SIEMENS Healthineers

Porovnání obsluhy koagulometrů

Michal Klus
Září 2019

© Siemens Healthineers, 2019

Obsah

- Reagencie
- Vzorky
- Kyvety
- Údržba
- QC
- Kalibrace



© Siemens Healthineers, 2019

Reagencie

Vlastnosti

- Kapacita
- Stabilita (chlazení)
- Identifikace
- Využitelnost
- Vkládání



© Siemens Healthineers, 2019

Kapacita a Stabilita

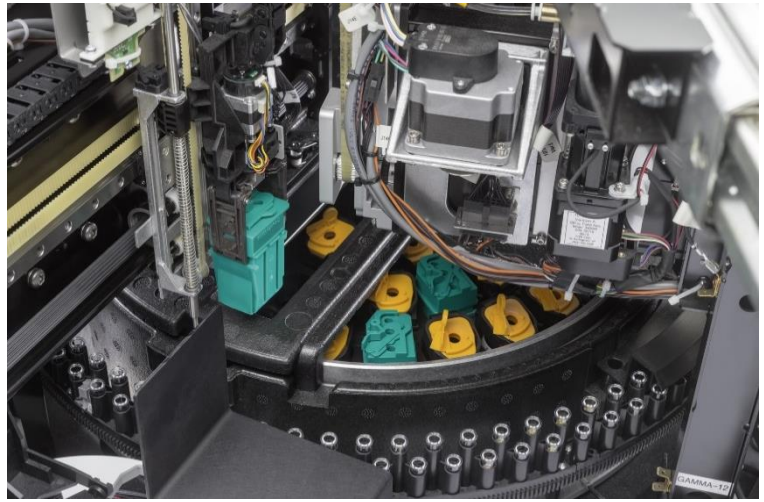
37°C
Předehřívání reagencií na 37°C zaručuje okamžité použití, zkracuje však stabilitu poměrně výrazně. Poloautomatické systémy, např. **BFT 2** se 4 pozicemi.



15°C – pokojová teplota
Rozšířený systém automatických systémů. Individuální stabilita dle typu reagencií. CA systémy (**CA660** – 13 pozic; **CA1500** – 39 pozic) a **BCS XP** 34 pozic.



≤ 10°C
Chlazení 10°C a méně zajišťuje dlouhou stabilitu, kterou lze navíc podpořit anti-odpařovacími víčky. **Atellica COAG 360** – 48 pozic, **Sysmex CS** – 45 pozic (40 chlazených)



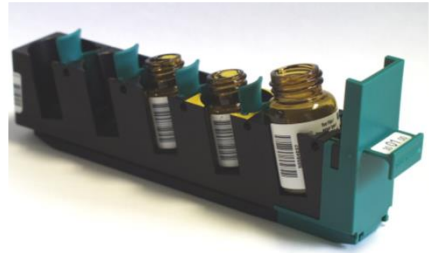
© Siemens Healthineers, 2019

Identifikace a Využitelnost

Manuální identifikace
Pevně zvolené pozice v automatickém systému. Zadání šarže a exspirace ručně, nebo pomocí ruční čtečky. Rovné dno nutno redukovat menší lahvičkou pro snížení mrtvého objemu.

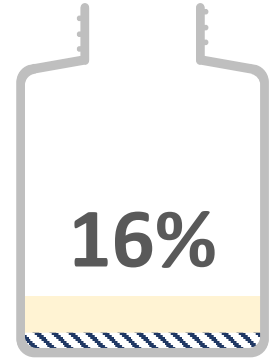


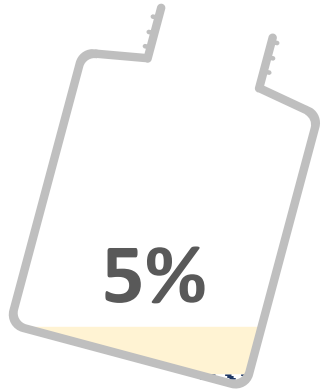
Automatická identifikace
Pomocí integrované čtečky systém sám rozezná reagencie z čárového kódu – libovolná pozice. Díky nakloněnému dnu je mrtvý objem minimalizován, odpadá přelévání (možnost kontaminace a chybné identifikace) a tím pádem i lepší stabilita v primární lahvičce. **Atellica COAG 360, BCS XP, Sysmex CS**.











© Siemens Healthineers, 2019

Vkládaní reagencií

Pouze v klidovém stavu
Pokud je při vkládání nutné zasahovat do pohyblivého prostoru, je potřeba počkat na klidový stav přístroje. Pevný reagenční prostor.



Za provozu – ale…
U reagenčních kruhů (CS), nebo šuplíkových racků (BCS) lze za provozu vkládat reagencie pouze do míst, která se aktuálně nepoužívají = systém musí dovolit přístup.



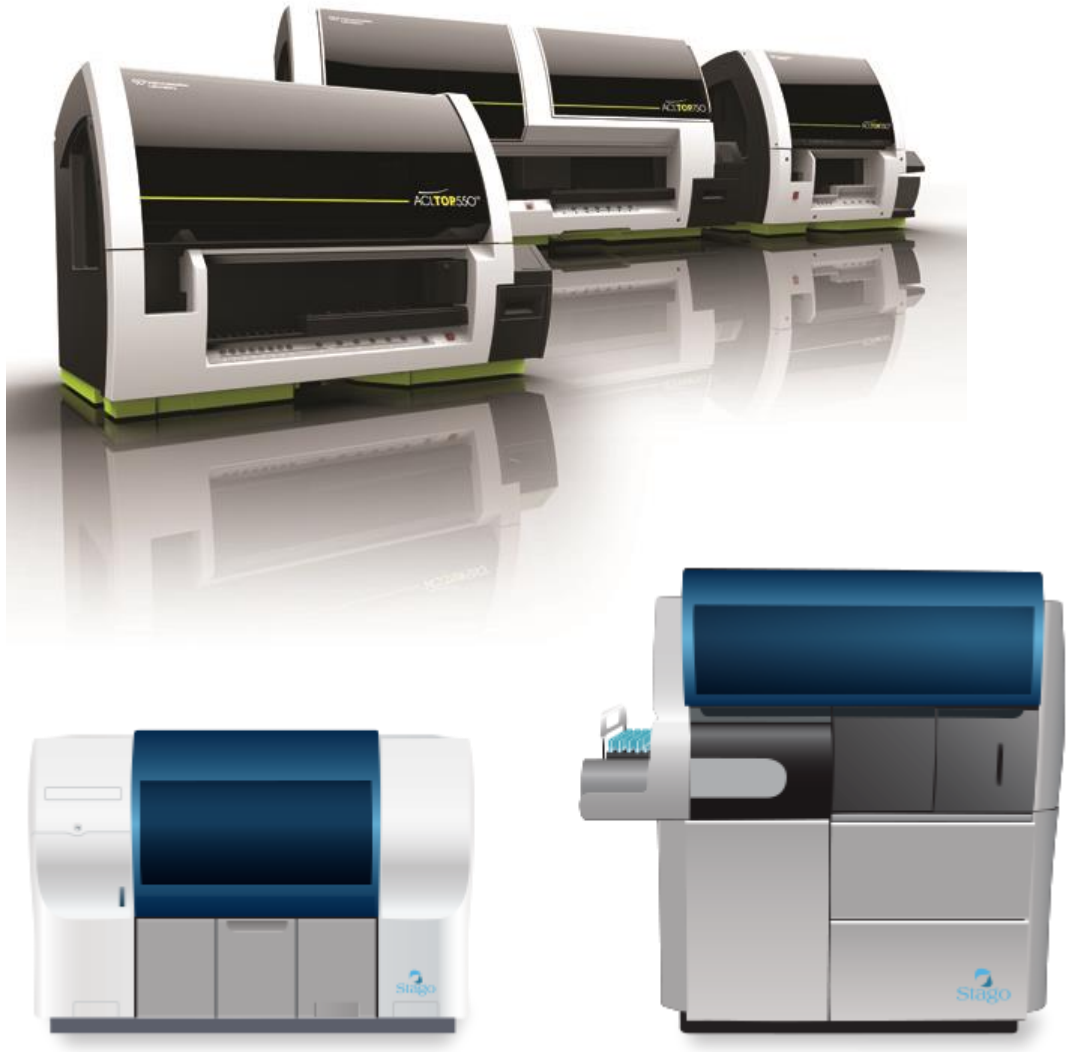
Kontinuální – Atellica COAG 360
Až do úplného naplnění lze přikládat reagencie pomocí reagenčního vstupu. Systém si reagencii umístí sám dle potřeby.



© Siemens Healthineers, 2019

Práce s reagenciemi – ostatní???





© Siemens Healthineers, 2019

Vzorky

Vlastnosti

- *Manuální (BFT 2)*
- Otevřené a uzavřené
- Podavače
- Alikvot
- Automatizace
- Kontrola



© Siemens Healthineers, 2019

Podavače, otevřený a uzavřený systém vzorků

Podavače x šuplíkové racky
Automatický podavač poskytuje kontinuální práci a zadržuje vzorky minimální potřebnou dobu. Pořadí určuje obsluha. Šuplíkový systém zadržuje vzorek déle, výhodou je přítomnost vzorku pro automatizaci, nevýhodou problematika cap-piercing.

Cap-piercing x odšpuntování
Systémy vybavené cap-piercingem (**Atellica COAG 360, Sysmex CS**) zajišťují bezpečnější přístup pro obsluhu. Používají výhradně automatické podavače. Lze kombinovat různé typy zkumavek v jednom stojánku otevřené i uzavřené.







© Siemens Healthineers, 2019

Alikvot, Automatizace a Kontrola

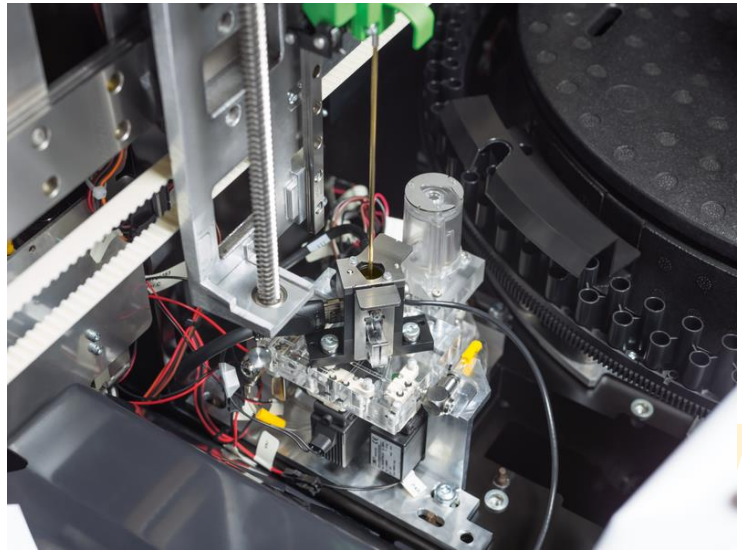
Alikvot
Mnohonásobný propich opotřebovává jehlu, proto se nabírá alikvot -> uvolnění vzorku, možnost automatizace, HIL kontrola.



Automatizace
Alikvot umožňuje návrat ke vzorku a jeho případné přeměření (opakování, ředění, reflexní test).



Kontrola
Analyzátory hlídají nasávací proces (sraženiny), detekují hladinu (naplnění zkumavek). Z alikvotu se ověří zákal (HIL)



© Siemens Healthineers, 2019

Kyvety

Vlastnosti

- Jednotlivé kyvety x jiné systémy
- Míchání
- Doplňování
- Odpad



© Siemens Healthineers, 2019

Jednotlivé kyvety x jiné systémy

Jednotlivé kyvety
U systému jednotlivých kyvet je minimalizován odpad nevyužitých kyvet. U větších systémů i kontinuální doplňování.





Kyvetové kotouče
Systémy obsahující více kyvet v jednom mohou mít složitější doplňování, vykazovat nevyužitý odpad, nesjednocené časování pipetování a inkubací (složitější algoritmy pro eliminaci)



© Siemens Healthineers, 2019

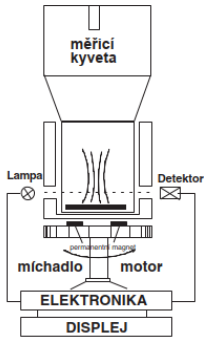
Míchání

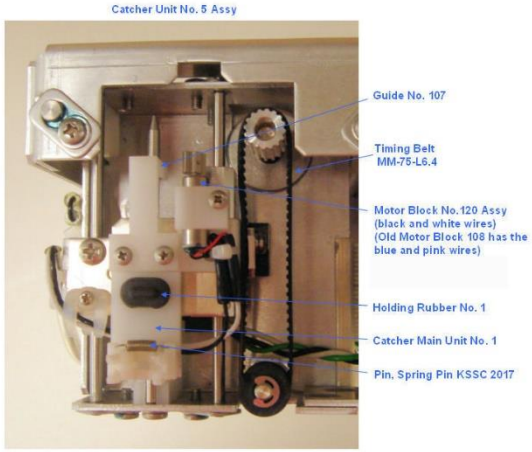
Jednotlivé kyvety
Míchají oscilačně.

Kyvetové kotouče
Míchají pomocí centrifugace.

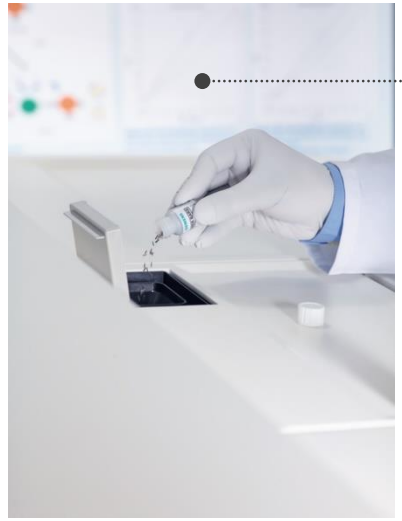


BFT II
Míchadlo pro zamíchání směsi a centralizace fibrinového vlákna.





Míchaní během měření
Pouze u agregačních metod. Manuální příprava kyvet (**Sysmex CS**) nebo automatická příprava kyvet (**Atellica COAG 360**).



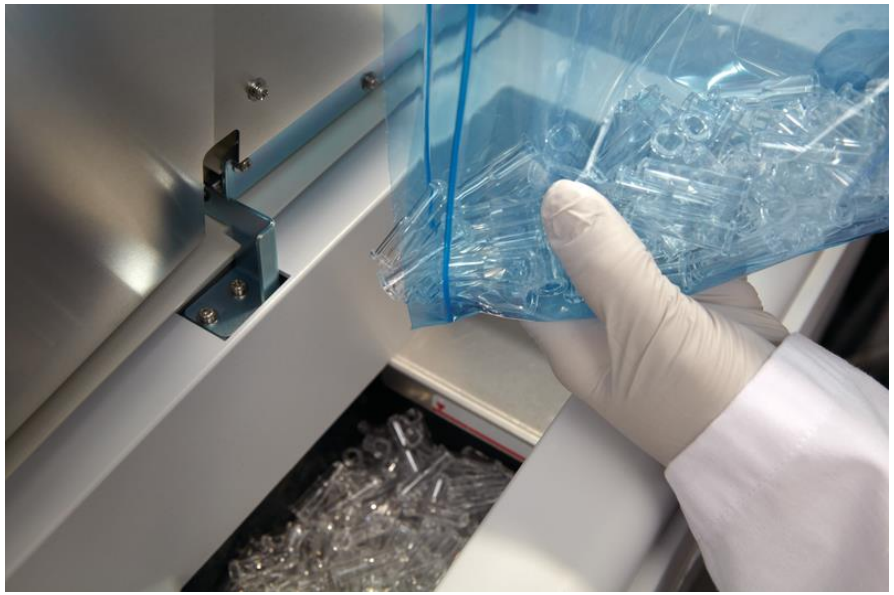


© Siemens Healthineers, 2019

Doplňování a Odpad

Doplňování
Kontinuální doplňovaní nejsnazší u jednotlivých kyvet. V non-stop provozech nevhodné přerušování práce kvůli kyvetám. Případně manuální doplnění u menších systému (**CA660**).

Odpad
Možnost vyprázdnit odpad kdykoliv za provozu není možné u všech technických řešení – vhodná dostatečně velká odpadní nádoba. Dimenzováno cca na celodenní provoz.







© Siemens Healthineers, 2019

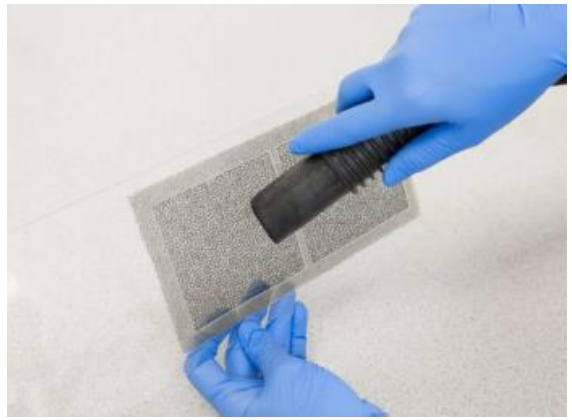
Údržba

Časová náročnost
Systémy s řídícími PC vyžadují restartování, některé systémy vyžadují inicializaci (může být spojeno s restartem). Celkové nutné množství kroků (někdy automatizované).

Elektronický deník údržby
Usnadňuje záznamy údržby

Prachové filtry
Čistění v závislosti na prostředí – vliv na teploty v analyzátoru.

Promývací roztoky
Hlavní promývací roztok – destilovaná voda x speciální roztok. Destilovaná voda vyžaduje údržbu zásobní nádoby, menší promývací roztok je pak přítomen na palubě mezi reagenciemi (**Sysmex**).
Speciální roztoky často vyžadují přípravu, uživatel je závislý na dodavateli, často menší promývací roztok na palubě navíc.





© Siemens Healthineers, 2019

QC

Měření

Spouštění jako vzorek nebo z paluby. Na palubě lze využít pro automatické spouštění dle vlastních pravidel (po určitém čase, při výměně reagencie). Měl by rozhodovat uživatel…



Vyhodnocení QC

Většina systémů má zabudovaný program pro vyhodnocení a hlídání výsledků QC. Modernější systémy umožňují volně programovat parametry QC a pracovat s více šaržemi (kontrol i reagencií) současně.





© Siemens Healthineers, 2019

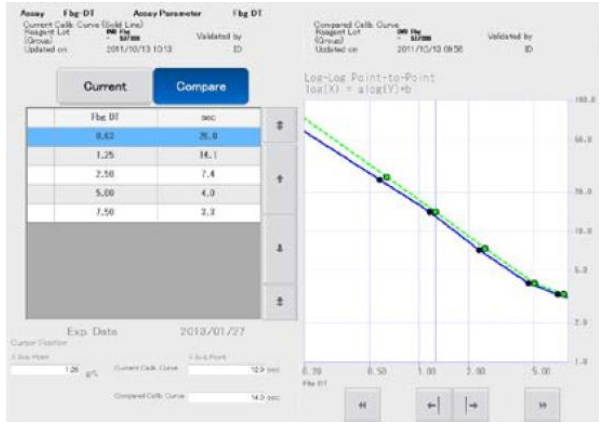
Kalibrace

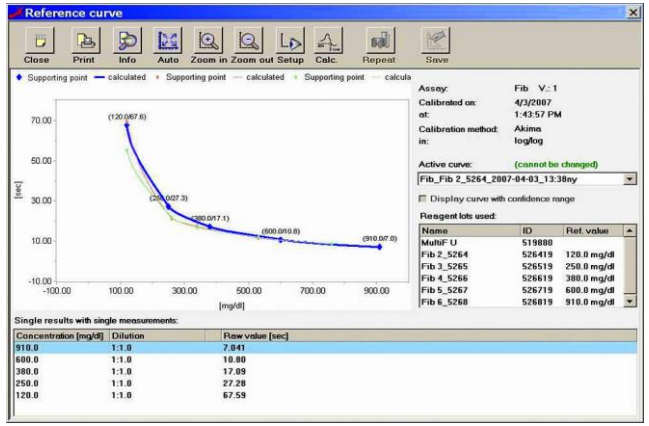
Měření

- Probíhá během rutinní práce nebo individuálně.
- Více kalibrací současně.
- Možnost opakování vybraných bodů.

Práce s kalibrační křivkou

- Manuální zadávání / modifikace
- Přímé odečítání z křivky
- Porovnání s jinou křivkou (vzorová, předchozí)
- Ukládání a načítání více křivek (pro jednu i více šarží)







© Siemens Healthineers, 2019



Děkuji za pozornost

„Večírek, na němž jsou všichni zajedno, je ztracený večer.“

Albert Einstein