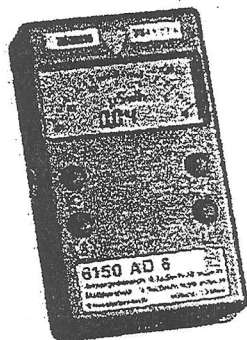


Isotrak

AD5 a AD6

přehledný průvodce ovládání



Úvod

AD5 a AD6 jsou přehledné dozimetry ke měření RTG a γ záření. Oba dozimetry mají stejné G-M trubice; model AD5 je určen pro měření vysokých dávkových příkonů (0.2 mSv h^{-1} - 999 mSv h^{-1}), model AD6 pro nízké příkony ($0.5 \mu\text{Sv h}^{-1}$ - 10 mSv h^{-1}).

Hlavními rysy dozimetrů jsou:

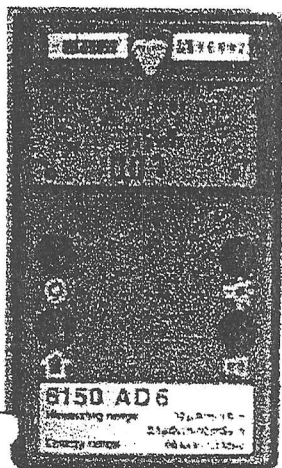
- robustnost a vodovzdornost
- jednoduchost ovládání
- analogové a digitální zobrazení dávkového příkonu
- přesnost měření nízkých dávkových příkonů s odhadem nejistoty
- zvukový hlásič dávky a dávkového příkonu (alarm)
- použití baterie standardního typu 6LR61 9V
- zřetelný, LCD displej s možností osvětlení

Oba přístroje lze použít pro základní monitorovací systém záření. Umožňuje použití velkého rozsahu příslušenství včetně:

- sondy pro měření povrchové kontaminace (pro α , β , γ záření)
- teleskopické sondy
- přepravního kufříku

Jakmile se připojí k přístroji měřící sonda, automaticky se nastaví kalibrační faktory a změní se zobrazení na displeji. Z důvodů plné zaměnitelnosti sond a přístrojů se nabízí pořízení cenově efektivního monitorovacího systému.

Obsah	
Funkce a ikony	
Základní a výborní	strana 2
Možnosti zobrazení	strana 2-3
Osvětlení displeje	
Alarmní hlásič	
Příkon	
Výběh baterie	strana 4
Praktické možnosti	
Alarm	strana 5
Režim kláves	strana 6



Funkční tlačítka

Hlavní funkční tlačítka jsou:

- Zapnutí / vypnutí
- ↑ Výběr módu zobrazení (displeje)
- ☀ Zapnutí osvětlení displeje na 10s
- 🔊 Zapnutí / vypnutí zvukového signálu dávkového příkonu

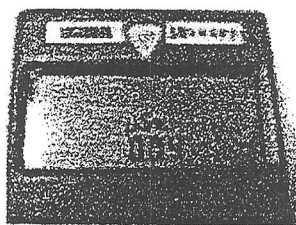
Zapnutí a vypnutí

Zapnutí proved'te stiskem tlačítka ●. Přístroj potom provede vlastní test (selftest), přitom zobrazuje všechny elementy displeje, kontroluje po dobu asi 2sekund napětí baterie, až po zobrazení poslední naměřené dávky.

Vypnutí proved'te tlačítkem ↑, dokud je zobrazena analogová stupnice a stiskněte dvakrát tlačítko ●. Přístroj se vypne.

Možnosti zobrazení

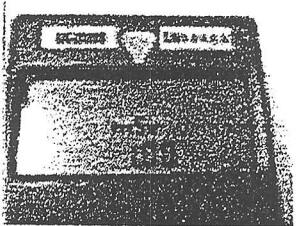
Různé módy se vybírají opakovaným stiskem tlačítka ↑. Módy zobrazení jsou popsány níže.



obr. 1

1. Digitální zobrazení dávky

Zapněte přístroj, vymažte kumulativní dávku stiskem tlačítka ● dvakrát v průběhu 3 sekund. Displej bude převeden na zobrazení dávkového příkonu (viz. Obr.5)



obr. 2

2. Nastavení alarmu prahové dávky

K výběru požadované hodnoty alarmu prahové dávky stiskni

tlačítko 🔊. Jsou možné tyto úrovně:

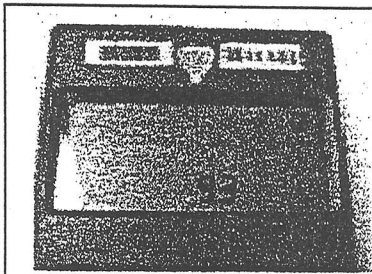
Off - vypnuto

0 mSv

1.0 mSv

2.0 mSv

Mohou být vybrány i jiné (viz.str. 4)



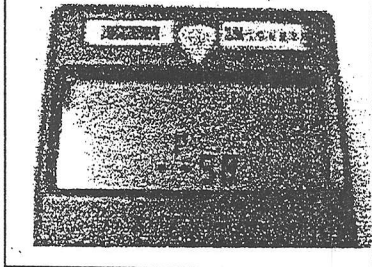
obr. 3

3. Napětí baterie

Klesne-li napětí baterie pod 5.5 V, je ji nutné vyměnit. Když napětí dosáhne hodnoty 5.5 V, spustí se varovný zvukový signál a začne blikat symbol baterie. Zvukový signál lze ztišit tlačítkem



Dozimetr bude fungovat potom ještě asi 70 hodin, ale doporučuje se baterii ihned vyměnit.



obr. 4

4. Kalibrační faktor (používán pouze pro roční test)

Nastavení může provést pouze pracoviště, které kalibrace provádí.



5. Dávkový příkon (digitální a analogový formát)

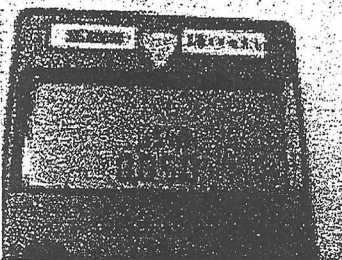
Zobrazený rozsah je přístrojem vybrán automaticky. Analogové zobrazení je určeno k indikaci dávkového příkonu. Ke kalibraci nebo k účelům zobrazování zpráv, by měla být použita digitální podoba (tvar) zobrazení.



obr. 5


6. Střední hodnota dávkového příkonu

Dozimetr počítá střední (průměrný) dávkový příkon od okamžiku posledního vynulování (resetu). Tato schopnost dovoluje měřit s vysokou přesností nízké dávkové příkony, avšak ten musí být v průběhu měření stabilní (stálý) Nulování výpočtu středního dávkového příkonu provedte stiskem tlačítka  dvakrát v rozmezí 3 sekund. Displej bude blikat, když je nejistota čtení vyšší než 5% (při 68% úrovni spolehlivosti, 1σ). Ke zobrazení nejistoty v % stiskněte  a dalším jeho stiskem se zobrazí střední dávkový příkon.

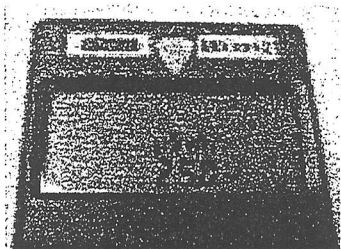


obr. 6

7. Výběr alarmu při překročení prahu dávkového příkonu

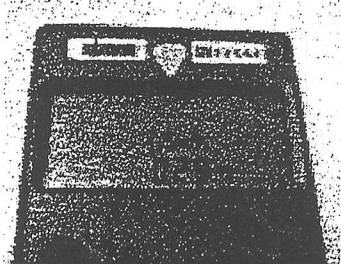
Pro změnu nastavení alarmu při překročení prahové hodnoty dávkového příkonu nutno stisknout tlačítko . Lze vybrat z následujících hodnot:

AD5	AD6
Off	Off (vypnuto)
25 μSvh^{-1}	7.5 μSvh^{-1}
250 μSvh^{-1}	25 μSvh^{-1}
1 mSvh^{-1}	100 μSvh^{-1}
2.5 mSvh^{-1}	2 mSvh^{-1}
10 mSvh^{-1}	3 mSvh^{-1}




obr. 7

Lze nastavit i jiné hodnoty (viz. str.4)



obr. 8


8. Maximálně zaznamenaný dávkový příkon

Přístroj ukazuje maximální dávkový příkon zaznamenaný od posledního vnulování (reset). Resetovat lze přístroj, když dvakrát za sebou v průběhu 3 sekund stisknete tlačítko .


Výměna baterie

Stiskněte uzavírací šrouby použitím šroubováku nebo mince a pootočte je o 45° proti směru hodinových ručiček. Kryt sejměte, vyměňte baterii a uzavřete kryt dotážením šrouby ve směru hodinových ručiček.

Zapnutí osvětlení displeje

Stiskněte tlačítko . Z důvodu šetření baterie bude osvětlení trvat jen asi 10 sekund.


Zapnutí / Vypnutí zvukové indikace dávkového příkonu


Zobrazuje-li displej analogovou stupnici, stiskněte tlačítko , čímž zapnete / vypnete zvukovou indikaci. Když je zapnuta, vydá přístroj zvukový signál při každém detekovaném impulzu.

Úrovně alarmu

Při každém překročení nastavených prahových úrovní dávky nebo dávkového příkonu zazní zvuková výstraha (alarm) takto:

Alarm dávky:	4 tóny za sekundu
Alarm dávkového příkonu	2 tóny za sekundu


Znějící alarm vypnete tlačítkem . Přístroj automaticky uloží následující úroveň prahu jako 1.02 - násobek hodnoty původní úrovně a bude aktivní, jakmile je této úrovně dosaženo.

Vynulování dávky provedete vypnutím přístroje a stisknutím tlačítka  dvakrát po sobě v průběhu 3 sekund, když je přístroj nastaven v módu zobrazení kumulativní dávky.











Uživatelské úrovně alarmů

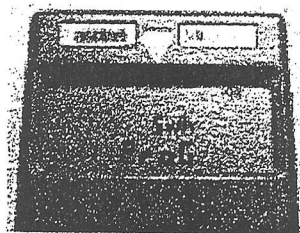
Pro zvláštní aplikace mohou být uživatelem změněny následující parametry:

1. Hodnota prahu překročení dávkového příkonu
2. Hodnota prahu překročení dávky
3. Faktor přírůstku následného alarmu (multiplikativní faktor)

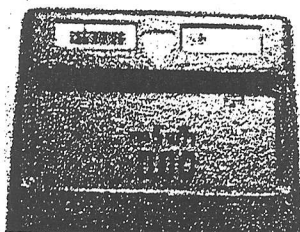
Parametry jsou měněny programováním přístroje použitím posloupnosti stlačení tlačítek. Abyste se vyvarovali náhodných chyb, vyžaduje programování na počátku vždy stlačení dvou různých tlačítek současně. Dopustíte-li se přesto v průběhu programování chyby, stiskněte tlačítko , přístroj se vypne a všechny dosud provedené změny budou neplatné.

Nastavení prahu překročení dávkového příkonu

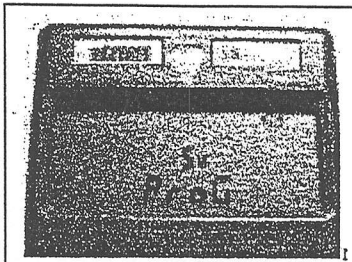
1. Vypni přístroj
2. Stiskni a podrž tlačítko , 
3. Stiskni a uvolni tlačítko 
4. Uvolni tlačítko  a  Zobrazí se blikající ProG Sv/h
5. Stiskni , zobrazí se nastavená hodnota prahu dáv. příkonu
6. Nastav hodnotu požadovanou hodnotu tl.  a potvrď ji .
7. Po ukončení současně stiskni  a , přístroj se vypne
8. Naprogramovaná hodnota nahradí uložené "Off". Chcete-li původní nastavení "Off", zopakujte tento postup, ale ujistěte se, že uložený dávkový příkon je roven nule.



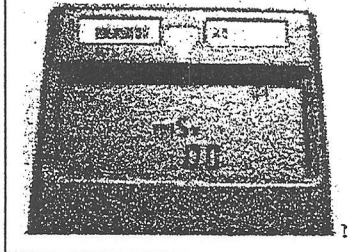
obr. 4



obr. 5



obr. 5



obr. 6

Nastavení prahu překročení dávky

1. Vypni přístroj
2. Stiskni a podrž tlačítka ↑ , 🔊
3. Stiskni a uvolni tlačítko ●
4. Uvolni tlačítko ↑ a 🔊 . Zobrazí se blikající ProG Sv
5. Stiskni ↑ , na displeji bude stále blikat ProG Sv
6. Stiskni 🔊 , zobrazí se nastavená hodnota prahu dáv. příkonu
7. Nastav hodnotu požadovanou hodnotu tl. ↑ a potvrď ji 🔊
8. Po ukončení současně stiskni ● a ↑ , přístroj se vypne
9. Naprogramovaná hodnota nahradí uložené "Off". Chcete-li původní nastavení "Off", zopakujte tento postup, ale ujistěte se, že uložený dávkový příkon je roven nule.

Změna faktoru přírůstku následného alarmu

Účelem této přednosti je upozornit obsluhu po zaznění počátečního varovného zvukového signálu na to, že pracuje v radioaktivním prostředí - obdobně jako funkce "snooze" (hlídání proti zdrímnutí) na budíku.

Tato přednost dovoluje obsluze alarm vypnout, ale zaručuje, že opět zazní, když dávkový příkon dosáhne hodnoty 1.02 - krát vyšší než předchozí úroveň alarmu. Faktor 1.02 lze změnit na 1.05 nebo 1.10 nebo jej lze vypnout následujícím postupem:

1. Vypni přístroj
2. Stiskni a podrž tlačítka ↑ , 🔊
3. Stiskni a uvolni tlačítko ●
4. Uvolni tlačítko ↑ a 🔊 . Zobrazí se blikající ProG Sv/h
5. Stiskněte dvakrát ↑ a displej zobrazí přírůstkový faktor vyjádřený v % (1.02 ≈ 2%; 1,05 ≈ 5%; 1.10 ≈ 10% nebo bez faktoru)
6. Stiskněte tlačítko 🔊 pro výběr požadovaného faktoru (2%, 5%, 10% nebo bez faktoru)
7. Když na displeji bliká vybraná hodnota, stiskni a podrž tlačítko ● (údaj přestane blikat) a potom stiskni ↑ . Přístroj se vypne
8. Zrušení nastaveného faktoru a nastavení na jeho původní hodnotu 2% proveďte uvedený postup od bodu ad 1 a v kroku ad 6 nastavte hodnotu faktoru na 2%.

isotrak

Technická data

Konstrukce	nárazuvzdorné hliníkové pouzdro vodovzdorné podle IP 67 normy DIN 40050
Rozměry	130 x 80 x 29 mm
Hmotnost	400 g
AD5 (vysoký dávkový příkon)	
Rozsah dávkového příkonu	0.2 mSv ^h ⁻¹ - 999 mSv ^h ⁻¹
Rozsah dávky	5 μSv - 9.99 Sv
Střední dávkový příkon	0.001 μSv ^h ⁻¹ - 9.999 mSv ^h ⁻¹
Energetický rozsah	45 keV - 3MeV
AD6 (nízký dávkový příkon)	
Rozsah dávkového příkonu	0.5 μSv ^h ⁻¹ - 10 mSv ^h ⁻¹
Rozsah dávky	5 μSv - 99.9 mSv
Střední dávkový příkon	0.001 μSv ^h ⁻¹ - 9.999 mSv ^h ⁻¹
Energetický rozsah	60 keV - 1,3MeV
Přesnost	lepší než 20% pro 662 keV
Teplotní rozsah	od -30°C do +50°C
Rozsah relativní vlhkosti	0 až 95 % vlhkosti v rozmezí povoleného teplotního rozsahu
Baterie	6LR61 (9V)
Životnost baterie	1 000 hodin při běžném provozu

ČESKÝ METROLOGICKÝ INSTITUT



ROZHODNUTÍ O SCHVÁLENÍ TYPU MĚŘIDLA č. 2824/98/010

Na žádost firmy M.G.P., spol. s r.o., Kvítková 1575, 760 01 Zlín,
Český metrologický institut, podle zákona o metrologii č.505/1990 Sb., § 6, 7 a 12,
schvaluje typ měřidla

měřidlo dávkového příkonu typ Dose Rate Meter 6150 AD6,

(vztahuje se na měřidla s výrobními čísly většími než 65602)

výrobce: Automation und Messtechnik GmbH, Ladenburg, SRN,
při dodržení technických údajů a podmínek uvedených v příloze tohoto rozhodnutí.
Platnost do: 16.04. 2008.

Měřidlu se přiděluje úřední značka schválení typu

TCM 441/98 - 2824

Odůvodnění:

Uvedené měřidlo splňuje metrologické požadavky, jak bylo zjištěno technickou zkouškou, provedenou Českým metrologickým institutem, s přihlédnutím ke vnitrostátnímu schvalovacímu dokumentu zahraničního metrologického orgánu - PTB, SRN, č.6.41-07/94B, ze dne 18.01.1995, č.6.41-10/89B ze dne 05.03.1990 a č.6.41-05/86B ze dne 23.03.1987.

Poučení o odvolání:

Proti tomuto rozhodnutí lze do 15 dnů od jeho doručení podat u Českého metrologického institutu odvolání k Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví.

Příloha

je nedílnou součástí tohoto rozhodnutí. Obsahuje základní technické údaje a metrologické parametry měřidla. Má 2 strany protokolu ze dne 31.03.1998, kopie vnitrostátního schválení PTB, 3 strany č. 6.41-07/94B, 6 stran kopie č. 6.41-10/89B, 6 stran kopie č. 6.41-05/86B, celkem 17 stran.



RNDr. Pavel Klenovský
ředitel ČMI