

OPIS

Klasyfikator Palas® DEMC jest dostępny w dwóch wersjach. Wersja z krótką kolumną klasyfikacyjną (model 1000), jest odpowiednia dla zakresu wielkości od 4 do 600 nm.

Klasyfikator wielkości cząsteczek DEMC, zgodnie z definicją w ISO 15900, wybiera cząstki aerozolu na podstawie ich ruchliwości elektrycznej i kieruje je do wylotu. DEMC jest również często określany jako DMA.

Istnieje możliwość połączenia Palas® DEMC z CPC i elektrometrami innych producentów. Oprogramowanie może obsługiwać kilka liczników jednocześnie oraz istnieje możliwość zintegrowania z oprogramowaniem wskazanego licznika.

W celu uzyskania nanocząstek o określonej wielkości, DEMC w połączeniu z polidispersyjnym źródłem cząstek*, może zostać wykorzystany do uzyskania bardzo wąskiego, monodispersyjnego rozkładu wielkości cząstek. Dokładne określenie rozmiaru jest istotne, podczas wprowadzania ustawień kalibracyjnych. Rozmiar reguluje się wprowadzając go bezpośrednio na ekranie dotykowym (w nm) lub za pomocą przycisków strzałek, zwiększając lub zmniejszając rozmiar.

DEMC używany jako element systemu SMPS, zapewnia ciągłe i szybkie skanowanie rozkładu wielkości cząstek aerozolu. W oparciu o ustawienia użytkownika, skanowanie można przeprowadzić w czasie 30 sekund lub w maksymalnie 64 kanałach pomiarowych.

Przyrząd DEMC jest sterowany przez użytkownika, za pomocą interfejsu graficznego. Interfejs ten umożliwia wyświetlanie wartości pomiarowych, w sposób liniowy lub logarytmiczny oraz zarządzanie danymi zintegrowanego rejestratora danych. Oprogramowanie zapewnia zaawansowaną analizę danych, w tym obszerne statystyki i uśrednianie oraz możliwości eksportu.

DEMC jest zwykle obsługiwany jako samodzielne urządzenie, ale może być również podłączony za pomocą różnych interfejsów (USB, LAN, WLAN, RS-232/485) do komputera lub sieci.

* Dodatkowe informacje można znaleźć w kartach katalogowych generatorów aerozoli firmy Palas®, m.in. DNP 2000, RBG 1000 lub AGF 2.0.

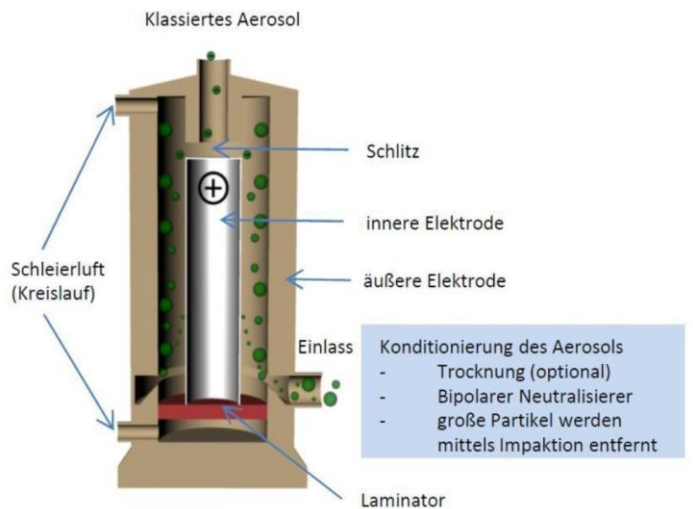


ZADASA DZIAŁANIA

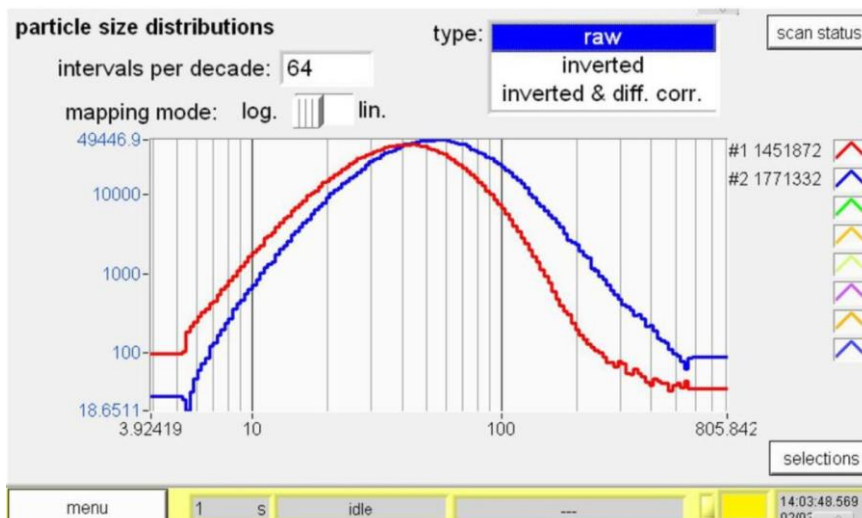
Rysunek poniżej przedstawia zasadę działania przyrządu DEMC. Aerosol jest kondycjonowany przed wejściem do kolumny. Osuszacz (np. żel krzemionkowy, Nafion) usuwa wilgoć z cząstek. Neutralizator bipolarny (np. Kr 85), zapewnia określony rozkład ładunku aerosolu. Impaktor na wlocie DEMC, służy do usunięcia cząstek większych niż zakres wielkości klasyfikatora.

Aerosol jest następnie kierowany do kolumny DEMC poprzez wlot. Przepływ aerosolu wzdłuż zewnętrznej elektrody jest połączony z przepływem powietrza w osłonie. Ważne jest, żeby unikać turbulencji, w celu zapewnienia laminarnego przepływu. Powierzchnie elektrod muszą być wyjątkowo wysokiej jakości pod względem gładkości. Powietrze płynące w osłonie, jest suchym, wolnym od cząstek gazem nośnym, o objętości większej niż aerosol, który stale krąży w zamkniętej pętli. Stosunek powietrza płynącego w osłonie do objętości powietrza pomiarowego z próbą gazu, określa zdolność rozdzielczą klasyfikatora.

Symetryczne pole elektryczne po podłączeniu napięcia, jest generowane pomiędzy elektrodą wewnętrzną i zewnętrzną. Elektroda wewnętrzna na której krańcu znajduje się mała 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. Następnie cząsteczki o odpowiedniej ruchliwości elektrycznej przechodzą przez szczelinę i są uwalniane z DEMC. Sklasyfikowane cząsteczki o tej samej ruchliwości elektrycznej, są gotowe do dalszego wykorzystania.



Zasada działania klasyfikatora DEMC.



Rozkłady wielkości cząstek aerosolu generowanego przez generator cząstek Palas® DNP 3000.



Podczas pracy klasyfikatora, napięcie a tym samym pole elektryczne, zmienia się w sposób ciągły. Przy wykorzystaniu DEMC w systemach SMPS, cząsteczki o po opuszczeniu kondensatora są zliczane przy użyciu kondensacyjnego licznika nanocząsteczek (np. Palas® UF-CPC) lub elektrometru aerozolowego (np. Palas® Charme®).

Zoptymalizowane i przetestowane oprogramowanie Palas®, łączy dane uzyskane w trakcie pomiaru tj. napięcie, liczba cząstek itp., co umożliwia uzyskanie rozkładu wielkości cząstek, jak pokazano na rysunku obok.

counter status

selection for scan #1	selection for scan #2	DAQ activated	Device Status	IP	Count	Unit	Flow Rate
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	UF-CPC#1	192.168.0.186	1224	P/cm ³	0,504 l/min
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Charme	COM1	0	P/cm ³	0 l/min
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	TSI CPC	3775.3776 3025A 3010	1243	P/cm ³	0,3 l/min
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	UF-CPC#2	192.168.0.186	0	P/cm ³	0 l/min

12,0 s
auto
21:01:00,000
12.12.2012

Zrzut ekranu wyboru licznika DEMC.

INTERFEJS UŻYTKOWNIKA I OPROGRAMOWANIE

Interfejs użytkownika i oprogramowanie, zostało zaprojektowane z myślą o intuicyjnej obsłudze i kontroli danych pomiarowych oraz parametrów w czasie rzeczywistym.

Ponadto, oprogramowanie przy wykorzystaniu zintegrowanego rejestratora danych, umożliwia zarządzanie danymi pomiarowymi. Dostępne są także funkcje eksportu i obsługa sieciowa. Dane pomiarowe mogą być wyświetlane i analizowane, za pomocą wielu dostępnych opcji. Oprogramowanie układowe i sterujące DEMC, obsługuje liczniki nanocząstek innych producentów.

SPECYFIKACJA

Rozmiar kanałów	max. 256 (128/dekada)
Interfejs użytkownika	ekran dotykowy, 800 x 480 pikseli, 7" (17,78 cm)
Pamięć rejestratora	4 GB
Oprogramowanie	PDAnalyze
Zakres klasyfikacji (rozmiar)	4 – 607 nm
Zakres regulacji (napięcie)	1 – 10,000 V
Przepływ objętościowy (powietrze w osłonie)	2,5 – 14 l/min
Impaktor	dysza dla 3 różnych odcięć
Warunki instalacji	+5 – +40 °C (jednostka sterująca)

ZALETY

- Użytkownik ma możliwość wyboru dowolnego rozmiaru, w zakresie zdefiniowanych rozmiarów.
- DEMC można podłączyć do wielu liczników, tworząc SMPS.
- Zasada pomiaru oparta na ciągłym i szybkim skanowaniu.
- Graficzne wyświetlanie wartości pomiarowych.
- Intuicyjna obsługa, za pomocą 7-calowego ekranu dotykowego i GUI.
- Zintegrowany rejestrator danych.
- Niskie koszty utrzymania.
- Niezawodna funkcjonalność.
- Zmniejszone koszty użytkownika.

ZASTOSOWANIA

- Kalibracja liczników cząstek kondensacyjnych (CPC).
- Monodispersyjne źródło cząstek.
- Komponent systemu SMPS.

WARIANTY

DMC 1000 X

Klasyfikator ruchliwości elektrycznej cząsteczek od 4 – 600 nm, ze zintegrowaną jonizacją X-ray.



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



**Klasyfikator
nanocząsteczek
DEMC 1000**

 **PALAS**[®]

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.