



Návod k obsluze

ECSxx P

KOMPAKTNÍ PREPARATIVNÍ SYSTÉM



ECOM spol. s r.o., Trebonicka 239, CZ252 19 Chrastany u Prahy, Czech Republic tel: +420 221 511 310, info@ecomsro.cz, www.ecomsro.com IČO: 411 92 192, DIČ: CZ411 92 192



Vlastnosti dokumentu			
Soubor:	Manual-ECSxx_P-cz-03.doc		
Počet stran:	85		
Velikost souboru:	19240 kB		
Poslední uložení:	15.11.2021 13:34:00 Dominika Pavlová		

Verze	Datum	Autor	Schválil	Popis
00	24.05.2019	Dominika Pavlová	Jaroslav Formánek	První vydání.
00	03.03.2020	Dominika Pavlová	Jaroslav Formánek	Aktualizace úvodní fotky.
01	11.01.2021	Kateřina Kněžourková	Jaroslav Formánek	Do příslušenství přidán US/CAN/UK síťový kabel, do kapitoly 2 varování.
02	03.05.2021	Kateřina Kněžourková	Jaroslav Formánek	Doplnění třípolohového přepínače jako podkapitolu ke kapitole Servis (viz. 9).
03	03 15.11.2021 Dominika Pavlová		Jakub Hodaň	Do kapitoly 1.3 byl doplněn Flash disk s uživatelským manuálem.
04	11.3.2022	Dominika Pavlová	Jakub Hodaň	Přidání nových volitelných racků (EC60 a F12A).

Souvisejí	dokumenty



OBSAH:

1. VŠEOBECNÉ INFORMACE	7
1.1. Funkce výrobku	7
1.2. Vyráběné verze	7
1.3. Příslušenství	7
2. ZÁKLADNÍ INSTRUKCE PRO POUŽÍVÁNÍ	
Bezpečnostní svmbolv na přístroji	
3. Popis	12
	18
4. INSTALACE	10
4.1. Omisteni pristroje	
4.2. Pripojeni vstupnich hadicek	
4.3. Montaz drzaku kolony	
4.5. Pripojeni jehly sberace	
4.6. Zadni oplach pistu	
4.6.1. Jednodučne ručni pouziu	
4.0.2. Automatický oprach	
4.7. Sestaveni oupaunno systemu	
4.8. Připojení na síťové napětí	24
4.9. Zapnutí a vypnutí přístroje	
4.9.1. Zapnutí přístroje	
4.9.2. Vypnutí přístroje	
4.10. Základní ovládání displeje a klávesnice	25
4.10.1. Ovládání klávesnice	
4.10.2. Stavový řádek	
4.10.3. Menu	
4.10.4. Control Screen (Kontrolní obrazovka)	
4.10.5. Scheme screen (Schematická obrazovka)	
4. 10.6. Nastaveni data, casu a ostatnich parametru	
4.11. Sper v casovem rezimu Collect All	
4.11.2 Sběr v rezimu Gollect Ali	
5. SPUSTENI	
6. PRÁCE S MENU	
6.1. Main (Hlavní)	
6.1.1. Control (Řízení)	
6.1.2. Settings (Nastavení)	44



	6.1.3. Method (Metoda)	45
	6.1.4. Gradient (Gradient)	46
	6.1.5. Detection (Detekce)	47
	6.2. Files (Soubory)	52
	6.2.1. Results (Výsledky)	52
	6.2.2. Methods (Metody)	53
	6.2.3. Columns (Kolony)	53
	6.2.4. Solvents (Mobilní fáze)	54
	6.2.5. Racks (Racky)	54
	6.3. Setup (Nastavení)	54
	6.3.1. Diagnostics (Diagnostika)	54
	6.3.2. Devices (Přístroje)	54
	6.3.3. Users (Uživatelé)	55
	6.3.4. System (Systém)	55
7.	. PRACOVNÍ REŽIMY	56
	7.1. Režim PRERUN (PRE)	56
	7.2. Režim READY (RDY)	56
	7.2.1. Control Screen (Kontrolní obrazovka)	56
	7.2.2. Scheme Screen (Schematická obrazovka)	56
	7.3. Režim WAIT FOR A LOAD (WLO)	56
	7.3.1. Control Screen (Kontrolní obrazovka)	56
	7.3.2. Scheme Screen (Schematická obrazovka)	56
	7.4. Režim RUN (RUN)	57
	7.4.1. Control Screen (Kontrolní obrazovka)	57
	7.4.2. Scheme Screen (Schematická obrazovka)	57
	7.5. Režim PAUSED (PSD)	57
	7.5.1. Control Screen (Kontrolní obrazovka)	57
	7.5.2. Scheme Screen (Schematická obrazovka)	58
	7.6. Režim EXTENDED PAUSE (EXP)	58
	7.6.1. Control Screen (Kontrolní obrazovka)	58
	7.6.2. Scheme Screen (Schematická obrazovka)	58
	7.7. Režim EXTENDED RUN (EXR)	58
	7.7.1. Control Screen (Kontrolní obrazovka)	58
	7.7.2. Scheme Screen (Schematická obrazovka)	58
	7.8. Režim POST RUN (POR)	59
	7.8.1. Control Screen (Kontrolní obrazovka)	59
	7.8.2. Scheme Screen (Schematická obrazovka)	59
8.	. NASTAVENÍ A SPUŠTĚNÍ ANALÝZY	59
	Spuštění analýzy v bodech	59
	8.1. Zapnutí přístroje	59
	8.2. Vytvoření, uložení a editace kolony	59



	8.2.1. Vytvoření a uložení nové kolony	59
	8.2.2. Editace kolony	60
	8.3. Vytvoření, uložení a editace metody	60
	8.3.1. Vytvoření nové metody	60
	8.3.2. Uložení nové metody	60
	8.3.3. Editace metody	60
	8.4. Nastavení gradientní tabulky	60
	8.5. Nastavení vlnových délek a způsobu sběru	60
	8.5.1. Nastavení vlnových délek	60
	8.5.2. Nastavení způsobu sběru	61
	8.6. Nastavení mobilních fází	61
	8.7. Načtení kolony	61
	8.8. Načtení metody	61
	8.9. Nastavení obecných parametrů	61
	8.9.1. Nastavení názvu vzorku	61
	8.9.2. Nastavení uživatele	61
	8.9.3. Přidaní poznámky	61
	8.9.4. Nastavení způsobu nástřiku	62
	8.9.5. Nastavení typu racku a objem jímané frakce	62
	8.10. Spuštění analýzy	62
9.	Servis	62
	9.1. Výměna síťové pojistky	62
	9.2. Výměna zpětných ventilků	64
	9 3 Výměna ucnávek	65
	9.4. Výměna jehly proplachovacího/odvzdušňovacího ventilu	
	9.5. Výměna O-kroužku/ těsnění v proplachovacím/odvzdušňovacím ventilu	
		07
	9.6. Vymena Smycky	00
	9.7. Vymena pistu	68
	9.8. Tripolonovy prepinac	69
1(). ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ	69
11	. Údržba	71
	11.1. Lhůty	71
	11.2. Čištění a dekontaminace	72
	11.3. Skladování a přeprava	72
	11.4. Kontrola hadiček	72
	11.5. Čistění znětných ventilů	72
12	2. NÁHRADNÍ DÍLY A PŘÍSLUŠENSTVÍ	73
13	3. ZÁRUČNÍ A POZÁRUČNÍ OPRAVY	79



ECSXX P KOMPAKTNÍ PREPARATIVNÍ SYSTÉM

14. LIKVIDACE PŘÍSTROJE	79
15. KYVETY	80
15.1. Preparativní kyveta PLCC07L	80
16. TECHNICKÉ PARAMETRY	82
17. Příloha 1 – Prohlášení o shodě	85



1. VŠEOBECNÉ INFORMACE

Toto zařízení je určeno pro použití v laboratořích pro provádění chromatografických metod (preparativní HPLC). Kompaktní systém obsahuje UV-VIS detektor, preparativní gradientní čerpadlo, automatický nástřikový ventil a sběrač frakcí.

1.1. Funkce výrobku

Přístroj umožňuje sběr vzorků vytékající kapaliny z detektoru, která je přiváděna čerpadlem, měření absorbance světla až při čtyřech vlnových délkách najednou nebo skenování skrz celé spektrum. Vzorek je sbírán do souboru zkumavek. Sběr vzorku probíhá na základě zvoleného režimu sběru. Na pohyblivém rameni je umístěn elektromagnetický ventil, který přepíná mezi sběrem části kapaliny se vzorkem do zkumavek, nebo odvádí nepotřebnou část kapaliny do odpadu. Samostatný sběr může probíhat v časovém režimu, kdy se sbírá vše, nebo na základě signálu z připojeného zařízení. Přístroj je možno ovládat zabudovaným počítačem s dotykovou obrazovkou. Dle verze může být vybaven jedním ze tří detektorů s vlnovou délkou 200-400/600/800 nm. Jako zdroj světla je použita deuteriová lampa kombinovaná s halogenovou výbojkou. Je opatřen jedním ze dvou typů čerpadel s průtokem do 50 nebo 250 ml/min. Čerpadlo je dvojčinné s dvěma čerpacími bloky, které jsou zapojeny paralelně. Obě pracovní hlavy jsou osazeny sacím a výtlačným ventilkem. Plynulý tok mobilní fáze je zajištěn vhodným tvarováním pohonných vaček, pomocí kterých je dosažen rovnoměrný pohyb keramických pístů čerpajících v protitlaku a zároveň precizním řízením otáčení motoru. Čerpadlo pracuje v systému jako izokratické gradientní. Gradientní ventil standardně šestikanálový. а ie

1.2. Vyráběné verze

ECS28 P – Kompaktní preparativní systém 250 ml/min, 800 nm	Kat. č.: ECS28P0X
ECS54 P – Kompaktní preparativní systém 50 ml/min, 400 nm	Kat. č.: ECS54P0X
Výchozí typ racků:	
Rack pro 24 ks zkumavek OD 20 mm, objem 40 ml	Kat. č.: AFAR040X
K přístroji je možné dokoupit další typy racků:	
Rack pro 36 ks zkumavek OD 16 mm, objem 21 ml	Kat. č.: AFAR021X
Rack pro 48 ks zkumavek OD 12 mm, objem 8 ml	Kat. č.: AFAR008X
Rack pro 20 ks vialek OD 27,5 mm, objem 60 ml	Kat. č.: AFAUV000
Rack pro 12 ks trychtýřků, 30 mm	Kat. č.: AFARF120

1.3. Příslušenství

ZÁKLADNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ

P/N	Mn.	Obr.	Popis
EKAB-011	1		Šňůra síťová 10A – 250V 2m EU (typ certifikovaného kabelu se vkládá dle objednávky)
EKAB-031	1	1º	Šňůra síťová 10A – 250V 2m US/CAN (typ certifikovaného kabelu se vkládá dle objednávky)



P/N	Mn.	Obr.	Popis
EKAB-060	1	N	Šňůra síťová 10A – 250V 2m UK (typ certifikovaného kabelu se vkládá dle objednávky)
23986000	1		Pojistka trubičková T – 6,3A/250V, CSA (hlavní pojistka přístroje; do sdružené zásuvky napájení s hlavním vypínačem a hlavní pojistkou)
EKAB-041	1	N.	LAN kabel 3 m (do konektoru ETHERNET)
ECS90110	1	Atom And	Stylus pro dotykový displej (pro ovládaní displeje přístroje)
AFAR040X	2		Rack pro 24 zkumavek, OD 20 mm, objem 40 ml
AFAJ0080	1	-	Jehla OD 1/16", ID 1 mm, L=57 mm nerez (pro AFAR008X, náhradní jehla při výměně typu racků)
AFAT0400	1		Zkumavka 40 ml, OD 20 mm, L 180 mm s kulatým dnem (balení 50ks; pro AFAR040X)
ANA95000	1		Kyveta testovací v držáku ZK04L (pro testování provozu detektoru a kyvet)
414321950	6	-	Reagenční láhev GL45 se šroub. uzávěrem 2000 mL
ACE98001	6		Hadička přívodní 3/16" 2000 mm s filtrem 20 μm a víčkem (hadička FEP, ID=1/18", objem=3078 μL pouze hadička, 2x šroub průchozí 3/16" PEEK, 5/16"-24, PP víčko na zásobník GL45 s PA zátkou s otvory pro hadičky, PE filtr 20 μm No-Met s redukcí UNF 5/16", 2x prsten (ferulka) 3/16" Tefzel, sada označení 2x4ks)
PN000080	1		Hadička odpadní s adaptérem 3/32" (hadička silikonová 1 m, adaptér Male Luer 3/32" Barb; (z by-pass ventilu do odpadního systému))
ECS90080	1	60	Souprava odpad kompaktní systém (Odpad dlouhý – hadička silikonová ID 0,25" x OD 0,375", konektor L ¼" Qosina)
ECS90100	1		Souprava pro zadní oplach pístu kompaktní systém



P/N	Mn.	Obr.	Popis
58606000	1	2	Reagenční láhev GL45 se šroub.uzávěrem 1000mL (využití při zadním oplachu pístů)
ECS90090	1		Sada držáku kolon kompaktní systém (držák tyče, tyč k uchycení klemy, dvojitá svorka křížová, laboratorní klema pro kompaktní systém, 5 ks šroub M4x10 Torx s půlkulatou hlavou A2)
AVVSL2KC	1		Smyčka 2 ml, UW typ, 1/16" s matičkami a ferulkami
ECS90170	1		Kapilára dávkovač-kolona PEEK 1/16" 1 m, 1,00mm s fitinkami LUER LOCK (možnost použití místo nerezových kapilár)
ECS90180	1		Kapilára kolona-detektor PEEK 1/16" 0.6 m, 1,00mm s fitinkami LUER LOCK (možnost použití místo nerezových kapilár)
00000201	1	0	Spojka 1/16" nerez, UNF 10-32 (možnost využití namísto kolony)
YY007000	1		Stříkačka LUER 50ml, plast (pro nástřik do smyčky 10 ml)
YY005000	1		Stříkačka LUER 10ml, plast (pro nástřik do smyčky 2 ml)
18329000	1		Šroubovák TORX TX10 S2 FESTA (při výměně halogenové výbojky)
18331000	1		Šroubovák TORX TX20 S2 FESTA (pro montáž držáku kolony a upevnění tyče kolony; montáž hlav při výměně těsnění)
E1132890	1		Klíč stranový OK 1/4" – 5/16" (pro kovové průchozí šrouby na kapilárách; montáž držáků ventilků)
990395	1)C	Klíč stranový 3/8" – 7/16" (uvolnění kapiláry během výměny zpětných ventilků)
99038300	1		Klíč stranový OK 8-10 (uvolnění matek při výměně ucpávek, zpětných ventilků, o-kroužku nebo jehly)
99040300	1	J <u>o 0</u> C	Klíč stranový OK 5,5 – 7 (při montáži halogenové výbojky)
990397	1	$\overline{}$	Klíč imbusový 7/64" (pro montáž dávkovacího ventilu)



P/N	Mn.	Obr.	Popis
DOC00004	1	User Month	Flash disk s uživatelským manuálem
DOC00002	1	-	Výrobní protokol
DOC00006	1	-	Průvodce rychlým startem

Preparativní kyveta v držáku PLCC 07 L (P/N 25L0000X) je dodávána s přístrojem.



2. ZÁKLADNÍ INSTRUKCE PRO POUŽÍVÁNÍ

Pozor:	Pokud je jednotka použita způsobem nespecifikovaným výrobcem, tak může být ochrana poskytovaná jednotkou narušena!
Pozor:	Jednotka nesmí být používána, pokud dochází k úniku kapaliny.
Pozor:	Nenahrazuite síťový kabel nesprávně dimenzovanými kabely.
Pozor:	Neumisťuite jednotku tak, aby bylo obtížné odpojit napájecí kabel.
Pozor:	Nedemontuite kryt přístroje. Pro údržbu nebo servis to není nutné.
Pozor:	Čerpadlo je z výroby či po servise naplněno isopropanolem.
Pozor:	Při používání pufrů nebo jiných krystalizujících látek v mobilních fázích musí být prováděn zadní oplach pístů. Po ukončení práce je nutné propláchnout celý systém čistou mobilní fází bez pufrů.
Pozor:	UV záření je škodlivé pro oči. Během běžného provozu detektoru je UV záření dokonale odstíněné. Během výměny kyvety se nikdy nedívejte do prostoru pro kyvetu. Vždy osaďte prostor pro kyvetu alespoň testovací kyvetou. Fyzická výměna deuteriové výbojky musí být prováděna při odpojeném napájecím kabelu.
Pozor:	Pohled na obrazovku příliš blízko po delší dobu může zhoršit váš zrak. Nechte oči odpočinout déle než 5 minut nebo zaměřujte na objekty v dálce každou 1 hodinu používání přístroje.
Pozor:	Při manipulaci s displejem přístroje nepoužívejte ostré předměty, mohlo by dojít k jeho poškození.
Pozor:	Pokud produkt vydává neobvyklé zvuky, pálivý zápach nebo kouř, odpojte napájecí kabel a okamžitě kontaktuite zákaznický servis.
Pozor:	Zařízení smí být užíváno pouze v souladu s bezpečnostními opatřeními při práci s kapalinami. Informace o bezpečnostních opatřeních při práci s kapalinami naleznete v bezpečnostních listech pro jednotlivé kapaliny.

Bezpečnostní symboly na přístroji



UV záření je nebezpečné pro Vaše oči. Pokud je instalována kyveta do přístroje, UV záření je dokonale odstíněno. V případě jakékoli manipulace s kyvetou je velmi důležité chránit oči brýlemi absorbujícími UV záření.



Pozor elektrické zařízení! Odpojte napájecí kabel před údržbou přístroje.



Elektrické zařízení! Odpojte napájecí kabel před údržbou přístroje. Přečtěte si návod před výměnou pojistky!



3. POPIS

POHLED ZEPŘEDU



Kompaktní preparativní systém – souhrnný obrázek



ČÁST S PC DISPLEJEM





ČÁST SE SBĚRAČEM FRAKCÍ



č.	Popis
4	Jehla děliče frakcí.
5	Prostor pro vložení racků (Rack A je vpravo).
6	Vyjímatelné racky se zkumavkami.
7	Smyčkový ventil.





ČÁST S GRADIENTNÍM PREPARATIVNÍM ČERPADLEM A GRADIENTNÍM VENTILEM

č.	Popis
8	Proplachovací/odvzdušňovací (obtokový/by-pass) ventil.
9	Připojení pro výstupní kapiláru (výstup čerpadla).
10	Kanály pro připojení hadic ke gradientnímu ventilu.
11	Prostor pro protáhnutí hadiček do držáku hadiček ze zásobních láhví.
12	Proplachovací a čerpací hlava čerpadla.
13	Senzor úniku kapaliny.
14	Připojení pro vstupní hadičku (sání čerpadla).
15	Nouzový odtokový kanál s kuželem pro připojení spojky odpadního systému.
16	Výstup gradientního ventilu.



POHLED ZEZADU



č.	Popis
17	Sdružená zásuvka napájení s hlavním vypínačem a hlavní pojistkou přístroje.
18	Konektor RS232.
19	Konektor VGA.
20	Konektor USB.
21	Konektor HDMI.
22	Konektory Ethernet/LAN.





č.	Popis
23	Vstup do kolony.
24	Kolona.
25	Svorka křížová na laboratorní klemě.
26	Vstup do sběrače frakcí z detektoru.
27	Výstup ze sběrače frakcí do odpadní hadičky.
28	Výstup z kolony.
29	Smyčkový ventil.
30	Smyčka 10 ml (volitelná 2 ml, viz <i>1.3</i>)
31	Tyč pro uchycení klemy.
32	Laboratorní klema.
33	Výstup detektoru.
34	Držák tyče.
35	Vstup detektoru.
36	Odpadní hadičky.



4. INSTALACE

4.1. Umístění přístroje

Umístěte jednotku na místo, které vyhovuje následujícím podmínkám:

- Horizontální plocha.
- Ponechte alespoň 10 cm volného místa za zadní částí systému.
- Umístěte jednotku mimo dosah zařízení generujících silné magnetické pole.
- Zařízení je určeno k použití v laboratorním prostředí viz Technické parametry podmínky provozního prostředí.

4.2. Připojení vstupních hadiček



Přívodní hadička s filtrem (ACE98001) se vloží do reagenční láhve a zašroubuje se víčkem. Hadička je označená pomocí barevného značkovacího klipu. Vše je součástí příslušenství. Stejný postup je i u všech dalších přívodních hadiček. Opačný konec hadiček se provlékne kovovým Uprofilem z boku přístroje a skrz postranní otvor se protáhnou hadičky do přístrojové části, ve které je umístěn gradientní ventil.







Odstraní se zátky kanálů a přišroubují se jednotlivé hadičky do příslušných kanálů.



4.3. Montáž držáku kolony



1- Laboratorní klema, 2- Šroub TX M4x20 (5 ks), 3- Držák kolony, 4- Svorka křížová, 5- Tyč pro uchycení klemy

Poznámka: Veškeré používané součástky jsou součástí příslušenství.





Držák kolony se používá k přichycení vnější kolony k boku kompaktního systému.

Držák se přišroubuje šroubovákem TX20 k boční straně U-profilu pomocí dvou šroubů TX M4x20.

Do držáku se zasune tyč klemy, která se opět upevní v držáku pomocí tří šroubů TX M4x20 a šroubováku TX20.



ECSXX P KOMPAKTNÍ PREPARATIVNÍ SYSTÉM













Na uchycenou tyč se přichytí pomocí šroubu křížová svorka. Do svorky se poté upevní laboratorní klema.

4.4. Instalace kolony





není součástí příslušenství.

Do klemy se připevní kolona, která

Z inletu kolony se vyšroubuje záslepka a namísto ní se našroubuje nerezová kapilára OD 1/16" x ID 1 mm, L=1m (S6099300) s ručním PEEK šroubem 1/16" UNF 10-32 (0000121), která vychází ze smyčkového ventilu.





Obdobný postupu je i u záslepky z výstupu kolony. PEEK kapilára OD 1/16" x ID 1mm, L=0,6 m (S6099400) s ručním PEEK šroubem 1/16" UNF 10-32 (00000121).

4.5. Připojení jehly sběrače

Podle zvolené varianty racku se nainstaluje příslušná jehla, která je součástí příslušenství.

P/N	Typ racku	Příslušná jehla	Obrázek
AFAR021X	Rack pro 24 ks zkumavek OD 20 mm, objem 40 ml (výchozí) Rack pro 36 ks zkumavek OD 16 mm, objem 21 ml Rack pro 20 ks vialek OD 27,5 mm, objem 60 ml	Jehla OD 1/8", ID 2,1 mm, L=57 mm (AFAJ0400) s průchozím šroubem 1/8" PEEK (00000450) a prstenem 1/8" KEL-F (00000470)	
AFAR008X	Rack pro 48 ks zkumavek OD 12 mm, objem 8 ml	Jehla OD 1/16", ID 1 mm, L=57 mm (AFAJ0080) s průchozím šroubem 1/16" PPS (J0055070) a prstenem 1/16" Tefzel [™] (J0000041)	



4.6. Zadní oplach pístů

Pozor: Při používání pufrů nebo jiných krystalizujících látek v mobilních fázích musí být prováděn zadní oplach pístů.

Každý čerpací blok (levý a pravý) má dvě hlavy - čerpací a proplachovací. Čerpací hlavy jsou dále od přístroje. Proplachovací hlavy mají v horní a dolní části otvor s kuželem LUER, do kterých připojíme soupravu pro zadní oplach pístu. Obě hlavy jsou opatřeny těsněním (ucpávkou pístu) a při práci s pufrovanými roztoky hrozí, že krystalky pufru ulpěné na pístu poškodí ucpávku a čerpadlo začne podtékat.



1. Vstupní část; 1a. Luer kužel pro napojení na proplachovací hlavu; 1b. Regulátor průtoku; 1c. Víčko GL45 se zátkou; 1d. Luer kužel pro napojení stříkačky; 2. Spojka proplachovacích hlav; 3. Výstup do odpadního systému; 4. Stříkačka 50ml

4.6.1. Jednoduché ruční použití

Propojí se obě **Proplachovací hlavy** do série za použití hadiček a LUER adaptérů. Natáhne se do stříkačky HPLC voda (nebo mobilní fáze, která pufry rozpouští) a propláchnou se jí hlavy (regulátor průtoku musí být otevřený). Proplachovací hlavy jsou nyní napuštěny roztokem, který zezadu omývá písty. Nyní se jednou za čas v průběhu práce s čerpadlem protlačí trocha kapaliny oplachovacím systémem (cca 1x za hodinu 5 ml).





4.6.2. Automatický oplach

Propojí se obě **oplachovací hlavy** do série za použití hadiček a LUER adaptérů. Vloží se hadička s nasazeným regulátorem průtoku do nádoby s HPLC vodou (nebo mobilní fázi, která pufry rozpouští). Uvolní se regulátor průtoku a natlačí se do systému kapalina pomocí plastové stříkačky (levý obrázek). Zavře se regulátor průtoku, odpojí se stříkačka a umístí se konec hadičky do odpadní nádoby. Po uvolnění regulátoru průtoku kapalina proudí systémem samospádem (pravý obrázek). Nastaví se regulátor průtoku tak, aby na konci hadičky odkapávalo cca 5-10 kapek za minutu.



4.7. Sestavení odpadního systému

Odpadní kapaliny kompaktního systému jsou odváděny ze tří částí – ze smyčky (nástřik a promývání smyčky), gradientního čerpadla a sběrače frakcí, popřípadě ještě z oplachovacího/odvzdušňovacího (obtokového/by-pass) ventilu do společné odpadní hadičky, která následně vede do odpadní nádoby. V blízkosti čerpacího bloku je umístěn senzor úniku kapaliny (viz.4.7.1) Unikající kapalina z kyvety je zachytávána do korýtka umístěného v prostoru pod kyvetou a vytéká ven z přístroje.



1- Konektor L, 2- Hadička, 3- Hadička, 4- Hadice s I a Y konektor





Hadičky č. 2 a 4 vznikly odstřihnutím dle potřeby z konce hadičky č. 3 tak, aby konektor Y dílu 3 byl umístěn pod úrovní pracovní plochy minimálně 10 cm. Tím se zamezí hromadění kapaliny v hadičkách. Obě dvě hadičky se připevní na konektor Y. Kratší hadička se

spojí s konektorem č.1, který svírá s pracovní deskou 90° a je zastrčen do nouzového odtokového kanálu čerpadla vodorovně s pracovní plochou. Delší hadička slouží pro odpadní hadičku ze smyčkového ventilu a ze sběrače rakcí, která je protažena postranním U-profilem přístroje.

Pozor: Konektor Y dílu 3 umístěte minimálně 10 cm pod úrovní pracovní plochy.

4.7.1. Leakage (Únik kapaliny)

Senzor úniku kapaliny je tvořen referenčním a měrným čidlem. Je-li měrné čidlo ponořeno v kapalině, tak senzor vydá signál. Na *Control Screen* (kontrolní obrazovce) a ve stavovém řádku se objeví hlášení:" *Paused, pump leakage*" (Pozastaveno, únik kapaliny v prostoru čerpadla, sběrače nebo detektoru) - dojde k pozastavení metody. Pokud dojde k úniku kapaliny, je třeba první odstranit únik kapaliny, následně vysušit prostor odtoku kapaliny a obzvláště měrné čidlo senzoru. Po vysušení čidla je třeba počkat alespoň 1 minutu, pak by mělo zmizet hlášení o chybě na pozadí *Control Screen* a ve stavovém řádku. Chyba bude odstraněna až po opětovném spuštění čerpadla. Záznam o chybě se zobrazí v položce *Menu/Main/Control/Status*.

4.8. Připojení na síťové napětí



Do přístrojové zásuvky na zadním panelu se zasune síťový kabel. Vedle síťového kabelu je umístěn hlavní vypínač přívodu napájení. Zapne se až po celkovém nainstalování systému.

4.9. Zapnutí a vypnutí přístroje

4.9.1. Zapnutí přístroje

Vypínačem na zadním panelu se připojí přístroj k síťovému napětí (230 V, 50 Hz), dále se pak zapíná přístroj tlačítkem na předním panelu, které svítí červeně, je-li zdroj napájení vypnut a zeleně, je-li zapnut. Pokud dojde k přerušení přívodu napájení, tak si zdroj pamatuje poslední stav



tohoto vypínače a při obnovení přívodu napájení je obnoven poslední stav. Rozsvítí se obrazovka a systém automaticky přejde do menu.

Pozor:	Po zapnutí přístroje je nutné vyčkat přibližně 15-30 min před spuštěním analýzy, aby byla lampa detektoru dostatečně zahřátá (za účelem stabilizace signálu). Při neprovedení může dojít k chybnému provedení analýzy.
Pozor:	Doporučuje se provést zaběhnutí a ustálení gradientního čerpadla před započetím analýz nebo po delší odstávce přístroje při 100 ml/min tlaku 5-10 MPa přibližně 30 min.
Pozor:	Doporučuje se spustit gradientní čerpadlo také s nastavením koncentrace 25 % pro každý ventil přibližně po dobu 10 min.

4.9.2. Vypnutí přístroje

Přístroj se standardně vypíná stisknutím tlačítka Quit v *Main menu*. V případě, že přístroj bude vypnutý tlačítkem na předním panelu, neuložené změny v systému nebudou zachovány a může dojít ke ztrátě dat analýzy.

4.10. Základní ovládání displeje a klávesnice

Přístroj obsahuje zabudovaný PC a je ovládán dotykově přes displej. Menu je v anglickém jazyce.

4.10.1. Ovládání klávesnice

Klávesnice je součástí dotykového PC displeje. Světle šedě zbarvená tlačítka jsou disablovaná (nedostupná).





OBRAZOVKA KEYBOARD

Hodnota/Symbol	Význam	
Аа	Přepínání na klávesnici mezi velkými a malými písmeny.	
11*	Přechod na klávesnici s čísly a znaky.	
Bksp (Zpět)	Odstraní se znaky za kurzorem.	
Enter (Potvrdit)	Potvrzení.	
Del (Smazat) Odstraní se znaky před kurzorem.		
<< /	Přesouvání dopředu/dozadu kurzoru mezi jednotlivými znaky.	
Clear (Vyčistit)	Odstraní se veškeré znaky z řádku.	
Ok (Souhlas)	Uloží se název/poznámka a zavře se obrazovka s klávesnicí.	
Cancel (Zrušit)	Ukončí se akce a zavře se obrazovka s klávesnicí.	

4.10.2. Stavový řádek

Ve stavovém řádku se nachází tlačítka na základní ovládání. Zobrazuje se zde aktuální stav systému a informace ohledně testovací metody. Stavový řádek je zobrazen ve spodní části displeje.

STAVOVÝ ŘÁDEK

		RDY:OFF 5.0ml/min 0.1MPa4.21 mAU W 00:50	<u>[v</u>	380	MENU
--	--	--	-----------	-----	------

OVLÁDÁNÍ STAVOVÉHO ŘÁDKU

Hodnota / Symbol	Význam
\triangleright	Tlačítko RUN. Slouží primárně ke spuštění metody k přechodu do pracovního režimu WAIT FOR A LOAD a RUN).
00	Tlačítko PAUSE. Slouží primárně k pozastavení metody (k přechodu do pracovního režimu <i>PAUSE</i>).
	Tlačítko STOP. Slouží k přechodu do pracovního režimu <i>PAUSE</i> a <i>POST RUN</i> .
XX:	Pracovní režim, ve kterém se aktuálně nachází systém (viz. 7).
OFF/ON	Označuje stav čerpadla. Stav <i>OFF</i> značí, že čerpadlo nečerpá. Stav <i>ON</i> značí, že čerpadlo čerpá.
XX ml/min	Aktuální průtok.
XX.XX MPa	Aktuální tlak.
XX.XX mAU	Aktuální absorbance.



Hodnota / Symbol	Význam	
C/W	 Stav C/W ventilu. W (W=Waste): sbírané frakce jsou odváděny do odpadu. C (C=Collect): sbírané frakce jsou jímány do zkumavek. 	
MM:SS	Aktuální čas daného stavu systému. Po startu analýzy se začne počítat od 0:00 a rovná se délce metody.	
	Tlačítko CONTROL SCREEN, přechod na obrazovku <i>Control Screen</i> (viz. <i>4.10.4</i>).	
×	Tlačítko SCHEME SCREEN, přechod na obrazovku <i>Scheme Screen</i> (viz. <i>4.10.5</i> .).	
MENU	Tlačítko MENU, přechod na obrazovku <i>Menu</i> (viz. <i>4.10.3</i>).	



4.10.3. Menu

Menu je hlavní obrazovka systému. Může se v ní po přechodu na jiné obrazovky vytvářet, editovat a uchovávat potřebná data pro správnou funkci kompaktního systému. Jednotlivé položky menu jsou popsány v kapitole 6.

Main	Control	Fast actions
Control	Status	Status
Settings	Current Sample	Method Info
Method	Equilibration	Current Results
	Flow control	
	Current Results	
Main menu		
Main		
Files		
Setup		
Quit		
	RDY:OFF 5.0ml/min 0.1MPa4.21 mAU W 00	:50 🗹 🛞 MENU

MENU OBRAZOVKA

Poznámka: Vybrané tlačítko je označeno zeleně.

Hodnota/Symbol	Význam
Main Menu (Hlavní menu)	Pole obsahující položky – Main (Hlavní), Files (Soubory), Setup (Nastavení) a Quit (Ukončení). Toto pole zůstává po celou dobu neměnné. Umožňuje vstup do další struktury menu. Stisknutím tlačítka Quit se vypne přístroj . Ostatní tlačítka jsou popsána v kapitole <i>6</i> .
Main (Hlavní)	Název pole se mění v závislosti výběru podpoložky položky z <i>Main Menu</i> .
Control/Settings/Method (Ovládání/ Nastavení/ Metoda)	Pole, jehož název a nabídka dalších možných tlačítek se mění v závislosti na vybrané položce v <i>Main</i> .



Hodnota/Symbol	Význam
Fast Actions (Rychlá volba)	Pole, zobrazující často používaná tlačítka, slouží k rychlému přechodu do jednotlivých obrazovek. Název pole se nemění.

4.10.4. Control Screen (Kontrolní obrazovka)

Kontrolní obrazovka, na které se graficky zobrazuje průběh metody. Hlášení o průběhu metody se zobrazují na pozadí chromatogramu. Dále se zde ovládají jednotlivé části přístroje, funkce pro ovládání grafické podoby chromatogramu, informace o vzorku, uživateli, metodě, koloně aj. Jednotlivé položky se vyvolají kliknutím na dané tlačítko. Zoom v chromatogramu proběhne kliknutím na vybrané místo pro zoom v chromatogramu. Vrácení do původní velikosti se provede kliknutím do prázdného prostoru nalevo od bodu *0.00* (viz obr. *Control Screen Obrazovka* níže).



CONTROL SCREEN OBRAZOVKA

Poznámka: Tlačítka na obrazovce se mění dle stavu systému.

Hodnota/Symbol	Význam
Current Sample (Aktuální vzorek)	Zobrazí se základní informace o vzorku, uživateli, sběrači frakcí, testovací metodě a o koloně, které lze i editovat (viz. 6.1.1.2)
Autozero (Vynulování)	Vynulování signálu detektoru.



Hodnota/Symbol	Význam
Detection (Detekce)	Otevře se obrazovka nastavení detektoru a možnosti sběrače frakcí.
Pump on / Pump off (Čerpání zapnuto / vypnuto)	Spuštění čerpaní / zastavení čerpání.
F+10 / F-10 / F+1 / F-1 (Průtok +10; -10;+1;-1)	Rychlá volba změny aktuálního průtoku o +10, -10, +1 a -1 ml/min.
Flow Control (Kontrola průtoku)	Otevře se obrazovka nastavení a ovládání smyčkového ventilu, průtoku, gradientního ventilu a čerpadla.
Equilibration (Ekvilibrace)	Nastaví se mobilní fáze <i>S1</i> a <i>S2</i> a nadále počáteční a konečná koncentrace mobilních fází <i>S1</i> v <i>S2</i> nebo <i>S2</i> v <i>S1</i> . U obou mobilních fází je možný výběr ze šesti možností (kanálů). Stisknutím tlačítka RUN se spustí ekvilibrace, která slouží primárně k výměně mobilních fází v koloně, což připraví kolonu na spuštění další analýzy.
Gradient (Gradient)	Zobrazí se gradientní tabulka, ve které se nastavuje procentuální zastoupení mobilních fází v určitém čase a o určitém průtoku.
V+10 / V-10/ V+1/ V-1 (Objem +10; -10; +1; - 1)	Rychlá volba změny aktuálního objemu jímané frakce do zkumavek o +10, -10, +1 a -1 ml.
Empty Racks (Vyprázdnění racků)	Informování systému o výměně/ vyprázdnění racků. Výměna/ vyprázdnění racků se provádí ručně!
Fractions (Frakce)	Tlačítko je v průběhu měření automaticky zapnuté, ale je možné jej vypnout. V případě zapnutí se v průběhu analýzy na chromatogramu barevně zobrazují plněné zkumavky.
Reset (Obnovení)	Vymaže se chromatogram a začne se zobrazovat od počátku.
Time/CV (Čas/Objem kolony)	Přepne se mezi zobrazením času a objemem kolony na ose x.
3D	Na obrazovce se začne zobrazovat 3D chromatogram.
State (Stav)	Na obrazovce se zobrazí tabulka s aktuálními stavy daných zařízení přístroje.
Aux (Aux)	V chromatogramu se zobrazí záznam tlaku.



4.10.5. Scheme screen (Schematická obrazovka)

Schematická obrazovka zobrazuje schematické zapojení kompaktního systému a aktuální stav každé jeho části.

SCHEME SCREEN OBRAZOVKA

S1 A None	READY 00:00:00 Sample: Testingscenario01 Method: Blank	6x6, 21ml, d=16mm, A 6x6, 21ml, d=16mm, A (8) (3) (2) (1) (8) (2) (1)
S2 B None	Column ID: Testing, column	(3) (3) (4) (2) (3) (3) (4) (1) (2) (4) (7) (2) (6) (3) (4) (7) (2) (6) (3)
S3 C None	Column volume: 20 ml Weight: 25 g Elow-rate: 5 ml/min	3) 22 66 9 4 33 22 16 9 4 32 88 87 8 5 52 28 20 76 5
S4 D None	Max. P: 30 MPa	3 3 9 8 7 6 3 3 9 8 7 6
None	Note:	C/W N Next Running Autonext: OFF
None		C/W Warn.: 0 Err.: 0
Hold Gradient Skip :.		Empty Racks
100% 0% 0% 0% 0% A x B x C x D x Status: Ready Warn.: 0 Flow: 10.0 ml/min. Err.: 0 Press: 0.1 MPa Puls.: Comp: OFF	LOAD W	METH: Collect All A: 82 mAU 200 nm B: 42 mAU 254 nm C: 29 mAU 298 nm D: 43 mAU 800 nm Warn.: 0 Err.: 0 Autozero :.
	RDY:OFF 5.0ml/min 0.1MPa4.21 mAU w00:	50 🔟 🕱 MENU

Hodnota/Symbol	Význam
None None None None None None None	Pole zobrazující stav gradientního ventilu. Je možné nastavit až šest mobilních fází (A-F kanálů) a název rozpouštědla v každém kanálu. Hold Gradient (Udržet gradient): Aktuální koncentrace v gradientní tabulce bude prodloužena a bude konstantní do doby, než bude opětovným kliknutím tlačítko Hold vypnuto. Skip (Přeskočit): Následující krok v gradientní tabulce bude vynechán.



Hodnota/Symbol	Význam
100% 0% 0% 0% A x 0% 0 % 0 % Status: Ready Vani: 0 Plow: 30.0 m/min. Er.: 0 Press: 0.1 MPa Puls.: * Comp: 01F Run * *	Pole zobrazující stav čerpadla: Aktuální koncentraci jednotlivých mobilních fází Status (Stav čerpadla): aktuální stav čerpadla. Čerpadlo se může nacházet ve stavu: <i>Ready</i> : čerpadlo nečerpá. <i>Running</i> : čerpadlo čerpá. <i>Flow (Průtok):</i> aktuální průtok čerpadla. <i>Press (Tlak):</i> aktuální tlak v čerpadle. <i>Comp (Kompenzace):</i> kompenzace pulzace – zatím není podporováno. <i>Warn. (Varování):</i> hlášení o varováních v přístroji. Počet varování se zobrazuje v celých číslech, výchozí stav varování je 0. <i>Err. (Chyba):</i> hlášení o chybách přístroje. Počet chyb se zobrazuje v celých číslech, výchozí stav bez chyb je 0. <i>Puls. (Pulzace):</i> hlášení o pulzaci. Tlačítka RUN/STOP spustí nebo zastaví čerpání.
LOAD LOAD	Schéma smyčkového ventilu. Při nástřiku vzorku se <i>LOAD</i> změní na <i>INJECT</i> a změní se zobrazení toku mobilní fáze.
Column 1D: Tasting, column Column volume: 20 mi Weight: 25 g Flow-volet 5 ml/m Max: P: 30 MPa Sobient: Note: Total	Značení kolony. V modrém poli se zobrazují informace o používané koloně: <i>Column ID</i> (Identifikační název kolony) <i>Column volume</i> (Objem kolony): Objem se udává v ml. <i>Weight</i> (Hmotnost): maximální hmotnost kapaliny, kterou je kolona schopna pojmout. Hmotnost je uvedena v g. <i>Flow-rate</i> (Průtok): aktuální průtok kolony. Max. P (Maximální tlak): maximální tlak, který může být vyvíjen na kolonu. Hodnota tlaku se udává v MPa. <i>Sorbent</i> (Sorbent) <i>Note</i> (Poznámka)



Hodnota/Symbol	Význam
READY Sample: Testingscenario01 Run time: 69:06	Pole zobrazující informace o: Pracovní režim metody (viz. kapitola 7) Sample (Název vzorku): název zadaný v položce <i>Menu/Main/Control/Current Sample</i> Run time (Čas běhu): udává dobu, po kterou systém setrvává v daném pracovním režimu. Čas je ve formátu MM:SS (M = minuta, S = sekunda). Time (Časovač): odpočet času do konce metody. Časovač je vyznačen tučně a je ve formátu HH:MM:SS (H = hodina). Method (Metoda): název metody. Now (Aktuální čas): HH:MM:SS
METH: Collect All A: 82 mAU 200 mm B: 42 mAU 296 mm C: 23 mAU 296 mm O: 43 mAU 800 mm Wam: 0 Err.: 0 Mutozero	Pole zobrazující stav detektoru a mod sběru: METH: mody sběru se nastavují v položce Menu/Main/Method/Detection. Absorbance a vlnová délka až pro 4 kanály (A-D): Warn. (Varování): hlášení o varováních v přístroji. Počet varování se zobrazuje v celých číslech, výchozí stav varování je 0. Err. (Chyba): hlášení o chybách přístroje. Počet chyb se zobrazuje v celých číslech, výchozí stav bez chyb je 0. Tlačítko AUTOZERO slouží k vynulování absorbancí v chromatogramu.
Empty Racks	Stisknutím tlačítka bude systém informován o výměně/vyprázdnění racků. Výměna/ vyprázdnění racků se provádí ručně!
	Pole zobrazuje stav sběrače: Tlačítko C/W N: přepíná ventil mezi sbíráním vzorku (C=Collect) a odpadem (W=Waste). Po přepnutí zpět na C přejde jehla automaticky na následující zkumavku. Tlačítko Next: jehla přejde automaticky na následující zkumavku. Schéma přepínacího ventilu C/W: mění se zobrazení toku mezi C a W. Schéma racků A, B: informace o zkumavkách a jejich plnění v průběhu metody. Autonext: zatím není podporováno.



Hodnota/Symbol	Význam
	Stisknutím tlačítka se otevře okno k editaci daného pole. V poli mobilních fází: přepne na obrazovku <i>Solvents</i> . V poli čerpadla: přepne na obrazovku s gradientní tabulkou. V poli kolony: přepne na obrazovku <i>Current</i> <i>Column</i> , kde se nastavují nebo upravují parametry aktuálně používané kolony. V poli sběrače frakcí: zatím není podporováno. V poli detektoru: přepne na obrazovku <i>Detection</i> , ve které se nastavují vlnové délky pro měření a způsob sbíraní frakcí v časovém režimu.

4.10.6. Nastavení data, času a ostatních parametrů

V položce *Menu/Setup/System/General Settings* se nastavují obecné parametry.

Nastavení	Nastavuje se
Delay volume Detector – Fraction Collector	Mrtvý objem hadiček (objem hadiček mezi detektorem a sběračem frakcí).
Loop volume	Objem smyčky.
Upper Pressure limit	Horní tlakový limit.
Start up state	Stav spuštění.
System date	Rok, měsíc a den (RR:MM:DD).
System time	Hodiny a minuty (MM:SS).

Stisknutím tlačítka Apply, dojde k propsání nastavených parametrů a poté se stiskne tlačítko OK pro přechod zpět do *Menu*.

4.11. Sběr v časovém režimu

Popsaný sběr vzorků v kapitolách níže probíhá bez připojení k vyššímu řídícímu systému (např. PC).

4.11.1. Sběr v režimu Collect All

Sběr vzorků v časovém režimu probíhá přesunem jehly sběrače nad zkumavkami dle nastavených parametrů v přístroji, které se zadají v položkách *Menu/Main/Control*, *Menu/Main/Settings Menu/Main/Method*. Disablovaná (nedostupná) tlačítka jsou světle šedá.



Sběr vzorků se spustí stiskem klávesy RUN. Obrazovka *Control Screen* se změní následovně:



Jehla sběrače je automaticky nastavena nad první zkumavku nastaveného typu racku v položce *Menu/Main/Control/Current Sample*. Začne se načítat čas. Ventil sběrače je přepnutý do odpadu (W).

Sběr začne přepnutím C/W ventilu do zkumavky (C) a vizuálně se začnou plnit zkumavky na obrazovce *Scheme Screen* v pravém horním šedém poli zobrazujícím sběrač frakcí (viz. *4.10.5*).

Sběr se ukončí a přepínací ventil se přepne do odpadu (W) po uplynutí nastaveného času (množství) v gradientní tabulce v položce *Menu/Main/Method/Gradient*. Na obrazovce se zobrazí hlášení: "*Extended Pause – The separation is paused – extended*" (Prodloužené pozastavení, separace je pozastavena – prodloužena).





Načítání nasbíraného objemu se ukončí. Načítání času se zastaví. Jehla se vrátí nad první zkumavku v racku. Následně se buď stiskne tlačítko STOP a systém přejde do režimu *POSTRUN* nebo se stiskne RUN a systém přejde do režimu *EXTENDED RUN*.

Změna obrazovky po výběru položky a popis činností přístroje
1 V POSTRUN: Ukončí se běh a rameno se vrátí do Home possition (výchozí polohy). Ukončí se načítání času od stisknutí tlačítka STOP. Po stisknutí tlačítka Current Results se zobrazí soubor s výslednými hodnotami měření.
2 <i>V EXTENDED RUN:</i> Ukončí se běh a rameno se vrátí do <i>Home</i> <i>possition</i> (výchozí polohy). Spustí se opětovný sběr vzorků od zvolené zkumavky dle nastavených parametrů.

Stiskem klávesy PAUSE dojde k přerušení sběru (*PAUSED*) a přepnutí ventilu do odpadní hadičky.




Jehla sběrače zůstane nad poslední plněnou zkumavkou. Pozastaví se načítání nasbíraného objemu a času. Stisknutím RUN přejde systém opět do stavu sběru vzorku. Stiskem NEXT lze změnit pozici jehly nad zkumavkami.

Naplněním všech zkumavek v rackách A i B dojde k přerušení sběru a přepnutí ventilu do odpadní hadičky. Na obrazovce se zobrazí hlášení: "*PAUSED – The racks are full,*" (Pozastaveno – racky jsou plné).





Jehla sběrače zůstane nad poslední plněnou zkumavkou. Pozastaví se načítání nasbíraného objemu a času. Stiskem tlačítka NEXT lze změnit pozici jehly nad zkumavkami. Stiskem tlačítka Empty Racks na obrazovce *Control Screen* systém dostane hlášení o vyprázdnění či výměně racků a dojde opět ke spuštění metody.

Sběr lze kdykoliv přerušit stiskem klávesy C/W (opětným stiskem se spustí sběr). C/W ventil se přepne do odpadu (W) (do zkumavky (C)). Rameno zůstane na poslední

plněné zkumavce nebo se přesune na další (dle nastavení Autonext). Stiskem klávesy NEXT se přesune rameno na další zkumavku. Stiskem klávesy RUN lze přerušit sběr a řídit se další nabídkou.

I za běhu sběrače lze stiskem klávesy NEXT přesunout rameno na následující zkumavku bez ohledu na stav naplnění.

Sběr vzorků spusťte stiskem klávesy RUN. Sběr skončí a přepínací ventil se přepne do odpadu stejnými povely, jako při sběru v režimu *Collect All*.

Opět zde platí možnost ovládání klávesami C/W a NEXT.

4.11.2. Sběr na základě signálu z detektoru

Sběr na základě signálu z detektoru probíhá v různých sběrných modech, které se nastaví v položce *Menu/Main/Method/Detection* (viz. *6.1.5*).



5. Spuštění

Po zapnutí přístroje se zobrazí hlavní menu pro ovládání přístroje. Kalibrace jednotlivých částí systému není nutná.

6. PRÁCE S MENU

V menu se požadovaná položka vyvolá stisknutím daného tlačítka. Popis a závislost mezi jednotlivými poli je popsána v kapitole *4.10.3*.



BLOKOVÉ SCHÉMA MENU

6.1. Main (Hlavní)

Primárně se nastaví parametry metody, která bude použita při analýze vzorků, dále pak např. nastavení kolony, informací o vzorku a výsledků.



6.1.1. Control (Řízení)

V položce Control můžeme najít podpoložky Status, Current Sample, Equilibration, Flow Control a Current Results.

6.1.1.1. Status (Status)

Obrazovka zobrazující akce, chyby a záznamy stavu systému. V případě chyby se zde objeví červené hlášení o konkrétní chybě v systému.

6.1.1.2. Current Sample (Aktuální vzorek)

Obrazovka slouží k nastavení informací o vzorku, uživateli, používaných racích (oba racky musí být stejné), dále pak k výběru, popřípadě vytvoření, nebo editaci kolony a metody, které budou použity při měření.

Current sample setup					
Sample:	A5_999	System ID:	1802	System time:	12:52 2019/12/09
User:	AS	Inj. Type:	Loop	Estimated:	00:20:00
Note:]	
Rack type: 4x6, 40ml, d=20mm, A ▼ Frac. volume: 40 ml +10 +1 -1 -10					
	Gradient Flow-rate:	20 ml/min; CV:	20 ml; Expected Collect Duration: 20	min. 1*Rack: 96 0	0ml / 48.0CV / 48min. Needed: 1
			Column		
Column:	: /home/antonin.spurny/ecs/columns/ColumnOmega.clm Select Blank				
	Column ID: ColumnOmega; Column volume [ml]: 20; Weight [g]: 0; Flow-rate [ml/min]: 20; Max. P [MPa]: 2; Sorbent: ; Note:				
			Method		
Method:	/home/antonin.spurny/ecs/methods/gama.mth Select Blank				
	Desc: Initial waste: 0.00 [CV], Signal: AbsorbanceA, Method: Level, Fractionation: Valley. File: gama.mth Gradient: 2 rows, Solvents: Water TFA,Methanol,Acetonitrile,iso-Propanol,Acetone,Chlorophorm Detection: Initial waste: 0.00 [CV], Signal: AbsorbanceA, Method: Level, Fractionation: Valley				
Detection Gradient Solvents Return					
⊳		DY: OFF 201	ml/min 0.0MPa 201nm -26mAU W	04:13	Sternu

OBRAZOVKA CURRENT SAMPLE

Hodnota/Symbol	Význam
Sample (Vzorek)	Vyplní se název vzorku.
System ID (Identifikace systému)	ldentifikační číslo přidělené každému systému výrobcem.
System Time (Čas systému)	Odpovídá nastavenému času v položce <i>Menu/Setup/General Settings.</i> Zatím není podporováno.



Hodnota/Symbol	Význam
User (Uživatel)	Vyplní se název uživatele obsluhujícího přístroj při provádění analýz.
Inj. Type (Způsob nástřiku)	Vybere se způsob nástřiku:
	Loop : Vzorek bude nastříknut do smyčky a následně se dostane do kolony.
	Column : Vzorek bude nastříknut do kolony. Podrobnější informace v <i>8.9.4</i> .
Estimated (Odhad)	Odhadovaný čas průběhu analýzy.
Note (Poznámka)	Vyplní se poznámka.
Rack Type (Typ racku)	Pomocí rolety se vybere typ racku: 4x6 zkumavky, OD 20 mm, objem 40 ml 6x6 zkumavky, OD 16 mm, objem 21 ml 8x6 zkumavky, OD 12 mm, objem 8 ml 4x5 vialky, OD 27,5 mm, objem 60 ml 3x4 trychtýřky, 30 mm
Frac. Volume (Objem jímané frakce)	Tlačítky +10, -10, +1, -1 se nastaví objem jímané frakce do zkumavek v ml.
Column (Kolona)	Pomocí tlačítek se vybere požadovaná akce Select: Ze seznamu se vybere již existující kolona. Blank: Přidá se nová kolona. Save as: Nová kolona se uloží pod zvoleným názvem. Edit: Ze seznamu se vybere kolona, kterou následně bude možné editovat.
Method (Metoda)	Pomocí tlačítek se vybere požadovaná akce Select: Ze seznamu se vybere již existující metoda. Blank: Vytvoří se nová metoda. Save as: Nová metoda se uloží pod zvoleným názvem. Edit: Ze seznamu se vybere metoda, kterou následně bude možné editovat.
Detection/Gradient/Solvents (Detekce/Gradient/Mobilní fáze)	Uživatel bude přesunut na vybranou obrazovku.
Return (Vrátit zpět)	Vrácení zpět do menu.



6.1.1.3. Equilibration (Ekvilibrace)

Na obrazovce Current Sample stiskněte tlačítko Solvents. Zkontrolujte nastavení mobilních fází, parametry zásobních láhví a odpadní nádoby, případně hodnoty upravte. Stiskněte tlačítko Apply pro propsání případných úprav do softwaru systému. Stisknutím tlačítka OK se vrátíte zpět na obrazovku Current Sample Tím dojde k připravení kolony na spuštění dalších analýz.

OBRAZOVKA EQUILIBRATION			
Hodnota/Symbol	Význam		
Solvent S1/S2 (Mobilní fáze S1/S2)	Mobilní fáze S1/S2. U obou mobilních fází je možný výběr ze šesti možností (kanálů).		
Flow-rate (Průtok)	Průtok při průběhu ekvilibrace. Stisknutím tlačítka From Column dojde k propsání průtoku nastaveném v <i>Menu/Settings/Current</i> <i>Column</i> v řádku <i>Flow rate</i> . Zaškrtnutím pole <i>Pass through column</i> budou mobilní fáze S1 a S2 procházet přes kolonu.		
Begin step (Počáteční krok)	Koncentrace mobilní fáze S2 v S1 v počátečním kroku ekvilibrace.		
Gradient Pass (Gradientní přechod)	Gradientní přechod mezi mobilními fázemi S1 a S2.		
End step (Konečný krok)	Koncentrace mobilní fáze S1 v S2 v konečném kroku ekvilibrace.		
Duration (Doba trvání)	Doba trvání ekvilibrace udávána v CV (Column volume). Zaškrtnutím pole <i>Loop</i> budou mobilní fáze procházet přes smyčku ventilu.		
State (Stav)	Aktuální stav ekvilibrace.		
Phase (Fáze)	Aktuální fáze (krok) ekvilibrace (Begin step/Gradient Pass/End step).		
Estimated (Odhad)	Odhadovaný čas do konce aktuální fáze ekvilibrace.		
Concentration	Aktuální koncentrace mobilní fáze S1 v S2 udávaná v %.		
Loop valve (Smyčkový ventil)	Vybere se pozice smyčkového ventilu (LOAD/INJECT).		
Column valve (Kolonový ventil)	Vybere se pozice kolonového ventilu (COLUMN/BYPASS). Pro preparativní systém je toto pole nedostupné.		
Tlačítko Run (Spustit)	Stisknutím se spustí ekvilibrace.		
Tlačítko Pause (Pozastavit)	Stisknutím se pozastaví ekvilibrace.		
Tlačítko Skip (Přeskočit)	Stisknutím se přeskočí z aktuálního kroku ekvilibrace na následující krok.		
Tlačítko Stop (Zastavit)	Stisknutím se zastaví ekvilibrace.		

Stisknutím tlačítka Return dojde k vrácení zpět do Menu. Stisknutím tlačítka Solvents systém přejde na obrazovku Solvents (viz *6.1.2.2*).



6.1.1.4. Flow control (Řízení průtoku)

Obrazovka slouží primárně pro úpravu parametrů při proplachu gradientního ventilu a čerpadla.

OBRAZOVKA FLOW CONTROL			
Hodnota/Symbol	Význam		
Loop valve (Dávkovací ventil)	<i>Load</i> : dávkovací smyčkový ventil bude ve stavu před nástřikem. <i>Inject:</i> dávkovací ventil bude ve stavu po nástřiku.		
Column Valve (Kolonový ventil)	U preparativního systému by měla být pole v tomto řádku disablovaná (nedostupná).		
Flow-rate (Průtok)	Aktuálně nastavený průtok. Pomocí tlačítek +10; +1; -1, -10 měníme průtok (v ml). Stisknutím tlačítka ignore Pressure dojde k zanedbání mezního tlaku kolony. Stisknutím tlačítka from Gradient dojde k propsání průtoku nastaveném v gradientní tabulce (viz. <i>6.1.4</i>). Stisknutím tlačítka from Column dojde k propsání průtoku nastaveném v informacích o aktuálně používané koloně (viz. <i>6.1.2.1</i>). Tlačítko Purge je nedostupné.		
Solvent Names (Názvy mobilních fází)	Zobrazují se názvy mobilních fází.		
Remaining (Zbývající)	Zbývající objem dané mobilní fáze.		
Set 100 % (Nastavit 100 %)	Tlačítkem A-D se nastaví koncentrace 100% mobilní fáze na příslušném kanálu. Tlačítka 25 % a 50 % slouží pro rychlou volbu koncentrací.		
Concentration (Koncentrace)	Zobrazuje se aktuální koncentrace mobilních fází na příslušných kanálech.		
Gradient starts at: (Gradient začíná při)	Koncentrace mobilních fází odpovídající nultému řádku v gradientní tabulce.		
from Gradient (z Gradientu)	Nastaví se koncentrace mobilních fází, která odpovídá nultému řádku v gradientní tabulce.		
Custom conc. (Vlastní nastavení koncentrace)	Tlačítko je nedostupné.		
Reset counter (Obnovit počítadlo)	Vynuluje se počítadlo.		
Total (Celkem)	Součet objemů mobilních fází, které protekly čerpadlem.		
Pump ON/OFF (Čerpání zapnuto/vypnuto)	Čerpadlo začne čerpat/přestane čerpat.		

Stisknutím tlačítka Return dojde k vrácení zpět do Menu. Stisknutím tlačítka Solvents systém přejde na obrazovku Solvents (viz *6.1.2.2*). Stisknutím tlačítka Gradient systém přejde na obrazovku Gradient (viz *6.1.4*).



6.1.1.5. Current Results (Aktuální výsledky)

Zobrazují se aktuální výsledky z průběhu metody. V pravém sloupci obrazovky jsou volitelná tlačítka. Dle výběru se na obrazovce zobrazí/zmizí vybraná data. Volitelná data – **Options** (Informační tabulka), **Chart Fractions** (Záznam frakcí), **Chart Gradient** (Záznam gradientu), **Chart Auxiliary** (Záznam tlaku), **Gradient table** (Gradientní tabulka), **Racks** (Racky), **Time/CV** (Čas/Objem kolony), **Export to PDF** (Převést do PDF). Výběr se provede stisknutím požadovaného tlačítka. Zrušení výběru se provede dalším stisknutím tlačítka. Vybrané tlačítko se zobrazí zeleně.

6.1.2. Settings (Nastavení)

Nastavení a úprava aktuálně používané kolony a mobilních fází (viz. 6.1.2.1 a 6.1.2.2).

6.1.2.1. Current Column (Aktuální kolona)

Nastavují se parametry používané kolony – *Column ID* (název kolony), *Column volume* (objem kolony), *Weight* (hmotnost), *Flow-rate* (průtok), *Max. P.* (maximální tlak), *Sorbent* (sorbent) a *Note* (poznámka) (viz. *8.2*).

6.1.2.2. Solvents (Mobilní fáze)

Nastavují se parametry mobilních fází, zásobních láhví a odpadní nádoby.

OBRAZOVIA ODEVENTS		
Hodnota/Symbol	Význam	
Solvent A-F (Mobilní fáze A-F)	Mobilní fáze se vybírá z nabídky po rozkliknutí rolety. Do vedlejšího pole řádku se vepíše aktuální objem používané mobilní fáze (0- 100000 ml). Při práci se stejnými mobilními fázemi není nutné při spuštění nové metody znovu vypisovat aktuální objem mobilních fází, systém na základě gradientní tabulky vypočítá spotřebu mobilních fází v průběhu metody a následně ji odečte od stávajícího objemu. Objem v šedém poli řádku je shodný s položkou <i>Reservoir.</i> Pokud se aktuální objem mobilní fáze rovná objemu zásobní láhve, stisknutím šedého pole se hodnota objemu zásobní láhve přepíše do pole s aktuálním objemem mobilní fáze. Zaškrtnutím se vyberou požadované kanály. Maximální počet zaškrtnutých kanálů (použitých mobilních fází) jsou 4.	
Minimum (Minimum)	Minimální objem mobilní fáze (0-100000 ml).	
Reservoir (Nádrž)	Objem zásobní láhve, ve které se uchovává mobilní fáze (0-100000 ml).	

OBRAZOVKA SOLVENTS



Hodnota/Symbol	Význam
Reaction (Reakce)	V případě, že mobilní fáze klesne pod minimální objem mobilní fáze, systém zareaguje zvoleným způsobem v roletě. Off: systém nereaguje. Warning: Ve stavovém řádku se zobrazí hlášení: " <i>Solvent "A: Name of the solvent</i> " <i>is below the limit.</i> " Pause: systém přejde do stavu <i>PAUSE</i> . Na obrazovce <i>Control Screen</i> a ve stavovém řádku se zobrazí hlášení: " <i>Pause – Solvent "A: Name of the</i> <i>solvent</i> " <i>is below the limit.</i> " Na obrazovce <i>Control Screen</i> se následně zobrazí hlášení: " <i>Pause – An error has been detected, look</i> <i>into status and continue.</i> "
Maximum (Maximum)	Maximální objem odpadní nádoby (0-100000 ml).
Volume (Objem)	Aktuální objem odpadní kapaliny v odpadní nádobě (0-100000 ml).
Empty (Vyprázdnit)	Po odstranění odpadní kapaliny z odpadní nádoby stiskněte tlačítko. Hodnota v poli <i>Volume</i> se přepíše na 0.

6.1.3. Method (Metoda)

V této položce se provádí pracovní operace spojené s vytvářením, načítáním a informacemi o používaných metodách.

OBRAZOVKA METHOD			
Hodnota/Symbol	Význam		
Load method (Načíst metodu)	Otevře se nabídka metod.		
Save current method (Uložit aktuální metodu)	Uložení se nově vytvořená metoda.		
Load blank method (Načíst prázdnou metodu)	Načte se nová metoda, která se automaticky uloží pod názvem <i>Blank</i> . Následně se zadají další parametry v menu (viz. <i>6.1.4, 6.1.5 a</i> <i>6.1.1.2</i>)		
Method info (Info o metodě)	Zobrazí se obrazovka s informacemi o aktuálně používané metodě.		



6.1.4. Gradient (Gradient)

Zobrazí se gradientní tabulka společně s náhledem průběhu gradientu.



OBRAZOVKA GRADIENT CONTROL

OBRAZOVKA GRADIENT

Hodnota/Symbol	Význam
Time in [] / Span in []	Zobrazí se roleta s nabídkou možností
(Čas v [] / Interval v [])	časového zadávání pro jednotlivé kroky.
	Time in [sec]: doba udávaná v sekundách.
	Time in [min]: doba udávaná v minutách.
	Time in [ml]: doba udávaná v mililitrech.
	Time in [CV]: doba udávaná v kolonovém
	objemu.
	Span in [sec]: interval (délka kroku)
	udávaný v sekundách.
	Span in [min]: interval (délka kroku)
	udávaný v minutách.
	Span in [ml]: interval (délka kroku)
	udávaný v mililitrech.
	Span in [CV]: interval (délka kroku)
	udávaný v kolonovém objemu.



Hodnota/Symbol	Význam
Tab Col.	Tlačítko je funkční jen v případě, že je označený jeden ze sloupců solventů. Dojde k záměně objemových koncentrací dvou sloupců.
Apply col. Flow (Nastavit průtok z kolony)	Možnost nastavit aktuální průtok kolony. Průtok je udáván v ml/min.
Solvents (Mobilní fáze)	Zobrazí se obrazovka pro nastavení či editaci mobilních fází. Obrazovka je shodná s obrazovkou v položce <i>Menu/Main/Settings/Solvents.</i>
Time (Čas)	Sloupec zobrazující čas, ve kterém dochází ke změně koncentrací jednotlivých mobilních fází. Jednotky a název sloupce se mění v závislosti na vybrané položce v roletě Time in [].
Flow (Průtok)	Průtok čerpadla v rozsahu od 0.0-300.0 ml/min.
Solvent A-D (A-F) (Mobilní fáze A-D (A-F))	Sloupce označující koncentraci mobilních fází v určitém čase, objem apod. Koncentrace je udávána v procentech, v rozmezí 0-100 %. Součet koncentrací všech mobilních fází v jednom řádku gradientní tabulky musí dohromady být roven 100 %. Po překročení/nedosažení 100 % se řádek zbarví červeně.
Remove row (Odstranit řádek)	Označený řádek gradientní tabulky se odstraní.
Add row (Přidat řádek)	Nový řádek gradientní tabulky se přidá na konec tabulky.
Insert row (Vložit řádek)	Nový řádek gradientní tabulky se vloží mezi dva již existující řádky.
Help (Pomoc)	Pole zobrazující základní informace o koloně a jejím aktuálním průtoku, mobilních fázích a vypočítaný celkový čas průběhu metody, objem mobilních fází, který bude spotřebován při metodě a objem, který proteče kolonou při metodě.

6.1.5. Detection (Detekce)

V této podpoložce je možné otevírat, editovat, mazat či přesouvat soubory v jejích podpoložkách.

OBRAZOVKA DETECTION			
Hodnota/Symbol	Význam		
Signal A-D (Signál A-D)	Nastaví se libovolná vlnová délka v rozsahu od 200-800 nm.		



Hodnota/Symbol	Význam
Sum() in range (Suma rozsahu)	Zaškrtnutím se sečtou veškeré signály v zapsaném rozmezí. Zatím není podporováno.
Visible (Viditelné)	Zaškrtnutím se signál graficky zobrazí na záznamu chromatogramu na obrazovce <i>Control Screen</i> .
Math (Matematicky)	Matematické operace prováděné mezi jednotlivými vlnovými délkami. Zatím není podporováno.

Hodnota/Symbol		Význam
Initial Waste (Počáteční odpad)		Mrtvý objem. Výchozí nastavení je 1.0 CV.
Method (Metoda)	Manual (Ručně)	Start a ukončení sběru vzorků jsou prováděny uživatelem. Sběr je ovládán pouze C/W ventilem.
	Collect All (Sběr všeho)	Sběr všeho. Výchozí nastavení.
	Level (Hladina)	Sběr je řízen signálem z detektoru na základě úrovně signálu mAU. Sběr probíhá (start, stop), jestliže je signál detektoru na stejné úrovni nebo vyšší, než je zvolená hodnota.
	Sloupe (Sklon)	Sběr je řízen signálem z detektoru na základě směrnice signálu mAU/CV. Sběr probíhá (start, stop), jestliže je nárůst (pokles) signálu detektoru na stejné úrovni nebo vyšší (nižší), než je zvolená hodnota.
	Slope over Level (Sklon nad hladinou)	Sběr je řízen signálem z detektoru na základě úrovně signálu mAU a směrnice signálu mAU/CV. Sběr probíhá (start, stop), jestliže je signál detektoru na stejné úrovni nebo vyšší, než je zvolená hodnota, a zároveň, jestliže je nárůst (pokles) signálu detektoru na stejné úrovni nebo vyšší (nižší), než je zvolená hodnota.
Level (Level)		Zadává se hodnota absorbance od 1-6000 mAU.
on signal (pro signál)		Signál pro Level, Slope, Slope over Level se nastavuje pro kanál A, B, AB.
Slope (Sklon)		Zadává se hodnota směrnice signálu od 1-6000 mAU/CV.

COLLECTING (SBĚR)



Hodnota/Symbol		Význam	
Method (Metoda)	Volume (Objem)	Sběr vzorku je řízen nastaveným objemem jímané frakce.	
	Shoulder (Rameno)	Ve chvíli, kdy systém detekuje rameno, automaticky přejde na následující zkumavku a začne sběr vzorku, dvojnásobný sběr probíhá v údolí.	
	Valley (Údolí)	Sběr probíhá v údolí (lokálním minimu) peaku.	
Shoulder (Rameno)		Zadává se hodnota směrnice signálu od 1-6000 mAU/CV.	
Valley (Údolí)		Zadává se hodnota směrnice signálu od 1-6000 mAU/CV.	

FRACTIONATION (FRAKCIONACE)

Způsob sběru vzorků

Manuální sběr (Manual)

Manuální sběr je spuštěn a zastaven ručně přepínáním C/W ventilu. Frakcionace je řízena vybranou metodou frakcionace, ale výchozím nastavením je metoda *Volume* – zkumavka je naplněna vzorkem se stejným objemem, který byl nastaven (zapsán) v položce *Menu/Main/ Control/Current Sample* v sekci *Sběrač frakcí* v poli *Frac. Volume* (objem jímané frakce). Je možné kdykoli v průběhu měření přepnout na jinou zkumavku stisknutím tlačítka Next na obrazovce *Control* a *Scheme Screen* (viz. *4.10.4* a *4.10.5*).

Sběr všeho (Collect All)

Sběr všeho je spuštěn po odtoku prvotního odpadu.



Hladina (Level)

Zahájení sběru závisí na detekované hladině, která závisí na signálu z UV detektoru. Minimální úroveň signálu pro spuštění sběru je nastavena (zapsána) v *Menu/Main/Method/Detection* v sekci *Collection* v poli *Level* (1-6000 mAU). Sběr je zastaven, když je hladina signálu pod nastaveným minimem. Výchozí hodnota úrovně signálu je 30 mAU.



Mode-Level, Frakcionace-Volume

Sklon (Slope)

Zahájení sběru závisí na detekované směrnici signálu, která závisí na signálu z UV detektoru. Minimální směrnice signálu pro spuštění sběru je nastavena (zapsána) v *Menu/Main/Method/Detection* v sekci *Collection* v poli *Slope* (1-6000 mAU/CV). Sběr je zastaven, když je směrnice signálu pod nastaveným minimem. Výchozí hodnota směrnice signálu je 100 mAU/CV.



Mode-Slope, Frakcionace-Volume



Sklon nad hladinou (Slope Over Level)

Zahájení sběru závisí na detekované směrnici signálu, která závisí na signálu z UV detektoru. Minimální směrnice signálu pro spuštění sběru je nastavena (zapsána) v *Menu/Main/Method/Detection* v sekci *Collection* v poli *Level* a *Slope* (1-6000 mAU). Sběr je zastaven, když je směrnice signálu pod nastaveným minimem. Výchozí hodnota hladiny signálu je 30 mAU a směrnice signálu je 100 mAU/CV.



Mode-Slope over level, Frakcionace-Volume

Způsob frakcionace

Objem (Volume)

Zkumavka je naplněna vzorkem se stejným objemem, který byl nastaven (zapsán) v položce *Menu/Main/ Control/Current Sample* v sekci *Sběrač frakcí* v poli *Frac. Volume* (objem jímané frakce). Je možné kdykoli v průběhu měření přepnout na jinou zkumavku stisknutím tlačítka Next na obrazovce *Control* a *Scheme Screen* (viz. *4.10.4* and *4.10.5*)

Rameno (Shoulder)

Frakcionace začne při růstu/poklesu ramene a frakcionuje dvojně v případě detekce údolí.



Mode-Collect All, Frakcionace-Shoulder



Údolí (Valley)



Frakcionace je spuštěna ve chvíli, kdy dojde k detekci údolí.

Mode-Collect All, Frakcionace-Valley

6.2. Files (Soubory)

V této položce je možné otevírat, editovat, mazat či přesouvat soubory v jejích podpoložkách.

6.2.1. Results (Výsledky)

V této podpoložce je možné otevírat, editovat, mazat či přesouvat soubory v jejích podpoložkách.

Hodnota/Symbol	Význam
Open result file (Otevřít soubor s výsledky)	Otevře se nabídka výsledků provedených měření. Po kliknutí na vybraný soubor se otevře identická obrazovka jako u <i>Current</i> <i>Results</i> , jen s dokončenou metodou. Výběr se potvrdí stisknutím tlačítka OK.
Delete result file (Smazat soubor s výsledky)	Otevře se nabídka výsledků provedených měření. Po kliknutí na vybraný soubor a potvrzení akce stisknutím tlačítka OK, bude soubor smazán.
Export result file (Přesunout soubor s výsledky)	K přístroji se připojí USB disk. Vybere se požadovaný soubor, který bude následně exportován a stiskne se tlačítko Export

OBRAZOVKA RESULTS

ásledně exportován a stiskne se tlačítko Export to PDF. Objeví se obrazovka s hlášením:" PDF was successfully exported to: /xxx/Xxxxx/XXxxx/ as file: xxxxx.pdf (PDF bylo úspěšně převedeno do: /xxx/Xxxxx/XXxxx/ jako soubor: xxxxx.pdf)." K přístroji se připojí USB disk. Z připojeného Import result file (Vložit soubor s výsledky) USB disku se vybere požadovaný soubor, který bude následně importován do systému. Zatím není podporováno.



6.2.2. Methods (Metody)

V této podpoložce se provádí pracovní operace spojené s vytvářením, zobrazením, editací, odstraněním a přesouváním souborů v jejích podpoložkách.

Hodnota/Symbol	Význam
New method (Nová metoda)	Zatím není podporováno.
View method (Zobrazit metodu)	Zobrazí se nabídka dostupných metod v systému. Vybere se požadovaná metoda a výběr se potvrdí stisknutím tlačítka OK. Z nabídky proběhne automaticky přemístění na obrazovku <i>Method Info</i> , ve které jsou veškeré informace ohledně konkrétní metody.
Edit method (Upravit metodu)	Zobrazí se nabídka dostupných metod v systému. Vybere se požadovaná metoda a výběr se potvrdí stisknutím tlačítka OK. Z nabídky proběhne automaticky přemístění do tabulky, ve které se upraví požadované parametry.
Delete method (Odstranit metodu)	Zobrazí se nabídka dostupných metod v systému. Vybere se požadovaná metoda, pro odstranění a výběr se potvrdí stisknutím tlačítka OK. Metoda bude následně odstraněna.
Export method (Přesunout metodu)	K přístroji se připojí USB disk. Vybere se požadovaná metoda, pro export a klikne se na tlačítko Export to USB disk.
Import method (Vložit metodu)	K přístroji se připojí USB disk. Vybere se požadovaná metoda, pro import. Zatím není podporováno.

OBRAZOVKA METHODS

6.2.3. Columns (Kolony)

V této podpoložce se provádí pracovní operace spojené s otevíráním, editací, odstraněním a přesouváním souborů v jejích podpoložkách.

OBRAZOVKA COLUMNS

Hodnota/Symbol	Význam
New column (Nová kolona)	Zobrazí se obrazovka pro vytvoření nové kolony. Zadají se požadované parametry používané kolony – identifikační název kolony (ID), objem kolony, maximální hmotnost kapaliny, kterou dokáže kolona pojmout, průtok, maximální tlak působící na kolonu, rozpouštědlo a poznámka. K propsání dojde stisknutím tlačítka APPLY. Po Stisknutí tlačítka OK se zobrazí kolonka pro vepsání ID kolony. Po vepsání se systém automaticky vrátí zpět do menu.
Edit column (Upravit kolonu)	Zobrazí se editační obrazovka pro úpravu parametrů vybrané kolony.
Delete column (Smazat kolonu)	Zobrazí se nabídka dostupných metod v systému. Vybere se požadovaná kolona a výběr se potvrdí stisknutím tlačítka OK. Kolona bude následně odstraněna.
Export column (Přesunout kolonu)	Zatím není podporováno.
Import column (Vložit kolonu)	Zatím není podporováno.





6.2.4. Solvents (Mobilní fáze)

V této podpoložce se provádí pracovní operace spojené s vytvářením, editací, odstraněním a přesouváním souborů v jejích podpoložkách.

Hodnota/Symbol	Význam
New solvent (Nová mobilní fáze)	Zatím není podporováno.
Edit solvent (Upravit mobilní fázi)	Zatím není podporováno.
Delete solvent (Smazat mobilní fázi)	Zatím není podporováno.
Export solvent (Přesunout mobilní fázi)	Zatím není podporováno.
Import solvent (Vložit mobilní fázi)	Zatím není podporováno.

OBRAZOVKA SOLVENTS

6.2.5. Racks (Racky)

Zatím není podporováno.

6.3. Setup (Nastavení)

V nastavení je možné nastavit základní parametry zařízení – datum, čas, připojená zařízení apod., popřípadě zobrazit systémové informace.

6.3.1. Diagnostics (Diagnostika)

OBRAZOVKA DIAGNOSTICS

Hodnota/Symbol	Význam
Status (Stav)	Obrazovka zobrazující záznam stavu systému. V případě chyby se zde objeví červené hlášení o konkrétní chybě v systému.
System variables (Systémové proměnné/Varianty systému)	Systémové informace pro případný servis.
System info (Informace o systému)	Zobrazí se informace o systému – název zařízení, typ systému, sériové číslo, informace o síti a informace o pevném disku.

6.3.2. Devices (Přístroje)

V této podpoložce se provádí pracovní operace spojené s připojením, odpojením, vyhledáváním a servisním nastavením v jejích podpoložkách.

6.3.2.1. Init Devices (Připojit zařízení)

Připojí se vyhledané přístroje (čerpadlo, detektor a sběrač frakcí) které byly přidány do seznamu. Ve stavovém řádku se objeví hlášení.

6.3.2.2. Deinit Devices (Odpojit zařízení)

Dojde k odpojení zařízení uvnitř přístroje – detektoru, čerpadla a sběrače frakcí. Na stavovém řádku se objeví hlášení *"System state change to deinit*".

6.3.2.3. Search Devices (Vyhledat zařízení)

Objeví se tabulka na vyhledávání zařízení. Z rolety vyberte druh vyhledávaného zařízení, typ daného zařízení a způsob zapojení. Stiskněte tlačítko Search a vyčkejte, než systém vyhledá požadované zařízení. Vyberte zařízení ze seznamu nalezených zařízení a stiskněte tlačítko Add pro přidání zařízení. Tlačítkem Remove dojde k odstranění zařízení. Ve stavovém řádku se objeví hlášení: "Added advice: xxxx."

6.3.2.4. Valve Recalibrate (Rekalibrace ventilu)

Dávkovací ventil se sám překalibruje.

6.3.2.5. Reset HW Errors (Obnovit HW chyby)

Odstraní se hardwarové chyby.

6.3.2.6. Detector Configuration (Konfigurace detektoru)

Obrazovka sloužící jako diagnostické info k detektoru při použití servisním technikem.

6.3.2.7. Fraction Collector Configuration (Konfigurace sběrače frakcí)

Obrazovka sloužící jako diagnostické info ke sběrači frakcí při použití servisním technikem.

6.3.2.8. Loop Valve Configuration (Konfigurace dávkovacího ventilu)

Obrazovka sloužící jako diagnostické info k dávkovacímu ventilu při použití servisním technikem.

6.3.2.9. Set to Default (Výchozí nastavení)

Stisknutím tlačítka Set to Default se obnoví výchozí nastavení všech zařízení kompaktního systému.

6.3.3. Users (Uživatelé)

Zatím není podporováno.

6.3.4. System (Systém)

V této podpoložce se provádí pracovní operace spojené s pracováním s obrazovkou a obecným nastavením.

6.3.4.1. General Settings (Obecná nastavení)

Obrazovka sloužící jako diagnostické info ke kompaktnímu systému při použití servisním technikem.

6.3.4.2. System Update (Aktualizace systému)

Do zapnutého kompaktního systému se vloží flash disk s updatovanou verzí software. V položce Menu/Setup/System/System Update se zobrazí hlášení: *"Update file found. For restart and update press Update button* (Byl nalezen aktualizační soubor. Pro restart a aktualizaci stiskněte tlačítko Update). Stisknutím tlačítka Update dojde k restartu kompaktního systému a aktualizaci systému.



7. PRACOVNÍ REŽIMY

7.1. Režim PRERUN (PRE)

Při spuštění systém naběhne do režimu *PRERUN*, který se zobrazuje ve stavovém řádku jako zkratka "*PRE*". Čeká se cca 13 sekund, než systém přejde z režimu *PRERUN* do režimu *READY*, což se zobrazí ve stavovém řádku, kdy se změní zkratka z "*PRE*" na "*RDY*". Spustí se lampa detektoru, která je spuštěna po celou dobu zapnutí přístroje.

7.2. Režim READY (RDY)

V režimu *READY* se změnila zkratka z "*PRE*" na "*RDY*". Systém je připraven na následné spuštění metody. Pokud je systém v režimu *READY*, potom jsou ve stavovém řádku vypsány následující informace (v tomto pořadí, čísla, která se mění, jsou vypsány jako X).

RDY:OFF XXml/min X.XMPa XXXnm XX.XmAU W MM:SS

7.2.1. Control Screen (Kontrolní obrazovka)

Na obrazovce *Control Screen* se zaznamenává chromatogramu. Na pozadí chromatogramu se zobrazí hlášení: "*READY – System is ready to run*" a v pravém sloupci v horní části obrazovky se zobrazí *READY*. Čerpadlo nečerpá.

7.2.2. Scheme Screen (Schematická obrazovka)

Na obrazovce *Scheme Screen* se v horním červeném poli zobrazujícím informace o metodě zobrazí *READY*, běží čas *RUN TIME* a neodečítá se zbývající čas do konce metody. V levém dolním zeleném poli zobrazujícím část přístroje s čerpadlem se zobrazí *READY* a výstup z pumpy je vykreslen světle zeleně. V pravém horním šedém poli zobrazujícím sběrač frakcí se zobrazí *RUNNING* a C/W ventil je přepnut do *WASTE*. Smyčka u smyčkového ventilu je vykreslená červeně a ventil je ve stavu *LOAD*.

V případě, že jsou veškeré parametry ohledně metody nastaveny, stisknutím tlačítka RUN přejde systém z režimu *READY* do režimu *WAIT FOR A LOAD*, což se zobrazí ve stavovém řádku, kdy se změní zkratka z "*RDY*" na "*WLO*".

7.3. Režim WAIT FOR A LOAD (WLO)

V režimu *WAIT FOR A LOAD* se změnila zkratka z "*RDY*" na "*WLO*". V tomto režimu čeká systém na vstříknutí vzorku do smyčky nebo do kolony. Po provedení nástřiku vzorku se opětovným stisknutím tlačítka RUN zahájí chod metody.

7.3.1. Control Screen (Kontrolní obrazovka)

Na obrazovce *Control Screen* se zaznamenává chromatogram. Na pozadí chromatogramu se zobrazí hlášení: "*WAIT – The separation is waiting for sample*" a v pravém sloupci v horní části obrazovky se zobrazí *WAIT*. Čerpadlo nečerpá.

7.3.2. Scheme Screen (Schematická obrazovka)

Na obrazovce *Scheme Screen* se v horním červeném poli zobrazujícím informace o metodě zobrazí *WAIT*, běží čas *RUN TIME* a neodečítá se zbývající čas do konce metody. V levém dolním zeleném poli zobrazujícím část přístroje s čerpadlem se zobrazí *READY* a výstup z pumpy je vykreslen světle zeleně. V pravém horním šedém poli zobrazujícím sběrač frakcí se



zobrazí *RUNNING* a C/W ventil je přepnut do *WASTE*. Smyčka u smyčkového ventilu je vykreslená červeně a ventil je ve stavu *LOAD*.

Po stisknutí tlačítka RUN se spustí čerpadlo a systém přejde z režimu *WAIT FOR A LOAD* do režimu *RUN*, což se zobrazí ve stavovém řádku, kde se změní zkratka z "*WLO*" na "*RUN*".

7.4. Režim RUN (RUN)

Ve stavu *RUN* probíhá analýza. Čerpadlo začne čerpat.

7.4.1. Control Screen (Kontrolní obrazovka)

Na obrazovce *Control Screen* se začne zaznamenávat chromatogram od začátku. V pravém sloupci v horní části obrazovky je uvedeno *RUN*. Čerpadlo čerpá. Po spuštění analýzy lze průběžně sledovat výsledky analýzy na obrazovce *Current Results*, na kterou se přejde stisknutím tlačítka Current Results.

7.4.2. Scheme Screen (Schematická obrazovka)

Na obrazovce *Scheme Screen* se v horním červeném poli zobrazujícím informace o metodě zobrazí *RUN*, znovu od nuly běží čas *RUN TIME* a odečítá se zbývající čas do konce metody. V levém dolním zeleném poli zobrazujícím část přístroje s čerpadlem se zobrazí *RUNNING* a je barevně vyznačena aktuálně používaná mobilní fáze (používané mobilní fáze). V pravém horním šedém poli zobrazujícím sběrač frakcí se zobrazí *RUNNING*. Během plnění do zkumavek dochází ve schématu sběrače k barevným změnám zkumavek. C/W ventil je přepnut do *COLLECT*.

Barva zkumavky	Význam
Sytě barevná (tyrkysová, fialová apod.)	Naplněná zkumavka.
Sytě barevná v červeném kroužku	Aktuálně plnící se zkumavka.
Světle barevná zkumavka (béžová)	Následující zkumavka, která bude naplňována.

BAREVNÁ ZMĚNA PLNĚNÝCH ZKUMAVEK

Smyčka u smyčkového ventilu je vykreslená zeleně a ventil je ve stavu Inject.

7.5. Režim PAUSED (PSD)

Stisknutím tlačítka PAUSE systém přejde do režimu *PAUSED* a pozastaví se metoda. Systém přejde ze stavu *RUN* do stavu *PAUSED*, což se zobrazí ve stavovém řádku, kde se změní zkratka z "*RUN*" na "*PSD*".

7.5.1. Control Screen (Kontrolní obrazovka)

Na obrazovce *Control Screen* se chromatogram nadále už nezaznamenává, ale nezmizí. Na pozadí chromatogramu je uvedeno hlášení: *"PAUSE – The separation is paused*" a v pravém sloupci v horní části obrazovky je uvedeno *PAUSE*. Čerpadlo nečerpá.



7.5.2. Scheme Screen (Schematická obrazovka)

Na obrazovce *Scheme Screen* je v horním červeném poli zobrazujícím informace o metodě uvedeno *PAUSE*, neběží čas *RUN TIME* a neodečítá se zbývající čas do konce metody. V levém dolním zeleném poli zobrazujícím část přístroje s čerpadlem je uvedeno *READY* a je barevně vyznačena aktuálně používaná mobilní fáze (používané mobilní fáze). V pravém horním šedém poli zobrazujícím sběrač frakcí je uvedeno *PAUSED* a indikátor Home Possition je zelený (písmeno H v kroužku). C/W ventil je přepnut do *WASTE*. Smyčka u smyčkového ventilu je vykreslená zeleně a ventil je ve stavu *Inject*. Metoda se znovu spustí stisknutím tlačítka RUN.

7.6. Režim EXTENDED PAUSE (EXP)

Po dokončení metody přejde systém z režimu *RUN* do režimu *EXTENDED PAUSE*, což poznáme ve stavovém řádku, kde se změní zkratka z "*RUN*" na "*EXP*" a na konci čas 00:00.

7.6.1. Control Screen (Kontrolní obrazovka)

Na obrazovce *Control Screen* se chromatogram nadále nezaznamenává, ale nezmizí. Na pozadí chromatogramu je uvedeno hlášení: *"Ext. PAUSE – The separation is paused – extended*" a v pravém sloupci v horní části obrazovky je uvedeno *Ext. Paused*. Čerpadlo nečerpá.

7.6.2. Scheme Screen (Schematická obrazovka)

Na obrazovce *Scheme Screen* je v horním červeném poli zobrazujícím informace o metodě uvedeno *EXT. PAUSE*, neběží čas *RUN TIME* a zbývající čas do konce metody je 00:00. V levém dolním zeleném poli zobrazujícím část přístroje s čerpadlem je uvedeno *READY* a výstup z čerpadla je vykreslen světle zeleně. V pravém horním šedém poli zobrazujícím sběrač frakcí je uvedeno *PAUSED* a indikátor Home Possition je zelený (písmeno H v kroužku). C/W ventil je přepnut do *WASTE*. Smyčka u smyčkového ventilu je vykreslená zeleně a ventil je ve stavu *Inject.*

7.7. Režim EXTENDED RUN (EXR)

Dalším stisknutím tlačítka RUN se rozeběhne prodloužený běh metody, přejde se tedy do režimu *Extended Run*, což se zobrazí ve stavovém řádku, kde se změní zkratka z "*EXP*" na "*EXR*". Podstatou režimu je prodloužení posledního kroku v gradientní tabulce v případě, že délka analýzy nebude dostatečně dlouhá a bude nutné ji prodloužit.

7.7.1. Control Screen (Kontrolní obrazovka)

Na obrazovce *Control Screen* se opět zaznamenává chromatogram od místa, kde se v předchozím režimu přestal zaznamenávat. V pravém sloupci v horní části obrazovky je uvedeno *Ext. RUN*. Čerpadlo čerpá.

7.7.2. Scheme Screen (Schematická obrazovka)

Na obrazovce *Scheme Screen* je v horním červeném poli zobrazujícím informace o metodě uvedeno *EXT. RUN*, běží čas *RUN TIME* a odečítá se zbývající čas do konce metody. V levém dolním zeleném poli zobrazujícím část přístroje s čerpadlem je uvedeno *RUNNING* a je barevně vyznačena aktuálně používaná mobilní fáze (používané mobilní fáze). V pravém horním šedém poli zobrazujícím sběrač frakcí je uvedeno *RUNNING*, C/W ventil je přepnut do *COLLECT* a vykreslila se pozice jehly nad zkumavkou. Smyčka u smyčkového ventilu je vykreslená zeleně a ventil je ve stavu *Inject*.



7.8. Režim POST RUN (POR)

Pokud se přechází z režimu *Extended Pause* do režimu *Post Run*, stiskne se tlačítko STOP. Pokud se přechází z režimu *Extended Run* do režimu *Post Run*, stiskne se dvakrát tlačítko STOP. Přechod do režimu *Post Run* se zobrazí ve stavovém řádku, kde se změní zkratka z *"EXP*" nebo *"EXR*" na *"POR*".

7.8.1. Control Screen (Kontrolní obrazovka)

Na obrazovce *Control Screen* se chromatogram nadále nezaznamenává, ale nezmizí. Na pozadí je uvedeno hlášení: "*POST – The separation is in postrun.*" V pravém sloupci v horní části obrazovky je uvedeno *POST*. Čerpadlo nečerpá.

7.8.2. Scheme Screen (Schematická obrazovka)

Na obrazovce *Scheme Screen* je v horním červeném poli zobrazujícím informace o metodě uvedeno *POST*, běží čas *RUN TIME* a obnovil se čas zbývající do konce metody. V levém dolním zeleném poli zobrazujícím část přístroje s čerpadlem je uvedeno *READY* a výstup z čerpadla je vykreslen světle zeleně. V pravém horním šedém poli zobrazujícím sběrač frakcí je uvedeno *READY* a C/W ventil je přepnut do *WASTE*. Smyčka u smyčkového ventilu je vykreslená zeleně a ventil je ve stavu *Inject*.

8. NASTAVENÍ A SPUŠTĚNÍ ANALÝZY

Spuštění analýzy v bodech

- 1. Zapnutí přístroje.
- 2. Vytvoření, uložení a editace kolony.
- 3. Vytvoření, uložení a editace metody.
- 4. Nastavení gradientní tabulky.
- 5. Nastavení vlnových délek. a způsobu sběru.
- 6. Načtení kolony.
- 7. Načtení metody.
- 8. Nastavení obecných parametrů (název vzorku, název uživatele, poznámka, způsob nástřiku, typ racku a objem jímané frakce).
- 9. Spuštění separace.

Pozor:	Pro uložení veškerých změn provedených na obrazovkách je nutné stisknout
	tlačítko Apply – do systému se propíší provedené změny. Následným stiskem
	tlačítka OK se potvrdí uložení a obrazovka se zavře.

8.1. Zapnutí přístroje

Zapnutí přístroje je popsáno v kapitole 4.9.1.

8.2. Vytvoření, uložení a editace kolony

8.2.1. Vytvoření a uložení nové kolony

Pro přidání nové kolony se přejde ze základní obrazovky *MENU* do položky *Menu/Main/Settings/Current Column* a stiskne se tlačítko NEW. Vyplní se požadované parametry používané kolony – objem a column weight, průtok kolony, maximální tlak pro danou kolonu,



sorbent, popřípadě poznámka. Kolona se uloží v položce *Menu/Main/Settings/Current Column* stisknutím tlačítka SAVE AS a vyplní se požadovaný název kolony. Ve stavovém řádku se zobrazí hlášení: *"Column writed as XX.*"

8.2.2. Editace kolony

V položce *Menu/Main/Settings/Current Column* stisknutím tlačítka OPEN se zobrazí seznam veškerých uložených kolon v systému. Kolona se označí a výběr se potvrdí tlačítkem OK. Ve stavovém řádku se zobrazí: *"Column XX loaded.*" Provedou se editace parametrů kolony. Uložení editované kolony je popsáno v kapitole *8.2.1.*

8.3. Vytvoření, uložení a editace metody

8.3.1. Vytvoření nové metody

Pro vytvoření nové metody se přejde ze základní obrazovky *MENU* do položky *Menu/Main/Method*. Kliknutím na podpoložku Load Blank Method se načte prázdná metoda. Ve stavovém řádku se zobrazí hlášení: *"The blank method is prepared*". Následně se nastaví gradientní tabulka (viz. *8.4*), způsob sběru a až čtyři vlnové délky pro měření detektoru (viz. *8.5*).

8.3.2. Uložení nové metody

Metoda se uloží kliknutím na podpoložku Save Current Method v položce *Menu/Main/Method* pod požadovaným názvem. Ve stavovém řádku se zobrazí hlášení: *"Method XY writed as XY*".

8.3.3. Editace metody

Kliknutím na podpoložku Load Method v položce *Menu/Main/Method* se zobrazí seznam veškerých uložených metod v systému. Metoda se označí a výběr se potvrdí tlačítkem OK. Ve stavovém řádku se zobrazí hlášení: *"The Method "XY" was loaded."* Provedou se editace v podpoložkách Gradient a Detection položky v *Menu/Main/Method*. Uložení editované metody je popsáno v kapitole *8.3.2.*

8.4. Nastavení gradientní tabulky

V položce *Menu/Main/Method/Gradient* se zobrazí gradientní tabulka. Nastaví se jednotlivé mobilní fáze po stisknutí tlačítka Solvents (viz. *8.6*), časový průběh analýzy, požadovaný průtok a procentuální objemovou koncentraci jednotlivých mobilních fází v daném čase (viz. *6.1.4*). Součet jednotlivých procentuálních objemových koncentrací v daném řádku musí být vždy roven 100 %.

8.5. Nastavení vlnových délek a způsobu sběru

8.5.1. Nastavení vlnových délek

V položce *Menu/Main/Method/Detection* v sekci *Signals* se do jednotlivých polí kanálů (A-D) vepíše volitelná vlnová délka v rozmezí 0-800 nm, při které bude probíhat analýza. V poli *Math* je možné vybrat matimatické operace, které budou provedeny mezi signály (viz. *6.1.5*). Zaškrtnutím pole *Sum () in range* se pole kanálů (A-D) změní na disablovaná a otevřou se dvě vedlejší pole, do kterých se vyplní interval vlnových délek, ve kterém bude probíhat měření. Zaškrtnutím tlačítka *Visible* se zobrazí záznam vlnových délek v chromatogramu na obrazovce *Control Screen.*



8.5.2. Nastavení způsobu sběru

V položce *Menu/Main/Method/Detection* v sekci *Collecting* se do pole *Initial waste* vepíše mrtvý objem mezi smyčkou/kolonou a detektorem. Pomocí rolety se v poli *Method* vybere způsob sběru a v poli *on signal* signál na kanálech A, B nebo AB (viz. *6.1.5*). V případě výběru metody *Level* je nutné vyplnit v poli *Level* hodnotu hladiny absorbance, při jejímž dosáhnutí systém začne nebo přestane sbírat frakce. V případě výběru metody *Slope* je nutné vyplnit v poli *Slope* hodnotu směrnice signálu, při jejímž dosáhnutí systém začne nebo přestane sbírat frakce. V případě výběru metody *Slope over Level* je nutné vyplnit v poli *Level* hodnotu hladiny absorbance a v poli *Slope* hodnotu směrnice signálu při jejímž dosáhnutí, bude-li splněna podmínka hladiny absorbance, systém začne nebo přestane sbírat frakce.

V sekci Fractination se vybere způsob sběru jednotlivých frakcí.

8.6. Nastavení mobilních fází

V položce *Menu/Main/Settings/Solvents* se nastaví na dostupných pozicích požadované mobilní fáze (alespoň jedna mobilní fáze by měla být odlišná), minimální objem mobilních fází pro chod metody, objem zásobních láhví, ve kterých jsou uchovávány mobilní fáze, reakce přístroje v případě, že při měření objem mobilní fáze klesne pod nastavený minimální objem, maximální objem odpadu a jeho aktuální objem (viz. *6.1.2.2*) Při stisknutí tlačítka Empty dostává systém signál, že došlo k vyprázdnění/výměně odpadní nádoby. Stisknutím tlačítka Return se přejde zpět do *MENU*.

8.7. Načtení kolony

Výběr požadované kolony se provede v položce *Menu/Main/Control/Current Sample* v sekci *Column* stisknutím tlačítka Select. Zobrazí se seznam veškerých uložených kolon v systému. Označí se kolona a výběr se potvrdí tlačítkem OK. Ve stavovém řádku se zobrazí hlášení: "Column *XX loaded.*"

8.8. Načtení metody

Výběr požadované metody se provede v položce *Menu/Main/Control/Current Sample* v sekci *Method* stisknutím tlačítka Select. Zobrazí se seznam veškerých uložených metod v systému. Označí se metoda a výběr se potvrdí tlačítkem OK. Ve stavovém řádku se zobrazí hlášení: *"*The Method *"XX" was loaded.*"

8.9. Nastavení obecných parametrů

8.9.1. Nastavení názvu vzorku

Nastavení názvu testovaného vzorku provádíme v položce *Menu/Main/Control/Current* Sample v sekci Sample. Do políčka Sample se vepíše název vzorku.

8.9.2. Nastavení uživatele

Nastavení uživatele testujícího vzorek se provádí v položce *Menu/Main/Control/Current Sample* v sekci *Sample*. Do políčka *User* se vepíše jméno uživatele, který aktuálně obsluhuje přístroj.

8.9.3. Přidaní poznámky

Přidání poznámky se provádí v položce *Menu/Main/Control/Current Sample* v sekci *Sample*. Do pole *Note* se vepíše libovolná poznámka.



8.9.4. Nastavení způsobu nástřiku

Nastavení způsobu nástřiku vzorku se provádí v položce *Menu/Main/Control/Current Sample* v sekci *Sample*. V poli *Inj. Type* se vybere z nabídky pomocí rolety způsob nástřiku.

Způsob nástřiku	Význam		
Loop	Nástřik vzorku prochází přes smyčku do kolony.		
Column	Nastříknutý vzorek neprochází přes smyčku, ale prochází rovnou kolonou.		

IN LTYPE ROLETA

8.9.5. Nastavení typu racku a objem jímané frakce

8.9.5.1. Nastavení typu racku

V položce *Menu/Main/Control/Current Sample* v sekci *Fraction collector* v poli *Rack type* se vybere pomocí rolety z nabídky typ racku, vložený v prostoru pro racky.

8.9.5.2. Nastavení objemu jímané frakce

V položce *Menu/Main/Control/Current Sample* v sekci *Fraction collector* v poli *Frac. volume* se nastaví pomocí tlačítek +10, +1, -10,-1 požadovaný objem frakce jímané do zkumavek.

8.10. Spuštění analýzy

Analýza se spustí při přechodu z pracovního režimu *WAIT FOR A LOAD* do pracovního režimu *RUN* (viz. 7.3 a 7.4).

9. SERVIS

Pozor:

Před provedením servisu se jednotka musí odpojit od zdroje napájení!!!

9.1. Výměna síťové pojistky



Pomocí plochého šroubováku se povysune za spodní okraj držák pojistky.

Vysune se držák pojistky.



ECSXX P KOMPAKTNÍ PREPARATIVNÍ SYSTÉM







Vyjme se starou síťovou pojistku.

Vloží se do držáku nová síťová pojistka z příslušenství, jejíž hodnota je uvedena na štítku přístroje.

Nasune se zpět držák pojistky.

Dotlačí se držák pojistky na doraz.



9.2. Výměna zpětných ventilků



Základem zpětného ventilku je precizní **kulička a sedlo** umístěné v pouzdře z materiálu PEEK s výztuhou z nerez oceli. Proudem kapaliny se kulička zatlačí do sedla a tím těsní. Vzhledem k vysokým tlakům v čerpadle jakákoliv **nepatrná nečistota** ulpěná na povrchu kuličky, nebo sedla, způsobuje **kolísání tlaku**, nebo se nedaří čerpadlo vůbec spustit. Pokud se nedaří tyto problémy odstranit opakovaným proplachováním, je nutné vyměnit, nebo vyčistit ventilky.

Směr průtoku skrz ventilek je ve směru šipky na boku ventilku.







Vyjme se samotný držák výtlačného ventilku.

Pomocí pinzety se vyjme z hlavy výtlačný ventilek.

Výtlačný ventilek se vymění za nový.

Nový ventilek se vloží stejně jako starý, tj. čtyři dírky musí směřovat nahoru. Dále se postupuje opačným postupem než při rozebírání. Všechny šrouby se utahují poměrně velkou silou, při zapnutí čerpadla je nutné zkontrolovat, zda všechny spoje těsní.

Po výměně zpětných ventilků propláchněte/odvzdušněte přístroj. Pozor:

9.3. Výměna ucpávek

Píst čerpadla je z křehkého materiálu. Při nesprávné manipulaci hrozí Pozor: nevratné poškození vysoce hladkého povrchu pístu nebo jeho zlomení!













Odpojí se vstupní hadičky.

stranového klíče 1/4"

Povolí se matice na hlavě pomocí

Vyjme se výstupní kapilára.

Demontuje se kapilára na držáku výstupního ventilku stranovým klíčem 3/8" a lehce se přiohne.

Vyšroubují se čtyři šrouby M4x20 šroubovákem TX20 z příslušenství.

Přímým tahem se opatrně vyjme hlavu z pístu. Nakláněním hlavy může dojít ke zlomení pístu!



ECSXX P KOMPAKTNÍ PREPARATIVNÍ SYSTÉM





Ucpávka se vyjme pomocí vhodného nástroje. Vnitřní prostor hlavy se opláchne a vyčistí isopropanolem. Většinou není nutné vyměňovat těsnění u oplachové hlavy, ale pokud je to nutné, postupuje se stejně jako u pracovních hlav.

Nové těsnění se navlhčí isopropanolem a vloží se opatrně na píst. Pružinka v ucpávce musí směřovat ven (do pracovní hlavy).

Pracovní hlava se vloží zpět kolmo na píst, **naklánění hlavy může zničit těsnění či zlomit píst**. Utáhnou se šrouby a připevní se hadičky a kapiláry zpět na jejich místo.

Po výměně ucpávky jsou kroky pro montáž stejné jako při demontáži, jen v opačném pořadí. Nasazování hlavy s novým těsněním zpět na píst se provádí přímým pohybem. **Při naklánění** hlavy hrozí poškození nového těsnění.

Pozor Šroubujte střídavě levý, pravý šroub a křížem proti sobě do hlav každého bloků. Každý šroub musí být zašroubován stejným počtem otáček.

Nové ucpávky by měly být zaběhnuty před prvním použitím. Odpojí se všechna zařízení připojená na výstup z čerpadla. Přímo na výstup se připojí redukční ventil (nebo jiný spolehlivý hydrodynamický odpor). Sací hadička a výstupní kapilára se zavádí do stejné zásobní láhve s roztokem isopropanol-voda 1:1.

ECS28 P - Nastaví se průtok na 250 ml/min a spustí se čerpání a pomocí redukčního ventilu se nastaví tlak na 2MPa. Čerpadlo se nechá čerpat minimálně 30 min (optimálně 2 hod.). Dále se průtok ponechá na 300 ml/min a nastaví se tlak na 5MPa. Čerpadlo se nechá čerpat minimálně 30 min (optimálně 2hod.). Dále se ponechá průtok na 100 ml/min a nastaví se tlak na 25MPa. Čerpadlo se nechá čerpat minimálně 10 min (optimálně 30 min.). Dále se nastaví průtok na 30 ml/min a tlak na 5MPa. Čerpadlo se nechá čerpat minimálně 10 min (optimálně 10 min (optimálně 30 min.).

ECS54 P – Nastavte průtok na 50 ml/min, spusťte čerpání a pomocí redukčního ventilu nastavte tlak na 10MPa. Nechte čerpat minimálně 30 min (optimálně 2 hod.). Dále průtok ponechte na 50 ml/min a tlak nastavte na 20MPa. Nechte čerpat minimálně 30 min (optimálně 2hod.). Dále průtok ponechte na 50 ml/min a tlak nastavte na 25MPa. Nechte čerpat minimálně 10 min (optimálně 30 min.). Dále průtok nastavte na 10 ml/min a tlak nastavte na 20MPa. Nechte čerpat minimálně 10 min (optimálně 30 min.). Dále průtok nastavte na 10 ml/min a tlak nastavte na 20MPa. Nechte čerpat minimálně 10 min (optimálně 30 min.).

Ucpávky jsou nyní usazeny a zaběhnuty. Čerpadlo je nyní připraveno na standardní práci. Isopropanol se vypláchne z čerpadla vaší mobilní fází. (Pokud by vznikaly



při práci tlakové propady, je potřeba zaběhnout těsnění delší dobu (optimálně). Pokud nemáte redukční ventil, použijte starou kolonu, která přibližně splní výše zmíněné parametry).

Pozor: Během zabíhání pozorujte proplachovací hlavy a všechny spoje, jestli nedochází k úniku kapaliny. Odstraňte všechny netěsnosti!

9.4. Výměna jehly proplachovacího/odvzdušňovacího ventilu



Vyšroubuje se jehla.

Našroubuje se nová jehla.

9.5. Výměna O-kroužku/ těsnění v proplachovacím/odvzdušňovacím ventilu



Po výměně O-kroužku/těsnění jsou kroky montáže stejné jako při demontáži, jen v opačném pořadí.

Pozor Jehla se zašroubuje do hlavy bypassového ventilu tak, aby nevyjela ven z ventilu a poté se přišroubuje hlava ventilu i s jehlou na vyrovnávací blok.



9.6. Výměna smyčky















Povolí se matice na dávkovacím ventilu pomocí stranového klíče ¼".

Vyjme se smyčka včetně matice a ferule.



Z obou konců smyčky se sejmou ochranné gumové záslepky. Na konec obou ramen smyčky se nasadí matka a ferulka. Horní část ferulky by měla směřovat na šroub.



9.7. Výměna pístů

Výměnu pístu může provádět pouze pověřená osoba.



9.8. Třípolohový přepínač

Přepínač umožňuje ručně ovládat stav hlavního napájecího zdroje (450 W) (tj. zapínat a vypínat zařízení) nezávisle na stavu počítače. PC se zapíná / vypíná vypínačem na přední straně displeje.



VÝZNAM JEDNOTLIVÝCH POZIC PŘEPÍNAČE

Hodnota/Symbol	Význam
0	Hlavní napájecí zdroj je ZAPNUTÝ, pokud je počítač spuštěn, a VYPNUTÝ, pokud je nebezpečný (pohotovostní režim) - výchozí stav.
Ι	Hlavní napájecí zdroj je vždy ZAPNUTÝ bez ohledu na stav počítače.
=	Hlavní napájecí zdroj je vždy VYPNUTÝ bez ohledu na stav počítače.

Pozor: Přepínač není určen k používání při běžném provozu přístroje. K manipulaci s přepínačem by mělo docházet jen v případě servisování přístroje.

10. ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

Problém	Způsoben / podmínky	Řešení
Unikající kapalina z proplachovacích hlav.	Poškozeným těsněním čerpací hlavy.	Okamžitě vyměňte těsnění. Čerpadlo nesmí být používáno s poškozeným těsněním.
Pulsace tlaku. Tlak občas náhle poklesne.	Kolonou, dávkovacím ventilem nebo jakýmkoliv zařízením za čerpadlem.	Odzkoušejte trvání problému bez jakéhokoliv zařízení za čerpadlem. Pak zkuste přímo za čerpadlo připojit nějaký spolehlivý zdroj hydrodynamického odporu (kolonu, redukční ventil).



Problém	Způsoben / podmínky	Řešení
	Bublinkami.	Zkontrolujte všechna spojení na kapilárách a hadičkách před, za a na čerpadle. Zkuste znovu propláchnout čerpadlo a pozorujte hadičku za připojením filtru mobilní fáze, jestli se zde nevytvářejí bublinky. V případě, že ano, tak vyměňte/vyčistěte tento filtr. Můžete také zkusit použít odplyňovací zařízení.
	Špatným zpětným ventilkem.	Zkuste vyměnit zpětný ventilek (viz. 9.2).
	Poškozeným těsněním – speciálně v případě použití rozpouštědel jako je Acetonitril. Může to vypadat jako, že se bublinky vytváří uvnitř čerpacího systému, je dobré vyloučit jiný zdroj bublinek použitím degasseru.	Zkuste vyměnit ucpávky (viz. 9.3)
	Chybou elektroniky.	Volejte servisní středisko.
Průtok je nižší než nastavený.	Stabilita tlaku	Problémy s nižším průtokem se vyskytují a souvisejí většinou s problémy se stabilitou tlaku – viz řešení výše.
	Rozpouštědlem.	Rozpouštědla s velmi vysokou nebo velmi nízkou viskozitou mohou způsobovat tyto problémy. Stejně tak neodplyněná rozpouštědla.
	Chybou elektroniky.	Volejte servisní středisko.
Motor pracuje ztěžka/hlasitě, ale není indikován žádný tlak a průtok je nižší nebo žádný.	Ucpanou fritou výtlačného ventilku. Pouze pokud jsou v čerpadle použity ventilky s fritou.	Zkontrolujte fritu, zkuste jí vyčistit nebo úplně vyměňte ventilek.
	Špatnou orientací výtlačného ventilku.	Zkontrolujte správnou orientaci výtlačného ventilku.
	Chybou elektroniky/mechaniky.	Volejte servisní středisko.
Drift na base line, vysoký šum.	Unikající kapalina z kyvety, znečištěná kyveta, bublinky, neprůhledná mobilní fáze.	Proveďte test kyvety. Zkontrolujte připojení. Zkontrolujte mobilní fázi. Zkontrolujte čistotu kyvety.



Problém	Způsoben / podmínky	Řešení
Unikající kapalina z kyvety	Prasklé okénko, unikající kapalina v oblasti ucpávek (těsnění)	Zkuste opravit nebo vyměnit kyvetu.
Unikající kapalina ze spojů hadiček.	Poškozením těsněních elementů.	Zkraťte hadičku o několik mm rovným řezem a použijte nové těsnící ferulky.
	Poškození závitů na přepínacím ventilu.	Vyměňte přepínací ventil. Volejte servisní středisko.
Zadrhávající chod vozíku jehly.	Malou vůlí vymezovacích vodítek na vodících tyčích.	Seřiďte vůle.
		Volejte servisní středisko.
	Zadřením vodícího ložiska.	Zkuste vyčistit vodící tyče od nečistot.
		Volejte servisní středisko.
	Vadným krokovým motorkem.	Volejte servisní středisko.
	Chybou elektroniky.	Volejte servisní středisko.
Jehla se nepohybuje.	Poškození řemínku příslušného směru.	Volejte servisní středisko.
	Vadným krokovým motorkem.	Volejte servisní středisko.
	Chybou elektroniky.	Volejte servisní středisko.
Vozík s jehlou naráží na mechanické koncové dorazy, krokový motorek stále	Chyba koncových optických závor.	Zkuste vyměnit DPS s koncovými optickými závorami.
vrni		Volejte servisni středisko.
	Poškozenými clonami optických závor.	Volejte servisní středisko.
	Chybou elektroniky.	Volejte servisní středisko.

11. Údržba

11.1. Lhůty

Minimální lhůta pro výměnu zpětných ventilků a ucpávek je jeden rok. Tato doba může být zkrácena, pokud jsou používány pufry, vysoké tlaky/průtoky, agresivní rozpouštědla nebo jiné přitěžující podmínky. V případě práce v takto ztížených podmínkách je doporučeno vyměnit zpětné ventilky a těsnění každých 6 měsíců.

Je doporučeno zkontrolovat mazání na pohyblivých částech mechaniky čerpadla jedenkrát ročně. Doporučená lhůta pro výměnu filtrů mobilní fáze na vstupních hadičkách je jeden rok.

Zkontrolujte životnost lampy přibližně každých 200 provozních hodin. Je doporučeno zkontrolovat nastavení vůlí na vodících tyčí sběrače jedenkrát ročně.

Ověření funkce přístroje (Operational qualification OQ, validace přístroje) za ztížených pracovních podmínek je doporučeno provést každých 6 měsíců, 1 za rok za neztížených pracovních podmínek (optimální), maximálně jednou za 2 roky. Při validaci přístroje se provede kompletní kontrola stavu přístroje, ověří jeho činnost a dle zjištěného stavu se provede výměna poškozených částí.



11.2. Čištění a dekontaminace

Dodržujte bezpečnostní pokyny pro látky používané v chromatografickém procesu. Používejte suchou nebo navlhčenou bavlněnou utěrku pro čištění povrchu přístroje.

11.3. Skladování a přeprava

Pokud bude přístroj dlouhodobě odstaven, nebo přepravován, je dobré jej propláchnout isopropanolem a následně jej vysušit proudem vzduchu. Pro přepravu musí být přístroj zabalen tak, aby nedošlo k jeho poškození (nejlépe v originálním obalu).

11.4. Kontrola hadiček

Zkontrolujte všechna připojení hadiček, zda neprotékají, před zahájením procesu. Veškeré úniky kapaliny musí být odstraněny.

11.5. Čistění zpětných ventilů

Vyjměte ventilky (viz. 9.2) a vyčistěte je pomocí ultrazvuku v lázni s destilovanou vodou nebo v jiném rozpouštědle, které rozpouští vámi používané pufry. Můžete zkusit také kombinaci lázní s anorganickým/organickým nebo polárním/nepolárním rozpouštědlem.


12. NÁHRADNÍ DÍLY A PŘÍSLUŠENSTVÍ

P/N	Obrázek	Popis			
	Náhradní díly (základní náhradní díly)				
58606000		Reagenční láhev GL45 se šroub. uzávěrem 1000mL			
AFAR021X		Rack pro 36 ks zkumavek OD 16 mm, objem 21 ml			
AFAR008X		Rack pro 48 ks zkumavek OD 12 mm, objem 8 ml			
AFAUV000		Rack pro 20 ks vialek OD 27,5 mm, objem 60 ml			
AFARF120		Rack pro 12 ks trychtýřků, 30 mm			
AFAT021X		Zkumavka 21ml (100 ks)			
AFAT040X		Zkumavka 40ml (50 ks)			
AFAT008X		Zkumavka 8ml (100 ks)			
5480640		Vialka 60 ml (1 ks)			



P/N	Obrázek	Popis
5480161		Víčko pro vialku 60ml (1ks) (víčko pro vialku je nutné objednat zvlášť)
2052B90000	-	Halogenová žárovka s kabelem a konektorem
L6999 MOD3	A STATE	Deuteriová lampa pro TOYDAD-L + TOY14 + TOY18
ACE98100		PE Filtr 20 µm No-Met s redukcí UNF 5/16"-24 (pro ECS28 P)
ACC16100		PE Filtr 20 µm No-Met s redukcí UNF 1/14" (pro ECS54 P)
99043600	20	Ucpávka pístu 3/8" U-R325 HB (CC)-204-GFP-HST (těsnění pracovní hlavy; teflon s grafitem; vysoká chemická odolnost; nižší odolnost proti oděru, ECS28 P, ECS54 P)
99043700		Ucpávka pístu 3/8" U-325 MB-204-T-316 (těsnění oplachové hlavy z PTFE, ECS28 P, ECS54 P)
99043000		Ucpávka pístu 3/8" U-R325 HB (CC)-204-UHMWPE40-HST (těsnění pracovní hlavy; polyethylen s vysokou molekulární váhou; nižší chemická odolnost; vysoká odolnosti proti oděru, ECS28 P, ECS54 P)
PJ250000		Zpětný ventil preparativní 1/8" (pro vysoký průtok, ECS28 P)
53381000		Zpětný ventil (sací a výtlačný, ECS54 P)
PJ200070		Držák ventilu výtlačný preparativní UNF 5/16"-24 (ECS28 P)



P/N	Obrázek	Popis
53380012		Držák ventilu výtlačný UNF-10 (ECS54 P)
63000070		Držák ventilu sací UNF 1/4"-28 (ECS54 P)
PJ230000		Sestava pístu (průměr pístu 3/8", ECS28 P)
PM014000		Sestava pístu (průměr pístu 3/8", ECS54 P)
ART05477	0	O – kroužek ID 4,47 mm, průřez 1,78 mm, Kalrez [®] (těsnění bypass/odvzdušňovacího ventilu, ECS28 P, ECS54 P)
PG252000		Jehla bypassového ventilu sestava, PEEK (ECS28 P, ECS54 P)
ACE21001	o por	Snímač tlaku 60 MPa preparativní (ECS28 P)
ACA61001		Snímač tlaku 600 bar (ECS54 P)
A 6R 3M066095	\bigcirc	Řemen ozubený šířka 9,5 mm, 66 zubů (ECS28 P)
A 6R 3M058095	\bigcirc	Řemen ozubený šířka 9,5 mm, 58 zubů (ECS54 P)
ACC21001		Pohon čerpadla K 50, 100, 300 (při objednávce uveďte sériové číslo a typ systému, ECS28 P, ECS54 P)
EKAB-024		Sériový kabel, 9 pinů RS232 (2x DB9 samička, délka cca 2 m)



P/N	Obrázek	Popis
SL10KCUW	s _a .	Sample loop 10ml UW 1/16" zakončená maticemi a ferulkami
JRZLAPK1		Adaptér, PEEK 1/16" female Luer (vsunutím jehly do adaptéru se provede nástřik vzorku)
S6099100		Kapilára čerpadlo-dávkovač nerez 1/8" - 1/16" L=302 mm (s redukcí, objem = 0,6 ml)
S6099900	\bigcirc	Hadička vstup čerpadla FEP OD 3/16" x ID 1/8", L=260 mm (objem = 2,06 ml)
\$6099300	ſ	Kapilára dávkovač-kolona nerez OD 1/16" x ID 1 mm, L=1 m (objem = 0,79 ml)
S6099400		Kapilára kolona-detektor PEEK OD 1/16" x ID 1 mm, L=0,6 m (objem = 4,71 ml)
S6099500		Kapilára detektor-sběrač PEEK OD 1/16" x ID 1 mm, L=310 mm (objem = 0,24 ml)
S6099600	\bigcirc	Hadička sběrač-odpad FEP OD 1/8"x ID 1/16", L=0,4 m (objem = 0,79 ml)
S6099700		Hadička přívod sběrače FEP OD 1/8"x ID 1/16", L=0,65 m (objem = 1,29 ml)
S6099800		Hadička sběrač vývod FEP OD 1/8"x ID 1/16", L=0,7 m (objem = 1,39 ml)
ECS90030		Hadička odpadní z dávkovače PTFE OD 1/16" x ID 0,75 mm, L=0,3 m (objem = 0,53 ml)



P REPARATIVNÍ KYVETY				
Kyveta	P/N.	Obrázek	Popis	
Volitelné příslušenství				
Nízkotlaké (do 2 MPa)				
PLCC 3L L	ANA9203X		Optická dráha: 0,3 mm Vnitřní objem: 80 μl OD: 3/16" Závit: 5/16"-24	
PLCC 07 L	25L0000X		Optická dráha: 0,3 mm Vnitřní objem: 40 μl OD: 1/8" Závit 1/4" – 28 Max. průtok: 500 ml/min	
PLCC 15 L	ANA9400X		Optická dráha: 0,3 mm Vnitřní objem: 40 μl OD: 1/8" Závit: 1/4" – 28 Max. průtok: 500 ml/min	
PLCC 17 L	ANA9300X		Optická dráha: 1,3 mm Vnitřní objem: 55 μl OD: 1/8" Závit: 1/4" – 28 Max. průtok: 500 ml/min	
PLCC 19 L	ANA9400X		Optická dráha: 2,4 mm Vnitřní objem: 70 μl OD: 1/8" Závit: 1/4" – 28 Max. průtok: 500 ml/min	
PLCC 07 L PEEK	25LP000X	Corpo	Optická dráha: 0,3 mm Vnitřní objem: 40 μl OD: 1/8" Závit: 1/4" – 28 Max. průtok: 500 ml/min	
PLCC 15 L PEEK	ANA94LOX		Optická dráha: 0,3 mm Vnitřní objem: 40 μl OD: 1/8" Závit: 1/4" – 28 Max. průtok: 500 ml/min	
PLCC 17 L PEEK	ANA93LOX		Optická dráha: 1,3 mm Vnitřní objem: 55 μl OD: 1/8" Závit: 1/4" – 28 Max. průtok: 500 ml/min	
PLCC 19 L PEEK	ANALOOOX		Optická dráha: 2,4 mm Vnitřní objem: 70 μl OD: 1/8" Závit: 1/4" – 28 Max. průtok: 500 ml/min	
Vysokotlaké (do 30 MPa)				



Kyveta	P/N.	Obrázek	Popis
PLCC HP08 L PEEK	ANAHP080	No.	Optická dráha: 1 mm Vnitřní objem: 8 μl OD: 1/8" Závit: 5/16"-24
PLCC HP16 L PEEK	ANAHP160		Optická dráha: 1 mm Vnitřní objem: 8 μl OD: 1/16" Závit: UNF 10-32

ANALYTICKE KYVETY				
Kyveta	P/N	Obrázek	Popis	
		Volitelné pří	slušenství	
	Nízkotlaké (do 2 MPa)			
HPLC 09 PEEK	ANA97000		Optická dráha: 10 mm Vnitřní objem: 8 μl OD: 1/16" Závit: UNF 10-32 Max. průtok: 50 ml/min	
HPLC 09 PEEK (Safírová sklíčka)	ANA970S0		Optická dráha: 10 mm Vnitřní objem: 8 μl OD: 1/16" Závit UNF 10-32 Max. průtok: 50 ml/min	



13. ZÁRUČNÍ A POZÁRUČNÍ OPRAVY

Záruční a pozáruční opravy zajišťuje výrobce nebo dealerská organizace pověřená společností ECOM k této činnosti.

Oprava výrobků v záruční době provedená osobou jinou než osobou pověřenou servisní organizací, je důvodem ke zrušení záruky.

Rozsah záruky a její délka je uvedena v záručním listě.

Výrobce: **Ecom spol. s r.o.** Třebonická 239 252 28 Chrášťany u Prahy

Tel.: + 420 221 511 310 Fax: + 420 242 498 212 E-mail: <u>info@ecomsro.cz</u> <u>www.ecomsro.com</u>

14. LIKVIDACE PŘÍSTROJE



V ceně elektropřístrojů je účtován poplatek za likvidaci elektroodpadu dle zákona 185/2001Sb. ECOM spol.s r.o. je veden v kolektivním systému RETELA pod evidenčním číslem 00638/ 05-ECZ

Seznam sběren elektroodpadu naleznete na www.retela.cz.



15. KYVETY

15.1. Preparativní kyveta PLCC07L

Poznámka: Optická dráha může být upravena různou orientací oken, jak je ukázáno níže. Optická dráha 0,3 mm byla ve výrobním závodě upravena kombinací FEP těsnění různé tloušťky (na jedné straně mohou být i dvě) a speciálním testováním. **Proto při úpravě optické dráhy oslovte svého dodavatele.**



0.1 - 0.4	1.1 - 1.4	2.1 - 2.4

Unikátní konstrukce kyvety umožňuje změnit optickou dráhu podle konkrétních podmínek analýzy od 0,1 do 2,4 mm. Objem kyvet je 40, 55 a 70 µl, v souladu s upravenou optickou dráhou. Maximální průtok je 500 ml/min. Kyveta je určena pro preparativní nebo TOY aplikace. Přívodní hadička OD 1/8" nebo 1/16" mohou být spojeny závitovým šroubem 1/4 "-28 a prstenem (ferulkou).

Požadovaná testovací kyveta pro PLCC07L je ZK04L.

Postupné uspořádání oken kyvety umožňuje jednoduchou cestou změnit optickou dráhu buňky změnou pozic oken a tloušťky těsnění. By-pass tvořený okny a vnitřním průměrem kyvety vytváří volný prostor zajišťující vysoký průtok přes měřící komoru i v tomto uspořádání. Doporučujeme výměnu okének kyvety neprovádět. V případě potřeby změnit optickou dráhu kyvety, kontaktujte svého distributora.

V případě potřeby zakoupení kyvety s jinou optickou dráhou kontaktujte, prosím, svého distributora, popřípadě výrobce.

K zamezení tvorby bublinek je s kyvetou dodáván hydrodynamický odpor, který se připojuje na výstupní kapiláru. Snížení vlivu změn rychlosti průtoku a teploty je dosaženo kónickým tvarem kyvety a tepelným výměníkem na vstupu kyvety.

Testovací kyveta v držáku ZK04L je kyveta bez okének a slouží pro ověření správné funkce detektoru, pro indikaci opotřebení výbojky a kontrolu čistoty okének kyvety. Tato kyveta je součástí dodávky.





Složky **preparativní** kyvety v pořadí, v jakém jsou sestaveny: **1.** 4x matka, **2.** víko kyvety, **3.** okénko PLCC, **4.** těsnění PTFE, **5.** tělo kyvety, **6.** 4x šroub



16. TECHNICKÉ PARAMETRY

Kompaktní preparativní systém se skládá z těchto částí:

DETEKTOR TOY18DAD800L (SCANNING)

Parametr	Hodnota
Rozsah vlnových délek	200-800 nm (256 prvků CCD)
Počet kanálů	4
Scan	200-800 nm, do 20 Hz, s krokem 1 nm
Typická spektrální pološířka	10 nm
Přesnost nastavení / Opakovatelnost	± 1 nm / ± 0,5 nm
Úroveň šumu při testovací kyvetě (254 nm, TC 0.75 s)	5 x 10⁻⁵ AU
Drift při testovací kyvetě (254 nm po 1 hod.)	1 x 10 ⁻³ AU/hr
Materiály přicházející do styku s kapalinou	FEP, křemenné sklo, nerezová ocel, PEEK
Časová konstanta	0,5 s, 0,75 s, 1,0 s, 2,0 s, 4,0 s, 8,0 s, 16,0 s, 0,2 s, 0,1 s
Objem PEEK vstupní kapiláry detektoru (z kolony) OD 1/16" x ID 1 mm, L=0,6 m	4,71 ml
Objem PEEK výstupní kapiláry detektoru (do sběrače frakcí) OD 1/16" x ID 1 mm, L=310 mm	0,24 ml

ČERPADLO ECP2200/ECP2050

Parametr	Hodnota	
	ECP2200	ECP2050
Průtok	0,5-250 ml/min	0,1-50 ml/min
Čerpací systém	dva písty o průměru 3	3/8" paralelně
Maximální provozní tlak	30 MPa (4351 psi) do 100 ml/min, 15 MPa (1450.5 psi) při 250 ml/min	30 MPa (4350 psi, 300 bar)
Přesnost měření tlaku	± 2 %	
Nastavení průtoku	kroky 0,1 ml	/min
Opakovatelnost průtoku ECP2200 - (100 ml/min, 15 MPa, H ₂ O) ECP2050 – (10 ml/min, 12 Mpa, H ₂ O)	± 1 %	± 0,5 %
Přesnost průtoku	± 2 %	
Horní tlakový limit (MPa)	1-30 (4351	psi)
Materiály přicházející do styku s kapalinou	Nerez. ocel, PEEK, Tefzel [™] , PE, keramika, těsnění*	
Objem výstupní kapiláry z čerpadla (do dávkovacího ventilu) OD 1/8" x ID 1/16", L=302 mm	0,60 ml	

*Materiál těsnění: výchozí je GFP (PTFE), volitelné je UHMW-PE, další informace na vyžádání.





SBĚRAČ FRAKCÍ ECF2096

Parametr	Hodnota
Dostupné racky (2 racky na přístroj)	EC08 48 zkumavek, objem zkumavky 8 ml
	EC21 36 zkumavek, objem zkumavky 21 ml
	EC40 24 zkumavek, objem zkumavky 40 ml
	EC60 20 Vialek, objem vialky 60 mi
	1,3 bar (0,13 MPa, 20 psi)
Maximální průtok pro zkumavky 8 ml	max. 50 ml/min
Maximální průtok pro zkumavky 21, 40 ml	max. 300 ml/min
Maximální průtok pro vialky 60 ml	max. 300 ml/min
Maximální průtok pro trychtýřky	max. 500 ml/min
Materiály přicházející do styku s kapalinou	FEP, Tefzel®, PPS, KEL-F, PTFE, PEEK, SS 316, SIMAX sklo
Rychlost pohybu jehly mezi zkumavkami	cca 50 mm/s
Doba přepnutí přepínacího ventilu	cca 10 ms
Objem přívodní hadičky sběrače FEP OD 1/8"x ID 1/16", L=0,65 m	1,29 ml
Objem odpadní hadičky sběrače FEP OD 1/8" x ID 1/16", L=0,4 m	0,79 ml
Objem hadičky sběrač – výstup FEP OD 1/8" x ID 1/16", L = 0,7 m	1,39 ml
Podmínky provozního prostředí	Pouze pro vnitřní použití.
	Nadmořská výška: do 2000 m
	Teplota: 5-40 °C
	Vlhkost: max. relativní vlhkost 80 % při
	teplotách
	do 31 °C linearne klesajici na 50 % relativni
	Kolísání nanětí: do + 10 % z nominální hodnoty
	napětí.
	Kategorie přepětí II.
	Stupeň znečištění 2.

GRADIENTNÍ VENTIL

Parametr	Hodnota
Počet kanálů	6 (A, B, C, D, E, F)
Objem jednoho kanálu	0,97 ml
Materiály přicházející do styku s kapalinou	PEEK, Kalrez [®]
Nastavení koncentrace složek	0 – 100 %
Maximální provozní tlak	0,3 MPa (43,5 psi)
Teplota kapaliny	0 až 50 °C



KOMPAKTNÍ SYSTÉM

Parametr	Hodnota
Objem přívodní kapiláry kolony (z dávkovacího ventilu) OD 1/16" x ID 1 mm, L= 1 m	0,79 ml
Mrtvý objem dávkovacího ventilu	17,6 µl
Materiál dávkovacího ventilu přicházející do styku s kapalinou	Nerez. ocel, Vespel [®]
Komunikace	3x USB, 2x LAN, RS232
Napájení	100–240 V AC, 50/60 Hz
Příkon	490 W
Rozměry (š x v x h)	500 x 678 x 482 mm (19.69 x 26.69 x 18.98")
Hmotnost	55 kg (121.3 lb)



17. PŘÍLOHA 1 – PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

My, ECOM spol. s r.o. Třebonická 239, CZ-252 19, Chrášťany Česká republika IČO: 41 192 192

prohlašujeme na svou výlučnou odpovědnost, že uvedený výrobek splňuje požadavky technických předpisů, že výrobek je za podmínek námi určeného použití bezpečný a přijali jsme opatření, kterými zabezpečujeme shodu všech výrobků uváděných na trh s technickou dokumentací a s požadavky nař. vlády č.118/2016 Sb., (Směrnice EP a R č.2014/35/EU) – LVD direktiva a nařízení vlády č.117/2016 Sb. (Směrnice EP a R č.2014/30/EU) – EMC

Produkt: Kompaktní preparativní systém <u>Typ:</u> ECS28 P

<u>Odvozené typy:</u> ECS18 F, ECS18 P, ECS38 F, ECS38 P, ECS54 P <u>Použití výrobku</u>: Přístroj je určen pro použití v laboratoři pro sběr vzorku, k měření absorpce světla v kapalinách a pro dodávání rozpouštědla při chromatografické analýze. <u>Výrobce</u>: ECOM spol. s r.o., Třebonická 239, CZ-252 19, Chrášťany, IČO: 41192192

Při posuzování shody byly použity následující technické normy a předpisy:

ČSN EN 61010-1 ed.2:2011+ A1:2019 (idt: IEC 61010-1:2010 + A1:2016 + COR1:2019), ČSN EN 61000-6-3 ed.2:2007+ A1:2011+Opr.1:2013 (idt: EN 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012), ČSN EN 61000-3-2 ed.5:2019 (idt IEC 61000-3-2:2018), ČSN EN 61000-3-3 ed.3:2014 (idt IEC 61000-3-3:2013), ČSN EN 61000-6-1 ed.3:2019 (idt IEC 61000-6-1:2018), ČSN EN 61000-4-2 ed.2:2009 (idt IEC 61000-4-2:2009), ČSN EN 61000-4-8 ed.2:2010 (idt IEC 61000-4-8:2010), ČSN EN 61000-4-8 ed.2:2010 (idt IEC 61000-4-8:2010), ČSN EN 61000-4-11 ed.2:2005 + A1:2017 (idt IEC 61000-4-11:2004/A1:2017), ČSN EN 61000-4-4 ed.3:2013 (idt IEC 61000-4-4:2012), ČSN EN 61000-4-5 ed.3:2015 + A1:2018 (idt IEC 61000-4-6:2014-A1:2018), ČSN EN 61000-4-6 ed.4:2014 (idt IEC 61000-4-6:2014), ČSN EN 61000-4-6 ed.3:2009 + Z1:14 (idt IEC 61000-4-4:2012),

Posouzení shody provedla společnost TÜV SÜD Czech, s.r.o. s certifikovaným systémem jakosti dle ČSN EN ISO/IEC 17020, která vydala následující inspekční zprávy:

dne 13.1.2020 inspekční zpráva s evidenčním č. 12.861.985, dne 13.1.2020 inspekční zpráva s evidenčním č. 12.861.982

Ing. Jaroslav Formánek Ředitel společnosti

V Praze dne: 20.1.2020