

Удобные в использовании портативные приборы для измерения толщины покрытий, нанесенных на все виды металлических поверхностей. По сравнению с другими типами толщиномеров покрытий, существующими на рынке, цифровые толщиномеры покрытий обеспечивают лучшую точность, повторяемость и воспроизводимость.

Компания Elcometer предлагает наиболее полный ассортимент портативных цифровых толщиномеров покрытий в мире. Поставляются приборы для измерения толщины покрытий как на магнитных основаниях (тип F), так и на немагнитных основаниях (тип N), а также комбинированные приборы для измерения толщины покрытий и на магнитном и на немагнитном основаниях (тип FNF).

Для того чтобы выбрать наиболее подходящей прибор под Ваши задачи, Вам необходимо ответить на следующие вопросы:

**1. На каком типе металлического основания (металле) предполагается проводить измерения толщины покрытий?**

Является ли металлическое основание магнитным или немагнитным? Наиболее легкий способ определить это — приложить магнит к поверхности. Если металл магнитный, Вам необходим прибор типа F. Если металл немагнитный, Вам необходим прибор типа N. Если предполагается проводить измерения как на магнитном, так и на немагнитном основаниях, рассмотрите возможность приобретения толщиномера типа FNF.

**2. Толщину какого покрытий предполагается измерять?**

Таблица комбинаций покрытие/основание в конце данного раздела поможет Вам подобрать необходимый тип прибора под Вашу комбинацию покрытие/основание.

**3. Какая предполагаемая толщина покрытия?**

Необходимо знать предполагаемую толщину покрытий, чтобы выбрать прибор с требуемым диапазоном измерения — например диапазон 1 — от 0 до 1500 мкм.

**4. Какой тип датчика Вам необходим?**

В зависимости от задач Вы можете заказать следующие варианты датчиков:

- **Встроенный датчик** — несъемный датчик интегрирован в прибор, что позволяет производить измерения на больших плоских поверхностях одной рукой
- **Отдельный датчик** — кабель с датчиком подключается к прибору через разъем — наиболее гибкое решение, подходит для большинства применений.
- **Ввинчивающийся датчик PINIP™** — отдельный датчик подключается к непосредственно к основанию прибора, образуя с ним единое целое, что позволяет, используя прибор с отдельным датчиком, иметь все преимущества прибора со встроенным датчиком.

Компания Elcometer разработана широкий ассортимент отдельных датчиков для различных применений, которые включают:

- **Стандартные датчики:** прямые, прямоугольные (90°), 45° градусные и телескопические модели.
- **Миниатюрные датчики:** прямые, прямоугольные (90°) и 45° градусные модели.

**5. Необходимо ли Вам сохранять результаты измерений?**

Компания Elcometer поставяет три модели цифровых толщиномеров покрытий:

- **Модели Basic** — отображение статистических данных без возможности сохранения и результатов измерений и вывода данных.
- **Модели Standard** — отображение статистических данных, память для сохранения результатов измерений, вывод данных.
- **Модели Top** — отображение статистических данных, расширенная память для сохранения результатов измерений с распределением по группам, вывод данных.

## ЦИФРОВОЙ ТОЛЩИНОМЕР ПОКРЫТИЙ ELCOMETER 456

Возможности и характеристики цифрового толщиномера покрытий Elcometer 456 позволяют утверждать, что данный прибор является самым современным портативным толщиномером покрытий из имеющихся на рынке. Компания Elcometer предлагает три модели толщиномера покрытий Elcometer 456: модели Basic, Standard и Top со встроенными датчиками и большим ассортиментом отдельных датчиков, что позволяет подобрать прибор для любых применений.

### В данной секции вы найдете:

- Описание возможностей толщиномера покрытий Elcometer 456
- Описание Elcometer 456 со встроенными датчиками
- Описание Elcometer 456 с отдельными датчиками
- Характеристики отдельных датчиков — стандартных, миниатюрных и винчивающихся датчиков PINIP™.



Прибор сертифицирован в РФ

### Цифровые толщиномеры покрытий Elcometer 456 могут использоваться в соответствии со следующими стандартами:

Elcometer 456 типа F	Elcometer 456 типа N	Elcometer 456 типа FNF
ASTM B 499	ASTM D 1400	Все перечисленные для F и N типа, а также ASTM E 376
BS 5411-11	ASTM B 244	
BS 3900-C5-6Aa	BS 5411-3	
BS EN ISO 1461	BS 3900-C5-6Ba	
DIN 50981	BS 5599	
ISO 2178	DIN 50984	
ISO 2808-6Aa	ISO 2360	
prEn ISO 19840	ISO 2808-6Ba	

### Возможности толщиномера покрытий Elcometer 456:

	456 Basic	456 Standard	456 Top
Полностью взаимозаменяемые отдельные датчики	•	•	•
Управление при помощи экранного меню на русском языке	•	•	•
Переключение между обычным/расширенным меню	•	•	•
Подсказки на экране	•	•	•
Экранные инструкции по калибровке на 22 языках (включая русский)	•	•	•
Предустановленные опции калибровки:			
- по гладкой поверхности, по двум точкам, по шероховатой поверхности и по специальному основанию	•	•	•
- смещение нуля* (вычитание фиксированной величины из показания)	•	•	•
- по ISO, SSPC, Шведскому и Австралийскому стандартам	•	•	•
Подсветка дисплея для измерений в затемненных местах	•	•	•
Вывод данных через инфракрасный порт	•	•	•
Немедленный вывод данных	•	•	•
Вывод данных группами		•	•
Передача данных на ПК при помощи кабель		•	•
Бесплатное ПО для ПК и кабель передачи данных		•	•
Статистические данные (из единичных результатов измерений или групп)	•	•	•
- Количество измерений, среднее значение, стандартное отклонение, коэффициент отклонения, наибольшее и наименьшее значение			
Память для сохранения результатов измерений		250 результатов в 1 группе	4000 результатов в 999 группах
Просмотр единичных результатов измерений		•	•
Отдельная калибровка для групп результатов			•
Установка пределов измерения (верхний и нижний предел измерений могут устанавливаться пользователем)		•	•
Часы и сигнализатор с приглашением для выполнения новых измерений			•
Дата и штамп на распечатываемых материалах			•

\*Смещение нуля — Патент США Номер 6243661

**Технические характеристики толщиномеров покрытий Elcometer 456**

Скорость измерения	Более 60 измерений в минуту
Дисплей	Графический STN (ЖКД), 128 x 64 пикселя, 19,8 x 39,6 мм
Тип батарей питания	2 x AAA (LR03). Также могут использоваться перезаряжаемые аккумуляторы
Срок службы батареи	30–40 часов непрерывной работы при использовании сухих щелочных батарей (15000–20000 измерений при средней скорости 3 измерения в минуту)
Минимальная толщина основания	300 мкм (если не произведена специальная регулировка калибровки)
Возможности измерения	- измерение на магнитном основании (приборы типа F), - измерение на немагнитном основании (приборы типа N), - измерение и на магнитном и на немагнитном основаниях (приборы типа FNF)
Рабочая температура прибора	0–50°C
Размеры	128 x 68 x 28 мм
Вес (включая сухие батареи)	130 г.

**ЦИФРОВЫЕ ТОЛЩИНОМЕРЫ ПОКРЫТИЙ ELCOMETER 456 СО ВСТРОЕННЫМИ ДАТЧИКАМИ**

Толщиномеры Elcometer 456 со встроенным датчиком идеально подходят для измерения толщины покрытий как на плоских, так и на шероховатых поверхностях. Датчик с большой контактной площадкой обеспечивает точность и повторяемость результатов, а отсутствие кабеля позволяет производить измерения одной рукой. Поставляются приборы типа F (магнитное основание), типа N (немагнитное основание) и типа FNF (магнитное и немагнитное основание).



Прибор сертифицирован в РФ

**Возможности толщиномера покрытий Elcometer 456:**

Модель	Описание	Диапазон измерения	Код для заказа
BASIC	Тип F, модель Basic, 1 диапазон измерения	0–1500мкм	A456FB11
	Тип F, модель Basic, 2 диапазон измерения	0–5мм	A456FB12
	Тип F, модель Basic, 1-2* диапазоны измерения (высокое разрешение)	0–5мм	A456FB112
	Тип F, модель Basic, 3 диапазон измерения	0–13мм	A456FB13
	Тип N, модель Basic	0–1500мкм	A456NB11
	Тип FNF, модель Basic	0–1500мкм	A456FNFBI1
STARNDARD	Тип F, модель Standard, 1 диапазон измерения	0–1500мкм	A456FS11
	Тип F, модель Standard, 2 диапазон измерения	0–5мм	A456FS12
	Тип F, модель Standard, 1-2* диапазоны измерения (высокое разрешение)	0–5мм	A456FS112
	Тип F, модель Standard, 3 диапазон измерения	0–13мм	A456FS13
	Тип N, модель Standard	0–1500мкм	A456NS11
	Тип FNF, модель Standard	0–1500мкм	A456FNFS11
TOP	Тип F, модель Top, 1 диапазон измерения	0–1500мкм	A456FT11
	Тип F, модель Top, 2 диапазон измерения	0–5мм	A456FT12
	Тип F, модель Top, 1-2* диапазоны измерения (высокое разрешение)	0–5мм	A456FT112
	Тип F, модель Top, 3 диапазон измерения	0–13мм	A456FT13
	Тип N, модель Top	0–1500мкм	A456NT11
	Тип FNF, модель Top	0–1500мкм	A456FNFT11

\* Прибор с диапазоном измерения 1–2 объединяет 1 и 2 диапазоны измерения в одном датчике (патент Соединенного Королевства GB2367135B). Требуемый диапазон измерения (и разрешение) выбирается пользователем.

## ЦИФРОВЫЕ ТОЛЩИНОМЕРЫ ПОКРЫТИЙ ELCOMETER 456 С ОТДЕЛЬНЫМИ ДАТЧИКАМИ

Толщиномеры Elcometer 456 с отдельными датчиками представляют собой наиболее универсальный вариант прибора для измерения различных видов покрытий на металлических основаниях.

- Модели: Basic, Standard и Top
- Типы приборов: тип F (магнитное основание), тип N (немагнитное основание) и тип FNF (магнитное и немагнитное основание).

**Отдельные датчики для толщиномеров покрытий Elcometer 456 являются взаимозаменяемыми:**

- Приборы типа **F** позволяют подключать любые датчики типа **F**
- Приборы типа **N** позволяют подключать любые датчики типа **N**
- Приборы типа **FNF** позволяют подключать любые датчики для **Elcometer 456**.



### Толщиномеры Elcometer 456 с отдельными датчиками — номера для заказа

	Basic	Standard	Top
Тип F, отдельный датчик	A456FBS	A456FSS	A456FTS
Тип N, отдельный датчик	A456NBS	A456NSS	A456NTS
Тип FNF, отдельный датчик	A456FNFBS	A456FNFSS	A456FNFSS

*Обратите внимание, что датчики для толщиномеров покрытий Elcometer 456 с отдельным датчиком поставляются отдельно. Пожалуйста, выберите требуемый Вам датчик из списка датчиков в таблицах ниже.*

## ДАТЧИКИ ДЛЯ ТОЛЩИНОМЕРОВ ПОКРЫТИЙ ELCOMETER 456 С ОТДЕЛЬНЫМ ДАТЧИКОМ

Для толщиномеров покрытий Elcometer 456 поставляется большой набор датчиков различных типов и диапазонов измерения.

### СТАНДАРТНЫЕ ДАТЧИКИ (F, N И FNF)

Подходят для большинства применений. Поставляются стандартные, прямоугольные и телескопические версии.



### МИНИАТЮРНЫЕ ДАТЧИКИ (F И N)

Идеально подходят для проведения измерений в труднодоступных местах, на маленьких образцах и на арматурных прутках. Поставляются стандартные, прямоугольные 90°, 45° градусные и телескопические версии миниатюрных датчиков.




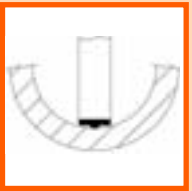
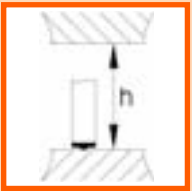
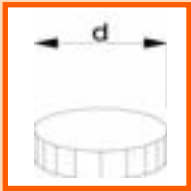
### ВИНЧИВАЮЩИЕСЯ ДАТЧИКИ PINIP™ (F, N И FNF)

Ввинчивающиеся датчики PINIP™ подключаются непосредственно к основанию толщиномера, образуя с прибором единое целое, что позволяет производить измерения одной рукой также, как толщиномером со встроенным датчиком. Большая контактная площадка датчика обеспечивает стабильность на больших поверхностях. Также поставляются высокотемпературные версии датчика PINIP™ для измерения толщины покрытия на магнитных основаниях, нагретых до температуры 250°C.



**СТАНДАРТНЫЕ ДАТЧИКИ ДЛЯ ТОЛЩИНОМЕРА ПОКРЫТИЙ ELCOMETER 456  
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Рабочая температура	До +150°C
Температура хранения	-10°C — +60°C
Минимальная толщина основания	Магнитное — 0,3 мм      Немагнитное – 0,1 мм

Тип датчика				
	Минимальный диаметр выпуклой поверхности	Минимальный радиус вогнутой поверхности	Габаритная высота	Минимальный диаметр образца
F1 (или F1 2 установленный как F1)	4 мм	25 мм	85 мм	4 мм
F2 (или F1 2 установленный как F2)	4 мм	25 мм	89 мм	8 мм
F1 Прямоугольный (или F1 2 установленный как F1)	4 мм	25 мм	28 мм	4 мм
F2 Прямоугольный (или F1 2 установленный как F2)	4 мм	25 мм	32 мм	8 мм
F1 Телескопический	4 мм	25 мм	32 мм	4 мм
F2 Телескопический	4 мм	25 мм	36 мм	8 мм
F3 Стандартный	15 мм	40 мм	102 мм	14 мм
F6 Стандартный	35 мм	170 мм	150 мм	51 мм
N1 Стандартный	35 мм	25 мм	85 мм	6 мм
N1 Прямоугольный	35 мм	25 мм	28 мм	6 мм
N1A Для анодированных покрытий	35 мм	25 мм	85 мм	6 мм
N2 Стандартный	100 мм	150 мм	85 мм	14 мм
N6 Стандартный	–	400 мм	160 мм	58 мм
FNF1 (режим N)	38 мм	25 мм	88 мм	8 мм
FNF1 (режим F)	4 мм	25 мм	88 мм	4 мм
FNF1 Прямоугольный (режим N)	38 мм	25 мм	34 мм	8 мм
FNF1 Прямоугольный (режим F)	4 мм	25 мм	34 мм	4 мм

Тип датчика	Код для заказа	Диапазон измерения	Точность*	Разрешение
F1 Стандартный	T456F1S	0–1500 мкм	±1–3% или 2,5 мкм	0–100 мкм – 0,1 мкм 100–1500 мкм – 1 мкм
F1 Прямоугольный	T456F1R			
F1 Телескопический	T456F1T			
F2 Стандартный	T456F2S	0–5 мм	±1–3% или 0,02 мм	0-1 мм–1 мкм 1-5 мм–10 мкм
F2 Прямоугольный	T456F2R			
F2 Телескопический	T456F2T			
F1 2 Стандартный	T456F12S	0-5 мм (2 режима)	±1–3% или 2,5 мкм (F1) ±1–3% или 0,02 мм (F2)	0-1 мм–1 мкм 1-5 мм–10 мкм
F1 2 Прямоугольный	T456F12R			
F3 Стандартный	T456F3S	0–13 мм	±1–3% или 0,05 мм	0-2 мм–1 мкм 2-13 мм–10 мкм
N1 Стандартный	T456N1S	0–1500 мкм	±1–3% или 2,5 мкм	0-100 мкм–0,1 мкм 100-1500 мкм–1 мкм
N1 Прямоугольный	T456N1R			
N1A Для анодированных покрытий	T456N1AS			
N2 Стандартный	T456N2S	0–5 мм	±1–3% или 0,02 мм	0-1 мм–1 мкм 1-5 м –10 мкм
FNF1 Стандартный	T456FNF1S	0–1500 мкм	±1–3% или 2,5 мкм	0-100 мкм–0,1 мкм 100–1500 мкм–1 мкм
FNF1 Прямоугольный	T456F1R			

\*Точность: ±1% при калибровке к величине близкой к измеряемой, ±3% по диапазону измерения.

**НОВЫЕ СТАНДАРТНЫЕ ДАТЧИКИ ДЛЯ ТОЛЩИНОМЕРОВ ПОКРЫТИЙ ELCOMETER 456**

В 2006 году компания Elcometer начала поставлять новые датчики для толщиномера покрытий Elcometer 456, которые позволяют измерять покрытия толщиной до 25 мм на магнитном основании и толщиной до 30 мм на немагнитном основании.

Также некоторые датчики теперь доступны в версии с удлинненным кабелем, что еще больше расширяет возможности их применения.

Тип датчика	Код для заказа	Диапазон измерения	Точность	Разрешение
F6 Стандартный	T456F6S	0–25 мм	±1–3% или ±0.1 мм	10 мкм – 0–2 мм 100 мкм – 2–30мм
N6 Стандартный	T456N6S	0–30 мм	±1–3% или ±0.05 мм	10 мкм – 0–2 мм 100 мкм – 2–30 мм
F1 Стандартный с кабелем 5 м	T456F1S-5	0–1500 мкм	1–3% или 2,5 мкм	0–100 мкм – 0,1 мкм 100–1500 мкм – 1 мкм
F1 Стандартный с кабелем 15 м	T456F1S-15			
F1 Прямоугольный с кабелем 5 м	T456F1R-5			
F1 Прямоугольный с кабелем 15 м	T456F1R-15			

Диапазон измерения	0–500 мкм
Рабочая температура	До +150°C
Точность*	±1–3% или ±2,5 мкм Указанная точность достигнута на пленке толщиной 100 мкм при использовании зажимного приспособления для крепления датчиков
Разрешение	0–100 мкм: 0,1 мкм; 100–500 мкм: 1 мкм



Тип датчика	Код для заказа	Минимальный диаметр выпуклой поверхности	Минимальный радиус вогнутой поверхности	Минимальный диаметр образца	Минимальные требования для доступа	
					Высота	Ширина
<b>Миниатюрные датчики для измерения покрытий на магнитном основании</b>						
Прямой датчик, 45 мм	T456FM3-A	1,5 мм	6,5 мм	3 мм	Диаметр 6 мм	
Прямой датчик, 150 мм	T456FM3-C	1,5 мм	6,5 мм	3 мм	Диаметр 6 мм	
Датчик 45°, 45 мм	T456FM3R45A	1,5 мм	6,5 мм	3 мм	18 мм	7 мм
Датчик 45°, 150 мм	T456FM3R45C	1,5 мм	6,5 мм	3 мм	18 мм	7 мм
Датчик 90°, 45 мм	T456FM3R90A	1,5 мм	6,5 мм	3 мм	16 мм	7 мм
Датчик 90°, 150 мм	T456FM3R90C	1,5 мм	6,5 мм	3 мм	16 мм	7 мм
<b>Миниатюрные датчики для измерения покрытий на немагнитном основании</b>						
Прямой датчик, 45 мм	T456NM3-A	3 мм	25 мм	4 мм	Диаметр 6 мм	
Прямой датчик, 150 мм	T456NM3-C	3 мм	25 мм	4 мм	Диаметр 6 мм	
Датчик 45°, 45 мм	T456NM3R45A	3 мм	25 мм	4 мм	18 мм	7 мм
Датчик 45°, 150 мм	T456NM3R45C	3 мм	25 мм	4 мм	18 мм	7 мм
Датчик 90°, 45 мм	T456NM3R90A	3 мм	25 мм	4 мм	16 мм	7 мм
Датчик 90°, 150 мм	T456NM3R90C	3 мм	25 мм	4 мм	16 мм	7 мм

\* Точность: ±1% при калибровке к величине близкой к измеряемой, ±3% по диапазону измерения.

**ВВИНЧИВАЮЩИЕСЯ ДАТЧИКИ PINIP ДЛЯ ТОЛЩИНОМЕРА ПОКРЫТИЙ ELCOMETER 456  
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Рабочая температура	До +150°C, кроме высокотемпературных датчиков PINIP — до 250°C
Температура хранения	-10°C — +60°C
Минимальная толщина основания	Магнитное — 0,3 мм      Немагнитное — 0,1 мм

Тип датчика	Минимальный диаметр выпуклой поверхности	Минимальный радиус вогнутой поверхности	Габаритная высота	Минимальный диаметр образца
F1 (или F1 2 установленный как F1)	4 мм	25 мм	85 мм	4 мм
F2 (или F1 2 установленный как F2)	4 мм	25 мм	89 мм	8 мм
F3	15 мм	40 мм	102 мм	14 мм
N1	35 мм	25 мм	85 мм	6 мм
FNF1 (режим N)	38 мм	25 мм	88 мм	8 мм
FNF1 (режим F)	4 мм	25 мм	88 мм	4 мм

Тип датчика	Код для заказа	Диапазон измерения	Точность*	Разрешение
F1 PINIP	T456F1P	0–1500 мкм	±1–3% или 2,5 мкм	0–100 мкм – 0,1 мкм 100–1500 мкм – 1 мкм
F2 PINIP	T456F2P	0–5 мм	±1–3% или 0,02 мм	0–1 мм – 1 мкм 1–5 мм – 10 мкм
F1 2 PINIP (высокотемпературный)	T456F12PHT	Режим 1		
		0–1500 мкм	±1–3% или 2,5 мкм	0–100 мкм – 0,1 мкм 100–1500 мкм – 1 мкм
F3 PINIP	T456F3P	Режим 2		
		0–5 мм	±1–3% или 0,02 мм	0–1 мм – 1 мкм 1–5 мм – 10 мкм
N1 PINIP	T456N1P	0–1500 мкм	±1–3% или 2,5 мкм	0–100 мкм – 0,1 мкм 100–1500 мкм – 1 мкм
FNF1 PINIP	T456FNF1P	0–1500 мкм	±1–3% или 2,5 мкм	0–100 мкм – 0,1 мкм 100–1500 мкм – 1 мкм

\*Точность: ±1% при калибровке к величине близкой к измеряемой, ±3% по диапазону измерения.

**Прибор сертифицирован в РФ**

