

ALMO STATIONÄRE DOSISLEISTUNGSÜBERWACHUNGSMONITORE MIT EXTERNEN DETEKTOREN



Die ALMO Alarmmonitore dienen zur permanenten Überwachung des Dosisleistungsniveaus im Laborbereich und in Produktionsanlagen. Die Systeme bestehen aus einem ALMO Grundgerät, kombiniert mit einer oder mehreren Sonden und externen Warneinheiten. Je nach Ausführung lassen sich an das ALMO Grundgerät 1, 3 oder 6 Detektoren anschließen. Bei den mehrkanaligen Systemen ALMO-3 und ALMO-6 wird die Messwertanzeige für jeden Kanal individuell dargestellt. Die autark eingesetzten ALMO Systeme können mit einem übergeordneten PC-System zur zentralen Überwachung und Erfassung verknüpft werden.

Vorteile

- Mikroprozessor-gestützte Messelektronik
- Messwertanzeige der Dosisleistung in $n\mu\text{m}/\text{Sv/h}$ mit Autoranging-Funktion
- Leicht zu bedienendes Messsystem mit Benutzerführung
- Ergonomisch geformtes Gehäuse, einsetzbar als Tisch- oder Wandgehäuse
- Benutzerdefinierte Alarmgrenzwerte pro Sonde
- Optional verschiedene optische und akustische Alarmgeber anschließbar
- Software für kontinuierliche Dosisleistungsberwachung und Messwertspeicherung
- Integrierte Notstromversorgung optional

Eckdaten

Nullwert **10** Sv/h
 ↳ Messbereich

1/3/6
 ↳ Sonden anschließbar

12 ↳ Verschiedene Detektoren verfügbar

Anwendungsbereiche

- Zur Arbeitsplatz- und Raumüberwachung, z.B. an heißen Zellen und in Laborbereichen
- Zur Systemüberwachung, z.B. in der Isotopenproduktion
- Zur Stations- und/oder Patientenüberwachung in der Nuklearmedizin/Strahlentherapie
- Zur Überwachung und Selektion in Sortierboxen für radioaktive Abfälle
- Zur Abluft- und Prozessüberwachung
- Zur Überwachung von Prüfanlagen in der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung
- Zur Lagerhallenüberwachung, z.B. Sammelstellen für radioaktive Abfälle

Afterloading

Das ALMO-1 System wird von verschiedenen Herstellern von Afterloading-Systemen eingesetzt. Hauptaufgabe des Alarmmonitors ist in diesem Fall, zu signalisieren ob die Therapiequelle geöffnet oder geschlossen ist. Dazu wird das ALMO-1 meistens mit der GM-Sonde 18550CE kombiniert. Damit das System auch bei Stromausfall weiter funktioniert, wird grundsätzlich die Ausführung mit integrierter Notstromversorgung verwendet. Eine externe, dreistufige LED-Ampel (rot/gelb/grün) mit Akustikelement zeigt den Betriebszustand der Anlage optisch und akustisch an: grün bei geschlossener Quelle, gelb bei Störung, rot bei geöffneter Quelle, rot + Akustik bei geöffneter Quelle und offener Tür. Zusätzlich zur LED-Ampel verwenden einige Hersteller für den Bereich außerhalb des Therapieraums (Flur oder Kontrollzimmer) eine zweite LED-Ampel oder ein Matrix-Tableau mit Warnhinweis. Die Schaltung erfolgt in vergleichbarer Weise über das ALMO-System. Ist eine elektronische Türverriegelung (Interlock) vorhanden, kann diese ebenfalls über das ALMO-System gesteuert werden. Insbesondere bei heißen Zellen wird diese Funktion oft als Sicherheitsvorkehrung verwendet.

Einbauversion

Speziell für die Hersteller von heißen Zellen und Isotopenproduktionsanlagen haben wir von den Alarmmonitoren ALMO auch eine Einbauversion entwickelt. Statt des Standardgehäuses für Wand- oder Tischmontage wird hier ein Edelstahlgehäuse mit Montagebohrungen eingesetzt, das hinter der Verkleidung der heißen Zellen oder in der Tür eines Schaltschranks montiert wird. Das Frontpanel des ALMO Systems mit Display, Bedientasten und Anzeige- LEDs wird in die dafür vorgesehenen Ausschnitte in der Verkleidung oder der Schranktür eingelassen und bildet somit eine ebene Oberfläche mit der Außenseite. Insbesondere im Hinblick auf die ständig zunehmenden Reinraumbedingungen bietet diese Lösung wesentliche Vorteile, da Kontaminationsrisiken und aufwendige Reinigungsvorgänge für Gehäuseteile oder Verkabelung komplett entfallen.



Grundmodelle

ALMO-1

Elektronik: Mikrocontroller-gestützte Messelektronik mit 1 Messkanal (1 Detektor anschließbar)

Anzeige: LC-Display mit LED-Hintergrundbeleuchtung im Dauerbetrieb

Tastatur: Folientastatur

Gehäuse: 200 x 150 x 75 mm (L x B x H) einsetzbar als Wand- oder Tischgehäuse

Gewicht: ca. 700 g

Versorgung: 100-240 V ~, 47-63 Hz

Leistungsaufnahme: 15 W

Alarm: optisch und akustisch, optional externe Warneinheiten, Quittier-Funktion

Umgebungsbedingung: 0° C bis +50° C, 0 - 95% relative Luftfeuchtigkeit (nicht betauend)

Schnittstellen: 3 Schaltausgänge (24 V, 500 mA oder potentialfrei, max. 24 V, 1 A) z.B. für 3-stufige Ampel, Sirene, Türverriegelung (Interlock) im Menu umschaltbare RS 232 / 422 / 485 oder USB-Schnittstelle



ALMO-3

Wie ALMO-1, aber mit folgenden Unterschieden.

Elektronik: Mikrocontroller-gestützte Messelektronik mit 3 Messkanälen (bis zu 3 Detektoren anschließbar)

Gehäuse: 280 x 300 x 120 mm (L x B x H) einsetzbar als Wand- oder Tischgehäuse

Gewicht: ca. 2,2 kg

Leistungsaufnahme: 60 W

Schnittstellen: pro Kanal 3 Schaltausgänge (24 V, 500 mA oder potentialfrei, max. 24 V, 1 A) z.B. für 3-stufige Ampel, Sirene, Türverriegelung (Interlock), zusätzlich Ethernet, 2 im Menu umschaltbare RS 232 / 422 / 485 oder USB-Schnittstellen:

A: umschaltbar RS 232 / 422 / 485 oder USB

B: umschaltbar RS 232 / 422 / 485

Zusatzanzeigen möglich



ALMO-6

Wie ALMO-3, aber mit folgenden Unterschieden

Elektronik: Mikrocontroller-gestützte Messelektronik mit 6 Messkanälen (bis zu 6 Detektoren anschließbar)



Anschließbare Detektoren

Folgende Dosisleistungssonden können mit dem ALMO-3 und dem ALMO-6 kombiniert werden

GM-Detektor 18545 CE	40 keV – 1,3 MeV	150 nSv/h – 200 µSv/h	L: 345 mm, Ø 25/40 mm, 380 g
GM-Detektor 18550 CE	40 keV – 1,3 MeV	10 µSv/h – 20 mSv/h	L: 115 mm, Ø 40 mm, 150 g
GM-Detektor 18509 CE	55 keV – 1,3 MeV	50 µSv/h – 1 Sv/h	L: 115 mm, Ø 40 mm, 150 g
GM-Detektor 18529 CE	70 keV – 3 MeV	500 µSv/h – 10 Sv/h	L: 115 mm, Ø 40 mm, 150 g
Dosisleistungssonde 70031A	40 keV – 1,3 MeV	0,3 µSv/h – 2 mSv/h	L: 350 mm, Ø 26/34 mm, 360g
Dosisleistungssonde 70013A	40 keV – 1,3 MeV	0,5 µSv/h – 10 mSv/h	L: 249 mm, Ø 34/25 mm, 240g
Dosisleistungssonde 70019A	45 keV – 1,3 MeV	1 µSv/h – 100 mSv/h	L: 122 mm, Ø 22 mm, 85g
Dosisleistungssonde 70014A	55 keV – 1,3 MeV	10 µSv/h – 1 Sv/h	L: 100 mm, Ø 18 mm, 46g
Nal-Szintillationsdetektor 25B38	25 keV – 1,3 MeV	40 nSv/h – 200 µSv/h	L: 38 mm (aktiv), Ø 25 mm, 200 g
Nal-Szintillationsdetektor 38B51	25 keV – 1,3 MeV	Nur Impulse pro Sek.	L: 51 mm (aktiv), Ø 38 mm, 200 g
Nal-Szintillationsdetektor 76B76	25 keV – 1,3 MeV	Nur Impulse pro Sek.	L: 76 mm (aktiv), Ø 76 mm, 200 g

Erweiterungen und Optionen

Externe Warnanzeige

Warneinheiten wie z. B. die 3-stufige LED-Ampel können an alle ALMO-Systeme zur optischen Alarmvisualisierung angeschlossen werden. Die LED-Ampel ist in verschiedenen Ausführungen (1/2/3-stufig, mit oder ohne Akustik, Blitzleuchte) erhältlich und kann sowohl für die Wandmontage als auch für die Tisch- oder Aufbaumontage bestellt werden.



Externe Zusatzanzeigen

Bedingt durch die räumliche Situation ist es eventuell erforderlich, neben der zentralen Messwertanzeige an der ALMO-Elektronik den Messwert eines / mehrerer Detektoren an einem zusätzlichen Mess- oder Überwachungsort anzuzeigen. Die externe Messwertanzeige bietet durch Parametrierung auf die Aufgabenstellung einen hohen Komfort.



Software

Mit der Software zur Messung und Datenspeicherung der Messdaten können alle Messdaten grafisch aufbereitet werden. So können die Dosisleistungsmesswerte als Funktion der Zeit als Kurve dargestellt werden. Zusätzlich können Ampelsymbole (grün, gelb, rot) in die aktuelle Überwachung eingeblendet werden, um schnell die Messwerte zu interpretieren.

