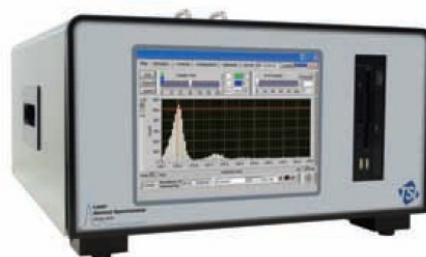




Laserowy Spektrometr Aerozoli TSI model 3340



*Wysokiej rozdzielczości klasyfikator
typu „włącz i mierz”
do pomiaru cząstek o rozmiarach nano i mikro*

- *Aparat TSI mierzy rozkład wielkości cząstek aerozoli w powietrzu atmosferycznym*
- *Analizator cechuje się wyjątkowo dużą czułością i znakomitą rozdzielczością*
- *Aparat wykorzystuje układ optyczny z laserem pompowanym wewnątrz rezonatora w celu osiągnięcia najwyższej czułości w pomiarze światła rozproszonego*

Zakres pomiarowy	90 nm ...7000 nm
Dolny poziom wykrywalności (średnica cząstek aerozolu)	90 nm
Górny poziom wykrywalności (średnica cząstek aerozolu)	7,5 μm
Całkowita ilość kanałów	100 (Granice kanałów są w dowolny sposób konfigurowalne przez użytkownika)
Rozdzielczość pomiędzy sąsiednimi kanałami	2,5% dla cząstek o średnicy 0,1 μm
Ilość zliczeń „zerowych”	< 1 cząstka w przeciągu 5 minut
Górna granica zliczeń	< 18 000 cząstek/cm ³
Minimalny czas wykonania pomiaru	1 sekunda
Przepływ próby	10 do 95 cm ³ /min – ustalany przez użytkownika
Zdalny dostęp do aparatu	Poprzez sieć Ethernet
Wyświetlacz na panelu czołowym	Ekran 10” - kolor
Oprogramowanie do analizy danych	Oparte na standardzie LabView dostarczane z aparatem. Zaimplementowany system operacyjny MS Windows XP

Zalety i korzyści

Ultrawysoka czułość oraz wyjątkowa rozdzielczość

- Zakres dynamiczny rozmiarów mierzonych cząstek: od 0,09µm do 7,5µm
- Typowa rozdzielczość w granicach 2,5% przy średnicy cząsteczki rzędu 0,1µm
- Szeroki zakres stężeń: do 18.000 cząstek /cm³

Łatwość użycia i elastyczność

- 100 kanałów wymiarowych konfigurowalnych przez użytkownika
- Przepływ regulowany przez użytkownika
- Intuicyjne oprogramowanie LabVIEW™
- Zdalny dostęp do przyrządu przez Ethernet

Nowoczesny system optyczny i wykrywania

- Opatentowana optyka szerokokątna i laser wewnątrzkomorowy
- Wysokoczułe fotodetektory
- Automatyczna regulacja wskaźnika wzmocnienia i kompensacja odniesienia lasera

Laserowy spektrometr aerozoli TSI model 3340 jest klasyfikatorem ogólnego zastosowania, łączącym ultrawysoką czułość, nadzwyczajną rozdzielczość z łatwością obsługi.

Ten „koń roboczy” o wysokich osiągnięciach, wykonuje z łatwością i wielką dokładnością analizę składu granulometrycznego w przeciągu dziesiątych części sekundy dla przedziału od 0,09 (90nm) do 7,5µm.

Konfigurowalne kanały wymiarowe pozwalają na dowolne ustalenie badanego zakresu rozmiarów i osiągnięcie rozdzielczości porównywalnej z innymi przyrządami.

Cenny dodatek do kompletu narzędzi do badania aerozoli

Przyrząd 3340 jest niezbędnym urządzeniem do monitorowania filtrów lub procesów, pomiarów laboratoryjnych lub pobierania próbek w warunkach pomiarów polowych. Jest tak samo użyteczny jak podstawowe przyrządy do badania aerozoli, lecz przyrząd 3340 umożliwia dostarczanie wartościowych informacji uzupełniających do pomiarów aerozoli opartych na innych technikach klasyfikacyjnych (np.: SMPS, APS, CPC, FMPS).

Z komputerem na pokładzie

Laserowy spektrometr do aerozoli ma wbudowany komputer z systemem Windows® wyposażonym w pakiet MS Office. Nie ma potrzeby kupować laptopu lub przeznaczać specjalny komputer do obsługi przyrządu. Przyrząd wyposażony jest w 30GB twardy dysk, klawiaturę i mysz oraz 10" kolorowy wyświetlacz LCD- jak klasyczny komputer osobisty. Bieżącą analizę danych można przeprowadzić za pomocą Microsoft Excel®, przesłać dane przez Ethernet, zapisać na CD lub wysłać do portu USB.

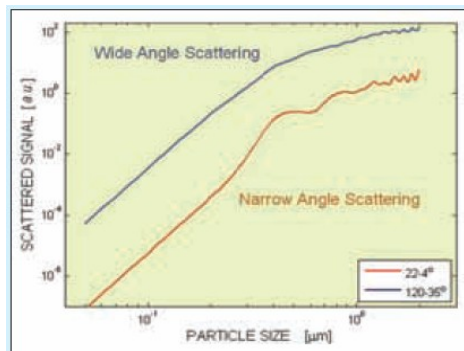
Działanie

Laserowy spektrometr do aerozoli wykorzystuje natężenie rozproszonego światła lasera do pomiaru wielkości cząstek. Jednak 3340 nie jest optycznym licznikiem cząstek o niskiej dokładności o zgrubnej rozdzielczości zliczającym cząstki w kilku szerokich klasach. Laserowy spektrometr do aerozoli jest prawdziwym klasyfikatorem optycznym z wyszukaną optyką, elektroniką i układem przepływu.

Rozproszenie szerokokątne

Detekcja rozproszenia szerokokątnego stanowi zasadę metody klasyfikacji rozproszenia Mie, stosowaną w mniej wyrafinowanych przyrządach optycznych. Przyrząd 3340 cechuje monotoniczna reakcja na natężenie światła rozproszonego, która pozwala na uzyskanie przyrządowi precyzyjnej rozdzielczości.

Monotoniczna reakcja na natężenie światła



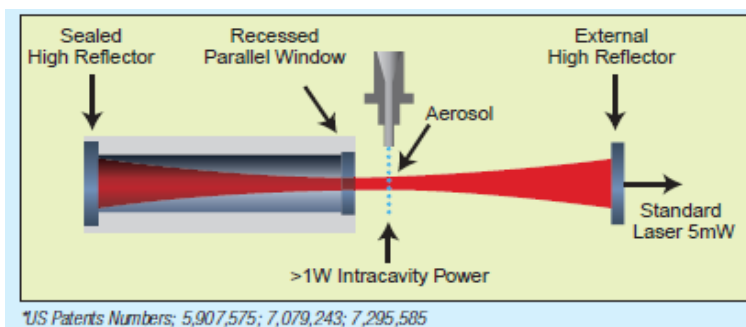
Kalibracja

Przyrząd 3340 jest kalibrowany za pomocą kulek polistyrenowo lateksowych (PSL) określonych standardami NIST (Narodowy Instytut Norm i Technologii). PSL jest przemysłowym aerozolem stosowanym powszechnie do kalibracji, ponieważ jego właściwości są bliskie rzeczywistym aerozolom i są odniesieniem wielu norm narodowych na całym świecie.

Opcja kalibracji specjalnej

Jeśli użytkownik chciałby dokonać kalibracji przyrządu 3340 względem szczególnego aerozolu to możliwa jest taka kalibracja. Ekran oprogramowania kalibracji pozwala użytkownikowi wygenerować dane kalibracyjne i automatycznie obliczyć krzywą kalibracyjną.

Opatentowany laser wewnątrzkomorowy



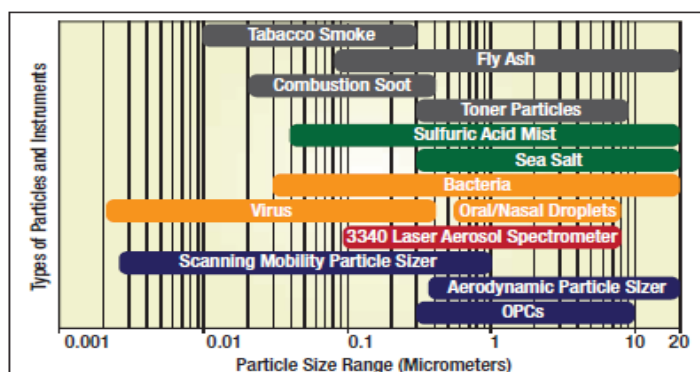
Model 3340 wykorzystuje laser He-NE z nowoczesną konstrukcją wewnątrzkomorową dla uzyskania wyższej czułości na światło rozproszone przy niższej mocy lasera. Uzyskujemy laser o mocy większej niż 1W za cenę lasera 5mW! Pozwala to na pomiar Spektrometrem Laserowym do Aerozoli ponad 50% cząstek o wielkości 0,09µm przy znakomicie wydłużonej żywotności lasera.

Opatentowana budowa układu optycznego

Opatentowana budowa układu optycznego zapobiega również problemom degradacji lasera na skutek zanieczyszczenia, poprzez zastosowanie 1) równoległych płaszczyzn transmisji, 2) cofniętej powierzchni optycznej wewnątrzkomorowej, 3) drobniawo zaprojektowanych komponentów dla skupienia wiązki na obserwowanej objętości oraz 4) osłoniętego układu przepływu.

Optymalny zakres wielkości

Przy zakresie wielkości 0,09 (90nm) do 7,5 μm jest to właściwy przyrząd wypełniający zakres cząstek o średnicach około 1 μm , mierzący zarówno chwilową wartość stężenia jak i sumę zliczeń w każdym przedziale wielkości w przeciągu określonego czasu.



Charakterystyczne zastosowania

Laserowy Spektrometr do Aerozoli model 3340, znajduje szeroki zakres zastosowań. Kilka z nich omówionych zostało poniżej:

Sprawdzanie filtrów: duża rozdzielczość, szeroki zakres stężeń, niska dolna granica wykrywania wielkości i krótki czas pomiaru czyni z przyrządu 3340 idealne narzędzie do sprawdzania filtrów.

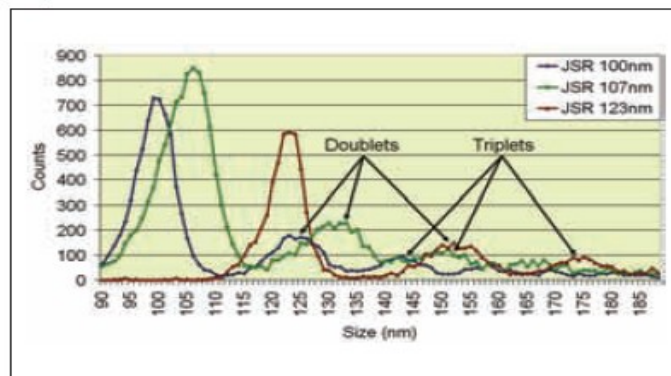
- Sprawdzanie skuteczności filtrów
- Sprawdzanie filtrów napędów dyskowych
- Badania i rozwój napędów dyskowych

Badanie jakości powietrza wewnątrz pomieszczeń: jako pojedynczy przyrząd Laserowy Spektrometr do Aerozoli dostarcza szczegółowej informacji o wielkości cząstek w dużym zakresie stężeń. Przyrząd 3340 w parze z CPC pozwala z łatwością w czasie rzeczywistym mierzyć frakcje o wielkościach nanometrycznych (<100nm).

Badania atmosfery i monitorowanie środowiska: zakres wielkości, czas pomiaru oraz brak źródeł promieniowania radioaktywnego czy też cieczy roboczych, czyni z przyrządu bardzo użyteczne narzędzie do przenoszenia na pokładzie samolotu od jednego miejsca poboru próbek do drugiego.

Toksykologia wziewania i monitorowanie ekspozycji: objęty analizą zakres wymiarów cząstek, łatwość użycia, krótki czas pomiaru i dokładność przy pomiarach aerozoli o znanym składzie powodują, że aparat 3340 jest chętnie używany w takich zastosowaniach.

Wyjątkowa rozdzielczość



Typowa rozdzielczość wynosi 2,5% średnicy cząstki o wielkości 0,1 μ m. Laserowy Spektrometr do Aerozoli potrafi rozróżnić PSL 100nm od 107nm!

Inne zastosowania

- Ogólne badania aerozoli
- Kalibracja przyrządów
- Wykrywanie zagrożenia biologicznego
- Monitorowanie procesów technologicznych
- Badania farmaceutyczne
- Badania w zakresie żywności i proszków
- Badania spalania i emisji
- Analiza sprayów
- Badania kondensacji i nukleacji (tworzenia zarodków)

Dane techniczne

Zakres wielkości cząstek	0,09 do 7,5µm
Dokładność oznaczania wielkości cząstek	W granicach ≤5% średnicy cząstki
Zliczenia zerowe	<1 cząstka zliczona w ciągu 5 minut (norma JIS)
Skuteczność zliczania	≥50% dla 90nm
Zakresy stężeń cząstek	18.000 cząstek /cm ³ przy 10cm ³ /min. 3.600 cząstek/cm ³ przy 50cm ³ /min. 1.800 cząstek/cm ³ przy 95cm ³ /min
Liczba kanałów	Określana przez użytkownika: od 1 do 100
<i>Przepływ</i>	
Prędkość przepływu próbki	Wybierana przez użytkownika, 10-95cm ³ /min ±5%
Prędkość przepływu osłonowego	650cm ³ /min. ±5%
Korekta ciśnienia atmosferycznego	Przepływ próbki jest automatycznie korygowany przez wewnętrzny regulator przepływu
<i>Parametry pracy w środowisku</i>	
Temperatura robocza	10 do 30°C (50 do 85°F)
Robocza wilgotność względna	10 do 95% bez kondensacji
Robocza wysokość n.p.m	Od poziomu morza do 4.000 metrów (13.000 stóp)
Rodzaj aerozolu	Zaprojektowany do pracy z powietrzem atmosferycznym. Nie należy używać do gazów sprężonych, wybuchowych, korodujących lub innych gazów niebezpiecznych.
Cząstki kalibracyjne	Kulki polistyrenowo lateksowe zgodne z normą NIST
Laserowe źródło światła	Laser gazowy helowo-neonowy He-Ne, 633nm, o mocy wewnętrzkomorowej >1W.
Detektory	Fotodioda lawinowa (APD) i fotodioda PIN
Wyświetlacz na płycie czołowej	10 calowy, kolorowy, 640 x 480 pikseli
System operacyjny i oprogramowanie	Windows® XP, wykonywalny Virtual Instrument w oparciu o LabVIEW 7.1, generowany wykonywalny, Microsoft Office®
Komunikacja	Ethernet 10/100 (żeńskie złącze RJ45) dla wej/wyj; RS232 wyłącznie jako wyjście (złącze D 9-pinowe), port USB dla klawiatury/myszy lub urządzeń pamięci, CD i napęd dyskietek 3,5"
Wymiary	22 x 17 x 10 cali (56 x 43 x 25cm)
Masa	24kg (53lbs)
Zasilanie	100-240 VAC;50/60Hz, 200W

Zestaw zawiera:

Instrument dostarczany jest z klawiaturą i myszą z wtykiem USB, przewodem pneumatycznym Tygon® o średnicy zew. 1/8" i średnicy wew. 1/16", filtrem zerowym, instrukcją obsługi użytkownika i przewodem zasilającym.

Akcesoria opcjonalne (zamawiane osobno):

3079-EU

Atomizer z wbudowaną pompą (230V wtyk europejski)

3433

Dysperser małych objętości proszków