



Mikroskopy dla elektroników

Mikroskop Smart jest nową propozycją na rynek polskiej firmy Delta Optical w zakresie mikroskopów podręcznych USB, podłączanych bezpośrednio do portu komputera. Wysokiej jakości matryca CMOS zapewnia ostry i nasycony kolorami obraz. Regulacja powiększenia mieści się w zakresie od 10 do 250×.

Dodatkowe informacje:

Delta Optical
tel. 25-759-40-76, tel./faks 25-759-29-95, info@deltaoptical.pl
www.deltaoptical.pl

Miniaturyzacja elementów elektronicznych spowodowała, że współcześnie mikroskop dedykowany jest nie tylko naukowcom, ale również jest pomocnym narzędziem w diagnostyce układów elektronicznych. Mikroskop Delta Optical Smart można zastosować do obserwacji elementów elektronicznych, kontroli poprawności lutów, lokalizacji zwarć oraz pęknięć ścieżek. Długi kabel USB 1,9 m i niewielkie wymiary pozwalają dotrzeć również do miejsc trudnodostępnych. Bezpośrednio na mikroskopie zamieszczono także przyciski do szybkiej fotografii, dzięki któremu użytkownik nie musi sięgać za każdym razem do myszki komputerowej, aby zapisać pojedynczy obraz.

Mikroskop Delta Optical Smart dostępny jest w kilku wersjach:

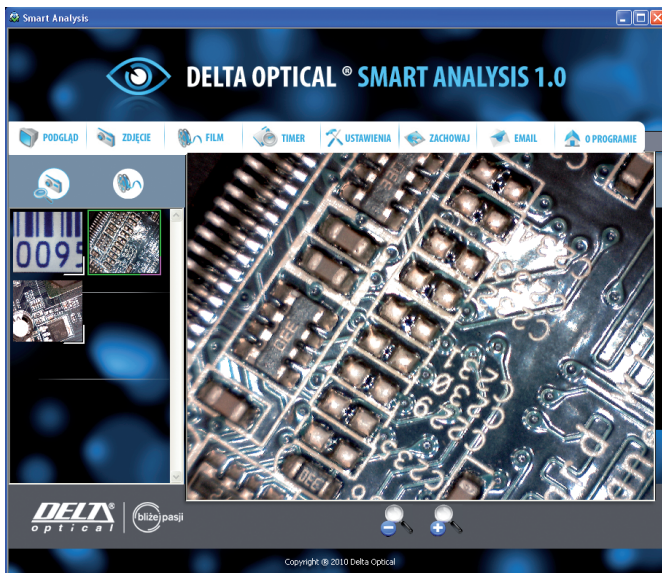
1. wersja 1,3 Mpikseli do obserwacji w świetle białym (8×LED)
2. wersja 1,3 Mpikseli do obserwacji w świetle UV – 375 nm (4×LED UV) i świetle białym (4×LED)
3. wersja 1,3 Mpikseli do obserwacji w świetle UV – 405 nm (4×LED UV) i świetle białym (4×LED)

Zapowiadane jest wprowadzenie wersji 2 Mpikseli do obserwacji w świetle białym (8×LED) oraz 2 Mpikseli do obserwacji w świetle UV (4×LED) i białym (8×LED).

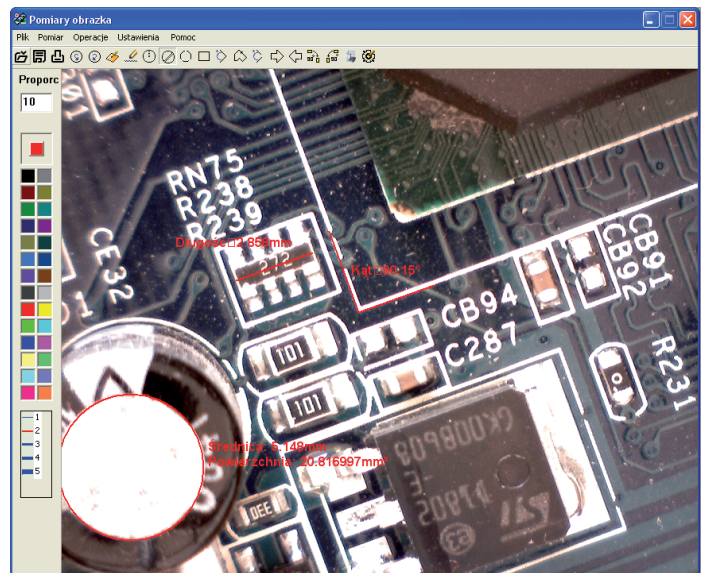
Interesującą propozycją są standardowe akcesoria zawarte w zestawie – m.in. dwa wzierniki, mały statyw trójnożny o regulowanej wysokości, adapter do statywu fotograficznego oraz podstawka bazowa. Uzupełnieniem oferty są opcjonalne dwa rodzaje statywów do mikroskopów Smart – wysokość 150 mm, zakres regulacji 60 mm.

W skład zestawu wchodzi także polskojęzyczne oprogramowanie (**rys. 1**), przydatne nie tylko elektronikom, ale i każdemu, kto chce nie tylko oglądać i rejestrować obraz mikroskopowy, ale również mierzyć oglądane przedmioty (**rys. 2**). Podstawowe funkcje to podgląd obrazu na żywo, zapis zdjęć, zapis filmu oraz wyzwalacz czasowy (zapis w określonym odstępnie czasowym). Obrazy można zapisywać na dysku bądź wysyłać przez e-mail. Dostępne ustawienia pozwalają na zmianę rozdzielczości oraz kontrolę niektórych parametrów obrazu np. jasność, kontrast. Funkcje pomiarowe programu umożliwiają na m.in. zmierzenie odległości, kątów, pola powierzchni wielokątów, pola okręgu, promienia okręgu, a także nanoszenie adnotacji do obserwowanych obrazów.

W ofercie firmy dostępny jest również mikroskop stereoskopowy Delta Optical XTL IV (**foto. 3**), często stosowany przez elektroników do



Rys. 1. Główne okno programu Smart Analysis



Rys. 2. Pomiary w programie Smart Analysis

obserwacji, jak i prac lutowniczych pod mikroskopem.

Głowica stereoskopowa modelu XTL-IV jest zamocowana na długim, ponad 500 mm wysięgniku. Dzięki temu uzyskiwany jest duży obszar roboczy, a spory dystans wynoszący 140 mm (z dodatkowym obiektywem 0,5×) pozwala na wygodne operowanie lutownicą.

Aby uniknąć zmęczenia oczu w trakcie długotrwałej obserwacji przez okulary mikroskopowe, można zastosować dodatkowe kamery mikroskopowe USB, które wkładamy do tubusu okularowego po uprzednim wyjęciu okularu. Możemy wówczas oglądać obraz na ekranie komputera lub na ekranie dużego telewizora HD (po uprzednim podłączeniu go do komputera). Bardzo dobre kamery o rozdzielczości 5 Mpx mają dodatkowe oprogramowanie do prostych pomiarów i analizy obrazu.



Fot. 3. Mikroskop stereoskopowy Delta Optical XTL-IV

Do swoich mikroskopów stereoskopowych firma Delta Optical oferuje dwa rodzaje oświetlaczy – bezcieniowy, diodowy z regulacją jasności i wyłącznikiem bezpośrednio na pierścieniu i światłowodowy, dwuramienny typu gęsia szyja. Dzięki elastycznym światłowodom umożliwia on koncentrację wiązki światła na bardzo małej powierzchni. Ponieważ światło jest zimne nie następuje grzanie powierzchni oświetlanej. Jest to szczególnie przydatne przy mikrofotografii.

W tubusie okularowym modelu XTL-IV można również dzięki specjalnym adapterom zamocować aparat fotograficzny. Głowicę stereoskopową mikroskopu można ustawiać pod dowolnym kątem, a więc nie tylko badać powierzchnie poziome, ale również pochylone pod dowolnym kątem.

Bogata oferta firmy Delta Optical w zakresie oferowanych mikroskopów i innych produktów optycznych jest bardzo interesująca nie tylko dla elektroników, a fachowe doradztwo pozwala znaleźć rozwiązania problemów związanych z doбором i obsługą mikroskopów oraz podjąć prawidłowe decyzje w zakresie zakupu i użytkowania.

**Mariusz Kulma
Jerzy Jabłoński**

Tab. 1. Podstawowe parametry mikroskopów Delta Optical

| Model | DO Smart | DO Smart UV | DO Smart | DO Smart UV | DO Smart UV |
|----------------------------|--|-------------------------|------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Oświetlenie | 8× LED | 4× UV LED lub 4× LED | 8× LED | 4× UV LED lub 4× LED | 4× UV LED lub 4× LED |
| Światło wzbudzające | białe | 390...400 nm lub białe | białe | 390...400 nm lub białe | 375 nm lub białe |
| Sensor | 1/4" CMOS 2 MP | | 1/4" CMOS 1,3 MP | | |
| Rozdzielczość obrazu | maksymalnie 2 MP | | maksymalnie 1,3 MP | | |
| Filtr odcinający | 425 nm | | | | |
| Klatki na sekundę (fps) | maksymalnie 30 fps/7,5 fps @ 2 MP | | maksymalnie 30 fps/15 fps @ 1,3 MP | | |
| Kolor | 24 bit RGB | | | | |
| Zakres ostrości | manualna regulacja od 10 mm do nieskończoności | | | | |
| Zakres powiększenia | 10×...250× | | | | |
| Format Video | AVI | | | | |
| Format obrazów statycznych | JPG lub BMP | | | | |
| Balans koloru | automatyczny | | | | |
| Interfejs PC | USB 2.0 | | | | |
| Długość przewodu USB | 1,9 m | | | | |
| System operacyjny | MS Windows XP/Vista, Windows 7 | | | | |
| Zasilanie | 5 V z portu USB | | | | |
| Oprogramowanie | Delta Optical Smart Analysis 1.0 | | | | |
| Wymiary kamery | 35×35×120 mm | | | | |
| Waga | 105 g | | | | |