

DYNABLOT **HEAT**



Uživatelská příručka



VAROVÁNÍ

Před započítím práce s přístrojem si pozorně přečtete tento dokument a postupujte podle zde uvedených pokynů.



Výrobce:
DYNEX TECHNOLOGIES, spol. s r.o.
Vodičkova 971/41
110 00 Praha
Česká republika
Tel: +420 220 303 600
Fax: +420 224 320 133
E-mail: info@dynex.cz
www.dynex.cz

Oblast aplikace – Účel použití

viz tabulka obsahu

O uživatelské příručce

Tato příručka obsahuje:

- Obecné informace
- Instalace přístroje
- Provoz přístroje
- Čištění a postupy pro údržbu

Autorská práva

Copyright © Revidováno 2022 DYNEX TECHNOLOGIES, spol. s r.o.
Všechna práva jsou vyhrazena. Žádná část tohoto dokumentu nesmí být bez předchozího písemného povolení DYNEX TECHNOLOGIES, spol. s r.o. kopírována, přepisována nebo pozměňována do jiné podoby, a to ani elektronicky, ani mechanicky, včetně fotokopírování a pořizování záznamů pro libovolné účely jiné než pro použití kupujícím.

Omezení a povinnosti

Informace obsažené v tomto dokumentu mohou být změněny či upraveny a nejsou pro DYNEX TECHNOLOGIES spol. s r.o. závazné. Provedené změny budou uvedeny v novém vydání této publikace.

DYNEX TECHNOLOGIES, spol. s r.o. nenesou žádnou odpovědnost za používání nebo nezávadnost přístrojů a softwaru, které nejsou dodány přímo výrobcem nebo oprávněným distributorem.

Tabulka revizí

Revize	Datum	Změny
0	30.3.2016	První vydání
1	18.5.2016	Nový vzhled obrazovek, upřesnění dle stavu FW k datu
2	14.6.2016	Přidání menu Nastavení – kód
3	18.7.2016	Teplotní přesnost (+/- 0,5 °C), Pozice reagentů – POZOR
4	14.9.2016	Opravy v kapitole Připojení PC
5	23.2.2017	Jazykové verze, extra jamky, záběh čerpadel, nové chyby 205–208
6	20.5.2020	Instalace přístroje – záruka
7	24.1.2022	Nová kapitola 5.4 Nestandardní poruchy
8	19.5.2022	Nová kapitola 1.2, úprava kap. 2.5.1 a 3.3

OBSAH

1	BEZPEČNOST	7
1.1	Bezpečnost přístroje	7
1.2	Důležitá upozornění	7
2	OBECNĚ	8
2.1	Úvod	8
2.2	Oblast aplikace	8
2.3	Uživatelský profil	8
2.3.1	Profesionální uživatel – úroveň administrátor	8
2.3.2	Koncový nebo běžný uživatel	8
2.3.3	Servisní technik	8
2.4	Validace	8
2.5	Technická specifikace přístroje	9
2.5.1	Směrnice EU, technické normy	10
2.6	Popis přístroje	10
2.6.1	Čelní pohledy	11
2.6.2	Zadní pohled	13
2.6.3	Jednorázově použitelná plata	13
3	POSTUP PŘI INSTALACI	14
3.1	Úvod	14
3.2	Obsah balení	14
3.3	Postup vybalení a kontrola	14
3.4	Požadavky na napájení	15
3.5	Požadavky na prostředí	15
3.6	Postup při instalaci přístroje	15
4	NÁVOD K POUŽITÍ	16
4.1	Zapnutí přístroje	16
4.2	Seznam esejí	17
4.2.1	Spuštění a chod protokolu	17
4.2.2	Obnovení chodu po výpadku napájení	21
4.2.3	Pauza chodu protokolu	22
4.3	Čištění čerpadel	23
4.4	Kalibrace čerpadel	24
4.5	Připojení PC	25

4.6 Nastavení hodin	26
4.7 Nastavení	26
4.7.1 Kalibrace teplot	27
4.7.2 Senzory pozic reagentů	28
4.7.3 Pozice posuvu – X	29
4.7.4 Pozice odsávacího ramene	29
4.7.5 Pozice kývání	30
4.7.6 Jazyk	30
4.7.7 Nastavení – kód	31
4.7.8 Kontrola přístroje	31
4.7.8.1 Kontroly	31
4.7.8.2 Posuv X	31
4.7.8.3 Rameno odsávání	32
4.7.8.4 Kývání	32
4.7.8.5 Peristaltická čerpadla	32
4.7.8.6 Odsávací čerpadlo	33
4.7.8.7 Vyhřívané bloky	33
4.7.8.8 Ventilátory pracovního prostoru	34
4.7.8.9 Zámek zásuvky	34
4.7.8.10 Osvětlení zásuvky	34
4.8 Vypnutí přístroje	35
5 OBSLUHA CHYB	35
5.1 Tabulka chyb	35
5.2 Varování	38
5.3 Porucha	38
5.4 Nestandardní poruchy	39
6 HISTORIE BĚHU PROTOKOLU	39
7 ÚDRŽBA	41
7.1 Čištění	41
7.1.1 Po běhu protokolu	41
7.1.2 Týdenní čištění	41
7.1.3 Láhev odpadu	41
7.1.4 Display	41
7.1.5 Pracovní prostor	41
7.1.6 Vnější povrch a kryt	42
7.1.7 Desinfekce přístroje	42
7.1.8 Desinfekční postup	42
7.2 Peristaltická čerpadla reagentů	43
7.3 Láhev odpadu	43
7.4 Čištění přístroje	43

Varování, upozornění a poznámky

V tomto dokumentu jsou použity následující typy oznámení a zvýraznění důležitých informací nebo varování uživatele na potenciálně nebezpečné situace:



POZNÁMKA

Obsahuje užitečné informace.



POZOR

Označuje možnost poškození přístroje nebo ztrátu dat, pokud nejsou pokyny dodržovány.



VAROVÁNÍ

Ukazuje na možnost závažného zranění, smrti, nebo poškození přístroje při nedodržení pokynů.



INSTRUKCE

Úkony, které je třeba provést.



VAROVÁNÍ

Tento symbol upozorňuje na možnou přítomnost biologicky nebezpečného materiálu.

Musí být dodržena náležitá bezpečnostní opatření pro práci v laboratoři.



POZOR

Negativní environmentální dopady spojené se zacházením s odpadem. Nezacházejte s elektrickým a elektronickým zařízením jako s netříděným komunálním odpadem.

Sbírejte elektrický a elektronický odpad odděleně.



VAROVÁNÍ

Nebezpečí požáru a výbuchu!

Některé dezinfekční produkty mohou být hořlavé a při nevhodném zpracování mohou vést k výbuchu. Musí být dodržena náležitá bezpečnostní opatření pro práci v laboratoři.



VAROVÁNÍ

Chemicky a biologicky nebezpečný odpad může být spojen s odpadním materiálem z procesů běžících na DBH.

Zacházejte s těmito látkami a jednorázovými pomůckami, jako jsou vaničky, systém s kapalinami atd. v souladu se správnou laboratorní praxí. Získejte informace o náležitých sběrných místech a schválených metodách likvidace ve vaší zemi, státu nebo regionu.



Použité symboly



Výrobce



Datum výroby



In vitro diagnostics medical device



Katalogové číslo



Výrobní číslo



upozorňuje na možnou přítomnost biologicky nebezpečného materiálu



Conformité Européenne



Toxické



Horký povrch



Použití do



Jednorázové použití



USB



Nahlédněte do příručky



Varování



Instrukce

1 Bezpečnost

1.1 Bezpečnost přístroje

- Odpovědný orgán musí zajistit, že je provedena odpovídající dekontaminaci, pokud dojde k vylití nebezpečných látek do přístroje. Viz kapitola Dezinfekce přístroje.
- Odpovědný orgán musí zajistit, že je výrobce nebo jeho zástupce konzultován, pokud existuje pochybnost o kompatibilitě pufrů, dekontaminačních anebo čisticích prostředků s částmi přístroje, nebo s materiálem v nich obsažených.
- Přístroj se nesmí používat v nebezpečném prostředí nebo s nebezpečnými látkami, pro které není určen.
- Bezpečnost a ochrana, jež je zaručena při použití tohoto přístroje, může být narušena v případě, že je přístroj používán s příslušenstvím, které výrobce neposkytuje a není výrobcem doporučeno, při použití roztoků nekompatibilních s přístrojem, nebo pokud je přístroj používán způsobem, který není specifikován výrobcem.



VAROVÁNÍ

Pokud dojde k jakékoliv neautorizované úpravě přístroje Dynablot Heat nebo jeho firmware, může být jeho funkce a výkonnost negativně ovlivněna. V tom případě pozbývá záruka platnosti a přístroj ztrácí CE.



VAROVÁNÍ

Tento přístroj je v souladu požadavky na vyzařování a odolnost uvedenými v ČSN EN 61326-2-6; elektromagnetické prostředí by mělo být nicméně vyhodnoceno před spuštěním přístroje.

Povinností provozovatele je zajistit, že je zachováno elektromagnetické prostředí kompatibilní pro činnost přístroje, aby byla jeho funkce v souladu se zamýšleným použitím.

Nepoužívejte přístroj v těsné blízkosti silných elektromagnetických záření (např. nestíněný RF zdroj), protože by to mohlo ovlivnit správnou funkci přístroje a může také vést k nesprávným výsledkům.

1.2 Důležitá upozornění

- V případě poruchy přístroje nebo zhoršení jeho funkce, které mohou ohrozit jeho funkční způsobilost, se musí přístroj přestat používat a neprodleně kontaktovat odborný servis.
- Při nedodržení pracovních podmínek, zejména v případech, kdy vzniká riziko interference s jinými zařízeními, může dojít k ovlivnění funkcí přístroje a získané výsledky nemusí být validní.
- Jakákoliv závažná nežádoucí příhoda, ke které došlo v souvislosti s přístrojem, musí být hlášena výrobcí a příslušnému orgánu členského státu, v němž je uživatel nebo pacient usazen.

2 Obecně

2.1 Úvod

DYNABLOT Heat je přístroj pro zpracování testů používající metody se stripy. Automatizuje postup od inkubace vzorků po vývoj barevných proužků. Umožňuje použití metod s vyhřívanými reagensy.

Přístroj je určen pouze pro „IVD – In Vitro Diagnostics“!

Před použitím přístroje DYNABLOT Heat pro IVD, musí být jakékoliv metody testů (eseje) 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.

Příručka je určena pro varianty přístroje: D-0905, D0905-E, D0905-01, D0905-02, D0905-03.



DŮLEŽITÉ

Pokud nejsou správně dodržovány provozní pokyny uvedené v této příručce, může dojít k poškození přístroje nebo nemusí být proveden správný postup, a v tom případě nelze zaručit bezpečnost obsluhy.

Jakýkoliv *in vitro* postup provedený na přístroji pro diagnostické účely musí být validován

2.2 Oblast aplikace

DYNABLOT Heat je přístroj pro použití v laboratoři. Automatizuje provádění testů s využitím metod používající stripy.

Všechny systémy musí být validovány v souladu s evropskou směrnicí pro IVD 98/79/ES nebo jiným relevantním nařízením. Odpad může být nebezpečný nebo toxický.

2.3 Uživatelský profil

2.3.1 Profesionální uživatel – úroveň administrátor

Správce je osoba, která má přiměřené odborné školení a odpovídající schopnosti a zkušenosti. Pokud je produkt používán v souladu se zamýšleným použitím, je tato osoba schopna rozpoznat nebezpečí a vyhnout se mu.

Administrátor má rozsáhlé znalosti a je schopen instruovat koncového nebo běžného uživatele v protokolech esejí v mezích zamýšleného použití.

Jsou vyžadovány dovednosti počítačové aplikace a dobré znalosti angličtiny.

2.3.2 Koncový nebo běžný uživatel

Koncový nebo běžný uživatel je osoba, která má přiměřené odborné školení a odpovídající schopnosti a zkušenosti. Pokud je produkt používán v souladu se zamýšleným použitím, je tato osoba schopna rozpoznat nebezpečí a vyhnout se mu.

Jsou vyžadovány dovednosti počítačové aplikace a dobré jazykové znalosti příslušného národního jazyku v místě instalace a angličtiny.

2.3.3 Servisní technik

Servisní technik je osoba, která má přiměřené odborné školení a odpovídající schopnosti a zkušenosti. V případě že přístroj vyžaduje servis nebo údržbu, je tato osoba při těchto operacích schopna rozpoznat nebezpečí a vyhnout se mu.

Jsou vyžadovány dovednosti počítačové aplikace a dobré znalosti angličtiny.

2.4 Validace

Dynablot Heat byl validován v souladu s požadavky evropských norem.



INSTRUKCE

Pokud se použijí protokoly a/nebo činidla vyrobená na zakázku, je uživatel povinen takové zkušební nastavení validovat.



POZNÁMKA

Pokud je software nebo firmware přístroje Dynablot Heat jakkoliv upravován, pozbývá přístroj záruky a stává se pro trh v Evropě IVD nekompatibilní



POZNÁMKA

Provozovatel musí používat pouze testovací soupravy označené CE pro klinické diagnostické aplikace.

Provozovatel musí zajistit, že kombinace konkrétní CE označené testovací soupravy použité s přístrojem Dynablot Heat byla schválena v souladu se směrnicí IVD pro Evropu nebo s jinými příslušnými vnitrostátními nebo místními předpisy.

2.5 Technická specifikace přístroje

Nosič plat	
Maximální počet stripů v jednom běhu protokolu	30 (3 x 10-jamkové plato v oddělených vyhřívaných blocích)
Princip vyhřívání	Suchá lázeň
Teplotní rozsah	35°C – 65°C
Teplotní přesnost	max. +/- 0.5 °C
Teplotní rovnoměrnost v rámci jamek	max. +/- 0.5 °C
Míra odpařování	max. 25% v průběhu 30 min při 55°C
Míchání během inkubace	kýváním
Úhel kývání	Nastavitelný, max. +/- 8 °
Rychlost kývání	Nastavitelná, 0 – 40 RPM
Plnění reagensů	
Počet čerpadel reagensů	8
Přesnost plnění	< 10 %
Počet pozic pro vyhřívání reagensů	2
Objem lahvíček vyhřívání reagensů	Max. 250 ml
Rychlost pohonů magnetických míchadel	Nastavitelná, max. 200 RPM
Odsávání reagensů	
Princip odsávání	Podtlaková láhev odpadu s detekcí hladiny
Objem láhve odpadu	4 l
Uživatelský interface	
Displej	Grafický, barevný s dotykovou obrazovkou
Protocols	
Počet pozic pro eseje v paměti přístroje	50
Tvorba a ukládání esejí	PC software Blot Editor, přes USB
Ostatní	
Napájení	100 – 240 V AC / max. (4,7 – 1,9) A
Kmitočet	47 – 63 Hz
Pojistka	T 5A 250V
Příkon během normálního provozu	Max 200 VA
Rozměry přístroje	60 x 44 x 48 cm
Hmotnost přístroje	28 kg
Údržba	
Čištění hadiček	Denně (po dokončení chodu protokolu)
Kalibrace čerpadel	Měsíčně
Výměna hadiček a kazet čerpadel reagensů	Ročně
Teplotní kalibrace	

2.5.1 Směrnice EU, technické normy



Produkt nese značku CE na základě splnění požadavků následujících dokumentů*

* více informací viz *Prohlášení o shodě*

Nařízení 746/2017 o diagnostických zdravotnických prostředcích in vitro

Směrnice 2014/30/EU: Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

Přístroj byl testován nezávislou akreditovanou zkušební laboratoří, která shledala, že přístroj splňuje požadavky technické normy ČSN EN 61326-1 Elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení – Požadavky na EMC – Část 1: Všeobecné požadavky.

Měření vyzařovaného rušení

Testování a ověřování bylo provedeno podle technické normy ČSN EN 55011 Třída B Průmyslová, vědecká a lékařská zařízení – Charakteristiky vysokofrekvenčního rušení – Meze a metody měření

Odolnost

Přístroj byl testován nezávislou akreditovanou zkušební laboratoří, která shledala přístroj v souladu s technickou normou ČSN EN 61326-1 Elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení – Požadavky na EMC – Část 1: Všeobecné požadavky.

Testování a ověřování bylo provedeno podle následujících technických norem:

Směrnice 2014/35/EU Elektrická bezpečnost (LVD)

Přístroj byl testován nezávislou akreditovanou zkušební laboratoří, a je v souladu s požadavky následujících technických norem:

ČSN EN 61010-1 Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení – Část 1: Všeobecné požadavky.

Směrnice 2015/863/EU o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních (RoHS)

Přístroj vyhovuje požadavkům směrnice a neobsahuje žádné nebezpečné látky, na které se tato směrnice vztahuje.

Mezi dokumenty, které nejsou stanoveny pro uvedení CE značky, ale mají významný vliv na životní cyklus zařízení, patří evropská směrnice pro likvidaci elektroodpadu.

Pro likvidaci zařízení jsou stanovena pravidla, která jsou v souladu s evropskou směrnicí 2012/19/EU o odpadních elektrických a elektronických zařízeních.

Doporučení pro likvidaci



Při recyklaci/likvidaci kontaktujte vašeho dodavatele. Berte prosím na vědomí, že v případě kontaminovaných zařízení je povinností uživatele zajistit, aby byl výrobek dekontaminován před jeho likvidací a uživatel je povinen poskytnout potvrzení o dekontaminaci svému dodavateli, který bude likvidaci zboží zajišťovat.

2.6 Popis přístroje

DYNABLOT Heat je kompaktní stolní přístroj pro automatizaci zpracování metod používající stripy. Pro hybridizační metody nabízí vyhřívání nosiče plata a dvě vyhřívání pozice reagentů s přesnou regulací požadované teploty. Pro přechod z vyhřívání na nevyhřívání část eseje jsou bloky nosiče plata aktivně chlazeny ventilátory pomocí okolního vzduchu. Až 30 stripů může být zpracováno během chodu protokolu. Přístroj je vybaven 3 nezávislými vyhřívacími bloky, do kterých jsou umístovány plata s 10 reagenčními jamkami.

Reagencie jsou do jamek rozplňovány pomocí peristaltických čerpadel. K dispozici je 6 až 8 kanálů. Každý kanál je vybaven detekcí, zda je v přírodní hadičce během rozplňování

dostatek reagencie. Lahvičky s reagensii jsou vkládány do zásuvky v čele přístroje. Dvě pozice reagentů mají vyhřívané adaptéry pro různé typy lahviček a jsou vybaveny pohonem pro magnetická míchadla.

Odsávání obsahu jamek je prováděno na principu vytvoření podtlaku v láhvi odpadu, která je též vybavena senzory proti přeplnění.

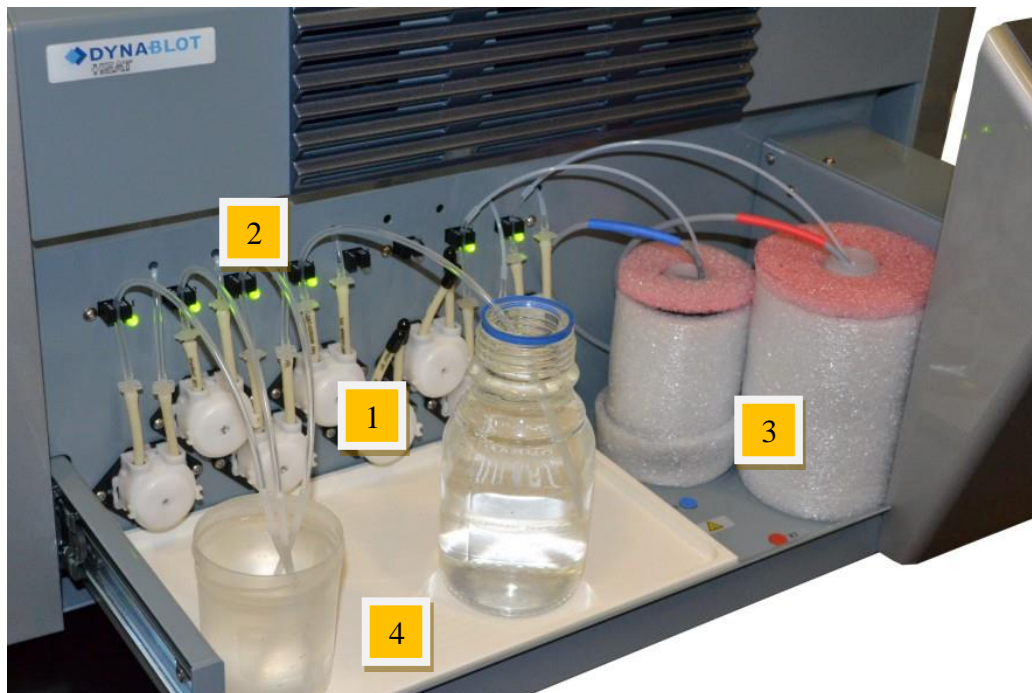
Přístroj je ovládán pomocí přehledného barevného displeje s dotykovou funkcí pro zobrazená tlačítka.

V paměti přístroje jsou uloženy eseje a soubory s historií jeho chodu (log soubory). K esejím a log souborům se přistupuje pomocí PC připojeného k přístroji přes USB.

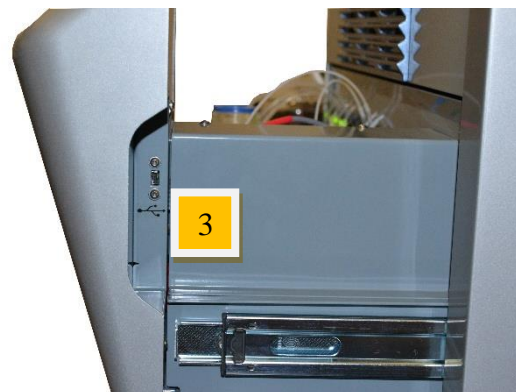
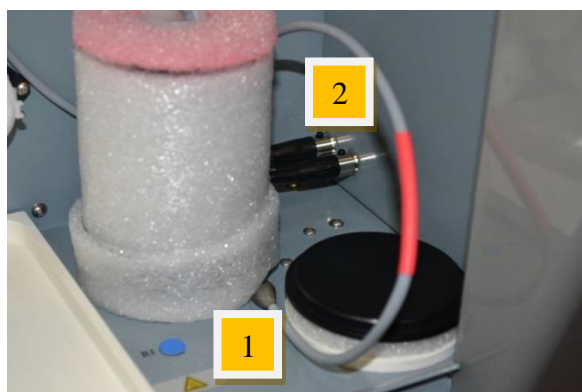
2.6.1 Čelní pohledy



- 1 – tři vyhřívané bloky pro plata na společném kývacím nosiči
- 2 – ramena pro rozplňování reagentů a odsávání obsahu jamek plata
- 3 – kyveta odstříku
- 4 – displej s dotykovou obrazovkou
- 5 – vstup chladicího vzduchu
- 6 – víko pracovního prostoru
- 7 – láhev odpadu
- 8 – zásuvka reagentů (viz další obrázek)

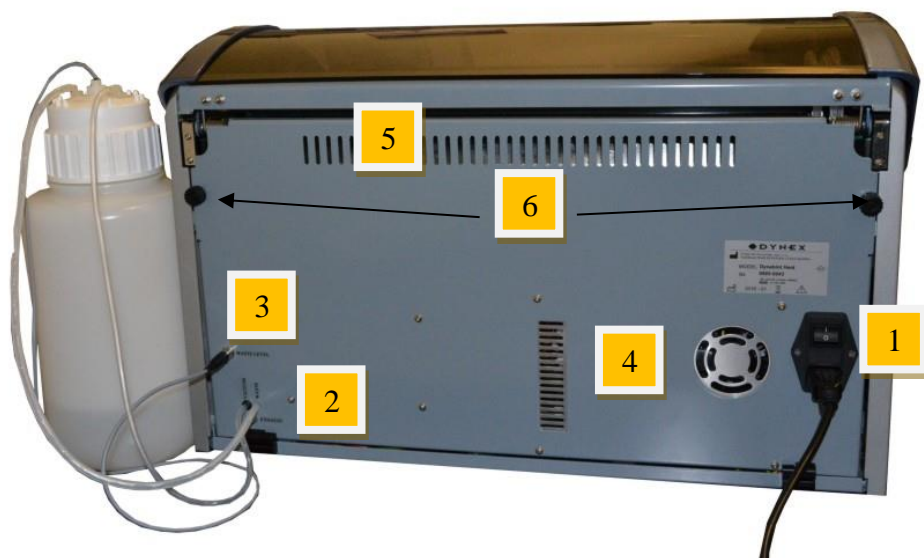


- 1 – osm peristaltických čerpadel pro reagenie
- 2 – osm čidel přítomnosti kapaliny v hadičce
- 3 – dvě vyhřívané pozice pro lahvičky reagenčí, včetně pohonu magnetických míchadel
- 4 – Podložka pod lahvičky reagenčí



- 1 – dvě externí teplotní čidla pro vyhřívané reagenie
- 2 – konektory připojení externích teplotních čidel
- 3 – USB konektor pro připojení PC

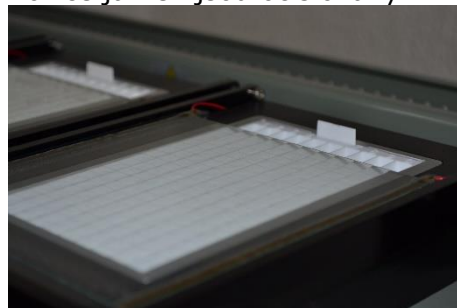
2.6.2 Zadní pohled



- 1 – připojení síťového kabelu a hlavní vypínač
- 2 – výstup hadiček vakua a odpadu, výfuk čerpadla vakua
- 3 – konektor čidel hladiny láhve odpadu
- 4 – větrací otvory napájecího zdroje
- 5 – výstup chladicího vzduchu z pracovního prostoru
- 6 – zajišťovací šrouby zadního odklopného víka

2.6.3 Jednorázově použitelná plata

Jednorázově použitelná plata obsahují 10 jamek. Pozice jamek jsou očíslovány



3 Postup při instalaci

3.1 Úvod

Tato kapitola obsahuje informace nezbytné pro instalaci přístroje.

3.2 Obsah balení



POZNÁMKA

Dynablot Heat je těžký přístroj. Pro vybalení a vyjmutí přístroje z krabice jsou k zapotřebí alespoň dvě osoby.

1. DYNABLOT Heat
2. Napájecí síťový kabel
3. USB kabel
4. 8 vstupních hadiček s přechodkami
5. Externí teploměry reagensů R1(modrý) a R2 (rudý)
6. Odpadní nádoba (4l)
7. Podložka pod lahvičky reagensů
8. Adaptory pro vyhřívání pozice reagensů dle výběru
9. 12 kusů inkubační plat
10. Příručka pro obsluhu
11. Prohlášení o shodě
12. Protokol o výstupní kontrole
13. CD (ID soubor přístroje, instalace Blot Editoru Uni, manuály)

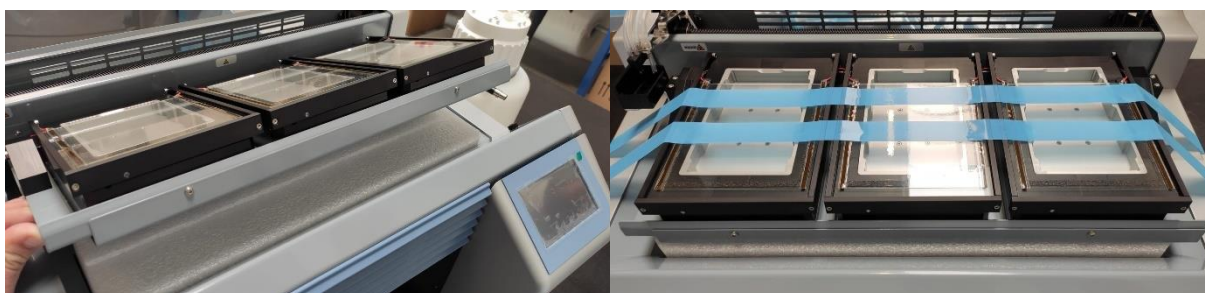
3.3 Postup vybalení a kontrola

1. Před otevřením krabici vizuálně zkontrolujte. Jakékoliv poškození ihned zapište do instalačního protokolu.
2. Krabici postavte do svislé polohy a otevřete ji.
3. Vyjměte a odložte stranou zabalené příslušenství.
4. Vyjměte přístroj z krabice a položte jej na rovný povrch, jenž je bez prachu, vibrací a mimo dosah přímého slunečního záření.
5. Vizuálně zkontrolujte přístroj, jestli nejsou patrné uvolněné, ohnuté nebo zlomené části. Jakékoli případné poškození ihned zaznamenejte.
6. Porovnejte sériové číslo na zadním panelu přístroje s pořadovým číslem na dodacím (přepravním) listu.
7. Zkontrolujte příslušenství přístroje s dodacím (přepravním) listem.
8. Vyjměte fixační přípravky držící nosič plata v přepravní pozici.
9. Uložte všechny obalové materiály, protože mohou být potřeba pro pozdější přepravu.



DŮLEŽITÉ

V případě transportu přístroje použijte původní balení. Nosič plata musí být podložen výplní a zajištěn páskou.



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

3.4 Požadavky na napájení

Přístroj je napájen síťovým napětím, které musí splňovat hodnoty dle technických parametrů přístroje.

Přístroj není nutné nastavovat na správné napětí.

Připojte napájecí síťový kabel pouze do systému s ochranným vodičem.

V případě výpadku napájení se činnost přístroje přeruší.

3.5 Požadavky na prostředí

Přístroj je určen k umístění ve vnitřním prostředí. Přístroj by měl být umístěn na vyvýšené místo, které chráněno před prachem, rozpouštědly a výpary z kyselin.

Pro zajištění správných výsledků musí být přístroj chráněn před vibracemi, silným magnetickým polem, přímým slunečním světlem, průvanem, vysokou vlhkostí nebo velkými teplotními výkyvy.

Provozní teplota:	+5°C - + 40°C DŮLEŽITÉ: Pokud byl přístroj vystaven teplotám mimo toto rozmezí, musí se nechat před zapnutím dostatečně 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.
Max. relativní vlhkost:	80%, nekondenzující
Stupeň znečištění	2
Způsob likvidace	Toxický odpad

3.6 Postup při instalaci přístroje



POZOR

Než přístroj prvně zapnete a začnete s instalací, měl by být temperován v místnosti po dobu nejméně 3 hodin, aby se omezilo riziko způsobení zkratu z důvodu kondenzace vlhkosti

Následující postup popisuje nezbytné kroky, které je třeba dodržovat při instalaci přístroje.

1. Umístěte přístroj na rovný povrch.
2. Ujistěte se, že vzdálenost mezi zadním panelem přístroje a stěnou je nejméně 10 cm.
3. Láhev odpadu postavte z pravé strany přístroje. Na přípojky na víku láhve nasuňte hadičky ze zadní strany přístroje: hadička Vacuum k přípojce V, hadička Waste k přípojce W. Konektor čidel hladiny v láhvi odpadu připojte do konektoru v zadní stěně přístroje. Dotáhněte víko láhve, aby dokonale těsnila.
4. Ujistěte se, zda je vypínač přístroje v pozici 0 (Vypnuto) a pomocí napájecího kabelu připojte přístroj do elektrické zásuvky s ochranným vodičem.



POZOR

Zkontrolujte všechny možné překážky v dráze pohyblivých částí, aby se zabránilo kolizi

1. Zapněte přístroj pomocí vypínače na zadním panelu – pozice I. Obrazovka displeje se rozsvítí a přístroj provede inicializaci a kontroly.

Pokud je vše zkontrolováno, je na displeji zobrazeno hlavní menu a přístroj je připraven k použití.



INFORMACE

Záruka na přístroj je zaručena pouze v případě, pokud je na adresu Dynex Technologies doručena kompletní zpráva z dokončené instalace.

4 Návod k použití

4.1 Zapnutí přístroje



Ujistěte se, že

- napájecí kabel je připojen k síti.
- jsou připojeny hadičky odpadu a vakua i konektor senzoru hladiny láhve odpadu.




Zapněte přístroj do polohy I, pomocí přepínače 0/I na zadním panelu přístroje.

Nejprve přístroj provede kontrolu komunikace mezi interními jednotkami. Na displeji vypíše uložené výrobní číslo přístroje a verze firmware všech jednotek. Lang v řádku Main board znamená verzi souborů jazyků (např. 1.0, 1.2, ...), která je kompatibilní s firmware.

Výrobní číslo : 0905-0001		
Main board	1.3	Lang 1.x
Chassis board	1.12	
Sensor board	1.31	
Reg 1 board	1.12	
Reg 2 board	1.12	
Reg 3 board	1.12	

Tlačítkem  lze zobrazení pozastavit. Jinak inicializace pokračuje automaticky. Pokud bylo zobrazení pozastaveno, pokračování inicializace se spustí tlačítkem .

Následuje kontrola mechanických částí přístroje.

Kontrola mechaniky	11:39:40
Rameno odsávání	
Posuv X	
Kývání	
Vakuum	

Význam ikon u názvu mechanických částí:



test probíhá

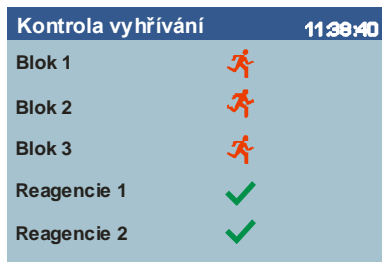
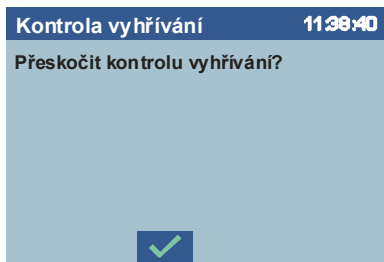



test proběhl



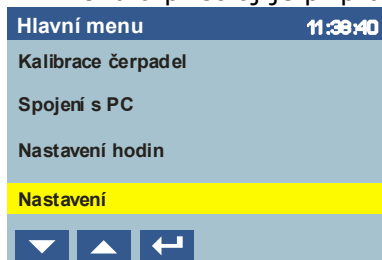
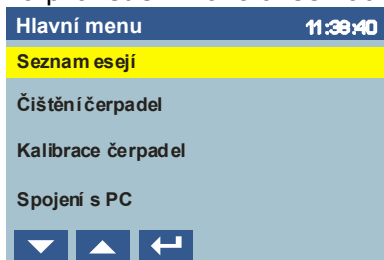
závada – následuje chybové hlášení (viz další kapitola)




Následuje kontrola vyhřívání bloků a pozic reagentů. Protože tato kontrola trvá asi 2 minuty, je zde možnost přeskočit její vykonání, a to bez vlivu na další chod přístroje.



Pokud není do 4 sekund stisknuto tlačítko , provede se test vyhřívání. Po dobu 60 sekund se bloky i pozice reagenci nahřívají a následně se bloky po dobu dalších 60 sekund chladí.

Po provedení kontrol se zobrazí hlavní menu a přístroj je připraven k použití.





 a  - posun kurzor na položkách menu. Tlačítkem  se vybraná položka provede.



4.2 Seznam esejí


4.2.1 Spuštění a chod protokolu

V hlavním menu vyberte položku *Seznam esejí*. Objeví se seznam esejí uložených v paměti přístroje



,  posun kurzoru na položkách seznamu.

,  posun seznamu o jednu obrazovku

 výběr esaje ke spuštění protokolu.

ESC návrat do předchozího menu (obecná funkce pro všechny následující obrazovky)

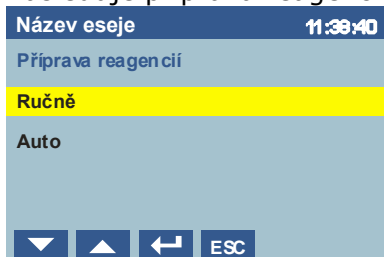
Zobrazí se dotaz na polohu počátečního stripu. Této funkce lze využít při spuštění protokolu s již dříve částečně použitým platem. Běh se začíná na první čisté jamce.



Následuje vložení informace o počtu stripů ke zpracování



Následuje příprava reagensí, která započne po výběru jedné z variant:





Ručně – jednotlivé reagencie jsou vkládány do přístroje postupně po krocích. Obsluha je pokyny naváděna k vkládání, proplachu a přípravě reagensí i k spuštění přípravy vyhřívaných reagensí.

Auto – obsluha vloží všechny reagencie do přístroje předem a činnosti proplachu, přípravy a vyhřívání jsou v sekvenci spouštěny automaticky. Tento postup se doporučuje používat u dobře zavedených a vyzkoušených metod, protože chyby obsluhy zde nemohou být dobře eliminovány. Automatická příprava může být tlačítkem **ESC** přerušena. Přípravu lze dokončit v ručním režimu.

V případě, že esej obsahuje vyhřívané reagencie, následuje příprava těchto reagensí



Lahvičku s reagensí vložte do vyhřívaného stojanu R1 nebo R2 dle obrázku vpravo. Pokud se používají externí teploměry reagensí, vložte kabel se sondou do lahvičky společně s hadičkou příslušného kanálu. Indikační LED na čele zásuvky reagensí u připravovaného kanálu bliká. Číslo kanálu a název reagensie je na horním řádku. Na následujícím řádku je potřebný objem připravované reagensie.

Tlačítkem  provede příslušné čerpadlo dávku k zaplnění hadiček. Sledujte výstup plnicího ramene nad kyvetou odstříku. Stiskněte tlačítko tolikrát, až bude proud reagensie z výstupu plynulý. Tento stav potvrďte tlačítkem  . Proveďte kalibraci a aktivaci čidla přítomnosti kapaliny v hadičce, indikační LED příslušného kanálu zůstane trvale svítit a tímto je reagensie považována za připravenou.



POZOR

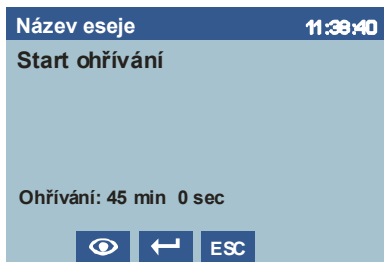
Chraňte vyhřívaný stojan proti zatečení reagensie. Topné těleso může být zničeno. Nedoplňujte láhev reagensí, když je vložena do stojanu.



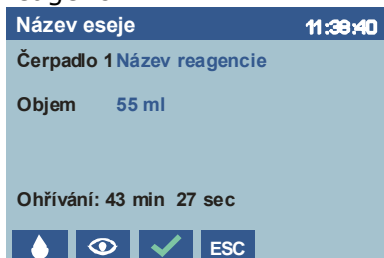
Varování

Pokud použijete magnetické míchadlo společně s externím teploměrem reagensie, věnujte pozornost výběru vhodné velikosti míchadla. Použijte míchadlo s co nejmenší velikostí, aby se předešlo jeho kolizím s tělem teploměru. Občas zkontrolujte, zda se povrch teploměru nepoškozuje.

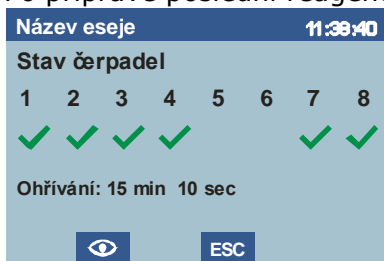
Po přípravě poslední vyhřívané reagensie je zobrazen dotaz na spuštění ohřívání.



Dalšími kroky jsou přípravy nevyhříváných reagentů. Lahvičky se umístí před čerpadla do zásuvky reagentů a provede se příprava dle pokynu obrazovek podobně jako u vyhříváných reagentů.




Po přípravě poslední reagentie se zobrazí stav čerpadel a čas do konce ohřevu.



Podle nastavení teploměru reagentů (Interní nebo Externí, viz menu Setup) se v poli Přehřev zobrazují

- pro interní teploměry čas do konce přípravy
- pro externí teploměry skutečné a cílové teploty reagentů, po dosažení cílových teplot započne nahřívání bloků, které trvá 5 minut.

Délka času přehřevu nebo cílové teploty jsou stanoveny v parametrech vybrané esej.

Tlačítkem  se otevře obrazovka s detaily teplot a aktivit vyhříváných bloků a pozic reagentů.





B1 až B3 – vyhříváné bloky dle pořadí na nosiči

R1 a R2 – pozice reagentů

Číslo pod identifikátorem bloku nebo pozice udává aktuální teplotu, ikona udává činnost

 - regulátor bloku aktivován, blok reguluje na požadovanou teplotu, LED na bloku svítí

 - blok se chladí na teplotu okolí pomocí ventilátorů

 - regulátor pozice je aktivován, pozice reguluje na požadovanou teplotu, pohon magnetického míchadla je zapnut.

Po vypršení času přehřevu je přístroj připraven ke spuštění protokolu. Je aktivován akustický signál.

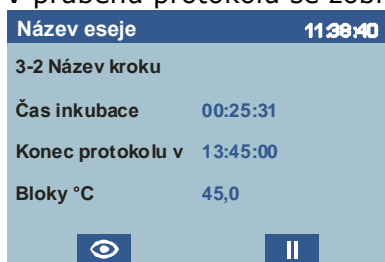


- spustí běh protokolu

- spustí běh protokolu o okamžitou aktivaci pauzy (viz Menu Pauza). Lze použít pro dokončení předchozího, nějakou závadou přerušeno, běhu protokolu spuštěním nového běhu od libovolného kroku eseje.

- umlčení akustického signálu

V průběhu protokolu se zobrazuje informace o aktuálním kroku eseje.



Jsou zobrazovány tyto informace:

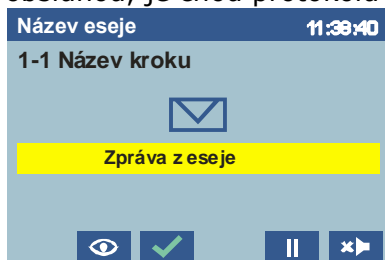
- Pořadové číslo kroku – pořadové číslo cyklu, Název kroku.
- Čas inkubace – zbývající čas inkubace v tomto kroku.
- Předpokládaný reálný čas ukončení protokolu
- Průměrná teplota použitých bloků (počet použitých bloků závisí na výběru počátečního stripu a počtu stripů).



POZOR

Při rozplňování nebo odsávání reagentů, kdy rameno opouští polohu nad kvyetou odstřiku, je zásuvka reagentů uzamčena v zavřené poloze a tento stav je indikován zapnutím osvětlení prostoru reagentů. Nevysunujte v tomto případě zásuvku násilím.

Pokud je typ kroku manuální nebo je přechod do dalšího kroku podmíněn potvrzením obsluhou, je chod protokolu pozastaven a pokyny z eseje jsou uvedeny v obrazovce



- Potvrzení dalšího chodu protokolu



POZNÁMKA

Například je manuálního kroku typicky použito v úvodu eseje pro pokyn obsluze, aby vložila do bloků plato stripů, protože vložení platu není součástí přípravy před spuštěním protokolu.

Pokud jsou v eseji vyhřívané kroky a před první nebo za poslední jamkou se stripy je v platu volná jamka, plní se tyto jamky vybranou reagentů (stanoveno v použité eseji).

Pak i krajní jamky osazené stripy mají s ostatními jamkami shodné teplotní podmínky. Obsluha extra jamek může být v eseji zakázána.



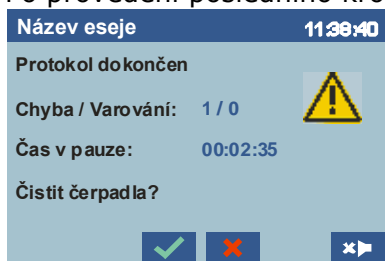
POZNÁMKA


Při případném opakovaném použití plata pro další protokol je třeba při výběru počátečního stripu brát v úvahu, že i tzv. extra jamka již byla použita

Při plnění těchto extra jamek je zobrazena obrazovka.





Po provedení posledního kroku eseje se zobrazí zpráva o ukončení běhu protokolu



Chyba / Varování – zobrazuje počet těchto událostí, které v průběhu protokolu nastaly. Detailní informace jsou uloženy v souboru historie k danému běhu (viz dále). Ikona  se zobrazí, pokud je počet alespoň jedné z událostí nenulový.

Čas v pauze – zobrazuje celkový čas, po který byl běh protokolu dočasně přerušen pauzou způsobenou zásahem obsluhy nebo obsluhou vzniklé chyby.

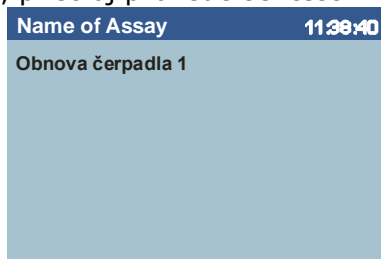
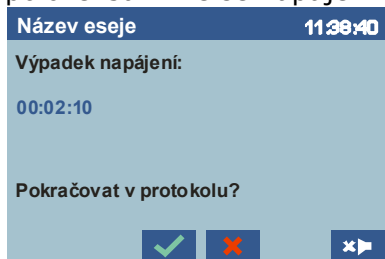
Protokol je možno ukončit s provedením čištění použitých čerpadel stlačením  nebo přímo stlačením .


Displej se vrátí do zobrazení Hlavního menu.


4.2.2 Obnovení chodu po výpadku napájení

Pro případ výpadku napájení během chodu protokolu je přístroj vybaven funkcí, která po obnovení napájení umožní pokračovat ve zpracování protokolu od místa přerušení.

Po výpadku napájení přístroj okamžitě přeruší činnost a ramena zůstanou ve své poslední poloze. Jakmile se napájení obnoví, přístroj provede selftest mechaniky a zobrazí se



 - obnova stavu použitých čerpadel a pokračování přerušeno chodu protokolu

 - ukončení, běh protokolu nebude obnoven

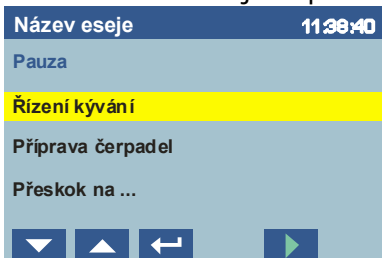


POZNÁMKA

O pokračování nebo ukončení běhu protokolu rozhoduje obsluha na základě délce trvání výpadku napájení a stavu, ve kterém se nedokončený běh nachází. V případě pochybností lze v běhu pokračovat, a pokud obnovení z hlediska reakcí nebylo vhodné, ukončit běh protokolu následně z menu Pauza.

4.2.3 Pauza chodu protokolu

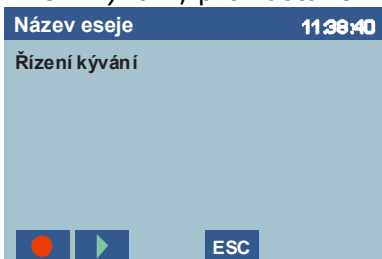
Pauza v chodu protokolu se aktivuje tlačítkem **||**. Aktuální činnost přístroje nebo počítání inkubačního času jsou pozastaveny a zobrazí se menu stavu Pauza



▶ - ukončení pauzy návrat do běhu protokolu

Ze stavu pauza lze ovládat následující činnosti výběrem položky z menu.

Řízení kývání, pro zastavení kývání v případě manipulace s vloženými platy.



● - zastavení kývání

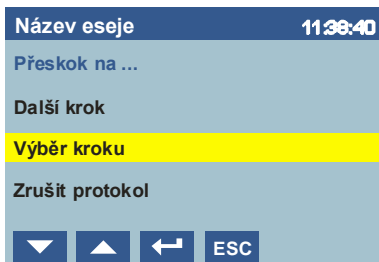
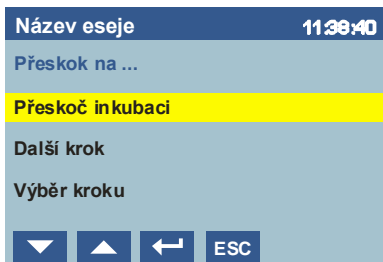
▶ - spuštění kývání

Příprava čerpadel, pro případ dodatečné manipulace s vloženými reagensy.



Pomocí tlačítek **◀** a **▶** nastavte kurzor na číslo požadovaného čerpadla a proveďte podobnou činnost jako při přípravě reagensů před spuštěním protokolu.

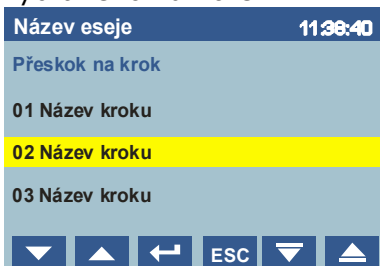
Přeskoč na ... funkce umožňují přeskočit právě probíhající inkubaci, přeskočit na jiný krok eseje nebo ukončit běh protokolu. Tyto funkce lze použít při kontrolním běhu protokolu nově tvořené eseje (pro zkrácení doby inkubace) nebo ke spuštění protokolu od jiného než prvního kroku eseje.



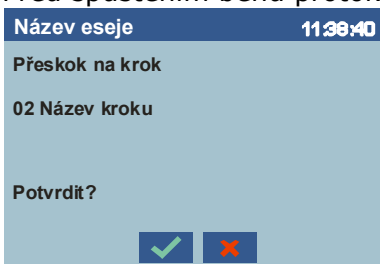
Přeskoč inkubaci – ukončí inkubaci ve stávajícím kroku

Další krok – začne vykonávat krok následující za stávajícím

Výběr kroku – zobrazí se seznam kroků eseje a běh protokolu pokračuje od kroku vybraného kurzorem.



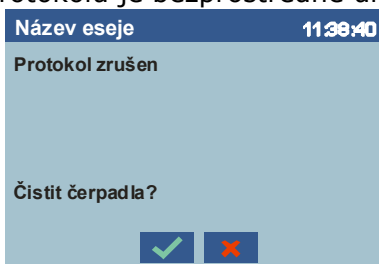
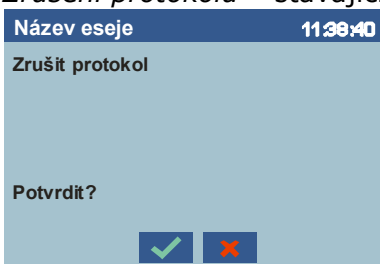
Před spuštěním běhu protokolu se ve všech případech zobrazuje kontrolní dotaz



✓ - potvrzení, běh protokolu bude spuštěn

✗ - zrušení požadavku na přeskok

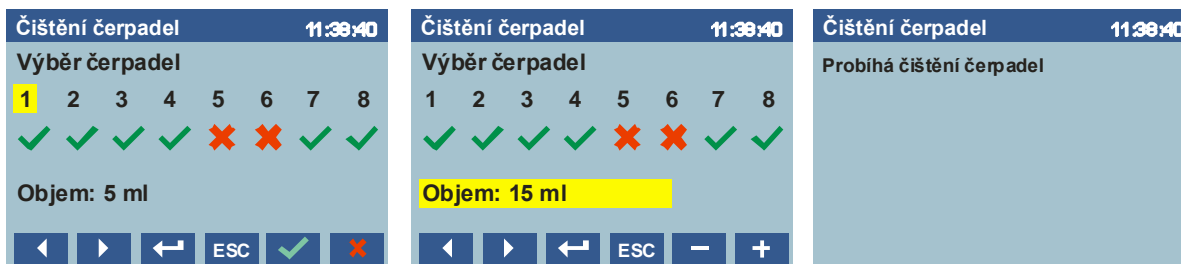
Zrušení protokolu – stávající běh protokolu je bezprostředně ukončen.



Po bezprostředním ukončení běhu protokolu je možno zvolit nebo odmítnout proces čištění čerpadel.

4.3 Čištění čerpadel

Funkci čištění čerpadel použijte pro proplach hadiček nebo jejich vyprázdnění před odstavením přístroje.



- a - posun kurzoru na číslech čerpadel a zadání čerpaného objemu
- označení čerpadla, které bude čištěno
- označení čerpadla, které nebude čištěno
- a - zvýšení nebo snížení hodnoty čerpaného objemu, kterým bude každé čerpadlo pročištěno
- spuštění procesu čištění, při kterém budou vybraná čerpadla postupně čištěna

4.4 Kalibrace čerpadel

Funkci kalibrace čerpadel použijte pro pravidelnou kalibraci přesnosti plněného objemu peristaltickými čerpadly.

Před vlastní kalibrací je možnost provést záběh čerpadel, který použijte především po výměně kazet nebo delším odstavení přístroje, aby se před první kalibrací stabilizovaly jejich mechanické vlastnosti. Doporučený čas je 5 minut.



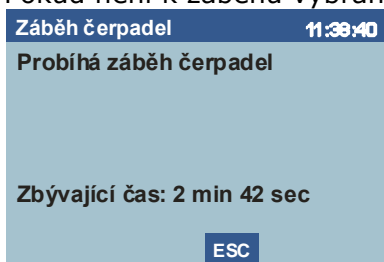
POZOR

Aby se při záběhu zabránilo přetečení květy odstríku, vyjměte hadičky reagensů z nádob obsahujících nějakou tekutinu.



- a - posun kurzoru na číslech čerpadel a zadání času záběhu
- označení čerpadla, které bude zabíháno
- označení čerpadla, které nebude zabíháno
- a - zvýšení nebo snížení hodnoty času záběhu
- spuštění procesu záběhu

Vybraná čerpadla jsou současně zabíhána a po dobu záběhu je zobrazen zbývající čas. Pokud není k záběhu vybráno žádné čerpadlo, je následující obrazovka přeskočena

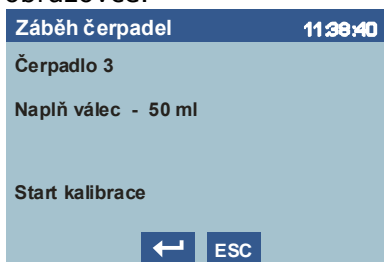


Po dokončení záběhu se otevře obrazovka s výběrem čerpadla ke kalibraci.

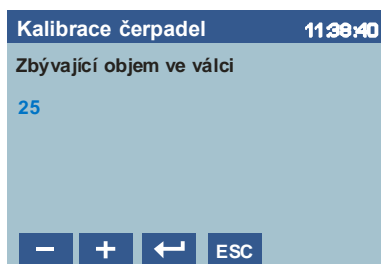
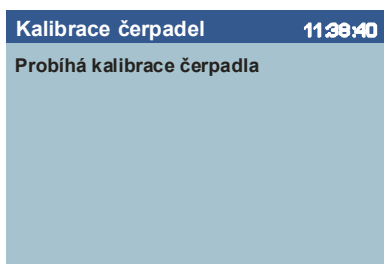


Označení ✓ u čísla čerpadla znamená, že kalibrace v tomto běhu již byla úspěšně provedena.

Pro kurzorem vybrané čerpadlo je započat proces jeho kalibrace. Postupujte dle pokynu na obrazovce.



Do odměrného válce naplněte 50 ml destilované vody, vložte do něj hadičku příslušného čerpadla. Po stisku ↵ začne čerpadlo provádět měřicí dávky.



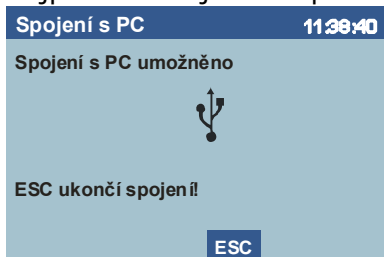
Po dokončení chodu čerpadla zadejte pomocí tlačítek - a + hodnotu objemu, který zbyl v odměrném válci. Objem lze nastavovat v rozsahu 10–35 ml, pokud je změřený objem mimo tento rozsah, novou kalibraci nelze provést. Vraťte se pomocí tlačítka ESC, původní kalibrační konstanta zůstává uložena.

↵ - potvrzení zadané hodnoty. Provede se kalkulace a uložení nové kalibrační konstanty do paměti přístroje.

Obrazovka se vrátí do menu výběru čerpadel ke kalibraci a je možno pokračovat v kalibraci dalšího čerpadla nebo kalibraci čerpadel opustit.

4.5 Připojení PC

Nejprve aktivujte USB přístroje otevřením obrazovky *Spojení s PC*



Spojte přístroj s PC pomocí USB kabelu. Po chvíli se na PC otevře okno se strukturou adresářů v paměti přístroje.

ASSAY – obsahuje soubory esejí, obsah lze měnit pouze pomocí SW Blot Editor, s obsahem adresáře nemanipulujte

BMP – systémový adresář, s obsahem adresáře nemanipulujte

LANG – obsahuje soubory s jazykovými verzemi

LOG – obsahuje log soubory s historií běhu protokolů a údržby přístroje (viz kapitola 6 Historie běhu protokolu)

FW – umístění souborů pro update firmware přístroje. S obsahem adresáře nemanipulujte.

Dále můžete spojit SW BlotEditor pro čtení a zápis esejí do paměti přístroje.

Po dokončení práce, zavřete SW BlotEditor a okno s adresáři, použijte funkci Windows pro bezpečné odebrání USB zařízení MQX Mass storage a odpojte USB kabel.

Aktivace komunikace je ukončena návratem z obrazovky tlačítkem **ESC**.



POZNÁMKA

Podrobnosti k vytváření a ukládání esejí do paměti přístroje najdete v uživatelské příručce pro software Blot Editor.

4.6 Nastavení hodin

Menu se používá pro nastavení reálného času. Přístroj obsahuje interní hodiny, jejichž údaje je použito pro časové informace v průběhu chodu protokolu a k časovým značkám v log souboru zaznamenávajících průběh protokolu.



- a **+** - změna hodnoty ve vybraném řádku. V řádcích je výchozí hodnotou čas, ve kterém byla obrazovka otevřena.

← - uložení nové nového času

▼ a **▲** - posun kurzoru na položkách menu

4.7 Nastavení

Menu Nastavení obsahuje položky pro nastavování a kontrolu parametrů a funkcí přístroje.



POZOR

Pro použití položek z tohoto menu musí být uživatel dobře seznámen s jejich významem, aby nedošlo ke špatnému seřízení nebo ke zničení přístroje.

Uživatelské profily pro toto menu jsou Profesionální uživatel-úroveň administrátor nebo Servisní technik

Přístup do menu Nastavení je chráněn kódem. Číselná hodnota kódu je uložena v parametrech přístroje (viz. Servisní manuál).

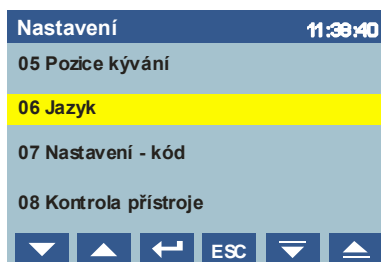
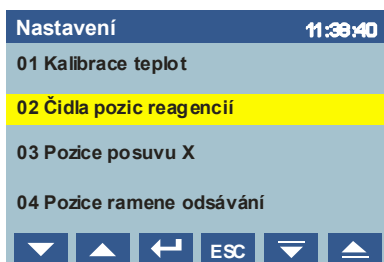


- a + - mění hodnotu vybraného čísla
- ↵ - potvrzení zadaného čísla
- ← a → - posun kurzoru

Pokud je potvrzena nesprávná hodnota kódu, není menu *Nastavení* zpřístupněno a zobrazí se zpráva.



V opačném případě je menu *Nastavení* otevřeno.



- ↓, ↑ posun kurzoru na položkách menu.
- ▽, ▲ posun položek menu o jednu obrazovku
- ↵ výběr položky k provedení.

4.7.1 Kalibrace teplot

Kalibrace teplot ve vyhřívaných blocích umožňuje uložení konstant vyjadřující rozdíl mezi teplotou měřenou teploměrem umístěným v tělese vyhřívání a skutečnou teplotou v prostoru pro vkládání plata stripů. Tyto konstanty jsou pak použity při regulaci teplot během chodu protokolu.

Postup kalibrace

Připravte si měřicí zařízení složené z adapteru ve tvaru plata stripů a externího teploměru. Výběrem položky *Kalibrace teplot* spusťte první krok kalibrace

Kalibrace teplot		11:39:40
Krok 1: Bod 40,0 °C		
	Aktuální	Skutečná
Blok 1	40,0	40,0
Blok 2	40,0	39,9
Blok 3	40,0	39,9

Aktuální – hodnota teploty měřená teploměrem umístěným v tělese vyhřívání

Reálná – pole pro zadání teploty naměřené pomocí měřicího zařízení

, posun kurzoru po řádcích bloků

potvrzení zadaných reálných hodnot teplot, přechod k dalšímu kroku

, zvýšení nebo snížení hodnoty reálné teploty (v rozsahu +/- 5°C)

Vložte měřicí adapter do prvního vyhřívávaného bloku, zavřete víko bloku a zasuňte sondu teploměru co nehlouběji do otvoru v adapteru. Externí teploměr umístěte po straně přístroje a zavřete víko pracovního prostoru. Vyčkejte na ustálení teplot. Ve sloupci *Aktuální* se ustálí hodnota 40,0°C (max ±0,1°C). Hodnotu teploty z externího teploměru nastavte ve sloupci *Skutečná*. Postup zopakujte pro další dva bloky. Potvrďte hodnoty. Proces kalibrace přejde na druhý krok.

Kalibrace teplot		11:39:40
Krok 2: Bod 60,0 °C		
	Aktuální	Skutečná
Blok 1	60,0	59,8
Blok 2	60,1	59,7
Blok 3	60,0	59,7

Opakujte postup z prvního kroku.

Po potvrzení zadaných teplot se vypočtou a uloží kalibrační konstanty a display se vrátí do menu *Nastavení*.



POZNÁMKA

Pokud v krocích potvrdíte přednastavené hodnoty (40,0 a 60,0) jsou uloženy kalibrační konstanty, při kterých nedochází v průběhu protokolu k žádné korekci teplot mezi teploměrem u tělesa vyhřívání a teplotou v prostoru plata stripů.

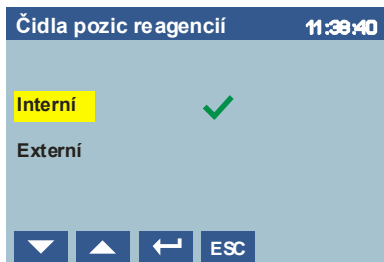
4.7.2 Senzory pozic reagentů

Pro regulaci teploty ve vyhřívávaných pozicích pro reagenty lze použít interní teploměr umístěný v topném tělese pozic nebo externí sondy, které se ponořují do lahvíček s reagenty.

Při použití interních teploměrů je teplota topného tělesa regulována na hodnotu nastavenou spuštěnou esejí. Vlastní teplota reagenty může zůstat vzhledem k možnostem přestupu tepla mezi topným tělesem a reagenty v lahvíčce o několik stupňů celsia nižší.

Při použití externích teploměrů je teplota topného tělesa řízena tak, aby se reagenty vyhřála na hodnotu nastavenou spuštěnou esejí. V tomto režimu je vnitřní čidlo použito pro omezení nejvyšší teploty topného tělesa, a to 15°C nad konečnou hodnotu teploty reagenty. Toto opatření urychluje ohřev reagenty na cílovou teplotu.

Výběr senzorů pro regulaci teploty ve vyhřívávaných pozicích pro reagenty se provádí v obrazovce

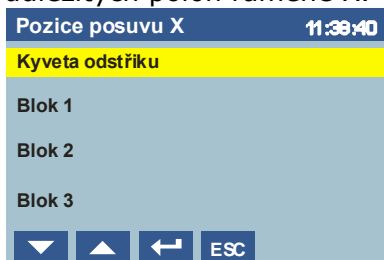


✓ označuje aktuální nastavení.

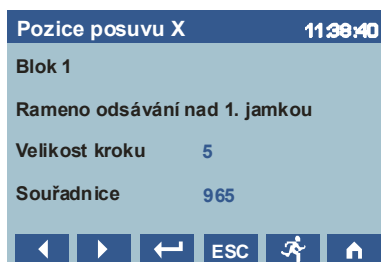
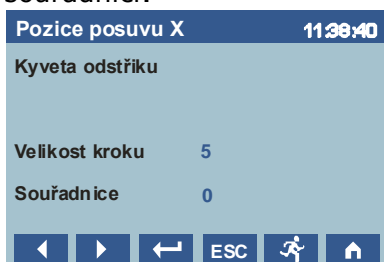
Pro změnu typu senzoru nastavte kurzor na požadovanou položku pomocí ▼ , ▲ a potvrďte ↵ .

4.7.3 Pozice posuvu – X

Menu se používá pro seřízení přístroje např. po servisním zásahu. Nastavují se souřadnice důležitých poloh ramene X.



Po výběru položky se zobrazí příslušné menu a rameno se přemístí na aktuálně nastavenou souřadnici.



◀ a ▶ - posun ramene vlevo a vpravo o hodnotu souřadnice v řádku *Velikost kroku*

Aktuální souřadnice polohy ramene je zobrazena v řádku *Souřadnice*

↵ - uložení nové souřadnice

⚙ - změna hodnoty souřadnice v řádku *Velikost kroku* (5, 10, 100, 1000)

🏠 - přesune rameno na referenční čidlo



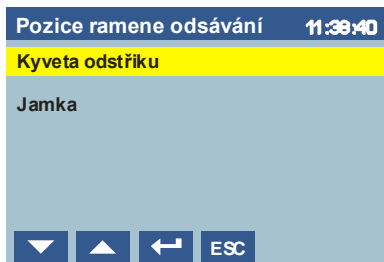
POZNÁMKA

Pro kyvetu odstříku se souřadnice nastavuje tak, aby se trubička odsávacího ramene nacházela asi v pravé třetině kyvety.

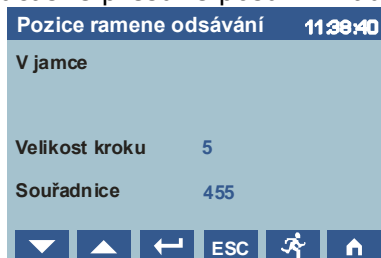
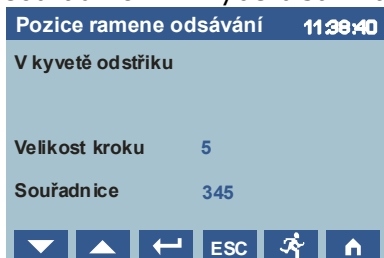
Pro bloky se souřadnice nastavují tak, aby se trubička odsávacího ramene nacházela v centru 1. jamky plata vloženého do příslušného bloku

4.7.4 Pozice odsávacího ramene

Menu se používá pro seřízení přístroje např. po servisním zásahu. Nastavují se souřadnice důležitých poloh ramene odsávání.



Po výběru položky se zobrazí příslušné menu a rameno se přemístí na aktuálně nastavenou souřadnici. Při výběru *Jamka* se současně přesune posuv X nad 1. jamku plata v bloku.



▼ a ▲ - posun ramene nahoru a dolů o hodnotu souřadnice v řádku *Velikost kroku*

Aktuální souřadnice polohy ramene je zobrazena v řádku *Souřadnice*

← - uložení nové souřadnice

⤴ - změna hodnoty souřadnice v řádku *Velikost kroku* (5, 10, 100)

🏠 - přesune rameno na referenční čidlo

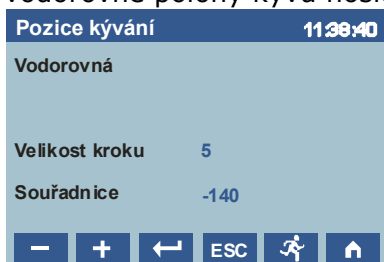


POZNÁMKA

Pro kyvetu odstříku i jamku se souřadnice nastavuje tak, aby se trubička odsávacího ramene právě lehce dotkla dna kyvety nebo jamky

4.7.5 Pozice kývání

Menu se používá pro seřízení přístroje např. po servisním zásahu. Nastavují se souřadnice vodorovné polohy kyvu nosiče plata.



▼ a ▲ - posun ramene nahoru a dolů o hodnotu souřadnice v řádku *Velikost kroku*

Aktuální souřadnice polohy ramene je zobrazena v řádku *Souřadnice*

← - uložení nové souřadnice

⤴ - změna hodnoty souřadnice v řádku *Velikost kroku* (5, 10, 100, 1000)

🏠 - přesune rameno na referenční čidlo



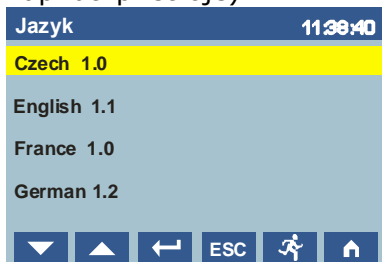
POZNÁMKA

Nastavte souřadnici v okolí hodnoty 0 tak, aby pozice nosiče bloků byla ve vodorovné poloze. Kolem této polohy pak bude prováděno kývání při volbě úhlu menšího než 100% (dáno hodnotou v použité eseji).

4.7.6 Jazyk

Toto menu se používá pro výběr jazyka. Text na displeji se změní podle vybrané možnosti jazyka. Seznam jazykových verzí je závislý na obsahu adresáře LANG (viz. Kapitola 4.5

Spojení s PC). První číslo verze musí souhlasit s firmware mainboardu (viz. kapitola 4.1 Zapnutí přístroje).



- ▼ a ▲ - posun kurzoru po položkách menu
- ← - výběr nového jazyka



POZNÁMKA

Volba jazyka platí pro text uložený pouze ve firmware přístroje. Jazyk textu v esejích (název čidel, název kroku, zprávy) je určen při vytváření esejí v software BlotEditor. Doporučuje se používat stejný jazyk pro nastavení přístroje a pro text esejí. V takovém případě je možné zobrazit správně speciální znaky pro jazykové mutace.

4.7.7 Nastavení – kód

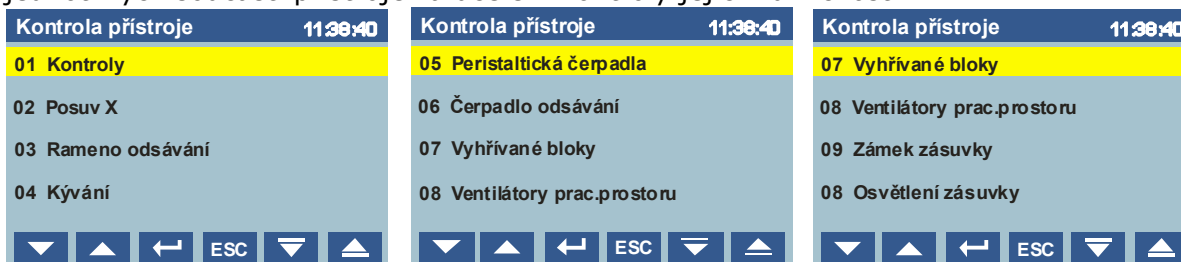
Toto menu se používá k uložení nové hodnoty kódu pro přístup do menu Nastavení.



- a + - mění hodnotu vybraného čísla
- ← - uložení zadaného čísla do paměti přístroje
- ◀ a ▶ - posun kurzoru

4.7.8 Kontrola přístroje

Položky menu se používají především pro servisní účely. Nabízejí možnost ovládání jednotlivých součástí přístroje za účelem kontroly jejich funkčnosti.



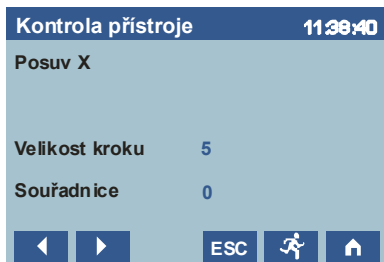
Kurzorem vyberte položku a výběr potvrďte.

4.7.8.1 Kontroly

Volbou položky *Kontroly* se, podobně jako po zapnutí, provede automatická inicializace a kontrola přístroje.

4.7.8.2 Posuv X

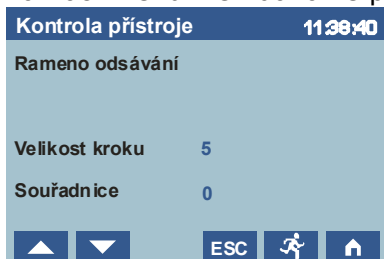
Pomocí menu lze libovolně pohybovat posuvem X.



- ◀ a ▶ - posun ramene vlevo a vpravo o hodnotu souřadnice v řádku *Velikost kroku*
Aktuální souřadnice polohy ramene je zobrazena v řádku *Souřadnice*
- ⤴ - změna hodnoty souřadnice v řádku *Velikost kroku* (5, 10, 100, 1000)
- 🏠 - přesune rameno na referenční čidlo

4.7.8.3 Rameno odsávání

Pomocí menu lze libovolně pohybovat ramenem odsávání.



- ◀ a ▶ - posun ramene nahoru a dolů o hodnotu souřadnice v řádku *Velikost kroku*
Aktuální souřadnice polohy ramene je zobrazena v řádku *Souřadnice*
- ⤴ - změna hodnoty souřadnice v řádku *Velikost kroku* (5, 10, 100)
- 🏠 - přesune rameno na referenční čidlo

4.7.8.4 Kývání

Pomocí menu lze spouštět kývání s nastavenými parametry.



- a + - změna hodnoty parametru vybraného kurzorem.
Rychlost pohonu kývacího mechanismu lze nastavit v rozsahu 1 až 40 otáček/min při plynulém otáčení. Tato rychlost též odpovídá počtu kyvů za minutu, pokud je úhel kyvu nastaven na 100 %.
- Úhel lze nastavit v rozsahu 0–100 % maximálního úhlu kyvu, který je +/- 8°.
- ↕ - pohyb kurzoru
- - zastavení kývání
- ▶ - spuštění kývání nebo potvrzení nově zadaných parametrů, pokud je kývání již v pohybu.



POZNÁMKA

Počet kyvů za minutu je dán kombinací rychlosti a úhlu. Tohoto menu lze s výhodou použít pro hledání vhodné kombinace při tvorbě eseje v SW Blot Editor. Nalezené hodnoty se zadávají v parametru kroku.

4.7.8.5 Peristaltická čerpadla

Pomocí menu lze spouštět jednotlivá peristaltická čerpadla.



◀ a ▶ - posun kurzoru na číslo čerpadla, které bude spuštěno

◀ - spuštění dávky 2 ml ve směru vracení reagenty do lahvičky

▶ - spuštění dávky 2 ml ve směru plnění reagenty do plata

Po dobu dávky se LED u příslušného čerpadla rozsvítí.

4.7.8.6 Odsávací čerpadlo

Pomocí menu lze zapnout odsávací čerpadlo a sledovat stav senzoru vakua v láhvi odpadu.



● - zastavení čerpadla

▶ - spuštění čerpadla

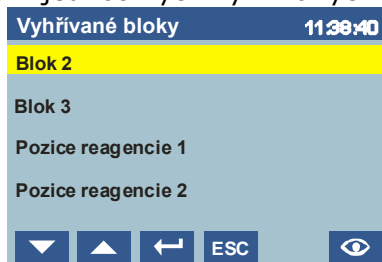
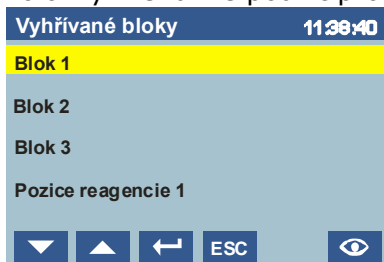
Význam ikon na řádku *Stav vakua* je

✗ - potřebný podtlak není vytvořen

✓ - potřebný podtlak je vytvořen

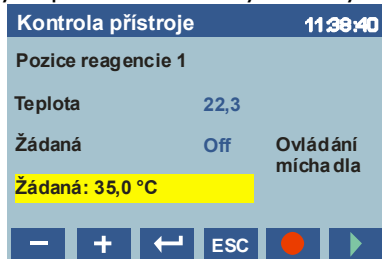
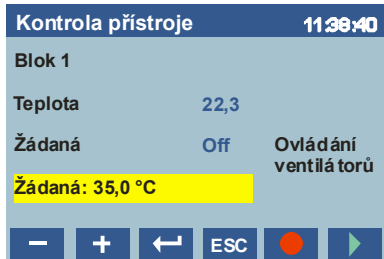
4.7.8.7 Vyhřívání bloky

Položky menu lze použít pro ovládání jednotlivých vyhřívacích bloků a pozic reagentů.



Po výběru položky se zobrazí obrazovka ovládání příslušného bloku nebo pozice.

👁️ - otevře se obrazovka s detaily teplot a aktivit vyhřívacích bloků a pozic reagentů.



Teplota – aktuální teplota měřená teploměrem v bloku nebo v pozici reagenty (zde pozor na výběr Interní/Externí čidlo)

Žádaná – aktuální nastavení žádané hodnoty teploty. V případě textu *Off* je regulátor vypnut.

Žádaná: - nová žádaná hodnota.

– a + - změna žádané hodnoty teploty.

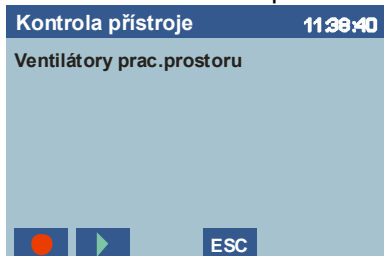
↩ - potvrzení nové žádané hodnoty. Při prvním zaslání zapíná regulátor.

● - zastavení chladicích ventilátorů bloku nebo pohonu magnetického míchadla pozice

▶ - spuštění chladicích ventilátorů bloku nebo pohonu magnetického míchadla pozice

4.7.8.8 Ventilátory pracovního prostoru

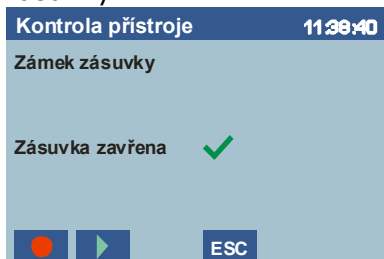
Pomocí menu lze zapnout ventilátory pracovního prostoru.



● - zastavení ventilátorů ▶ - spuštění ventilátorů

4.7.8.9 Zámek zásuvky

Pomocí menu lze aktivovat elektromagnet zámku a sledovat stav senzoru zavřené polohy zásuvky.



● - vypnutí elektromagnetu zámku

▶ - zapnutí elektromagnetu zámku

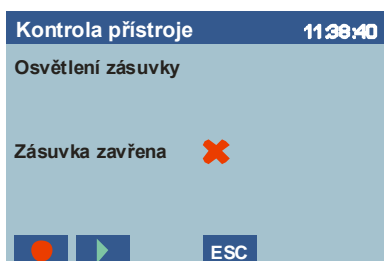
Význam ikon na řádku *Zásuvka zavřena* je

✘ - čidlo rozepnuto, tzn. zásuvka není v poloze zavřeno

✓ - čidlo sepnuto, tzn. zásuvka je v poloze zavřeno

4.7.8.10 Osvětlení zásuvky

Pomocí menu lze aktivovat osvětlení a sledovat stav senzoru zavřené polohy zásuvky.



● - vypnutí osvětlení ▶ - zapnutí osvětlení

Význam ikon na řádku *Zásuvka zavřena* je

✘ - čidlo rozepnuto, tzn. zásuvka není v poloze zavřeno

✓ - čidlo sepnuto, tzn. zásuvka je v poloze zavřeno



POZNÁMKA

Při opuštění menu Kontrola přístroje se všechny komponenty, které zůstaly po kontrole jednotlivých položek zapnuty, automaticky vypnou.

4.8 Vypnutí přístroje

Přístroj vypnete vypínačem na zadní straně přístroje do polohy 0.



POZNÁMKA

Přístroj můžete bezpečně vypnout kdykoliv. Vypnutí přístroje během chodu protokolu způsobí, že následujícím zapnutím bude provedeno dle scénáře „po výpadku napájení“ (viz kapitola 4.2.2)

5 Obsluha chyb

Informace o chybových stavech, které se mohou vyskytnout během provozu přístroje, jsou zobrazeny na displeji, současně je aktivován zvukový signál a osvětlení zásuvky reagentů začne blikat. Pokud není přístroj nevratně porouchán, má uživatel možnost chybový stav opravit a pokračovat v činnosti, při které porucha vznikla.

Poruchy mají dvě úrovně důležitosti:

Varování – chybový stav není kritický. Uživateli je oznámen, avšak nemá vliv na chod protokolu, pokud je spuštěn

Porucha – chybový stav je kritický, činnosti přístroje jsou pozastaveny, a pokud není porucha odstraněna, není možno pokračovat v provozu.

5.1 Tabulka chyb

Číslo	Název	Typ	Popis	Řešení (pokud se závada opakuje, je nezbytný odborný servisní zásah)
1	Odsávání neopustilo ref.	P	Při selftestu nedošlo k požadovanému pohybu odsávacího ramene.	Zkontrolujte, zda pohybu odsávacího ramene něco nebrání.
2	X neopustil ref.	P	Při selftestu nedošlo k požadovanému pohybu ramene X.	Zkontrolujte, zda pohybu ramene X něco nebrání.
3	Kývání neopustilo ref.	P	Při selftestu nedošlo k požadovanému pohybu pohonu kývání.	Zkontrolujte, zda pohybu kývání něco nebrání.
4	Čidlo vakua	P	Čidlo vakua je neočekávaně sepnuto.	Ucpaná nebo skřípnutá hadička odsávání mezi odsávacím ramenem a láhví odpadu.
5	Nízká hodnota vakua	P	V láhvi odpadu není vytvořen dostatečný podtlak	Málo dotažený uzávěr nebo netěsnost odpadní láhve.
6	Chlazení 1. bloku	P	Během selftestu vyhřívání nedošlo k očekávanému ochlazení bloku 1.	Blokovaný vstup chladicího vzduchu nebo vysoká teplota okolí.
7	Chlazení 2. bloku	P	Během selftestu vyhřívání nedošlo k očekávanému ochlazení bloku 2.	Blokovaný vstup chladicího vzduchu nebo vysoká teplota okolí.
8	Chlazení 3. bloku	P	Během selftestu vyhřívání nedošlo k očekávanému ochlazení bloku 3.	Blokovaný vstup chladicího vzduchu nebo vysoká teplota okolí.
9	Vyhřívání 1. bloku	P	Během selftestu vyhřívání nedošlo k očekávanému ohřátí bloku 1.	Porucha bloku. Servisní zásah je nezbytný.
10	Vyhřívání 2. bloku	P	Během selftestu vyhřívání nedošlo k očekávanému ohřátí bloku 2.	

11	Vyhřívání 3. bloku	P	Během selftestu vyhřívání nedošlo k očekávanému ohřátí bloku 3.	
12	Vyhřívání 1. pozice	P	Během selftestu vyhřívání nedošlo k očekávanému ohřátí pozice reagentie 1.	Během testu je v pozici lahvička s velmi chladnou reagentií.
13	Vyhřívání 2. pozice	P	Během selftestu vyhřívání nedošlo k očekávanému ohřátí pozice reagentie 2.	
14	Láhev odpadu plná	V	Hladina v láhvi dosáhla k spodnímu plováku.	
15	Láhev odpadu přeplněná	P	Hladina v láhvi dosáhla k hornímu plováku.	Vyprázdněte láhev. Zkontrolujte, zda je konektor čidel hladiny připojen, zda se horní plovák lehce pohybuje.
16	Chlazení bloků – čas	P	Vypršel čas pro chlazení bloků při přechodu na nižší požadovanou hodnotu	Blokovaný vstup chladicího vzduchu nebo vysoká teplota okolí.
17	Zásuvka není zasunuta	P	Zásuvka reagentií není zasunuta před tím, než rameno X opustí pozici nad kyvetou odstříku	Zasuňte zásuvku reagentií
18	Teplota mimo rozsah R1	V	Teplota pozice reagentie 1 je mimo rozsah požadované hodnoty dle eseje spuštěného protokolu.	Zkontrolujte správné nasazení adaptéru lahvičky a umístění tepelné izolace kolem pozice.
19	Teplota mimo rozsah R2	V	Teplota pozice reagentie 2 je mimo rozsah požadované hodnoty dle eseje spuštěného protokolu.	
20	SP 1. bloku mimo rozsah	P	Zadávaná teplota při zapínání bloku 1 je mimo rozsah 35 -65°C	Neočekávaná hodnota z použité eseje. Uložte do paměti přístroje správnou eseji.
21	SP 2. bloku mimo rozsah	P	Zadávaná teplota při zapínání bloku 2 je mimo rozsah 35 -65°C	
22	SP 3. bloku mimo rozsah	P	Zadávaná teplota při zapínání bloku 3 je mimo rozsah 35 -65°C	
23	Kor.1. bloku mimo rozsah	P	Zadávaná korekce teploty při zapínání bloku 1 je mimo rozsah - 5 až 5°C	Neočekávaná hodnota v teplotní kalibraci bloků. Proveďte kalibraci.
24	Kor.2. bloku mimo rozsah	P	Zadávaná korekce teploty při zapínání bloku 2 je mimo rozsah - 5 až 5°C	
25	Kor.3. bloku mimo rozsah	P	Zadávaná korekce teploty při zapínání bloku 3 je mimo rozsah - 5 až 5°C	
101	Ods. reference timeout	P	Rameno odsávání nedosáhlo referenční polohy v časovém limitu	Odstraňte překážku omezující pohyb ramene či mechanismu
102	X reference timeout	P	Rameno X nedosáhlo referenční polohy v časovém limitu	
103	Kyvani reference timeout	P	Mechanismus kývání nedosáhl referenční polohy v časovém limitu	
104	Chyba ramene odsávání	P	Rameno odsávání ztratilo předpokládanou polohu.	
105	Chyba posuvu X	P	Mechanismus kývání ztratil předpokládanou polohu.	
106	Chyba kývání	P	Rameno odsávání ztratilo předpokládanou polohu.	
107	Chyba ventilátoru bl.1	V	Některý z ventilátorů bloku 1 se po zapnutí netočí.	Odstraňte předmět bránící otáčení ventilátorů na spodní straně bloku.
108	Chyba ventilátoru bl.2	V	Některý z ventilátorů bloku 2 se po zapnutí netočí.	
109	Chyba ventilátoru bl.3	V	Některý z ventilátorů bloku 3 se po zapnutí netočí.	
110	Signal - Čidlo reagentie 1	V	Při kalibraci čidla přítomnosti reagentie v hadičce kanálu 1 nelze dosáhnout požadované velikosti signálu	Hadička je příliš znečištěna. Vyměňte hadičku reagentie.
111	Signal - Čidlo reagentie 2	V	Při kalibraci čidla přítomnosti reagentie v hadičce kanálu 2 nelze dosáhnout požadované velikosti signálu	
112	Signal - Čidlo reagentie 3	V	Při kalibraci čidla přítomnosti reagentie v hadičce kanálu 3	

			nelze dosáhnout požadované velikosti signálu	
113	Signal - Cidlo reagentie 4	V	Při kalibraci čidla přítomnosti reagentie v hadičce kanálu 4 nelze dosáhnout požadované velikosti signálu	
114	Signal - Cidlo reagentie 5	V	Při kalibraci čidla přítomnosti reagentie v hadičce kanálu 5 nelze dosáhnout požadované velikosti signálu	
115	Signal - Cidlo reagentie 6	V	Při kalibraci čidla přítomnosti reagentie v hadičce kanálu 6 nelze dosáhnout požadované velikosti signálu	
116	Signal - Cidlo reagentie 7	V	Při kalibraci čidla přítomnosti reagentie v hadičce kanálu 7 nelze dosáhnout požadované velikosti signálu	
117	Signal - Cidlo reagentie 8	V	Při kalibraci čidla přítomnosti reagentie v hadičce kanálu 8 nelze dosáhnout požadované velikosti signálu	
118	Nedostatek reagentie - K1	P	Během rozplňování byl zjištěn nedostatek reagentie v kanálu 1	Pokud hadička nebyla dobře ponořena v reagentii, opravte její pozici nebo doplňte reagentii v lahvičce.
119	Nedostatek reagentie - K2	P	Během rozplňování byl zjištěn nedostatek reagentie v kanálu 2	
120	Nedostatek reagentie - K3	P	Během rozplňování byl zjištěn nedostatek reagentie v kanálu 3	
121	Nedostatek reagentie - K4	P	Během rozplňování byl zjištěn nedostatek reagentie v kanálu 4	
122	Nedostatek reagentie - K5	P	Během rozplňování byl zjištěn nedostatek reagentie v kanálu 5	
123	Nedostatek reagentie - K6	P	Během rozplňování byl zjištěn nedostatek reagentie v kanálu 6	
124	Nedostatek reagentie - K7	P	Během rozplňování byl zjištěn nedostatek reagentie v kanálu 7	
125	Nedostatek reagentie - K8	P	Během rozplňování byl zjištěn nedostatek reagentie v kanálu 8	
201	Teplota mimo rozsah Bl.1	V	Teplota bloku 1 je mimo rozsah požadované hodnoty dle eseje spuštěného protokolu.	Bylo vloženo chladné plato nebo se blok nahřívá při obnovení chodu po výpadku napájení. Počkejte až se teplota vrátí na požadovanou hodnotu. V eseji nastaven krátký čas přípravy.
202	Teplota mimo rozsah Bl.2	V	Teplota bloku 2 je mimo rozsah požadované hodnoty dle eseje spuštěného protokolu.	
203	Teplota mimo rozsah Bl.3	V	Teplota bloku 3 je mimo rozsah požadované hodnoty dle eseje spuštěného protokolu.	
204	LAB nenalezen	P	Chyba v obsahu FLASH paměti	Servisní zásah je nezbytný
205	Poškozený soubor eseje	P	V přístroji je uložen špatný soubor eseje. Esej nemůže být použita v běhu protokolu	Použijte Blot Editor Uni a uložte správnou esej do přístroje
206	Ver. eseje 3. Požadováno 1-2	P	V přístroji je uložen nekompatibilní soubor eseje. Esej nemůže být použita v běhu protokolu	Použijte správnou verzi Blot Editoru Uni (viz. Menu O programu) k vytvoření kompatibilní eseje.
207	Poškozený soubor jazyka	P	V přístroji je uložen špatný jazykový soubor. Jazyk nemůže být vybrán.	Uložte správný jazykový soubor do adresáře LANG na SD kartě přístroje.
208	Ver. Jazyka 1.0 Požadováno 2.x	P	V přístroji je uložen nekompatibilní jazykový soubor. Jazyk nemůže být vybrán.	Uložte správnou verzi jazykového souboru do adresáře LANG na SD kartě přístroje.

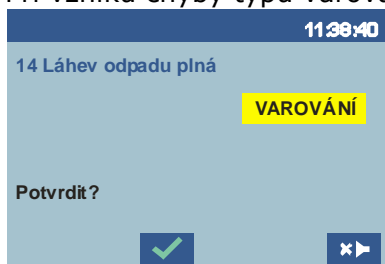


POZNÁMKA


Na chybový stav přístroje je obsluha upozorněna akustickým signálem a blikáním osvětlení prostoru reagentií.


5.2 Varování

Při vzniku chyby typu varování se zobrazí obrazovka



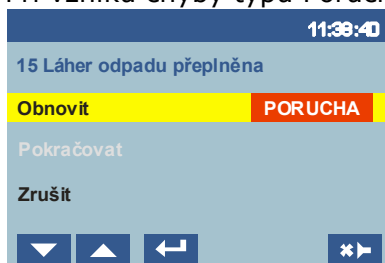
V prvním řádku je identifikační číslo a popis varování (viz tabulka výše).

 - akceptace varovného hlášení obsluhou. Obrazovka se vrací do zobrazení popisujícího aktuální činnost přístroje


 - případné umlčení akustického signálu před provedením akceptace

5.3 Porucha

Při vzniku chyby typu Porucha se zobrazí obrazovka



V prvním řádku je identifikační číslo a popis chyby (viz tabulka výše).

Kurzorem vyberte položku a výběr potvrďte .

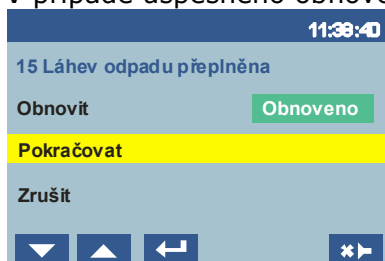
Obnovit – spouští činnost, kterou se přístroj pokusí vzniklou chybu odstranit

Pokračovat – návrat do činnosti, při které chyba vznikla. Tato položka není aktivní (označeno šedou barvou textu), pokud nebylo provedeno úspěšné obnovení

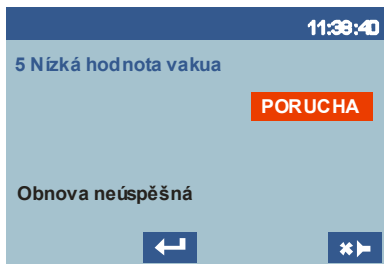
Zrušit – přeruší činnost přístroje bez obnovy. Obrazovka se vrací do Hlavního menu. Pokud chyba vznikla v průběhu protokolu, je protokol ukončen.

 - případné umlčení akustického signálu před potvrzením některé položky menu.

V případě úspěšného obnovení funkce se zobrazí s již aktivní položkou *Pokračovat*.



Pokud se obnovení nedaří a obrazovka ukáže aktuální chybový stav s informací, že obnovení se nezdařilo (aktuální chyba se může lišit od původní, pro kterou bylo obnovení prováděno)



← - návrat do obrazovky popisující původní chybu. Položka *Pokračovat* nebude aktivní.



POZOR

Pokud se obnovení nepodaří, musí se použít volba Přerušit. Nejspíše bude nutno provést servisní zásah. Uživatelské profily pro tento zásah jsou Profesionální uživatel-úroveň administrátor nebo Servisní technik

5.4 Nestandardní poruchy

K nestandardní poruše může dojít působením vysoké úrovně statické elektřiny při ovládání dotykového displeje obsluhou. Displej přestane reagovat na stav přístroje, případně se objeví neidentifikované zobrazení.

K odstranění tohoto poruchového stavu je nutno přístroj vypnout a znovu zapnout hlavním vypínačem.

V případě, že k řešení této poruchy dojde během chodu protokolu, je možno v jeho provádění po zapnutí přístroje pokračovat – viz kapitola 4.2.2 Obnovení chodu po výpadku napájení.

6 Historie běhu protokolu

Historie přípravy a běhu protokolů a také údržby přístroje se ukládá v paměti přístroje ve formě tzv. log souborů. Soubory typu csv jsou umístěny v adresáři LOG. S každým zapnutím přístroje je vytvořen nový soubor, v jehož názvu je uveden čas vzniku souboru:

DBH_yyyymmdd_hhmmss.csv

Soubor lze otevřít např. v tabulkovém procesoru Excel

DBH_20160209_143419.csv - Excel

SOUBOR DOMŮ VLOŽENÍ ROZLOŽENÍ STRÁNKY VZORCE DATA REVIZE ZOBRAZENÍ DOPLŇKY

Načíst externí data Aktualizovat vše Připojení Vlastnosti Upravit odkazy Připojení Seřadit Seřadit a filtrovat Filtr Vymazat Použít znovu Upřesnit Text do sloupců Dynamické doplňování Odebrat duplicity Ověření dat Seskupit Oddělit Souhrn Osnova

C32 INFO

	A	B	C	D	E
1	Time	Id	Level	Group	Text
2	2016/02/09 14:34:20.000	29	INFO	Selftest	Instrument serial number: 0905-0031
3	2016/02/09 14:34:20.000	30	INFO	Selftest	Main board: 0.0.1.32
4	2016/02/09 14:34:20.000	30	INFO	Selftest	Main board core: 1.20
5	2016/02/09 14:34:20.000	30	INFO	Selftest	Chassis board: 1.8
6	2016/02/09 14:34:20.000	30	INFO	Selftest	Sensor board: 1.0
7	2016/02/09 14:34:20.000	30	INFO	Selftest	Reg 1 board: 1.11
8	2016/02/09 14:34:20.000	30	INFO	Selftest	Reg 2 board: 0.0
9	2016/02/09 14:34:20.000	30	INFO	Selftest	Reg 3 board: 0.0
10	2016/02/09 14:34:23.000	34	INFO	DCode	Run Lab: 1 Params: R1=1 R2=1 R3=1
11	2016/02/09 14:34:23.000	35	INFO	DCode	SMS: 1 1
12	2016/02/09 14:34:23.000	31	INFO	Selftest	Selftest - Mechanical: Started
13	2016/02/09 14:34:23.000	35	INFO	DCode	SMS: 4 111
14	2016/02/09 14:34:23.000	32	INFO	Selftest	Selftest item: Aspiration Arm Status=Started
15	2016/02/09 14:34:24.000	35	INFO	DCode	SMS: 4 112

Time – čas vzniku události ve formátu rok/měsíc/den hodina:minuta:sekunda

ID – identifikační číslo události

Level - typ záznamu dle důležitosti.

- ERROR - záznam poruchy
- WARNING - záznam varování
- INFO - záznam provozního stavu

Group - typ záznamu dle aktuálního provozního stavu přístroje

- Selftest - záznamy z inicializace přístroje
- Protocol - záznamy z běhu protokolu
- Maintenance - záznamy o údržbě přístroje (čištění a kalibrace čerpadel)
- Error - záznamy chyb
- Temp - periodické záznamy teplot bloků a pozic reagentů
- DCode - záznamy volání podprogramů řídicích činností přístroje

Záznamy jsou chronologicky ukládány. Pomocí filtrování dle sloupce *Group* lze vybírat záznamy tak, aby bylo možno přehledně sledovat vybrané činnosti přístroje. Např. výběrem položek Protocol a Error je možno rekonstruovat průběh vybraného protokolu.

7 Údržba

7.1 Čištění

7.1.1 Po běhu protokolu

Po dokončení běhu protokolu vyčistěte hadičky destilovanou vodou. K provedení procedury použijte menu *Čištění čerpadel*, které je nabídnuto po dokončení běhu protokolu nebo jej lze zavolat z *Hlavního menu*. Hadičky čerpadel vložte do nádoby s destilovanou vodou a spusťte čištění. Hadičky budou propláchnuty nastaveným objemem vody. Výchozí hodnota objemu je 5ml (na jeden kanál). V případě potřeby důkladnějšího proplachu lze hodnotu objemu libovolně zvýšit.

Po vyčištění můžete vyprázdnit hadičky spuštěním čištění s hadičkami mimo nádobu a objemem alespoň 15 ml. Poté otřete okolí kyvety odstříku.

Na závěr pracovního dne vyprázdněte a vypláchněte láhev odpadu.

7.1.2 Týdenní čištění

Hadičky vložte do nádoby s roztokem vhodným pro čištění laboratorních přístrojů a pomocí menu *Čištění čerpadel* proveďte proplach hadiček objemem 5 ml. Ponechte roztok působit v hadičkách předepsanou dobu. Potom vložte hadičky do nádoby s destilovanou vodou a proveďte proplach s objemem 15 ml. Tento krok můžete zopakovat. Na závěr vyprázdněte hadičky objemem 15 ml a otřete okolí kyvety odstříku.

Vyprázdněte a vyčistěte láhev odpadu.

7.1.3 Láhev odpadu

Láhev odpadu po dokončení práce vyprazdňujte. Udržujte láhev v čistotě. V případě potřeby omyjte plováky snímání hladiny vodou s detergentem. Dbejte na to, aby se plováky po vodící tyči lehce pohybovaly.

V provozu musí být uzávěr láhve dobře dotažen.

7.1.4 Display

Display můžete čistit pomocí lehce navlhčené měkké utěrky.



POZOR

Při použití většího množství vody hrozí její zatečení pod rámeček displeje a možnost vzniku poruchy v elektronické části přístroje.

7.1.5 Pracovní prostor

Pracovní prostor udržujte v čistotě. V případě potřísnění jeho povrchu reagensy, setřete znečištění pomocí vody s detergentem a měkké utěrky.

V případě úniku většího objemu kapaliny v pracovním prostoru dojde k jejímu nashromáždění v bezpečnostní vaničce pod kývacím nosičem plata.

V tomto případě vyjměte plata z nosiče a celý nosič odklopte do zadní polohy.



VAROVÁNÍ

Při odklápění přidržujte víka vyhřívaných bloků, aby při překlopení prudce nedopadla na zadní část pracovního prostoru. Zabráníte tím poškození povrchové úpravy součástí.

Odšroubujte dva šrouby na vnitřní straně krytu přední části pracovního prostoru (možno bez použití nástrojů) a kryt sejměte. Vysušte a vyčistěte bezpečnostní vaničku. Pak přístroj uveďte do původního stavu.

7.1.6 Vnější povrch a kryt

Vnější povrch a kryt přístroje čistíte pomocí vody s detergentem a měkké utěrky.



POZOR

Nepoužívejte organická rozpouštědla (např. aceton). Došlo by k nevratnému poškození povrchu přístroje.

7.1.7 Desinfekce přístroje

Uživatel musí provést vhodnou dekontaminaci, pokud je povrch přístroje potřísněn biologicky nebezpečným materiálem.



VAROVÁNÍ

Doporučujeme použití ochranných rukavic, pláště a brýlí při provádění dekontaminace přístroje.

Přístroj musí být desinfikován i v případě, že je odebírán z laboratoře nebo na něm budou prováděny servisní činnosti.

Před odesláním distributorovi za účelem servisního zásahu musí být přístroj desinfikován. Desinfekce musí být doložena Certifikátem o desinfekci.

7.1.8 Desinfekční postup

V případě pochybností konzultujte s výrobcem přístroje nebo jeho zástupcem vhodnost složení vámi používaného desinfekčního prostředku vzhledem k jeho vlivu na součásti přístroje.



VAROVÁNÍ

Nebezpečí požáru a výbuchu!
Některé dezinfekční produkty mohou být hořlavé a při nevhodném zpracování mohou vést k výbuchu. Musí být dodržena náležitá bezpečnostní opatření pro práci v laboratoři.



DŮLEŽITÉ

Proniknutí desinfekčního prostředku dovnitř přístroje může způsobit závady v jeho provozu.

Desinfekce systému rozplňování a odsávání

1. Připravte asi 50 ml desinfekčního prostředku
2. Postavte nádobku s roztokem do zásuvky a vložte do ní hadičky reagenčí. Pokud nedosáhnou všechny hadičky do jedné nádoby, rozdělte prostředek do více lahvíček. Pro každé čerpadlo musí být k dispozici alespoň 5 ml prostředku
3. Spusťte čištění čerpadel s objemem 5 ml
4. Vyčkejte po dobu expozice předepsané prostředkem
5. Vyměňte nádobu s desinfekčním roztokem za nádobu s destilovanou vodou a vložte do ní hadičky reagenčí.
6. Spusťte čištění čerpadel s objemem 15 ml
7. Vyjměte hadičky z nádoby a spusťte čištění čerpadel s objemem 15 ml
8. Vypněte přístroj a odpojte od sítě.
9. Odpojte odpadní láhev od přístroje, vyprázdněte ji a vyčistěte (včetně víka s plováky).

Dezinfekce povrchu

10. Pečlivě postříkejte (sprej) povrch přístroje a pracovní prostor desinfekčním prostředkem (nebo použijte jednorázovou měkkou papírovou utěrku navlhčenou desinfekčním roztokem)
11. Nejméně po 10 minutách působení opakujte předchozí krok
12. Po nejméně 5 hodinách působení vyčistěte povrch přístroje a pracovního prostoru měkkou papírovou utěrkou navlhčenou roztokem vody s detergentem nebo jen destilovanou vodou a odstraňte zbytky desinfekčního roztoku.
13. Osušte povrchy papírovými utěrkami
14. Zabalte přístroj a příslušenství
15. Proveďte dezinfekci rukou a omyjte je s pomocí mýdla.
16. Vyplňte protokol o dezinfekci (Příloha 1) a umístěte jej na vnější stranu krabice s přístrojem, aby byl dobře viditelný

7.2 Peristaltická čerpadla reagensů

Z důvodu dodržení přesnosti dávkování je nutné provádět kalibraci peristaltických čerpadel reagensů. Tím se eliminuje postupné opotřebení plastových dílů a hadičky kazety čerpadla. Kalibrace čerpadel je součástí procedury měsíční údržby. Dle potřeby je možno kalibraci čerpadel zopakovat i v kratším intervalu.

Peristaltická čerpadla jsou vybavena výměnnou plastovou kazetou s převody a čerpací hadičkou. Při běžném využívání přístroje se doporučuje provádět jednou ročně výměnu těchto kazet u používaných čerpadel (servisní zásah).

Po výměně hlav je nutno provádět záběh a kalibraci čerpadel s novými kazetami.

7.3 Láhev odpadu

Láhev odpadu po dokončení práce vyprazdňujte. Udržujte láhev v čistotě. V případě potřeby vodou omyjte plováky snímání hladiny. Dbejte na to, aby se po vodící tyči lehce pohybovaly.

V provozu musí být uzávěr láhve dobře dotažen.

7.4 Čištění přístroje

Povrch přístroje očistěte navlhčeným papírem nebo hadříkem. Při větším znečištění použijte detergentní prostředek.

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



PROTOKOL O DEKONTAMINACI PŘÍSTROJE

Přístroj musí být před jeho předáním společnosti DYNEX TECHNOLOGIES, spol. s r.o., k opravě, údržbě či odevzdáním dekontaminován, resp. musí být písemně doložena jeho zdravotní nezávadnost pro personál provádějící přepravu a opravu přístroje.

(dále jen předmět dekontaminace)

odesílatel
 IČ:, DIČ: *,
 sídlo:
 osoba odpovědná
 kontakt na os. odpovědnou,
(jako vlastník či držitel níže uvedeného předmětu dekontaminace)

tímto závazně prohlašuje, že předmět dekontaminace:

Typ přístroje :
 Výrobní č. :
 Servis. evidenč. č. :
 Umístění :
 Inventární č. :

byl před odesláním pečlivě vyčištěn, dekontaminován a neexistuje zde žádné riziko kontaminace.

Odesílatel rovněž zde prohlašuje, že si je vědom odpovědnosti za případnou újmu vzniklou v důsledku kontaminace či jiného znečištění výše uvedeného předmětu ve smyslu příslušných ustanovení zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů.

V dne ____ . ____ . 20 ____

* Není nutné vyplnit v případě uvedení IČ.

DYNEX TECHNOLOGIES, spol. s r.o., sídlem Vodičkova 791/41, 110 00 Praha 1, IČO: 48108731, DIČ: CZ48108731
 Kontakt: Ládková 977, 273 43 Buštěhrad, Tel: +420 220 303 600, Fax: +420 224 320 133, E-mail: office@dynex.cz
 Zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl C, vložka 15914
www.dynex.cz