

N16M-504

MONITOR NETĚSNOSTI PRIMÁRNÍHO OKRUHU



KLÍČOVÉ VLASTNOSTI

- Měření aktivity radionuklidu N-16 a kvantifikace úniků z primárního do sekundárního okruhu
- Měření celkové objemové aktivity gama radionuklidů v hlavním parním potrubí
- Monitor přiložený k potrubí (ATL geometrie)
- MCA (1K/2K/4K/8K) schopný identifikovat až deset gama radionuklidů s automatickou stabilizací
- Vestavěný LED zdroj pro automatické kontroly
- Přenos dat do dvou nezávislých nadřazených systémů prostřednictvím galvanicky oddělených rozhraní
- Dostupné v seismicky odolném provedení v souladu s IEEE/IEC 60980-344
- Volitelně může poskytovat bezpečnostní klasifikované funkce, dle standardu EN 61226 pro aplikace související s jadernou bezpečností

POPIS

Monitor N16M-504 je navržen pro měření objemové gama aktivity nuklidu dusíku N-16 a pro kvantifikaci úniků z primárního do sekundárního okruhu v parogenerátorech jaderných elektráren.

Během odstávek reaktoru nebo provozu při nízkém tepelném výkonu umožňuje zařízení měřit celkovou gama aktivitu radionuklidů v hlavním parním potrubí. Měření aktivit jednotlivých nuklidů je rovněž možné a hodnoty lze zobrazit na displeji.

Sestava monitoru obsahuje:

- detektor GD-53 s $\varnothing 2" \times 3"$ NaI(Tl) scintilátorem,
- kolimátor s olověným stíněním o tloušťce 50-80 mm,
- kontrolní zdroj LED,
- jednotku sběru a zpracování dat RPU-06 s MCA modulem (1K/2K/4K/8K), s vestavěnou píkovou analýzou a automatickou stabilizací spektra.

Jednotka RPU-06 stanovuje objemovou aktivitu nuklidu N-16 pomocí píků 6.13 a 7.11 MeV a kvantifikuje úniky z primárního do sekundárního okruhu. Dále měří celkovou gama objemovou aktivitu v nízkoenergetickém pásmu (80–3000 keV). Spektroskopie až devíti dalších gama radionuklidů v páře je k dispozici jako volitelná funkce. RPU-06 dále zobrazuje výsledky a stavy, ukládá naměřené hodnoty a další parametry monitoru, vizuálně a akusticky upozorňuje na překročení nastavené úrovně alarmu.

Součástí dodávky je software RadSpec pro konfiguraci zařízení, spektrometrickou analýzu a kalibraci.

Volitelně lze použít jednotku sběru a zpracování dat RPU-04 bez displeje.

Vzdálená prezentace měřených hodnot může být zajištěna pomocí:

- Vzdálené zobrazovací jednotky RDU-12
- Signalizační jednotky ASU-50

Monitor může komunikovat se dvěma nezávislými nadřazenými systémy prostřednictvím:

- Sériového rozhraní RS-485 (ModBUS RTU)
- Ethernet 10 Mbit/s, (ModBUS TCP)
- Analogových vstupů/výstupů (0.4 – 20 mA)
- Digitálních (reléových) vstupů/výstupů

Monitor může současně odesílat data do bezpečnostně neklasifikovaných i bezpečnostně klasifikovaných nadřazených systémů.



RPU-04



RPU-06

N-16M-504

MONITOR NETĚSNOSTI PRIMÁRNÍHO OKRUHU

SPECIFIKACE

Měřicí rozsah	0.5 to 5000 l/h (úniky) 3.7E+04 to 3.7E+09 Bq/m ³ (gama)
Referenční radionuklid	N-16 (úniky) Cs-137 (celková gama), max. 9 gama radionuklidů pro spektrometrické měření
Teplota prostředí	-5 to 60 °C
Hmotnost se stíněním	detektor cca 150 kg RPU-06 cca 13 kg RPU-04 cca. 8 kg
Rozměry	
• Detektor (š × v × h)	410 × 360 × 290 mm
• RPU-04 (š × v × h)	330 × 270 × 287 mm
• RPU-06 (š × v × h)	330 × 360 × 366 mm
Třída krytí	IP65
Napájení	+ 24 V DC/ max. 2 A AI 4–20 mA, AO 4–20 mA DI, DO RS-485 Modbus RTU Ethernet Modbus TCP
Komunikační rozhraní	



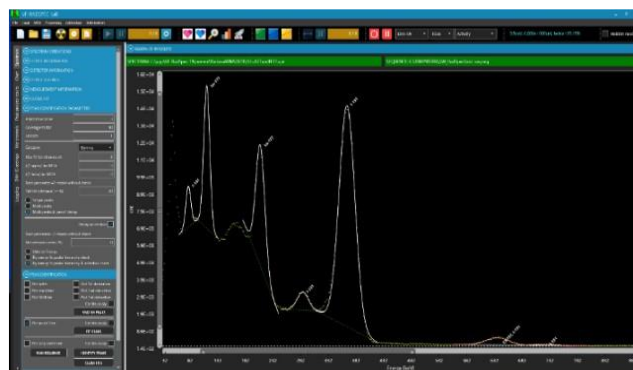
Detekční jednotka LAD-04 s scintilačním detektorem GD-53 NaI(Tl) v olověném stínění a s kolimátorem

VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ

RDU-12	Zobrazovací jednotka
ASU-50	Signalizační jednotka
CIM-05	Ethernetové rozhraní
ICIM-02	Digitální výstupy 8x / vstupy 8x
ICIM-03	Analogové výstupy 4x
ICIM-04	Analogové vstupy 4x

SOUVISEJÍCÍ PRODUKTY

MSLM-504	Monitor hlavního parního potrubí – měří celkové a nuklidově specifické objemové aktivity gama zářičů v hlavním parním potrubí
LAD-07	Detektor aktivity kapalin – detekuje poškození obalu paliva pomocí identifikace Kr-88 v primárním okruhu
LAD-08	Detektor aktivity kapalin - detekuje poškození obalu paliva pomocí identifikace I-132 v primárním okruhu
LAD-64	Detektor aktivity kapalin - měření objemové aktivity gama zářičů v technologických vodách jaderných zařízení
LAD-66	Detektor aktivity kapalin - měření objemové aktivity gama zářičů v technologických vodách jaderných zařízení



Spektrometrický software RadSpec