

System U-RANGE 2000 pozwala na ciągły pomiar cząstek, w zakresie wielkości od 8 nm do 40 μm i stanowi on połączenie dwóch systemów pomiarowych Fidas[®]200 i U-SMPS.



OPIS

Palas[®] U-RANGE łączy w sobie dwa systemy do ciągłego pomiaru cząstek w powietrzu. Wykonuje on pomiary w zależności od zastosowanej konfiguracji w zakresie rozmiarów od 4 nm do 40 μm .

U-SMPS to standardowy system do precyzyjnych pomiarów rozkładu wielkości nanocząstek. Cząsteczki aerozoli są wybierane w klasyfikatorze (DEMC), zgodnie z ich ruchliwością elektryczną, a następnie zliczane przez kondensacyjny licznik nanocząstek (UF-CPC). W liczniku U-SMPS, wykorzystywany jest algorytm, który służy do inwersji danych pomiarowych, w celu uzyskania rozkładu wielkości cząstek. Fidas[®] 200, to system wykorzystywany do pomiarów jakości powietrza atmosferycznego w zakresie drobnego pyłu.

Wykorzystuje on technologię pomiarową optycznego rozpraszania światła pojedynczych cząstek. Został on wyposażony w stabilne i trwałe źródło światła LED.

System U-RANGE 2000 oprócz wykonywanego w sposób ciągły pomiaru rozkładu wielkości cząstek, w zakresie wielkości od 300 nm do 40 μm , jednocześnie oznacza stężenia dla następujących frakcji PM: PM1, PM2,5, PM4, PM10 i TSP. Fidas[®] 200 jest także wyposażony w uchwyt filtra pomiarowego, o standardowej średnicy 47 lub 50 mm, który umożliwia późniejszą analizę chemiczną składu aerozolu.

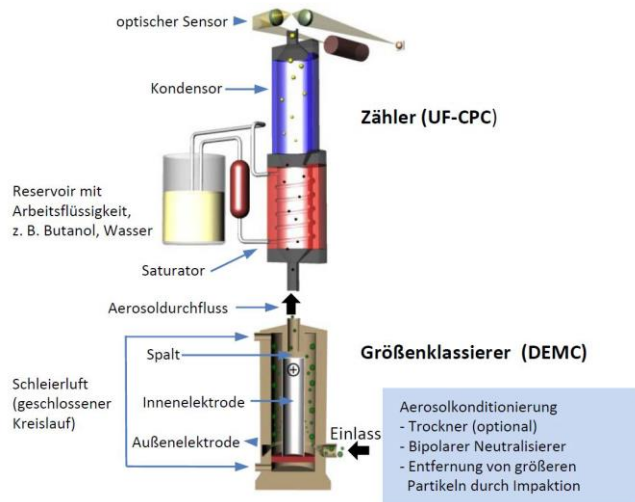
U-RANGE jest obsługiwany przez ekran dotykowy, za pomocą graficznego interfejsu użytkownika. Podczas pomiaru napięcie w klasyfikatorze DEMC zmienia się w sposób ciągły, co skutkuje lepszymi parametrami zliczania dla kanałów oraz umożliwia uzyskanie rozdzielczości do 64 kanałów pomiarowych. Zintegrowany rejestrator danych, umożliwia liniowe i logarytmiczne wyświetlanie zmierzonych wartości, bezpośrednio w urządzeniu. Dołączone oprogramowanie zapewnia wszechstronną analizę danych, w tym rozbudowane statystyki i uśrednianie oraz możliwości eksportu.

U-RANGE jest zwykle obsługiwany jako samodzielne urządzenie, ale można go również podłączyć za pomocą różnych interfejsów (USB, LAN, WLAN, RS-232/485) do komputera lub sieci.

Wyniki pomiarowe uzyskiwane z systemu U-RANGE, to kombinacja wyników z U-SMPS i Fidas[®], które są wyświetlane i mogą być analizowane, bezpośrednio na ekranie dotykowym.

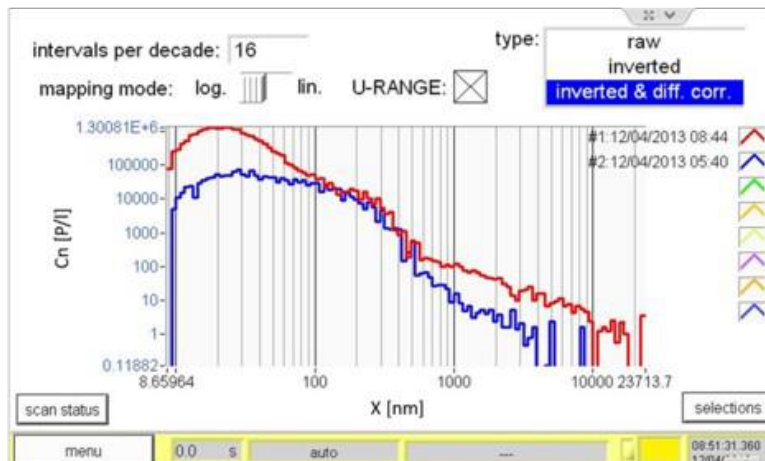
ZASADA DZIAŁANIA

Aerazol zanim trafi do klasyfikatora wielkości (kolumna DEMC), jest odpowiednio kondycjonowany (np. suszony, neutralizowany). Następnie poprzez wlot jest on kierowany do kolumny DEMC. Przepływ aerolu wzdłuż zewnętrznej elektrody, jest połączony z przepływem powietrza w osłonie. Powietrze płynące w osłonie, jest suchym, wolnym od cząstek gazem nośnym, o objętości większej niż aerol, który stale krąży w zamkniętej pętli. Stosunek powietrza płynącego w osłonie do objętości powietrza pomiarowego z próbą gazu, określa zdolność rozdzielczą klasyfikatora



Zasada działania urządzenia U-SMPS.

Symetryczne pole elektryczne po podłączeniu napięcia, jest generowane pomiędzy elektrodą wewnętrzną i zewnętrzną po podłączeniu napięcia. Elektroda wewnętrzna na której końcu znajduje się niewielka szczelina, jest naładowana dodatnio. Poprzez zrównoważenie na każdej cząstce siły elektrycznej z jej aerodynamiczną siłą oporu w polu elektrycznym, ujemnie naładowane cząstki są kierowane do elektrody dodatniej. Podczas pracy napięcie, a tym samym i pole elektryczne, zmieniają się w sposób ciągły. Cząstki o odpowiedniej ruchliwości elektrycznej, przechodzą przez szczelinę i są zliczane, za pomocą kondensacyjnego licznika nanocząstek (UF-CPC).

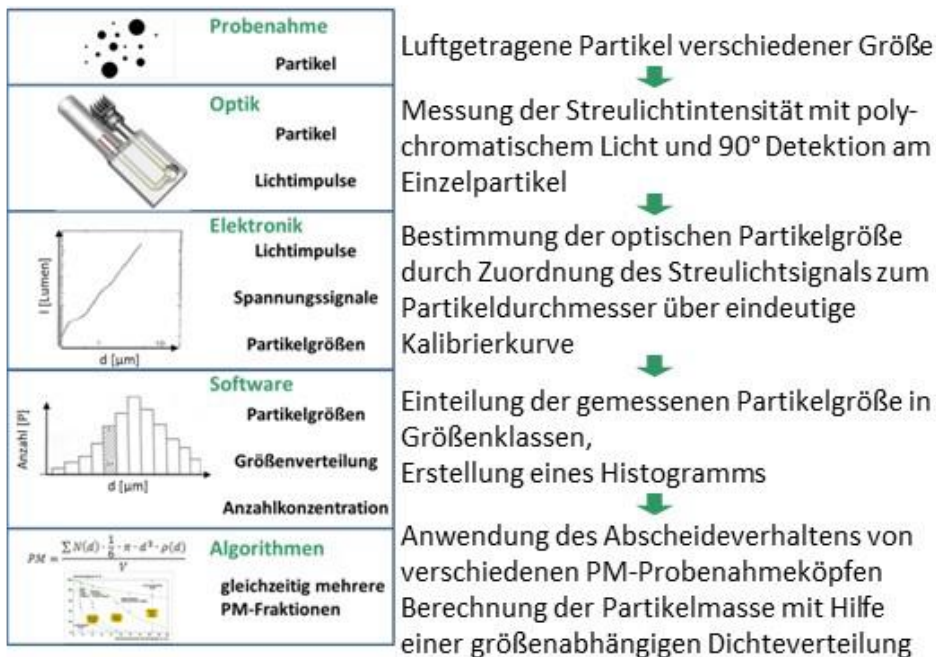


Graficzne wyświetlanie danych pomiarowych na ekranie dotykowym; kolor niebieski: stężenie pyłu w powietrzu w pomieszczeniu na terenie zakładu produkcyjnego przed rozpoczęciem pracy; kolor czerwony: pomiar w tym samym miejscu po rozpoczęciu pracy.

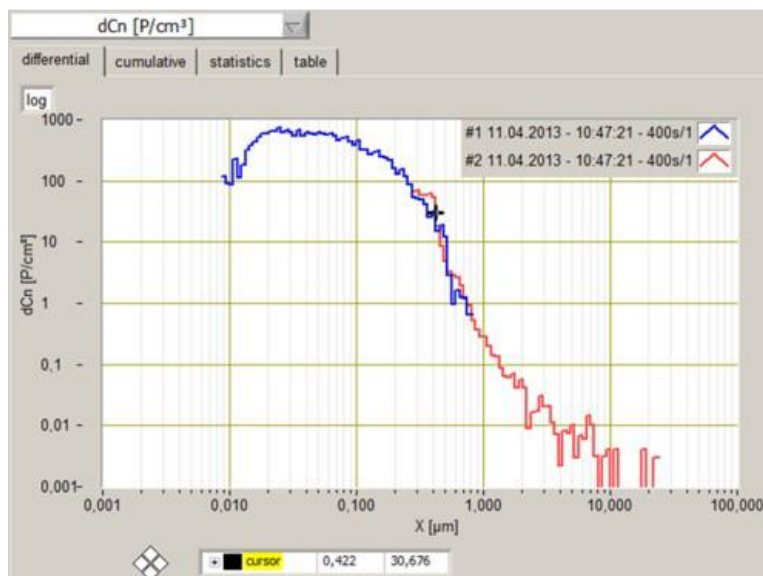
OPROGRAMOWANIE

Interfejs użytkownika i oprogramowanie, zostało zaprojektowane z myślą o intuicyjnej obsłudze i kontroli danych pomiarowych oraz parametrów w czasie rzeczywistym. System wyposażony jest w zintegrowany rejestrator danych oraz umożliwia obsługę sieciową.

Dołączone oprogramowanie PDAanalyze, zapewnia zaawansowane możliwości analityczne oraz eksport danych. Dane pomiarowe, mogą być wyświetlane i analizowane, za pomocą wielu dostępnych opcji. Istnieje możliwość osobnego lub jednoczesnego wyświetlania i analizy danych, z dwóch systemów U-SMPS i Fidas®.



Zasada działania przyrządu Fidas® 200.



Oprogramowanie do analizy PDAanalyze. Pomiar stężenia pyłu w powietrzu w pomieszczeniu i wyświetlanie stężenia liczbowego; kolor niebieski: dane z U-SMPS; kolor czerwony: dane z Fidas®.

SPECYFIKACJA

Rozmiar kanałów	max. 120 (32/dekada)
Przepływ próbki	4,8 l/min
Rozdzielczość	3 min
Interfejs użytkownika	ekran dotykowy, 800 x 480 pikseli, 7" (17,78 cm)
Waga	około 9,3 kg (Fidas®, kolumna U-SMPS), około 12,9 kg (jednostka sterująca U-SMPS, około 10 kg (U-SMPS UF-CPC)
Pamięć rejestratora	4 GB
Oprogramowanie	PDAnalyze
Przepływ objętościowy (powietrze w osłonie)	2,5 – 10 l/min
Płyn roboczy	butanol, izopropanol, woda lub inne (UF-CPC)
Zakres klasyfikacji (rozmiar)	4 – 40,000 nm
Interfejs	USB, Ethernet (LAN), Wi-Fi, RS-232/485
Zasilanie	115 – 230 V, 50/60 Hz
Wymiary	19" lub 18,5 x 45 x 32 cm (wys. x szer. x gł., Fidas®), 33 x 38 x 24 cm (wys. x szer. x gł., UF-CPC), 15 x 57 cm (Ø podstawy x wys., kolumna U-SMPS), 33 x 38 x 24 cm (wys. x szer. x gł., U-SMPS, jednostka sterująca)

ZALETY

- Rozkłady wielkości cząstek od 4 do 40 nm.
- Dodatkowe oznaczenie frakcji PM (np. PM_{2,5}, PM₁₀).
- Zasada pomiaru oparta na ciągłym i szybkim skanowaniu.
- Wysoka rozdzielczość max. 64 kanały pomiarowe.
- Graficzne wyświetlanie wartości pomiarowych.
- Intuicyjna obsługa, za pomocą 7-calowego ekranu dotykowego i graficznego interfejsu użytkownika.
- Zintegrowany rejestrator danych.
- Obsługa wielu interfejsów komunikacyjnych i możliwość zdalnego dostępu.
- Niskie koszty utrzymania.
- Niezawodna funkcjonalność.
- Zmniejszone koszty użytkowania.



ZASTOSOWANIA

- Badania aerozoli.
- Pomiary środowiskowe
- Badania filtrów.
- Eksperymenty inhalacyjne
- Badania bezpieczeństwa pracy i narażenia w miejscu pracy.
- Badania dystrybucji cząstek (np. pożary, wulkany).

Technika pomiarowa MLU:

Kompletne systemy oraz przyrządy do pomiarów w emisji i imisji zanieczyszczeń do powietrza. Przenośne przyrządy pomiarowe (GC, PID, FTIR, NDIR), poborniki pyłu. Serwis i kalibracja przyrządów pomiarowych.

Wszystkie informacje były dokładnie sprawdzone. MLU-PL nie ponosi odpowiedzialności w wypadku zaistniałych błędów.
Tłumaczenie MLU-PL, Wrzesień 2022. Wersja 1.0

MLU

MLU

dostarcza i serwisuje
kompletne systemy
monitoringu
zanieczyszczeń do
powietrza
oraz aparaturę procesową

MLU Polska:
ul. Połomińska 16
40-585 Katowice
Polska

<https://www.mlu.pl>

biuro@mlu.pl

tel. +48 32 25 19 354



**System pomiaru
ciągłego
cząstek
U-RANGE 2000**

PALAS®