

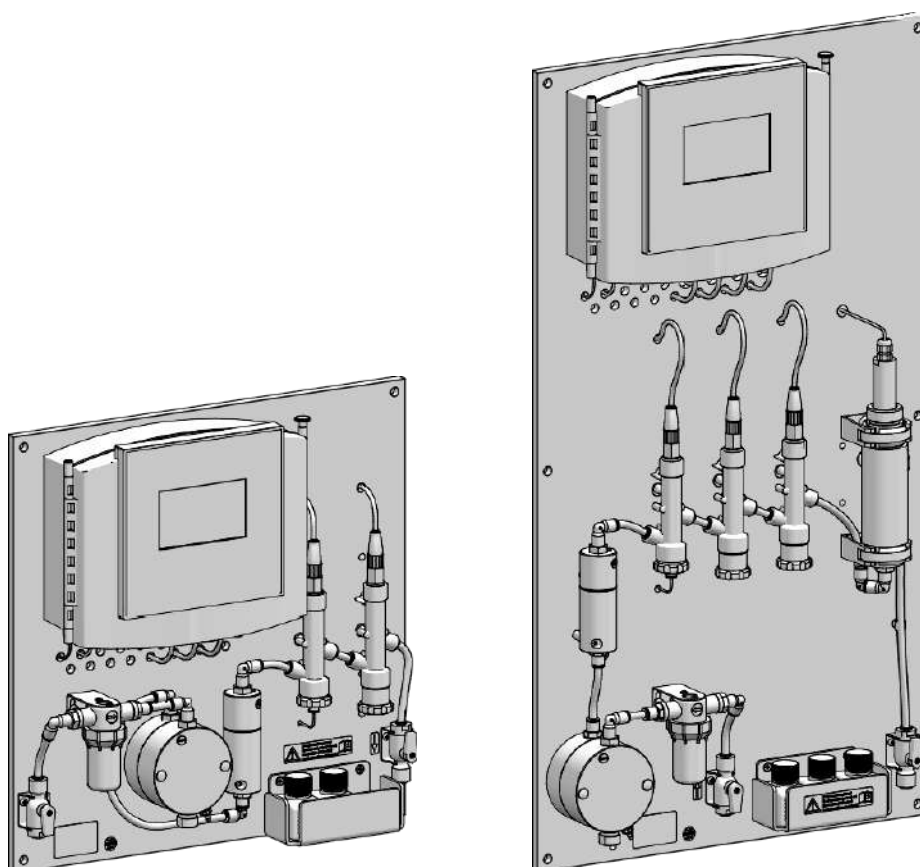
Maskinoversat

Oversættelse af de oprindelige instruktioner**Vandprøvetagningsstation**

EASYPRO 1
EASYPRO 2
EASYPRO 3
EASYPRO 4
EASYPRO CS

EASYPRO MB-C
EASYPRO ME-C
EASYPRO MC-C
EASYPRO MD-C
EASYPRO MP-C

EASYPRO MK-C
EASYPRO MG-C
EASYPRO MBB-C
EASYPRO MEE-C



Læs denne vejledning, inden du starter op!

Opbevares til senere brug.



Indholdsfortegnelse

1 Om denne brugsanvisning	5	8 Opbevaring.....	22
1.1 Målgrupper	5	8.1 Opbevaring af elektroder	22
1.2 Generel ikke-diskrimination	5	9 Installation.....	23
1.3 Advarsler	5	9.1 Installation af EASYPRO-vandprøvetagningsstationen	23
1.4 Handlingstrin	6	9.1.1 Installationssted	23
1.5 Krydshenvisninger	6	9.1.2 Montering af EASYPRO på væggen	23
1.6 Seneste version	6	9.1.3 Installation af hydraulikken	23
1.7 Copyright.....	6	9.2 Installation af TOPAX MC multikanalsregulatoren	23
2 Sikkerhed.....	7	9.2.1 Installationssted	23
2.1 Generelle advarsler	7	9.2.2 Tilslutning af enheden til strømforsyningen...	23
2.2 Farer som følge af manglende overholdelse af sikkerhedsforskrifterne	7	9.2.3 Terminalfordeling	25
2.3 Arbejd på en sikkerhedsbevidst måde	7	9.2.4 Tilslutning af sensorer.....	26
2.4 Personale kvalifikationer	7	9.2.5 Tilslutning af aktuatorer	27
2.4.1 Personaleopgaver.....	8	9.2.6 Analoge indgange og udgange.....	31
3 Tilsigtet brug.....	9	9.2.7 Digitale indgange.....	31
3.1 Bemærkninger om produktgaranti	9	9.2.8 Tilslutning af RC-beskyttelse til relæer	31
3.2 Tilsigtet formål	9	9.2.9 Ethernet-tilslutning.....	32
3.3 Forudsigelig misbrug	9	9.2.10 RS485-grænseflade	32
4 Produktbeskrivelse	10	9.3 Installation af sensorerne	32
4.1 Leveringsomfang	10	9.3.1 Installation af desinfektionsmålecellen	32
4.2 Udformning af vandprøvetagningsstationen	10	9.3.2 Måleceller til redoxværdi, pH-værdi og	33
4.3 Flowregulatorens opbygning	10	ledningsevne.....	
4.4 Hovedvisning	11	9.3.3 Udskiftning af temperatursensor	33
4.5 Typeplade	11	10 Idriftsættelse.....	34
5 Tekniske data.....	12	10.1 Indstilling af flowregulatoren.....	34
5.1 Indgangsmodule.....	14	10.2 Konfigurationsassistent	34
5.2 Udgangsmodule	15	10.3 Adgangskodebeskyttelse	34
5.3 Måleceller	15	10.4 Netværksindstillinger	35
5.3.1 Måling af desinfektion i vand	15	10.5 Menustruktur	36
5.3.2 Måling af ledningsevne (ledende)	16	11 Betjening	37
5.3.3 Måling af pH-værdien	17	11.1 Indgange	37
5.3.4 Måling af redoxværdien	17	11.1.1 Konfiguration af sensorerne.....	37
5.3.5 Måling af turbiditet	17	11.1.2 Konfiguration af temperatursensorer.....	37
5.3.6 Måling af opløst ilt.....	18	11.1.3 Konfiguration af kompensation af	37
5.3.7 Andre måleceller.....	18	krydsfølsomhed.....	
6 Dimensioner	19	11.1.4 Virtuelle indgange	37
6.1 Vandprøvetagningsstationer EASYPRO 1, 2, MB-C, ME-C	19	11.1.5 Konfiguration af digitale indgange	38
6.2 Vandprøvetagningsstationer EASYPRO 3, 4, MC-C, MD-C,	19	11.2 Controller.....	40
MP-C, MK-C, MG-C		11.2.1 P-regulator.....	42
6.3 Vandprøvetagningsstationer EASYPRO CS 2, CS 3, CS 4.....	20	11.2.2 PI- og PID-regulatorer	42
6.4 Vandprøvetagningsstationer EASYPRO 1/1, 2/2, MBB-C, MEE-C	20	11.2.3 Definitioner.....	43
.....		11.2.4 Forklaring af regulatorerne	45
7 Transport.....	21	11.2.5 Funktionsdiagram over en regulator.....	
		11.2.6 Konfiguration af controllerparametre	46
		11.2.7 Forstyrrelsesvariabel	46
		11.2.8 Konfiguration af alarmadfærd.....	46
		11.2.9 Start af auto-tilpasning	46
		11.3 Udgange.....	46
		11.3.1 Konfiguration af controllerudgangene	47
		11.3.2 Konfiguration af aktivering ved hjælp af en timer	47
			48
		11.3.3 Digitale udgangssignaler	
		11.3.4 Konfiguration af analoge udgangssignaler	

11.3.5	Konfiguration af LED-styring til vandprøveudtagning stationer	48	13	Fejlfinding	62
11.4	Kalibrering	48	13.1	Generelle fejl	62
11.4.1	pH-målecell med enkeltstang	49	13.2	Alarmer og meddelelser	63
11.4.2	Redoxværdi	50	13.3	Hælningsfejl og sensorfejl	66
11.4.3	3-elektrode-potentiostat	50	14	Nedlukning og bortskaffelse	67
11.4.4	Målecelle til overskydende klor CS120	51	14.1	Midlertidig nedlukning af systemet	67
11.4.5	Ledningsevne (ledende)	51	14.2	Nedlukning af systemet i længere tid	67
11.4.6	Temperatur	52	14.3	Bortskaffelse af gammelt udstyr	67
11.4.7	Servomotorrelæ	52	15	Modbus-adresser	68
11.4.8	Servomotor 20 mA	53	15.1	Modbus-adresser (tværkanal)	68
11.4.9	Kalibreringsfejl	53	15.1.1	Grundlæggende data:	68
11.5	Indstillingspunkter og indstillingspunktssæt	53	15.1.2	Høj klorering	68
11.5.1	Konfiguration af sætpunkter	53	15.1.3	Blanding og temperaturregulering	68
11.5.2	Indlæsning af sætpunktssæt	54	15.1.4	Programmerbar logisk controller / indgange	68
11.5.3	Skift mellem indstillingsværdier	54	15.1.5	Analoge udgange	69
11.5.4	Udførelse af chokklorering	55	15.1.6	Alarmstatus	69
11.5.5	Konfiguration af mediedosering	55	15.1.7	Temperaturindgange	72
11.6	Trend	55	15.2	Modbus-adresser (kanalspecifikke)	73
11.6.1	Konfiguration af trendvisningen	55	15.2.1	Indgange	73
11.7	Meddelelser	55	15.2.2	Måling aktiv	75
11.7.1	Bekræftelse af meddelelser	55	15.2.3	Virtuelle indgange	75
11.8	Logbog	56	16	Bemærkning om EU-overensstemmelse EASYPRO	77
11.8.1	Visning og åbning af filer	56	17	EU-overensstemmelseserklæring TOPAX MC	78
11.8.2	Åbning af filer eksternt	56	18	Dekontamineringserklæring	79
11.9	Opsætning	56	19	Garantikrav	80
11.9.1	Ændring af sprog	56			
11.9.2	Gem konfigurationen	56			
11.9.3	Hovedvisning	57			
11.9.4	Ændring af farven på alarmmeddelelser	57			
11.10	Oplysninger	57			
11.11	Manuel tilstand	57			
11.12	Service	57			
11.12.1	Netværksadgang	57			
11.12.2	Konfiguration af netværksindstillinger	58			
11.12.3	Nulstilling til fabriksindstillinger	58			
12	Vedligeholdelse	59			
12.1	Vedligeholdelsesintervaller	59			
12.2	Måleceller	59			
12.3	Flowregulator	59			
12.3.1	Udførelse af årligt vedligeholdelse	59			
12.3.2	Tværsnit af flowregulatoren	60			
12.4	Rengøring af prøvevandfilteret	60			
12.5	Opbevaring af logfiler	60			
12.6	Opdatering af software	60			
12.7	Batteri/knapcelle	60			
12.7.1	Kontrol af opladning	60			
12.7.2	Udskiftning af batteriet	60			
12.8	Udskiftning af sikringen	61			
12.9	Nulstilling til fabriksindstillinger	61			
12.10	Afslutning af vedligeholdelse	61			

1 Om denne brugsanvisning

Dette dokument:

- Er en del af produktet.
- Beskriver sikker og korrekt brug af produktet i alle driftsfaser.
- Skal læses i sin helhed, inden produktet tages i brug.
- Skal læses og følges af alle personer, der arbejder med produktet.
- Skal opbevares i hele produktets levetid.
- Skal videregives til eventuelle efterfølgende ejere af produktet.

1.1 Målgrupper

Målgruppe	Opgave
Operatør	1. Opbevar denne brugsanvisning på det sted, hvor produktet anvendes, også til senere brug. 2. Instruer medarbejderne i at læse og overholde disse instruktioner, især sikkerhedsinstruktionerne og advarslerne. 3. Overhold yderligere systemrelaterede specifikationer og forskrifter.
Kvalificeret personale Uddannede personer	► Læs, overhold og følg disse betjeningsanvisninger, især sikkerhedsinstruktionerne og advarslerne.

Tabel 1: Målgrupper og deres opgaver

1.2 Generel ikke-diskrimination

For at forbedre læsbarheden anvendes der i denne brugsanvisning altid den maskuline form, når der henvises til personer. Alle køn er dog omfattet.

1.3 Advarsler

Advarsler har til formål at hjælpe dig med at genkende risici og undgå negative konsekvenser. De er struktureret som følger i denne brugsanvisning:

Advarselssymbol **SIGNALORD**

Type og kilde til fare

Konsekvenser af manglende overholdelse

- En sikkerhedsforanstaltning, der skal træffes for at fjerne faren.

Fig. 1: Udformning af advarsler

Signalord

Denne brugsanvisning bruger følgende signalord for at understrege alvoren af mulige skader, hvis faren ignoreres:



FARE

Overhængende fare

Manglende overholdelse kan medføre død eller alvorlig personskade.



ADVARSEL

Mulig fare

Manglende overholdelse kan føre til død eller alvorlige skader.



FORSIGTIG

Potentielt farlig situation

Manglende overholdelse kan medføre mindre personskader.



BEMÆRK

Potentielt farlig situation

Manglende overholdelse kan medføre materielle skader eller funktionsfejl.



INFORMATION

Information eller anbefaling

Forenkler håndteringen eller forlænger produktets eller systemets levetid.

Anvendte advarselsskilte

Denne brugsanvisning bruger følgende advarselsskilte til at angive typen og kilden til faren:



Generel fare



Fare fra giftige stoffer



Fare for elektrisk stød



Risiko for maskinskade eller funktionsfejl

1.4 Handlingstrin

Handlingsskridt er struktureret som følger:

- ✓ Denne forudsætning skal være opfyldt, før du kan påbegynde handlingstrinene.
- Enkelt trin

Flere trin i rækkefølge er struktureret som følger:

1. Første trin
 2. Andet trin
 - ↳ Mellemresultat af et trin
- 📁 Samlet resultat

1.5 Krydshenvisninger

Krydshenvisninger er markeret med en pil. Eksempel: (→ Fig.

5)

1.6 Seneste version

Den seneste version af denne brugsanvisning findes på www.lutz-jesco.com.

1.7 Copyright

Indholdet af denne brugsanvisning og de billeder, den indeholder, er omfattet af Lutz-Jesco GmbH's ophavsret.

2 Sikkerhed

2.1 Generelle advarsler

Følgende advarsler skal hjælpe dig med at undgå farer, der kan opstå ved håndtering af produktet. Forholdsregler til forebyggelse af risici gælder altid, uanset hvilken specifik handling der udføres.

Sikkerhedsinstruktioner, der advarer mod risici ved specifikke aktiviteter eller situationer, findes i de respektive underafsnit.



FARE

Livsfare ved elektrisk stød!

Forkert tilsluttede eller placerede kabler eller beskadigede kabler kan forårsage personskader.

- ▶ Udskift beskadigede kabler straks.
- ▶ Brug ikke forlænger kabler.
- ▶ Kabler må ikke nedgraves.
- ▶ Fastgør kablerne for at undgå skader forårsaget af andet udstyr.



ADVARSEL

Øget risiko for ulykker på grund af utilstrækkelig kvalifikation af personale!

Kun tilstrækkeligt kvalificeret personale må installere, betjene og vedligeholde produktet og dets tilbehør. Utilstrækkelig kvalifikation øger risikoen for ulykker.

- ▶ Sørg for, at alle handlinger kun udføres af personale med tilstrækkelig og relevant kvalifikation.
- ▶ Forhindr uautoriserede personer i at få adgang til systemet.



BEMÆRK

Bortskaf ikke enheden sammen med husholdningsaffaldet!

Elektriske apparater må ikke bortskaffes sammen med husholdningsaffaldet.

- ▶ Enheden og dens emballage skal bortskaffes i overensstemmelse med gældende lokale love og regler.
- ▶ Bortskaf forskellige materialer separat og sørg for, at de genbruges.

2.2 Farer ved manglende overholdelse af sikkerhedsinstruktionerne

Manglende overholdelse af sikkerhedsinstruktionerne kan udgøre en fare ikke kun for personer, men også for miljøet og udstyret.

De specifikke konsekvenser kan være:

- Svigt af vigtige funktioner i produktet og det tilhørende system
- Svigt af krævede vedligeholdelses- og reparationsmetoder
- Risiko for personer, der arbejder med produktet
- Fare for miljøet ved overdosering

2.3 Arbejd på en sikkerhedsbevidst måde

Ud over de sikkerhedsinstruktioner, der er angivet i denne brugsanvisning, kan der gælde yderligere sikkerhedsregler. Overhold altid alle sikkerhedsrelevante forskrifter og retningslinjer, der gælder på produktets anvendelsessted. Vær især opmærksom på følgende punkter:

- Sikkerhedsbestemmelser vedrørende håndtering af elektricitet og strømførende komponenter
- Sikkerhedsbestemmelser vedrørende håndtering af farlige stoffer
- Regler for forebyggelse af ulykker
- Sikkerheds- og driftsbestemmelser
- Miljøbeskyttelsesbestemmelser
- Andre gældende direktiver og love

2.4 Personale kvalifikation

Alt personale, der arbejder med produktet, skal have særlige kundskaber og færdigheder.

Alle, der arbejder med produktet, skal opfylde nedenstående betingelser:

- Deltagelse i alle de kurser, som ejeren tilbyder
- Personlig egnethed til den pågældende aktivitet
- Tilstrækkelig kvalifikation til den pågældende aktivitet
- Træning i håndtering af udstyret
- Kendskab til sikkerhedsudstyr og dets funktion
- Kendskab til denne brugsanvisning, især sikkerhedsinstruktionerne og de afsnit, der er relevante for aktiviteten
- Kendskab til grundlæggende regler vedrørende sundhed og sikkerhed samt ulykkesforebyggelse

Alle personer skal have en af følgende minimumskvalifikationer:

- Uddannet som specialist til at arbejde selvstændigt med produktet
- Tilstrækkelig uddannelse til at arbejde med produktet under tilsyn og vejledning af en kvalificeret specialist

Denne brugsanvisning skelner mellem følgende brugergrupper:

Kvalificeret personale

Takket være deres faglige uddannelse, viden, erfaring og kendskab til de relevante specifikationer er kvalificeret personale i stand til at udføre det arbejde, de er blevet tildelt, og selv genkende og/eller eliminere eventuelle farer.

Uddannede elektrikere

Takket være deres faglige uddannelse, viden og erfaring samt kendskab til specifikke standarder og bestemmelser er uddannede elektrikere i stand til at udføre det elektriske arbejde, de er blevet tildelt, og selv genkende og undgå eventuelle farer.

De er specielt uddannet til deres specifikke arbejdsmiljø og er fortrolige med relevante standarder og bestemmelser.

De skal overholde de lovmæssigt bindende regler om ulykkesforebyggelse.

Uddannede personer

Uddannede personer har modtaget uddannelse fra operatøren om de opgaver, de skal udføre, og om farerne ved forkert adfærd.

Uddannede personer har deltaget i alle uddannelser, der tilbydes af operatøren.

2.4.1 Personalets opgaver

Forkert håndtering af produktet kan forårsage alvorlig personskade og materielle skader. Sørg derfor for, at alt arbejde kun udføres af kvalificeret personale.

Nedenstående tabel viser, hvilke kvalifikationer der kræves for de pågældende aktiviteter.

Kvalifikation	Aktiviteter
Kvalificeret personale	• Hydraulisk installation • Idriftsættelse • Nedlukning • Fejlfinding • Vedligehold • Bortskaffelse
Uddannede elektrikere	• Elektrisk installation • Fejlfinding
Uddannede personer	• Drift • Opbevaring • Transport

Tabel 2: Personalets opgaver

3 Tilsigtet brug

3.1 Bemærkninger om produktgaranti

Enhver ikke-tilsigtet brug af produktet kan kompromittere dets funktion eller tilsigtede beskyttelse. Dette medfører, at eventuelle garantikrav bortfalder!

Bemærk, at brugeren er ansvarlig i følgende tilfælde:

- Produktet betjenes på en måde, der ikke er i overensstemmelse med denne brugsanvisning, især sikkerhedsoplysningerne, handlingstrinene og den tilsigtede anvendelse.
- Oplysninger om brug og miljø overholdes ikke.
- Produktet betjenes af personer, der ikke er tilstrækkeligt kvalificerede til at udføre de respektive aktiviteter.
- Brugeren foretager uautoriserede ændringer af produktet.

3.2 Tilsigtet formål

EASYPRO-vandprøvetagningsstationen er designet til måle- og kontrolopgaver i forbindelse med behandling af svømme- og badevand, både i svømmebassiner og spabade, der drives i overensstemmelse med DIN 19643, og i private svømmebassiner og spabade, der ikke drives i overensstemmelse med DIN 19643.

Den kan også bruges til behandling af procesvand. Den leverede produkts driftssikkerhed kan kun sikres, hvis det bruges til det tilsigtede formål.

Alle andre former for brug er forbudt og vil gøre garantien ugyldig.

Controlleren på vandprøvetagningsstationen overvåger de aktuelle måleværdier under vandbehandlingen og styrer de doseringssystemer, der er tilsluttet til vandbehandlingen. På denne måde sikrer controlleren konstante vandværdier i forskellige applikationer og kan anvendes universelt. Dens hovedanvendelse er at opretholde vandkvaliteten ved at evaluere målingerne af klorværdi, pH-værdi og redoxværdi samt ledningsevne.

3.3 Forudsigtelig forkert brug

Det følgende afsnit indeholder oplysninger om anvendelser af enheden, der er klassificeret som ikke-tilsigtet brug. Dette afsnit har til formål at give dig mulighed for at opdage mulig misbrug på forhånd og undgå det.

Forudsigtelig forkert brug er tildelt de enkelte faser i produktets livscyklus:

Forkert montering

- Tilslutning til netspænding uden jordforbindelse
- Ikke-sikret eller ikke-standard netspænding
- Det er ikke muligt at afbryde strømforsyningen øjeblikkeligt eller let
- Forkerte tilslutningskabler til netspænding
- Sensorer og aktuatorer tilsluttet forkerte terminaler eller forkert konfigureret
- Beskyttelsesjord fjernet

Forkert idriftsættelse

- Idriftsættelse med beskadigede eller forældede sensorer
- Idriftsættelse uden etablering af alle beskyttelsesforanstaltninger, fastgørelser osv.

Forkert betjening

- Beskyttelsesudstyr fungerer ikke korrekt eller er demonteret
- Uautoriseret ændring af controlleren
- Ignorering af alarm- eller fejlmeddelelser
- Fjernelse af alarm- eller fejlmeddelelser af utilstrækkeligt kvalificeret personale
- Overbrydning af den eksterne sikring
- Svært at betjene på grund af utilstrækkelig belysning eller dårlig adgang til enheden
- Betjening ikke mulig på grund af snavset eller ulæseligt display

Forkert vedligeholdelse

- Udførelse af vedligeholdelse under igangværende drift
- Ingen tilstrækkelig eller regelmæssig kontrol af korrekt funktion
- Ingen udskiftning af beskadigede dele eller kabler
- Ingen sikring mod reaktivering under vedligeholdelsesarbejde
- Brug af forkerte reservedele

4 Produktbeskrivelse

4.1 Leveringsomfang

Kontroller leverancen omhyggeligt inden installationen, og se leveringssedlen for at sikre, at leverancen er komplet, og for at kontrollere, om der er transportskader. Kontakt leverandøren og/eller transportøren, hvis du har spørgsmål vedrørende leverancen og/eller transportskader. Brug ikke defekte produkter.

Følgende komponenter er tilgængelige for produktet. Omfanget kan variere afhængigt af modellen:

- Bundplade med LED-belysning til ventilerne
- TOPAX® MC multikanalsregulator
- Prøvevandfilter
- Flowregulator med integreret temperatursensor
- Flowkontrol
- Målecelfittings
- Bufferopløsninger til justering af hver målecelle

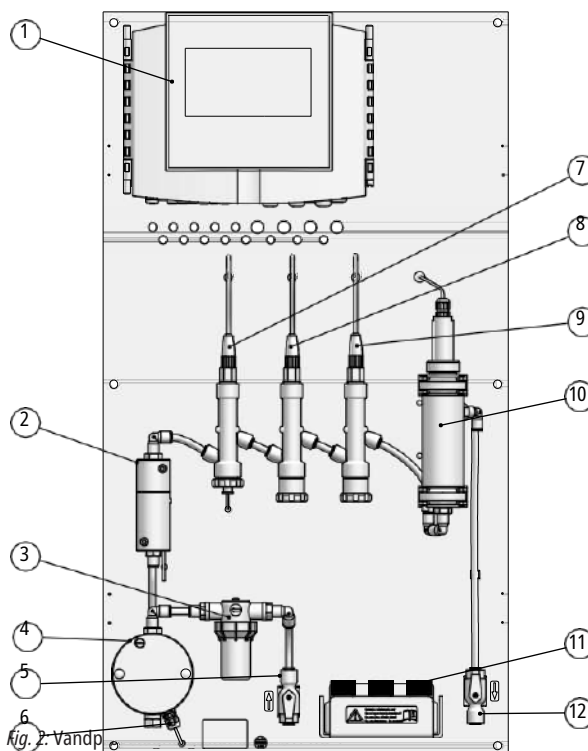
Målecellerne er pakket separat og er ikke forudinstalleret.

4.2 Design af vandprøvetagningsstationen

Vandprøvetagningsstationen kan kontinuerligt måle desinfektionsniveauet (effektivt klorindhold), pH-værdien, Redox-værdien, det samlede klorindhold, ledningsevnen og prøvevandets temperatur. Denne vandprøvetagningsstation kan derfor bruges til vandbehandling i offentlige svømmehaller, saltvandssvømmehaller, varmtvandsanlæg og industriel vandbehandling til kontrol af tilsluttede systemer og kontrolpunkter.

Afhængigt af modellen er vandprøvetagningsstationerne udstyret med den relevante måleteknologi og en TOPAX®MC-controller.

Nedenstående figur viser modellen EASYPRO 4, som har det maksimale udstyrsomfang. Din vandprøvetagningsstation kan afvige med hensyn til omfang og udstyr.



1 TOPAX MC multikanalsregulator	2 Flowkontrol
3 Prøvevandfilter	4 Flowregulator
5 Indløbshane	6 Udlædningspunkt
7 Målepunkt 1 (f.eks. desinfektionsmålecelle)	8 Målepunkt 2 (f.eks. pH-værdimålecelle)
9 Målepunkt 3 (f.eks. redoxværdimålecelle)	10 Målepunkt 4 (f.eks. konduktivitetsmålecelle)
11 Bufferopløsninger	12 Udløbshane

4.3 Strømningsregulatorens opbygning

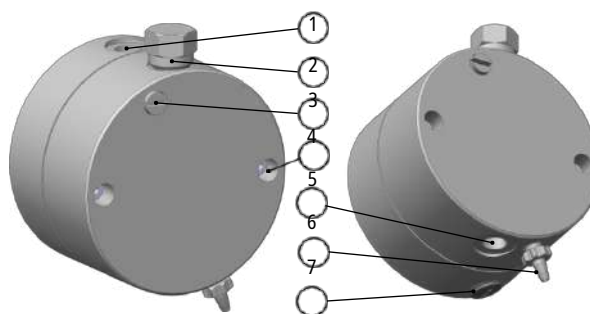


Fig. 3: Strømningsregulatorens opbygning

1 Udløbsforbindelse	2 Indgangstilslutning ovenfor (med tætningspropper)
3 Indstillingsskruer	4 Fastgørelsesskruer
5 Indgangstilslutning nedenfor	6 Udtrækningspunkt
7 Temperaturmålepunkt (med tætningspropper)	

4.4 Hovedvisning

Hovedmenuen vises, når enheden startes, eller 5 minutter efter den sidste indtastning. Hovedvisningen viser de aktuelle værdier fra op til fire sensorer samt yderligere oplysninger.

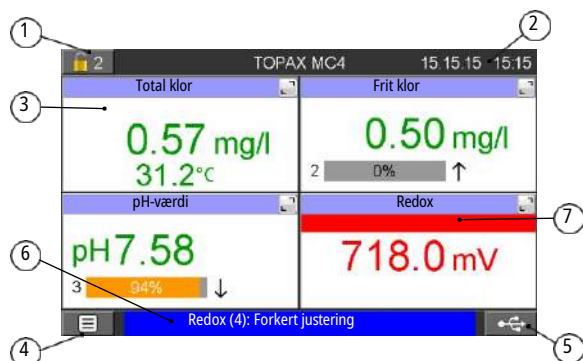


Fig. 4: Hovedvisning med fire sensorer

1 Indstillinger for login/adgangskode	2 Dato/tid
3 Måleværdier	4 Hovedmenu
5 Filbrowser	6 Statuslinje for meddelelser
7 Alarmblinker	

TOPAX MC multikanalscontroller

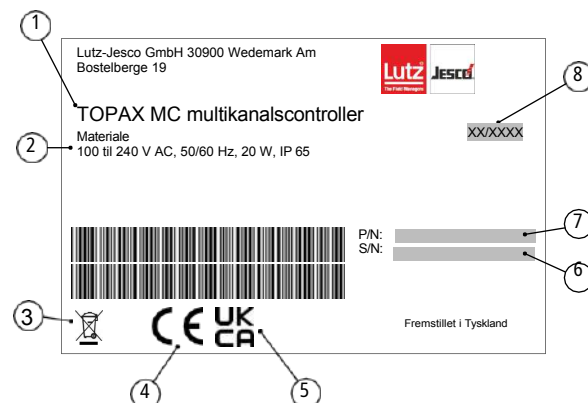


Fig. 6: TOPAX MC-typeskilt

1 Produktnavn	2 Materialer
3 WEEE-mærke	4 Mærke, der viser overensstemmelse med gældende europæiske direktiver
5 Mærke, der viser overensstemmelse med gældende britiske direktiver	6 Serienummer
7 Delnummer	8 Måned/år for fremstilling

4.5 Typeskilt

Typeskiltet identificerer produktet tydeligt og indeholder vigtige oplysninger såsom producent, produktbetegnelse, produktionsår samt tekniske og sikkerhedsrelevante data. Typeskiltet skal holdes læseligt i hele produktets levetid.

EASYPRO vandprøvetagningsstation



Fig. 5: EASYPRO-typeskilt

1 Produktnavn	2 Teknisk specifikation
3 WEEE-mærke	4 Serienummer
5 Varenummer	6 Måned/år for fremstilling

5 Tekniske data

Vandprøvetagningsstationer til svømmebassiner

EASYPRO			MB-C	ME-C	MC-C	MD-C	MP-C	MK-C	MG-C	CS 2 –4	MBB-C	MEE-C		
Eksempel på vandbehov			l/h	Ca. 30							Ca. 45	2 x ca. 30		
Prøvevandstilførsel og -udledning			mm	PE-slange 6/8 + stopventil med G1/4-tilslutning										
Trykmodstand			bar	Maks. 6			Maks. 6, luftspalte påkrævet		Maks. 6	Maks. 6, luftspalte påkrævet		Maks. 6		
Tryktab i vandprøvetagningsstationen			bar	Ca. 0,3							2 x ca. 0,3			
Maskevidde på vandprøvefilter			µm	300										
Strømforsyning				100 – 240 V AC, 50/60 Hz										
Strømforbrug			W	Maks. 20										
Analoge udgange til fjernoverførsel				4 x 0/4 – 20 mA, arbejdsmodstand maks. 500 Ω										
Forstyrrelsesvariabel indgang			mA	0/4 – 20										
Grænseflader				Ethernet TCP/IP eller RS485 Modbus RTU (valgfrit)										
Beskyttelsesklasse				IP65 (elektronisk controller)										
Omgivelsestemperatur			°C	-5 til +45, ingen udsættelse for direkte sollys										
Reguleringskarakteristik				P-, PI-, PID- eller PD-adfærd, reguleringsretning kan vælges med forstyrrelsesvariabel feed forward, 2-sidet regulering kan vælges										
Antal måleindgange				2 ^a		3 ^b		4 ^c		4	2 ^a , 3 ^b , 4 ^c		2 x 2 ^a	
Frit klor	Amperometrisk 3-elektrode målecelle med potentiostat (DMZ3.1)	mg/l	0 – 2 eller 0 – 15 ^d	-	0 – 2 eller 0 – 15 ^d	-	0 – 2 eller 0 – 15 ^d		-		2 x 0 – 15 ^d	-		
	Membranbeklædt målecelle	mg/l	-			0 – 10 ^e	-		0 – 10 ^e	-				
	CS120 målecelle til overskydende klor	mg/l	-							0 – 10 ^d		-		
Total klor	Membranbeklædt målecelle	mg/l	-				0 – 10 ^e	-	0 – 10 ^e	0 – 10 ^e	-			
pH-værdi	pH-målecell med enkeltstang	pH	2 – 12 ^f eller 0 – 14 ^f										2 x 2 – 12 ^f eller 2 x 0 – 14 ^f	
Redoxværdi	Redox-målecell med enkeltstang	mV	-	-1000 til +1000									2 x -1000 til +1000	
Ledningsevne (ledende)	Cond. ledningsevnemålecelle (k=1)	mS/cm	-					0 – 2 ^g , 0 – 20 ^g eller 0 – 100 ^g	-	0 – 2 ^g , 0 – 20 ^g eller 0 – 100 ^g	-			
Temperatur	Pt100	°C	5 – 45									2 x 5 – 45		

Tabel 3: Tekniske data for vandprøvetagningsstationer til svømmebassiner

^{a)} Der kan også tilsluttes én temperatursensor.

^{b)} Der kan også tilsluttes op til to temperatursensorer.

^{c)} Der kan også tilsluttes op til tre temperatursensorer.

^{d)} Afhængigt af målecellekonduktansen.

^{e)} Afhængigt af målecellen.

^{f)} Afhængigt af enkeltstangs målecellen.

^{g)} Afhængig af konfigurationen svarer det til ca. 0–1 % eller 0–5 % saltindhold.

^{h)} Følgende temperatursensorer kan også tilsluttes: CS 2 en, CS 3 to og CS 4 tre.

Vandprøvetagningsstationer til industrielle anvendelser

EASYPRO			1	2	3	4	CS 2 – 4	1/1	2/2
Krav til prøvevand	for CS120 målecelle til overskydende klor	l/t	Ca. 45	-			Ca. 45	-	
	for alle andre måleceller	l/h	Ca. 30			-	2 x ca. 30		
Indstrømning og udledning af prøvevand		mm	PE-slange 6/8 + stopventil med G1/4-tilslutning						
Trykmodstand	for membranbelagt målecelle	bar	Maks. 6, luftspalte påkrævet						
	for alle andre måleceller		Maks. 6						
Tryktab i vandprøvetagningsstationen		bar	Ca. 0,3					2 x ca. 0,3	
Maskevidde på vandprøvefilter		µm	300						
Strømforsyning			100 – 240 V AC, 50/60 Hz						
Strømforbrug		W	Maks. 20						
Analoge udgange til fjernoverførsel			4 x 0/4 – 20 mA, arbejdsmodstand maks. 500 Ω						
Forstyrrelsesvariabel indgang		mA	0/4 – 20						
Grænseflader			Ethernet TCP/IP eller RS485 Modbus RTU (valgfrit)						
Beskyttelsesklasse			IP65 (elektronisk controller)						
Omgivelsestemperatur		°C	-5 til +45, ingen udsættelse for direkte sollys						
Reguleringskarakteristik			P-, PI-, PID- eller PD-adfærd, reguleringsretning kan vælges med forstyrrelsesvariabel feed forward, 2-sidet regulering kan vælges						
Antal måleindgange			1	2 ^a	3 ^b	4 ^c	2–4 ^h	2 x 1	2 x 2 ^a
Brom	Membranbeklædt målecelle	mg/l	0 – 5 ^e					-	
Frit klor	Amperometrisk 3-elektrode målecelle med potentiostat (DMZ3.1)	mg/l	0 – 2 eller 0 – 15 ^{d,h}				-	2 x 0 – 2 eller 2 x 0 – 15 ^{d,h}	
	CS120 målecelle til overskydende klor	mg/l	0 – 10 ^d	-			0 – 10 ^d	-	
	Membranbeklædt målecelle	mg/l	0 – 10 ^e				-		
Chlordioxid	Amperometrisk 3-elektrode målecell med potentiostat (DMZ3.1)	mg/l	0 – 2 eller 0 – 15 ^{d,h}				-	2 x 0 – 2 eller 2 x 0 – 15 ^{d,h}	
	CS120 målecelle til overskydende klor	mg/l	0 – 10 ^d	-			0 – 10 ^d	-	
	Membranbeklædt målecelle	mg/l	0 – 2 ^e				-	-	
Total klor	Membranbelagt målecelle	mg/l	0 – 10 ^e					-	
Ozon	Membranbeklædt målecelle	mg/l	0 – 2 ^e					-	
pH-værdi	pH-målecell med enkeltstang	pH	2 – 12 ^f eller 0 – 14 ^f					2 x 2 – 12 ^f eller 2 x 0 – 14 ^f	
Redoxværdi	Redox-målecelle med enkeltstang	mV	-1000 til +1000					2 x -1000 til +1000	
Ledende konduktivitet	Ledningsevne målecelle (k=1)	mS/cm	0 – 20 ^g eller 0 – 100 ^g					2 x 0 – 100 ^g	
Klorit	Membranbeklædt målecelle	mg/l	0 – 2 ^e					-	
Hydrogenperoxid	Membranbelagt målecelle	mg/l	0 – 200 ^e					-	
Opløst ilt	Optisk målecell	mg/l	0,00 – 20,00 (ppm)					-	-
Turbiditet	Optisk målecelle	NTU	0,00 – 10,00 eller 0,0 – 100,0					-	-
Pereddikesyre	Membranbeklædt målecelle	mg/l	0 – 2000					-	-
Neutral		%	1					-	-
Strøm		mA	0 – 20					-	-
Temperatur	Pt100	°C	5 – 45 standard				0 – 45	2 x 5 – 45 standard	
			5 – 60 (konfigurerbar)					2 x 5 – 60 konfigurerbar	

Tabel 4: Tekniske data for vandprøvetagningsstationer til industrielle anvendelser

a) Der kan også tilsluttes én temperatursensor.

b) Der kan også tilsluttes op til to temperatursensorer.

c) Der kan også tilsluttes op til tre temperatursensorer.

d) Afhængigt af målecellekonduktansen.

e) Afhængigt af målecellen.

f) Afhængigt af enkeltstangs målecellen.

g) Afhængigt af konfigurationen svarer det til ca. 0–1 % eller 0–5 % saltindhold.

h) Følgende temperatursensorer kan også tilsluttes: CS 2 en, CS 3 to og CS 4 tre.

5.1 Indgangsmoduler

Modultype	Måling	Sensortype	Måleområde	Målenøjagtighed
Alle indgangskort*	Temperatur	PT100	-9,9 °C til +90 °C - 14,2 °F til 194 °F	< 1 °C < 1 °F
pH / Redox-modul (0x33)	pH-værdi	pH-målecell med enkeltstang	0 – 14 pH	0,01 pH
	Redox-spænding	Redox-målecell med enkeltstang	-1000 mV til +1000 mV	0,5 mV
Potentiostatmodul (0x32)	Frit klor	Amperometrisk 3-elektrode målecelle (DMZ3)	Hædningsafhængig	Hædningsafhængig
	Chlordioxid	CS120 målecelle til overskydende klor	0 – 10, 0 – 15, 0 – 20 mg/l Cl ₂	> 0,01 mg/l Cl ₂ bis < 0,1 mg/l Cl ₂
Potentiostatmodul HD (høj opløsning) (0x38)	Frit klor	Amperometrisk 3-elektrode målecelle (DMZ3)	Hædningsafhængig	Hædningsafhængig
	Chlordioxid	CS120 målecelle til overskydende klor	0 – 1, 0 – 2 mg/l Cl ₂	0,01 mg/l Cl ₂
Strømmodul (0x31)	Frit klor	CS120 målecelle til overskydende klor	Hædningsafhængig 0 – 7 mg/l til 0 – 200,0 mg/l	Hædningsafhængig > 0,005 mg/l bis < 0,17 mg/l
	Chlordioxid			
	Strøm	Membranbeklædte måleceller, andre sensorer med 0/4 – 20 mA signal	Afhængigt af den anvendte sensor	Afhængigt af den anvendte sensor, mA-indgang < 0,01 mA
	Frit klor			
	Chlordioxid			
	Total klor			
	Klorit			
	Hydrogenperoxid			
	Neutralt (%)			
	Saltindhold			
	Ledningsevne			
	Ozon			
	Brom			
	Pereddikesyre			
	Opløst ilt			
	Turbiditet			
HD-strømmodul (høj opløsning) (0x3B)	Frit klor Klor-dioxid	CS120 målecelle til overskydende klor	Hædningsafhængig 0 – 4,9 mg/l til 0 – 160,0 mg/l	Hædningsafhængig > 0,002 mg/l bis < 0,05 mg/l
Ledningsevne modul (0x36)	Ledningsevne	Ledende ledningsevne målecelle	10 – 2000 µS/cm, 0 – 20,0 til 100 mS/cm	< 5 µS/cm, < 0,15 mS/cm
	Saltindhold		0 – 1, 0 – 5 %	< 0,01 %

Tabel 5: Indgangsmoduler

5.2 Udgangsmodule

Udgangsmodule (afhængigt af model)	Tekniske data
Servomotorrelæ	2 x 230 V AC, 5 A (ohmsk belastning) Potentiometerfeedback: 1 – 10 kΩ
Servomotor 20 mA	Konstant 0/4 – 20 mA udgang med 20 mA feedback
Relæer	2 x 230 V AC, 5 A (ohmsk belastning)
Relæ høj strøm	2 x 230 V AC, 8 A (ohmsk belastning)
Optokobler	2 x 80 V DC, 5 mA
Digital universal	Valgbart: 2 x 230 V AC, 5 A (ohmsk belastning) relæer eller 2 x 80 V DC, 5 mA optokoblere
Spændingsudgangsmodule	0 – 10 V udgang med feedback

Tabel 6: Udgangsmodule

5.3 Måleceller

Tekniske data for tilslutning af en TOPAX® MC-controller.

5.3.1 Måling af desinfektion i vand

Sensortype		CS120 - Pt/Cu	CS120 - Pt/Ag	DMZ3.1
Måleenhed		Alle oxiderende ioner		
Anvendelsesområder		Svømmebassin vand, drikkevand, procesvand	Svømmebassin vand, drikkevand, procesvand, saltvand	
Måleelektrode		Plat		Guld eller platin (afhængigt af måling)
Referenceelektrode		-		Sølv/sølvchlorid med KCl-gel-fyldning
Modelektrode		Kobber	Sølv	Ædelmetal
Måleområde	mg/l Cl ₂	0	0 – 20	0 – 15 eller 0 – 2, afhængigt af sensorindgangen
Overførsel/hældning	μA / mg/l	20 – 30		
Elektrolyt		Prøvevand		
Elektrisk tilslutning		Frie ledningsender		N-fastgørelshoved
Hydrauliske tilslutninger		G5/8		slange 6/8 mm
Trykområde	bar	0 – 6		
Gennemstrømningshastighed	l/h	40 – 50		30
Måleprincip		Amperometrisk åben 2-elektrode målecelle		Amperometrisk 3-elektrode målecelle med potentiostatisk styring

Tabel 7: Måleceller til måling af desinfektion i vand

Sensortype		Cl 4.2	Cl 4.2	Cl 4.2	Cl 4.2
Måleenhed		Frit klor			
Anvendelsesområder		Svømmebassin vand, drikkevand, procesvand	Svømmebassin vand, drikkevand, procesvand, saltvand	Svømmebassin vand, drikkevand	
Måleområde	mg/l Cl ₂	0,00 – 0,50	0,01 – 2,00	0,05 – 5,00	0,05 – 10,00
Overførsel/hældning	mA	4			
Elektrolyt		Membranhætte med elektrolyt			
Tilslutning		Frie ledningsender			
Trykområde	bar	0 – 0,5			
Gennemstrømningshastighed	l/h	30			

Sensortype		CI 4.2	CI 4.2	CI 4.2	CI 4.2
Måleprincip		Amperometrisk membranbelagt målecelle			

Tabel 8: Målecell til måling af desinfektion i vand

Sensortype		CD 4.2	CD 4.2
Måleenhed		Chlordioxid	
Anvendelsesområder		Drikkevand, procesvand	Drikkevand, skyllevand, procesvand
Måleområde	mg/l ClO ₂	0,00 – 0,5	0,01 – 2,00
Overførsel/hældning	mA	4	
Elektrolyt		Membranhætte med elektrolyt	
Tilslutning		Frie ledningsender	
Trykområde	bar	0 – 0,5	
Gennemstrømningshastighed	l/h	30	
Måleprincip		Amperometrisk membranbelagt målecelle	

Tabel 9: Målecell til måling af desinfektion i vand

Sensortype		GCM	GCM	GCM
Måleenhed		Total klor		
Anvendelsesområder		Svømmebassin vand, drikkevand, procesvand		
Måleområde	mg/l Cl _{total}	0	0 – 5	0 – 10
Overførsel/hældning	mA	4 – 20		
Elektrolyt		Membranhætte med elektrolyt		
Tilslutning		Frie ledningsender		
Trykområde	bar	0		
Gennemstrømningshastighed	l/h	30		
Måleprincip		Amperometrisk membranbelagt målecelle		

Tabel 10: Måleceller til måling af desinfektion i vand

5.3.2 Måling af ledningsevne (ledende)

Sensortype		LE 110	
Måleenhed		Ledningsevne	
Måleområde	mS/cm	Maks. 100 (5 % saltindhold), afhængigt af indgangsmodul	
C-faktor		1	
Elektrisk tilslutning		M12x1-stik (A-kodet)	
Trykområde	bar	0 – 6	
Måleprincip		Konduktivitetsmåling (ledende)	
Temperaturmåling		Integreret Pt100	
Hydraulisk tilslutning		PG 13,5	
Installationsmål		120 x 12	

Tabel 11: Måleceller til konduktivitetsmåling (ledende)

5.3.3 Måling af pH-værdien

Sensortype		PE110	PE110	PE110	PE110
Måleenhed		pH-værdi			
Måleområde	pH	0 – 14			2 – 12
Tilslutning		N-tilslutningshoved med indskruet gevind PG 13,5			
Maks. tryk	bar	6		6 med trykprop	6
Temperaturområde	°C	0 – 80	0 – 130	0 – 60	0 – 50
Installationsmål	mm	120 x 12		180 x 12	120 x 12
Måleprincip		pH-målecell med enkeltstang			

Tabel 12: Måleceller til måling af pH-værdien

5.3.4 Måling af redoxværdien

Sensortype		ME110	ME110	ME110	ME110
Måleenhed		Redoxværdi			
Anvendelsesområder		Let forurenat svømmebassin vand og procesvand	Stærkt forurenat procesvand	Kedelvand	Saltvand
Måleområde	mV	0 – 1000			
Elektrolyt		Kaliumchlorid (gel)		Kaliumchlorid (væske)	Kaliumchlorid (gel)
Tilslutning		N-tilslutningshoved med skruegevind PG 13,5			
Maks. tryk	bar	6			0,6
Temperaturområde	°C	0 – 80			0 – 50
Installationsmål	mm	120 x 12			
Måleprincip		Redox-målecelle med enkeltstang			

Tabel 13: Måleceller til måling af Redox-værdien

5.3.5 Måling af turbiditet

Sensortype		TR10	TR100
Måleenhed		Turbiditet	
Anvendelsesområder		Svømmebassin vand, drikkevand, procesvand	
Måleområde	NTU	0,00 – 10,00	0,0 – 100,0
Nøjagtighed	NTU	±1 % ved målepunkt 0–10 NTU	±5 % ved målepunkt 0–100 NTU
Overførsel/hældning	mA/NTU	Ca. 0,6	Ca. 0,06
Responstid	s	t90 < 60	
Temperaturområde	°C	0 – 50	
Trykområde	bar	0 – 4	
Opdateringsinterval	s	< 1	
Målemetode		90° spredt lys / EN 27027	
Akseldiameter	mm	42	
Måleprincip		Optisk membranbelagt målecelle	

Tabel 14: Måleceller til måling af turbiditet

5.3.6 Måling af opløst ilt

Sensortype		DO20
Måleenhed		Opløst ilt
Anvendelsesområder		Svømmebassin vand, drikkevand, procesvand
Måleområde	mg/l	0,00 – 20,00 (ppm)
Nøjagtighed		< 3 % af den målte værdi ved 100 % mætning (25 °C / 1013 hPa)
Responstid	s	t90 < 60
Trykområde	bar	0 – 5
Temperaturområde	°C	0 – 50
Prøveudtagningsinterval	s	3
Akseldiameter		25
Kompensationslufttryk	hPa	10 – 2000
Kompensationstemperatur	°C	-10 til + 60

Tabel 15: Målecell til måling af opløst ilt

5.3.7 Andre måleceller

Sensortype		BR 1	BR 1	WP7	MST 1
Måleenhed		Frit brom		Hydrogenperoxid	Klorit
Anvendelser		Procesvand			Svømmebassin vand, drikkevand, procesvand
Måleområde	mg/l	0,01 – 2,00	0,05 – 5,00	0,5 – 200,00	0,01 – 2,00
Overførsel/hældning	mA	4			
Elektrolyt		Membranhætte med elektrolyt			
Tilslutning		Frie ledningsender			
Trykområde	bar	0 – 0,5			
Gennemstrømningshastighed	l/h	30			
Måleprincip		Membranbelagt målecelle			

Tabel 16: Andre måleceller

6 Dimension

Alle dimensioner i millimeter (mm).

6.1 Vandprøvetagningsstationer EASYPRO 1, 2, MB-C, ME-C

med 5" display

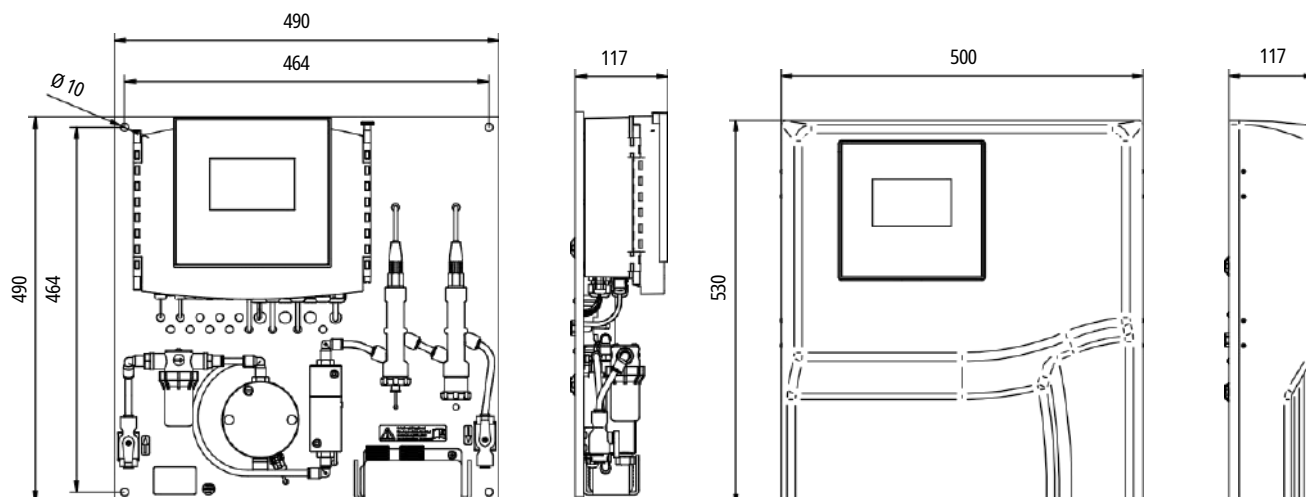


Fig. 7: Dimensioner på vandprøvetagningsstationer EASYPRO 1, 2, MB-C, ME-C

6.2 Vandprøvetagningsstationer EASYPRO 3, 4, MC-C, MD-C, MP-C, MK-C, MG-C

med 7" display

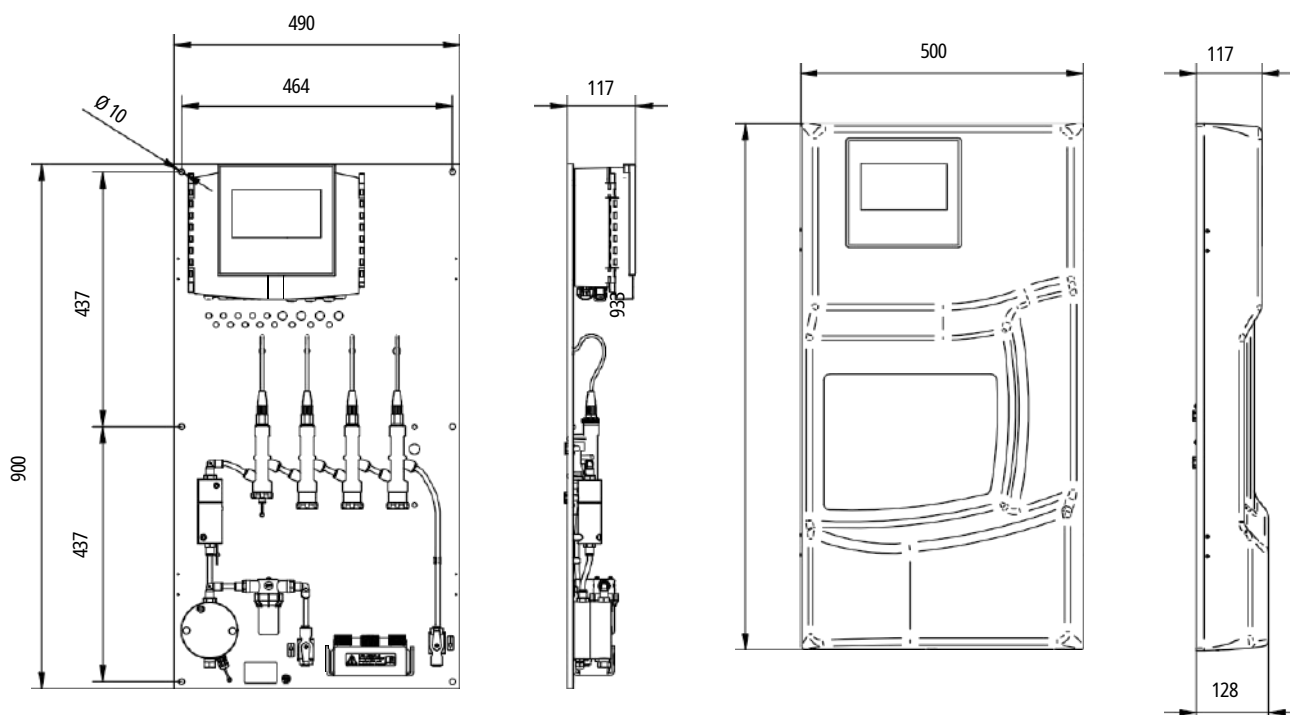


Fig. 8: Dimensioner på vandprøvetagningsstationer EASYPRO 3, 4, MC-C, MD-C, MP-C, MK-C, MG-C (uden dæksel)

6.3 Vandprøvetagningsstationer EASYPRO CS 2, CS 3, CS 4

med 5" display (CS 2) eller med 7" display (CS 3 & 4)

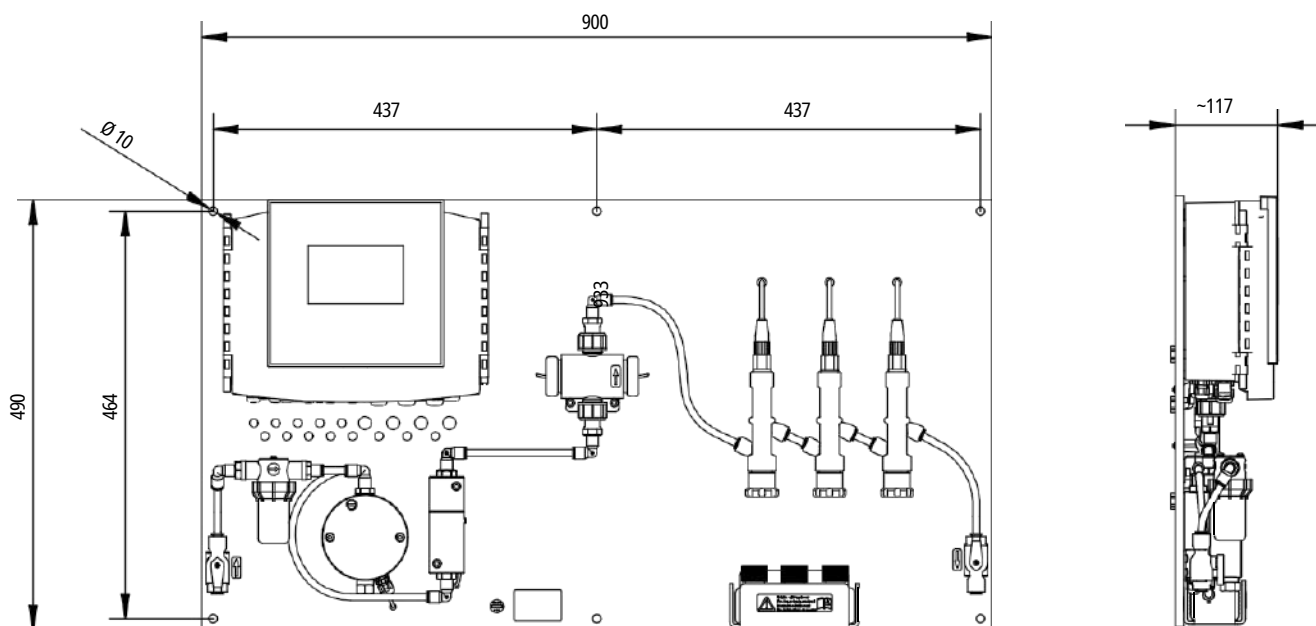


Fig. 9: Dimensioner på vandprøvetagningsstationerne EASYPRO CS 2, CS 3, CS 4

6.4 Vandprøvetagningsstationer EASYPRO 1/1, 2/2, MBB-C, MEE-C

med 5" display

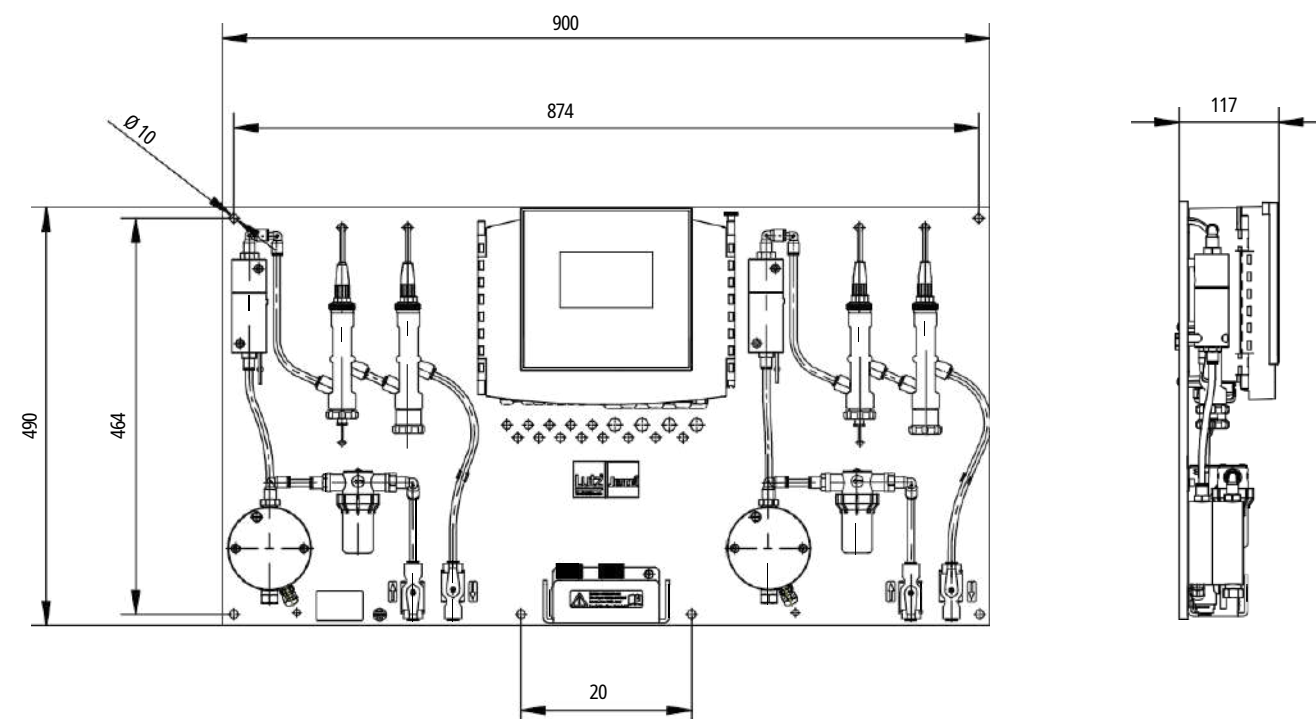


Fig. 10: Dimensioner på vandprøvetagningsstationer EASYPRO 1/1, 2/2, MBB-C, MEE-C

7 Transport

Du skal lukke systemet ned i længere tid, før det transporteres (→ Lukning af systemet i længere tid [► 67]).

Transportbetingelser:

- Vandprøvetagningsstationen må kun transporteres i tom tilstand.
- Undgå under alle omstændigheder kraftige stød.
- Hvis systemet skal returneres til leverandøren/producenten, skal du være opmærksom på de dokumenter, der skal vedlægges (→ Dekontamineringserklæring [► 79] og → Garantikrav [► 80]).

8 Opbevaring

Du skal lukke systemet ned i længere tid, før du opbevarer det (→ Lukning af systemet i længere tid [► 67]). Korrekt opbevaring af vandprøvetagningsstationen forlænger dens levetid. Negative påvirkninger såsom ekstreme temperaturer, høj luftfugtighed, støv, kemikalier osv. skal undgås.

Skru vandprøvetagningsstationen af vægbeslaget og opbevar den.

Opbevaringsbetingelser:

- Opbevaringsstedet skal være koldt, tørt, støvfrit og moderat ventileret.
- Temperaturen skal ligge mellem 0 °C og +50 °C.
- Den relative luftfugtighed skal være under 90 %.

8.1 Opbevaring af elektroder

Ved opbevaring af elektrolyttilsatte elektroder (f.eks. PE110, ME110 og DMZ-3) skal følgende opbevaringsbetingelser overholdes:

- Elektroderne skal opbevares i tørre rum mellem -5 °C og +30 °C.
- Elektroderne kan tørre ud med tiden, så de bør ikke opbevares i mere end 3 måneder.
- Elektroderne skal opbevares lodret med spidsen nedad, så den flydende elektrolyt forbliver i elektrodespidsen. I den originale emballage er typeskiltet placeret øverst.
- Elektroderne skal opbevares "våde". Det betyder, at der skal være en 3-molar KCl-opløsning i vandhætten eller vandbeholderen, så det osmotiske tryk mellem indersiden og ydersiden er det samme. Egnede beholdere foretrækkes frem for gummihætter.
- Drikkevand kan bruges til kortvarig opbevaring (op til ca. 2 uger).

9 Installation

9.1 Installation af EASYPRO-vandprøvetagningsstationen

9.1.1 Installationssted

Vær opmærksom på følgende kriterier, når du vælger installationsstedet:

- Installationsfladen skal være jævn.
- Installationshøjden vælges således, at controllerens display er i øjenhøjde for brugeren.
- Sørg for at der er fri plads til installation af kablet ved siden af/over enheden. Du skal kunne installere kablerne uden at knække eller beskadige dem.
- Prøvevandet skal nå vandprøvetagningsstationen fra udvindingsstedet på så kort afstand som muligt for at undgå afvigelser i måleværdierne.
- Forskellige ledninger (f.eks. strømforsyning, datakabel og følsomme ledninger til måleformål) skal installeres separat. De forskellige ledninger må kun krydse hinanden i en vinkel på 90° for at forhindre forfalskninger.
- Undgå direkte sollys eller varmestråling.

9.1.2 Montering af EASYPRO på væggen

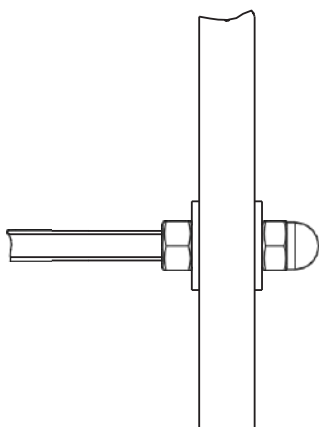


Fig. 11: Vægmontering

- ✓ Nødvendigt udstyr✳ er til rådighed: fastgørelsessæt, 10 mm murbor og (2x) SW13 skruenøgle.

1. Bor hullerne i henhold til fastgørelsespunkternes placering i måltegningerne (→ Mål [► 19]). Alle 6 borehuller skal bruges.
2. Monter vægpanelet på monteringsboltene mellem to møtrikker med skiver.
3. Udjevn eventuelle ujævnheder i væggen ved at justere møtrikkerne, indtil vægpanelet er vandret og spændingsfrit.

☞ EASYPRO monteret på væggen.

9.1.3 Installation af hydraulikken

Dette afsnit guider dig trin for trin gennem installationen af slangelutslutningerne til vandprøvetagningsstationen.



BEMÆRK

Hydraulisk forvrængning af måleresultaterne

Forkert installation af de hydrauliske ledninger kan forvride måleresultaterne. Dette kan medføre fejl i styringen af tilsluttede systemer og kontrolpunkter.

- Overhold alle retningslinjer for installation af vandprøvetagningsstationen og tilsluttede produkter.
- Brug kun slangelutslutninger af polyethylen (PE) med en diameter på 6/8 mm.
- Undgå forvrængning af prøvevandet på vej til vandprøvetagningsstationen ved at tage prøvevandet 30 cm over bunden af tanken eller i midten af vandledningen.
- Det udtagne prøvevand skal nå vandprøvetagningsstationen inden for kort tid og dermed ankomme med et tryk på 0,2 bar.
- Hvis udtagningen eller tilførslen af prøvevandet ikke opfylder disse krav, skal der installeres en ekstern prøvevandpumpe før vandprøvetagningsstationen.
- Hvis du forventer grov forurening (f.eks. blade, grove suspenderede partikler) i prøvevandet, skal du bruge et eksternt forfilter. Det hjælper dig med at forhindre tilstopninger i vandprøvetagningsstationen.

✓ Vægmonteringen og den elektriske installation er nu afsluttet.

1. Tilslut udtagningspunktet for prøvevandet til indløbshanen (→ Fig. 2: Vandprøvetagningsstation EASYPRO 4 [► 10], punkt 5) ved at indsætte slangen i indløbshanen.
2. Tilslut returledningen for prøvevandet til udløbshanen (→ Fig. 2: Vandprøvetagningsstation EASYPRO 4 [► 10], punkt 12) ved at indsætte slangen i udløbshanen.

☞ Hydraulik til vandprøvetagningsstationen installeret.

9.2 Installation af TOPAX MC multikanalsregulator

9.2.1 Installationssted

Sørg for, at installationsstedet opfylder følgende krav:

- Displayet er let tilgængeligt og synligt.
- Planlæg at efterlade mindst 20 cm fri plads til installation af kablet under enheden. Du skal kunne installere kablerne uden at knække eller beskadige dem.
- Elektriske, magnetiske og elektromagnetiske felter påvirker signaloverførslen og kan ødelægge elektroniske komponenter.
- Overholdelse af de tilladte omgivelsestemperaturer (→ Tekniske data [► 12]).

9.2.2 Tilslutning af enheden til strømforsyningen

Strømforsyningen til din enhed kan nu udføres via et normalt Schuko-stik eller et kontrolskab. Udfør specifikationerne i dette afsnit for enheder uden et forudmonteret Schuko-stik.

- ✓ Enheden er monteret (→ Montering af enheden på væggen).
- ✓ Der er en spændingsforsyning på 100 – 240 V AC (50/60 Hz) til rådighed.
- ✓ Strømforsyningen er afbrudt og beskyttet mod genforbindelse.
- ✓ Kabinetet er åbent.
- ✓ Det nødvendige udstyr✕ er til rådighed: Stik med jordforbindelse, kabelender 0,75 – 2,5 mm²



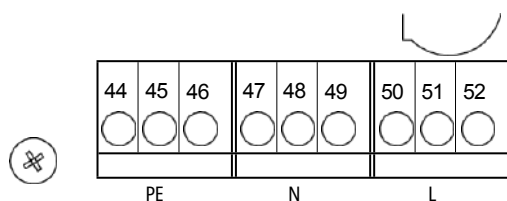
FARE

Livsfare ved elektrisk stød!

Forkert installerede eller beskadigede komponenter i det elektroniske anlæg kan forårsage personskaade.

- Sørg for, at alt arbejde på den elektriske installation udføres af en autoriseret elektriker.
- Sørg for, at alt arbejde på den elektriske installation udføres i afbrudt tilstand.
- Sørg for, at strømforsyningen er sikret med en fejlstrømsbeskyttelse.
- Udskift beskadigede kabler eller komponenter straks.

1. Monter kabelender på kabelenderne, hvis forsyningskablet ikke har dem.
2. Åbn enhedens kabinet.
3. Før forsyningskablet gennem en kabelskruetilslutning til undersiden af enheden.
4. Drej kabelskruetilslutningens møtrik, indtil ledningen er fastgjort i skruetilslutningen, så skruetilslutningen fungerer som trækaftastning. Sørg for, at forsyningskablet er monteret løst.
5. Tilslut spændingsforsyningen til klemmerne 44 – 52. Vær opmærksom på, hvilke klemmer der er forbeholdt beskyttelsesledere (PE, grøn-gul*), nulleledere (N, blå*) og fase (L, brun*) på printkortet.



*Gælder for ledningsfarver på kabler fra producenten (der påtages intet ansvar for kabler fra andre producenter) og udelukkende for europæiske stik.

Fig. 12: Tilslutning af spændingsforsyningen

✎ Enheden er tilsluttet strømforsyningen.



INFORMATION

Kun 3 af 9 terminaler er nødvendige for tilslutning af strømforsyningen. De frie terminaler kan bruges til at forsyne yderligere enheder med strøm. Kontaktbelastningen er maks. 4 A.

9.2.3 Terminaltildeling

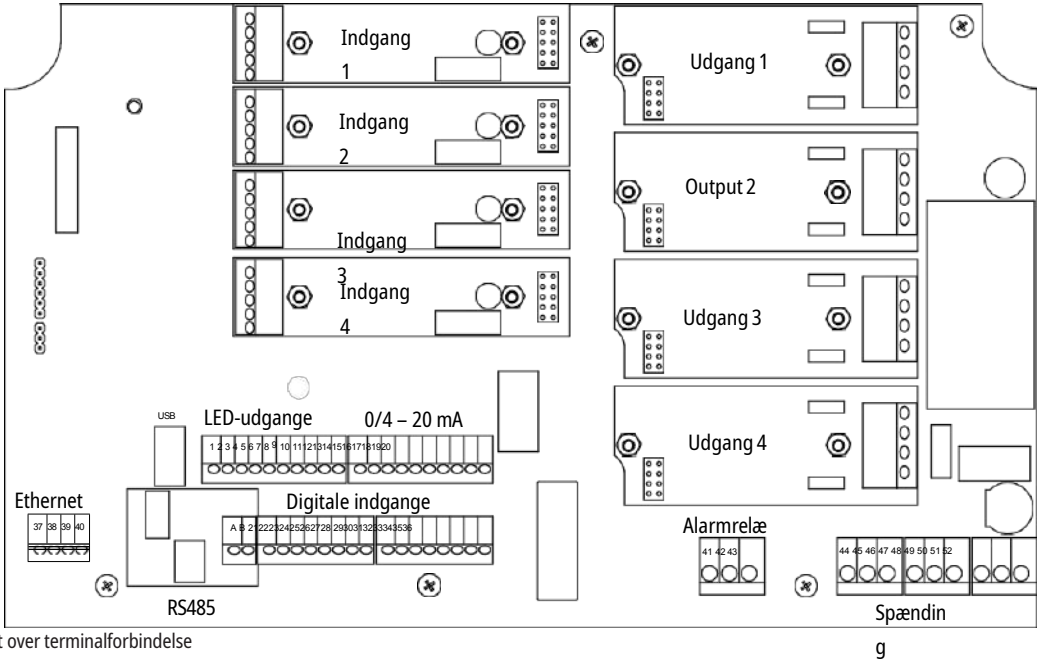


Fig. 13: Oversigt over terminalforbindelse

Terminal	Funktion		Beskrivelse
1	LED-udgang 1 (rød)	+	5 V med 220 Ω seriemodstand til LED'er i vandprøvetagningsstationerne
2	LED-udgang 1 (grøn)	+	
3	LED-udgang 2 (rød)	+	
4	LED-udgang 2 (grøn)	+	
5	LED-udgang 3 (rød)	+	
6	LED-udgang 3 (grøn)	+	
7	LED-udgang 4 (rød)	+	
8	LED-udgang 4 (grøn)	+	
9 – 10	LED-udgang GND	-	Jordforbindelse til LED'erne
11	Forstyrrelsesvariabel indgang	+	0/4 – 20 mA
12		-	
13	Analog udgang 1	+	0/4 – 20 mA, arbejdsmodstand maks. 500 Ω
14		-	
15	Analog udgang 2	+	
16		-	
17	Analog udgang 3	+	
18		-	
19	Analog udgang 4	+	
20		-	
21 – 36	Digitale indgange 1 – 8	+ (ulige) - (lige)	Funktion kan konfigureres
37 – 40	Ethernet-forbindelse		
41 – 43	Alarmrelæ		Klemmer 41 + 42 (NO) Klemmer 42 + 43 (NC)
44 – 46	Tilslutning forsyningspænding		Beskyttelsesjord (PE)
47 – 49			Nuleder (N)
50 – 52			Fase (L)

Tabel 17: Terminalfordeling

BA-42820-02 / 1 / 14/11/2024

9.2.4 Tilslutning af sensorer



FARE

Livsfare ved elektrisk stød!

- Strømførende dele kan forårsage livsfarlige skader.
- ▶ Afbryd den eksterne strømforsyning, før du åbner regulatoren.
 - ▶ Sørg for, at TOPAX® MC-controlleren ikke kan tændes igen.

Der kan tilsluttes op til fire indgangsmodule til enheden. Hvert modul kan måle en vandparameter og temperaturen.

- ✓ Spændingsforsyningen er afbrudt og beskyttet mod genforbindelse.
- ✓ Huset er åbent.
- ✓ Nødvendigt udstyr er til rådighed: Sensorer og tilslutningskabler

1. Før kablet gennem en af kabelskruetilslutningerne på undersiden ind i kabinettet.
2. Tilslut ledningerne til indgangsmodulenes klemrække. Overhold klemrækkeplanerne i de følgende afsnit.

☞ Sensor tilsluttet.



BEMÆRK

Elektrisk interferens kan forringe måleresultaterne

Forkert installation af de elektriske kabler kan påvirke måleresultaterne. Dette kan medføre fejl i styringen af tilsluttede enheder.

- ▶ Før ikke forbindelseskablet parallelt med net- og styretilslutninger, og sørg altid for en afstand på mindst 15 cm. Læg forbindelseskrydsninger i en vinkel på 90°.

9.2.4.1 pH Redox-modulets indgangskredsløbskort

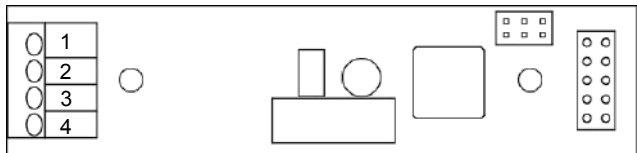


Fig. 14: pH Redox-modulets indgangskredsløbskort

Terminal	Funktion	Sensorer
1	Temperaturindgang	Modstandstermometer TE110/ Pt100
2	Temperaturindgang	
3	- (ledning med Ø 1,5 mm)	pH-enkeltstangs målekæde PE110/Redox-enkeltstangs målekæde ME110
4	+ (ledning med Ø 2 mm)	

Tabel 18: Terminalforbindelse af pH Redox-modulets indgangskredsløbskort

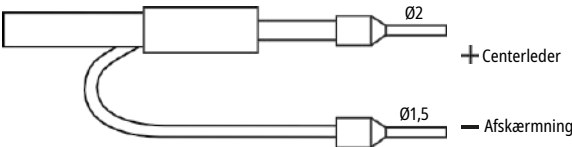


Fig. 15: Tilslut kablet fra pH- eller Redox-enkeltstangs målekæden korrekt

9.2.4.2 Indgangskredsløbskort potentiostatmodul og højopløsningspotentiostatmodul

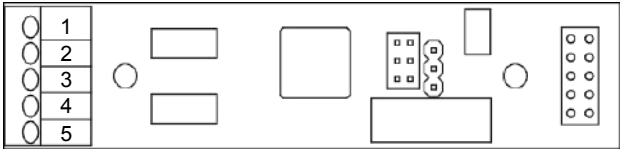


Fig. 16: Indgangskredsløbskort potentiostat og HD-potentiostat

Terminal	Funktion	Sensorer
1	Temperaturindgang	Modstandstermometer TE110/Pt100
2	Temperaturindgang	
3	Måleelektrode	3 elektrode potentiostat
4	Modelektrode	
5	Referenceelektrode	

Tabel 19: Terminalforbindelse af potentiostatmodulets indgangskredsløbskort

9.2.4.3 Strømodulets indgangskredsløbskort

En række sensorer kræver en driftsspænding for at kunne foretage målinger. Disse sensorer er tilsluttet strømodulet og forsynes med 24 V.

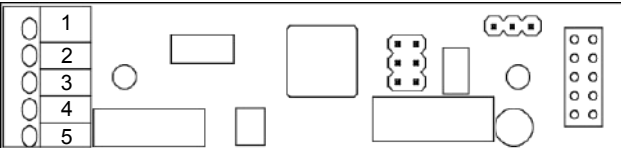


Fig. 17: Strømodulets indgangskredsløbskort

Terminal	Funktion	Sensorer
1	Temperaturindgang	• Modstand Termometer TE110/Pt100
2	Temperaturindgang	
3	-	• CS120 målecell til overskydende klor • Ledningsevne målercelle
4	+ til CS120** - til 0/4 – 20 mA	
5	+ 24 V DC-udgang	• Total klor målecelle • Membranbeklædt målecelle CI 4.1 • Membranbeklædt målecelle CD 4 MA*

Tabel 20: Terminalforbindelse af strømodulets indgangskredsløbskort

* Kræver 24 V forsyningsmodul

**rød: +; blå, lilla: -

9.2.4.4 Ledende indgangskredsløbskort til ledningsmodulet

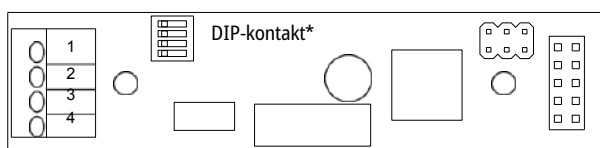


Fig. 18: Ledende indgangskredsløbskort til ledningsevne modulet

* Kontaktpositionen på DIP-kontakten er markeret med et lille "ON".

Terminal	Funktion	Sensorer	Ledningsfarve M12-tilslutningskabel
1	Temperaturindgang	Ledende konduktivitetmåle cell, k=1	Sort (BK)
2	Temperaturindgang		Blå (BU)
3	Ledningsevne måling indgang		Brun (BN)
4	Indgang til måling af ledningsevne		Hvid (WH)

Tabel 21: Terminalforbindelse af det ledende indgangskredsløbskort til konduktivitet modulet

DIP-kontakt	0 – 2000 µS/cm	0 – 20 mS/cm	0 – 100 mS/cm
1	OFF	TIL	TIL
2	OFF	TIL	TIL
3	OFF	OFF	TIL
4	OFF	OFF	TIL

Tabel 22: Valg af måleområde

9.2.4.5 Tilslutningseksempler for sensorerne

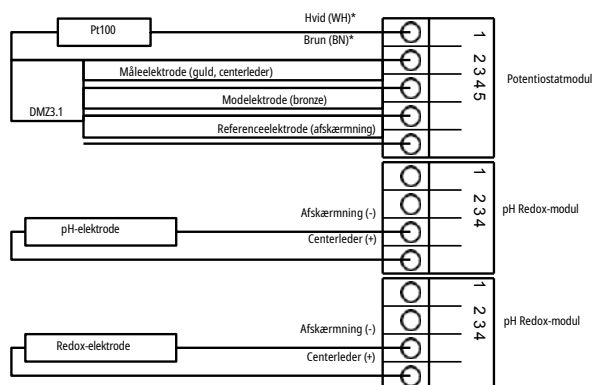


Fig. 19: Måling af temperatur, frit klor med DMZ3.1, pH-værdi og Redox-værdi

* Gælder for kabler og sensorer fra Lutz-Jesco GmbH. Der påtages intet ansvar for kabler fra andre producenter.

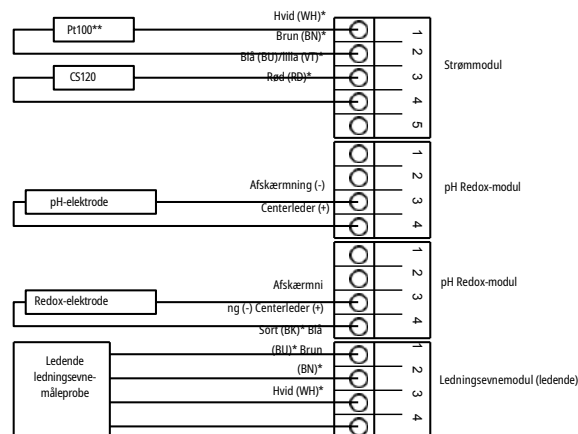


Fig. 20: Måling af temperatur, frit klor med CS120, pH-værdi, redoxværdi og ledningsevne

* Gælder kabler og sensorer fra Lutz-Jesco GmbH. Der påtages intet ansvar for kabler fra andre producenter.

** Valgfrit: denne konfiguration omfatter også en temperatursensor i konduktivitetselektroden.

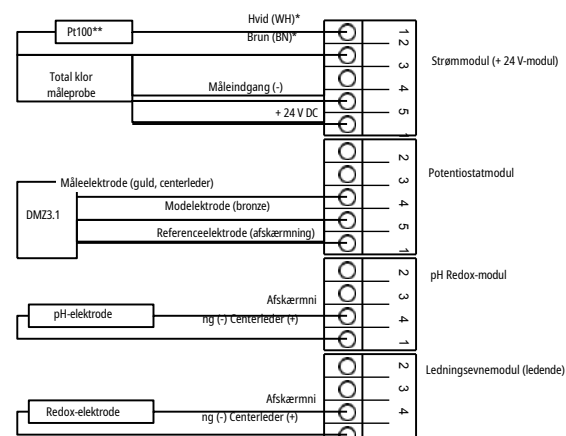


Fig. 21: Måling af temperatur, total klor, frit klor med DMZ3.1, pH-værdi og redoxværdi

* Gælder for kabler og sensorer fra Lutz-Jesco GmbH. Der påtages intet ansvar for kabler fra andre producenter.

9.2.5 Tilslutning af aktuatorer

Afhængigt af enhedsmodellen har du forskellige muligheder for at styre aktuatorer såsom doseringspumper eller reguleringsventiler.



INFORMATION

Udgangskredsløbskortene kan frit tildeles til slots.

9.2.5.1 Alarmrelæ

Alarmrelæet på hovedkortet bruges til at videresende alarmer. Udgangen er potentialfri.

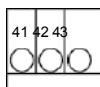


Fig. 22: Alarmrelæ

Klemme	Funktion	Beskrivelse
41 + 42	Normalt lukket (NC)	Relæet på disse terminaler er normalt lukket.
42 + 43	Normalt åben (NO)	Relæet på disse terminaler er normalt åbent.

Tabel 23: Terminalforbindelse af alarmrelæet

9.2.5.2 Udgangskredsløbskort med relæ

Udgangen er potentialfri.

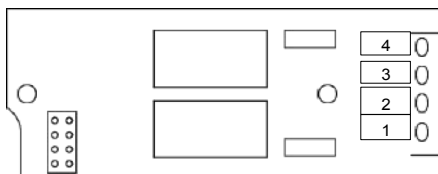


Fig. 23: Udgangskredsløbskort med relæ

Terminal	Funktion	Beskrivelse
4	Relæ X.1	Første digitale udgang
3		
2	Relæ X.2	Andet digitalt udgang
1		

Tabel 24: Terminalforbindelser på udgangskredsløbskortet med relæ

Aktorer	Konfiguration
MAGDOS-doseringspumper	Tænd/sluk
MEMDOS-doseringspumper	Tænd/sluk
MEMDOS SMART doseringspumper	Tænd/sluk
Peristaltiske pumper	Impulslængde

Tabel 25: Aktorer og relækonfiguration

9.2.5.3 Udgangskredsløbskort (optokobler)



Fig. 24: Udgangskredsløbskort med optokobler

Terminal	Funktion	Beskrivelse
4	-	Optokobler x 1
3	+	
2	-	Optokobler x 2
1	-	Anden digital udgang

Terminal	Funktion	Beskrivelse
1	+	

Tabel 26: Terminalforbindelser på udgangskredsløbskortet med optokobler

Aktorer	Konfiguration
MAGDOS-doseringspumper	Impulsfrekvens
MEMDOS-doseringspumper	
MEMDOS SMART doseringspumper	

Tabel 27: Aktorer og konfiguration optokobler

9.2.5.4 Servomotorrelæudgangskredsløbskort

Denne udgang er velegnet til tilslutning af en servomotor med eller uden feedback via et potentiometer fra 1 – 10 kΩ. Udgangen er potentialfri.

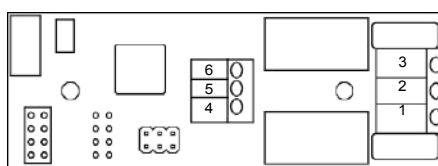


Fig. 25: Servomotorrelæudgangskredsløbskort

Terminal	Funktion	Beskrivelse
6	0	Feedback via potentiometer
5		
4		
3	Luk reguleringsventil	Relæudgang til reguleringsventilen
2	Spænding*	Relæindgang
1	Åben reguleringsventil	Relæudgang til reguleringsventilen

Tabel 28: Terminalforbindelser på udgangskredsløbskortet med servomotorrelæ

* Ved en reguleringsventil med 230 V kan L og N afkobles fra spændingsforsynings klemrække.

Aktorer	Konfiguration
Klorreguleringsventil C 7700	Servomotor med potentiometer/servomotor uden potentiometer

Tabel 29: Aktorer og konfiguration servomotorrelæ

9.2.5.5 Udgangskredsløbskort med servomotor 20 mA

Udgangen forbinder en servomotor med eller uden feedback.

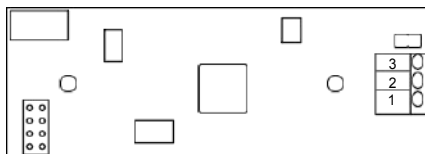


Fig. 26: Udgangskredsløbskort med servomotor 20 mA

Terminal	Funktion	Beskrivelse
3	Udgang	4 – 20 mA
2	Indgang (feedback)	4 – 20 mA
1	-	GND

Tabel 30: Terminalforbindelser på udgangskredsløbskortet med servomotor 20 mA

Aktorer	Konfiguration
Klorreguleringsventil C 7700	Servomotor med 20 mA/kontinuerlig udgang (20 mA)
EASYZON klordioxid-system	Kontinuerlig udgang (20 mA)
MAGDOS doseringspumper	
MEMDOS doseringspumper	
MEMDOS SMART doseringspumper	

Tabel 31: Aktorer og konfiguration servomotor 20 mA

9.2.5.6 Udgangskredsløbskort med relæ med høj strøm

Udgangen er potentialfri.

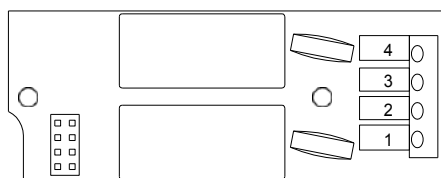


Fig. 27: Udgangskredsløbskort med relæ høj strøm

Terminal	Funktion	Beskrivelse
4	Relæ X.1	Første digitale udgang maks. 8 A (ohmsk modstand)
3		
2	Relæ X.2	Anden digital udgang maks. 8 A (ohmsk resistiv belastning)
1		

Tabel 32: Terminalforbindelser på udgangskredsløbskortet med relæ



BEMÆRK

Skader på enheden!

Netforsyningsterminalerne på TOPAX® MC-indgangen (terminaler 44 – 52) må betjenes med en maksimal permanent belastning på 6 A.

- Ved højere elektriske belastninger skal relæerne på udgangskredsløbskortet tilsluttes med et separat kabel og forsynes med sikringsbeskyttelse!

Aktorer	Konfiguration
MAGDOS doseringspumper	Tænd/sluk
MEMDOS doseringspumper	Tænd/sluk
MEMDOS SMART doseringspumper	Tænd/sluk
MINIDOS/MIDIDOS doseringspumper	Tænd/sluk
Peristaltiske pumper	Impulslængde

Tabel 33: Aktuatore og deres konfiguration med et højstrømsrelækort

9.2.5.7 Digitalt universelt udgangsmodul

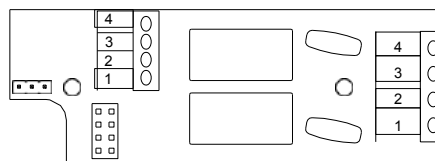


Fig. 28: Digitalt universaludgangsmodul

Udgangsmodul digital universal kan betjenes enten som 2x op-tocoupler eller som 2x relæ. Valget foretages via jumperen.

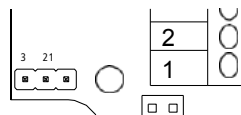


Fig. 29: Jumper

Jumper	Funktion	Klemmer
3	Optokoblerudgange	stor
2	Relæudgange	lille
1		

Tabel 34: Terminalforbindelse

* Pin 3 er ikke tilgængelig på alle kort. Hvis kun pin 1 og 2 er til stede, er relæet aktivt, når jumperen er indstillet til 1-2. Optokoblerudgangene er altid aktive.



INFORMATION

fra fabrikken. Hvis optokoblerne er nødvendige, skal modulet tilpasses i overensstemmelse hermed.

Optokoblerudgangsfunktion (jumper 2/3 eller fjernet jumper)

Terminal	Funktion	Beskrivelse
4 små, venstre	Optokobler x 1	Første digitale udgang
3 små, venstre		
2 små, venstre	Optokobler x 2	Anden digital udgang
1 lille, venstre		

Tabel 35: Optokoblerudgangsfunktion (jumper 2/3 eller fjernet jumper)

Aktorer	Konfiguration
MAGDOS-doseringspumper	Impulsfrekvens
MEMDOS-doseringspumper	
MEMDOS SMART doseringspumper	

Tabel 36: Aktorer og konfiguration optokoblerudgang

Relæudgangsfunktion (jumper 1/2)

Terminal	Funktion	Beskrivelse
4 store, højre	Relæ X.1	Første digitale udgang
3 store, højre		
2 store, højre	Relæ X.2	Andet digitalt udgang
1 store, højre		

Aktorer	Konfiguration
MAGDOS doseringspumper	Tænd/sluk
MEMDOS-doseringspumper	Tænd/sluk
MEMDOS SMART doseringspumper	Tænd/sluk
Peristaltiske pumper	Impulslængde

Tabel 38: Aktorer og konfigurationsrelæudgang

9.2.5.8 Tilslutningseksempler for aktuatorer

* Gælder for kabler fra Lutz-Jesco GmbH. Der påtages intet ansvar for kabler fra andre producenter.

MAGDOS LD/LK/LP, MEMDOS LP, MEMDOS SMART LD/LK/LP

- Udgangsmodulet Optokobler
- Impulsfrekvens

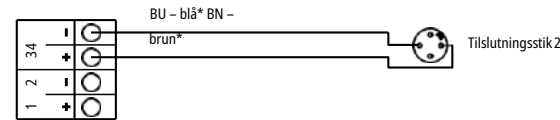


Fig. 30: Tilslutningseksempel (doseringspumpe)

MAGDOS LA/LP, MEMDOS LA/LP, MEMDOS SMART LP

- Udgangsmodulet Servomotor 20 mA
- Kontinuerlig styreudgang

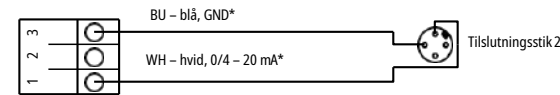


Fig. 31: Tilslutningseksempel (doseringspumpe)

Peristaltisk pumpe 2,7 l/t

- Udgangsmodulet Relæ/Relæ høj strøm
- Impulslængde

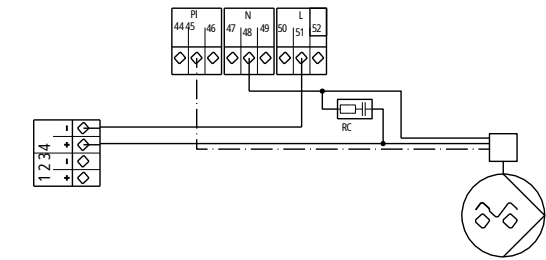


Fig. 32: Tilslutningseksempel (peristaltisk pumpe)

Klorreguleringsventil C 7700, 4 – 20 mA (fremstillet fra 05/2017)

- Udgangsmodulet; servomotor 20 mA, med feedback

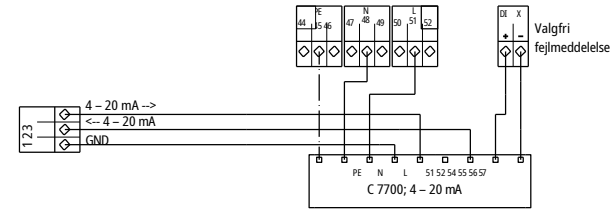


Fig. 33: Tilslutningseksempel (klorgasreguleringsventil)

Klorreguleringsventil C 7700, relæ 3-P-S (fremstillet fra 05/2017)

- Udgangsmodulet Servomotorrelæ, med feedback

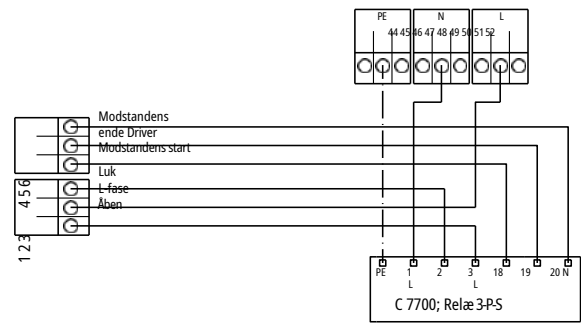


Fig. 34: Tilslutningseksempel (klorgasreguleringsventil)

9.2.5.9 Test af udgangene

Du kan bruge manuel tilstand til at teste, om en aktør er tilsluttet korrekt.

Tag alarmkæden i betragtning, inden du udfører testen, og informer om eventuelle tilslutningspunkter, eller afbryd alarmkæden i testperioden.

Test de tilsluttede aktorer

- ✓ Aktuatorerne er tilsluttet korrekt (→ Tilslutning af aktuatorer [► 27]).
 - ✓ Enhedens husdæksel er lukket.
 - ✓ Spændingsforsyningen er etableret, og enheden er tændt.
1. I menu 2 skal du navigere til manuel tilstand (→ Manuel tilstand [► 57]).
 2. Du vil nu se alle udgangene.
 3. Vælg den udgang, som du har tilsluttet aktuatoren til, og som du vil teste.
 4. Indtast nu en værdi mellem 0 % og 100 % og vælg Til .
 - ↳ Aktøren testes.
 5. Kontroller, om aktøren reagerer som ønsket.
 6. Stop aktørtesten enten ved at indstille den tilbage til Fra eller ved at indstille en timer, så testen stoppes automatisk, når tiden er gået.
- ☐ Actor er blevet testet.

9.2.6 Analoge indgange og udgange

Der er én analog indgang og fire analoge udgange til rådighed.

AI1	AO1	AO2	AO3	AO4
11 12	13 14	15 16	17 18	19 20
+	+	+	+	+
-	-	-	-	-
○	○	○	○	○

Fig. 35: Ledningsdiagram for analog indgang 11/12 og analoge udgange 13 – 20

Tilslutningseksempel: analog indgang

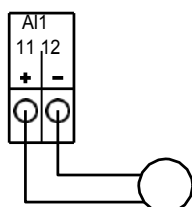


Fig. 36: Strømningsforstyrrelsesvariabel 4 – 20 mA

Tilslutningseksempler: analoge udgange

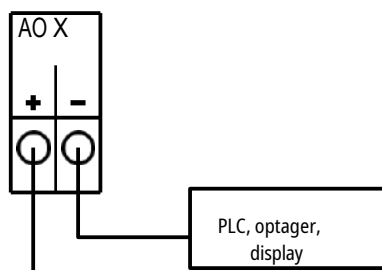


Fig. 37: Måleudgange – måleudgang/registreringsudgange 4 – 20 mA, frit konfigurerbare

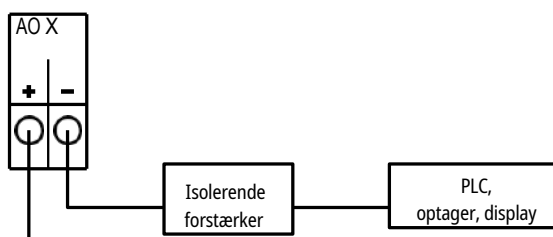


Fig. 38: Måleudgange – isolerende forstærker til analoge indgange og udgange
0/4 – 20 mA-indgangene og -udgangene på hovedkortet er ikke galvanisk isolerede. Installer en isoleringsforstærker til standardsignaler.

Test af analoge udgange

Du kan også teste forbindelsen mellem terminal 13 og 20.

- ✓ Enhedens kabinetdæksel er lukket.
 - ✓ Strømforsyningen er etableret, og enheden er tændt.
1. I **menu 2** navigerer du til **Udgange** → **Analog**.

2. Tryk på **Testsignal**.

3. Indstil en mA-værdi for hver analog udgang, der skal testes.

4. Tryk på **Start**.

☞ Analoge udgange testet.

9.2.7 Digitale indgange

DI 1	DI 2	DI 3	DI 4	DI 5	DI 6	DI 7	DI 8
21 22	23 24	25 26	27 28	29 30	31 32	33 34	35 36
+	+	+	+	+	+	+	+
-	-	-	-	-	-	-	-
○	○	○	○	○	○	○	○

Fig. 39: Ledningsdiagram digitale indgange, frit konfigurerbare

Du kan bruge op til 8 digitale indgange til at evaluere koblingsstatus, registrere dem som en alarmmeddelelse og dokumentere dem i logbogen.

Tilslutningseksempler

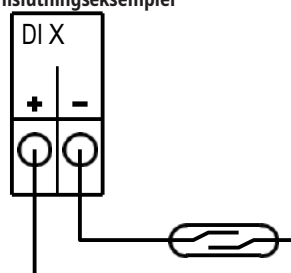


Fig. 40: Sugeledning, niveauregulering – 1 niveau, 1 kabel

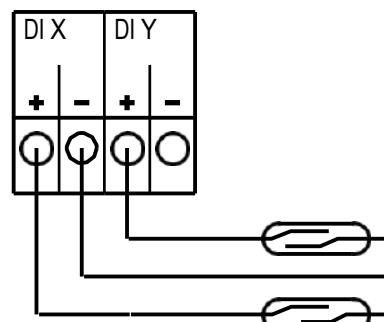


Fig. 41: Sugeledning, niveauregulering – 2 niveauer, 1 kabel

Se også

☞ Konfiguration af digitale indgange [» 38]

9.2.8 Tilslutning af RC-beskyttelse til relæer

Ved tilslutning til relæerne skal du være opmærksom på, at induktive belastninger skal dæmpes. Hvis dette ikke er muligt, skal relækontakten på enhedens terminal beskyttes af et RC-beskyttelseskredsløb/interferensdæmpningselement.

Hvis enheder med induktive belastninger fra en nominel strøm på 1 A er tilsluttet et relæ, kan kontakterne i relæet blive bundet. Enheden vil således fungere på en ukontrolleret måde. For at forhindre binding, hvis belastningskredsløbet lider under en kortslutning, skal relæerne beskyttes separat på den maksimale relæomskifterstrøm.

- ✓ Du vil tilslutte en induktiv belastning til relæet.

1. Sluk for enheden.

2. Klem interferensdæmpningselementet parallelt med den induktive belastning.
3. Hvis du ikke kan udføre trin 2, skal du klemme interferensdæmpningselementet parallelt med relæudgangen.

RC-beskyttelse for relæ tilsluttet.

9.2.9 Ethernet-forbindelse

Du kan bruge Ethernet-forbindelsen til følgende handlinger:

- Læsning/skrivning via Modbus TCP/IP-protokol* (PLC eller computer)
- Adgang via webbrowser
- Adgang via TFTP-server

Enheden er udstyret med en netværksindgang i form af en 4-polet og D-kodet M12x1-stikdåse. Lutz-Jesco GmbH tilbyder forskellige længder af specielle parsnoede netværkskabler til at lave den typiske Ethernet RJ-45-stikforbindelse. Hvis du bruger kabler fra tredjepart, skal du vælge et kategori 5-kabel med en impedans på 100 Ohm eller derover.

Pin	Tildelinger	Ledningsfarver
1	TX-	gul
2	TX+	orange
3	RX-	hvid
4	RX+	blå
-	Skærm	-

Tabel 39: Ethernet-tilslutningsstik

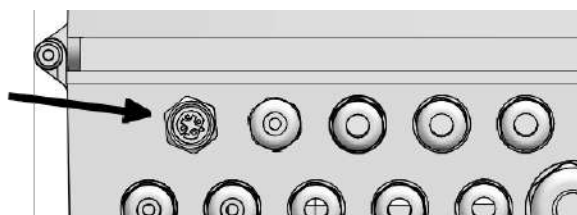


Fig. 42: Ethernet-tilslutning

Installation af et kablet netværk

Vær opmærksom på følgende under installationen:

- Ethernet er kablet i en stjerne-topologi. Den maksimale kabellængde er 100 m.
- Brug kun afskærmede kabler og stik.
- Brug kun CAT5-kabler eller bedre.

*For en liste over Modbus-kommandoer → Modbus-adresser ► 68]

9.2.10 RS485-grænseflade

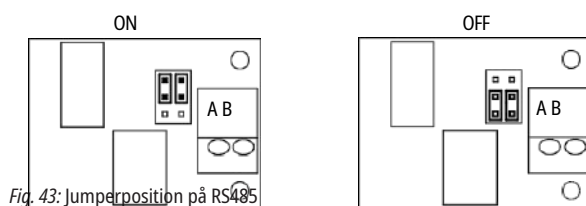


Fig. 43: Jumperposition på RS485



INFORMATION

Når du bruger flere enheder på samme datalinje, skal du aktivere 120 Ω modstand på den sidste enhed. Du kan aktivere modstanden ved at indstille jumperen til "ON" som vist ovenfor.

Din enhed kan have en valgfri RS485-grænseflade. Ved hjælp af et ekstra datakabel kan du tilslutte op til 14 enheder til en pc eller en PLC. Modbus RTU-protokollen fungerer som protokol for dataoverførsel. Du kan bruge adresserne 1 til 14. Adresserne 0 og 15 er reserveret til interne formål og understøttes ikke.

RS485 Modbus-indstillinger:

- Baudrate: 9600
- Ordlength: 8 bit
- Stopbit: 1 bit
- Paritet: Ingen
- Du kan læse maksimalt 40 adresser ad gangen.

For en liste over Modbus-kommandoer → Modbus-adresser ► 68]

9.2.10.1 Tilslutning af enheden til et netværk

1. Åbn enhedens kabinet.
2. Tilslut et to-leder kabel til terminalerne A og B på RS485-modulet.
3. Tilslut enheden til dit netværk.

Enheden er tilsluttet netværket.

9.3 Installation af sensorerne

9.3.1 Installation af desinfektionsmålecellen

DMZ3.1-målecellen til måling af desinfektionsgraden (frit klor) skal tilsluttes direkte i huset på TO-PAX® MC-controlleren. Modelektroden er allerede installeret i fittingen og tilsluttet controlleren.

- ✓ Installationen af vandprøvetagningsstationen, det elektriske og det hydrauliske system er udført korrekt.
 - ✓ Brugsanvisningen til målecellerne er til rådighed.
1. Skru beskyttelseskapperne af toppen af ventilerne og opbevar dem omhyggeligt til fremtidig brug.
 2. Skru målecellen (→ Fig. 2: Vandprøvetagningsstation EASYPRO 4 ► 10], punkt 7) ind i fittings. Se betjeningsvejledningen til målecellen under installationen.
 3. Tilslut målecellerne med tilslutningskablerne.
- Desinfektionsmålecellet installeret.

9.3.2 Måleceller til redoxværdi, pH-værdi og ledningsevne

Tilslutningskablerne er allerede installeret på TOPAX®MC-controlleren og skal kun tilsluttes målecellerne.

- ✓ Installationen af vandprøvetagningsstationen, det elektriske og det hydrauliske system er udført med succes.
- ✓ Betjeningsvejledningen til målecellerne er tilgængelig.
- 1. Skru beskyttelseskapperne af toppen af ventilerne og opbevar dem omhyggeligt til fremtidig brug.
- 2. Skru målecellerne (→ Fig. 2: Vandprøvetagningsstation EASYPRO 4 [► 10], punkter 7 – 10) ind i fittings. Se betjeningsvejledningen til målecellen under installationen.
- 3. Tilslut målecellerne med forbindelseskablerne.

📄 Måleceller installeret.

9.3.3 Udskiftning af temperatursensor

Flowregulatoren DFR 45 er udstyret med en temperatursensor (Pt100), som allerede er installeret i TOPAX® MC-regulatoren. Dette afsnit beskriver, hvordan sensoren udskiftes.

- ✓ Installationen af vandprøvetagningsstationen, det elektriske og det hydrauliske system er udført korrekt.
- 1. Skru sensoren eller tætningspropperne af flowregulatorens temperaturmålestation.
- 2. Skru den nye temperatursensor ind i åbningen.
- 3. Åbn huset på TOPAX® MC-regulatoren.
- 4. Tilslut temperaturfølerens tilslutningskabel med klemmerne 57 og 58.
- 5. Før tilslutningskablet gennem en af kabelskruetilslutningerne på undersiden af regulatoren, og skru det fast for at sikre kabinetts beskyttelsesklasse.
- 6. Luk huset på TOPAX®MC-controlleren.

📄 Temperaturføleren er udskiftet.

10 Idriftsættelse

Når du tager enheden i brug for første gang, guider en **konfigurationsassistent** dig gennem de grundlæggende indstillinger:

- Valg af sprog
- Valg af måleværdier for de installerede indgangsmoduler
- Tildeling af indgange til regulatorerne
- Tildeling af en funktion til udgangsmoduler

Med undtagelse af sproget kan du kun indstille de konfigurerede værdier i konfigurationsassistenten. De finere indstillinger foretages i undermenuerne.



BEMÆRK

Forringelse af måleresultater

Måleresultaterne fra de højimpedante måleindgange kan blive negativt påvirket i løbet af de første 24 timer på grund af varmeudvikling inde i kabinettet på TOPAX® MC-controlleren.

- Aktiver TOPAX® MC-controlleren 24 timer før opstart.
- Tag højde for indflydelsen af varmeudvikling, og udfør ikke kalibreringen af måleresultaterne før 24 timer efter aktivering af TOPAX® MC-regulatoren.

10.1 Indstilling af flowregulatoren

Det første trin ved opstart er indstilling af flowvolumen på flowregulatoren. Fortsæt som følger.

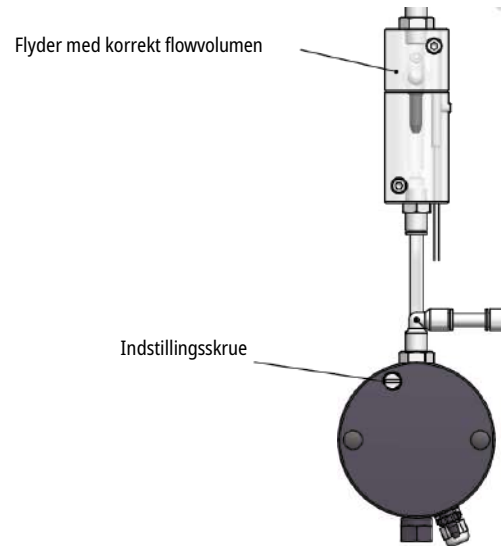


Fig. 44: Indstilling af flowregulatoren

- ✓ Installationen af vandprøvetagningsstationen, det elektriske system, det hydrauliske system og målecellerne er udført korrekt.
- 1. Åbn indløbshanen (→ Fig. 2: Vandprøvetagningsstation EASYPRO 4 [► 10], punkt 5) og udløbshanen (→ Fig. 2: Vandprøvetagningsstation EASYPRO 4 [► 10], punkt 12) på vandprøvetagningsstationen.
- 2. Juster gennemstrømningsmængden ved hjælp af indstillingsskruen på gennemstrømningsregulatoren.

- 3. Aflæs gennemstrømningsmængden på gennemstrømningsregulatoren (→ Fig. 2: Vandprøvetagningsstation EASYPRO 4 [► 10], punkt 2). Den er indstillet korrekt, hvis den øverste del af svømmeren ligger an mod den indhakkede markering.

☞ Gennemstrømningsregulator indstillet.

10.2 Konfigurationsassistent

Konfigurationsassistenten vises automatisk, når du starter enheden for første gang. Du kan også åbne konfigurationsassistenten manuelt i **Menu 2** under **Opsætning** → **Konfiguration** → **Konfigurationsassistent**.

Du kan navigere frem og tilbage i konfigurationsassistenten ved hjælp af piletasterne.

Sprog

På denne fane vælger du sproget. Om nødvendigt kan du senere ændre sproget under **Opsætning** (→ Ændring af sprog [► 56]).

Indgange

På denne fane vælger du den ønskede måleværdi for de installerede indgangsmoduler. Du kan slukke for målingen ved at fjerne markeringen i det **aktiverede** afkrydsningsfelt.

Regulator

På denne fane kan du tildele indgange til op til fire controllere. Som indgang vælger du en sensor eller en virtuel indgang (for mere information → Controller [► 40]).

Bemærk, at controllere 1 til 4 har en fast tildeling til udgangsmodulerne 1 til 4.

Digitale udgange

På denne fane kan du tildele en funktion til udgangsmoduler. Kun de udgangsmoduler, der stadig er ledige, vises. Der er forskellige kontrolfunktioner til rådighed, såsom alarmudgang, timer og mediedosering. Bemærk, at du kun må tildele mediedosering til de anden digitale udgange på et udgangsmodul.

10.3 Adgangskodebeskyttelse

Adgangskodebeskyttelsen på din enhed er deaktiveret fra fabrikken. Du kan give din enhed adgangskodebeskyttelse mod adgang til bestemte funktioner i tre niveauer. Det niveau, der er indstillet i øjeblikket, vises i øverste venstre hjørne ved siden af låsikonet.

Niveau	Frigivne funktioner
1	Dette niveau bruges til enkle indstillinger til daglig drift.
2	Dette niveau er nødvendigt for konfiguration af indgange og udgange samt til kalibrering og bør kun betjenes af erfarne brugere.

Niveau	Frigivne funktioner
3	Dette niveau er hovedsageligt nødvendigt til vedligeholdelsesarbejde, såsom udskiftning af sensoren, udførelse af softwareopdateringer eller netværksindstillinger. Her kan du også aktivere adgangskodebeskyttelsen for de enkelte niveauer.

Tabel 40: Adgangskodebeskyttelse: Niveauer



INFORMATION

Følgende adgangskoder er indstillet fra fabrikken:

1. Niveau: 0001
2. Niveau: 0002
3. Niveau: 0003

Konfiguration af adgangskodebeskyttelse

1. Tryk på låsikonet i øverste venstre hjørne for at konfigurere adgangskodebeskyttelsen.
2. **Adgangskode aktiv:** Vælg, om adgangskodebeskyttelsen skal deaktiveres eller aktiveres, og hvilke niveauer adgangskodebeskyttelsen skal gælde for. Deaktivering af adgangskodebeskyttelsen og aktivering af adgangskodebeskyttelsen for enkelte niveauer er kun mulig, hvis du er logget ind på niveau 3.



INFORMATION

Adgangskodebeskyttelsen skal være aktiveret for at låse følgende trin op.

3. Vælg et af de tre adgangskodeniveauer, som du ønsker at logge på.
4. **Login:** Log ind med adgangskoden for det tidligere valgte adgangskodeniveau.
5. **Skift adgangskode:** Du kan redigere adgangskoden for det niveau, du er logget ind på.

🗨 Adgangskodebeskyttelse konfigureret.



INFORMATION

Tegnene vises som stjerner, når du indtaster adgangskoden. Hvis adgangskoden skal vises, når du skriver, skal du gå til Opsætning → Display 2 og markere afkrydsningsfeltet **Adgangskode i almindelig tekst**.

10.4 Netværksindstillinger

For at kunne bruge enheden i et netværk skal du muligvis foretage visse indstillinger.

Se også

- 📖 Netværksadgang [► 57]
- 📖 Konfiguration af netværksindstillinger [► 58]

10.5 Menustruktur

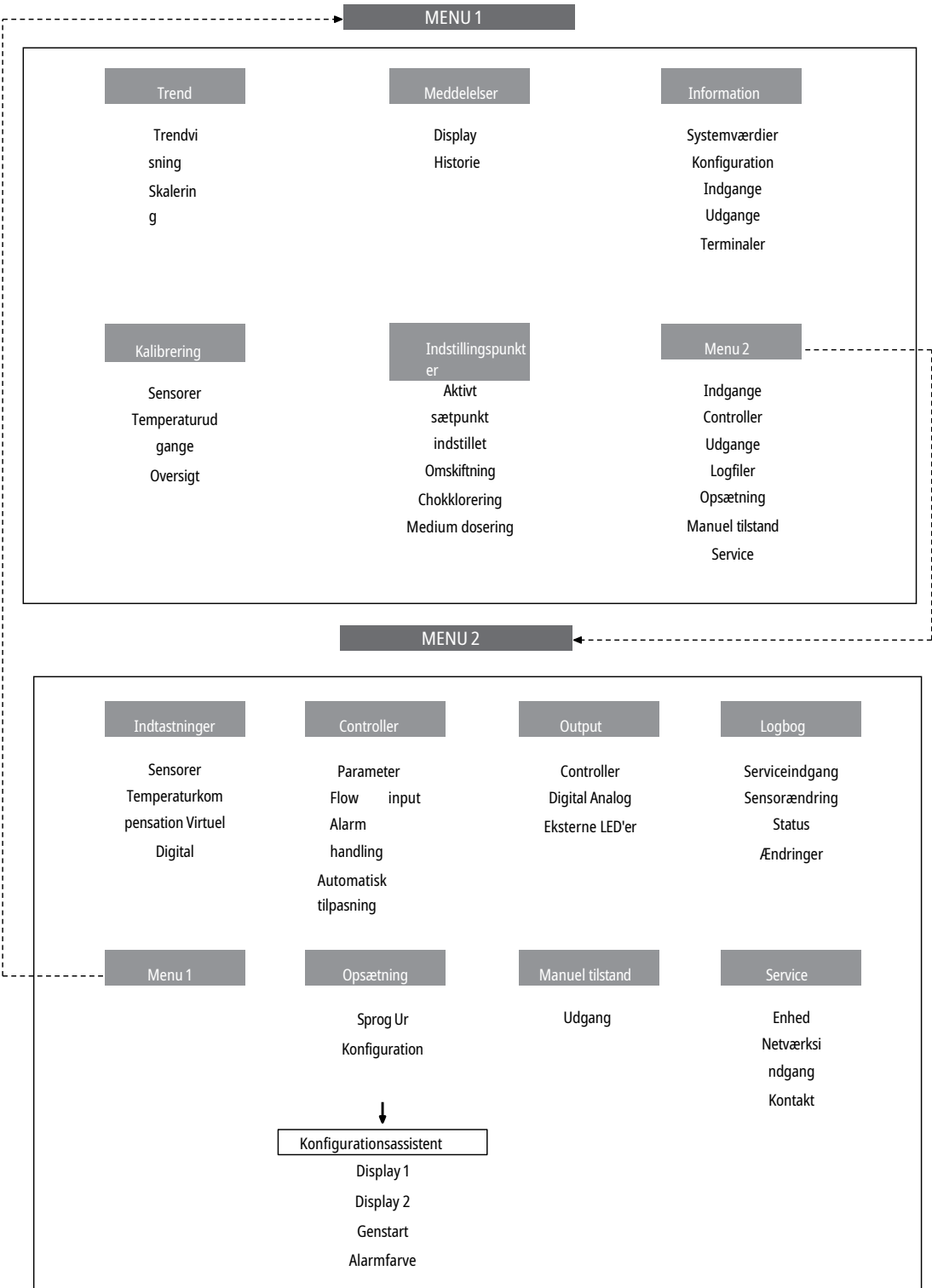


Fig. 45: Menustruktur

Menu 1

- Trend [► 55]
- Meddelelser [► 55]
- Information [► 57]
- Kalibrering [► 48]
- Indstillingsværdier og indstillingsværdisæt [► 53]

Menu 2

- Indgange [► 37]
- Controller [► 40]
- Udgange [► 46]
- Logbog [► 56]
- Opsætning [► 56]
- Manuel tilstand [► 57]
- Service [► 57]

11 Drift

Enheden er indstillet variabelt og kan tilpasses individuelt til dine behov. Det er derfor nødvendigt at tilpasse konfigurationen af indgange og udgange til de anvendte sensorer og aktuatorer.

Det følgende afsnit guider dig gennem enhedens konfiguration.

11.1 Indgange

Du kan tilslutte op til fire sensorer til enheden (afhængigt af modellen) til forskellige vandparametre og til temperatur. Du kan også bruge op til otte digitale indgange.

11.1.1 Konfiguration af sensorerne

For at muliggøre præcis og fejlfri måling af vandparametrene skal du konfigurere sensorerne separat på enheden:

1. I **Menu 2** under **Indgange** skal du navigere til fanen **Sensorer**.
2. På fanen **Sensorer** skal du konfigurere alle tilsluttede sensorer og angive følgende oplysninger.
3. **Indgang**: Vælg indgangsmodul for den sensor, du vil konfigurere.
4. **Signal**: Indtast typen af sensorsignalet. Afhængigt af indgangsmodul er signaltypen angivet, eller du kan vælge en signaltype.
5. **Værdi**: Her kan du kontrollere, hvilke vandparametre der måles. Denne indstilling kan kun ændres i konfigurationsassistenten.
6. **Enhed**: Vælg den relevante enhed.
7. **Sensorområde**: Hvis der er et indtastningsfelt, skal du indtaste sensorens måleområde.
8. **Min-alarm**: Aktiver eller deaktiver **min-alarmer**, og angiv en værdi, under hvilken alarmer skal udløses.
9. **Maks. alarm**: Aktiver eller deaktiver **maks. alarmer**, og angiv en værdi, over hvilken alarmer skal udløses.
10. **Forsinkelse**: Indstil en tidsforsinkelse for minimums- og maksimumsalarmer.

🔑 Sensorer konfigureret.

11.1.2 Konfiguration af temperatursensorer

Du kan tilslutte op til fire temperatursensorer til enheden (afhængigt af modellen). Dette giver dig mulighed for at måle temperaturen på forskellige steder.

1. I **Menu 2** under **Indgange** skal du navigere til fanen **Temperatur**.
2. På fanen **Temperatur** skal du konfigurere alle tilsluttede temperatursensorer og angive følgende oplysninger.
3. **Måling**: Vælg mellem **Til** og **Fra**.
4. **Minimumsalarm**: Aktiver eller deaktiver minimumsalarmer, og angiv en temperatur, under hvilken alarmer skal udløses.
5. **Maksimal alarm**: Aktiver eller deaktiver den maksimale alarm, og angiv en temperatur, over hvilken alarmer skal udløses.

🔑 Temperaturfølere konfigureret.

11.1.3 Konfiguration af kompensation for krydsfølsomhed

De vandparametre, du måler med sensorerne, kan påvirkes af krydsfølsomhed (f.eks. med temperaturen eller pH-værdien) i overensstemmelse med deres design. Enheden kan kompensere for disse forstyrrelser automatisk.

1. I **Menu 2** under **Indgange** skal du navigere til fanen **Kompensation**.
2. I fanen **Kompensation** skal du konfigurere alle tilsluttede sensorer, for hvilke den målte værdi skal kompenseres, og angive følgende oplysninger.
3. **Temperatur**: Hvis det er muligt at kompensere for temperaturens indflydelse, kan du vælge en fast referenceværdi eller en af de fire temperaturindgange.
4. **pH-værdi**: pH-værdiens indflydelse på målesignalet kan kompenseres. Du kan vælge en fast referenceværdi eller en sensorindgang til dette formål.

🔑 Kompensation af krydsfølsomhed konfigureret.

11.1.4 Virtuelle indgange

Du kan beregne en ny værdi ud fra flere målinger eller referenceværdier ved hjælp af en virtuel indgang. Du kan tildele den nye virtuelle værdi til en regulator i konfigurationsassistenten.

På denne måde kan du f.eks. beregne det bundne klor som forskellen mellem det totale klor og det frie klor og bruge det som grundlag for styring af dine aktuatorer.

Det er også muligt at beregne og vise andelen af effektivt klor (hypoklorsyring) ud fra værdien for frit klor. Til dette formål gemmes klorets dissociationskurve matematisk.

11.1.4.1 Konfiguration af forskelsværdien

Du kan beregne forskellen mellem to målte værdier eller forskellen mellem en målt værdi og en fast referenceværdi.

1. I **Menu 2** under **Indgange** skal du navigere til fanen **Virtuel**.
2. Angiv følgende oplysninger.
3. **Beregning**: Vælg **Forskelle**.
4. Vælg en sensor.
5. Vælg en anden sensor eller en referenceværdi. Den anden sensor skal udlæse den samme målte værdi som den første. Du skal indtaste referenceværdien manuelt.
6. **Minimumsalarm**: Aktiver eller deaktiver minimumsalarmer, og angiv en forskelsværdi, under hvilken alarmer skal udløses.
7. **Maksimal alarm**: Aktiver eller deaktiver den maksimale alarm, og angiv en forskelsværdi, over hvilken alarmer skal udløses.
8. **Forsinkelse**: Indstil en tidsforsinkelse for minimums- og maksimumsalarmer.

🔑 Forskelsværdi konfigureret.

11.1.4.2 Konfiguration af beregningen af bundet klor

Bundet klor beregnes ud fra forskellen mellem det samlede klorindhold og det frie klorindhold:

Bundet klor = totalt klor – frit klor

Der kræves mindst én måling af det samlede klorindhold for at beregne bundet klor. Ideelt set anvendes måleceller til det samlede klorindhold og måleceller til det frie klorindhold af samme kvalitet, f.eks. membranbelagte måleceller. Værdien for det frie klorindhold kan også indtastes manuelt som en engangsreferenceværdimåling, eller der kan vælges en passende sensorindgang.

1. I **Menu 2** under **Indgange**, naviger til fanen **Virtual** fanen.
2. **Frit klor**: Vælg den sensor, der måler det frie klor. Hvis der ikke er nogen sensor, kan du indtaste en referenceværdi, der er målt én gang, og som kan bruges til beregningen.
3. **Min-alarm**: Aktiver eller deaktiver minimumsalarmen og angiv en værdi, under hvilken alarmen skal udløses.
4. **Maksimal alarm**: Aktiver eller deaktiver den maksimale alarm og angiv en værdi, over hvilken alarmen skal udløses.
5. **Forsinkelse**: Indstil en tidsforsinkelse for minimums- og maksimumsalarmen.

☞ Beregning af bundet klor konfigureret.

11.1.4.3 Konfiguration af beregningen af effektivt klor

Den desinficerende virkning af det frie klor afhænger af procesvandets pH-værdi. Denne sammenhæng illustreres af dissociationskurven (→ Fig. 46: Dissociationskurve for frit klor [► 38]). Frit klor er summen af Cl_2 , HClO og ClO^- . Effektivt klor er den andel af frit klor, der faktisk er effektivt tilgængeligt til desinfektion efter dissociation som hypochlorsyrling (HClO) afhængigt af pH-værdien og temperaturen. Koncentrationen af effektivt klor kan beregnes på basis af det målte frie klor, pH-værdien og temperaturen.

Ved at vise det effektive klor hjælper TOPAX® MC dig med at evaluere desinfektionseffektiviteten og definere det korrekte sætpunkt for det vand, der skal behandles. Jo lavere det effektive klor er, jo højere er sætpunktet for det frie klor inden for det tilladte klorinterval. Når pH-værdien indstilles, skal du sikre dig, at pH-værdier < pH

3,5 undgås, da der ellers kan frigives klorgas fra vandet. Ved pH-værdier > pH 9 kan man på den ene side forvente, at desinfektionen ikke er sikret, og på den anden side, at målesignalet for måling af frit klor bliver for lavt.

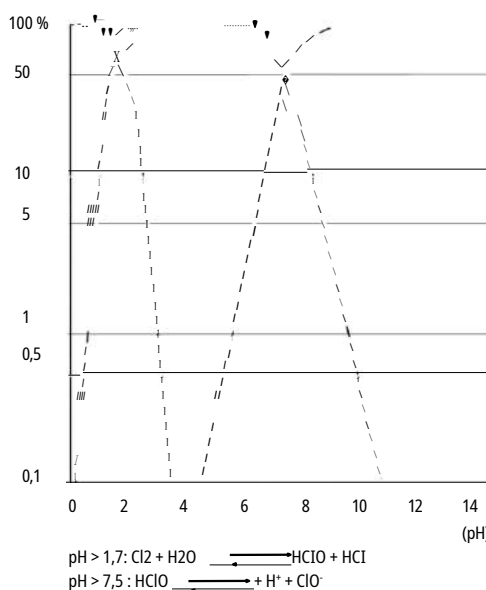


Fig. 46: Dissociationskurve for frit klor

1. I **menu 2** under **Indgange** skal du navigere til fanen **Virtual**.
2. I fanen **Virtual** skal du konfigurere den ønskede beregning af det effektive klor og angive følgende oplysninger.
3. **Beregning**: Vælg **effektivt klor** for at beregne det effektive klor.
4. **Frit klor**: Vælg den sensor, der måler det frie klor.
5. **pH-værdi**: Vælg den sensor, der måler pH-værdien. Hvis der ikke er nogen sensor, kan du indtaste en referenceværdi, der er målt én gang, og som kan bruges til beregningen.
6. **Temperatur**: Der kræves en temperaturværdi for at beregne det effektive klor. Vælg den temperaturindgang, der kan bruges til beregningen. Hvis der ikke er nogen temperatursensor, kan du indstille en referenceværdi, der er målt én gang, og som kan bruges til beregningen.
7. **Min-alarm**: Aktiver eller deaktiver minimumsalarmen og angiv en værdi, under hvilken alarmen skal udløses.
8. **Maksimal alarm**: Aktiver eller deaktiver den maksimale alarm og angiv en værdi, over hvilken alarmen skal udløses.
9. **Forsinkelse**: Indstil en tidsforsinkelse for minimums- og maksimumsalarmen.

☞ Beregning af effektivt klor konfigureret.

11.1.5 Konfiguration af digitale indgange

Du kan bruge op til 8 digitale indgange til at evaluere omskiftningsstatus, registrere dem som en alarmmeddelelse og dokumentere dem i logbogen.

1. I **menu 2** under **Indgange** skal du navigere til fanen **Digital**.
2. På fanen **Digital** skal du konfigurere indgangene og angive følgende oplysninger.
3. **Handling**: Vælg mellem **OK = åben** (N.O., arbejdskontakt) eller **OK = kontakt** (N.C., afbryderkontakt).
4. **Funktion**: Afhængigt af hvordan du ønsker, at enheden skal reagere på indgangen, skal du vælge en funktion fra nedenstående tabel.

☞ Digitale indgange konfigureret.

Funktion	Reaktion
Fra	Kontaktskiftet har ingen indflydelse på målingen eller reguleringen.
Ændring af sætpunkt	Du kan bruge kontakten til at skifte mellem indstillingsværdisæt.
Der mangler prøvevand	Alle regulatorudgange slukkes.
Ekstern stop	Alle regulatorudgange slukkes.
Filterskylning	Alle controllerudgange slukkes, mens filtrene skylles.
Forvarsel 1 – 4	Vises kun som en alarmmeddelelse. Intet slukkes.*
Hovedalarm 1 – 4	Den tilhørende controllerudgang slukkes. De øvrige udgange forbliver upåvirkede.**
Manglende vandprøve 1 – 4	Den tilhørende regulator er slukket.
Ekstern stop 1 – 4	Den tilhørende regulator er slukket.
Filterskylning 1 – 4	Den tilhørende regulator er slukket.
Mediedosering	Der doseres et yderligere medium.
Andre	Du kan tildele denne digitale indgang et individuelt navn. Navnet vises i alarmmeddelelserne, når kontakterne skifter.

Tabel 41: Funktioner for de digitale indgange

* Konfigurationen kan ændres i **Menu 2** → **Controller** → **Alarm handling**.

** Konfiguration til yderligere udgange kan udføres i **Menu 2** → **Controller** → **Alarmhandling**.

11.2 Regulator

Så snart du har tilføjet en kontrolfunktion til det pågældende output (→ Konfigurationsassistent [► 34]), kan du ændre parametrene i controllermenuen.

Reglerens funktioner

Udgange						Reglerfunktioner	Adfærd
Relæ høj strøm	Relæer	Optokobler	Digital universel I	Servomotor	Servomotor 20 mA		
x	x		x			Tænd/sluk	- Udgangen skifter, hvis en værdi overskrides. - Hysteres fra 0,1 til 50 % kan indstilles
	x	x	x			Impulsfrekvens eller 2-sidet impulsfrekvens	- Relæ: 10 – 100 impulser pr. minut - Optokobler: 10 – 350 impulser pr. minut - Impulsfrekvensen afhænger af reguleringsafvigelsen og de indstillede reguleringsparametre. - Med en reguleringsudgangseffekt på $Y = 25\%$ og en maksimal pulsfrekvens på 100 impulser/min. vil regulatoren udsende 25 impulser/min.
x			x			Impulslængde eller 2-sidet impulslængde	0 – 3600 sekunder cyklusvarighed - Relæudgang (f.eks. til magnetventiler) - Afhængigt af reguleringsafvigelsen og de definerede reguleringsparametre trækker relæet ind eller falder ud i den indstillede cyklusvarighed. Hvis cyklus varer 30 sekunder og regulatorens udgangseffekt er 40 %, aktiveres relæet f.eks. i 12 sekunder, efterfulgt af 18 sekunders inaktivitet.
				x		Servomotor med feedbackpotentiometer	- Der kan tilsluttes et feedbackpotentiometer (1 – 10 kΩ) til servomotorer med positionsfeedback. - Kompenser feedbackpotentiometeret. Under kompensationen startes servomotoren først og stoppes derefter automatisk.
				x		Servomotor uden feedbackpotentiometer	- Til servomotorer uden feedback. - Mål og indstil servomotorens driftstid.
					x	Kontinuerlig udgang	Kontinuerlig styreudgang fra 0/4 – 20 mA til aktivering af konstante aktuatorer.
					x	Servomotor med 20 mA feedback	Servomotorer, der styres via 4 – 20 mA og har en 4 – 20 mA positionsfeedback.

Tabel 42: Funktioner for de enkelte reguleringsenheder

Funktion af impulsens længde

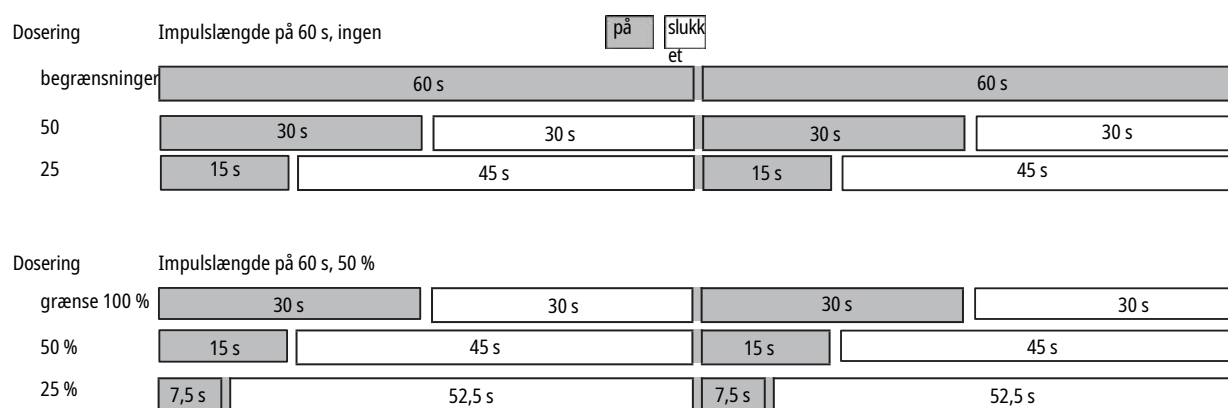


Fig. 47: Funktion af pulsens længde, f.eks. for peristaltiske pumper

Funktion af pulsfrekvensen

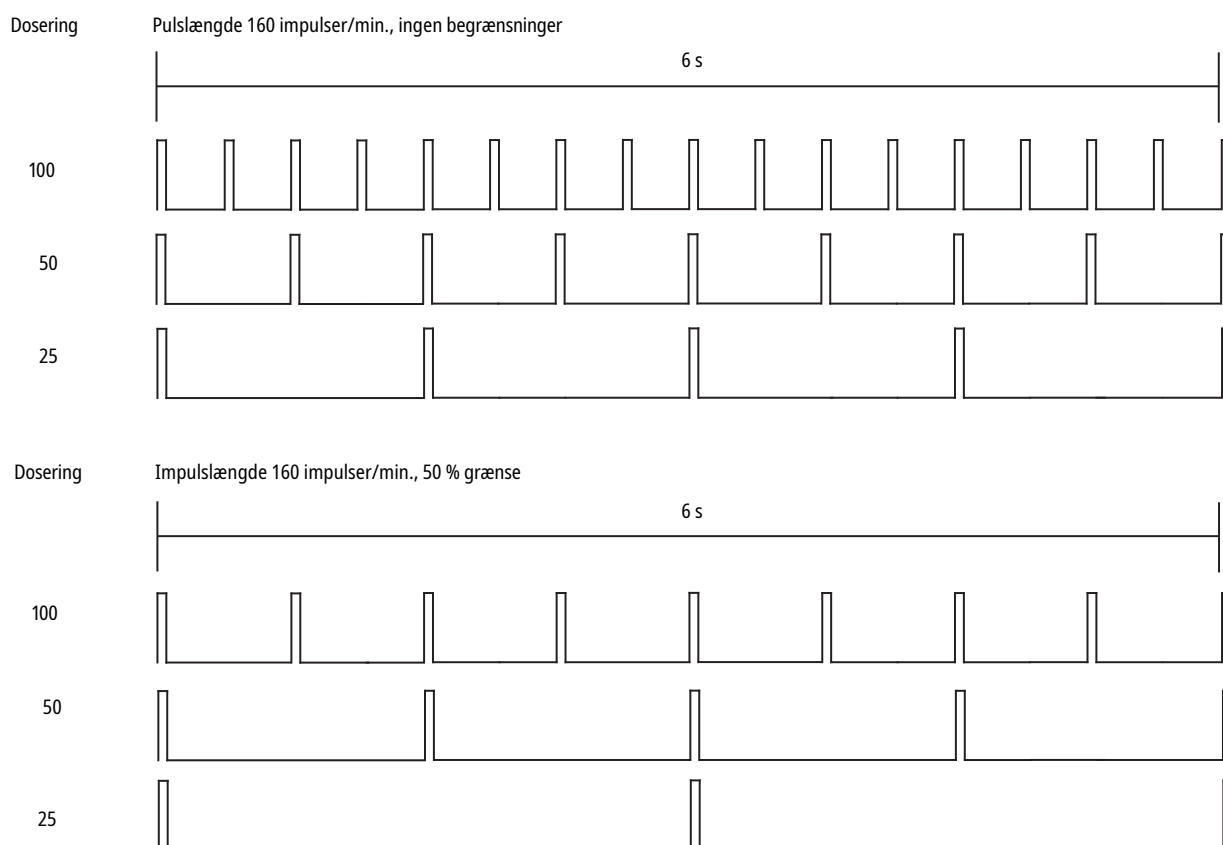


Fig. 48: Funktion af pulsfrekvensen, f.eks. for MAGDOS-pumper

11.2.1 P-regulator

Proportionalområde Xp

(proportional effekt eller forstærkning af regulatoren)

Det proportionale område Xp (p-område) for en proportional regulator angiver, hvor meget målevariablen X skal afvige fra sætpunktet W, for at styrevariablen Y = 100 %. Hvis reguleringsafvigelsen er mindre, reduceres styrevariablen proportionalt.

Reguleringsvariablen Y for en P-regulator påvirkes kun proportionalt af reguleringsafvigelsen (X – W).

TOPAX® MC angiver P-området, som tidligere blev angivet i %, direkte i den relevante måleenhed og er afvigelsen fra indstillingspunktet, hvor udgangen er 100 %.

På denne måde angives reguleringsafvigelsen direkte, da indgangselektronikken heller ikke har nogen fast slutværdi. Konvertering er ikke længere nødvendig.

Eksempel:

Sætpunkt = 0,8 mg/l Xp-

værdi = 0,5 mg/l

Sætpunkt - Xp-værdi = faktisk værdi, hvor kontrolvariablen Y når 100 %

0,8 mg/l - 0,5 mg/l = 0,3 mg/l

Med en faktisk værdi på 0,3 mg/l er kontrolvariablen Y 100 %.

Nedenstående tabel viser den tidligere specifikation af Xp-værdien på TOPAX® DX i % med det relevante måleområde og den relevante indstilling på TOPAX® MC som en fast værdi med den tilhørende enhedsspecifikation. Tabellen er beregnet til at gøre det lettere at konvertere de gamle indstillinger i tilfælde af en ombygning. Bemærk, at der kun vises to decimaler i TOPAX® MC-regulatoren.

Desinfektion (frit klor, klordioxid osv.)						
Indstillingsværdi [mg/l]	Xp-værdi i [%]	Xp-værdi i [%]	Xp-værdi i [mg/l]	Reguleringsvariabel Y 100 % med faktisk værdi i [mg/ l]	Kontrolvariabel Y 50 % med faktisk værdi i [mg/ l]	Kontrolvariabel Y 10 % med faktisk værdi i [mg/ l]
	TOPAX® DX (1 mg/l)	TOPAX® DX (2 mg/l)	TOPAX® MC			
0,5	10,0	5,0	0,10	0,40	0,450	0,490
0,5	15	7,5	0,15	0,35	0,425	0,485
0,5	20,0	10,0	0,20	0,30	0,400	0,480
0,5	25	12,5	0,25	0,25	0,375	0,475
0,5	30,0	15	0,30	0,20	0,350	0,470
0,5	40	20	0,40	0,10	0,300	0,460
0,5	50	25	0,50	0	0,250	0,450

Tabel 43: Xp-værdi desinfektion

pH-værdi						
Indstillingspunkt [pH]	Retning	Xp-værdi i [%]	Xp-værdi i [pH]	Reguleringsvariabel Y 100 % med faktisk værdi i [pH]	Kontrolvariabel Y 50 % med faktisk værdi i [pH]	Kontrolvariabel Y 10 % med faktisk værdi i [pH]
		TOPAX® DX (0 – 14 pH)	TOPAX® MC			
7,0	forstærkning	5,0	0,70	6,30	6,65	6,93
7,0	forøgelse	10,0	1,40	5,60	6,30	6,86
7,0	forøgelse	15,0	2,10	4,90	5,95	6,79
7,0	boosting	20,0	2,80	4,20	5,60	6,72
7,0	boosting	25,0	3,50	3,50	5,25	6,65
7,4	forbedring	5,0	0,70	6,70	7,05	7,33
7,4	forbedring	10,0	1,40	6,00	6,70	7,26
7,4	faldende	25	3,50	10,90	9,15	7,75

Tabel 44: Xp-værdi pH-værdi

11.2.2 PI- og PID-regulatorer

Nulstillingstid Tn

(integral effekt af PI-regulator)

Den integrerede tid for en PI- eller PID-regulator kaldes reset-tiden Tn.

Den integrerede tid er den tid, der kræves af kontrolvariablen Y med en konstant nominel/faktisk afvigelse for at opnå den samme ændring i udgangssignalet, som produceres umiddelbart af P-proportionen umiddelbart efter ændringen i den nominelle/faktiske afvigelse.

Eksempel på proportionalområde og reset-tid Xp = 1,0

mg/l (P-område)

$T_n = 3 \text{ min}$

(pludselig ændring af den faktiske værdi med 0,10 mg/l)

Efter en pludselig afvigelse af den faktiske værdi fra indstillingspunktet på ca. (X-W) 0,10 mg/l ændres kontrolvariabelen Y straks til 10 %.

På grund af den integrerede adfærd fortsætter kontrolvariabelen med at stige, så længe afvigelsen (X-W) forbliver, for at opnå en kontrolvariabelstigning på yderligere 10 % efter $T_n = 3$ minutter (hvilket resulterer i 20 %).

Det betyder, at værdien stiger med yderligere 10 % hvert 3. minut. Denne stigning sker lineært i hele perioden, indtil $Y = 100 \%$ er nået.

Kontrolvariabel	Sætpunkt
X (faktisk værdi)	0,20 mg/l
Sætpunkt (W)	0,30 mg/l
X-W	0,10 mg/l
X_p (P-område)	1,0
T_n	3 minutter
Y (kontrolenhedens øjeblikkelige effekt)	10 % gennem X_p
Y (regulatorens effekt efter 3 minutter)	20 % gennem T_n
Y (regulatorens effekt efter 6 minutter)	30 % gennem T_n

Tabel 45: Eksempel på proportionalområde og reset-tid

Derivatid T_v

(differentialeffekt af PID-regulator)

Med differentialfunktionen indtastes en korrektionsfaktor i det styrede system, når styrevariabelen begynder at afvige fra sætpunktet. Styrevariabelen afhænger af hastigheden, hvormed sætpunktet/den faktiske afvigelse finder sted (dvs. ikke den faktiske afvigelse). Korrektionsvarigheden bestemmes af derivatet T_v .

Hvis kontrolvariabelen ikke ændrer sig, dvs. ændringshastigheden er "0", falder korrektionsfaktoren og tidskonstanterne T_v forårsaget af den differentielle andel til "0" (selvom den faktiske værdi konstant afviger fra sætpunktet). Det faktum, at reguleringssystemet bringer den faktiske værdi til sætpunktet, skyldes hovedsageligt regulatorens integrale andel. Den differentielle andel forbedrer ofte regulatorens resultat, fordi den modvirker tendensen til afvigelse.

11.2.3 Definitioner

Begreb	Definition
Faktisk værdi (X)	Den faktiske værdi af X for målingen for den respektive sensor vises konstant.
Sætpunkt (W)	Sætpunkt W i et reguleringssystem definerer det niveau, hvor regulatoren skal stabilisere processen og holde den konstant.

Term	Definition
Afvigelse (X-W)	Reguleringsafvigelse X-W opstår, hvis den faktiske værdi X af målevariabelen afviger fra sætpunktet W. Reguleringsvariabelen Y er resultatet af reguleringsafvigelsen og de indstillede reguleringsparametre.
Reguleringsvariabel Y	Reguleringsvariabelen Y i et reguleringssystem er den værdi, som regulatoren sender til aktuatoren (mellem 0 % og 100 %) afhængigt af de indstillede parametre og reguleringsafvigelsen (X-W).

Tabel 46: Definitioner

11.2.4 Forklaring af regulatorerne

11.2.4.1 Beregning af indstillelige værdier

For at regulatoren kan holde de faktiske værdier for frit klor og pH tæt på indstillingsværdierne inden for snævre grænser, f.eks. til badning, skal regulatoren tilpasses det regulerede system. Dette opnås ved hjælp af reguleringsparametrene X_p for det proportionale område (P), T_n for reset-tiden for det integrerede område (I) og den afledte tid T_v for det differentielle område (D).

Disse indstillinger kan bestemmes ved at registrere det styrede systems trinstilpasning. For at gøre dette skal aktuatoren pludselig ændres manuelt fra "LUKKET" (0 %) til "ÅBEN" (100 %) eller for eksempel fra 30 % til 50 %.

Følgende formel kan bruges til at beregne referenceværdier: $X_p \sim 0,83 \cdot \Delta X / \Delta t \cdot T_u$

$T_n \sim 3,3 \cdot T_u$

Variabel	Beskrivelse
Y_h	Indstillingsområde (f.eks. ventil helt åben eller 100 % doseringspumpekapacitet)
X_{max}	Maksimal værdi for reguleringsvariabelen ved 100 % doseringshastighed
$\Delta X / \Delta t$	Hældning af den målte kurve ($\rightarrow$ Fig. 50: Trinrespons fra en regulator på en ændring i reguleringsvariabelen Y. (X = faktisk værdi; f.eks. desinfektion eller pH-værdi) [► 44])
T_0	Tidspunkt for ændring af reguleringsvariabelen Y
T_u	Forsinkelsestid (s)

Tabel 47: Beregning af indstillelige værdier

For at måle klorgas skal du tage højde for klorgasventilens hastighed. Værdien af X_p beregnes for en drevhastighed fra 0 % til 100 % på 60 sekunder. En langsommere drift vil vise samme tendens som et større proportionalt interval X_p . For at justere dette skal X_p -værdien først reduceres ved langsommere drift og omvendt.

Følgende formel kan anvendes: $X_{p \text{ ny}} = X_p$

$\cdot 60 \text{ s} / T_y$

$T_y = \text{Motorreguleringstid}$

Da dette er omtrentlige værdier, kan ændring af X_p -værdien efter en vis tid forbedre kontrolvariablen. Hvis kontrollen reagerer for langsomt eller for hurtigt, vil en mindre X_p og en mindre T_n resultere i en hurtigere kontroladfærd, og en større X_p og/eller T_n vil resultere i en langsommere adfærd.

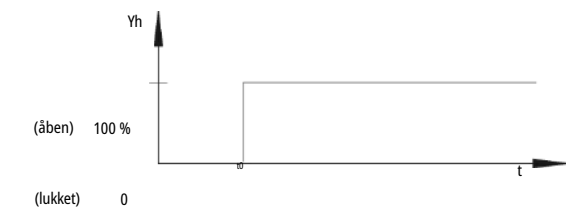


Fig. 49: Status for kontrolvariablen, f.eks. åbning af en ventil eller doseringshastighed for en pumpe.

Nedenfor viser et diagram for den kontrollerede variabel X over tiden t :

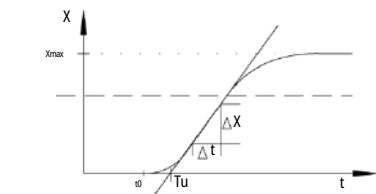


Fig. 50: Trinrespons fra en regulator på en ændring i reguleringsvariablen Y . (X = faktisk værdi; f.eks. desinfektion eller pH-værdi)

Reguleringsparametrene kan beregnes automatisk til den respektive tilstand i TOPAX® MC.

Indstillingerne optimeres bedre under drift for at tage højde for en repræsentativ belastning til reguleringen. Dimensionering ved hjælp af trial and error (empirisk indstilling) har vist sig at være effektivt i denne sammenhæng.

Dette er en praktisk metode, der kræver få beregninger og lidt ekstraudstyr, og som udføres i overensstemmelse med de mest kendte indstillingsregler fra Ziegler/Nichols, den empiriske formelprocedure.

Justering ved hjælp af oscillationsmetoden:

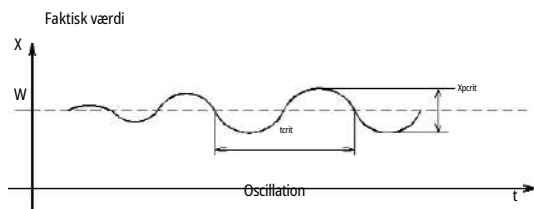


Fig. 51: Justering ved hjælp af oscillationsmetoden:

Proceduren er meget velegnet til systemer, der kan bringes til at oscillere.

Justering ved hjælp af trial and error:

Start med en ikke-kritisk indstilling (stor X_p , $T_n = 0$, $T_v = 0$) og reducer langsomt proportionalitetsfaktoren X_p . Tilføj derefter gradvist den integrerede proportion, øg den i trin og fortsæt med at prøve, indtil resultatet omtrent svarer til styring med lille svingning.

11.2.4.2 Regleringsparametre

Til desinfektion, pH-værdi, kombineret klor og ledningsevne kan følgende indstillinger konfigureres:

Controller	X_p -værdi	T_n -værdi	pH-værdi
P	0,01 – 99999	-	
PI	0,01 – 99999	1 – 200 min	
PD	0,01 – 99999		1 – 1200 s
PID	0,01 – 99999	1 – 200 min	1 – 1200 s

Tabel 48: Regleringsparametre

**INFORMATION**

Alle kontrolparametre, der er forudindstillet ved levering, skal kontrolleres og tilpasses på stedet.

11.2.4.3 Kontrolretning

Du kan definere kontrolretningen for hver controller. Mulige indstillinger:

- Værdiforøgelse: Vis pil "op"
- Lavere pH-værdi: Vis pil "ned"
- 2-sidet regulering: kun pH-værdi

Terminaltildeling

Terminal	Funktion	1-sidet regulator	2-sidet regulator
4	Relæ X.1	Forøg eller reducer	Hæv
3			
2	Relæ X.2	Frit justerbar digital udgang	Ned
1			

Tabel 49: Terminalfordeling

BEMÆRK! Ved 2-sidet regulering skal du indtaste to sætpunkter. Disse bør helst kun afvige meget lidt fra hinanden.

For eksempel:

1. Sætpunkt (pH), løft = 7
2. Sætpunkt (pH), lavere = 7,05

11.2.4.4 Grundbelastningsdosering

Grundbelastningsdosering kan konfigureres uden for reguleringsområdet. Denne dosering finder sted, selvom PID-automatregulatorens udgang er 0 %. Hvis der er konfigureret en grundbelastning, vises denne værdi med blåt på displayet i Y -displayet. Y -displayet for automatisk regulering vises i grønt. I statusdisplayet angives denne tilstand med et "+" efter Y -displayet. Bemærk, at denne basisbelastning altid er effektiv, og at en bestemt procentdel af aktuatoren altid er åben uanset reguleringen, selvom regulatoren ikke kræver dosering. Basisbelastningen kan justeres separat for hver udgang op til maksimalt 20 % af reguleringsområdet.

11.2.5 Funktionsdiagram over en regulator

Følgende eksempel illustrerer, hvordan en dobbeltkanalsregulator fungerer (TOPAX MC 2). Den måler vandparametrene ved hjælp af sensorer. Gennem styring af aktuatorer, såsom doseringspumper, holdes vandparametrene på de krævede indstillingsværdier.

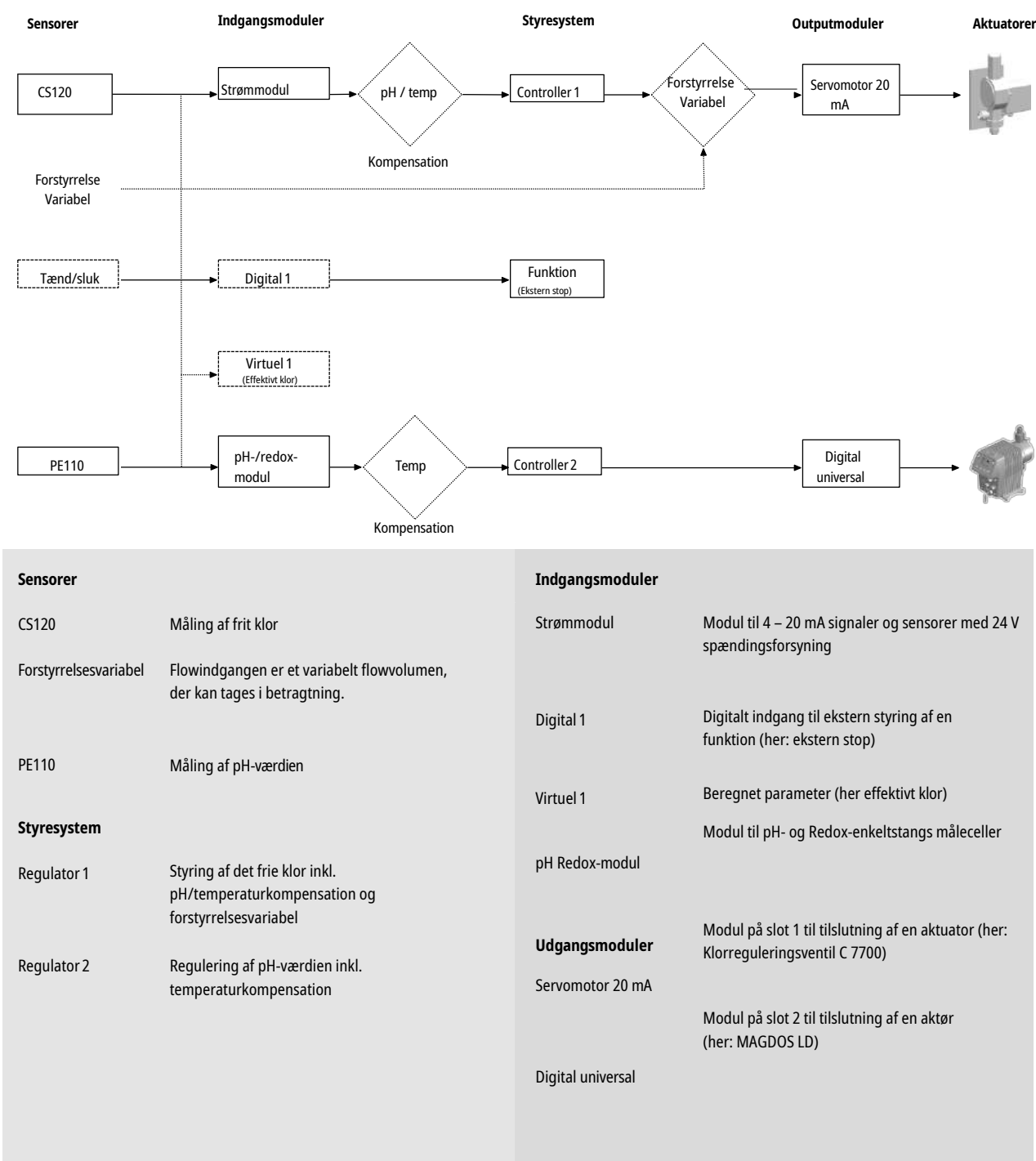


Fig. 52: Funktionsdiagram over en dobbeltkanalsregulator

11.2.6 Konfiguration af regulatorparametrene

Før du foretager følgende indstillinger, skal du læse de grundlæggende oplysninger om regulatorerne (→ Regulator [► 40]). Du kan konfigurere de enkelte regulatorkanalers adfærd.

1. I **Menu 2** under **Controller** skal du navigere til fanen **Parameter**.
2. I fanen **Parameter** skal du konfigurere hver kontrolkanal og angive følgende oplysninger.
3. **Styringsretning**: Konfigurer styringsretningen. Hvis der skal skiftes mellem 1- og 2-sidet styring, skal dette indstilles i konfigurationsassistenten.
4. **Funktion**: Indstil den ønskede reguleringsfunktion. Muligheder: P-, PI-, PD- og PID-regulator.
5. **P, I og D**: Afhængigt af hvilken reguleringsfunktion der er indstillet, kan du konfigurere disse parametre (for mere information om beregningen → Regulator [► 40]).
6. **Forstyrrelsesvariabel** og **faktor for forstyrrelsesvariabel**: Hvis du har aktiveret en forstyrrelsesvariabel (→ Forstyrrelsesvariabel [► 46]), kan du konfigurere denne forstyrrelsesvariables indflydelse på den valgte regulatorkanal. Du kan slå indflydelsen til eller fra og indstille en faktor mellem 0,1 og 20.

☞ Regleringsparametre konfigureret.

11.2.7 Forstyrrelsesvariabel

Du kan tilføje en forstyrrelsesvariabel til regulatorerne. Denne ekstra måling kan tilsluttes via 4–20 mA-indgangen på hovedkortet. Forstyrrelsesvariabelen kan derefter tages i betragtning med en faktor (0,1 til 10) under beregningen af reguleringsvariabel Y. Reguleringsvariabel Y multipliceres med forstyrrelsesvariabelen under beregningen.

Eksempel: Hvis faktoren = 2 og forstyrrelsesvariabelen udgør 42 %, kan regulatoren indstilles til maksimalt reguleringsvariabel Y = 84 %. Hvis faktoren = 0,5 og forstyrrelsesvariabelen udgør 42 %, kan regulatoren indstilles til maksimalt reguleringsvariabel Y = 21 %.

11.2.7.1 Tilføjelse af en forstyrrelsesvariabel

1. I **menu 2** under **Regulator** skal du navigere til fanen **Flowinput** og indtaste følgende oplysninger.
2. **Flow input**: Vælg her den passende indgang for forstyrrelsesvariabelsignalet. Du kan bruge den faste forstyrrelsesvariabelindgang på hovedkortet (0-20 / 4-20 mA), et af indgangsmodulerne til flowmåling eller angive forstyrrelsesvariabelen via Modbus. Bemærk timeout på 15 sekunder!
3. **Enhed**: Som regel er forstyrrelsesvariabelen målingen af et flow. Vælg den ønskede enhed.
4. **Sensorområde**: Indtast måleområdet.

☞ Forstyrrelsesvariabel tilføjet.

11.2.8 Konfiguration af alarmadfærd

Vælg her de betingelser, der skal definere, hvornår regulatorens udgang skal slukkes i tilfælde af en alarm.

Bemærk, at så snart alarmerne "**Manglende prøvevand**", "**Ekstern stop**" og "**Filterskyllning**" er konfigureret (→ Konfiguration af digitale indgange [► 38]), slukkes alle regulatorudgange. Du kan differentiere afhængigt af prøvevandskredsløbet, f.eks. ved at aktivere "**Manglende prøvevand 1 – 4**". Hvis du f.eks. har to prøvevandskredsløb, kan du indstille den første regulator til "**Manglende prøvevand niveau 1**" og den anden regulator til "**Manglende prøvevand niveau 2**".

I **menu 2** under **Regulator** skal du navigere til fanen **Alarmhandling**.

1. **Regulator**: Under **Regulator** skal du vælge den regulator, der skal konfigureres.
2. **Indgang**: Den indgang, der er tildelt regulatoren, vises.
3. **Kontrolenheden stopper ved**: Vælg de fejlmeddelelser, hvor kontrolenheden skal stoppes, ved at trykke på **Kontrolenheden stopper ved** og sætte det ønskede flueben.

☞ Alarmadfærd konfigureret.

11.2.9 Start af autoadaptation

Auto-tilpasning er en hjælpefunktion, hvormed kontrolparametre (Xp (P) og Tn (I)) kan bestemmes automatisk. Fra en startværdi på 0,3 mg/l kører controlleren et program, der automatisk reducerer og øger klorværdien, måler tiden, indtil måleresultatet modtages, og bestemmer trinresponsen. Hvis den automatiske tilpasning, der varer op til tre timer, gennemføres med succes, træffes der beslutning om, hvorvidt de nye parametre skal accepteres. Her er det vigtigt, at forholdene under den automatiske tilpasning svarer til de realistiske forhold under driften. Den automatiske tilpasning skal muligvis gentages, eller optimeringen skal udføres manuelt af driftspersonalet.

1. I **menu 2** under **Controller** skal du navigere til fanen **Autoadaptation**.
2. Under **Desinfektion** skal du vælge den controller, der skal konfigureres.
3. Under **pH** skal du vælge den controller, der skal konfigureres.
4. Tryk på **Start**.

☞ Automatisk tilpasning er startet.

Når regulatoren har afsluttet den automatiske tilpasning, vises en tabel med de målte værdier og de aktuelt indstillede værdier. Du kan nu beslutte, om du vil acceptere de nye værdier.

11.3 Udgange

Afhængigt af udstyret kan du tilslutte en række aktuatorer til enheden og aktivere dem. Sørg for at aktivere aktuatoren med den korrekte signaltype og vælg et passende udgangsmodul med konfigurationen. Et alarmrelæ, fire analoge udgange og eksterne LED'er (f.eks. til vandprøvetagningsstationer) er altid tilgængelige.

11.3.1 Konfiguration af controllerudgangene

Du kan konfigurere og bruge op til fire controllere.

- ✓ Du har brugt konfigurationsassistenten til at tildele en indgang og en styrefunktion til en controller (→ Konfigurationsassistent [► 34]).
- 1. I **Menu 2** under **Outputs** skal du navigere til fanen **Controller**.
- 2. Konfigurer controllerens output på fanen **Controller**, og angiv følgende oplysninger.
- 3. **Y-alarm**: Aktiver Y-alarmen. Y-alarmen er en sikkerhedsafbryder. Hvis controllerens udgangseffekt overstiger 95 % (f.eks. på grund af en fejlfunktion) i løbet af den indstillede tid, udløses Y-alarmen, og den tilsvarende controllerudgang indstilles til 0 %. Du kan indstille en tid mellem 0 og 200 minutter.
- 4. **Impulsfrekvens/impuls længde/hysteresi**: Afhængigt af controllerfunktionen kan du indstille den maksimale impulsfrekvens, som din pumpe (eller aktuator) kan behandle. For impuls længden kan varigheden her indstilles til 100 % af impulsen. For On/Off-controllerfunktionen skal du indtaste en hysteresi mellem aktivering og nedlukning baseret på den målte værdi. En større hysteresi beskytter aktuatorerne, men reguleringen fungerer da også mindre præcist.
- 5. **Grundbelastning**: Afhængigt af reguleringsfunktionen kan du indstille en grundbelastning, der altid er aktiv uanset reguleringsvariablen. Med en grundbelastning på 10 % aktiveres aktuatoren altid med mindst 10 %.
- 6. **Begrænsning**: Afhængigt af controllerfunktionen kan du indstille en begrænsning på mellem 5 og 100 %. Angiv den værdi, hvor aktuatoren skal aktiveres som maksimum.
- 7. Der er mulighed for yderligere indstillinger afhængigt af controllerens funktion (→ Controller [► 40]).

☞ Controllerudgange konfigureret.

11.3.2 Konfiguration af aktivering ved hjælp af en timer

Udgangen kan bruges til direkte aktivering via en timer. Dette er f.eks. nødvendigt for at køre flokkuleringspumpen eller de peristaltiske pumper i et bestemt tidsrum.

- ✓ Du har tildelt **timerswitch**-indgangen til en controller ved hjælp af konfigurationsassistenten (→ Idriftsættelse [► 34]).
- 1. Konfigurer udgangen i **Menu 2** → **Udgange** (→ Udgange [► 46]).
- 2. Naviger til **Menu 1** → **Setpoints**. Her kan du indstille den ønskede reguleringsudgang direkte fra 0 til 100 %.
- 3. **Indstillingsværdi indstillet**: Her kan du indstille forskellige styreudgange, og ved hjælp af timerne på fanen **Omskiftning** kan du angive, hvornår styreudgangen skal ændres. Afkrydsningsfeltet **Omskiftningsværdier** kontrolleres **automatisk** skal være markeret (for mere information om omskiftning → Indstillingsværdier og indstillingsværdisæt [► 53]).

☞ Aktivering konfigureret via en timer.

11.3.3 Digitale udgangssignaler

Du kan bruge digitale udgangssignaler via udgangene på alarmrelæet, et optokoblerkort eller et relækort. I de følgende afsnit om beskrives de konfigurationer, du kan udføre.

11.3.3.1 Brug af et alarmrelæ som alarmudgang

Du kan bruge alarmrelæet (terminal 41 – 43) på hovedkortet som udgang til alarmmeddelelser.

1. I **Menu 2** under **Udgange** skal du navigere til fanen **Digital**.
2. Under **Digitalt output** skal du vælge **alarmrelæets** output.
3. Konfigurer alarmrelæet ved at indtaste følgende data.
4. **Ved alarm: Relæ til** = Alarmrelæet aktiveres i tilfælde af alarm. **Relæ fra** = Alarmrelæet er generelt aktivt. Hvis der er alarm, slukkes relæet.
5. **Låsning: Til** = Alarmudgangen er aktiv, indtil alle alarmer er blevet bekræftet manuelt. **Fra** = Udgangen deaktiveres automatisk, hvis alarmerne ikke længere er aktive.
6. **Udgang udløses ved**: Vælg, hvilke alarmer der skal udløse alarmrelæet. Relæet skifter, så snart en af de valgte alarmer er aktiv.
7. **Alarmforsinkelse**: Definer det tidligste tidspunkt (i sekunder), hvor relæet skal skifte efter aktivering af alarmen.

☞ Konfigurationen af alarmrelæet er afsluttet.

11.3.3.2 Konfiguration af yderligere alarmudgange

Ud over alarmrelæet kan du bruge de ubrugte udgange på optokoblerkortet eller relækortene til yderligere alarmmeddelelser.

- ✓ Du har brugt konfigurationsassistenten til at tildele alarmudgangsfunktionen til en ledig udgang (→ Konfigurationsassistent [► 34]).
- 1. I **Menu 2** under **Outputs** skal du navigere til fanen **Digital**.
- 2. Vælg den ønskede udgang under **Digital udgang**. De ledige udgange, som du har konfigureret som **alarmudgang** i konfigurationsassistenten, vises. Eksempel: **Relæ 1.2**. Det første ciffer står for nummeret på udgangskredsløbskortet (1.X), og det andet ciffer står for nummeret på udgangen på kredsløbskortet (X.2).
- 3. Kontroller under **Funktion**, om **Alarmudgang** vises.
- 4. Konfigurer alarmudgangen ved at indtaste følgende data.
- 5. **Latching: On** = Alarmudgangen er aktiv, indtil alle alarmer er blevet bekræftet manuelt. **Off** = Udgangen deaktiveres automatisk, hvis alarmerne ikke længere er aktive.
- 6. **Udgang udløses ved**: Vælg de alarmer, der skal udløse udgangen, fra listen over alle mulige alarmer. Udgangen skifter, så snart en af de valgte alarmer er aktiv.
- 7. **Alarmforsinkelse**: Angiv det tidligste antal sekunder efter aktivering af alarmen, hvor udgangen skal skifte.

☞ Konfiguration af alarmudgangen er afsluttet.

11.3.3.3 Konfiguration af grænseværdikontrol

Du kan bruge denne funktion til at styre ECO- eller nattilstand i en svømmehal med reduceret drift. Hvis der ikke er nogen eller kun få svømmere i svømmehallen, kan der spares energi og doseringsmidler. Grænseværdikontrollen overvåger opretholdelsen af parametrene. I Tyskland gælder værdierne i DIN 19643. Derfor er "DIN-kontakt" et udbredt navn for denne funktion.

Du kan bruge ubrugte udgange fra optokoblerkort eller relækort som grænseværdikontrol (inklusive "DIN-kontakt").

- ✓ Du har brugt konfigurationsassistenten til at tildele grænseværdikontrolfunktionen til en ledig udgang (→ Konfigurationsassistent [► 34]).

1. I **menu 2** under **Udgange** skal du navigere til fanen **Digital**.
2. Vælg den ønskede udgang under **Digital udgang**. De ledige udgange, som du har konfigureret som **Grænseværdikontrol** i konfigurationsassistenten, vises. Eksempel: **Relæ 1. 2.** Det første ciffer står for nummeret på udgangskredsløbskortet (X.1), og det andet ciffer står for nummeret på udgangen på kredsløbskortet (X.2).
3. Kontroller under **Funktion**, om **Grænsekontrol** vises.
4. Konfigurer grænseværdikontrollen ved at indtaste følgende data.
5. **Handling**: Vælg mellem **normalt åben** (N.O., make-kontakt) eller **normalt lukket** (N.C., break-kontakt).
6. **Forsinkelse**: Kontakten skifter kun, hvis alle vandparametre kontinuerligt ligger over den indstillede forsinkelsestid inden for de indstillede grænser. Forsinkelsestiden kan indstilles mellem 0 og 10.
7. **Parameter**: Indstil de målte værdier, som vandparametrene skal ligge inden for, for at udgangen skifter. Tryk på den minimums- eller maksimumsværdi, du ønsker at ændre.

☞ Grænseværdikontrol konfigureret.

11.3.4 Konfiguration af analoge udgangssignaler

Enhedens grundlæggende konfiguration omfatter op til fire analoge 4–20 mA-udgange. Du kan bruge udgangene til at overføre de målte værdier til et kontrolrum eller en PLC (programmerbar logisk controller). Nogle aktuatorer, såsom doseringspumper, kan styres direkte via denne udgang.

1. I **menu 2** under **Udgange** skal du navigere til fanen **Analog**.
2. Vælg den ønskede udgang under **Analog**.
3. Konfigurer det analoge udgang ved at indtaste følgende data.
4. **20 mA-type**: Du kan vælge mellem følgende signaltyper: 4–20 mA, 0–20 mA, 20–4 mA eller 20–0 mA.
5. **Testsignal**: Du kan teste konfigurationen af de analoge udgange. Kontroller aktiveringen på den eksterne enhed.
6. **Output**: Definer, hvad der skal udlæses på den valgte udgang. Du kan vælge mellem måle- og temperaturværdier eller udgange (regulatorudgange).
7. **Minimum**: Indstil en minimumsværdi. Minimumsværdien angiver, for hvilken måleværdi signalet er svagest.
8. **Maksimum**: Angiv en maksimumsværdi. Maksimumsværdien angiver, for hvilken måleværdi signalet er svagest.



INFORMATION

Værdierne for **minimum** og **maksimum** bruges til at skalere det analoge udgangssignal. Eksempel: Sensor 1 har et måleområde på 0 – 10 mg/l. 4 – 20 mA blev valgt som 20 mA-typen. Hvis hele sensorens måleområde skal dækkes af det analoge signal, skal 0 mg/l vælges som minimum og 10 mg/l som maksimum. Ved 0 mg/l udsendes et 4 mA-signal, ved 10 mg/l udsendes et 20 mA-signal.

☞ Konfigurationen af de analoge udgange er nu afsluttet.

11.3.5 Konfiguration af LED-styring til vandprøvetagningsstationer

Nogle vandprøvetagningsstationer har flere lysdioder (LED'er), der viser, om en vandparameter ligger inden for det ønskede område. Du kan konfigurere aktiveringen af LED'erne.

1. I **menu 2** under **Udgange** skal du navigere til fanen **Ekstern LED**.
2. Vælg den ønskede LED under **LED**.
3. Konfigurer LED'en ved at indtaste følgende data.
4. **Funktion**: Vælg reaktionskriterierne for LED'en. Valg af **Vandprøve mangler** resulterer som standard i en grøn LED. Hvis den digitale kontakt **Vandprøve mangler** er aktiv, lyser den rødt. Yderligere muligheder er de målte værdier fra sensorindgangene 1 - 4.
5. **Minimum** og **maksimum**: Hvis du har valgt at bruge en måleværdi, skal du definere en minimums- og en maksimumsværdi. LED'en lyser rødt, hvis minimumsværdien overskrides eller maksimumsværdien overskrides. Hvis måleværdien ligger mellem værdierne, lyser LED'en grøn. Hvis der samtidig mangler prøvemand, lyser LED'erne orange.
6. **Testsignal**: Du kan teste konfigurationen af LED'erne.

☞ Konfigurationen af de eksterne LED-udgange er afsluttet.

11.4 Kalibrering



INFORMATION

Nye elektroder eller første opstart kræver fornyet kalibrering af alle måleceller efter 1 – 2 dages indkøring.

Inden nye sensorer kan registrere måleværdier korrekt, skal du justere dem. Alle kalibreringsprocesser i enheden overvåges for plausibilitet (nulpunkt og hældning), og de målte værdier dokumenteres. Målte værdier fra en ukalibreret sensor markeres i hovedoversigten. I dette tilfælde vises de målte værdier i rødt. Hvis måleindgangen vises individuelt i hovedvisningen, vises også informationen **Forkert justering**. Den aktuelle kalibrering og hældning findes i menuen **Kalibrering** under fanen **Oversigt**.

11.4.1 pH-enkelstangs målecelle

Kalibrering af pH-enkelstangs målecellen kan udføres som en 2-punktskalibrering med 2 bufferopløsninger eller en enkeltpunktskalibrering med efterfølgende indtastning af sensorens hældning. Den faktiske spænding for enkelstangs målecellen og den ideelle værdi for den indstillede bufferopløsning vises under kalibreringen. Reaktionstiden for en ny enkelstangs målekæde er få sekunder og indstilles, når den fysiske aflæsning bliver stabil. Ældre enkeltstangs måleceller kan have en længere reaktionstid.



INFORMATION

For at udføre den her beskrevne kalibrering skal du bruge en bufferopløsning med en kendt pH-værdi. Bufferopløsninger har en begrænset holdbarhed, og deres pH-værdi ændrer sig afhængigt af opbevaringstiden og opbevaringsforholdene.

Overhold producentens anvisninger vedrørende korrekt opbevaring; brug kun bufferopløsninger inden for deres holdbarhedsperiode, og nedsenk aldrig en sensor i en bufferopløsning umiddelbart efter at have taget den ud af en anden bufferopløsning.

Kun elektrometriske pH-værdimåleapparater, der bruger elektroder, må bruges til at udføre kontrolmålingen af de automatiske pH-værdimålinger. Andre pH-værdimåleprocedurer, såsom fotometrisk måling ved hjælp af fenolrøde reagenser eller teststrimler (lakmuspapir), viser normalt en større måleværdi-afvigelse. Denne måleværdi-afvigelse kan tages i betragtning under kalibreringen af den automatiske pH-værdimåling ved at vælge kontrolmåleproceduren, så forskellige displayværdier mellem manuel måling og automatisk måling kan sammenlignes. Elektrometrisk måling ved hjælp af elektroder er dog den mere nøjagtige måling.

11.4.1.1 Justering af pH-værdien med 2 punkter

- ✓ Der findes to bufferopløsninger med en forskel på mindst 2 pH.



INFORMATION

Det er bedst at vælge dine bufferopløsninger, så de inkluderer det efterfølgende sætpunkt. Standardbufferopløsninger med pH 6,8 og pH 9,27 er inkluderet i leveringsomfanget til prøveudtagningsstationerne til at udføre den indledende justering under idriftsættelsen.

- ✓ Sensoren er klar til brug.
- 1. I **Menu 1** under **Kalibrering** skal du navigere til fanen **Sensorer**.
- 2. Vælg den indgang, der måler pH-værdien, og som du vil kalibrere.
- 3. Tryk på knappen **2 punkter**.
 - ↳ 2-punktskalibrering påbegyndes.
- 4. Luk for prøvevandet.
- 5. Skru pH-enkelstangs målecellen af vandprøvestationen.

6. Skyl pH-enkelstangs målecellen med vand og tør den af. Gnidning kan forårsage elektrisk udladning på glasmembranen, hvilket resulterer i en forsinket visning.
 7. Hold den tørre pH-målecellestang i den første bufferopløsning. Det er ikke vigtigt, hvilken af de to bufferopløsninger du starter med.
 8. Indtast pH-værdien for den første bufferopløsning. Denne pH-værdi fungerer som referenceværdi for enheden. Den ideelle spændingsværdi og den aktuelle spændingsværdi vises i mV. Hvis disse værdier afviger for meget fra hinanden, vises den bedste værdi i rødt. En for stor afvigelse er et tegn på, at pH-enkelstangs målecellen skal udskiftes.
 9. Vent, indtil værdien er stabiliseret.
 10. Bekræft indtastningen med det grønne flueben.
 11. Gentag punkt 6 til 10 for den anden bufferopløsning.
 - ↳ Et vindue med sensorens faktiske hældning åbnes.
- 📄 2-punkts justering af pH-værdien er afsluttet.

11.4.1.2 Justering af pH-værdien med 1 punkt

- ✓ Der er en bufferopløsning til rådighed til kalibrering.
 - ✓ Hældningen af pH-enkelstangs målecellen blev målt på forhånd i et laboratorium.
1. I **Menu 1** under **Kalibrering** skal du navigere til fanen **Sensorer**.
 2. Vælg den indgang, der måler pH-værdien, og som du vil kalibrere.
 3. Tryk på knappen **1-punkt**.
 - ↳ 1-punktskalibrering påbegyndes.
 4. Sluk for prøvevandet.
 5. Skru pH-enkelstangs målecellen af vandprøvestationen.
 6. Skyl pH-enkelstangs målecellen med vand og tør den af. Gnidning kan forårsage elektrisk udladning på glasmembranen, hvilket resulterer i en forsinket visning.
 7. Hold pH-enkelstangs målecellen i bufferopløsningen og bevæg den frem og tilbage i kort tid.
 8. Indtast pH-værdien for bufferopløsningen. Denne pH-værdi fungerer som referenceværdi for enheden. Den ideelle spændingsværdi og den aktuelle spændingsværdi vises i mV. Hvis disse værdier afviger for meget fra hinanden, vises den bedste værdi med rødt. En for stor afvigelse er et tegn på, at pH-enkelstangs målecellen skal udskiftes.
 9. Vent, indtil værdien er stabiliseret.
 10. Bekræft indtastningen med det grønne flueben.
 11. Du bliver bedt om at indstille hældningen. Indtast hældningen.
 12. Bekræft indtastningen med det grønne flueben.
- 📄 1-punkts justering af pH-værdien er afsluttet.

11.4.2 Redox-værdi

Redox-værdien måles ved hjælp af Redox-enkelstangs målecellen. Redox-enkelstangs målekæden måler spændingen, der er til stede i vandet på grund af oxiderende og reducerende stoffer. Du skal kalibrere Redox-enkelstangs målecellen under idriftsættelsen.

11.4.2.1 Justering af Redox-værdien med 1 punkt

- ✓ Der findes en bufferopløsning til kalibrering.
- 1. I **menu 1** under **Kalibrering** skal du navigere til fanen **Sensorer**.
- 2. Vælg den indgang, der måler Redox-værdien, og som du vil kalibrere.
- 3. Tryk på knappen **1 punkt**.
 - ↳ 1-punktskalibrering påbegyndes.
- 4. Luk for prøvevandet.
- 5. Skru Redox-enkelstangs målecellen af vandprøvestationen.
- 6. Skyl Redox-enkelstangs målecellen med vand og tør den af. Slid kan generere elektriske ladninger.
- 7. Hold Redox-enkelstangs målecellen i bufferopløsningen og bevæg den frem og tilbage i kort tid.
- 8. Indtast spændingsværdien i mV, som er angivet på bufferopløsningen. Den indtastede spændingsværdi og den aktuelt målte spændingsværdi vises i mV. Hvis disse værdier afviger for meget fra hinanden, vises den bedste værdi med rødt. En for stor afvigelse er et tegn på, at Redox-enkelstangs målecellen skal udskiftes.
- 9. Vent, indtil værdien er stabiliseret.
- 10. Bekræft indtastningen med det grønne flueben.
- 🔒 1-punkts justering af Redox-værdien afsluttet.



INFORMATION

Med ældre sensorer kan reaktionstiden øges, eller den målte værdi kan afvige betydeligt fra bufferopløsningens værdi. Dette indikerer, at Redox-enkelstangs målecellen skal kontrolleres og udskiftes, hvis det er nødvendigt.

11.4.3 3-elektrode-potentiostat

Du bør som standard kalibrere en 3-elektrode-potentiostat eller de potentiostatiske måleceller (klorsensorer) som enkeltpunktskalibrering. Du skal bruge en fotometrisk målt værdi i overensstemmelse med DPD-metoden som referenceværdi.



INFORMATION

Ved drift i et varmtvandssystem kan elektrokemiske processer på måleelektroden medføre en forskydning af nulpunktet. I dette tilfælde er det nødvendigt at foretage en 2-punktskalibrering, hvor du kalibrerer nulpunktet ved hjælp af klorfrit varmt vand. Det andet punkt bestemmes som sædvanlig ved hjælp af DPD-metoden med kloreret vand.

11.4.3.1 Justering af 3-elektrode-potentiostaten med 1 punkt

For at kalibrere klorsensorer skal du bruge et fotometer til at måle referenceværdien ved hjælp af DPD-metoden.

- ✓ Der findes allerede et måleinstrument til bestemmelse af DPD-værdien.
- ✓ Sensoren betjenes med prøvevand.
- 1. I **menu 1** under **Kalibrering** skal du navigere til fanen **Sensorer**.
- 2. Vælg den indgang, du vil kalibrere.
- 3. Tryk på knappen **1 punkt**.
 - ↳ 1-punktskalibrering påbegyndes.
- 4. Tag en vandprøve i umiddelbar nærhed af målecellen, og bekræft med **OK**.
- 5. Bestem koncentrationen i vandprøven ved hjælp af DPD-metoden.
- 6. Indtast den målte koncentration. Dette fungerer som en referenceværdi for enheden, som gør det muligt at foretage en korrekt måling.
- 7. Bekræft indtastningen med det grønne flueben.
- 🔒 1-punktsjustering af en 3-elektrodepotentiostat er afsluttet.

11.4.3.2 Justering af 3-elektrode-potentiostaten med 2 punkter

- ✓ Der findes allerede et måleinstrument til bestemmelse af DPD-værdien.
- ✓ Sensoren betjenes med prøvevand.
- 1. I **menu 1** under **Kalibrering** skal du navigere til fanen **Sensorer**.
- 2. Vælg den indgang, du vil kalibrere.
- 3. Tryk på knappen **2 punkter**.
 - ↳ 2-punktskalibrering påbegyndes.
- 4. Du bliver bedt om at indstille den første referenceværdi; dette er nulpunktet. Hvis nulpunktet ved et uheld er indstillet forkert, skal du indstille det ved at klemme måleelektroden sammen og indtaste værdien nul. Hvis der skal udføres en reel 2-punktskalibrering, f.eks. på grund af varmt vand, skal du først udføre kalibreringen med klorfrit vand og derefter med klorholdigt vand. Indtast en værdi for nulpunktet.
- 5. Bekræft indtastningen med det grønne flueben.
- 6. Tag en vandprøve i umiddelbar nærhed af målecellen, og bekræft med **OK**. Dette betyder, at det aktuelle signal på tidspunktet for udtagningen af vandprøven gemmes for at udelukke signaludsving som en målefejl under DPD-bestemmelsen.

7. Bestem koncentrationen i prøvevandet ved hjælp af DPD-metoden.
 8. Indtast først den fastlagte DPD-værdi.
 9. Bekræft indtastningen med det grønne flueben.
- ☞ 2-punktsjustering af en 3-elektrodepotentiostat afsluttet.

11.4.4 Målecelle til overskydende klor CS120



BEMÆRK

Forkert kalibrering

Hvis kalibreringen ikke udføres i den her angivne rækkefølge, kan den blive forkert og medføre målefejl.

- Det er absolut nødvendigt at overholde rækkefølgen af arbejdsgangene.

11.4.4.1 Justering af en målecelle til overskydende klor CS120 (2-elektrode målecelle) med 2 punkter

- ✓ Der findes allerede et måleinstrument til bestemmelse af DPD-værdien.
 - ✓ Sensoren betjenes med prøvevand.
1. I **Menu 1** under **Kalibrering** skal du navigere til fanen **Sensorer**.
 2. Vælg den indgang, du vil kalibrere.
 3. Tryk på knappen **2 punkter**.
 - ↳ 2-punktskalibrering påbegyndes.
 4. Du bliver bedt om at indstille den første referenceværdi; dette er nulpunktet. Hvis nulpunktet ved en fejl er indstillet forkert, skal det indstilles igen. Til dette formål skal målecellen forsynes med klorfrit vand. Alternativt kan prøvevandet slukkes, indtil potentialet i målecellen er udlignet. Denne værdi kan bruges som nulpunkt.
 5. Bekræft indtastningen med det grønne flueben.
 6. Tilslut målecellen igen, eller tænd for prøvevandet igen. Vent, indtil μA -værdien er steget igen.
 7. Tag prøvevand i umiddelbar nærhed af målecellen, og bekræft med **OK**. Dette betyder, at det aktuelle signal på tidspunktet for prøvevandets udtagning gemmes for at udelukke signaludsving som en målefejl under DPD-bestemmelsen.
 8. Bestem koncentrationen i prøvevandet ved hjælp af DPD-metoden.
 9. Indtast først den fastlagte DPD-værdi.
 10. Bekræft indtastningen med det grønne flueben.
- ☞ 2-punktskalibreringen af CS120 er afsluttet.

11.4.5 Ledningsevne (ledende)

Når du kalibrerer ledningsevne målingen, bestemmes hældningen på den ledende målelektrode i kombination med indgangsforstærkeren på TOPAX® MC. Den værdi (mA), der måles med den ledende ledningsevne målecelle, tildeles con-

Produktivitet (mS/cm eller $\mu\text{S}/\text{cm}$), som derefter vises i hovedmenuen. Dette gøres via to punkter. Det første punkt ved 0 mA svarer til 0 mS/cm og er elektrisk forudbestemt. Dette kræver derfor ingen handling, så den sædvanlige procedure er en 1-punktsjustering, så tæt på sætpunktet som muligt.



INFORMATION

Enheden er altid mS/cm eller $\mu\text{S}/\text{cm}$. På grund af begrænset plads er TOPAX® MC kan kun vise mS eller μS ; % saltindhold er en yderligere mulighed. Afhængigt af sammensætningen af prøvevandet, f.eks. NaCl og KCl, kan visningen af % saltindhold afvige (forholdet er heller ikke lineært). Visningen af % saltindhold er beregnet til svømmebassiner med inline-elektrolyse. Generelt kan det antages, at 20 mS/cm svarer til ca. 1 % saltindhold NaCl.



INFORMATION

Ved korrekt kalibrering har målinger i det midterste og øverste måleområde en afvigelse på $\pm 1\%$ af måleområdet slutværdi. Det elektroniske design betyder, at målinger mod nulpunktet har en større tolerance. Dette betyder, at konduktivitetsmålingen er velegnet til anvendelse med ledningsvand, men ikke til anvendelse med ultrarent vand (f.eks. omvendt osmoseanlæg).

11.4.5.1 Justering af ledningsevne med 1 punkt

Til kalibreringsformål skal der kun anvendes KCl-bufferopløsninger (kaliumchlorid) til de forskellige måleområder i overensstemmelse med følgende skema:

Måleområde	Bufferopløsning
0 – 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ = 1 mS/cm
0 – 20 mS/cm	12,88 mS/cm
0 – 100 mS/cm	80 eller 100 mS/cm

Tabel 50: 1-punkts justering til konduktivitetsmåling

- ✓ Der findes en bufferopløsning, der svarer til måleområdet, og som har den påtrykte temperatur.
 - ✓ Nødvendigt udstyr ✖ skal være til rådighed: en ren klud
1. I **Menu 1** under **Calibration (Kalibrering)** skal du navigere til fanen **Sensors (Sensorer)**.
 2. Vælg den indgang, der måler ledningsevnen, og som du vil kalibrere.
 3. Tryk på knappen **1 punkt**.
 - ↳ 1-punktskalibrering påbegyndes.
 4. Sluk for prøvevandet.
 5. Skru ledningsevne målecellen af det tilhørende målecellehus.
 6. Tør elektroden med kluden for at forhindre fortynding af bufferopløsningen.
 7. Hold konduktivitetsmålecellen i bufferopløsningen og bevæg den frem og tilbage i kort tid.

8. Indtast den værdi, der er angivet på bufferopløsningen. Den målte strøm værdi og den indtastede værdi vises begge.
 9. Vent, indtil værdien er stabiliseret.
 10. Bekræft indtastningen med det grønne flueben.
- 📖 1-punktsjustering af konduktivitetsmålingen er afsluttet.

11.4.5.2 Justering af konduktivitet ved indstillingspunktet/arbejdspunktet

Når du styrer konduktiviteten med din TOPAX® MC, kan du kalibrere konduktiviteten tæt på indstillingspunktet/arbejdspunktet ($\pm 10\%$) ved hjælp af en referencemåling.

- ✓ Saltindholdet i prøvevandet er tæt på indstillingspunktet/arbejdspunktet; prøveudtagningsstationen er i drift.
 - ✓ Det nødvendige udstyr☒ er til rådighed: Håndholdt måleapparat
1. I **Menu 1** under **Kalibrering** skal du navigere til fanen **Sensorer**.
 2. Vælg den indgang, der måler ledningsevnen, og som du vil kalibrere.
 3. Tryk på knappen **1-punkt**.
 - ↳ Kalibreringen starter.
 4. Fjern prøvevandet fra målepunktet.
 5. Bestem ledningsevnen med den bærbare måler.
 6. Indtast den værdi, der er fastslået ved hjælp af måleapparatet.
 7. Bekræft indtastningen med det grønne flueben.
- 📖 Kalibreringen af ledningsevnen i indstillingspunktet er nu afsluttet.

11.4.6 Temperatur

Du kan tilslutte en temperatursensor til hvert indgangsmodul. Du kan justere temperatursensoren ved at indstille en referenceværdi. Når du indstiller referenceværdien, korregerer enheden automatisk temperatursensorens måling med forskellen.

11.4.6.1 Justering af temperatursensoren

- ✓ Der er et termometer til rådighed.
 - ✓ Du har aktiveret temperaturmålingen (→ Konfiguration af temperatursensorer [► 37]).
1. I **Menu 1** under **Kalibrering** skal du navigere til fanen **Temperatur**.
 2. Under **Indgang** skal du vælge det indgangsmodul, som du vil indstille en referenceværdi for.
 3. Mål referencetemperaturen med det medfølgende termometer.
 4. Tryk på knappen **Referenceværdi**.
 5. Indtast den forud målte reference temperatur.
 6. Bekræft med det grønne flueben.
- 📖 Justering af en temperatursensor er afsluttet.

11.4.7 Servomotorrelæ

11.4.7.1 Servomotor med positionsfeedback

Du kan tilslutte servomotorer med positionsfeedback til din enhed og styre dem via en udgang. Før du kan styre servomotoren præcist, skal du først kompensere styringen via din enhed og servomotorens position.

Under kompensationen køres servomotoren først til endepositionen og derefter tilbage.

Dette afsnit gælder kun for servomotorer med et feedback-potentiometer.

11.4.7.2 Kalibrering af en servomotor med positionsfeedback

- ✓ Servomotoren er tændt og tilsluttet korrekt.
 - ✓ Udgangen er konfigureret korrekt (→ Controller [► 40]).
1. I **Menu 1** under **Kalibrering** navigeres til fanen **Udgange**.
 2. Vælg den udgang, der skal justeres, under **Udgang**.
 3. Tryk på knappen **Kompensation**.
 - ↳ Der åbnes et nyt vindue med en statusbjælke, der angiver positionsfeedback.
 4. Tryk på knappen **Start** for at starte kalibreringen.
 5. Motoren starter og kører op til fuld hastighed, hvorefter den stopper. Dette kan tage et par minutter.
 6. Når kompensationen er afsluttet, vises meddelelsen **Kompensation OK**.
- 📖 Kalibrering af en servomotor med positionsfeedback er afsluttet.

11.4.7.3 Aktivering af en servomotor uden positionsfeedback

Du kan aktivere servomotorer uden positionsfeedback. Til dette formål skal du måle, hvor hurtigt motoren starter, og derefter indstille regulatoren i overensstemmelse hermed.

- ✓ Servomotoren er tændt og er tilsluttet korrekt.
 - ✓ Udgangen er konfigureret korrekt (→ Regulator [► 40]).
 - ✓ Nødvendigt udstyr☒ er til rådighed: Timer.
1. I **Menu 2** skal du navigere til menupunktet **Manuel tilstand**.
 2. Aktivér den manuelle tilstand for udgangen med **On**, og indstil kontroludgangen til 0 %.
 - ↳ Servomotoren stopper nu helt.
 3. Observer drevet, og vent, indtil det er standset helt.
 4. Indstil udgangen til 100 % og begynd samtidig at måle tiden for drevets fuldstændige åbning.
 - ↳ Servomotoren starter nu og kører op til fuld hastighed.
 5. Observer drevet og vent, indtil det er standset helt.
 6. Deaktiver manuel tilstand med **Off**.
 7. I **Menu 2** under **Outputs** skal du navigere til fanen **Control ler**.

8. Under **Output** skal du vælge udgangen for den kørselstid, du lige har målt.
 9. Indtast den tid, du lige har målt, under **Køre tid**.
- ☞ Køretid indstillet!

11.4.8 Servomotor 20 mA

Du kan tilslutte servomotorer med en 20 mA-aktivering og en 20 mA-feedback til enheden. Servomotorerne skal kalibreres med aktiveringen inden idriftsættelse. Du kan kalibrere 20 mA-udgangssignalet med ± 1 mA.

11.4.8.1 Kalibrering af en aktuator 20 mA

- ✓ Servomotoren er tændt og tilsluttet korrekt.
 - ✓ Udgangen er konfigureret korrekt (→ Controller [► 40]).
1. I **Menu 1** under **Kalibrering** skal du navigere til fanen **Udgange**.
 2. Vælg det udgangssignal, der skal justeres, under **Output**.
 3. Tryk på knappen **Kompensation**.
 - ↳ Der åbnes et nyt vindue med en statusbjælke, der angiver positionsfeedback.
 4. Tryk på knappen **Start** for at starte kalibreringen.
 - ↳ Motoren starter og kører op til fuld hastighed, hvorefter den stopper. Dette kan tage et par minutter. Når kompensationen er afsluttet, vises meddelelsen **Kompensation OK**.
- ☞ Kalibrering af en servomotor 20 mA er afsluttet.

11.4.8.2 Justering af en 20 mA-udgang

Hvis du under udførelsen af den foregående kompensation har konstateret, at udgangssignalet ikke helt stemmer overens med motorens position, kan du justere udgangssignalet. Du kan justere både det nedre signalområde (0/4 mA) og det øvre signalområde (20 mA) til motorens position.

1. I **Menu 1** under **Kalibrering** skal du navigere til fanen **Udgange**.
 2. Under **Udgange** skal du vælge den udgang, du vil justere.
 3. Tryk på knappen **1 punkt** for kun at kalibrere det øverste område eller knappen **2 punkter** for det øverste og nederste område.
 4. Der åbnes et nyt vindue, hvor du kan indstille en tolerance. Du kan ændre denne med maksimalt -50 til +50, afhængigt af om du vil kalibrere det øvre eller nedre område. Den maksimale ændring svarer til en strøm på 1 mA.
 5. Kontroller udgangssignalet ved hjælp af et multimeter eller en servomotor, og sørg for, at motoren nu er under nøjagtig kontrol.
 6. Gem den aktuelle offset ved at trykke på knappen **Gem**.
- ☞ Kalibrering af 20 mA-udgangen er afsluttet.

11.4.9 Kalibreringsfejl

→ Hældningsfejl og sensorfejl [► 66]

11.5 Sætpunkter og sætpunktssæt

Indstillingspunktet "W" for en regulering er den ønskede værdi, mens den faktiske værdi "X" er den værdi, der løbende måles af en sensor. Du kan angive forskellige indstillingspunkter, der skal aktivere enheden. Du har fire forskellige sæt indstillingspunkter, som regulatoren automatisk kan skifte mellem. Indstillingspunktssættene kan bruges til at variere reguleringen på forskellige tidspunkter af døgnet eller under forskellige driftsforhold.

I det følgende afsnit beskrives mulighederne for regulering ved hjælp af sætpunkter og deres konfiguration.

11.5.1 Konfiguration af sætpunkter

Du kan konfigurere og gemme sætpunkterne via menupunktet **Sætpunkter**.

1. I **Menu 1** under **Indstillingsværdier** skal du navigere til fanen **Aktiv**.
2. **Aktiv**: Du kan se det aktuelt aktive sætpunktssæt på fanen **Aktiv**.
 - ↳ De enkelte indstillingsværdier vises. Hvis du ændrer en af værdierne, aktiveres den straks som en ny indstillingsværdi.
3. **Gem**: Du kan gemme de aktive sætpunkter som et sætpunktssæt. Vælg et sætpunktssæt til dette, og tryk på **Gem**.
4. **Sætpunkter 1 – 4**: De mulige sætpunkter for regulatoren følger i rækkefølge. Følgende oplysninger vises fra venstre mod højre:

- **S1 – S4** og **V1 – V4** angiver sensorindgangen eller den virtuelle indgang.

- **O1 – O4** angiver udgangen.

- **Timer-kontakt** angiver, at udgangen styres direkte.

- Dette efterfølges af den målte værdi for denne indgang, f.eks. frit klor, pH eller teksten **Ingen udgang**, hvis denne regulator er inaktiv. En pil opad eller nedad angiver reguleringsretningen (hæve eller sænke).

- Dette efterfølges af sætpunktet. Ved at trykke på sætpunktet kan du ændre det med det samme. Hvis det er en 2-sidet styring, skal der indtastes to sætpunkter. Både for styringsretningen "Hæv" eller "Sænk". Ændring af disse sætpunkter har ingen indflydelse på de sætpunkter, der kan gemmes. For at gøre dette skal du udføre trin 3.

- **T1 – T4** viser temperaturreguleringen, hvis den er konfigureret med en passende hysteres under digitale udgange i konfigurationsassistenten.

5. **Gennemstrømningshastighed**: Du kan aktivere eller deaktivere gennemstrømningen. Dette giver dig mulighed for at reducere gennemstrømningen med mellem 0 % og 100 %. Værdien af gennemstrømningen ganges med output Y. Hvis outputtet er f.eks. 80 %, men flowet kun er 50 %, giver dette en udgangskapacitet på: Styringsvariabel Y = 80 % · 50 % = 40 %.

☞ Konfigurerede sætpunkter.

11.5.2 Indlæsning af sætpunktssæt

Du kan indlæse et sætpunktssæt.

1. I **Menu 1** under **Indstillingsværdier** skal du navigere til fanen **Indstillingsværdisæt**.
2. Vælg det ønskede sætpunktssæt.
3. Tryk på **Indlæs**.

↳ Det ønskede sætpunktssæt er straks aktivt.

☞ Sætpunktssæt indlæst.

11.5.3 Skift mellem sætpunkter

Du kan manuelt eller automatisk skifte mellem de setpointsæt, der er konfigureret i det foregående afsnit. Du har to muligheder for at aktivere automatisk skift.

1. I menuen **Setpoints** skal du navigere til fanen **Swi tch- over** og markere afkrydsningsfeltet **Swi tch setpoints automat ical ly**.
2. I menuen **Manuel tilstand** skal du markere afkrydsningsfeltet **Skift indstillingsværdier automatisk**.

Du kan bruge en digital indgang (→ Omskiftning via digitale indgange [► 54]) og flere interne timere (→ Omskiftning via timer [► 54]) til automatisk omskiftning. Omskiftningen har prioritet over en digital indgang. Omskiftning via en timer finder kun sted, hvis der ikke er nogen omskiftning aktiv via en digital indgang.

11.5.3.1 Omskiftning via digitale indgange

Før du kan bruge en digital indgang til at skifte til et bestemt indstillingspunkt, skal du konfigurere den digitale indgang (→ Konfiguration af digitale indgange [► 38]).

Omskiftningen kan udføres på tre forskellige måder: eksternt styret omskiftning, omskiftning via en intern timer og ECO-kontrolfunktionen, som omfatter grænseværdikontrol.

Konfigurer eksternt omskiftning

Ved eksternt aktivering sker skift til det ønskede sætpunkt, så længe den digitale indgang er aktiveret.

Hvis den digitale indgang deaktiveres, skifter enheden tilbage til det forrige sætpunkt.

1. For at konfigurere dette skal du vælge fanen **Omskiftning** i menupunktet **Indstillingsværdier**.
2. Konfigurer skiftningen og angiv følgende oplysninger.
3. **Skift indstillingsværdier automatisk**: Sæt et flueben her.
4. **Omskiftning**: Vælg **Digital indgang**.
5. **Funktion**: Vælg punktet **Eksternt omskiftning**.
6. **Indstillingssæt**: Vælg det indstillingssæt, der skal skiftes til.
7. **Digital indgang**: Den digitale indgang, der er i brug, vises her.

☞ Eksternt omskiftning konfigureret.

Konfiguration af timerbaseret skift

Ved skift via en timer er det ønskede sætpunktssæt aktivt, indtil den indstillede periode er afsluttet. Det forrige sætpunktssæt aktiveres igen, når tiden er gået.

Du kan også starte timeren manuelt og dermed f.eks. udløse chokkløring.

1. For at konfigurere dette skal du vælge fanen **Swi tch- over** i menupunktet **Set - points**.
2. Konfigurer skiftningen og angiv følgende oplysninger.
3. **Skift indstillingspunkter automatisk**: Sæt et flueben her.
4. **Swi tch- over**: Vælg **Digi tal input**.
5. **Funktion**: Gå til **Timer**.
6. **Setpoint-sæt**: Vælg det setpoint-sæt, der skal skiftes til.
7. **Digital indgang**: Den digitale indgang, der er i brug, vises her.
8. **Tid**: Konfigurer timeren til den ønskede varighed.
9. **A k t i v**: Her vises, om timeren er aktiv. Hvis dette er tilfældet, vises det på displayet, hvor længe den stadig er aktiv.
10. **Start-** og **stopknap**: Timeren kan startes eller stoppes manuelt, f.eks. til chokkløring.

☞ Omskiftning via en konfigureret timer.

Konfigurer skift via ECO-styring

Der er defineret en grænseværdikontrol for "Economy mode". Grænseværdikontrollen bruges generelt til at reducere cirkulationskapaciteten (delvis drift).

Hvis alle de målte værdier ligger inden for de indstillede grænseværdier, lukkes udgangen. Hvis den digitale indgang også skiftes til et andet indstillingspunkt, er "Ekonomitilstand" aktiv, og der skiftes til det ønskede indstillingspunkt.

✓ Grænseværdikontrollen konfigureres (→ Konfiguration af grænseværdikontrol [► 48]).

1. For at konfigurere dette skal du vælge fanen **Omskiftning** i menupunktet **Indstillingsværdier**.
2. **Skift indstillingsværdier automatisk**: Sæt et flueben her.
3. **Skift over**: Vælg **Digital indgang**.
4. **Funktion**: Vælg **ECO-styring**.
5. **Indstillingssæt**: Vælg det indstillingssæt, der skal skiftes til.
6. **Digital indgang**: Den digitale indgang, der er i brug, vises her.

☞ Omskiftning via ECO-styring konfigureret.

11.5.3.2 Omskiftning via timer

Der kan konfigureres op til ti timere parallelt med skift via en digital skifteindgang (→ Skift via digitale indgange [► 54]). Der defineres tidspunkter for, hvornår timerne skal skifte til et bestemt indstillet sætpunkt.

Skift via timer konfigureret.

1. For at konfigurere dette skal du vælge fanen **Swi tch- over** i menupunktet **Set - points**.
2. **Skift indstillingspunkter automatisk**: Sæt et flueben her.
3. **Swi tch- over** : Konfigurer op til ti timere og angiv følgende oplysninger.
4. **Fra/Aktiv**: Tænd timeren.
5. **Tid**: Konfigurer et tidspunkt, hvor omskiftningen skal finde sted. Angiv time og minutter.
6. **Mandag – søndag**: Sæt et flueben ud for hver ugedag, hvor timeren skal være aktiv.
7. **Indstillingsværdisæt**: Vælg det indstillingsværdisæt, der skal skiftes til.

☞ Skift via en konfigureret timer.

11.5.4 Udførelse af chokklorering

Hvis der af hygiejniske årsager kræves højere klorværdier, kan du udføre chokklorering ud over de normale desinfektionsforanstaltninger ved hjælp af en timer. Alarmerne er slået fra under chokklorering.

1. I **menu 1** under **Indstillingsværdier** skal du navigere til fanen **Chokklorering**.
2. **Regulator**: Vælg den ønskede regulator.
3. **Setpoint**: Indstil et sætpunkt.
4. **Holdetid**: Indstil holdetiden (timer:minutter).
5. **Alarmerundertrykkelse**: Indstil den tid, hvor alarmerne skal forblive slukkede.
6. Tryk på **Start**.
 - ☞ Chokkloreringen begynder. Chokkloreringen er afsluttet, når den aktuelle værdi er faldet til det normale sætpunkt efter holdetiden, eller hvis tiden for alarmerundertrykkelse er udløbet.

☞ Chokkloreringen er udført.

11.5.5 Konfiguration af mediedosering

Du kan dosere yderligere medier ved hjælp af mediedoseringsfunktionen. Følgende muligheder er tilgængelige for styring:

- Tænd/sluk
- Timer
- Digital indgang
- Gennemstrømningshastighed

✓ Der er valgt en fri udgang i **menu 2** under **Opsætning/Konfigurationsassistent**. Kun den anden digitale udgang på et udgangsmodul kan bruges til dette formål.

1. I **Menu 1** under **Setpoints** skal du navigere til fanen **Medium dosering**.
2. Vælg den aktivering, der er nødvendig til dit formål, under **Control**.
3. **On/Off**: Konfigurer parametrene **Aktiv** og **Inaktiv** i procent, og tryk på **Start**.

4. **Timer-kontakt**: Vælg en timer, og sæt et flueben ud for alle ugedage, hvor timeren skal være aktiv. Konfigurer parametrene **Aktiv** og **Inaktiv** i procent samt start-, køre- og resttid.
5. **Digital indgang**: Vælg den indgang, som mediedoseringen er beregnet til (→ Digitale indgange [► 31]), og konfigurer parametrene **Aktiv** og **Inaktiv** i procent.
6. **Gennemstrømningshastighed**: Konfigurer **Maksimum** og **Minimum** i %, indtast gennemstrømningshastigheden i l/min for den maksimale værdi og konfigurer et sætpunkt (Y).

☞ Mediumdosering konfigureret.

11.6 Trend

Trendvisningen i menu 1 viser grafisk, hvordan de målte værdier har ændret sig i løbet af de sidste 24 timer. Du kan vise op til fire målte værdier. Du kan bruge zoomknapperne til at forøge eller formindske tidsintervallet.

11.6.1 Konfiguration af trendvisningen

1. Tryk på **Trend** i **menu 1**.
 - ☞ Enheden viser trenden.
 2. Vælg fanen **Display**.
 3. Aktivér op til fire måleværdier, der skal vises i tendensen.
 4. Vælg fanen **Skalering**.
 - ☞ Du kan indstille skaleringen af den enkelte trendvisning for hver værdi individuelt.
 5. Vælg en sensor og definer **minimum** og **maksimum**.
- ☞ Trendvisning konfigureret.

11.7 Meddelelser

Enheden viser op til 5 alarm-, fejl- eller servicemeddelelser i statuslinjen. Statuslinjen blinker i den farve, der er indstillet for meddelelsestypen. Inaktive meddelelser vises i hvidt.

I menuen **Meddelelser** finder du alle aktuelle meddelelser under fanen **Aktiv**.

11.7.1 Bekræftelse af meddelelser

Du skal bekræfte disse meddelelser, så **inaktive** meddelelser ikke længere vises i statuslinjen.



BEMÆRK

Enheden vil fortsat vise dig **aktive** meddelelser i statuslinjen, selvom du har bekræftet dem.

1. Når en besked vises, skal du trykke på statuslinjen eller gå til menuen **Beskeder**.
 - ☞ Fanen **Aktive** viser alle aktive meddelelser.
2. Vælg beskeden, og tryk på **Bekræft**. Du kan også bekræfte alle beskeder på én gang ved at trykke på knappen **Bekræft alle**.

- ↳ Den bekræftede besked er markeret med et grønt flueben.
- 📧 Besked bekræftet.

Historik

Du kan se historikken for meddelelserne under fanen **Historik**. Du kan se, hvornår en meddelelse blev startet, stoppet og bekræftet.

**INFORMATION**

De seneste meddelelser vises i historikken. En komplet liste findes i filerne i mappen **REPORTS** på USB-stikket (→ Visning og åbning af filer ► 56)).

11.8 Logbog

Meddelelserne og serviceposterne gemmes i enheden på et USB-flashdrev. Du kan vise filerne på enheden eller tilslutte USB-flashdrevet til en ekstern enhed.

USB-flashdrevet i enheden indeholder følgende logbogsfiler:

Log	Format	Beskrivelse
RAPPORTER	CSV	Beskeder
TREND	DAT	Trenddata
SERVICE	CSV	Serviceposter
ÆNDRINGER	CSV	Ændringer i konfigurationen
SETUP	SET	Konfiguration
JUSTERING	CSV	Kalibrering
LANG	LAA	Sprogfiler
Systemvolumeninformation	DAT	Opsætning

Tabel 51: Logbog

**INFORMATION**

Du kan åbne og analysere CSV-filer med et passende program (f.eks. MS Excel). Du kan også se alle CSV-filer på enheden.

**INFORMATION**

Alle trenddata fra USB-stikket kan vises på en Windows-pc ved hjælp af TopReader II-softwaren.

11.8.1 Visning og åbning af filer

Du kan vise logbogsfilerne på enheden.

- Tryk på USB-ikonet i statuslinjen (nederst til højre).
 - ↳ De filer, der er gemt på USB-flashdrevet, vises i en filbrowser.
 - Åbn en af filmapperne.
 - Vælg den ønskede fil, og tryk på **Åbn fil**.
- 📁 Filen er åbnet.

11.8.2 Åbning af filer eksternt

Du kan åbne logbogsfilerne på en ekstern enhed, når du har fjernet USB-flashdrevet.

**FARE**

Livsfare ved elektrisk stød!

Når enhedens kabinet er åbent, risikerer du at få elektrisk stød ved kontakt med strømførende dele.

- Sørg for, at maskinen er afbrudt fra strømforsyningen og ikke er strømførende, når der udføres arbejde med åbent hus.
- Sørg for, at strømforsyningen er sikret mod genaktivering.

- ✓ Strømforsyningen er deaktiveret før start og sikret mod genaktivering.
- Åbn kabinettet.
 - Fjern USB-flashdrevet.
 - Tilslut USB-flashdrevet til en ekstern enhed, og åbn det.
 - ↳ Du har nu adgang til logbogsfilerne.

📁 Filer åbnet eksternt.

11.9 Opsætning

11.9.1 Ændring af sprog

**INFORMATION**

Fabriksindstillingerne omfatter følgende sprog: tysk, engelsk, fransk, spansk og portugisisk. Hvis du har brug for yderligere sprogfiler, skal du kontakte producenten.

Sprogfilerne er gemt i **logbogen** i mappen **LANG**. Du kan bruge disse sprogfiler til at skifte mellem sprog. Enheden overvåger, om de anvendte sprogfiler er gyldige.

- I **Menu 2** under **Opsætning** skal du navigere til fanen **Sprog**.
 - Vælg det ønskede sprog.
 - Tryk på **Gem**.
- 📁 Sproget er ændret.

11.9.2 Gem konfigurationen

Du kan gemme din individuelle konfiguration og indlæse den senere for hurtigt at løse problemer.

**INFORMATION**

Anbefaling

Lad den fabriksindstillede konfigurationsfil være uændret, og gem din personlige konfiguration i en ny fil. Hvis der opstår problemer med konfigurationen, kan du på denne måde hurtigt vende tilbage til en fungerende konfiguration.

1. I **Menu 2** under **Opsætning** skal du navigere til fanen **Konfiguration**.
2. Tryk på **Gem**, og indtast et eksisterende filnavn for at overskrive den eller et nyt navn for at oprette en ny konfigurationsfil.
3. Tryk på den grønne flueben for at bekræfte indtastningen.
4. Tryk på **Gem**.

☞ Konfigurationen er gemt.

11.9.3 Hovedvisning

I hovedvisningen viser enheden forskellige oplysninger om de installerede indgangsmoduler. I **Menu 2** under **Opsætning** kan du på fanen **Display 2** angive, hvilke oplysninger der skal vises. Du kan vælge mellem følgende oplysninger:

- Afvigelsesvisning
- Alarm blinker
- Manglende vandprøve 1 – 4
- Ekstern stop 1 – 4
- Filterskyllning 1 – 4
- Klar tekst-adgangskode
- Justering påkrævet

11.9.3.1 Aktivering og konfiguration af det andet overblik

Du har også mulighed for at aktivere og konfigurere en anden oversigt.

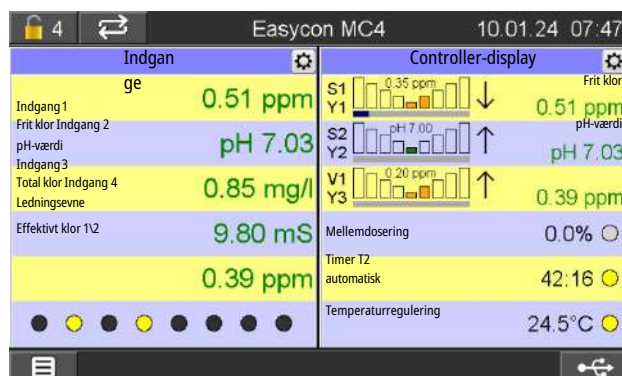


Fig. 53: Individuel sekundoversigt

1. I **Menu 2** under **Opsætning** skal du navigere til fanen **Display 1**.
2. Aktivér **2. oversigt**.
3. **Antal vinduer**: Vælg mellem et eller to vinduer (et vindue har op til seks frit konfigurerbare skærbilleder).
☞ Andet overblik aktiveret. Knappen "☞" vises nu til venstre i den øverste statuslinje. Du kan bruge denne knap til at skifte mellem hovedvisningen og den anden oversigt.
4. Skift til den **2. oversigt**.
5. Tryk på tandhjulsikonet i øverste højre hjørne for at konfigurere det valgte vindue.
6. **Navn**: Giv hvert vindue et individuelt navn.

7. **Display 1 – 6**: De tidligere konfigurerede funktioner for indgange, kontrollere og udgange kan vælges. Du kan tildele seks displays pr. vindue.
8. **Farveskema**: Du kan vælge mellem to farveskemaer til baggrunden for den 2. oversigt.

☞ Konfigurationen af den anden oversigt er afsluttet.

11.9.4 Ændring af farven på alarmmeddelelser

Du kan ændre farverne på de forskellige alarmmeddelelser.

BEMÆRK! Nogle alarmer kan ikke ændres. Disse er ikke angivet i tabellen.

1. I **Menu 2** under **Opsætning** skal du navigere til fanen **Alarmfarve**.
2. Under **Alarmer** skal du søge efter den besked, hvor du vil ændre alarmfarven.
3. Tryk på alarmens række og derefter på **Rediger**.
4. Vælg den ønskede farve.
5. Bekræft dit valg med **OK**.

☞ Alarmfarven er redigeret.

11.10 Oplysninger

Generelle oplysninger om multikanalsregulatoren eller vandprøvetagningsstationen findes i **Menu 1** under **Information**. Oplysningerne er opdelt i følgende faner:

- Systemværdier
- Konfiguration
- Indgange
- Udgange
- Terminaler

11.11 Manuel tilstand

Du kan manuelt styre en regulatorudgang i menupunktet **Manuel tilstand** og indstille en udgangskapacitet mellem 0 og 100 %. Hvis en regulator er i manuel tilstand, angives dette med en blå Y-visning i hovedvisningen og med et håndikon. I menupunktet **Manuel tilstand** kan du også aktivere eller deaktivere den automatiske omskiftning af sætpunkter (→ Sætpunkter og sætpunktssæt [► 53]).

11.12 Service

11.12.1 Netværksadgang

For at kunne få adgang til enheden via et netværk skal du tilslutte enheden til et eksisterende Ethernet- eller RS485-netværk.

Flere oplysninger om tilslutning til et eksisterende netværk (→ Ethernet-tilslutning [► 32], RS485-grænseflade [► 32] og Konfiguration af netværksindstillinger [► 58]).

Modbus

Du kan få adgang til visse data på enheden via Modbus-protokollen ved hjælp af både Ethernet og RS485. Du har brug for Modbus-protokollen for eksempel for at oprette forbindelse til et kontrolpanel eller en PLC. Modbus TCP/IP understøttes til Ethernet, og Modbus RTU understøttes til RS485-grænsefladen.

→ Modbus-adresser ► 68

Webbrowser (kun Ethernet)

Du kan få adgang til enhedsdataene ved hjælp af alle netværksenheder, der er udstyret med en webbrowser. Du skal bruge IP-adressen, undernetmasken og eventuelt MAC-adressen på enheden.

Enhedens netværksindstillinger findes under **Menu 2** → **Service** → **Netværk**.

Åbn webbrowseren på din enhed og indtast enhedens IP-adresse i adresselinjen. Enhedens side åbnes og viser en række oplysninger.

TFTP-protokol (kun Ethernet)

Du kan få adgang til enhedens hukommelse via en TFTP-klientsoftware, så længe TFTP er aktiveret i netværksindstillingerne. Du skal bruge enhedens IP-adresse for at få adgang.

Enhedens netværksindstillinger findes under **Menu 2** → **Service** → **Netværk**.

11.12.2 Konfiguration af netværksindstillinger

For at kunne bruge enheden i et netværk skal du foretage følgende indstillinger.

1. I **Menu 2** under **Service** skal du navigere til fanen **Netværk**.
2. I fanen **Netværk** skal du konfigurere grænsefladen og angive følgende oplysninger.
3. **IP-adresse**: Giv enheden en unik IP-adresse, som den kan nås på i netværket. Hvis denne IP-adresse allerede bruges af en anden enhed, kan det medføre fejl.
4. **Undernetmaske**: Indtast undernetmasken.
5. **Gateway**: Indtast gatewayen.
6. **DNS-server**: Indtast DNS-serveren.
7. **TFTP-server**: **Til** = Adgang via TFTP-protokol aktiveret på enhedens hukommelse. **Fra** = Adgang via TFTP-protokol deaktiveret på enhedens hukommelse.
8. **Modbus RTU-adresse**: Indtast et tal mellem 1 og 14 i enheden, hvis din enhed er udstyret med en RS485-netværksforbindelse.

☞ Netværksindstillinger konfigureret.

11.12.3 Nulstilling til fabriksindstillinger



INFORMATION

Denne betjeningsvejledning skelner mellem de interne fabriksindstillinger og enhedens konfiguration. Fabriksindstillingerne indeholder den grundlæggende konfiguration af enhedens hardware og kan ikke ændres. Konfigurationsfilen (*.SET) indeholder den individuelle enhedskonfiguration. Du kan ændre, gemme og indlæse de individuelle indstillinger.

Nulstilling til fabriksindstillingerne

Du kan nu nulstille enheden til fabriksindstillingerne. Dette sletter konfigurationen. Du skal derefter enten indlæse en konfigurationsfil eller udføre konfigurationen manuelt.

1. I **Menu 2** skal du navigere til **Service** → **Enhed**.
2. Tryk på **Fabriksindstillinger**.
3. Bekræft med **Ja**.

↳ Konfigurationen slettes. Du skal fortsætte med det følgende afsnit.

☞ Enheden nulstilles til fabriksindstillingerne.

Nulstilling af konfigurationen

Enhedens konfiguration gemmes i *.SET-filer. Der findes allerede en fabriksindstillet konfigurationsfil med standardindstillinger. Du kan ændre disse eller gemme din personlige konfiguration i nye filer.

Anbefaling: Lad den fabriksindstillede konfigurationsfil være uændret, og gem din personlige konfiguration i en ny fil. Hvis der opstår problemer med konfigurationen, kan du på denne måde hurtigt vende tilbage til en fungerende konfiguration.

1. I **Menu 2** skal du navigere til **Opsætning** → **Konfiguration**.
2. Vælg en eksisterende konfigurationsfil.
3. Klik på **Load** for at bekræfte.

↳ Enhedens konfiguration vender tilbage til den gemte tilstand.

☞ Indlæs den gamle konfiguration.

12 Vedligeholdelse

e



FARE

Livsfare ved elektrisk stød!

Arbejd kun på elektriske systemer, når enheden er afbrudt fra strømforsyningen.

- ▶ Afbryd systemets strømforsyning.
- ▶ Sørg for, at systemet er sikret, så det ikke kan tændes igen.
- ▶ Mål med et måleinstrument, at der ikke er spænding i systemet.
- ▶ Jord systemet og kortslut det derefter.
- ▶ Dæk tilstødende strømførende dele.



ADVARSEL

Øget risiko for ulykker på grund af utilstrækkelig kvalifikation af personale!

Kun tilstrækkeligt kvalificeret personale må installere, betjene og vedligeholde produktet og dets tilbehør. Utilstrækkelig kvalifikation øger risikoen for ulykker.

- ▶ Sørg for, at alle handlinger kun udføres af personale med tilstrækkelige og relevante kvalifikationer.

12.2 Måleceller



BEMÆRK

Vær opmærksom på målecellerne

Målecellerne har en levetid på ca. 12 til 15 måneder, hvorved opbevaringstiden skal tages i betragtning med 50 %. Hvis levetiden overskrides, kan dette forvride måleresultaterne.

- ▶ Bemærk den påtrykte produktionsdato og udskift forældede måleceller i god tid.

Levetiden for enkeltstangs måleceller afhænger af driftsforholdene og vandets egenskaber (f.eks. korrosivitet, fedt osv.). Under normale forhold er levetiden 12-15 måneder, hvilket inkluderer 50 % opbevaringstid. Modelelektroden i desinfektionsmålecellen kan have en levetid på op til flere år, afhængigt af vandets korrosivitet og slidstyrke. Den skal kun udskiftes, når der er tydelige tegn på slitage.

Følgende egenskaber gælder for anvendte pH-enkelstangs måleceller:

- pH-enkelstangs målecellen tager ekstraordinært lang tid under pH 6,8-justeringsprocessen at nå værdien af bufferopløsningen.
- Afgivelsen for pH-enkelstangs målecellen er for høj; pH 6,8-justering er ikke mulig.
- De hvide kaliumchloridsaltringe i pH-enkelstangs målecellen er opbrugte eller misfarvede.

12.1 Vedligeholdelsesintervaller

For at undgå funktionsfejl skal du vedligeholde systemet regelmæssigt. Nedenstående tabel giver dig et overblik over, hvilket vedligeholdelsesarbejde der skal udføres, og hvor ofte.

Interval	Vedligeholdelse
dagligt	Kontroller alle komponenter
Ugentligt	- Kontroller målte værdier - Kalibrer sensorindgangene om nødvendigt - Kontroller prøvevandfilteret - Rengør prøvevandfilteret, hvis nødvendigt
Månedligt	- Kontroller touchscreenens funktion (TOPAX® MC) - Juster målte værdier (TOPAX® MC) - Kontroller flowregulatoren
Årligt	- Kontroller knapcellen - Rengør beslagene - Udskift måleceller - Udskift prøvevandfilteret - Rengør alle vandførende dele - Udskift pakninger - Servicér flowregulatoren - Udskift O-ringene på flowregulatoren - Udskift membranen i flowregulatoren

Tabel 52: Vedligeholdelsesintervaller

12.3 Flowregulator

Flowregulatoren er udstyret med en koblingsfunktion via en reedkontakt. For at kontrollere koblingsfunktionen skal du kontrollere reedkontaktens elektriske ledningsevne. Reedkontakten og svømmeren skal være placeret i niveau med markeringen. Hvis koblingsfunktionen ikke fungerer korrekt, kan reedkontakten forskydes i kompressionsfittingen for at udføre finjustering.

12.3.1 Udførelse af årligt vedligehold

For at sikre, at flowregulatoren fortsat fungerer korrekt, skal den serviceres årligt.

- ✓ Gennemstrømningen blev deaktiveret.
- ✓ Nødvendigt udstyr  er til rådighed: vedligeholdelsessæt, passende værktøj (f.eks. Ø 3 mm skruenøgle og SW 19 topnøgle, silikonefedt til O-ringene).

1. Afmonter indløbs- og udløbsrørene fra flowregulatoren.
2. Afmonter flowregulatoren ved hjælp af fastgørelsesskruerne (fig. 2: Vandprøvetagningsstation EASYPRO 4 [► 10], punkt 4).
3. Løsn de fire skruer på bagsiden af flowregulatoren, og åbn den forsigtigt.
4. Udskift alle O-ringene i flowregulatoren. Smør alle nye O-ringene let med silikonefedt inden montering.
5. Udskift membranen.
6. Kontroller alle øvrige komponenter for synlig slitage og udskift dem om nødvendigt.

7. Rengør komponenterne og indersiden af huset omhyggeligt med rent, varmt vand.
 8. Luk flowregulatoren med de fire skruer på huset.
 9. Du har nu afsluttet den årlige vedligeholdelse.
 10. Geninstaller flowregulatoren (→ Indstilling af flowregulatoren [► 34]).
 11. Juster gennemstrømningsmængden igen (→ Indstilling af gennemstrømningsregulatoren [► 34]).
- 🔧 Flowregulatoren er blevet serviceeret, geninstalleret og taget i brug igen.

12.3.2 Tværsnit af flowregulatoren

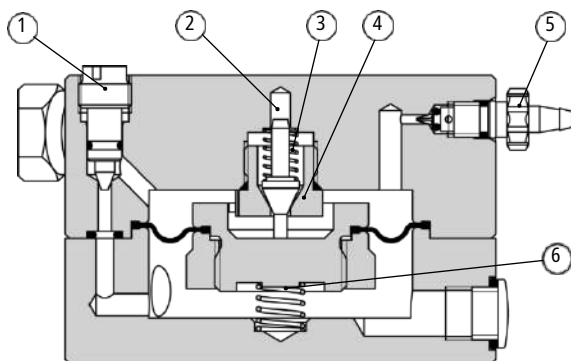


Fig. 54: Tværsnit af strømningsregulatoren

1 Indstillingskrue	2 Trykfjeder
3 Trykfjeder	4 Reguleringsskruer
5 Ventil ved udtagningspunktet	6 Trykfjeder

12.4 Rengøring af prøvevandfilteret

1. Luk afspærringshanerne på vandprøvestationen.
 - ↳ Nu ledes der ikke længere vand. Flyderen i strømningsafbryderen synker til bunds.
 2. Skru det gennemsigtige låg af prøvevandfilteret.
 3. Rengør filtersien grundigt. Skyl den derefter med rent vand.
 4. Sæt filtersien på plads igen.
 5. Skru filterkappen på igen.
- 🔧 Prøvevandfilteret er nu rengjort.

12.5 Opbevaring af logfiler

Hvis du foretager en indtastning i logfilerne, vil enheden udsende en påmindelse, når en sensor skal udskiftes.

1. I **Menu 2** navigerer du til **Service** → **Serviceindtastning** og vælger den ønskede sensor under **Serviceindtastning**.
 2. Indtast serienummeret i fanen og sensorens producent.
 3. Aktivér påmindelsesfunktionen, og indtast en dato for næste sensorudskiftning.
- 🔧 Logfiler opbevares.

12.6 Opdatering af software

Du kan opdatere enhedens software til en nyere version.

Du kan finde den aktuelle firmwareversion på vores hjemmeside www.lutzjesco.com. Kopier denne *.BIN-fil til enhedens USB-flashdrev. Filen skal gemmes i rodmappen på USB-flashdrevet og må ikke gemmes i en undermappe.



INFORMATION

Da indstillingerne kan gå tabt under en softwareopdatering, anbefaler vi, at du gemmer den aktuelle konfiguration, før du udfører en opdatering (→ Gem konfigurationen [► 56]). Hvis der opstår en fejl, skal du genindlæse den gemte konfiguration.

- ✓ Du har gemt den aktuelle konfiguration.
 - 1. I **Menu 2** skal du navigere til **Service** → **Enhed**.
 - 2. Tryk på **Softwareopdatering**.
 - 3. Vælg *.BIN-filen med den nyere version, og tryk på **Indlæs**.
 - ↳ Softwaren er installeret. Enheden genstarter automatisk under denne procedure.
- 🔧 Opdatering udført

12.7 Batteri/knapcelle

Enheden er udstyret med en knapcelle. Kontroller knapcellen i forbindelse med den årlige vedligeholdelse. Knapcellens levetid afhænger af enhedens brug og kan variere betydeligt.

Du skal udskifte batteriet oftere på enheder, der slukkes ofte eller i længere perioder (f.eks. om vinteren).



Fig. 55: CR1220-knapcelle

12.7.1 Kontrol af opladningen

Du kan nemt kontrollere batteriets opladning ved hjælp af enheden. Udskift batteriet, hvis opladningen er mindre end 2,9 V.

- ▶ I **Menu 1** skal du navigere til **Information** → **Systemværdier** og aflæse batteriets aktuelle opladningstilstand.

12.7.2 Udskiftning af batteriet

For at kunne udskifte CR1220-knapcellen (→ Fig. 55: CR1220-knapcelle [► 60]) skal du fjerne de to indgangskredsløbskort.



BEMÆRK

Datatab!

Du skal gemme enhedens aktuelle konfiguration, før du udskifter batteriet. Ellers går alle indstillinger tabt.

- ✓ Du har gemt den aktuelle konfiguration (→ Gem konfigurationen [► 56]).
 - ✓ Strømforsyningen er afbrudt og beskyttet mod genforbindelse.
 - ✓ Kabinettet er åbent.
 - ✓ Nødvendigt udstyr✳ er til rådighed: Topnøgle 5,5 mm (M3), nyt batteri: CR1220, Ø12,5 mm, 3 V, 35 mAh
1. Træk alle kabelforbindelser fra de indgangskredsløbskort, som du skal afmontere.
 2. Skru fastgørelsesmøtrikkerne af den hvide beskyttelsesplade med topnøglen, og fjern pladen.
 3. Skru de to møtrikker af de indgangskredsløbskort, du skal fjerne, ved hjælp af topnøglen.
 4. Skub indgangskredsløbskortene forsigtigt ud af deres beslag.
 - ↳ Nu er batteriet let tilgængeligt.
 5. Løft batteriet ud af holderen uden at beskadige kontaktbøjlen.
 6. Skub et nyt batteri ind i holderen.
- 📖 Batteriet er nu udskiftet.

12.8 Udskiftning af sikringen

Din enhed er udstyret med en elektrisk sikring, der beskytter mod kortslutning eller overspænding. Du kan udskifte sikringen, hvis den er defekt.

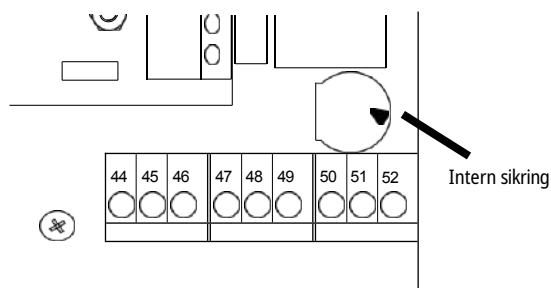


Fig. 56: Sikringens placering

- ✓ Strømforsyningen er afbrudt og sikret mod genopkobling.
 - ✓ Huset er åbent.
 - ✓ Nødvendigt udstyr✳ er til rådighed: Skruetrækker, ny sikring: 5 x 20 mm, 3,15 A, 250 V (forsinket)
1. Sikringsholderen i form af en bajonetlås er placeret nederst til højre over klemmerne til PE, N og L med mærkningen "Fuse". Brug den flade skruetrækker til at trykke låsen nedad og drej den derefter mod venstre.

2. Fjern sikringen.
 3. Udskift sikringen, og fastgør den ved at dreje låsen med uret.
- 📖 Sikringen er udskiftet.

12.9 Nulstilling til fabriksindstillinger

→ Nulstilling til fabriksindstillinger [► 58]

12.10 Afslutning af vedligeholdelse

1. Notér datoen og omfanget af den udførte vedligeholdelse.
 2. Gå til fanen **Service** i menuen **Service**.
 3. Indtast dit firmanavn og noter om vedligeholdelsen. Aktiver påmindelsesfunktionen, og indtast en dato for den næste service. Bekræft med knappen **Gem**.
 - ↳ Din servicehandling er blevet gemt i logfilerne.
 4. For at sætte enheden i drift igen → Idriftsættelse [► 34].
- 📖 Vedligeholdelse afsluttet.

13 Fejlfinding

Se nedenfor for information om, hvordan du afhjælper fejl på enheden eller systemet. Hvis du ikke kan afhjælpe fejlen, skal du kontakte producenten for at få yderligere oplysninger om, hvad du skal gøre, eller returnere enheden til reparation.

13.1 Generelle fejl

Fejl	Mulige årsager	Foranstaltninger til løsning
Kuglerne i desinfektionsmålecellen roterer for svagt, eller flyderen flyder ikke.	Vandtilstrømningstrykket er for lavt.	- Læg prøvevandleddningen med større tværsnit. - Installer en prøvevandpumpe.
	Prøvevandfilteret er tilsmudset.	Rengør eller udskift filtersien.
Flyderen flyder, men reedkontakten skifter ikke ved tilslutning.	Harmoniseringen mellem svømmeren og reedkontakten er forkert.	Kalibrer reedkontakten.
	Reed-kontakten er defekt.	Udskift reed-kontakten.
Displayet svinger under måling af overskydende klor i den tilsluttede måleforstærker.	Udsving i pH-værdien påvirker klormålingen	Stabiliser pH-værdien i vandet (f.eks. optimer reguleringsvejen, regulatorparametre)
LED'erne lyser konstant rødt.	Regulatoren styrer ikke LED'erne korrekt.	→ Konfiguration af LED-styring til vandprøvetagningsstationer [► 48]
Den målte værdi svinger konstant	Løs forbindelse i målekablet	Kontroller målekablet; tilslut det igen, hvis nødvendigt
Målingen er meget langsom	Membran blokeret	Rengør elektroden
	Elektroden er ved at blive forældet	Udskift elektrode
	Bufferopløsningen er ved at blive for gammel	Kontroller udløbsdatoen og udskift om nødvendigt.
Målingen afviger eller er ustabil.	Målecelle defekt	Udskift målecelle
	Membranen er tør og/eller forurenset	Rengør målecellen
Displayet afviger med en konstant værdi	Målecellen er ikke korrekt installeret	Kontroller, at målecellen er korrekt installeret og justeret.
	Ekstern potentiale i systemet.	Fjern eksternt potentiale.
TOPAX® MC-controlleren viser konstant en pH-værdi på ca. "7,00"	Kortslutning	Kontroller målecellen for skader og udskift den om nødvendigt
Ingen reaktion på pH-bufferopløsning	Målecellen er ikke korrekt installeret	Kontroller, at målecellen er korrekt installeret og justeret.
	Målecellen er defekt	Kontroller målecellen for skader og udskift den om nødvendigt
Værdien for "frit klor" svinger kraftigt	pH-værdien er ustabil.	Kontroller pH-værdimålingen.
Klor-målecellens måleværdi er for høj i forhold til DPD-1-målingen.	Kan forekomme ved brug af "vandrensningmidler". Nogle af disse midler indeholder klor-ilt-bindinger, som reagerer med klor og danner klordioxid, hvilket forvrænger målesignalet med større værdier.	Undlad at dosere dette middel. Det kan være nødvendigt at skifte vand.
DPD-1-metoden viser et for højt klorindhold, som målecellen ikke kan justeres til.	Brug af "organisk klor". Ved brug af organiske klorprodukter ophobes cyanursyre i svømmebassinet vand.	Udskift vandet fuldstændigt og brug andre kemikalier til desinfektion.
TOPAX® MC mister alle indstillinger, når den har været afbrudt fra netværket og derefter tilsluttet igen.	Batteriet er tomt.	- Kontroller, at batteriet virkelig er tomt. For at gøre dette skal du gå til Menu 1 → Information → Systemværdier. Du kan kontrollere batterispændingen under Batteri. Hvis spændingen er under 2,9 V, skal du udskifte batteriet. - Udskift batteriet (→ Udskiftning af batteriet [► 60]).

Fejl	Mulige årsager	Foranstaltninger til løsning
TOPAX®MC-controlleren er slukket.	Strømforsyningen er afbrudt.	Gendan strømforsyningen.
	Sikringen i TOPAX® MC-controlleren er defekt.	Udskift sikringen (→ Udskiftning af sikringen ► 61)).

Tabel 53: Fejlfinding EASYPRO

13.2 Alarmer og meddelelser

Alarm/meddelelse	Mulige årsager	Foranstaltninger til løsning
Der mangler prøvevand	Reed-kontakt i flowkontrollen defekt	Udskift reed-kontakten.
	Indgangs- og/eller udgangshane lukket	Åbn indgangs- og/eller udgangshanen.
	Prøvevandstilførslen er tilsmudset.	Kontroller de synlige dele og filteret for tilsmudsning og rengør om nødvendigt.
Sensorfejl	Sensoren er ikke tilsluttet korrekt	Sørg for, at sensoren er tilsluttet korrekt (→ Tilslutning af sensorer ► 26)).
	Kabelbrud i sensorsignalkablet	Udskift signalkablet.
Maksimal alarm på sensor	Maksimal alarm indstillet forkert	Kontroller indstillingerne og korriger dem.
	Overdosering på grund af forkert opsætning	Kontroller kontrolparametrene ved hjælp af trendforløbet. Dette kan afhjælpes ved at øge Xp-værdien. Det kan også være effektivt at reducere udgangen i denne henseende.
	Overdosering på grund af forkert kontrolretning	Kontroller, om kontrolparametrene er korrekte for løft og sænkning.
	Overdosering på grund af forkert måling	- Kontroller målecellen for enkeltstangs målekæder med hensyn til elektrolytforsyning og membranens renhed. - Kontroller desinfektionsmålecellerne med rengøringskugler med hensyn til elektrodernes renhed. - Kontroller konstanden og mængden af prøvevandstrømmen.
	Overdosering efter høj klorering	Tiden, indtil alarmerne igen er aktive, vil øges.
	Fejl på sensor 1 – 4	Kontroller sensoren ved den tilsvarende måleindgang 1–4. Afhjælp fejlen og udskift sensoren, hvis det er nødvendigt.
	Tilslutningsledningen er defekt	Udskift sensorens tilslutningskabel.
	Defekt signal på indgangselektronikken	Kontroller kabelføringen og sensoren for korrekt funktion. Udskift de defekte dele, hvis det er nødvendigt.
	Måleværdiindgangen er defekt	Udskift TOPAX® MC-indgangskortet.
	Ingen dosering/forkert dosering	Kontroller, at aktuatorerne fungerer korrekt.
Min-alarm sensor	Min-alarm indstillet forkert	Kontroller indstillingerne og korriger dem.
	Overdosering på grund af forkert opsætning	Kontroller kontrolparametrene ved hjælp af trendforløbet. Dette kan afhjælpes ved at øge Xp-værdien. Det kan også være effektivt at reducere udgangen.
Min-alarm sensor	Overdosering på grund af forkert kontrolretning	Kontroller, at kontrolparametrene er korrekte for løft og sænkning.
	Overdosering på grund af forkert måling	- Kontroller målecellen for enkeltstangs målekæder med hensyn til elektrolytforsyning og membranens renhed. - Kontroller desinfektionsmålecellerne med rengøringskugler med hensyn til elektrodernes renhed. - Kontroller konstanden og mængden af prøvevandets gennemstrømning.
	Overdosering efter høj klorering	Forøg tiden, indtil alarmerne er aktive igen.
	Fejl på sensor 1 – 4	Kontroller sensoren ved den tilsvarende måleindgang 1–4. Afhjælp fejlen og udskift sensoren, hvis det er nødvendigt.
	Strømkablet er defekt.	Udskift sensorens tilslutningskabel.
	Defekt signal på indgangselektronikken	Kontroller kabelføringen og sensoren for korrekt funktion. Udskift defekte dele, hvis nødvendigt.

Alarm/meddelelse	Mulige årsager	Foranstaltninger til løsning
	Måleværdiindgang defekt	Udskift TOPAX® MC-indgangskortet.
	Ingen dosering/forkert dosering	Kontroller, at aktuatorerne fungerer korrekt.
Min/maks-alarm virtuelle indgange	Se "Min/maks-alarmsensorer"	
	Maks-alarm for bundet klor i svømmebassinet	Øg mængden af ferskvandsindstrømning. Kontroller filteret i kredsløbet og øg mængden af flokkuleringsmiddel/blandingen/reaktionsafstanden, hvis det er nødvendigt. Hvis værdierne overskrides i ekstrem grad, skal du kontrollere sensorsystemet for korrekt funktionalitet og udskifte store mængder af poolvandet, hvis det er nødvendigt.
Y alarm sensorer	Tid utilstrækkelig til at nå sætpunktet	Forøg tiden for Y-alarmen.
	Doseringskapaciteten er for lav til at nå sætpunktet i tide	Forøg doseringskapaciteten.
	Dosering defekt	Reparer doseringen for at sikre, at indstillingsværdierne igen nås.
	Defekte slanger og aktuatorledninger	Reparer slanger, ledninger og eventuelle lækager.
Min/maks-alarmtemperatur	(Måle)vandtemperaturen er for varm eller kold	Juster varmeapparatet og bring temperaturen ind i det tilsvarende konfigurerede temperaturområde.
	Varmeapparat/køling defekt	Reparer varmeapparatet/kølingen.
	Temperaturreguleringen fungerer ikke korrekt.	Juster hysteresen for den digitale udgang i konfigurationsassistenten.
	Varme-/køleanlæggets ydeevne svarer ikke til processen	Juster varme-/køleanlægget.
Ekstern stop	Systemet er stoppet eksternt	Ryd systemet igen.
	Forkert meddelelse	Kontroller indstillingen, og konfigurér om nødvendigt igen i menuen Indgange → Digital . Overhold omskifterretningen.
Filterskylning	Systemet stoppet af filterskylning	Afslut filterskylningen.
	Forkert meddelelse	Kontroller indstillingen, og konfigurér om nødvendigt igen i menuen Indgange → Digital . Overhold omskifterretningen.
Forvarsler	Emballagen er næsten tom*	Sørg for ny emballage og forbered dig på udskiftning.
	Forkert meddelelse	Kontroller indstillingen, og konfigurér om nødvendigt igen i menuen Indgange → Digital . Overhold omskifterretningen.
	Sugeledning defekt	Udskift sugeledningen.
Hovedalarmer	Emballagen er tom*	Udskift emballagen.
	Forkert meddelelse	Kontroller indstillingen, og konfigurér om nødvendigt igen i menuen Indgange → Digital . Overhold omskifterretningen.
	Sugeledning defekt	Udskift sugeledningen.
Digitale indgange (andre)	Digital (brugerkonfigureret) indgang blev skiftet	Afhjælp eventuelle fejl.
	Switch-retning konfigureret forkert	Konfigurer switchretningen igen i menuen Inputs → Digital .
Service forfalder	Service forfalder	Udfør service på dit produkt, og bekræft meddelelsen. Indtast om nødvendigt en ny serviceaftale med en påmindelse i Servicemenuen .
	Forkert indstillet meddelelse	Bekræft meddelelsen og opdater indtastningen i servicemenuen.
Alarmsensor skal udskiftes	Sensor skal udskiftes	Udskift den pågældende sensor, bekræft meddelelsen og indstil om nødvendigt en ny meddelelse i servicemenuen.
	Forkert indstillet meddelelse	Bekræft meddelelsen og opdater indtastningen i servicemenuen.
Alarmsensor forkert indstillet	Kalibrering af sensoren ikke i orden.	Kontroller alle omgivelsesforhold. Juster sensoren igen (→ Kalibrering [► 48]). Hvis sensoren ikke kan justeres, skal den udskiftes.
	Indgangselektronik defekt	Udskift indgangselektronikken.
Alarmtemperaturen er indstillet forkert	Kalibrering af temperatursensoren defekt	Juster temperaturen i menuen Kalibrering → Temperatur .

Alarm/meddelelse	Mulige årsager	Foranstaltninger til løsning
	Sensor defekt	Udskift temperatursensoren.
	Ingen temperatursensor tilsluttet	Deaktiver temperaturmåling i menuen Indgange → Temperatur .
Alarmudgang forkert indstillet	Et udgangssignal er ikke justeret	Juster udgangen i menuen Kalibrering → Udgange .
	Forkert indstillet kontrolfunktion	Indstil udgangsfunktionen i konfigurationsassistenten, f.eks. for servomotoren 20 mA til kontinuerlig udgang 20 mA.
	Aktuator defekt	Reparer eller udskift de tilsluttede aktuatorer.
Rapporter sensorændring.	Sensoren skal udskiftes/repareres	Udskift sensoren. Indtast om nødvendigt en ny aftale med en påmindelse i servicemenuen.
	Forkert indstillet meddelelse	Bekræft meddelelsen og opdater indtastningen i servicemenuen.
Tildeling af prøvevand mangler	Forkert tildeling af de digitale indgange	Controlleren forventer mindst konfigurationen af en indgang til prøvevand mangler. Dette skal genbruges for hver indstillet controller i menuen Controller → Alarmhandling .
Tildeling af ekstern stop	Forkert tildeling af de digitale indgange	Controlleren forventer mindst konfigurationen af en ekstern stopindgang. Denne skal genbruges for hver indstillet controller i menuen Controller → Alarmhandling .
Tildeling af lavt niveau alarm	Forkert tildeling af de digitale indgange	De digitale indgange til alarmen for lavt niveau stemmer ikke overens med de meddelelser, der er markeret i menuen Controller → Alarmhandling . Ret tildelingen.
Allokering af hovedalarm	Forkert tildeling af de digitale indgange	De digitale indgange til hovedalarmen stemmer ikke overens med de kontrollerede meddelelser i menuen Control ler → Alarm act ion . Ret placeringen.
Ændring af sætpunkt	Indstillingsværdierne skiftes via en digital indgang.	-

Tabel 54: Fejlfinding EASYPRO

** Afhængigt af indstillingen i menuen **Controller** → **Alarmhandling** kan dosering og regulering afbrydes eller fortsætte, indtil slutningen er nået.

13.3 Hældningsfejl og sensorfejl

Modultype	Måling	Sensortype	Hældningsfejl Forkert justering	Visningssensor fejl
pH-/redox-modul	pH-værdi	pH-målecell med enkeltstang	< -40,0 mV/pH > -61,0 mV/pH	< pH 0,00 > pH 1400
	Redox-spænding	Redox-målecelle med enkeltstang	< 0,8 mV/mV > 1,2 mV/mV	< -1000 mV > 1000 mV
Potentiostatmodul	Frit klor	Amperometrisk 3-elektrode målecelle (DMZ3)	< 3,0 µA/(mg/l) > 100 µA/(mg/l)	< -0,2 mg/l > 530 µA
	Chlordioxid	CS120 målecelle til overskydende klor		
Potentiostatmodul HD (høj opløsning)	Frit klor	Amperometrisk 3-elektrode målecelle (DMZ3)	< 3,0 µA/(mg/l) > 100 µA/(mg/l)	< -0,2 mg/l > 530 µA
	Chlordioxid	CS120 målecelle til overskydende klor		
Strømmodul	Frit klor	CS120 målecelle til overskydende klor	< 3,0 µA/(mg/l) > 100 µA/(mg/l)	> 680 µA
	Chlordioxid			
	Strøm	Membranbelagte måleceller, andre sensorer med 0/4 – 20 mA signal	< 0,01 mA/(X) > 50 mA/(X)	< 3,65 mA > 21 mA
	Frit klor			
	Chlordioxid			
	Total klor			
	Klorit			
	Hydrogenperoxid			
	Neutralt (%)			
	Saltindhold			
	Ledningsevne			
	Ozon			
	Brom			
	Pereddikesyre			
	Opløst ilt			
	Turbiditet			
HD-strømsmodul (høj opløsning)	Frit klor	CS120 målecelle til overskydende klor	< 3,0 µA/(mg/l) > 100 µA/(mg/l)	> 490 µA
	Chlordioxid			
Ledningsevne modul	Ledningsevne	Ledende ledningsevne målecelle	< 20,0 µA/(mS/cm) > 700 µA/(mS/cm)	
	Saltindhold			

Tabel 55: Hældningsfejl og sensorfejl

14 Nedlukning og bortskaffelse

I Tyskland skal producenten sørge for gratis bortskaffelse. Dette kræver dog, at enheden er returneret på sikker vis sammen med en dekontamineringserklæring.

14.1 Midlertidig nedlukning af systemet

Luk systemet midlertidigt ned, f.eks. ved kalibrering af måleværdierne eller ved udførelse af vedligeholdelsesarbejde.

1. Luk tilstrømningshanen (→ Fig. 2: Vandprøvetagningsstation EASYPRO 4 [► 10], punkt 5) på vandprøvetagningsstationen, eller sluk for prøvevandstilførslen eksternt. Dette afbryder målingen og styringen af TOPAX®MC-controlleren, og prøvevandskredsløbet kan åbnes.
2. Frakobl TOPAX® MC-regulatorens eksterne strømforsyning.
3. Udfør det planlagte arbejde på vandprøvetagningsstationen.
4. Tilslut TOPAX® MC-regulatorens eksterne strømforsyning igen.
5. Åbn vandprøvetagningsstationens indløbskran, eller tænd for prøvevandstilførslen eksternt igen. Målingen og reguleringen starter.

☞ Vandprøvetagningsstationen er midlertidigt lukket ned og taget i brug igen.

14.2 Nedlukning af systemet i længere tid

Inden systemet opbevares eller transporteres, skal det lukkes ned i længere tid for at sikre, at vandprøvetagningsstationen fungerer korrekt.

1. Luk indløbshanen (→ Fig. 2: Vandprøvetagningsstation EASYPRO 4 [► 10], punkt 5) på vandprøvetagningsstationen, eller sluk for prøvevandstilførslen eksternt. Dette afbryder målingerne og styringen af TOPAX®MC-controlleren, og prøvevandskredsløbet kan åbnes.
2. Frakobl TOPAX® MC-controllerens eksterne strømforsyning.
3. Klem alle kabler i TOPAX® MC-controlleren af.
4. Frakobl den indgående slangetilslutning fra indløbshanen eller prøvevandfilteret (→ Fig. 2: Vandprøvetagningsstation EASYPRO 4 [► 10], punkt 3) og den udgående slangetilslutning fra udløbshanen (→ Fig. 2: Vandprøvetagningsstation EASYPRO 4 [► 10], punkt 12) og målecelleventilen.
5. Skru de sorte skruelæg af undersiden af ventilerne, og lad prøvevandet løbe ud af ventilerne.
6. Tag nu straks målecellerne ud af ventilerne og opbevar dem stående i en 3-molar kaliumchloridopløsning.

☞ Vandprøvetagningsstation lukket ned i længere tid.

14.3 Bortskaffelse af gammelt udstyr

Overhold følgende instruktioner, når du bortskaffer et gammelt apparat:

- Du skal bortskaffe enheden i overensstemmelse med lokale love og regler. Den må ikke bortskaffes som husholdningsaffald!

Da bortskaffelsesbestemmelserne kan variere fra land til land, skal du om nødvendigt kontakte din leverandør.

15 Modbus-adresser

15.1 Modbus-adresser (tværkanal)

Her finder du en oversigt over de kanaloverskridende Modbus-data.

BEMÆRK! Med et DOUBLE-WORD overføres HIGH-WORD først! Hexadecimal visning angives med et foranstillet "0x".

15.1.1 Grundlæggende data:

Adresse	Læs	Skriv	Beskrivelse	Betydning
4	x		Enhedstype + version	0x0500 + (antal kanaler -1) En enkeltkanals controller har derfor identifikationen: 0x0500.
6 – 8	x		Softwareversion:	Overførsel: ASCII-tegn f.eks. 102 er softwareversionen V1.02
10 – 11	x		Driftstimer	
13	x		Hardwareversion	

15.1.2 Høj kloring

Adresse	Læs	Skriv	Beskrivelse	Betydning
1450	x	x	Status høj kloring	0 = Kører ikke 1 = Kører
1451	x		Sætpunkt for høj kloring aktiv	0 = Normalt sætpunkt 1 = Højt kloringssætpunkt
1452	x	x	Sætpunkt for høj kloring	2 decimaler
1453	x	x	Holdetid	HIBYTE = timer LOBYTE = minutter
1454	x	x	Alarmundertrykkelse	HIBYTE = timer LOBYTE = minutter
1455	x		Holdetidens løbetid	Sekunder
1456	x		Kørselstid for høj kloring	Sekunder

15.1.3 Blanding og temperaturregulering

Adresse	Læs	Skriv	Beskrivelse	Betydning
1490	x	x	Status blanding	0 = Stop 1 = Kører
1491	x		Udgangs blanding	500 = 50,0 %
1502	x	x	Indstillingspunkttemperaturregulering	500 = 50,0 °C

15.1.4 Programmerbar logisk controller / indgange

Adresse	Læs	Skriv	Beskrivelse	Betydning
2000 – 2002	x		Serienummer	Oplysningerne består af et ASCII-tegn i HIGH-BYTE og et i LOW-BYTE. Serienummer: 123456 bliver derfor adresse 2000: 0x3132 Adresse 2001: 0x3334 Adresse 2002: Send 0x3536

Adresse	Læs	Skriv	Beskrivelse	Betydning
2003	x		Status for digitale indgange	Viser terminalens logik (ikke den konfigurerede softwarefunktion). De enkelte bits er tildelt direkte til indgangsklemmerne. Eksempel: 0x01 betyder, at den første digitale indgang (terminaler 21 + 22) ikke er aktiveret.
2004	x		Status for digitale udgange	De enkelte bits i udgangsmodulerne. Eksempel: 0x03 betyder, at det øverste relæ eller den øverste optokobler i det andet udgangsmodul (set fra oven) ikke er aktivt.
2007	x		Forstyrrelsesvariabel	i % af måleområdet
2008 – 2017	x	x	Navn på enheden	Overhold maksimalt 20 tegn! Evalueringen skal stoppe ved det første nul (strengens slutning). De enkelte bogstaver findes i HIGH-BYTE og LOW-BYTE for hver adresse. "GW" giver således: Adresse 2008 = 0x4757 Adresse 2009 = 0x00?? Spørgsmålstegnene er udefinerede. I dette tilfælde sender alle andre adresser udefinerede værdier.

15.1.5 Analoge udgange

Adresse	Læs	Skriv	Beskrivelse	Betydning
2220 – 2223	x		Analoge udgange 1 – 4	421 = 4,21 mA (2 byte signeret int)

15.1.6 Alarmstatus

Adresse	Læs	Skriv	Beskrivelse	Betydning	
2225	x		Alarmstatus 1 Hvis biten er indstillet, er den tilknyttede alarm eller meddelelse aktiv.	Meddelelse eller alarm	Bit
				Sensorfejl 1	0
				Sensorfejl 2	1
				Sensorfejl 3	2
				Sensorfejl 4	3
				Sensor 1 maksimal alarm	4
				Sensor 2 maksimal alarm	5
				Sensor 3 maksimal alarm	6
				Sensor 4 maksimal alarm	7
				Virtuel 1 maksimal alarm	8
				Virtuel 2 maksimal alarm	9
				Virtuel 3 maksimal alarm	10
				Virtuel 4 maksimal alarm	11
				Sensor 1 minimal alarm	12
				Sensor 2 minimal alarm	13
				Sensor 3 minimumsalarm	14
				Sensor 4 minimumsalarm	15
Adresse	Læs	Skriv	Beskrivelse	Betydning	
				Meddelelse eller alarm	Bit
				Virtuel 1 minimumsalarm	0
				Virtuel 2 minimumsalarm	1
				Virtuel 3 minimumsalarm	2

Adresse	Læs	Skriv	Beskrivelse	Betydning	
2226	x		Alarmstatus 2 Hvis biten er indstillet, er den tilknyttede alarm eller meddelelse aktiv.	Virtuel 4 minimumsalarm	3
				Controller 1 Y alarm	4
				Controller 2 Y alarm	5
				Controller 3 Y-alarm	6
				Controller 4 Y-alarm	7
				Temperatur 1 maksimal alarm	8
				Temperatur 2 maksimal alarm	9
				Temperatur 3 maksimum alarm Temperatur 4	10
				maksimum alarm	11
				Temperatur 1 minimumsalarm	12
				Temperatur 2 minimumsalarm	13
				Temperatur 3 minimumsalarm	14
2227	x		Alarmstatus 3 Hvis biten er sat, er den tilknyttede tilknyttede alarm eller meddelelse aktiv.	Meddelelse eller alarm	Bit
				Ændring af indstillingspunkt	0
				Manglende vandprøve	1
				Ekstern stop	2
				Filterskylning	3
				Advarsel om lavt niveau 1	4
				Lavt niveau alarm 2	5
				Lavt niveau alarm 3	6
				Lavt niveau alarm 4	7
				Hovedalarm 1	8
				Hovedalarm 2	9
				Hovedalarm 3	10
				Hovedalarm 4	11
				Digital indgang 1	12
				Digital indgang 2	13
2228	x		Alarmstatus 4 Hvis biten er sat, er den tilhørende alarm eller meddelelse aktiv.	Digitalt indgang 3	14
				Digitalt indgang 4	15
				Digitalt indgang 5	16
				Meddelelse eller alarm	Bit
				Digital indgang 5	0
				Digital indgang 6	1
				Digital indgang 7	2
				Digital indgang 8	3
				Sensor 1 forkert kalibrering	4
				Sensor 2 forkert kalibrering	5
				Sensor 3 forkert kalibrering Sensor 4	6
				forkert kalibrering Temperatur 1 forkert kalibrering	7
				Temperatur 2 forkert kalibrering	8
					9

BA-42820-02 / 1 / 14/11/2024

Adresse	Læs	Skriv	Beskrivelse	Betydning	
				Temperatur 3 forkert kalibrering	10
				Temperatur 4 forkert kalibrering	11
				Output 1 forkert kalibrering	12
				Udgang 2 forkert kalibrering	13
				Udgang 3 forkert kalibrering	14
				Udgang 4 forkert kalibrering	15
2229	x		Alarmstatus 5 Hvis biten er sat, er den tilhørende alarm eller meddelelse aktiv.	Meddelelse eller alarm	Bit
				Næste serviceforfald	0
				Sensorudskiftning sensor 1 forfalder	1
				Sensorudskiftning sensor 2 forfalder	2
				Sensorudskiftning sensor 3 forfalder	3
				Sensorudskiftning sensor 4 forfalder	4
				Vandprøve mangler 1 – 4	5
				Manglende vandprøve 2 – 4	6
				Manglende vandprøve 3 – 4	7
				Prøvevand mangler 4 – 4	8
				Ekstern stop 1 – 4	9
				Ekstern stop 2 – 4	10
				Ekstern stop 3 – 4	11
				Ekstern stop 4 – 4	12
				Filterskylning 1 – 4	13
				Filterskylning 2 – 4	14
				Filterskylning 3 – 4	15
2230	x		Alarmstatus 6	Meddelelse eller alarm	Bit
				Filterskylning 4 – 4	0
				Konfiguration af lavt prøvevand	1
				Konfiguration af ekstern stop	2
				Konfiguration af DI-foralarm	3
				Konfiguration af DI hovedalarm	4
				IP-forbindelsesfejl	5
				IP-udgangsstatus 1	6
2230	x		Alarmstatus 6	IP-udgangsstatus 2	7
				IP-udgangsstatus 3	8
				IP-udgangsstatus 4	
				x	
				x	
				x	
				x	9
				x	
				x	
				x	
				x	
				x	
				Meddelelse eller alarm	Bit
				Batteri	0
				Modbus-indgang 1 maksimal alarm	1
				Modbus-indgang 2 maksimal alarm	2
				Modbus-indgang 3 maksimal alarm	3

Adresse	Læs	Skriv	Beskrivelse	Betydning	
2231	x		Alarmstatus II 1	Modbus-indgang 4 maksimal alarm	4
				Modbus-indgang 1 minimumsalarm	5
				Modbus-indgang 2 minimumsalarm	6
				Modbus-indgang 3 minimumsalarm	7
				Modbus-indgang 4 minimumsalarm	8
				Modbus temperatur 1 maksimal alarm	9
				Modbus temperatur 2 maksimal alarm	10
				Modbus temperatur 3 maksimal alarm	11
				Modbus temperatur 4 maksimal alarm	12
				Modbus temperatur 1 minimumsalarm	13
				Modbus temperatur 2 minimumsalarm	14
				Modbus temperatur 3 minimumsalarm	15
2232	x		Alarmstatus II 2	Meddelelse eller alarm	Bit
				Modbus temperatur 4 minimumsalarm	
				Timeout - ATE 1	0
				Timeout - ATE 2	1
				Timeout - ATE 3	2
				Timeout - ATE 4	3
				Justering af sensor 1 påkrævet	4
				Justering af sensor 2 påkrævet	5
				Justering af sensor 3 påkrævet	6
				Justering af sensor 4 påkrævet	7
				Justering af Modbus-sensor 1 påkrævet	8
				Justering af Modbus-sensor 2 påkrævet	9
				Justering af Modbus-sensor 3 påkrævet	10
				Justering af Modbus-sensor 4 påkrævet	11
				x	12
				x	
				x	
Adresse	Læs	Skriv	Beskrivelse	Betydning	
2233	x		Alarmstatus II 3	°C = 0, °F = 1	

15.1.7 Temperaturindgange

Adresse	Læs	Skriv	Beskrivelse	Betydning
2235	x		Temperaturindgang 1	235 = 23,5 °C Ved inaktiv temperatur er returværdien -10000 (2 byte signeret int)
2236	x		Temperaturindgang 2	
2237	x		Temperaturindgang 3	
2238	x		Temperaturindgang 4	

15.2 Modbus-adresser (kanalspecifikke)

Her finder du en oversigt over de Modbus-data, der er kanalspecifikke.

BEMÆRK! Med et DOUBLE-WORD overføres HIGH-WORD først! Hexadecimal visning angives med et foranstillet "0x".

15.2.1 Indgange

Der vil være 20 adresser til rådighed for hver af de 1 til 4 indgange. Adresserne for indgangene begynder ved 2020, 2040, 2060 og 2080.

Adresse	Læs	Skriv	Beskrivelse	Betydning		
2020	x		Medium	1 = pH		
				2 = Redox		
				3 = Frit klor		
				4 = Total klor		
				5 = Chlordioxid		
				6 = Brom		
				7 = Chlorit		
				8 = Hydrogenperoxid		
				9 = Ozon		
				10 = Bromit		
				11 = Fluorid		
				12 = Saltindhold		
				13 = Ledningsevne		
				14 = Strøm		
				15 = Temperatur		
				16 = Neutral (0 – 100 %)		
				17 = Spænding		
				18 = Gennemstrømningshastighed		
				19 = Brint		
				20 = Frekvens		
2021 – 2022	x		Måling	21 = Pereddikesyre		
				22 = Luftstrøm		
2023	x		Enhed	23 = Opløst ilt		
				24 = Turbiditet		
				254 = Fri adgang		
				255 = Ingen type		
				Antal positioner efter decimaltegnet, se enhed (4 bytes signeret int.).		
				Antal	Enhed	decimaler
				0	mA µA	2
				1	ppm	1
				2	mg/l	2
				3	µS/cm	2
				4	mS/cm	2
				5		2
				6	mV	2
				7		2
				8	pH	2

BA-42820-02 / 1 / 14/11/2024

Adresse	Læs	Skriv	Beskrivelse	Betydning		
2023	x		Enhed	9	min	0
				10	s	0
				11	mV/pH	1
				12	Impulser/min.	0
				13	Rejseenhed	1
				14	Celsius	1
				15	nA	0
				16	Hertz	2
				17	Liter/time V	0
				18	A	2
				19	m³/h m²/min	1
				20	%Vol	2
				21	%Sat	2
				22	kΩ MΩ	2
				23	NTU	2
				24		2
				25		2
				26		2
2024	x		Tildelt controller	Nummer på den tildelte controller Hvis der ikke er tildelt nogen controller, sendes 0xff.		
2025	x		Kontroludgang Y (aktiv kontrol)	500 = 50,0 % (2 byte signeret int)		
	x	x	Styringsudgang Y (kun manuel tilstand)			
2026	x		Styringsudgang 2 Y2 (aktiv styring)	500 = 50,0 % (2 byte signeret int) Anden side, hvis 2-sidet kontrol er aktiv.		
	x	x	Kontroludgang 2 Y2 (kun manuel tilstand)			
2027 – 2028	x	x	Sætpunkt 1	Antal decimaler, se enhed (4 bytes signeret int.).		
2029 – 2030	x	x	Sætpunkt 2	Hvis 2-sidet regulering er aktiv (4 byte signeret int).		
2031	x	x	Xp	Antal positioner efter decimaltegnet, se enhed (2 byte usigneret int.).		
2032	x	x	Tv	Derivatid i s (2 byte usigneret int.).		
2033	x	x	Tn	Nulstillingstid i sekunder (2 byte unsigned int).		
2034	x	x	Minimum- og maksimumalarm	Skriv: 0 = slet alarm	Læs: Bit 0 = Minimumsalarmer er aktiveret Bit 1 = Maksimal alarm er aktiveret	
2035	x	x	Y alarm	Skriv: 0 = slet alarm	Læs: Bit 0 = Y-alarm er ikke til stede Bit 1 = Y-alarm er til stede	
2036	x	x	Manuel tilstand	Bit 0: Manuel tilstand aktiveret Bit 1: Nedre (med 2-sidet kontrol)		

15.2.2 Måling aktiv

Det er muligt at slukke for målingen kun for displayet og den tildelte controller. Sensorerne deaktiveres ikke, og tendenserne fortsætter med at blive registreret.

Adresse	Læs	Skriv	Beskrivelse	Betydning
2255–2258	x	x	Indgange 1–4: Måling aktiv	0 = ikke aktiv 1 = aktiv

15.2.3 Virtuelle indgange

Der vil være 20 adresser til rådighed for hver af indgangene 1 til 4. Adresserummet for de virtuelle indgange begynder ved 2100, 2120, 2140 og 2160.

Adresse	Læs	Skriv	Beskrivelse	Betydning	
2100	x		Beregning	0 = slukket, ingen beregning 1 = måling af forskelsværdi 2 = bundet klor 3 = effektivt klor	
2101 – 2102	x		Måling	Antal decimaler, se enhed (4 bytes signeret int.).	
2103	x		Enhed	Antal	Enhed
				0	mA µA
				1	ppm
				2	mg/l
				3	µS/cm
				4	mS/cm
				5	
				6	mV
				7	pH
				8	min
				9	s
				10	mV/pH
				11	Impulser/min.
				12	Kørende enhed
				13	Celsius
				14	
2104	x		Tildelt controller	Nummer på den tildelte controller Hvis der ikke er tildelt nogen controller, sendes 0xff.	

Adresse	Læs	Skriv	Beskrivelse	Betydning
2105	x		Kontroludgang Y (aktiv kontrol)	500 = 50,0 % (2 byte signeret int)
	x	x	Styringsudgang Y (kun manuel tilstand)	
2106	x		Styringsudgang 2 Y2 (aktiv styring)	500 = 50,0 % (2 byte signeret int) Anden side, hvis 2-sidet kontrol er aktiv.
	x	x	Styringsudgang 2 Y2 (kun manuel tilstand)	
2107 – 2108	x	x	Sætpunkt 1	Antal decimaler efter kommaet, se enhed (4 bytes signeret int.)

BA-42820-02 / 1 / 14/11/2024

Adresse	Læs	Skriv	Beskrivelse	Betydning	
2109 – 2110	x	x	Sætpunkt 2	Hvis 2-sidet styring er aktiv (4 byte signeret int)	
2111	x	x	Xp	Antal positioner efter decimaltegnet, se enhed (2 byte usigneret int.)	
2112	x	x	Tv	Derivatid i s (2 byte unsigned int)	
2113	x	x	Tn	Nulstillingstid i s (2 byte unsigned int)	
2114	x	x	Minimum- og maksimumalarm	Skriv: 0 = slet alarm	Læs: Bit 0 = Minimumsalarm er aktiveret Bit 1 = Maksimal alarm er aktiveret
2115	x	x	Y-alarm	Skriv: 0 = slet alarm	Læs: Bit 0 = Y-alarm er ikke til stede Bit 1 = Y-alarm er til stede
2116	x	x	Manuel tilstand	Bit 0: Manuel tilstand aktiveret Bit 1: Lavere (med 2-sidet kontrol)	

16 Bemærkning om EU-overensstemmelse EASYPRO

EASYPRO-vandprøvetagningsstationen falder ikke ind under maskindirektivet 2006/42/EF.

EASYPRO-vandprøvetagningsstationen falder ind under anvendelsesområdet for direktivet om trykbærende udstyr 2014/68/EU.

De nedenfor angivne værdier overskrider ikke grænseværdierne i henhold til artikel 4, stk. 1. EASYPRO-vandprøvetagningsstationen er således konstrueret og fremstillet i overensstemmelse med gældende god ingeniørpraksis. I overensstemmelse med artikel 4, stk. 3, er EASYPRO som trykbærende udstyr ikke CE-mærket og kan ikke udstedes med en EU-overensstemmelseserklæring.

Enhedsbetegnelse: Vandprøvetagningsstation Type:

EASYPRO

Tryktrin: PN6 Nominel diameter:

<DN20 Maks. temperatur: 65 °C

Medium: Vand (H₂O)

EASYPRO-vandprøvetagningsstationen opfylder kravene i direktivet om trykbærende udstyr 2014/68/EU.

Den elektroniske controller, der er installeret på EASYPRO-vandprøvetagningsstationen, er forsynet med CE-mærkning og har en EU-overensstemmelseserklæring.

Producenten og distributøren af EASYPRO vandprøvetagningsstationen er:

Lutz-Jesco GmbH / Am Bostelberge 19 / 30900 Wedemark / Tyskland

17 EU-overensstemmelseserklæring TOPAX MC



(DE) EG-Konformitätserklæring

Vi erklærer hermed, at det nedenfor beskrevne apparat på grund af dets konstruktion og udformning samt i den udgave, vi har bragt i omsætning, opfylder de relevante grundlæggende sikkerheds- og sundhedskrav i de anførte EF-direktiver. Ved ændringer af apparatet, der ikke er aftalt med os, mister denne erklæring sin gyldighed.

(EN) EF-overensstemmelseserklæring

Vi erklærer hermed, at det nedenfor beskrevne apparat opfylder de relevante grundlæggende sikkerheds- og sundhedskrav og de anførte EF-bestemmelser på grund af udformningen og konstruktionen af den version, vi har markedsført.

Hvis enheden ændres uden vores samtykke, mister denne erklæring sin gyldighed.

(FR) Déclaration de conformité CE

Vi erklærer på eget ansvar, at nedenstående produkt opfylder de væsentlige sikkerheds- og sundhedskrav i de nævnte EF-direktiver, både hvad angår dets konstruktion og udformning og den model, vi har bragt i omsætning.

Denne erklæring mister sin gyldighed, hvis der foretages ændringer af produktet uden vores udtrykkelige samtykke.

(ES) EF-overensstemmelseserklæring

Vi erklærer hermed, at det nedenfor nævnte apparat, i betragtning af udformningen og konstruktionsaspekterne af den model, vi har bragt i omsætning, opfylder de gældende sundheds- og sikkerhedskrav i de nedenfor nævnte EU-direktiver.

Denne erklæring bliver ugyldig ved ændringer af apparatet, der foretages uden vores samtykke.

(PT) EF-overensstemmelseserklæring

Vi erklærer hermed, at det nedenfor beskrevne udstyr på grund af sin konstruktion og den deraf følgende udførelse samt den version vi har markedsført, opfylder de gældende grundlæggende sikkerheds- og sundhedskrav i de angivne EF-direktiver. Denne erklæring mister sin gyldighed i tilfælde af ændringer af udstyret, som ikke er godkendt af os.

Bezeichnung des Gerätes: Beskrivelse af

enheden: Désignation du matériel:

Beskrivelse af varen: Designação do aparelho:

Typ:

Type:

EG-direktiver:

EF-direktiver:

Harmoniserede standarder:

Harmoniserede standarder:

Dokumentationsbevollmächtigter:

Autoriseret person for dokumentation:

Heinz Lutz

Administrerende direktør Lutz-Jesco GmbH

Wedemark, 01.03.2019

Mehrkanalregler

Multi-Channel Controlle

Régulateur multi-canaux

Controlador multi canal

Controlador multi-canalr

TOPAX MC

2014/30/EU

2014/35/EU

2011/65/EU

Beskyttelsesmålene i lavspændingsdirektivet 2014/35/EU er overholdt i henhold til bilag I, nr. 1.5.1, i maskindirektivet 2006/42/EF.

Beskyttelsesmålene i lavspændingsdirektivet 2014/35/EU er overholdt i overensstemmelse med bilag I, nr. 1.5.1, i maskindirektivet 2006/42/EF.

DIN EN ISO 12100:2011-03 DIN EN

61000-4-2:2009-12

DIN EN 61000-4-3:2006 + A1:2008 + A2:2010 DIN EN

61000-4-4:2012

DIN EN 61000-4-5:2014

DIN EN 61000-4-6:2014-08

DIN EN 61000-4-11:2005-02

DIN EN 61000-6-2:2016-05

DIN EN 61000-6-3:2011-09

DIN EN 55016-2-3:2010 + A1:2010

Lutz-Jesco GmbH

Lutz-Jesco GmbH Am

Bostelberge 19

30900 Wedemark

Tyskland

BA-42820-02 / 1 / 14/11/2024

18 Dekontamineringserklæring

På grund af lovmæssige bestemmelser til beskyttelse af vores medarbejdere og driftsfaciliteter har vi brug for den udfyldte og underskrevne dekontamineringserklæring for at kunne behandle din returnering.

1. Kopier denne side og udfyld den **separat for hvert enkelt apparat!**
2. Vedhæft erklæringen på ydersiden af emballagen.
3. Returner enheden.

Dekontamineringserklæring			
Vi sender følgende enhed til reparation:			
Enhedsbetegnelse:	Delnummer:		
Ordrenummer:	Leveringsdato:		
Årsag til reparation:			
.....			
.....			
Medium dosering			
Beskrivelse:	Irriterende:	☐ Ja	☐ Nej
Egenskaber:	Ætsende:	☐ Ja	☐ Nej
Vi bekræfter hermed, at enheden er blevet grundigt rengjort indvendigt og udvendigt inden returnering, ikke indeholder farlige kemiske, biologiske og radioaktive stoffer og er blevet tømt for olie.			
Hvis producenten skal udføre yderligere rengøring, faktureres vi for de afholdte omkostninger.			
Vi bekræfter, at ovenstående oplysninger er korrekte og fuldstændige, og at enheden vil blive returneret i overensstemmelse med lovmæssige krav.			
Virksomhed / Adresse:		Telefon:	
.....		Fax:	
.....		E-mail:	
Kundenummer:		Kontaktperson:	
Dato, underskrift:			

19 Garantikrav

Hvis enheden går i stykker inden for garantiperioden, skal du returnere den i rengjort stand sammen med det fuldt udfyldte garantikrav.

- 1. Kopier denne side og udfyld alle felter.
- 2. Pak enheden sammen med det udfyldte garantikrav.
- 3. Returner enheden.

Garantikrav

Dato

Afsender

Virksomhed

Adresse:

Producentens ordrenummer:

Enhedstype:

Nominel effekt/nominelt tryk:

Fejldetaljer:

Telefon

Fax

E-mail

Kontaktperson:

Leveringsdato:

Serienummer:

Enhedens driftsbetingelser

Anvendelsessted / beskrivelse af stedet:

Anvendt tilbehør:

Idriftsættelse (dato):

Driftstid (ca.):

Angiv installationens specifikke egenskaber og vedlæg en grundlæggende skitse eller et fotografi af installationen med angivelse af materialer, diameter, længder og højder.



Lutz-Jesco GmbH

Am Bostelberge 19
30900 Wedemark
Tyskland
Tlf.: (+49 51 30) 58 02-0
E-mail: info@lutz-jesco.com
www.lutz-jesco.com