



EMIOTEST[®] 2598 Zestaw pyłomierza grawimetrycznego

1. PRZEZNACZENIE I ZAKRES ZASTOSOWAŃ PYŁOMIERZA EMIOTEST 2598

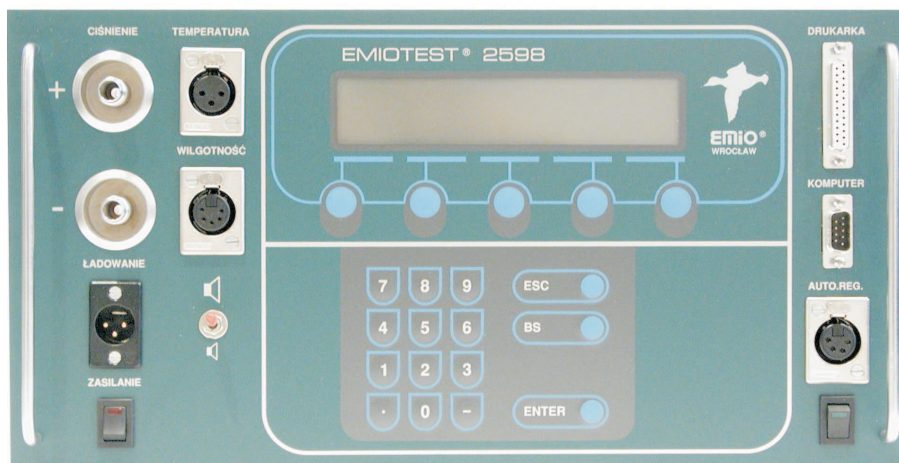
Automatyczny pyłomierz EMIOTEST 2598 jest urządzeniem przenośnym, przeznaczonym do wykonywania w kanałach zamkniętych pomiarów *stężenia pyłu* w gazach (np. w spalinach) oraz wyznaczania *strumienia masy pyłu*, np. emisji pyłu. Pomiar oparty jest na sposobie izokinetycznego poboru częściowego strumienia badanego gazu i wydzieleniu z niego na filtry cząstek stałych. Izokinetyczny pobór polega na zasysaniu gazu z prędkością równą lokalnej prędkości gazu w głównym, badanym strumieniu. Pozwala to na przyjęcie, że stężenie pyłu w strumieniu głównym w kanale i w częściowym, zasysanym jest takie same. Ten sposób pomiaru nosi nazwę metody grawimetrycznej, gdyż zatrzymany na filtrze pył jest po pomiarze laboratoryjnie ważony. Bogate wyposażenie zestawu pyłomierza pozwala również na niezależny pomiar *prędkości lokalnych* gazu w badanym kanale jak i na niezależny pomiar stopnia *zawilżenia gazu*.

Rozwiązanie techniczne urządzeń, algorytm sterujący pomiarem oraz obliczenia są zgodne z obowiązującą w tym zakresie normą krajową **PN-Z-04030-7:1994** (odpowiednik normy ISO 9096) oraz normą **PN-EN-13284-1** dotyczącą niskich stężeń pyłowych.

Funkcje i wyposażenie pyłomierza pozwalają na szerokie jego zastosowanie. W szczególności do:

- okresowych, kontrolnych pomiarów emisji pyłów do atmosfery
- pomiarów stężenia pyłu w gazie
- badań skuteczności działania urządzeń odpylających
- pomiarów strumienia objętości (natężenia przepływu) gazu
- pomiarów przedprojektowych i wzorcujących urządzenia do ciągłego pomiaru stężenia pyłu oraz natężenia przepływu gazu
- poboru reprezentatywnej próbki pyłu z zapyłonego gazu w celu określenia właściwości fizykochemicznych
- poboru próbki spalin w celu określenia zawartości w pyłe i kondensacie metali ciężkich (tj. arsen, kadm, rtęć, tal ..), dioksyn i furanów
- pomiarów stężeń pyłu i natężenia przepływu powietrza oraz stopnia jego zawilżenia w układach wentylacji i klimatyzacji oraz wszędzie tam, gdzie zachodzi konieczność wykonania takiego pomiaru.

Użytkownikami pyłomierza EMIOTEST 2598 mogą być w szczególności państwowe służby kontroli zanieczyszczeń atmosfery oraz służby pomiarowe przedsiębiorstw przemysłowych, tj. elektrownie i elektrociepłownie, huty, cementownie, zakłady chemiczne itp.



Cechy pomiarowe i użytkowe przedstawionego pyłomierza:

- Ciągły pomiar:
 - ciśnienia atmosferycznego
 - ciśnienia statycznego gazu w kanale
 - temperatury gazu w kanale
 - stopnia zawilżenia aspirowanego gazu
 - prędkości gazu w kanale
 - strumienia objętości aspirowanego gazu
 - oraz stopnia zawilżenia gazu w kanale i udziału tlenu w badanym gazie przy użyciu sondy SEPO 1205 (→ Karta informacyjna: "Sonda emisyjnych parametrów odniesienia SEPO 1205")

możliwe jest również określenie stopnia zawilżenia gazu w kanale:

- metodą kondensacyjno-filtracyjną
 - w pomiarze wilgotności względnej przy użyciu modułu higrometru
- Automatyczna regulacja procesu izokinetycznego zasysania gazu
 - Automatyczna rejestracja danych pomiarowych
 - Automatyczny dobór końcówki aspiracyjnej sondy probierczej
 - Automatyczna kontrola poprawności pracy urządzenia, sygnalizowana komunikatami na wyświetlaczu
 - Raporty z przeprowadzonych pomiarów i ich zestawienia
 - Raporty wyników końcowych (strumienia masy pyłu, przepływu)
 - Bezpieczne zasilanie
 - Termostatowany układ elektroniki jednostki sterującej
 - Rozwinięty system przeciwzakłóceńowy
 - Łatwa obsługa jednostki sterującej:
 - czterowierszowy wyświetlacz tekstowy LCD z podświetlanym tłem
 - bieżąca kontrola wszystkich parametrów pomiarowych i wybranych, obliczanych na bieżąco
 - dostęp do zarejestrowanych danych w trybie ich przeglądania i kasowania
 - Współpraca z urządzeniami zewnętrznymi tj. drukarka, komputer.
 - Współpraca z programami typu arkusze kalkulacyjne i bazy danych
 - Pamięć jednostki sterującej mieszcząca około 1900 rejestracji danych z pomiarów
 - Możliwość konfiguracji oraz wyposażenia zestawu w urządzenia i osprzęt pod indywidualne potrzeby użytkownika
 - Rozbudowane metody pomiaru z filtracją wewnętrzną
 - Szeroki wybór sond, głowic aspiracyjnych i separatorów pyłu
 - Bogate oprzyrządowanie dodatkowe: podpory sond, przymiar głębokości kanału.



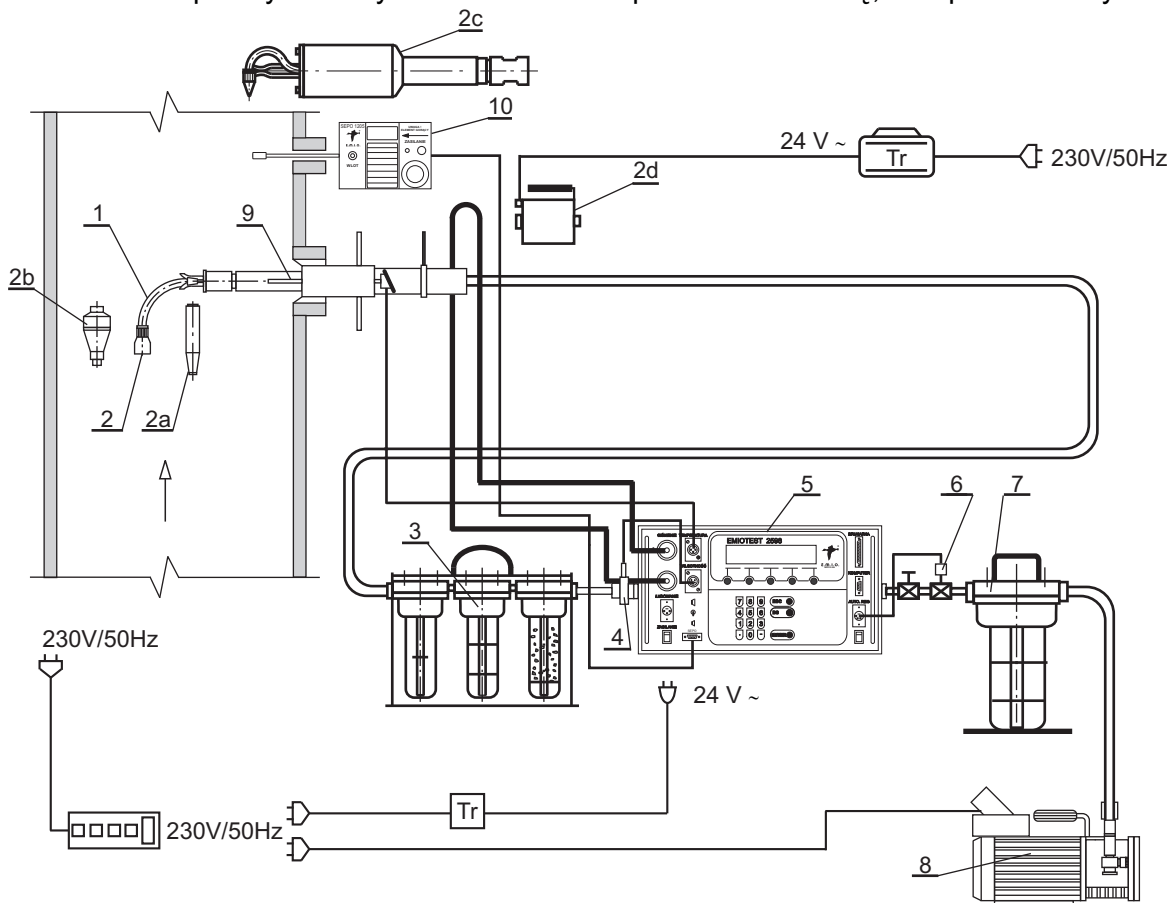
2. BUDOWA I SPOSÓB PRACY PYŁOMIERZA

Pyłomierz EMIOTEST 2598 stanowi zestaw urządzeń oraz osprzętu konfigurowany wg indywidualnych potrzeb użytkownika. W jego skład wchodzi następujące elementy:

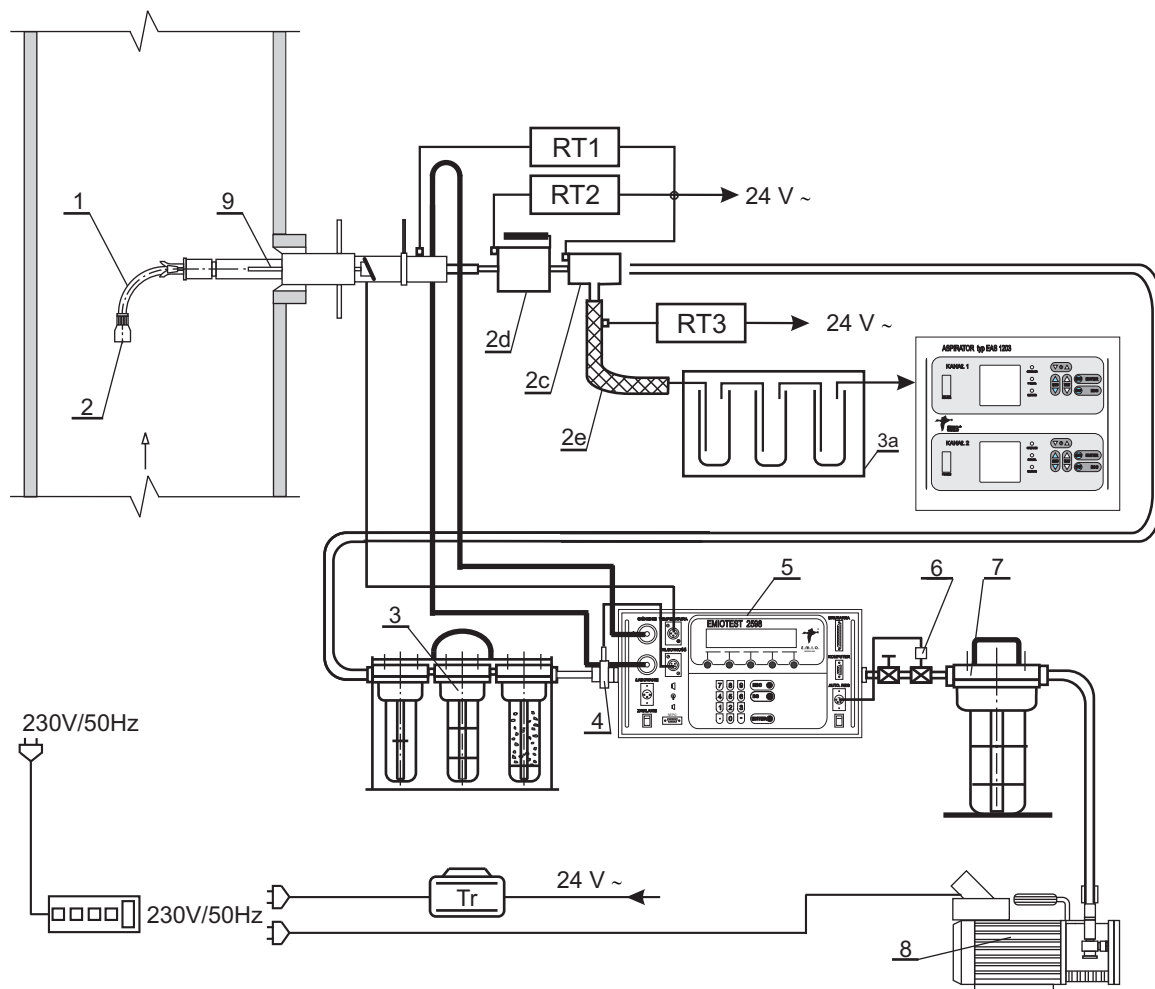
- Segmentowa lub jednoczęściowa prędkościowa (zintegrowana z systemem pomiaru prędkości gazu) sonda aspiracyjna (1) o wymiennych głowicach w zależności od budowy króćców pomiarowych i przyjętego sposobu filtracji pyłu oraz wymienne końcówki aspiracyjne (2)
- Separatory pyłu do stosowania w filtracji wewnętrznej (2a,2b,2c) i zewnętrznej (2d) (bezpośrednio w kanale lub na zewnętrznej części toru aspiracyjnego)
- Trzykomorowy separator wilgoci (3)
- Moduł higrometru (4)
- Jednostka sterująca pracą zestawu (5)
- Moduł zaworów regulacyjnych z siłownikiem automatycznego sterowania (6)
- Wysokowydajny agregat zasysający (8) ze zbiornikiem wyrównawczym (7)
- Sonda temperaturowa (9)
- Sonda SEPO 1205 (10) do ciągłego pomiaru parametrów odniesienia
- Moduł kondensacyjno-adsorbcyjny do pobierania reprezentatywnych próbek gazu w celu oznaczenia zawartości metali ciężkich, dioksyn i furanów - opcja wyposażeniowa (→Karta informacyjna: "Moduł kondensacyjno - adsorbcyjny do poboru gazów odlotowych w celu oznaczenia w pyłe, skroplinach oraz gazie dioksyn, furanów i metali ciężkich").

Centralna jednostka sterująca jest specjalizowanym komputerem przemysłowym zabudowanym w osłonie pyłoszczelnej typu "alu-box". Użytkownik kontaktuje się z systemem pyłomierza za pomocą klawiatury oraz wyświetlacza alfa-numerycznego. Rozbudowane oprogramowanie obsługujące pyłomierz pozwala na:

- łatwe przygotowanie zestawu do pomiaru (test torów pomiarowych, wprowadzenie "stałych" wartości, automatyczny dobór końcówki aspiracyjnej, procedura kontroli szczelności toru aspiracji itp.)
- automatyczne kontrolowanie przekroczeń ustalonych poziomów wartości wybranych wielkości w celu zapobieżenia błędów pomiarowych
- kontrolowanie wszystkich parametrów pomiarowych w czasie aspiracji, pomiaru natężenia przepływu, pomiaru wilgotności gazu
- wizualizacja trendu działania automatycznej regulacji procesem zasysania gazu
- obliczanie oraz przesyłanie wyników w formie raportu na drukarkę, komputer lub wyświetlacz.



Schemat zestawu pyłomierza EMIOTEST do poboru próbek na oznaczenie stężenia i strumienia masy pyłu.



Schemat zestawu pyłomierza EMIOTEST do poboru próbek na oznaczanie substancji organicznych i nieorganicznych w pyłe i w gazie.

Legenda:

- 1 - ogrzewana prędkościowa sonda z tytanowym torem aspiracji
- 2 - tytanowa końcówka aspiracyjna
- 2c - ogrzewany, tytanowy trójnik rozdziału zasysanego strumienia gazu
- 2d - ogrzewany, tytanowy separator pyłu
- 2e - ogrzewany przewód gazowy
- 3a - stelaż z płuczkami asorpcyjnymi
- RT1 - regulator temperatury sondy aspiracyjnej
- RT2 - regulator temperatury separatora pyłu
- RT3 - regulator temperatury przewodu gazowego

Pyłomierz w czasie aspiracji mierzy i rejestruje w sposób ciągły 10 wielkości reprezentujących ciśnienia i temperatury, wilgotność względną oraz czas aspiracji. Wartości tych wielkości są wykorzystywane do bieżącego obliczania parametrów procesu izokinetycznego zasysania gazu oraz do wynikowego obliczenia stężenia i strumienia masy pyłu. W trakcie wykonywania pomiarów pyłomierz podaje operatorowi w formie komunikatów ekranowych oraz sygnalizacji akustycznej - informacje o przebiegu procesu pomiarowego, o ewentualnych nieprawidłowościach oraz ostrzeżenia o możliwości ich wystąpienia. Po wykonaniu pomiaru, już na obiekcie istnieje możliwość sprawdzenia otrzymanych wyników zarówno w ekspozycji ekranowej jak i na dołączonej minidrukarce termicznej. Znajdujący się na wyposażeniu agregat zasysający o wysokim spiętrzeniu pozwala na prowadzenie aspiracji gazu z użyciem długich przewodów (do 30 m), co pozwala na wygodne rozłożenie poszczególnych elementów zestawu, np. sonda w króćcu pomiarowym, a jednostka sterująca wraz z agregatem na poziomie gruntu lub w miejscu osłoniętym.

3. DANE TECHNICZNE

- Sonda aspiracyjna:**
- segmentowa (→Karta informacyjna: “Segmenty prędkościowych sond aspiracyjnych”), o długości pomiarowej do 2 m (2 segmenty);
 - jednoczęściowa, tytanowa, ogrzewana (→ Karta informacyjna: “Aspiracyjna sonda prędkościowa typu SP-sst, SP-sstg, SP-sstgr”);
 - regulator temperatury sondy (→Karta informacyjna: “Regulator temperatury RT-200, RT 200w”);
 - głowica aspiracyjna, prędkościowa, typu “S” (→Karta informacyjna: “Aspiracyjne sondy prędkościowe”);
 - końcówki aspiracyjne, tytanowe, o średnicach nominalnych: 8, 10, 13, 16 i 20 mm;
 - jarzmo sondy o gwincie M64x4 mm; opcjonalnie 2”;
- Separatory pyłu:**
- do filtracji wewnętrznej - tygielkowy, na filtry bibułowe, do stężeń od 0.1 mg/m³ oraz gilzowy do stężeń do 100 g/m³, na filtry gilzowe (→Karta informacyjna: “Separatory pyłu do filtracji wewnętrznej”);
 - do filtracji zewnętrznej - separator stożkowy, opcjonalnie z płaszczem ogrzewczym (→Karta informacyjna: “Ogrzewany separator pyłu FS-100g”);
- Materiały filtracyjne:** celulozowe: do 150 °C; tkanina: do 300 °C; włókno szklane: do 550 °C; włókno kwarcowe do 950 °C;
- Sonda temperaturowa:** dla temperatur do 600 °C, opcjonalnie do 1000 °C;
- Przewody aspiracyjne:** wysokociśnieniowe z gumy silikonowej;
- Przewody impulsowe:** j.w.;
- Jednostka sterująca:** z termostatowanym układem elektroniki; zakres temperatury otoczenia od -10 °C do 50 °C; zakres pomiaru zasysanego strumienia od 3 do 12 m³/h; pojemność pamięci na około 1900 rekordów rejestracji danych (95 h przy rejestracji co 3 min); regulator PID z siłownikiem liniowym i zaworem dławiącym na “by-pass”; zasilanie akumulatorowe (8 h pracy) lub sieciowe 230 V / 50 Hz - przy termostatowaniu i pracy automatycznej;
- Agregat zasysający:** pompa rotacyjna sucha, czterołopatkowa; silnik indukcyjny: 230 V / 50 Hz / 0.55 kW; nominalna wydajność zasysania gazu 12 m³/h; nominalne podciśnienie robocze 30 kPa; temperatura zasysanego gazu do 100 °C; czas pracy ciągłej 6 h (→Karta informacyjna: “Agregat zasysający AZ-15”).



EMIO® PRZEDSIĘBIORSTWO INNOWACYJNO-WDROŻENIOWE
SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ

ul. Chorwacka 39a, 51-107 Wrocław
POLAND

tel./fax: + 48 71 325 36 02, 325 36 04

www.emio.com.pl

e-mail: emio@emio.com.pl