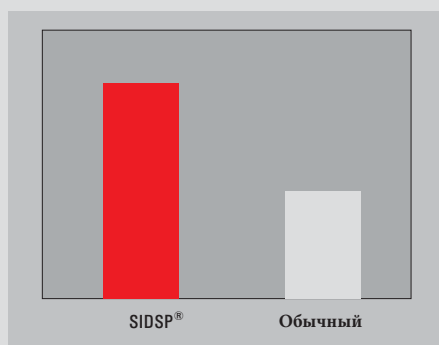
В отличие от обычных методик, датчики SIDSP® создают и управляют сигналами, возбуждаемыми головкой датчика внутри самого датчика. Обратные сигналы могут быть преобразованы в цифровую форму и обработаны с точностью 32 бита, что обеспечивает максимально точную оценку толщины покрытия. Для этой техники сверхсложных методов обработки цифрового сигнала используются известные по современным телекоммуникационным технологиям (мобильные сети) цифровые фильтры, преобразование основного диапазона, вывод средних данных, анализ случайностей, и т.д. Это позволяет ElektroPhysik достигнуть тех качества сигнала и точности, которые не могла обеспечить аналоговая обработка сигнала.



Воспроизводимость



Термостойкость



Адаптивность

Оценка толщины в цифровой форме передаётся через кабель датчика на дисплей.

Устанавливая новую норму в измерении толщины покрытия, эта технология предлагает решающие преимущества и улучшения по сравнению с обычно используемыми аналоговыми датчиками.

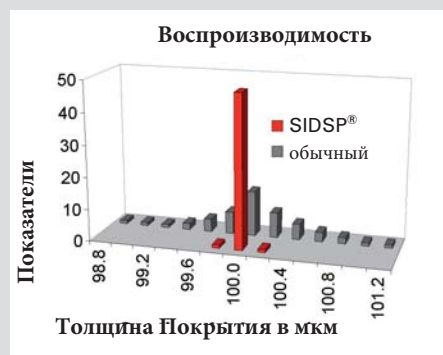
Почему именно **SIDSP®**?

Датчики SIDSP® показывают чрезвычайно высокую помехоустойчивость

Всё что необходимо сделать с сигналом, будет сделано датчиком SIDSP® в непосредственной близости к сенсорной головке. Таким образом удастся избежать помех возникающих при передаче сигнала через кабель датчика, по тому что в системе SIDSP® передача данных по кабелю не используется. Кабель датчика только обеспечивает питание для датчика и служит для передачи значения толщины на дисплей в цифровой форме. Даже если Ваше устройство требует чрезвычайно длинного кабеля - нет проблем – повышенная помехоустойчивость обеспечена даже с кабелем большой длины.

SIDSP® – Высокая стабильность измерительных сигналов

Датчики SIDSP® от ElektroPhysik SIDSP® достигают воспроизводимости результатов до сих пор не имеющей себе равных. Это может быть доказано путём многократного измерения датчиком толщины покрытия в одной и той же точке. Вы будете каждый раз получать точно такой же результат. Это и есть доказательство высокой эффективности датчиков SIDSP®.



Кривая характеристик датчиков SIDSP® показывает высокую точность

Во время производственного процесса датчики ElektroPhysik's SIDSP® проходят тщательную процедуру калибровки. Обычные аналоговые датчики обычно калибруются только в нескольких точках на кривой характеристик. С датчиками SIDSP® по-другому: полностью автоматически датчики калибруются в целых 50 пунктах, чтобы избежать даже малейших отклонений от идеальной кривой характеристик. Преимуществом такого подхода, является то, что кривая характеристик будет иметь высокую точность во всем диапазоне измерений, снижая количество ошибок до минимума.



Датчики SIDSP® крайне нечувствительны к температурным изменениям

Во время производственного процесса в каждом датчике SIDSP® закодирована собственная термокомпенсация - техника не применимая для аналоговых датчиков.

В результате изменения в температуре не будут влиять на измерение, ошибкам, связанным с изменением температуры датчиков SIDSP® больше просто нет места!





Датчики SIDSP® обеспечивают отличную адаптивность

Необходимо провести несколько быстрых точечных измерений? Просто включите режим быстрого измерения и датчик приспособится к выполнению установленной Вами задачи. Необходимо достигнуть максимально возможной точности измерения? Нет проблем, просто включите режим высокой точности, и прибор будет работать в нём. Необходимы только единичные показания прибора или непрерывные измерения – сделайте Ваш выбор – SIDSP® умеет и то, и другое!

Датчики SIDSP® N и FN компенсируют проводимость основы

Со специальной автоматической методикой компенсации ElektroPhysik

датчики вихретока SIDSP® применимы к широкому диапазону основ цветных материалов с разной проводимостью, таким как медь, титан, и т.д. без потребности перекалибровки прибора к отдельной основе.

Датчики SIDSP® - износостойкие

Резкие внешние воздействия, такие как частицы пыли или загрязнение краской требуют улучшенной конструкции датчика. Чтобы обеспечить окончательную защиту от резких внешних воздействий, серия MiniTest 700 предлагает специальный ряд датчиков HD. Эти мощные датчики обработаны специальным раствором, который призван защитить электронику датчика.

Внешняя пружинная система упростит очистку датчика. Для грубых поверхностей тип датчика “HD F2” может быть снабжён полюсом датчика, специально разработанным для грубых поверхностей.

SIDSP® – решение будущего

Чтобы удовлетворять требования клиентов, ElektroPhysik будет непрерывно улучшать технологию SIDSP®. Вы можете использовать это в своих интересах и бесплатно загружать обновления программного обеспечения с нашей домашней страницы. Вы всегда имеете возможность пользоваться своим датчиком SIDSP® последней версии.

Тип датчика	F1.5, N0.7, FN 1.5		F2 HD	F5, N2.5, FN5		F15	F1.5-90, N07-90, FN 1.5-90	
Характеристики	F	N	F	F	N	F	F	N
Диапазон измерений	0 ... 1.5 мм	0 ... 0.7 мм	0 ... 2 мм	0 ... 5 мм	0 ... 2.5 мм	0 ... 15 мм	0 ... 1.5 мм	0 ... 0.7 мм
Типичная область применения	небольшие выборки, тонкие покрытия, используют с измерительным стендом		грубые поверхности	стандартные датчики для широкой области применения		толстые покрытия	особенно подходящий для измерений в трубах и труднодоступных объектах	
Принцип измерения	магнитная индукция	вихретоки	магнитная индукция	магнитная индукция	вихретоки	магнитная индукция	магнитная индукция	вихретоки
Обработка сигнала	встроенная в датчик 32-битная обработка сигнала (SIDSP®)							
Точность ^{1,5}	± (1 мкм + 0.75 % показания)		± (1.5 мкм + 0.75 % показания)			± (5 мкм + 0.75 % показания)	± (1 мкм + 0.75 % показания)	
Воспроизводимость (допустимое отклонение) ⁵	± (0.5 мкм + 0.5 % показания)		± (0.8 мкм + 0.5 % показания)			± (2.5 мкм + 0.5 % показания)	± (0.5 мкм + 0.5 % показания)	
Разрешение низкого диапазона	0.05 мкм		0.1 мкм			1 мкм	0.05 мкм	
Минимальный выпуклый радиус искривления ^{1,2}	1.0 мм		1.5 мм			5 мм	–	
Минимальный вогнутый радиус искривления (внешний датчик без призмы) ^{1,2}	7,5 мм		10 мм			25 мм	5 мм	
Минимальный вогнутый радиус искривления (встроенный датчик) ^{1,2}	30 мм		30 мм			30 мм	–	
Минимальная область измерения ^{2,3}	Ø 5 мм		Ø 10 мм			Ø 25 мм	Ø 5 мм	
Минимальная толщина основы ^{1,2}	0.3 мм	40 мкм	0.5 мм	0.5 мм	40 мкм	1 мм	0.3 мм	40 мкм
Скорость измерений в режиме длительности	20 показаний в секунду							
Максимальная скорость показаний в режиме единичных измерений	70 показаний в минуту ⁴							

¹ с многоточечной калибровкой

² если калибровка сделана близко к ожидаемой толщине покрытия

³ если используется стенд точности

⁴ если выбран фильтр "быстро"

⁵ согласно с DIN 55350 часть 13

Серия MiniTest 700 с SIDSP®

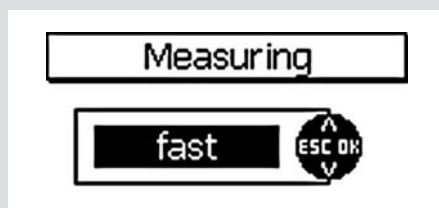
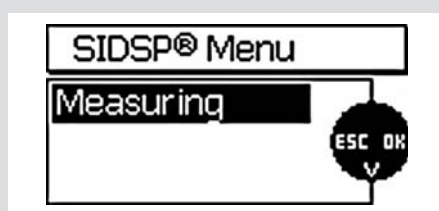
Своей новой производственной линией MiniTest 700 ElektroPhysik еще раз усилил свою позицию лидера на мировом рынке измерения толщины покрытия

С новыми F-датчиками SIDSP® для измерений на стали или N-датчиками для измерений на цветных основах Вы можете пользоваться преимуществами повышенной точности и воспроизводимости. Новые приборы MiniTest 700 - решение всех Ваших проблем с измерением толщины покрытия. Надёжное окончание работы и прекрасное проявление продукта играют главную роль в вопросе длительной ценности и успеха в автомобильной и судостроительной промышленности, в сталеварном и гальваническом производстве. И это только некоторые примеры.

Повышенная производительность благодаря возможности регулирования скорости измерения

С MiniTest 700 Вы можете без затруднений реагировать на изменяющиеся требования измерения толщины покрытия. Вам нужно снять большое количество показаний за короткий период времени и достаточно средняя точность или достаточно только нескольких показаний, но с повышенной точностью – просто выберите нужный режим, и прибор обеспечит предельную эффективность и оптимальную производительность.

Вы гарантированно ничего не упускаете даже в быстром режиме работы - прибор предупредит Вас в случае отклонений от установленных пределов терпимости. Оборудованный акустическими и визуальными сигналами прибор сообщает, находятся ли показания в допустимых пределах (зеленый индикатор) или выходят за установленные Вами допустимые пределы (красный индикатор).



Удобство и простота использования

MiniTest 700 имеет эргономическую округлённую форму, позволяющую прибору MiniTest максимально приспособиваться к ладони Вашей руки. Разработанный для качественных контролей и осмотров предельной гибкости, датчик модели MiniTest 740 может быть легко преобразован из встроенного датчика во внешний. Таким образом, даже труднодоступные области могут быть исследованы без проблем. Серия MiniTest 700 разработана, чтобы удовлетворить все Ваши требования к тестированию толщины покрытия: Выберите MiniTest 720 со встроенным датчиком, если Вы предпочитаете работать одной рукой. К модели MiniTest 730 полагается внешний датчик. Все модели оборудованы большим дисплеем с подсветкой для лёгкости считывания результатов. Для обеспечения пользователю максимального удобства, ориентация показа может колебаться до 180°, таким образом показания никогда не будут перевернуты.



Работайте в режимах, экономящих Ваше время и деньги

С возможностью корректировки формы от ElektroPhysik все датчики MiniTest 700 отлично уравнивают поверхности неправильной формы. При калибровке прибора для ноля на непокрытом образце, весь диапазон измерения будет калиброван для этой определенной формы и материала основы. Для экономии Вашего времени и денег большое количество predetermined методов калибровки может приспособиться к широкому диапазону различных поверхностных условий и требований точности. Вы можете использовать фабричную калибровку набора: одно-, двух- и трёхточечную. Кроме того, возможна также определенная калибровка для грубости - принимая во внимание различные степени грубости. Особенность датчиков FN по автоматической идентификации основы обеспечивает дополнительный комфорт, автоматически идентифицируя тип основы и избегая таким образом возможных ошибок оператора.

Для конкурентоспособности в международном масштабе, серия MiniTest 700 подчиняется и поддерживает следующие международные стандарты: SSPC-PA2, ISO, шведский (SS 18 41 60), австралийский (AS 3894.3), ISO 19840 и ASTM D 7091 (прежде D 1186 и 1400 D).



MiniTest 700: Краткий обзор преимуществ

- Правильные показания и свободное измерение с точной оценкой посредством SIDSP®
- Расширенная область применения благодаря сменным датчикам - для покрытия различных диапазонов до 15 мм (600 mils) толщины (с MiniTest 740)
- Высокая гибкость использования благодаря универсальным датчикам (датчик MiniTest 740 может быть изменен со встроенного на внешний датчик)
- Автоматическая идентификация основы в датчиках FN ускоряет измерения и помогает избежать операционных ошибок
- Эффективное выравнивание температуры устраняет ошибки, вызванные изменениями в температуре
- Кривые характеристик высокой точности, достигнутые во время производственного процесса калибровкой до 50 точек. Большой объем памяти позволяет сохранить до 100,000 показаний в 10 и/или 100 партиях
- Показания и статистические оценки можно вызвать самостоятельно
- Большой, удобный для чтения графический дисплей с подсветкой и ориентацией показа, изменяющейся до 180°
- Простое в управлении меню на 25 языках
- Встроенный порт IrDA для инфракрасной передачи данных на принтер или PC
- Соответствует требованиям завтрашнего дня благодаря возможности загрузки обновлений программного обеспечения датчика и прибора.

Схема поставки

Стандартный комплект поставки

- Мягкий чехол с лямкой и зажимом для ремня
- MiniTest 720/730/740 (на выбор)
- Датчик SIDSP® (на выбор)
- Набор калибровки со стандартами калибровки и нулевой пластиной (ами) отсчета
- Руководство по эксплуатации на немецком, английском, французском и испанском языке на CD
- 2 батареи Mignon/AA



Мягкий чехол



Прибор в резиновом защитном чехле

Рекомендуемые принадлежности

- Измерительный стенд для датчиков F1.5/N0.7/FN 1.5
- Резиновый защитный чехол
- MSoft 7 Basic для переноса программного обеспечения на CD-ROM
- MSoft 7Professional, программное обеспечение оценки данных на CD-ROM
- Принтер MiniPrint 7000



Принтер MiniPrint 7000

Технические характеристики

Технические характеристики		MiniTest 720	MiniTest 730	MiniTest 740
Тип датчик:	– встроенный датчик	●		
	– внешний датчик		●	
	– конвертируемый с внешнего на встроенный датчик			●
Конвертируемый датчик с диапазоном измерения до 15 мм				●
Автоматическая идентификация основы с FN датчиками		●	●	●
Повышенная точность и воспроизводимость через встроенную в датчик обработку сигнала (SIDSP [®])		●	●	●
Высокоточные характеристики датчика максимум посредством калибровки 50 точек во время производства датчиков		●	●	●
Выравнивание собственной температуры		●	●	●
Количество запоминаний		10	10	100
Полный объем памяти		max. 10,000	max. 10,000	max. 100,000
Определяемая пользователем схема памяти согласно партиям		●	●	●
Партии включают показания, определенный метод калибровки, параметры и статистику, вычисленную в групповом считывании		●	●	●
Статистическая оценка:	Количество показаний	●	●	●
	Минимальная, максимальная, средняя оценка	●	●	●
	Допустимое отклонение	●	●	●
	Вариационный коэффициент	●	●	●
Статистика единичных показаний:	Статистика оценки блока (соответствующий норме/установленный пользователем)	●	●	●
	Сохраненные показания и статистические оценки можно показывать отдельно	●	●	●
	Распечатка показаний и статистики на принтере MiniPrint 7000	●	●	●
	Перенос показаний и статистики на PC	●	●	●
Характеристики калибровки:	Фабричная калибровка	●	●	●
	Одноточечная, двухточечная, трёхточечная, метод калибровки "Грубо"	●	●	●
	Определяемый пользователем уровень смещения	●	●	●
	Определяемый пользователем уровень корректировки для грубости основы	●	●	●
Медunarодные методики калибровки: ISO, SSPC, "Шведская", "Австралийская"		●	●	●
Контроль терпимости:	Визуальный и акустический сигнал в случае отклонений	●	●	●
	Измерительная система, переключаемая с метрических единиц (мкм, мм, см) на стандартные (мили, дюймы)	●	●	●
Большой графический дисплей, с подсветкой, способный вращаться на 180°		●	●	●
Простое в использовании меню на 25 языках		●	●	●
Обновления программного обеспечения датчика и прибора возможны путём загрузки		●	●	●
Измерение уровня/точности, приспособляемое пользователем к „стандартной, быстрой, высокой точности“		●	●	●
Непрерывный режим для быстрой идентификации изменений в толщине		●	●	●
Экономичный заряд батареи настраиваемый режим выключения		●	●	●
Защита прибора типа IP 40		●	●	●
Рабочая температура – 10°C ... 60°C		●	●	●
Температура хранения – 20°C ... 70°C		●	●	●
Порт передачи данных IrDA 1.0 (инфракрасный)		●	●	●
Электропитание 2 x AA (хрупкие ячейки), перезаряжающийся тип AA/HR6 батарей NiMH		●	●	●
Выбор источника энергии, для приспособления к соответствующему рабочему напряжению		●	●	●
Нормы и стандарты: DIN EN ISO 1461, 2064, 2178, 2360, 2808, 3882, 19840, ASTM B 244, B 499, D7091, E 376, AS 3894.3, SS 1841 60, SSPC-PA 2		●	●	●

Приборы ElektroPhysik в России

НТЦ "Эксперт"

г. Москва, Гостиничный проезд, 4Б

Тел.: +7 (495) 660-49-68; (495) 972-88-55

www.ntcexpert.ru

info@ntcexpert.ru

ElektroPhysik

