

Leskomer Elcometer 480



Vizuálny vzhľad do značnej miery ovplyvňuje, ako bude výrobok vnímaný. Toto vnímanie je veľmi subjektívne. Jedným z mála kľúčových merateľných parametrov, ktorými môžete celkový vzhľad výrobku objektívne zhodnotiť, je lesk.



Lesk sa meria namierením konštantného lúča svetla na testovaný povrch pod určitým uhlom a



vysoký lesk

zachytením množstva svetla odrazeného pod rovnakým uhlom. Tento odraz je potom možné zmerať pomocou leskomeru.

Rôzne povrchy vyžadujú rôzne uhly, pod ktorými svetlo dopadá.

Vysoký lesk

Povrchy s diamantovou alebo vysokou reflexnou úpravou obraz zrkadlia veľmi jasne. Tento odraz je spôsobený svetlom odrážajúcim sa na povrchu v ostrom uhle odrazu.



stredný lesk a mat

Stredný lesk a mat

Stredne lesklé a matné povrchy obraz odrážajú menej jasne a so zníženou intenzitou.

Stredne lesklé a matné povrchy totiž odrážajú obraz v tupom uhle, a navyše aj rozptýlene, takže výsledný odraz vypadá rozmazaný

Výber správneho uhlu pre meranie lesku

Meranie lesku je založené na porovnaní množstva svetla odrazeného na testovanom povrchu v porovnaní s vysoko lesklou kalibračnou doštičkou a uvádza sa v jednotkách lesku (GU). Množstvo odrazeného svetla závisí na uhle odrazu a na vlastnostiach testovaného povrchu.

Lesk sa delí na vysoký lesk, stredný lesk a mat. Pre stanovenie najvhodnejšieho uhlu merania začnite s leskomerom nastaveným na 60° uhol odrazu.

Ak bude výsledok v rozmedzí 10 a 70 GU, je vrchná vrstva hodnotená ako stredný lesk a mala by byť meraná pod uhlom 60°. Ak je výsledok menší než 10 GU, povrch je hodnotený ako nízky lesk a mal by byť meraný pod uhlom 85°. A nakoniec, ak je výsledok väčší ako 70 GU, povrch je hodnotený ako vysoký lesk a mal by byť meraný pod uhlom 20°.

Pri meraní lesku na anodizovaných povrchoch by mali byť zaznamenané všetky tri uhly (20, 60 i 85°), aby bola zaistená kompletná informácia o odraze medzi vrchnou vrstvou a kovovým substrátom.

Kategória lesku	Hodnota pod uhlom 60°	Merať pod uhlom
Vysoký lesk	> 70 GU	20°
Stredný lesk	10 – 70 GU	60°
Nízky lesk/mat	< 10 GU	85°

Odrazivosť (%)

Odrazivosť vyjadruje pomer medzi množstvom svetelnej energie, ktorá bola vyslaná a prijatá leskomerom v percentách. Čím je povrch lesklejší, tým bližšie bude hodnota 100 %.

Stupnica jednotiek lesku (GU) je naproti tomu lineárna a každý uhol odrazu má iný rozsah meraní: 0 – 2000 GU (20°), 0 – 1000 GU (60°), 0 – 160 GU (85°).

Odrazivosť zobrazuje nameranú hodnotu ako percentuálne porovnanie s vybraným uhlom odrazu. Hodnota 1000 GU pri 20° by bola napr. vyjadrená ako 50%₂₀ a 500 GU ako 25%₂₀, ale pri uhle 60° už ako 50%₆₀.

Haze (HU)

Haze spôsobuje pokles v kontraste odrazu a okolo odrazeného svetelného zdroja sa jeho vplyvom objavuje halový jav, ktorý výrazne znižuje kvalitu obrazu.

Podľa normy ASTM D4039 je tento jav definovaný ako numericky vyjadrený rozdiel medzi uhlami odrazu 60° a 20°.

Uvádza sa v jednotkách HU.



Nový

Nový rad leskomerov Elcometer 480 je jednoducho ovládateľný a ponúka kombináciu vysokej presnosti, opakovateľnosti, reprodukovateľnosti a funkčnosti, ktorá z tohto prístroja v súčasnosti robí najvyspelejší leskomer na trhu.

- Malá veľkosť, robustná konštrukcia
- Ergonomické prevedenie
- 3 – 10 meraní za sekundu
- Opakovateľné, reprodukovateľné a presné
- Viac uhlov odrazu: 20°, 60°, 85°
- Pamäť na 40 000 meraní v 2 500 súboroch
- Merania označené dátumom a časom
- Výstup dát cez USB a Bluetooth®
- Kompatibilné s počítačom, iPhonom a Androidom™
- Automatická diagnostika prístroja a doštičky
- Automatická detekcia kalibračnej doštičky cez RFID*
- 40 užívateľsky nastaviteľných noriem
- Režimy: štandard, automatické opakovanie a scan
- Diferenciálny režim s hodnotením prešiel/neprešiel
- Obrazovky meranie, štatistika, grafy a práca so súbormi

* radiofrekvenčná identifikácia

V súlade s nasledujúcimi normami: AS/NZS 1580.602.2, ASTM C 584, ASTM C 523, ASTM D 523, ASTM D 1455, ASTM D 2457, ASTM D 4039, ASTM D 4449, ASTM D 5767, ASTM E 430, ASTM E 2387, BS 3900 D5, DIN 67530, ECCA T2, ČSN EN 12373-11, ČSN EN 13523-2, ČSN ISO 7668, ČSN ISO 2813, ČSN ISO 13803, ČSN ISO 17025, JIS K 5600-4-7, JIS Z 8741, TAPPI T 653 (20°)



Nový rad leskomerov Elcometer 480 sú malé, robustné prístroje v ergonomickom prevedení, navrhnuté tak, aby prekonalí nároky dnešného priemyslu.

Prístroje disponujú jednoducho ovládateľným menu v niekoľkých jazykových mutáciách, navyše ponúkajú výnimočnú opakovateľnosť, reprodukovateľnosť a presnosť, čo z nich robí najlepšie príručné leskomery vo svojej triede.

Vďaka najmodernejšiemu prevedeniu a výrobným postupom ponúka Elcometer 480 najlepšie vlastnosti a funkcie na trhu – spoľahlivo merajú a zaznamenávajú parametre lesku, odrazivosti, a haze na akomkoľvek materiály, vrátane farieb, plastu, keramiky a kovu.

Rýchla LED technológia umožňuje prístrojom presne zmerať až 3 uhly odrazu zároveň pri rýchlosti 10 meraní za sekundu.

Výsledky meraní je možné okamžite stiahnuť do počítača, iPhone, Androidu™ alebo iného mobilného zariadenia pomocou USB alebo Bluetooth®.

V software ElcoMaster™ môžete ihneď vytvárať profesionálne protokoly s údajmi o lesku i ďalších meraných parametroch vzhľadu. Okrem toho je možné meranie lesku skombinovať tiež s ďalšími kľúčovými vlastnosťami povrchu, ako je hrúbka, priľnavosť alebo teplotný profil pece – to všetko v jednom software.



Modely

Elcometer 480 sa vyrába ako jednoduchý prístroj s jediným uhlom odrazu 60°, alebo ako najmodernejší prístroj v modeloch pre meranie pod jedným, dvoma alebo tromi uhlami odrazu.

- Jeden: 60°
- Dva: 20° a 60°
- Tri: 20°, 60° a 85°



Pamäť a súbory

Je možné uložiť až 40 000 meraní označených dátumom a časom, a to až do 2 500 užívateľsky nastaviteľných, alfanumericky pomenovaných súborov.

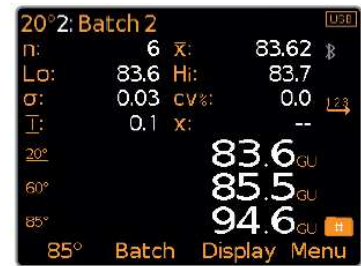
Výsledky meraní je možné stiahnuť do počítača, iPhone, Androidu™ alebo iného mobilného zariadenia pomocou USB alebo Bluetooth® a v software ElcoMaster™ z nich okamžite vytvárať protokoly.



Obrazovky displeja

Farebný LCD displej je možné užívateľsky úplne prispôbiť, navyše je odolný proti poškrabaniu a rozpúšťadlám. Na displeji môžete zobraziť nasledujúce parametre:

- výsledky meraní (lesk, odrazivosť a haze)
- štatistiky
- meranie a diferenciál s hodnotením prešiel/neprešiel
- vývojový graf
- analógový stípec



Režimy štandard, automatické opakovanie a scan

Žiadne dve kontroly nikdy nie sú úplne rovnaké. Preto je Elcometer 480 vybavený tromi rôznymi režimami merania:

- **Štandard:** Stlačte tlačidlo Merať, meranie bude prevedené na jednom mieste.
- **Automatické opakovanie:** Keď sa leskomer posúva po povrchu, meranie sa automaticky prevádza pod všetkými tromi uhlami odrazu pri frekvencii nastavenej užívateľom (10 – 180 meraní za minútu). V tomto režime sa všetky merania automaticky ukladajú do pamäte prístroja.
- **Scan:** Keď sa leskomer posúva po povrchu, meranie sa prevádza po celom testovanom povrchu pod všetkými tromi uhlami odrazu pri konštantnej frekvencii 10 meraní za sekundu. Po zastavení prístroj zobrazí a uloží priemernú, najvyššiu a najnižšiu nameranú hodnotu. Tento režim je teda ideálny pre kontrolu jednoliatosti povrchu.



Presnosť a opakovateľnosť

Vďaka vyspelej elektronike a mimoriadnej optike prístroj poskytuje presné, opakovateľné a reprodukovateľné meranie aj najvyššiu medziprístrojovú zhodu na trhu a to v celom rozsahu 0 – 2000 GU.

Rozsah	0 – 10 GU	10 – 100 GU	100 – 2000 GU
Opakovateľnosť	± 0,1 GU	± 0,2 GU	± 0,2 GU
Reprodukovateľnosť	± 0,2 GU	± 0,5 GU	± 0,5 GU



Medzné hodnoty a diferenciálny režim s hodnotením prešiel/neprešiel

V priemyslových odvetviach, kde je vizuálna stránka zásadná, sú často vytvárané normy. Vytvára a schvaľuje ich zákazník a výrobcovia ich potom používajú ako súčasť systému kontroly kvality. Hoci sú tieto normy schválené vizuálne, často im nie sú pridelené žiadne numerické hodnoty.

Aby sa pri kontrolách predišlo subjektivite, Elcometer 480 vie ku každej norme automaticky vytvoriť a uložiť nominálnu (cieľovú), najnižšiu a najvyššiu prijateľnú hodnotu lesku (medzné hodnoty).

Do pamäte prístroja je možné uložiť až 40 medzných hodnôt pre normy každého zákazníka.

Ak budete medzné hodnoty používať v diferenciálnom režime, prístroj zobrazí nameranú hodnotu spolu s odchýlkou od nominálnej (cieľovej) hodnoty.

Hodnoty mimo stanovený rozsah sa zobrazujú červene, čo umožňuje rýchle vizuálne vyhodnotenie prešiel/neprešiel.

Vďaka mimoriadnej medziprístrojovej zhode medzi leskomermi Elcometer 480 je možné medzné hodnoty vytvorené na jednom prístroji kedykoľvek jednoducho skopírovať do iného leskomeru Elcometer 480 pomocou knižnice medzných hodnôt v software ElcoMaster™.

Informácie z rôznych leskomerov sa môžu potom použiť k tvorbe jediného protokolu v software ElcoMaster™, čo je riešenie ideálne pre veľkovýrobu a výrobné linky.



Vytvárajte ihneď protokoly s ElcoMaster™

Čo so získanými dátami urobíte, je rovnako dôležité ako meranie samotné.

ElcoMaster™ je rýchly a ľahko použiteľný software, ktorý splní všetky požiadavky na protokoly o prevedenom meraní. Protokoly teraz vytvoríte jediným stlačením tlačidla.

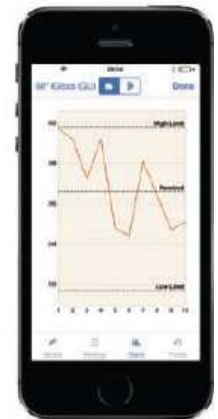


Dáta stiahnuté do softwaru ElcoMaster™:

- jednotky lesku (GU) pod uhlom 20°, 60° a 85°
- jednotky hazy (HU)
- odrazivosť (%)
- dátum a čas každého merania
- medzné hodnoty
- informácie a štatistické údaje o súboroch
- informácie o kalibrácii vr. dátumu a času, sériového čísla a hodnoty doštičky

Či už ste v teréne alebo priamo vo výrobe, mobilná aplikácia ElcoMaster™ Vám umožní:

- ukladať namerané hodnoty na mobilné zariadenie v reálnom čase a triediť ich do súborov
- v reálnom čase a priamo pri meraní prehliadať grafy
- k jednotlivým súborom pripájať poznámky
- jediným stlačením tlačidla pridať k jednotlivým meraniam v súbore fotografie testovaného povrchu
- jednotlivé merania lokalizovať na mape alebo umiestňovať do diagramu pomocou GPS mobilného zariadenia
- stiahnuť dáta na ďalšiu analýzu a tvorbu protokolov z mobilného zariadenia do počítača
- okamžite tvoriť a odosielať protokoly vo formáte pdf



V software ElcoMaster™ je možné pomocou knižnice medzné hodnoty kopírovať z jedného prístroja na druhý a zjednodušiť tak systém kontroly.

Pripojenie

Pripojte prístroj pomocou Bluetooth® k mobilnému telefónu, prehliadajte merané hodnoty priamo na displeji telefónu a okamžite ich ukladajte do súborov.

Prehliadanie

Okamžite môžete zobraziť priemerné, maximálne a minimálne namerané hodnoty.

Triedenie a tlač

Ukladajte všetky dáta (lesk, hrúbku suchej vrstvy, profil povrchu, klimatické podmienky a návody na obsluhu) do prehľadných súborov.

Fotografie a poznámky

Pridávajúte k meraniam fotografie, poznámky a komentáre.

Súbor obrázkov

Používajte lokačné body merania na obrázkoch k jednoduchému určeniu miesta ďalšieho merania.



Kombinácie

Kombinujte v protokoloch rôzne parametre testovania (lesk, hrúbku suchej vrstvy, teplotný profil pece a príľnavosť) s obrázkami, poznámkami a ďalšími informáciami špecifickými pre daný projekt.

Spolupráca

Zdieľajte dáta z meraní bezpečne cez Cloud a spolupracujte na projektoch za pomoci chatovacieho okna priamo v software ElcoMaster™.

Odoslanie

Dáta o meraní z mobilného zariadenia alebo počítača je možné k ďalšej analýze a tvorbe protokolov odoslať e-mailom alebo cez Cloud.

PC



Vlastnosti prístroja

▪ Štandardné ▪ Voliteľné

	Model B	Model T
Geometria merania	60°	60°, 20/60° ebo 20/60/85°*
Jednotky merania	GU	GU, HU [†] , %
Rýchla a presná frekvencia merania	•	•
Opakovateľné a reprodukovateľné meranie	•	•
Jednoducho ovládateľné menu; v 30+ jazykoch	•	•
Tvrдый, odolný proti nárazu, vode a prachu	•	•
Farebný displej odolný proti poškrabaniu a rozpúšťadlám; 6cm TFT	•	•
Otáčanie displeja: automatické, 0°, 180°	•	•
Senzor okolitého osvetlenia; s autom. nastaviteľným jasom	•	•
Výstup dát		
USB – aktuálne meranie	•	•
USB – stiahnutie súborov		•
Bluetooth®: do PC, mobilných zariadení s iOS alebo Android™		•
Napájanie batériami a USB	•	•
Kalibračný certifikát	•	•
Ručná kalibrácia prístroja	•	•
Automatická kalibrácia prístroja; so štítkom RFID alebo integrovanou kalibračnou doštičkou [#]		•
Štatistické údaje na displeji; nastaviteľné užívateľom		
Počet meraní, stredná hodnota (priemer), štandardná odchýlka	•	•
Najvyššia hodnota, najnižšia hodnota, rozsah		•
Koeficient variácie		•
Nominálna hodnota, horná a dolná medzná hodnota		•

Výsledok merania nad hornou medznou hodnotou alebo pod dolnou medznou hodnotou	•	•
Režimy merania		
Štandard	•	•
Automatické opakovanie; nastaviteľných 10 – 180 meraní za minútu		•
Scan; 10 meraní za sekundu		•
Diferenciál s vyhodnotením prešiel/neprešiel		•
Medzné hodnoty; až 40 nastaviteľných hodnôt		•
Konkrétne medzné hodnoty pre prístroj a súbor		•
Pamäť prístroja 40 000 meraní až do 2 500 súborov		•
Alfanumerické pomenovanie súborov		•
Režim pevne stanovenej veľkosti súboru		•
Označenie dátumom a časom		•
Autodiagnostika prístroja	•	•
Obrazovka displeja; nastaviteľné užívateľom		
Meranie; lesk, odrazivosť % [†] , haze [†]	•	•
Vybrané štatistické údaje	•	•
Vývojový graf s aktuálnymi hodnotami; posledných 20 meraní		•
Stĺpcový graf scanu		•
Meranie a diferenciál (s vyhodnotením prešiel/neprešiel)		•
Zmazanie posledného merania	•	•
Predĺžená 2ročná záruka	•	•


* V závislosti na modeli.

Rádiofrekvenčná identifikácia

[†] Iba na modeloch s dvoma a troma uhlami odrazu.

Technická špecifikácia

C

Číslo súčiastky	Popis	Certifikát
J480B-6	Leskomer Elcometer 480, model B, 60°	•
J480T-6	Leskomer Elcometer 480, model T, 60°	•
J480T-26	Leskomer Elcometer 480, model T, 20 a 60°	•
J480T-268	Leskomer Elcometer 480, model T, 20, 60 a 85°	•
Displej	6cm QVGA farebný TFT, 320 x 240 pixelov	
Napájanie	USB (cez počítač) alebo 2 ks batérií AA (cca 50 000 meraní)	
	20° 60° 85°	
Rozmery merania		
	20°: 10 x 10 mm	60°: 8 x 16 mm 85°: 4 x 55 mm
Rozsah merania	0 – 2 000 GU	0 – 1 000 GU 0 – 160 GU

Opakovateľnosť	± 0,1 GU (0 - 10 GU)	± 0,2 GU (10 - 100 GU)	± 0,2 % (100 - 2000 GU)
Reprodukovateľnosť	± 0,2 GU (0 - 10 GU)	± 0,5 GU (10 - 100 GU)	± 0,5 % (100 - 2000 GU)
Rozlíšenie	Lesk: 0,1 GU (0 - 100 GU); 1 GU (>100 GU) Odráživosť: 0,01 % (0 - 10 GU); 0,1 % (10 - 100 GU) Haze: 0,1 HU (0 - 100 HU); 1 HU (>100 HU)		
Prevádzková teplota	-10°C - 50°C		
Relatívna vlhkosť	0 - 85 % RH		
Rozmery (V x Š x H)	68 x 155 x 50 mm		
Hmotnosť	534 g (vrátane batérií)		
Obsah dodávky	Leskomer Elcometer 480, integrovaná kalibračná doštička, kalibračný certifikát, 2 ks batérie AA, úchytka na zápästie, návod na obsluhu, plastový prenosný kufrík, USB kábel, software ElcoMaster™ (model T) a USB kábel (model T)		

Náhradné diely a príslušenstvo

T48024798-LC	Kalibračná doštička - nízky lesk	•
T48024798-MDC	Kalibračná doštička - stredný lesk	•
T48024798-H	Kalibračná doštička - vysoký lesk*	
T48024798-HC	Kalibračná doštička - vysoký lesk	•
T48024798-MRC	Kalibračná doštička - zrkadlový lesk	•
T48024798-SH	Držiak na vzorky z mäkkého materiálu, dodávaný s 3 podložkami	
T48025004	Podložky na vzorky z mäkkého materiálu	
T99923535	Handrička na čistenie kalibračnej doštičky	
T99925002	USB kábel	

• Certifikát kalibrácie je dodávaný štandardne.

* Dodávané s prístrojom.



Každá kalibračná doštička je balená jednotlivo, aby bola zaistená presnosť a opakovateľnosť meraní.



Držiak na vzorky z mäkkého materiálu je dodávaný s 3 podložkami, ideálnymi pre testovanie mäkkých, práškových alebo viskózných materiálov.

<https://www.gamin.sk/Elcometer-480/>