Formål

Gi kunnskap om å evaluere funksjonaliteten til infusjonspumper

Litteraturstudier *før* oppgaven utføres

Brukermanual og evt. servicemanual for utstyret hvis tilgjengelig.

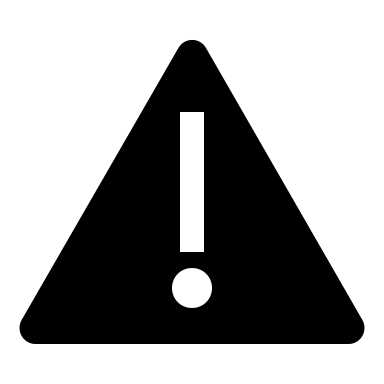
(manualene ligger på https://ureg.ux.uis.no/)

Utstyr

Fluke IDA-5 Infusion Device Analyzer (228)

BBraun Perfusor (279)

BBraun Infusomat (230)

Merknader

Gjør deg kjent med advarslene i brukermanualen til IDA-5.

Arbeidsforskrift

Det blir fokus på to typer pumper; infusjons-sprøytepumpe og volum-infusjonspumpe. For å teste infusjonspumpens nøyaktighet av flyt og trykkgrenser bruker vi instrumentet Fluke IDA-5. Det skal brukes de-ionisert vann som simulert medikament i alle oppgavene, dere vil få utlevert av dette av labingeniør. **Dere skal skrive løpende protokoll under laboratoriearbeidet slik dere selv kan gjengi resultatene etter oppgaven samt få den godkjent på laboratoriet.**

# Gjør deg kjent med infusjonpumpens knapper og funksjoner i servicemanualen til BBraun Infusomat (Volum-infusjonspumpe) og BBraun Perfusor (infusjons-sprøytepumpe).

**Et bilde som inneholder Medisinsk utstyr, maskin, medisinsk, helsevesen

Automatisk generert beskrivelse**Et bilde som inneholder Medisinsk utstyr, maskin, helsevesen, kopimaskin

Automatisk generert beskrivelse

# Slå på begge pumpene. Koble opp begge pumpene til Fluke IDA-5 instrumentet med tilhørende infusjonssett og sprøyter slik som bilde viser under, *sørg for å ha et væskeoppsamlingskar til utgangene på baksiden av IDA-5*:

**Et bilde som inneholder innendørs, skrivepult, kontorforsyninger, Kontorutstyr

Automatisk generert beskrivelse**

Still inn volumpumpe med; totalvolum 250 ml og rate 100 ml/t.

Still inn sprøytepumpe med; totalvolum 50 ml og rate 100 ml/t.

Volum-infusjonspumpen skal kobles til kanal 1 og sprøyte-infusjonspumpen til kanal 2 på IDA-5. Fyll slangesettet med deionisert vann ved hjelp av instruks på pumpene.

Før man starter kjøring av målinger på pumper skal dere «prime» IDA-5 og ledningssett for å sørge for at det ikke ligger luft inne i systemet (følg fremgangsmåte i brukermanual til Fluke IDA-5 fra side 7), derfor skal dere forhåndsfylle «prime»-sprøytene som står montert på hvert slangesett med 15 ml deionisert vann.

# Dere skal foreta flowmåling for å bestemme nøyaktigheten av begge pumpene samt trykkgrense ved okklusjon. Dere må legge inn testprotokoll i IDA-5 ved hjelp av tastatur. Gå inn i menyen for å redigere og *opprette ett templat* for volumpumpe-test og spørytepumpetest (ESC -> utilities-> edit templates -> add). Instillingene på templatet skal være:

*Step: 1*

**Type:** Flow **Rate:** 100 ml/h **Vol/Press:** 25 ml **Tid:** 02:30 **Tol %:** 5

*Step: 2*

**Type:** Occlusion **Rate:** 200 ml/h **Vol/Press:** 487 mmHg **Tid:** 01:00 **Tol %:** 5

Fra kanaloversikten velg Setup -> Template -> velg ditt templat -> Start -> legg inn et vilkårlig kontrollnummer.

Etter testen er startet skal du «prime» med 5 ml til IDA-5 viser Auto Start, klikk på Auto start og start pumpen når du er klar.

Du kan kjøre begge tester simultant ved å trykke ESC for å komme tilbake til kanaloversikt, å starte sprøytepumpetest på kanal 2 med samme fremgangsmåte som sist.

Når step 1 er ferdig («volum reached»), klikk «next», du får melding om å endre rate til 200 ml/t. Endre raten på pumpen og start infusjon først, deretter start test på IDA-5.

*Ved steg 1 og 2 på begge testene, dokumentér målte verdier fra IDA-5; rate, deviasjon, tid, topp-trykk.*

# Analysér resultatene dere får, svar på følgende spørsmål:

Er det forskjell på nøyaktighet på de forskjellige pumpene, hva skyldes dette og hvorfor har de forskjellig nøyaktighet?

# Er det samme trykkgrenser ved okklusjon for alle pasienter? Finn ut hvordan dere justerer trykkgrenser på pumpene. På Infusomat Space kan man se trykknivå med oppgitte trykk i mmHg, test et trykknivå for å se om det målte trykket i mmHg ved okklusjon stemmer med det pumpen viser på et valgfritt trykknivå (0-9).

I servicemanualen til Perfusor Space, finn instrumentet/verktøyet en medisinsk teknisk ingeniør bruker for å kvalitetssjekke og evt. kalibrere «cut-off»-trykket.

# Koble av infusjonssettet til volumpumpen fra IDA-5. Bytt/montér slangesettet som har en sprøytepumpe montert under dråpetelleren og legg den distale enden av settet i dryppskålen. Volum-infusjonspumpen har som bilde i oppgave 1 viser, bl.a. en luftsensor. Gjør 2 forskjellige forsøk på å introdusere et luftvolum i infusjonssettet, først på 0,02-0.3 ml deretter på 1,5 ml. Kjør flow rate på 300 ml/t. Hvordan responerer infusjonspumpen på de to forsøkene.

# Volum-infusjonspumpen har også en «upstream sensor», gjør et forsøk på å trigge pumpens trykkreduksjons-alarm som starter på -120 mbar.