

Elcometer 501

**Ołówkowy tester twardości
z wózkiem**

Instrukcja obsługi

SPIS TREŚCI

1. Wprowadzenie	3
1.1. Zakres dostawy	4
2. Instrukcja obsługi	5
2.1. Wstęp.....	5
2.2. Przygotowanie ołówków.....	5
2.3. Mocowanie ołówków w wózku	6
2.4. Wykonanie rysy.....	6
2.5. Ocena rysy.....	6
2.6. Wymiana ołówka.....	6
2.7. Powtórzenie testu.....	7
2.8. Sprawozdanie z testu.....	7
3. Przechowywanie i transport.....	8
4. Konserwacja.....	8
5. Specyfikacja techniczna.....	8
5.1. Miernik	8
5.2. Zestaw ołówków dostarczany z nowym urządzeniem.....	8
5.3. Walizka.....	8
6. Części zamienne	9
6.1. Części zużywające się	9
6.2. Części wymienne	9
7. Produkty powiązane	9

1. WPROWADZENIE

Celem stosowania miernika Elcometer 501 jest zapewnienie szybkiej i niedrogiej metody określenia porównywalnych pomiarów odporności na zarysowania i twardości powłoki.

Ten test, znany także jako test Wolff-Wilborn'a jest w pełni opisany w normach: BS 3900 – E19, PN-ISO 15184/2001 oraz ASTM D 3363- 92a

Próbka jest umieszczana na poziomej powierzchni a na próbce ustawiany jest przez operatora ołówek pod kątem 45° do powierzchni próbki. Ruch ołówka powinien odbywać się w kierunku od operatora. Twardość ołówków powinna być zwiększana do momentu, gdy wystąpi na powłoce jedno z dwóch uszkodzeń lub oba jednocześnie:

1. odkształcenie plastyczne: Ciągłe wgniecenie powłoki lakierowej bez pęknięcia kohezyjnego
2. pęknięcie kohezyjne: Obecność widocznej rysy lub pęknięcia powierzchni powłoki lakierowej, po czym materiał został oderwany od powłoki lakierowej

Uwaga: W przypadku przeprowadzania badania w oparciu o normę ASTM D 3363, należy rozpocząć test od najtwardszego ołówka i w kolejnych testach używać ołówków o coraz mniejszej twardości w celu określenia dwóch wartości:

1. Ołówek nie przetnie ani nie rozłupie powłoki
2. Ołówek nie zarysuje powłoki

Elcometer 501 jest przeznaczony do stosowania ze standardowymi drewnianymi ołówkami z czarnymi rysikami i dostarczany z pełnym zestawem czternastu ołówków od 6H do 6B.

1.1. Zakres dostawy

- Wózek : Elcometer 501
- Zestaw ołówków (14 szt; 6H – 6B)
- Wzorzec ustawienia ołówka
- Temperówka (2 szt)
- Papier ścierny
- Instrukcja obsługi
- Walizka

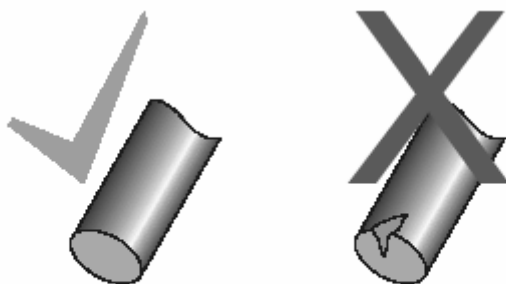
2. INSTRUKCJA OBSŁUGI

2.1. Wstęp

Jeżeli nie ma innych ustaleń, test powinien być przeprowadzany w temperaturze $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i przy wilgotności względnej $50\% \pm 5\%$.

2.2. Przygotowanie ołówków

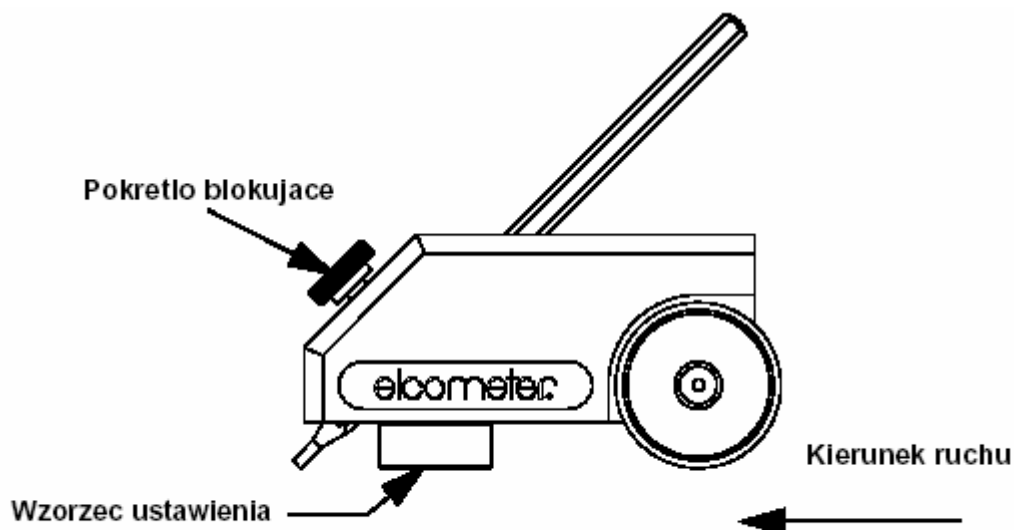
1. Ołówki należy przygotować do testu przy użyciu specjalnej temperówki będącej w zakresie dostawy.
Do ołówków 6H; 5H; 4H; 3H; 2H; H; F; HB; i 2B należy używać temperówki T501190451, natomiast do ołówków 3B; 4B; 5B; i 6B temperówki o numerze katalogowym T5011190452
Ostrzenie należy zakończyć po osiągnięciu przez rysik długości 5 – 6 mm, zwracając uwagę na to, aby rysik był nieuszkodzony.
Zwrócić uwagę, aby koniec rysika nie miał odprysków czy rys (rys 1)



Rys 1. prawidłowy wygląd rysika

2.3. Mocowanie ołówków w wózku

Umieścić wózek na wzorcu. (rys 2) Wprowadzić najbardziej miękki ołówek (6B) w otwór w wózku, tak aby krawędź rysika dotykała powierzchni powłoki. Zamocować ołówek w wózku przy pomocy pokrętła blokującego, po czym usunąć wzorzec spod wózka.



Rys 2. Wykorzystanie wzorca do ustawienia ołówka

2.4. Wykonanie rysy

Umieścić badaną próbkę na wypoziomowanej płaskiej powierzchni. Umieścić wózek z ołówkiem skierowanym w kierunku od operatora. Przesunąć wózek do przodu na odcinku co najmniej 7 mm z prędkością 0,5 1,0 mm/s. Wózek należy popychać w tylną ściankę, pomiędzy kółkami, aby nie spowodować zwiększenia obciążenia rysika.

2.5. Ocena rysy.

Sprawdzić stan powłoki ze względu na rysy i pęknięcia kohezyjne zarówno wizualnie poprzez dotyk paznokciem jak i po wcześniejszym uzgodnieniu, używając mikroskopu o powiększeniu pomiędzy 6 a 10 razy.

2.6. Wymiana ołówka

Jeżeli nie wystąpią żadne ślady po ołówku należy powtórzyć test z użyciem ołówka o większej twardości (p. od 2.2 do 2.5)

Uwaga: W przypadku badania wg ASTM D 3363 i gdy powstanie ślad na powierzchni powłoki, należy przeprowadzić test z ołówkiem o mniejszej twardości powtarzając czynności opisane w p. od 2.2. do 2.5.

W przypadku ASTM D 3363 identyfikacja twardości jest następująca:

- Twardość gouge (minimalna); niepowodująca pęknięcia kohezyjnego
- Twardość zadrapania (scratch): Najbardziej twardy ołówek nie powoduje zarysowania ani pęknięcia powłoki

2.7. Powtórzenie testu

Kolejne badanie powinno być wykonane w odległości, co najmniej 12 mm od poprzedniego.

W przypadku wykonywania kolejnego badania należy obrócić ołówek w wózku tak aby koniec rysika mający kontakt z powłoką nie był uszkodzony ani porysowany. W przypadku zauważenia uszkodzeń rysika należy powtórzyć czynności opisane w p.2.2.

W przypadku gdy dwa testy dają wynik różniący się o więcej niż jedna twardość ołówka, należy usunąć wyniki i powtórzyć test.

2.8. Sprawozdanie z testu

W sprawozdaniu z przeprowadzonego testu powinny się znaleźć następujące informacje:

- Rodzaje występujących przypadków oznaczenia czy uszkodzenia powłoki
- Markę i producenta zastosowanych ołówków
- Odchyłki od standardowych warunków przeprowadzanego testu w zakresie temperatury i wilgotności oraz stopień nierówności badanej powłoki
- W przypadku używania: powiększenie mikroskopu.

3. PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Urządzenie powinno być przechowywane w walizce w okresach długiego nie używania oraz w czasie transportu.

4. KONSERWACJA

Elcometer 501 jest zaprojektowany tak aby działał poprawnie przez wiele lat pod warunkiem pracy i przechowywania w normalnych warunkach. Przy spełnieniu takich założeń nie są wymagane żadne specjalne czynności serwisowe. Dla zapewnienia dobrej kondycji urządzenia należy od czasu do czasu przetrzeć je suchą szmatką. W przypadku zauważenia na powierzchni kurzy lub innych zanieczyszczeń, należy natychmiast wyczyścić urządzenie. Poza tym tester twardości nie posiada części wymiennych. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek uszkodzeń należy zwrócić urządzenia do producenta lub dostawcy.

5. PECYFIKACJA TECHNICZNA

5.1. Miernik

Wymiary zewnętrzne (bez ołówka)	130 x 63 x 50 mm
Wymiary zewnętrzne (z ołówkiem)	130 x 130 x 50 mm
Materiał	Stal malowana proszkowo
Waga (wózek i ołówek)	2,1 kg
Obciążenie ołówka	750,0 g

5.2. Zestaw ołówków dostarczany z nowym urządzeniem

Typ ołówków	Faber Castell 9000
Ilość	14
Gradacja	6H, 5H, 4H, 3H, 2H, H, F, HB, B, 2B, 3B, 4B, 5B, 6B.

5.3. Walizka

Materiał	Polipropylen wyłożony wewnątrz pianką z wydzielonymi miejscami na wózek i akcesoria
Wymiary	300 x 220 x 75 mm

6. CZĘŚCI ZAMIENNE

Mogą one być zamówione u producenta (Elcometer) lub u dostawcy (SciTeeX)

6.1. Części zużywające się

Następujące zużywające się części są dostarczane w zestawie Elcometer 501

- Zestaw ołówków nr katalogowy: ET 50115771

6.2. Części wymienne

Następujące części mogą być dostarczone w przypadku ich zagubienia lub zniszczenia

- Temperówka do ołówków 6H-2B : ET 501190451
- Temperówka do ołówków 3B-6B : ET 501190452
- Wzorzec ustawienia ołówka ET 50119011

7. PRODUKTY POWIĄZANE

Oprócz ołówkowego testera twardości z wózkiem, Elcometer posiada w ofercie szeroki zakres innych urządzeń do badania twardości, oraz liczne przyrządy do badania innych właściwości powłok m.in.:

- Elastyczności i odporności na odkształcenia
- Wyglądu zewnętrznego
- Odporności na ścieranie, mycie czy szczotkowanie

Wszelkie dodatkowe informacje na stronach:

www.elcometer.com

www.sciteex.com.pl