

220 941 560

603 584 055

Racek: 603 445 808



Technická specifikace

ZT -002 - 0100E

Přenosný přístroj pro měření dávkového příkonu **RADIOMETR** Systém FH 40 G

- Rozsah měření od 36 keV.
- Rychlé zobrazení měřené hodnoty pomocí ADF.
- Pohodlný při používání .
- Sériové rozhraní s infračerveným přenosem dat.
- Vícenásobné využití :
 - ❖ Radiometr,
 - ❖ detektor dávkového příkonu s datovým spojením k PC,
 - ❖ ukládání dat a zobrazovací jednotka pro externí sondy,
 - ❖ monitor prostoru,
 - ❖ typově schválen ČMI,
 - ❖ testován na použití v protipožární ochraně.



Radiometr - systém FH 40 G

Přenosný měřič FH 40 G je navržen pro monitorování dávkového příkonu gama a dávky gama záření. Vnitřní proporcionální detektor umožňuje přesné měření záření v rozsahu od přirozeného zářivého pozadí (přibližně 100 nSv/hod) až do extrémně vysokých špičkových hodnot 1 Sv/hod.

Vlastností promyšleného softwaru a několik externích sond nejmodernější konstrukce dovolují splnit dokonce i velmi obtížné úkoly v oblasti dozimetrie .

Při využitích v nízkých a středních rozsazích dávkových příkonů (až do 25 mSv/hod) je alternativně k dispozici verze FH 40 G-L úsporná z hlediska vašich pořizovacích nákladů.

FH 40 G-10 a FH 40 G-L 10 jsou verze pro měření v nových SI jednotkách podle ICRU -39 pro dávkový ekvivalent záření z okolí detektoru a příkon dávkového ekvivalentu H* (10) (hloubkový dávkový ekvivalent).

FH 40 G-L Ω je vybavena výstupním stupněm pro sluchátka a relé alarmu.

Společné vlastnosti verzí FH 40 G, G-10, G-L, G-L 10 :

- Alarmy dávky a dávkového příkonu, spojitě nastavitelné v celém měřicím rozsahu .
- Měřené hodnoty jsou zobrazovány digitálně a ve sloupcovém grafu v logaritmické formě s rozpětím tří dekád s automatickým přepnutím rozsahu .
- Akustický signál : 80 dB (A) ve vzdálenosti 30 cm.
- Výběr pro osvětlení displeje a indikaci osamocenými akustickými pulsy nebo funkce "cvrkot" (= akustický signál s frekvencí proporcionální k dávkovému příkonu) .
- Výstraha ke stavu baterií "battery low".
- Zobrazení maximálního dávkového příkonu a průměrné hodnoty od posledního zapnutí přístroje do provozu.
- Nezávislé prahy alarmu pro externí sondu.
Neutronová sonda FHZ 752 měří a sleduje dávku neutronů a dávkový příkon navíc, kromě interního měření a sledování gama.
- Ukládání akumulované dávky; hodnota zůstane uložena dokonce i po vypnutí přístroje, dokud se neuplatní manuální vynulování (RESET).
- Režim načítání s volitelnou "Dobou měření" a standardní předvolbou minimálního počtu impulsů s hodnotou 400 pulsů pro přesné stanovení dávkových příkonů, speciálně při využívání v nízkých radiačních úrovních.
- Vnitřní datová paměť s 256 údaji interního a externího detektoru s datumem a časem.

- Alternativní režimy ukládání -volitelné: manuálně, pomocí klávesy,
- nebo periodicky podle nastavitelných časových intervalů (průměrné hodnoty) .
- Jednoduchá konfigurace pomocí počítače.
Radiometr a PC jsou propojeny pomocí sériového rozhraní s infračerveným přenosem dat.. Programem "FH40G" mohou být vybrány vhodné parametry a požadované funkce přístroje a tyto hodnoty mohou být uloženy jako datové konfigurační soubory na pevném disku .
- Přenos dat do PC.
Zobrazení dat způsobem "on-line" (přímého připojení) a ukládání dat a také jejich načtení z interní vyrovnávací datové paměti může být provedeno programem "FH 40 G".
- K přístroji lze připojit externí sondy .
Po připojení externí sondy je displej automaticky přepojen na odpovídající rozsah . Typ záření , na který je externí sonda citlivá se zobrazí jako symbol na displeji .

Technické údaje:

Typ detektoru :	proporcionální čítač s energetickým filtrem
Úhlová závislost :	- 75° + 75° vzhledem k ose přístroje (±20 %)
Teplotní závislost :	< ±20 % v rozsahu - 30° C < T < +55° C podle DIN 6818
Dodávka energie :	2 baterie 1,5 Volt typ AA(86-2-IEC-R6) nebo alternativně 2 lithiové baterie s prodlouženou životností (výdrž)
Provozní doba bez externí sondy:	přibližně 250 hod v nepřetržitém používání s přirozeným zářivých pozadím (normální Mg- alkalické baterie) přibližně 500 hod s Li bateriemi
Váha :	přibližně 410 g (bez baterií)
Rozměry :	195 x 73 x 42 (délka x šířka x výška)
Standarty :	IP 67 (vodotěsné do hloubky 1 m / po dobu 30 min)
Elektromagnetická citlivost:	10 V/m (200 kHz ... 1 GHz) a také IEC 801 -3 (DIN VDE 0843 T3)
Emitované elektromagnetické záření :	EN 55 011 (třída B) (DIN VDE 0875)
Imunita k šumům (ESD)	8 kV, IEC 801 -2 (DIN VDE 0843 T2)

1 Radiometr – Systém FH 40 G

1.1 Ref. č.: 425 4001

FH 40 G Radiometr

Schválení ČMI(PTB)	2477/96/1 (Z 23.03/95.26)
Měřicí rozsah	10nSv/hod ...1Sv/hod
přesnost schválena podle PTB v rozsahu:	0,1μSv/hod 1 Sv/hod
	0,1μSv 10 Sv
Energetický rozsah :	36 keV ... 1,3 MeV
Přetížení :	až do 100 Sv/hod krátkodobě

1.2 Ref. č.: 425 4002

FH 40 G Radiometr

stejně, jako pro referenční číslo 4254001 s výjimkou schválení PTB, ale kalibrační faktor a zobrazované jednotky jsou volitelné pomocí počítačového programu "Shortcal (*zkrácená kalibrace*)" . Volitelné jednotky: Sv/hod, R/hod, Gy/hod.

1.3 Ref. č.: 425 4003

FH 40 G-L Radiometr

Schválení ČMI(PTB)	2477/96/1 (Z 23.03/95.26)
Měřicí rozsah :	10nSv/hod 100 mSv/hod
přesnost schválena podle PTB v rozsahu	0,1μSv /hod 25 mSv/hod
	0,1μSv 1 Sv/hod
Energetický rozsah :	36 keV ... 1,3 MeV
Přetížení :	až do 10 Sv/hod krátkodobě

1.4 Ref. č.: 425 4004

FH 40 G-L Radiometr

Stejně, jako pro referenční číslo 4254003 s výjimkou schválení PTB, ale kalibrační faktor a zobrazované jednotky jsou volitelné pomocí počítačového programu "Shortcal (*zkrácená kalibrace*)" . Volitelné jednotky: Sv/hod, R/hod, Gy/hod.

1.5 ----

1.6 Ref. č.: 425 4006

FH 40 G - 10 Radiometr

Stejně, jako pro referenční číslo 4254002 , ale s energetickou kompenzací pro dávkový ekvivalent H-10 v okolním prostředí podle ICRP 60 /ICRU 39

Energetický rozsah :	30 keV - 3 MeV
Měřicí rozsah	10nSv/hod ... 1 Sv/hod

1.7 ----

1.8 Ref. č.: 425 4008

FH 40 G-L 10 Radiometr

Stejně, jako pro referenční číslo 4254004, ale s energetickou kompenzací pro dávkový ekvivalent H-10 v okolním prostředí podle ICRP 60 /ICRU 39

Energetický rozsah :	30 keV - 3 MeV
Měřicí rozsah	10nSv/hod ... 1 Sv/hod

1.9 Ref. č.: 425 4009

Radiometr – Systém FH 40 G-L Ω

Stejně, jako pro referenční číslo 4254003 s výjimkou schválení PTB, ale obsahuje speciální výstupní stupeň pro připojení sluchátek (ref. č. 425400910) nebo relé externího alarmu (ref.č. 4254062) přes konektor externí sondy (7 kolíků).

1.10 Ref. č.: 425 4011

Zobrazovací jednotka FH-40 G-XΩ

Jednotka bez vlastní měřicí trubice. Programové řízení je identické s ostatními versemi radiometrů. K této jednotce jsou připojitelné všechny externí sondy určené pro FH 40 G.

2 Základní příslušenství

2.1 Ref.č.: 425400910

Sluchátka pro FH 40G-LΩ

vč. konektoru (male) pro FH 40 G-LΩ -konektor externí sondy, délka kabelu přibližně 1.5 m. Externí reproduktor je odpojován samočinně.

2.2 Ochrana proti kontaminaci

2.2.1 Ref. č.: 425 40010003

Ochranná folie

Ochrana pro klávesy a akustickou jednotku

2.2.2 Ref.č.: SM 149142235

Plastický vak pro FH 40 G

Průhledný držák z PVC s otvorem na vrchu a s přezkou Velcro, se dvěma rozparky v zadní části pro připojení na opasek. Radiometr může být provozován v tomto plastickém vaku;

Tloušťka : 0,4 mm
Rozměry : 43 x 195 x 74 mm

2.2.3 Ref.č.: SM 149142236

Transportní taška pro FH 40 G

Pevná černá nylonová taška s otvory pro kabely k externím sondám a k závěsným popruhům, Rozm. 50 x 200 x 90 mm.

2.3 Transportní kufry

2.3.1 Ref. č.: 4254020

Plastikový kufr malý (bez obsahu)

pro přenesení radiometru FH 40G, zkušební zdroj s držákem, kabel k PC, plastický vak , floppy disky

Rozměry : 230 x 220 x 78 mm vnější rozměry
Váha : 730 g

2.3.2 Ref. č.: 4254021

Plastikový kufr velký (bez obsahu)

pro přenesení radiometru FH 40G, zkušební zdroj s držákem, kabel pro přenos dat na PC, plastický vak , floppy disky, 3 externí sondy (FHZ 512, FHZ 632, FHZ732)

Rozměry : 425 x 350 x 120 mm vnější rozměry
Váha : 1660 g

2.3.3 Ref.č.: KT149142244

Kufr pro systém FHZ 40 NBR (bez obsahu)

pro přenesení radiometru FH 40G, detektoru NBR - FHZ 672E, držáku pro montáž na stěnu modulu pro stejnosměrné napájení a modulu relé.

Rozměry : 470 x 380 x 170 mm vnější rozměry
Váha : 2900 g

2.3.4 Ref.č.: KT149142245

Kufr pro systém FHZ 40 SZ (bez obsahu)

pro přenesení radiometru FH 40G, 2" x 2" detektoru NaI(Tl) - FHZ 502P, s držákem , kontrolním zdrojem FH 35 D

Rozměry : 470 x 380 x 170 mm vnější rozměry
Váha : 2900 g

2.3.5 Ref. č. 424855085

Kufr pro telesondu FH 40 FE-G (bez obsahu)

aluminiový kufr , přibližně 95cm x 16 cm x 15 cm

2.4 Kalibrační příslušenství

2.4.1 Ref.č. 499310105

Zkušební zdroj FH 35 D

0,33 MBq , Cs 137, včetně skladovacího kontejneru z olova. Zdroj je určen pro periodickou kontrolu FH 40 G. Pro umístění do přesné pozice by mělo být zařízení doplněno držákem ke zkušebnímu zdroji ref. č.: 425401050

2.4.2 Ref. č.: 425401050

Držák pro zkušební zdroj FH 35 D

Držák pro přesné stanovení polohy při kalibraci.

2.5 Komponenty pro stacionární využívání

Použití stejnosměrného rozvaděče vyžaduje stejnosměrný zdroj napájení (8 - 24 V)

2.5.1

Ref. č.: 425404101

Držák pro upevnění na zeď

Pro použití FH 40 G jako stabilního monitoru prostoru. FH 40 G může být napájen interními bateriemi , nebo pomocí kabelu sondy a rozvaděče stejnosměrného proudu 4254062

207 mm x 73,5 mm x 45 mm

2.5.2

Ref.č. 4254062

Stejnoseměrný rozvaděč a jednotka relé

napájí FH 40 G a eventuálně externí sondu. FH 40 G může být připojen přímo na rozvaděč stejnosměrného proudu nebo přes kabel sondy. Baterie mohou zůstat ve FH 40 G, aby se umožnil nepřetržitý provoz v případě poruchy externího napájení.

Ve spojení s FH 40 G-LΩ může být spouštěno externí relé pro alarmy přes 9ti kolíkový D-Sub konektor

Rozměry :

111 mm x 60 mm x 31 mm (kryt)

141 mm x 60 mm (mont. podložka)

2.6 Speciální baterie a zdroj stejnosměrného napájení

2.6.1 Ref. č. KT164600030

Lithiové baterie 1,5 V , typ AA

pro prodlouženou provozuschopnost baterií ; jsou vyžadovány dva kusy ; doporučeno speciálně pro nízké teploty

2.6.2

Ref. č.: 42510421010

Stejnoseměrný zdroj napájení

pro stejnosměrný rozvaděč , radiový přijímač a modul MCA ;
15 V SS /540 mA; speciální konektor pro zařízení ESM

2.6.2.1 Ref. č. KT1622953324

Speciální stejnosměrný konektor pro zařízení ESM

tento konektor je vyžadován pro přizpůsobení na jiné zdroje stejnosměrného
(například stejnosměrné zdroje pro 120 V střídavých).

2.7 **Přenos dat a programy PC**

2.7.1 Ref.č. 4254030

Kabel adapteru (IČ) pro FH 40 G

Měřidlo FH 40 G má infračervené rozhraní (interface) . Kabel PC (IČ)
dovoluje přímé připojení na sériové rozhraní počítače (PC).

2.7.2 Ref. č.: 425409901

PC program "FH 40 G"

Program pod Windows pro konfiguraci parametrů a nastavení integrovaného
reálného času. Ukládaná interní historie údajů může být převedena na PC
počítač. Pro zobrazení údajů ve formě on-line je k dispozici x,t diagram
(zobrazení závislosti měřené hodnoty na čase).

2.7.2.1 Ref. č.: 425409903

Kalibrační program PC - "SHORTCAL"

(pouze pro export s verzemi 42540/02, /04, /06, /08)

Pro individuální jednoduchou kalibraci bodovým zdrojem

V případě verzí 42540/02 a /04 mohou být pomocí tohoto programu změněny
také jednotky .

2.7.3 Ref. č.: 425409902

PC program "RECEIVE" (Příjem)

Program pod Windows pro bezdrátový přenos dat (s pomocí přijímače
425404220) až pro celkem 4 monitory s radiovým přenosem přes vysílače
425404210.

2.7.4 Ref. č. 42540905

Program "MCA" pro PC

Program pod Windows pro práci s modulem MCA (mnohokanálové analýzy)
typ FHT 1150 ve spojení s detektory NaI(Tl) typu FHZ 502, FHZ 502P a FHZ
503 P. Spektra mohou být energeticky kalibrována a srovnávána s
referenčními spektry.

2.8 **Bezdrátový přenos dat**

Bezdrátový přenos dat je umožněn radiovým přijímačem a vysílačem. Na PC mohou být zobrazeny až čtyři zařízení posílající data. Vzdálenost přenosu až do 300 m.

2.8.1 Ref. č.: 425404210

Radiový vysílač

Malé, bateriově napájené zařízení připojené k FH 40 G (přes sériové infračervené rozhraní, posílající údaje) , frekvence 433 MHz; jiné frekvence na vyžádání

2.8.2 Ref. č.: 425404220

Radiový přijímač

Zařízení připojené k seriovému rozhraní PC, které přijímá data. Vyžadováno napájení 15 V až 25 V stejnosměrné.

2.9 Ref.č. 4254080

Čtečka čarového kódu

Všechny modely s verzí software >2.20 jsou připraveny pro připojení přes sériové rozhraní radiometru včetně 50 štítků (1 - 50) a 9 V baterie.

3 Příslušenství pro připojení externích sond

3.1 Kabely

3.1.1 Ref.č. 425400040

Kabel 1,25 m

3.1.2 Ref.č. 425400041

Kabel 5 m

3.1.3 Ref.č. 425400042

Kabel 20 m

3.1.4 Ref.č. 425400045

Spirálové kabely 0,3 1,2 m

3.2 Ref.č. 425404040

Adapter pro sondy FH 40 F

Kabel a obvod rozhraní pro připojení sond FH 40F k přístroji FH 40 G.
Délka kabelu 1,25 m.

Sondy FH 40 F , viz ZT -018E

Tento adaptér dovoluje rozšířit skupinu externích sond o sondy FH 40 F.

Přístroj FH 40 G může být proto používán jako vyhodnocovací elektronika pro manuální zásobník vzorků FH 40 P společně s čítačem α , β FHZ 731, nebo pro monitorování vysokých dávek se sondami FHZ 130 A, FHZ 310, nebo FHZ 131.

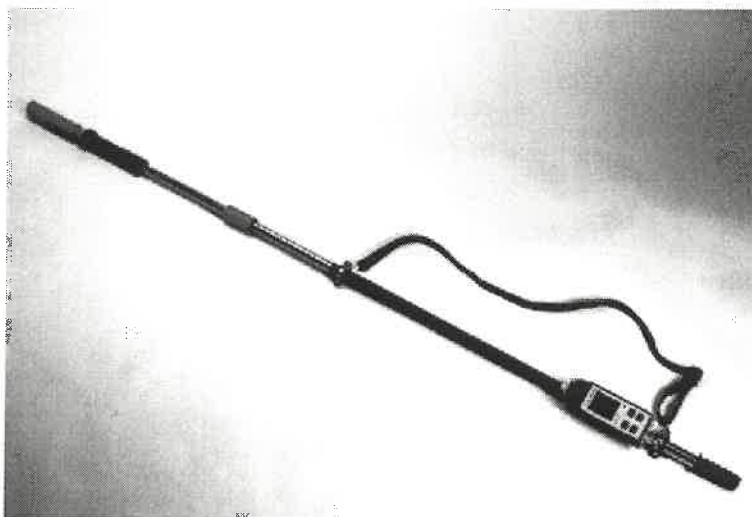
3.3 **Teleskopické adaptéry**

3.3.1 referenční číslo 425 4055

Teleskopický adaptér pro FHZ 512 /632

1, 6 metru 3 metry

včetně kabelu , držáku



Teleskopický adaptér pro FHZ 512/632
(dodávka bez přístroje FH 40 G a sondy)

3.3.2 referenční číslo 425 4070

Teleskopické prodloužení pro FHZ 502 P

1, 6 metru 3 metry

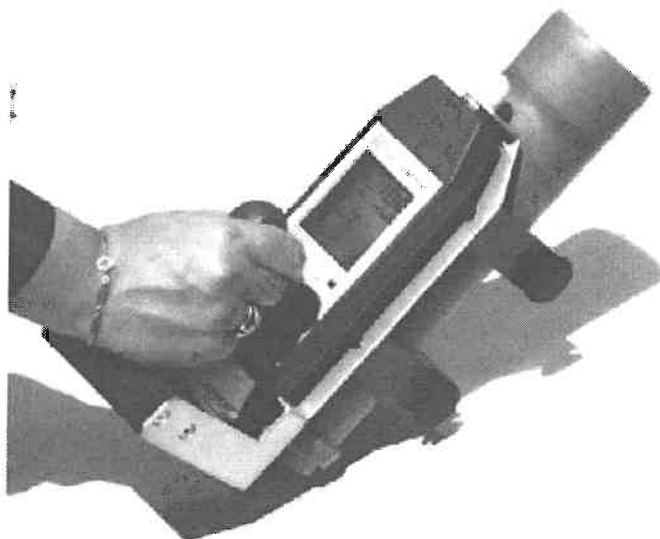
s kabelem a držákem.

3.4 **Držáky pro externí sondy**

3.4.1 Ref. č.: 4254071

Držák zařízení FHZ 502 P

P pro FH 40 G pro měření prováděné jednou rukou



držák
(dodávka bez FH 40 G)

3.4.2 Referenční číslo 425406101

Sestava (konzola) pro montáž detektoru FHZ 672 E na stěnu

3.5 Ref. č.: 4254101

Mnohakanálový analyzátor FHT 1150

Pro nabírání, zobrazení a ukládání spekter zobrazujících PHA včetně PC software (pouze ve spojení s radiometrem FH 40 G a scintilační sondou FHZ 502, FHZ 502 P a FHZ 503P.

Pro provoz se vyžaduje PC = počítač. Ten může být napájen stejnosměrným zdrojem 425104210010.

Provoz na bateriích:

45 hod hotovosti; 4 hod měření
je vyžadován program "MCA" pro PC
(MCA = mnohakanálová analýza)

4. **Externí sondy**

Existuje řada externích sond pro připojení k FH 40 G. Měřidlo identifikuje sondu automaticky, vyžadují se připojovací kabely. Sonden si "pamatují" jednotlivé kalibrační údaje ve své EEPROM a jsou volně zaměnitelné mezi radiometry.

Pro všechny externí sondy s výjimkou telesondy FH 40 FE-G se vyžaduje připojovací kabel.

Zleva doprava: Radiometr FH 40 G, externí proporcionální sonda FHZ 632, hlavice pro telesondu FH 40 FE-G

v čele : sonda pro měření kontaminace α , β - FHZ 732



4.1 **Detektory NaI (TI)**

Detektory FHZ 502, FHZ 502P a FHZ 503P jsou vybaveny analogovým výstupem signálu přes konektor BNC. Lze tedy pomocí modulu MCA - FHT 1150 získat energetická spektra.

4.1.1 Ref. č.: 4254032

Scintilační sonda FHZ 512

Tato sonda je používána pro integrovaná měření dávkového příkonu gama záření ≥ 30 keV. Detektor je válcový krystal NaI 1 x 1 palec s fotonásobičem. Sonda je používána pro vysoce citlivá měření (například lokalizace skrytých zdrojů gama záření)

Měřicí rozsah :	0 ... $1 * 10^5 \text{ s}^{-1}$, bez poklesu zobrazované hodnoty až do nominální četnosti $1 * 10^6 \text{ s}^{-1}$
Citlivost :	$300.\text{sec}^{-1} /(\mu \text{ Sv/hod})$ pro Cs137
Rozměry krystalu :	25 x 25 mm
Rozměry :	Ø48 mm, 332 mm
Váha :	přibližně 0,5 kg
Teplota okolí :	- 30° C+ 50° C provoz - 40° C+ 70° C skladování
Externí tlak :	300 hPa ... 1300 hPa
Relativní vlhkost:	10 % 95 %

4.1.2 Ref. č.: 425403301

Scintilační sonda FHZ 502

pro detekci záření gama s krystalem NaI (Tl) s rozměry krystalu 2 x 2 palce,
laboratorní verze - viz technická specifikace ZT-003

4.1.3 Ref. č.: 4254033

Scintilační sonda FHZ 502 P

Detektor NaI(Tl) 2"x 2", s dodatečným plastickým krytem a rukojetí,
zejména pro použití v terénu, viz technické specifikace ZT - 003

4.1.4 Ref. č.: 4254063

Scintilační sonda FHZ 503 E

Detektor 3" x 3" NaI(Tl),pro integrální měření gama $\geq 30 \text{ keV}$ v hliníkovém
krytu s držákem zejména pro využití v provozech..

Měřicí rozsah :	0 ... $1 * 10^5 \text{ s}^{-1}$, bez poklesu zobrazované hodnoty až do nominální četnosti $1 * 10^6 \text{ s}^{-1}$
Citlivost :	Přibližně $4000.\text{sec}^{-1} /(\mu \text{ Sv/hod})$ pro Cs137
Rozměry krystalu :	76 mm x 76 mm
Rozměry :	415 mm délka, 110 mm průměr, 240 mm výška.
Váha :	Přibližně 4 kg
Teplota okolí :	- 30° C+ 50° C provoz - 40° C+ 70° C skladování

Externí tlak :	300 hPa ... 1300 hPa
Relativní vlhkost:	10 % 95 %

4.2 **Detektory NBR pro rychlou diskriminaci přirozeného a umělého záření gama.**

4.2.1 Referenční číslo 4254061

NBR Detektor FHZ 672 E

Má hliníkové pouzdro s rukojetí k připojení s k FH 40 G podle technických specifikací ZT – 004

4.2.2 Referenční číslo 4254064

NBR Detektor (odečet pozadí) FHZ 672 2

Stejný jako referenční číslo 4254060, ale v aluminiovém krytu s rukojetí a držákem pro FH40G v souladu s technickou specifikací ZT - 004

4.2.3 Referenční číslo 4254064

NBR Detektor (odečet pozadí) FHZ 672-2

citlivý detektor objem 2 litry umělých gama zdrojů v proměnných přirozených zářivých polích, včetně plastického krytu pro montáž na stěnu

účinnost:	přibližně $7500 \text{ s}^{-1}/(\mu \text{ Sv/hod})$ pro Cs137
Detekční objem:	220 mm x 100 mm x 100 mm
Celkový objem:	600 mm x 205 mm x 155 mm

4.3. **Gama detektory dávkové rychlosti**

4.3.1 Ref. č.: 4254056

Externí sonda pro měření dávkové rychlosti FHZ 632 L

Dávkový příkon 100 nSv/hod ... 100mSv/hod

Tato sonda se používá pro vysoce citlivá měření dávkového příkonu fotonů (záření "X" a záření gama) v rozsahu od přirozeného radiačního pozadí až do extrémně vysokých vrcholových hodnot 1 Sv/hod.

Měřicí rozsah :	0,1 $\mu\text{Sv/hod}$... 1 Sv/hod
Citlivost :	Přibližně $2 \text{ s}^{-1} / (\mu\text{Sv/hod})$
Energetický rozsah :	36 keV 1,3 MeV
Rozměry :	Ø35 mm, 162 mm
Váha :	185 g
Teplota okolního prostředí :	- 30° C+ 50° C provoz - 40°+ 70° C skladování

Externí tlak : 300 hPa ... 1300 hPa

Relativní vlhkost: 10 % 95 %

4.3.2 Ref. č.: 4254052

Širokorozsahová sonda pro měření dávkové rychlosti FHZ 612

Dávkový příkon 100 nSv/hod ... 100mSv/hod

Tato sonda se používá pro vysoce citlivá měření dávkového příkonu fotonů (záření "X" a záření gama) v rozsahu od přirozeného radiačního pozadí až do extrémně vysokých vrcholových hodnot 1 Sv/hod.

Měřicí rozsah : 0,1 μ Sv/hod ... 10 Sv/hod

Citlivost : Low: Range: 1,7 s^{-1} / (μ Sv/hod)

High Range 0,03 s^{-1} / (μ Sv/hod)

Energetický rozsah : 82 keV 1,3 MeV

Rozměry : \varnothing 34 mm, 200 mm

Váha : 193 g

Teplota okolního prostředí : - 30° C+ 50° C provoz

- 40°+ 70° C skladování

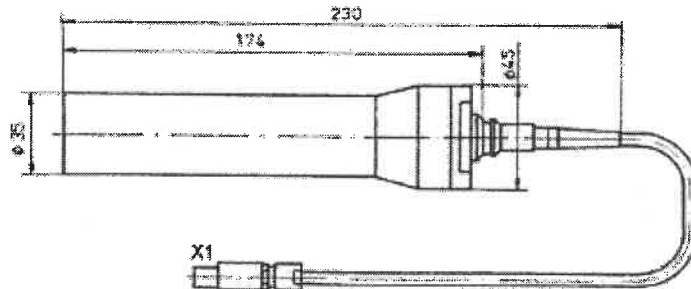
Externí tlak : 300 hPa ... 1300 hPa

Relativní vlhkost: 10 % 95 % , bez kondenzace

Přepnutí rozsahu Low – High range je na úrovni 100 μ Sv/hod

4.3.3. Ref. č.: 4254052

Sonda k měření pod vodou



Externí sonda určená k měření pod vodou. Měří gama radiaci do 100 Sv/hod do hloubky 20 m ve spolupráci s jednotkou FH 40 G

Váha Sonda 0,5 kg
Kabel 0.850 kg

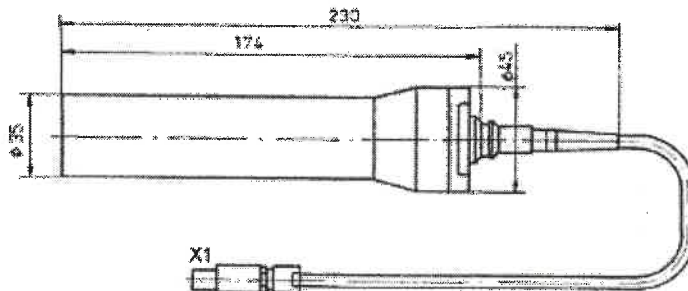
Citlivost vůči gama $1,1 \text{ s}^{-1}/(\text{mSV}/\text{hod})$

Vodotěsný kabel 20 m je součástí dodávky.

4.3.3. Ref. č.: 4254041

Sonda k měření pod vodou pro střední rozsahy

Externí sonda určená k měření pod vodou. Měří gama radiaci do 1 Sv/hod do hloubky 20 m ve spolupráci s jednotkou FH 40 G



Váha Sonda 0,5 kg
Kabel 0.850 kg

Citlivost vůči gama $300 \text{ s}^{-1}/(\text{mSV}/\text{hod})$

Vodotěsný kabel 20 m je součástí dodávky.

4.4 Detektory povrchové kontaminace

4.4.1 Ref. číslo 4254034

Sonda FHZ 732 pro měření kontaminace alfa + beta

Tento detektor je naplněn ArCO₂ a je to proporcionální trubice s koncovým okénkem o průměru 44 mm.

Nuklid	Účinnost ($\alpha + \beta$) ¹⁾	Účinnost (α) ¹⁾
241 Am	15 %	8 %
14 C	11 %	< 0,01 %
204 Tl	25 %	< 0,01 %
90Sr/90 Y	25 %	< 0,01 %
137 Cs	30 %	< 0,01 %

1) typické hodnoty

Rozměry	245 mm x 68 mm (kryt sondy)
Váha :	0,32 kg
Limit měřicího rozsahu	0 2.5 * 10 ⁵ cps (četnost /sec)
Plynová náplň	Argon - CO ₂ , 800 hPa
Folie okénka	přibližně 2 mg/cm ²
Teplota okolního prostředí	- 30° C+ 50° C provoz - 40° C+ 70° C skladování
Externí tlak	800 hPa ... 1300 hPa
Relativní vlhkost:	10 % 95 %

4.4.2 Ref. č. 4254039

Sonda pro měření kontaminace α , β - FHZ 742

Scintilační detektor s plochou 125 cm² opláštěný ZnS
(okénko : 100 mm x 125 mm).

Nuklid	Účinnost ($\alpha + \beta$) ¹⁾	Účinnost (α) ¹⁾
241 Am	15 %	8 %
14 C	11 %	< 0,01 %
204 Tl	25 %	< 0,01 %
90Sr/90 Y	25 %	< 0,01 %
137 Cs	30 %	< 0,01 %

1) typické hodnoty

Rozměry	310 mm x 156 mm x 84 mm (kryt sondy)
Váha :	1,2 kg
Limit měřicího rozsahu	0 1 * 10 ⁵ cps (četnost /sec)

Lada . Kouckikova

teplota okolního prostředí	- 30° C ...+ 50° C provoz - 40° C ...+ 70° C skladování
Relativní vlhkost:	10 % ... 95 %
folie okénka	přibližně 0,9 mg/cm ²
reakce gama :	přibližně 50 s ⁻¹ / (μSv/hod) pro Cs 137

4.5. **Detektory neutronů s BF₃**

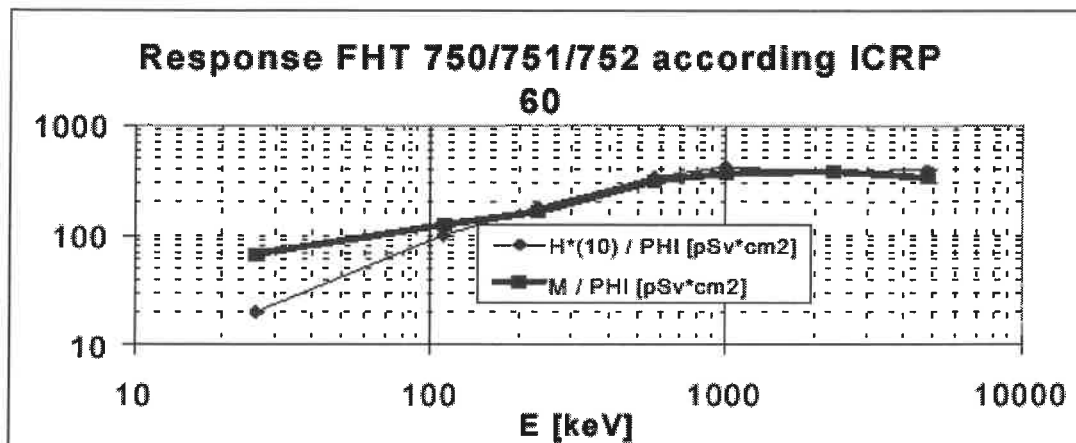
4.5.1 Ref. č.: 4229420

Sonda pro měření dávkového ekvivalentu neutronů FHT 752

Jednoruční sonda pro měření dávkového příkonu neutronů, včetně držáku pro FH 40 G. Neutrony a záření gama jsou měřeny současně; stlačením tlačítka se zobrazí měřená hodnota gama na dobu 10 sec. (moderátor a detektor jsou stejné, jako pro sondy FHT 750 a FHT 751).

Technické údaje :

Detektor :	BF-3 proporcionální detektor FHZ 17-1
Materiál moderátoru:	Polyetylen a uhlíčan boritý
Rozměry moderátoru:	válcový , Ø = 200 mm, h = 220 mm, m < 7kg
Váha (celkem) :	m < 11 kg
Měřicí rozsah :	0 - 0,4 Sv/hod; ekviv. Dávkového příkonu neutronů
Energetický rozsah:	0,025 eV - 20 MeV (15 MeV) podle ICRP 60
Energetická závislost:	max. odchylka zobrazeného dávkového ekvivalentu od čtené hodnoty (podle ICRP 60): 50 keV ... 10 MeV ±35 %
Reakce :	0,53 s ⁻¹ μSv ⁻¹ h = 1,96 pulsů/nSv pro Cf 252
Kalibrační faktor :	1,82 ± 0,15 μSvh ⁻¹ /s ⁻¹
Reakce na gama :	< 10 ⁻⁵ při 1 Sv/hod takže může být provedeno měření neutronů ve směsných polích
Teplotní rozsah :	- 30° C ...+ 60° C provoz
Relativní vlhkost:	5 ... 95 %
Třída ochrany :	IP 64 (použití ve venkovním prostředí)



4.5.1.2 Ref. č.: 4254051

Detektor neutronů FHT 752 E

Lehká přenosná sonda pro detekci neutronových zdrojů. Měřená veličina je udána jako počet záchytů za jednotku času. Sonda je dodávána včetně držáku pro snadnou práci jednou rukou.

Rozměry:	Ø 76 mm x 380 mm
Výška (s držákem)	215 mm
Váha bez radiometru	2.5 kg
Trubice	BF ₃ typ FHZ 17-1
Pozadí	Typicky 0,01 s ⁻¹
Citlivost na neutrony	Typicky 3 s ⁻¹ / (µSv/hod) [Cf 252]
Citlivost na gama	Typicky 0.1 s ⁻¹ / (100mSv/hod) [Cs 137]

4.5.1.3 **Maloobjemový detektor neutronů FHT 752 S**

Lehká přenosná sonda pro detekci neutronových zdrojů. Měřená veličina je udána jako počet záchytů za jednotku času. Sonda je dodávána včetně držáku pro snadnou práci jednou rukou.

Rozměry:	Ø 50 mm x 385 mm
Váha bez radiometru	0,8 kg
Trubice	BF ₃ typ FHZ 17-1
Pozadí	Typicky 0,01 s ⁻¹
Citlivost na neutrony	Typicky 2 s ⁻¹ / (µSv/hod) [Cf 252]
Citlivost na gama	Typicky 0.1 s ⁻¹ / (100mSv/hod) [Cs 137]

4.6. **Detektory neutronů s He-3**

4.6.1 Ref. č.: 4229421

Sonda pro měření dávkového ekvivalentu neutronů FHT 752 H

Jednoruční sonda pro měření dávkového příkonu neutronů, včetně držáku pro FH 40 G. Neutrony a záření gama jsou měřeny současně; stlačením tlačítka se zobrazí měřená hodnota gama na dobu 10 sec. (moderátor a detektor jsou stejné, jako pro sondy FHT 750 a FHT 751).

Technické údaje :

Moderátor :	Polyetylén, uhličitán boritý
Materiál moderátoru:	polyetylen a uhličitán boritý

Rozměry moderátoru:	válcový , $\varnothing = 200$ mm, $h = 220$ mm, $m < 7$ kg
Váha (celkem) :	$m < 11$ kg
Měřicí rozsah :	0 – 1nSv/hod; ekviv. Dávkového příkonu neutronů
Energetický rozsah:	0,025 eV – 20 MeV (15 MeV) podle ICRP 60
Energetická závislost:	max. odchylka zobrazeného dávkového ekvivalentu od čtené hodnoty 100 keV ... 10 MeV ± 35 %
Reakce na neutrony :	$2 \text{ s}^{-1} \mu\text{Sv}^{-1}\text{h} = \text{pro Cf 252}$
Kalibrační faktor :	$1,82 \pm 0,15 \mu\text{Sv}^{-1}/\text{s}^{-1}$
Reakce na gama :	$< 100 \text{ s}^{-1}$ při 100 Sv/hod pro Cs137 $< 1 \text{ s}^{-1}$ při 10mSv/hod pro Cs137
Teplotní rozsah :	- 30° C ...+ 60° C provoz
Relativní vlhkost:	5 ... 95 %
Třída ochrany :	IP 64 (použití ve venkovním prostředí)

4.5.1.2 Ref. č.: 4254051

Detektor neutronů FHT 752 EH

Podobný FHT-752-E ale detektorem He3. Lehká přenosná sonda pro detekci neutronových zdrojů. Měřená veličina je udána jako počet záchytů za jednotku času .Sonda je dodávána včetně držáku pro snadnou práci jednou rukou.

Pozadí	Typicky $0,04 \text{ s}^{-1}$
Citlivost na neutrony	Typicky $8 \text{ s}^{-1} /(\mu\text{Sv}/\text{hod})$ [Cf 252]
Citlivost na gama	$< 100 \text{ s}^{-1} / (100\text{mSv}/\text{hod})$ [Cs 137] $< 1 \text{ s}^{-1} / (10\text{mSv}/\text{hod})$ [Cs 137]

4.5.1.3 Ref. č.: 4254048

Maloobjemový detektor neutronů FHT 752 SH

Podobný FHT-752-S ale detektorem He3. Lehká přenosná sonda pro detekci neutronových zdrojů. Měřená veličina je udána jako počet záchytů za jednotku času .Sonda je dodávána včetně držáku pro snadnou práci jednou rukou.

Citlivost na neutrony	$6 \text{ s}^{-1} /(\mu\text{Sv}/\text{hod})$ [Cf 252]
Citlivost na gama	$< 100 \text{ s}^{-1} / (100\text{mSv}/\text{hod})$ [Cs 137] $< 1 \text{ s}^{-1} / (10\text{mSv}/\text{hod})$ [Cs 137]

4.6 Ref. č.: 4254051

Telesonda FH 40 TG

Měření dávkového příkonu gama dvěma energeticky kompenzovanými GMT v nepřístupných měřících místech. Roztažení teleskopu až do 4 metrů. Telesonda FH 40 TG zahrnuje také držák pro radiometr FH 40 G. Detektor a teleskop jsou vodotěsné.

Měřicí rozsah : 10 nSv/hod - 10 Sv/hod, automatické přepínání rozsahů
Energetický rozsah : 83 keV - 3 MeV

Technická specifikace pro radiometr systém FH 40 G
ZT - 002-0100 E

strana 23/ 23

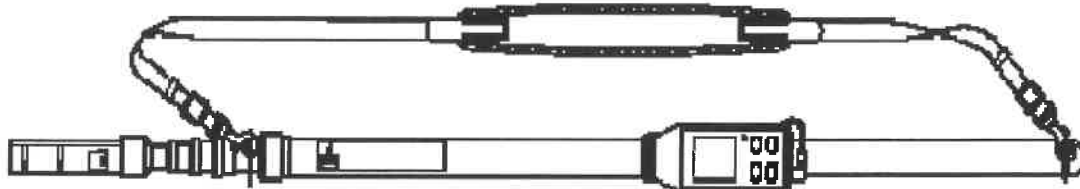
Váha: 3100 g (bez FH 40 G)

Rozměry

Délka : 850 mm

Šířka : 120 mm

Výška : 100 mm



Telesonda FH 40 TG (dodávka bez FH 40 G)