



Čeština
Dansk
Deutsch
Eesti
Ελληνικά
English
Español
Français
Italiano
Latviski
Lietuviškai
Magyar
Nederlands
Norsk
Polski
Português
Slovenčina
Slovenski
Suomi
Svenska

Sprzęt pomiarowy

Instrukcja obsługi

Leica
MICROSYSTEMS

Akcesoria do pomiarów

- Mikrometr stolikowy (1) do kalibracji
- Siatki o różnych odstępach (2) w mm i calach
- Siatki z oczkami (3)
- Siatki z osiami współrzędnych

Długości są mierzone przy użyciu siatek o odstępach np. 12mm : 120 lub 5mm : 100.

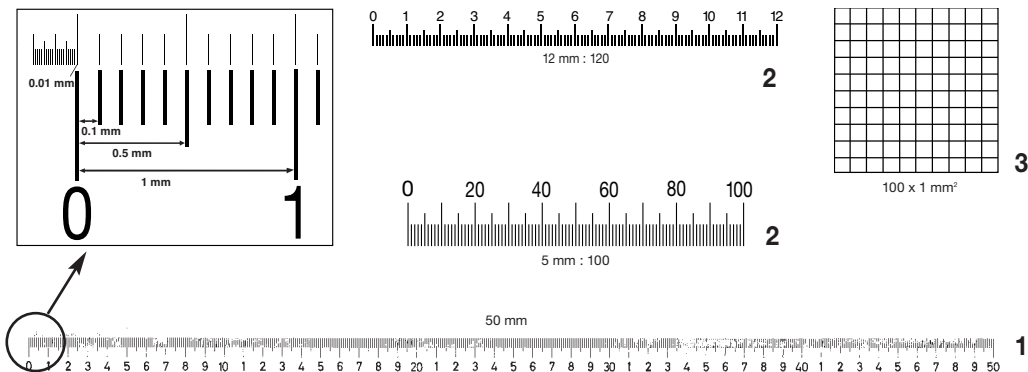
Obliczenia komórki, jądra itp. w jednym obszarze mogą być mierzone przy pomocy siatki z oczkami.

Kalibracja W przypadku kalibracji za pomocą mikrometru stolikowego, wartość odstepu zdefiniowana jest na siatce w okularze w stosunku do powiększenia preparatu.

Pomiary kątów - zaleca się stosowanie siatki z osiami współrzędnych i podziałem kątowym na okrągłym stoliku polaryzacji.

Okulary Jeśli chodzi o korzystanie z siatki w okularze, prosimy o stosowanie się do instrukcji obsługi urządzenia. W przypadku sprzętu z siatkami pomiarowymi konieczne są **dwa** regulowane okulary, aby można było dokładnie wyregulować ostrość.

Oprogramowanie do zadań pomiarowych Jeśli zamierzacie Państwo przy pomocy swojego mikroskopu stereoskopowego lub makroskopu wykonywać zdjęcia cyfrowe, zalecamy oprogramowanie do archiwizacji Leica IM z modułem pomiarowym do pomiarów interaktywnych, podpisywania i oznaczania.



Czyszczenie i konserwacja



Należy unikać żrących środków czyszczących i materiałów, które mogą zarysowywać powierzchnie.

Prosimy o przestrzeganie zaleceń dotyczących konserwacji zawartych w instrukcji obsługi urządzenia.

- Nie przetrzymywać niewykorzystanych siatek i mikrometrów stolikowych w oryginalnych opakowaniach, w których zostały przysłane.

Akcesoria te nie zostaną zniszczone, jeśli będą czyszczone

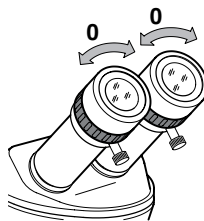
- miękkimi, suchymi szczoteczkami
- miechami
- ściereczkami do szkieł optycznych
- wacikami
- delikatnymi, miękkimi, nie pozostawiającymi nitek ściereczkami: w przypadku usuwania odcisków palców należy zwilżyć ściereczkę; w przypadku mocno przytwierdzonych zanieczyszczeń, namoczyć ściereczkę w alkoholu.

Ustawianie dioptrii i płytki z siatką



Dostosować dokładnie okulary do oczu, zgodnie z opisem, aż widoczna będzie jednocześnie ostra siatka i preparat (bez efektu paralaksy).

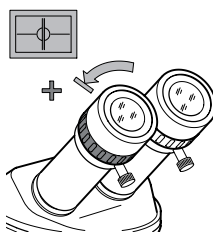
- Przygotowania**
- ▶ Ustawić odległość od oczu, wyregulować okulary, oświetlenie itp., zgodnie z opisem w instrukcji obsługi urządzenia.
 - ▶ Ustawić «0» dioptrii na obu okularach.
 - ▶ Oświetlić pole widzenia bez preparatu.



Przy użyciu siatki wyregulować okular

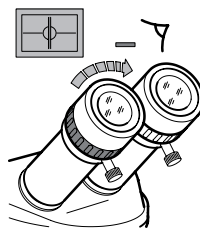
Nie patrzeć w okulary.

- ▶ Obracać okular z siatką w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aż do oporu.



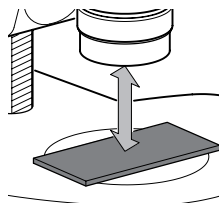
Spojrzyć w okulary

- ▶ Powoli obracać okular z siatką w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, aż linie pomiarowe będą dobrze widoczne.
- Zaprześcić regulacji okularu z siatką.

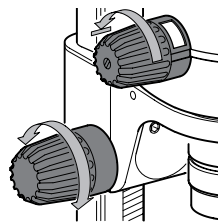


Ustawianie ostrości na preparacie testowym

- ▶ Umieścić preparat testowy (np. mikrometr stolikowy) pod soczewką.



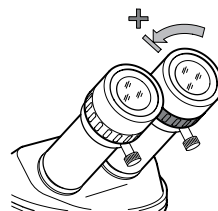
- ▶ Wybrać najmniejsze powiększenie.
- ▶ Oglądać preparat przez okular z siatką i ustawić ostrość.
- ▶ Wybrać największe powiększenie.
- ▶ Przy użyciu pokrętła regulacji ostrości ustawić ostrość.



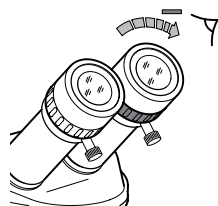
Regulacja okularu bez siatki

Nie patrzeć w okulary

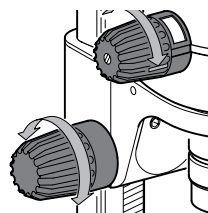
- ▶ Obracać okular bez siatki w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aż do oporu.



- ▶ Wybrać najmniejsze powiększenie.
- ▶ Spojrzeć w okular bez siatki i powoli obracać go zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aż preparat będzie dobrze widoczny.



- ▶ Wybrać największe powiększenie.
- ▶ Oglądać preparat przez oba okulary.
- ▶ Jeśli to konieczne, ustawić ponownie ostrość.



Upewniania się, czy okular jest wolny od efektu paralaksy

- ▶ Patrząc w okulary lekko przesunąć głowę.
 - Siatka i preparat nie mogą przesuwać się do siebie, tzn. powinny być dobrze zogniskowane w jednej płaszczyźnie (bez efektu paralaksy). Jeśli tak nie jest, powtórzyć procedurę.

Siatki kalibracyjne

Po co kalibrować? Siatka jest powiększana tylko przez okular. Całkowite powiększenie preparatu zależy od soczewek, pokręta regulacji powiększenia, okularu i dodatkowego tubusa (np. koaksjalne źródła światła) i zmienia się, gdy któryś z tych elementów zostanie przestawiony.

W przypadku kalibracji za pomocą mikrometru stolikowego, wartość odstępu zdefiniowana jest na siatce w stosunku do powiększenia preparatu. Prawdziwe wymiary preparatu mogą być sprawdzone jedynie po zdefiniowaniu wartości skalibrowanej.

Kalibracja nie jest konieczna ... jeśli wykonywane są pomiary względne lub porównania.

Kalibracja jest konieczna ... jeśli potrzebne są wartości pomiarowe bezwzględne.

Kalibracji dokonywać tylko raz Wartość kalibracyjna każdej z wykorzystywanych kombinacji optyki/powiększenia powinna być ustalona tylko raz. Należy przechowywać tabelę odpowiednich wartości kalibracyjnych (patrz przykład na stronie 12).

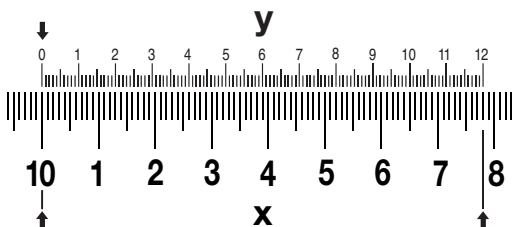
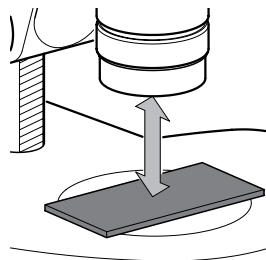
Ustawianie zoomu Przy pracy z urządzeniami o stałych ustawieniach zoomu (Leica MZ6, MZ7₅, MZ9₅ etc.) lub regulowanych ogranicznikach (modele Leica S6 etc.), określone powiększenia mogą być zawsze dokładnie odtworzone (patrz instrukcja obsługi mikroskopu stereoskopowego).



W przypadku korzystania z urządzeń z pokrętłami regulacji powiększenia bez stałych ustawień niedokładności mogą się pojawiać się przy ponownych regulacjach. Jeśli konieczny jest wysoki stopień precyzji, należy przeprowadzić kalibrację przy każdej zmianie powiększenia.

Kalibracja

- ▶ Umieścić mikrometr stolikowy na wkładce stolika i ustawić ostrość.
- ▶ Wybrać powiększenie, przy którym dokonywane będą późniejsi pomiary.
- ▶ Ustawić siatkę w okularze i mikrometr soczewki tak, aby były wolne od efektu paralaksy (patrz strona 4).



- ▶ Ustawić mikrometr stolikowy (X) w pobliżu i równoległe do siatki okularu (Y).
- ▶ Ustawić ostrość na oba obiekty.

W przykładzie: 0 i 10

- ▶ Obliczenie: Liczba mm (cali) na mikrometrze stolikowym (X) odpowiada pewnej liczbie odstępów siatki okularu (Y).
- ▶ **W przykładzie:**
7,8mm na mikrometrze stolikowym odpowiada 120 odstępom siatki okularu
- ▶ Obliczyć wartość kalibracyjną przy użyciu wzoru i zapisać ją.

Wzór kalibracyjny

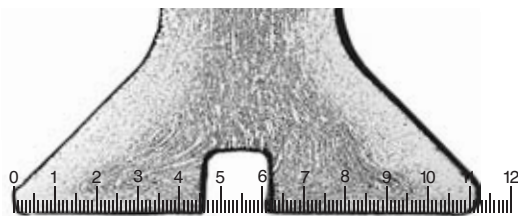
X mikrometr stolikowy: liczba mm (cali)

Y siatka okularu: liczba odstępów

$$\frac{X}{Y} \text{ mm (cale)} = \text{wartość kalibracyjna mm (cale)}$$

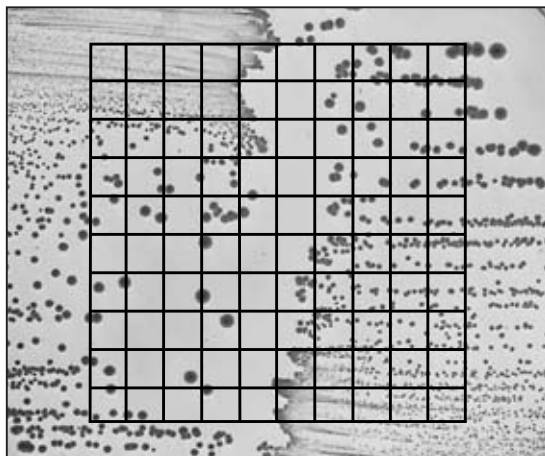
Pomiary, liczenie

Długość pomiarowa



- ▶ Zdjąć mikrometr stolikowy i wyregulować ostrość preparatu.
- ▶ Policzyc ile odstępów na siatce okularu pokrywa interesującą nas odległość pomiarową.
- ▶ Pomnożyć liczbę odstępów o wartość kalibracyjną. W wyniku uzyskujemy długość bezwzględną odległości pomiarowej w mm (calach).

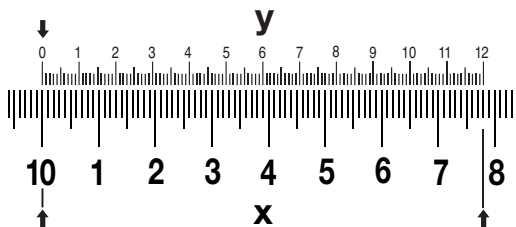
Obliczenia



- ▶ Zdjąć mikrometr stolikowy i wyregulować ostrość preparatu.
- ▶ Policzyc cząstki (komórki) w zadanym obszarze.
 - Obszar może składać się z kilku kwadratów.

Przykłady

1. Odstępy
pomiarowe
12mm : 120



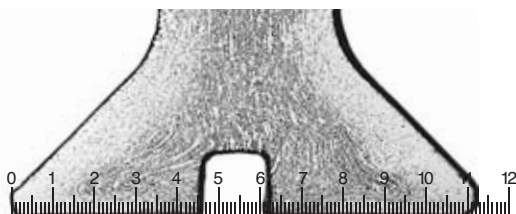
Mikrometr
stolikowy
o podziałce 0,1mm

Kalibracja

7,8mm na mikrometrze stolikowym (X)

▣ 120 odstępów na siatce okularu (Y)

$\frac{7.8}{120}$ mm = 0,065mm wartość kalibracyjna



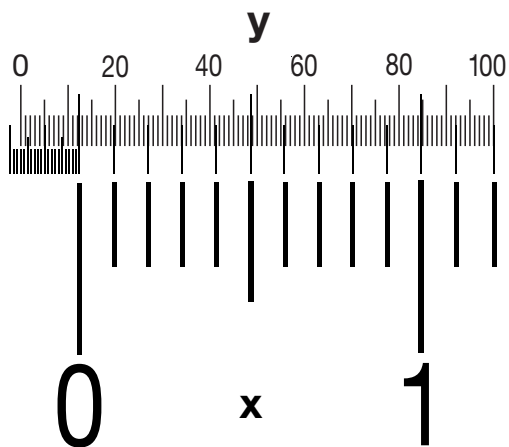
Sprzęt pomiarowy

Odstępy siatki okularu: 112

Wynik:

112 odstępów \times 0,065mm = 7,3mm długość
zmierzonej
odległości

**2. Odstępy
pomiarowe
5mm : 100**



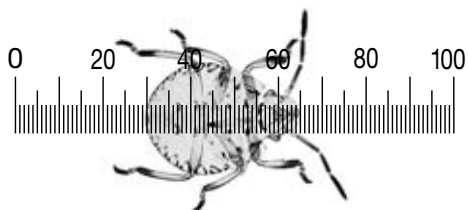
**Mikrometr
stolikowy
o podziałce 0,1mm**

Kalibracja

1,37mm na mikrometrze stolikowym (X)

☒ 100 odstępów na siatce okularu (Y)

$$\frac{1.37}{100} \text{ mm} = 0,014\text{mm wartość kalibracyjna}$$



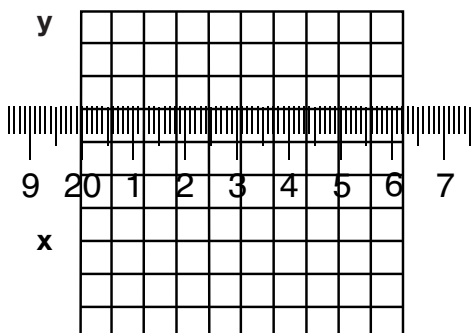
Pomiary

Odstępy siatki okularu: 34

Wynik:

34 odstępów × 0,014mm = 0,47mm długość
odległości
pomiarowej

3. Oczka siatki $100 \times 1\text{mm}^2$

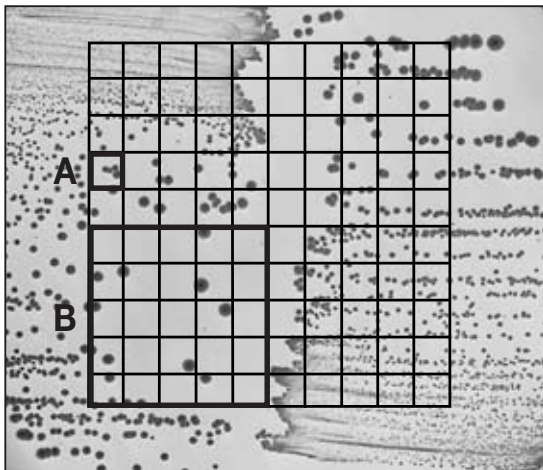


Kalibracja

6,2mm na mikrometrze stolikowym (X)

▣ 10 odstępów na siatce okularu (Y)

$$\frac{6.2}{10} \text{ mm} = 0,62\text{mm} \text{ wartość kalibracyjna}$$



Obliczenia

Obszar kwadratu A: $0,38\text{mm}^2$

Wynik: 4 komórki na $0,38\text{mm}^2$

Obszar kwadratu B: $9,5\text{mm}^2$

Wynik: 16 komórek na $9,5\text{mm}^2$

Tabela

Kalibracja

1. Wyregulować ostrość na mikrometrze stolikowym.
2. Obliczenia:

_____ liczba mm (cali) na mikrometrze stolikowym (X)



_____ liczba odstępów siatki w okularze (Y)

3. Obliczyć wartość kalibracyjną (jeden odstęp siatki okularu):

$$\frac{X}{Y} = \text{_____ mm (cale) wartość kalibracyjna}$$

Pomiary

4. Wyregulować ostrość na preparacie, a nie na mikrometrze stolikowym.
5. Policzyć i wykonać obliczenia:

_____ liczba odstępów siatki w okularze

×

_____ mm (cale) wartość kalibracyjna = _____ mm (cale) odległość pomiarowa

Urządzenie	Powiększenie stolik	Soczewka	Współczynnik tubusa	Okulary	Siatka	Wartość kalibracyjna

Illustrations, descriptions and technical data are not binding and may be changed without notice.
 M2-275-0pl © Leica Microsystems (Switzerland) Ltd • CH-9435 Heerbrugg, 2001 • Printed in Switzerland – XI.2005 – RDV