

TOPSCAN MFX jest urządzeniem wykorzystywanym przez ekspertów przy weryfikacji zabezpieczeń stosowanych w dokumentach publicznych w warunkach nielaboratoryjnych jak również całą rzeszę użytkowników dokonujących bieżącej kontroli zabezpieczeń.

TOPSCAN MFX pozwala dokonać weryfikacji autentyczności takich dokumentów publicznych jak: znaki pieniężne, czek, karty płatnicze, dowody osobiste, paszporty, karty pobytu, prawa jazdy, dokumenty podróży, książeczki oszczędnościowe i wielu innych. W codziennej pracy z urządzenia TOPSCAN MFX korzystają pracownicy takich instytucji jak: POLICJA PAŃSTWOWA, STRAŻ GRANICZNA, URZĘDY CELNE, BANKI, POCZTA POLSKA, URZĘDY PAŃSTWOWE i inne.

Niniejsza instrukcja zawiera opis techniczny testera oraz wskazówki metodyczne ułatwiające prawidłową kontrolę zabezpieczeń stosowanych w dokumentach publicznych.

Działania poszczególnych modułów testera omówiono na przykładzie zabezpieczeń stosowanych w znakach pieniężnych, ponieważ te dokumenty publiczne są doskonałym materiałem do nauki. Znaki pieniężne posiadają zabezpieczenia, które występują również w innych dokumentach publicznych. Kontrola tych zabezpieczeń, niezależnie od sprawdzanego dokumentu jest identyczna.

Jeżeli są Państwo zainteresowani pogłębieniem swoich wiadomości w zakresie badania autentyczności znaków pieniężnych oraz innych dokumentów publicznych zapraszamy na szkolenia organizowane przez naszą firmę. Polecamy również nasze fachowe publikacje, a także inne urządzenia do kontroli autentyczności dokumentów publicznych.

DANE TECHNICZNE

Wymiary – 206 x 74x 46 mm

Ciężar – 300 g

Obudowa – ABS udurowiony, nieprzepuszczający promieniowania UV
Zasilanie - 4x Ni-Cd 1,2 V/750 mAh; czas ładowania akumulatorów – 14 godz. (pełny cykl), zasilacz sieciowy lub instalacja samochodowa = 12 V.

Zasilanie - 4x AA Ni Mh 1800 mAh; czas ładowania akumulatorów – 14 godz. (stosowane od lipca 2008 r.)

Dopuszcza się posługiwanie przyrządem podczas ładowania.

Czas pracy ciągłej:

F1 - 30 godz. F3F4 - 1 godz.

F2 - 30 godz. F4 - 36 godz.

F3 - 1 godz. F5 - 30 godz.

Źródła światła:

- białe elektroluminescencyjne (matówka)

- białe elektroluminescencyjne (skorygowane)

- UV 365 nm świetlówka F4T5 BLB

- UV 254 nm palnik Hg/filtr

- fiolet 402 nm LED/ filtr

- LED 430 nm- pobudzenie fosforescencji

Filtr zaporowy – wykonanie specjalne.

Tłumienie ultrafioletu odbitego > 98%.

Detektor metalu – czułość – pasek metalizowany o szerokości 1 mm na głębokości 0,8 mm w papierze.

Detektor zabezpieczeń w podczerwieni-sekwencyjne różnicowanie faktora odbicia w zakresie 680-960 nm.

Fluorescencyjny wskaźnik kontrolny (w lewym marginesie pola lupy) – barwa zmienna w zależności od pobudzenia.

Lupa – powiększenie kątowe 8-krotne

Pole obserwacji bezpośredniej – 80 x 15 mm

Pole obserwacji lupy – 10 x 10 mm

Temperatura użytkowania od -10 do + 50° C

Autentyczne czy Fałszywe

F1 – Kontrola cech metalicznych
– Kontrola zabezpieczeń w podczerwieni
– Sprawdzenie farby zmiennej optycznie

F2 – Oświetlenie pola lupy

F3 – Ultrafiolet 365 nm



F3F4 – Ultrafiolet 254 nm

F4 – Sprawdzenie fosforescencji

F5 – Fiolet 402 nm

– Oświetlenie matówki

TOP ARH s.j. TECHNICZNO KRYMINALISTYCZNE BADANIA DOKUMENTÓW PUBLICZNYCH
CZŁONEK WSPIERAJĄCY POLSKIEGO TOWARZYSTWA KRYMINALISTYCZNEGO
01- 687 Warszawa, ul. Lektykarska 29/9, tel. 639-32-00 do 09, fax: 833-47-11

**CAŁKOWITA OCHRONA PRZED SZKODLIWYM PROMIENIOWANIEM UV
ATEST BEZPIECZEŃSTWA PRACY Z PROMIENIAMI UV**

TOPSCAN MFX przeznaczony jest do kontroli następujących zabezpieczeń stosowanych w dokumentach publicznych:

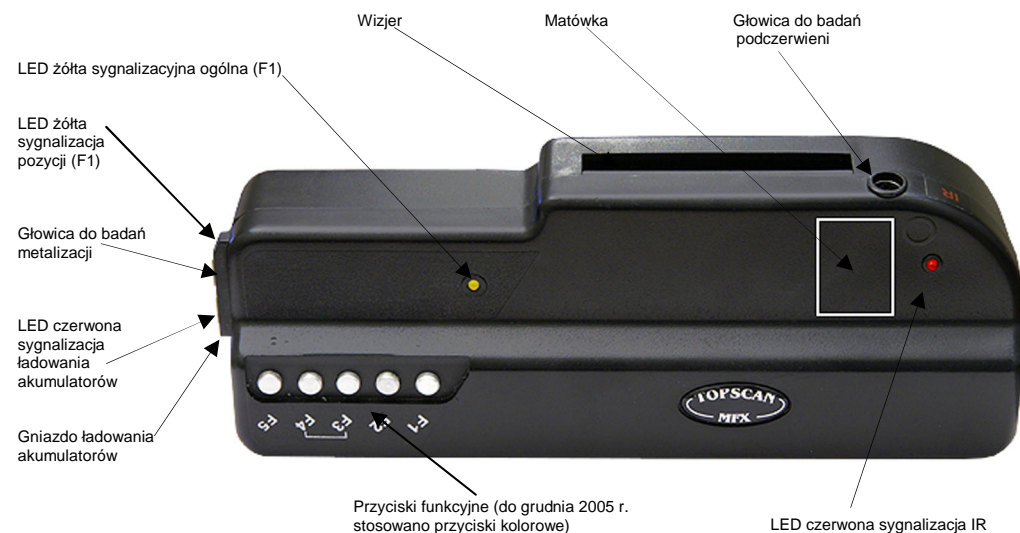
- w papierze (znaki wodne, nitki, włókna, elementy metaliczne)
- w druku (staloryt, typografia, mikrodruk, irys, itp.)
- specjalnych (optyczne, oparte na zjawisku efektu kąтового, itp.)
- utajonych – trzy punkty charakterystyki dla światła aktywnego: 254, 365, 402 nm
- fosforescencji
- w podczerwieni
- hologramów

TOPSCAN MFX jest urządzeniem o budowie modułowej. Produkowany jest w dwóch opcjach:

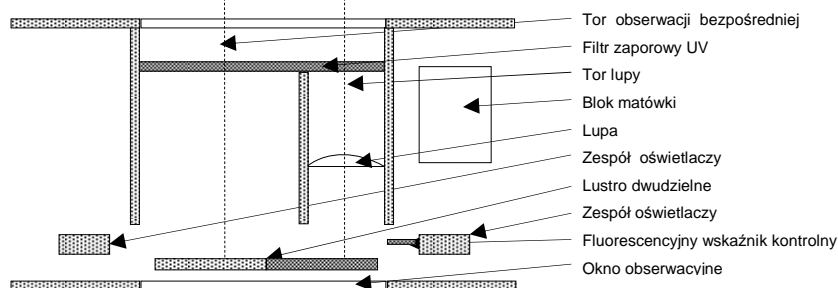
Opcja pierwsza zawiera następujące moduły: detektor zabezpieczeń w podczerwieni (F1), detektor cech metalicznych (F1), źródło światła spolaryzowanego (F1), światło białe (F2), ultrafiolet 365 nm (F3), matówka z oświetlaczem specjalnym (F5).

Opcja druga zawiera moduły opcji pierwszej oraz: ultrafiolet 254 nm (F3F4), detektor kontroli fosforescencji (F4), fiolet 402 nm (F5). W opcji drugiej nie występuje źródło światła spolaryzowanego.

Widok ogólny urządzenia (opcja druga)



Schemat zespołu lupy i oświetlaczy

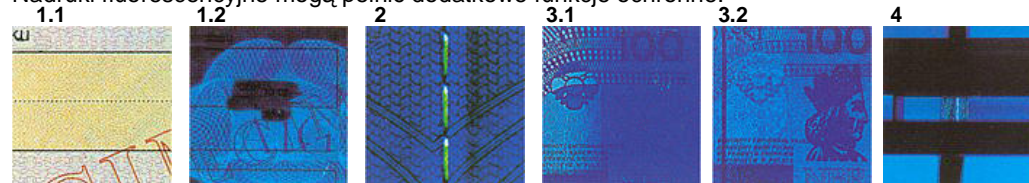


Fluorescencyjny wskaźnik kontrolny jest złożonym elementem optycznym służącym do bieżącej kontroli światła aktywnego w testerze. W zależności od długości fali promieniowania pobudzającego fluoreskuje w określonych barwach. Patrz tabela obok.

pobudzenie	fluorescencja
białe	biała
UV 365 nm	zielona
UV 254 nm	różowa
fiolet 400 nm	niebieska

F3 (F3F4). Przykłady badania dokumentów publicznych nadfioletem.

Powszechnie wiadomo, że podczas kontroli dokumentów publicznych promieniowanie nadfioletowe stosuje się do aktywacji (świecenia) tzw. zabezpieczeń utajonych. Nadruki fluorescencyjne mogą pełnić dodatkowe funkcje ochronne.



Na zdjęciu 1.1. pokazano fragment czeku do ROR oglądany w świetle białym. W tym oświetleniu wykrycie przeróbki tekstu pierwotnego może okazać się trudne. W prezentowanym czeku pola wpisowe zabezpieczono nadrukiem utajonym. Oświetlając czek promieniami UV 365 nm wyraźnie widać uszkodzenie (ubytok) nadruku utajonego (1.2).

W polskim paszporcie emisji 1992 r. karty zszywane są ze sobą nicią aktywną w promieniach UV 254 nm w kolorze zielonym (2). Popularne nici introigatorskie zawierają wybielacze optyczne i w promieniach nadfioletowych mają kolor jasnoniebieski. Jak pokazała praktyka jest to skuteczne zabezpieczenie pozwalające stwierdzić, czy nie naruszono spójności dokumentu.

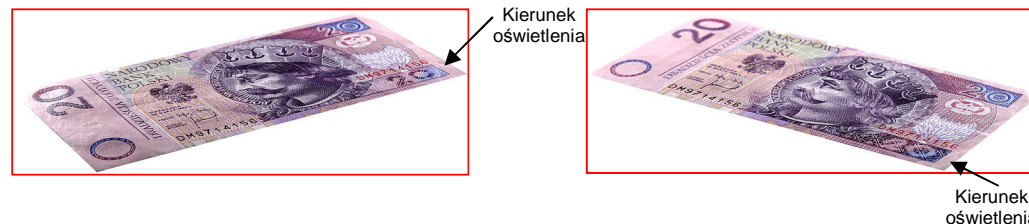
Imitację takich zabezpieczeń jak znak wodny, czy nitka zabezpieczająca najczęściej wykonuje się przez nadruk ich wizerunku farbą zbliżoną kolorem do koloru papieru. Imitacje te wskazują silny kontrast w nadfiolecie UV 365nm (3.2). Dla porównania na zdjęciu 3.1. pokazano ten sam fragment banknotu autentycznego.

Papier stosowany do druku banknotów oraz innych dokumentów publicznych nie zawiera wybielaczy optycznych. W promieniach UV 365 nm fluoreskuje bardzo słabo. Falsyfikaty, mimo stosowania pewnych środków osłabiających fluorescencję wybielaczy, w promieniach UV 365 nm są jaśniejsze od papierów wartościowych. Ten fakt można wykorzystać do wstępnego badania banknotów w pliku (4). Jeżeli w badanym pliku znajdzie się falszyfikat jego krawędź będzie jasno fluoreszowała. Do badania tester należy ustawić w położeniu P7.



F5. Przykłady wykorzystania światła matówki.

W wielu przypadkach, kiedy warunki oświetlenia zewnętrznego są niewłaściwe można wykorzystać doskonale uformowane światło zespołu matówki np. do obserwacji zabezpieczenia opartego na zjawisku efektu kąтового. Szczególnie przydatne będzie to przy kontroli zabezpieczeń wykonanych drukiem stalorytnicznym (np. 10 i 20 złotych). Badanie papieru w prześwicie (pod światło) wykonuje się również w razie podejrzenia, że dokonano mechanicznych przeróbek tekstów pierwotnych (dokumenty, чеки itp.). Sprawdzany dokument i tester należy ustawić w położeniu P8.





F4. Włącza emiter pobudzenia fosforescencji w czółowce przyrządu poza polem obserwacji. Położyć banknot na dłoni. Przyłożyć tester do banknotu w ten sposób, aby lupa znajdowała się na środku pola kontrolnego (1 - położenie **P5**). *Dla prawidłowej kontroli tak ustawić palce dłoni, aby nie było prześwietów światła od dołu oraz maksymalnie zbliżyć oko do lupy. Na czas kontroli należy zdjąć okulary.*

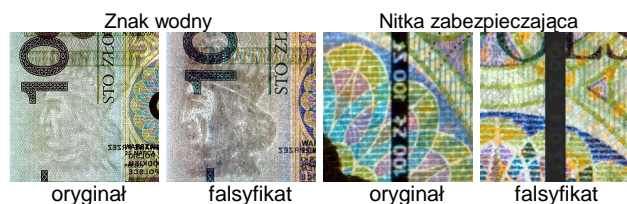
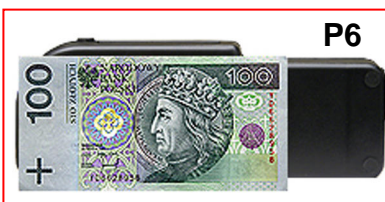
Włączyć przycisk **F4**. Przesuwać dynamicznie banknot wzdłuż testera w lewo i w prawo (w granicach pola kontrolnego). W polu lupy pojawi się zielona smuga fosforescencyjna świadcząca o autentyczności banknotu (2).



Element graficzny z lewej strony u góry banknotu wyprodukowany jest unikalną farbą fluorescencyjną (jest on widoczny jedynie w promieniach UV 365 nm). Jest to farba fosforescencyjna. Czas zaniku świecenia farb fosforescencyjnych jest dłuższy niż zwykłych farb fluorescencyjnych. Farby o takich parametrach (czas zaniku świecenia), jakie są stosowane w polskich znakach pieniężnych nie są dostępne na rynku. Prawdopodobieństwo wykonania imitacji tego zabezpieczenia jest niewielkie.

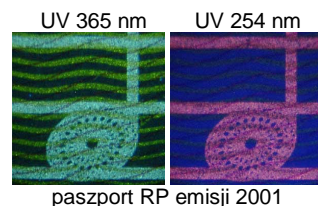
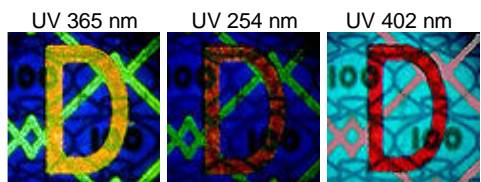
F5. Przycisk dwufunkcyjny.

- Włącza światło aktywnicne V 402 nm** (wyłącznie w torze lupy). Kontrolę w promieniach 402 nm prowadzi się obserwując obraz przez lupę (położenie **P3**).
- Włącza oświetlacz matówki.** Kontrolę prowadzi się w położeniu **P6**. Sprawdzeniu poddaje się znak wodny oraz inne zabezpieczenia widoczne pod światło (patrz zdjęcia poniżej).



F3->F3F4->F5. TOPSCAN umożliwia sprawdzanie dyskretnych cech zabezpieczeń utajonych.

Obecnie fałszerze bez problemu imitują barwę fluorescencji 365 nm. Renomowani producenci druków wartościowych stosują farby fluorescencyjne najnowszej generacji. Charakteryzują się one bardzo stromą charakterystyką absorpcji i emisji promieniowania. Stosuje się także farby pobudzone do świecenia przez dwa prążki aktywnicne (np. paszport RP emisji 2001 – UV 365 nm i 254 nm – barwy fluorescencyjne odpowiednio: zielona i różowa; lub trzy – 100 i 200 PLN – UV 365, 254 i 402 nm – barwy fluorescencyjne gilosza odpowiednio: zielona, ciemnozielona i różowa). Imitacja dwóch punktów charakterystyki fluorescencji, dostępnymi na rynku związkami, jest praktycznie niemożliwa. Dodatkowe zabezpieczenie stanowi pilnie strzeżona tajemnica produkcji tych farb, a także ewidencja ich sprzedaży. Kontrolę prowadzi się w położeniu **P3**.

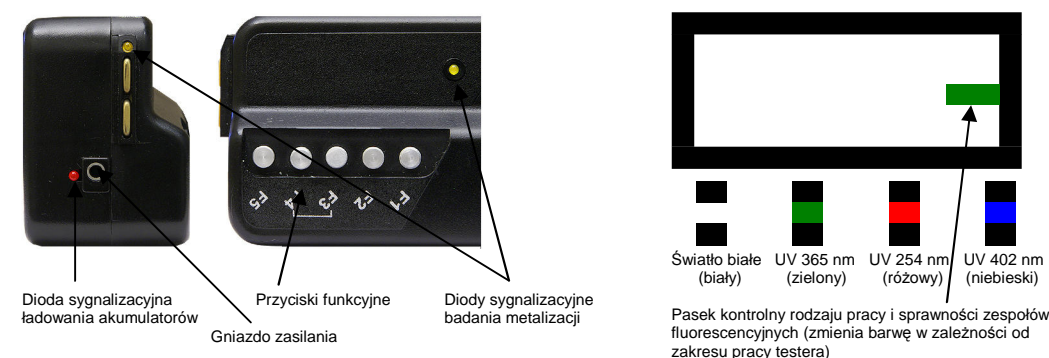


ZASADY EKSPLOATACJI

TOPSCAN MFX – wykorzystywany zgodnie z instrukcją (patrz ZAKRESY PRACY TESTERA) – jest całkowicie bezpieczny dla zdrowia.

Od strony wizjera wbudowany jest specjalny filtr zaporowy zatrzymujący szkodliwe promieniowanie UV. Obudowa wykonana z tworzywa ABS jest nieprzepuszczalna dla promieniowania bezpośredniego. Konstrukcja testera i zwierciadło paraboliczne wzmacniają wiązkę promieniowania aktywnicznego oraz kształtują wąski strumień światła.

TOPSCAN MFX jest urządzeniem niezawodnym i prostym w obsłudze. Gwarancją objęte są wszystkie podzespoły urządzenia.



Diody sygnalizacyjne ładowania akumulatorów

Przyciski funkcyjne

Diody sygnalizacyjne badania metalizacji

Gniazdo zasilania

Światło białe (biały)

UV 365 nm (zielony)

UV 254 nm (różowy)

UV 402 nm (niebieski)

Pasek kontrolny rodzaju pracy i sprawności zespołów fluorescencyjnych (zmienia barwę w zależności od zakresu pracy testera)

Prawidłową pracę wszystkich podzespołów kontroluje układ elektroniczny. Sprawność testera użytkownik może ocenić dzięki elementom kontrolnym.

Aby sprawdzić oświetlacz do badania fosforescencji należy włączyć przycisk F5, skierować tester oknem oświetlającym do góry. Powinna świecić niebieska dioda w dolnej obudowie testera.

W TYM POŁOŻENIU NIE WŁĄCZAĆ PRZYCIŚKÓW F3 i (F3F4)

Wyczerpanie akumulatorów objawia się zaburzeniem zapłonu świetlówki. Czas ładowania (przy całkowitym rozładowaniu akumulatorów) wynosi 14 godzin. **Ze względu na obniżenie żywotności akumulatorów czasu tego nie należy przekraczać.**

Możliwe jest także doładowanie akumulatorów (3-10 minut) i dalsza praca z podłączonym zasilaczem sieciowym lub z instalacji samochodowej 12V. Najpierw należy włożyć wtyk zasilacza do testera a następnie zasilacz do źródła napięcia. O sprawności układu zasilania oraz o właściwej polaryzacji świadczy świecenie czerwonej diody przy gnieździe zasilacza.

Próba sprawności akumulatorów

Postawić tester na białej kartce papieru. Włączyć przycisk F3. Zapłon świetlówki powinien następować bez zakłóceń (obserwację prowadzić przez wizjer).

UWAGA! Używać jedynie zasilaczy sieciowych dostarczanych z testerem. Na specjalne życzenie klienta możliwe jest dodatkowe wyposażenie w specjalne adaptory do zasilania testera z instalacji samochodowej.

Filtr zaporowy można czyścić miękką flanelą, irchą lub bibułkami silikonowymi. Przed czyszczeniem zaleca się przedmuchać filtr powietrzem.

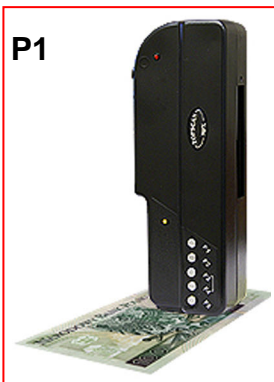
Obudowę należy czyścić miękką szmatką. W przypadku silniejszych zabrudzeń szmatkę zwilżyć w denaturacie. Nie dopuszczać do zalania filtra.

Chronić urządzenie przed zawilgoceniem i zabrudzeniem głowic detekcyjnych.

Głowice czyścić suchą flanelą lub przedmuchać powietrzem.

ZAKRESY PRACY TESTERA

F1. Przycisk dwufunkcyjny (trzyfunkcyjny w opcji pierwszej).



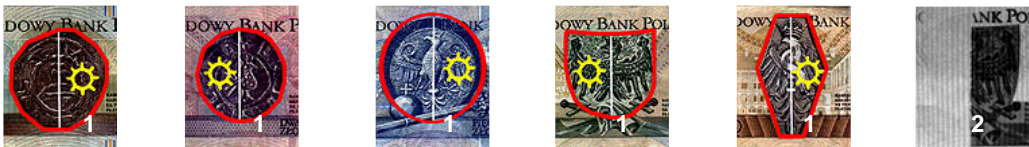
1. Włącza układ detektora metalu. Banknot położyć na twardym podłożu. Ustawić tester na stronie odwrotnej sprawdzanego banknotu tak, aby elektrody pomiarowe były równoległe do krótszego boku banknotu (**P1**) i włączyć przycisk F1. Tester przemieszczać wzdłuż banknotu po powierzchni kontrolnej (**1**). W momencie, gdy elektrody pomiarowe znajdują się nad nitką zabezpieczającą diody sygnalizacyjne zaświecą.



Polskie banknoty posiadają wewnętrzną nitkę zabezpieczającą. Jest ona umieszczona w strukturze papieru i dlatego może być widoczna jedynie pod światło (**2**). Dodatkowym zabezpieczeniem banknotu jest metalizacja nitki. Właśnie tę cechę potwierdza się w badaniu testerem. W obiegu, sporadycznie występują banknoty, w których nie można potwierdzić tej cechy.



2. Włącza układ kontroli zabezpieczenia w podczerwieni. Położyć banknot na twardym podłożu. Ustawić tester na sprawdzanym banknocie (**P2**) i włączyć przycisk F1. Głowicę przemieszczać po powierzchni kontrolnej (**1**). W banknotach autentycznych na jednej połowie zaznaczonego obszaru dioda będzie zapalona a na drugiej zgaszona. Oznacza to, że między połówkami elementu graficznego występuje kontrast w podczerwieni.

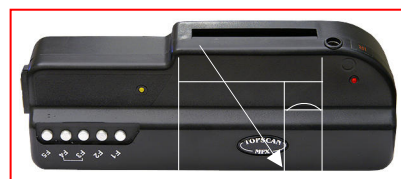


Iskota tego zabezpieczenia polega na tym, że identyczny obraz w świetle odbitym (obu połówek elementu graficznego) wykazuje silny kontrast w bliskiej podczerwieni. Dla lepszego zrozumienia tego zjawiska pokazaliśmy zdjęcie banknotu 100 PLN wykonane w podczerwieni (**2**). Lewa połowa wizerunku orła w promieniach IR jest niewidoczna. Przy ustawieniu głowicy kontrolnej testera na lewej połowie wizerunku orła zaświeci dioda sygnalizacyjna.

3. Włącza źródło światła spolaryzowanego –

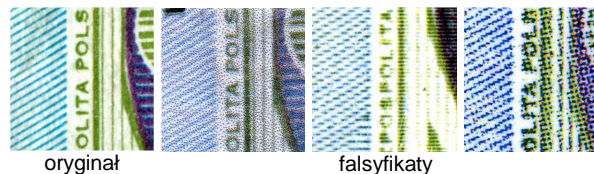
badanie farby zmiennej optycznie.

Ustawić tester na sprawdzanym banknocie (**P3**). Obraz oglądać w torze obserwacji bezpośredniej z prawej strony lupy (patrz zdjęcie obok) na przemian włączając przycisk F1 i F2. Przy włączonym przycisku F2 farba zmienna optycznie ma kolor różowy natomiast przy włączonym przycisku F1 kolor zielony. W polskich znakach pieniężnych to zabezpieczenie znajduje się jedynie na nominałach 50, 100 i 200 złotych.



Kierunek obserwacji

F2. Włącza oświetlacz lupy. Ustawić tester na sprawdzanym banknocie (**P3**). Włączyć przycisk F2 i obserwować obraz przez lupę.



Tester wyposażony jest w doskonale skorygowaną 8-krotną lupę z własnym oświetlaczem. Dlatego też można łatwo zauważyć różnice pomiędzy banknotami autentycznymi a falsyfikatami. Powyżej pokazaliśmy powiększenie tego samego fragmentu banknotu autentycznego i falsyfikatów wykonanych różnymi technikami druku. Na powiększeniach falsyfikatów widać nietechnologiczność druku (raster) oraz zabezpieczeń specjalnych (mikrodruk, zabezpieczenie antykrasercyjne).

Przy pomocy lupy można ocenić techniki drukarskie oraz inne dyskretne elementy zabezpieczeń. Poniżej przedstawiono trzy techniki specjalne stosowane do druku dokumentów publicznych (**1**).

Na zdjęciu 2.2 widoczne są przetłoczenia stalorytnicze liter „EU” (**2.1**). Naturalną cechą nadruku stalorytniczego jest spasowanie przetłoczeń z nadrukiem. Kontrolę prowadzi się w położeniu **P4** cyklicznie włączając i wyłączając przycisk F2.



Zdjęcie 3.1 przedstawia fragment nitki okienkowej oglądanej w świetle odbitym (przycisk F2 włączony). W dokumentach autentycznych posiadających ten rodzaj nitki w świetle odbitym mogą być widoczne jedynie fragmenty wychodzące na powierzchnię papieru. W świetle przechodzącym (przycisk F2 wyłączony) widoczna jest cała nitka. Takie sprawdzanie pozwala na ocenę ciągłości nitki, jakości napisów oraz prawidłowości ich rozmieszczenia (kontrolę prowadzi się w położeniu **P4**).



F3. Włącza światło aktywnicze UV 365nm w torze lupy i w torze obserwacji bezpośredniej. Tester ustawić na sprawdzanym druku w położeniu **P3**. Obserwację prowadzić przez lupę lub w torze obserwacji bezpośredniej. Spasowanie obrazu fluorescencyjnego z drukiem przeprowadza się włączając na przemian przyciski F2 i F3 (światło białe i UV 365 nm).

F3F4 (przyciski wciśnięte jednocześnie). **Włączają światło aktywnicze UV 254 nm** wyłącznie w torze lupy. Tester ustawić na sprawdzanym druku w położeniu **P3**. Obserwację prowadzić przez lupę.