

Nový tloušťkoměr Elcometer 456

Nový Elcometer 456 umožňuje měřit tloušťku suché vrstvy rychleji, spolehlivěji a přesněji. K vývoji tohoto přístroje vedlo více než 60 let zkušeností v oblasti povrchových úprav.



Charakteristika

- Rychlost měření vyšší než 70 hodnot za minutu
- Snadno čitelný barevný displej
- Displej odolný vůči poškrábání a rozpouštědlům
- Možnost alfanumerického popisu jednotlivých souborů
- Velká tlačítka s rychlou odezvou
- Datový výstup USB a Bluetooth® do softwaru ElcoMaster 2.0
- Celá řada sond pro různé aplikace
- Přístroje s vestavěnou nebo oddělenou sondou
- Měření tloušťky vrstvy až do 30 mm
- Vodě a prachu odolný design podle IP65
- Šroubovací robustní konektor sondy s vyšší odolností

Společnost Elcometer během minulých let pracovala na vývoji tloušťkoměrů Elcometer 456 tak, aby byl nový model ještě výkonnější, odolnější a snadněji ovladatelný.

Základní vlastnosti

Snadná obsluha

- Velká tlačítka ideální i pro práci v rukavicích
- Intuitivní vícejazyčné menu
- LCD displej s vysokým rozlišením a automatickým otáčením
- Indikátor hodnot mimo nastavené meze
- Tovární kalibrace pro okamžité použití



Vysoká přesnost

- Přesnost měření $\pm 1\%$
- Příklad je v souladu s mezinárodními normami
- Jednotlivá měření jsou teplotně stabilní
- Zvýšené rozlišení měření pro malé tloušťky vrstev
- Přesné měření na hladkých, drsných, tenkých i zakřivených površích



Vysoká spolehlivost

- Zvýšená opakovatelnost a reprodukovatelnost
- Prodloužená záruka po dobu 2 let (po registraci přístroje na www stránkách)
- Příklad dodáván s testovacím certifikátem
- Možnost ukládání dat do souboru s datem a časem



Vysoká odolnost

- Příklad je utěsněný a odolný vůči nárazům
- Vodě a prachu odolný podle normy IP65
- Displej odolný vůči poškrábání a rozpouštědlům
- Pevná konstrukce přístrojů a sond
- Vhodný pro použití v drsných prostředích



Vysoká efektivnost

- Rychlost měření 70 a více hodnot za minutu
- Vícenásobná kalibrační paměť
- Alfnumerický popis jednotlivých souborů
- Uživatelem volitelná kalibrační metoda
- Kompatibilita se všemi verzemi softwaru ElcoMaster včetně 2.0

Vysoký výkon

- Široká nabídka vyměnitelných sond
- Datový výstup USB a Bluetooth®
- Paměť až pro 75 000 hodnot v 999 souborech
- Měření vrstev na kovových podkladech o tloušťce až 30 mm



Vlastnosti

	Model B	Model S	Model T
Rychlé a přesné měření (70 a více hodnot za minutu)	•	•	•
Opakovatelnost a reprodukovatelnost měření	•	•	•
Snadná obsluha pomocí menu (v 25 světových jazycích)	•	•	•
Odolnost vůči nárazům, vodě a prachu (podle IP65)	•	•	•
Jasně čitelný displej (se stálým osvětlením)	•	•	•
Displej odolný vůči poškrábání a rozpouštědlům (6 cm TFT)	•	•	•
Velká tlačítka s rychlou odezvou	•	•	•
Napájení přes USB (při připojení k PC)	•	•	•
Certifikát o provedených testech	•	•	•
Záruka po dobu 2 let (po registraci přístroje)	•	•	•
Automatické otáčení displeje (0°, 90°, 180° a 270°)	•	•	•
Světelný senzor (pro automatické nastavení jasu)	•	•	•
Mód nouzové baterky	•	•	•
Aktualizace softwaru přístroje (pomocí SW ElcoMaster 2.0 a připojení k internetu)	•	•	•
Datový výstup:	•	•	•
Datový výstup USB (do PC)	•	•	•
Datový výstup Bluetooth® (do PC, PDA nebo telefonu)		•	•
Zobrazení statistiky na displeji:	•	•	•
Počet naměřených hodnot (η)	•	•	•
Průměrná hodnota (\bar{x})	•	•	•
Směrodatná odchylka (σ)	•	•	•
Nejvyšší naměřená hodnota (H_i)	•	•	•
Nejnižší naměřená hodnota (L_o)	•	•	•
Koeficient variace (COV)	•	•	•
Index Elcometer (EIV) *	•	•	•
Nominální tloušťka suché vrstvy (NDFT)		•	•
IMO PSPC (%>NDFT, %>90<NDFT, 90:10 vyhovuje/nehovuje)		•	•
Horní a spodní meze (vizuální a akustické upozornění)		•	•
Počet hodnot nad horním limitem		•	•
Počet hodnot pod spodním limitem		•	•
Software ElcoMaster 2.0 + kabel USB	○	•	•
Ochranné štítky displeje	○	•	•
Kožené ochranné pouzdro	•	•	•
Plastový přenosný kufřík	○	○	•
Modely s vestavěnou sondou: (s automatickým zapnutím přístroje)	•	•	•

Typ sondy (feromagnetická F, neferomagnetická N, kombinovaná FNF**)	F, N, FNF	F, N, FNF	F, N, FNF
Rozsah měření	0-13mm	0-1500µm	0-1500µm
Modely s oddělenou sondou: (s automatickým rozpoznáním sondy)	•	•	•
Typ sondy (feromagnetická F, neferomagnetická N, kombinovaná FNF**)	F, N, FNF	F, N, FNF	F, N, FNF
Rozsah měření (jednotlivé sondy – viz dále)	0-31mm	0-31mm	0-31mm

* Tato hodnota se používá v automobilovém průmyslu pro hodnocení celkové kvality nátěru (USA patent US760667182)

** FNF patenty: UK GB23060098, USA 5886622

- standardní příslušenství
- volitelné příslušenství

Další vlastnosti

	Model B	Model S	Model T
Kalibrační instrukce na displeji (ve více než 30 světových jazycích)	•	•	•
Volba kalibrační metody:	•	•	•
Tovární kalibrace (nastavení původní výrobní kalibrace)	•	•	•
Dvoubodová kalibrace (pro hladké a drsné povrchy)	•	•	•
Jednobodová kalibrace (nulová kalibrace)	•	•	•
Nastavení odchylky (pro kalibrace podle ISO19840) *		•	•
Přednastavená kalibrace a metoda měření:		•	•
ISO, SSPC PA2, Švédská, Australská		•	•
Automatická kalibrace (možnost rychlé kalibrace)		•	•
Typ kalibrační paměti – přístroj (p) nebo přístroj a soubor (ps)	p	ps	ps
Počet souborů (s jednotlivými typy kalibrací)		1	2 500
Kalibrační paměti (3 uživatelem naprogramovatelné paměti)			•
Varování při měření mimo kalibraci			•
Uzamčení kalibrace (s volitelným odemčením pomocí PIN)	•	•	•
Vymazání poslední hodnoty	•	•	•
Paměť přístroje (počet hodnot)	5	1 500	150 000
Individuální kalibrace souboru (přeneseny do PC přes ElcoMaster 2.0)		•	•
Meze: (vizuální a akustické upozornění na překročení mezí)		•	•
Meze v přístroji (p) nebo v přístroji i souboru (ps)		p	ps
Označení – čas a datum		•	•
Typy souborů (normální, průměrování, IMO PSPC)		•	•
Prohlížení a mazání souborů		•	•
Kopírování souborů a kalibračních nastavení			•
Alfanumerické pojmenování souborů (definované uživatelem v přístroji)			•

Mód pevné velikosti souboru (s propojováním souboru) •

* USA patent US6243661

- standardní příslušenství
- volitelné příslušenství

Technická specifikace

Displej	2,4" (6 cm) QVGA barevný TFT displej, 320 x 240 pix
Napájení	2x baterie AA (lze použít i dobíjecí baterie)
Životnost baterie	cca 24 hodin nepřetržitého provozu při měření rychlostí 1 hodnota za sekundu
Rozměry	141 x 73 x 37 mm
Hmotnost	154 g (včetně dodávaných baterií)
Pracovní teplota	-10 až +50 °C
Obsah dodávky	Přístroj Elcometer 456, kalibrační fólie (pouze model s vestavěnou sondou), pásek na zápěstí, přenosný kufřík (model T), ochranné pouzdro (modely B, S, T), 1x ochranný štítek displeje (modely S, T), 2x baterie AA, návod k obsluze, USB kabel (modely S, T), software ElcoMaster 2.0 (modely S, T)

Elcometer 456 lze možné použít v souladu s následujícími normami: AS 2331.1.4, AS 3894.3-B, AS/NZS 1580.108.1, ASTM B 499, ASTM D 1186-B, ASTM D 1400, ASTM D 7091, ATSM E 376, ATSM G 12, BS 3900-C5-6B, BS 3900-C5-6A, BS 5411-11, BS 5411-3, BS 5599, DIN 50981, DIN 50984, ECCA T1, EN 13523-1, IMO MSC.215(82), IMO MSC.244(83), ISO 1461, ISO 19840, ISO 2063, ISO 2360, ISO 2808-6A, ISO 2808-6B, ISO 2808-7C, ISO 2808-7D, ISO 2808-12, NF T30-124, SS 184159, SSPC PA2, US Navy PPI 63101-000, US Navy NSI 009-32

Nový software ElcoMaster 2.0

Profesionální protokoly o provedeném měření jsou v dnešní době nevyhnutelnou součástí samotného měření. Nový ElcoMaster 2.0 je rychlý a snadno použitelný software, který splní všechny požadavky na protokoly o provedeném měření.

Software ElcoMaster 2.0 Vás bude informovat o dostupných aktualizacích softwaru, když je PC připojený k internetu. Po připojení přístroje Elcometer 456 k PC Vás software bude také informovat o možných aktualizacích samotného přístroje.

Pokud uložíte naměřené hodnoty do přístroje, software ElcoMaster 2.0 Vám umožní tato data v několika sekundách prohledat a zpracovat. Průvodce programem Vás provede každým krokem, od připojení přístroje až po archivaci naměřených hodnot a vytvoření profesionálních protokolů.

Základní vlastnosti softwaru ElcoMaster 2.0

- Možnost stáhnout a kombinovat naměřené hodnoty z jakéhokoliv přístroje Elcometer
- Možnost připojit k protokolům fotografie
- Možnost exportovat hodnoty a obrázky do Excelu a jiných tabulkových procesorů
- Možnost tisku, tvorby PDF souborů a zasílání protokolů emailem přímo pomocí softwaru ElcoMaster 2.0
- Možnost návrhu vlastních protokolů podle šablon a přenesení hodnot do těchto protokolů
- Možnost aktualizace softwaru i přístroje online – software Vás automaticky upozorní, když budou dostupné aktualizace



Elcometer 456 s vestavěnou a oddělenou sondou

Tloušťkoměr Elcometer 456 je dostupný ve čtyřech modelech – E, B, S a T. Jednotlivé modely jsou stupňovány podle funkčnosti – od základního modelu 456E až po nejvyšší model 456T s pamětí, možností pojmenovat jednotlivé soubory a komunikací pomocí Bluetooth.

Přístroje s vestavěnou sondou jsou ideální pro měření pouze pomocí jedné ruky a větší opěrná plocha sondy Bigfoot™ dává při měření přístroji větší stabilitu, čímž je zajištěna opakovatelnost a vyšší přesnost měření.

Přístroje s oddělenou sondou umožňují připojit k přístroji celou řadu sond, které jsou vhodné pro různé aplikace. Jednotlivé sondy jsou popsány dále v tomto technickém listu.

Všechny sondy jsou plně zaměnitelné – feromagnetické přístroje jsou kompatibilní s jakoukoliv feromagnetickou sondou, neferomagnetické přístroje s jakoukoliv neferomagnetickou sondou a kombinované přístroje FNF jsou kompatibilní se všemi sondami (F, N i FNF).

Elcometer 456 s vestavěnou sondou

Rozsah 1 Rozsah: 0 – 1500 μm
 Přesnost: $\pm 1 - 3\%$ nebo $\pm 2,5 \mu\text{m}$
 Rozlišení: 0,1 μm : 0 – 100 μm ; 1 μm : 100 – 1500 μm

	Model B	Model S	Model T
Elcometer 456 s vestavěnou sondou, feromagnetický	A456CFBI1	A456CFSI1	A456CFTI1
Elcometer 456 s vestavěnou sondou, neferomagnetický	A456CNBI1	Viz přístroj s oddělenou sondou + sonda PINIP	Viz přístroj s oddělenou sondou + sonda PINIP
Elcometer 456 s vestavěnou sondou, kombinovaný FNF	A456CFNFB11	A456CFNFS11	A456CFNFT11

Rozsah 2 Rozsah: 0 – 5 mm
 Přesnost: $\pm 1 - 3\%$ nebo $\pm 20 \mu\text{m}$
 Rozlišení: 0,1 μm : 0 – 1 mm; 10 μm : 1 – 5 mm

	Model B	Model S	Model T
Elcometer 456 s vestavěnou sondou, feromagnetický	A456CFBI2	Viz přístroj s oddělenou sondou + sonda PINIP	Viz přístroj s oddělenou sondou + sonda PINIP

Rozsah 3 Rozsah: 0 – 13 mm
 Přesnost: $\pm 1 - 3\%$ nebo $\pm 50 \mu\text{m}$
 Rozlišení: 0,1 μm : 0 – 2 mm; 10 μm : 2 – 13 mm

	Model B	Model S	Model T
Elcometer 456 s vestavěnou sondou, feromagnetický	A456CFBI3	Viz přístroj s oddělenou sondou + sonda PINIP	Viz přístroj s oddělenou sondou + sonda PINIP

Elcometer 456 s oddělenou sondou

	Model B	Model S	Model T
Elcometer 456 s oddělenou sondou, feromagnetický	A456CFBS	A456CFSS	A456CFTS
Elcometer 456 s oddělenou sondou, neferomagnetický	A456CNBS	A456CNSS	A456CNTS
Elcometer 456 s oddělenou sondou, kombinovaný FNF	A456CFNFBS	A456CFNFSS	A456CFNFSTS

Sondy k přístrojům musí být objednané samostatně. Přehled jednotlivých sond je dále v tomto technickém listě.

Sondy k přístroji Elcometer 456

Kombinací více než 45 let zkušeností návrhu sond s nejnovějšími materiály a technologiemi byly vytvořeny nové sondy Elcometer, které jsou ještě přesnější, mají vylepšenou opakovatelnost měření a jsou spolehlivější než kdykoliv předtím.






Sondy jsou dostupné v celé řadě variant a rozsahy, aby mohli být splněné Vaše specifické požadavky. Všechny sondy jsou dodávány s testovacím certifikátem a se sadou kalibračních fólií, které odpovídají danému rozsahu sondy.

Rovné sondy	pro měření tloušťky vrstvy na rovných i zakřivených podkladech
Pravouhlé sondy	pro měření na plochách, ke kterým je omezen přístup
Minisondy	ideální pro měření hran, úzkých trubic a malých ploch
PINIP sondy	sondy, které změni přístroj s oddělenou sondou na přístroj s integrovanou sondou
Teleskopické sondy	sondy pro měření tloušťky na površích, které jsou ve větší vzdálenosti
Vodotěsné sondy	sondy pro měření tloušťky na površích, které jsou ve větší vzdálenosti
Teplotní odolné sondy	sondy pro použití na horkých površích do 250 °C
Sondy ANODISER	omyvatelné sondy odolné vůči chemikáliím ideální pro prostředí, kde probíhá anodická oxidace
Zesílené sondy	sondy se zesíleným kabelem, který je vyztužený kovem
Sondy pro měkké materiály	sondy s velkým povrchem pro měření měkkých materiálů (schváleno HVCA)





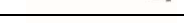

Feromagnetické sondy (F) měří nemagnetické nátěry na magnetických podkladech. Neferomagnetické (N) sondy měří nevodivé nátěry na nemagnetických kovových podkladech. Kombinované (FNF) sondy měří jak feromagnetické (F), tak neferomagnetické (N) aplikace a automaticky rozliší měřený podklad.





Pokud není specifikováno jinak, maximální pracovní teplota všech oddělených sond je 150°C, maximální pracovní teplota sond PINIP je 80°C.

Rozsah 1 Rozsah: 0 – 1500 μm
 Přesnost: $\pm 1 - 3\%$ nebo $\pm 2,5 \mu\text{m}$
 Rozlišení: 0,1 μm : 0 – 100 μm ; 1 μm : 100 – 1500 μm



Sonda	Typ	Feromagnetická F	Neferomagnetická N	Kombinovaná FNF	Min. světlá výška	Min. průměr vzorku
	Rovná	T456CF1S	T456CN1S	T456CFNF1S	F, N 85mm FNF 88mm	F, N, FNF (F) 4mm FNF (N) 6mm
	Pravouhlá	T456CF1R	T456CN1R	T456CFNF1R	F, N 28mm FNF 38mm	F, N, FNF (F) 4mm FNF (N) 6mm
	Mini M5- 90° 45mm	T456CFM5R90A	-	-	F 16mm	F 4 mm
	ANODISER	-	T456CN1AS	-	N 100mm	N 4mm
	PINIP	T456CF1P	T456CN1P	T456CFNF1P	F 170mm N, FNF 180mm	F, N, FNF (F) 4mm FNF (N) 6mm

Rozsah 2 Rozsah: 0 – 5 mm
 Přesnost: $\pm 1 - 3\%$ nebo $\pm 20 \mu\text{m}$
 Rozlišení: 0,1 μm : 0 – 1 mm; 10 μm : 1 – 5 mm



Sonda	Typ	Feromagnetická F	Neferomagnetická N	Kombinovaná FNF	Min. světlá výška	Min. průměr vzorku
	Rovná	T456CF2S	T456CN2S	-	F 89mm N 88mm	F 8mm N 14mm
	Pravouhlá	T456CF2R	-	-	F 32mm	F 8mm
	Zesílená Zesílený kabel	T456CF2ARM	-	-	F 138mm	F 8mm
	Teleskopická 56 – 122 cm	T456CF2T	-	-	F 36mm	F 8mm
	Měkké materiály	T456CF2B	-	-	F 89mm	F 8mm
	Vodotěsná Kabel 1m	T456CF2SW	-	-	F 89mm	F 8mm

Sonda	Typ	Feromagnetická F	Neferomagnetická N	Kombinovaná FNF	Min. světlá výška	Min. průměr vzorku
	Vodotěsná Kabel 5m	T456CF2SW-5	-	-	F 89mm	F 8mm
	Vodotěsná Kabel 15m	T456CF2SW-15	-	-	F 89mm	F 8mm
	PINIP	T456CF2P	T456CN2P	-	F 174mm N 185mm	F 8mm N 14mm
	PINIP Teplotně odolná do 250°C	T456CF2PHT	-	-	F 174mm	F 8mm





Rozsah 3 Rozsah: 0 – 13 mm
Přesnost: $\pm 1 - 3\%$ nebo $\pm 50 \mu\text{m}$
Rozlišení: 0,1 μm : 0 – 2 mm; 10 μm : 2 – 13 mm

Sonda	Typ	Feromagnetická F	Neferomagnetická N	Kombinovaná FNF	Min. světlá výška	Min. průměr vzorku
	Rovná	T456CF3S	-	-	F 102mm	F 14mm
	PINIP	T456CF3P	-	-	F 184mm	F 14mm

Rozsah 6 Rozsah: F 0 – 25 mm, N: 0 – 30 mm
Přesnost: $\pm 1 - 3\%$ nebo $\pm 100 \mu\text{m}$
Rozlišení: 10 μm : 0 – 2 mm; 100 μm : 2 – 30 mm

Sonda	Typ	Feromagnetická F	Neferomagnetická N	Kombinovaná FNF	Min. světlá výška	Min. průměr vzorku
	Rovná	T456CF6S	T456CN6S	-	F 150mm N 160mm	F 51x51mm N 58 mm
	Zesílená Zesílený kabel	T456CF6ARM	T456CN6ARM	-	F 190mm N 200mm	F 51x51mm N 58mm

Minisondy Rozsah: 0 – 500 μm
 Přesnost: $\pm 1 - 3\%$ nebo $\pm 2,5 \mu\text{m}$
 Rozlišení: 0,1 μm : 0 – 100 μm ; 1 μm : 100 – 500 μm

Sonda	Typ	Feromagnetická F	Neferomagnetická N	Kombinovaná FNF	Min. světlá výška	Min. průměr vzorku
	Mini M3 45mm	T456CFM3---A	T456CNM3---A	-	F 6mm N 6mm	F 3mm N 4mm
	Mini M3-90° 45mm	T456CFM3R90A	T456CNM3R90A	-	F 16mm N 16mm	F 3mm N 4mm
	Mini M3-45° 45mm	T456CFM3R45A	-	-	F 18mm	F 3mm
	Mini M3-90° 150mm	T456CFM3R90C	T456CNM3R90C	-	F 16mm N 16mm	F 3mm N 4mm

Elcometer 456 - příslušenství

Popis	Objednací číslo	
Samolepící ochranné štítky displeje	T99922341	
Bluetooth přijímač pro USB (pro PC bez Bluetooth)	T99920130	
USB kabel	T99921325	
Inspekční stojan na stůl (pro přístroje s oddělenou sondou)	T45622371	
	S vestavěnou sondou	S oddělenou sondou
Kožené ochranné pouzdro	T45621820	T45621821
Plastový přenosný kufřík	T45622342	T45622343

Každý přístroj Elcometer 456 a všechny oddělené sondy jsou dodávány s testovacím certifikátem. Přístroje s oddělenou sondou jsou při výrobě testované pomocí referenčních sond a každá oddělená sonda je testovaná pomocí referenčního přístroje. Za příplatek jsou dostupné kalibrační certifikáty akreditovaných kalibračních laboratoří ČR a SR.

<https://www.gamin.cz/elcometer-456/>