Mediso Polska Sp. z o.o.
www.mediso.pl
biuro@mediso.pl
92-318 Łódź, Al. J. Piłsudskiego 133d
tel: +48 42 676 41 10 fax: +48 42 676 41 20

ALMO

ALarm MOnitor – Stacjonarny system pomiaru mocy dawki z zewnętrznymi detektorami

Stosowanie i funkcje

Systemy pomiarowe ALMO są używane do ciągłej kontroli mierzonego poziomu mocy dawki w laboratorium i jako udogodnienie przy produkcji. System składa się z podstawowego urządzenia: wyświetlacza LCD i urządzeń elektrycznych połączonymi z jedną lub większą ilością sond i zewnętrznymi urządzeniami alarmowymi.
W zależności od wersji, możliwe jest podłączenie 1, 3 lub 6 detektorów do podstawowej jednostki.
Wartość zmierzona w wielokanałowych systemach ALMO-3 i ALMO-6 jest wyświetlana indywidualnie dla każdego kanału.
System ALMO zamontowany osobno może zostać podłączony do nadrzędnego systemu komputerowego w celu centralnego monitorowania i dokumentacji.





Pola zastosowań

- miejsce pracy i pomieszczenia np. w komorach gorących i laboratoriach
- system monitoringu np. przy produkcji izotopów
- monitoring oddziału i/lub pacjenta w medycynie nuklearnej/terapii radiacyjnej
- monitoring i selekcja w sortowaniu opakowań na odpady radioaktywne
- monitoring wywiewu powietrza
- monitoring niedestrukcyjnych urządzeń testujących
- monitoring magazynu np. miejsca do gromadzenia odpadów promieniotwórczych

MED
Nuklear-Medizintechnik Dresden GmbH

Funkcje zwiększające wydajność

- elektroniczne urządzenia pomiarowe oparte na mikrokontrolerach
- cyfrowe wyniki pomiarów wyświetlane są na dużej powierzchni ciekłokrystalicznego wyświetlacza
- zmierzona wartość mocy dawki jest podawana w n/µ/mSv/h z funkcją automatycznego przełączania zakresu
- zewnętrznie podłączony detektor (licznik GM, detektory NaI) ze zintegrowanym generatorem wysokiego napięcia i urządzeniami elektronicznymi
- automatyczna identyfikacja detektora, dane kalibracyjne są odczytywane za pomocą urządzeń elektronicznych, możliwość prostej wymiany detektora
- 2 dowolnie zdefiniowane progi alarmu dla każdej sondy
- łatwy w obsłudze system pomiarowy z prowadzeniem użytkownika
- ergonomiczny kształt obudowy, wersja stojąca (desktop) lub ścienna
- wyjście na przewód w wersji naściennej na górze (pod sufitem) lub na dole (nad podłogą)
- można podłączyć różne urządzenia do alarmów optycznych/akustycznych
- seryjne dane interfejsu dla transferu zmierzonych danych i przechowywaniu ich na zewnętrznym systemie PC
- oprogramowanie dla ciągłego pomiaru mocy dawki, włączając przechowywanie danych
- dostępny także ze zintegrowanym bateriami rezerwowymi
- maksymalna długość przewodu
  - detektor GM: 100m
  - detektor scyntylacyjny NaI: 20m

Wersje i detektory

System ALMO dostępny jest w trzech wersjach:
- ALMO-1 system 1-kanałowy, podłączony może być 1 detektor
- ALMO-3 system wielokanałowy, mogą być podłączone maks. 3 detektory
- ALMO-6 system wielokanałowy, może być podłączone maks. 6 detektorów

Wszystkie systemy ALMO mogą być podłączone do następujących typów detektorów

Typ	Zakres energii	Zakres pomiarowy	Wymiary, waga
Detektor GM 18545 C	40 keV – 1.3 MeV	150 nSv/h - 200 µSv/h	Długość 345 mm, Ø 25/40 mm, 380 g
Detektor GM 18550 C	40 keV – 1.3 MeV	1 µSv/h - 20 µSv/h	Długość 10 mm, Ø 40 mm, 150 g
Detektor GM 18509 C	55 keV – 1.3 MeV	10 µSv/h - 1 Sv/h	Długość 110 mm, Ø 40 mm, 150 g
Detektor GM 18529 C	70 keV – 3 MeV	100 µSv/h - 10 Sv/h	Długość 110 mm, Ø 40 mm, 150 g
Detektor scyntylacyjny NaI 25B38	25 keV – 1.3 MeV	40 nSv/h - 200 µSv/h	Długość 38 mm (zakres aktywny), Ø 25 mm, 200 g

Wersje specjalne

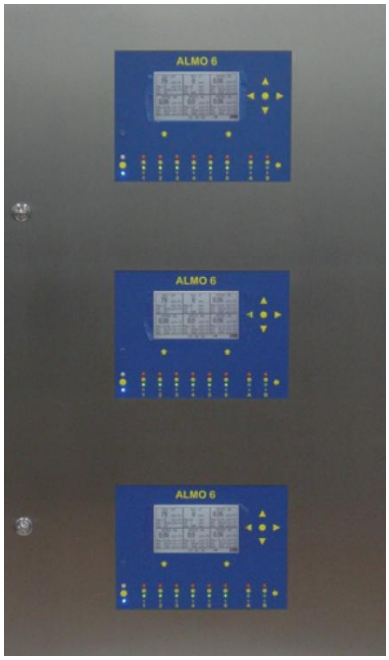
Wykrywanie

System ALMO-1 jest używany przez różnych producentów systemów wykrywających. W tym przypadku głównym zadaniem monitora alarmu jest pokazanie, czy źródło promieniowania jest otwarte czy zamknięte. W związku do ALMO-1 jest najczęściej podłączona sonda GM typ 18550. Zwykle, wersja ze zintegrowanym pojemnikiem na baterie jest używana w celu podtrzymania pracy systemu w przypadku odłączenia zasilania. Zewnętrzna lampka LED z trzema poziomami (czerwonym/żółtym/zielonym) i syreną wskazuje akustycznie i wizualnie status systemu: zielony=źródło zamknięte, żółty=błąd, czerwony=źródło otwarte, czerwony+alarm dźwiękowy=otwarte źródło i drzwi.

Dodatkowo poza lampką LED niektórzy producenci używają drugiej lampki LED lub macierzy sieci z sygnałem alarmowym dla obszaru poza pokojem terapii (korytarz lub pokój kontroli). Urządzenia te są kontrolowane w podobny sposób przez system ALMO.

Wewnętrzny zamek elektroniczny (jeśli jest zamontowany) może być również sterowany przez system ALMO. Funkcja ta jest często używana jako zabezpieczenie, zwłaszcza w komorach gorących.

Wersja wbudowana ALMO

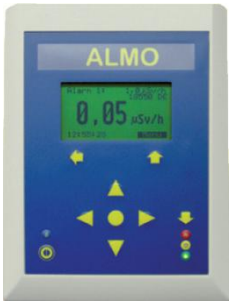


Specjalnie dla producentów komór gorących i urządzeń do produkcji izotopów, została przygotowana wersja wbudowana ALMO-3 i ALMO-6. Zamiast standardowej obudowy dla umieszczenia na biurku czy na ścianie, ALMO jest zintegrowane w metalowej ciśnieniowo odlewanej kasecie z zamocowanymi otworami. Kaseta jest zainstalowana za pokrywą komory gorącej lub w drzwiach szafy sterowniczej. Panel przedni systemu ALMO z wyświetlaczem, klawiaturą i lampkami LED jest wbudowany w przeznaczonym na to wycięciu w pokrywie lub drzwiach tak, aby na zewnątrz utworzyć płaską i równą powierzchnię.

Dane techniczne

ALMO-1

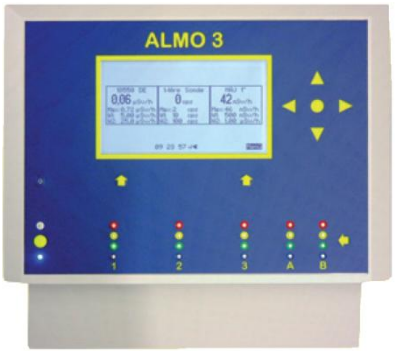
Urządzenia elektroniczne:	elektroniczne urządzenia pomiarowe oparte na mikrokontrolerach z 1 kanałem pomiarowym (1 detektor)
Wyświetlacz:	LCD z oświetleniem LED podczas ciągłego użytku
Klawiatura:	Klawiatura membranowa
Obudowa:	200 x 150 x 75 mm (dł. x gł. x wys.), dostępny w wersji naściennej lub wolnostojącej
Waga:	Ok. 700 g
Zasilanie:	100 – 240 V~, 47 – 63 Hz
Pobór mocy:	15 W
Alarm:	Wizyjny i dźwiękowy, opcjonalnie zewnętrzne jednostki alarmu, funkcja wyjścia
Zakres temp.:	0°C do +50°C, wilgotność względna 0 - 95% (bez kondensacji
Interfejsy:	3 gniazda przekaźnikowe (24 V, 500 mA lub dowolne źródło zasilania, maks. 24 V, 1 A) RS 232/422/485 lub interfejs USB (wybór w menu)



ALMO-3

Jak ALMO-1, lecz z następującymi różnicami:

Urządzenia elektroniczne:	elektroniczne urządzenia pomiarowe oparte na mikrokontrolerach z 3 kanałami pomiarowymi (3 detektory)
Obudowa:	280 x 300 x 120 mm (dł. x gł. x wys.), dostępny w wersji naściennej lub wolnostojącej
Waga:	Ok. 2,2 kg
Pobór mocy:	60 W
Interfejsy:	3 gniazda przekaźnikowe (24 V, 500 mA lub dowolne źródło zasilania, maks. 24 V, 1 A) 2 interfejsy seryjne: A: RS 232/422/485 lub USB B: RS 232/422/485



ALMO-6

Jak ALMO-3, lecz z następującymi różnicami:

Urządzenia elektroniczne:	elektroniczne urządzenia pomiarowe oparte na mikrokontrolerach z 6 kanałami pomiarowymi (6 detektorów)



Opcje i akcesoria



Zewnętrzne urządzenia alarmowe

Urządzenia alarmowe, np. 3 poziomowe lampki LED mogą być podłączane do wszystkich systemów ALMO w celu wizualizacji alarmu. Lampki LED są dostępne w różnych wersjach (1/2/3 poziomy, z/bez syreny, oświetlenie błyskowe). Urządzenia te mogą być zamówione zarówno wersji nablatowej jak i zabudowanej.

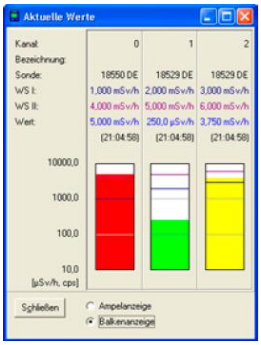


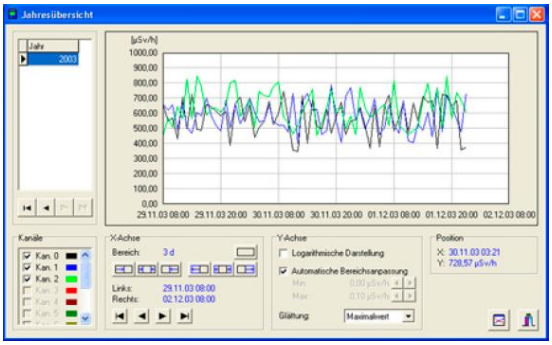
Dodatkowe zewnętrzne wyświetlacze

W zależności od lokalnych warunków może się okazać konieczne, aby oprócz używania centralnego wyświetlacza ALMO, zmierzone wartości z jednego lub więcej detektorów wyświetlać dodatkowo w miejscu pomiaru lub monitoringu. Zewnętrzny wyświetlacz oferuje wysoki komfort związany z ustawieniem parametrów do określonych zadań.

Oprogramowanie

Wszystkie zmorzone dane mogą być wyświetlane graficznie przy użyciu programów służących do pomiarów i przechowywania danych.
Podczas aktualnych procesów monitorowania, mogą być wyświetlone symbole lamp (zielony/żółty/czerwony) w celu szybszej interpretacji mierzonych wartości.





Przykłady zastosowania



Centrum Badań PET, Rossendorf
(ALMO, wersja ścienna, przewody nad podłogą)



Uniwersystet w Manchesterze, UK,
Wolfson Molecular Imaging Center
(ALMO, wersja ścienna, przewody pod sufitem)