

# OptiReader™ Automatyczny aparat do oceny osadów na rurkach testowych JFTOT

Spełnia normy: ASTM D 3241

Producent: Alcor Inc. - U.S.A. (PAC L.P. - U.S.A.)

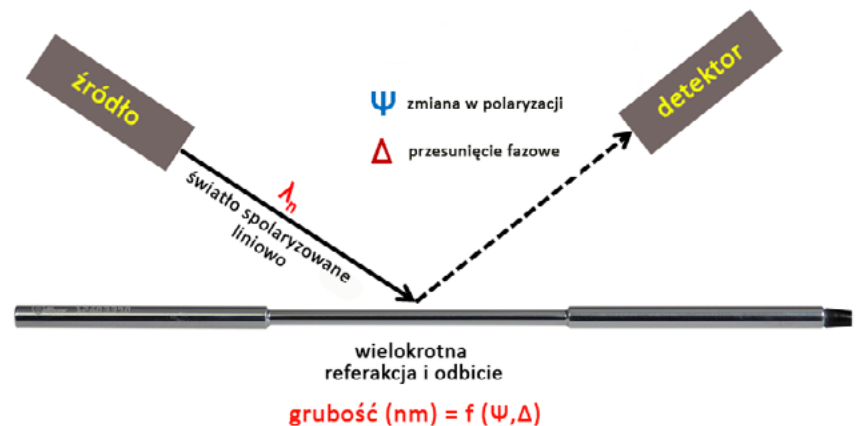
## Opis urządzenia:

OptiReader to najbardziej zaawansowany technologicznie i najszybciej wykonujący test elipsometryczny skaner rurek testowych JFTOT dostępny na rynku. Wyniki uzyskuje się nie tylko wyjątkowo szybko ale są też one bardzo dokładne i precyzyjne, przewyższając wymagania normy ASTM D3241. Aparat podaje wyniki m.in. w trybie SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA z pełnymi wykresami grubości i objętości osadów w formie wykresów 2D i 3D. Charakteryzuje się bardzo łatwą obsługą - test rozpoczyna się po wciśnięciu jednego przycisku. Metoda elipsometryczna jest uznawana za najlepszą metodę stosowaną do oceny osadów na rurkach testowych JFTOT, co zostało potwierdzone w niezależnym opracowaniu NASA. W specyfikacji paliwa lotniczego ASTM D1655 metoda elipsometryczna (ETR) jest umieszczona jako metoda referencyjna.



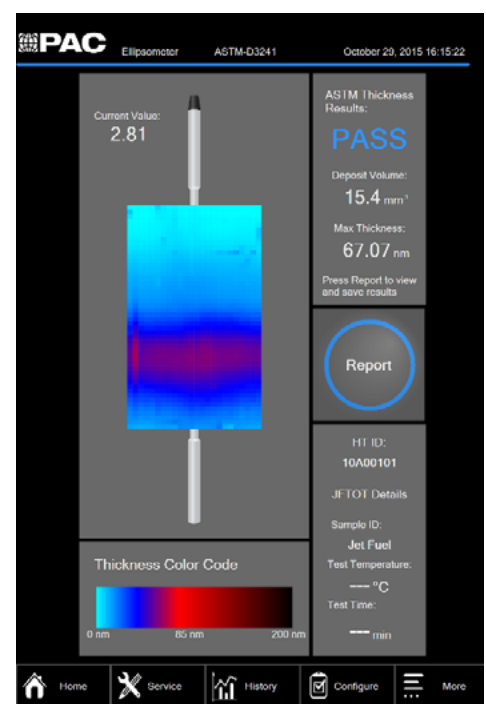
## Zasada pomiaru:

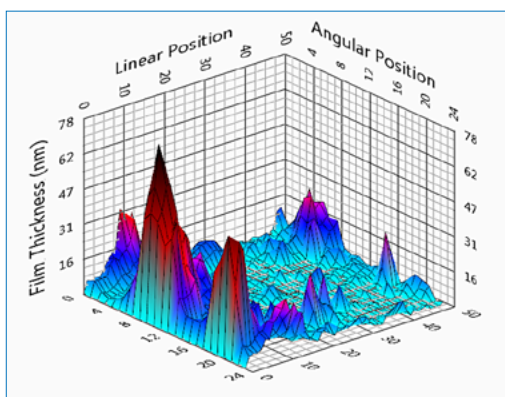
Urządzenie wykorzystuje fizykę elipsometrii do określania grubości osadów na rurce testowej JFTOT. Elipsometria jest uznana techniką precyzyjnych pomiarów grubości bardzo cienkich warstw. Urządzenie skanuje rurkę i tworzy mapę grubości osadów dla 50 różnych wysokości i 24 punktów próbkowania na obwodzie rurki dla każdej wysokości. Daje to w sumie 1200 pomiarów, co jest tożsame z 1200-pikselową mapą przedstawianą w raporcie.



W celu uzyskania końcowych wyników oprogramowanie aparatu realizuje poniższe procesy:

- Przedstawienie kodów barwnych mapy grubości (24 x 50) jako funkcji wartości grubości. Barwna mapa pokazana jest na wyświetlaczu graficznym
- Obliczenie średniej grubości spośród wszystkich 24 pikseli w każdej z 50 wysokości. Wybierane jest minimum z 50 średnich wartości grubości. Wartość ta jest odejmowana od każdego z 1200 pikseli i powstaje znormalizowana mapa grubości, która jest przedstawiana na ekranie. Przetwarzanie danych odbywa się zgodnie z normą ASTM D3241
- Poszukiwanie zespołu sześciu sąsiadujących pikseli (w postaci 6 x 1, 1 x 6, 3 x 2, 2 x 3) przy zastosowaniu kryterium średniej grubości 85 nm lub większej. Jeżeli wystąpi przynajmniej jeden taki zespół, to wynik jest oceniany jako negatywny. W przeciwnym wypadku wynik jest oceniany jako pozytywny.
- Przedstawienie na ekranie maksimum średniej grubości sześciu sąsiadujących pikseli jako maksymalnej grubości.
- Obliczenie całkowitej objętości osadów (w mm<sup>3</sup>) w oparciu o końcową znormalizowaną mapę grubości i przedstawianie jej na ekranie.

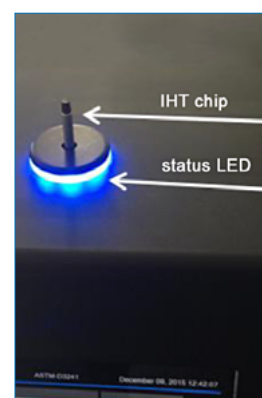
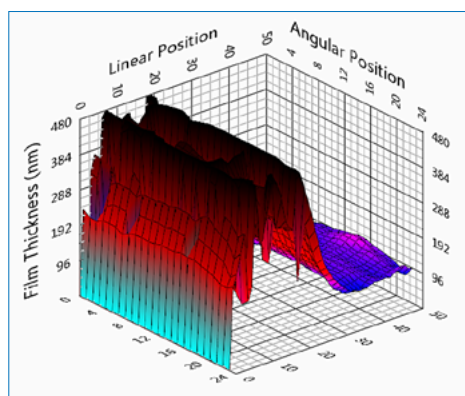
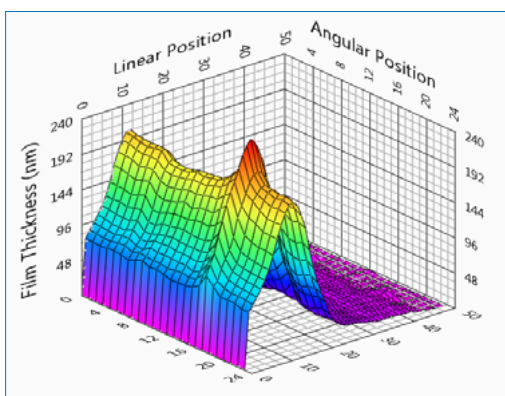




Użytkownik stosując aparaty OptiReader i JFTOT firmy ALCOR – PAC uzyskuje pełną integrację wyników z obydwu aparatów ponieważ obydwa aparaty zapisują wyniki testów w pamięci elektronicznej rurki testowej firmy ALCOR. Możliwy jest zatem zapis oceny osadów przez aparat OptiReader oraz danych z przebiegu testu na aparacie JFTOT i wydruk w postaci zunifikowanego raportu obejmującego wszystkie dane z testów. Pamięć elektroniczna RFID rurki jest opisana w normie ASTM D3241-15, Tabela 2.

Zapisanie wyników testu i oceny osadów w pamięci rurki minimalizuje możliwość pomyłki w przypisaniu wyników do konkretnej rurki.

Ze względu na wysoką rangę testów paliwa lotniczego wyniki te powinny być archiwizowane a rurki przechowywane.



## Dane techniczne:

Zasada pomiaru	Elipsometria o różnych długościach fal
Zakres pomiarowy	
Grubość osadu	10 do 500 nm
Objętość osadu	0 do 0,5 mm <sup>3</sup>
Precyzja pomiaru	
Powtarzalność	< 2 nm
Odtwarzalność	< 4 nm
Ilość punktów pomiarowych	1 200
Aplikacja próbki	Rurka wsuwana jest w otwór w na górnej płycie aparatu aż do zapalenia się błękitnego światła - koniec rurki z chipem skierowany jest do góry
Czas testu	Poniżej 10 minut
Czytnik pamięci RFID rurki	TAK
Interfejs użytkownika	Kolorowy monitor dotykowy 10,8"
Wyniki testu	Numer rurki Numer testu Wynik SPEŁNIA/NIE SPEŁNIA Grubość osadu Objętość osadu Kolorowe mapy osadów 2D i 3D
Pamięć wewnętrzna	do 2000 wyników
Kalibracja/Walidacja	System nie wymaga kalibracji ale można go walidować przy użyciu 5 wzorcowych Inteligentnych Rurek Testowych (IHT) o znanej wielkości osadów: 30, 50, 80, 130, 150 nm
Ochrona hasłem	TAK
Wyjścia	3 x USB, 1 x Ethernet LAN
Wydruk sieciowy	TAK
Wymiary/Waga/Zasilanie	25,4 x 35,5 x 42 cm/ 15kg / 110V do 230V - 50/60 Hz lub 12V/5A – DC