

TRI - CARB[®]
Scintilační analyzátor
Model série 2700TR

Vysvětlení symbolů použitých na přístrojích PACKARD

Symbol	Symbol
	Střídavé napětí
	Bezpečnostní uzemnění
	Zapnuto (sít') Vypnuto (sít')
	Upozornění - Nebezpečí úrazu elektrickým proudem
	Upozornění - postupujte podle přiložené dokumentace
	Sériový výstup

	Tiskárna
	Monitor
	Pojistky
	<u>Varování</u> Vysoké pronikání, zajistěte si kvalitní uzemnění

Toto zařízení musí být používáno pouze proškolenými pracovníky, v kontrolovaném laboratorním prostředí.

Používejte přístroj pouze po proškolení odborným pracovníkem firmy PACKARD.

Prostudujte si všechny podrobnosti v operační a referenční příručce.

Tento přístroj musí být použit pouze s příslušenstvím odpovídajícími ČSN (počítač, monitor, atd..)

Adresa distributora:

RFI normy

Tento přístroj byl testován podle norem VFC 243, VDE 0871 a EN 50 082-1.

Změny a modifikace neschválené firmou Packard Instruments mohou být porušením norem.

Používejte pouze s přístrojem dodané propojovací kabely.

Instalace bude vykonána vyškoleným pracovníkem firmy Packard Instruments, a během instalace budou všechny uvedené parametry zkontrolovány. Po dodání přístroje kontaktujte nejbližšího zástupce firmy Packard a domluvte se s ním na vhodném termínu instalace přístroje. Poradte se s příručkou, kde a jak je vhodné přístroj umístit, údaje se nacházejí v této kapitole. Jiné pokusy o neautorizované nainstalování přístroje mohou mít za následek ztrátu záruky poskytovanou firmou Packard.

Pokud je přístroj dodán poškozený, požádejte o okamžitou kontrolu pracovníka firmy. Packard není odpovědný za poškození přístroje během přepravy. Nicméně, Packard může zajistit dostatečné vyrovnání s dopravcem.

Po obdržení všech zpráv o poškození / inspekci Packard zajistí opravu, popřípadě výměnu přístroje.

Pro kvalitní ventilaci je nezbytné, aby přístroj stál 15 cm od ostatních objektů.

Popis systému

Jak je tato příručka organizována.....	GS1
Přístroje popsané v úvodní příručce.....	GS1
Operační systém.....	GS1
Přehled systémového software.....	GS2
Práce s prostředím ovládacích oken.....	GS10
Listování a stránkování v okně.....	GS11
Aktivní a neaktivní okna.....	GS12
Návrat do předcházejícího okna.....	GS13
Okna obsahující dotazy.....	GS13
Přesun okna.....	GS14
Výchozí bod všech funkcí - Status Window.....	GS15
Návrat do okna Status.....	GS16
Okna s nápovědou (Help Windows).....	GS16
Zpřístupnění okna s nápovědou.....	GS17
Ovládání měniče vzorků.....	GS18
Start a zastavení přístroje.....	GS20
Co by jste měli dělat dále.....	GS20

Seznam obrázků této kapitoly

obr. 1-1 Okno Status	GS2
obr. 1-2 Průřez softwarem - graf	GS8
obr. 1-3 Průřez softwarem - graf pokračování	GS9
obr. 1-4 Okno Status s rolovacíma šipkami	GS10
obr. 1-5 Okno Status překryté oknem Edit Protocol	GS12
obr. 1-6 Okno Priostat v MOVE módu	GS14
obr. 1-7 Okno Status	GS15
obr. 1-8 Typické okno Help	GS17
obr. 1-9 Okno Sample Changer Control	GS19

Jak je tato příručka organizována

Kapitola 1 popisuje systémový software a ovládání přístroje.

Kapitola 2 říká, jak přístroj nakalibrovat.

Kapitola 3 popisuje výběr a pojmenovávání protokolu.

Kapitola 4 popisuje definování protokolu k počítání vzorků a tisk výsledků v CPM.

Kapitola 5 učí jak vložit vzorky do přístroje a spustit počítání.

Kapitola 6 vysvětluje zhášení a jak stanovit zhášecí křivku

Kapitola 7 popisuje definování protokolu pro měření vzorků a tisk výsledků v DPM.

Přístroje popsané v tomto manuálu

Tento manuál zahrnuje následující Tri-Carb přístroje:

Číslo modelu	Popis
2700TR	Standardní model 2700TR.
2750TL/LL	Standardní 2700 LSA s "ultra low level" možností měření.
2770TR/SL	Standardní 2700 LSA s "super low level" detekční komorou

Operační systém

Tri-Carb 2700TR obsahuje jako standardní operační systém MS-DOS. Jako další volba k tomuto přístroji je možný operační systém IBM OS/2. Speciální instrukce pro přístroj pracující s operačním systémem OS/2 se nacházejí v referenční příručce v kapitole Popis Systému (*About the System*). Další informace o systému OS/2 naleznete v manuálu k tomuto systému.

Přehled systémového software

Funkce přístroje jsou ovládány systémovým softwarem. Uživatelské rozhraní se skládá z nabídky funkčních kláves v různých oknech, pomocí kterých se dostanete do všech částí systému. Okno **Status** (obr. 1-1) je hlavní okno softwaru. Přístup k jakékoliv funkci se odehrává přes toto okno.

V okně **Status** můžeme najít dvě skupiny funkcí. Jsou zde funkce, jejichž funkční klávesy jsou popsány v horní části okna a funkce, jejichž funkční klávesy jsou popsány v dolní části okna. Funkce z horní části jsou většinou přístupné z kteréhokoli místa softwaru. Funkce se volají stiskem dvou kláves, klávesy **<Alt>** a současně stiskem funkční klávesy. Funkce vypsané v dolní části okna jsou přístupné pouze z okna **Status**. Další funkce se zobrazí stiskem klávesy **ETC**. Každá z těchto funkcí je vyvolána stiskem příslušné funkční klávesy. Seznam obou skupin funkcí s krátkým vysvětlením jejich činnosti následuje za tímto odstavcem. Funkce s **<Alt>** jsou vypsané jako první.

Poznámka: Klávesa "Print Screen" není během používání software Tri-Carb funkční.

<Alt> - HELP

Tato funkce zobrazí okno, které obsahuje nápovědu patřící k dané obrazovce nebo k poloze kurzoru na obrazovce. Najednou se zobrazí pouze šest řádků. Pokud si chcete přečíst i další řádky, použijte kurzorové klávesy **Up** a **Down** (viz. GS17).

<Alt> - SC CONTROL

Tato funkce umožňuje ovládat výměnu vzorků. Přístroj může být také nastartován a zastaven stiskem zelené (**F11-Start**) a červené (**F12-Stop**) klávesy, a to kdykoliv (viz. GS18).

<Alt> - DECAY

Tato funkce vám dovoluje využívat informace o poločas rozpadů nuklidů k stanovení aktivity vzorku, založeno na známé aktivitě vzorku k danému referenčnímu datu. Pročtěte si informace o **Decay** okně v kapitole *By Screen Reference* v referenční příručce.

<Alt> - SPECTRAVIEW

Tato funkce umožňuje zobrazit spektrum právě měřeného vzorku. Toto spektrum je obnovováno vždy po několika sekundách. V okně **Spectrview** můžete také přizpůsobovat měřenou oblast, a sledovat efekt použití Automatic Efficiency Control (AEC). Popis AEC dostanete v příručce *Liquid Scintillation Analysis Handbook* dodané s vaším přístrojem. Přečtěte si kapitolu *Spectral Displays* v referenční příručce.

<Alt> - NUCLIDES

Tato funkce zpřístupňuje knihovnu nuklidů. V této knihovně jsou uložena spektra všech zhášecích standardů, které mohou být používány na tomto přístroji. Knihovna umožňuje definovat protokol - volitelné jméno nuklidu a souvisejících měřených oblastí. Potom můžete propojit příslušnou sadu zhášecích standardů pro generování, pro daný protokol, specifické zhášecí křivky měření (viz. GS74).

<Alt> - MOVE

Tato funkce umožňuje změnit pozici okna na obrazovce. Nová pozice bude zachována, dokud nebude systém znovu nastartován. Podrobněji na straně GS14.

EDIT PROT

Tato funkce umožňuje přístup ke všem parametrům protokolu. Můžete definovat jméno protokolu, podmínky měření a formát výstupních dat (tiskárna, RS-232). Můžete také definovat další zpracování dat, aby mohly být vzorky použity v definovaných rovnicích v **Data Cell Format** okně, nebo pro přenos dat do aplikace pomocí okna **Select Application**.

PRIOSTAT

Tato funkce umožňuje přerušit probíhající měření, a umožňuje nastavení priority vzorků. Poté co budou doměřeny vzorky s prioritou, začne přístroj měřit zbývající vzorky tak, jak měření probíhalo před nastavením priority. Priostat také umožňuje vkládat speciální optimalizační funkce a funkce prohlížení vzorku. Přečtěte si kapitolu *Counting Priority Samples and Special Functions* v referenční příručce.

USER PGM

Tato funkce umožňuje spustit libovolnou aplikaci bez návratu do DOSu. Přečtěte si kapitolu *Tandem Processing* v referenční příručce.

IPA

Tato funkce umožňuje definovat "Instrument performance assessment" parametry a prohlížet nebo tisknout uložená data, tabulky a grafy. Přečtěte si kapitolu *Calibration and IPA* v referenční příručce.

REPLAY

Tato funkce umožní nové zpracování poslední sady vzorků pro každý protokol. Můžete změnit podmínky měření v této funkci a pozorovat, jaký vliv mají rozdílné parametry na výsledek. Pročtěte si kapitulu *Replay* v referenční příručce.

PRT PROT

Tato funkce vytiskne seznam parametrů protokolu a aktuální hodnoty pro daný protokol. Bližší informace naleznete v referenční příručce.

HISTOGRAM

Funkce zobrazí histogram srovnávající hodnoty měření vzorků během jednoho měření. Prostudujte si referenční příručku.

SPECT MAP

Tato funkce zobrazí 3D pohled srovnávající tvar a pozici aktuálního spektra vzorku v relaci se spektrem standardu. Další informace jsou v kapitole *Spectral Displays* v referenční příručce.

SPECT UNF

Tato funkce zobrazuje odděleně jednotlivé části složeného spektra pro "dual label" vzorky. Viz. kapitola *Spectral Displays* v referenčním manuálu.

ETC

Tato funkce zpřístupní další funkce.

PARK DISK

Tato funkce nechá "zaparkovat" hlavy pevného disku před přenášením přístroje. Bez této akce by během přenášení (převozu) přístroje mohlo dojít k poškození dat (disku). Pročtěte si kapitulu *Maintenance and TroubleShooting* v referenční příručce.

SAVE / REST

Tato funkce zálohuje data na disketu, popřípadě obnoví data z diskety. Pročtěte si kapitulu *Maintenance and TroubleShooting* v referenční příručce.

UTILITIES

Tato funkce nastavuje barvy obrazovky a konfiguruje RS-232 port.

DATE / TIME

Funkce umožňuje nastavit systémové datum a čas.

DOS EXIT

Tato funkce umožňuje odskok ze systému do DOSu. Systém zůstane uložený v paměti. Umožňuje provádět operace na DOS úrovni a stále mít kontrolu nad přístrojem. Další informace najdete v referenční příručce.

Poznámka: Pokud používáte počítač se systémem OS/2 provedte odskok klávesami <Ctrl><Esc> nebo <Alt><Esc>

EDIT STDS

Tato funkce umožňuje editovat sadu zhášecích standardů. Přečtěte si kapitulu *Storing System - Wide Quench Curves* v tomto manuálu

VIALS

Tato funkce zobrazí grafickou reprezentaci kazety vzorků a ukazuje, kde jsou uloženy specifikované vzorky. Rovněž zobrazí číslo verze software. Viz. kapitola *Loading and Running Samples* v této příručce.

DIAGNOSTIC

Tato funkce umožní "Studený start" a "Teplý start" přístroje. Viz. kapitola *Maintenance and Troubleshooting* v referenční příručce.

CONFIG

Tato funkce konfiguruje systém pro použitou tiskárnu, pro jednofotonové počítání, pro zpožděný start měření a pro dělení HSCM nebo LLCM impulsů, pro ASCII výstup. Viz. referenční příručka.

(obr. 1-2 Průřezový graf software)

(obr. 1-3 pokračování grafu)

Práce s prostředím ovládacích oken

Systémový software používá k zobrazování "window" prostředí. Je to série "popup" oken, jež umožňují přístup k různým funkcím přístroje, nebo zobrazují různé informace o vašich vzorcích. Tyto funkce se vyvolávají klávesami **F1** až **F10** a **<Alt>F1** až **<Alt>F6** z okna **Status** (obr. 1-4). Pokud některá z funkcí není přístupná, zobrazí se zamlženě.

[Volitelná myš]

Systémový software může být konfigurován pro použití myši. Kurzor myši se zobrazí jako trojúhelník (delta) na obrazovce. Kurzor se pohybuje tak, jak jezdíme myší po podložce.

Jak použít myš k vybrání funkce:

- Nastavíme kurzor myši na klávesu funkce na obrazovce.
- Stiskneme levé tlačítko.

Listování a stránkování v okně

Některá okna obsahují více informací, než je možno zobrazit v jednom okně. Pokud tato situace nastane, objeví se na pravé straně okna rolovací šipky. Šipka nahoru signalizuje, že se nad zobrazenými údaji nachází další, šipka dolů ukazuje, že další údaje jsou "pod" obrazovkou (obr. 1-4).

Použijte **<PgUp>**, **<PgDn>** klávesy k rolování oblasti s informacemi a nebo klávesy **Šipka nahoru**, **dolů** k posunu o jeden řádek.

[Volitelná myš]

Přecházející akci můžete vykonat myší takto:

- Přesuňte kurzor na danou šipku.
- Stiskněte levé tlačítko.

Aktivní a neaktivní okna

V systémovém softwaru jsou použity dva druhy oken, "aktivní" a "neaktivní".

Aktivní okno je charakteristické tím, že je zobrazeno se zvýšeným jasnem. Můžete použít jakoukoliv funkci přístupnou z aktivního okna. Pokud je funkce zavolána, zobrazí se přes původní okno nové okno. Ze všech zobrazených (naštosovaných) oken je aktivní pouze to horní. (obr. 1-5)

Neaktivní okna jsou zobrazeny se sníženou intenzitou jasu (zamlženy). Jsou to okna, která jsou překryta dalším oknem. Není možné volat funkce v neaktivních oknech. Data zobrazená v oknech **Status** a **Spectrview** jsou neustále obnovována i když jsou tato okna označena jako neaktivní.

Návrat do předcházejícího okna

Neaktivní okno se aktivuje opuštěním všech oken, která ho překrývají. To se děje použitím funkce **EXIT** nebo klávesou **Esc** v aktivním okně. Dojde k odstranění aktivního okna a novým aktivním oknem se stane to okno, které se nacházelo pod ním (okno se prosvětlí). Nyní jsou v tomto okně přístupné všechny jeho funkce.

Okna obsahující dotazy

Některá okna obsahují různé dotazy, na které musíte odpovědět. Tímto způsobem definujete co a jak má přístroj dělat. V okně obsahujícím dotaz se kurzor objeví v prosvětleném obdélníčku. Některé dotazy vyžadují napsat odpověď, někde je nutné vybrat si funkční klávesu (nebo napsat první písmeno názvu funkce).

K odpovědi na dotazy:

- Šipkami přesuňte kurzor k dotazu.
- Odpovězte a stiskněte **<Enter>**
- NEBO si vyberte funkční klávesu.

[Volitelná myš]

Tuto činnost můžete vykonat i myší:

- Přesuňte kurzor myši k dotazu.
- Stiskněte levé tlačítko, které bude aktivovat dotaz.
- Přesuňte kurzor na funkční klávesu kterou jste vybrali.
- Stiskněte levé tlačítko myši.

Přesun okna

Občas je informace zobrazená v prvním okně potřebná pro odpověď na otázku v aktuálním okně. Jestliže aktivní okno zakrývá informace v předchozím okně, můžete přesunout toto okno na novou pozici na obrazovce. Tato nová pozice je dodržena. Kdykoliv se vracíte do tohoto okna, bude umístěno tam, kde jste jej opustili. Když chcete přesunout okno:

- Zobrazte okno, které má být přesunuto.
- Stiskněte současně klávesu **<Alt>** a **MOVE**(přesouvací) funkční klávesy.

Tento krok znovu zobrazí rámeček a jméno aktivního okna v **MOVE** módu (obr. 1-6).

- Pohybuje oknem po obrazovce pomocí šipek, nebo funkčních kláves tak, jak je ukázáno uprostřed aktivního okna.

Když chcete uložit pozici a ukončit mód **MOVE** :

- Stiskněte klávesu **DONE**.

Poznámka: Pokud je počítač znovu nastartován, buď výpadkem el. proudu nebo stiskem kláves <Ctrl><Alt>, vrátí se okna do své původní pozice.

Výchozí bod všech funkcí - Status Window

Status okno je výchozím bodem pro přístup ke všem funkcím. Toto okno obsahuje tři základní sekce, oddělené dvojitou čarou. (obr. 1-7).

Horní sekce okna zobrazuje alternativní funkční klávesy, **aF1-HELP**, **aF2 SC CONTROL** atd. Tyto funkce jsou obvykle k dispozici, bez ohledu na to, které okno je právě aktivní. Pokud některá z těchto kláves není použitelná, zobrazí se jako "zamlžená". K vyvolání funkce stiskněte **<Alt><F#>** kde # znamená číslo funkční klávesy.

Střední část okna zobrazuje informace o posledně použitém protokolu. Ukazuje číslo a název protokolu, naměřená data posledního vzorku a adresář s dalšími protokoly.

Spodní část okna zobrazuje obvyklé funkční klávesy **F1-EDIT**, **F2-PRIOSTAT** atd. Tyto funkce jsou přístupné do té doby, dokud si jednu nevyberete. Po výběru je zobrazeno nové okno a funkční klávesy jsou "zamlženy" (nejsou dostupné). K vyvolání funkce stiskněte klávesu **F#**.

Návrat do okna Status

Pokud je vybrána funkce a nové okno překryje okno **Status**, je návrat zpět velice jednoduchý.

- Stiskněte funkční klávesu **EXIT** nebo **<Esc>** a aktuální okno se uzavře.

Okna s nápovědou (Help Windows)

Software obsahuje kontextovou nápovědu, která je dostupná v každém okamžiku. To znamená že pro každé zobrazené okno nebo otázku, kde je umístěn kurzor, existuje nápověda. Pokud je nápověda delší jako šest řádků, zobrazí se další řádky použitím rolovacích šipek na okraji okna. K prohlížení rolovacího okna můžete také použít klávesy **<PgDn>** a **<PgUp>**. Tyto klávesy posunou text vždy o šest řádků, šipky nahoru a dolů text posunou o jeden řádek. Ne všechna okna mají více jak šest řádků textu.

Zpřístupnění okna s nápovědou

K vyvolání okna s nápovědou:

- Stiskněte **současně <Alt>** a funkční klávesu **HELP**.

Zobrazí se vám nové okno s nápovědou (obr. 1-8).

Poznámka: Může být zobrazeno pouze jedno okno s nápovědou. Pokud je okno s nápovědou zobrazeno, a jiná funkce ho překryje, není možné k této funkci vyvolat nápovědu. Předcházející okno s nápovědou musí být zavřeno a až potom lze vyvolat další nápovědu k jiné funkci.

Ovládání měniče vzorků

Volitelná funkční klávesa **SC CONTROL** umožňuje vykonávat následující funkce měniče vzorků. Tyto funkce jsou přístupné z okna **Sample Changer Control** (obr. 1-9).

FORWARD	Vyjme vzorek z detektoru a přesune měnič proti směru hodinových ručiček.
REVERSE	Vyjme vzorek z detektoru a přesune měnič ve směru hodinových ručiček.
NEXT SAMPLE	Vyjme vzorek z detektoru, vloží další vzorek a začne měření.
COUNT	Vloží vzorek do detektoru a začne měření.
STOP	Zastaví měření a vzorek nechá v detektoru.
NEXT PROT	Vyjme vzorek, najde další kazetu s protokolem a začne měření protokolu. Právě měřený protokol je zrušen.

END PROT

Vyjme vzorek z detektoru a ukončí protokol. Redukce dat pokračuje, dokud poslední vzorek, jehož měření probíhá, není vytištěn. Přístroj zůstane v módu IDLE.

Start a zastavení přístroje

Přístroj je ovládán zeleným (**F11- START**) a červeným (**F12-STOP**) tlačítkem na klávesnici. Zelené tlačítko způsobí, že měnič vzorků přesune další vzorek do detektoru a začne měření. Pokud přístroj měří, nemá toto tlačítko žádný efekt. Červené tlačítko zastaví měření, vzorek zůstane v detektoru.

Tyto dvě funkce jsou přístupné **vždy**, i když je spuštěn jiný (of-line) program na počítači přístroje. To znamená, že můžete používat počítač i když měří a ukládá spektra vzorků. Dokud se nevrátíte zpět do systémového software, nebudou se tisknout žádná data. Po návratu do software, budou uložená data okamžitě automaticky zpřístupněna a zobrazena. Další ovládání přístroje je možné pomocí alternativní funkce **SC CONTROL** (pouze tehdy, je-li spuštěn systémový software).

Poznámka: Pokud používáte systém OS/2 jsou zelené a červené tlačítko aktivní pouze v syst. programu 2700, jinak jsou neaktivní.

*Poznámka: Rezidentní programy a programy používající klávesy **F11** a **F12** mohou působit problémy při ovládání přístroje, není proto vhodné takovéto programy používat.*

Co by jste měli dělat dále

Tato kapitola obsahovala:

1. Základní znalosti potřebné k ovládání přístroje.
2. Jak vyvolat nápovědu.
3. Koncepti oken (obrazovek), s vrchním aktivním oknem.

Před analýzou vzorků, musíte poprvé nakalibrovat přístroj k získávání nejpřesnějších dat. Tato procedura je popsána v kapitole *Calibrating the Instrument*.

Kalibrace přístroje

Co se objeví v průběhu kalibrace	GS21
Automatické sledování provozu přístroje (IPA)	GS22
Spuštění kalibrační procedury	GS23
Interpretace výsledků kalibrace	GS24
Co by jste měli dělat dále	GS24

Seznam obrázků této kapitoly

Obrázek 2-1. Varisette kazeta s SNC kolíkem a ¹⁴ C standardem.....	GS23
---	------

Co se objeví v průběhu kalibrace

Před měřením jakéhokoliv vzorku musí být přístroj nakalibrován. Kalibrace se provádí automaticky s použitím kalibračního protokolu s SNC kolíkem a s nezhášeným standardem ^{14}C . Písmena SNC na kalibrační zástrčce znamenají Self-Normalization and Calibration (automatická normalizace a kalibrace).

V průběhu kalibrační procedury je pro každý fotonásobič samostatně adjustováno vysoké napětí tak dlouho, dokud jsou fotonásobiče normalizovány v závislosti na jejich odezvě pro ^{14}C standard. Proto je vysoké napětí pro oba fotonásobiče nastavováno současně tak dlouho, dokud koncový bod pro ^{14}C spektrum nedosáhne jeho požadované pozice v mnohakanálovém analyzátoru (4000 kanálů).

Je velice doporučováno, aby SNC kazeta (obsahující ^{14}C standard) byla vždy vložena v přístroji. Jestliže přístroj nepracuje, kalibrační procedura je provedena každých 23 hodin. Kdykoliv přístroj čte SNC kazetu, je kontrolována 23 hodinová časomíra. Jestliže od doby předchozí kalibrace uplynulo 23 hodin, přístroj bude automaticky provádět SNC kalibrační proceduru. Jestliže tato doba neuplynula, SNC kazeta je vynechána.

Čtete : *Kalibrační procedura může být spuštěna podle potřeby, když provedete reset 23 hodinové časomíry. Dosáhnete toho nastavením znaménka vlaječky vidlice na SNC kazetě do polohy "reset" (znaménko vlevo, když je vidlice na levém konci kazety). Nastartování kalibrační procedury je popsáno na straně GS23. Když přístroj přečte zástrčku, tato je automaticky vrácena do "non-reset" pozice.*

*Některé funkce přístroje (jako je ET DPM) používají ^{14}C kalibrační standard jako referenční. Pokud s nimi chcete pracovat, musí být na dotaz " ^{14}C DPM?" v **IPA Definition** okně odpovězeno vložením DPM hodnoty standardu (viz kapitola "Calibration and IPA" v referenčním manuálu).*

Jestliže používáte "super low level" analyzátor, model 2770TR/SL, můžete změřit prázdnou lahvičku v SNC kazetě za účelem zjištění spektra stínění detektoru. Toto spektrum může být rozdílné pro různé typy lahviček, proto by jste měli pro SNC proceduru použít odpovídající typy lahviček (viz kapitola "Super Low Level" referenčního manuálu).

Automatické sledování provozu přístroje (IPA)

SNC zástrčka může být také použita k automatickému zahájení IPA procedury. IPA testuje a zaznamenává některé, nebo všechny následující parametry jak pro ^3H , tak i pro ^{14}C :

1. Pozadí
2. Účinnost
3. E^2/B (Figure-of-Merit nebo citlivost)
4. Chi-kvadrát test

Když chcete získat data různých parametrů, přidejte do SNC kazety doplňkové kontrolní zdroje (nezhášení standardy ^3H a standardy pozadí). Jestliže tyto kontrolní zdroje jsou rovněž v levé části SNC kazety, IPA procedura bude provedena s každou kalibrací. Detailnější diskuse o IPA je popsána v kapitole "Calibration and IPA" referenčního manuálu.

Spuštění kalibrační procedury

Kalibrační procedura je snadno inicializována a jakmile je spuštěna, vykoná automaticky všechny její funkce. Odstartujte tuto proceduru umístěním odpovídajících vzorků do přístroje tímto způsobem :

- Vložte SNC protokol zástrčku do standardní Varisette™ kazety.
- Nastavte znaménko protokolu vidlice do "reset" pozice (znaménko vlevo, když vidlice je na levém konci kazety)
- Vložte čistý nezhášecí ¹⁴C standard (dodávaný s přístrojem) na první pozici v kazetě, na stejném konci jako je vidlice protokolu (odkaz na obr. 2-1).

Upozornění : *Nepoužívejte speciální nečisté Low Level standardy na kalibraci přístroje, dokonce ani tehdy, když přístroj pracuje v Low Activity, High Sensitivity (nebo Ultra Low Level) módu.*

Jestliže přístroj neměří :

- Umístěte kalibrační kazetu na pravo od plochy pro výměnu vzorků tak, aby jste mohli přečíst vidlici protokolu.
- Přesvědčte se, že nejsou žádné jiné kazety mezi kalibrační kazetou a zadní stěnou přístroje.
- Stiskněte zelenou klávesu (<F11-Start>).

Toto automaticky zahájí následující kroky :

1. kazeta se přesune do polohy pro měření,
2. je přečtena SNC vidlice protokolu,
3. ¹⁴C standard je natažen do měřicí komůrky, a
4. začne analýza vzorku.

Jestliže přístroj právě měří vzorek :

- Umístěte kalibrační kazetu za poslední kazetu, ukončující měřený protokol.
- Když je měření protokolu ukončeno, je kalibrační kazeta automaticky přemístěna do pozice pro měření a kalibrace je zahájena.

Interpretace výsledků kalibrace

Jakmile je kalibrace ukončena, objeví se v tiskovém výstupu zpráva SYSTEM NORMALIZED. Znamená to, že zhášecí indikující tSIE parametr pro ¹⁴C standard je nastaven na hodnotu 1000. Když začnete měření vašich vzorků, každý vzorek s hodnotou tSIE 1000 je zhášecí. Jestliže se parametr tSIE snižuje, potom je vzorek více zhášen. Pro vysvětlení parametru tSIE viz *Liquid Scintillation Analysis Handbook* (dodáváno s přístrojem).

Co by jste měli dělat dále

Jakmile je přístroj nakalibrován, protokol musí být platný pro definování podmínek pro analýzu vzorků. Prvním krokem je zavedení jména protokolu. Toto jméno se bude objevovat v ukazateli **Status** okna. Tato procedura je popsána v kapitole "Naming a Data Protocol" tohoto manuálu.

Pojmenování datového protokolu

Definování Vašeho prvního protokolu	GS25
Zpřístupnění protokolu, který chcete definovat (nebo editovat)	GS26
Pojmenování protokolu	GS28
Návrat do okna pro editaci protokolu	GS30
Co by jste měli dělat dále	GS30

Seznam obrázků této kapitoly

Obrázek 3-1. Status (Hlavní) okno	GS26
Obrázek 3-2. Edit Protocol okno	GS27
Obrázek 3-3. Protocol ID okno	GS28

Definování Vašeho prvního protokolu

Definice protokolu se skládá z přístupů k různým oknům a z provedení odpovědí na otázky, které jsou uvedené v každém okně. Jakmile bylo na všechny nutné dotazy odpovězeno, můžete se vrátit do Status okna a spustit měření vašich vzorků. Proceduru definování protokolu zahájíte pojmenováním protokolu.

První protokol bude definován pro CPM assay podle následujícího postupu :

Postup: Rutinní test na stěry může být použit k detekci možné radioaktivní kontaminace laboratorní pracovní plochy. Vzorek pro analýzu je připraven z potenciálně kontaminované pracovní plochy (testované vzorky). Doplnkový vzorek je připraven z pracovní plochy, kde radioaktivita nebyla nikdy použita (pozadí vzorku pro test na stěry). Očekávané primární kontaminanty jsou ^3H a ^{14}C společně s možnou kontaminací vysokoenergetickými radionuklidy. Potenciální komplikací analýzy může být přítomnost luminiscence vzorku, která může být náhodně sejmuta v průběhu přípravy vzorku (stěr pracovní plochy). Vzorky, které obsahují dvojnásobek DPM, pozadí představují plochu, která je kontaminována radioaktivitou.

Zpřístupnění protokolu, který chcete definovat (nebo editovat)

Přístup do kterékoliv funkce začíná ve **Status** okně (obr. 3-1). Jestliže okno není právě zobrazeno :

- Stiskněte funkční klávesu **EXIT**, až se zobrazí **Status** okno.

Pro CPM assay postup použijte všechny funkce pro definici protokolu podle protokolu číslo 3. Pro přístup do tohoto protokolu :

- Stiskněte **EDIT PROT** funkční klávesu.

Tato akce zobrazí hlavní **Edit Protocol** okno, ze kterého jsou všechny funkce pro definici protokolu přístupné (obr. 3-2).

V horní části rámečku tohoto okna je uvedena informace "Protocol #:", která zobrazuje číslo protokolu vybraného pro definování nebo editaci. Přímo pod touto zprávou je umístěn kurzor na dotazu "Edit Protocol #:". Tento dotaz vám dovoluje výběr protokolu pro definování :

- Vložte protokol číslo 3 a stiskněte **<Enter>**.

Změnou na Vaše vložení je pouze to, že číslo 3 se zobrazí jednak na pozici kurzoru a také na řádku "Protocol #".

Pojmenování protokolu

Když chcete vstoupit do části protokolu, ve které jsou vkládána jména :

- Stiskněte funkční klávesu **PROTOCOL ID**.

Tato akce zobrazí **Protocol ID** okno (obr. 3-3).

Poznámka : V tomto okně budete psát odpovědi na různé otázky. Použijte příklady vždycky, když se objeví v závorkách jako (příklad: XXXXXXXX).

První otázka v tomto okně, "Protocol Name?" vám dovoluje označit protokol jakýmkoliv jménem, které pro Vás má určitý smysl. Toto jméno se bude objevovat v adresáři protokolů **Status** okna. Jméno bude rovněž tištěno v horní části každé stránky tiskového výstupu.

- Vložte jméno (max. 20 znaků) a stiskněte **<Enter>**.
(příklad: **WIPE TEST**)

Jakmile začnete používat přístroj pro reálnou analýzu, můžete zvážit výběr jména používaného protokolu, které jakýmsi způsobem popisuje získaná data.

Následující otázka v tomto okně, "User ID?", vám dovoluje identifikovat osobu, která provádí měření. Toto jméno bude tištěno v hlavičce protokolu na první straně tiskového výstupu. Jestliže tento protokol používá více osob, mohou vstoupit do tohoto dotazu před tím, než zahájí svoji analýzu. Pomůže jim to lépe identifikovat jejich část tiskového výstupu.

- Vložte jméno (max. 20 znaků) a stiskněte **<Enter>**.
(příklad: **YOUR NAME**)

Poslední otázka v tomto okně, "Additional Heading?", vám umožňuje přidat nějaký jiný řádek informací o vašem protokolu. Tento řádek bude tištěn v hlavičce protokolu na první straně tiskového výstupu. Tohoto řádku můžete použít k poskytnutí informací o rozdílech v nastavení parametrů analýzy mezi jednotlivými dny.

- Vložte max. 50 znaků a stiskněte **<Enter>**.
(příklad: **Test for H-3, C-14, High Energy Contamination**)

Nyní jste ukončili proceduru označení vašeho protokolu. Na vašem monitoru se objeví **Protocol Id** okno, které by mělo být stejné jako to na obr. 3-3 (vyjma User Name).

Návrat do okna pro editaci protokolu

Když se chcete vrátit do **Edit Protocol** okna (obr. 3-2) :

- Stiskněte funkční klávesu EXIT.

Co by jste měli dělat dále

Následující krok v definici protokolu je nastavení podmínek pro získávání dat a měření, jež budou použity pro vaše vzorky. V tomto manuálu existují 2 rozdílné příklady získaných dat , jsou popsány v kapitolách *Defining a Simple CPM Assay* a *Defining a DPM Assay*.

Definování jednoduchého CPM měření

Pokračování definování Vašeho prvního protokolu	GS31
Příklad postupu pro CPM měření	GS31
Zpřístupnění protokolu pro definici (nebo editaci)	GS32
Pojmenování protokolu	GS35
Nastavení podmínek pro měření	GS36
Nastavení maximální doby měření pro vzorek	GS37
Cyklování vzorků (opakování měření)	GS37
Volba typu dat (CPM, DPM)	GS38
Volba nuklidu a oblastí měření	GS39
Nastavení doplňkových parametrů pro ukončení měření	GS40
Odečítání pozadí ode všech vzorků	GS41
Určení chemického zhášení ve Vašich vzorcích	GS42
Korekce naměřených dat na rozpad nuklidu	GS42
Doplňkové korekční faktory pro měření	GS43
Návrat do okna Edit Protocol	GS44
Definice typu a počtu lahvíček pro jeden vzorek	GS46
Definice tiskového výstupu výsledků měření vzorků	GS48
Výběr datových polí pro výstup	GS51
Změna čísla pozice datového pole.....	GS52
Návrat do okna Printer Output.....	GS52
Návrat do okna Status.....	GS53
Co by jste měli dělat dále	GS53

Seznam obrázků této kapitoly

Obrázek 4-1. Status (Hlavní) okno	GS32
Obrázek 4-2. Edit Protocol okno	GS33
Obrázek 4-3. Count Condition okno	GS36
Obrázek 4-4. Manual Regions okno	GS39
Obrázek 4-5. Special Conditions okno	GS43
Obrázek 4-6. Sample Order okno	GS46
Obrázek 4-7. Printer Output okno	GS48
Obrázek 4-8. Edit Cell Select okno	GS49

Pokračování definování Vašeho prvního protokolu

Předpokládá se, že než začnete definovat specifické datové parametry Vašeho protokolu, je tento protokol označen jménem pro jeho identifikaci a jménem uživatele tak, jak je popsáno v kapitole *Naming a Data Reduction Protocol*. Toto jméno se bude objevovat v adresáři protokolů **Status** okna, což Vám umožní snadnější nalezení protokolu pro jeho použití, nebo editaci.

Následující krok spočívá z definování podmínek pro měření redukce dat protokolu. Tento postup je opět složen z přístupových oken a z vytvoření odpovědí na dotazy, které jsou uvedeny v každém z těchto oken. Jakmile byly všechny nezbytné dotazy zodpovězeny, vraťte se zpět do **Status** okna a začněte analýzu vzorku.

Příklad postupu pro CPM měření

Tak jak bylo popsáno dříve, postup pro CPM měření je následující :

Postup: Rutinní test na stěry může být použit k detekci možné radioaktivní kontaminace laboratorní pracovní plochy. Vzorek pro analýzu je připraven z potenciálně kontaminované pracovní plochy (testované vzorky). Doplnkový vzorek je připraven z pracovní plochy, kde radioaktivita nebyla nikdy použita (pozadí vzorku pro test na stěry). Očekávané primární kontaminanty jsou ^3H a ^{14}C společně s možnou kontaminací vysokoenergetickými radionuklidy. Potenciální komplikací analýzy může být přítomnost luminiscence vzorku, která může být náhodně sejmuta v průběhu přípravy vzorku (stěr pracovní plochy). Vzorky, které obsahují dvojnásobek CPM pozadí představují plochu, která je radioaktivně kontaminována.

Zpřístupnění protokolu pro definování (nebo editaci)

Jestliže jste právě ukončili pojmenování protokolu (popsáno v kapitole *Naming a Data Reduction Protocol*) a je stále zobrazeno okno Edit Protocol, jděte na stranu GS36.

Jestliže je zobrazeno jiné okno než **Edit Protocol**, sledujte instrukce, které jsou popsány dále.

- Když je zobrazeno **Status** okno, stiskněte funkční klávesu **EXIT** (obr. 4-1).
- Stiskněte funkční klávesu **EDIT PROT**.

Tento krok zobrazí hlavní **Edit Protocol** okno, ze kterého jsou přístupné všechny funkce pro definování protokolu (obr. 4-2).

V horní části rámečku tohoto okna se zobrazí informace "Protocol:" a "Name:", která zobrazuje číslo a jméno protokolu, vybraného pro definování nebo editaci. Kurzor je umístěn přímo pod touto zprávou na dotaz "Edit Protocol #:". Tento dotaz Vám umožňuje vybrat protokol, který budete definovat :

- Vložte protokol číslo **3** a stiskněte **<Enter>**.

Po Vašem vkladu vložení se číslo 3 objeví jednak na pozici kurzoru a řádku "Protocol:", ale i jméno protokolu se objeví v řádku "Name:"

Z okna **Edit Protocol** budete mít také přístup do několika jiných funkcí, které definují protokol. První funkcí je :

EXIT EDIT

Vrací vás do **Status** okna.

Dále jsou uvedeny dvě skupiny funkcí. První z nich řídí tu část protokolu, která se týká sběru a zpracování dat :

PROTOCOL ID	Dovoluje Vám dát protokolu jméno, které se bude objevovat v hlavičce protokolu Status okna a v tiskovém výstupu (popsáno v kapitole <i>Naming a Data Reduction Protocol</i>).
COUNT CONDITION	Dovoluje Vám definovat parametry měření, jako jsou : měřicí čas, ukončení měření, indikátor zhášení atd.
SAMPLE ORDER	Dovoluje Vám definovat, kolikrát bude vzorek měřen, počet replikátů vzorku atd.

Druhá skupina funkcí řídí výstup získaných dat, podle následujícího popisu:

PRINTER OUTPUT	Dovoluje Vám vybrat datová pole, která budou poslána na tiskárnu (popsáno v kapitole <i>Data Output</i> referenčního manuálu).
RS232 OUTPUT	Dovoluje Vám vybrat typ souborů a data, která budou poslána po sériovém portu RS-232 (popsáno v kapitole <i>Data Output</i> referenčního manuálu).
DISK FILE OUTPUT	Dovoluje Vám vybrat typ souborů a data, která budou uložena na disku (popsáno v kapitole <i>Data Output</i> referenčního manuálu).
DATA CELL FORMAT	Dovoluje Vám specifikovat přesnost desetinných míst předdefinovaných datových polí a vytvořit dodatečné rovnice pro zpracování dat (popsáno v kapitole <i>Data Output</i> referenčního manuálu).
SELECT APPLICATION	Dovoluje Vám identifikovat aplikační program, který bude automaticky přistupovat k uloženým datům po ukončení měření, nebo po změření každého vzorku (popsáno v kapitole <i>Tandem Processing</i> referenčního manuálu).
WORKLIST	Dovoluje Vám vytvářet Worklist, který přiřazuje Sample ID naměřené hodnotě každého vzorku (popsáno v kapitole <i>Worklist</i> referenčního manuálu).

Funkce pro zpracování dat jsou vypsány v logickém pořadí tak, jak přistupujete k definování protokolu.

Pojmenování protokolu

Jestliže protokolu ještě nebylo přiřazeno jméno tak, jak je popsáno v kapitole *Naming a Data Reduction Protocol*, potom to udělejte nyní. Po pojmenování protokolu se vraťte do okna **Edit Protokol** (obr. 4-2) :

- Stiskněte funkční klávesu **EXIT**.

Nastavení podmínek pro měření

Když chcete vstoupit do té části protokolu, kde se nastavují podmínky měření, udělejte toto:

- Stiskněte funkční klávesu **COUNT CONDITION**.

Zobrazí se okno **Count Condition** (obr. 4-3).

Když chcete definovat podmínky měření pro Vaši analýzu, budete se muset vyjádřit k následujícím položkám :

1. Jak má být měření ukončeno (čas, 2 Sigma %, vyřazení nízkých impulsů).
2. Jaký typ dat má být získáván (CPM nebo DPM).
3. Jaké to jsou oblasti pro měření Vašich nuklidů.
4. Mají být data korigována (na pozadí, rozpad, luminiscenci, barvu)
5. Co je indikátor zhášení.

Nastavení maximální doby měření pro vzorek

První dotaz v okně **Count Condition**, "Count Time?", Vám dovoluje nastavit maximální dobu, po kterou bude vzorek měřen. Obecně platí, že delší doby měření zlepšují statistiku měření a zpřesňují výsledky měření. Dvě další zakončení měření, "2 Sigma %" a "Low Count Reject", Vám dovolují nastavit minimální měřicí čas, po který bude vzorek měřen. Tato další ukončení měření budou v manuálu citována později.

- Vložte měřicí čas (v minutách) a stiskněte **<Enter>**.
(příklad: **2.00**)

Cyklování vzorků (opakování měření)

Následující dotaz v **Count Condition** okně, "Cycles?", Vám dovoluje nastavit, kolikrát mají být vzorky v kazetě (v kazetách) měřeny. Tento parametr neznamena nepřetržité opakované měření jednoho vzorku, pokud je stále v detektoru, ale přesněji to znamená opětovné změření vzorku po ukončení měření kazety (kazet), které bylpřesunuty jeden kompletní cyklus v měniči vzorků. Použijte hodnotu "0", pro nekonečný cyklus.

- Vložte číslo, které indikuje, kolikrát má být vzorek změřen a stiskněte **<Enter>**.
(příklad: **2**)

Například, vzorek bude měřen ve dvou cyklech, protože je možná přítomnost luminiscence, která falešně zvyšuje CPM vzorku. Výrazná změna CPM hodnot mezi prvním a druhým cyklem bude indikovat přítomnost luminiscence. Použijte proto speciální scintilační roztoky, jako je např. Packard Ultima Gold(R), které pomohou eliminovat luminiscenci ve Vašich vzorcích. Může být rovněž zapnuto luminiscenční koincidenční zařízení, pro korigování impulsů na náhodné non-beta impulzy. Použití tohoto zařízení bude popsáno v další části tohoto manuálu.

Jestliže data z každého cyklu měření mají být přístupná v pozdější době, mohou být uložena na disk do souboru v ASCII formátu. Soubor, který je generován automaticky v každém cyklu, musí být pojmenován jedinečným jménem (viz kapitola *Data Output* referenčního manuálu).

Volba typu dat (CPM, DPM)

Další dotaz v **Count Condition** okně, "Data Mode?", Vám dovoluje výběr typu dat, která budete získávat (CPM, nebo různá DPM stanovení).

- Vyberte typ dat z nabídky funkčních kláves.
(příklad: **CPM**)

Volba CPM shromažďuje a podává zprávu o počtu impulsů za minutu pro každý vzorek. Tyto impulzy mohou být korigovány více rozdílnými faktory, které jsou v tomto okně přístupné později.

Potvrzovací dotaz se objeví vždy, když je změněn parametr "Data Mode".

- Vyberte funkční klávesu **YES** pro potvrzení datového módu, který byl změněn.

Volba nuklidu a oblastí měření

Další dotaz v **Count Condition** okně, "Radionuclide?", Vám dovoluje vybrat předdefinované měřicí oblasti, nebo manuálně definovat Vaše vlastní oblasti měření.

- Pomocí funkčních kláves vyberte oblasti měření pro nuklid.
(příklad: **MANUAL**)

Ačkoliv používáte tento protokol hlavně pro stanovení ^3H (oblast 0.0 - 18.6 keV) a ^{14}C (oblast 18.6 - 156 keV), můžete se také zabývat oblastí nad 156 keV pro nuklidy s vyšší energií. Nejsnadnější cestou pro přístup ke třetí oblasti měření je definování všech oblastí jako manuální (pouze pro CPM měření). Jestliže jste zvolili **MANUAL**, objeví se okno **Manual Regions** (obr. 4-4), které Vám dovoluje definovat spodní a horní energetický limit pro každou oblast měření (v keV).

- Vložte dolní limit pro oblast A a stiskněte **<Enter>**.
(příklad: **0.0**)
- Vložte horní limit pro oblast A a stiskněte **<Enter>**.
(příklad: **18.6**)
- Vložte dolní limit pro oblast B a stiskněte **<Enter>**.
(příklad: **18.6**)
- Vložte horní limit pro oblast B a stiskněte **<Enter>**.
(příklad: **156**)
- Vložte dolní limit pro oblast C a stiskněte **<Enter>**.
(příklad: **156**)
- Vložte horní limit pro oblast C a stiskněte **<Enter>**.
(příklad: **200**)

Nyní jsou všechny 3 oblasti měření nadefinovány. Pokud se chcete vrátit do **Count Condition** okna, udělejte :

- Stiskněte funkční klávesu **EXIT**.

Nastavení doplňkových parametrů pro ukončení měření

Další dotaz v **Count Condition** okně, "Count Termination?", Vám navíc dovoluje nastavit ukončení měření i po nastavení doby měření. Protože máte pouze screeningové vzorky, nebude muset používat "2 Sigma %" a "Low Count Reject" ukončení :

- Stiskněte funkční klávesu **NO**.

Způsoby ukončení pomocí parametrů "2 Sigma %" a "Low Count Reject" jsou popsány v kapitole *Defining a DPM Assay*.

Odečítání pozadí ode všech vzorků

Další dotaz v **Count Condition** okně, "Background Subtract?", Vám dovoluje odečítat hodnotu CPM pozadí pro všechny vzorky. Hodnota pozadí může být stanovena třemi různými způsoby :

1st Vial

První lahvička v protokolu je měřena 10 minut, nebo po dobu měření nastavenou v protokolu (která je někdy větší) a hodnota

CPM je určena pro každou oblast měření. Toto představuje pozadí, které je odečítáno ode všech ostatních vzorků v analýze.

Manual

Zobrazí **Background** okno, které dovoluje manuálně vložit CPM hodnoty pro každou oblast měření, která je odečítána ode všech ostatních vzorků v analýze.

IPA

Používá hodnotu CPM pozadí, získávanou v průběhu kalibrace a IPA procedury. Úplné spektrum pozadí je ukládáno v průběhu kalibrace, takže odpovídající impulsy jsou dostupné pro jakoukoliv oblast měření.

- Vyberte pozadí z nabídky funkčních kláves.
(příklad: **1st Vial**)

V tomto příkladu používáte metodu **1st Vial**, protože kontrolní vzorek pozadí (první vzorek Vaší analýzy) může vytvářet CPM hodnoty, odpovídající impulsům pozadí, které souvisí s přístrojem a scintilačním roztokem. CPM hodnoty každého vzorku v tiskovém výstupu jsou korigovány na toto pozadí. Proto, když chcete nalézt vzorky Wipe testu, které překročí kritérium dvojnásobku CPM pozadí, budete muset prohlížet pouze CPM hodnoty vyšší, než je vytisknutá hodnota CPM první lahvičky (vzorek pozadí).

Určení chemického zhášení ve Vašich vzorcích

Další dotaz v **Count Condition** okně, "Quench Indicator?", Vám dovoluje vybrat metodu, pomocí které je stanoveno chemické zhášení Vašeho vzorku. Protože máte pouze CPM data získaná v tomto příkladu, nemohou být provedeny korekce účinnosti měření nebo DPM výpočty.

- Vyberte volbu SIS (Spectral Index of the Sample) z nabídky funkčních kláves.

Tato metoda používá pro stanovení zhášení model distribuce energií nuklidu, který je obsažen ve vzorku. Získaná hodnota je dostačující k tomu, aby zjistila silné zhášení jakéhokoliv vzorku.

Dotaz "ES Terminator?" je potlačen a nemůže být zpřístupněn, poněvadž **SIS** nepoužívá vnější standard.

Pro vysvětlení problému indikátorů zhášení, viz strana GS108 tohoto manuálu, nebo text manuálu *Liquid Scintillation Analysis Handbook* (dodáváno s Vaším přístrojem).

Korekce naměřených dat na rozpad nuklidu

Další dotaz v **Count Condition** okně, "Half Life Correction?", Vám dovoluje korigovat získané impulsy na poločas rozpadu nuklidu.

- V tomto příkladu použijte implicitní volbu **NO**.

Korekce na rozpad je použita hlavně pro nuklidy s krátkým poločasem rozpadu.

Doplňkové korekční faktory pro měření

Poslední dotaz "Special Condition?" Vám dovoluje nastavit různé speciální korekční parametry pro měření.

- Stiskněte funkční klávesu **VIEW/EDIT**.

Tento krok zobrazí **Special Condition** okno (obr. 4-5).

První dotaz v okně **Special Condition**, "Luminescence Correction?", Vám dovoluje korigovat Vaše výsledky o impulzy, které mají původ v luminiscenci vzorku (náhodná koincidence, non-beta). Je aktivována speciální, časově zpožděná koincidenční jednotka, která detekuje a koriguje impulzy na luminiscenci. V našem příkladu je luminiscence potenciální komplikací.

- Stiskněte funkční klávesu **YES**.

Dotazy "Heterogeneity Monitor?" a "Colored Samples?" jsou vyloučeny, neboť tyto možnosti se týkají pouze DPM datového módu (popsáno v kapitole *Defining a DPM Assay*).

Následující dotaz "High Sensitivity Count Mode?" (nebo "Low Level Count Mode?" u některých modelů), Vám dovoluje přístup ke speciálnímu módu měření, který je popsán v kapitole *Alphabetical Reference* referenčního manuálu. Příklad naší analýzy nepotřebuje tuto funkci.

- Použijte implicitní volbu **NO**.

Následující dotaz "Static Controller?", Vám dovoluje zapnout speciální zařízení, sloužící k eliminaci statické elektřiny na lahvičce vzorku.

- Použijte implicitní volbu **YES**.

Vybití statické elektřiny může falešně zvyšovat počet impulzů vzorku, tvorbou non-beta pulzů. Je proto doporučováno, aby bylo toto zařízení vždy použito. Stává se to zvláště významné v podmínkách s nízkou relativní vlhkostí, tam kde se používají umělohmotné lahvičky a když měníte lahvičky pomocí latexových rukavic. Další dodatečné měření k vyloučení vlivu statické elektřiny může zahrnovat zachování relativní vlhkosti okolo 40 % a potření Vašich rukavic speciálním přípravkem Packard PicoWipes (PPN : 7000901) před výměnou lahviček se vzorky. Můžete také použít "Pre-Count Delay" časovač, který zpožďuje začátek měření každého vzorku po jeho umístění do detektoru. Umožňuje to před zahájením měření vzorku rozptýlit pulsy, které mají původ ve statické elektřině (viz kapitola *Setting a Count Delay Timer to Dark-Adapt Samples* referenčního manuálu).

Další dotaz, "Coincidence Time (ns)?", Vám dovoluje vložit dobu trvání otevření koincidenčního okénka.

- Použijte implicitní hodnotu 18 ns.

Koincidenční okno je časový úsek přidělený pro oba PMT(fotonásobiče) k detekci částic. Pomalé scintilátory (yttrium) potřebují delší časové okno k produkci částic v koincidenci. Když jeden PMT detekuje částici, časový interval začíná. Jestliže druhý PMT také detekuje během časového intervalu částici, částice se vyskytují v koincidenci a jsou považovány za řádný rozpad částice ve vzorku. Pokud není žádná částice detekována druhým PMT, částice zachycená prvním PMT je považována za náhodné pozadí a není změřena.

Poslední dotaz v okně **Special Conditions**, "Delay Before Burst?" umožňuje vložit časový interval, po který detektor vyčká před vyhledáváním dalších pulsů po pravém pulsu částice.

- Implicitní nastavení je **NORMAL**.

K rozlišení mezi pozadím a pravými beta-částicemi detektor vyhledává doplňkové pulsy po pravém pulsu. Když doplňkové pulsy přicházejí i po příznakovém pulsu a po čekacím intervalu, částice patří k pozadí. Nicméně některé scintilátory (např. Packard Ultima Gold) produkují doplňkové pulsy, které mohou vytvářet pravé beta částice, podobající se částicím pozadí. Pro tyto typy scintilátorů musíme

prodloužit čekací dobu k dodržení vysoké přesnosti měření. Toto je zvláště důležité pro vysokoenergetické beta částice (např. ^{14}C a výše).

Tímto ukončíme nastavení speciálních podmínek měření ukázkového protokolu. K návratu do okna **Count Conditions**: (obr. 4-3)

- Stiskněte klávesu **EXIT**.

Obrazovka **Count Conditions** vypadá jako na obrázku 4-3. Tento krok také ukončí nastavení podmínek měření pro Vaši analýzu.

Návrat do okna Edit Protocol

Když se chcete vrátit do okna **Edit Protocol** (obr. 4-2) :

- Stiskněte funkční klávesu **EXIT** dokud se neobjeví okno **Edit Protocol**.

Definice typu a počtu lahvíček pro jeden vzorek

Následující krok v definování Vašeho protokolu je označení typu vzorků, které budete zpracovávat a počet replikátů jednoho vzorku. Přístup do této části protokolu je z **Edit Protocol** okna (obr. 4-2) :

- Stiskněte funkční klávesu **SAMPLE ORDER**.

Zobrazí se **Sample Order** okno (obr. 4-6).

V tomto okně "1st Vial Background" ukazuje, že jste již dříve vybrali první lahvičku jako zdroj impulsů pro pozadí.

První dotaz, "% Reference?", Vám dovoluje označit, zda-li každý vzorek by měl být referenční proti specifickému vzorku.

- Použijte implicitní volbu **NO**.

Další dotaz, "# Counts/Sample Vial?" Vám dovoluje použít opakované změření vzorku, aniž by jste vytáhli vzorek z detektoru. Toto opakované měření se liší od "cycle counting", které jste definovali v **Count Condition** okně. V procesu "cycle counting" je váš vzorek změřen, vykoná kompletní cestu skrz měnič vzorků a je opět znovu změřen. Ostatní vzorky jsou změřeny mezi sériemi měření Vašich vzorků.

- Použijte implicitní volbu 1 a stiskněte **<Enter>** . Poslední dotaz v okně **Sample Order** - "#Vials/Sample?:" Vám dovoluje určit, kolik replikátů každého vzorku bude provedeno.
- Vložte počet replikátů na vzorek a stiskněte **<Enter>**.
(příklad: 1)

Vaše **Sample Order** obrazovka vypadá jako na obrázku 4-6. Toto je také ukončení nastavení podmínek pro vzorek Vašeho měření. Pro návrat do okna **Edit Protocol**:

- Stiskněte funkční klávesu **EXIT**.

Definice tiskového výstupu výsledků měření vzorků

Volbou specifických datových polí, které mají být tištěny, můžete nadefinovat vzhled tiskového výstupu a pořadí, ve kterém se budou objevovat datová pole (viz podrobný popis v kapitole **Data Output** referenčního manuálu). Tato funkce je přístupná z **Edit Protocol** okna (obr. 4-2) :

- Stiskněte funkční klávesu **PRINTER OUTPUT** (obr. 4-7).

Dotaz, "Print Cells?", Vám dovoluje vybrat :

NO	Jestliže data nemají být tištěna v průběhu měření vzorků.
USE EXIST	Jestliže data mají být tištěna tak, jak je specifikováno v Edit Cell Select okně.
VIEW / EDIT	Zobrazí Edit Cell Select okno a dovolí Vám vybrat datové soubory ve specifickém pořadí, ve kterém budou tištěny.

- Stiskněte funkční klávesu **VIEW / EDIT**.

Zobrazí se okno **Edit Cell Select**. (obr. 4-9).

Na levé straně okna se nacházejí sloupce s hlavičkami "C#" a "Name". Pod těmito hlavičkami jsou vypsána čísla a názvy datových polí, která jsou použitelná pro výstup. Výběr datových polí je ukázán ve sloupci "Position". Vybraná pole jsou zobrazena v rámečku na pravé straně okna.

Jako příklad si vytiskněte následující datová pole v ukázaném pořadí.

S#	číslo vzorku
TIME	čas měření.
CPMA	měření/min pro oblast A
CPMB	měření/min pro oblast B
CPMC	měření/min pro oblast C
SIS	Spectral Index zhášecího vzorku
LUM	luminiscenční indikátor
FLAG	chybová zpráva
{CR-LF}	CR-LF kontrolní kód
{CR-LF} je nezbytný jako oddělovač řádků z daty	

Výběr datových polí pro výstup

K výběru těchto polí:

Použijte kurzorových kláves k přesunu kurzoru v sloupci "Position", dokud se nedostanete na úroveň pole se jménem S#.

- Vložte **1** a stiskněte **<Enter>** .

Takto vybereme S# (vzorek #) jako první pole, jež bude tištěno při výstupu výsledků.

- Použijte šipek k přesunu kurzorů dolů ve sloupci "Position", dokud jej nedostanete na úroveň pole TIME.
- Vložte **2** a stiskněte **<Enter>** .

Toto vybere TIME jako druhé pole, které bude vytištěno ve výstupní sestavě. Další pole vyberete výše popsaným způsobem.

Poznámka: Pokud je datovému poli již přiřazeno pořadové číslo a vy se pokusíte toto číslo změnit, zobrazí se Vám chybové hlášení "ENTRY ERROR". Musíte smazat aktuální číslo pozice datového pole a potom znovu vložit nové číslo pozice (viz strana GS52)

Toto je vše o výběru datových polí, která mají být tištěna při výstupu.

Změna čísla pozice datového pole

Ke změně čísla pozice datového pole určeného k výstupu na tiskárnu, musíte nejdříve před přiřazením nové hodnoty zrušit hodnotu původní:

- Požijte k šipek k nastavení kurzoru k požadovanému datovému poli.
- Stiskněte funkční klávesu **DELETE POS**.
- Vložte novou číselnou hodnotu a stiskněte **<Enter>** .

Návrat do okna Printer Output

K návratu do okna **Printer Output** (obr. 4-8):

- Stiskněte funkční klávesu **EXIT**.

Při návratu do okna **Printer Output**, se objeví oznámení "Use Exist" v dotazu "Print Cells?". To znamená, že vybrané datové buňky budou použity pro výstupní sestavu. Další informace o formátování výstupu dat se dočtete v kapitole *Data Output* v referenční příručce.

To je vše o definování výstupních sestav. Pro návrat do okna **Status**:

- Stiskněte funkční klávesu **EXIT**.

To je vše o definování DPM protokolu. Vraťte se do okna **Status** a začněte analýzu vzorků tak, jak je to popsáno v kapitole *Loading and Running Samples*.

Návrat do okna Status

Pro návrat do okna **Status** (obr. 4-1):

- Stiskněte funkční klávesu **Exit** dokud se Vám nezobrazí okno **Status** .

Co by jste měli dělat dále

Toto ukončí definování protokolu pro CPM měření. Návrat do okna **Status** (obr. 4-1) a začátek analýzy vzorků je popsáno v kapitole *Vkládání a spuštění vzorků*.