



VF NUCLEAR



JADERNÉ
ELEKTRÁRNY



RADIOAKTIVNÍ
ODPADY



VÝZKUMNÁ
CENTRA



PRŮMYSL



NGM-300

MONITORY VZÁČNÝCH PLYNŮ

KLÍČOVÉ VLASTNOSTI

- Měření objemové aktivity vzácných plynů při běžném, havarijním, nebo pohavarijním provozu
- Různá komunikační rozhraní
- Splňuje požadavky norem IEC 60761, IEC 62302 a IEC 60951
- Minimální nároky na údržbu
- Volitelně k dispozici seizmicky odolné provedení

POPIS

Monitory řady NGM-300 jsou určeny pro kontinuální monitorování aktivity všech radioaktivních vzácných plynů. Jednotlivé typy monitorů NGM poskytují různé měřicí rozsahy pro různé aplikace.

Monitor může odebírat vzorek vzduchu přímo v pracovním prostředí, z ventilačního systému nebo z životního prostředí.

Hlavními součástmi zařízení jsou:

- Kontinuální detektor vzácných plynů řady NGD,
- Jednotka sběru a zpracování dat RPU-06
- Podtlaková pumpa VP-30
- Průtokoměr GFM-10

Odebíraný vzorek vzduchu prochází měřicí komorou, ve které je změřena jeho aktivita pomocí scintilačního nebo polovodičového detektoru. Výsledek měření je kompenzován na aktuální teplotu a tlak, včetně korekce samoabsorpce. Správnou funkčnost detektoru NGD je možné kontrolovat pomocí vestavěné testovací LED.

Standardně se provádí kalibrace detektoru NGD pomocí Monte Carlo simulace a pevného zářiče. Volitelně lze provést kalibraci různými radioaktivními vzácnými plyny.

Jednotka sběru a zpracování dat RPU-06 zajišťuje napájení systému, zobrazení výsledků měření aktivity, archivaci naměřených hodnot a zobrazení hodnot a stavu zařízení. Opticky a akusticky signalizuje překročení nastavených signalizačních úrovní.

Podtlaková pumpa VP-30 zajišťuje požadovaný průtok měřicí trasou. Alternativně lze dodat monitor bez integrované pumpy. K zajištění průtoku vzorku monitorem je v takovém případě nutná externí pumpa.

Pokud není nutné zobrazovat výsledky v místě měření, lze použít místo jednotky RPU-06 jednotku RPU-04, která plní stejné funkce, ale není vybavena displejem.

Monitory NGM se standardně připojují do nadřazeného systému pomocí rozhraní Ethernet a/nebo RS-485.

Pomocí displeje a klávesnice lze sledovat hodnoty a stavy zařízení a po autorizaci obsluhy zadávat základní povely ke změnám stavu.

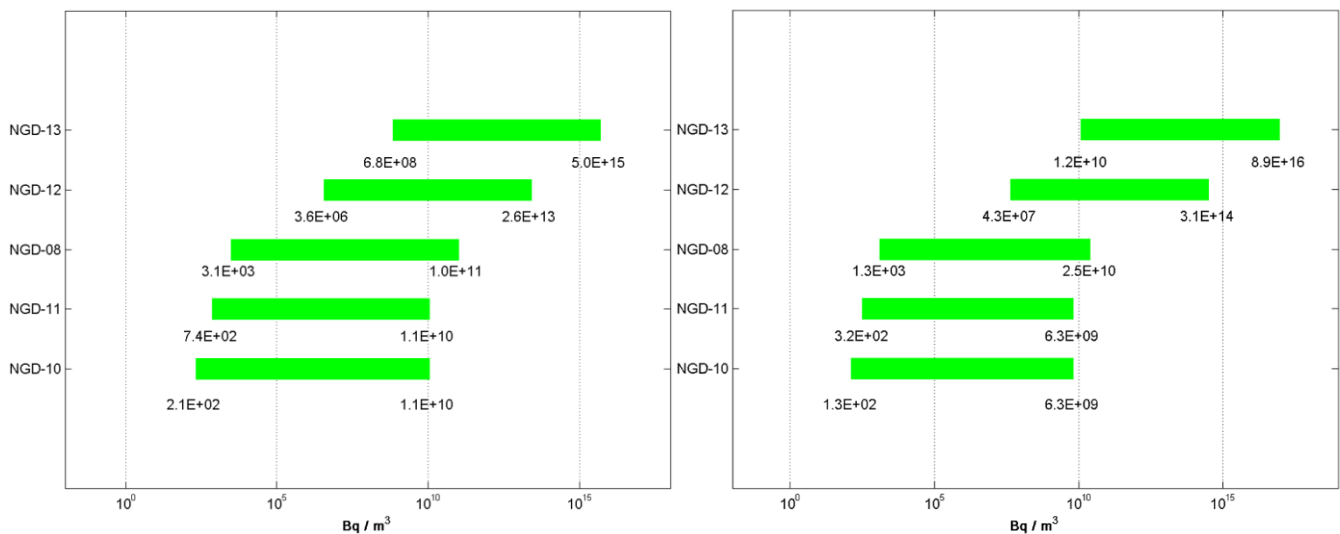
K nastavování všech parametrů a plné diagnostice slouží servisní software VF-Setup. Servisní notebook se připojuje k monitoru pomocí servisního rozhraní UART.

MONITORY ŘADY NGM

Název	Detektor	Standardní použití
NGM-310	NGD-10	Ventilační komíny, životní prostředí
NGM-311	NGD-11	Ventilační komíny, životní prostředí
NGM-308	NGD-08	Pracovní prostředí
NGM-312	NGD-12	Ventilační komíny - havarijní monitorování
NGM-313	NGD-13	Ventilační komíny - havarijní monitorování

METROLOGICKÉ PARAMETRY

Název	Detekované záření	Detektor	Rozměry detektoru [mm]	Stínění [cm]	Měřicí rozsah pro vybrané radionuklidy [Bq/m ³]
NGM-310	beta	NGD-10 plastický scintilátor	(š × v × h) 100 × 200 × 0,25 100 × 200 × 0,25	10	¹³³ Xe: 2,1E2 až 1,1E10 ⁸⁵ Kr: 1,3E2 až 6,3E9
NGM-311	beta	NGD-11 plastický scintilátor	(š × v × h) 100 × 200 × 0,25	10	¹³³ Xe: 7,4E2 až 1,1E10 ⁸⁵ Kr: 3,2E2 až 5,2E9
NGM-308	beta	NGD-08 plastický scintilátor	(Ø × š) 7,62 × 0,25	1	¹³³ Xe: 3,1E3 až 1,0E11 ⁸⁵ Kr: 1,3E3 až 2,5E10
NGM-312	gama, beta	NGD-12 polovodič CdTe	(š × v × h) 5 × 5 × 5	15	¹³³ Xe: 3,6E6 až 2,6E13 ⁸⁵ Kr: 4,3E7 až 3,1E14
NGM-313	gama, beta	NGD-13 polovodič CdTe	(š × v × h) 5 × 5 × 5	10	¹³³ Xe: 6,8E8 až 5,0E15 ⁸⁵ Kr: 1,2E10 až 8,9E16



Grafické znázornění měřících rozsahů monitorů NGM pro ¹³³Xe a ⁸⁵Kr

Měřicí rozsahy pro další radionuklidy je možné poskytnout na vyžádání.

Modulární koncepce NGM umožňuje instalovat kombinaci dvou nebo tří detektorů s různými rozsahy v jednom monitoru se společným rámem, jednotkou sběru a zpracování dat, pumpou a průtokoměrem. Tímto je způsobem je možné vytvořit širokorozsahový monitor radioaktivních vzácných plynů.

CHARAKTERISTICKÉ ÚDAJE

Napájení	230 VAC
Komunikační rozhraní	Ethernet, RS-485, reléové výstupy
Servisní rozhraní	UART
Rozsah provozních teplot	-10 až +60 °C

VOLITELNÁ VÝBAVA

- Prachový filtr
- Vzorkovač aerosolů a jodu pro normální a/nebo pro havarijní podmínky
- Alternativní jednotka pro sběr a zpracování dat: RPU-04 nebo RPU-12
- Připojení sání a výfuku volně z prostoru / hadicí připevněnou sponkou / trubkou s maticí M30×1,5
- Systém přepínání odběrů z více míst
- Porty pro ruční odběr vzorku vzdušiny a kalibrace radioaktivním plynem
- Vyhřívání odběrové trasy a detektoru
- Přídavný detektor pro měření dávkového příkonu gama v prostředí
- Napájení 115 VAC, 24 VDC (bez pumpy)
- UPS pro zálohované napájení monitoru (bez pumpy)
- Bezdrátová komunikace s nadřazeným systémem
- Zobrazení celkové (bilanční) aktivity vypouštěné z ventilačního komína
- Kalibrace radioaktivním plynem: ^{133}Xe , ^{85}Kr , ^{41}Ar
- Galvanicky izolované analogové vstupy a výstupy 0/4-20 mA, digitální výstupy, RS-232, nezávislé připojení do kvalifikovaných i nekvalifikovaných nadřazených systémů
- 5 cm stínění monitoru NGM-308 pro měření v prostředí se zvýšeným pozadím.
- Mobilní provedení monitoru NGM-308 na rudlu s kolečky
- Kvalifikace monitoru podle normy IEC 61226 a IEC/IEEE 60780-323, seismické provedení podle normy IEC/IEEE 60980-344

VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ

Kalibrační přípravky pro jednotlivé detektory: pevný radionuklidový zářič ve skladovacím kontejneru s možností jeho navázání na kalibrační plyn.



Stacionární provedení NGM-311 s pumpou



Mobilní provedení NGM-308 na rudlu