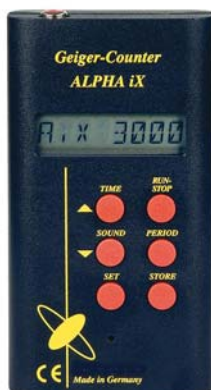


## Geiger ALPHA iX

Kat. číslo 100.9060



### Obsah:

1. Obecné informace.....	2
2. Informace ke třem metodám měření.....	2
3. Programování času/intervalu měření.....	4
4. Další příkazy pro programování přístroje ALPHAIx 3000 .....	5
5. Výměna detekční trubice .....	6
6. Výměna baterie / připojení k síti.....	7
7. Záruka.....	7
8. Informace o programu pro vyhodnocování a analýzu dat .....	7
9. Detekční trubice (měřicí sondy).....	8



## 1. Obecné informace

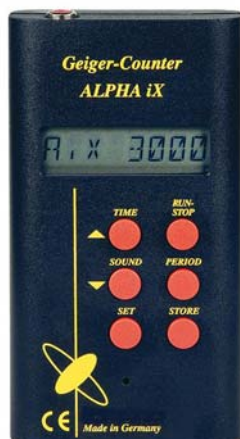
ALPHA iX 3000 je přístroj pro měření záření, vybavený mikroprocesorem, tzn. programovatelným počítačem s pamětí. Měření je samozřejmě možné provádět i ihned, tzn. bez předchozího naprogramování přístroje.

### Důležité hlavní funkce:

- |                        |   |
|------------------------|---|
| a) zapnutí přístroje   | stlačit na cca 3 s tlačítko RUN/STOP (zazní tón a na displeji je zobrazen text AiX 3000)  |
| b) zahájení měření     | znovu stlačit tlačítko RUN/STOP (cca 2 s je zobrazeno napětí baterie, poté je zobrazena metoda měření)  |
| c) přerušování měření  | stlačit na cca 3 s tlačítko RUN/STOP, na LCD je zobrazen text STOP - měření je přerušeno, měření je možné znovu spustit stlačením tlačítka RUN/STOP   |
| d) změna metody měření | pomocí tlačítka SET je možné nastavit tři různé metody měření:<br>- počítání jednotlivých impulzů<br>- měření průměru za minutu<br>- $\mu\text{Sv/h}$ = mikrosieverty za hodinu<br>Nastavení je možné provést po zapnutí nebo po přerušování měření (STOP). |
| e) vypnutí přístroje   | stlačit současně tlačítka RUN/STOP a SET  |

Nyní již víte to nejdůležitější. Pamatujte na to, že reakce na stlačení tlačítka může být trochu opožděná – nemačkejte proto tlačítka silněji, ale vyčkejte na odpovídající reakci.

## 2. Informace ke třem metodám měření



Přístroj umožňuje zvolit pro každý účel měření tu nejvhodnější měřicí metodu. Počítání jednotlivých impulzů bylo zachováno proto, že se jedná o metodu obvyklou při měření kontaminace. U metody měření s IPM/min a  $\mu\text{Sv/h}$  jsou naměřené hodnoty přepočítávány a pak ukládány.

**Poznámka:** Pro zobrazení v  $\mu\text{Sv/h}$  je nutné nastavit správnou hodnotu pozadí > viz kapitolu Programování.

<b>Zobrazení IMPULS</b>	Počítání jednotlivých impulzů s přímým zobrazením hodnoty na LCD displeji, při každém impulzu zazní signální tón (ten je možné tlačítkem SOUND vypnout nebo zapnout). Po proběhu času měření zůstane naměřená hodnota zobrazena na displeji. Opětovným stlačením tlačítka RUN/STOP je možné spustit další měření.
<b>Zobrazení lpm</b>	U této měřicí metody jsou zaznamenané impulzy ihned přepočteny na průměr za minutu. Zobrazená střední hodnota za minutu je nejdůležitější hodnotou pro porovnávání záření. Hodnota je zobrazena až po proběhu času měření. Pokud je například za 10 minut napočítáno 968 impulzů, objeví se po 10 minutách na displeji hodnota 96,8/m – pokud by to bylo 60 minut, byla by zobrazená hodnota 16,1/m. Měření automaticky pokračuje dál, pokud by tedy nebyl nastaven jiný čas měření, byla by po dalších 10 minutách zobrazena na displeji nová hodnota. Do paměti je automaticky ukládáno posledních 40 naměřených hodnot. Na displeji je možné nechat zobrazit i střední hodnotu ze všech uložených hodnot – stlačením tlačítka STORE, za lomítkem je u hodnoty v tomto případě zobrazena hodnota 0 (/0). Akustický signál se u tohoto druhu měření rozezní pouze při překročení nastavené mezní hodnoty.
<b>Zobrazení <math>\mu\text{Sv/h}</math></b>	Tato metoda je určena pro měření dávky ozáření, zobrazené v jednotkách Sv. V tomto případě se jedná výhradně o měření gama záření, alfa a beta záření je nutné odstínit ponecháním ochranného víka na detekční trubici v průběhu měření. U tohoto způsobu měření je důležité naprogramovat správnou hodnotu pozadí (nulová dávka) odpovídající použité detekční trubici (tlačítko SET + SOUND). Hodnoty jsou zobrazovány vždy po 100 impulzech, čas je tedy v tomto případě proměnnou a není možné jej nastavovat jako u zbývajících měřicích metod. Při 100 lpm je chyba měření max. 10 %. Interval měření je závislý na intenzitě záření → dlouhý čas měření = slabé záření, krátký čas měření = silné záření. Stejně jako u metody IPM/min přístroj automaticky pokračuje v měření a zobrazuje vždy poslední naměřenou hodnotu. I v tomto případě je uloženo posledních 40 naměřených hodnot, přičemž i zde je možné nechat tlačítkem STORE zobrazit střední hodnotu ( $\mu\text{O}$ ) z uložených hodnot.

### 3. Programování času/intervalu měření

Přístroj ALPHAI<sub>X</sub> umožňuje nastavení různých časů měření pro režim IMPULS respektive intervalů pro režimy  $\mu\text{Sv/h}$  a lpm. Jak již bylo uvedeno, dojde v režimu  $\mu\text{Sv/h}$  a lpm po proběhu nastaveného času k automatickému spuštění dalšího intervalu, přitom je do paměti uložena hodnota naměřená v uplynulém intervalu. Tzn. měření je v tomto případě donekonečna opakováno, přičemž uloženo je vždy posledních 40 naměřených hodnot. Takto je možné provádět dlouhodobá měření s využitím kratších intervalů – k dispozici je pak dostatečné množství naměřených hodnot.

V režimu IMPULS toto není možné. Po proběhu nastaveného času je měření zastaveno a na displeji je zobrazen zjištěný počet impulzů v tomto čase. Další měření je nutné spustit ručně (tlačítko RUN), jeho spuštěním dojde k vynulování displeje. V režimu IMPULS je zpravidla nastavován delší čas měření než u režimů  $\mu\text{Sv/h}$  nebo lpm, u kterých jsou naměřené hodnoty automaticky ukládány. V režimu IMPULS je možné pozastavit zobrazování impulzů a nechat zobrazit jejich aktuální počet, měření přitom pokračuje dál. Pokud jsou v tomto režimu stlačena současně tlačítka RUN/STOP + PERIOD, zůstane na displeji zobrazena aktuální hodnota. Z displeje zmizí tečky, pouze jednou pulzující tečkou je signalizováno, že měření na pozadí pokračuje dál. Pokud jsou znovu současně stlačena tlačítka RUN/STOP + PERIOD, je zobrazení na displeji opět aktivováno, tzn., na displeji jsou zobrazeny impulzy zachycené v mezidobí a měření pokračuje s aktuálními hodnotami.

Je možné nastavit 8 časů/intervalů měření, a to současným stlačením obou tlačítek SET + PERIOD a tlačítek  $\triangle$   $\nabla$ :

režim IMPULS	10 s	lpm + $\mu\text{Sv/h}$	10 s
	1 min		1 min
	10 min		10 min
	60 min		60 min
	100 min		100 min
	6 h		6 h
	12 h		12 h
	nekonečno		24 h

Rozdíl v posledním stupni vyplývá ze skutečnosti, že u metod  $\mu\text{Sv/h}$  nebo lpm se měření tak jako tak opakuje do nekonečna. Po stlačení obou tlačítek SET + PERIOD je jako první zobrazen blikající aktuální čas měření. Pomocí obou tlačítek  $\triangle$   $\nabla$  je možné nastavit požadovaný čas měření. Po nastavení je nutné stlačit tlačítko SET a držet je stlačené tak dlouho, dokud není na displeji zobrazen datum. Následně je možné spustit novou řadu měření.

Obě tlačítka  $\triangle$   $\nabla$ , která jsou identická s oběma tlačítky TIME + SOUND, jsou obecně používána pro programování přístroje ALPHAI<sub>X</sub>. Programování je vždy nutné zakončit stlačením tlačítka SET na tak dlouho, dokud není na displeji zobrazen datum.

#### 4. Další příkazy pro programování přístroje ALPHAIX 3000

<b>Tlačítko PERIOD</b>	<p>Toto tlačítko slouží k programování intervalu měření. Pokud je toto tlačítko stlačeno bezprostředně po zapnutí přístroje, je zobrazen aktuální čas měření. Pokud je současně stlačeno tlačítko SET, hodnota času měření na displeji bliká. Za tohoto stavu je možné některým z tlačítek <math>\triangle</math> <math>\nabla</math> změnit nastavení času měření. Po nastavení času měření je nutné znovu stlačit tlačítko SET a podržet je stlačené tak dlouho, dokud není na displeji zobrazen čas. Tím je opuštěn režim nastavení času a je možné pokračovat další funkcí.</p> <p>Pokud je tlačítko PERIOD stlačeno v průběhu měření,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- je jako první zobrazen již uplynulý čas měření,</li> <li>- při druhém stlačení je zobrazen celkový nastavený čas</li> <li>- a při třetím stlačení je pak opět zobrazena aktuální naměřená hodnota.</li> </ul> <p>Na konci řady měření je na displeji vždy zobrazena příslušná naměřená hodnota.</p>
<b>Tlačítko STORE</b>	<p>Zobrazení (/0) odpovídá průměru / střední hodnotě) ze všech uložených naměřených hodnot – maximálně 40 (aritmetická střední hodnota). Pokud neexistuje žádné doplňkové zatížení zářením a celkový čas měření byl alespoň 100 minut, je možné použít tuto hodnotu jako hodnotu pozadí.</p> <p>Po stlačení tlačítka STORE je možné procházet pomocí tlačítek <math>\triangle</math> <math>\nabla</math> uloženými naměřenými hodnotami, zobrazen je vždy postupně datum, čas, nastavená hodnota pozadí a čas měření.</p> <p>Paměť hodnot je však možné procházet pouze tehdy, pokud není aktivní řada měření, tzn., měření je nutné nejdříve přerušit stlačením tlačítka STOP, a poté otevřít stlačením tlačítka STORE paměť.</p> <p>Naměřeným hodnotám jsou přiřazena pořadová čísla, nejstarší hodnota má přitom číslo 1 a naposledy naměřená hodnota číslo 40.</p>
<b>Tlačítko SOUND</b>	<p>Tímto tlačítkem je možno vypínat a zapínat akustickou signalizaci impulzů v režimu IMPULS. Kromě toho je tímto tlačítkem vypínána a zapínána akustická signalizace poplachu.</p> <p>Po současném stlačení tlačítek SOUND a SET je možné nastavit hodnotu pozadí, a to jako obvykle pomocí tlačítek <math>\triangle</math> <math>\nabla</math>. Při měření dávky v <math>\mu\text{Sv}</math> je nutné dbát na nastavení správné hodnoty pozadí odpovídající dané trubici. Z výroby je nastavena hodnota pozadí 20 lpm, což odpovídá detekční trubici typu A.</p> <p>U detekční trubice typu B je hodnota pozadí 8 lpm, u trubice FSZ 17 lpm a trubice typu G pak 28 lpm.</p> <p><b>Na toto nastavení je důležité pamatovat zejména tehdy, pokud jsou střídavě používány různé detekční trubice!</b></p>

	<p>Pokud je v tomto stupni programování znovu stlačeno tlačítko SET, je možné změnit nastavení výstražného signálu (ALARM), který je obvykle nastaven na 10násobek hodnoty pozadí.</p> <p>Pomocí tlačítek <math>\triangle</math> <math>\nabla</math> je možné nastavit výstražný signál směrem nahoru (max. 250) nebo dolů. Pokud je nastavena hodnota 0, není výstražná signalizace aktivní.</p> <p>Po dokončení nastavení je nutné stlačit tlačítko SET a podržet je stlačené tlak dlouho, dokud není na displeji zobrazen čas.</p>
<b>Tlačítko TIME</b>	<p>Pokud jsou současně stlačena tlačítka TIME a SET, je možné nastavit datum a čas, i v tomto případě tlačítka <math>\triangle</math> <math>\nabla</math>.</p> <p>Po prvním stlačení – nastavit tlačítka <math>\triangle</math> <math>\nabla</math> datum (den, měsíc, rok) stlačit tlačítko SET</p> <p>následně nastavit čas (hodiny, minuty a sekundy) – rovněž tlačítka <math>\triangle</math> <math>\nabla</math>, následně potvrdit nastavení tlačítkem SET.</p> <p>Po dokončení nastavení je nutné stlačit tlačítko SET a podržet je stlačené tlak dlouho, dokud není na displeji zobrazen čas. Nyní je možné přístroj vypnout nebo zahájit měření tlačítkem RUN.</p>
<b>Výchozí nastavení SET + <math>\triangle</math> + <math>\nabla</math></b>	<p>Pokud jsou současně stlačena tato tři tlačítka, je obnoveno následující výchozí nastavení:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- režim IMPULS</li> <li>- čas měření 10 minut</li> <li>- hodnota pozadí 20 minut</li> <li>- signalizace poplachu je nastavena na desetinásobek normálního záření</li> </ul>

## 5. Výměna detekční trubice

ALPHAiX 3000 je základní přístroj, který je možné používat ve spojení s různými měřicími sondami (Geiger-Müllerovými detekčními trubicemi). Při výměně detekční trubice musí být přístroj vypnutý, respektive při zapnutí přístroje musí být detekční trubice již připojená. Po vypnutí vyčkat cca 10 s, až poté je možné detekční trubicí odpojit. Při chybné obsluze může dojít k chybě v programu a ovládací tlačítka přestanou reagovat. V tomto případě je nutné odpojit baterii a znovu ji připojit. Postup je tedy podobný jako u PC po pádu nějakého programu.

V zásadě je možné připojit k přístroji ALPHAiX všechny měřicí sondy, které pracují s provozním napětím 500 V, protože na přístroji je možné nastavit hodnotu pozadí odpovídající příslušné detekční trubicí. Na přání mohou být vyrobeny speciální sondy. Na dotaz Vám sdělíme jejich dodací lhůtu a cenu.

## 6. Výměna baterie / připojení k síti

Aby bylo možné vyměnit baterii, je nutné sejmout víko na zadní straně přístroje, upevněné 2 šrouby. Baterie 9 V je upevněna ke kontaktům a je možné ji snadno vyjmout a vyměnit.

Před otevřením přístroje je nutné vyčkat minimálně 1 minutu, aby došlo k vybití vysokého napětí.

Přístroj ALPHAIx 3000 je schopen pracovat až do minimálního napětí baterie 7,5 V. Pokud klesne napětí baterie pod tuto hodnotu, je na displeji zobrazeno hlášení BATT. Baterii je však doporučeno měnit již při poklesu napětí pod 8 V. Před delší cestou s tímto přístrojem by mělo být napětí baterie vyšší než 9 V. Baterie – v závislosti na kvalitě – vydrží až pro několik týdnů nepřetržitého provozu přístroje.

Přístroj ALPHAIx je rovněž možné připojit k síti. V tomto případě je nutné vyvést připojovací kontakty (jinak použité pro připojení baterie) na vnější plášť přístroje. U novějších přístrojů slouží k tomuto účelu malý výřez na boku přístroje. Pro napájení je v tomto případě nutné použít síťový adaptér, převádějící napětí 220/240 V na napětí 9 max. 10 V. Nastavená hodnota výstupního napětí musí odpovídat skutečnosti – to zdaleka neplatí u všech adaptérů. Pokud by bylo výstupní napětí příliš vysoké, docházelo by nejenom ke zkreslení výsledků měření, ale mohlo by dojít i k poškození přístroje jako takového.

## 7. Záruka

Na přístroj ALPHAIx poskytujeme záruční dobu 24 měsíců. Předpokladem je však správná obsluha, obvyklá u elektronických měřicích přístrojů a počítačů. Při jakémkoli zásahu do přístroje zaniká záruka; opravy přístroje smí provádět pouze výrobce.

To platí i pro různé nástrčné sondy (Geiger-Müllerovy detekční trubice). U trubic s koncovými membránami (okénky) je nutné dbát na to, aby tato membrána nebyla v kontaktu s materiálem, ani pokud se jedná o kapalinu nebo páru. Při poškození membrány je sonda zničená.

Pro přepravu, zejména na větší vzdálenosti, doporučujeme využít odolný plastový kufřík z naší nabídky.

## 8. Informace o programu pro vyhodnocování a analýzu dat

U aktuální verze přístroje ALPHAIx 3000 je možné přenášet naměřená data na PC. Přístroj ALPHAIx 3000 je za tímto účelem vybaven odpovídajícím rozhraním.

Na PC je rovněž možné dodatečně přenést i hodnoty uložené v paměti přístroje (maximálně 40 hodnot).

Součástí dodávky je disketa s programem pro vyhodnocování a analýzu dat a speciální kabel pro propojení přístroje ALPHAIx s PC (COM1/COM2).

U 64bitových PC a nových operačních systémů se mohou vyskytnout problémy.

## 9. Detekční trubice (měřicí sondy)

V současnosti je sériově dodáváno 5 měřicích sond, které je možné připojit k přístroji ALPHAiX

<b>detekční trubice typu A</b>	detekční trubice s koncovou membránou pro alfa, beta a gama záření. Tato verze je používána převážně jako učební pomůcka (fyzika/chemie).
<b>detekční trubice typu G</b>	detekční trubice s koncovou membránou pro alfa, beta a gama záření. Tato detekční trubice byla vyvinuta pro laboratorní použití a je díky většímu okénku zhruba 5x citlivější než detekční trubice typu A.
<b>detekční trubice typu B</b>	ponorná sonda pro měření beta a gama záření. Vedle měření povrchů je vhodná i pro ponoření do sytkého materiálu nebo kapaliny.
<b>detekční trubice typu FSZ</b>	ponorná sonda pro měření beta a gama záření – větší verze sondy typu B. Pevně připojený kabel (1 m) je vodotěsný, takže měření je možné provádět až do hloubky 1 m pod hladinou vody. Tato ponorná detekční trubice je s odstupem nejvýkonnější sondou.
<b>detekční trubice typu D</b>	detekční trubice pro měření gama záření. Je přednostně určena pro měření dávek. Tato detekční trubice je zpravidla vyráběna na zakázku (kvůli délce kabelu).

Pro detekční trubice (sondy) A, B, G a FSZ jsou k dispozici samostatné návody k obsluze.

