

**pik**instruments

Mikroskopy Leica Microsystems  
Zobacz więcej!



**Leica**  
MICROSYSTEMS

AUTHORIZED  
PARTNER

1 **Mikroskopy stereoskopowe**

2 Mikroskopy cyfrowe

3 Mikroskopy w układzie prostym

4 Mikroskopy w układzie odwróconym

5 Specjalne rozwiązania – analiza chemiczna



# Mikroskopy w układzie Greenough – seria Ivesta

Mikroskopy stereoskopowe z serii Ivesta pozwalają na obserwacje z niespotykaną dotąd głębią ostrości i oferują urządzenia:

- Ivesta 3 – bez kamery/ze zintegrowaną kamerą/z portem wizyjnym
- S APO



# Zalety serii Ivesta

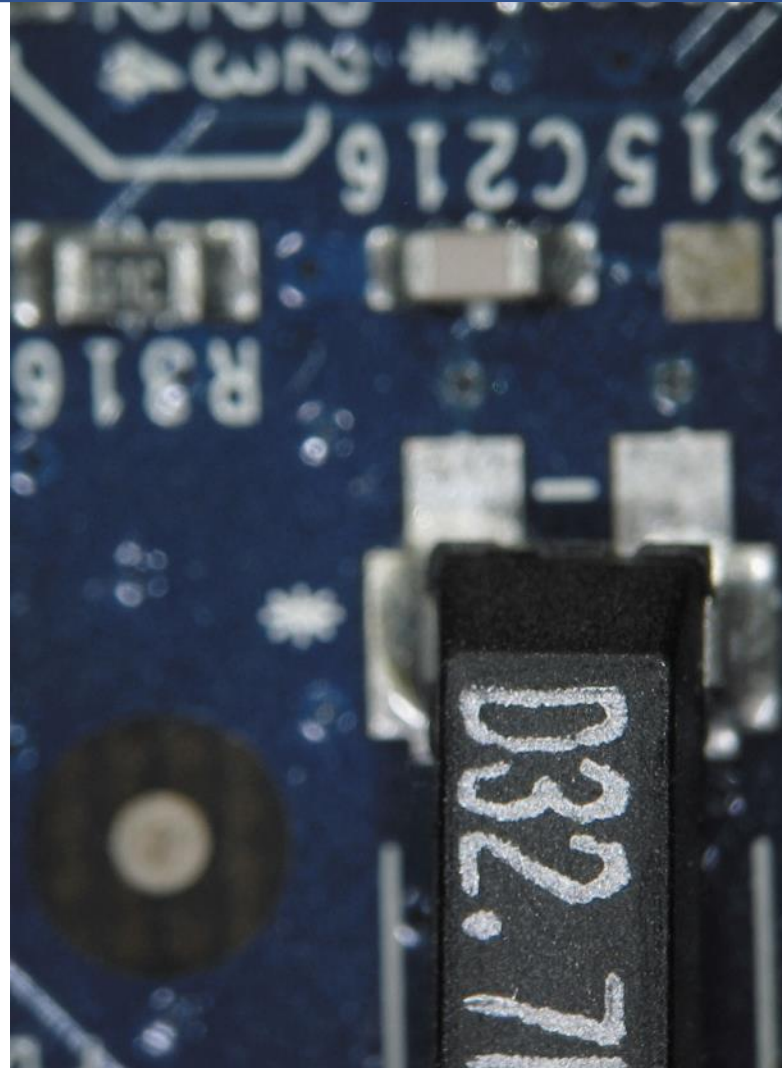
## Dostrzeż szczegóły w mgnieniu oka

- Technologia FusionOptics zapewnia dużą głębie ostrości bez utraty rozdzielczości
- Znajdź szczegóły szybciej dzięki 12 mm głębi ostrości i 37.7 mm polu widzenia
- Parafokalna optyka – zachowanie ostrości przy zmianie powiększenia

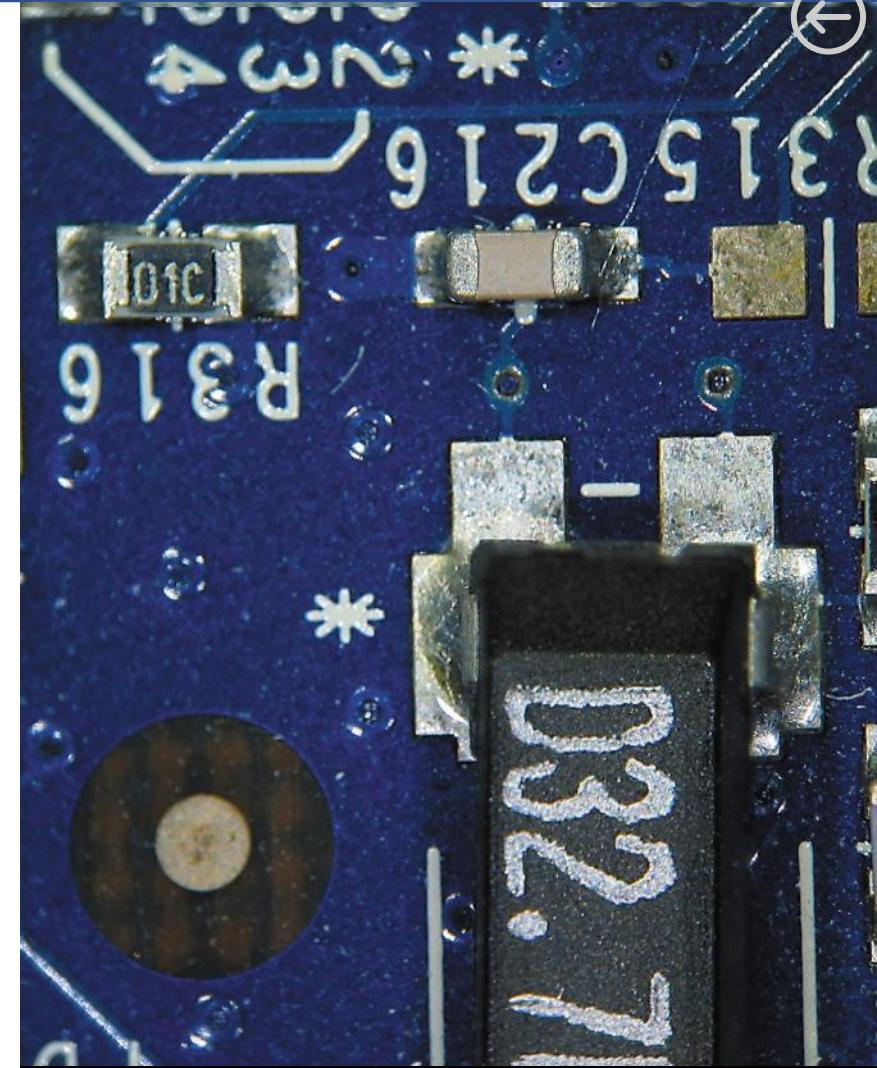
Porównanie obrazów z niewielką głębią ostrości oraz głębią ostrości Leica FusionOptics



pik instruments



Bez FusionOptics



Z FusionOptics



# Ivesta 3 – od ogółu do szczegółu



**$\frac{3}{4}$  obrotu pokręta dzieli Cię od podglądu do szczegółów**

- Duża moc optyczna, 9:1 pozwala na skuteczną pracę z różnymi próbkami
- Zobacz więcej dzięki powiększeniu na poziomie 55x

# Dostępne konfiguracje

Dostosuj  
mikroskop do  
siebie

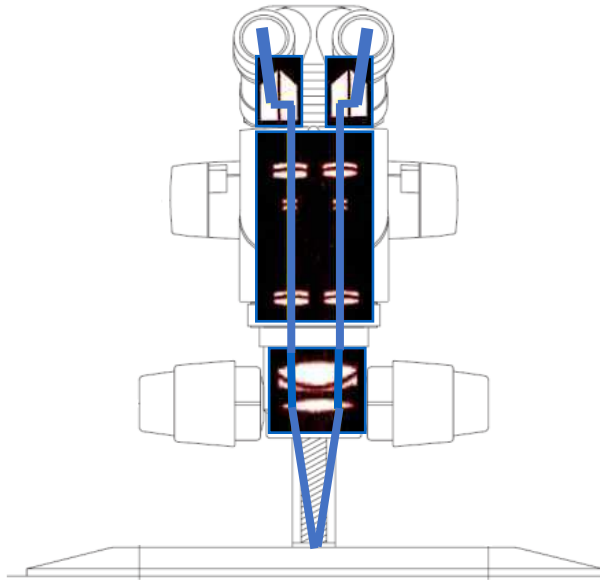


Model:	Ivesta	Ivesta D	Ivesta i	S APO
Używaj gdy...	<b>Inspekcja i manipulacja</b> podczas obserwacji przez okulary	<b>Obserwuj</b> próbkę przez okulary i <b>jednocześnie prowadź dokumentację cyfrową</b>		
Gdy potrzebujesz...	Oceny wizualnej	<b>Udostępnianie wyników</b> <b>Szkolenie operatorów</b>		
		Obserwacji z + dokumentacją (port wideo, dowolna kamera) + analizą obrazu	Obserwacji z + dokumentacją (zintegrowana kamera) + analizą obrazu + wprowadzaniem adnotacji i wymiarowaniem	Obserwacji z + dokumentacją (zintegrowana kamera) + analizą obrazu + dużym powiększeniem
Moc optyczna/ powiększenie		9:1 / 6.1x – 55x		8:1 / 10x– 80x
Odległość robocza		122 mm i więcej		75 mm i więcej

# Stereomikroskop ale... jaki?

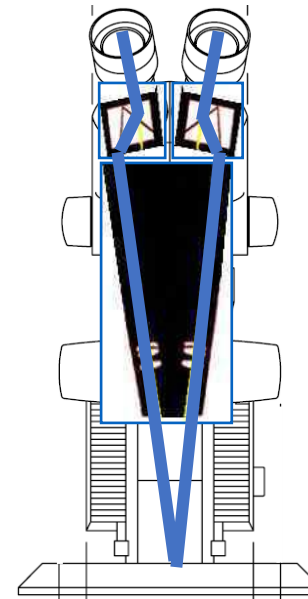
## CMO

„Common Main Objective“



Możliwość modułowej konstrukcji systemu dzięki równoległym torom optycznym (np. kamera, oświetlenie, moduł ergo)

## GREENOUGH



Większa głębia ostrości, prostsza konstrukcja, brak soczewki czołowej (=mniejszy koszt)

okulary

głowica optyczna

dodatkowa soczewka czołowa



# Co i dla kogo?

Mikroskopy rutynowe

Mikroskopy badawcze

Produkt	A60-Series ★	Ivesta 3 ★	M50, M60, M80	M125 C	M165 C	M205 C ★	M205 A ★
							
Typ	Greenough	Greenough	CMO			CMO	
Zastosowanie	Prace pod powiększeniem, dokumentacja						
	Bardziej zaawansowane obserwacje i oświetlenie						
	Duże powiększenia, fluorescencja, rekonstrukcje 3D						

★ FusionOptics™



# Światło odbite

## LED 5000

Mikroskopy **badawcze** (M125, M165, M205)



**LED5000 RL**  
10450494



**LED5000 SLI**  
10450548



**LED5000 NVI**  
10450658/10450659



**LED5000 MCI**  
10450561



**LED5000 HDI**  
10450062



**LED5000 CXI**  
10450657

## LED 3000

Mikroskopy **rutynowe** (Ivesta, M50, M60, M80)



**LED3000 RL**  
10450271



**LED3000 SLI**  
10450508



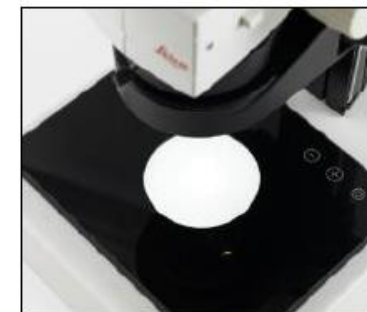
**LED3000 NVI**  
10450656



**LED3000 MCI**  
10450507



**LED3000 DI**  
10450660



**LED3000 BLI**  
10450661

**Dodatkowo oświetlenie UV, IR, jak i oświetlacze światłowodowe**

# Światło przechodzące

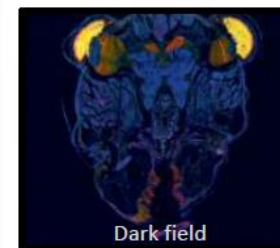
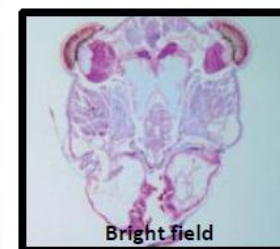
Podstawa światła przechodzącego LED 2500



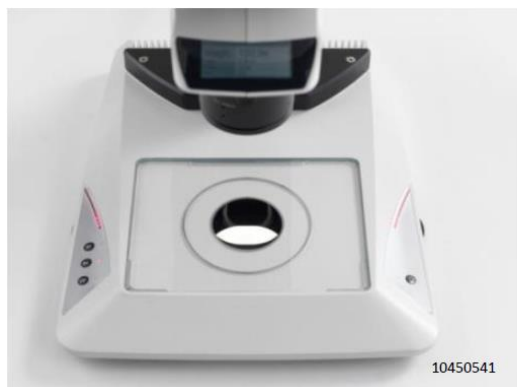
Podstawa światła przechodzącego TL3000 Ergo



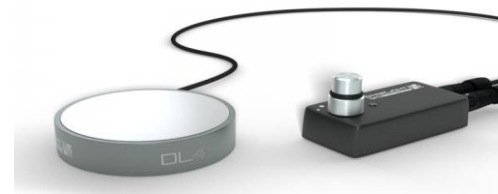
Podstawa światła przechodzącego TL4000 BFDF



Podstawa światła przechodzącego TL5000 Ergo



Światło przechodzące DL4



# Statywy



Ramię przegubowe FlexArm



Statywy z ramieniem, antyelektrostatyczne (ESD)



Podstawa z kolumną ostrzącą



1 Mikroskopy stereoskopowe

2 **Mikroskopy cyfrowe**

3 Mikroskopy w układzie prostym

4 Mikroskopy w układzie odwróconym

5 Specjalne rozwiązania – analiza chemiczna





# Daj się zainspirować łatwością pracy



red<sup>dot</sup> winner 2022



**Mikroskop cyfrowy Leica Emspira 3** posiada wszelkie niezbędne cechy aby stać się podstawowym narzędziem inspekcyjnym. Umożliwia pracę bez podłączenia do PC, wykonywanie pomiarów długości, kątów, pól i obwodów, zapis zdjęć na pendrive lub serwer.

- Przyspiesz inspekcję
- Precyzyjne pomiary +/- 0,5-1,5%
- Pracuj w rozdzielczości 4K

# Empira 3: Przyspiesz pracę

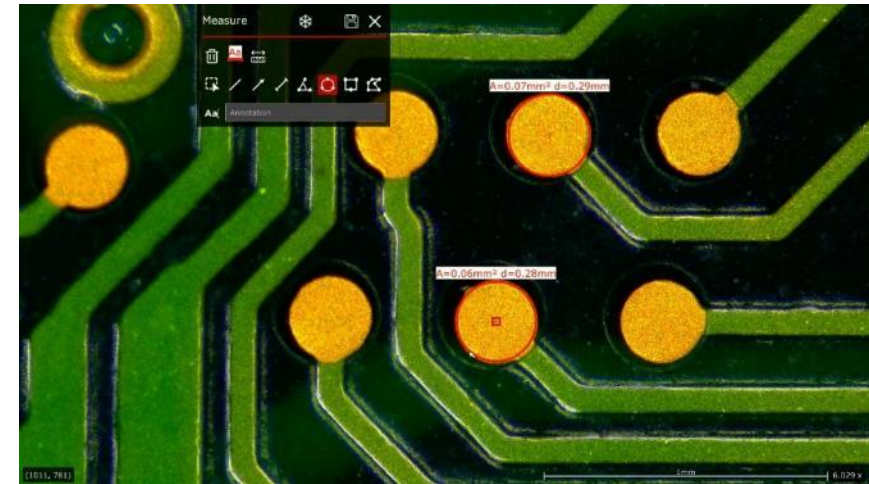
## Precyzyjna inspekcja z jednym urządzeniem

### Prowadź pomiary bez użycia PC

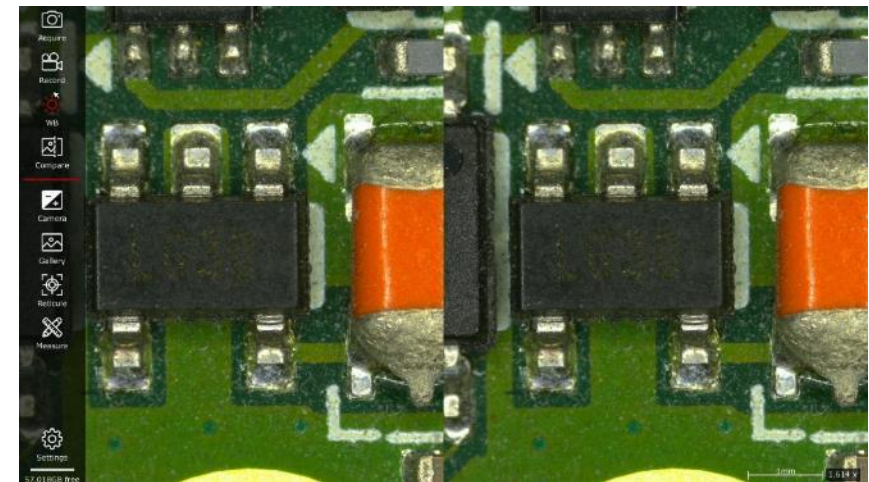
- Pomiary na żywo
- Zapisuj na nośnik danych lub na serwer

### Nie zastanawiaj się, porównaj

- Porównywanie zdjęć naniesionych na siebie lub w podzielonym oknie, negatyw
- Precyzyjne i powtarzalne wymiarowanie dzięki obiektywom planapochromatycznym 0.5x i 1.0x



Pomiary w trybie pracy bez PC



Porównywanie zdjęć



## **Emspira 3:**

- Zintegrowana kamera 12 MPix
- Rozdzielczość 4K, 60 klatek/s
- Oprogramowanie układowe umożliwiające pracę bez użycia PC
- Personalizowany interfejs
- Pyło- i wodoszczelna konstrukcja IP21
- Automatyczne wykrywanie aktualnego powiększenia
- Moc optyczna głowicy 8:1
- Powiększenia od **8,2x do 1027x** dzięki różnym obiektywom (przeliczenie na ekran 28")
- Parafokalna optyka – złap ostrość na maksymalnym powiększeniu i miej ją na zawsze

# Emspira 3: Dopasuj rozwiązanie do siebie

## Swoboda konfiguracji

### Punkt pierwszy - oświetlenie

- Pozwól zadziałać fizyce i dobierz odpowiednie oświetlenie – pierścienie LED, oświetlenie punktowe, spolaryzowane i wiele innych

### Od ogółu do szczegółu

- Płynna lub skokowa regulacja powiększenia w zakresie 1:8 (0,75-6x)
- Bądź precyzyjny i szybko wracaj do poprzednich ustawień dzięki kodowanemu pokrętle zmiany powiększenia oraz skokowemu systemowi zmian
- Obiektywy od 0.32x do 5.0x



Na statywie, na ramieniu a może na wysięgniku?







Acquire



Record



WB



Compare



Camera



Gallery



Reticule



Measure



Settings

57.166GB free

# Camera

Default

Image

FullHD

JPG

Video

1080p30

JPG

TIF

BMP

Brightness

Auto

Brightness 1

White Balance

Auto

One Push White Balance

Red 5.1 dB

Green 0.0 dB

Blue 4.7 dB

Image Process

Gamma 1.7

Default

Sharpness 10

Saturation -2

Noise Reduction 2

Grayscale

Negative

Orientation

Mirror horizontal

Mirror vertical

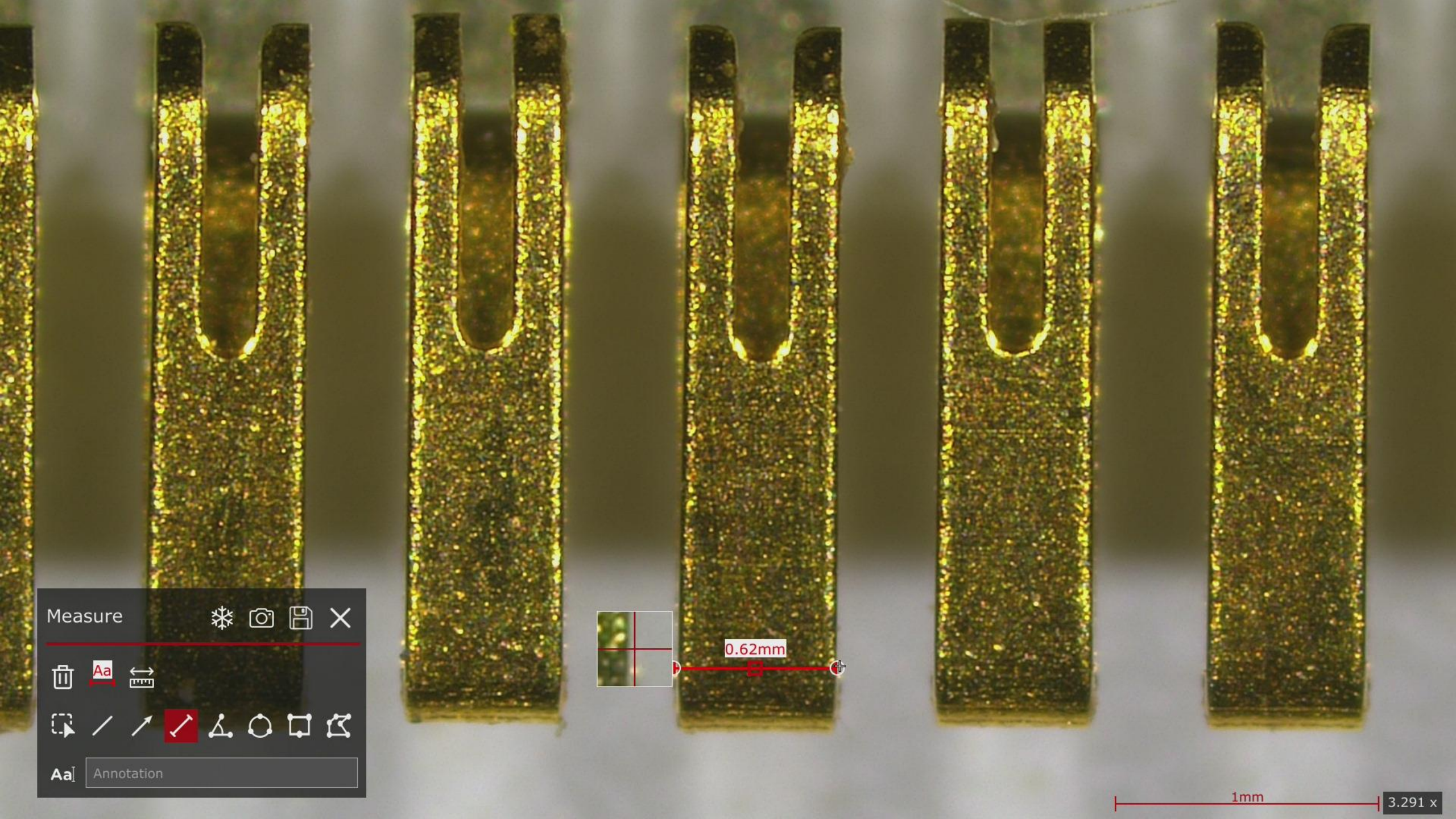
Digital Zoom

1.000 x



1mm 0.750 x





Measure

❄️ 📷 📁 ✕

---

🗑️ Aa 📏

📐 / ↗️ ↘️ **↙️** 🔗 ⦶ 📐 📏

Aa Annotation

0.62mm

1mm 3.291 x



# DVM6: Nie szukaj, znajdź!



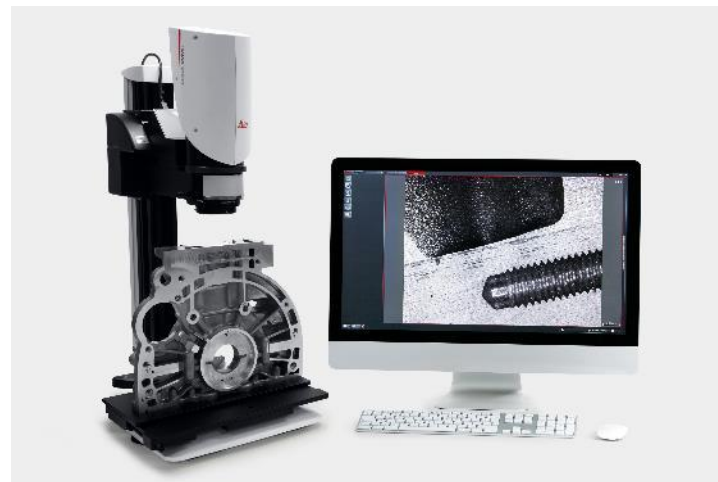
**Spójrz głębiej dzięki zaawansowanemu mikroskopowi cyfrowemu DVM6. Dzięki wymiennej optyce pole widzenia leży w przedziale 0,2 - 43,75 mm!**

- Wybitnie **łatwa obsługa** w połączeniu z doskonałą jakością optyką
- **Kodowane parametry** pozwalają na odtwarzanie warunków obserwacji
- Dla eksperta jak i nowicjusza
- **Szeroka gama akcesoriów** – polaryzatory, dyfuzory, fluorescencja, światło przechodzące



# DVM6: Konfiguracje

Konfiguracje	DVM6 A	DVM6 M
		W pełni zmotoryzowany
DVM6 głowica 16:1	Tak	Tak
Uchylna głowica	Tak	Nie
Stolik XY	Tak	Dowolny
Kolumna ostrząca	Tak	Dowolny



Dopasuj rozwiązanie do siebie



# DVM6: Przykłady

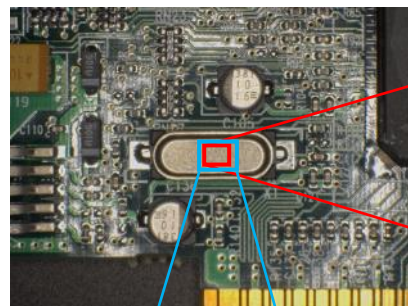
według ISO 18221

wymienne obiektywy

**PLANAPO FOV 43.75**

'niskozakresowy'  
WD = 60mm

~12x



35mm

**16:1 powiększenie optyczne**



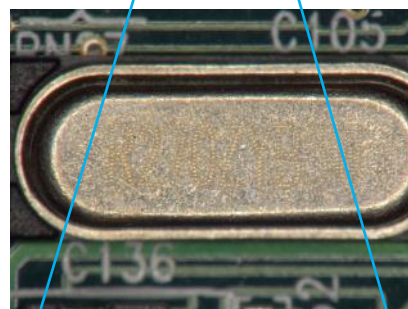
2mm

~190x  
415 lp/mm

**PLANAPO FOV 12.55**

'średniozakresowy'  
WD = 25mm

~45x



10mm



0.63mm

~675x  
1073 lp/mm

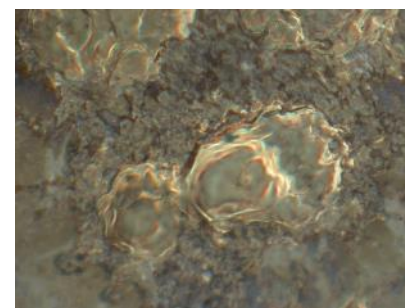
**PLANAPO FOV 3.60**

'wysokozakresowy'  
WD = 5mm

~150x



2.9mm



0.18mm

~2350x  
2366 lp/mm

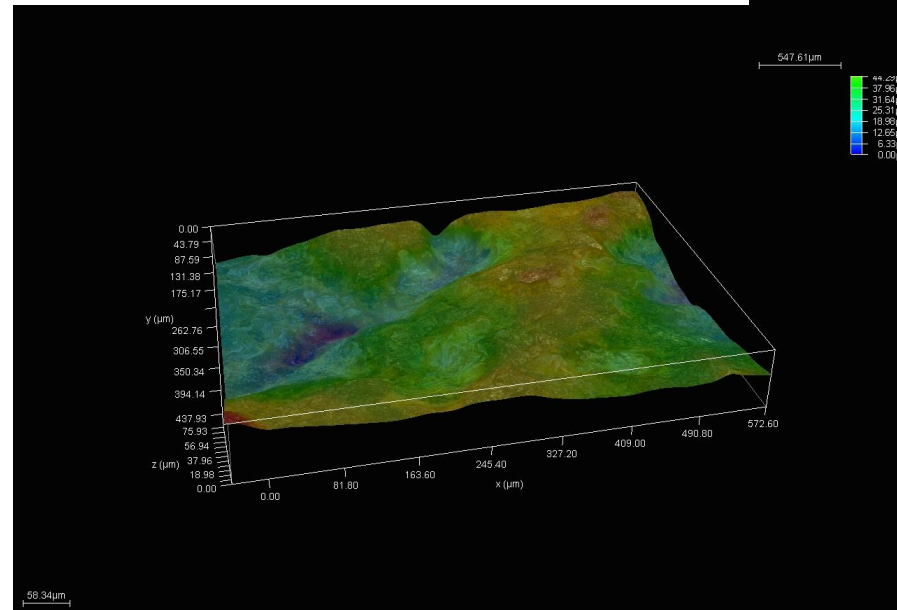
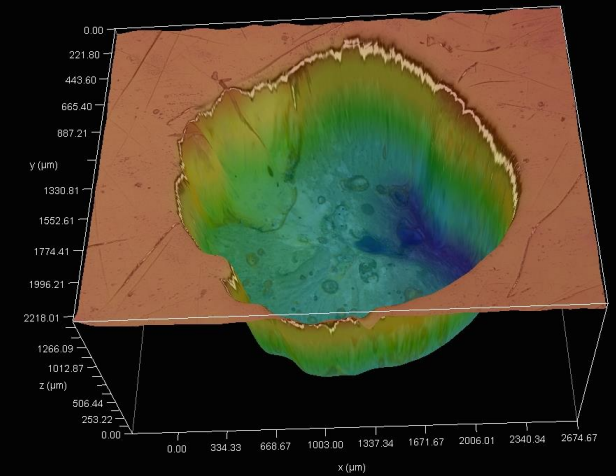


pik instruments

# DVM6: Trzeci wymiar

## Rekonstrukcje 3D topografii powierzchni:

- profile wysokości
- odległości w przestrzeni
- kąty, objętości



1 Mikroskopy stereoskopowe

2 Mikroskopy cyfrowe

3 **Mikroskopy w układzie prostym**

4 Mikroskopy w układzie odwróconym

5 Specjalne rozwiązania – analiza chemiczna

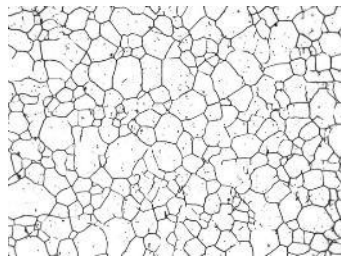
# Rodzina mikroskopów DM – dla przemysłu i nauki



Przykłady:

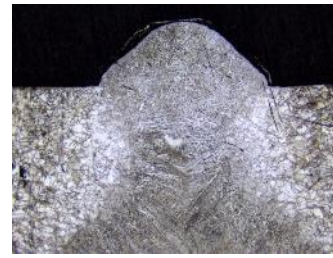
## Metalografia

- Wielkość ziaren
- Udział faz
- Grubość warstw
- Odwęglenia
- Wtrącenia w stali
- Zgodność z normami



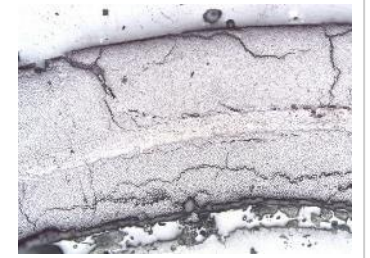
## Inspekcja

- metale, plastik, szkło
- Płytki PCB



## Analiza uszkodzeń

Pęknięcia, odkruszenia oraz inne wady





# Rodzina mikroskopów DM

## Seria DM – wszystkie techniki kontrastowe:

- **DM500-DM750** – mikroskopy edukacyjne (światło odbite i przechodzące)
- **DM1000-3000** – mikroskopy do rutynowych badań w świetle przechodzącym i odbitym
- **DM4 – DM6** – zaawansowane mikroskopy badawcze

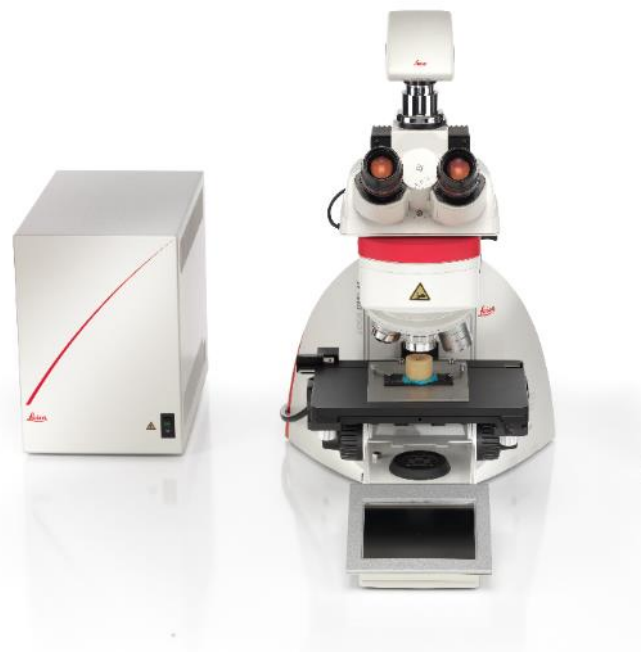


# DM4/DM6 M – dla przemysłu i nauki

Mikroskopy **DM4 M/DM6 M** oferowane są w dwóch podstawowych konfiguracjach idealnych zarówno dla nauki jak i przemysłu.



**DM4 M:**  
Kodowany, częściowo  
zmotoryzowany



**DM6 M:**  
W pełni zmotoryzowany

**Dodatkowe akcesoria**  
zwiększające uniwersalność  
urządzeń



# DM4 M – prostota zaawansowanej mikroskopii



## Częściowo zmotoryzowany ale zawsze z ręczną kontrolą

- Automataczne funkcje (oświetlenie, filtry kontrastowe, przysłony) zapewniają powtarzalne obrazowanie
- Szybka zmiana próbki, pozycji lub powiększenia? Klik!
- Wysokorozdzielcze ciemne pole\* – więcej informacji w krótszym czasie

\* Dostępne dla obiektywów 20x, 50x, 100x Plan Fluotar



# DM6 M



## Pełna automatyzacja – zwiększ wydajność

- Automatyczne pozycjonowanie próbek, skany w trzech wymiarach, automatyczne obrazowanie wielu próbek, rekonstrukcje 3D i obrazy o poszerzonej głębi ostrości

## Automatyczne przywracanie parametrów

**Idealne do zaawansowanych zastosowań, w tym analizy chemicznej LIBS!**

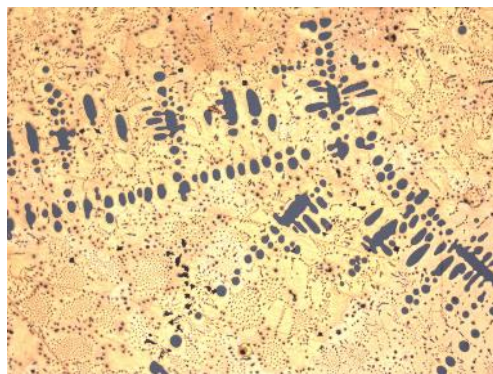
# DM4/DM6 M – powtarzalne i wiarygodne wyniki

## Uzyskaj poprawnie skalibrowane oraz powtarzalne obrazy dzięki zmotoryzowanym funkcjom

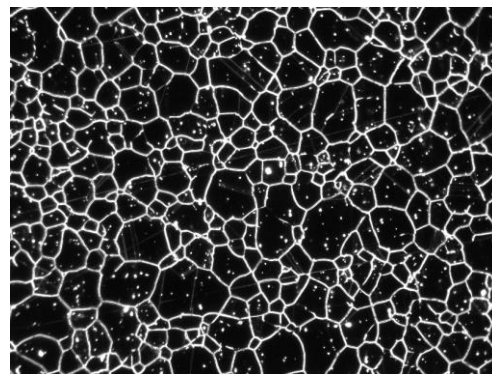
- Obrazy są automatycznie kalibrowane w zależności od użytych obiektywów
- Zapis zdjęć z danymi o parametrach
- Najwyższe dostępne rozdzielczości i zaawansowane techniki kontrastowe



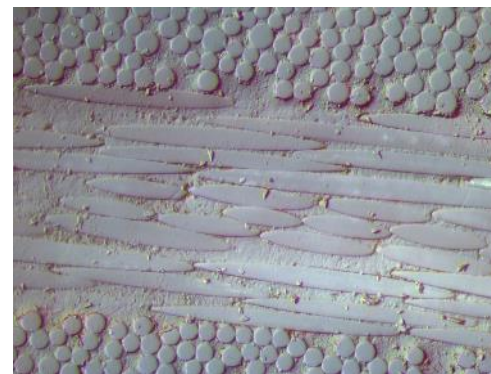
## Oświetlenie LED o stałej temperaturze barwowej i ogromnej żywotności



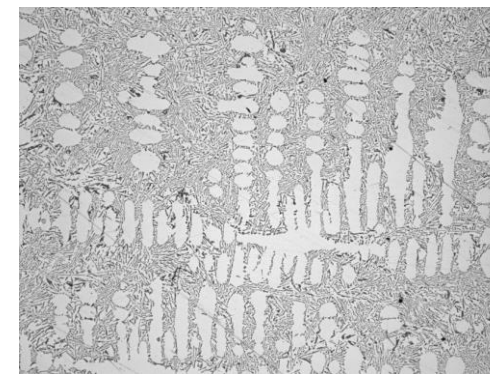
Mosiądz 10x, jasne pole



Próbka do analizy ziarnowej,  
10x, ciemne pole



Kompozyt, 50x, kontrast  
Nomarskiego

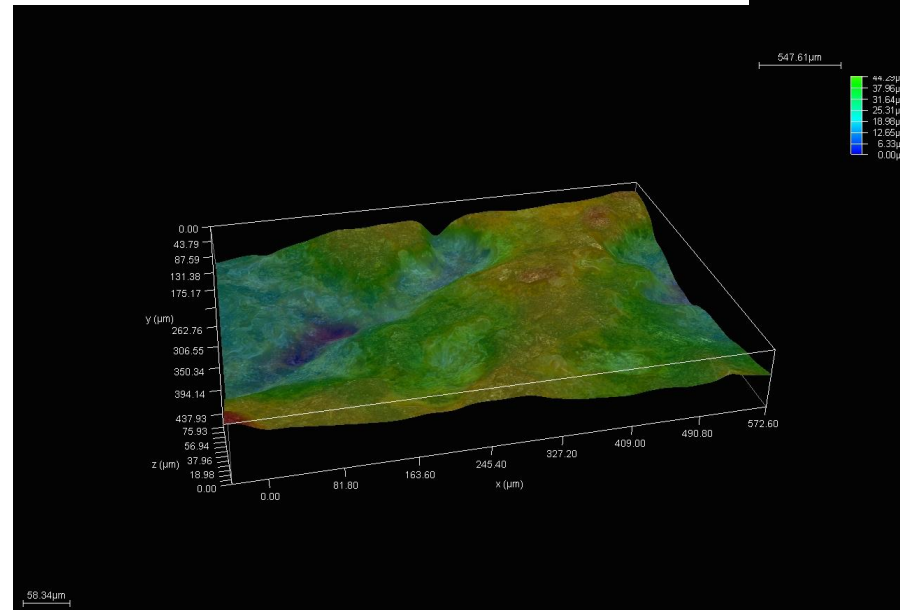
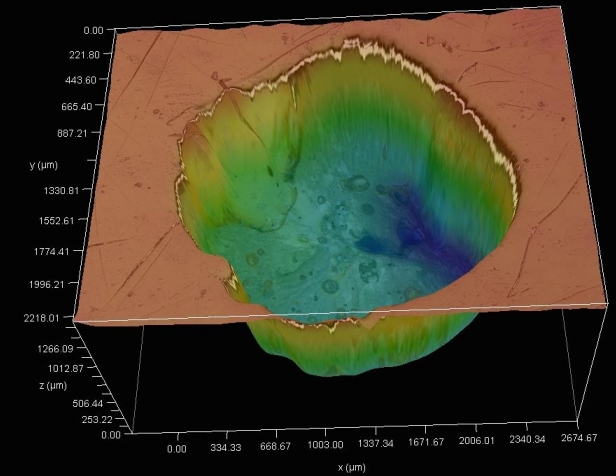


Trawione żelazo, 50x, kontrast  
Nomarskiego

# DM4/6 M: Trzeci wymiar

## Rekonstrukcje 3D topografii powierzchni:

- profile wysokości
- odległości w przestrzeni
- kąty, objętości





1 Mikroskopy stereoskopowe

2 Mikroskopy cyfrowe

3 Mikroskopy w układzie prostym

4 **Mikroskopy w układzie odwróconym**

5 Specjalne rozwiązania – analiza chemiczna



# DMi8 – wielozadaniowy mikroskop dla przemysłu

Mikroskop Leica DMi8 dopasowany dla każdego – od wersji manualnej przez kodowaną a kończąc na w pełni automatycznym urządzeniu



**DMi8 M:**  
W pełni manualny



**DMi8 C:**  
Manualne, kodowane funkcje  
Kodowany = komunikujący się z  
jednostką sterującą



- **DMi8 A:**
- Automatyczne funkcje



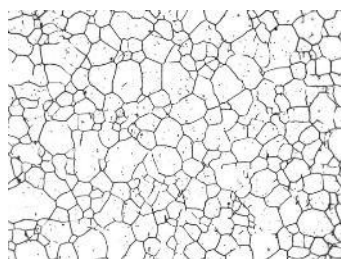
# Dla kogo DMi8?



Przykłady:

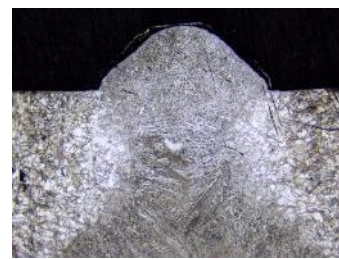
## **Metalografia**

- Wielkość ziarna
- Analiza fazowa
- Grubość warstw
- Stopień odwęglenia
- Ocena wtrąceń w stali



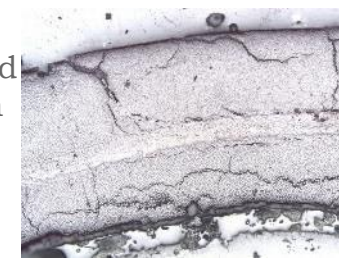
## **Inspekcja**

- Testy jakości (metale, polimery, ceramika)
- Inspekcja modułów PCB



## **Analiza wad**

Badanie uszkodzeń, wad materiałowych, wtrąceń



# DMi8 – odwróć zasady gry



## Dostrzeż więcej informacji o powierzchni swoich wyrobów aby uniknąć problemów z jakością

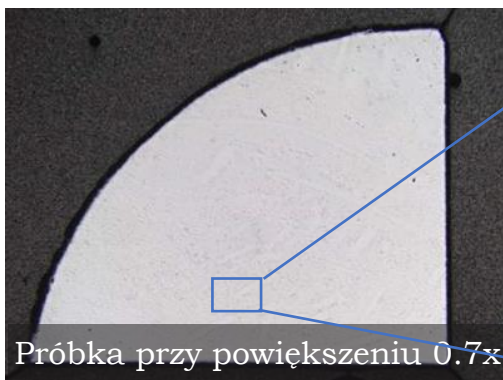
- Obiektyw makro (0,7x = 35,7 mm pola widzenia) dla **szybkiego poglądu**
- Zmotoryzowane funkcje (rewolwer, filtry, stolik przedmiotowy) dla **przyspieszenia pracy**
- Kodowane funkcje (rewolwer, filtry, oświetlenie) dla **zapewniania powtarzalności warunków obserwacji**
- Wbudowane oświetlenie skośne (UC-3D) oraz wysokorozdzielcze ciemne pole **aby w krótkim czasie pozyskać więcej informacji na temat powierzchni**

Mikroskop może pracować samodzielnie lub z jednostką sterującą PC (oprogramowanie LAS X). Możliwość pracy i wykonywania prostych pomiarów bez użycia PC dzięki kamerze Flexacam C5



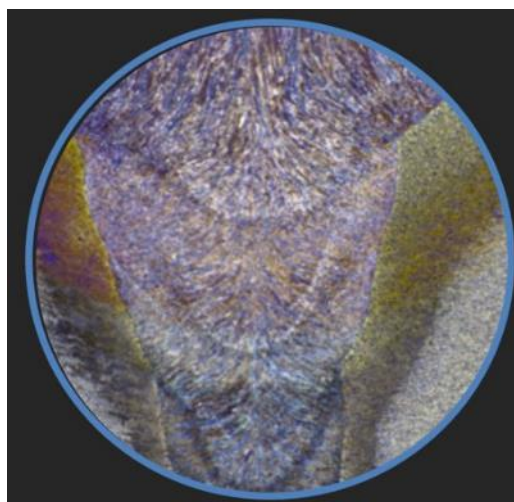


# DMi8 – korzyści dla użytkownika

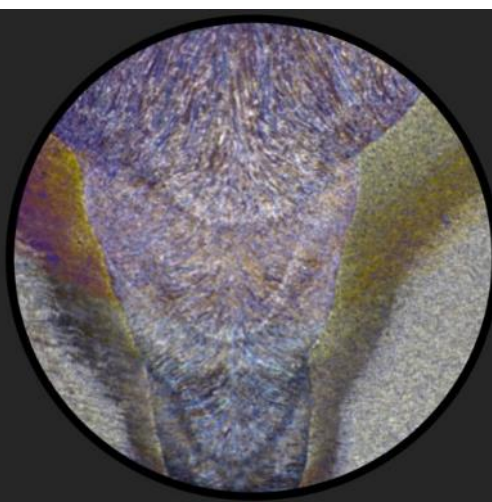


**Oszczędzaj czas dzięki błyskawicznemu przejściu od skali makro do skali mikro (35,7 -0,25 mm)**

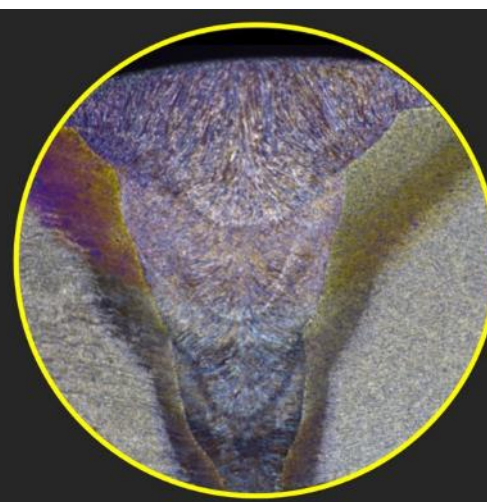
- Pole widzenia na poziomie 35,7 mm przy okularach 10x/25
- Dostrzegaj struktury makro, kierunek obróbki, szybko odnajduj interesujące obszary
- Mikroskop i makroskop w jednym? Otóż tak!



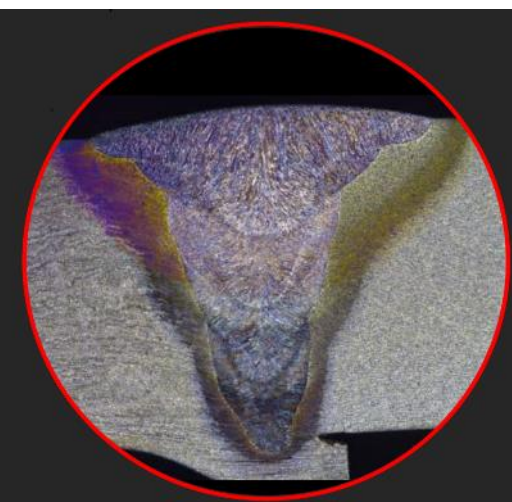
1.25x przy 22FOV -> 17.6 mm



1.25x przy 23FOV -> 18.4 mm



1.0x przy 25FOV -> 25 mm



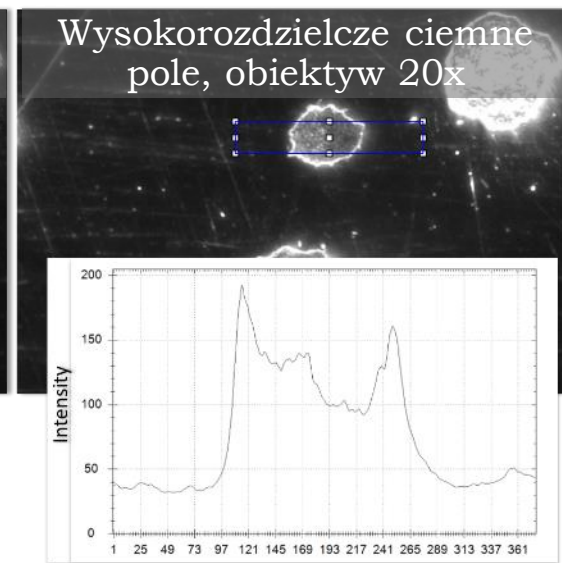
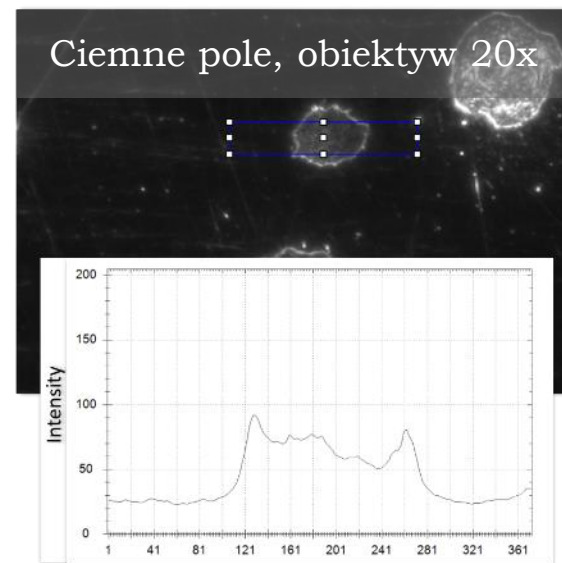
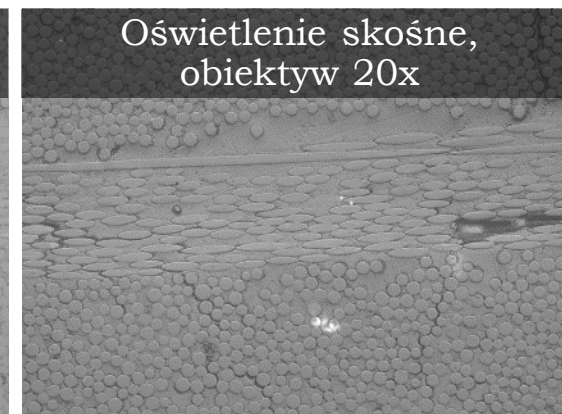
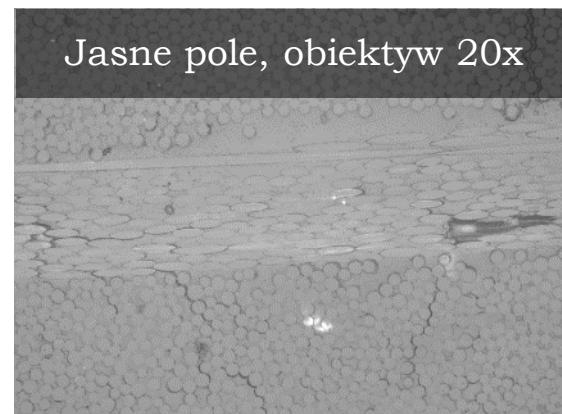
0.7x przy 25FOV -> 35.7 mm



# DMi8 – mniej a więcej

## Mniej czasu a więcej informacji

- Wbudowane oświetlenie skośne UC-3D pozwala uwidocznic wady powierzchniowe
- Leica = najjaśniejsze ciemne pole\*



\* Dostępne dla obiektywów Fluotar, 20x, 50x, 100x

# Standardowe konfiguracje

Modułowy system spełniający każde wymagania



**DMi8 C**



**DMi8 A**



**Rozwiązanie**

**DMi8 M**

**Sterowanie**

Ręczne

**Użyj do...**

**Podstawowa inspekcja próbek**, przy niewielkim dziennym obciążeniu mikroskopu

Ręczne i kodowane

**Powtarzalnych i niepodważalnych** badań próbek przy średnim dziennym obciążeniu laboratorium. Kodowane funkcje pozwolą na przyspieszoną pracę.

Zmotoryzowane

**Powtarzalnych i niepodważalnych** badań próbek przy znacznym dziennym obciążeniu laboratorium. Zmotoryzowane funkcje pozwolą na przyspieszoną pracę. **Przyjazny przy obsłudze wielu użytkowników**

**Gdy potrzebujesz...**

**Manualnych** inspekcji

+dokumentacji

**Manualnych** inspekcji

+ bardziej zaawansowanej dokumentacji  
+ analizy obrazu

**Szybkiej inspekcji** z obiektywem makro

**Automatycznej analizy** oraz najwyższej wydajności urządzenia; zaawansowanej obróbki obrazu, skanów powierzchni  
+ zaawansowanej dokumentacji  
+ zaawansowanej analizy obrazu, w tym obrazów 3D

**Zmotoryzowanej analizy od makro do mikro**

**Gdy wymagasz...**

- **Podstawowej inspekcji** (jasne pole)
- **Badać próbki o niewielkim kontraście faz** (oświetlenie skośne)
- **Kontrastu Nomarskiego (DIC)**

- **Podstawowej inspekcji** (jasne pole)
- **Badać próbki o niewielkim kontraście faz** (oświetlenie skośne)
- **Specjalnych technik** (ciemne pole, kontrast Nomarskiego)
- **Analiza uszkodzeń** (kontrast fluorescencyjny)



1 Mikroskopy stereoskopowe

2 Mikroskopy cyfrowe

3 Mikroskopy badawcze w układzie prostym

4 Mikroskopy w układzie odwróconym

5 **Specjalne rozwiązania – analiza chemiczna**





# DM6 M LIBS: Ocena wizualna i chemiczna

System DM6M z laserową głowicą (LIBS) umożliwia zbadanie składu chemicznego – impuls laserowy wytwarza krater o średnicy ok 15-20  $\mu\text{m}$  a wzbudzony materiał emituje charakterystyczne promieniowanie, które następnie jest analizowane.

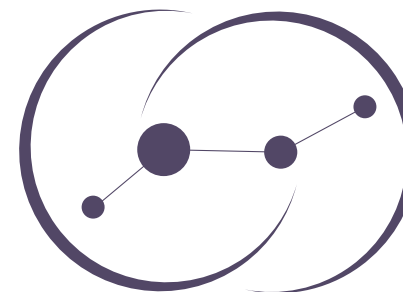




PIK Instruments Sp. z o.o.  
ul. Gen. L. Okulickiego 5F  
05-500 Piaseczno  
[kontakt@pik-instruments.pl](mailto:kontakt@pik-instruments.pl)  
+48 22 726 74 96

Oddział przemysłowo-usługowy  
Lwowska 34  
41-500 Chorzów  
+48 798 440 227

Zabrania się kopiowania, edycji oraz  
rozpowszechniania niniejszych materiałów  
bez zgody PIK Instruments.



**pik**instruments

*Leica*  
MICROSYSTEMS

AUTHORIZED  
PARTNER