DOC023.58.80034

CL17-kloranalyseapparat

BETJENINGSVEJLEDNING

02/2019, Udgave 13

Indholdsfortegnelse

Sektion1 Specifikationer 3

Sektion2 Generelle oplysninger 5
2.1 Sikkerhedsoplysninger 5
2.1.1 Farehenvisninger 5
2.1.2 Advarselsskilte 5
2.2 Generelle produktoplysninger 6
2.2.1 Beskrivelse af instrumentet 6
2.2.2 Analysemetode 7
2.2.3 Driftsteori 9

Sektion3 Installation 11
3.1 Udpakning af instrumentet 11
3.2 Miljøovervejelser i forbindelse med instrumentet 11
3.3 Monter instrumentet på væggen 11
3.4 Slangetilslutninger 14
3.5 Installering af prøvelinjen 15
3.6 Prøvebehandling 16
3.6.1 Monter prøvebehandlingssættet 16
3.6.2 Brug prøvebehandlingssættet 17
3.7 Valgfri luftudtømmer 20
3.8 Elektriske tilslutninger 20
3.8.1 Strømtilslutninger 21
3.8.2 Ledningsføring til instrumentet 22
3.8.3 Spændingsvalg til vekselstrømsdrift 23
3.8.4 Alarmtilslutninger 24
3.8.5 Tilslutninger til optageroutput 25
3.9 Installer pumpe-/ventilklemmepladen 26

Sektion4 Ststem opstart 29
4.1 Installer reagenserne 29
4.2 Installer omrørerstaven 30
4.3 Tilfør prøven 31
4.4 Strømforsyning til analysator 31

Sektion5 Betjening 33
5.1 Oplysninger om tastatur og skærm 33
5.2 Instrumentets menustruktur 34
5.2.1 Menuen Setup 34
5.2.2 Alarmopsætning 35
5.2.3 Indstil optagerens outputinterval 37
5.2.3.1 Skift til 0 til 20 mA-outputinterval 38
5.2.4 Vedligeholdelsesmenuer 38
5.3 Kalibrering 40
5.3.1 Kalibrering efter kendte standarder 40
5.3.2 Kalibrering ved hjælp af sammenligning 41

Sektion6 Vedligeholdelse 43
6.1 Planlagt vedligeholdelse 43
6.1.1 Genopfyld reagenserne 43
6.1.2 Udskift pumpens slanger 43
6.1.3 Udskift analyseapparatets slanger 44
6.2 Ikke-planlagt vedligeholdelse 45
6.2.1 Udskiftning af sikring 45
6.2.2 Rengør instrumentets kabinet 46
6.2.3 Rengør kolorimeteret 46

6.2.4 Udskift prøvebehandlingsfilteret 48
6.2.5 Optørring af spildt reagens 48
Sektion7 Fejlsøgning 49
7.1 Fejlsøgningsvejledning 49
7.2 Systemalarmer 50
7.3 Systemadvarsler 51
Sektion8 Dele og tilbehør 53
Sektion9 Certificering 55
9.1 FCC DEL 15, klasse "A" grænser 55
Appendix A Netværkskort 57
A.1 Slut analyseapparatet til netværket ved hjælp af en AquaTrend-grænseflade 57
A.2 Tilføjelse af målingen til en kanal 58
A.3 Alarmer og advarsler 58
A.4 Logføring af data ved hjælp af det serielle input-/outputmodul 58
A.5 Manuel polling af data 59
A.6 Brug af signaloutputmodulet 59
A.7 Logføring af data ved hjælp af MOD I/O-modulet 59

Sektion1 Specifikationer

Specifikationerne kan ændres uden varsel.

Generelt	
Skærm	LCD, 3½-cifret måleudlæsning og rullende tekstlinje med seks alfanumeriske tegn.
Kabinet	IP62-klassificeret med forseglet låge lukket
Beskrivelse af instrumentet	34.3 cm (B) x 41.9 cm (H) x 19.1 cm (D) 13.5" x 16.5" x 7.5"
Montering	Vægmontering
Instrumentets vægt ved forsendelse	7.3 kg (16 lb)
Garanti	Hach Company garanterer den originale køber, at deres produkter er fri for alle defekter på grund af materiale- eller fremstillingsfejl i en periode på et år fra afsendelsestidspunktet, medmindre andet er angivet i produkthåndbogen.
Certificering	CE-godkendt. Specificeret til UL- og CSA-sikkerhedsstandarder ved ETL.
Prøvekrav	
Prøveflowhastighed til prøvebehandling	200 til 500 ml/min
Indløbstryk til instrumentet	**1 til 5 psig**; 1,5 psig er det optimale. Mere end 5 psig kan medføre fejl i prøveslangerne, medmindre der anvendes prøvebehandling.
Indløbstryk til prøvebehandling	1,5 til 75 psig (med prøveslangen på niveau med bunden af instrumentet – se Figur 7 på side 18).
Prøvetemperaturinterval	5 til 40 °C (41 til 104°F)
Indløbstilslutning på instrumentet	¼" Y.D. polyetylenslange med rørstykke-til hurtig frakobling
Rørstykke til dræn	½" slangemodhage
Prøvebehandling	Brug den medfølgende prøvebehandling
Reagens-/standardkrav	
Maks. forbrug af reagens	En halv liter pr. måned (hver af de to reagenser)
Reagensbeholdere	Højdensitets ½ liter polyetylenflasker (2)
Reagensindeslutning	Reagensflasker opbevares inde i analyseapparatets kabinet og udluftes eksternt.
Elektrisk	
Strøm	100–115/230 VAC (omskifter inde i instrumentet), 90 VA, 50/60 Hz, 2,5 A sikring
Strømtilslutning	Tilslutning foretages via tretrådet barriereklemrække via et ½" ledningshul i kabinettet. Ledningsområde: 18 AWG.
Installationskategori	II
Forureningsgrad	2
Beskyttelsesklasse	I
Alarmrelæ, udgange	To ikke-strømforsynede SPDT-relæer, der hver er normeret til 5 A resistiv, maks. 240 VAC. Kan fungere som prøveindstillingspunktalarmer (høj eller lav) eller som indikator for systemadvarsler eller systemfejl. Brug enten højspænding (større end 30 V RMS og 42,2 V PEAK eller 60 V jævnstrøm) eller lavspænding (mindre end 30 V RMS og 42,2 V PEAK eller 60 V jævnstrøm). Brug ikke en kombination af højspænding og lavspænding.
Alarmtilslutning	Tilslutning foretages via et tretrådet stik, der kan fjernes, via et ½" ledningshul i kabinettet. Ledningsområde: 12-18 AWG.
Optagerudgang	En isoleret optagerudgang, 4–20 mA (kan justeres til 0–20 mA). Anbefalet belastningsimpedans 3,6 til 500 ohm
Tilslutninger til optageroutput	Tilslutning foretages via et tretrådet stik, der kan fjernes, via et ½" ledningshul i kabinettet. Ledningsområde: 12-22 AWG.

Specifikationer

Optisk	
Lyskilde	Klasse 1 LED (Light Emitting Diode) med en spidsbølgelængde på 520 nm, 50.000 timers forventet mindste levetid
Ydelse	
Driftsområde	0–5 mg/L frit klor eller kloroverskud
Nøjagtighed	Det største af ±5 % eller ±0.04 ppm
Præcision	Det største af ±5 % eller ±0,01 ppm
Kvantificeringsgrænse	0,09 ppm
Cyklustid	2,5 minutter
Detekteringsgrænse	0,03 ppm
Kalibrering	Bruger standardkalibreringskurve
Afbryderkontakt	Brugertilgængelig afbryderkontakt påkrævet
Optager	En 4-20 mA/0–20 mA
Alarmrelæ, udgange	To SPDT-relæer, 5 A resistiv begrænsning ved 240 VAC. Kan fungere som prøveindstillingspunktalarmer (høj eller lav) eller som indikator for systemadvarsler eller systemfejl.
Valgfri eksterne udgange	Hach AquaTrend‟-netværksgrænseflade
Miljøovervejelser	
Temperaturområde for opbevaring	-40 til 60 °C (40 til 140 °F)
Driftstemperaturområde	5 til 40 °C (41 til 104 °F)
Luftfugtighed	90 % ved 40 °C (90 % ved 104 °F
Luftudtømning (ekstraudstyr)	0,1 CFM instrumentkvalitetsluft ved 20 psig maks., ¼" Y.D.-slange
Højde	2000 m (6561 fod)

Sektion2 Generelle oplysninger

Oplysningerne i denne manual er blevet kontrolleret grundigt og fundet til at være præcise. Producenten kan dog ikke holdes til ansvar for eventuelle urigtige oplysninger i denne manual. Producenten kan under ingen omstændigheder stilles til ansvar for direkte, inddirekte, specielle, hændelige eller følgeskader der opstår som resultat af defekter eller udeladelser i denne manual; selv hvis der adviseres om muligheden for sådanne skader. For at kunne fokusere på fortsat produktudvikling forbeholder producenten sig retten til når som helst at lave forbedringer i denne manual samt på de produkter som den beskriver, uden forudgående varsel eller forpligtelse.

Reviderede udgaver kan findes på producentens webside.

2.1 Sikkerhedsoplysninger

Læs hele manualen, inden udpakning, installation eller betjening af dette udstyr. Vær opmærksom på alle oplysninger om fare- og forsigtighedsangivelser. Tilsidesættelse af dette kan medføre alvorlig tilskadekomst for brugeren eller beskadigelse af apparatet.

Kontroller, at den beskyttelse, som dette udstyr giver, ikke forringes. Du må ikke bruge eller installere dette udstyr på nogen anden måde end den, der er angivet i denne manual.

2.1.1 Farehenvisninger

FARE
Angiver en eventuel eller overhængende farlig situation, der vil medføre dødsfald eller alvorlige kvæstelser, hvis den ikke undgås.

ADVARSEL
Angiver en eventuel eller overhængende farlig situation, kan medføre dødsfald eller alvorlige kvæstelser, hvis ikke den undgås.

FORSIGTIG
Angiver en eventuel farlig situation, som kan medføre mindre eller moderate kvæstelser.

Bemærk: *Angiver en situation, der ikke er relateret til personskader.*

Vigtig anmærkning: *Angiver en situation, der kan medføre skade på instrumentet, hvis den ikke undgås. Oplysninger, der er særligt vigtige.*

Bemærk: *Oplysninger, som supplerer punkter i hovedteksten.*

2.1.2 Advarselsskilte

Læs alle etiketter og mærkater, som er placeret på apparatet. Hvis de ikke respekteres, kan det medføre personskade eller skade på apparatet.

	Elektrisk udstyr mærket med dette symbol må ikke bortskaffes i Europas offentlige affaldsbehandlingssystemer efter den 12. August 2005. I overensstemmelse med europæiske lokale og nationale regler (EU-direktiv 2002/96/EF), skal brugere af europæisk elektrisk udstyr returnere gammelt eller udtjent udstyr til fabrikanten til bortskaffelse uden omkostninger for brugeren. ***Bemærk:*** *Kontakt udstyrsproducenten eller leverandøren og få vejledning vedrørende aflevering af udtjent udstyr, producentleveret elektrisk tilbehør og alle andre genstande til genbrug eller korrekt bortskaffelse.*
	Dette er sikkerhedsalarmsymbolet. Overhold alle sikkerhedsmeddelelser, der følger dette symbol, for at undgå potentiel kvæstelse. Se brugsanvisningen for drift eller sikkerhedsinformationer, hvis det vises på instrumentet.
	Dette symbol angiver, at der skal bæres beskyttelsesbriller.

2.2 Generelle produktoplysninger

2.2.1 Beskrivelse af instrumentet

FARE
Kemiske eller biologiske farer. Hvis dette instrument anvendes til at overvåge en behandlingsproces og/eller et kemisk tilførselssystem, hvor der gælder lovbestemte begrænsninger og overvågningskrav i forbindelse med folkesundhed, offentlig sikkerhed, føde- og drikkevareproduktion eller -forarbejdning, ligger ansvaret hos brugeren af instrumentet med hensyn til at kende og overholde enhver gældende bestemmelse og at sikre tilstrækkelige og egnede tiltag for at overholde gældende bestemmelser, såfremt instrumentet ikke fungerer.

Hach CL17-kloranalyseapparatet (Figur 1) er et mikroprocessorstyret procesanalyseapparat, der er udviklet til løbende at overvåge klorindholdet i en prøvestrøm. Mængden af frit klor eller det samlede klorindhold kan overvåges i intervallet 0 til 5 mg/L. De anvendte buffer- og indikatoropløsninger bestemmer valget mellem overvågning af frit klor eller samlet klor.

ADVARSEL
Brandfare. Analyseapparatet er kun beregnet til brug med væskeprøver.

CL17-kloranalyseapparatets kabinet er miljømæssigt klassificeret til IP62 iht. IEC 529. Kabinettet er støvtæt og dryptæt, men er ikke beregnet til udendørs brug.

Instrumentet benytter en DPD-kolorimetrisk metode, der omfatter en N,N-Diætyl-p-fenylenediamin (DPD)-indikator og en buffer. Indikatoren og bufferen tilføres prøven og frembringer en rød farve, hvis intensitet er proportional med klorkoncentrationen. Klorkoncentrationen, som måles ad fotometrisk vej, vises med tre cifre på frontpanelets LCD-udlæsning i mg/L Cl_2.

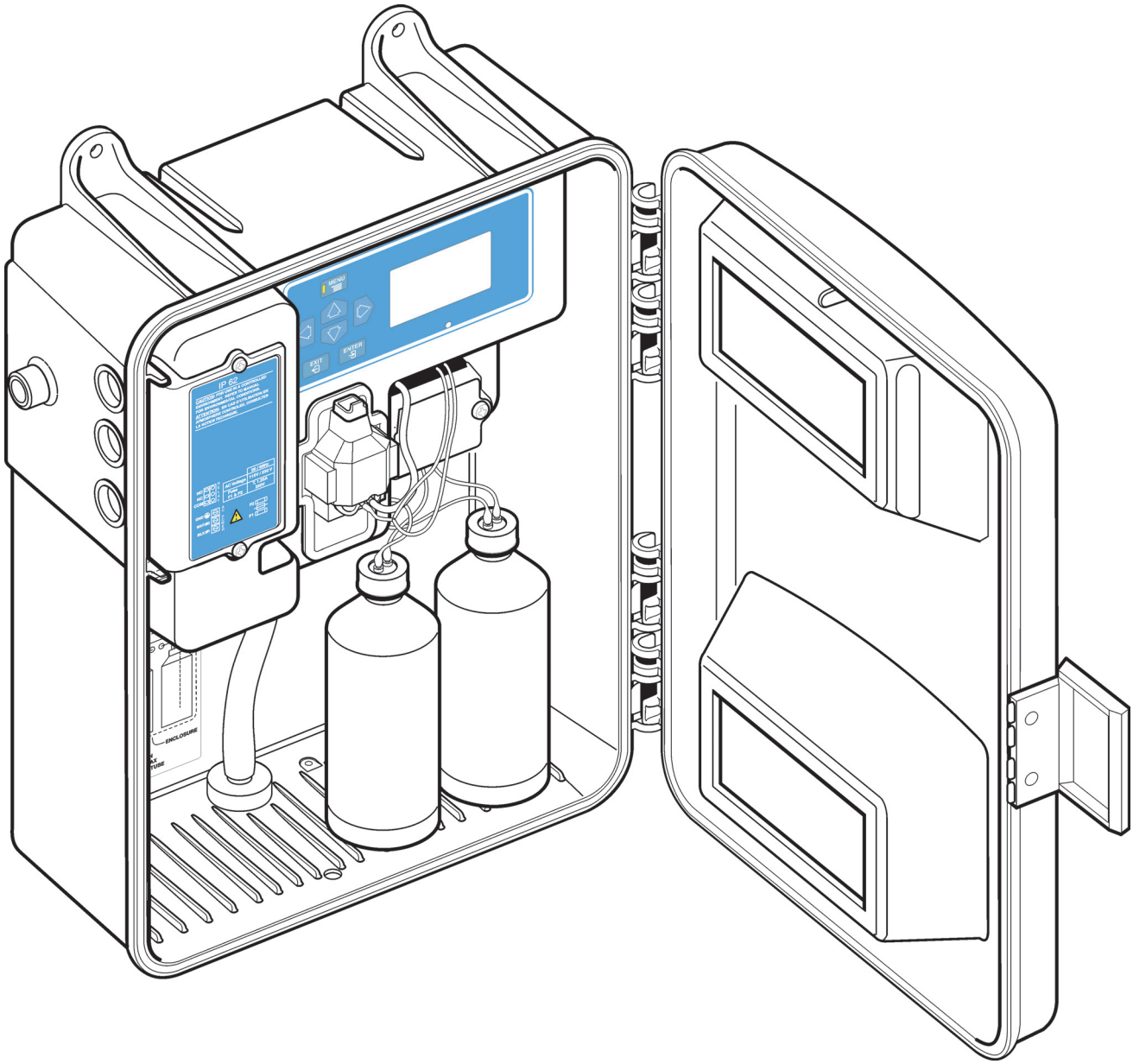
En optageroutput (4-20 mA) er tilgængelig. Optagerintervallets minimum- og maksimumværdier i mg/L Cl_2 programmeres af operatøren på analyseapparatets tastatur.

Programmerbare alarmkredsløb udløser relæer, både normalt åbne og normalt lukkede, for to indstillingspunkter for klorindhold, der kan vælges. Indstillingspunkterne kan programmeres af operatøren overalt inden for det overordnede interval. Funktioner til systemadvarsler og systemalarmer giver automatiske diagnosticeringsfunktioner til selvtest, der registrerer et antal mulige fejlfunktioner og udløser alarmrelæer for at indikere, at operatørens opmærksomhed er påkrævet.

CL17-analyseapparatet kan købes med et Hach-netværkskort, som gør det muligt for CL17 at vise udlæsningerne på et AquaTrend®-display eller at sende data til en pc via et serielt grænseflademodul.

Indikator- og bufferreagenser (473 mL af hver) placeres i instrumentets kabinet i de oprindelige flasker, der er fyldt fra fabrikken. Reagenserne påfyldes en gang om måneden.

Instrumentet er designet, så de elektroniske komponenter er isoleret fra de hydrauliske komponenter. Vinduer giver operatøren mulighed for at holde øje med skærmindikatorerne og reagensforsyningen uden at åbne instrumentets kabinet.



Figur 1 Kloranalyseapparat

2.2.2 Analysemetode

Frit tilgængeligt klor (hypoklorsyrling og hypokloritioner) oxiderer DPD-indikatorreagensen ved en pH-værdi mellem 6,3 og 6,6 og danner en lilla forbindelse. Dybden eller intensiteten af den resulterende farve er proportional med mængden af klor i prøven. En særlig bufferopløsning til frit klor opretholder den korrekte pH-værdi.

Den samlede mængde tilgængeligt klor (frit tilgængeligt klor plus kombinerede kloraminer) bestemmes ved at tilføre kaliumiodid til reaktionen. Kloraminerne i prøven oxiderer iodid til jod, som sammen med eventuelt frit tilgængeligt klor oxiderer DPD-indikatoren for at danne den lilla farve ved en pH-værdi på 5,1. En anden bufferopløsning, der indeholder kaliumiodid, opretholder reaktions-pH-værdien. Når den kemiske reaktion er færdig, sammenlignes den optiske absorbans ved 510 nm med den

absorbans, der blev målt i prøven, før reagenserne blev tilført. Klorkoncentrationen beregnes ud fra forskellen i absorbans.

2.2.3 Driftsteori

Analyseapparatet er udviklet til at tage og analysere en portion af prøven hvert 2,5 minut. Prøveportionen tages i kolorimeterets målecelle, hvor den oprindelige absorbans måles. Målingen af prøvens oprindelige absorbans muliggør kompensation for eventuel turbiditet eller naturlig farve i prøven og giver et automatisk nulreferencepunkt. På dette tidspunkt tilføres reagenser for at skabe den lilla farve, der måles og sammenlignes med referencen.

Et lineært peristaltisk pumpe-/ventilmodul kontrollerer gennemstrømningen af indgående prøver og tilfører opmålte mængder af buffer- og indikatorreagenser i en cyklus på 2,5 minutter. Pumpe-/ventilmodulet benytter en motordrevet knast til at drive klemmeblokke, der klemmer særlige tykke slanger mod en fast plade. Cyklussen forløber på følgende måde:

1. Prøveindløbslinjen åbnes, så prøve under tryk kan skylle prøveslangen og kolorimeterprøvecellen, hvor målingen foretages.
2. Prøveindløbslinjen lukkes, så der er frisk prøve i cellen. Cellemængden kontrolleres af et overløbsstemmeværk.
3. Når prøveindløbslinjen lukkes, åbnes reagenslinjerne, så buffer- og indikatoroplysningerne kan fylde slangerne i pumpe-/ventilmodulet.
4. Der foretages en måling af den ubehandlede prøve for at bestemme en gennemsnitlig referencemåling, før reagenserne tilsættes.
5. Reagensudløbsblokken åbnes, så bufferen og indikatoren kan blandes og løbe ind i kolorimetercellen og blandes med prøven.
6. Efter en forsinkelse, så farven kan frembringes, foretages der en måling af den behandlede prøve for at bestemme klorkoncentrationen.

Sekvensen gentages hvert 2,5 minut.

FARE
Risiko for elektrisk stød og brand. Kun kvalificeret personale må udføre de opgaver, som er beskrevet i dette afsnit i brugervejledningen.

ADVARSEL
Risiko for livsfarligt elektrisk stød. Installer en 10 A effektafbryder for strøm fra lysnettet. Identificer effektafbryderen med en mærkat som en lokal afbryder til udstyret.

3.1 Udpakning af instrumentet

Tag analyseapparatet ud af emballagen, og efterse det for beskadigelse. Kontroller, at installationssættet, kat. nr. 5516402, og vedligeholdelsessættet, kat. nr. 5444300, er inkluderet sammen med reagenserne.

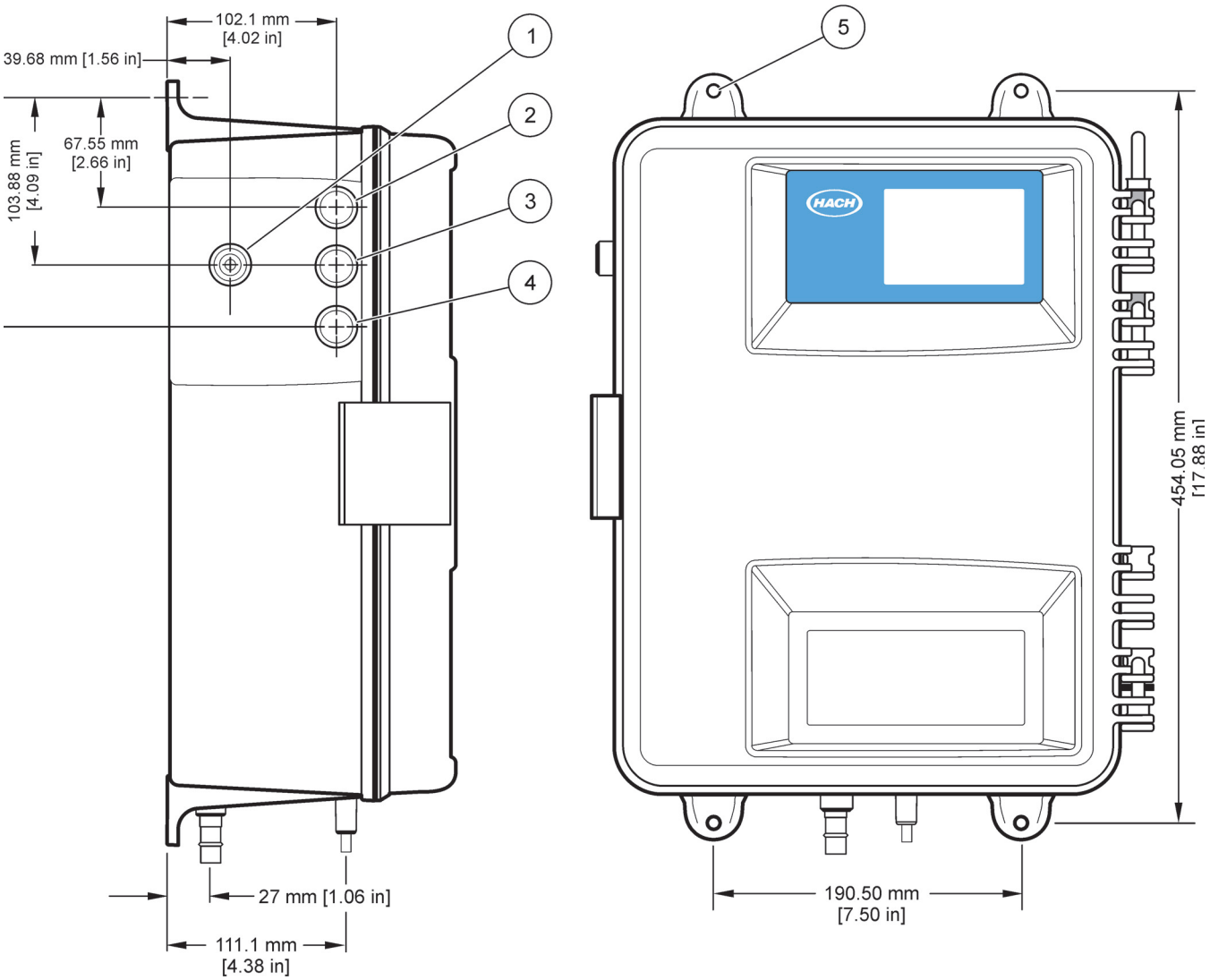
Kontakt producenten eller distributøren (uden for USA), hvis nogen dele mangler eller er beskadiget.

3.2 Miljøovervejelser i forbindelse med instrumentet

Instrumentets kabinet er designet til indendørs installation til generelle formål med en nogenlunde konstant omgivende temperatur mellem 5° og 40 °C (18° til 104 °F). Kabinettets miljøklassificering er IP62 med lågen lukket og låst. Undlad at montere instrumentet i direkte sollys, og afskærm det fra dryppende vand.

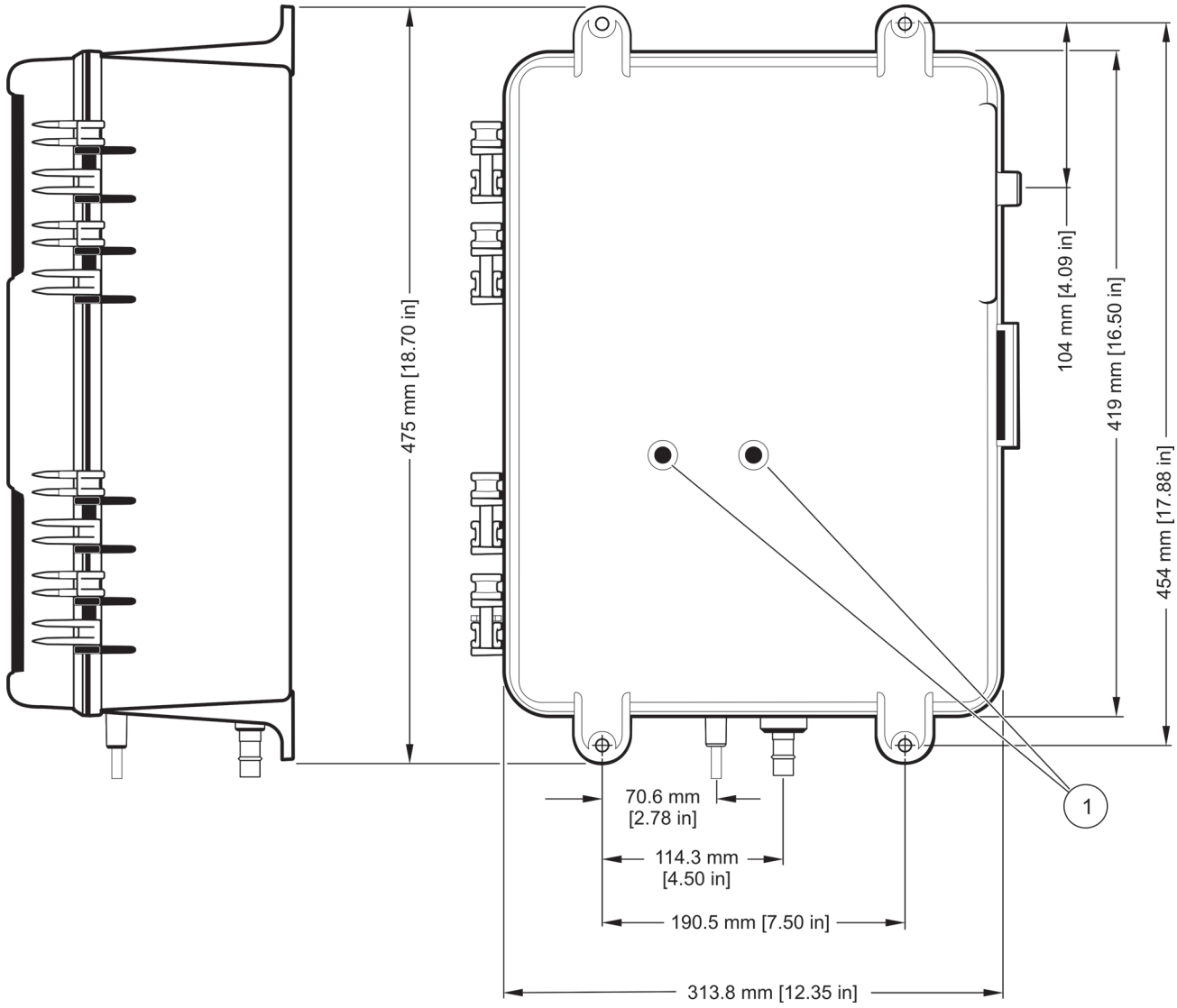
3.3 Monter instrumentet på væggen

Instrumentkabinettet er designet til montering på væggen. Se under Figur 2, Figur 3 og Figur 4 vedrørende dimensioner og andre installationsoplysninger. Brug ¼" skruer til monteringen. Monter instrumentet så tæt på prøvestedet som muligt for at sikre, at prøvelinjen bliver skyllet helt igennem under hver cyklus. Sørg for tilstrækkeligt frirum til siderne og i bunden af instrumentkabinettet til tilslutning af slanger og ledninger.

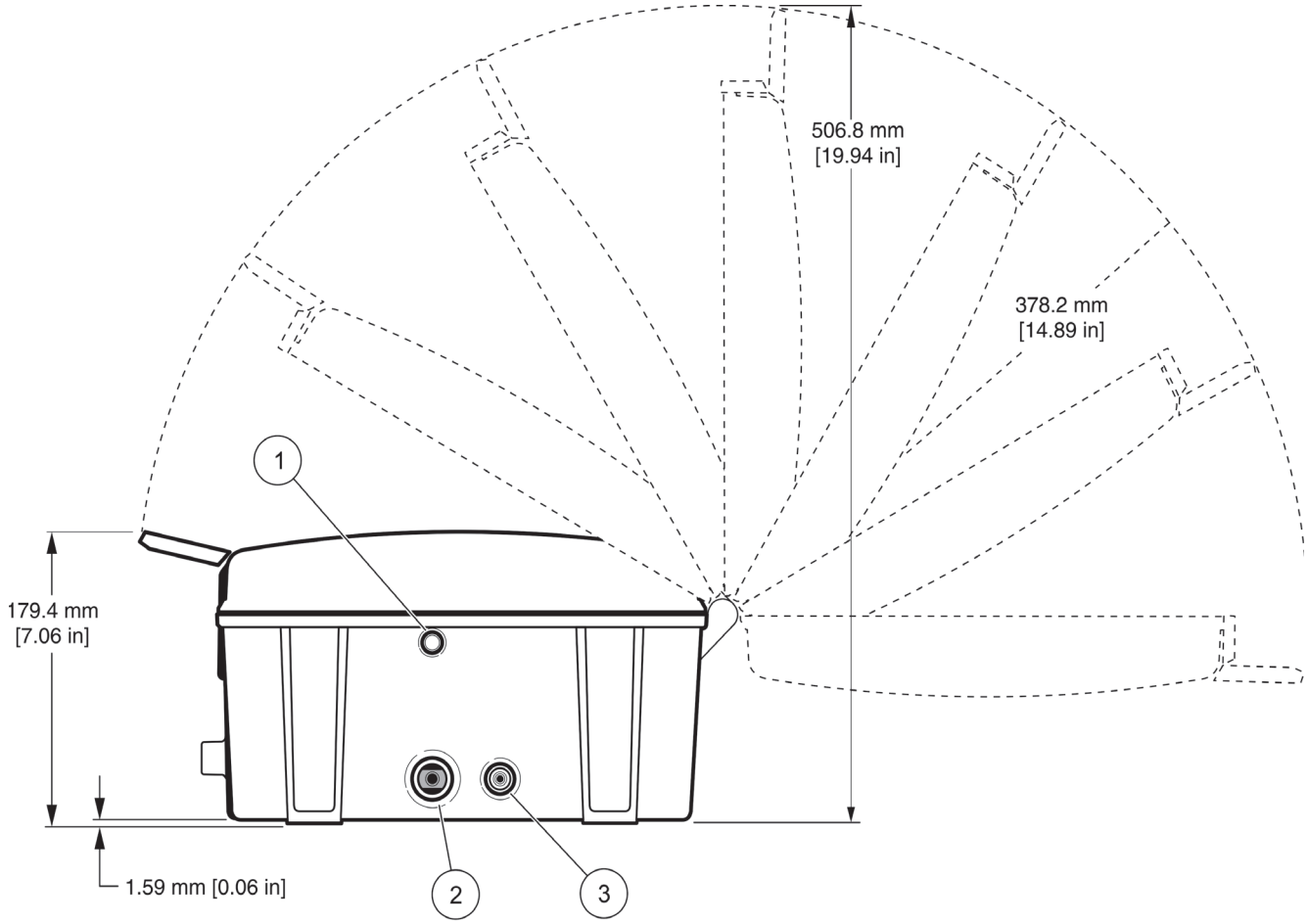


Figur 2 CL17-instrumentdimensioner (1 af 3)

1	Hurtig tilslutning af luftskylning 0,25 Y.D. Polyetylenslange, 4743800	**4**	Strømtilslutninger
2	Relæ-/alarmkontakttilslutninger	**5**	4 x ¼” anbefalet monteringsbolt
3	Netværks- og 4-20 mA-tilslutninger		



Figur 3 CL17-instrumentdimensioner (2 af 3)



Figur 4 CL17-instrumentdimensioner (3 af 3)

1	Overløbsdræn, anbefalet 0,50 I.D. slange	**3**	Hurtig tilslutning af prøveindløb 0,25 Y.D. Polyetylenslange (4743800)
2	0,50 I.D. afløbsslange prøve		

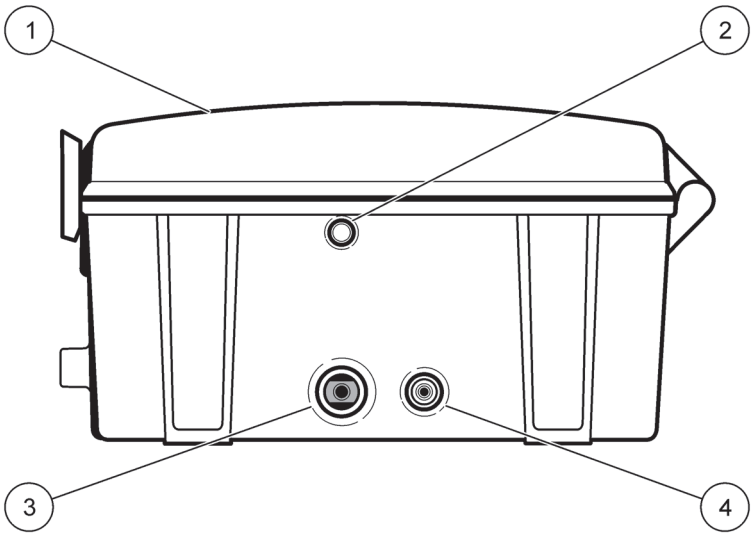
3.4 Slangetilslutninger

Bemærk: *Prøveafløbet indeholder spildmidler fra analysen, som både indeholder prøve og kemiske reagenser. Kabinetafløbet producerer ikke spildevand ved normal brug. I tilfælde af spild eller lækager kan der produceres noget spildevand. De anvendte kemikalier er lavkoncentrerede, men det anbefales at kontakte de lokale myndigheder vedrørende korrekt bortskaffelse af spildevand fra dette produkt.*

Prøveindløbs- og afløbstilslutningerne er placeret i bunden af instrumentet med et rørstykke til hurtig tilslutning til ¼" Y.D. slange. Se i Figur 5. Tilslut den ¼" Y.D. polyslange ved at skubbe den ind i rørstykket. Der føles to mærkbare “stop”, når slangen er monteret korrekt. Hvis slangen ikke sidder korrekt, går den løs, når der tilsættes vand under tryk. Rørstykket til prøveafløbet er beregnet til ½"-I.D. fleksibel slange (medfølger ikke).

ADVARSEL
Brandfare. Analyseapparatet er kun beregnet til brug med vandprøver.

Bemærk: *Kabinetafløbet på ½" skal have mindst 3 fod slange monteret for at sikre, at analyseapparatet forbliver støvtæt. Tilstop aldrig afløbet. Afløbet skal forblive åbent for at fjerne prøvevand i tilfælde af lækage.*



Figur 5 Slangetilslutninger (set nedefra).

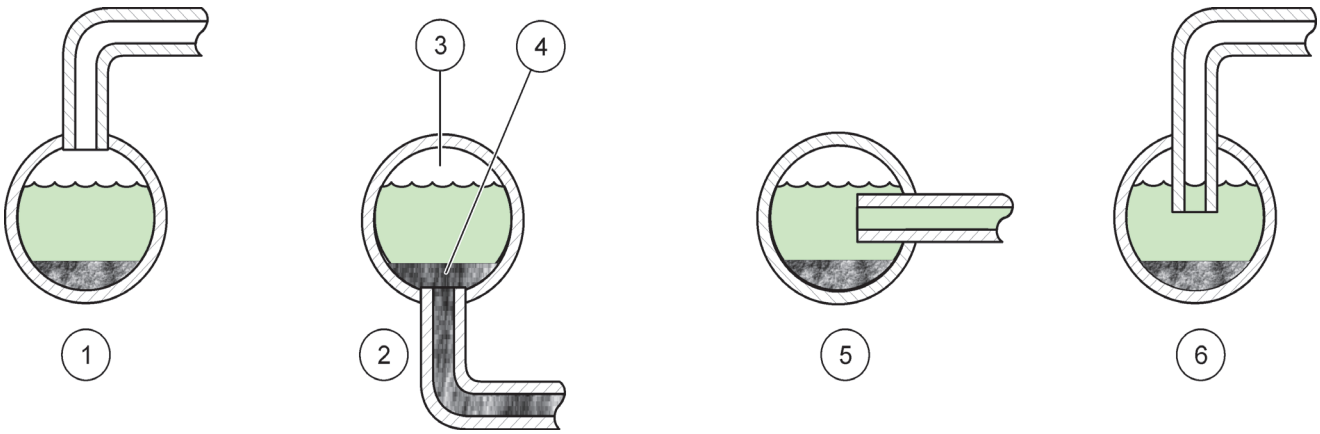
1	Forsiden på instrumentet	**3**	Prøvedræn. Rørstykket til instrumentafløb er dimensioneret til en ½" I.D. fleksibel slange
2	Kabinetafløb	**4**	Prøveindløb. Rørkobling til hurtig tilslutning til ¼" Y.D. slange

3.5 Installering af prøvelinjen

Det er vigtigt at vælge et godt og repræsentativt prøvepunkt, for at instrumentet kan fungere optimalt. Den prøve, som analyseres, skal være repræsentativ for hele systemets tilstand. Der vil opstå fejlagtige aflæsninger, hvis prøven tages for et sted, der er for tæt på kemiske tilførelser til processtrømmen, hvis blandingen er mangelfuld, eller hvis den kemiske reaktion ikke er færdig.

Hvis trykket i prøven ind i instrumentet overskrider 5 psig ved analyseapparatets indløb, kan det medføre oversvømmelse og skade på instrumentet, medmindre prøvebehandlingssættet er installeret.

Monter haner på prøvelinjen i siden af eller midt på store procesrør for at minimere risikoen for at suge bundfald ind fra bunden af rørlinjen eller luftbobler fra toppen. En hane, der stikker ind i midten af røret, er perfekt. Se Figur 6.



Figur 6 Placering af prøvelinje i processtrømmen

1	Dårlig	**4**	Bundfald (typisk)
2	Dårlig	**5**	God
3	Luft (typisk)	**6**	Bedst

3.6 Prøvebehandling

Alle prøver “behandles” ved hjælp af det grundlæggende prøvebehandlingssæt til enkelt prøve, der leveres med hvert analyseapparat. Sættet fjerner større partikler ved hjælp af en 40-masket sigte.

Kugleventilen på den rå prøveindløbslinje kan bruges til at kontrollere mængden af omløbsflow, der leveres til filteret. For snavset vand vil et højt omløb justere den for at holde sigten ren længere, eller den kan justeres til enhver delvist åben position for kontinuerligt omløb. Juster kugleventilen på instrumentets forsyningslinje for at kontrollere gennemløbshastigheden af filtreret prøve til instrumentet.

Bemærk: *Hvis afløbsforgreneren installeres mere end 2 fod over instrumentet, kan det medføre højt tryk, hvilket kan medføre lækager.*

Monter midterlinjen af afløbsforgreneren på omløbet to fod over instrumentet. Se i Figur 7. Når omløbsforgreneren er monteret korrekt, forhindrer dens vakuumafbryderdesign negativt tryk i prøven og leverer det nødvendige positive prøvetryk til prøveflowet gennem analyseapparatet.

3.6.1 Monter prøvebehandlingssættet

Se det komplette systemdiagram i Figur 7 og tippene i Table 3 for at montere komponenterne.

- Forsegl alle tilslutninger med gevind med to omviklinger af PTFE-tape (medfølger).
- Der skal føles to stop, når slanger indsættes i skubrørstykker. Det første er, når slangen kommer fri af griberingen, og det andet er, når slangen støder mod bunden af rørstykket. Sørg for at skubbe slangen hele vejen ind for at undgå lækager.

Bemærk: *Brug gummihandsker eller andre materialer, der griber fat, til at holde bedre fast på slangen, og tryk slangen fast ind i rørstykket. Der skal føles to stop, ellers er slangen ikke indsat helt, og der vil opstå lækager.*

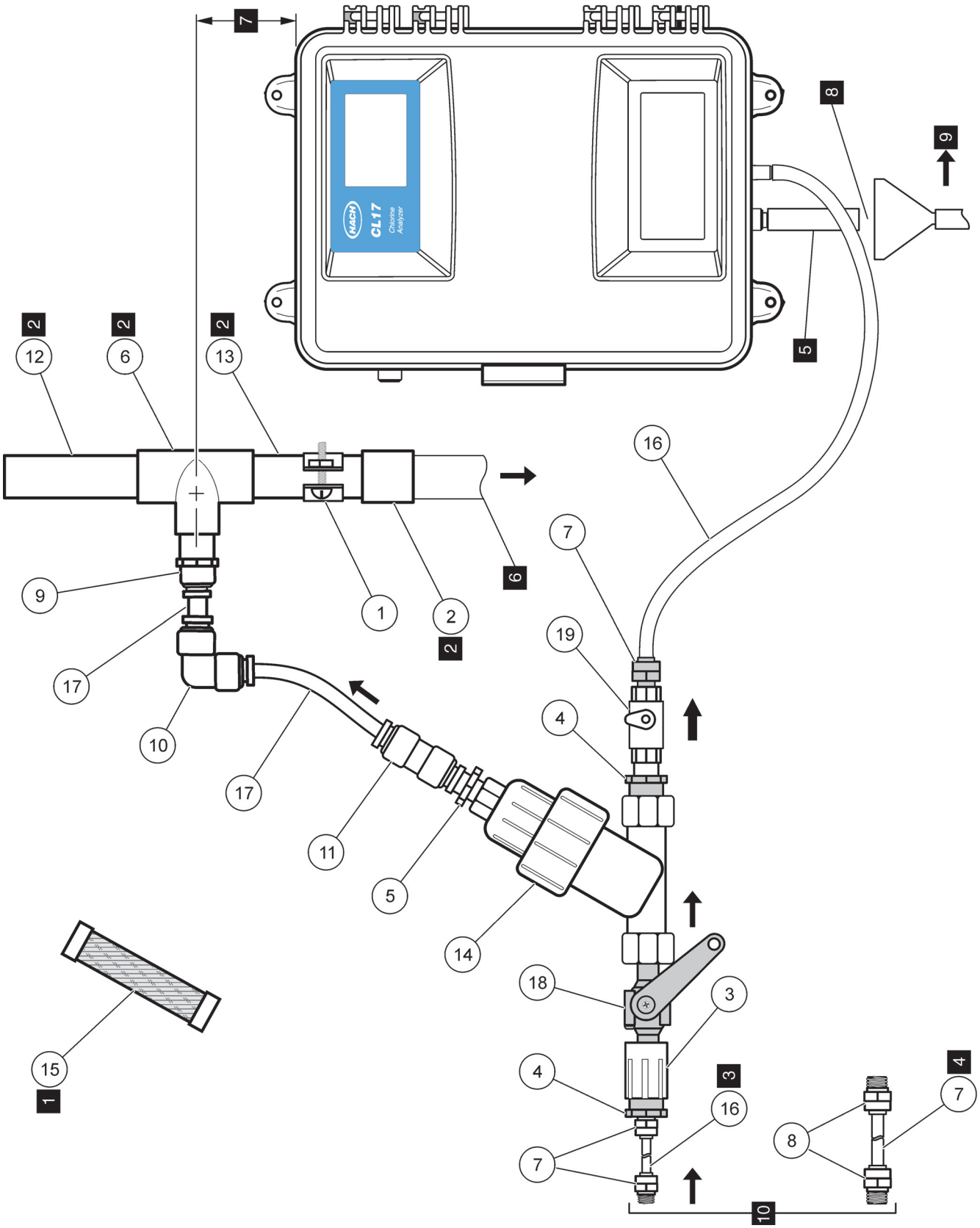
- Sørg for at tilskære alle slanger, der bruges i skubrørstykket, med en skarp kniv, så alle ender er runde, skåret rent og ikke vinklet.
- Skubrørstykker er beregnet til brug med bløde ¼" Y.D. plastikslanger som dem, der medfølger i sættet. Slangematerialer som PTFE eller HDPE anbefales.

Skubrørstykket griber ikke fat i hårde plastslanger eller metalslanger, og slangerne glider ud.

3.6.2 Brug prøvebehandlingssættet

Monter hovedhøjderegulatoren (vandtårn) og filteret som vist i Figur 7. Sørg for, at prøvetrykket til prøvebehandlingen er mellem 1,5 og 75 psig for korrekt drift.

1. Indstil gennemstrømningen ved at justere kugleventilen (artikel 18, i Figur 7). Ventilen er helt lukket, når håndtaget sidder vandret på ventilhuset, og helt åben, når håndtaget sidder parallelt med ventilhuset.
2. Observer gennemstrømningen i det ufiltrerede prøveomløb (klar slange, artikel 13 i Figur 7). Sørg for, at gennemstrømningen er justeret, så der altid er omløbsflow.
3. Brug kugleventilen (artikel 19) til at lukke for prøvegennemstrømningen til instrumentet.



Figur 7 Prøvebehandlingskit

Tabel 1 Liste over prøvebehandlingsdele (se Figur 7)

Artikel	Beskrivelse	Antal	Vare nr.
1	Klemme, ledningsbøjle, 1"	4	4734900
2	Kobling, 1", SCH 40, PVC-rør	1	5417500
3	Kobling, ½" FPT x ½ FPT PVC	1	5417600
4	Rørstykke, reduktionsbøsning, PVC, Hex	2	2300200
5	Rørstykke, rørformsstykke til stamme, ½" Y.D., ¼ NPT	1	5418000
6	Rørstykke, forgrener, 1" x 1"	1	4662200
7	Rørstykke, rør, samlestykke, hanstik (¼" slange)	3	5124600
8	Rørstykke, rør, samlestykke, hanstik (½" slange)	2	5126200
9	Rørstykke, rør, ½" Y.D. x ½" hanstik NPT	1	5417800
10	Rørstykke, rør, ½" Y.D. vinkelmuffe	1	5417900
11	Rørstykke, rør, ½" Y.D. lige muffe	1	5418100
12	Rør, forudskåret afløb, 1" diameter, PVC	1	5123900
13	Rør, afløb, klar	1	5417400
14	Sigte, Y-stykke	1	5418300
	Filter, 40-masket skærm (medfølger med sigte og i vedligeholdelsessæt)	1	5418400
15	PTFE gevindtape, ¼" bred	1	7060824
16	Slange, polyetylen, 0,250 Y.D., 0,040 W, sort	15 fod	3061600
17	Slange, polyetylen, 0,500 Y.D., 0,062 W, sort	10 fod	5115900
18	Ventil, kugle, PVC, ½ NPT, PVC	1	5417700
19	Ventil, kugle, PVC, ¼ NPT, PVC	1	5139500

Tabel 2 Noter til artikellister for prøvebehandlingssæt for Figur 7

1	Filterelementet er monteret fra fabrikken. Der medfølger et reservefilter i vedligeholdelsessættet.
2	Brug PVC-rørlim til samlingen. Lad røret stå åbent til den atmosfæriske luft.
3	Dette er “Lavt gennemløb”-indstillingen.
4	Dette er “Højt gennemløb”-indstillingen.
5	Det 1/2" afløbsrør skal have en luftafbryder. (Skal leveres af kunden.)
6	Brug det ufiltrerede prøveomløb til at vende tilbage til system under nultryk, hvis det er muligt, eller til at dræne. Brug PVC-rør, der leveres af kunden, efter behov til at lede til drænplaceringen.
7	Installer prøvegennemløbsregulatoren (konstant hovedenhed) 24 tommer over instrumentet.
8	Luftmellemrum
9	Dræn
10	Brug enten 7 og 16 eller 8 og 17.

3.7 Valgfri luftudtømmer

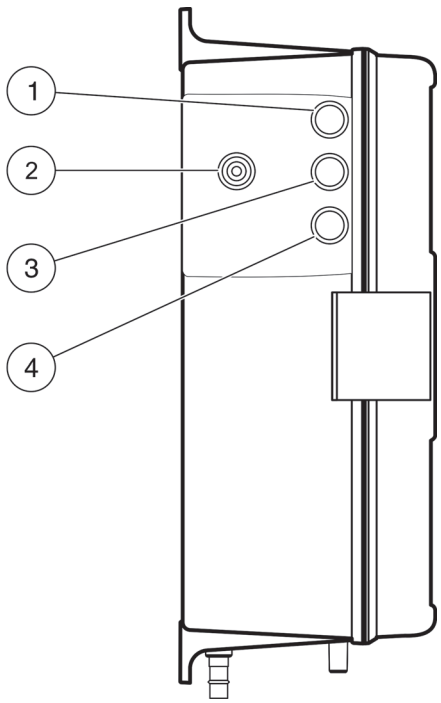
Luftudtømning kan være påkrævet, hvis analyseapparatet er monteret i et miljø med høj luftfugtighed og/eller ætsende dampe. Målsætningen er at opretholde et let positivt tryk i instrumentet med tør instrumentluft.

Luftudtømningstilslutningen er placeret i venstre side af instrumentets kabinet. For at tilslutte en luftforsyning fjernes proppen i rørstykket til hurtig tilslutning, og en ¼" polyslange tilkobles derefter ved at skubbe slangen ind i rørstykket. Der føles to mærkbare “stop”, når slangen er monteret korrekt. Hvis slangen ikke sidder korrekt, går den løs, når der tilsættes luft under tryk. Brug kun tør og oliefri instrumentluft ved 15 scfh.

3.8 Elektriske tilslutninger

Alle elektriske tilslutninger foretages gennem ledningsåbningerne øverst i venstre side af instrumentet. Instrumentet leveres med stik i alle ledningsåbninger. Tilslut instrumentet til strøm, alarmer og relæforbindelser ved hjælp af ledningsmonteringer af tætningstypen for at opretholde IP62-miljøklassificeringen.

Hvis tilslutningerne ikke foretages gennem en ledningsåbning, skal der monteres en væsketæt forsegling på stikkenes sted for at opretholde IEC 529 IP62-klassificeringen. Se Dele og tilbehør på side 53.



Figur 8 Placering af luftudtømning og elektriske forbindelser

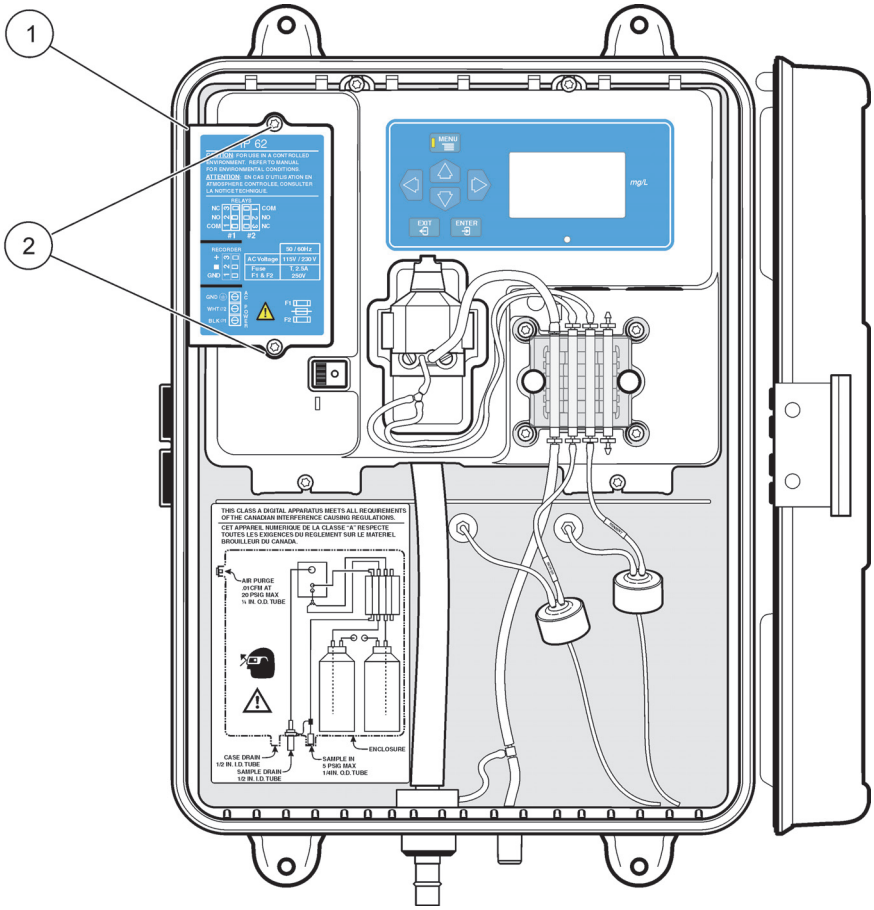
1	Beregnet til tilslutning af relæer. Brug tilkoblinger af forseglingstypen.	**3**	Netværks- og 4-20 mA-tilslutninger Brug tilkoblinger af forseglingstypen. ***Bemærk:*** *Hvis der ikke foretages relætilkoblinger, skal der installeres en væsketæt forsegling (4221000) for at opretholde IEC 529 IP62-klassificeringen.*
2	Tilslutning af valgfri luftudtømmer	**4**	Strømtilslutninger. Brug tilkoblinger af forseglingstypen.

3.8.1 Strømtilslutninger

FARE
Risiko for stød. Kun kvalificeret personale må udføre de opgaver, som er beskrevet i dette afsnit i brugervejledningen. Tilslut udstyr i overensstemmelse med nationale, regionale og lokale elektriske regler.

Strømtilslutninger foretages på klemlisten, der er placeret i venstre side af det elektriske rum, og som er tilgængeligt ved at åbne kundeadgangsdækslet. Se Figur 9 og Figur 12.

Til proces- eller industrielle formål kræver de nationale elektriske lovgivninger i de fleste lande, at tilkoblinger til lysnettet er fast fortrådet og indesluttet i rørledningssystemer. CL17-kloranalyseapparatet er designet til at leve op til dette krav.



Figur 9 Placering og fjernelse af kundeadgangsdækslet

1	Kundeadgangsdæksel	**2**	Brug en stjerneskruetrækker til at fjerne de to skruer, der holder kundeadgangsdækslet på plads. Sæt dækslet til side.

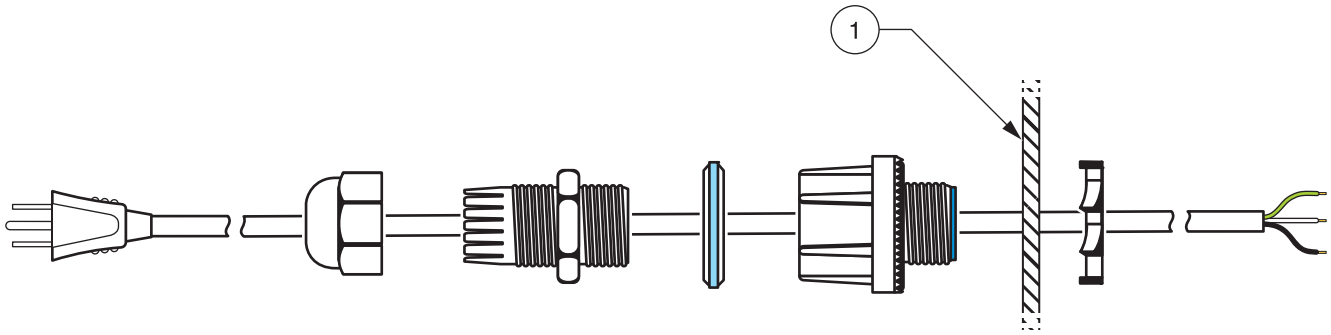
Rørledninger anbefales af to årsager:

1. De kræves generelt i de fleste lokale elektriske forskrifter.
2. Brug af metalrør giver større modstandsdygtighed over for lynspændingsbølger og indsvingningsstrøm.

Desuden kræver elektriske og instrumentstandarder en lokal måde at afbryde strømforsyningen til produktet. **Instrumentet strømforsynes med en afbryderkontakt, der sidder inde i instrumentets kabinet. For at afbryde relæstrømmen fra instrumentet kræves der en ekstern kundeleveret 5A-sikret kontakt eller en 5A-afbryder.**

I fast fortrådede elektriske apparater må strøm- og sikkerhedsjordforbindelsen for instrumentet ikke være mere 6 meter (20 fod) borte, medmindre der benyttes metalrørledninger til at afskærme netstrømledningen. Ledningen skal være 18 AWG.

I anvendelser, hvor lokale elektriske forskrifter tillader netledninger, og spændingsbølger og indsvingningsstrøm ikke udgør et alvorligt problem, kan der benyttes et afspændingsstik af forseglingstypen og netledning med tre 18 gauge-ledere (inklusive en sikkerhedsjordledning). Se Figur 10 for montering af afspændingsstik. Netledningen må ikke være længere end 3 meter (10 fod).



Figur 10 Montering af valgfrit netledningsudstyr

1	Vægdelen af instrumentets kabinet

Beskrivelse	Emnenummer
115 V netledning med afspændingsstik	5448800
230 V netledning med afspændingsstik	5448900

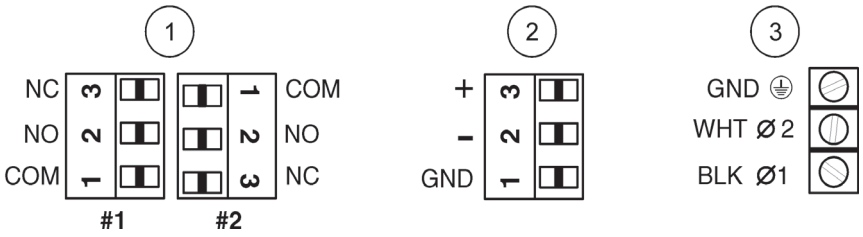
3.8.2 Ledningsføring til instrumentet

Slut de ikke-strømførende ledninger til instrumentets strømterminal på følgende måde:

1. Blotlæg den udvendige isolering af hver ledning ¼". Se Figur 14 på side 25.
2. Tilslut de tre ledninger til terminalen, idet oplysningerne i Table 3 og Figur 11 på side 23følges.
3. Kontroller, at spændingsvalget er korrekt, og sæt strøm til instrumentet.

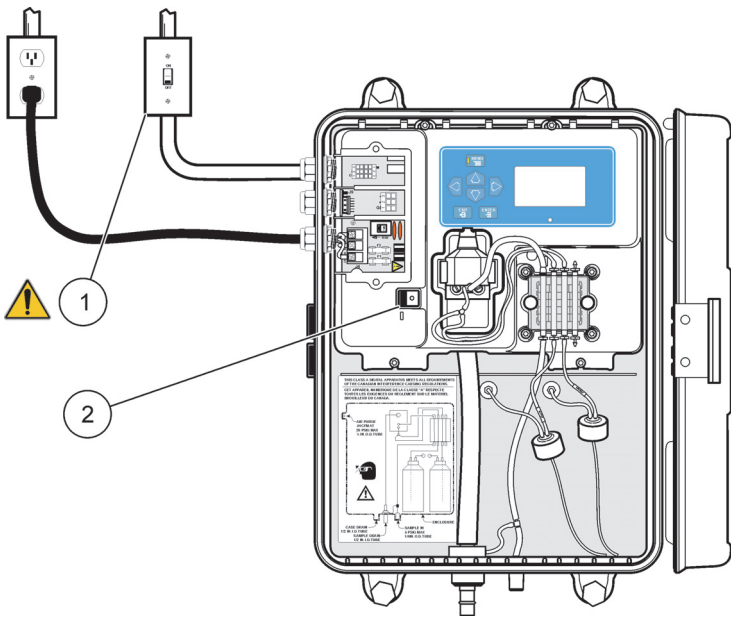
Table 3 Oplysninger om terminalledningsføring

Farvekode for ledning i:	Beskyttende jordstik	Ledende eller Ø1	Neutral eller Ø2
Nordamerika	Grøn	Sort	Hvid
IEC	Grøn med gule striber	Brun	Blå



Figur 11 Kundetilslutninger til analyseapparatet

1	Relæer	**3**	Netstrøm: 100-115/230 VAC, 50/60 Hz, 90 VA sikret til 2,50 A
2	Optager		



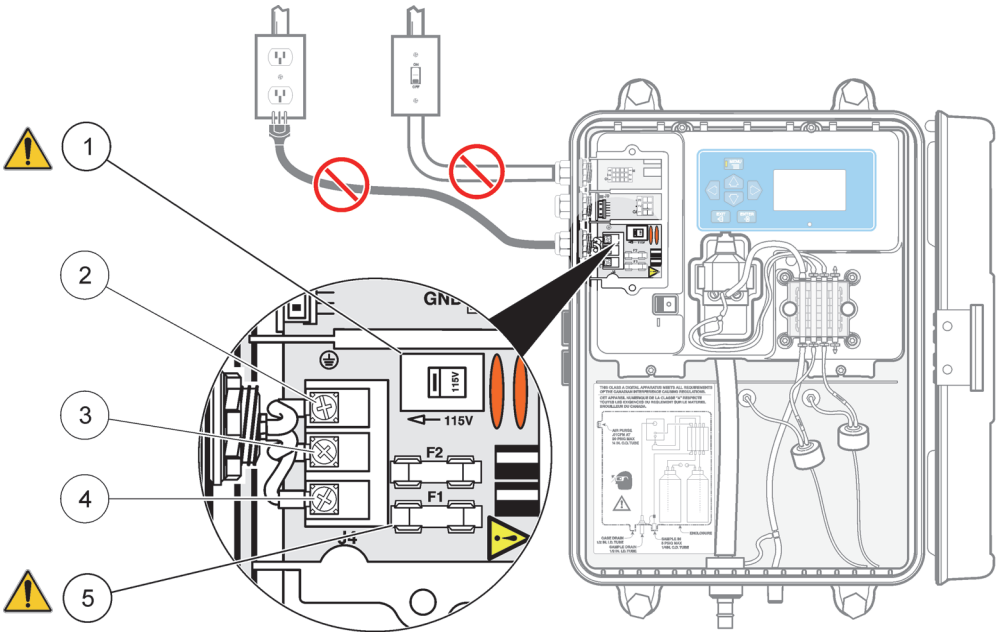
Figur 12 Strømtilslutninger

1	Der skal være en metode til at afbryde strømmen til relæerne i nødstilfælde eller for at foretage service på instrumentet.	**2**	Da der er adgang til afbryderknappen uden brug af et værktøj, kræves der ikke en ekstern kontakt for strømforsyningen til instrumentet.

3.8.3 Spændingsvalg til vekselstrømsdrift

Bemærk: *Spændingsvælgeren skal være indstillet korrekt til den netspænding, der skal bruges. En forkert indstilling kan medføre alvorlig skade på instrumentet, når strømmen tilsluttes. Se Figur 13.*

Instrumentet er indstillet til 115 V drift, når det leveres fra fabrikken. For at omstille instrumentet til 230 V drift skubbes spændingsvælgeren for vekselstrøm (vist i Figur 13) til 230 V-positionen. De sikringer, der benyttes i dette produkt, er 5 mm x 20 mm. De anvendte sikringer er godkendt til brug i både Nordamerika og Europa. Det er ikke nødvendigt at udskifte dem, når spændingen ændres.



Figur 13 Spændingsvælger og udskiftning af sikring

1	Spændingsvælger (SW1). Fabriksindstillet til 115 V.	**4**	Strømførende / sort Ø1
2	GND	**5**	Sikringer (F1, F2T, 2,5 A, 250 V)
3	Neutral / hvid Ø2		

3.8.4 Alarmtilslutninger

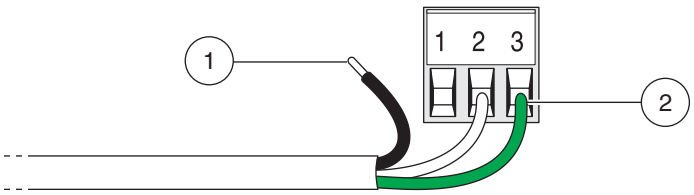
ADVARSEL
Brandfare. Strøm til relækontakterne skal være begrænset til 5 ampere resistiv. Der skal være en metode til at afbryde strømmen til relæerne i nødstilfælde eller for at yde service på produktet. Afbrydelse af strømmen kan foretages med en ekstern kontakt og en 5 A-sikring eller med en 5 A-kredsløbsafbryder.

Analyseapparatet har to alarmrelæer, der er beregnet til brug med enten høj spænding (større end 30 V-RMS og 42,2 V-PEAK eller 60 VDC) eller lav spænding (mindre end 30 V-RMS og 42,2 V-PEAK eller mindre end 60 VDC), men ikke en kombination af både høj og lav spænding. Se under 3.8.5, Figur 11 og Figur 15 samt nedenstående instruktioner for tilslutning.

Normalt åben- og COM-relækontakterne (Normally Open/Common) tilkobles, når en alarmtilstand er aktiv.

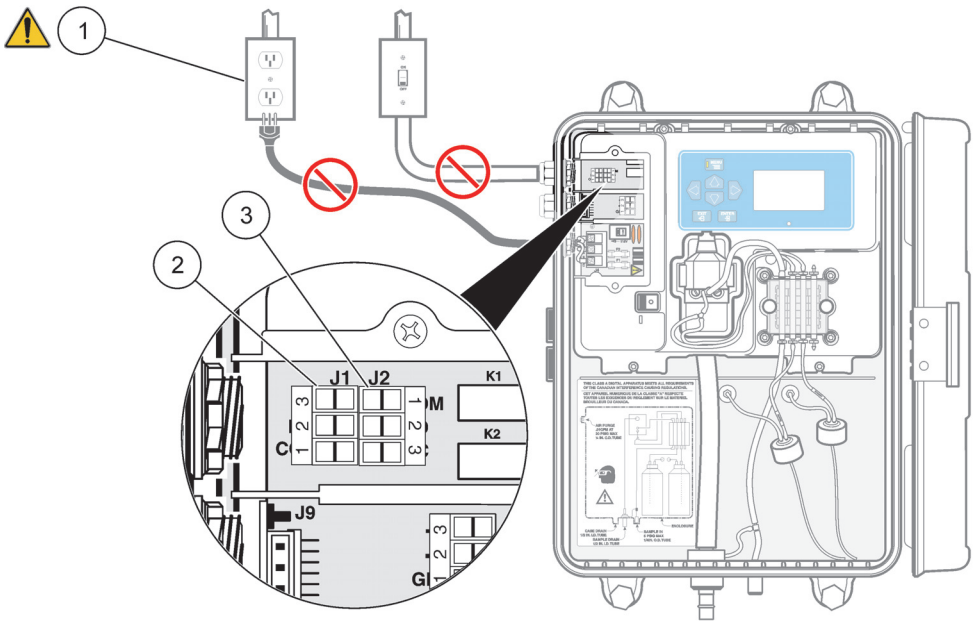
Relætilslutningen accepterer 18-12 AWG-ledning. Ledningsafstanden skal bestemmes af belastningsanvendelsen. Brug af ledninger med mindre end 18 AWG anbefales ikke.

1. Sørg for, at der ikke er strøm til instrumentet.
2. Blotlæg isoleringen af hver ledning ¼". Se Figur 14.
3. Fjern stikket fra instrumentet, hvis det ønskes.
4. Indsæt ledningsenderne i stikket, indtil isoleringen hviler mod stikket. Se i Figur 14. (Sæt ikke isoleringen ind under terminalklemmerne.)
5. Udskift om nødvendigt stikket, og tilslut strømmen til instrumentet.



Figur 14 Korrekt klargøring og indsættelse af ledninger

1	Blotlæg ¼" isolering	**2**	Sæt isoleringen mod tilslutningen, uden at der er blotlagt noget af ledningen.



Figur 15 Alarmtilslutninger

1	Strøm til relækontakterne skal være begrænset til 5 ampere. ***Bemærk:*** *Sørg for, at der ikke er strøm til instrumentet.*	**3**	J2-alarmtilslutningsterminalblok: Terminal 1 = COM; Terminal 2 = NO; Terminal 3 = NC
2	J1-alarmtilslutningsterminalblok: Terminal 1 = COM; Terminal 2 = NO; Terminal 3 = NC		

3.8.5 Tilslutninger til optageroutput

Optageroutput er en 4–20 mA strømkildeudgang. Foretag tilslutning af optageren med parsnoede skærmede ledninger, og tilslut skærmen til optageren i den styrede komponentende eller ved analyseapparatet. Tilslut ikke skærmen til begge ender af kablet.

Tilslut ledninger på analyseapparatet på følgende måde:

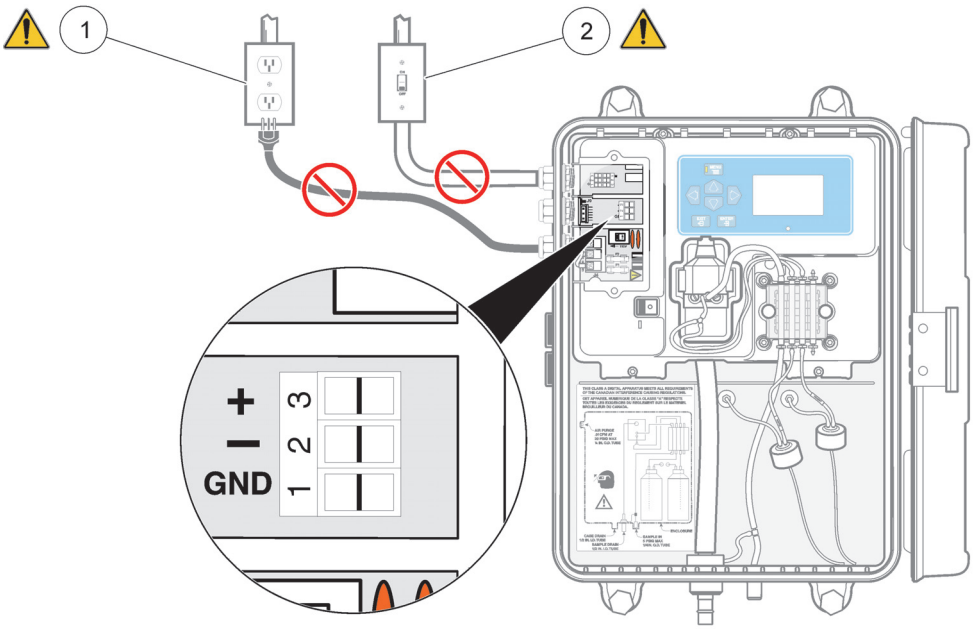
1. Sørg for, at der ikke er strøm til instrumentet.
2. Fjern kundeadgangsdækslet (se Figur 9 i manualen).
3. Blotlæg isoleringen af hver ledning ¼". Se Figur 14.

Bemærk: *Brug et parsnoet afskærmet kabel. Brug af uafskærmede kabler kan medføre et radiofrekvensudsendelses- eller følsomhedsniveau, der er højere end tilladt.*

4. Før ledningen via et tilgængeligt afspændingsstik.
5. Fjern stikket fra instrumentet. Se Figur 16 på side 26 for placering af stikket.
6. Sæt ledningsenderne i stikket (se tabellen nedenfor), indtil isoleringen hviler mod stikket som vist i Figur 14. (Sæt ikke isoleringen ind under terminalklemmerne.)

Optagerledninger	Mærker på kredsløbskortet
Optager +	+
Optager –	–
Skjold	GND

7. Udskift stikket, og tilslut strømmen til instrumentet.



Figur 16 Optagertilslutninger

1	Sørg for, at der ikke er strøm til instrumentet.	**2**	Sørg for, at der ikke er strøm til relæet.

3.9 Installer pumpe-/ventilklemmepladen

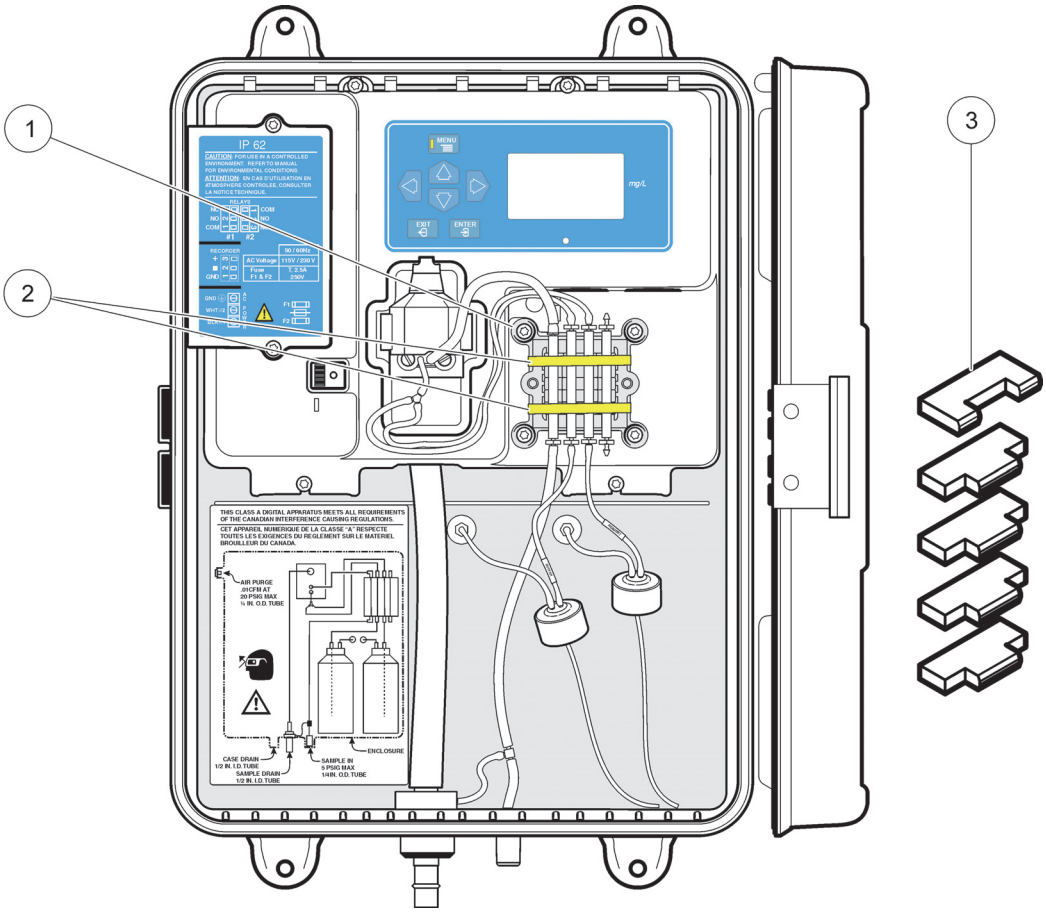
For at eliminere effekten af konstant tryk på pumpeslangerne under forsendelse og opbevaring leveres klemmepladen og skruerne til pumpe-/ventilmodulet i installationssættet, og pumpeslangerne holdes på plads med tape.

Reagensgennemstrømning gennem pumpe-/ventilmodulet skal ske fra bunden mod toppen. Hvis det sker omvendt, pumpes væskeblanding fra kolorimeterprøvecellen, så reagensflaskerne løber over.

Foretag monteringen af pumpe-/ventilmodulet på følgende måde:

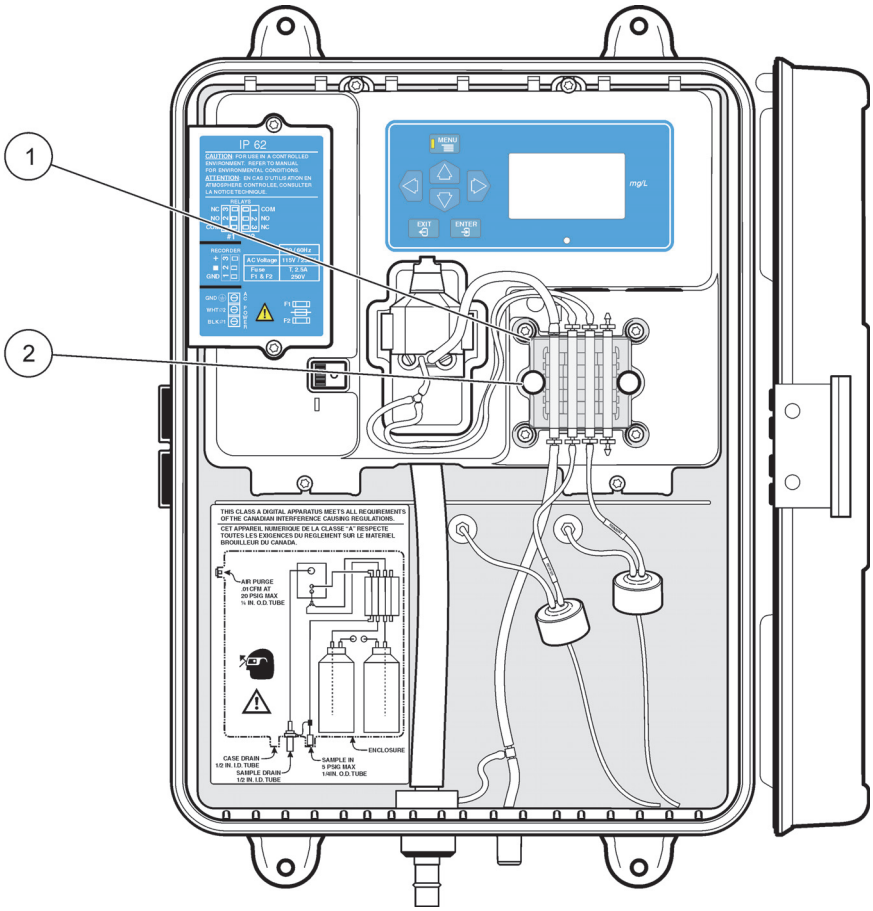
1. Fjern tapen.
2. Sørg for, at de enkelte klemmeblokke er placeret som vist i Figur 17 med den anderledes formede blok øverst.
3. Juster klemmepladen på pumpe-/ventilmodulet (se Figur 18).

4. Indsæt de to skruer gennem klemmepladen og ind i pumpe-/ventilmodulet. Fastgør klemmepladen ved at dreje skruerne i små trin, idet der skiftes fra den ene skrue til den anden, så pladen trækkes lige ned. Tilspænd, indtil pladen hviler mod pumpe-/ventilmodulet.



Figur 17 Installering af pumpe-/ventilmodulets klemmeblokke

1	Pumpe/ventilmodul	**3**	Den anderledes formede blok skal være øverst
2	Fjern tapen fra slangerne		



Figur 18 Justering af pumpe-/ventilmodulets klemmeplade

1	Juster klemmepladen i forhold til pumpe-/ventilmodulet	**2**	Indsæt skruer. (Drej skruerne i små trin, idet der skiftes fra den ene skrue til den anden, så pladen trækkes lige ned.)

ADVARSEL
Risiko for at blive udsat for kemiske stoffer For at blive kendt med forholdsregler ved håndtering, risici og nødprocedurer skal dataark altid gennemses for materialesikkerhed, før håndtering af beholdere, reservoirer og leveringssystemer, der indeholder kemiske reagenser og standarder. Det anbefales altid at bære beskyttelsesbriller ved risiko for kontakt med kemikalier.

De forberedende opgaver, der skal udføres, før instrumentet tages i drift, er beskrevet nedenfor i den anbefalede rækkefølge. Når disse forberedende trin er udført, er instrumentet klar til brug.

4.1 Installer reagenserne

Analyseapparatet bruger to reagenser: en bufferopløsning og en indikator (Table 4). Der er plads i instrumentets kabinet til en 500 mL flaske med hver af reagenserne. De to reagenser, der benyttes til kloranalysen, installeres i den hydrauliske del af analyseapparatet og genopfyldes hver måned. Den ene er bufferopløsningen, fri klorbuffer, kat. nr. 8867711, som bruges til at bestemme det frie klor, eller samlet klorbuffer, kat. nr. 2263511, som bruges til samlet kloranalyse. Bufferopløsningerne er færdigtblandede fra fabrikken og klar til at installere. Tag hætten og forseglingen af bufferopløsningsflasken, og monter hætten og slangen mærket *BUFFER* på bufferopløsningsflasken.

Bemærk: *Det er normalt, at reagensslangen med tiden bliver misfarvet.*

Den anden reagens, indikatoropløsningen, skal forberedes.
Indikatoropløsnignen og indikatorpulveret skal blandes lige før brug for at sikre, at instrumentet fungerer bedst muligt. Brug pulvertragten i vedligeholdelsessættet til at tilføre indholdet af en flaske DPD-højintervalpulver, kat. nr. 2297255, til en flaske indikatoropløsning til samlet klor, kat. nr. 2263411, eller en flaske indikatoropløsning til frit klor, kat. nr. 2314011. Omrør eller omryst, indtil pulveret er helt opløst. Tag hætten af reagensflasken, og monter hætten og slangen mærket INDICATOR på reagensflasken. Slangerne skal sættes ned i bunden af flaskerne for at forhindre, at der suges luft ind, når væskestanden i flasken falder.

Table 4 Buffer- og indikatoropløsninger

Testtype	Påkrævet reagens	Del nr.	Artikelnr. på reagenssæt
Frit klor	Bufferopløsning til frit klor	2314111	2556900
	Indikatoropløsning til frit klor	2314011	
	DPD-indikatorpulver	2297255	
Samlet klor	Bufferopløsning til samlet klor	2263511	2557000
	Indikatoropløsning til samlet klor	2263411	
	DPD-indikatorpulver	2297255	

Fjern hætten på hver reagensflaske, og erstat den med den særlige todelte flaskehætte, der er forbundet til leveringsslangen i instrumentet.

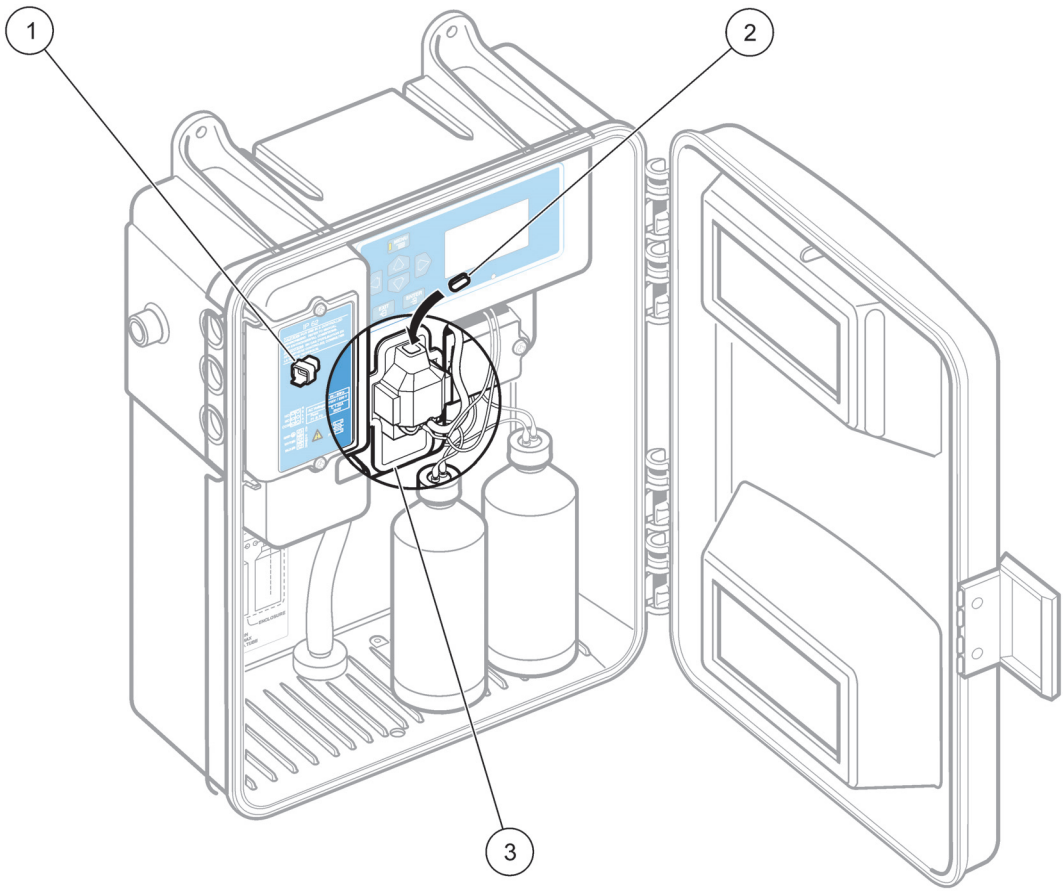
4.2 Installer omrørerstaven

Der medfølger en lille omrørerstav til prøvecellen i det installationssæt, der følger med instrumentet. Omrørerstaven skal installeres, for at instrumentet kan fungere korrekt.

Installer omrørerstaven på følgende måde:

Bemærk: *Sørg for, at omrørerstaven falder ned i kolorimeteret og forbliver i kolorimeteret.*

1. Fjern proppen øverst på kolorimeteret.
2. Slip omrørerstaven ned i hullet. Se i Figur 19. Staven skal hvile på bunden af det lodrette hul.
3. Sæt proppen på igen.



Figur 19 Installering af omrørerstaven

1	Fjern proppen fra hullet øverst på kolorimeteret	**3**	Kolorimetermontering
2	Slip omrørerstaven ned i hullet, og sæt proppen på igen. (Omrørerstaven er vist større end den faktiske størrelse.)		

4.3 Tilfør prøven

Bemærk: *Kontroller, at trykpladen er forsvarligt fastgjort, for at undgå tilbagestrømning af prøven til reagenserne.*

Start prøve-flow gennem instrumentet ved at åbne prøveforsynings-ventilen (artikel 19 iFigur 7 på side 18). Lad trykket stabilisere sig i slangerne, og kontroller for lækager.

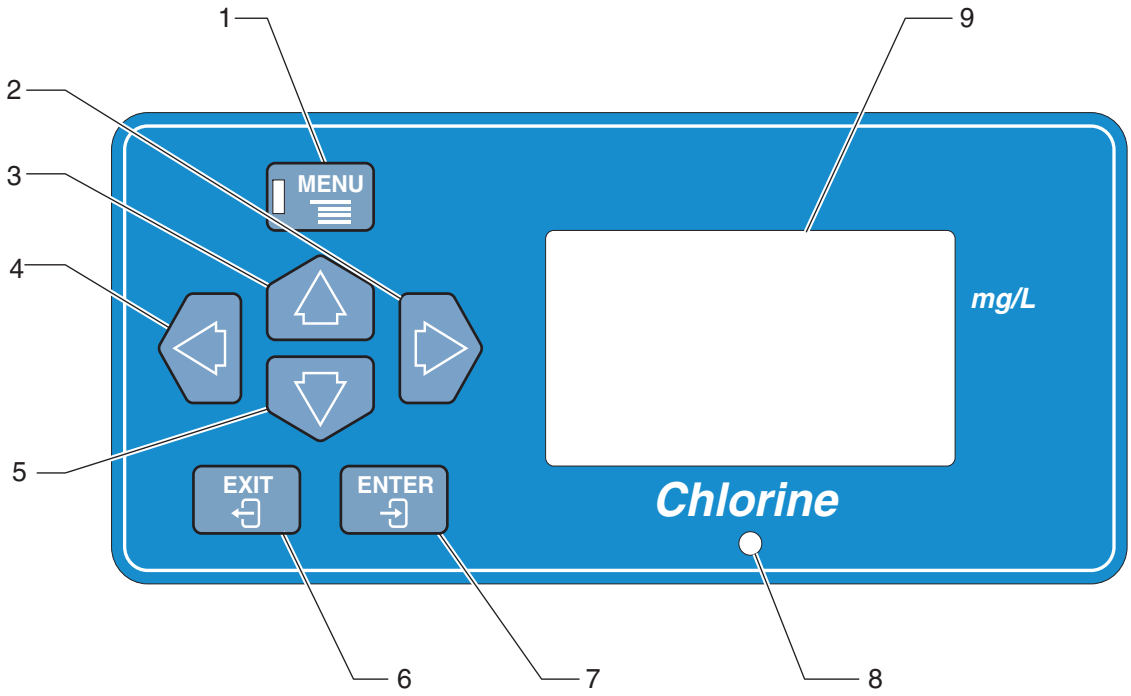
Indtil overfladen af prøvecellen bliver våd overalt, kan der sidde bobler i prøvecellen og forårsage fejlagtige aflæsninger. Dette er midlertidigt. Varigheden afhænger af prøvens egenskaber.

4.4 Strømforsyning til analysator

Afbryderkontakten sidder på indersiden af kabinetlågen i det forsænkede område til venstre for kolorimeterblokken. Sæt POWER (–/O)-kontakten til ON (–), og lad analyseapparatet køre i cirka to timer for at sikre, at systemet er helt vædet med reagenser og prøve.

5.1 Oplysninger om tastatur og skærm

Standardtilstanden for instrumentdisplayet er normal koncentrationsmålingstilstand, medmindre der trykkes på taster for at ændre den. Table 5 viser funktionerne for hver tast.



Figur 20 Analyseapparatets tastatur og skærm

Table 5 Beskrivelse af tastatur

Antal	Tast	Beskrivelse
1	**MENU**	Tryk på **MENU**-tasten i måletilstand giver adgang til menuerne **ALARM**, **RECORDER**, **MAINTENANCE** og **SETUP**.
2	**HØJRE PILETAST**	Gør det muligt at flytte, så andre dele af skærmen kan redigeres. Aktiv, når ikonet for højre piletast vises på skærmen.
3	**PILETAST OP**	Bruges til at rulle gennem menupunkter eller til at redigere skærmkomponenter. Aktiv, når ikonerne for piletast op/ned vises på skærmen.
4	**VENSTRE PILETAST**	Gør det muligt at flytte, så andre dele af skærmen kan redigeres. Aktiv, når ikonet for venstre piletast vises på skærmen.
5	**PILETAST NED**	Bruges til at rulle gennem menupunkter eller til at redigere skærmkomponenter. Aktiv, når ikonerne for piletast op/ned vises på skærmen.
6	**AFSLUT**	Afviser en redigeret værdi eller går baglæns ud af menustrukturen.
7	**ENTER**	Accepterer en redigeret værdi, går længere ned i menustrukturen eller accepterer et menupunkt.
8	Advarselslampe	Angiver en aktiv alarm.
9	Display-skærm	Visningsområde til målings- og menuoplysninger.

5.2 Instrumentets menustruktur

De overordnede menuer i CL17-analyseapparatet er **ALARMS**, **RECRDR**, **MAINT** og **SETUP**. Tryk på **PILETAST OP** eller **NED** for at få adgang til menuerne. Nedenstående afsnit indeholder oplysninger om funktionerne i hver af menuerne og undermenuerne i dem.

5.2.1 Menuen Setup

Adgang til de analysefunktioner, der anvendes dagligt, fås fra menuen **SETUP**. Åbn menuen **SETUP** ved at trykke på tasten **MENU** og brug derefter **PILETAST OP** til at gå til menupunktet **SETUP**. Tryk på**ENTER**.

Rul gennem menupunkterne under **SETUP** ved hjælp af **PILETAST OP** og **NED**. Tryk på **ENTER** for at vælge det viste menupunkt. Der vises pileikoner, hvis displayet kan redigeres. Tryk på **EXIT**-tasten for at gå baglæns ud af menuen og vende tilbage til **SETUP**. Menuoplysningerne i Table 6 vises i den rækkefølge, de vises i menuen **SETUP.**

Table 6 Punkter i menuen Setup

Menupunkt	Beskrivelse
SIGAVG	Funktionen SIGAVG bruges til at beregne gennemsnit af aflæsninger og forhindre uregelmæssige udgangssignaler fra optageren. Tryk på **ENTER**, brug **PILETAST OP** og **NED** til at vælge 1, 2, 3 eller 4, og tryk derefter på **ENTER** for at acceptere det viste valg. Afhængigt af den valgte værdi beregnes gennemsnittet for de sidste 1, 2 eller 3 målinger, og den rapporterede koncentration er gennemsnitsværdierne. Valgmulighed 4 er et særligt filter, der kun rapporterer den højeste værdi af den aktuelle aflæsning og den forrige. Denne funktion reducerer negative spidser på grund af bobler og andre unormale forhold i prøven. Fabriksstandarden er 1. Tryk på **EXIT** for at vende tilbage til menuen **SETUP**. ***Bemærk:*** *Et korrekt vedligeholdt instrument i god funktionsstand aflæser inden for de nøjagtighedsspecifikationer, som fremgår af Specifikationer på side 3. Kalibreringsfunktionen må aldrig anvendes til at tvinge et analyseapparat, der ikke fungerer korrekt, til at vise en korrekt aflæsning. Kalibreringer er kun beregnet til meget små justeringer.*
CAL ZERO	Denne funktion bruges til at forskyde instrumentets nulpunkt ved hjælp af en forberedt nulstandard. Hvis forskydningen er for stor, vises en advarsel om marginal nul (MARG Z). Se Kalibrering på side 40.
CAL STD	Denne funktion bruges til at justere analyseapparatets hældning ved hjælp af en forberedt standard. Hvis justeringen er for stor, accepterer analyseapparatet den ikke, og der vises en advarsel om marginal forstærkning (MARG G). Den nye standard bliver ikke accepteret, og den skal kontrolleres igen ved hjælp af en anden metode for at opnå en mere nøjagtig aflæsning. Se Kalibrering på side 40.
KALIB STD	(Standardindstillinger for kalibrering) Tryk på **ENTER** for at sætte kalibreringsindstillingerne tilbage til fabriksstandarderne og for at indstille Gain til 1,0 og Offset til 0. Brug denne funktion til at fjerne kalibreringer, der forårsager visning af en MARG G eller MARG Z.
OFFSET	Tryk på **ENTER** for midlertidigt at vise den aktuelle nulkorrektionsfaktor. Fabriksstandarden er 0.
GAIN	Tryk på **ENTER** for midlertidigt at vise den aktuelle forstærkningskorrektionsfaktor. Fabriksstandarden for forstærkning er 1, men aflæsninger mellem 0,8 og 1,25 er acceptable.
DISPLAY TEST	Tryk på **ENTER** for midlertidigt at vise alle LCD-segmenter for visuelt at kontrollere, at hele skærmen fungerer.
RECMIN	Optagersignaltest. Tryk på **ENTER** for at indstille optagerens output til minimumværdien (normalt 4 mA) og holde den der, indtil den næste analyse er færdig.
RECMAX	Optagersignaltest. Tryk på **ENTER** for at indstille optagerens output til maksimumværdien (normalt 20 mA) og holde den der, indtil den næste analyse er færdig. ***Bemærk:*** *Fasthold signalet i længere tid ved at trykke på **MENU**-tasten og derefter på **PILETAST NED** for at rulle til MAINTENANCE. Tryk på **ENTER**, rul ned til **HOLD OUTPUTS**, og tryk på **ENTER** igen.*

Table 6 Punkter i menuen Setup

Menupunkt	Beskrivelse
REC ADJUST	Tryk på **ENTER** for at ændre optagerens minimum- og maksimumværdier. Brug denne funktion til at forskyde 4- eller 20 mA-outputsignalet for at tvinge en kortaflæser til at aflæse nul eller fuld skala ved en mindre afvigelse. Brug **HØJRE** og **VENSTRE PILETAST** til at vælge **RECMIN** eller **RECMAX**, og brug derefter **PILETAST OP** og **NED** til at justere værdien. Tryk på **ENTER** for at vælge. Tryk på **EXIT** for at acceptere ændringerne og vende tilbage til **SETUP**. ***Bemærk:*** *Tallene på skærmen er A/D-tællinger og kan ikke bruges til at bestemme optagerindstillingen.*
RELAY TEST	Tryk på **ENTER** for midlertidigt at slå relæerne fra og derefter sekventielt aktivere ALARM1 og ALARM2. Rydder automatisk begge alarmer for at fuldføre testen.
REF[1]	Viser midlertidigt de seneste Reference A/D-tællinger.
SAMPLE (PRØVE)[1]	Viser midlertidigt de seneste Sample A/D-tællinger.
NUL[1]	Viser midlertidigt de seneste Zero A/D-tællinger.
CYCLE TIME[1]	Viser midlertidigt den tid, motoren har været tændt (i sekunder).
POWER FAIL WARNING	Indstiller advarslen for strømafbrydelse til **ON** eller **OFF**. Tryk på **ENTER**, og brug derefter **PILETASTERNE** til at skifte mellem **ON** og **OFF**. Tryk på **ENTER** for at vælge. Tryk på **EXIT** for at acceptere ændringerne og vende tilbage til **SETUP**. Hvis advarsel om strømafbrydelse er aktiveret, og strømmen afbrydes, genereres der en systemadvarsel, når der tændes for strømmen igen. Fabriksstandarden er OFF.
DIAG OUTPUT	Hvis der trykkes på **ENTER**, vises **ON** midlertidigt på skærmen, og eventuelle valgfri LonWorks“-grænseflader modtager diagnosticeringsdata.
KEYBOARD LOCKOUT	Tryk på **ENTER**, og brug derefter **PILETASTERNE** til at skifte mellem **ON** og **OFF**. Tryk på **ENTER** for at vælge den viste indstilling. Tryk på **EXIT** for at vende tilbage til menuen **SETUP.** Hvis tastaturet er låst, er ingen redigeringsfunktioner tilladt, og al diagnosticering deaktiveres, bortset fra denne. Fabriksstandarden er **OFF**.
LANGUAGE	Engelsk er fabriksstandarden. Spansk, fransk og tysk kan aktiveres. Tryk på **ENTER**, og brug derefter **PILETASTERNE** til at flytte mellem de tilgængelige indstillinger. Tryk på **ENTER**-tasten, når det ønskede sprog vises. Tryk på **EXIT**-tasten for at acceptere ændringerne og vende tilbage til **SETUP**.
DEFAULT SETUP	Koldstart – Tryk på **ENTER** for at nulstille instrumentet til fabriksstandarderne. Alle brugerdefinerede indstillinger går tabt.- Skærmen viser softwareversionsnummeret (for eksempel V 1.2), indtil den næste analyse er færdig.

[1] Disse funktioner anvende af serviceteknikere til at udføre fejlsøgning på instrumentet.

5.2.2 Alarmopsætning

Denne menu giver adgang til to ikke-strømforsynede alarmrelæer (**AL1** og **AL2**), **RECALL WARNINGS** og **CLEAR WARNINGS**. Alarmrelæerne kan tildeles til en af nedenstående alarmfunktioner. Der kan kun tildeles én funktion til hvert relæ.

- **LO –** Alarmen udløses, hvis koncentrationen er mindre end eller lig med udløserpunktet. (Grænseværdierne 0,0 mg/L til 5,0 mg/L)
- **HI –** Alarmen udløses, hvis koncentrationen er større end eller lig med udløserpunktet. (Grænseværdierne 0,0 mg/L til 5,0 mg/L)
- **SYSTEM ALARM (SA)** – Aktiverer en alarm, når der opstår en systemalarm.
- **SYSTEM WARNING (SW)** – Aktiverer en alarm, når der opstår en systemadvarsel.

Alarmstatus kan desuden indhentes, og alarmer kan ryddes ved hjælp af denne menu.

Relæet aktiveres, når der opstår en alarmbetingelse. Begge relæerne kan aktiveres ved alarm for højt klorindhold, alarm for lavt klorindhold, eller hvis der opstår en systemadvarsel eller systemalarm. Alarmrelæer kan bruges til at kontrollere kemiske

tilførsler som en til/fra-kontrol ved at bruge dem som højt eller lavt indstillingspunkt for alarm.

De to alarmrelæer kan også bruges til at afgrænse et bestemt kontrolinterval ved at tilføje et topolet ekstra relæ med dobbelt udløsning og tilkoble det til en elektrisk kontakt. Dette gør det muligt at tænde for pumpen ved et lavt niveau og slukke ved et højt niveau – idet koncentrationen falder ind imellem.

Gennemfør nedenstående procedure for at tildele funktioner til AL1 eller AL2:

1. Tryk på **MENU**-tasten. **ALARMS** vises.
2. Tryk på **ENTER** for at vælge **ALARMS**. Skærmen viser AL1 (eller AL2) og et af indstillingspunkterne for alarm (HI eller LO), SA (Systemalarm) eller SW (Systemadvarsel).
3. Tryk på **ENTER** igen for at ændre tildelingen af AL1 (eller AL2). Det element, der ændres, blinker. Pileikonerne angiver aktive piletaster. Rul gennem de tilgængelige tildelinger. Tryk på **HØJRE PILETAST** for at ændre værdien for alarmen for høj eller lav værdi.
4. Tryk på **ENTER** for at vælge den viste tildeling.
5. Gentag fremgangsmåden for at tilpasse det andet alarmrelæ.

Der er også en valgmulighed for at gendanne eller rydde advarsler. Adgang:

1. Tryk på **MENU**-tasten. **ALARMS** vises.
   a. Tryk på **ENTER** for at vælge **ALARMS**. Det resulterende skærmbillede viser AL1 (eller AL2) samt indstillingspunktet for alarm (HI eller LO), SA (Systemalarm) eller SW (Systemadvarsel).
2. Rul gennem valgmulighederne. Tryk på **ENTER**, når den ønskede valgmulighed vises.
   - **RECALL WARNINGS** – Viser midlertidigt alle aktive advarsler, og viser derefter **DONE**.
   - **CLEAR WARNINGS** – Rydder alle løste advarsler, og viser derefter midlertidigt **OK.**
3. Tryk bagefter to gange på **EXIT**.

5.2.3 Indstil optagerens outputinterval

Denne menu gør det muligt at indstille de høje og lave grænseværdier for optageroutput og giver også mulighed for at benytte valgmuligheden ON SYSTEM ALARM til at informere om en alarmbetingelse. Brug ON SYSTEM ALARM til at sende et signal til kontrolrummet ved hjælp af optagerens output, til at slukke helt for en enhed, der kontrolleres, eller til at opretholde det aktuelle niveau, hvis analyseapparatet skifter til systemalarmstatus og slukkes.

CL17 leveres med optageroutput indstillet i det maksimale interval. I det maksimale interval giver en klorkoncentration på 0 mg/L et output på 4 mA, og en koncentration på 5 mg/L giver et output på 20 mA. Outputintervallet kan tilpasses til at omfatte enhver del af intervallet 0–5 mg/L med et signal på
4–20 mA. Denne funktion kan for eksempel bruges til at afgrænse et mindre interval for at give en større optageropløsning.

Eksempel: Hvis klorkoncentrationen i prøven normalt er 0,5–0,7 mg/L, kan optageroutputintervallet indstilles til 0–1 mg/L (hvor 4 mA svarer til 0 mg/L, og 20 mA svarer til 1 mg/L).

Output kan også afgrænses til mellem 2–4 mg/L for at kontrollere kemiske tilførsler, eller signalet kan inverters ved at tildele en højere mg/L-aflæsning til REC LO og en lavere mg/L-aflæsning til REC HI.

Vælg i første omgang et outputinterval, der dækker det forventede interval for klorkoncentrationen i prøven. Bestem de korrekte minimum- og maksimumværdier ved at holde øje med klorværdierne i prøven over tid. Juster om nødvendigt minimum- og maksimumværdierne for at opnå det bedste interval til den ønskede anvendelse.

Brug analyseapparatets tastatur til at justere minimum- og maksimumværdierne for optageroutput:

1. Tryk på **MENU**-tasten.
2. Rul til menuen **RECR DR**, og tryk på **ENTER**. Skærmen viser **REC LO** og en mg/L-aflæsning. Flyt til **REC HI** eller **ON SYSTEM ALARM**.
3. Tryk på **ENTER** for at ændre den viste mg/L-aflæsning for **REC LO** eller **REC HI**. Det ciffer, der ændres, blinker.
4. Ret cifferet, eller flyt til et andet ciffer. De korrekte værdier og valg vises nedenfor. Tryk på **ENTER** for at acceptere, når værdien er korrekt.
   - **REC LO** – 0,0 mg/L til 5,0 mg/L grænseværdier.
   - **REC HI** – 0,0 mg/L til 5,0 mg/L grænseværdier.
   - **ON SYSTEM ALARM** – Vælg minimum eller maksimum, eller hold nede for at definere det optageroutput, hvor en systemalarm udløses.
5. Tryk på **EXIT** for at vende tilbage til hovedmenuen. Tryk på **EXIT** igen for at genoptage normal drift.

5.2.3.1 Skift til 0 til 20 mA-outputinterval

Sådan indstilles den nedre grænse af outputintervallet til 0 mA i stedet for 4 mA:

1. Tryk på **MENU**-tasten, og rul derefter op til menuen **SETUP**. Tryk på**ENTER**.
2. Rul til **REC ADJUST**, og tryk på **ENTER**.

Bemærk: *Der vises muligvis et stort tal for minimumværdien. Dette tal refererer til antal, ikke milliampere. Fortsæt med trin 4.*

3. Ret den viste værdi til 0. Tryk på **ENTER** for at acceptere værdien. Tryk på **EXIT** to gange for at genoptage normal drift.

5.2.4 Vedligeholdelsesmenuer

Følgende valg giver brugeren mulighed for at udføre standardvedligeholdelsesopgaver. Brug **PILETASTERNE** til at rulle gennem menupunkterne, og tryk derefter på **ENTER** for at vælge det viste menupunkt.

- **PRIME** – Denne funktion får analyseapparatet til at gennemløbe 39 på hinanden følgende accelererede cyklusser for at spæde reagenslinjerne. Tryk på **ENTER** for at aktivere. Ved afslutningen af de 39 cyklusser går analyseapparatet tilbage til normal funktion. Tryk på **EXIT** for at afbryde spædningen, før alle de 39 cyklusser er gennemført. Analyseapparatet går tilbage til normal funktion.
- **CLEAN** – Denne funktion stopper analyseapparatet i den sidste del af målingscyklussen. Prøven og reagenserne forbliver i prøvecellen til rengøringsformål. Analyseapparatet forbliver i rengøringstilstand i 60 minutter. Tryk på **EXIT**-tasten for at afslutte cyklussen tidligere. Analyseapparatet går tilbage til normal funktion.
- **HOLD OUTPUTS** – Denne funktion gør det muligt at blokere for alarmerne og fastholde optageroutputtet på det aktuelle niveau til vedligeholdelsesformål. Aktiver denne funktion på følgende måde:
  a. Tryk på **ENTER** og derefter på **PILETAST OP** for at aktivere i 60 minutter. Alarmlampen blinker.
  b. Deaktiver funktionen og vend tilbage til normal funktion ved at trykke på **MENU**-tasten og derefter på **PILETAST NED**, indtil **HOLD OUTPUTS** vises.
  c. Tryk på**ENTER**.

d. Vælg **OFF**, og tryk på **ENTER** igen.

5.3 Kalibrering

CL17-kloranalyseapparatet er kalibreret fra fabrikken. En indbygget elektronisk kurve er forudprogrammeret i instrumentet. **Dette instrument kræver ikke omkalibrering, medmindre myndighederne kræver dette for overholdelse af rapporteringsformål.**

Hvis en topunkts-kalibrering skal gennemføres, eller hvis klorindholdet i prøvestrømmen normalt er mindre end 0,5 mg/L, følges instruktionerne i sektion 5.3.1. Hvis klorkoncentrationen i prøvestrømmen normalt er højere end 0,5 mg/L, foretages evt. en kalibrering ved sammenligning som beskrevet i sektion 5.3.2.

Hvis den udførte kalibrering kræver, at CAL ZERO justeres med mere end 0,2 mg/L, vises der en SYSTEMADVARSEL forårsaget af en MARGINAL ZERO-fejl. Hvis CAL STD justeres med mere end 10 % (op eller ned), udløses der en MARGINAL GAIN-fejl.

Hvis en af disse fejl opstår, skal instrumentet nulstilles til standardkalibreringen (se sektion 5.2), standarderne kontrolleres og kalibreringen skal gentages. Kontakt kundeserviceafdelingen, hvis fejlmeddelelserne stadig opstår.

5.3.1 Kalibrering efter kendte standarder

ADVARSEL
Risiko for at blive udsat for kemiske stoffer For at blive kendt med forholdsregler ved håndtering, risici og nødprocedurer skal dataark altid gennemses for materialesikkerhed, før håndtering af beholdere, reservoirer og leveringssystemer, der indeholder kemiske reagenser og standarder. Det anbefales altid at bære beskyttelsesbriller ved risiko for kontakt med kemikalier.

Denne procedure giver den bedste samlede nøjagtighed ved at fastlægge nul mg/L-referencen og indstillingen af interval. Udfør kalibreringen på følgende måde:

1. Forbered en nul klor-referenceopløsning ved at tilsætte cirka 4 mL ferroammoniumsulfat, kat. nr. 181133, i cirka 2 liter normal prøve eller klorfrit demineraliseret vand.

Bemærk: *Indtast nulværdien før klorstandardværdien.*

2. Placer en beholder med nulreferencevand over analyseapparatet med mindst 60 centimeter mellemrum. Forsegl systemet, så prøvestrømmen kan lukkes af, så nulreferencevandet kan komme ind i analyseapparatet i stedet for. Lad analyseapparatet køre med nulreferencevand i cirka 10 minutter.
3. Indstil nulreferencen, når aflæsningerne er stabile.
   a. Gå ind i menuen **SETUP**.
   b. Tryk på **PILETAST NED**, indtil **CAL ZERO** vises.
   c. Tryk på **ENTER** for at få vist den aktuelt målte værdi.
   d. Tryk på **ENTER** for at tvinge værdien til nul.
4. Forbered en klorstandardopløsning med en værdi mellem 3 og 5 mg/L. Bestem værdien af standarden til det nærmeste multiplum af 0,01 mg/L.
5. Fjern beholderen med nulreferencevand, og erstat den med klorstandardopløsningen. Lad analyseapparatet køre med standardopløsning i cirka 10 minutter.
6. Gå til menuen **SETUP**, når aflæsningerne er stabile.
7. Tryk på **ENTER**, når **CAL STD** vises. Den aktuelt målte værdi vises.
8. Tryk på **ENTER**, og rediger værdien. Tryk på **ENTER** igen for at acceptere værdien. Den målte værdi indstilles til den indtastede værdi. Tryk tre gange på **EXIT**-tasten for at vende tilbage til normal displaytilstand.

9. Fjern standardopløsningen, og gendan prøvestrømmen til analyseapparatet. Instrumentet er nu kalibreret.

5.3.2 Kalibrering ved hjælp af sammenligning

Bemærk: *Sørg for, at klorkoncentrationen er forholdsvis stabil, før der udtages en prøve til analyse på et laboratorium. Udfør laboratorieanalysen så hurtigt som muligt.*

Kalibrering ved hjælp af sammenligning omfatter analyse af prøvestrømmen ved en pålidelig og nøjagtig laboratoriemetode, for eksempel DPD-spektrofotometri eller en amperometrisk titreringsmetode og derefter indstilling af analyseapparatet, så det passer til analysen. Nøjagtighedsspecifikationer over det komplette 0 til 5 mg/L-interval kan ikke garanteres, medmindre den prøveklorkoncentration, der anvendes til kalibreringen, er større end 3,0 mg/L. Hvis kalibreringen indstilles ved en lavere koncentration, kan det give nøjagtighed på dette punkt, men medføre større fejl i andre dele af intervallet.

Sådan udføres en kalibrering ved hjælp af sammenligning:

1. Udtag en prøve til analyse, når prøveklorkoncentrationen er forholdsvis stabil.
2. Udfør en laboratorieanalyse (DPD-spektrofotometri eller amperometrisk titreringsmetode) på prøven, og registrer værdien.
3. Gå ind i menuen **SETUP**.
4. Tryk på **ENTER**, når **CAL STD** vises. Den aktuelt målte værdi vises.
5. Tryk på **ENTER**, og rediger værdien, så den svarer til værdien fra laboratorieanalysen. Tryk på **ENTER** igen for at acceptere værdien. Den målte værdi indstilles til den indtastede værdi.
6. Tryk tre gange på **EXIT**-tasten for at vende tilbage til normal displaytilstand.

FARE
Flere farer. Kun kvalificeret personale må udføre de opgaver, som er beskrevet i dette afsnit i brugervejledningen.

ADVARSEL
Risiko for at blive udsat for kemiske stoffer For at blive kendt med forholdsregler ved håndtering, risici og nødprocedurer skal dataark altid gennemses for materialesikkerhed, før håndtering af beholdere, reservoirer og leveringssystemer, der indeholder kemiske reagenser og standarder. Det anbefales altid at bære beskyttelsesbriller ved risiko for kontakt med kemikalier.

6.1 Planlagt vedligeholdelse

6.1.1 Genopfyld reagenserne

En 500 mL-flaske af hver med buffer- og indikatoropløsning varer cirka en måned. Bortskaf gamle beholdere med ubenyttet indhold, og installer de nye flasker som beskrevet i sektion 4.1 på side 29.

6.1.2 Udskift pumpens slanger

I tidens løb vil pumpe-/ventilmodulets klemmefunktion blødgøre slangen og få den til at falde sammen og blokere for væskegennemløbet. Dette sammenbrud sker hurtigere ved højere temperaturer. Følgende udskiftningsplaner anbefales baseret på omgivende driftstemperatur:

- Under 27 °C (80 °F): Udskift hver sjette måned.
- Over 27 °C: Udskift hver tredje måned.

Procedure for udskiftning af pumpeslange:

1. Afbryd prøvegennemstrømningen til instrumentet, og sæt POWER (I/O)-kontakten til OFF (O).
2. Fjern skruerne, der fastgør klemmepladen til pumpe-/ventilmodulet. Se i sektion 3.9 på side 26. Løsn i små trin, idet der skiftes fra den ene skrue til den anden, så tilspændingen aflastes ligeligt. Fjern pladen.
3. Tag pumpeslangerne ud af indløbs- og udløbsrørstykkerne, og kasser slangemonteringerne.
4. Afskær fire 2"-stykker af 1/16" I.D. slange (hvid). Installer 1/16-til-1/8-vinkelmonteringer med modhager i en af de 1/16" I.D. slanger (hvid) og 1/16"-samlemuffer med modhager i de tre øvrige slanger. Selvom et af pumperørene ikke benyttes til væskegennemløb, skal det inkluderes for at give den samme kompression på alle fire rør.
5. Indsæt de to skruer gennem klemmepladen og ind i pumpe-/ventilmodulet. Ved fastgøring af klemmepladen skal skruerne drejes i små trin, idet der skiftes fra den ene skrue til den anden, så pladen trækkes lige ned. Stram, indtil de sidder tæt. Undgå overtilspænding.
6. Sæt POWER (I/O)-kontakten til ON (I), og gendan prøvegennemstrømningen gennem instrumentet. Lad instrumentet kører i cirka en time for at fylde reagenslinjerne.

6.1.3 Udskift analyseapparatets slanger

De resterende slanger i analyseapparatet bør udskiftes hvert år.

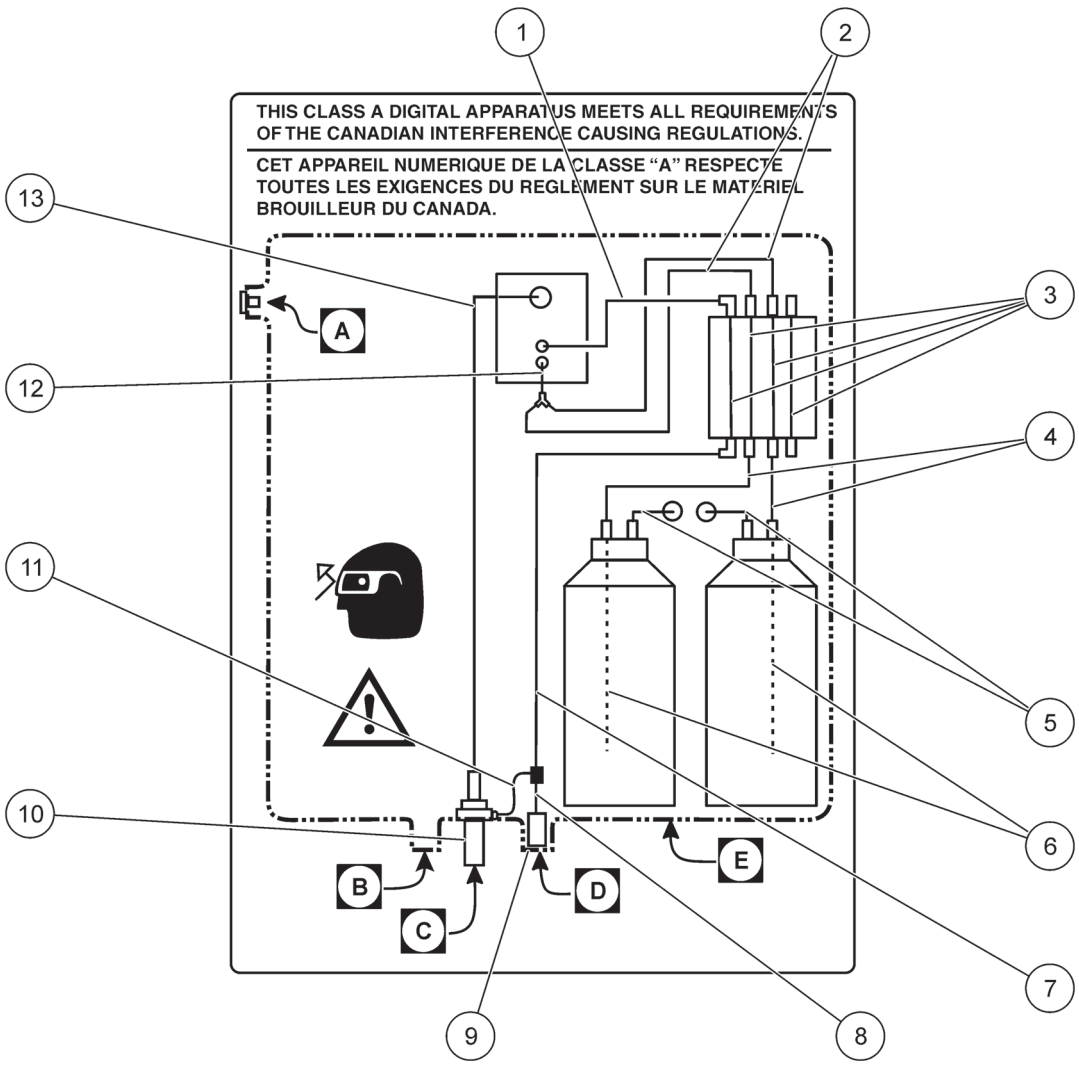
Vedligeholdelsessættet er tilgængeligt med slangeseler monteret (5444301) eller ikke monteret (5444300). Hvis der er bestilt det ikke-monterede vedligeholdelsessæt, anvends Figur 21 og Table 7 på side 45 til at bestemme slangernes længder og placeringer. Ved installering af nye slanger hjælper det at dyppe enderne i varmt vand, før tilslutningerne foretages. Det anbefales også at fjerne og udskifte én slange ad gangen.

Tallene på illustrationen svarer til artikelnumrene i forklaringen, hvor størrelsen, katalognummeret og antallet også fremgår. Den længde, der er angivet i Table 7, angiver, hvor langt det pågældende slangestykke skal være. Operatøren skal skære et stykke til den pågældende længde fra en passende slange.

Det angivne katalognummer for slangen i forklaringen angiver den slange, stykket skal skæres fra, ikke nummeret på selve stykket.

DPD-reagensslangen kan blive mørkere før det planlagte udskiftningstidspunkt. Dette forringer ikke instrumentets ydelse.

Table 8 giver oplysninger om specifikationer og placeringer for luftudtømmer, kabinetdræn og prøveindgang. Se Figur 21.



Figur 21 Diagram over slangetilslutninger

Table 7 Længde af erstatningsslanger for Figur 21

Artikel	Beskrivelse	Længde (antal)	Fra...	Til...	Artikelnummer
1	1/8" I.D., 1/4" Y.D.	4,5 tommer (1)	Pumpekarosseri ud	Kolorimeter	4329300
2	0.063 I.D., 0.193" Y.D.	7,0 tommer (2)	Pumpekarosseri ud	Y-rørstykke	4425300
3	1/16" I.D., 3/32" Y.D.	2,0 tommer (4)	Pumpekarosseri ind	Pumpekarosseri ud	4271700
4	0,062 I.D., 0,125" Y.D.	6,0 tommer (2)	Hætte på reagensflaske	Pumpekarosseri ind	4207600
5	0,062 I.D., 0,125" Y.D.	6,0 tommer (2)	Hætte på reagensflaske	Rørstykke til reagenstrækhul	4207600
6	1/32" I.D., 3/32" Y.D.	7,0 tommer (2)	Bunden af reagensflasken	Hætte på reagensflaske	4552400
7	1/8" I.D., 1/4" Y.D.	7,0 tommer (1)	Forgrener til prøveomløb	Pumpekarosseri ind	4329300
8	1/8" I.D., 1/4" Y.D.	1,5 tommer	Forgrener til prøveomløb	Prøveindløbstilpasning	4329300
9	1/4" Y.D. x 0,04 W, sort	varierer (1)	Prøvebehandling ud	Rørstykke på kabinet	3061600
10	1/2" I.D.	varierer (1)	Instrumentdræn	Kundedræn	(medfølger ikke)
11	1/32" I.D., 3/32" Y.D.	3 tommer	Forgrener til prøveomløb	Rørstykke til dræn	4425300
12	1/32" I.D., 3/32" Y.D.	1,0 tomme (1)	Y-rørstykke	Kolorimeter	4425300
13	0,500” I.D., 11/16” Y.D.	12 tommer	Kolorimeter	Rørstykke til dræn	5410800

Table 8 Placeringer af dræn, luftudtømmer, prøve ind og kabinet

A	Luftudtømmer, 0,01 CFM ved maks. 20 PSIG, ¼" Y.D. slange
B	Kabinetdræn, ½" I.D. slange
C	Prøvedræn, ½" I.D. slange
D	Prøve ind, maks. 5 PSIG, ¼" Y.D. slange
E	Kabinet

6.2 Ikke-planlagt vedligeholdelse

6.2.1 Udskiftning af sikring

Den T, 2,5 A, 250 V sikring, der benyttes i instrumentet, anvendes til både 115 V- og 230 V.

FARE
Risiko for stød. Afbryd strømforsyningen til instrumentet, når en sikring fjernes eller installeres.

FARE
Risiko for brand. For at undgå risiko for brand må sikringen kun udskiftes med en sikring af samme type og mærkning.

Fremgangsmåde for udskiftning af sikring:

1. Kontroller, at der ikke er strøm til instrumentet. Afbryderknappen på instrumentet afbryder ikke strømmen til sikringerne. Strømmen skal afbrydes eksternt for at afbryde strømmen til sikringerne.
2. Afmonter kundeadgangsdækslet.
3. Find sikringsholderne (nær klemlisten i kundeledningsrummet). Se Figur 13 på side 24.

4. Fjern de to sikringer (F1 og F2), og udskift dem med to nye sikringer med de samme specifikationer (T, 2,5 A, 250 V). Se Dele og tilbehør på side 53.
5. Monter kundeadgangsdækslet igen, og tænd for strømmen igen.

6.2.2 Rengør instrumentets kabinet

Fastgør kabinettet solidt, og aftør ydersiden af kabinettet med en blød klud og et mildt rengøringsmiddel. Lad ikke fugt trænge ind i kabinettet.

6.2.3 Rengør kolorimeteret

Der kan opbygges slam i kolorimetermålecellen, eller der kan opbygges en hinde af snavs på indersiden af væggene. Rengøring med en syreopløsning og en bomuldspind hver måned anbefales. Afhængigt af prøveforholdene kan det være nødvendigt at rengøre cellen oftere.

ADVARSEL
Risiko for at blive udsat for kemiske stoffer De kemikalier, der benyttes i denne procedure, kan være farlige, hvis de håndteres forkert eller misbruges ved en fejl. Læs alle advarsler på reagensetiketterne. Det anbefales altid at bære beskyttelsesbriller ved risiko for kontakt med kemikalier.

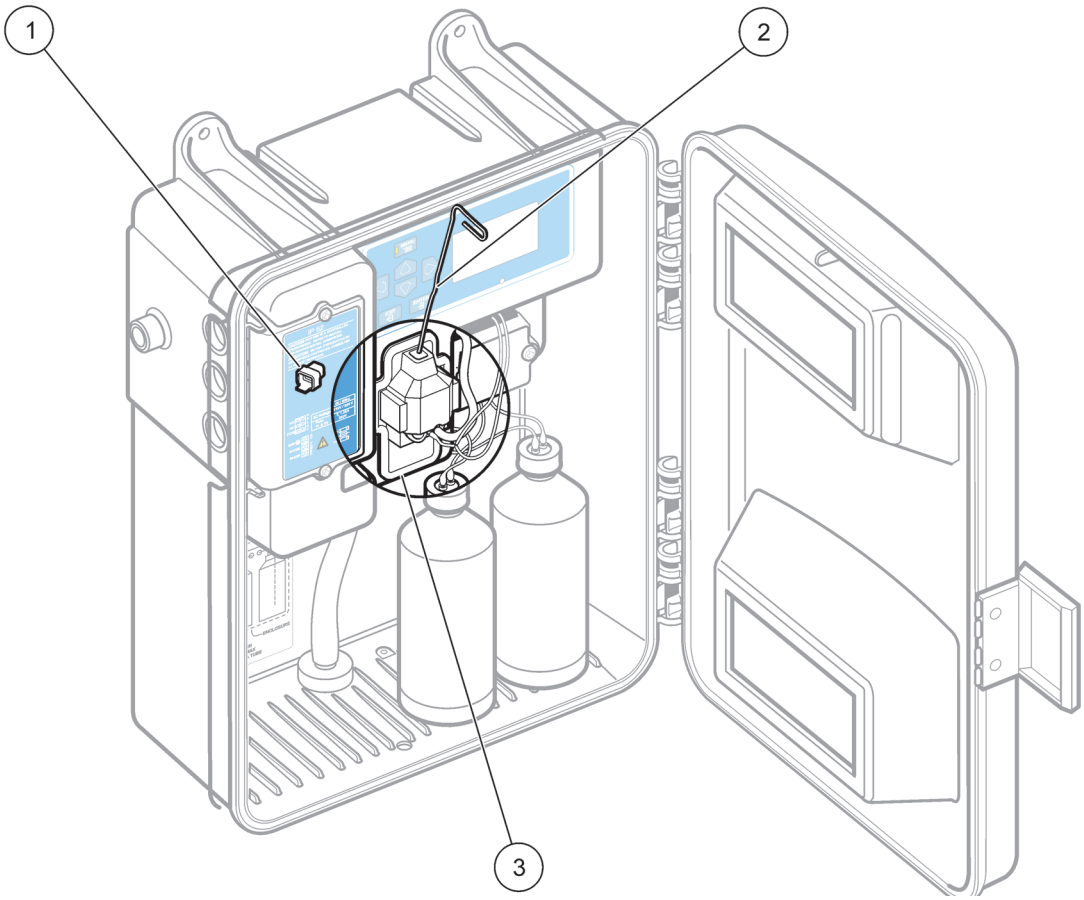
Procedure for rengøring af kolorimetercellen:

1. Tryk på **MENU**-tasten, og tryk derefter på **PILETAST NED**, indtil menuen **MAINT** vises. Tryk på**ENTER**.
2. Tryk på **PILETAST NED** for at rulle til menupunktet **CLEAN**. Tryk på**ENTER**.
3. Se Figur 22, og find kolorimeteret.
4. Afmonter gummiproppen øverst på kolorimetermonteringen.
5. Fjern den magnetiske omrørerstav ved hjælp af en bøjet papirclips. Se Figur 22.
6. Vent, indtil **CLEAN** blinker på statuslinjen på skærmen, og fyld derefter kolorimeteret med 19,2 N standardopløsning af svovlsyre (203832).

Bemærk: *Svovlsyre med lavere normalitet er IKKE tilstrækkeligt til at rense kolorimeteret.*

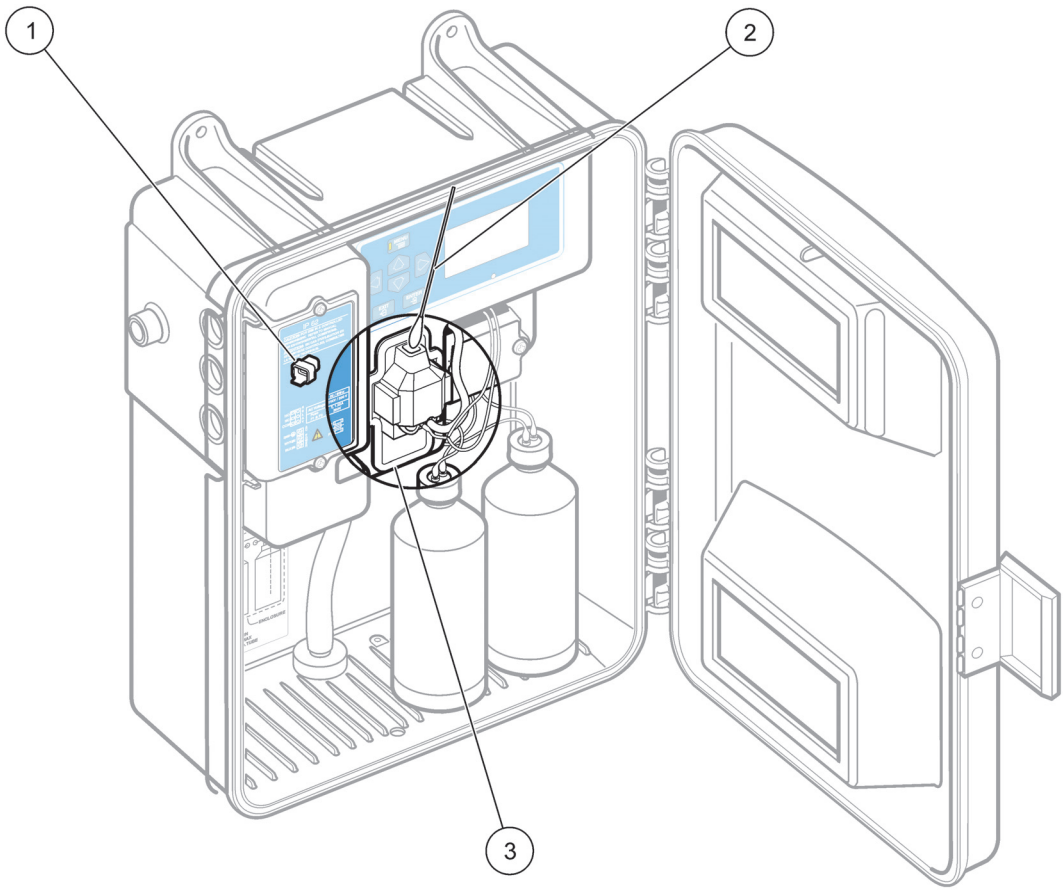
7. Lad svovlsyren stå i kolorimeteret i 15 minutter.
8. Indfør en træ- eller papirbomuldspind* i åbningen, og flyt den op og ned i en forsigtig skrubbebevægelse for at rengøre de indvendige flader i kolorimetercellen. Rengør omrørerstaven med bomuldspinden (Figur 23).
9. Installer omrørerstaven.
10. Sæt gummiproppen på toppen af kolorimetermonteringen igen, og sørg for, at dækslet er sat på kolorimeterets visningsport.
11. Tryk på **EXIT**-tasten for med det samme at vende tilbage til normal funktion. Instrumentet genoptager automatisk normal funktion efter 60 minutter.

*Brug ikke en plastikklud til at rengøre kolorimeteret med svovlsyre. Syren opløser plastikken.



Figur 22 Afmontering af omrørerstaven

1	Fjern proppen fra hullet øverst på kolorimeteret.	**3**	Kolorimetermontering
2	Indsæt forsigtigt en papirclips, der er rettet ud, i hullet øverst på kolorimeteret, og træk langsomt omrørerstaven ud.		



Figur 23 Rengøring af kolorimeteret

1	Fjern proppen fra hullet øverst på kolorimeteret	**3**	Kolorimetermontering
2	Aftør forsigtigt indersiden af kolorimeteret med en bomuldspind		

6.2.4 Udskift prøvebehandlingsfilteret

Sådan sættes filteret i huset:

1. Isoler filteret ved at dreje ventilerne i begge sider til OFF.
2. Skru toppen af filterhuset af. Se Figur 7 på side 18.
3. Indsæt filterelementet, og skub, til det er på plads.
4. Sæt toppen af filterhuset på igen.

6.2.5 Optørring af spildt reagens

Tør det spildte middel op med en ren klud, der kan smides væk, og bortskaf den i overensstemmelse med gældende national og lokal lovgivning.

Sektion7 Fejlsøgning

Hvis der opstår fejl i instrumentet, kan nedenstående fejlsøgningsvejledning benyttes som en hjælp til at identificere problemet. Kontakt nærmeste servicecenter for at få hjælp eller forsendelsesinstruktioner, hvis instrumentet skal returneres.

7.1 Fejlsøgningsvejledning

Table 9 giver oplysninger om fejlsøgning for instrumentet. Når symptomet og den sandsynlige årsag er fastslået, følges trinene til udbedring i den angivne rækkefølge.

Table 9 Fejlsøgningsvejledning

Symptom	Sandsynlig årsag	Korrigerende handling
Skærmen tændes ikke, og pumpemotoren fungerer ikke	Ingen driftsstrøm	Kontroller afbryderkontaktens stilling, sikringer, og netledningens tilslutninger.
Skærmen tændes ikke, og pumpemotoren fungerer.	Problem med strømforsyningen	Udskift hovedkredsløbskortet.
Skærmen tændes, og pumpemotoren fungerer ikke.	For lav driftsstrøm	Kontroller, at linjespændingen er inden for specifikationerne.
	Forkert indstilling af spændingsvælgeren.	Kontroller spændingsvælgerens indstilling.
	Motorkablet er ikke sluttet til kredsløbskortet	Kontroller motorkablets tilslutning.
	Motoren er i stykker	Udskift motoren.
Nulaflæsning	Ingen omrørerstav	Sæt omrørerstaven i kolorimeteret
	Klemmepladens fingerskruer er ikke strammet helt til.	Stram fingerskruerne.
	Prøven løber ikke ind i instrumentet.	Kontroller prøvebehandlingen og andre prøveforsyningslinjer.
	Mere end én omrørerstav	Tag proppen af øverst på kolorimeteret, og brug en lommelygte til at oplyse indersiden af cellen. Se ind i kolorimeteret for at finde ud af, om der er mere end én omrørerstav derinde. Fjern overskydende omrørerstave.
Prøven løber over fra kolorimeteret	Drænlinjen er tilstoppet, eller der er en luftsæk i drænlinjen	Rens drænlinjen og/eller fjern luftsække fra drænslangen.
For meget fugtkondensation på kolorimeteret	For stor temperaturforskel mellem prøven og analyseapparatets miljø.	Sørg for, når det er muligt, at prøven varmes op til stuetemperatur, før den kommer ind i analyseapparatet.
For lav aflæsning	Tilstoppede slanger	Udskift slangerne

7.2 Systemalarmer

Når en systemalarm aktiveres, vises der en alarmbesked, og instrumentet holder op med at fungere normalt. Løs alarmen for at genoptage normal drift.

Tabel 10 Systemalarmer

Alarm	Hvad alarmen indikerer	Alarmdisplay og instrumentindikation	Opløsning
EE-fejl	Kan ikke skrive til EE ROM	**EE ERROR**	Tryk på **EXIT**-tasten for at genstarte instrumentet. Hvis problemet fortsat opstår, skal hovedkredsløbskortet muligvis udskiftes. Kontakt Hach Service.
A2D-fejl	Referencemåling = 0 A/D-tællinger Angiver, at kolorimeteret aflæser, at intet lys slipper igennem. Det skyldes sandsynligvis fejl i fotodetektoren eller analog til digital-converteren.	**A/D ERROR - EXIT TO RESTART** Advarselslampe lyser	Tryk på **EXIT**-tasten for at genstarte instrumentet. Hvis problemet opstår igen, er der en fejl med kolorimeteret. Stikket mellem instrumentet og kolorimeteret skaber muligvis ikke korrekt forbindelse. Fjern kolorimeteret, kontroller benene på stikket, og ret benene ud, hvis det er nødvendigt. Monter kolorimeteret igen. Udskift kolorimeteret, hvis problemet fortsat opstår.
Lysdiodes vigt	Kolorimeterets fotodetektor aflæser et ekstremt lavt lysniveau for referenceaflæsningen (mindre end 100 A/D-tællinger).	**LED ERROR - EXIT TO RESTART** Advarselslampe lyser	Tryk på **EXIT**-tasten for at genstarte instrumentet. Rengør prøvecellen, hvis problemet opstår igen. Hvis problemet stadig ikke er løst, tages proppen ud af kolorimeterets prøvevisningsport. Der bør vises et hvid lys. (Vent flere minutter, fra instrumentet tændes, til lyset tændes). Derefter lyser lampen konstant. Hvis der ikke tændes for lampen, og kolorimeteret er fjernet og monteret igen for nyligt, skaber kolorimeterets stik ikke korrekt forbindelse. Afmonter kolorimeteret, og kontroller benene på stikket. Ret benene ud, hvis de er bøjede, og monter kolorimeteret igen. Udskift kolorimeteret, hvis problemet fortsat opstår. Kontakt Hach Service.
Motorfejl	Indikerer, at pumpemotorens startpositionsflag ikke blev registreret.	**MOTOR ERROR - EXIT TO RESTART** Advarselslampe lyser	Tryk på **EXIT**-tasten for at genstarte instrumentet. Kontroller følgende, hvis problemet opstår igen. Prøv følgende, hvis motoren ikke starter, når der tændes for instrumentet: **1** Kontroller, at motoren er sluttet til hovedkredsløbskortet. **2** Udskift motoren. **3** Udskift hovedkredsløbskortet. Prøv følgende, hvis motoren ikke kører, og motorkoblingen drejer rundt: **1** Kontroller, at den optiske kontakt er sat korrekt i hovedkredsløbskortet, og at kontakten sidder korrekt i kabinettet. **2** Udskift den optiske kontakt. **3** Udskift hovedkredsløbskortet.
SCR-fejl	Cyklusmotoren slukkes ikke på det korrekte tidspunkt, hvilket medfører en kort samlet cyklustid.	**SCR ERROR - EXIT TO RESTART** Advarselslampe lyser	Tryk på **EXIT**-tasten for at genstarte instrumentet. Udskift hovedkredsløbskortet, hvis problemet fortsat opstår.

7.3 Systemadvarsler

Gendan aktive advarsler ved hjælp af funktionen **RECALL WARNINGS** i alarmmenuen. Brug funktionen **CLEAR WARNINGS** i alarmmenuen til at rydde advarslerne.

Tabel 11 Systemadvarsler

Advarsel	Hvad alarmen indikerer	Alarmdisplay og instrumentindikation	Opløsning
POWER	Strømmen blev afbrudt. I standardtilstanden er denne advarsel deaktiveret.	**POWER**	Kontroller ledningerne og kredsløbsafbryderne, der leverer strøm til CL17.
Svagt signal	Referencemålingen er mindre end 2000 A/D-tællinger.	**LOWSIG**	Rengør prøvecellen Udskift prøvecellen
Marginal forstærkning	En kalibrering medførte en forstærkningsfaktor, der er større end 1,1 eller mindre end 0,9. Kallibreringsstandarden og den værdi, operatøren forsøger at indtaste, stemmer ikke overens. Test kalibreringsstandarden igen, og udfør en ny kalibrering på CL17-apparatet.	**MARG G**	Indstil CAL-standarder. Kontroller standardværdien. Kalibrer instrumentet igen.
Marginal nul	En kalibrering medførte en forskydningskorrektionsfaktor, der er større end 0,2 og mindre end 0,5.	**MARG Z**	Indstil CAL-standarder. Kontroller nulværdien. Kalibrer instrumentet igen.
Marginal forskydning	Der blev målt et højt forskydningsantal med LED-lampen slukket. Dette skyldes som regel indtrængende lys.	**MARG 0**	Kontroller, at endehætterne på kolorimeteret er skuet fast på plads. Kontroller for indtrængende lys.

Sektion8 Dele og tilbehør

Beskrivelse	Mængde	Artikelnummer
Kredsløbskortmontering, hoved	stk.	5440400
Kolorimetermodul	stk.	6867000
Kolorimeterprop	stk.	6868500
Stik til alarm eller optager	stk.	4458200
Knast-/koblingsmontering	stk.	5445200
Følgerblok, reagens	stk.	4274100
Følgerblok, prøve	stk.	4274200
Sikring, (T, 2,5 A, 250 V) UL/CSA/CE accepteres, 2 kræves	stk.	4952600
Installationssæt	stk.	5516400
Vedligeholdelsessæt	stk.	5444300
Vedligeholdelsessæt, monteret på forhånd	stk.	5444301
Motormontering	stk.	5444600
Trykplade	stk.	5411800
Skærm, 40-masket, erstatning til prøvebehandling	stk.	5418400
Omrørerstav, mikro	stk.	6865600
Tommelskrue til at holde trykplade	2	5410100
Vilkårligt tilbehør		
Flowmåler med 1/4" Y.D. slange	stk.	4643600
Netledningssæt med afspændingsstik, 115 V, til brug i Nordamerika	stk.	5448800
Netledningssæt med afspændingsstik, 240 V, til brug i Europa	stk.	5448900
Reagenser		
Reagenssæt til test af frit klor	stk.	2556900
Inkluderer:		
Bufferopløsning til frit klor	—	8867711
Indikatoropløsning til frit klor	—	2314011
DPD-indikatorpulver	—	2297255
Reagenssæt til test af samlet klor	stk.	2557000
Inkluderer:		
Bufferopløsning til samlet klor	—	2263511
Indikatoropløsning til samlet klor	—	2263411
DPD-indikatorpulver	—	2297255
6” bomuldspinde til rengøring	pkg	5 eller 100

Sektion9 Certificering

9.1 FCC DEL 15, klasse "A" grænser

Supporterende testoptegnelser af Hewlett Packard, Fort Collins, Colorado Hardware Test Center (A2LA # 0905-01) og certificeret komplians af Hach Company.

Dette apparat efterkommer del 15 i FCC reglerne. Drift er underkastet de følgende 2 betingelser:

(1) Denne enhed må ikke forårsage skadelig interferens, og (2) denne enhed skal acceptere enhver modtaget interferens, herunder interferens, som kan forårsage uønsket drift.

Ændring eller modificering af denne enhed, der ikke udtrykkelig er godkendt af den part som er ansvalig for komplians, kan fratage brugeren bemyndigelse til at betjene udstyret.

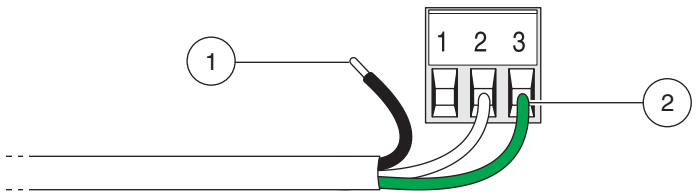
Dette ustyr er blevet testet og fundet i stand til at leve op til grænser for klasse A digital-udstyr, i henhold til del 15 i FCC reglerne. Disse grænser er designet til at yde rimelig beskyttelse mod skadelig interferens når udstyret betjenes i et kommercielt miljø. Dette udstyr genererer, bruger og kan udstråle radiofrekvens-energi og kan, hvis det ikke er installeret og brugt i overensstemmelse med instruktionsmanualen, forårsage skadelig interferens af radiokommunikation. Anvendelse af dette udstyr i et beboet område kan forventes at skabe skadelig interferens, i så fald vil brugeren blive bedt om at korrigere intereferensen for egen regning. Følgende teknikker til at reducere interferens kan let anvendes.

1. Kobl CL17-kloranalyseapparatet fra strømkilden for at kontrollere, om det er kilden til interferensen.
2. Hvis CL17-kloranalyseapparatet er sluttet til den samme stikkontakt som den enhed, det forstyrrer, anvendes en anden stikkontakt.
3. Flyt CL17-kloranalyseapparatet væk fra den enhed, der modtager interferens.
4. Indstil modtageantennen på den enhed, der modtager interferens, igen.
5. Prøv kombinationer af ovennævnte.

Appendix A Netværkskort

CL17-analyseapparatet kan købes med et netværkskort. Dette gør det muligt at benytte AquaTrend®-softwaren til at tilslutte analyseapparatet til én master-AquaTrend-grænseflade, ét serielt input-/outputmodul (SIO), ét signaloutputmodul (SOM) med to relæer og et optageroutput samt to MOD I/O'er. Eksterne AquaTrends og digitale skærmmoduler understøttes ikke. Se i *AquaTrend Interface Instruction Manual* for at få komplette oplysninger om konfiguration af Hach-netværket.

1. Tilslut et Hach-godkendt netværkskabel til CL17-analyseapparatet. Før netværkskablet gennem det midterste ledningshul i CL17-kabinettet. (Dette hul brugs også til at føre ledningen til optageroutput). Brug passende hardware til at opretholde NEMA 4X- og IP66-klassificeringerne.
2. Blotlæg enderne af netværkskablet. Fjern 6 mm af ledningsisoleringen som vist i Figur 24.
3. Indsæt hver af de blottede ledninger i det 3-benede stik, idet oplysningerne i Table 12 følges. Sørg for, at ledningsisoleringen støder op til stikket. Lad ikke blottet ledning være synlig.
4. Sæt kablet med stikket i J1 på netværkskortet.
5. Monter adgangspanelet på instrumentkabinettet igen ved hjælp af de to skruer.
6. Tænd for strømmen til CL17-analyseapparatet igen.



Figur 24 Korrekt forberedelse af ledninger

Table 12

Position	Signal	Ledningsfarve
1	GND	Skjold
2	NET_A	Hvid
3	NET_B	Grøn

A.1 Slut analyseapparatet til netværket ved hjælp af en AquaTrend-grænseflade

1. Opret netværksforbindelser fra CL17-analyseapparatet til AquaTrend-netværket. Det anbefales at foretage tilslutningerne ved tilslutningsdåsen. Sørg for at tilslutte kabelafskærmeren.
2. Føj CL17-analyseapparatet til netværket fra master-AquaTrend-grænsefladen:
   a. Tryk på **MENU**-tasten, og vælg **NETWORK MENU.**
   b. Vælg **ADD DEVICE.** AquaTrend-displayet viser instrumentets navn og versionsnummer.
   c. Når skærmen viser **ADD DEVICE**, trykkes på **ENTER**. AquaTrend-displayet viser **CL17 CONFIGURING DEVICE. PLEASE WAIT**.

d. Når sensoren er føjet til netværket, vises der en meddelelse med navnet på sensoren. Tryk på **ENTER** for at acceptere det viste sensornavn. Tryk på **MENU**-tasten for at vende tilbage til hovedmenuen.

A.2Tilføjelse af målingen til en kanal

Målingen fra CL17-analyseapparatet skal være associeret med en kanal på AquaTrend-grænsefladen, så målingen vises på AquaTrend-displayet. Sådan tilknyttes målingen til en kanal:

3. Vælg **AQUATREND MENU**, og tryk på **ENTER**-tasten.
4. Vælg **DISPLAY SETUP**, og tryk på **ENTER**.
5. Vælg **MEASUREMENT TO CHANNEL**, og tryk på **ENTER**.
6. Vælg **ATTACH**, og tryk på **ENTER**.
7. Vælg en tilgængelig kanal på AquaTrend, og tryk på **ENTER**.
8. Tryk på **ENTER** igen for at vælge **ATTACH TO CL17.**
9. Tryk på **MENU**-tasten for at vende tilbage til AquaTrend-hovedskærmen. Aflæsningen vises og opdateres for hver 2,5 sekunder.

A.3Alarmer og advarsler

Hvis der opstår en alarm- eller advarselsbetingelse i CL17-analyseapparatet, vises alarmen eller advarslen på AquaTrend via alarmmeldeanordningen. Den faktiske alarm eller advarsel skal aflæses og løses på CL17-analyseapparatet. CL17-analyseapparatets alarmer og optageroutput kan også tilkobles til et signaloutputmodul. Se i *manualen til signaloutputmodulet*.

A.4Logføring af data ved hjælp af det serielle input-/outputmodul

CL17-analyseapparatet sender kloraflæsningen (i ppm) til et SIO på netværket, hvis et sådant er til stede. Servicediagnosticeringsdataene skal være deaktiveret, før data sendes til SIO'et:

1. Tryk på **MENU**-tasten og derefter på **PILETAST NED**, indtil **SETUP** vises.
2. Tryk på**ENTER**.
3. Tryk på **ENTER**, når **DIAG OUTPUT** vises.
4. Brug **PILETAST OP** eller NED til at vælge mellem **ON** og **OFF**, og tryk derefter på **ENTER** for at vælge den viste indstilling. Tryk på **EXIT**-tasten for at vende tilbage til målingsdisplayet.

Dataenes format er vist nedenfor, idet n er SIO-kanalnummeret for CL17. (Kanalnummeret (1–8) tildeles baseret på den rækkefølge, enhederne er sluttet til netværket i). Se i manualen til AquaTrend-grænsefladen for at få oplysninger om, hvordan kanalnummeret findes.

Bemærk: *I følgende kommandoer betyder n kanalnummeret.*

[n]3.00,<CR><LF><NULL>

Der vises yderligere diagnosticeringsstrenge, hvis servicediagnosticering er aktiveret. Disse diagnosticeringer er kun til servicepersonale.

A.5Manuel polling af data

Bemærk: *Se i manualen til signalinput/-output (SIO) for at få yderligere oplysninger om kommunikation med SIO.*

Data sendes normalt (polles) hver 2½ minut. Den automatiske pollingfunktion kan ikke ændres, men systemet kan polles manuelt på følgende måde:

Indtast følgende for at aktivere manuel pollingtilstand: nRMR1

Indtast følgende for at modtage den seneste aflæsning: nRMR?

Indtast følgende for at vende tilbage til automatisk pollingtilstand: nRMR0

A.6Brug af signaloutputmodulet

Se *signaloutputmanualen* (kat. nr. 5125018) for at konfigurere op til to relæer og et 4–20 mA-output. Relæerne og optageroutputtet afspejler outputværdierne for de interne relæer og optagere i CL17.

A.7Logføring af data ved hjælp af MOD I/O-modulet

Målings- og alarmdata fra CL17-analyseapparatet kan konverteres til en Modbus®*-protokol ved hjælp af Hach MOD I/O-modulet. Dataene kan derefter polles af enhver Modbus-masterenhed (PLC/DCS), der har Hach OPC-serveren/OPC-dataloggeren. Se i *manualen til MOD I/O-modulet* for at få yderligere oplysninger.

CL17-analyseapparatet har følgende konfigurationsoplysninger for MOD I/O-modulet:

Antal heltalsmålinger	1
Antal flydende tal-målinger	1
Antal alarmer	2
Sensor-id	8

*Modbus er et registreret varemærke, der tilhører Modicon Corporation.

HACH COMPANY World Headquarters
P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.
Tel. (970) 669-3050
(800) 227-4224 (U.S.A. only)
Fax (970) 669-2932
orders@hach.com
www.hach.com

HACH LANGE GMBH
Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf, Germany
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210
info-de@hach.com
www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl
6, route de Compois
1222 Vésenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499



© Hach Company/Hach Lange GmbH, 2000, 2001, 2004, 2008–2011, 2013–2015, 2018–2019.
Alle rettigheder forbeholdes. Trykt i Tyskland.

02/2019, Udgave 13