



DYNABLOT Plus

Přístroj pro zpracování imunoblotů



Příručka pro obsluhu a údržbu přístroje



Rev. 9

Informace uvedené v této příručce jsou požadovány pro provoz přístroje. Proto se, prosím, seznamte s obsahem příručky. Věnujte pozornost poznámkám týkajících se bezpečného provozu přístroje.

Autorská práva

Copyright © Revidováno 2017 DYNEX TECHNOLOGIES, spol. s r.o..

Všechna práva jsou vyhrazena. Kopírování části nebo celku této uživatelské dokumentace je zakázáno.

Výrobce :

DYNEX TECHNOLOGIES, spol. s r.o.

Vodičkova 971/41

110 00 Praha

Česká republika

Obsah :

1	Obecné pokyny a bezpečnost	1
1.1	O příručce	1
1.2	Symbole a označení	1
1.3	Oblast použití přístroje	2
2	Popis přístroje.....	2
3	Technická specifikace	3
4	Přeprava, instalace a sestavení přístroje	4
4.1	Přeprava a vybalení přístroje	4
4.2	Požadavky na prostředí.....	4
4.3	Sestavení přístroje.....	4
5	Popis ovládání přístroje	5
5.1	Zapnutí přístroje	5
5.2	Popis funkce tlačítek.....	5
5.3	Funkce signalizačních světel	6
5.4	Struktura hlavního menu	6
5.5	Struktura menu Pauza	7
6	Praktické postupy použití přístroje.....	8
6.1	Spuštění eseje bez rozdílných typů nebo s manuálním plněním konjugátů (Template: No)	8
6.2	Spuštění eseje s různými typy konjugátů, řazení stripů dle metod (Template: Methods)	11
6.3	Spuštění eseje s různými typy konjugátů, řazení stripů dle pacientů (Template : Patients).....	12
6.4	Spuštění eseje s různými typy konjugátů, řazení stripů dle pacientů a reagensů pro aviditu (Template : Avidity patients)	14
6.5	Spuštění eseje s různými typy konjugátů, řazení stripů dle metod a reagensů pro aviditu (Template : Avidity methods)	15
6.6	Pauza.....	16
6.6.1	Zastavení kývání nosiče plata	16
6.6.2	Odstřik čerpadel	16
6.6.3	Přeskok na jiný krok eseje nebo přeskočení inkubace	17
6.7	Proplach čerpadel	17
6.8	Kalibrace čerpadel	18
6.8.1	Kalibrace čerpadel metodou plnění odměrného válce	19
6.8.2	Kalibrace čerpadel metodou sání z odměrného válce.....	20
6.9	Komunikace s PC	21
6.10	Obsluha při výpadku proudu.....	21
7	Údržba	23
7.1	Čištění hadiček a odpadních nádobek	23
7.2	Čištění přístroje.....	23
7.3	Čerpadla.....	23
8	Chyby a jejich odstranění	24
8.1	Snímač hladiny odpadu	24
8.2	Chyby při pohybu	24
8.3	Závada řídicího systému	25

1 Obecné pokyny a bezpečnost

1.1 O příručce

Příručka pro obsluhu a údržbu přístroje byla napsána pro uživatele (např. laboranty, laboratorní techniky) a poskytuje informace o přístroji DYNABLOT Plus. Příručka obsahuje instrukce pro instalaci, provoz a běžnou údržbu přístroje.

Před započetím používání přístroje si, prosím, přečtěte celou příručku. Příručku uložte v blízkosti přístroje, aby k ní uživatelé měli umožněn přístup, kdykoliv přístroj provozují.

Příručka pro obsluhu a údržbu přístroje se odkazuje na Servisní příručku, která obsahuje popisy postupů pro seřízení přístroje a výměnu některých součástí.

1.2 Symboly a označení

Tyto symboly vám mají poskytnout základní informace a upozornit vás na možné nebezpečí.

I Zapnuto

0 Vypnuto



Výstraha: nebezpečí od biologické látky



Výstraha: nebezpečí poškození vašeho zdraví nebo vašeho bezprostředního okolí



Výrobce



Datum výroby

1.3 Oblast použití přístroje

DYNABLOT Plus je promývací a inkubační přístroj pro zpracování imunoblotových stripů a biologických vzorků podle specifikací popsanych v této příručce.

Pouze pro „In Vitro Diagnostic“!

Před použitím DYNABLOT Plus pro IVD, jakékoliv metody testů (eseje) musí být validovány uživatelem v kombinaci se systémem dle správné laboratorní praxe a místních zákonů.

Přístroj může být provozován pouze laboratorními pracovníky, kteří jsou proškoleni v jeho používání.

Přístroj může být používán pouze v souladu s určenou oblastí použití.

Upozornění: Pokud uživatel použije zařízení jiným způsobem, než je určeno výrobcem, může dojít k narušení bezpečnostních prvků zařízení.

Provedení přístroje je v souladu s normami EU.

Přístroj není schválen pro provoz v USA a Kanadě.

2 Popis přístroje

DYNABLOT Plus je kompaktní stolní přístroj pro automatické zpracování imunoblotů. Maximální kapacita pro jeden běh je 44 stripů. Reagencie jsou během chodu eseje rozplňovány pomocí sedmi peristaltických čerpadel. Odsávání obsahu stripů je prováděno vakuovaným principem do odpadní nádoby. Míchání obsahu stripů během inkubace je prováděno kýváním plata stripů.

Horní část lze pohodlně odklopit, aby byl zajištěn dobrý přístup k vnitřnímu prostoru přístroje. To umožňuje pohodlnou manipulaci při výměně hadiček nebo případném servisu.

Ovládání přístroje je zajištěno pomocí membránové klávesnice a velkého 80 – ti znakového LCD displeje s podsvětlením.

Do paměti přístroje může být uloženo až 20 esejí. K tvorbě a editaci esejí se používá PC se SW Blot Editor a přenos esejí mezi PC a přístrojem probíhá přes USB. Konektor pro USB připojení se nachází na přední části přístroje (viz následující obrázek).

K napájení přístroje se používá externí síťový zdroj s parametry dle technické specifikace přístroje. Konektor pro připojení napájení spolu s vypínačem se nachází na zadní straně přístroje. Konektor sériového portu RS232 pro alternativní připojení PC je též umístěn na zadní straně (viz následující obrázek).



3 Technická specifikace

Displej	LCD s podsvětlením, 2 řady po 40 znacích
Klávesnice	Membránový typ, 6 kláves, 8 LED
Komunikace s PC	USB a RS232

Počet stripů	Max 44
Plata stripů	plastová, na jedno použití

Počet čerpadel reagentů	7
Objem plnění	0.1 – 5 ml po 0.1 ml
Přesnost plnění	< 10 %

Nádoby s reagenty	dle použití zákazníkem
Odpadní nádoba	2000 ml s hladinovým čidlem

Čas inkubace v kroku	00:00 – 30:59 (hh:mm) po 1 min
Čas inkubace v synchro-inkubačním kroku	Čas rozplnění +10s až 60 min po 1s
Celková inkubace esejí	Max 99:59 (hh:mm)

Míchání stripů	kýváním, 3 rychlosti
----------------	----------------------

Počet uložených esejí	Max 20
kroků v jedné esejí	Max 14
Počet cyklů v jednom kroku	1 – 20

Napájení	24 V DC (např. Switch adapter 100-240V, 50-60 Hz)
Příkon	30 W max
Zálohovací baterie	Lithiová 3V, typ CR2032

Stupeň krytí	IP 20
--------------	-------

Rozměry	520 mm (Š) x 310 mm(D) x 250 mm(V)
Hmotnost	17 kg

4 Přeprava, instalace a sestavení přístroje

4.1 Přeprava a vybalení přístroje

Přístroj a jeho součástky jsou přepravovány ve speciálních přepravních obalech, které je chrání před poškozením.

Přístroj a příslušenství vybalte z přepravního obalu a zkontrolujte úplnost a stav jednotlivých položek dle následujícího seznamu:

1. DYNABLOT Plus
2. Napájecí zdroj se síťovým přívodem
3. 6 vstupních hadiček s přechodkami
4. Odstříkovací miska
5. Odpadní nádoba (2l)
6. Podložka pro reagentie
7. Příručka pro obsluhu a údržbu
8. Servisní příručka
9. Instalační Checklist a Protokol o závěrečné zkoušce přístroje.

V případě nekompletnosti nebo poškození některé části dodávky kontaktujte Dynex Technologies nebo jejich místní zástupce.

4.2 Požadavky na prostředí

Přístroj je určen k umístění ve vnitřním prostředí. Umístěte přístroj v místnosti tak, aby byl chráněn před přílišným prachem, vibracemi, silným magnetickým polem, přímým slunečním světlem, průvanem, vysokou vlhkostí nebo velkými teplotními výkyvy.

Provozní teplota:	+5°C - +40°C DŮLEŽITÉ: Byl-li přístroj vystaven teplotám mimo toto rozmezí, musí se nechat dostatečně před zapnutím vytemperovat, aby mohl v daném teplotním rozmezí fungovat. Zanedbání tohoto postupu může vést k poškození přístroje.
Teplota pro skladování:	1°C – 50°C
Provozní nadmořská výška:	do 2000 m n.m.
Maximální relativní vlhkost:	80%, nekondenzující

4.3 Sestavení přístroje

Přístroj postavte na pracovní plochu tak, aby byl přístupný vypínač a aby byl dostatek prostoru okolo přístroje k instalaci a manipulaci s odpadní nádobou v pravé zadní části a podložkou pro reagentie v přední části. Nad přístrojem musí být dostatečný prostor k otevírání víka až do zadní polohy.

Upozornění:

Ve dně přístroje je vývod havarijního odvodnění prostoru nosiče plata stripů. V případě vážné závady přístroje mohou tímto odvodem unikat plněné reagentie na pracovní plochu.

Vložte podložku pro reagentie do přední části přístroje pod peristaltická čerpadla.

Odpadní nádobku umístěte k pravé zadní straně přístroje a připojte hadičky Odpad a Vakuum. Odpadní hadička (Waste) musí být umístěna do vývodu s krátkou hadičkou uvnitř nádoby. Připojte kabel snímače hladiny v odpadní láhvi do konektoru Hladina odpadu v zadní stěně přístroje.

Odstraňte černé krytky z peristaltických hadiček a připojte vstupní hadičky dle písmen A-F.

Vložte odšťikovací misku do rámečku pod plnicí rameno v levé části pracovního prostoru.

Napájecí adaptér umístěte poblíž přístroje tak, aby se zabránilo v případě nesprávné manipulace jeho kontaktu s tekutinou, s odpadem nebo reagensy.

Napájecí zdroj připojte do zásuvky a výstupní kabel připojte do napájecího konektoru v zadní stěně přístroje.

5 Popis ovládání přístroje

5.1 Zapnutí přístroje

Přístroj zapnete vypínačem v jeho levé zadní části. Po zapnutí je proveden krátký test ramen a nosiče plata. Přístroj je připraven, když se zobrazí položka hlavního menu – Seznam esejí.

5.2 Popis funkce tlačítek



- Posun k další položce v menu.
- Odpověď Ano (Yes) na dotaz uvedený na displeji (text zakončený otazníkem)
- Zvyšování vstupní hodnoty (např. počet stripů)



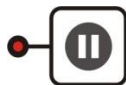
- Posun k předcházející položce v menu
- Odpověď Ne (No) na dotaz uvedený na displeji (text zakončený otazníkem)
- Snižování zadávané hodnoty (např. počet stripů)



- Vstup do další úrovně v menu
- Potvrzení zadávané hodnoty
- Spuštění operace dle údaje na displeji



- Obecně návrat k předchozí úrovni menu



- Pauza – pozastavení chodu esejí. Pokračování chodu esejí opětovným stiskem.



- Umlčení akustické signalizace. Stiskem tlačítka se pouze vypíná signalizace způsobená určitým stavem přístroje (např. požadavek na manuální plnění, chybu,...). Stav přístroje se stiskem tlačítka nezmění.

Mimo těchto základních funkcí mají tlačítka ještě funkce pomocné, které se mění se stavem přístroje. V případě aktivace pomocných funkcí je jejich popis uveden na spodním řádku displeje.

5.3 Funkce signalizačních světel


Zelené A-G

Přísluší k peristaltickým čerpadlům A - G.

Blikání označuje, že čerpadlo požaduje vložit reagensii.

Svit označuje, že bylo obsluhou potvrzeno správné založení reagensie.

Červená

Aktivuje se tlačítkem  během chodu eseje.

Svit označuje, že chod eseje je pozastaven.

5.4 Struktura hlavního menu

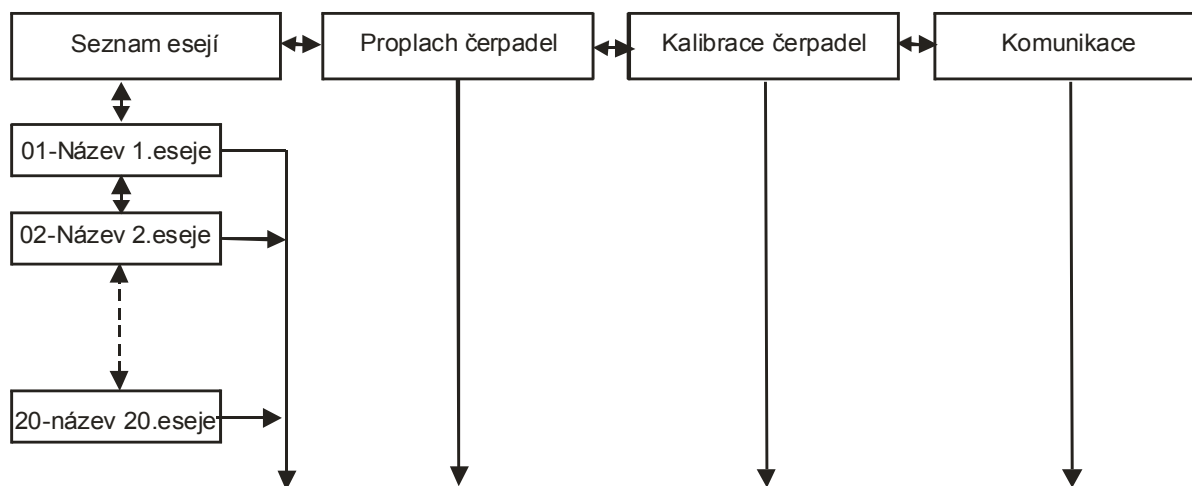
Hlavní menu obsahuje čtyři hlavní položky ovládání přístroje:

Z položky **Seznam esejí** lze vybrat a spustit běh požadované eseje.

Proplach čerpadel je užíván při údržbě přístroje.

Funkce **Kalibrace čerpadel** se používá k seřízení přesného množství reagensii dávkovaného peristaltickými čerpadly.

Funkce **Komunikace** se používá při čtení a zápisu esejí mezi přístrojem a počítačem.



Další položky viz kapitola Praktické postupy použití přístroje

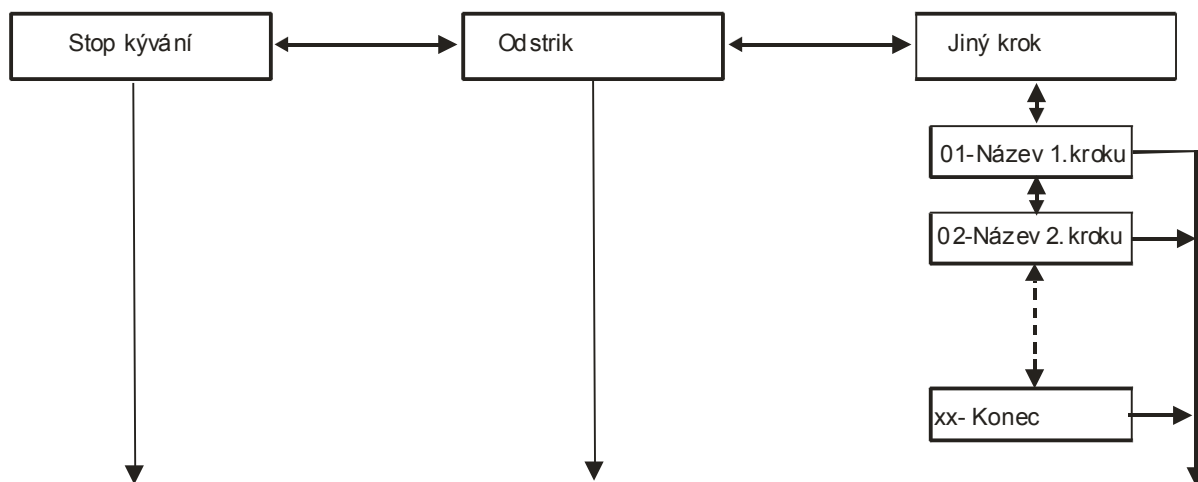
5.5 Struktura menu Pauza

Menu **Pauza** je přístupná pouze během chodu eseje.

Funkce **Stop kývání** umožňuje zastavit pohyb nosiče vaniček stripů pro případnou manipulaci či kontrolu stripů.

Proplach čerpadel lze použít k dodatečnému zaplnění hadiček reagensy.

Funkce **Jiný krok** umožňuje přeskokovat do jiného kroku při běhu eseje, nebo přeskočit dobu inkubace. Používá se při kontrole struktury eseje.



Další položky viz kapitola Praktické postupy použití přístroje

6 Praktické postupy použití přístroje

Upozornění:

Před následujícími operacemi

- nádoba odpadu musí být prázdná, dobře připojena a dotažena
- plato stripů musí být vloženo do nosiče

6.1 Spuštění eseje bez rozdílných typů nebo s manuálním plněním konjugátů (Template: No)

Hlavní menu:
Seznam eseji





Seznam eseji:
01 WB Konjugat man.

Pomocí kláves  nebo  vyberte esej



Pocatecni strip:
01

Pomocí kláves  nebo  vyberte pozici počátečního stripu. To umožňuje přeskočit jamky na platu již použité například v předchozí eseji.



Pocet stripu:
15 Max.: 30

Pomocí kláves  nebo  nastavte počet stripů pro zpracování



Cerp A:Buffer 222 ml
- Odstrik, + odklad, ENTER pripraveno

LED čerpadla A bliká. Vložte vstupní hadičku čerpadla A do nádoby s reagenty. Typ a množství reagenty se zobrazí na horním řádku displeje.



Provádějte odstrik, až reagenty zcela naplní hadičku A (sledujte plnicí rameno)



Potvrďte, že reagentie v čerpadle A je pripravena. Kontrolka čerpadla A zůstane trvale svítit.

Cerp E:Substrat	38 ml
- Odstrik,+ odklad,ENTER pripraveno	

Postup shodný jako u čerpadla A

nebo je možno odložit vložení reagentie pomocí klávesy . Kontrolka zhasne.

O vložení odložené reagentie přístroj požádá v průběhu eseje nejméně 5 minut před její aplikací.

Cerp E:DIH2O	70ml
- Odstrik,+ odklad,ENTER pripraveno	

Postup shodný jako u čerpadla A

Na displeji se ukáže upozornění

Je odpadni lahev prazdna?

Zkontrolujte láhev a stiskněte Ano (Yes)

Spustit esej?
01 WB Konjugat man.



Yes – Esej je spuštěna.

Krok 01-1:Buffer	K 00:01
Plneni	E 02:02

Horní řádek displeje: Číslo a cyklus kroku: Název kroku, očekávaný čas do konce kroku (K hh:mm)

Dolní řádek displeje: probíhající operace, očekávaný čas do konce eseje (E hh:mm)

Krok 02-1:Inkubace stripu	K 00:16
Vlozte stripy!	Hotovo? E 02:01

Krok 2 je manuální. Na spodním řádku displeje je instrukce pro operátora a dotaz „Hotovo?“. Je aktivován zvukový signál.



- možnost umlčení zvukového signálu



- Yes, potvrzení provedení manuální operace (vložení stripů), esej pokračuje

Krok 02-1:Inkubace stripu	K 00:14
Inkubace	E 01:59

Krok 03-1:Vzorky inkubace	K 00:30
Rozpn 1,5ml vzorku!	Hotovo? E 01:46

Postup shodný s krokem 2

Krok 03-1:Vzorky inkubace	K 00:30
Inkubace	E 01:45
(Krok 4 má 3 cykly)	
Krok 04-1:Promyti 1	K 00:15
odsani/Plneni	E 01:15
Krok 04-1: Promyti 1	K 00:15
Inkubace	E 01:15
Krok 04-2: Promyti 1	K 00:10
Inkubace	E 01:10
Krok 04-3: Promyti 1	K 00:05
Inkubace	E 01:05
Krok 05-1:Konjugaty incubace	K 00:31
Rozpln 1,5ml Konjug.!	Hotovo? E 01:00
Postup shodný s krokem 2	
Krok 05-1: Konjugaty incubace	K 00:29
Inkubace	E 00:59
Krok 06-1: Promyti 2	K 00:16
odsání/Plnění	E 00:30
Krok 06-1: Promyti 2	K 00:14
Inkubace	E 00:28
Krok 06-2: Promyti 2	K 00:10
Inkubace	E 00:25
Krok 06-3: Promyti 2	K 00:05
Inkubace	E 00:20
Krok 07-1:Substrat incubace	K 00:10
Inkubace	E 00:13
Krok 08-1:Stop	K 00:03
Inkubace	E 00:10
Krok 08-2:Stop	K 00:02
Inkubace	E 00:03
Krok 08-3:Stop	K 00:01
Inkubace	E 00:01
Ukoncit esej?	A 00:00

Čas v prerušení 00:10

Pokračuje kývání plata nosiče stripu dle posledního kroku, spustí zvukový signál. Na spodním řádku se zobrazí čas dočasného pozastavení v „Pauze“ (tzv. Čas v přerušení) během chodu eseje.



- Yes, eseje je skončena. Plato nosiče stripu se zastaví v horizontální pozici.

Proplach čerpadel:
Proplach všech čerpadel?



- možnost proplachu všech čerpadel



- možnost proplachu jen vybraných čerpadel



- návrat do hlavního menu bez proplachu

6.2 Spuštění eseje s různými typy konjugátů, řazení stripů dle metod (Template: Methods)

Hlavní menu:
Seznam eseji





Seznam eseji:
02 WB Konjugat metod

Pomocí kláves  nebo  vyberte eseji





Počáteční strip:
01

Pomocí kláves  nebo  vyberte pozici počátečního stripu. To umožňuje přeskočit jamky na platu již použité například v předchozí eseji.



Počet stripů: Konjugat IgA
10

Max.: 30

Pomocí kláves  nebo  nastavte počet stripů pro zpracování s reagensí zobrazenou na horním řádku displeje. Hodnota může být nastavena mezi 0 a číslem Max uvedeným na dolním řádku displeje.





Pocet stripu: Conjugate IgG
10 Max.:20

Pomocí kláves  nebo  nastavte počet stripů pro zpracování s reagensí zobrazenou na horním řádku displeje. Hodnota může být nastavena mezi 0 a číslem Max



Počet stripů: Conjugate IgM
10 Max.:10

Pomocí kláves  nebo  nastavte počet stripů pro zpracování s reagensí zobrazenou na horním řádku displeje. Hodnota může být nastavena mezi 0 a číslem Max



Cerp A:Buffer 222 ml
- Odstrik,+ odklad,ENTER pripraveno

Další postup je podobný jako v popisu předešlé eseje.

6.3 Spuštění eseje s různými typy konjugátů, řazení stripů dle pacientů (Template : Patients)

Hlavni menu:
Seznam eseji





Seznam eseji:
03 WB Konjug vzor.

Pomocí kláves  nebo  vyberte eseji



Pocatecni strip:
01

Pomocí kláves  nebo  vyberte pozici počátečního stripu. To umožňuje přeskočit jamky na platu již použité například v předchozí eseji.



Je pouzit? Konjugat IgA - Cerp B



nebo Yes (Ano) or No (Ne) - zodpovězte otázku, zda bude i reagentie uvedená na horním řádku displeje použita.

Je pouzít? Konjugat IgG – Cerp C



nebo Yes (Ano) or No (Ne) - zodpovězte otázku, zda bude reagentie uvedená na horním řádku displeje použita.

Je pouzít? Konjugat IgM – Cerp D



nebo Yes (Ano) or No (Ne) - zodpovězte otázku, zda bude reagentie uvedená na horním řádku displeje použita.

Pocet vzorku:

06

Max. : 10

Pomocí kláves nebo nastavte počet vzorků pro zpracování.



Editace stripu?

Nyní je mapa stripů pro plnění reagentiemi (konjugáty) z čerpadel B, C, D následující:

B C D B C D B C D ... to znamená, že stripy jednotlivých pacientů mohou být umístěny v sousedních jamkách.



- No, pokračování bez editace stripů



- Yes, možnost změnit mapu stripů

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13

B C D B C D B C D B C D B

Vrchní řádek: Číslo stripů na platu

Spodní řádek: čerpadlo přiřazené danému stripu nad ním

Pomocí kláves nebo kurzor se pohybuje po znacích označující čerpadla

Nastavte kurzor na pozici, kterou chcete změnit.



výběr jiného (B, C, D) nebo žádného (-) čerpadla pro vybraný strip



- ukončit editaci, nová mapa stripů je zaznamenána

Cerp A:Buffer

222 ml

- Odstrik, + odklad, ENTER pripraveno

Další postu je podobný jako v popisu předešlé eseje.

6.4 Spuštění eseje s různými typy konjugátů, řazení stripů dle pacientů a reagensů pro aviditu (Template : Avidity patients)

Hlavní menu:
Seznam eseji





Seznam eseji:
04 Recomline Avidity

Pomocí kláves  nebo  vyberte eseji



Počáteční strip:
01

Pomocí kláves  nebo  vyberte pozici počátečního stripu. To umožňuje přeskočit jamky na platu již použité například v předchozí eseji.



Je použit? Konjugat IgG – Cerp C



nebo Yes (Ano) or No (Ne) - zodpovězte otázku, zda bude i reagens uvedené na horním řádku displeje použito.

Je použit? Konjugat IgM – Cerp D



nebo Yes (Ano) or No (Ne) - zodpovězte otázku, zda bude reagens uvedené na horním řádku displeje použito.



Je použit? Konjugat IgA – Cerp E



nebo Yes (Ano) or No (Ne) - zodpovězte otázku, zda bude reagens uvedené na horním řádku displeje použito.

Počet vzorku:
06

Max. : 11

Pomocí kláves  nebo  nastavte počet vzorků pro zpracování.



Cerp A:Buffer
- Odstrik, + odklad, ENTER připraveno

222 ml

Další postu je podobný jako v popisu předešlé eseje.

6.5 Spuštění eseje s různými typy konjugátů, řazení stripů dle metod a reagensů pro aviditu (Template : Avidity methods)

Hlavní menu:
Seznam eseji





Seznam eseji:
05 Recomline Avd Met

Pomocí kláves  nebo  vyberte eseji





Počáteční strip:
01

Pomocí kláves  nebo  vyberte pozici počátečního stripu. To umožňuje přeskočit jamky na platu již použité například v předchozí eseji.



Počet stripů: Konjugat IgG
12



Max. : 44

Pomocí kláves  nebo  nastavte počet stripů pro zpracování s reagensy zobrazenou na horním řádku displeje. Hodnota může být nastavena mezi 0 a číslem Max uvedeným na dolním řádku displeje.



Počet stripů: Konjugat IgM
10



Max. : 32

Pomocí kláves  nebo  nastavte počet stripů pro zpracování s reagensy zobrazenou na horním řádku displeje. Hodnota může být nastavena mezi 0 a číslem Max



Počet stripů: Konjugat IgA
05



Max. : 22

Pomocí kláves  nebo  nastavte počet stripů pro zpracování s reagensy zobrazenou na horním řádku displeje. Hodnota může být nastavena mezi 0 a číslem Max



Počet stripů: Reagensie pro aviditu
02

Max. : 12

Pomocí kláves  nebo  nastavte počet stripů pro zpracování s reagentii zobrazenou na horním řádku displeje (je to součást od stripů Conjugate IgG). Hodnota může být nastavena mezi 0 a číslem Max.

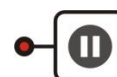


Cerp A:Buffer 487 ml
- Odstrik, + odklad, ENTER pripraveno

Další postup je podobný jako v popisu předešlé eseje.

6.6 Pauza

Kdykoli po spuštění eseje může být její chod pozastaven stiskem klávesy



Je zobrazeno menu Pauza a jednotlivé položky se vybírají pomocí kláves  nebo .

6.6.1 Zastavení kývání nosiče plata

Pauza:
Stop kyvani



- kývání je zastaveno a plato zaujme horizontální pozici

Pauza:
Opet kyvat?



- návrat do menu Pauza, kývání je zastaveno





- návrat do menu Pauza, kývání je obnoveno

6.6.2 Odstřik čerpadel

Pauza:
Odstrik



Odstrik:
Čerp A

Pomocí klávesnic  nebo  vyberte čerpadlo pro provedení odstřiku



Cerp A:
- Odstrik, ENTER OK



- Proved'te odstřik čerpadla dle potřeby (sledujte rozplňovací rameno)



- návrat do seznamu čerpadel



- návrat do menu Pauza

6.6.3 Přeskok na jiný krok eseje nebo přeskočení inkubace

V případě, že Pauza byla aktivována mimo fázi Inkubace (např. během rozplňování):

Pauza:
Jiný krok



Jiný krok
01 Buffer plneni.

Pomocí kláves  nebo  vyberte jiný krok eseje



- esej pokračuje od vybraného kroku

V případě, že Pauza byla aktivována během fáze Inkubace, je možné přeskočit inkubační čas :

Pauza:
Jiný krok



Jiný krok
Inkubace Zastavit - ENTER



- doba inkubace je přeskočena a esej pokračuje v provádění aktuálního kroku

nebo pomocí kláves  nebo  vyberte jiný krok eseje



- esej pokračuje od vybraného kroku

6.7 Proplach čerpadel

Funkce proplach čerpadel se používá k údržbě přístroje (čištění nebo vysušování hadiček).

Hlavní menu:
Proplach cerpadel





Proplach cerpadel:
Proplach vseh cerpadel?



Yes – budou propláchnuta všechna čerpadla

Objem na čerpadlo:
05.0 ml

Objem proplachované tekutiny může být změněn pomocí kláves  nebo .





postupně se provede proplach všech čerpadel zadaným objemem

Proplach čerpadel:
Proplach všech čerpadel?



No (Ne) – budou propláchnuta pouze vybraná čerpadla:

Objem na čerpadlo:
05.0 ml

Objem proplachované tekutiny může být změněn pomocí kláves  nebo .

Proplach čerpadla A?



Vybrané čerpadlo se propláchne zadaným objemem tekutiny



Vybrané čerpadlo se nepropláchne a nabídka přejde na další čerpadlo

Proplach čerpadla B?

atd.



návrat do Hlavního menu

6.8 Kalibrace čerpadel

Postupem kalibrace se interní parametry přístroje přizpůsobují aktuálnímu mechanickému stavu peristaltických čerpadel. Potom se skutečně rozplněný objem tekutiny shoduje s hodnotou zadanou v krocích esejí.

Hlavní menu:
Kalibrace čerpadel



6.8.1 Kalibrace čerpadel metodou plnění odměrného válce


Kalibrace čerpadel:
Cerp A

Pomocí kláves  nebo  vyberte čerpadlo ke kalibraci



Cerp A:
- Odstrik, ENTER kalibrace

Povolte šroub na rozplňovacím rameni a vyjměte hadičky spolu s plastovým dílem. Vstupní hadičku kalibrovaného čerpadla vložte do lahve s DI vodou. Výstupy hadiček namiřte do odstříkovací vaničky.

Pomocí kláves  zaplňte hadičku kalibrovaného čerpadla tak, aby v ní nebyly žádné bubliny.



Bude nacerpano 40 ml

Namiřte výstup hadiček do odměrného válce (50 ml)

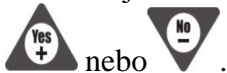


Bude nacerpano 40 ml
Cerp A kalibrace


DI vodou je naplněn válec.

Skutecne mnozstvi:
40.0 ml

Zkontrolujte množství tekutiny v odměrném válci a hodnotu zadejte pomocí kláves



Vyprázdněte odměrný válec a proveďte další měření 0.

Pokud je načerpáno právě 40 ml a tuto hodnotu potvrdíte , zobrazí se po dobu asi dvou sekund text na

Cerp A - Hotovo

Kontrolka kalibrovaného čerpadla se rozsvítí.

6.8.2 Kalibrace čerpadel metodou sání z odměrného válce




Kalibrace čerpadel:
Cerp A

Pomocí kláves  nebo  vyberte čerpadlo ke kalibraci.



Cerpadlo A:
- Odstrik, ENTER kalibrace

Vstupní hadičku kalibrovaného čerpadla vložte do lahve s DI vodou.

Pomocí kláves  zaplňte hadičku kalibrovaného čerpadla tak, aby v ní nebyly žádné bubliny.



Naplň odměrný válec - 100 ml

Vložte vstupní hadičku do odměrného válce naplněného 100 ml DI vody.

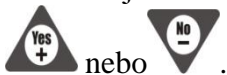


Naplň odměrný válec - 100 ml
Cerp A kalibrace


DI voda je nasávána z válce

Skutečné množství:
40.0 ml

Zkontrolujte množství tekutiny v odměrném válci a hodnotu zadejte pomocí kláves



Vyprázdněte odměrný válec a proveďte další měření.

Pokud je načerpáno právě 40 ml a tuto hodnotu potvrdíte , zobrazí se po dobu asi dvou sekund text na

Cerp A - Hotovo

Kontrolka kalibrovaného čerpadla se rozsvítí.

Postupně se provede kalibrace u požadovaných čerpadel.



výstup z menu kalibrace čerpadel

Opravdu ukončit?



setrvání v menu kalibrace čerpadel



návrat do Hlavního menu (všechny LED se zhasnou)

Po dokončení kalibrace upevněte zpět plastový díl s hadičkami na rozplňovací rameno.

6.9 Komunikace s PC

Komunikace se používá při přenosu esejí mezi pamětí přístroje a PC prostřednictvím USB připojení. Tvorba a editace esejí se provádí pomocí SW Blot Editor.

Hlavní menu:
Komunikace



Komunikace:
Čekání na spojení

Přístroj čeká na spojení s BlotEditorem, který pak řídí další komunikaci.
Další pokyny viz Příručka na ovládání Blot editoru.

Podle stavu komunikace, ve kterém se přístroj nachází, se na displeji ukáže:
Po úvodní komunikaci mezi přístrojem a PC

Komunikace:
Spojení navazano

Během ukládání nebo načítání esejí

Komunikace:
Prenos

I I I I I I

I



ukončuje stav čekání na komunikaci, návrat do Hlavního menu

6.10 Obsluha při výpadku proudu

Řídící systém přístroje provádí funkci - Obsluha při výpadku napájení.. Tato funkce je aktivní během chodu esejí. Když dojde k výpadku napájení, aktuální stav přístroje se uloží. Po obnovení napájení se na displeji zobrazí doba výpadku (v minutách), spustí se alarm a obsluha

se může rozhodnout, zda bude v chodu eseje pokračovat od bodu předchozího přerušení či esej bezprostředně ukončí.

Doba vypadku: 5 min
Pokracovat?



- Yes (Ano), běh eseje pokračuje

- No (Ne), esej je ukončena

7 Údržba

Přístroj je relativně bezúdržbový. Hadičky by však měly být udržovány v čistotě, aby byl zajištěna dobrá funkce čerpadel a aby nedocházelo ke kontaminaci stripů.

7.1 Čištění hadiček a odpadních nádobek

Po každém chodu eseje hadičky musí být vyčištěny DI vodou. Použijte funkci Proplach čerpadel. Objem DI vody na čerpadlo může být zachováno v množství 5 ml.

Vyprázdněte odpadní láhev po skončení běhu eseje. Dodržujte, aby se odpadní láhev zcela nenaplnila, protože by se odpadní tekutina mohla dostat do vnitřní části vakuového čerpadla. Vždy udržujte odpadní láhev čistou a dobře dotaženou.

Každý týden propláchněte hadičky dekontaminačním roztokem. Poté hadičky dobře propláchněte DI vodou.

Pokud přístroj nebudete používat delší dobu, vysušte hadičky. Vyndejte hadičky z tekutiny a proveďte proplach čerpadel.

Pokud jsou hadičky poškozené nebo kontaminované, musí být provedena jejich výměna (viz Servisní příručka).

7.2 Čištění přístroje

Povrch přístroje očistěte navlhčeným papírem nebo hadrem. Při větším znečištění použijte detergenční prostředek.

Odsávací trubičku, misku pro odstřík a její okolí vyčistěte isopropanolem.

7.3 Čerpadla

Peristaltická čerpadla jsou vybavena výměnnou plastovou hlavou. Při běžném využívání přístroje se doporučuje provádět jednou ročně výměnu hlav čerpadel (viz Servisní příručka).

Po výměně hlav je nutno provádět kalibraci čerpadel.

Z důvodu dodržení přesnosti dávkování je vhodné kalibraci provádět 1x za měsíc při běžném provozu. Tím se eliminuje postupné opotřebení plastových dílů a hadičky hlavy čerpadla.

8 Chyby a jejich odstranění

8.1 Snímač hladiny odpadu

Snímač hladiny zamezuje přeplnění láhve odpadu.

Když hladina odpadu v láhvi dosáhne ke snímači, chod eseje se pozastaví, je aktivována akustická výstraha, rozsvítí se červená LED Pauza a na displeji se zobrazí zpráva

```
Odpadni lahev plna  
Pokracovat - ENTER
```



Vyprázdněte láhev odpadu a stiskněte

8.2 Chyby při pohybu

Kontrolní systém přístroje zajišťuje diagnostiku pohonu jednotlivých skupin pohonů. Při vzniku závady během chodu eseje je esej pozastavena a aktivuje se zvukový signál. Obsluha pak rozhodne, zda chod eseje ukončí nebo v případě, že závada byla dočasná, může se pokračovat v prováděné eseji.

Při provozu přístroje mohou nastat tři druhy chyb:

Závada kývání nosiče plata.

```
Err_No:1.Chyba kyvani  
Enter-Pokracovat
```

Závada posunu rozplňovacího ramene

```
Err_No:2.Chyba posunu  
Enter-Pokracovat
```

Závada při pohybu odsávacího ramene.

```
Err No:3.Chyba zvedani ramene  
Enter-Pokracovat
```

Přístroj pozastaví chod spuštěné eseje a je aktivován zvukový signál.

Obsluha se může pokusit odstranit zjevnou příčinu závady (překážku v pohybu)



Stiskem se provede test pohybu skupiny, u které závada nastala.

Jestliže proběhne test úspěšně, na displeji se zobrazí

```
Rekalibrace uspesna  
Pokracovat?
```

Dle stavu stripů obsluha rozhodne, zda bude v běhu eseje pokračovat nebo ji ukončí.



- esej pokračuje od místa, kde došlo k závadě

- esej je ukončena.

Pokud test nebyl úspěšný, na displeji se ukáže

Rekalibrace neuspesna. Pokracovat?

Zde je ještě možnost provést pokus v pokračování eseje nebo ji ukončit.



- esej pokračuje od místa, kde došlo k závadě

- esej je ukončena.

V případě, že závada není dočasného charakteru a hlášení o chybě při pokusu o obnovení chodu eseje se opakují, pak přístroj vypněte a předejte jej k opravě odbornému servisu.

8.3 Závada řídicího systému

Je zde i malá možnost závady kontrolního systému během rychle se opakujících výpadků napájení. Na displeji se pak může objevit nedefinovaný text.

V tomto případě je nutné přístroj restartovat. Stiskněte současně 4 klávesy po dobu 3 sekund.

