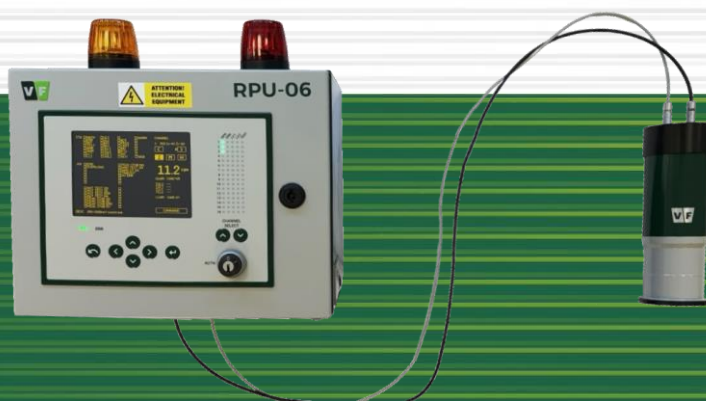


PET-01

MONITOR VZDUŠNINY



KLÍČOVÉ VLASTNOSTI

- Zařízení optimalizované pro detekci typických radionuklidů vyráběných v cyklotronech pro PET centra
- Detektor s kolimátorem pro snížení příspěvku pozadí
- Lokální zobrazení a ovládání a/nebo součást většího monitorovacího systému

POPIS

Monitor PET-01 je určen pro monitorování plynných výpustí z pracovišť pro výrobu a zpracování radionuklidů emitujících pozitrony. Typickými uživateli jsou PET centra a cyklotronová zařízení.

Monitor je zejména vhodný pro detekci ^{18}F a radionuklidů biogenních prvků ^{11}C , ^{13}N , ^{15}O , ale detekovat lze i jiné radionuklidy emitující pozitrony (např. $^{82}\text{Sr}/^{82}\text{Rb}$ a $^{68}\text{Ge}/^{68}\text{Ga}$).

Monitory PET-01 mohou být použity jako součást větších monitorovacích systémů anebo ve spojení s lokální zobrazovací jednotkou mohou sloužit jako autonomní monitory.

Monitor PET-01 se skládá z následujících základních částí:

- gama detektoru GD-53 se scintilátorem $\text{NaI}(\text{TI})$,
- olověného kolimátoru o tloušťce standardně 3 cm,
- vyhodnocovací jednotky RPU-06 obsahující mnohokanálových analyzátor DIM-09.

Monitor PET-01 se umísťuje do prostoru chráněného před povětrnostními vlivy. Pro zajištění požadované přesnosti měření je třeba udržovat stabilní teplotu detektorů (typicky 25°C), podle potřeby se volí nucená ventilace nebo umělé udržování teploty prostředí.

Detektor s kolimátorem jsou osazeny těsně u vzduchotechnického potrubí, kterou je vypouštěn vzduch s obsahem radioaktivních plynů. Kolimátor je konstruován pro optimální vymezení zorného pole detektoru s maximálním snížením příspěvku pozadí.

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

Pro měření radionuklidů emitujících pozitrony se využívá fyzikálního jevu anihilace pozitronu při střetu s elektronem, kdy dochází k emitování dvojice fotonů o energii 511 keV. Měřenou četnost detekovaných fotonů lze přepočítat na objemovou aktivitu referenčního radionuklidu.

Na základě údajů volitelného průtokoměru nebo pevně zvolené hodnoty průtoku je možné vyhodnocení celkové vypuštěné aktivity.

Výsledky lze zobrazovat buď v místě měření na vyhodnocovací a zobrazovací jednotce RPU-06, nebo vzdáleně na jiné zobrazovací jednotce. Monitor může být také zapojen a předávat výsledky do nadřazeného monitorovacího systému, kde mohou být získané hodnoty archivovány a dále zpracovávány.

VOLITELNÁ VÝBAVA

N/A	UPS (volitelně s vyhříváním/chlazením)
N/A	Externí průtokoměr
N/A	Kalibrační přípravek + ZIZ Cs-137
N/A	Modul pro komunikaci s externím průtokoměrem (RS-485/AI)
N/A	Proudové smyčky pro komunikaci s nadřazeným systémem

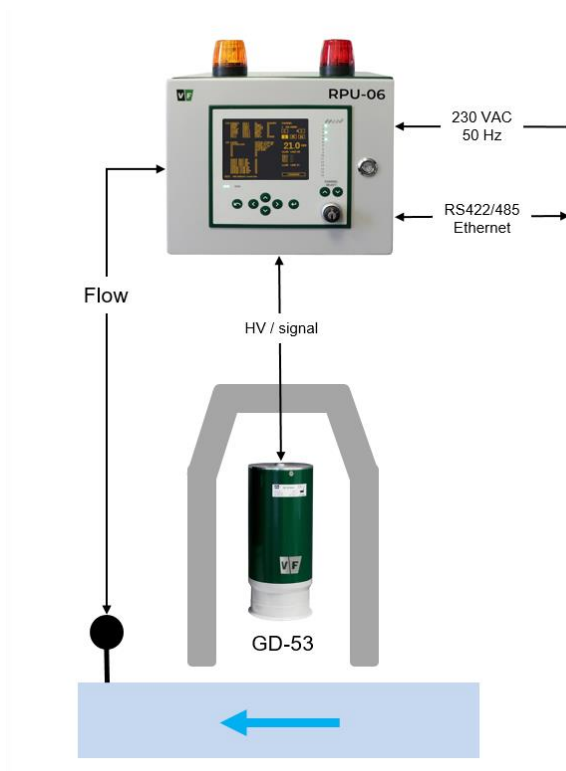
SOUVISEJÍCÍ PRODUKTY

GD-53	Sonda příkonu gama
RPU-06	Lokální vyhodnocovací a zobrazovací jednotka
PET-02	Monitor vzdušnin
RMS	Radiační monitorovací systém

CHARAKTERISTICKÉ ÚDAJE

Detektor GD-53	scintilační NaI(Tl)
Rozměry detektoru	Ø76 x 25 mm
Měřicí rozsah *	4E+03 až 2E+08 Bq/m3
Energetický rozsah	150 keV až 1,5 MeV
Referenční nuklid	¹⁸ F
Radionuklid pro kontrolní měření	¹³⁷ Cs
Zobrazení a ovládání	lokální nebo nadřazený systém
Teplota prostředí	+5 ÷ 45 °C
Vlhkost prostředí	max. 95%, nekondenzující
Napájení	230 V AC

* Platí pro detektor GD-53 a kovové potrubí o průměru 60 cm a tloušťce stěny 5 mm. Rozsah se může lišit pro jiné potrubí.



Ukázka zapojení monitoru PET-01