

Instrukcja obsługi CHROM-MICRO-SCALE



Spis treści

<i>Ogólne wskazówki dotyczące obsługi.....</i>	2
<i>Warunki decydujące o prawidłowym pomiarze.....</i>	2
<i>Przygotowanie.....</i>	2
<i>Pomiar.....</i>	3

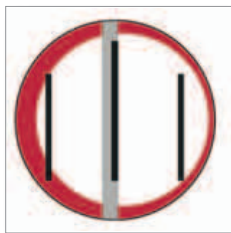
Instrukcja obsługi CHROM-MICRO-SCALE

Ogólne wskazówki dotyczące obsługi

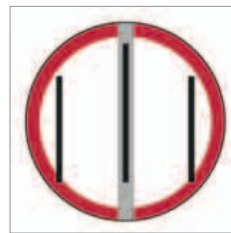
- Oba szkła powiększające można ustawiać indywidualnie na wymagającą ostrość poprzez obracanie pierścieniem ogniskującym **L**.
- W celu zaczepienia, zdjęcia i swobodnego przesuwania wspornika należy nacisnąć czerwony przycisk **G** z tyłu wspornika. Jest to ważne, gdyż w przeciwnym razie może dojść do zabrania podziałki!
- Pomocnicze punkty świetlne **H** włącza się poprzez obrócenie uchwytu w lewo.
- W celu zmiany ustawień/optimalizacji oświetlenia można obracać całą lampę **H** w uchwycie.
- Czerwone zaślepki centrujące ułatwiają kontrolowanie kąta patrzenia.
Wypośrodkowany pierścień = kąt pionowy.
- Zegar pomiarowy **A** jest wyposażony w rzędy podziałki: czarna podziałka = metryczna, czerwona podziałka = calowa.

Warunki decydujące o prawidłowym pomiarze

- Równa, płaska powierzchnia przylegania
- Bezpośredni kontakt badanym przedmiotem a skalą podziałki (wykluczenie błędów odczytu z powodu paralaksy)
- Badany przedmiot i podziałka muszą być odpowiednio ustabilizowane, wzgl. dostosowane do otoczenia (temperatura i wilgotność względna)
- Równa temperatura (najlepiej = 20°C)
Uwaga:
 - ciepło promieniowania oświetlenia
 - temperatura ciała osoby wykonującej badanie
- Należy uwzględnić dokładność pomiaru urządzenia, odchyłkę pojedynczego pomiaru i współczynniki rozszerzalności różnych materiałów
- Pionowy widok przez szkła powiększające:



Ukośny widok = błąd odczytu



Pionowy widok = brak błędu odczytu

Pomiar za pomocą Chrom-Micro-Scale

Przygotowanie

- W celu zagwarantowania płynnego ruchu szklanej podziałki na ramie metalowej, należy ją od czasu do czasu przeczyszczyć na dolnej powierzchni czystą benzyną i posypać talkiem. Klejące się materiały, np. folie należy również przetrzeć benzyną i posypać talkiem.
- Zegar pomiarowy **A** wsunąć do oporu **C** i unieruchomić nakrętką radełkowa **D**. Uwaga, zbyt mocne dokręcenie śruby może spowodować zakleszczenie się zegara pomiarowego!
- Badany przedmiot położyć na płaskim podłożu (Ważne! Nawet najmniejsze przekrzywienia powodują błędy w pomiarze.). W wypadki badania wymiarów materiałów krótszych niż metalowa rama podziałki, na krawędzie należy podłożyć elementy o takiej samej grubości materiału.
- Chrom-Micro-Scale przyłożyć do badanego przedmiotu i ustawić wstępnie równo z przebiegiem odcinka pomiaru.
- Oba szkła powiększające ustawiać indywidualnie na wymagającą ostrość poprzez obracanie pierścieniem ogniskującym **L**.
- Za pomocą śruby nastawczej **E** przesunąć szklaną podziałkę, aż znacznik **B** znajdzie się mniej więcej pośrodku zaznaczenia drogi pomiaru **F**.

Pomiar

- 1) Lewe szkło powiększające umieścić mniej więcej nad kreską 0, a prawą mniej więcej nad końcem przebiegu odcinka pomiaru.
- 2) Sprawdzić położenie skali względem przebiegu odcinka pomiaru (widok przez oba szkła powiększające) i w razie potrzeby wyrównać podziałkę.
- 3) Lewe szkło powiększające umieścić dokładnie nad kreską 0 (w celu przesunięcia wspornika nacisnąć czerwony przycisk **G!**), spojrzeć pionowo przez szkło powiększające (kontrola za pomocą pierścienia centrującego) i całą podziałkę przesunąć w taki sposób, by kreska podziałki znalazła się mniej więcej $-0,2$ przy linii a (początek przebiegu odcinka pomiaru).
- 4) Sprawdzić, czy położenie skali na końcu przebiegu odcinka pomiaru (prawe szkło powiększające) jest cały czas zachowane. Jeśli, przytrzymać podziałkę po lewej stronie, podnieść lekko po prawej stronie i wyrównać. Następnie ponownie sprawdzić oznaczenie zera i powrócić do punktu 3).
- 5) Dalsze czynności są możliwe tylko przy idealnym ustawieniu podziałki. W tym celu spojrzeć pionowo przez lewe szkło powiększające (sprawdzenie za pomocą pierścienia centrującego), podziałkę przytrzymać poprzez lekkie dociśnięcie do ramy **M** i obracając śrubą nastawczą **E** uzyskać zgodność kreski 0 na skali z linią. Uwaga, śrubą nastawczą **E** w trakcie nakierunkowywania zawsze obracać w tym samym kierunku „na docisk” (obrót w prawo)! W razie zbyt dalekiego wysunięcia – cofnąć – i ponownie nakierunkować poprzez obracanie śrubą nastawczą w prawo.
- 6) Poprzez obracanie pierścieniem skali, nastawić zegar pomiarowy na „0”.
- 7) Prawe szkło powiększające umieścić dokładnie pionowo nad końcem przebiegu odcinka pomiarowego (w celu przesunięcia wspornika nacisnąć czerwony przycisk **G** i przytrzymać podziałkę poprzez lekkie dociśnięcie do ramy **M!**).
- 8) Spojrzeć pionowo przez prawe szkło powiększające (sprawdzenie za pomocą pierścienia centrującego), przytrzymać pomiarkę poprzez lekkie dociśnięcie ramy **M** i obracając w prawo śrubą nastawczą **E** uzyskać dokładną zgodność najbliższej kreski podziałki skali po prawej stronie linii b (koniec przebiegu odcinka pomiaru), na przykładzie 154,2 mm, z linią b.
- 9) Odczytać i zapisać wartości skali pomiarki, np. 154,2 mm, i zegara pomiarowego, np. $-0,02$ mm.
- 10) Ponownie sprawdzić, czy podziałka dalej jest idealnie wyrównana. Jeżeli położenie podziałki zmieni się, powtórzyć pomiar!
- 11) Poprzez dodanie obu wartości skali zgodnie ze znakiem przed liczbą, uzyskuje się wymiar rzeczywisty odstępów od linii a do linii b.

$$\text{Odstęp } a-b = (+154,20 \text{ mm}) + (-0,02 \text{ mm}) = (+154,18 \text{ mm}).$$

