

Osvědčené postupy pro používání systému Agilent LC

Technická poznámka

Tato technická poznámka popisuje osvědčené postupy pro používání systému Agilent LC.

Hospodaření 2

Denní/týdenní úlohy 3

Zapnutí/vypnutí systému 4

Doporučení pro odplynovače 5

Doporučení pro čerpadla 6

Doporučení pro samplery 11

Doporučení pro čerpadla a samplery s volitelným vřazeným (inline) filtrem 14

Doporučení pro kolony 15

Doporučení pro detektory 16

Doporučení pro biologicky kompatibilní a biologicky inertní systémy 17

Další informace o čerpadlech 1290 Infinity a 1290 Infinity II 19

Hospodaření

Nakládání s rozpouštědly

- Používejte pouze čisté borosilikátové skleněné lahve.
 - Před novým doplněním vypláchněte láhev příslušným rozpouštědlem.
 - Láhve mohou být kontaminovány čisticími prostředky z myčky nádobí.
- Používejte vstupní filtry pro rozpouštědla pro ochranu systému před cizími částicemi.
- Rozpouštědla s obsahem vody vyměňujte jednou denně.
 - Porost řas může zablokovat odplynovač nebo filtry.
 - Srážení nerozpustných solí může zablokovat filtry nebo kapiláry.
- Připravte si objem rozpouštědla, který spotřebujete do 1–2 dnů.
- Používejte pouze rozpouštědla a vodu třídy HPLC.
 - Všechna připravená organická rozpouštědla, směsi a vodné pufrы musí být filtrovány přes filtr 0,2 µm.
 - Rezidua nebo znečišťující látky mohou zablokovat filtry nebo kapiláry.
- Na láhve správně vyznačte obsah a datum plnění a použitelnosti.
- Snižte riziko růstu řas: pro vodní rozpouštědla používejte hnědé láhve; láhve nevystavujte slunečnímu záření, nebo je zabalte do hliníkové fólie.

Zvláštní opatření pro acetonitril (ACN)

- ACN a další organická rozpouštědla lze filtrovat 0,2 µm pomocí filtrační membrány z PTFE (například 5191–4339).

POZNÁMKA

Filtrování pomocí nylonových filtrů se nedoporučuje z důvodu vysoké citlivosti LCMS.

- Použijte hnědé lahve a naplňte je objemem ACN, který se má spotřebovat do 1-2 dnů, aby se zabránilo fotochemickým reakcím a oxidaci.

Příprava vzorků

VAROVÁNÍ

Možnost srážení vzorku

- ✓ Ujistěte se, že vzorek je zcela rozpustný jak v ředicím roztoku vzorku, tak v mobilní fázi.
 - ✓ Upravte ředicí roztok vzorku tak, aby co nejvíce odpovídal počáteční mobilní fázi, aby se zabránilo vysrážení, špičkám tlaku a rozpouštědla na chromatogramu.
-
- Upřednostňovanou metodou je filtrování nerozpustné frakce ze vzorků a zabránění ucpání systému. Není-li to možné, odstředte důkladně vzorky a dejte pozor, aby nedošlo ke kontaminaci supernatantu sraženinou při jeho dekantování nebo nasávání.
 - Ujistěte se, že rozpouštědlo vzorku neobsahuje žádné částice.

Denní/týdenní úlohy

Denní úlohy

- Rozpouštědla a láhve s rozpouštědly u mobilní fáze vyměňujte podle množství vody/pufu.
- Rozpouštědla a láhve s rozpouštědly u organické mobilní fáze vyměňujte alespoň každý druhý den.
- Zkontrolujte přítomnost rozpouštědla pro proplachování těsnění.
- Každý kanál před použitím proplachujte čerstvým rozpouštědlem při 2,5 – 3 mL/min po dobu 5 min.
- Systém vyrovnejte složením a průtokem s následujícími metodami.

Týdenní úlohy

- Vyměňte rozpouštědlo pro oplachování těsnění (10 % izopropanolu ve vodě) a láhev.
- Zkontrolujte nečistoty nebo blokace u filtrů s rozpouštědlem. Pokud se po odstranění ze vstupní části odplynovače neobjeví žádný průtok z dráhy rozpouštědla, proveďte výměnu.

VAROVÁNÍ

Kontaminace rozpouštědla k oplachování těsnění

Poškození pístů a těsnění

- ✓ Nerecyklujte láhve rozpouštědla oplachování těsnění.
- ✓ Rozpouštědlo pro oplachování těsnění vyměňujte jednou týdně.
- ✓ Typická spotřeba rozpouštědla: 0,5 L týdně.
- ✓ Důrazně se doporučuje použití Přední sada láhví pro oplach těsnění (5067-6131).

Zapnutí/vypnutí systému

Zapnutí systému

- Zajistěte, aby všechny moduly byly v prostředí se stabilní teplotou chráněnou před přímým slunečním světlem.
- Zapněte všechny moduly a připravte je podle následujících pokynů:

Příprava čerpadla

- Použijte čerstvou nebo jinou mobilní fázi (podle potřeby).
- Každý kanál proplachujte při 2,5 – 3 mL/min po dobu 5 min. Podle typu čerpadla otevřete ruční proplachovací ventil nebo použijte příkaz k proplachu.

Příprava sampleru

- Nepoužívejte funkci oplachování jehly a zpětného proplachování sedla organickými rozpouštědly s aplikacemi využívajícími pufr, protože by mohlo dojít k vysrážení soli v sedle jehly.
- Při použití oplachu jehly a/nebo zpětného proplachu sedla:
 - Vždy používejte čerstvá rozpouštědla.
 - Dobrou možnost představuje metanol, ACN, izopropanol, voda a jejich směsi.
 - Nepoužívejte mísitelné roztoky ani precipitační mycí roztoky.
- Při použití chladiče vzorků / termostatu vzorků
 - Zapněte chladič/termostat a počkejte, dokud nebude dosaženo cílové teploty a dokud se teplota nestabilizuje.
To lze provést, když se lampa detektoru zahřeje (viz „Příprava detektoru“ na straně 4).
- Ujistěte se, že lahvičky obsahují dostatečné množství roztoku vzorku pro všechny injekce.

Příprava detektoru

- Zahřívejte lampu alespoň 1 h tak, aby byla zaručena základní stabilita.
- Pouze pro RI detektory (s refrakčním indexem): zapněte topné těleso a propláchněte referenční a vzorkovou stranu čerstvým rozpouštědlem, které se používá pro aktuální aplikaci.

Vyrovnění systému

- Když se lampa detektoru zahřívá, stabilizujte systém (včetně kolony a detektoru) pomocí složení aplikace po dobu alespoň 15 min, dokud nebude stabilní tlak a signál základní úrovně detektoru.

Vypnutí systému

- Kolonu propláchněte příslušnými rozpouštědly a uložte podle pokynů v návodu k použití kolony (ujistěte se, že proplachovací rozpouštědlo je kompatibilní s rozpouštědlem obsaženým v systému, aby se zabránilo precipitaci).
- Instalujte přípojku nebo omezovací kapiláru a důkladně propláchněte systém vodou, zejména po použití pufrů. Podrobnosti naleznete v „Postup propláchnutí“ na straně 18.
- Systém propláchněte a uložte v 50 % methanolu nebo 50 % isopropanolu ve vodě bez přísad.
- Odstraňte všechny vzorky z autosampleru a uložte je v souladu se správnou laboratorní praxí.
- Všechny moduly odpojte od zdroje napájení.

Doporučení pro odplynovače

VAROVÁNÍ

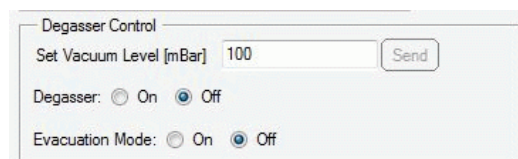
Kapalina uvnitř odsavače plynů

V případě kondenzátů rozpouštědel s nízkým bodem varu nebo v případě úniku se může uvnitř komor odplynovače hromadit kapalina, což by narušilo výkon.

Když k tomu dojde:

- ✓ Profoukněte všechny kanály rozpouštědla izopropanolem.
- ✓ Nepoužívané kanály musí být naplněny izopropanolem.

- Zkontrolujte kompatibilitu rozpouštědel s odplynovačem a aplikací
 - Samostatné standardní odplyňovače (G1322A nebo G7122A) používejte pro RI aplikace, průtoky vyšší než 5 mL/min, s rozpouštědly s nízkým bodem varu (<60 °C) a s hexanem, tetrahydrofuranem a jakýmkoliv halogenovanými rozpouštědly.
 - Pro všechny ostatní aplikace použijte integrovaný nebo samostatný vysoce výkonný odplyňovač (G4225A).
- Pokud nelze dosáhnout nebo udržet dostatečný podtlak pro optimální výkon odplynění (jak je indikováno žlutou nebo červenou stavovou kontrolkou LED na samostatných odplyňovačích nebo specifickými chybovými zprávami na integrovaných odplyňovačích), modul vypněte a zapněte.
- Pokud po vypnutí a opětovném zapnutí napájení nelze dosáhnout nebo udržet podtlak na integrovaných odplyňovacích systémech, použijte **Evacuation Mode**, který je k dispozici na obrazovce ovládání přístroje systému Agilent Lab Advisor.



Obrázek 1 Ovládání odplynovačů pro interní odplynovačů v Agilent LabAdvisor

POZNÁMKA

Při zahájení **Evacuation Mode** postupujte podle příslušných pokynů.

Doporučení pro čerpadla

- Pravidelně kontrolujte výkon čerpadla sledováním signálu tlaku.
- Preventivní údržbu provádějte v doporučených intervalech.
- Připravte čerpadlo podle doporučení v kapitole popisující proces zapínání. Zajistěte optimální výkon a nejlepší životnost.
- Při výměně rozpouštědel zajistěte, aby nové rozpouštědlo bylo mísitelné s předchozím rozpouštědlem (v případě potřeby použijte jako meziprodukt další mísitelné rozpouštědlo).
- Použijte funkci oplachování těsnění, podle doporučení. Zajistěte optimální výkon a nejlepší životnost, viz „Oplachování těsnění (používání je povinné, pokud je funkce nainstalována)“ na straně 7.

Doporučení pro čerpadla s MCGV

Výběr kanálů vícekanálového přechodového ventilu (MCGV)

- Pro tlumivé roztoky použijte dolní kanály (A a D).
- Všechny kanály ventilu MCGV pravidelně proplachujte 200 mL vody a odstraňte případné usazeniny solí.
- Kontrolujte kompatibilitu tlumivých roztoků a organických rozpouštědel, abyste zabránili srážení v míchací komoře MCGV.

POZNÁMKA

Při míchání nekompatibilních rozpouštědel může docházet ke srážení soli v místě míchání a k následné blokaci průtokové cesty a poškození dílů.

Oplachování těsnění (používání je povinné, pokud je funkce nainstalována)

Oplachování těsnění (G4204A, G4220A, všechna čerpadla 1260)

VAROVÁNÍ

Kontaminace rozpouštědla k oplachování těsnění

Poškození pístů a těsnění

- ✓ Nerecyklujte láhve rozpouštědla oplachování těsnění.
- ✓ Rozpouštědlo pro oplachování těsnění vyměňujte jednou týdně.
- ✓ Typická spotřeba rozpouštědla: 0,5 L týdně.
- ✓ Důrazně se doporučuje použití Přední sada láhví pro oplach těsnění (5067-6131).

Použití funkce oplachování těsnění je povinné při používání pufrů a dalších netěkavých rozpouštědel nebo přísad, které se mohou usazovat na pístech a těsněních. Funkce oplachování těsnění pravidelně automaticky čistí tyto díly.

Výhody provozu Oplachu těsnění:

- Odstraňte částice, solné krystaly a další netěkavé zbytky z pístů a těsnění; mohou poškodit píst a pístní těsnění
- Mazání pro rozhraní těsnění/píst
- Chlazení pístů

Dialog oplachu těsnění ve vašem CDS

Dialog naleznete na obrazovce ovládání; doporučuje se používat nastavení zobrazovaná na obrázku 2 na straně 8.

Uvědomte si, že:

- Nastavení oplachování těsnění NEPŘEDSTAVUJE parametry metody (protože nastavení ovládání přístroje jsou aplikována na všechny metody používané v konkrétním přístroji).
- Oplach těsnění musí být znovu manuálně zapnut po následujících úkonech:
 - CHYBOVÉ hlášení bylo smazáno.
 - Zapnutí.

Operace oplachování těsnění:

- PRAVIDELNÝ provoz, například 0,5 min každých 7 min.
 - Nastavení lze změnit na obrazovce ovládání, viz [obrázku 2](#) na straně 8. Nastavení jsou přístupná prostřednictvím kontextového menu, viz [obrázku 4](#) na straně 8.
 - Typická hodnota průtoku rozpouštědla je 0,7 mL/min. To odpovídá přibližné spotřebě 3 mL/h nebo 0,5 l/týden při konstantním provozu.
- Použijte
 - 10 % izopropanolu ve vodě.
 - 100 % izopropanol pro aplikace s normálními fázemi.
- Umístěte láhev s mycím rozpouštědlem nad nástrojem a láhev s odpadem pod nástrojem.

Oplachování těsnění (G7104A, G7104C, G7120A a G7132A)

VAROVÁNÍ

Kontaminace rozpouštědla k oplachování těsnění

Poškození pístů a těsnění

- ✓ Nerecyklujte láhve rozpouštědla oplachování těsnění.
- ✓ Rozpouštědlo pro oplachování těsnění vyměňujte jednou týdně.
- ✓ Typická spotřeba rozpouštědla: 0,5 L týdně.
- ✓ Důrazně se doporučuje použití Přední sada láhví pro oplach těsnění (5067-6131).

Čerpadlo k oplachování těsnění pracuje nejen tehdy, když se analytické čerpadlo pohybuje rozpouštědlem, ale také tehdy, když je v pohotovostním stavu nebo není připraveno. Funkce oplachování těsnění pravidelně automaticky čistí písty a těsnění od usazenin.

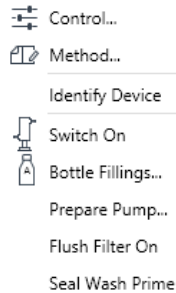
Snímač oplachu těsnění bude provádět neustálou kontrolu výkonnosti systému oplachu těsnění. V případě výskytu anomálie bude snímač informovat uživatele.

Provoz oplachu těsnění:

- Interval oplachu těsnění je nastaven na 30 s každých 7 min.
- Průtok je nastaven na 500 µL/min.
- Integrita systému k oplachování těsnění je kontrolována v pravidelných intervalech.
- Běžně se toto rozpouštědlo používá asi 0,5 L za týden.
- Použijte
 - 10 % izopropanolu ve vodě.
 - 100 % izopropanol pro aplikace s normálními fázemi.
- Umístěte láhev s mycím rozpouštědlem nad nástrojem a láhev s odpadem pod nástrojem.
- *NIKDY* rozpouštědlo k oplachování nedoplňujte. Vždy používejte řádně vyčištěné a nové láhve.

Doporučení pro čerpadla

- *NERECYKLUJTE* láhve rozpouštědla k oplachování těsnění.
- Pokud snímač oplachování detekuje nějaké nesrovnalosti, bude EMF symbol svítit žlutě.
 - Vyměňte rozpouštědlo oplachování těsnění a spusťte funkci oplachu těsnění Připavit prostřednictvím kontextového menu (viz [obrázku 6](#) na straně 10).



Obrázek 6 Kontextové menu

- Zkontrolujte trubice oplachování těsnění a filtr, zaměřte se na přelamování, úniky nebo blokace.
- Zkontrolujte případné blokace u odpadního potrubí. Zkontrolujte, zda odpadní rozpouštědlo volně odtéká:
 - Pokud se odpadní rozpouštědlo usazuje na potrubí, nemůže snímač správně fungovat.

Doporučení pro samplery

- Před vypnutím nebo dlouhým pohotovostním režimem vždy:
 - Odstraňte pufr pomocí vody se stupněm HPLC (viz „Postup propláchnutí“ na straně 18).
 - Proveďte alespoň 15 minut proplachování sampleru vodou (vnější oplachování jehel i zpětné proplachování sedla pro volbu vícenásobného oplachování).
 - Proveďte vizuální kontrolu, v případě potřeby ručně odstraňte zbytky soli.
 - Odstraňte znečišťující látky pomocí silného rozpouštědla, například pomocí čistého ACN.
 - Funkce automatického čištění slouží k propláchnutí sampleru a současně k přepínání vstřikovacího ventilu tam a zpět.

Auto-clean Settings and Start

Injection Valve

Switch Injection Valve

Multi-Wash Property

Execute Wash

Step	Solvent	Time [s]	Seat Back Flush	Needle Wash
1	Off	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Off	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	S1	30	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Flush Flow Pa

Flush Flow Path Duration s

Be sure to set the composition and the flow of your pump accordingly before the start of the action.

Start Cancel

- Pro funkci oplachu jehly nebo zpětného proplachu sedla vždy používejte čisté oplachovací rozpouštědlo.
- Umístěte nádobu oplachovacího rozpouštědla pro oplach jehly a zpětný proplach sedla do skříně s rozpouštědlem.
 - Používejte správné rozpouštědlo, podle vlastností vzorku a mobilní fáze.

POZNÁMKA

Složení rozpouštědla pro jehlový oplach musí odpovídat co nejvíce rozpustnému rozpouštědlu (nejsilnější ředidlo). Volba těchto promývacích rozpouštědel je součástí procesu vývoje metody. Směs 50 – 100 % organického rozpouštědla v destilované vodě je dobré řešení pro mnohé aplikace.

Doporučení pro samplery

- Zkontrolujte drenážní dráhu výstupu oplachového portu do odpadní nádoby.
- Naplňte každou lahvičku dostatečným množstvím roztoku vzorku pro všechny injekce.
 - Používejte pouze lahvičky doporučené společností Agilent.
 - Lahvičky nepřepĺňujte; doplňujte je pouze po hladinu 90 %.
 - Při přípravě velkých objemů nebo několikanásobných dávek ze stejné lahvičky použijte předběžně rozdělenou přepážku.
- Proveďte filtraci, scezení nebo odstředění vzorku pro jeho oddělení od nerozpustné pevné hmoty.

POZNÁMKA

V rozpouštědle vzorku nesmějí být žádné cizí částice, přednostně musí být vždy filtrované.

- Zajistěte, aby rozpouštědla vzorku co možná nejvíce odpovídala navrhované mobilní fázi.

Vícenásobné oplachování

Varianta vícenásobného oplachování je určena pro nízký přenos a lze ji nainstalovat do libovolného multisampleru Agilent.

Tato možnost omezuje přenos důležitých vzorků tím, že umožňuje následující:

- Vnější oplachování jehly až třemi různými rozpouštědly
- Zpětné propláchnutí sedla až se třemi různými rozpouštědly

Použití funkce Vícenásobné oplachování se nedoporučuje u mobilních fází obsahujících sůl, protože sůl krystalizuje na jehle a sedle jehly. Vzhledem k dráze průtoku hydraulického boxu jednotky vícenásobného oplachování platí, že když se měřicí zařízení před vstřikováním přesune do výchozí polohy, mobilní fáze bude vycházet z hrotu jehly a může spadnout do sedla. Jedná se o očekávané chování, nezávislé na nastavení čištění dráhy vstřikování a neznamená to žádnou netěsnost.

Je-li jednotka vícenásobného oplachování instalována s pohyblivými fázemi obsahujícími sůl, aby se zabránilo hromadění soli na jehle a sedle, doporučuje se denně proplachovat multisampler vodou po dobu 15 minut a vizuálně zkontrolovat jehlu a sedlo. V případě potřeby použijte k ručnímu čištění jehly, sedla a dalších součástí, které stále obsahují zbytky soli, látku nepouštějící vlákna, namočenou v destilované vodě.

Kdy je nutné použít jednotku vícenásobného oplachování?

- Je-li systém určen pouze pro aplikace s reverzní fází a v mobilní fázi nejsou přítomny žádné sraženiny.
- Je-li systém určen pro aplikace s mobilními fázemi obsahujícími sůl, použití varianty vícenásobného oplachování se nedoporučuje. Pokud je však tato volitelná jednotka nainstalována, může dojít ke krystalizaci jehly a sedla. Je třeba dodržovat následující postupy:
 - Denně provádějte proplachování vodou po dobu 15 minut, aby se odstranily zbytky soli.
 - Proveďte vnější oplach jehly a zpětné propláchnutí sedla.
 - Vizuálně zkontrolujte jehlu / sedlo / proplachovací hrdlo, zda neobsahují zbytky soli.
 - V případě potřeby ručně vyčistěte jehlu / sedlo / proplachovací hrdlo.

POZNÁMKA

Pokud tyto postupy nejsou dodržovány, dojde k ucpání jehly a sedla.

- Je-li systém určen pro střídavé aplikace s mobilními fázemi obsahujícími sůl A aplikacemi s reverzní fází, není možnost vícenásobného oplachování podporována. Existuje vysoké riziko, že budou nepřetržitě uvolňovány zbytky solí a buď naruší chromatografii reverzní fáze, nebo dokonce způsobí ucpání systému.

Doporučení pro čerpadla a samplery s volitelným vřazeným (inline) filtrem

Limitujícím faktorem pro životnost UHPLC kolon je obvykle vysoký zpětný tlak. Částice ve vzorku se shromažďují na přívodní náplni kolony, což způsobuje zvyšování zpětného tlaku až do okamžiku dosažení mezní hodnoty tlaku v systému. Používání vřazeného filtru (inline) se doporučuje pro zabránění ucpání náplně kolony. K ucpání dochází, když příprava vzorku neumožňuje filtrování nebo když se u vzorku vytváří sraženina.

Následující moduly mohou být vybaveny dalším (vřazeným) inline filtrem:

- Kvartérní čerpadla (G7104A, G7104C, G4204A):
 - Sestava filtru zabudovaného do potrubí (5067-5407)
- Autosamplery 1290 Infinity a 1290 Infinity II Agilent (kromě G5668A, G7137A):
 - Sada filtrů 1290 Infinity II Inline (5067-6189)

Tyto vřazené (inline) filtry s nominální velikostí otvorů filtru 0,3 µm chrání UHPLC kolonu před zanesením částicemi ze vzorků nebo ze systému UHPLC.

Výhody filtrů inline:

- Velmi malý vnitřní objem
 - Objem s prodlevou s pevnou kapilárou 1,3 µL
 - Objem s prodlevou s flexibilní kapilárou 1,6 µL
- Určeno pro práci s vysokými tlaky (max. provozní tlak 1300 bar)

Instalace inline filtru do G4204A nebo G7104A se doporučuje jako ochrana následného systému před zablokováním v těchto případech:

- Jsou použity kombinace rozpouštědel, které mohou způsobit srážení po smíchání;
- Při spouštění aplikací s pufrem nebo přídatnými látkami, pokud se používají kolony s malou velikostí částic

Obecné rady pro efektivní využití inline filtru:

- Před použitím proveďte filtraci rozpouštědel.
- Dodržujte osvědčené postupy.
- U čerpadel G4204A, G7104A/C jednou týdně provádějte zpětný proplach filtru v čerpadle (spusťte oplach filtru pomocí kontextového menu)

VAROVÁNÍ

Poškození ventilu

- ✓ **Režim proplachování filtru používejte pouze v případě, že je nainstalován vřazený filtr, jinak tlakový impuls může poškodit víceúčelový ventil.**

- V případě vřazených filtrů nainstalovaných na sampleru vyměňte náplň filtru (Náplň 0,3 µm pro vložený filtr, 5/pk (5023-0271)) po každých 1000 vstříknutích nebo v případě, kdy zpětný tlak stoupne o 15 %

POZNÁMKA

Další reference naleznete v kapitole *Technická poznámka G7167-90130*.

Doporučení pro kolony

- Sloupce používejte pouze v označeném směru.
- Vždy používejte šroubení vhodná pro specifickou kolonu.
 - Kolony od různých dodavatelů vyžadují různé rozměry šroubení.
 - Použití nevhodného šroubení může mít za následek vrcholovou disperzi nebo dokonce totální poškození kolony.
 - Společnost Agilent doporučuje pro řešení nesrovnalostí při použití kolon různých výrobců šroubení InfinityLab.
- Vždy dodržujte provozní a aplikační limity, které jsou uvedeny v uživatelské příručce k používání sloupců.
- Před použitím upravte sloupec na hodnotu 10 – 20 objemu.
 - Doporučuje se provést vložený proplach s mobilní fází se správným složením bez přísad, a to před úpravou s konečným rozpouštědlem s přísadami.
- Doporučuje se použití ochranného sloupce pro ochranu vlastního sloupce a prodloužení jeho životnosti.

POZNÁMKA

Dlouhodobé skladování sloupců musí být vždy realizováno pomocí správného rozpouštědla. Více informací o používaném sloupci naleznete v Uživatelské příručce přiložené v balíčku.

Doporučení pro detektory

VAROVÁNÍ

Časté zapínání a vypínání lampy

Snížení životnosti lampy

- ✓ **Vyhňte se nepotřebnému zapínání a vypínání lampy.**

POZNÁMKA

Po vypnutí lampy a před jejím novým zapnutím je k dispozici bezpečnostní časová prodleva / čekací doba.

- Nechte lampu zahřát po dobu alespoň 1 h.
- Udržujte stabilní prostředí a okolní teplotu pro všechny moduly, zejména pro detektor.
 - Nikdy nevystavujte detektor přímému slunečnímu záření.
 - Nevystavujte detektor silnému proudu vzduchu ze systému HVAC (vzduchotechnika).
- Při připojení druhého detektoru za kazetovou jednotku Max-Light namontujte přetlakový ventil (P/N G4212-68001 při použití detektorů DAD G4212A/B a G7117A/B/C, nebo P/N 0100-3150 při použití detektorů FLD).
- U každého typu detektoru používejte doporučené odpadní dráhy. Zabraňte sevření odpadní trubice za výstupem z buňky.
- Zajistěte, aby průtočná kyveta detektoru byla zbavena bublinek a to propláchnutím izopropanolem nebo jiným organickým rozpouštědlem, dokud není dosaženo stabilní základny.
- Pouze pro RI detektory: propláchněte referenční stranu a stranu vzorku čerstvým rozpouštědlem, které se používá pro aktuální aplikaci.
- Po použití průtočnou buňku propláchněte.
 - Pro odstranění zbytků soli použijte vodu třídy HPLC.
 - Organická rozpouštědla odstraňte pomocí isopropanolu.
- Před vyjmutím průtočné kyvety určené pro uložení naplňte tuto kyvetu izopropanolem, aby se zabránilo růstu řas.

Doporučení pro biologicky kompatibilní a biologicky inertní systémy

- Zkontrolujte, zda jsou všechny spotřební součásti (šroubení, kapiláry, vřazené filtry, kolony atd.) biologicky inertní / biologicky kompatibilní.
 - Uvědomte si, že některé kolony pro aplikace související s biotechnologií mají pouzdro z nerezové oceli a mohou do cesty průtoku vnést ionty železa a jiných kovů. To může vést k adsorpci citlivých vzorků, jako jsou fosforylované nukleotidy. V takovém případě použijte kolony s obložení z materiálu PEEK.
- Po použití systému s vysokými koncentracemi soli jej důkladně propláchněte vodou, aby se zabránilo ucpání způsobenému krystaly soli.
- Spolehlivý provoz čerpadel řady 1290 během analýzy nelze zaručit, pokud tlak klesne pod 20 barů. Pro dosažení optimálních výsledků by měl být tlak nepřetržitě alespoň 50 bar. Proto při použití kolon, které vytvářejí nízký protitlak (<50 bar, například kolony SEC se systémy 1290 LC), instalujte mezi čerpadlo a vzorkovač kapiláru s omezením, aby bylo dosaženo alespoň 50 bar.
- Pokud je instalována volitelná funkce vícenásobného mytí, provádějte denní propláchnutí multisampleru vodou (viz „Vícenásobné oplachování“ na straně 13).

VAROVÁNÍ

Systémy Agilent Bio-Inert a Bio LC by neměly být vystavovány postupům pasivace nebo podobným postupům.

Mohlo by dojít k nevratnému poškození vnitřních povrchů systému.

- ✓ **Neprovádějte pasivaci nebo podobné postupy u biologicky inertních / biologicky kompatibilních systémů.**

Postup propláchnutí

- ✓ Tento postup by se měl použít, pokud se používají mobilní fáze obsahující sůl. Musí se provádět pravidelně, alespoň jednou týdně, nebo před dlouhou dobou pohotovostního režimu nebo vypnutí zařízení, aby se odstranily nánosy soli z dráhy průtoku a z povrchů, které jsou ve styku s rozpouštědly. Postup přípravy systému na vypnutí viz „Vypnutí systému“ na straně 5.
- ✓ Postup je povinný v případě přechodu z mobilní fáze obsahující sůl na aplikace s reverzní fází (nebo jakékoli aplikace s vysokou úrovní organických látek), kde může dojít k vysrážení soli.
- Proplachujte kolonu doporučeným skladovacím rozpouštědlem a ujistěte se, že toto rozpouštědlo je kompatibilní s aktuální mobilní fází a nemůže způsobit precipitaci.
- Kolonu nahraďte přípojkou a láhev rozpouštědla obsahující sůl nahraďte novou lahví vody čistoty pro HPLC při pokojové teplotě.
- Vyčistěte sestavu hlavy válců pomocí utěrek nepouštějících vlas a minimalizujte tak přenos zbývajících solného roztoku do nové lahve na vodu.
- Autosampler: proveďte alespoň 15 min propláchnutí vodou, abyste odstranili zbytky soli ze všech vedení, oplach jehly i zpětný proplach sedla v případě použití jednotky vícenásobného oplachování, dále proveďte vizuální kontrolu jehly / sedla / oplachovacího hrdla, zda se zde neusazují soli, a v případě potřeby ručně vyčistěte jehlu / sedlo / mycí hrdlo.
- Vyčistěte každý kanál čerpadla, který má pufr čerpaný samostatně, alespoň po dobu 10 min 5 mL/min.
- Propláchněte celou průtokovou dráhu systému vodou alespoň 10 min při 2 mL/min. Během tohoto kroku přepněte vstřikovací ventil a vodicí ventil kolony (je-li nainstalován) do polohy každých 1 min a opakujte tento postup, dokud nebude každá poloha zvolena nejméně 5 krát.
- Vodu nahraďte čerstvými lahvemi s rozpouštědly, aby se minimalizovalo riziko přenosu soli.

Další informace o čerpadlech 1290 Infinity a 1290 Infinity II

Čerpadla Agilent 1290 Infinity a 1290 Infinity II jsou vybavena ventily pro automatický proplach. To umožňuje řadu dalších funkcí, jež nejsou k dispozici v čerpadlech Agilent s ventily pro manuální oplach. Nyní je možné připravit čerpadlo (nastavit parametry a spustit funkce **Purge**, **Condition** nebo **Prime**) pomocí příslušného softwaru.

Čištění

Funkci Čištění použijte pro:

- Naplňte systém novým nebo jiným rozpouštědlem.
 - Nové rozpouštědlo musí být smíchatelné s předchozím rozpouštědlem.
 - Zabraňte poškození odplynovače nebo čerpadla pomocí mezistupně se společně mísitelným rozpouštědlem, pokud je to nutné.
- Odstraňte vzduchové bubliny z hadic a hlav pumpy.
 - Po několikahodinové nebo dokonce ještě delší nečinnosti čerpadla se může do drah rozpouštědla dostat vzduch.

Jakmile skončí čištění, modul se automaticky přepne do analytického stavu.

Úprava

Pokud v hlavě čerpadla přetrvávají vzduchové mikrobubliny, může dojít ke snížení celkového výkonu čerpadla a může být negativně ovlivněna přesnost průtoku. To se může projevat jako zvýšený tlak a/nebo zvlnění základního signálu detektoru. Spolehlivým indikátorem takové situace je silně negativní, ale pomalu se zvyšující hodnota signálu ladění (pod -1). Pro účinné odstranění vzduchu můžete použít funkci Úprava. Během této úpravy bude čerpadlo tlačit proud do systému (kolona). Přitom budou aplikována naposledy použitá nastavení metod, například průtok, složení a maximální tlak. Analýzu vzorku nelze provádět při jeho úpravách.

Používejte přiměřený průtok (například 1,5 mL/min), nastavení složení (například A: 50 % B: 50 %) a protitlak (>200 bar) pro zajištění účinného odstranění vzduchových bublin ze všech hlavic čerpadla.

Úpravu čerpadla proveďte v následujících případech:

- Nadměrné tlakové vlnění.
- Nadměrné kompoziční vlnění (základní hluk/směšovací hluk – změny hladiny hluku podle složení), když jste si jisti, že typ rozpouštědla je správně nastaven a neexistuje žádný důkaz o úniku v čerpadle.

Úprava může být nezbytná v následujících případech:

- Po dlouhém období pohotovostního režimu
- Po vypotřebování rozpouštědla
- Po servisu nebo opravě

VAROVÁNÍ

Doplnění prázdných drah rozpouštědla

Poškození těsnění

- ✓ Pro doplnění prázdných vedení rozpouštědla použijte stříkačku nebo funkci **Purge**.
- ✓ Nepoužívejte postup **Prime** pro plnění prázdných drah pro rozpouštědla.

Připravit

Funkce „přípravy/zaplavení“ je užitečná, pokud do hlav čerpadla pronikl vzduch a nelze jej po dobu 15 minut odstranit stabilizováním. Modul odčerpává rozpouštědlo ve vysoké rychlosti se všemi pohony čerpadla současně a uvolňuje toto rozpouštědlo do odpadní pozice automatického čistícího ventilu. To se provádí 20 krát a zatěžuje to ventil a těsnění rotoru. Proto by to mělo být provedeno pouze jako poslední možnost, před nuceným naplněním hlav čerpadla stříkačkou nebo pokusem o opravu hlav čerpadla.

Funkci Připravit použijte v následujících případech:

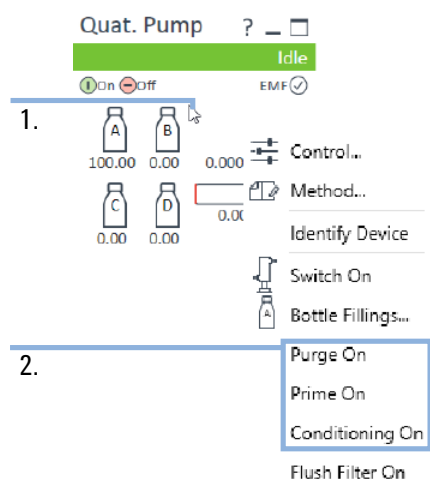
- Uvolněte potencionálně zablokovaný ventil.

Popisované funkce mohou být spuštěny pomocí ovládacího rozhraní:

- 1290 Infinity a 1290 Infinity II

POZNÁMKA

Informace o nastavení parametrů naleznete na [obrázku 2](#) na straně 8.



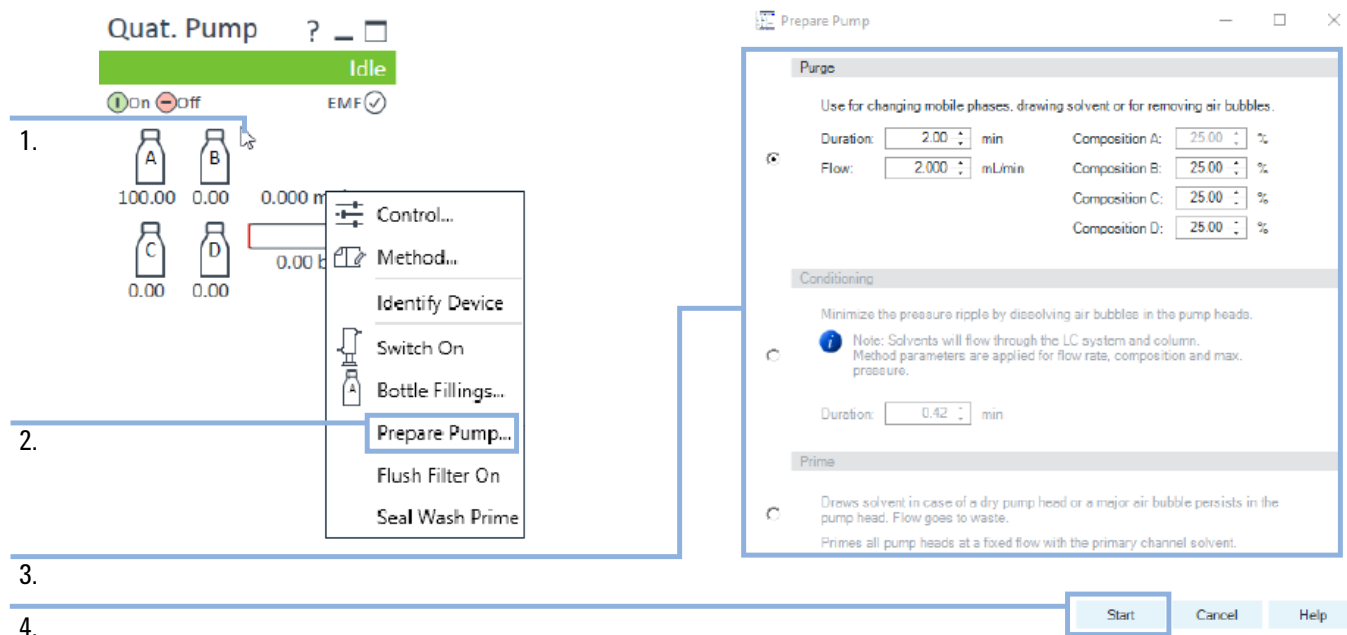
Obrázek 7 Příprava čerpadla (1290 Infinity).

1. Klikněte pravým tlačítkem na ovládací panel modulu
2. Zvolte příslušnou funkci pro spuštění postupu

Další informace o čerpadlech 1290 Infinity a 1290 Infinity II

Uživatelsky optimalizované kontextové menu pro přípravu čerpadla nahrazuje klasické menu:

- Čerpadla 1290 Infinity II



Obrázek 8 Příprava čerpadla (1290 Infinity II)

1. Klikněte pravým tlačítkem na ovládací panel modulu
2. Zvolte **Prepare Pump...**
3. Zvolte postup a vyplňte příslušné parametry
4. Klikněte na **Start** a spusťte zvolený postup

Softwarový slovník

C

Condition
Úprava

E

Evacuation Mode
Režim odsávání

P

Prepare Pump...
Připravit čerpadlo...

Prime
Připravit

Purge
Čištění

www.agilent.com

© Agilent Technologies Inc. 2016-2020
Edition: 08/2020

Document No: SD-29000270 Rev. B

