

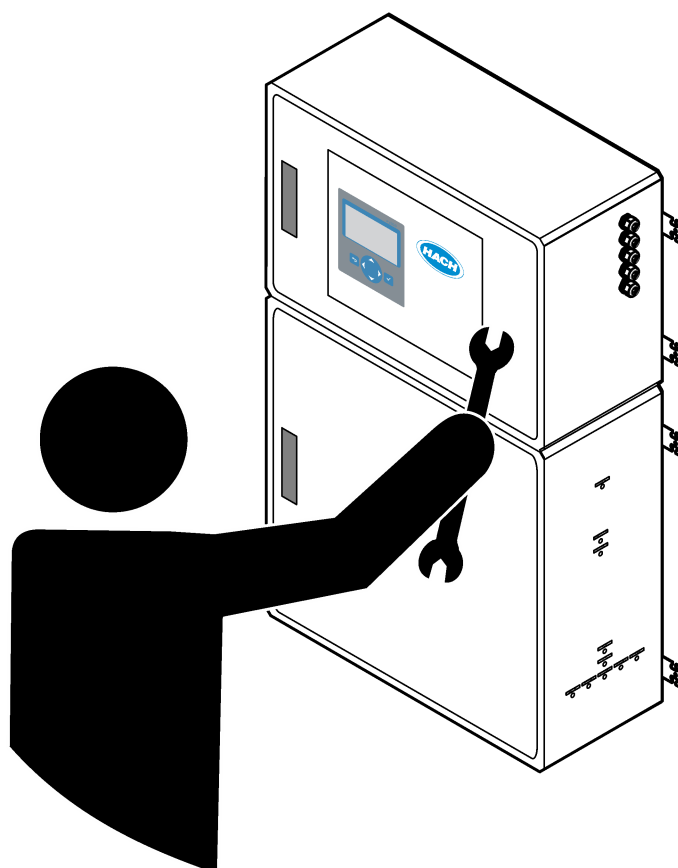


DOC023.58.90645

# BioTector B7000i Dairy Online TOC-analysator

Vedligeholdelse og fejlfinding

12/2025, Udgave 6





<b>Sektion 1 Vedligeholdelse</b> .....	3
1.1 Sikkerhedsoplysninger .....	3
1.1.1 Sikkerhedssymboler og -mærkninger .....	3
1.1.2 Brug af sikkerhedsoplysninger .....	4
1.1.3 Elektriske sikkerhedsforanstaltninger .....	4
1.1.4 Forholdsregler vedrørende ozon .....	4
1.1.5 Zeolite-foranstaltninger .....	5
1.2 Vedligeholdelsesplan .....	5
1.3 Ugentlig vedligeholdelse .....	6
1.4 Påfyldning eller udskiftning af reagenser .....	7
1.5 Åbn dørene .....	7
1.6 Udskiftning af sikring .....	8
1.7 Nedlukningsprocedure .....	10
1.7.1 Skyl reagensslingerne .....	11
<b>Sektion 2 Fejlsøgning</b> .....	13
2.1 Systemfejl .....	13
2.2 Systemadvarsler .....	17
2.3 Meddelelser .....	24
2.4 Visning af statushistorik før en fejl .....	25
<b>Sektion 3 Diagnostik</b> .....	27
3.1 Udførelse af en tryktest .....	27
3.2 Udfør en flowtest .....	27
3.3 Udførelse af en ozontest .....	28
3.4 Udførelse af test af prøvepumpen .....	29
3.5 Udførelse af pH-test .....	30
3.6 Udførelse af test af prøveventil .....	31
3.7 Udførelse af en test af basevask .....	32
3.8 Udførelse af simuleringer .....	32
3.9 Udførelse af test af relæ eller 4-20 mA-udgang .....	34
3.10 Visning af indgangs- og udgangsstatus .....	35
3.11 Visning af status for iltcontroller .....	36
3.12 Visning af Modbus-status .....	37
3.13 Modbus-fejlfinding .....	38
<b>Sektion 4 Analyse kabinet</b> .....	39
<b>Sektion 5 Komponenter i kontrolkabinet</b> .....	41
<b>Sektion 6 Reservedele og tilbehør</b> .....	43



# Sektion 1 Vedligeholdelse

## ⚠ FARE



Flere risici. Kun kvalificeret personale må udføre de opgaver, som er beskrevet i dette afsnit i dokumentet.

## 1.1 Sikkerhedsoplysninger

Læs hele denne vejledning, før der udføres vedligeholdelsesarbejde eller fejlfinding på dette udstyr. Overhold alle sikkerhedshenvisninger og advarsler. Undladelse heraf kan medføre, at brugeren kommer alvorligt til skade, eller det kan medføre beskadigelse af analysatoren.

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 vejledning.





### 1.1.1 Sikkerhedssymboler og -mærkninger

Læs alle skilte og mærkater, som er placeret på apparatet. Der kan opstå person- eller instrumentskade, hvis forholdsreglerne ikke respekteres. I håndbogen refereres der til et symbol på instrumentet med en forholdsreglerklæring.

De følgende sikkerhedssymboler og -mærkninger anvendes på udstyret og i produktokumentationen. Definitionerne findes i tabellen nedenfor.

	Forsigtig/advarsel. Dette symbol angiver, at der skal følges en passende sikkerhedsinstruktion, eller at der er en potentiel fare.
	Farlig spændingsstyrke. Dette symbol angiver, at der er farlige spændinger til stede, hvor der er risiko for elektrisk stød.
	Varm overflade. Dette symbol angiver, at den afmærkede del kan være varm og skal berøres med forsigtighed.
	Ætsende stof. Dette symbol identificerer tilstedeværelsen af et stærkt ætsende eller andet farligt stof og risiko for kemisk skade. Kun personer, der er kvalificeret og uddannet til at arbejde med kemikalier, bør håndtere kemikalier eller udføre vedligeholdelse af kemiske leveringssystemer i forbindelse med udstyret.
	Giftig. Dette symbol angiver, at der er risiko for et giftigt stof.
	Dette symbol angiver tilstedeværelsen af enheder, der er følsomme over for elektrostatisk afladning (ESD) og angiver, at der skal udvises forsigtighed for at forhindre beskadigelse af udstyret.
	Dette symbol angiver, at der er risiko for flyvende reststoffer.
	Beskyttelsesjording. Dette symbol angiver en terminal, der er beregnet til tilslutning til en ekstern leder for beskyttelse mod elektrisk stød i tilfælde af en fejl (eller klemmen på en beskyttende jordelektrode).
	Støjfri (ren) jord. Dette symbol angiver en funktionel jordklemme (f.eks. et specielt konstrueret jordingssystem) for at undgå funktionsfejl i udstyret.
	Dette symbol angiver en fare ved indånding.

## Vedligeholdelse

	Dette symbol indikerer, at personligt åndedrætsbeskyttelsesudstyr er påkrævet, når der er pulver eller støv i kabinettet.
	Dette symbol angiver, at der er løftefare, fordi genstanden er tung.
	Dette symbol angiver en brandfare.
	Elektrisk udstyr mærket med dette symbol må, i Europa, ikke bortskaffes i sammen med husholdningsaffald eller offentligt affald. Returner gammelt eller udtjent udstyr til producenten til bortskaffelse uden gebyr.

### 1.1.2 Brug af sikkerhedsoplysninger

De følgende advarselsbokse bruges i dette dokument til at angive vigtige instruktioner for sikker betjening af udstyret.

#### **FARE**

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

#### **ADVARSEL**

Angiver en instruktion i en potentielt farlig situation, der kan resultere i død eller alvorlig skade.

#### **FORSIGTIG**

Angiver, at der skal følges en forholdsregel i forbindelse med en potentielt farlig situation, der kan resultere i mindre eller moderat personskade.

#### **BEMÆRKNING**

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

### 1.1.3 Elektriske sikkerhedsforanstaltninger

Strømforsyningerne i det elektriske kabinet indeholder kondensatorer, der oplades med farlige spændinger. Når hovedstrømmen er afbrudt, skal kondensatorerne aflades (mindst 1 minut), før det elektriske kabinet åbnes.

### 1.1.4 Forholdsregler vedrørende ozon

#### **FORSIGTIG**



Fare for inhalering af ozon. Dette instrument producerer ozon, der er indeholdt i udstyret, specielt inden for den interne rørføring. Ozon kan frigives under fejlforhold.

Det er påkrævet at tilslutte udblæsnings-afgangen til et stinkskab eller tilslutte til ydersiden af bygningen i overensstemmelse med lokale, regionale og nationale krav.

Eksposering for selv lave ozonkoncentrationer kan beskadige sarte nasal-, bronchiale- og pulmonale membraner. I tilstrækkelig koncentration kan ozon forårsage hovedpine, hoste, øjne, næse- og halsirritation. Flyt straks den berørte person til uforurennet luft, og søg førstehjælp.

Symptomernes type og alvorlighed er baseret på koncentration og eksponeringstid (n). Ozonforgiftning omfatter et eller flere af de følgende symptomer.

- Irritation eller forbrændinger af øjne, næse eller svælg
- Mathed
- Frontal hovedpine
- Trykken for brystet
- Sømmensnævring eller sammenpresning
- Sur smag i munden
- Astma

I tilfælde af mere alvorlig ozonforgiftning kan symptomerne omfatte dyspnø, hoste, kvælende fornemmelse, takykardi, svimmelhed, lavt blodtryk, kramper, bryst smerter og generel kropssmerter. Ozon kan forårsage et lungeødem en eller flere timer efter eksponering.

### 1.1.5 Zeolite-foranstaltninger

<b>⚠ FORSIGTIG</b>	
	<p>Risiko ved indånding. Materialet i molekylærsigten, der bruges i iltkoncentratoren, er klassificeret som en irritationsfremkaldende substans. Materialet i molekylærsigten kan frigives i fejltilstande. Eksponering for støv eller partikler fra dette materiale kan udgøre alvorlig en helbredsrisiko, herunder irritation af vejtrækning og langvarige påvirkninger.</p>

#### Øjeblikkelige eller forbigående påvirkninger

- Irritation af vejtrækning: hoste, halsirritation og besvær med at trække vejret er normale indledende symptomer på grund af eksponering for støv. Ubehag eller smerter i brystet: Nogle individer rapporterer om bryst smerter umiddelbart efter eksponering.

#### Kroniske eller langvarige risici

- Lungefibrose: Ardannelse og fortykkelse af lungevæv, der fører til kronisk åndedrætsbesvær og vedvarende hoste.

#### Foranstaltninger

- Brug altid passende personligt beskyttelsesudstyr, når du håndterer eller udfører service på komponenter, der indeholder materiale i molekylærsigten.
- Personligt beskyttelsesudstyr skal inkludere kemikaliebestandige handsker, øjenbeskyttelse og en NIOSH-MSHA-ansigtsmaske eller åndedrætsværn, der er beregnet til filtrering af fine partikler. Læs dataarket om sikkerhed.
- Undgå, at der dannes støv- eller aerosolpartikler under vedligeholdelse.
- Håndter materialet i et godt ventileret område eller under et stinkskab, hvis det er tilgængeligt.
- Afskaf affaldsmaterialer i overensstemmelse med lokale retningslinjer for farligt affald.

Hvis disse foranstaltninger ikke følges, kan det resultere i alvorlig personskade eller langvarig påvirkning af helbredet.

## 1.2 Vedligeholdelsesplan

<b>BEMÆRKNING</b>
<p>Den ugentlige vedligeholdelse skal udføres af en Hach-uddannet operatør eller Hach-uddannet vedligeholdelsespersonale for at undgå beskadigelse af instrumentet.</p> <p>Den 6 måneders vedligeholdelse og fejlfinding skal udføres af Hach-uddannet servicepersonale for at undgå beskadigelse af instrumentet.</p>

## Vedligeholdelse

Tabel 1 viser den anbefalede plan for vedligeholdelse. Anlæggets krav og driftsforhold kan øge frekvensen for visse vedligeholdelsesopgaver.

**Tabel 1 Vedligeholdelsesplan**

Opgave	1 uge	hver 6. måned	hver 12. måned	Efter behov
Ugentlig vedligeholdelse på side 6	X			
6 måneders vedligeholdelse <sup>1</sup>		X		
Påfyldning eller udskiftning af reagenser på side 7				X
Udskiftning af sikring på side 8				X
Nedlukningsprocedure på side 10				X

### 1.3 Ugentlig vedligeholdelse


Brug den efterfølgende tjekliste til at fuldføre den ugentlige vedligeholdelse. Udfør opgaverne i den angivne rækkefølge.

Opgave	Første
Vælg OPERATION (BETJENING) > START, STOP > FINISH & STOP (AFSLUT OG STOP) eller EMERGENCY STOP (NØDSTOP).	
Vent på, at displayet viser "SYSTEM STOPPED (SYSTEM STOPPET)".	
Sørg for, at instrumentets lufttryk, der leveres til analysatoren, er korrekt. <ul style="list-style-type: none"><li>• Instrumentluft tilsluttet analysatoren – 1,5 bar</li><li>• BioTector-kompressor tilsluttet analysator – 1,2 bar</li></ul>	
Vælg MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSE) > SIMULATE (SIMULERING). Vælg MFC. Indstil flowet til 20 l/t. Tryk på ✓ for at starte masseflowcontrolleren (MFC). Det målte flow vises på displayet.	
Sørg for, at iltrykregulatoren viser 400 mbar ved 20 l/t. Se <a href="#">Analysekabinet</a> på side 39 for nærmere oplysninger om placeringen.	
Kontroller, at reagensniveauerne er korrekte. Fyld eller udskift reagensbeholdere efter behov. Se <a href="#">Påfyldning eller udskiftning af reagenser</a> på side 7.	
Kontroller, at der ikke er lækage ved reagenspumperne. Se <a href="#">Analysekabinet</a> på side 39 for nærmere oplysninger om placeringen.	
Kontroller, at der ikke er lækage ved prøvepumperne.	
Kontroller, at der ikke er lækage ved ventilerne i analysatoren. Se <a href="#">Analysekabinet</a> på side 39 for nærmere oplysninger om placeringen.	
Kontroller, at der ikke er tilstopninger i prøveslangerne til analysatoren eller prøveslangerne i analysatoren.	
Kontroller, at der ikke er tilstopninger i drænslangerne fra analysatoren eller drænslangerne i analysatoren.	
Kontroller, at der er tilstrækkeligt prøveflow til prøveslangen til en ny prøve for hver analysecyklus.	
Kontroller, at der ikke er blokeringer i udstødningslangen.	

<sup>1</sup> Se vejledningen i den medfølgende dokumentation til vedligeholdelsessættet.

Opgave	Første
Kontroller, at der ikke er blokeringer i filteret i blæserhuset og udluftningshuset på siden af analysatoren.	
Hvis der anvendes en prøveskifter, skal det sikres, at prøveskifteren fungerer korrekt. Sørg for, at der er tilstrækkeligt flow til prøverøret.	

## 1.4 Påfyldning eller udskiftning af reagenser

<b>⚠ FORSIGTIG</b>	
	Fare for eksponering for kemiske stoffer. Overhold laboratoriets sikkerhedsprocedurer, og bær alt det personlige beskyttelsesudstyr, der er nødvendigt for at beskytte dig mod de kemikalier, du bruger. Se de aktuelle sikkerhedsdataark (MSDS/SDS) for sikkerhedsprotokoller.

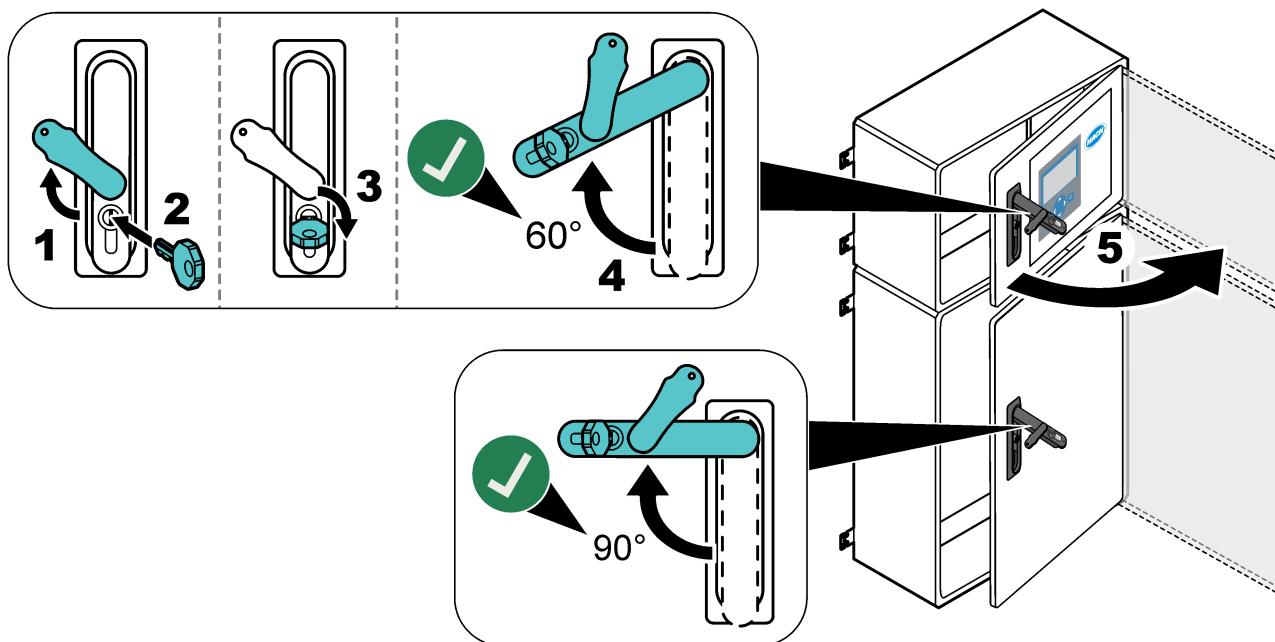
<b>⚠ FORSIGTIG</b>	
	Fare for eksponering for kemiske stoffer. Bortskaf kemikalier og spildevand i overensstemmelse med lokale, regionale og nationale bestemmelser.

Fyld eller udskift syre- og basereagensbeholderne efter behov, når analysatoren stoppes.

1. Vælg OPERATION (BETJENING) > START,STOP > FINISH & STOP (AFSLUT OG STOP) eller EMERGENCY STOP (NØDSTOP).
2. Fyld eller udskift reagenserne.
3. Vælg MAINTENANCE (VEDLIGEHOJDELSE) > COMMISSIONING (OPSTART) > REAGENTS MONITOR (REAGENSOVERVÅGNING).
4. Indstil reagensvolumen.
5. Vælg OPERATION (BETJENING) > REAGENTS SETUP (REAGENSOPSÆTNING)> INSTALL NEW REAGENTS (INSTALLER NYE REAGENSER) for at klargøre reagensslangen og foretage en nulkalibrering.

## 1.5 Åbn dørene

<b>BEMÆRKNING</b>
Sørg for, at dørhåndtagene er drejet helt, før dørene åbnes, ellers kan dørforseglingen blive beskadiget. Hvis dørforseglingen er beskadiget, kan støv og væske trænge ind i kabinettet.

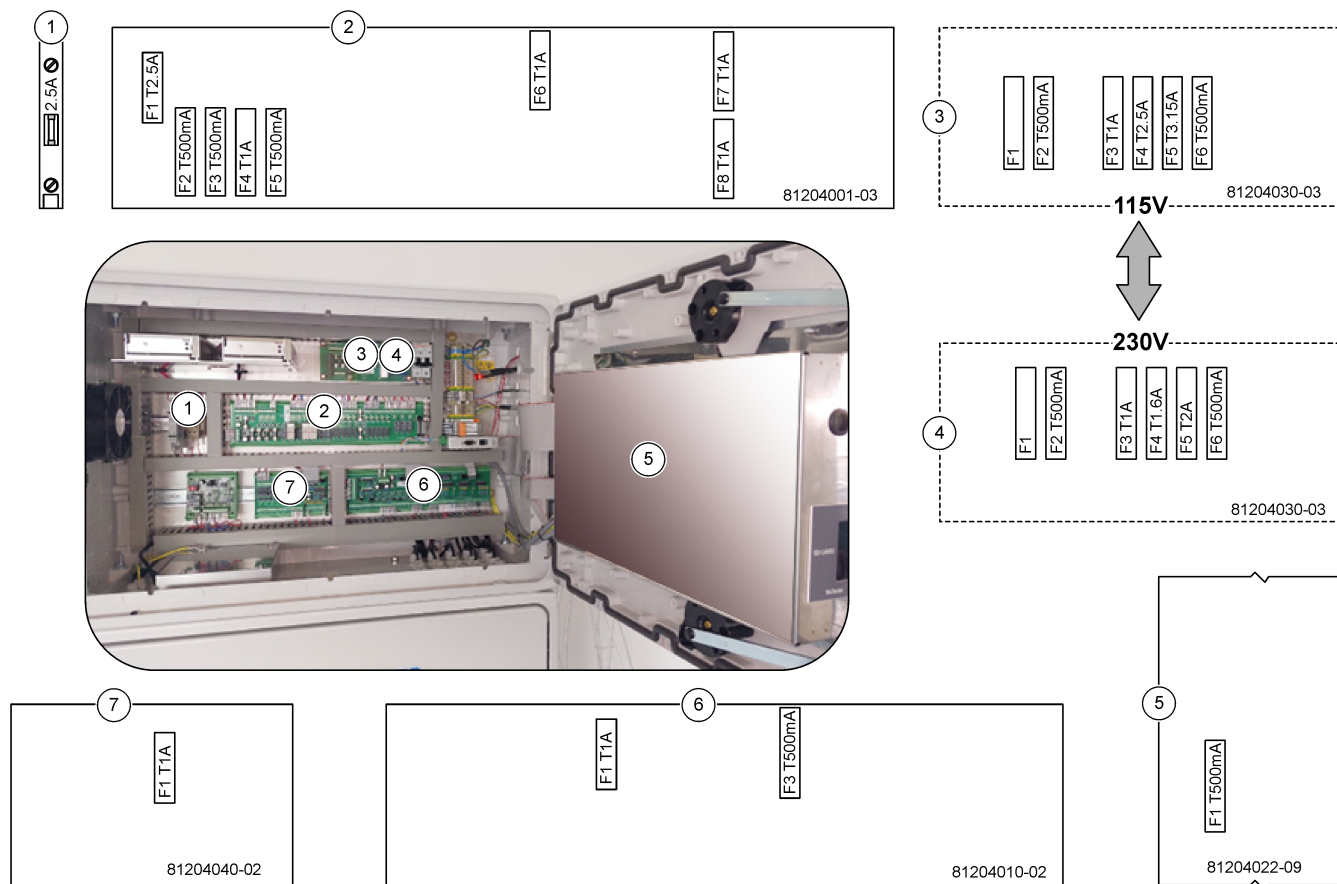


### 1.6 Udskiftning af sikring

<b>⚠ FARE</b>	
	Risiko for livsfarlige elektriske stød. Afbryd al strøm til instrumentet, og afbryd al strøm fra instrument- og relæforbindelserne, før denne vedligeholdelsesopgave påbegyndes
<b>⚠ FARE</b>	
	Risiko for livsfarlige elektriske stød. Brug samme type sikringer med samme strømklassificering, når du udskifter sikringer.

Udskift en sprunget sikring for korrekt funktion. Se [Figur 1](#) for nærmere oplysninger om sikringsplaceringer. Se [Tabel 2](#) for nærmere oplysninger om sikrings-specifikationer. Derudover findes der et diagram over sikringernes placering på den øverste låge.

Figur 1 Diagram over sikringernes placering



Tabel 2 Specifikationer for sikringer

Artikel	Navn	Antal	Størrelse	Materiale	Antal	Strøm	Type
1	Kølerens DIN-skinne	Terminal 47	Miniature 5 x 20 mm	Keramisk	F1	2,5 A (DC)	T 2,5 A H250 V
2	PCB-relæ	81204001-03	Miniature 5 x 20 mm	Glass	F1	2,5 A (DC)	T 2,5 A L125 V DC
					F2	0,5 A (DC)	T 500 mA L 125 V DC
					F3	0,5 A (DC)	T 500 mA L 125 V DC
					F4	1,0 A (DC)	T 1A L125 V DC
					F5	1,0 A (DC)	T 1A L125 V DC
					F6	1,0 A (DC)	T 1A L125 V DC
					F7	1,0 A (DC)	T 1A L125 V DC
					F8	1,0 A (DC)	T 1A L125 V DC
3	115 VAC Power PCB (Mains PCB)	81204030-03	Miniature 5 x 20 mm	Keramisk	F1	T 2,5 A	T 2,50 A H250 V
					F2	0,5 A	T 500 mA H250 V
					F3	1,0 A	T 1A H250 V
					F4	2,5 A	T 2,50A H250 V
					F5	3,15 A	T 3,15A H250 V
					F6	0,5 A	T 500mA H250 V

**Tabel 2 Specifikationer for sikringer (fortsat)**

Artikel	Navn	Antal	Størrelse	Materiale	Antal	Strøm	Type
4	230 VAC Power PCB (Mains PCB)	81204030-03	Miniature 5 x 20 mm	Keramisk	F1	T 2,5 A	T 2,50 A H250 V
					F2	0,5 A	T 500mA H250 V
					F3	1,0 A	T 1A H250 V
					F4	1,6 A	T 1,60A H250 V
					F5	2,0 A	T 2A H250 V
					F6	0,5 A	T 500mA H250 V
5	Hovedkort (bundkort)	81204022-09	Miniature 5 x 20 mm	Glass	F1	0,5 A (DC)	T 500mA L125 V DC
6	PCB-signal	81204010-02	Miniature 5 x 20 mm	Glass	F1	1,0 A (DC)	T 1A L125 V DC
					F3	0,5 (DC)	T 500mA L125 V DC
7	PCB til strømudvidelse	81204040-02	Miniature 5 x 20 mm	Glass	F1	1,0 A (DC)	T 1A L125 V DC

**Tast:**

**A** – Ampere

**F** – Sikring

**H** – Høj afbrydelse

**ID** – Identifikation

**L** – Lav afbrydelse

**mA** – Milliampere

**PCB** – Printkort (Printed circuit board)

**T** – Tidsforsinkelse



**V** – Volt

## 1.7 Nedlukningsprocedure

Hvis strømmen skal fjernes fra analysatoren i mere end 2 dage, skal du bruge den efterfølgende tjekliste til at klargøre analysatoren til nedlukning eller opbevaring. Udfør opgaverne i den angivne rækkefølge.

Opgave	Første
Vælg OPERATION (BETJENING) > START, STOP > FINISH & STOP (AFSLUT OG STOP) eller EMERGENCY STOP (NØDSTOP).	
Vent på, at displayet viser "SYSTEM STOPPED (SYSTEM STOPPET)".	
Fjern af sikkerhedsmæssige årsager reagenset fra reagensslangerne. Se <a href="#">Skyl reagensslangerne</a> på side 11.	
Frakobl kobling SAMPLE (PRØVE) fra prøvekilderne. Tilslut kobling SAMPLE til en åben drænbeholder eller en tom plastbeholder.	
Afbryd strømmen til analysatoren.	

### 1.7.1 Skyl reagensslangerne

<b>⚠ FORSIGTIG</b>	
	Fare for eksponering for kemiske stoffer. Overhold laboratoriets sikkerhedsprocedurer, og bær alt det personlige beskyttelsesudstyr, der er nødvendigt for at beskytte dig mod de kemikalier, du bruger. Se de aktuelle sikkerhedsdataark (MSDS/SDS) for sikkerhedsprotokoller.
<b>⚠ FORSIGTIG</b>	
	Fare for eksponering for kemiske stoffer. Bortskaf kemikalier og spildevand i overensstemmelse med lokale, regionale og nationale bestemmelser.

Fjern af sikkerhedsmæssige årsager reagenset fra reagensslangerne.

1. Tag de personlige værnemidler på, der er angivet i sikkerhedsdatabladene (MSDS/SDS).
2. Fjern slangerne fra portene mærket med ACID (SYRE) og BASE på siden af analysatoren.
3. Tilslut SYRE- og BASE-portene til en beholder til afioniseret vand. Hvis afioniseret vand ikke er tilgængeligt, kan du bruge postevand.
4. Vælg CALIBRATION (KALIBRERING) > ZERO CALIBRATION NULKALIBRERING) > RUN REAGENTS PURGE (KØR REAGENSRENSNING) for at starte en rensningscyklus.
5. Udfør trin 4 for anden gang.  
Analysatoren udskifter reagenserne i reagenslinjerne med vand.
6. Når reagensrensningscyklussen er afsluttet, skal du fjerne slangen fra beholdere med afioniseret vand og lægge dem i fri luft.
7. Udfør trin 4 to gange.  
Analysatoren erstatter vandet i reagenslinjerne med luft.



# Sektion 2 Fejlsøgning

## 2.1 Systemfejl

Vælg OPERATION (BETJENING) > FAULT ARCHIVE (FEJLARKIV) for at se de aktuelle advarsler. Fejl og advarsler med en stjerne (\*) er aktive.

Hvis "SYSTEM FAULT (SYSTEMFEJL)" vises i øverste venstre hjørne af skærmen Reaction data (Reaktionsdata) eller skærmen Reagent Status (Status på reagens), er der opstået en systemfejl. Målinger er stoppet. 4-20 mA-udgangene er konfigureret til fejlniveauet (standard: 1 mA). Systemets fejlrelæ er slået til, hvis det er konfigureret..

For at starte analysatoren igen skal du udføre fejlfindingstrinnene for systemfejl. Se [Tabel 3](#). For at bekræfte fejlen skal du markere fejlen og trykke på ✓.

**BEMÆRK:** Der er en systemfejl (f.eks. 05\_fejl i tryktest), som ikke kan kvitteres af brugeren. Disse fejl nulstilles og kvitteres automatisk af systemet, når systemet startes, systemet genstartes, eller når fejltilstanden fjernes.

**Tabel 3 Systemfejl**

Meddelelse	Beskrivelse	Årsag og løsning
01_LOW O2 FLOW - EX (LAVT O2-FLOW - EX)	Ilflowet gennem udstødningsventilen (EX) (MV1) var mindre end 50 % af indstillingsværdien for ilflowet i MFC (masseflowcontroller) i mere end indstillingen for LOW O2 FLOW TIME (LAV O2-FLOWTID). Se MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) > SYSTEM CONFIGURATION (SYSTEMKONFIGURATION) > FAULT SETUP (FEJLOPSÆTNING) > LOW O2 FLOW TIME (LAV O2-FLOWTID).	<ul style="list-style-type: none"><li>• Problem med iltforsyning. Iltrykket skal være 400 mbar (<math>\pm 10</math> mbar) ved et flow på 20 l/t MFC. Vælg MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) &gt; DIAGNOSTICS (DIAGNOSE) &gt; O2-CTRL STATUS (O2-KONTROLSTATUS).</li><li>• Blokering i ozonnedbryder</li><li>• Blokering i røret efter MFC'en</li><li>• Fejl på eller blokering i udstødningsventilen</li><li>• MFC-fejl. Udfør en flowtest. Se <a href="#">Udfør en flowtest</a> på side 27.</li></ul>
02_LOW O2 FLOW - SO (LAVT O2 FLOW-SO)	Ilflowet gennem prøveudtagningsventilen (SO) (MV5) var mindre end 50 % af MFC-indstillingsværdien i mere end indstillingen for LOW O2 FLOW TIME (LAV O2-FLOWTID). Se MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) > SYSTEM CONFIGURATION (SYSTEMKONFIGURATION) > FAULT SETUP (FEJLOPSÆTNING) > LOW O2 FLOW TIME (LAV O2-FLOWTID).	<ul style="list-style-type: none"><li>• Problem med iltforsyning. Iltrykket skal være 400 mbar (<math>\pm 10</math> mbar) ved et flow på 20 l/t MFC. Vælg MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) &gt; DIAGNOSTICS (DIAGNOSE) &gt; O2-CTRL STATUS (O2-KONTROLSTATUS).</li><li>• Fejl på eller blokering i ventilen til prøveudtag</li><li>• Fejl på eller blokering i udstødningsventilen (MV1)</li><li>• MFC-fejl. Udfør en flowtest. Se <a href="#">Udfør en flowtest</a> på side 27.</li></ul>

**Table 3 Systemfejl (fortsat)**

Meddelelse	Beskrivelse	Årsag og løsning
03_HIGH O2 FLOW (HØJT O2-FLOW)	<p>Ilflowet gennem udstødningsventilen (MV1) var mere end 50 % af indstillingsværdien for MFC i mere end indstillingen for HIGH O2 FLOW TIME (HØJ O2-FLOWTID).</p> <p>Se MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) &gt; SYSTEM CONFIGURATION (SYSTEMKONFIGURATION) &gt; FAULT SETUP (FEJLOPSÆTNING) &gt; HIGH O2 FLOW TIME (HØJ O2-FLOWTID).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fejl på MFC'en</li> <li>• Problem med iltforsyning. Iltrykket skal være 400 mbar (<math>\pm 10</math> mbar) ved et flow på 20 L/t MFC. Vælg MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) &gt; DIAGNOSTICS (DIAGNOSE) &gt; O2-CTRL STATUS (O2-KONTROLSTATUS).</li> </ul>
04_NO REACTION (INGEN REAKTION) (kan indstilles som en fejl eller advarsel)	<p>Ingen TOC (eller TC) CO<sub>2</sub>-topværdi, eller CO<sub>2</sub>-topværdien er mindre end indstillingen for CO2 LEVEL (CO2-NIVEAU) i tre på hinanden følgende reaktioner.</p> <p>Se MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) &gt; SYSTEM CONFIGURATION (SYSTEMKONFIGURATION) &gt; REACTION CHECK (KONTROL AF REAKTION) &gt; CO2 LEVEL (CO2-NIVEAU).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Syrereagens og/eller basereagens har den forkerte koncentration.</li> <li>• Beholderen til syrereagens og/eller beholderen til basereagens er tom.</li> <li>• Syrereagens- og/eller basereagensslangerne har en blokering eller luftbobler.</li> <li>• Syrepumpens og/eller basepumpens funktion er ikke korrekt.</li> <li>• Betjening af blanderreaktoren er forkert. Udfør en pH-test. Se <a href="#">Udførelse af pH-test</a> på side 30.</li> </ul>
05_PRESSURE TEST FAIL (FEJL PÅ TRYKKONTROL)	<p>MFC-flowet faldt ikke til under indstillingen for PRESSURE TEST FAULT (FEJL PÅ TRYKTEST) under tryktesten.</p> <p>Se MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) &gt; SYSTEM CONFIGURATION (SYSTEMKONFIGURATION) &gt; SEQUENCE PROGRAM (SEKVENSPROGRAM) &gt; PRESSURE/FLOW TEST (TRYK-/FLOWTEST) &gt; PRESSURE TEST FAULT (FEJL PÅ TRYKTEST).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analysatoren har en gas- og/eller væskelækage.</li> <li>• En ventil er utæt.</li> <li>• Undersøg ventilen til prøveudtag, prøveventilen (ARS) og analysatorens pakninger for lækage.</li> <li>• Undersøg blanderreaktoren for lækager. Udfør en tryktest. Se <a href="#">Udførelse af en tryktest</a> på side 27.</li> </ul>
06_PRESSURE CHCK FAIL (FEJL PÅ TRYKKONTROL)	<p>MFC-flowet faldt ikke til under indstillingen for PRESSURE CHCK FAULT (FEJL I TRYKTEST) under tryktesten for tre på hinanden følgende reaktioner (standard).</p> <p>Se MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) &gt; SYSTEM CONFIGURATION (SYSTEMKONFIGURATION) &gt; SEQUENCE PROGRAM (SEKVENSPROGRAM) &gt; PRESSURE/FLOW TEST (TRYK-/FLOWTEST) &gt; PRESSURE CHCK FAULT (FEJL I TRYKTEST).</p>	

Tabel 3 Systemfejl (fortsat)

Meddelelse	Beskrivelse	Årsag og løsning
08_RELAY PCB FAULT (FEJL PÅ PCB-RELÆ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>81204001-relækortet har en sprunget sikring.</li> <li>81204010-relækortet har en sprunget sikring F3.</li> <li>24 V PSU'ens funktion er forkert.</li> </ul>	<p>Undersøg 24 V DC-indgangsstrømmen. Undersøg sikringerne på relækortet. Se <a href="#">Komponenter i kontrolkabinet</a> på side 41 for nærmere oplysninger om placeringen. Undersøg sikring F3 på signalkortet.</p> <p>LED på signalkortet slukkes, når fejlen er rettet.</p>
09_OZONE PCB FAULT (OZON PCB-FEJL)	Ozonkortets funktion er forkert.	Udskift ozonkortet. Kontakt teknisk support.
11_CO2 ANALYZER FAULT (FEJL I CO2-ANALYSATOR)	Driften af CO <sub>2</sub> -analysatoren er forkert.	<p>Undersøg 24 V DC-indgangsstrømmen til CO<sub>2</sub>-analysatoren fra bundkortet (ledning 101 og 102). Se <a href="#">Komponenter i kontrolkabinet</a> på side 41 for nærmere oplysninger om placeringen.</p> <p>Undersøg signalet fra CO<sub>2</sub>-analysatoren. Åbn CO<sub>2</sub>-analysatoren, og rengør linserne.</p> <p>Fjern, og tilfør derefter strøm til analysatoren.</p> <p>Se dataark T019 for yderligere oplysninger om test. <i>Fejlfinding på BioTector CO<sub>2</sub>-analysator.</i></p>
12_HIGH CO2 IN BASE (HØJ CO2 I O2)	Der er et højt niveau af CO <sub>2</sub> i den indførte iltgas.	<p>Vælg MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) &gt; DIAGNOSTICS (DIAGNOSE) &gt; SIMULATE (SIMULERING). Hvis CO<sub>2</sub>-værdien på displayet er mere end 250 til 300 ppm, skal iltrenheden undersøges.</p> <p>Identificer, om der er CO<sub>2</sub>-forurening i iltforsyningen. Se <i>Undersøgelse af iltforsyningen</i> i betjenings- og installationsvejledningen.</p> <p>Hvis iltens renhed er tilstrækkelig, skal du åbne CO<sub>2</sub>-analysatoren og rengøre linserne. Hvis problemet fortsætter, skal CO<sub>2</sub>-analysatorens filtre udskiftes.</p> <p>Hvis iltens renhed ikke er tilfredsstillende, skal iltkoncentratoren udskiftes.</p>
13_SMPL VALVE SEN SEQ (PRØVEVENTILENS SENSORSEKVENSS)	Prøveventilens sensorer har en forkert rækkefølge. Prøveventilens sensorer skal være i rækkefølgen Sensor 1, 2, 3 og 4.	<p>Sørg for, at kontakterne 1 og 2 begge er i positionen ON (TIL) (4 sensorer) på printkortet til prøveventilsensoren.</p> <p>Find ud af, om fejl 14_SAMPLE VALVE SEN1 (PRØVETAGNINGSVENTIL SENSOR1), 15_SAMPLE VALVE SEN2 (PRØVETAGNINGSVENTIL SENSOR2) eller 16_SAMPLE VALVE SEN3 (PRØVETAGNINGSVENTIL SENSOR3) er opstået.</p> <p>Undersøg F6-sikringen på relæets printkort. Vælg MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) &gt; DIAGNOSTICS (DIAGNOSE) &gt; SAMPLE VALVE (PRØVEVENTIL).MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE)DIAGNOSTICS (DIAGNOSE)SAMPLE VALVE (PRØVEVENTIL) Undersøg funktionen af prøveventilen. Undersøg ledningsnettet til prøveventilens sensor.</p>

Tabel 3 Systemfejl (fortsat)

Meddelelse	Beskrivelse	Årsag og løsning
<p>14_SAMPLE VALVE SEN1 (PRØVETAGNINGSVENTIL SENSOR1)</p> <p>15_SAMPLE VALVE SEN2 (PRØVETAGNINGSVENTIL SENSOR2)</p> <p>16_SAMPLE VALVE SEN3 (PRØVETAGNINGSVENTIL SENSOR3)</p> <p>130_SAMPLE VALVE SEN4 (PRØVETAGNINGSVENTIL SENSOR4)</p>	<p>Prøveventilsensor 1, 2, 3 eller 4 viste ikke ventilens position.</p>	<p>Undersøg F6-sikringen på relæets printkort. Funktionen af prøveventilens sensorer er forkert, eller der er et problem med retningen. Undersøg ledningsnettet på ventilkortet og på signalprintkortet. Se <a href="#">Komponenter i kontrolkabinet</a> på side 41 for nærmere oplysninger om placeringen.</p> <p>Undersøg sensorsignalerne. Se på LED 12, 13 og 14 på PCB-signalet og DI01, DI02 og DI03 i menuen DIGITAL INPUT (DIGITAL INDGANG). Vælg MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) &gt; DIAGNOSTICS (DIAGNOSE) &gt; INPUT/OUTPUT STATUS (STATUS FOR INDGANG/UDGANG) &gt; DIGITAL INPUT (DIGITAL INDGANG) for sensor 1, 2 og 3. Se <a href="#">Komponenter i kontrolkabinet</a> på side 41 for nærmere oplysninger om placering af kortet.</p> <p>Se på LED 12 og 13 på PCB-signalet og DI01 og DI02, som er tændt for sensor 4.</p> <p>Sæt ventilsamlingen tilbage på plads.</p>
<p>17_SMPL VALVE NOT SYNC (PRØVEVENTIL IKKE SYNKRONISERET)</p>	<p>Den korrekte sensorposition (sensor 1) blev ikke identificeret i prøveventilen, når prøvepumpen er i drift.</p>	<p>Udskift relæ 4 på relæets printkort. Se <a href="#">Komponenter i kontrolkabinet</a> på side 41 for nærmere oplysninger om placeringen.</p> <p>Undersøg sensorsignalet. Se på LED 12 på signalkortet og DI01 i menuen DIGITAL INPUT (DIGITAL INDGANG). Vælg MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) &gt; DIAGNOSTICS (DIAGNOSE) &gt; INPUT/OUTPUT STATUS (STATUS FOR INDGANG/UDGANG) &gt; DIGITAL INPUT (DIGITAL INDGANG). Se <a href="#">Komponenter i kontrolkabinet</a> på side 41 for nærmere oplysninger om placering af kortet.</p> <p>Vælg MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) &gt; DIAGNOSTICS (DIAGNOSE) &gt; SAMPLE VALVE (PRØVEVENTIL).MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE)DIAGNOSTICS (DIAGNOSE)SAMPLE VALVE (PRØVEVENTIL)</p> <p>Undersøg prøveventilens SEN1-position og SEN1-signal.</p> <p>Se dataark <i>T018</i> for yderligere oplysninger om test. <i>Fejlfinding af fejlen: BioTector-prøveventil ikke synkroniseret og TT002. Hurtig fejlfinding af fejlen: BioTector-prøveventil ikke synkroniseret.</i></p>
<p>18_LIQUID LEAK DET (VÆSKELÆKAGEDETEKTOR)</p>	<p>En væskelækagedetektor i analysatoren er aktiv. Der er en væskelækage.</p>	<p>Se efter en væskelækage i analysatorens kabinet.</p> <p>Frakobl lækagedetektorstikket i bunden af reaktoren for at finde ud af, om reaktoren er utæt. Undersøg væskelækagedetektoren.</p>

Tabel 3 Systemfejl (fortsat)

Meddelelse	Beskrivelse	Årsag og løsning
20_NO REAGENTS (INGEN REAGENSER) (kan indstilles som en fejl, advarsel eller meddelelse)	De beregnede reagensniveauer angiver, om reagensbeholderne er tomme.	Udskift reagenserne. Se <a href="#">Påfyldning eller udskiftning af reagenser</a> på side 7.
129_REACT PURGE FAIL (FEJL PÅ REAKTORRENSNING)	Der er en blokering i reaktoren, prøveventilen eller de tilhørende slanger og beslag. MFC-funktionen er ikke korrekt, eller der er en blokering i MFC-slangen.	Der er et problem med luft- eller iltforsyningen. Se i menuen O2-CTRL STATUS (O2-KONTROLSTATUS) for at undersøge ilttrykket. Trykket er typisk 400 mbar ( $\pm 10$ mbar) ved et flow på 20 l/t MFC. Udfør en flowtest. Se <a href="#">Udfør en flowtest</a> på side 27.

## 2.2 Systemadvarsler

Vælg OPERATION (BETJENING) > FAULT ARCHIVE (FEJLARKIV) for at se de aktuelle advarsler. Fejl og advarsler med en stjerne (\*) er aktive.

Hvis "SYSTEM WARNING (SYSTEMADVARSEL)" vises i øverste venstre hjørne af skærmen Reaction data (Reaktionsdata) eller skærmen Reagent Status (Status på reagens), er der opstået en advarsel. Målinger fortsætter. 4-20 mA-udgangene ændres ikke. Systemets fejlrelæ er ikke slået til.

Udfør de fejlfindingstrin, der er relateret til advarslen. Se [Tabel 4](#). For at bekræfte advarslen skal du markere den og trykke på ✓.

Hvis der er flere advarsler i instrumentet, skal du undersøge sikringerne på relækortet og signalkortet.

Tabel 4 Systemadvarsler

Meddelelse	Beskrivelse	Årsag og løsning
21_CO2 ANL LENS DIRTY (CO2-ANALYSATORLINSE BESKIDT)	CO <sub>2</sub> -analysatorens optiske enhed er beskidt.	Rengør CO <sub>2</sub> -analysatoren. Rengør linserne i CO <sub>2</sub> -analysatoren.
22_FLOW WARNING (ADVARSEL OM FLOW) – EX	<p>Iltflowet gennem udstødningsventilen (EX) (MV1) er faldet til mindre end indstillingen for FLOW WARNING (ADVARSEL OM FLOW) under tryktesten.</p> <p>Se MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) &gt; SYSTEM CONFIGURATION (SYSTEMKONFIGURATION) &gt; SEQUENCE PROGRAM (SEKVENSPROGRAM) &gt; PRESSURE/FLOW TEST (TRYK-/FLOWTEST) &gt; FLOW WARNING (ADVARSEL OM FLOW).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problem med iltforsyning. Ilttrykket skal være 400 mbar (<math>\pm 10</math> mbar) ved et flow på 20 l/t MFC. Vælg MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) &gt; DIAGNOSTICS (DIAGNOSE) &gt; O2-CTRL STATUS (O2-KONTROLSTATUS).</li> <li>• Blokering i ozonnedbryder</li> <li>• Blokering i røret efter masseflowcontrolleren (MFC)</li> <li>• Fejl på eller blokering i udstødningsventilen</li> <li>• MFC-fejl. Udfør en flowtest. Se <a href="#">Udfør en flowtest</a> på side 27.</li> </ul>

Tabel 4 Systemadvarsler (fortsat)

Meddelelse	Beskrivelse	Årsag og løsning
23_FLOW WARNING (ADVARSEL OM FLOW) – SO	<p>Ilflowet gennem ventilen til prøveudtag (MV5) er faldet til mindre end indstillingen for FLOW WARNING (ADVARSEL OM FLOW) under tryktesten.</p> <p>Se MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) &gt; SYSTEM CONFIGURATION (SYSTEMKONFIGURATION) &gt; SEQUENCE PROGRAM (SEKVENSPROGRAM) &gt; PRESSURE/FLOW TEST (TRYK-/FLOWTEST) &gt; FLOW WARNING (ADVARSEL OM FLOW).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problem med iltforsyning. Iltrykket skal være 400 mbar (<math>\pm 10</math> mbar) ved et flow på 20 L/t MFC. Vælg MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) &gt; DIAGNOSTICS (DIAGNOSE) &gt; O2-CTRL STATUS (O2-KONTROLSTATUS).</li> <li>• Fejl på eller blokering i ventilen til prøveudtag</li> <li>• Blokering i røret efter MFC</li> <li>• MFC-fejl. Udfør en flowtest. Se <a href="#">Udfør en flowtest</a> på side 27.</li> </ul>
26_PRESSURE TEST WARN (ADVARSEL OM TRYKTEST)	<p>MFC-flowet faldt ikke til under indstillingen for PRESSURE TEST WARN (ADVARSEL OM TRYKTEST) under tryktesten.</p> <p>Se MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) &gt; SYSTEM CONFIGURATION (SYSTEMKONFIGURATION) &gt; SEQUENCE PROGRAM (SEKVENSPROGRAM) &gt; PRESSURE/FLOW TEST (TRYK-/FLOWTEST) &gt; PRESSURE TEST WARN (ADVARSEL OM TRYKTEST).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analysatoren har en gas- og/eller væskelækage.</li> <li>• En ventil er utæt.</li> <li>• Undersøg ventilen til prøveudtag, prøveventilen (ARS) og analysatorens pakninger for lækage.</li> <li>• Undersøg blanderreaktoren for lækager. Udfør en tryktest. Se <a href="#">Udførelse af en tryktest</a> på side 27.</li> </ul>
28_NO PRESSURE TEST (INGEN TRYKTEST)	<p>Tryktesten blev ikke udført under systemets opstartssekvens.</p> <p><b>BEMÆRK:</b> Advarslen forbliver aktiv, indtil en tryktest er bestået.</p>	<p>Analysatoren blev startet med hurtig opstart. Den HØJRE piletast var trykket ned, mens START var valgt.</p>
29_PRESSURE TEST OFF (TRYKTEST SLÅET FRA)	<p>Funktionerne til daglig tryktest og flowtest er slået fra.</p>	<p>Slå funktionerne til tryktest og flowtest til i menuen MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) &gt; SYSTEM CONFIGURATION (SYSTEMKONFIGURATION) &gt; SEQUENCE PROGRAM (SEKVENSPROGRAM) &gt; PRESSURE/FLOW TEST (TRYK-/FLOWTEST).</p>

**Tabel 4 Systemadvarsler (fortsat)**

Meddelelse	Beskrivelse	Årsag og løsning
<p>30_TOC SPAN CAL FAIL (FEJL PÅ KALIBRERING AF TOC-OMRÅDE)</p> <p>31_TIC SPAN CAL FAIL (FEJL PÅ KALIBRERING AF TIC-OMRÅDE)</p>	<p>Resultatet af kalibreringen af TIC- eller TOC-området ligger ikke inden for indstillingen for TIC BAND (TIC-OMRÅDE) eller TOC BAND (TOC-OMRÅDE).</p> <p>Se MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) &gt; SYSTEM CONFIGURATION (SYSTEMKONFIGURATION) &gt; SEQUENCE PROGRAM (SEKVENSPROGRAM) &gt; SPAN PROGRAM (OMRÅDEPROGRAM) &gt; TIC BAND (TIC-OMRÅDE) ELLER TOC BAND (TOC-OMRÅDE).</p>	<p>Sørg for, at koncentrationen af den klargjorte standardopløsning er korrekt. Sørg for, at indstillingerne i menuen CALIBRATION (KALIBRERING) &gt; SPAN CALIBRATION (OMRÅDEKALIBRERING) er korrekte. Undersøg, hvordan analysatoren fungerer.</p>
<p>33_TOC SPAN CHCK FAIL (FEJL PÅ KONTROL AF TOC-OMRÅDE)</p> <p>34_TIC SPAN CHCK FAIL (FEJL PÅ KONTROL AF TIC-OMRÅDE)</p>	<p>Resultatet af kontrollen af TIC- eller TOC-området ligger ikke inden for indstillingen for TIC BAND (TIC-OMRÅDE) eller TOC BAND (TOC-OMRÅDE).</p> <p>Se MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) &gt; SYSTEM CONFIGURATION (SYSTEMKONFIGURATION) &gt; SEQUENCE PROGRAM (SEKVENSPROGRAM) &gt; SPAN PROGRAM (OMRÅDEPROGRAM) &gt; TIC BAND (TIC-OMRÅDE) ELLER TOC BAND (TOC-OMRÅDE).</p>	
<p>42_ZERO CAL FAIL (FEJL PÅ NULKALIBRERING)</p>	<p>Resultatet af nulkalibreringen ligger ikke inden for indstillingen ZERO BAND (NULOMRÅDE). Se MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) &gt; SYSTEM CONFIGURATION (SYSTEMKONFIGURATION) &gt; SEQUENCE PROGRAM (SEKVENSPROGRAM) &gt; ZERO PROGRAM (NULPROGRAM) &gt; ZERO BAND (NULOMRÅDE).</p>	<p>Kontroller stabiliteten af nulreaktionerne og kvaliteten af reagenserne.</p> <p>Udfør en nulkalibrering. Se Installations- og betjeningsvejledningen.</p>
<p>43_ZERO CHCK FAIL (FEJL PÅ NULKONTROL)</p>	<p>Resultatet af nulkontrollen ligger ikke inden for indstillingen ZERO BAND (NULOMRÅDE). Se MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) &gt; SYSTEM CONFIGURATION (SYSTEMKONFIGURATION) &gt; SEQUENCE PROGRAM (SEKVENSPROGRAM) &gt; ZERO PROGRAM (NULPROGRAM) &gt; ZERO BAND (NULOMRÅDE).</p>	

Tabel 4 Systemadvarsler (fortsat)

Meddelelse	Beskrivelse	Årsag og løsning
50_TIC OVERFLOW (TIC-OVERFLOW)	<p>TIC-aflæsningen ved afslutningen af TIC-analysen er større end indstillingen for TIC CHECK (TIC-KONTROL). Desuden er TIC-aflæsningen større end indstillingen TIC CHECK (TIC-KONTROL), efter TIC-stænknetiden blev øget med 300 sekunder.</p> <p>Se MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) &gt; SYSTEM CONFIGURATION (SYSTEMKONFIGURATION) &gt; REACTION CHECK (KONTROL AF REAKTION) &gt; TIC CHECK (TIC-KONTROL).</p>	<p>Usædvanlig høj TIC-aflæsning. Se på funktionsområderne i menuen OPERATION (BETJENING) &gt; SYSTEM RANGE DATA (SYSTEMOMRÅDEDATA). OPERATION (BETJENING) SYSTEM RANGE DATA (SYSTEMOMRÅDEDATA) Skift driftsområde (f.eks. fra 1 til 2) i menuen MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) &gt; COMMISSIONING (OPSTART) &gt; STREAM PROGRAM (STRØMPROGRAM) for at reducere det prøvevolumen, der tilsættes reaktoren.</p> <p>Forøg indstillingen TIC SPARGE TIME (TIC-STÆNKETID). Se MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) &gt; SYSTEM CONFIGURATION (SYSTEMKONFIGURATION) &gt; OXIDATION PROGRAM (OXIDATIONSPROGRAM) 1 &gt; TIC SPARGE TIME (TIC-STÆNKETID).</p>
51_TOC OVERFLOW (TOC-OVERFLOW)	<p>TOC-aflæsningen ved afslutningen af TOC-analysen er større end indstillingen for TOC CHECK (TOC-KONTROL), selv efter TOC-stænknetiden blev øget med 300 sekunder.</p> <p>Se MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) &gt; SYSTEM CONFIGURATION (SYSTEMKONFIGURATION) &gt; REACTION CHECK (KONTROL AF REAKTION) &gt; TOC CHECK (TOC-KONTROL).</p>	<p>Usædvanlig høj TOC-aflæsning. Se på funktionsområderne i menuen OPERATION (BETJENING) &gt; SYSTEM RANGE DATA (SYSTEMOMRÅDEDATA). OPERATION (BETJENING) SYSTEM RANGE DATA (SYSTEMOMRÅDEDATA) Skift driftsområde (f.eks. fra 1 til 2) i menuen MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) &gt; COMMISSIONING (OPSTART) &gt; STREAM PROGRAM (STRØMPROGRAM) for at reducere det prøvevolumen, der tilsættes reaktoren.</p> <p>Forøg indstillingen TOC SPARGE TIME (TOC-STÆNKETID). Se MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) &gt; SYSTEM CONFIGURATION (SYSTEMKONFIGURATION) &gt; OXIDATION PROGRAM (OXIDATIONSPROGRAM) 1 &gt; TOC SPARGE TIME (TOC-STÆNKETID).</p>
52_HIGH CO2 IN BASE (HØJ CO2 I BASE)	<p>CO<sub>2</sub>-niveauet i basereagenset er højere end indstillingen BASE CO2 ALARM (CO2-BASEALARM).</p> <p>Se MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) &gt; SYSTEM CONFIGURATION (SYSTEMKONFIGURATION) &gt; FAULT SETUP (FEJLOPSÆTNING) &gt; BASE CO2 ALARM (CO2-BASEALARM).</p> <p><b>BEMÆRK:</b> CO<sub>2</sub>-niveauet i basereagenset identificeres under en nulkalibrering eller nulkontrol.</p>	<p>Sørg for, at CO<sub>2</sub>-filteret på basereagensbeholderen er i god stand. Sørg for, at der ikke er nogen luftlækage i basereagensbeholderen. Identificer kvaliteten af basereagenset. Udskift basereagenset.</p>

Tabel 4 Systemadvarsler (fortsat)

Meddelelse	Beskrivelse	Årsag og løsning
53_TEMPERATURE ALARM (TEMPERATURALARM)	Analysatorens temperatur er højere end indstillingen TEMPERATURE ALARM (TEMPERATURALARM). Se MAINTENANCE (VEDLIGEHOJDELSE) > SYSTEM CONFIGURATION (SYSTEMKONFIGURATION) > FAULT SETUP (FEJLOPSÆTNING) > TEMPERATURE ALARM (TEMPERATURALARM). <b>BEMÆRK:</b> Analysatorens blæser arbejder i sikkerhedstilstand, indtil advarslen kvitteres.	Identificer den interne analysator-temperatur. Undersøg filtrene i blæseren og udluftningen. Undersøg blæserfunktionen. <b>BEMÆRK:</b> Ved temperaturer under 25 °C (77 °F) slår analysatoren blæseren fra.
54_COOLER LOW TEMP (KØLER, LAV TEMPERATUR)	Køler-temperaturen er under 2 °C i mere end 600 sekunder.	Se på den blinkende LED 3 på signalkortet for at undersøge kølerens funktion. Funktionen af temperaturføleren er forkert. Udskift afkøleren.
55_COOLER HIGH TEMP (KØLER, HØJ TEMPERATUR)	Køler-temperaturen er 5 °C (9 °F) mere end kølerens indstillingstemperatur og mere end 8 °C (14 °F) under den omgivende temperatur i mere end 600 sekunder.	Se på den blinkende LED 3 på signalkortet for at undersøge kølerens funktion. Funktionen af temperatursensoren eller kølerens peltier-element er ikke korrekt. Find ud af, om den strøm, der modtages af peltier-elementet, er ca. 1,4 A. Hvis ikke, skal køleren udskiftes. Se dataark T022 for yderligere oplysninger om test. Fejlfinding af BioTector-køler.
62_SMPL PUMP STOP ON (PRØVEPUMPESTOP TIL)	Prøvepumpen stoppede, mens dens rotationssensor er slået til, eller rotationssensoren fungerer forkert (er konstant tændt). ON = LED 15 er tændt (signalkort)	Undersøg rotationen af prøvepumpen. Udskift relæ 2 på relækortet. Undersøg signalet fra pumpesensoren. DIGITAL INPUT (DIGITAL INDGANG)/DIGITAL INPUT (DIGITAL INDGANG). Se MAINTENANCE (VEDLIGEHOJDELSE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSE) > INPUT/OUTPUT STATUS (STATUS FOR INDGANG/UDGANG) > DIGITAL INPUT (DIGITAL INDGANG). Udskift prøvepumpen. Se <a href="#">Reserve dele og tilbehør</a> på side 43 Se dataark TT001 for yderligere oplysninger om test. Advarsel om stop af BioTector-prøvepumpe_Hurtig fejlfinding.
63_SMPL PUMP STOP OFF (PRØVEPUMPESTOP FRA)	Prøvepumpen stoppede, mens dens rotationssensor er slået fra, eller rotationssensoren fungerer forkert (ingen rotation registreret). OFF = LED 15 er slukket (signalkort)	
64_ACID PUMP STOP ON (SYREPUMPESTOP TIL)	Syre-pumpen stoppede, mens dens rotationssensor er slået til, eller rotationssensoren fungerer forkert (er konstant tændt). ON = LED 16 er tændt (signalkort)	Kontroller rotationen af syrepumpen. Undersøg signalet fra pumpesensoren. Se på LED 16 på signalkortet og DI05 i menuen DIGITAL INPUT (DIGITAL INDGANG). Se MAINTENANCE (VEDLIGEHOJDELSE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSE) > INPUT/OUTPUT STATUS (STATUS FOR INDGANG/UDGANG) > DIGITAL INPUT (DIGITAL INDGANG). Udskift pumpen.
65_ACID PUMP STOP OFF (SYREPUMPESTOP FRA)	Syre-pumpen stoppede, mens dens rotationssensor er slået fra, eller rotationssensoren fungerer forkert (ingen rotation registreret). OFF = LED 16 er slukket (signalkort)	

**Tabel 4 Systemadvarsler (fortsat)**

Meddelelse	Beskrivelse	Årsag og løsning
66_BASE PUMP STOP ON (BASEPUMPESTOP TIL)	Basepumpen stoppede, mens dens rotationssensor er slået til, eller rotationssensoren fungerer forkert (er konstant tændt). ON = LED 17 er tændt (signalkort)	Undersøg rotationen af basepumpen. Undersøg signalet fra pumpe-sensoren. Se på LED 17 på signalkortet og DI06 i menuen DIGITAL INPUT (DIGITAL INDGANG). Se MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSE) > INPUT/OUTPUT STATUS (STATUS FOR INDGANG/UDGANG) > DIGITAL INPUT (DIGITAL INDGANG). Udskift pumpen.
67_BASE PUMP STOP OFF (BASEPUMPESTOP FRA)	Basepumpen stoppede, mens dens rotationssensor er slået fra, eller rotationssensoren fungerer forkert (ingen rotation registreret). OFF = LED 17 er slukket (signalkort)	
81_ATM PRESSURE HIGH (HØJT ATMOSFÆRISK TRYK)	Aflæsningen af sensoren for atmosfæretryk er mere end 115 kPa. Aflæsningen af sensoren for atmosfæretryk er indstillet til 101,3 kPa (fejltilstand).	Undersøg ADC[8] i menuen ANALOG INPUT (ANALOG INDGANG). Se MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSE) > INPUT/OUTPUT STATUS (STATUS FOR INDGANG/UDGANG) > ANALOG INPUT (ANALOG INDGANG). Aflæsningen skal være ca. 4 V. Funktionen af tryksensoren er forkert.
82_ATM PRESSURE LOW (LAVT ATMOSFÆRISK TRYK)	Aflæsningen af sensoren for atmosfæretryk er mindre end 60 kPa. Aflæsningen af sensoren for atmosfæretryk er indstillet til 101,3 kPa (fejltilstand).	Udskift bundkortet. Se <a href="#">Reservedele og tilbehør</a> på side 43
83_SERVICE TIME (SERVICETID)	Service er nødvendig (200 dages interval)	Udfør de nødvendige serviceopgaver. Nulstil derefter servicetælleren for at bekræfte advarslen. Vælg MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSE) > SERVICE > RESET SERVICE COUNTER (NULSTIL SERVICETÆLLER).
84_SAMPLER ERROR (PRØVESKIFTERFEJL)	Der er ingen/lav prøve eller lavt lufttryk/vakuum i prøveskifteren.	Se prøveskifterens LCD-skærm for nærmere oplysninger. Se vejledningen til prøveskifteren.
88_O2 CONTROLLER WARN (ADVARSEL FOR O2-CONTROLLER)	Der er et kommunikationsproblem mellem bundkortet og O <sub>2</sub> -controllerkortet.	Kontroller, at LED 2 (L2) på O <sub>2</sub> -controllerkortet er tændt. Undersøg 24 V DC-strømmen på O <sub>2</sub> -controllerkortet på terminal J6. Undersøg fladkabelforbindelserne på kortet. Fjern, og tilfør derefter strøm til analysatoren. Udskift om nødvendigt O <sub>2</sub> -controllerkortet. Se <a href="#">Reservedele og tilbehør</a> på side 43.
89_TC SPAN CAL FAIL (FEJL I KALIBRERING AF TC-OMRÅDE)	Resultatet af TC-områdekalibreringen ligger ikke inden for indstillingen TC BAND (TC-OMRÅDE).	Undersøg koncentrationen af standardopløsningen. Undersøg indstillingerne for SPAN CALIBRATION (OMRÅDEKALIBRERING).
90_TC SPAN CHCK FAIL (FEJL I KONTROL AF TC-OMRÅDE)	Resultatet af TC-områdekontrol ligger ikke inden for indstillingen TC BAND (TC-OMRÅDE).	
91_TC OVERFLOW (TC-OVERFLOW)	TC-aflæsningerne er høje, selv efter at TC-tiden er blevet forlænget til maks. 300 sekunder.	Undersøg funktionsområderne i menuen SYSTEM RANGE DATA (SYSTEMOMRÅDEDATA). Øg driftsområdet for at reducere prøvevolumen. Øg TC SPARGE TIME (TC-STÆNKETID) i SYSTEM PROGRAM (SYSTEMPROGRAM) > SYSTEM PROGRAM (SYSTEMPROGRAM) 1.

Tabel 4 Systemadvarsler (fortsat)

Meddelelse	Beskrivelse	Årsag og løsning
92_HI AIR PRESSURE (HØJT LUFTRYK) 2	Luftrykforsyningen var mere end 2,0 bar i mere end 5 sekunder. Når iltkoncentratoren er tændt, ligger luftrykforsyningen normalt mellem 0,9 bar og 1,5 bar. Hvis luftrykket ikke falder til normale værdier, isoleres lufttilførslen fra analysatoren, og der dannes ikke ilt.	Den eksterne luftregulator fungerer ikke korrekt. Sænk det eksterne luftforsyningstryk til 1,5 bar, når iltkoncentratoren ikke er i drift. Når problemet er løst, skal du bekræfte advarslen for at nulstille O <sub>2</sub> -controllerkortet.
93_HI AIR PRESSURE (HØJT LUFTRYK) 1	Luftrykforsyningen var mere end 1,8 bar i mere end 60 sekunder. Når iltkoncentratoren er tændt, ligger luftrykforsyningen normalt mellem 0,9 bar og 1,5 bar.	Den eksterne luftregulator fungerer ikke korrekt. Stop analysatoren. Sænk det eksterne luftforsyningstryk til 1,5 bar, når iltkoncentratoren ikke er i drift. Når problemet er løst, skal du bekræfte advarslen for at nulstille O <sub>2</sub> -controllerkortet.
94_LO AIR PRESSURE (LAVT LUFTRYK) 2	Luftrykforsyningen var mindre end 0,6 bar i mere end 5 sekunder. Når iltkoncentratoren er tændt, ligger luftrykforsyningen normalt mellem 0,9 bar og 1,5 bar. Hvis luftrykket ikke stiger til normale værdier, isoleres lufttilførslen fra analysatoren, og der dannes ikke ilt.	Den eksterne luftregulator fungerer ikke korrekt. Øg det eksterne luftforsyningstryk til 1,5 bar, når iltkoncentratoren ikke er i drift. Når problemet er løst, skal du bekræfte advarslen for at nulstille O <sub>2</sub> -controllerkortet.
95_LO AIR PRESSURE (LAVT LUFTRYK) 1	Luftrykforsyningen var mindre end 0,8 bar i mere end 60 sekunder. Når iltkoncentratoren er tændt, ligger luftrykforsyningen normalt mellem 0,9 bar og 1,5 bar.	Den eksterne luftregulator fungerer ikke korrekt. Stop analysatoren. Øg det eksterne luftforsyningstryk til 1,5 bar, når iltkoncentratoren ikke er i drift. Når problemet er løst, skal du bekræfte advarslen for at nulstille O <sub>2</sub> -controllerkortet.
96_HI O2 PRESSURE (HØJT O2-TRYK) 2	Iltrykforsyningen var mere end 500 mbar i mere end 5 sekunder. Hvis iltrykket ikke falder til normale værdier, isoleres lufttilførslen fra analysatoren, og der dannes ikke ilt.	Vælg MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSE) > O2-CTRL STATUS (O2-KONTROLSTATUS). MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) DIAGNOSTICS (DIAGNOSE) O2-CTRL STATUS (O2-KONTROLSTATUS) Brug iltrykregulatoren til at reducere iltrykket til 400 mbar (±10 mbar) ved 20 l/t MFC-flow. Når problemet er løst, skal du bekræfte advarslen for at nulstille O <sub>2</sub> -controllerkortet.
97_HI O2 PRESSURE (HØJT O2-TRYK) 1	Iltrykforsyningen var mere end 450 mbar i mere end 60 sekunder. Hvis iltrykket ikke falder til normale værdier, isoleres lufttilførslen fra analysatoren, og der dannes ikke ilt.	Vælg MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSE) > O2-CTRL STATUS (O2-KONTROLSTATUS). Brug iltrykregulatoren til at reducere iltrykket til 400 mbar (±10 mbar) ved 20 l/t MFC-flow.
98_LO O2 PRESSURE (LAVT O2-TRYK) 2	Iltrykforsyningen var mindre end 150 mbar i mere end 5 sekunder. Hvis iltrykket ikke stiger til normale værdier, isoleres lufttilførslen fra analysatoren, og der dannes ikke ilt.	Vælg MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSE) > O2-CTRL STATUS (O2-KONTROLSTATUS). Brug iltrykregulatoren til at øge iltrykket til 400 mbar (±10 mbar) ved 20 l/t MFC-flow. Når problemet er løst, skal du bekræfte advarslen for at nulstille O <sub>2</sub> -controllerkortet.
99_LO O2 PRESSURE (LAVT O2-TRYK) 1	Iltrykforsyningen var mindre end 200 mbar i mere end 60 sekunder. Hvis iltrykket ikke falder til normale værdier, isoleres lufttilførslen fra analysatoren, og der dannes ikke ilt.	Vælg MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSE) > O2-CTRL STATUS (O2-KONTROLSTATUS). Brug iltrykregulatoren til at øge iltrykket til 400 mbar (±10 mbar) ved 20 l/t MFC-flow.

**Tabel 4 Systemadvarsler (fortsat)**

Meddelelse	Beskrivelse	Årsag og løsning
114_I/O WARNING (I/O-ADVARSEL)	Der blev identificeret ændringer i Indgangs-/udgangsbuss-forlængerens MCP23S17-chips under de regelmæssige kontroller, der blev udført automatisk. Indgangs-/udgangsbuss-forlængerens MCP23S17-chips har læse-/skrivekontrolregistre. <b>BEMÆRK:</b> Indgangs-/udgangsbuss-forlængerens MCP23S17-chips har læse-/skrivekontrolregistre.	Når analysatoren registrerer en forskel mellem de forespurgte og aflæste værdier i konfigurationen, nulstilles alle enheder på SPI-bussen (serielt periferisk interface) og initialiseres automatisk igen. Vælg OPERATION (BETJENING) > FAULT ARCHIVE (FEJLARKIV). Bekræft advarslen, og underret den tekniske support.
128_REACT PURGE WARN (ADVARSEL OM REAKTORRENSNING)	Gasflowet er ikke normalt. Der er et problem med instrumentluft- eller iltforsyningen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blokering i blanderreaktoren, prøveudtagningsventilen eller prøveudtagningsslanger og -beslag</li> <li>• Blokering i røret efter MFC</li> <li>• Fejl på MFC'en</li> </ul> Vælg MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSE) > O2-CTRL STATUS (O2-KONTROLSTATUS). MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) DIAGNOSTICS (DIAGNOSE) O2-CTRL STATUS (O2-KONTROLSTATUS) Iltrykket er normalt 400 mbar ( $\pm 10$ mbar) ved et flow på 20 l/t MFC. Udfør en flowtest. Se <a href="#">Udfør en flowtest</a> på side 27.
133_BACKUP BAT LOW (SIKKERHEDSBAT LAVT)	Spændingen på reserveknapp batteriet på bundkortet er mindre end 2,6 V.	Udskift reserveknapp batteriet på bundkortet. Se <a href="#">Reserve dele og tilbehør</a> på side 43.
135_MODBUS WARN (MODBUS-ADVARSEL)	Interne Modbus-opgaver er i en ukendt tilstand.	Når denne advarsel opstår, starter Modbus-kredsløbet automatisk igen. Bekræft advarslen, og underret forhandleren eller producenten. Hvis advarslen fortsætter, skal bundkortet udskiftes. Se <a href="#">Reserve dele og tilbehør</a> på side 43.

## 2.3 Meddelelser

Vælg OPERATION (BETJENING) > FAULT ARCHIVE (FEJLARKIV) for at få vist notifikationer. Hvis "SYSTEM NOTE (SYSTEMBEMÆRKNING)" vises i øverste venstre hjørne af skærmen Reaction data (Reaktionsdata) eller skærmen Reagent Status (Status på reagens), er der opstået en advarsel. Se [Tabel 5](#).

**Tabel 5 Meddelelser**

Meddelelse	Beskrivelse	Løsning
85_LOW REAGENTS (LAVE REAGENSER) (kan indstilles som en advarsel eller bemærkning)	De beregnede reagensniveauer angiver, om reagensbeholderne har lavt påfyldningsniveau.	Udskift reagenserne. Se <a href="#">Påfyldning eller udskiftning af reagenser</a> på side 7. Hvis du vil øge antallet af dage, før der kommer en notifikation om LOW REAGENTS (LAVE REAGENSER) skal du vælge MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) > COMMISSIONING (OPSTART) > REAGENTS MONITOR (REAGENSOVERVÅGNING) > LOW REAGENTS AT (LAVE REAGENSER VED).
86_POWER UP (OPSTART)	Der blev leveret strøm til analysatoren, eller der blev udført en strømgenstart efter processorens timeout.	Denne meddelelse kvitteres automatisk. Der kræves ingen handling.

Tabel 5 Meddelelser (fortsat)

Meddelelse	Beskrivelse	Løsning
87_SERVICE TIME RESET (NULSTILLING AF SERVICETID)	Service-tælleren er indstillet til 200 dage (standard). RESET SERVICE COUNTER (NULSTIL SERVICETÆLLER) er valgt.	Denne meddelelse kvitteres automatisk. Der kræves ingen handling.
116_LOW/NO SAMPLE 1 (LAV/IINGEN PRØVE 2) 117_LOW/NO SAMPLE 2 (LAV/IINGEN PRØVE 2) 118_LOW/NO SAMPLE 3 (LAV/IINGEN PRØVE 2)	Prøvesensoren registrerer ikke prøven, eller prøvemængden er mindre end grænsen for prøveilden (standard: 75 %).	Kontroller prøvens væskniveau og prøvetagningsystemet for hver prøvekilde. Vælg MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSE) > SIMULATE (SIMULERING) > SAMPLE PUMP (PRØVEPUMPE). Vælg PUMP FORWARD TEST (TEST AF PUMPE FREMAD). Undersøg prøveleveringen og prøveomledningsslangen. Find ud af, om der er luftbobler i prøveslangen.
122_SAMPLE FAULT 1 (PRØVEFEJL 1) 123_SAMPLE FAULT 2 (PRØVEFEJL 2) 124_SAMPLE FAULT 3 (PRØVEFEJL 3)	En eksterne enhed sendte et indgangssignal om en stikprøvefejl til analysatoren.	Undersøg det eksterne prøvevandsniveau og prøvetagningsystemet for prøvekanalen. Undersøg den eksterne prøveovervågningsenhed og ledningsføringen til det eksterne indgangssignal.

## 2.4 Visning af stathistorik før en fejl

Få vist en kort stathistorik for nogle af analysatorens komponenter, før der opstår en fejl. Standardværdien 0,0 angiver, at der ikke er nogen fejl for komponenten.

- Vælg MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) > SYSTEM CONFIGURATION (SYSTEMKONFIGURATION) > FAULT STATUS (FEJLSTATUS).
- Vælg en funktion.

Indstilling	Beskrivelse
<b>O2 FLOW (O2-FLOW)</b>	Viser 120 poster for indstillingsværdien for MFC (masseflowcontroller) (første kolonne) og MFC-flowværdien (anden kolonne). Posterne vises med intervaller på 1 sekund. Hvis der opstår en fejl, gemmes posterne i fejlarkivet O2 FLOW (O2-FLOW), indtil der opstår en ny fejl.
<b>RELAY PCB FAULT (FEJL PÅ PCB-RELÆ)</b>	Viser 120 aflæsninger af indgangen til terminal S41 FLT på signalkortet. Hvis der opstår en fejl, er det loggede nummer "1". Aflæsningerne gemmes i arkivet RELAY PCB FAULT (FEJL PÅ PCB-RELÆ), indtil der opstår en ny fejl. Brug aflæsningerne til at identificere, om fejlen var en pludselig fejl eller en periodisk fejl.
<b>OZONE PCB FAULT (OZON PCB-FEJL)</b>	Viser 120 aflæsninger af indgangen til terminal S42 FLT O3 på signalkortet. Hvis der opstår en fejl, er det loggede nummer "1". Aflæsningerne gemmes i arkivet OZONE PCB FAULT (OZON PCB-FEJL), indtil der opstår en ny fejl. Brug aflæsningerne til at identificere, om fejlen var en pludselig fejl eller en periodisk fejl.

Indstilling	Beskrivelse
<b>CO2 ANALYZER FAULT (FEJL I CO2- ANALYSATOR)</b>	Viser 120 aflæsninger af indgangen til terminal S11, som er 4-20 mA-signalet fra CO <sub>2</sub> -analysatoren på signalkortet. Aflæsningerne vises i intervaller på 2 sekunder (i alt 4 minutter). Hvis der opstår en fejl, gemmes aflæsningerne i arkivet CO2 ANALYZER FAULT (FEJL I CO2-ANALYSATOR), indtil der opstår en ny fejl.
<b>BIOTECTOR TEMPERATURE (BIOTECTOR- TEMPERATUR)</b>	Viser 120 aflæsninger af analysatorens temperatur. Aflæsningerne vises i intervaller på 2 sekunder (i alt 4 minutter). Hvis der opstår en fejl, gemmes aflæsningerne i arkivet BIOTECTOR TEMPERATURE (BIOTECTOR-TEMPERATUR), indtil der opstår en ny fejl.
<b>COOLER TEMPERATURE (KØLERTEMPERATUR)</b>	Viser 120 aflæsninger af kølerens temperatur. Aflæsningerne vises i intervaller på 10 sekunder (i alt 20 minutter). Hvis der opstår en fejl, gemmes aflæsningerne i fejlarkivet COOLER TEMPERATURE (KØLERTEMPERATUR), indtil der opstår en ny fejl.

# Sektion 3 Diagnostik

## 3.1 Udførelse af en tryktest

Udfør en tryktest for at identificere, om der er en gaslækage i analysatoren.

1. Vælg MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSE) > PROCESS TEST (PROCESTEST) > PRESSURE TEST (TRYKTEST).
2. Vælg PRESSURE TEST (TRYKTEST), og tryk derefter på ✓.

En tryktest starter (60 sekunder). Følgende oplysninger vises.

Artikel	Beskrivelse
TIME (TID)	Viser den resterende tid for testen.
MFC SETPOINT (INDSTILLINGSVÆRDI FOR MASSEFLOWCONTROLLER)	Viser indstillingen for masseflowcontrolleren (MFC) for testen (standard: 40 L/t).
MFC FLOW (FLOW FOR MASSEFLOWCONTROLLER)	Viser flowet fra MFC. Hvis der ikke er nogen gaslækage, vil flowet langsomt falde til tæt på 0 L/t efter 25 sekunder.
STATUS	Viser resultaterne af testen. <b>TESTING (TESTER)</b> – Test i gang <b>PASS (GENNEMFØRT)</b> – Flowet fra MFC ved testens afslutning er mindre end 4 L/t (standard). <b>WARNING (ADVARSEL)</b> – Flowet fra MFC ved testens afslutning er mere end 4 L/t, men mindre end 6 L/t (standard). <b>FAIL (FEJL)</b> – Flowet fra MFC ved testens afslutning er mere end 6 L/t (standard). <b>BEMÆRK:</b> Hvis du vil ændre standardgrænserne for testen, skal du vælge MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) > SYSTEM CONFIGURATION (SYSTEMKONFIGURATION) > SEQUENCE PROGRAM (SEKVENSPROGRAM) > PRESSURE/FLOW TEST (TRYK-/FLOWTEST).

3. Hvis tryktesten mislykkes, skal du vælge PRESSURIZE REACTOR (SÆT REAKTOREN UNDER TRYK) og derefter trykke på ✓ for at finde stedet for lækage. En længere test starter (999 sekunder).

## 3.2 Udfør en flowtest

Udfør en flowtest for at identificere, om der er en blokering i gasudstødningen eller prøveudtagningssslangerne.

1. Vælg MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSE) > PROCESS TEST (PROCESTEST) > FLOW TEST (FLOWTEST).
2. Vælg EXHAUST TEST (TEST AF UDSTØDNING), og tryk derefter på ✓.

En flowtest starter (30 sekunder). Følgende oplysninger vises.

Artikel	Beskrivelse
TIME (TID)	Viser den resterende tid for testen.
MFC SETPOINT (INDSTILLINGSVÆRDI FOR MASSEFLOWCONTROLLER)	Viser indstillingen for masseflowcontrolleren (MFC) for testen (standard: 60 l/t).

Artikel	Beskrivelse
<b>MFC FLOW (FLOW FOR MASSEFLOWCONTROLLER)</b>	Viser flowet fra MFC. Hvis der ikke er nogen blokering, er flowet ca. 60 l/t.
<b>STATUS</b>	Viser resultaterne af testen. <b>TESTING (TESTER)</b> – Test i gang <b>PASS (GENNEMFØRT)</b> – Flowet fra MFC ved testens afslutning er mere end 45 L/t (standard). <b>WARNING (ADVARSEL)</b> – Flowet fra MFC ved testens afslutning er mindre end 45 L/t, men mere end 30 L/t (standard). <b>FAIL (FEJL)</b> – Flowet fra MFC ved testens afslutning er mindre end 30 L/t (standard). <b>BEMÆRK:</b> Hvis du vil ændre standardgrænserne for testen, skal du vælge <i>MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) &gt; SYSTEM CONFIGURATION (SYSTEMKONFIGURATION) &gt; SEQUENCE PROGRAM (SEKVENSPROGRAM) &gt; PRESSURE/FLOW TEST (TRYK-/FLOWTEST)</i> .

3. Hvis udstødningstesten mislykkes, skal du vælge EXHAUST FLOW (UDSTØDNINGSFLOW) og derefter trykke på ✓ for at finde placeringen af blokeringen (f.eks. ved udstødningsventilen). En længere test starter (999 sekunder).
4. Vælg SAMPLE OUT TEST (PRØVEUDTAGNINGSTEST), og tryk derefter på ✓. Der startes en prøveudtagningstest. Testen identificerer, om der er en blokering i prøveudtagningsslangerne.
5. Hvis prøveudtagningstesten mislykkes, skal du vælge SAMPLE OUT FLOW (PRØVEUDTAGNINGSFLOW) og derefter trykke på ✓ for at finde placeringen af blokeringen (f.eks. ved prøveudtagningsventilen). En længere test starter (999 sekunder).

### 3.3 Udførelse af en ozontest

Udfør en ozontest for at finde ud af, om funktionen af ozongeneratoren er korrekt.

1. Installer ozontesteren i analysatoren. Se dataark *T029 for nærmere oplysninger. Procedure til kontrol af ozonniveauet i en BioTector B3500 og B7000 ved hjælp af en universel ozontester..*
2. Vælg MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSE) > PROCESS TEST (PROCESTEST) > OZONE TEST (OZONTEST).
3. Vælg START TEST (BEGYND AT TESTE).  
Analysatoren udfører en tryktest. Derefter er ozongeneratoren slået til. Der vises en advarsel om ozon på displayet.
4. Når O-ringen i testeren knækker, skal du vælge STOP TEST.



Analysatoren fjerner al ozon fra ozontesteren (30 sekunder). Testresultaterne vises på displayet.

Artikel	Beskrivelse
<b>TIME (TID)</b>	Viser tidspunktet, hvor O-ringen skal knække.
<b>STATUS</b>	Viser resultaterne af testen. <b>TESTING (TESTER)</b> – Test i gang <b>PASS (GENNEMFØRT)</b> – Tidspunktet for brydning af O-ringen var mindre end 18 sekunder (standard). <b>LOW OZONE (LAV OZON)</b> – Tidspunktet for brydning af O-ringen var mere end 18 sekunder, men mindre end 60 sekunder (standard). <b>FAIL (FEJL)</b> – Tidspunktet for brydning af O-ringen var mere end 60 sekunder. <b>BEMÆRK:</b> Hvis du vil ændre standardgrænserne for testen, skal du vælge MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) > SYSTEM CONFIGURATION (SYSTEMKONFIGURATION) > FAULT SETUP (FEJLOPSÆTNING) > OZONE TEST TIME (TESTTID FOR OZON).



### 3.4 Udførelse af test af prøvepumpen

Udfør en test af prøvepumpen for at identificere de korrekte frem- og tilbagekørselstider for prøvepumpen for hver prøvestrøm.

1. Vælg MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSE) > PROCESS TEST (PROCESTEST) > SAMPLE PUMP TEST (TEST AF PRØVEPUMPE).
2. Vælg en funktion.

Indstilling	Beskrivelse
<b>VALVE (VENTIL)</b>	Indstiller beslaget mærket SAMPLE (PRØVE) eller MANUAL (MANUEL), der skal bruges til test. Hvis du f.eks. vil vælge beslaget mærket SAMPLE 1 (PRØVE 1), skal du vælge STREAM VALVE (STRØMVENTIL) 1 (STRØMVENTIL 1).
<b>PUMP FORWARD TEST (TEST AF PUMPE FREMAD)</b>	Starter prøvepumpen i fremadgående retning. <b>BEMÆRK:</b> Vælg først PUMP REVERSE TEST (TEST AF PUMPE TILBAGE) for at tømme prøveslangerne, og vælg derefter PUMP FORWARD TEST (TEST AF PUMPE FREMAD). <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tryk på  for at stoppe timeren, når prøven er gennem ARS-ventilen, og prøven drypper ned i drænrøret på siden af analysatoren.</li> <li>2. Registrer tiden på displayet. Tiden er den korrekte fremadrettede tid for den valgte strøm.</li> </ol>
<b>PUMP REVERSE TEST (TEST AF PUMPE TILBAGE)</b>	Starter prøvepumpen i tilbagegående retning. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tryk på  for at stoppe timeren, når prøveslangerne er tomme.</li> <li>2. Registrer tiden på displayet. Tiden er den korrekte tilbagekørselstid for prøvepumpen.</li> </ol>
<b>SAMPLE PUMP (PRØVEPUMPE)</b>	Går til menuen MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) > COMMISSIONING (OPSTART) > SAMPLE PUMP (PRØVEPUMPE) for at indstille frem- og tilbagekørselstider for hver prøvestrøm.

### 3.5 Udførelse af pH-test

<b>⚠ FORSIGTIG</b>	
	Fare for eksponering for kemiske stoffer. Overhold laboratoriets sikkerhedsprocedurer, og bær alt det personlige beskyttelsesudstyr, der er nødvendigt for at beskytte dig mod de kemikalier, du bruger. Se de aktuelle sikkerhedsdataark (MSDS/SDS) for sikkerhedsprotokoller.
<b>⚠ FORSIGTIG</b>	
	Fare for eksponering for kemiske stoffer. Bortskaf kemikalier og spildevand i overensstemmelse med lokale, regionale og nationale bestemmelser.

Udfør en pH-test for at identificere, om pH-værdien i opløsningen i reaktoren er korrekt ved de forskellige trin i en reaktion.

#### Følgende skal anvendes:

- pH-papir
  - Glasbæger
  - Personlige værnemidler (se MSDS/SDS)
1. Tag de personlige værnemidler på, der er angivet i sikkerhedsdatabladet (MSDS/SDS).
  2. Vælg MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSE) > PROCESS TEST (PROCESTEST) > PH-TEST (PH-TEST).
  3. Vælg RANGE, VALVE (OMRÅDE, VENTIL).
  4. Indstil det driftsområde (f.eks. 1) og det strømområde (f.eks. STREAM (STRØM) 1), der skal bruges til testen.  
Se skærmen OPERATION (BETJENING) > SYSTEM RANGE DATA (SYSTEMOMRÅDEDATA) for at se driftsområderne. Vælg det driftsområde, der stemmer overens med normale målinger for prøvestrøm.
  5. Vælg MODE (TILSTAND).
  6. Vælg testtilstand (f.eks. TIC+TOC eller TC).
  7. Vælg START TEST (BEGYND AT TESTE).
  8. Tryk igen på ✓ for at bekræfte, at den forrige reaktion blev udført normalt.  
Analysatoren udfører de elementer, der følger i rækkefølge:
    - En normal opstart afsluttes på ca. 210 sekunder (ozonrensning, reaktorrensning, tryktest og flowtest).
    - Tilføjer prøven og TIC-syren til reaktoren. Derefter sættes programmet på pause, så TIC-pH kan måles af brugeren.
    - Tilføjer basereagens til opløsningen i reaktoren. Derefter sættes programmet på pause, så base-pH kan måles af brugeren.
    - Tilsætter TOC-syre til opløsningen i reaktoren. Derefter sættes programmet på pause, så pH kan måles af brugeren.
    - Reaktorens og CO<sub>2</sub>-analysatorens rensfase er afsluttet.

9. Når "TEST TIC pH (TEST AF TIC pH)" vises på displayet, skal du vælge en indstilling.

Indstilling	Beskrivelse
<b>TAKE SAMPLE (UDFØR PRØVE)</b>	<p>Indstiller prøveudtagningsventilen til i 0,1 sekunder.</p> <p>Vælg TAKE SAMPLE (UDFØR PRØVE) fire gange for at fjerne den gamle prøve fra prøveudtagningslinjen, hvorefter der opsamles en prøve i glasbægeret. Brug et pH-papir til at identificere prøvens pH-værdi. Den forventede pH-værdi vises på displayet.</p> <p><b>BEMÆRK:</b> <i>Tabet af volumen i reaktoren, når en prøve indsamles, kan have en negativ indvirkning på pH-værdien af de prøver, der indsamles i næste trin. For at opnå den bedste nøjagtighed skal du kun indsamle én prøve under en pH-test og derefter gennemføre testen. Start pH-testen igen, og indsamle en prøve ved et andet trin (f.eks. TEST BASE pH (TESTBASE pH)).</i></p>
<b>CONTINUE TO NEXT PHASE (FORTSÆT TIL NÆSTE FASE)</b>	Analysatoren skifter til næste trin i programmet.
<b>STOP TEST</b>	Analysatoren skifter til sidste trin i programmet, reaktorrensning.

10. Når "TEST BASE pH (TESTBASE pH)" vises på displayet, skal du vælge en indstilling. Indstillingerne er de samme som for det forrige trin.
11. Når "TEST TOC pH (TEST AF TOC pH)" vises på displayet, skal du vælge en indstilling. Indstillingerne er de samme som for det forrige trin.
12. Når "CONFIRM ALL TUBES RE-CONNECTED (BEKRÆFT, AT ALLE SLANGER ER TILSLUTTET IGEN)" (BEKRÆFT, AT ALLE SLANGER ER TILSLUTTET IGEN) vises, skal du trykke på ✓ for at bekræfte.
- Reaktorens og CO<sub>2</sub>-analysatorens rensfase udføres.

### 3.6 Udførelse af test af prøveventil

Find ud af, om prøvens kugleventil er justeret i forhold til prøveventilens porte. Tilpas om nødvendigt justeringen.

- Vælg MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSE) > PROCESS TEST (PROCESTEST) > SAMPLE VALVE TEST (TEST AF PRØVEVENTIL).
- Vælg TEST FIRST FAILURE (TEST AF FØRSTE FEJL) for at starte testen.  
Analysatoren roterer prøveventilen fra sensorposition 1, 2 og derefter 3. Meddelelsen "COMPLETE (KOMPLET)" (UDFØRT) vises, når testen er fuldført.
  - LOOP COUNT (ANTAL LOOPS)** – Viser antallet af loops, som prøvekugleventilen drejes for hvert justeringspunkt for hver sensorposition under testen (standard: 2).
  - CURRENTLY TESTING (TESTER I ØJEBLIKKET)** – Viser justeringspunkterne (den tidsforsinkelse, som softwaren har implementeret) for hver sensor under testen. Justeringspunkterne løber fra 0 til 15 med 1-punkts intervaller.
  - FIRST FAILURE POINT (FØRSTE FEJLPUNKT)** – Viser det justeringspunkt, hvor analysatoren ikke registrerer ventilens position.
- Vælg ADJUST SAMPLE VALVE (JUSTER PRØVEVENTIL) for at indstille stoppositionen for prøveventilen, så prøvekugleventilen flugter med prøveventilens porte. Følg vejledningen på skærmen.  
Analysatoren viser ventilens position (f.eks. SENS 1), når justeringsværdierne indtastes.

Hvis fejlen 17\_SMPL VALVE NOT SYNC (PRØVEVENTIL IKKE SYNKRONISERET) opstår, skal du se databladet T018. *Fejlfinding af fejlen: BioTector-prøveventil ikke synkroniseret efter udskiftning af ventil og TT002. Hurtig fejlfinding af fejlen: BioTector-prøveventil ikke synkroniseret.*

**BEMÆRK:** Når prøveventilen er udskiftet, skal du se databladet M046. Retningslinjer for justering af prøveventil og placering af prøverør.

### 3.7 Udførelse af en test af basevask

Udfør en test af basevask for at undersøge basevaske- og slangevaskecyklusser. Basevaske- og slangevaskecyklusserne renses prøveslangen med basereagenset.

1. Vælg MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSE) > PROCESS TEST (PROCESTEST) > BASE WASH TEST (TEST AF BASEVASK).
2. Vælg en funktion.

Indstilling	Beskrivelse
VALVE (VENTIL)	Indstiller prøven eller den manuelle port/kalibreringsport, der bruges til basevaske- og slangevaskecyklusserne.
START TEST (BEGYND AT TESTE)	Starter testen til basevask eller slangevask.
STOP TEST	Stopper testen til basevask eller slangevask.

### 3.8 Udførelse af simuleringer

Udfør simuleringer for at identificere, om en komponent (f.eks. pumper, ventiler og masseflowcontroller) fungerer korrekt.

**BEMÆRK:** Hver gang en komponent aktiveres, vil analysatoren stoppe driften af andre enheder efter behov for at forhindre beskadigelse af analysatoren.

Når der trykkes på tilbagetasten for at forlade menuen, udfører analysatoren en pumpe-synkroniseringsproces.

1. Vælg MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSE) > SIMULATE (SIMULERING).

Status for analysatorens komponenter vises.

2. Vælg en funktion.

Når en komponent er slået til, vises en stjerne (\*) på displayet foran komponentnavnet.

**BEMÆRK:** Ændringer af indstillinger i denne menu gemmes ikke.

Indstilling	Beskrivelse
MFC	Indstiller flowet på masseflowcontrolleren (MFC) (f.eks. 40 L/t). Indstil flowet. Tryk på ✓ for at starte masseflowcontrolleren (MFC). Det målte flow vises øverst på displayet. <b>BEMÆRK:</b> Hvis det viste flow er 0,0 L/t, er MFC slået fra.
OZONE GENERATOR (OZONGENERATOR)	Tænder eller slukker for ozongeneratoren. <b>BEMÆRK:</b> Af sikkerhedsmæssige årsager udføres der en tryktest, før ozongeneratoren slås til. Hvis der findes en gaslækage, er ozongeneratoren ikke slået til.

Indstilling	Beskrivelse
<b>ACID PUMP (SYREPUMPE)</b>	Tænder eller slukker for syrepumpen. Indstiller antallet af impulser (½ omdrejning). Når pumpen er i drift, vises den faktiske impulstid (udvendige parenteser) og den indstillede impulstid (indvendige parenteser).
<b>ACID VALVE (SYREVENTIL)</b>	Tænder eller slukker for syreventilen.
<b>BASE PUMP (BASEPUMPE)</b>	Tænder eller slukker for basepumpen. Indstiller antallet af impulser (½ omdrejning). Når pumpen er i drift, vises den faktiske impulstid (udvendige parenteser) og den indstillede impulstid (indvendige parenteser).
<b>PH ADJUST VALVE (PH-JUSTERINGSVENTIL)</b>	Tænder eller slukker for pH-justeringsventilen.
<b>BASE VALVE (BASEVENTIL)</b>	Tænder eller slukker for baseventilen.
<b>SAMPLE VALVE (PRØVEVENTIL)</b>	Indstiller prøveventilen (ARS) til den valgte position. Indstillinger: SEN1 (prøvepumpe til omlodning), SEN2 (prøvepumpe til reaktor) eller SEN3 (syre- eller basepumpe til reaktor).
<b>SAMPLE PUMP (PRØVEPUMPE)</b>	Indstiller prøvepumpen til den valgte driftstilstand. Indstillinger: FWD (FREMAD) (fremad), REV (VERSION) (tilbage), P-FWD (P-FREMAD) (impulskontrol fremad) eller P-REV (P-TILBAGE) (impulskontrol tilbage). Hvis P-FWD (P-FREMAD) eller P-REV (P-TILBAGE) er valgt, skal antallet af impulser indstilles (½ omdrejning af pumperullen). Når pumpen er i drift, vises den faktiske impulstid (udvendige parenteser) og den indstillede impulstid (indvendige parenteser).
<b>INJECTION VALVE (INDSPRØJTNINGSVENTIL)</b>	Tænder eller slukker for indsprøjtningventilen.
<b>REACTOR MOTOR (REAKTORMOTOR)</b>	Tænder for blanderreaktorens motor.
<b>SAMPLE OUT VALVE (PRØVEUDTAGSVENTIL)</b>	Slår prøveudtagningsventilen til eller fra.
<b>EXHAUST VALVE (UDSTØDNINGSVENTIL)</b>	Tænder eller slukker for udstødningsventilen.
<b>CALIBRATION VALVE (KALIBRERINGSVENTIL) (ekstraudstyr)</b>	Slår nul- eller områdekalibreringsventilen til eller fra. Indstillinger: ZERO (NUL), SPAN (OMRÅDE) eller OFF (SLUKKET).
<b>STREAM VALVE (STRØMVENTIL)</b>	Tænder eller slukker for prøveudtagningsstrømventilen. Vælg nummeret på strømventilen. Der kan kun slås én strømventil til ad gangen. <b>BEMÆRK:</b> Strømventilerne kan styres fra de programmerbare relæer eller fra strømudvidelseskortet (hjælpekort).
<b>MANUAL VALVE (MANUEL VENTIL)</b>	Tænder eller slukker for den manuelle ventil. Vælg den manuelle ventil. Der kan kun slås én manuel ventil til ad gangen.
<b>COOLER (KØLER)</b>	Slår køleren til, fra eller til automatisk drift for at identificere, om kølerrelæets funktion er korrekt.

Indstilling	Beskrivelse
<b>LEAK DETECTOR (LÆKAGEDETEKTOR)</b>	Indstillingen LEAK DETECTOR (LÆKAGEDETEKTOR) kan ikke vælges. Tilstanden for alarmindgangen for væskelækagedetektor vises på displayet.
<b>FAN (VENTILATOR)</b>	Slår blæseren til, fra eller til automatisk drift for at identificere, om blæserrelæets funktion er korrekt. Analysatorens temperatur vises på displayet. Når FAN (VENTILATOR) er indstillet til AUTO (AUTOMATISK), slukker analysatoren blæseren, når analysatorens temperatur er under 25 °C. blæseren arbejder kontinuerligt, når analysatorens temperatur er over 25 °C.
<b>TEMP SWITCH (TEMP-KONTAKT)</b>	Slår temperaturkontakten til, fra eller til automatisk drift for at identificere, om temperaturkontaktrelæets funktion er korrekt. Når TEMP SWITCH (TEMP-KONTAKT) er indstillet til AUTO (AUTOMATISK), indstiller analysatoren temperaturkontakten til at tænde, når analysatorens temperatur er 25 °C (standard) eller højere. Temperaturkontakten forbliver tændt, indtil analysatorens temperatur er under 25 °C.
<b>SAMPLER FILL (PÅFYLDNING AF PRØVESKIFTER)</b>	Slår signalet til at fylde prøveskifteren til eller fra. Signalet forbliver tændt, indtil det slås fra.
<b>SAMPLER EMPTY (PRØVESKIFTER TOM)</b>	Slår signalet til at tømme prøveskifteren til eller fra. Signalet forbliver tændt i 5 sekunder.
<b>SAMPLER ERROR (PRØVESKIFTERFEJL)</b>	Slår fejlsignalet for prøveskifteren til eller fra. Fejlsignalet for prøveskifteren sendes normalt fra prøveskifteren, når der er en fejl i prøveskifteren.
<b>SAMPLE SENSOR (PRØVESENSOR)</b>	Indstillingen SAMPLE SENSOR (PRØVESENSOR) kan ikke vælges. Tilstanden for prøvesensoren vises på displayet.
<b>REACTOR PURGE (REAKTORRENSNING)</b>	Starter reaktorens rensningsfunktion.
<b>RUN REAGENTS PURGE (KØR REAGENSRENSNING)</b>	Starter reagensklargøring, som fylder reagensslangen med reagens.
<b>INPUT/OUTPUT STATUS (STATUS FOR INDGANG/UDGANG)</b>	Går til menuen MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSE) > INPUT/OUTPUT STATUS (STATUS FOR INDGANG/UDGANG). Menuen INPUT/OUTPUT STATUS (STATUS FOR INDGANG/UDGANG) viser betingelserne for de digitale indgange, digitale udgange, analoge indgange og analoge udgange.

### 3.9 Udførelse af test af relæ eller 4-20 mA-udgang

Udfør en signalsimulering for at identificere, om relæets og 4-20 mA-udgangens funktion er korrekt.

1. Vælg MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSE) > SIGNAL SIMULATE (SIGNALSIMULERING).
2. Vælg en funktion.

Indstilling	Beskrivelse
<b>ALARM 1 til 6</b>	Slår relæet ALARM til, hvis det er konfigureret.

Indstilling	Beskrivelse
<b>CHANNEL (KANAL) 1 til 6</b>	Indstiller et mA-udgangssignal (f.eks. CHANNEL (KANAL)) til et valgt 4-20 mA-signal.
<b>CO2 ALARM (CO2-ALARM) 1 til 6</b>	Slår relæet CO2 ALARM (CO2-ALARM) til, hvis det er konfigureret.
<b>STM ALARM (STRØMALARM) 1 til 6</b>	Slår relæet STM ALARM (STRØMALARM) til, hvis det er konfigureret.
<b>SAMPLE FAULT (PRØVEFEJL) 1 til 6</b>	Slår relæet SAMPLE FAULT (PRØVEFEJL) til for en specificeret strøm, hvis det er konfigureret.
<b>SYNC RELAY (SYNKRONISERINGSRELÆ)</b>	Slår relæet SYNC (SYNK) til, hvis det er konfigureret.
<b>SAMPLE STATUS (PRØVESTATUS) 1 til 6</b>	Slår relæet SAMPLE STATUS (PRØVESTATUS) til for en specificeret strøm, hvis det er konfigureret.
<b>CAL SIGNAL (KALIBRERINGSSIGNAL)</b>	Slår relæet CAL SIGNAL (KALIBRERINGSSIGNAL) til, hvis det er konfigureret.
<b>MAINT SIGNAL (VEDLIGEHOLDELSESSIGNAL)</b>	Slår relæet MAINT SIGNAL (VEDLIGEHOLDELSESSIGNAL) til, hvis det er konfigureret.
<b>REMOTE STANDBY (FJERNBETJENT STANDBY)</b>	Slår relæet REMOTE STANDBY (FJERNBETJENT STANDBY) til, hvis det er konfigureret.
<b>STOP</b>	Slår relæet STOP til, hvis det er konfigureret.
<b>FAULT (FEJL)</b>	Slår relæet FAULT (FEJL) til, hvis det er konfigureret.
<b>FAULT OR WARN (FEJL ELLER ADVARSEL)</b>	Slår relæet FAULT OR WARN (FEJL ELLER ADVARSEL) til, hvis det er konfigureret.
<b>WARNING (ADVARSEL)</b>	Slår relæet WARNING (ADVARSEL) til, hvis det er konfigureret.
<b>NOTE (MEDDELELSE)</b>	Slår relæet NOTE (MEDDELELSE) til, hvis det er konfigureret.
<b>MAN MODE TRIG (MANUEL TILSTAND UDLØST)</b>	Slår relæet MAN MODE TRIG (MANUEL TILSTAND UDLØST) til, hvis det er konfigureret.
<b>4-20mA CHNG (4-20mA SKIFT)</b>	Slår relæet 4-20mA CHNG (4-20mA SKIFT) til, hvis det er konfigureret.
<b>4-20mA CHNG (4-20mA SKIFT) 1 til 6</b>	Slår relæet 4-20mA CHNG (4-20mA SKIFT)1 til 6 til for en specificeret strøm, hvis det er konfigureret.
<b>4-20mA READ (AFLÆSNING AF 4-20mA)</b>	Slår relæet 4-20mA READ (AFLÆSNING AF 4-20mA) til, hvis det er konfigureret.
<b>INPUT/OUTPUT STATUS (STATUS FOR INDGANG/UDGANG)</b>	Går til menuen MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSE) > INPUT/OUTPUT STATUS (STATUS FOR INDGANG/UDGANG). Menuen INPUT/OUTPUT STATUS (STATUS FOR INDGANG/UDGANG) viser betingelserne for de digitale indgange, digitale udgange, analoge indgange og analoge udgange.

### 3.10 Visning af indgangs- og udgangsstatus

Vis signalerne ved de digitale indgange, digitale udgange, analoge indgange og analoge udgange for at undersøge deres funktion.

1. VÆLG MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSE) > INPUT/OUTPUT STATUS (STATUS FOR INDGANG/UDGANG).
2. Vælg en funktion.

Indstilling	Beskrivelse
<b>DIGITAL INPUT (DIGITAL INDGANG)</b>	<p>Viser det digitale signal ved de digitale indgange (1 = aktiv, 0 = ikke aktiv). "DI" efterfulgt af to cifre identificerer de digitale indgange. DI09 er f.eks. digital indgang 9.</p> <p>Tallet for den digitale indgang efterfølges af det digitale signal ved indgangen og derefter funktionen. "[PROGRAMMABLE] (PROGRAMMERBAR)" angiver de konfigurerbare digitale indgange.</p> <p><b>BEMÆRK:</b> DI09 er Enter-tasten. Tryk på Enter-tasten, og hold den nede for at ændre det digitale signal på DI09 til 1.</p>
<b>DIGITAL OUTPUT (DIGITAL UDGANG)</b>	<p>Viser det digitale signal ved de digitale udgange (1 = aktiv, 0 = ikke aktiv). "DO" efterfulgt af to cifre identificerer de digitale udgange. DO21 er f.eks. digital udgang 21.</p> <p>Tallet for den digitale udgang efterfølges af det digitale signal ved udgangen og derefter funktionen. "[PROGRAMMABLE] (PROGRAMMERBAR)" angiver de konfigurerbare digitale udgange.</p> <p><b>BEMÆRK:</b> Når analysatoren er slået til, er alle digitale udgange indstillet til 0.</p> <p><b>BEMÆRK:</b> DO21 har et digitalt signal på 1, når køleren er tændt, og 0, når køleren er slukket. Køleren fungerer i ca. 3 sekunder og er derefter slukket i 7 sekunder.</p>
<b>ANALOG INPUT (ANALOG INDGANG)</b>	<p>Viser ADC-konverterens digitale værdi, indgangsspænding og funktion for hver analog indgang. Analysatoren bruger en 12-bit ADC-konverter, så området for den digitale værdi er 0 til 4095. Indgangsspændingsområdet er 0 til 5,00 V.</p>
<b>ANALOG OUTPUT (ANALOG UDGANG)</b>	<p>Viser DAC-konverterens digitale værdi, udgangsspænding og funktion for hver analog udgang. Analysatoren bruger en 12-bit DAC-konverter, så området for den digitale værdi er 0 til 4095. Udgangsspændingsområdet er 0 til 10,00 V.</p>

### 3.11 Visning af status for iltcontroller

Vis parametrene for systemets luftforsyning, iltforsyning, gasflow, tryk og temperatur.

1. Vælg MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSE).
2. Vælg O2-CTRL STATUS (O2-KONTROLSTATUS).

Iltkoncentratoren er slået til. Følgende oplysninger vises på displayet:

- **IDENTIFICATION (IDENTIFIKATION)** – Identifikationsnummeret for iltcontrollerkortet.
- **VERSION** – Softwareversionen for iltcontrollerkortet.
- **MODE (TILSTAND)** – Indstiller tilstanden for iltcontrollerkortet. Tilstandene er som følger:  
**MFC:** Iltcontrollerkortet styrer masseflowcontrolleren.  
**O2:** iltcontrollerkortet styrer iltkoncentratoren.  
**MFC AND O2 (MASSEFLOWCONTROLLER OG O2):** Iltcontrollerkortet styrer MFC- og iltkoncentratoren.
- **TEMPERATURE SENSOR (TEMPERATURSENSOR)** – Den første værdi er analysatorens temperatur på iltcontrollerkortet. Den anden værdi er spændingsudlæsningen fra temperatursensoren.

- **AIR PRESS SENSOR (SENSOR FOR LUFTRYK)** – Den første værdi er luftindsugningstrykket for iltkoncentratoren. Den anden værdi er spændingsudlæsningen fra lufttryksensoren.
- **O2 PRESS SENSOR (SENSOR FOR O2-TRYK)** – Den første værdi er iltindsugningstrykket for MFC (normalt 400 mbar ( $\pm 10$  mbar) ved en MFC-indstillingsværdi på 20 l/t. Den anden værdi er spændingsudlæsningen fra ilttryksensoren.
- **VALVE (VENTIL)1, 2, 3** – Iltcontrollerventilens udgange til ventiler 1, 2 og 3 (1 = til, 0 = slukket). Ventil 1 er luftspærreventilen. Ventil 2 og 3 er reserveret.
- **ROTARY VALVE (ROTARENDE VENTIL)** – Driften af den roterende ventil (FORWARD (FREMAD), REVERSE (TILBAGE) eller STOP).  
*BEMÆRK: Omkring september 2022 blev den roterende ventil fjernet fra analyseapparatet.*
- **ROTARY VALVE SENSOR (SENSOR FOR ROTARENDE VENTIL)** – Sensorens position for den roterende ventil (1 = roterende ventil er på sensoren, 0 = ventilen er ikke på sensoren).  
*BEMÆRK: Omkring september 2022 blev sensoren for roterende ventil fjernet fra analyseapparatet.*
- **MFC SETPOINT (INDSTILLINGSVÆRDI FOR MASSEFLOWCONTROLLER)** – Indstiller indstillingsværdien for masseflowcontrolleren. Tryk på Enter (fluebenet), vælg indstillingsværdien, og tryk derefter på Enter igen. MFC-flowet vises øverst på displayet. MFC slukkes, når flowet er 0,0 l/t.
- **MFC FLOW (FLOW FOR MASSEFLOWCONTROLLER)** – Den første værdi er MFC-flowet. Den anden værdi er spændingsudlæsningen fra MFC. Når analysatoren er stoppet eller i fjernbetjent standby, er MFC-indstillingsværdien 1 l/t.

### 3.12 Visning af Modbus-status

1. Vælg MAINTENANCE (VEDLIGEHOLDELSE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSE) > MODBUS STATUS (MODBUS-STATUS).
2. Vælg en funktion.

Indstilling	Beskrivelse
<b>MODE (TILSTAND)</b>	Viser Modbus-driftstilstanden, som er BIOTECTOR.
<b>DEVICE BUS ADDRESS (ENHEDENS BUS-ADRESSE)</b>	Viser Modbus-adressen for instrumentet.
<b>BUS MESSAGE COUNT (ANTAL BUSMEDDELELSER)</b>	Viser antallet af Modbus-meddelelser, der blev modtaget korrekt og sendt til instrumentets Modbus-adresse. <i>BEMÆRK: Når optællingen er 65.535, angiver den efterfølgende meddelelse, at tallet er 1.</i>
<b>BUS COM ERROR COUNT (ANTAL COM-BUSFEJL)</b>	Viser antallet af beskadigede eller ikke korrekt modtagne Modbus-meddelelser, som Modbus har modtaget. <i>BEMÆRK: Når optællingen er 65.535, angiver den efterfølgende meddelelse, at tallet er 1.</i>
<b>MANUFACTURE ID (PRODUCENT-ID)</b>	Viser producent-id for instrumentet (f.eks. 1 for Hach).
<b>DEVICE ID (ENHEDS-ID)</b>	Viser instrumentets klasse eller familie, hvis det er angivet (standard: 1234).
<b>SERIAL NUMBER (SERIENUMMER)</b>	Viser instrumentets serienummer.

Indstilling	Beskrivelse
<b>LOCATION TAG (PLACERINGSMÆRKE)</b>	Viser instrumentets placering.
<b>FIRMWARE REV (FIRMWAREREVISION)</b>	Viser den firmwareversion, der er installeret på instrumentet.
<b>REGISTERS MAP REV (REGISTERKORTVERSION)</b>	Viser den Modbus-registerkortversion, der bruges af instrumentet. Se Modbus-registreringskortene i vejledningens afsnit om avanceret konfiguration.

Efter menuindstillingerne vises de første 17 byte fra den sidst modtagne (RX) og transmitterede (TX) Modbus-meddelelse.

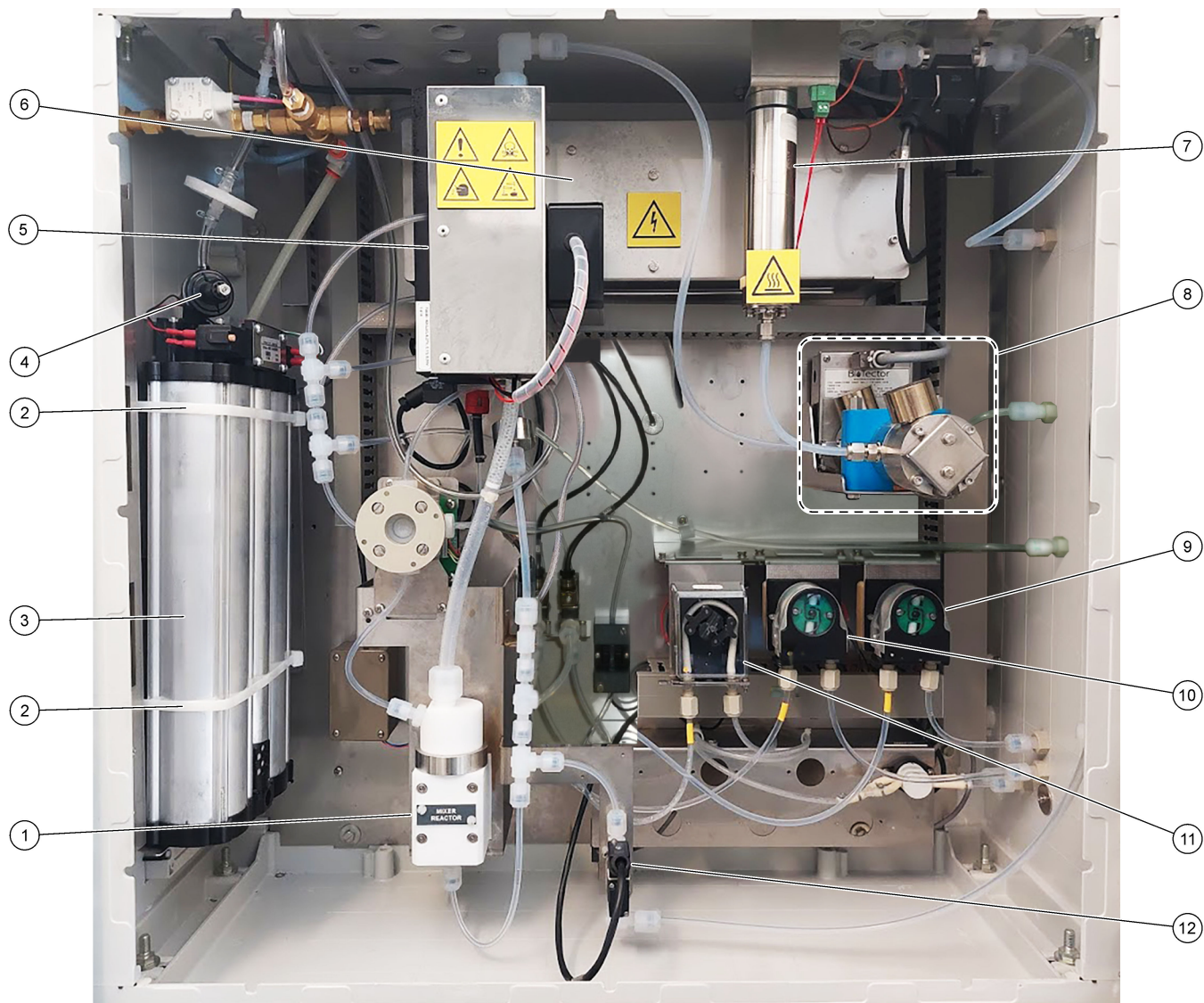
### 3.13 Modbus-fejlfinding

1. Kontroller, at enhedens busadresse er korrekt. Se *Konfiguration af Modbus-indstillingerne* i installations- og betjeningsvejledningen.
2. Kontroller, at registeradressen (5-cifret kode) er korrekt.
3. Vælg MAINTENANCE (VEDLIGEHOJDELSE) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSE) > MODBUS STATUS (MODBUS-STATUS) > BUS COM ERROR COUNT (ANTAL COM-BUSFEJL). Se på antallet af fejl i bustransmissionen.  
Antallet af busfejl bør stige, hver gang analysatoren læser en ugyldig eller ikke fuldt modtaget Modbus-meddelelse.  
**BEMÆRK:** Gyldige meddelelser, der ikke er adresseret til instrumentet, øger ikke tælleren.
4. Hvad angår Modbus RTU, skal du kontrollere, at den ledning, der er forbundet til terminal D+, er positivt vægtes i forhold til den ledning, der er forbundet til terminal D–, når bussen er i tomgang.
5. Sørg for, at der er installeret en jumper på J15 på bundkortet for enden af bussen for at terminere bussen. Bundkortet sidder i det elektroniske kabinet på lågen bag dækslet af rustfrit stål.
6. Åbn webgrænsefladen for Modbus TCP-funktionen. Se *Konfiguration af Modbus TCP/IP-modulet* i installations- og betjeningsvejledningen. Hvis webgrænsefladen ikke åbnes, skal du gøre følgende:
  - a. Sørg for, at netværksindstillingerne er korrekte.
  - b. Kontroller, at Ethernet-kabelstikkene er installeret korrekt i Ethernet-portene.
  - c. Kontroller, at LED'en for Modbus TCP/IP (RJ45)-stikket lyser grønt.

## Sektion 4 Analysekabinnet

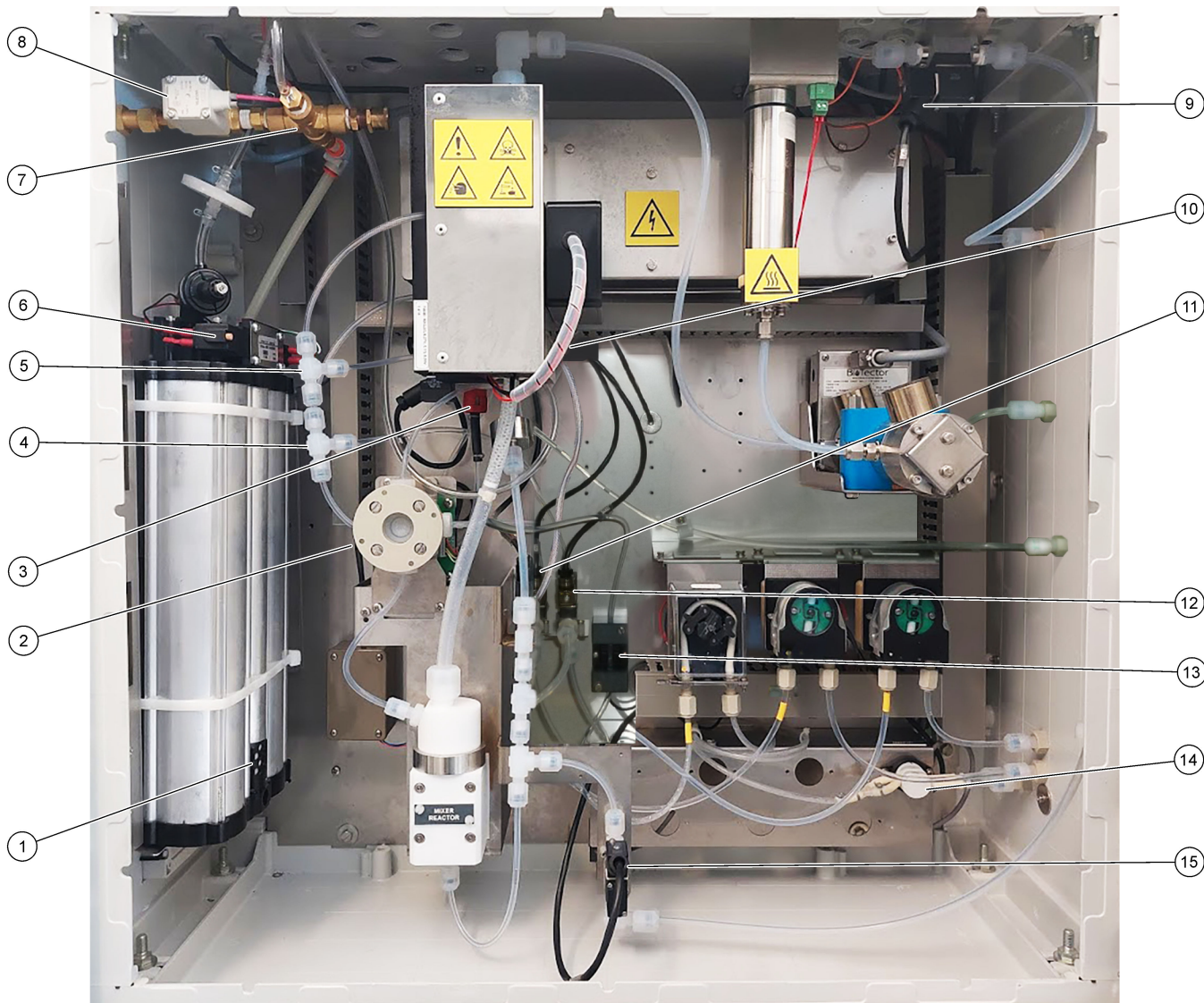
Figur 2 viser pumperne og komponenterne i analysekabinettet. Figur 3 viser ventilerne i analysekabinettet.

Figur 2 Analysekabinnet – Pumper og komponenter



1 Mixer reactor (blanderreaktor)	7 Ozone destructor (ozonnedbryder)
2 Cable ties (2x) (kabelbindere)	8 CO <sub>2</sub> analyzer (CO <sub>2</sub> -analysator)
3 Molecular sieve bed (molekylær sigteleje)	9 Base pump, P4 (basepumpe, P4)
4 Oxygen pressure regulator (ilttrykregulator)	10 Acid pump, P3 (syrepumpe, P3)
5 Cooler (køler)	11 Sample pump, P1 (prøvepumpe, P1)
6 Ozone generator (ozongenerator)	12 Liquid leak detector (væskelækagedetektor)

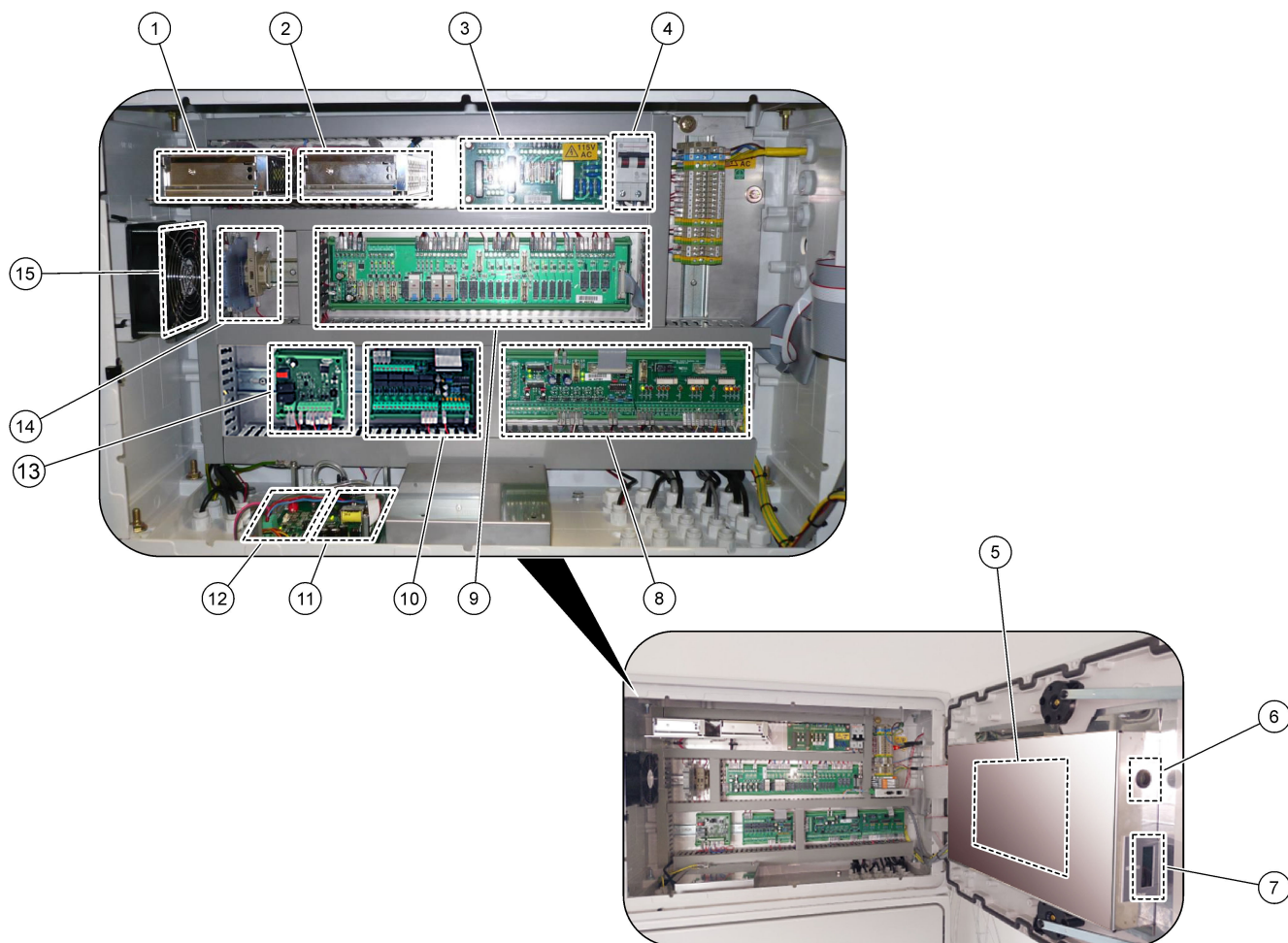
Figur 3 Analysekabinettets ventiler



1 Exhaust filter (udstødningsfilter)	9 Exhaust valve, MV1 (udstødningsventil, MV1)
2 Sample (ARS) valve, MV4 (prøveventil (ARS), MV4)	10 Injection valve, MV7 (indsprøjtningventil, MV7)
3 Non-return valve (check valve) (kontraventil (kontrolventil))	11 Acid valve, MV6 (Syreventil, MV6)
4 Base Tee junction (basis T-forbindelse)	12 Base valve (baseventil)
5 Acid Tee junction (syre-T-forbindelse)	13 Bubble detector (optional) (bobledetektor (ekstraudstyr))
6 Valves for the oxygen concentrator (ventiler til iltkoncentratoren)	14 Manual/Calibration valve (span calibration valve), MV9 (manuel/kalibreringsventil (områdekalibreringsventil), MV9)
7 Pressure relief valve, OV1 (overtryksventil, OV1)	15 Sample out valve, MV5 (prøveudtagsventil, MV5)
8 Air isolation valve, OV1 (luftafspærringsventil, OV1)	

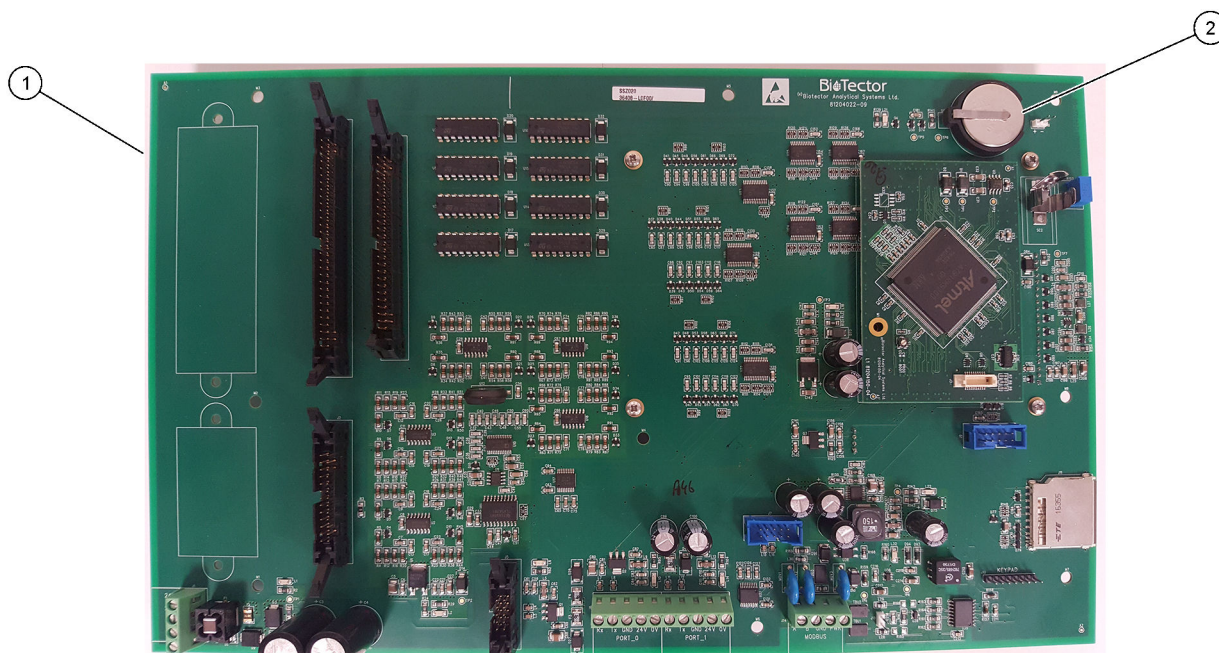
# Sektion 5 Komponenter i kontrolkabinnet

Figur 4 Komponenter i kontrolkabinnet



1 Power supply, for main board/motherboard (Strømforsyning, til hovedkort/bundkort)	9 PCB-relæ
2 Power supply, for pumps and valves (Strømforsyning, til pumper og ventiler)	10 Auxiliary/stream expansion PCB (optional) (Hjælpe-/strømodvidelsesprintkort (ekstraudstyr))
3 Mains power PCB (printed circuit board) (Printkort til netspænding)	11 Masseflowcontroller
4 Main power switch (Hovedafbryder)	12 Kort til iltcontroller
5 Motherboard (Bundkort)	13 Safety board for ozone generator
6 LCD screen brightness access hole (Åbning til LCD-skærmens lysstyrke)	14 4-20 mA isolators (4-20 mA-isolatorer)
7 SD/MMC card slot (SD/MMC-kortåbning)	15 Ventilator
8 PCB-signal	

Figur 5 Motherboard components (Bundkortets komponenter)



1 Motherboard (Bundkort)

2 Battery (Varta, CR2430, Lithium, 3V, 285mAh) (Batteri (Varta, CR2430, litium, 3 V, 285 mAh))

## Sektion 6 Reservedele og tilbehør

### ⚠ ADVARSEL



Fare for personskade. Anvendelse af ikke-godkendte dele kan medføre personskade, beskadigelse af instrumentet eller fejlfunktion af udstyret. Reservedelene i dette afsnit er godkendt af producenten.

**BEMÆRK:** Produkt- og varenumre kan variere i visse salgsregioner. Kontakt den relevante distributør, eller se virksomhedens webside for kontaktinformation.

#### Forbrugsprodukter

Beskrivelse	Antal	Varenr.
Syrereagens, 1,8 N svovlsyre indeholdende 80 mg/l mangansulfatmonohydrat	20 l (5,2 gallons)	25255061
Basereagens, 1,2 N natriumhydroxid	20 l (5,2 gallons)	2985562
Afioniseret vand	4 l (1 gallon)	27256
TOC-standard, 50,0 mg/L	4 L	5847200
TOC-standard, 100 mg/L	1 L	LCW843
TOC-standard, 200 mg/L	1 L	LCW845
TOC-standard, 250 mg/L	1 L	LCW848
TOC-standard, 500 mg/L	1 L	LCW846
TOC-standard, 500 mg/L	4 L	5847300
TOC-standard, 1000 mg/L	4 L	5846900
TOC-standard, 5000 mg/L	4 L	5847400

#### Reservedele til iltkoncentrator

Se [Figur 2](#) på side 39 og [Figur 3](#) på side 40 for at identificere dele til iltkoncentratoren.

Beskrivelse	Antal til lager	Varenr.
Iltkoncentrator, overtryksventil	0	10-NOR-025
Iltkoncentrator, trykregulator	0	10-DVB-012
Iltkoncentrator, komplet installation, omfatter: Sigtelejer, ventiler og fittings	1	19-NID-001
Iltcontrollerkort, komplet	0	20-PCS-036

#### Reservedele

Beskrivelse <sup>2</sup>	Antal til lager	Varenr.
6 måneders vedligeholdelsessæt, B7000i TOC-analysator til mejeribrug	1	19-KIT-132
Luftafspæringsventil, N/C	0	19-B5C-012
Syrepumpe eller basepumpe, SR25	0	19-ASF-004
ARM-primærkort, version 9, omfatter: Processor og LCD-skærm	0	19-PCB-053

<sup>2</sup> Forbrugsvarer/slidbare dele: EMPP-slanget, Y-slangefittings, filtre til blæser og ventil, FPM/FKM-slanget i ozongeneratoren, katalysator i ozonnedbryderen, CO<sub>2</sub>-filter til basereagensbeholderen, 24 V relæ på ozonkortet, 24 V plugin-relæer på relækortet (81204001), ventil til prøveudtag, udstødningsventil, syreventil, membran i blanderreaktor og befugtede dele i prøveventilen (ARS-ventil).

## Reserve dele og tilbehør

### Reserve dele (fortsat)

Beskrivelse <sup>2</sup>	Antal til lager	Varenr.
CO <sub>2</sub> -analysator, Hastelloy, 0-15000 ppm	0	20-CO2-011
Køler, B4M med glasfilter	0	19-BAS-018
Instrumentets luftfilterenhed, B5C	0	10-SMC-001
Filterelementer til luftforsyning, B5C	1 <sup>3</sup>	12-SMC-001
Isolationsforstærker	1	10-KNK-001
B4M, 24 VDC, blanderreaktormotor, komplet med lækagedetektering	1	19-BAS-015
Blanderreaktor, PTFE, komplet med 24 VDC-motor	0	19-BAS-122
Blanderreaktor, PTFE	0	19-BAS-123
Varmelegeme til ozonnedbryder	0	10-HAW-001
Strømkort, 115 VAC-analysator, B7000	1	19-PCB-160
Strømkort, 230 VAC-analysator, B7000	1	19-PCB-250
PTFE-membran til blanderreaktor	1	10-KNF-038
PTFE-beskyttelsesrør og PEEK-låsering, sæt, 1 x 3/16 tommer	5	10-EMT-136
PTFE-beskyttelsesrør og PEEK-låsering, sæt, 1 x 1/4 tommer	5	10-EMT-114
Prøvepumpe, WMM60, med kemisk slange af Norprene	1 <sup>3</sup>	19-MAX-010
Gearkasse til WMM60-pumpe, Spur Gearhead GS3860	0 <sup>4</sup>	19-MAX-005
Slange, PFA, udvendig diameter på 3/16 tommer udvendig diameter x 1/8 tommer indvendig diameter, 1 m lang	5 m lang	10-SCA-002
Slange, PFA, udvendig diameter på 1/4 tommer udvendig diameter x 4 mm indvendig diameter, 1 m lang	5 m lang	10-SCA-003
Slange, PFA, udvendig diameter på 1/4 tommer udvendig diameter x 1/8 tommer indvendig diameter (udvendig diameter på 6,35 mm x indvendig diameter på 3,18 mm), 1 m lang	5 m lang	10-SCA-006
Slange, PFA, udvendig diameter på 3/16 tommer x indvendig diameter på 1/16 tommer, 1 m lang	1 m lang	10-SCA-007
Slange, EMPP 562, udvendig diameter på 6,4 mm x indvendig diameter på 3,2 mm, 1 m lang	2 m lang	10-REH-002
Slange, EMPP, 5,6 mm udvendig diameter x 2,4 mm indvendig diameter, 1 m lang	1 m lang	10-REH-003
Slange, prøvepumpe, WMM60, Norprene, udvendig diameter på 1/4 tommer og en indvendig diameter på 1/8 tommer (udvendig diameter på 6,4 mm x indvendig diameter på 3,2 mm), 2 x 156,5 mm	1 <sup>3</sup>	12-CPR-006
Ventil, N/C med prop, type 6606 Burkert	1	19-EMC-001
Ventil, N/O med prop, type 6606 Burkert	1	19-EMC-002
Ventil, C/O med prop, type 6606 Burkert	1	19-EMC-003

<sup>2</sup> Forbrugsvarer/slidbare dele: EMPP-slanger, Y-slangefittings, filtre til blæser og ventil, FPM/FKM-slanger i ozongeneratoren, katalysator i ozonnedbryderen, CO<sub>2</sub>-filter til basereagensbeholderen, 24 V relæ på ozonkortet, 24 V plugin-relæer på relækortet (81204001), ventil til prøveudtag, udstødningsventil, syreventil, membran i blanderreaktor og befugtede dele i prøveventilen (ARS-ventil).

<sup>3</sup> Udskiftes normalt med 24 måneders intervaller.

<sup>4</sup> For analysatorer, der er installeret i områder, hvor luftudtømning er nødvendig (f.eks. risikoområder), skal gearkassen til WMM60-pumpen udskiftes med tre måneders mellemrum. Hav to erstatningsgearkasser på lager.

### Reserve dele (fortsat)

Beskrivelse <sup>2</sup>	Antal til lager	Varenr.
Ventil, kontra ventil, 1 psi	1	10-SMR-001
Ventil, klemme, B4M, C/O, komplet	0	12-BIO-001
Ventil, prøve, PEEK ARS, 2,5 mm med integrerede beslag	1 <sup>3</sup>	10-EMT-090

<sup>2</sup> Forbrugsvarer/slidbare dele: EMPP-slanger, Y-slangefittings, filtre til blæser og ventil, FPM/FKM-slanger i ozongeneratoren, katalysator i ozonnedbryderen, CO<sub>2</sub>-filter til basereagensbeholderen, 24 V relæ på ozonkortet, 24 V plugin-relæer på relækortet (81204001), ventil til prøveudtag, udstødningsventil, syreventil, membran i blanderreaktor og befugtede dele i prøveventilen (ARS-ventil).





**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 Vérenaz  
SWITZERLAND  
Tel. +41 22 594 6400  
Fax +41 22 594 6499

