



A.P.I.
A.P. INSTRUMENTS



APARATURA ANALITYCZNA

KONTAKT

BIURO

A.P. Instruments Sp. z o.o. Sp. k.

sekretariat@apinstruments.pl

(+48) 604 081 098

Adres rejestrowy

ul. Buszycka 18B

02-869 Warszawa

Adres korespondencyjny

ul. Białożora 37A

02-817 Warszawa

DZIAŁ HANDLOWY

Marek Sterczewski

marek.sterczewski@apinstruments.pl

(+48) 668 221 089

SERWIS

Grzegorz Monik

serwis@apinstruments.pl

(+48) 606 233 599

A.P. INSTRUMENTS

Firma A.P. Instruments - założona w Warszawie w 2001 roku - dostarcza najwyższej klasy aparaturę analityczną i pomiarową. Naszymi partnerami biznesowymi są:

- brytyjska firma **Malvern Panalytical** - pionier i lider w dziedzinie aparatury do **charakteryzacji cząstek** pod względem **wielkości, kształtu, potencjału zeta**, a także producenta chromatografów żelowych GPC do wyznaczania **masy cząsteczkowej i mikrokalorymetrów** MicroCal;
- niemiecka firma **Postnova** - pionier w dziedzinie techniki **frakcjonowania cząstek (FFF)**;
- kanadyjska firma **Tornado Spectral Systems** - globalny dostawca systemów do szeroko pojętej analizy chemicznej i pomiarów wykorzystujących **spektroskopię Ramana**;
- amerykańska firma **VIAVI Solutions** - technologiczny „gigant”, posiadający w swoim portfolio m.in. spektrometry NIR, wykorzystywane do **analizy składu i właściwości materiałów**;
- japońska firma **Hitachi** - producent najwyższej klasy **analizatorów termicznych** pozwalających na wykrywanie i wizualizację najmniejszych reakcji w szerokim zakresie temperatur;
- amerykańska firma **OI Analytical** - specjalizująca się w produkcji analizatorów do oznaczania **TOC, TC, IC** w wodach farmaceutycznych oraz TOC/OWO w wodach komunalnych, energetycznych i ściekach przemysłowych;
- kanadyjska firma **ICSPI** - dostarczająca rewolucyjne systemy umożliwiające **obrazowanie nanoskali** szerokiego gronu odbiorców;
- brytyjska firma **Applied Photophysics** - wiodący dostawca systemów i akcesoriów wykorzystywanych do **charakterystyki biomoleku**;
- niemiecka firma **SOPAT** - producent najwyższej klasy rozwiązań wykorzystywane w przemyśle do **pomiaru i zliczania cząstek**;
- amerykańska firma **Vision Analytical** - światowy lider w zakresie rozwiązań dedykowanych do **charakteryzacji wielkości, ilości i kształtu cząstek**.

Od początku naszej działalności sprzedaliśmy ponad 600 instrumentów i nieprzerwanie rozszerzamy ofertę sprzedaży o nowe modele udoskonalonych analizatorów.

Nasze **laboratorium aplikacyjne** - wyposażone w analizatory oferowane do sprzedaży - służy fachowym doradztwem technicznym oraz opracowuje procedury pomiarowe, a także wykonuje analizy próbek na zlecenie.

Nasi specjaliści doradzają przy wyborze odpowiedniej konfiguracji analizatorów i niezbędnych akcesoriów według indywidualnych potrzeb użytkowników. Organizujemy pokazy pracy oferowanych analizatorów i wykazujemy ich przydatność do konkretnych zastosowań w nauce i technice.

Nad poprawną pracą wszystkich zainstalowanych analizatorów czuwają inżynierowie serwisu, regularnie szkoleni u producentów. W ramach serwisu gwarancyjnego i pogwarancyjnego wykonują oni przeglądy, naprawy, konserwacje, kalibracje i walidacje instrumentów. Zapewniamy zaopatrzenie w części zamienne, materiały eksploatacyjne, certyfikowane wzorce do weryfikacji, kalibracji i walidacji instrumentów.

A.P. Instruments utrzymuje stały kontakt z użytkownikami i regularnie organizuje **szkolenia i seminaria specjalistyczne**.

Dzięki wdrożonemu systemowi **ISO 9001: 2015** jesteśmy w stanie jeszcze skuteczniej spełniać wymagania naszych użytkowników. Przyznany certyfikat potwierdza spełnienia wymagań normy i stanowi dowód konsekwentnego doskonalenia firmy.

MASTERSIZER 3000

Od ponad 30 lat Malvern Panalytical jest liderem w dziedzinie analizatorów opartych na dyfrakcji laserowej. Technika ta, dzięki swojej niezawodności, wiarygodności i automatyzacji pomiarów, oferuje błyskawiczne analizy wielkości cząstek w niespotykanie szerokim zakresie. Mastersizer 3000 to następca najpopularniejszego analizatora wielkości cząstek na świecie - modelu 2000.

Szeroki zakres pomiarowy (0,01 - 3500 μm , bez potrzeby dodatkowych technik wspomagających i bez potrzeby zmiany soczewek), gama przystawek do dyspersji cieczowych, jak i suchych proszków oraz gwarantowana powtarzalność i odtwarzalność na poziomie lepszym niż +/- 1% sprawiają, że Mastersizer 3000 pod względem możliwości pomiarowych jest absolutnym numerem jeden!

Dzięki Mastersizerowi 3000 pomiary wielkości cząstek stały się tak proste jak rutynowe czynności laboratoryjne.

Ława optyczna



Aero S

Hydro EV

Hydro MV/LV

Hydro Insight

Unikatowe funkcje oprogramowania:

- Możliwość obróbki danych bez konieczności łączenia się komputera z aparatem
- Licencja wielostanowiskowa
- Optymalizator parametrów refrakcji i absorpcji próbki
- Raport oceniający jakość uzyskanych wyników
- Odtwarzacz SOPów, pozwalający w jednym ciągu wykonać kilka różnych procedur na jednej próbce
- Emulacja i import wyników z poprzednich analizatorów rodziny Mastersizer

- Jeden aparat do precyzyjnych pomiarów próbek dyspersji cieczowych i suchych w zakresie 0,01 - 3500 μm
- Objętość cieczy dyspergującej (zależnie od układu dyspergującego) z zakresu 6 - 1000 ml
- Pełna zgodność z normą ISO 13320
- Proste, intuicyjne oprogramowanie w języku polskim wyświetlające wyniki w dowolnej formie
- Funkcja „wbudowanego eksperta” jakości danych, który zapewnia obiektywną ocenę jakości pomiaru wraz z praktycznymi poradami, jak poprawić błędy
- Szybkie i wydajne przystawki do dyspersji cieczowych skonstruowane dla specyficznych potrzeb różnych aplikacji
- Ława optyczna zajmuje powierzchnię 69 cm x 30 cm, co zapewnia efektywne wykorzystanie cennego miejsca na stole
- Ponad 80 000 wyników z hasłem „Mastersizer” w Google Scholar, ponad 30 000 artykułów naukowych w serwisie Science Direct pod hasłem „Mastersizer” do końca 2023 roku

Przystawka dyspergująca Aero S to zupełnie nowa jakość w pomiarach suchych proszków. Cząstki próbki ulegają dyspergowaniu w strumieniu sprężonego powietrza, w dyszy Venturiego. Poprzez zastosowanie wymiennych dysz rozszerzono możliwości pomiarowe na próbki zawierające zarówno cząstki delikatne, łamliwe, jak i silnie zglomeryzowane.

Przystawka zapewnia precyzyjną kontrolę ciśnienia sprężonego powietrza w zakresie 0 - 4 bar z dokładnością do 0,1 bar oraz regulację podawania próbki; jest całkowicie sterowana poprzez oprogramowanie.

Hydro EV/MV/LV to uniwersalne przystawki „na mokro” o objętościach 120 - 1000 ml cieczy dyspergującej. Sprawdzają się u większości użytkowników:

- w zastosowaniach badawczych, gdzie dostępna jest niewielka ilość próbki, a cieczą dyspergującą są odczynniki drogie lub kłopotliwe w utylizacji,
- do próbek silnie polidispersyjnych mierzonych w wodzie.

Hydro EV/MV/LV są w pełni kontrolowane przez oprogramowanie oraz posiadają wbudowaną sondę ultradźwiękową do rozbijania aglomeratów. W zależności od wersji mogą być automatycznie napełniane i opróżniane.

Dostępne są także układy o specjalnych zastosowaniach. **Hydro SV** wyposażona w kuwetę o objętości 6 ml jest najlepszym rozwiązaniem, gdy ilość materiału jest minimalna lub jest on bardzo cenny. **Hydro SM** to przystawka obsługiwana ręcznie, o małej objętości 50 - 120 ml, przeznaczona do próbek wymagających cieczy innych niż woda, zwłaszcza na bazie olejów.

Hydro Insight to przystawka, która idealnie sprawdza się tam, gdzie kształt cząstek, a nie tylko ich wielkość ma istotne znaczenie. Jednostka pracuje równolegle z analizatorami Mastersizer dając niezależną obserwację cząstek mierzonych metodą „na mokro”. Działa w oparciu o metodę dynamicznej analizy obrazu w wybranym zakresie: 1 - 300 μm , 10 - 800 μm lub 100 - 2500 μm . Pomiar odbywa się poprzez recyrkulację cieczy w obiegu zamkniętym między urządzeniem, przystawką Hydro oraz celą pomiarową. Dla każdej przeanalizowanej cząstki - przedstawionej w postaci miniaturowej - rejestrowanych jest ponad 30 parametrów kształtu takich jak wypukłość, kulistość, nieprzezroczystość, średnia średnica, współczynnik kształtu oraz wiele innych.

Dla użytkowników, którzy nie potrzebują pełnego zakresu pomiarowego firma Malvern Panalytical może zaproponować wersję aparatu oznaczoną symbolem E, w dwóch tańszych wariantach o dostępnym zakresie wielkości cząstek 0,1 - 1000 μm .



PI SENTINEL PRO

Pi Sentinel Pro jest wiodącym w swojej klasie dynamicznym analizatorem obrazu, który idealnie sprawdza się tam, gdzie kształt cząstek, a nie tylko ich wielkość może mieć kluczowe znaczenie. Instrument wyposażono w wysokiej jakości kamerę umożliwiającą pomiar tysięcy cząstek w czasie rzeczywistym, dostarczając ponad 30 parametrów związanych z wielkością i kształtem każdej z nich.

Zastosowanie przepływu turbulentnego zapewnia trójwymiarowy, losowo zorientowany, bezpośredni widok poruszających się w strefie detekcji cząstek. Dzięki temu dynamiczne obrazowanie pozwala zmierzyć w sposób reprezentatywny parametry związane z wypukłością, kulistością, symetrią czy proporcjami kształtu. A to wszystko przy czasie pomiaru poniżej 30 sekund!



- Pomiar kształtu losowo zorientowanych cząstek metodą dynamicznej analizy obrazu
- Zakres pomiarowy do wyboru: 1 - 300 μm , 10 - 800 μm lub 100 - 2500 μm
- Optyka o wysokiej rozdzielczości - kamera 5 Mpix, prędkość rejestracji obrazu 127 fps
- Ponad 30 parametrów związanych z morfologią cząstek
- Czas pojedynczego pomiaru - nawet poniżej 30 sekund
- Wysoka odporność chemiczna - możliwość stosowania cieczy organicznych i nieorganicznych
- Doskonałe uzupełnienie systemów dyfrakcji laserowej
- Przyjazne oprogramowanie i prosta konstrukcja, zapewniająca łatwą obsługę i niskie koszty konserwacji
- Zgodność z normą ISO 13322-2

MORPHOLOGI 4 / 4-ID

Morphologi 4 to analizator wielkości i kształtu cząstek, wykorzystujący technikę automatycznej analizy obrazu. Urządzenie mierzy suche proszki, emulsje i zawiesiny. Opcjonalny spektrometr Ramana pozwala na identyfikację chemiczną mierzonych cząstek, czyniąc z analizatora Morphologi 4 unikalne narzędzie badawcze. Automatyczny, walidowalny pomiar i identyfikacja cząstek zawieszonych w kremach i maściach oraz zatrzymanych na filtrach jest wykorzystywana w laboratoriach kontroli jakości i w działach badawczo-rozwojowych. Zastosowane rozwiązania techniczne oraz pełna automatyka z użyciem Standardowych Procedur Operacyjnych (SOP) i specjalistyczne, bogate oprogramowanie, eliminują błąd wprowadzany zwykle przez operatora.

Dla bardziej wymagających użytkowników dostępny jest również analizator ze sprzężonym spektrometrem Ramana (Morphologi 4-ID). Instrument wykorzystuje technikę MDRS (Morfologicznie Ukierunkowanej Spektroskopii Ramana), dzięki czemu dodatkowo jest w stanie określić chemiczny charakter badanych cząstek.

- Jeden instrument do pomiaru wielkości i kształtu cząstek oraz ich identyfikacji chemicznej
- Pomiar na sucho i na mokro w zakresie od 0,5 do 1300 μm
- 17 parametrów opisujących różne aspekty kształtu i rozmiaru cząsteczek
- Automatyczny pomiar przy użyciu standardowych procedur pomiarowych (SOP) - „od dyspersji do wyników tylko jedno kliknięcie”
- Zastępuje mikroskopię ręczną, przyspieszając i automatyzując pomiar cząstek
- W pełni automatyczna detekcja, liczenie oraz klasyfikacja wielkości i kształtu cząstek zbieranych bezpośrednio np. na filtrach
- Oddzielny pomiar każdej zarejestrowanej cząstki umożliwia walidację innych metod pomiaru wielkości cząstek
- Program do porównywania i klasyfikowania pomiarów, który umożliwia znalezienie istotnych różnic i podobieństw między próbkami
- Opcjonalny, unikatowy system spektroskopii ramanowskiej pozwala na identyfikację chemiczną mierzonych cząstek



ZETASIZER ADVANCE

Ponad 40 lat temu pionierzy z firmy Malvern Panalytical wprowadzili na rynek pierwsze analizatory wykorzystujące technikę dynamicznego rozpraszania światła do badania układów koloidalnych. Od tamtej pory aparaty z Rodziny Zetasizer są najlepszymi w swojej klasie instrumentami służącymi do pomiaru wielkości i potencjału zeta cząstek i molekuł zdyspergowanych w roztworze.

Modele Lab, Pro i Ultra to urządzenia nowej generacji służące do charakteryzacji nanomateriałów, z wykorzystaniem technik dynamicznego rozpraszania światła DLS i elektroforetycznego rozpraszania światła ELS. Analizatory pozwalają na szybkie i dokładne pomiary parametrów takich jak wielkość cząstek oraz potencjał zeta. Ponadto, dzięki zastosowaniu techniki MADLS® (Multi-Angle Dynamic Light Scattering®) możliwe jest wyznaczenie rozkładów wielkości cząstek o znacznie wyższej rozdzielczości niż w przypadku standardowej techniki DLS oraz wykonywanie pomiarów stężenia cząstek wszystkich frakcji obecnych w próbce.



- Techniki dynamicznego rozpraszania światła (DLS) oraz wielokątowego dynamicznego rozpraszania światła (MADLS®) pozwalające na badanie wielkości cząstek w zakresie: 0,3 nm - 10 µm
- Technika elektroforetycznego rozpraszania światła (ELS) w technologii M3-PALS z trybem prądu stałego pozwalająca na pomiar ruchliwości elektroforetycznej i potencjału zeta w układach o przewodności do 260 mS/cm
- Przyjazne użytkownikowi oprogramowanie z wbudowanymi funkcjami wspomaganie i kontroli jakości danych
- Inteligentny system korelacji adaptacyjnej umożliwiający określenie optymalnego czasu trwania pomiaru i identyfikację danych pochodzących od przypadkowych zdarzeń takich jak np. pojawienie się cząsteczki kurzu w objętości pomiarowej
- Kołowy filtr optyczny z wbudowanym filtrem fluorescencyjnym oraz polaryzatorami dostarczającymi informacji na temat kształtu cząstek dzięki zastosowaniu techniki DDLS (Depolarized Dynamic Light Scattering)
- Technologia NIBS (Non-Invasive Back-Scatter) zwiększająca czułość i zakres pomiarowy oraz pozwalająca na analizowanie dyspersji o wysokim stężeniu
- Wielofunkcyjny Titrator MPT-3 do zautomatyzowania pomiarów wielkości cząstek, potencjału zeta i natężenia sygnału świetlnego w funkcji pH, przewodności lub stężenia dodatków
- Cella wysokostężeniowa do pomiaru potencjału zeta w próbkach o wysokim stężeniu (do 40% wagowych)
- Uniwersalna cella zanurzeniowa do pomiaru potencjału zeta w układach bezwodnych oraz wodnych charakteryzujących się wysoką przewodnością
- Cella kapilarna do pomiaru wielkości w objętościach od 3 µl oraz w zwiększonym zakresie pomiarowym: 0,3 nm - 15 µm

NANOSIGHT PRO

NanoSight Pro to najnowszy model analizatora wielkości oraz stężenia cząstek i molekuł zdyspergowanych w roztworze. Aparat wykorzystuje technikę NTA (Nanoparticle Tracking Analysis) do wizualizacji i pomiaru pojedynczych cząstek w szerokim zakresie pomiarowym od 10 do 1000 nm. Dzięki zaimplementowaniu funkcji sztucznej inteligencji urządzenie pracuje całkowicie automatycznie, wspiera użytkownika na każdym kroku procesu pomiarowego i dostarcza danych najwyższej jakości.

NanoSight Pro świetnie sprawdza się w takich aplikacjach jak pomiary egzosomów i mikropęcherzyków, analiza nośników leków, pomiary nanopęcherzyków gazów oraz agregacja białek. Dodatkowo, dzięki rozbudowanej funkcji flurosecencji, jest to idealne narzędzie do badania cząstek oznakowanych za pomocą markerów lub wykazujących autofluorescencję.

- Równoległa analiza rozmaitych parametrów - oszczędza czas i próbkę
- Wizualna obserwacja ruchu cząstek - zwiększa pewność wyniku
- Przyjazne dla użytkownika oprogramowanie wykorzystujące standardowe procedury pomiarowe SOP
- Analizy wspierane przez algorytmy sztucznej inteligencji
- Możliwość pracy w szerokim zakresie temperaturowym od 5 stopni poniżej temperatury otoczenia do 70°C
- Łatwo wymienne moduły lasera (cztery długości fali światła do wyboru): 405, 488, 532 i 642 nm
- Pompa strzykawkowa do dozowania próbki



SPRAYTEC

Spraytec umożliwia szybkie pomiary wysokostężeniowych aerozoli w czasie rzeczywistym w ekstremalnie szerokim zakresie. Dostarcza wiedzę na temat procesu atomizacji, pozwalając znaleźć i zrozumieć przyczynę braku powtarzalności w systemach aerozolowych.

Analizator pozwala na automatyczne pomiary in-situ aerozoli i sprayów o dużym stężeniu przy użyciu łatwej w obsłudze platformy o bardzo stabilnej konstrukcji. Szybki pomiar wykonywany w czasie rzeczywistym zapewnia pełną charakteryzację kropelek/cząstek zarówno aerozoli podawanych pulsacyjnie (jak na przykład farmaceutyczne aerozole wziewne i donosowe), jak i w sposób ciągły. Rozkład wielkości cząstek generowany jest natychmiast i prezentowany w formie pozwalającej na obserwację zmian preparatu w czasie.

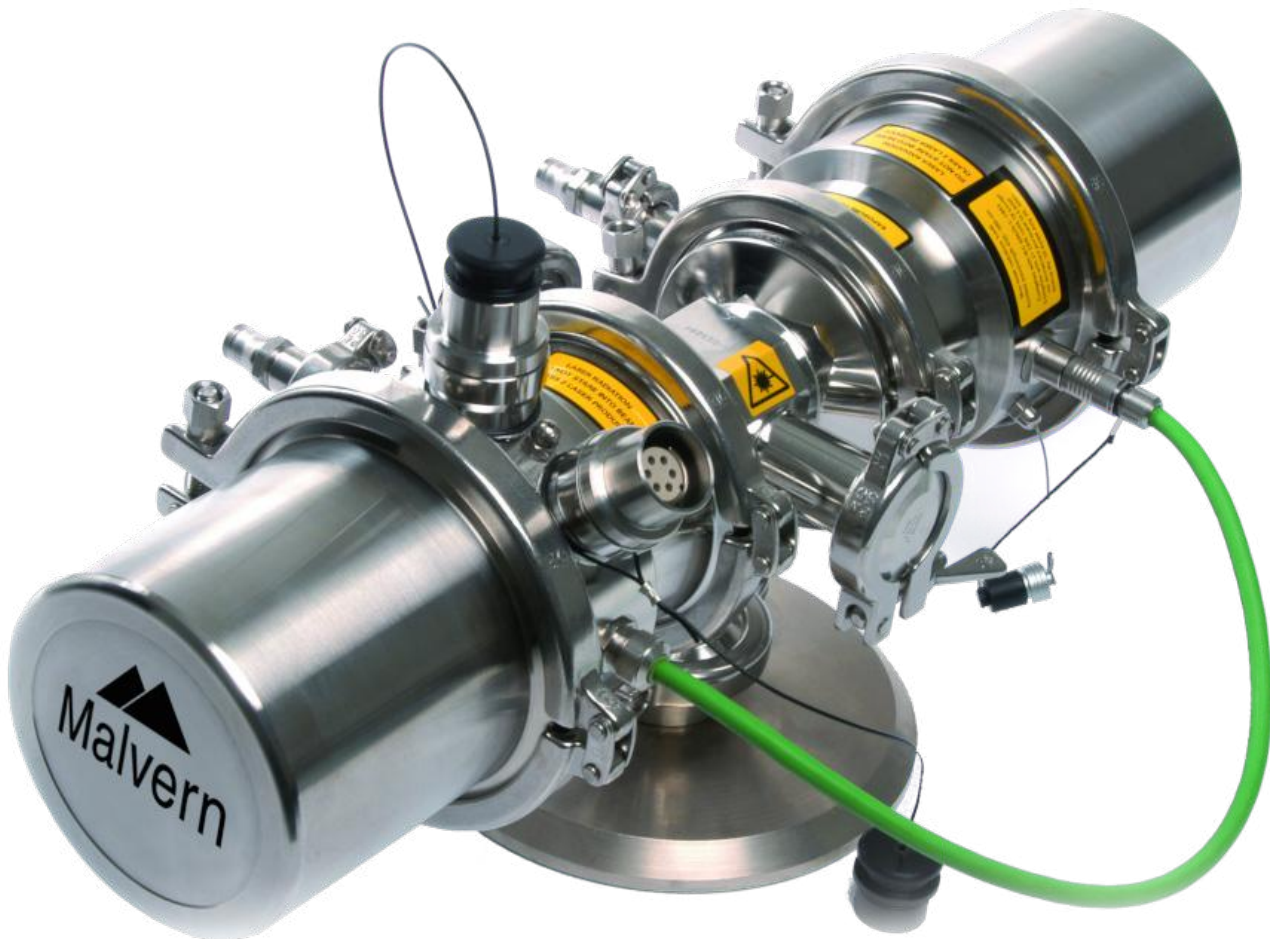
Dzięki dostępnym akcesoriom Spraytec może być stosowany w branży farmaceutycznej i kosmetycznej do badań takich próbek jak: aerozole donosowe, wziewne, nebulizatory, dezodoranty i lakiery do włosów. Dzięki obudowie IP65 analizator może bez problemu pracować także w warunkach przemysłowych.

- Metoda pomiarowa: dyfrakcja laserowa
- Uniwersalna konstrukcja umożliwia łatwe i dokładne pomiary aerozoli i sprayów w zakresie 0,1 - 2000 μm
- Dzięki zbieraniu danych z częstotliwością do 10 kHz można badać dynamikę procesów atomizacji nawet tak szybkich jak wtrysk paliwa do silnika
- Opatentowana analiza wielokrotnego rozpraszania światła laserowego gwarantuje precyzyjne pomiary in-situ, bez troski o stężenie aerozolu
- Szerokie strumienie aerozolu mogą być mierzone bez ryzyka zanieczyszczenia układu optycznego
- Unikatowy wykres historii pomiaru i zaawansowane funkcje uśredniania ułatwiają interpretację danych
- Pełna automatyzacja pomiaru przy użyciu standardowych procedur pomiarowych (SOP)



INSITEC

Zaprojektowane specjalnie dla przemysłu analizatory Insitec umożliwiają wiarygodne pomiary on-line wielkości cząstek w zakresie od 0,1 do 2500 mikrometrów. Firma Malvern, wykorzystując wieloletnie doświadczenie i szeroką wiedzę aplikacyjną, oferuje zarówno gotowe systemy pomiarowe „pod klucz”, jak i same sensory do montażu w instalacji. Eksperti z firmy Malvern łącząc swoją wiedzę i doświadczenie z wiedzą i doświadczeniem klienta, pomogą dobrać optymalne pod względem ekonomicznym rozwiązanie konstrukcyjne.



- Metoda pomiaru: dyfrakcja laserowa
- Zakres pomiarowy: 0,1 - 2500 μm
- Możliwość pomiaru zawiesin ciekowych, suchych proszków i aerozoli
- Możliwość pomiaru on-line, at-line i in-line
- Podgląd wyników na żywo
- Opcjonalnie wersja z zabezpieczeniem przeciwwybuchowym ATEX Zone 22

Nazwa SOPAT to akronim od Smart Online Particle Analysis Technology. Zgodnie ze swoją nazwą firma specjalizuje się w produkcji sond do pomiaru wielkości cząstek w procesie. To co wyróżnia sondy SOPAT to z jednej strony najwyższa jakość oferowanych urządzeń, z drugiej zaś bardzo zaawansowane algorytmy obliczeniowe pozwalające na charakteryzację skomplikowanych układów bezpośrednio w procesie.

Sondy SOPAT działają na zasadzie analizy obrazu. Firma oferuje szereg sond o różnych powiększeniach do szerokiej gamy aplikacji. Dostępne są także akcesoria pozwalające na zmianę sposobu oświetlenia próbki dla optymalizacji uzyskiwanych zdjęć badanych cząstek. Następnym krokiem jest analiza uzyskanych zdjęć. Specjaliści z firmy SOPAT przygotowują indywidualnie opracowywane algorytmy pod konkretny proces dzięki czemu możliwe jest mierzenie skomplikowanych układów, jak na przykład czekolada, bezpośrednio w procesie bez konieczności rozcieńczania próbki.

Podstawowym zastosowaniem sond SOPAT jest kontrola procesu. Sondy mogą pracować in-line, on-line lub at-line. Możliwe jest także zastosowanie ich do badania próbek w laboratorium.

Dzięki najwyższej jakości układu optycznego i zaawansowanym algorytmom obliczeniowym sondy SOPAT świetnie sprawdzają się w szeregu branż jak na przykład przemysł czekoladowy, polimerowy, badania emulsji, granulatów czy monitorowanie krystalizacji.



- Pomiary w wysokich stężeniach bez konieczności rozcieńczania
- Zasada działania – zaawansowana analiza obrazu
- Szereg sond pomiarowych pokrywających zakres od 0,5 – 50000 μm
- Możliwość pracy in-line, on-line, at-line i w laboratorium
- Możliwość pracy w strefie zagrożenia wybuchem (ATEX zone 1 i 2)

PARSUM

Sondy Parsum są przeznaczone do ciągłego monitorowania wielkości cząstek zawieszonych w gazie lub swobodnie opadających pod wpływem siły ciężkości. Zakres pomiarowy: 50 - 6000 μm . Parsum wykorzystuje technikę pomiaru prędkości cząstek przy użyciu filtra przestrzennego (Spatial Filter Velocimetry). Jest to metoda bazująca na zliczaniu cząstek, niewymagająca kalibracji i niestosująca założeń co do kształtu cząstek. Sondy Parsum są instalowane bezpośrednio w reaktorze lub rurociągu i nie wymagają żadnego przygotowania próbki.



- Zakres pomiarowy: 50 - 6000 μm
- Stężenie próbki: do 30%
- Lekka, łatwa do instalacji sonda
- Podgląd wyników na żywo
- Pomiar in-line, bez konieczności próbkowania i kalibracji
- Opcjonalnie wersja z zabezpieczeniem przeciwwybuchowym ATEX Zone 0 i Zone 20

Niemiecka firma Postnova Analytics jest światowym liderem w technice FFF (Field-Flow Fractionation). W ofercie firmy znajdują się kompletne systemy do separacji cząstek możliwe do zintegrowania z szeregiem detektorów dobieranych według potrzeb użytkowników. Skompletowany układ łączy pakiet oprogramowania NovaFFF, umożliwiającą pełną kontrolę nad przebiegiem pomiaru i analizy danych.

Możliwości:

- Szeroki zakres separacji od cząstek nano po mikro
- Szybka i nieniszcząca separacja w dowolnym medium
- „Otwarte” kanały separacji bez fazy stacjonarnej
- Bezpośredni nastrzyk złożonych próbek bez konieczności filtracji
- Wyznaczanie różnych parametrów fizykochemicznych np. masy cząsteczkowej, średnicy hydrodynamicznej, promienia żyracji, kształtu cząstek w jednym nastrzyku
- Rozdzielanie i zbieranie pożądaných frakcji
- Integracja online z innymi systemami detekcji:
 - UV/VIS/Fluorescencja
 - MALS (wielokątowe rozpraszanie światła)
 - DLS (dynamiczne rozpraszanie światła)
 - ICP-MS
- Integracja offline: EM, AFM, NMR, MALDI i inne

Platforma CF2000 CENTRIFUGAL FFF

CF2000 to urządzenie przeznaczone przede wszystkim do charakteryzacji nanocząstek. Jako siłę napędową procesu separacji wykorzystuje siłę odśrodkową do rozdzielania cząstek według ich średnicy hydrodynamicznej i gęstości. Ta unikatowa cecha pozwala odróżnić cząstki o tej samej wielkości, lecz różnym składzie chemicznym i strukturze (np. nanocząstki zbudowane z różnych materiałów).

Separacja może być optymalizowana przez zastosowanie różnych eluentów i temperatur.



- Przykładowe dziedziny zastosowań: nanotechnologia, farmacja
- Przykładowe próbki: nanocząstki, liposomy
- Zakres temperatur: zazwyczaj temperatura pokojowa (maksymalnie 5 - 50°C)
- Zakres pomiarowy (w zależności od próbki i gęstości cząstek): 7nm - 50µm
- Dozwolone elenty: typowe substancje organiczne oraz wodne

Platforma AF2000

ASYMMETRIC FLOW FFF

System AF2000 to najbardziej uniwersalne urządzenie z firmy Postnova. Może być wykorzystywany zarówno do aplikacji polimerowych, jak i do nanocząstek, w obu przypadkach dając znacznie szerszy obraz próbki niż standardowe metody jak GPC/SEC czy DLS. System AF2000 może być także użyty w połączeniu z ICP-MS, dzięki czemu możliwe jest powiązanie składu pierwiastkowego z rozmiarem cząstek, co jest szczególnie istotne w badaniach środowiskowych.

Platforma AF2000 jako mechanizm separacji wykorzystuje przepływ krzyżowy, co pozwala frakcjonować materiały według wielkości ich cząstek. AF2000 umożliwia pomiary w różnych eluentach i w szerokim zakresie temperatur. Ten sam system może wykorzystywać różne kanały separacji, co czyni go najbardziej uniwersalną platformą FFF. Możliwe konfiguracje mają płaskie kanały symetryczne albo niesymetryczne (AF4) lub kanały cylindryczne (hollow fiber HF5). Dzięki temu seria AF2000 może być łatwo wykorzystana do rozdzielania szerokiej gamy próbek. Ze względu na dużą elastyczność i możliwość rozbudowy AF2000 jest bezpieczną inwestycją dla obecnych, jak i dla przyszłych wymagań projektowych.

Wariant EAF4 (Electrical FFF) wykorzystuje jednocześnie przepływ asymetryczny oraz pole elektryczne, dzięki czemu możemy mówić o „drugim wymiarze” separacji. W jednym kanale można rozdzielać cząstki różniące się zarówno wielkością jak i ładunkiem, co jest szczególnie istotne przy charakteryzacji białek. Technika EAF4 może być także wykorzystywana do wyznaczania potencjału zeta niezależnie dla każdej występującej w próbce frakcji.

- Przykładowe dziedziny zastosowań: nanotechnologia, ochrona środowiska, polimery, biofarmacja
- Przykładowe próbki: nanocząstki naturalne i syntetyczne, polimery, białka, przeciwciała, agregaty, liposomy
- Zakres temperatur (termostatowanie): 5 - 80°C
- Dozwolone elenty: typowe substancje organiczne oraz wodne
- Zakres pomiarowy (w zależności od próbki i użytej membrany):
- polimery: 10^4 - 10^9 Da
- nanocząstki: 1 nm - 10 μ m



Platforma TF2000

THERMAL FFF

Platforma TF2000 reprezentuje technikę termicznego FFF wykorzystując do separacji gradient temperatur. Próbki podlegają procesowi termodyfuzji, co umożliwi rozdzielenie materiałów pod względem masy cząsteczkowej i składu chemicznego. Ta szczególna cecha pozwala na oddzielenie różnych materiałów polimerowych o tej samej masie cząsteczkowej. System TF2000 ma szeroki zakres separacji i jest w stanie z wysoką rozdzielczością oddzielać polimery o małych i dużych masach cząsteczkowych.

W przeciwieństwie do tradycyjnych technik chromatograficznych (np. GPC), nie jest konieczne wcześniejsze przygotowanie próbek, gdyż mogą być one nastrzykiwane bez filtracji. Pozwala to na charakteryzowanie bardzo złożonych próbek bez ryzyka ich potencjalnej zmiany czy uszkodzenia. W tej technice nie występuje granica wykluczania, co umożliwi analizę materiałów o bardzo dużej masie cząsteczkowej, rozgałęzionych i usieciowanych polimerów, żeli, agregatów lub cząstek.



- Przykładowe próbki: skrobia, polistyren, polimetakrylan, kauczuk naturalny i syntetyczny, elastomery, kleje, gumy, nanomateriały
- Zakres pomiarowy:
- polimery: 10 kDa - 100 MDa
- cząstki: 10 - 1000 nm
- Dozwolone eluenty: wszystkie typowe substancje organiczne
- Maksymalna różnica temperatur: do 120°C (60 - 180°C)

Platforma SF2000

SF2000 jest pierwszym dostępnym komercyjnie, całkowicie zintegrowanym systemem grawitacyjnego FFF (znanego też jako SPLITT FFF). Urządzenie jest stosowane do separacji mikrocząstek. W jednym badaniu możliwy jest rozdział strumienia cząstek na dwa strumienie zawierające cząstki mniejsze (w pierwszym strumieniu) i większe (w drugim) od określonej wielkości. System jest stosowany głównie w badaniach środowiskowych, ale może być z powodzeniem stosowany wszędzie tam, gdzie jest konieczność separacji w zakresie mikrometrowym.



- Zakres pomiarowy: 1 - 300 μm
- Dozwolone eluenty: tylko roztwory wodne
- Przykładowe próbki: osady, okrzemki, algi, plankton, mikrocząstki syntetyczne

CREOPTIX WAVESYSTEM

Creoptix® WAVEsystem to bioanalityczne urządzenie nowej generacji będące alternatywą dla technik SPR oraz BLI, wykorzystujące własną opatentowaną technologię **GCI (Grating Coupled Interferometry)** znajdujący zastosowanie w **opracowywaniu nowych leków**. Analizator zapewnia przełomowy poziom **analizy kinetyki wiązania**. Wyjątkowo wysoka jakość danych, kompatybilność z wieloma typami próbek i buforów oraz zautomatyzowane oprogramowanie WAVE ułatwiają odkrywanie leków i otwierają nowe możliwości w badaniach i rozwoju.

Creoptix® WAVEsystem łączy niezrównanie wysoką czułość techniki GCI w jednostce głównej WAVEcore z oprogramowaniem WAVEcontrol, które zapewnia doskonałą analizę danych oraz WAVEchips, mikroprzepływowymi kartridżami opracowanymi w technologii „no – clog”, które obsługują szeroki zakres typów i rozmiarów próbek. System WAVE wyposażony jest w autosampler z kontrolą temperatury, który mieści fiołki, dwie płytki 96- lub jedną płytkę 384-dołkową, co jeszcze bardziej ułatwia pracę. W całości system tworzy niezrównaną platformę do kinetyki wiązania w czasie rzeczywistym bez konieczności znakowania.

- Możliwość analizy surowych próbek, ostrych środków chemicznych i cząstek do 1000 nm
- Zintegrowany, jednorazowy kartridż o niewielkiej powierzchni zaprojektowany w technologii „no - clog”
- Ultraszybkie czasy przejścia 150 ms z wiarygodnym określeniem prędkości wyłączenia do 10 s⁻¹
- Doskonały stosunek sygnału do szumu (0,01 pg/mm² przy 1 Hz)
- Wiarygodna kinetyka i powinowactwo wiązania (KD) od niskich pM do niskich mM z sygnałami poniżej 1 pg/mm²
- Analizowanie dużych stosunków masy cząsteczkowej ligandu do analitu do >1000:1
- Wysoka jakość uzyskanych danych zarówno dla mocnych jak i słabych wiązań



OMNISEC

ZINTEGROWANY SYSTEM GPC/SEC

Rodzina chromatografów żelowych OMNISEC to kompletne, dedykowane systemy do badań związków wielkocząsteczkowych w temperaturach od 4 do 60°C. Zintegrowane urządzenia z serii OMNISEC mogą być wyposażone w układy wielokrotnej detekcji obejmujące: niezwykle czuły detektor RI będący podstawowym detektorem stężeniowym, detektor rozpraszania światła RALS/LALS pozwalający na pomiar bezwzględnej masy cząsteczkowej, detektor wiskozymetryczny określający strukturę przestrzenną/konformację makrocząsteczek oraz detektor UV-PDA dostarczający informacji na temat budowy chemicznej próbki. Systemy te umożliwiają kompleksową charakterystykę wszelkich typów makrocząsteczek: od protein, przez polimery naturalne aż po polimery syntetyczne. Aparaty standardowo wyposażone są w autosampler i są w pełni kontrolowane z poziomu oprogramowania.

Detektor OMNISEC REVEAL może być także podłączony do istniejącego chromatografu żelowego, rozszerzając jego możliwości pomiarowe.

- Kompletny, zaawansowany system GPC/SEC z możliwością potrójnej lub poczwórnej detekcji do wyznaczania masy cząsteczkowej i rozkładu tej masy
- Bezwzględna masa cząsteczkowa dzięki technice RALS (Right Angle Light Scattering)/LALS (Low Angle Light Scattering) jako alternatywy wobec MALS
- Detektor wiskozymetryczny do wyznaczania lepkości granicznej i dostarczania informacji o strukturze próbki (np. o rozgałęzieniu polimeru) czy wielkości cząstek białka
- Elastyczne oprogramowanie z prostym interfejsem i wieloma algorytmami obliczeniowymi
- Możliwość pełnej charakterystyki kopolimerów, przeciwciał i mieszanin dzięki opcji UV-PDA



VISCOTEK SEC-MALS-20

Viscotek SEC-MALS-20 to modułowy detektor wielokątowego rozpraszania światła (MALS - Multi Angle Light Scattering).

Z łatwością może być stosowany z dowolnym istniejącym systemem SEC/GPC do pomiarów masy cząsteczkowej oraz wielkości makromolekuł (R_g - promień żyrcji). Detektor MALS jest w pełni obsługiwany przez oprogramowanie OmniSEC - najbardziej kompleksowe rozwiązanie dostępne na rynku.

SEC-MALS znajduje szczególne zastosowanie w badaniach układów o wysokiej masie cząsteczkowej lub aplikacjach gdzie promień żyrcji (R_g) jest kluczową informacją. System może być z powodzeniem wykorzystywany zarówno w aplikacjach białkowych, jak i przy charakteryzacji syntetycznych i naturalnych polimerów. SEC-MALS może być oferowany także jako część pełnego systemu chromatograficznego GPC (OMNISEC).

- Pionowa cela przepływowa z kolistą ścieżką optyczną dla minimalizacji ryzyka zanieczyszczenia
- 20 detektorów rozmieszczonych w zakresie od 12 do 164 stopni
- Kontrola temperatury do 60°C
- Laser: 660nm, 120 mW
- Zakres pomiarowy: $<1000 - >10^7$ g/mol
- Zakres promienia żyrcji: 10 - 150 nm
- Modele analizy: Zimm, Berry, Debye



MICROCAL PEAQ-DSC

Mikrokalorymetry MicroCal PEAQ-DSC to urządzenia pozwalające badać stabilność białek i innych cząstek biologicznych, bez konieczności ich znakowania i immobilizacji, przy minimalnym przygotowaniu próbki. Dzięki całkowitej automatyzacji mikrokalorymetr MicroCal PEAQ-DSC pozwala na analizę wielu próbek przy niewielkim udziale operatora, zaś wysoka czułość tego systemu pozwala na pomiary przy niskich stężeniach, oszczędzając cenne próbki.

- Metoda pomiaru: różnicowa kalorymetria skaningowa (DSC)
- Niereaktywne cele pomiarowe wykonane z tantalu dla zapewnienia doskonałej odporności chemicznej
- Cele zamontowane na stałe dla zapewnienia najwyższej czułości i powtarzalności przy minimalnej obsłudze
- Ogniwo Peltiera do precyzyjnej kontroli temperatury w zakresie od -10 do 130°C
- Regulowany czas odpowiedzi (trzy tryby)
- Możliwość rozbudowy o autosampler na 576 pozycji (6 płytek 96-dotkowych)
- Minimalna objętość próbki: 250 µl



MICROCAL PEAQ-ITC

Izotermiczne kalorymetry miareczkujące MicroCal ITC są używane do badania oddziaływań biomolekuł w bardzo szerokim zakresie. Urządzenia te pozwalają na bezpośrednie pomiary stałej wiązania i innych parametrów termodynamicznych, a także stechiometrii reakcji, bez konieczności znakowania. Najnowszy model - PEAQ-ITC z rewolucyjnym oprogramowaniem zapewnia najwyższą czułość analizy, zaś oferowany opcjonalnie autosampler umożliwia maksymalne wykorzystanie sprzętu przy minimalnym udziale operatora.

- Metoda pomiaru: izotermiczna kalorymetria miareczkująca (ITC)
- Zamocowana na stałe cela w kształcie monety zapewnia optymalne mieszanie próbki
- Cela wykonana ze stopu Hastelloy zapewnia najlepszą kompatybilność z próbkami biologicznymi
- Zakres temperatur: od 2 do 80°C
- Możliwość rozbudowy o autosampler na 384 pozycje (cztery płytki 96-dołkowe)
- Objętość próbki: 280 μ l
- Objętość strzykawki: 40 μ l
- Regulowany czas odpowiedzi (3 tryby)



CHIRASCAN

Spektrometry dichroizmu kołowego z rodziny Chirascan oferują szeroki wachlarz możliwości w analizie strukturalnej i konformacyjnej aktywnych optycznie biomolekuł. Na podstawie przeprowadzonych pomiarów uzyskujemy informację na temat struktur drugo- oraz trzeciorzędowych, a także stabilności chemicznej i termicznej analizowanej substancji. Półprzewodnikowy detektor LAAPD pozwala uzyskać dane najwyższej jakości, a poprzez swoją czułość umożliwia prowadzenie pomiaru przy bardzo niskich stężeniach próbki. Kalibracja optyczna oraz aktywny system zarządzania azotem pozwalają zmniejszyć koszty eksploatacji bez utraty jakości danych.



- Metoda pomiaru: spektroskopia dichroizmu kołowego
- Zakres długości fali: 163 – 1150 nm (możliwość rozszerzenia do 1700 nm)
- Analiza struktur drugo – i trzeciorzędowych
- Porównania struktur wyższego rzędu (HOS analysis)
- Badania denaturacji chemicznej oraz termicznej
- Komora próbki z regulacją temperatury zapewniająca stałe środowisko analityczne
- Kuwety przepływowo z wbudowanymi termoparami
- Kalibracja optyczna
- Szeroki wybór akcesoriów (titrator, pH-metr itd.)

SX-20

Aparat SX20 stosowany jest do badań kinetyki reakcji chemicznych w oparciu o technikę zatrzymanego przepływu. Umożliwia prowadzenie wysoce czułych badań fluorescencji, rozpraszania światła i kinetyki absorbancji. Przetwarzanie między wykrywaniem absorbancji i fluorescencji jest niezwykle proste i nie wymaga dodatkowych czynności (np. zmiany kuwety). W pełni programowalny monochromator umożliwia skanowanie UV-Vis i automatyczną dokumentację danych w wielu długościach fali. W systemie SX20-LED jedno lub więcej źródeł światła LED zastępuje standardowe źródło ksenonowe i monochromator. Ta konfiguracja redukuje koszty oraz zapewnia poprawę czułości.



- Wielosieczkowa kuweta z 5 okienkami o zatrzymanym przepływie: maksymalizuje czułość fluorescencji, minimalizuje efekt filtra wewnętrznego i zapewnia optymalną długość fali dla pomiarów absorbancji i fluorescencji
- Dostosowywanie proporcji: jednoczesne napędzanie obu strzykawkę przez pojedynczy siłownik zapewnia ciągłe, szybkie i wydajne mieszanie w proporcjach od 1:1 do 25:1
- Pneumatyczny napęd strzykawki: zapewnia optymalny czas martwy dla danej objętości próbki i wysoką czułość
- Dedykowane detektory fluorescencji i absorbancji: zoptymalizowane pod kątem bardzo różnych warunków wymaganych przez każdy z trybów
- Automatyczny pomiar czasu martwego: prosty napęd zatrzymujący przepływ sprawia, że system działa optymalnie w przypadku bardzo szybkich kinetyk
- Programowalny monochromator: pełna zdolność skanowania, w tym dokumentacja widm czasowo-rozdzielczych

SUPR-DSF

SUPR-DSF wykorzystuje technikę różnicowej fluorymetrii skaningowej i został specjalnie zaprojektowany w celu zapewnienia doskonałego badania przesiewowego stabilności białek. Urządzenie pozwala odczytać bezpośrednio na płytce zmiany fluorescencji wewnętrznej białek w miarę przebiegu procesu. Możliwe jest uzyskanie szeregu informacji o badanym białku, takich jak temperatura topnienia, czy zmiana entropii. Zaletą urządzenia jest brak konieczności stosowania barwników lub znaczników, a także możliwość badania próbek o bardzo niskich stężeniach i niedużych objętościach.



- Skanowanie 384-dołkowej płytki do PCR z szybkością 1°C/min
- Wzbudzenie światłem LED w zakresie UV i detekcja fluorescencji własnej białek
- Wyznaczanie parametrów termodynamicznych białek takich jak temperatura topnienia, zmiana entalpii, analiza zmian energii swobodnej Gibbsa, czy ciepła właściwego
- Badanie próbek o objętości zaledwie 20 μ l
- Zastosowania: screening wariantów, formułacja i optymalizacja buforów, charakteryzacja białek, profilowanie stabilności, badania przyspieszonego stresu i wymuszonej degradacji, analiza zmian konformacyjnych wywołanych wiązaniem

SUPR-CM

SUPR-CM jest systemem typu „plate - reader” o wysokiej przepustowości, który znajduje zastosowanie w wyznaczaniu stabilności białek przy opracowywaniu receptur oraz inżynierii przeciwciał/białek. Urządzenie wykorzystuje czynniki denaturujące do inicjacji rozwijania białek. Pomiar bazuje na wewnętrznej fluorescencji białek, zapewnia szeroką kompatybilność z buforami biologicznymi, nie wymaga barwników ani znaczników, a przy tym oferuje wyjątkową jakość i powtarzalność danych. Poprzez wyznaczenie swobodnej energii Gibbsa (ΔG°) i punktu przegięcia (C_m) można określić ilościowo stabilność białka.



- Metoda pomiaru: pomiar wewnętrznej fluorescencji białka na skutek chemicznej denaturacji (CM – chemical melt)
- Kompatybilność z płytkami 96 dołkowymi (czas pomiaru ~ 50 sekund) oraz 384 dołkowymi (~ 2,5 minuty)
- Wzbudzenie przy 280 nm z akwizycją pełnego widma emisji
- Pozwala na rozwijanie złożonych wielodomenowych struktur białkowych
- Analizy nawet z niskimi stężeniami białek
- Zastosowania: charakteryzacja białek, profil stabilności i badania screeningowe, ocena podobieństwa, badania przyspieszonego stresu lub wymuszonej degradacji, opracowywanie receptur i optymalizacja buforów

TORNADO SPECTRAL SYSTEMS

Firma Tornado Spectral Systems Inc. jest globalnym dostawcą systemów do kontroli procesu z wykorzystaniem spektroskopii Ramana. Instrumenty dzięki opatentowanej i innowacyjnej technologii High Throughput Virtual Slit (HTVS), pozwalają na dokładniejszą identyfikację i oznaczanie ilościowe związków chemicznych, nawet w przypadku trudnych mieszanin i niskich stężeń. Spektrometry Ramana firmy Tornado Spectral Systems zapewniają szybsze pomiary dynamicznych reakcji i pracę z niską mocą lasera w niebezpiecznych środowiskach.

Firma Tornado oferuje trzy podstawowe urządzenia: HyperFlux PRO Plus zaprojektowany z myślą o pracy głównie w działach R&D i laboratoriach, Process Guardian przeznaczony do pracy w każdych, nawet najtrudniejszych warunkach przemysłowych oraz SuperFlux do mniej wymagających aplikacji. Wszystkie analizatory mogą być wyposażone w rozmaite akcesoria, aby sprostać wymaganiom każdego użytkownika. Instrumenty znajdują swoje zastosowanie głównie w kontroli procesów w przemyśle chemicznym, farmaceutycznym i biotechnologicznym, zarówno w skali laboratoryjnej jak i produkcyjnej.

KONTROLA PROCESÓW W CZASIE RZECZYWISTYM

Sensory wykorzystujące spektroskopię Ramana znajdują coraz częstsze zastosowanie tam, gdzie klasyczna kontrola jakości trwa zbyt długo lub jest nieefektywna.

Analizatory wykonując cykliczne pomiary in-situ umożliwiają obserwacje zachodzącej w procesie przemiany, a przez to precyzyjne określenie jej rozpoczęcia, zakończenia oraz szybkości.

Najważniejszym elementem przygotowania systemu do działania jest opracowanie metody. Jedynymi informacjami otrzymywanymi przez oprogramowanie ze spektrometru są widmo Ramana i czas pomiaru. Wartości te wystarczają jednak całkowicie przy poprawnie opracowanej metodzie. Software rozpoznaje uprzednio określone piki charakterystyczne, które będą się zmieniać wraz z zachodzącym procesem. Klasycznym przykładem jest tu przemiana substrat - produkt, gdzie nawet niewielka różnica w budowie strukturalnej obu związków spowoduje charakterystyczne zmiany w widmie Ramana.

Metody mogą być zaprojektowane zarówno do kontroli jakościowej, jak i ilościowej. Jeżeli celem analizy jest wyznaczenie punktu końcowego procesów krystalizacji, polimeryzacji, czy mieszania lub powlekania - analiza jakościowa wystarczy w zupełności. Czasem jednak, szczególnie w procesach biotechnologicznych, wymagane są dokładne stężenia poszczególnych składników. Za pomocą jednej sondy użytkownik jest w stanie kontrolować wszystkie istotne parametry, a także określić stężenie produktu, jak również wydajność i dynamikę procesu.



HYPERFLUX PRO PLUS



PROCESS GUARDIAN

- Technologia jakościowego i ilościowego pomiaru wielu zmiennych przy pomocy jednej sondy
- Do użycia w procesach fazy stałej, ciekłej i gazowej
- Nieinwazyjny, szybki pomiar in-line
- Wbudowany laser o długości fali 785 nm
- Rodzaje sond: zanurzeniowe i bezstykowe
- Możliwość instalacji sondy nawet kilkaset metrów od spektrometru
- Zakres spektralny: 3300 - 200 cm^{-1}
- Możliwość podłączenia nawet 8 sond do jednego spektrometru

SUPERFLUX

Spektrometr Ramana SuperFlux firmy Tornado Spectral Systems to urządzenie zaprojektowane do pracy głównie w warunkach laboratoryjnych lub w mniej wymagających procesach przemysłowych. Urządzenie wykorzystuje opatentowaną technikę HTVS (High Throughput Virtual Slit) zapewniając wysoką czułość analiz. SuperFlux dzięki swojej kompaktowej, lekkiej budowie i atrakcyjnej cenie pozwala na zastosowanie spektroskopii Ramana w miejscach, w których do tej pory było to ekonomicznie nieopłacalne.

SuperFlux może być wyposażony w szereg sond i akcesoriów do rozmaitych aplikacji i może być z powodzeniem stosowany z fazy stałej, ciekłej i gazowej, w takich branżach jak:

- badania naukowe
- rolnictwo i ochrona środowiska
- żywność
- polimery
- hodowle komórkowe



- Lekka, kompaktowa budowa
- Wysoka czułość analiz dzięki opatentowanej technice HTVS
- Zakres spektralny: 3300 - 200 cm^{-1}
- Wbudowany laser o długości fali 785 nm

MICRONIR PAT

Do rodziny urządzeń MicroNIR PAT należy szeroka gama spektrometrów bliskiej podczerwieni przystosowanych do kontroli procesów w czasie rzeczywistym. Urządzenia te są wyposażone w najnowocześniejsze podzespoły gwarantujące precyzję i jednoznaczność wyników. Wykonane ze stali nierdzewnej sondy spełniają standardy IP65/IP67 co gwarantuje ich odporność na wilgoć i pył. Integracja z oprogramowaniem VIAVI MicroNIR Pro pozwala na sprawną kontrolę procesów na dwa sposoby. Możliwe jest monitorowanie widma aż do zaniku zmian lub bezpośrednia kontrola stężenia konkretnego związku po uprzednim zbudowaniu bazy danych.

MicroNIR PAT-U

Do rodziny urządzeń MicroNIR PAT należy szeroka gama spektrometrów bliskiej podczerwieni przystosowanych do kontroli procesów w czasie rzeczywistym. Urządzenia te są wyposażone w najnowocześniejsze podzespoły gwarantujące precyzję i jednoznaczność wyników. Wykonane ze stali nierdzewnej sondy spełniają standardy IP65/IP67 co gwarantuje ich odporność na wilgoć i pył. Integracja z oprogramowaniem VIAVI MicroNIR Pro pozwala na sprawną kontrolę procesów na dwa sposoby. Możliwe jest monitorowanie widma aż do zaniku zmian lub bezpośrednia kontrola stężenia konkretnego związku po uprzednim zbudowaniu bazy danych.

MicroNIR PAT-W

Ta wersja urządzenia wykorzystuje łączność Wi-Fi i jest przystosowana do zastosowań w których kabel nie może zostać wykorzystany. Dzięki компактным wymiarom i niskiej wadze, MicroNIR PAT-W świetnie sprawdza się w mieszalnikach kontenerowych i nie wymaga przeciwwagi nawet przy małej skali procesu. Zintegrowana bateria pozwala na ponad 8h nieprzerwanej pracy. Ten aparat jest również dostępny w wersji x, spełniającej certyfikaty ATEX, NEC i IECEx.

MicroNIR PAT-L

W tej konfiguracji aparat jest przystosowany do kontroli procesów w fazie ciekłej. Spektrometr został zintegrowany z sondą zanurzeniową by umożliwić badanie cieczy. Sonda wypełniona jest obojętnym gazem, co eliminuje zakłócenia pochodzące z pary wodnej i innych oparów. Zestaw zawiera opcjonalny płaszcz chłodzący dla spektrometru. Aparat w wersji MicroNIR PAT-Lx jest przystosowany do stref zagrożonych wybuchem.



- Małe wymiary sondy
- Profesjonalne oprogramowanie umożliwiające monitorowanie procesu w czasie rzeczywistym
- Wszechstronne zastosowanie dzięki wielu konfiguracjom urządzeń
- Certyfikaty IP65/IP67 zapewniają odporność na wilgoć i pył
- Zakres spektralny: 11012 – 5966 cm^{-1}
- Zgodność z wymogami 21 CFR Part 11
- Wszystkie wersje aparatu dostępne w wersjach x spełniających certyfikaty ATEX, NEC i IECEx.

MICRONIR ONSITE-W

Spektrometry bliskiej podczerwieni MicroNIR OnSite-W to poręczne, bezprzewodowe urządzenia zaprojektowane z myślą o sprawnej analizie tożsamości związków i mieszanin. W obudowie wielkości latarki znajduje się wiodący spektrometr firmy VIAVI zapewniający wysoką czułość badań. Pomiar są szybkie, precyzyjne i nie niszczą badanych próbek. Intuicyjne oprogramowanie i łatwość obsługi minimalizują udział operatora.

- Najmniejsze wymiary na rynku
- Wielofunkcyjny przycisk umożliwiający wykonywanie pomiarów jednym kliknięciem
- Możliwość badania próbek przez przezroczyste worki
- Certyfikaty IP65/IP67 zapewniają odporność na wilgoć i pył
- Pojemna bateria umożliwia pracę przez ponad 10 godzin na jednym naładowaniu
- Zakres spektralny: 11012 – 5966 cm^{-1}
- Profesjonalne oprogramowanie umożliwiające tworzenie modeli
- Zgodność z wymogami 21 CFR Part 11



NEXTA DSC

Różnicowa kalorymetria skaningowa to uznana i zaufana metoda charakteryzowania materiałów. Dzisiejsze zaawansowane opracowywanie materiałów i kontrola jakości wymagają instrumentów DSC z możliwością wykrywania przemian termicznych w śladowych ilościach materiału w złożonych związkach. Gama produktów NEXTA DSC firmy Hitachi została opracowana, aby zapewnić światowej klasy czułość i powtarzalność linii bazowej potrzebne do wykrywania przemian termicznych z dużą dokładnością. Intuicyjne oprogramowanie sterujące, podwójny system chłodzenia i innowacyjny system RealView czyni ten aparat świetnym rozwiązaniem dla laboratoriów zajmujących się opracowywaniem materiałów i działów kontroli jakości w wielu branżach: elektronice, motoryzacji i lotnictwie, dobrach konsumenckich, środowisku akademickim i farmaceutycznym.



- Innowacyjny system RealView do podglądu próbki na żywo
- Nowoczesny piec z opcjonalnym podwójnym chłodzeniem
- Wyznaczanie ciepła właściwego metodą DSC z modulacją temperatury
- Wiele dodatkowych możliwości rozbudowy jak np. autosampler, przystawka do badania utwardzania UV lub automatyczne urządzenie do przygotowania próbek

NEXTA STA

Jednoczesna analiza termiczna to metoda łącząca w sobie dwie techniki pomiarowa DSC i TGA. Połączone techniki zapewniają nieoceniony wgląd we właściwości materiału od momentu opracowywania nowych materiałów w ramach badań i rozwoju, po zapewnienie kontroli jakości produktu, a nawet rozwiązywanie problemów. Dzięki niezrównanemu poziomowi stabilności linii bazowej i światowej klasy czułości, równoczesny analizator grawimetryczny NEXTA STA umożliwia wykrywanie drobnych zmian masy w szerokim zakresie temperatur. Dostarczając najbardziej zaawansowane aplikacje TGA i DSC w jednym urządzeniu, w tym temperaturę rozkładu, przemianę fazową w metalach, określanie temperatury topnienia i testowanie pojemności cieplnej do 1500°C, seria NEXTA STA obejmuje również funkcje automatyzacji i zaawansowane oprogramowanie ułatwiające użytkowanie. Aparaty z serii NEXTA STA można wykorzystywać w rozwoju i kontroli jakości materiałów polimerowych, farmaceutycznych, spożywczych, ceramicznych i metalowych.

- Innowacyjny system Real-View do podglądu próbki na żywo
- Innowacyjna konstrukcja pieca i wagi zapewniają najwyższą dokładność i precyzję, nawet przy pomiarach śladowych ilości materiału





TMA7000

Analiza termomechaniczna jest kluczowym elementem określania właściwości materiału – zarówno w przypadku opracowywanych nowych materiałów, jak i rutynowej kontroli jakości w produkcji. Dzisiejsze złożone polimery i stopy muszą działać w wymagających środowiskach, a przyrządy używane do ich charakteryzowania wykrywać nawet najmniejsze zmiany. Seria Hitachi TMA7000 została zaprojektowana z elastycznością i czułością niezbędną do wychwytywania najmniejszych poziomów rozszerzania lub kurczenia w szerokim zakresie temperatur. Urządzenia TMA charakteryzują się wyjątkowo niskim poziomem szumu i szerokim zakresem obciążenia. Dzięki intuicyjnemu oprogramowaniu NEXTA firmy Hitachi, każdy może korzystać z urządzenia po uprzednim przeszkoleniu.

- Zakres pracy w temperaturze od -170 do nawet 1500°C w zależności od modelu
- Możliwy pomiar m.in. pełzania, relaksacji naprężeń, naprężenia skurczowego, naprężenia-odkształcenia czy rozszerzalności cieplnej
- Szumy/czułość pomiaru na poziomie $0,005\ \mu\text{m}/0,01\ \mu\text{m}$



DMA7100

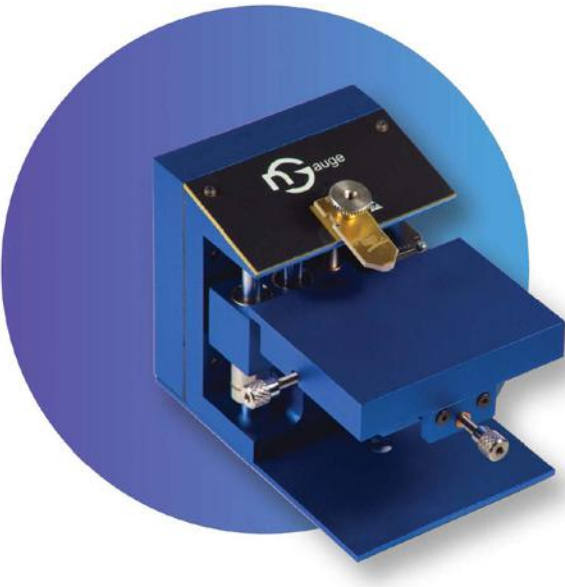
Zaawansowane opracowywanie materiałów i kontrola jakości wymagają szybkiej i dokładnej charakterystyki materiałów. Dynamiczna analiza mechaniczna (DMA) zapewnia wysoki poziom czułości w pomiarach zeszklenia i sztywności materiału oraz może określić wpływ częstotliwości na właściwości mechaniczne. Metoda ta określa właściwości mechaniczne próbki jednocześnie w funkcji temperatury i częstotliwości. Urządzenia serii DMA7100 firmy Hitachi są używane przez inżynierów ds. produktów w zakresie badań stosowanych i opracowywania materiałów, aby zapewnić precyzyjne i niezawodne pomiary właściwości mechanicznych prostych i złożonych materiałów. Dodatkowe funkcje, takie jak oscylacja syntetyczna i obserwacja RealView umożliwiają uchwycenie bardzo szybkich zmian modułu, zrozumienie nieoczekiwanych zachowań, takich jak uszkodzenie próbki lub zmiana koloru. Dzięki zaawansowanym funkcjom, takim jak obliczenie energii aktywacji, można w pełni scharakteryzować tworzywa termoplastyczne, mieszanki polimerów i kontrolować badania utwardzania kompozytów.



- Różne pomiary i tryby deformacji takie jak: naprężenie, zginanie 3-punktowe, zginanie wspornikowe pojedyncze/podwójne, ścinanie, ściskanie
- Szeroki zakres przyłożonej siły z rozdzielczością $0,00001\text{N}$ i bardzo niskim poziomem szumów w sygnale wyjściowym sprawia, że DMA7100 jest wystarczająco czuły, aby wykryć i rozwiązać najmniejsze zmiany
- Łatwa weryfikacja wiarygodności każdego punktu danych podczas lub po analizie korzystając z funkcji monitora Lissajous daje pewność poprawności wyników
- Wydajna konstrukcja platformy chłodzącej z ciekłym azotem zmniejsza zużycie ciekłego azotu nawet o 30% w stosunku do poprzedniego modelu

NGAUGE

nGauge AFM to mały, nastołowy mikroskop sił atomowych służący do prostych badań struktury i innych właściwości powierzchni. Wszystkie czujniki i sondy z tradycyjnego AFM zostały tutaj zintegrowane na chipie o wymiarach 1 x 1 mm. Oddziaływania sondy z próbką przenoszone są na układy detekcji w mikrochipie, a następnie przetwarzane na informacje o różnicach w topografii i przesunięciach fazowych charakteryzujących badaną powierzchnię. Instalacja i pomiary są tak proste, iż nie wymagają specjalistycznego szkolenia. Urządzenie wystarczy podłączyć do komputera portem USB i do zasilania. Po zainstalowaniu odpowiedniego programu jest gotowe do przeprowadzenia badania.



- Jest nawet 10x tańszy niż tradycyjny AFM
- Mikrochipy, które wykonują nawet 1000 skanów bez utraty jakości pomiaru
- Krótki czas pomiaru: od 16 sekund do 20 minut
- Całkowicie bezlaserowy system pomiarowy, który nie wymaga osiowania układu
- Proste i intuicyjne oprogramowanie sterujące
- Poziom szumów na poziomie 0,5 nm

VERTEX AFM

Vertex AFM to urządzenie kompaktowe pozwalające na skanowanie dowolnych powierzchni. Pierwszy na świecie AFM, który umożliwia pomiar nieskończenie wielkiej próbki. Dzięki wykorzystaniu technologii mikrochipów urządzenie pozwala na niedestrukcyjne analizy w nanoskali dla bardzo dużych próbek. Innowacyjność tego systemu polega na tym, że wystarczy umieścić go na dowolnej powierzchni, dla której chcemy zmierzyć parametry topografii, co eliminuje potrzebę niekiedy skomplikowanej preparatyki próbek.



- Zasilanie bateryjne umożliwiające jego użycie bez okablowania
- Praca w każdym miejscu, zarówno w laboratorium, jak i na linii produkcyjnej
- Łączność bezprzewodowa, pozwalająca na sterowanie z poziomu aplikacji
- Skany wykonywane przez otwór w dole obudowy, wystarczy umieścić aparat na badanej powierzchni

REDUX AFM

Redux AFM to znacznie rozbudowana wersja urządzenia poprzedniej generacji. Zasada działania jest taka sama jak w mikroskopie nGauge AFM, gdyż wykorzystuje on ten sam mikroukład elektromechaniczny. Urządzenie stanowi kolejny krok udoskonalania tej techniki przez firmę ICSPi. Aparat służy do zaawansowanych pomiarów struktury powierzchni materiałów. Nowoczesny projekt aparatu pozwala na jeszcze dokładniejsze pomiary powierzchni materiałów w skali nanometrowej jednocześnie ograniczając w jak największym stopniu pracę, którą musi wykonać operator urządzenia. Wbudowany cartridge z tipami wyklucza konieczność manualnej zmiany tipa i umożliwia wybór chipa, z którego chcemy korzystać przed pomiarem.

- W pełni zautomatyzowany pomiar od momentu umieszczenia próbki w aparacie
- Automatyczny stolik poruszający się w płaszczyźnie xy
- Wbudowany mikroskop optyczny pozwalający na podgląd pomiaru na żywo
- Automatyczny wybór tipa przed pomiarem (zmiana tipa trwa około 30s)
- Obudowa chroniąca przed czynnikami zewnętrznymi
- Niski poziom szumów do 1,5 Å
- Brak konieczności manualnej wymiany tipów



ANALIZATOR TOC 1080

Analizator 1080 jest w stanie analizować ogólny węgiel organiczny (TOC), ogólny węgiel nieorganiczny (TIC) i niusuwalny węgiel organiczny (NPOC) w próbkach ciekłych zgodnie z większością obowiązujących norm i regulacji (w Europie i USA). Dzięki autosamplerowi jesteśmy w stanie zmierzyć nawet do 300 próbek w ciągu 24 godzin (w zależności od wybranej metody pomiarowej), dochodząc do nawet 100 000 próbek rocznie.

Główne aplikacje to: ścieki, woda morska, wody procesowe w przemyśle, woda pitna, wody powierzchniowe i wody chłodzące. Analizator 1080 przeprowadza kilkuetapowe przygotowanie próbki w zależności od wybranego trybu pomiarowego.

Podstawową i najczęściej stosowaną w analizach formą węgla jest tzw. niusuwalny węgiel organiczny (NPOC - z ang. Non Purgeable Organic Carbon). W celu uzyskania wartości NPOC, najpierw musimy usunąć węgiel nieorganiczny, a próbkę pozbawioną TIC wprowadzamy do reaktora spaleniowego, aby utlenić wszystkie związki organiczne - możliwa jest również analiza TOC (TC-IC), jak również oddzielna analiza IC lub TC. Analizator 1080 jest w stanie mierzyć również inne formy węgla (i nie tylko): TC, TOC różnicowo (TC-TIC) oraz całkowity azot związany (TNb) używając specjalnego opcjonalnego modułu pomiarowego TNb.

- Szeroki zakres pomiarowy (50 ppb - 2000 ppm C)
- Możliwy pomiar TC/TIC/TOC/NPOC
- Opatentowane technologie wydłużające żywotność elementów eksploatacyjnych w metodzie spaleniowej: „Smart Slide injector” i „Tube Guard”
- Zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych dzięki wyżej wymienionym rozwiązaniom



AURORA 1030D

Dwie metody pomiarowe TOC w jednym urządzeniu: Aurora 1030D może analizować TOC zarówno sprawdzoną metodą utleniania za pomocą utleniacza na gorąco (jak w 1030W), jak również wysokotemperaturową metodą spaleniową. Obie metody mogą być używane w zależności od potrzeb i rodzaju próbek. Analizator Aurora 1030D dzięki możliwości pomiaru TOC dwoma technikami stwarza ogromne możliwości aplikacyjne, a tym samym sprawia, że jest najbardziej funkcjonalny na rynku. Za pomocą jednego urządzenia możemy mierzyć próbki wody ultraczystej (za pomocą metody mokrej) i bardzo trudno utleniające próbki (za pomocą metody spaleniowej).



AUTOSAMPLER 1088

AKCESORIA



MODUŁ 1030S

- Pomieści nawet do 88 próbek
- Możliwość skonfigurowania wstępnego zakwaszania i przedmuchiwanie próbek w celu usunięcia węgla nieorganicznego co przyspiesza pomiar TOC
- Zintegrowana stacja myjąca umożliwia płukanie igły autosamplera (ilość cykli płukania ustawiana przez użytkownika), co zapobiega zanieczyszczeniom przenoszonym do kolejnych próbek
- Mieszadło magnetyczne zapewnia osiągnięcie jednorodnej mieszaniny próbek zawierających cząstki stałe co pozwala na większą precyzję wyników
- Kompaktowy autosampler mieści się idealnie pod analizatorami 1030 i 1080
- Możliwość wykonania pomiarów z fiolek otwartych, jak również szczelnie zamkniętych
- Obsługa przez kolorowy, dotykowy ekran analizatora

- Spala ciała stałe takie jak: sole, osady, zawiesiny oraz proszki w celu analizy TC i TOC
- Łączy się z urządzeniem Aurora 1030, umożliwiając, za pomocą jednego analizatora, analizę zarówno ciał stałych jak i próbek ciekłych
- Opatentowane rozwiązanie zbierające gaz powstały z próbki umożliwia wykonanie kilku powtórzeń i uzyskanie dokładniejszych wyników
- Kompaktowy wertykalny design powoduje, że moduł nie zajmuje wiele miejsca

AURORA 1030W

Analizator Aurora 1030W charakteryzuje szeroki zakres pomiarowy TOC i zwiększona produktywność. Urządzenie używa unikalnej i potwierdzonej w działaniu metody mokrego utleniania w podwyższonej temperaturze (z pomocą utleniacza) do analiz zanieczyszczeń organicznych w próbkach ciekłych. Aurora 1030W może być skalibrowana tak, aby analizować próbki zawierające węgiel organiczny w ilości od 10 ppb do nawet 30 000 ppm. Dodatkowo posiada możliwość przebadania bardzo dużej ilości próbek dziennie - do 300 próbek w ciągu 24 godzin (zależy od metody i aplikacji).

Komora pomiarowa urządzenia Aurora 1030W jest całkowicie przepłukiwana między analizami, aby w jak największym stopniu zminimalizować ilość pozostałości poprzedniej próbki. To powoduje, że analizator utrzymuje niskie tło pomiarowe potrzebne do bardzo czułych pomiarów - przydatne szczególnie przy niskich wartościach TOC. Ta cecha wyróżnia Aurorę 1030W od urządzeń działających na zasadzie metody spaleniowej, gdzie pozostałości soli kumulują się na powierzchni katalizatora, zmniejszając efektywność utleniania i powodując wyższe tło pomiarowe oraz niekorzystne zmiany linii bazowej.



- Szeroki zakres pomiarowy od 10 ppb do 30 000 ppm
- Bardzo wysoka efektywność pracy - nawet do 300 próbek dziennie
- Funkcja płukania eliminuje pozostałości poprzednich próbek utrzymując niskie tło pomiarowe
- Metoda utleniania utleniaczem na gorąco jest zgodna z wieloma regulacjami, standardami i normami opisującymi metody pomiarowe TOC
- Analizator działa za pomocą intuicyjnego ekranu dotykowego z oprogramowaniem opartym na Windowsie
- Opcje dostępne do pomiaru większej ilości próbek oraz zróżnicowanego typu próbek

SERWIS

Działalność A.P. Instruments jako dystrybutora aparatury pomiarowej obejmuje sprzedaż oraz jej kontynuację w postaci pełnej obsługi techniczno-serwisowej. Autoryzowany serwis techniczny jest do dyspozycji użytkowników od chwili instalacji analizatora, poprzez przygotowanie dokumentacji technicznej zgodnie z procedurami producenta, wykonanie wszystkich czynności kwalifikacyjnych IQ/OQ/PQ oraz prowadzenie różnych form szkoleń. Działalność techniczna naszego serwisu opiera się na materiałach eksploatacyjnych, wzorcach i częściach zamiennych pochodzących wyłącznie od reprezentowanych przez nas producentów.

Przeglądy techniczne

Okresowe czynności konserwacyjne wymagane przez producenta oraz potwierdzające sprawność analizatora przez wykonanie odpowiednich kwalifikacji/kalibracji/walidacji i wystawienie stosownych dokumentów.

Naprawy gwarancyjne i pogwarancyjne

Wszystkie usługi pogwarancyjne odbywają się na życzenie użytkownika w ścisłym reżimie usług gwarancyjnych określonych w umowie. Usługi gwarancyjne w zakresie logistyki, robocizny, wymiany części i podzespołów są bezpłatne.

Szkolenia

Szkolenia dotyczą obsługi analizatora, metody wypracowania procedury pomiarowej i jej właściwego prowadzenia. Szkolenia aplikacyjne opierają się na głębszym nawiązaniu do zasady działania analizatora i teoretycznych podstaw pomiaru ze szczególnym nawiązaniem do specyfiki mierzonych produktów i specjalnych wymagań użytkownika. Szkolenia mogą odbywać się indywidualnie lub grupowo, przy czym ich aktywne odbycie zostaje potwierdzone świadectwem potwierdzającym kompetencje użytkownika.

Certyfikowanie i kwalifikowanie analizatorów

Zależnie od typu analizatora i wymagań użytkownika czynności wzorcowania/kalibracji/walidacji w zakresie IQ/OQ/PQ wykonywane są według ściśle określonych procedur producenta.

Zaopatrzenie w materiały eksploatacyjne

A.P. Instruments prowadzi własny magazyn podstawowych części do wszystkich analizatorów. Używamy wyłącznie certyfikowanych pomocniczych narzędzi pomiarowych. Materiały eksploatacyjne to produkty podlegające szybkiemu zużyciu, tak zwane consumables; wzorce do kalibracji i weryfikacji przechowywane są w naszym magazynie z zachowaniem warunków ich składowania. Inżynierowie serwisu regularnie uczestniczą w szkoleniach organizowanych przez producentów. Ich kwalifikacje potwierdzone są odpowiednimi certyfikatami, które według wymagań producentów muszą być corocznie aktualizowane.





A. P. Instruments Sp. z o. o. Sp. k.
ul. Buszycka 18B, 02-869 Warszawa
tel. 22 644 00 45
www.apinstruments.pl