

Sekwencyjny Próbnik Powietrza NILU SS2000

Sekwencyjny Próbnik Powietrza NILU SS2000 jest przyjaznym dla użytkownika, automatycznym przyrządem do poboru prób z zastosowaniem filtrów. Urządzenie to może być stosowane do poboru gazów, które są absorbowane przez nasycone filtry lub inne substraty np. jodek - przy zastosowaniu metody absorpcji NO₂ opracowanej przez Ferma i Sjödina (1993) lub filtra nasyconego KOH - dla metody oznaczania SO₂, stosowanej w EMEP (1996).

Praca urządzenia NILU SS2000 kontrolowana jest poprzez programowalny regulator logiczny. Przepływ powietrza mierzony jest licznikiem i regulowany jest przy pomocy ogranicznika. Objętości pobranego powietrza, w czasie poboru prób, rejestrowane są w litrach. Użytkownik może zaprogramować czas poboru dla 8 kolejnych prób. Standardowo, pobór prób jest dokonywany o tym samym czasie każdego dnia, w odstępach 24 godzinnych.

Sposób pomiaru

NO₂

Natężenie przepływu otaczającego powietrza wynosi 0,5 l/min. Powietrze poprzez lejek wlotowy przepływa przez filtr wstępny cząstek stałych oraz filtry ze spieku szklanego (Glass sinter) nasycone jodkiem sodowym (NaI) oraz wodorotlenkiem sodu (NaOH). Dwutlenek azotu absorbowany jest na impregnowanych filtrach, gdzie jodek wchodząc w reakcję z NO₂ redukuje go do azotynu (NO₂⁻). Wytworzony na filtrach azotyn ekstrahuje się wodą dejonizowaną. Następnie stężenie azotynu oznaczane jest metodą spektrofotometrii Griessa. Filtr wstępny, zainstalowany przed przewodem z filtrami impregnowanymi, służy do usuwania cząstek stałych. Pobrane próby są stabilne przez okres kilku tygodni, co pozwala na ich transport do centralnego laboratorium w celu dokonania analiz.

SO₂

Natężenie przepływu powietrza wynosi 0,5 l/min. Powietrze poprzez lejek wlotowy przepływa przez zestaw filtrów złożonych z filtra wstępnego i filtra nasyconego KOH. Filtr wstępny służy do wyłapywania cząstek stałych, natomiast filtr nasycony KOH absorbuje dwutlenek siarki (SO₂).

Nasycone filtry ekstrahuje się 0,3% roztworem wody utlenionej (H₂O₂). Stężenie wytworzonego siarczanu (SO₄⁻) jest zazwyczaj oznaczane metodą chromatografii jonowej.

Zakres pomiarów

NO₂

Dla 24 godzinnego poboru prób, zakres pomiarowy dla NO₂ wynosi 0,1 – 10 µg NO₂/m³ N, przy zastosowaniu 4 ml jako objętości ekstrakcji. Oznaczanie wyższych stężeń dokonuje się przy większej objętości ekstrakcji.

SO₂

Dla tego samego okresu poboru prób oraz przy przepływie 1l/min, zakres pomiarowy dla SO₂ wynosi 0,5 – 100 µg SO₂/m³ N, przy zastosowaniu 10 ml jako objętości ekstrakcji.

Efektywność poboru prób

NO₂

Przy natężeniu przepływu 0,5l/min (lpm) i 15% wilgotności względnej (RH), wydajność poboru prób wynosi ponad 98%, może być jeszcze wyższa aż do 4 lpm przy 60% RH.



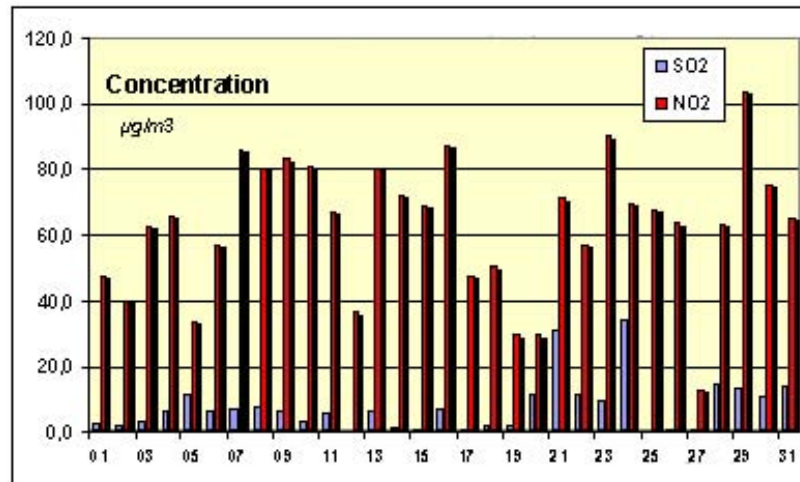
Sekwencyjne Próbki Powietrza serii SS2000 produkowane są w formie modeli naściennych lub stojących, z ośmioma sekwencyjnie wbudowanymi filtrami.

Producent: NILU Products AS

Instituttveien 18 - P.O.Box 100, NO-2027 Kjeller, Norwegia

tel: +47 63 89 80 00 fax: +47 63 89 80 50 e-mail: nilu.products@nilu.no

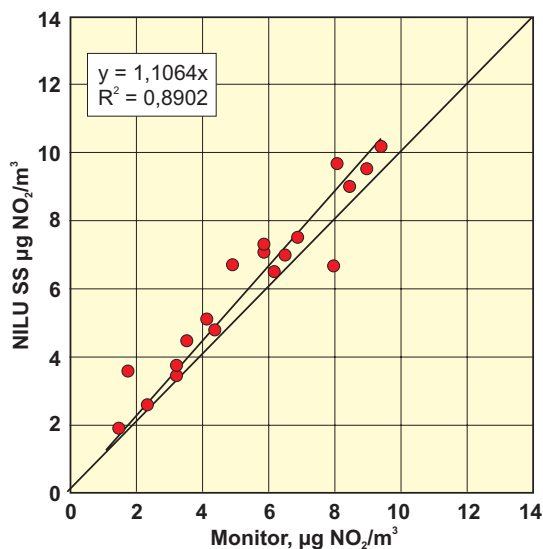
Internet: <http://www.nilu.no/products>



SO_2 i NO_2 mierzone przy pomocy sekwencyjnego próbnika powietrza "NILU" w Kairze, w styczniu 2000.

SO_2

W przypadku SO_2 należy zwrócić uwagę by wilgotność względna nasyconego filtra była wyższa niż 20%. W przypadku, zbyt niskiej wilgotności względnej filtra, spowodowanej niską temperaturą otoczenia w stosunku do temperatury pokojowej, wilgotność można zwiększyć poprzez dodanie gliceryny do roztworu impregnacyjnego KOH. W tym przypadku efektywność poboru prób jest wyższa niż 98%.



Porównanie analiz wykonanych na próbach pobranych przez NILU SS2000 oraz monitor chemiluminescencyjny.

Kontrola przepływu

Przepływ kontrolowany jest w sposób pasywny i odbywa się poprzez szklaną kapilarę. Czujnik masowego natężenia przepływu rejestruje i przechowuje dane o skumulowanej objętości każdej próby. Licznik natężenia przepływu kalibrowany jest w temperaturze 25°C i przy ciśnieniu 1013,25 mbar. Licznik natężenia przepływu należy kontrolować względem licznika referencyjnego.

Dane techniczne urządzenia:

Wymiary: 468x400x188 mm
Ciężar: 11,5 kg
Wymagane zasilanie: 239 VAC
Zużycie energii: około 50W
Zakres temperatur: 0 -30°C

Urządzenie nie jest przewidziane do pracy na zewnątrz w miejscach nieosłoniętych.

Literatura

Røyset, O i Sivertsen B. (1998) DANIDA: Program Informacji i Monitoringu Środowiskowego (EIMP). Komponent Monitoringu Jakości Powietrza. Mission 10 Report. Kjeller (NILU OR 78/98).

Norwegian Institute for Air Research

Reprezentant w Polsce: NILU Polska Sp. z o.o. ul. Reymonta 24, 40-029 Katowice
tel/fax. + 48 (32) 257 08 58, e-mail: nilu@nilu.pl