



Katalognummer DOC022.58.00751Mar06

HQ-serie bærbare instrumenter

BRUGSANVISNING

Marts 2006, 3. udgave

Afsnit 1 Indledning	7
1.1 Sikkerhed	7
1.1.1 Advarsler	7
1.1.2 Advarselsmærkater	7
1.2 Kort om instrumentet	8
1.3 Beskrivelse	8
Afsnit 2 Specifikationer	9
Afsnit 3 Installation	11
3.1 Udpakning af instrument	11
3.2 Netstrøm og batterier	12
3.2.1 Batteridrift	12
3.2.2 Netstrøm	14
3.3 Instrumenttænding og -slukning	14
3.4 Sensortilslutning	14
3.5 Dataoverførsel på model HQ40d	16
Afsnit 4 Instrumentstart	19
4.1 Startoversigt	19
4.2 Betjening	20
4.2.1 Tastatur	20
4.2.2 Skærbillede (enkelt og dobbelt)	21
4.2.2.1 Enkelt skærmvisning	21
4.2.2.2 Dobbelt skærmvisning på model HQ40d	21
4.3 Sprog	22
4.4 Indstilling af dato og klokkeslæt	22
Afsnit 5 Almindelig drift	25
5.1 Indstilling af prøve og operatør ID	25
5.1.1 Prøve-ID	25
5.1.1.1 Oprettelse af ny prøve-id	25
5.1.1.2 Rettelse af prøve ID	26
5.1.1.3 Sletning af prøve ID	26
5.1.2 Operatør-ID	27
5.1.2.1 Oprettelse af ny Operatør-ID	27
5.1.2.2 Rettelse af Operatør ID	27
5.1.2.3 Sletning af Operatør ID	28
5.2 Datalog	28
5.2.1 Datalagring	28
5.2.2 Visning af lagrede data	28
5.2.3 Vis sensordata	29
5.2.4 Datasletning	30
5.3 Dataoverførsel på model HQ40d	31
5.3.1 Dataoverførsel til printer og flashstik	31
5.3.1.1 Rapporttyper	31
5.3.1.2 Kalibreringsdataudskrivning	32
5.3.2 Dataoverførsel til pc	33
5.4 Visning af datalograpporter på model HQ40d	34
5.4.1 Rapportnavne	34
5.4.2 Prøveresultat	34
5.4.2.1 Basis rapport	34
5.4.2.2 Udvidet rapport	35
5.4.2.3 Samlede rapporter	35

Indholdsfortegnelse

5.4.3	Kalibreringsresultat	36
5.4.4	Kontrolstandardresultater	37
5.5	Visning af kalibreringsrapporter på model HQ40d	38
5.5.1	Aktuelle kalibreringsrapporter	38
5.5.2	Kalibreringslograpport	39
5.6	Arkivering og flytning af metoder på model HQ40d	40
Afsnit 6	pH-værdimåling og metoder	41
6.1	Kalibrering af pH-sensorer	41
6.1.1	Kalibreringsfejl	42
6.1.1.1	Standard ikke genkendt	42
6.1.1.2	Kurvefejl	42
6.2	pH-værdimåling	43
6.3	Manuel og automatisk kontrolstandardkørsel	43
6.3.1	Kontrolstandardudsættelse	44
6.4	Indstilling af pH-metode	45
6.5	Redigér aktuel metodemenu til pH-oversigt	45
6.5.1	pH-metoderedigering	46
6.5.2	Redigering af pH-målefunktionerne	47
6.5.3	Redigering af pH-kalibreringsfunktionerne	49
6.5.4	Redigering af pH-kontrolstandardindstillinger	52
6.5.5	Redigering af pH-måleenhed	54
Afsnit 7	Ledningsevнемåling og metoder	55
7.1	Kalibrering af ledningsevnesensorer	55
7.2	Ledningsevne-, saltindholds-, modstands- og TDS-måling	56
7.3	Manuel og automatisk kontrolstandardkørsel	57
7.3.1	Kontrolstandardudsættelse	58
7.4	Indstilling af ledningsevнеметoder	58
7.5	Redigér aktuel metodemenu til ledningsevneoversigt	59
7.5.1	Ledningsevнеметoderedigering	60
7.5.2	Ledningsevнеparameterredigering	60
7.5.3	Redigering af ledningsevнемålefunktioner	61
7.5.4	Redigering af ledningsevнеkalibreringsfunktioner	64
7.5.5	Redigering af ledningsevнеkontrolstandard	67
Afsnit 8	LDO-måling og metoder	71
8.1	Måling af opløst ilt	71
8.2	Kalibrering af LDO-sensorer	71
8.2.1	Kalibreringsfejl - Hældning udenfor område	73
8.3	Indstilling af LDO-metoder	73
8.4	Oversigt over redigering af aktuel metodemenu	74
8.4.1	Indsættelse af LDO-metoder	74
8.4.2	LDO-metoderedigering	75
8.4.3	Redigering af LDO-måleindstillinger	75
8.4.4	Redigering af LDO-måleenhed	77
8.4.5	Valg af LDO-kalibreringsindstilling	78
8.4.6	Valg af LDO-metode	78
8.4.7	Metodesletning	79
Afsnit 9	Avanceret drift	81
9.1	Instrumentfunktionsmenu - Alle funktioner	81
9.2	Brugerfunktionsmenu	81
9.3	Adgangskontrol	82

9.3.1 Adgangskontrol slås til	82
9.3.2 Adgangskontrol slås fra	83
9.4 Kørsel af kontrolstandarder	83
9.5 Indstilling af måleindstilling	84
9.5.1 Indstilling af automatiske måleintervaller	85
9.5.2 Intervalmåling startes	86
9.5.3 Forebyggelse af overfyldning af datalog i intervalmålefunktion	86
9.6 Instrumentdatavisning	87
9.7 Skærmindstillinger	87
9.8 Lydindstillinger	88
9.9 Indstilling af dato og klokkeslæt	89
9.10 Omstilling af temperaturenhedstype	89
9.11 Sprog	89
Afsnit 10 Vedligeholdelse	91
10.1 Almindelig rengøring	91
10.2 Sensorrengøring	91
10.3 Batteriskifte	91
10.4 Instrumentprogramopdatering	91
Afsnit 11 Reservedele og tilbehør	93
11.1 Reservedele	93
11.2 Tilbehør	93
11.3 Forbrugsvarer	94
Afsnit 12 Bestilling	97
Afsnit 13 Reparation	99
Afsnit 14 Certificering	101
Afsnit 15 Garanti	105
Indeks	107

1.1 Sikkerhed

Man bør læse hele brugsanvisningen, inden man pakker instrumentet ud, installerer det og bruger det. Og læg især mærke til samtlige advarsler og forsigtighedsregler. Respekteres disse ikke, kan det medføre enten, at brugeren kommer alvorligt til skade, eller at udstyret beskadiges.

Til sikring af, at instrumentets indbyggede sikkerhedsforanstaltninger ikke forringes, må det hverken installeres eller anvendes på anden måde end anvist her i brugsanvisningen.

1.1.1 Advarsler

ADVARSEL

Anføres ved potentielle eller overhængende forhold, der kan resultere i alvorlige kvæstelser og endda livsfare, dersom man ikke tager skridt til at undgå dem.

FORSIGTIG




Anføres ved forhold, der indebærer risiko for lettere til moderat personskade.

Vigtig bemærkning: VIGTIG BEMÆRKNING Anføres ved anvisninger og data, der bør lægges særligt mærke til.

Bemærk: BEMÆRK Anføres ved supplerende punkter til brugsanvisningen.

1.1.2 Advarselsmærkater

Læs samtlige etiketter og mærkater, der sidder på instrumentet, for retter man sig ikke efter dem, er der risiko for person- og apparaturskade. Signaturer og mærkninger på instrumentet har tilhørende advarsler og forsigtighedsregler her i brugsanvisningen.

	Hvor denne signatur forekommer på instrumentet, betyder det, at man skal henholde sig til brugsanvisningen vedr. drifts- og sikkerhedsanvisninger.
	Det er forbudt i Europa at bortskaffe el-apparat, der bærer dette mærke, i offentlig renovation pr. 12. august 2005. Kassabelt el-udstyr skal iht. gældende regulativ i europæiske lande (EU-direktiv 2002/96/EC) returneres til producenten til bortskaffelse vederlagsfrit for brugeren. Bemærk: Man skal henvende sig til enten fabrik eller leverandør ang. anvisning i returnering af såvel kassabelt udstyr, fabriksleveret el-tilbehør som alt tilbehør i øvrigt til genbrugsbortskaffelse.
	Hvor denne signatur forekommer på instrumentet, betyder det, at man skal benytte øjenværn.

1.2 Kort om instrumentet

Modelserie HQ bærbare instrumenter kan måle diverse parametre med IntelliCAL™ sensorer, såsom pH-værdi, ledningsevne, saltholdighed, opløste faststoffer i alt (TDS) og opløst ilt (dette sidste med luminiscenssensorer, LDO®, som Hach har patent på). Instrumentet registrerer automatisk sensortyperne, der tilsluttes. Sensorerne lagrer entydigt serienummer, aktuel kalibrering og kalibreringslog. Man kan bruge instrumenterne til måling med standardindstillingerne, så snart man har pakket dem ud.

Datastyring er nemt med indstilling af operatør ID, prøve ID og datalagring, og ligeledes ledelsesstyring med indstilling af brugeradgang. Målings- og kalibreringsindstillinger gemmes som 'metoder'. Standardmetoder til de nævnte parametre består af indstillinger iht. USEPA-målingsteknikanvisninger.

1.3 Beskrivelse

HQ-instrumenter fås i fire modeller:

- **HQ11d**—pH/mV
- **HQ14d**—ledningsevne, saltindhold, opløste faststoffer i alt (TDS)
- **HQ30d**—pH, ledningsevne, saltindhold, opløst faststof i alt (TDS) og opløst ilt (LDO), 1 stk. sensorstik
- **HQ30d**—pH, ledningsevne, saltindhold, opløst faststof i alt (TDS) og opløst ilt (LDO), 2 stk. sensorstik samt 1 stk. stik til pc, printer, flashstik og tastatur.

Øvrige funktioner:

- Automatisk sensortype og -serienummerregistrering
- Metoder med parameterindstillinger til dokumentation iht. gældende regulativ
- Ledelsesadgangsstyring
- LDO-sensorer med lang holdbarhed
- LDO-sensorer uden polariseringstid
- Intern lagerplads til 500 måleresultater
- Datasporbarhed i kraft af prøve ID og operatør ID
- Stilbar automatisk slukning til at spare på batterier
- LDO-sensorer med automatisk lufttryks- og temperaturkorrektion
- IP67 overensstemmelse (dvs. vandtæt i 1 m dybde i 30 minutter, ekskl. batterihus. Batterirum nedsænkkelig i 60 cm dybde i 15 sekunder)
- Stik til pc, printer, flashstik og tastatur på model **HQ40d**
- Går både på 4 stk. alkali- eller nikkelmetalhydridbatterier (størrelse AA) og omformer

Afsnit 2 Specifikationer

Ret til specifikationsændring uden varsel forbeholdes.

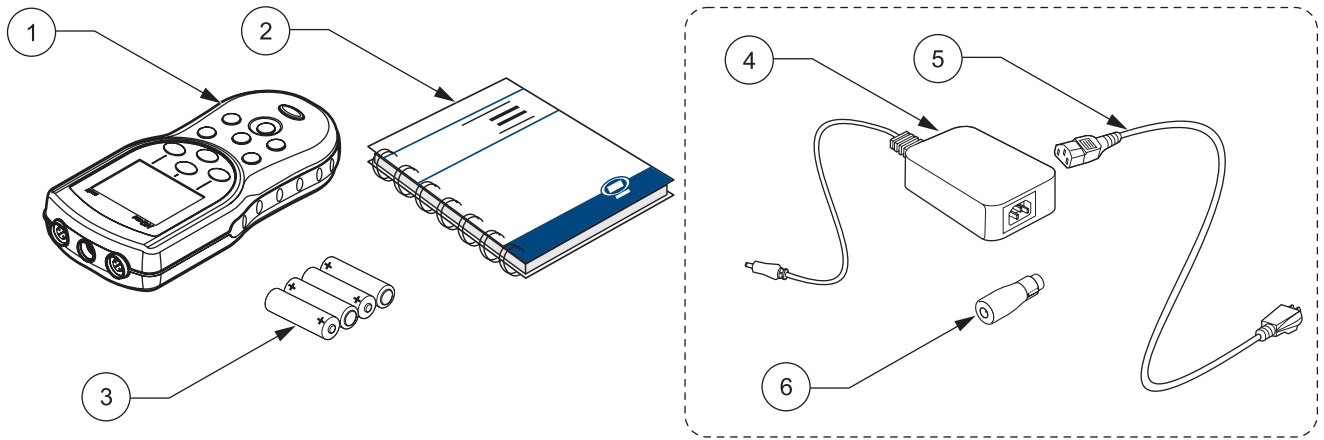
Hus	
Hus	Apparatus: IP67 overensstemmelse, dvs. vandtæt i 1 m dybde i 30 minutter Batterirum: modstandsdygtig i 60 cm dybde i 15 sekunder
Strømforsyning (isat)	4 stk. enten alkali- eller nikkelmetalhydridbatterier, størrelse AA
Strømforsyning (omformer)	Indgang 100 - 240 V, 50/60 Hz; udgang 4,5 - 7,5 V (7 VA) (midtben +, kranben -)
Opbevaringstemperatur	-20 - +60 °C
Driftstemperatur	0 - +60 °C
Luffugtighed, drift	90 % (uden kondensering)
Vægt	330 g 430 g (inkl. 4 stk. alkalibatterier, størrelse AA, isat)
Indgangsstik	
5-bens M12 specialstik til sensorer	Passer til IntelliCAL-sensorer (på model HQ11d kun til pH/ORP; model HQ14d kun til ledningsevne)
8-bens USB-stik og til omformer	8-bensstikket passer til USB- og omformertilslutning
pH-værdisensorer (standard og udendørs)	
pH-værdi, område	PHC301 (med påfyldning): 0,0–14,0
	PHC101 (engangs): 2,0 - 14,0
Natrium- (alkalitet-) fejl	-0,6 pH ved pH-værdi på 12,6 i 1 M NaOH
Temperatur, område	0,0 - 80,0 °C
Temperatur, måleusikkerhed	± 0,3 °C
Garanti	1 år på model PHC301 6 måneder på model PHC101
LDO-sensorer (standard og udendørs)	
Opløst ilt, område	0,1 - 20,0 mg/l (ppm)
	1 - 200% mætning
Opløst ilt, måleusikkerhed	± 0,1 mg/l ved 0 - 8 mg/l
	± 0,2 mg/l ved over 8 mg/l
Mætnings%	1,0 %
Temperatur, område	0 - 50 °C
Temperatur, måleenhed	0,1 °C
Temperatur, måleusikkerhed	± 0,3 °C
Garanti	3 år på sensor. 1 år på sensorhætte.
ledningsevnesensor	
ledningsevne, område	0,01 µS/cm - 200,0 mS/cm
ledningsevne, måleenhed	0,0 - 19,99 µS/cm: 0,01 µS/cm
	20,0 - 199,9 µS/cm: 0,1 µS/cm
	200,0 - 1999,0 µS/cm: 1,0 µS/cm
	2,0 - 19,99 mS/cm: 0,01 mS/cm
	20,0 - 200,0 mS/cm: 0,1 mS/cm
ledningsevne, måleusikkerhed	± 0,5 % af visning
Opløst faststof ialt, område	0 - 50.000 mg/l som NaCl
Opløst faststof ialt, måleusikkerhed	± 0,5 % af visning

Specifikationer

Opløst faststof ialt, måleenhed	0,0 - 199,9 mg/l: 0,1 mg/l 200,0 - 1999,0 mg/l: 1,0 mg/l 2,0 - 19,99 g/l: 0,01 g/l 20,0 - 50,0 g/l: 0,1 g/l
ledningsevnesensor (fortsat)	
Saltindhold, område	0 - 42 ppt (‰)
Saltindhold, måleusikkerhed	± 0,1 ppt (‰)
Saltindhold, måleenhed	0,01 ppt (‰)
Temperatur, område	-10,0 - 110,0 °C
Temperatur, måleusikkerhed	± 0,3 °C
Garanti	1 års på sensor.
Udgange	
USB	Ydre enheder og værtscomputer

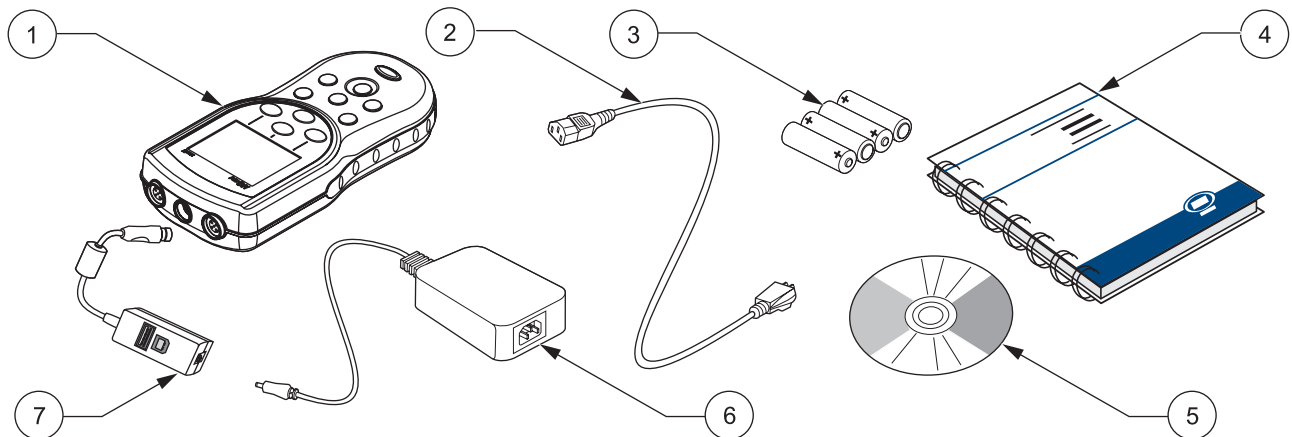
3.1 Udpakning af instrument

Tag komponenterne ud af kassen og inspicér dem for defekter. Kontrollér der ikke mangler noget efter følgesedlen. I tilfælde af mangler og skader skal man henvende sig til producent hhv. uden for USA til forhandler desangående.



Figur 1 Instrumentkomponenter til model HQ11d, HQ14d og HQ30d

1	HQd-instrument	4	Omformer (ekstraudstyr)
2	Brugsanvisning	5	Netledning til omformer (ekstraudstyr)
3	4 stk. batterier, størrelse AA	6	Indstik til omformer



Figur 2 Instrumentkomponenter til model HQ40d

1	HQ40d-instrument	5	pc-program til model HQ40d på cd
2	Netledning til omformer	6	Omformer
3	4 stk. batterier, størrelse AA	7	USB-indstik til omformer
4	Brugsanvisning		

3.2 Netstrøm og batterier

ADVARSEL

Der må kun sættes enten alkali- eller nikkelmetalhydridbatteritype i instrumentet. Anden batteritype kan afstedkomme brand og eksplosion.

ADVARSEL

Sørg altid for at isætte batterier, så polerne vender som afmærket i batterirummet. Vender de forkert, kan det resultere i instrumentskade, brand og eksplosion.

ADVARSEL

Stikkontakter på fugtige og evt. fugtige steder SKAL ALTID forsynes med jordfejlsautomatafbryder. Omformeren, der hører til instrumentet, er ikke vandtæt, og må derfor aldrig benyttes hverken på våde arbejdsborde eller fugtige steder uden jordfejlsautomatafbryder.

FORSIGTIG

Sæt aldrig forskellige batterityper i instrumentet samtidigt. Isæt enten 4 stk. alkalibatterier eller 4 stk. nikkelmetalhydridbatterier.

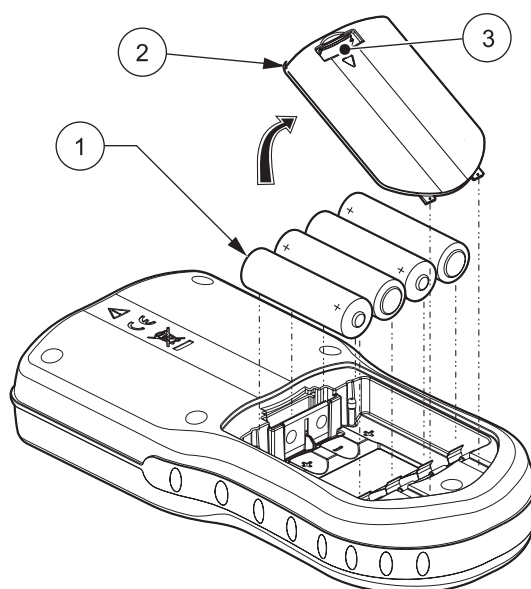
***Vigtig bemærkning:** Batterirum og USB-indstik er ikke vandtætte. Udvis forsigtighed ved brug af disse komponenter på arbejdsborde i våde omgivelser, da der kan trænge vand ind i dem og evt. give drifts- og kvalitetsproblemer. Vi anbefaler, at inspicere batterier og batterirummet jævnligt, hvis instrumentet benyttes i våde omgivelser: Tag batterierne ud; rens og tør både dem, batterirummet og polskoene; sæt så batterierne i igen og luk batteridækslet.*

Instrumentet kan gå både på 4 stk. batterier, størrelse AA (enten alkali- eller nikkelmetalhydridtype) og på netstrøm; men man skal have ekstraudstyr til drift på netstrøm ([afsnit 3.2.2 på side 14](#)).

3.2.1 Batteridrift

***Vigtig bemærkning:** Man kan også benytte genopladelige alkali- eller nikkelmetalhydridbatterier (men aldrig flere typer ad gangen). Batterier bliver ikke opladet i instrumentet.*

1. Træk i låsefligen på batteridækslet, og tag dækslet af som illustreret [Figur 3](#).
2. Sæt 4 stk. batterier (størrelse AA, enten alkali- eller nikkelmetalhydridtype) i med polerne vendt som afmærket i batterirummet.
3. Sæt batteridækslet på igen.



Figur 3 Batteriisætning

1	4 stk. alkali- eller nikkelmetalhydridtype (altid ens batteritype).	3	Låseflig
2	Batteridæksel		



Batteriindikatoren kommer i højre hjørne foroven på skærmen med aktuel batteristand.

Instrumentet slukker automatisk efter 5 minutters henstand (standardindstilling), når der sættes batterier i. Den automatiske slukning kan omstilles på Display-menuen (jf. [afsnit 9.7 på side 87](#)).

Bemærk: Når der er sat nikkelmetalhydridbatterier i, viser batteriindikatoren ikke fuldt opladt selvom de lige er blevet opladet (fordi denne type har 1,2 V, hvorimod alkalibatterier har 1,5 V). Uanset indikatoren ikke viser fuld batteriladning, kan man alligevel få 90 % af den driftstid, man ville få med ny alkalibatterier, til de skal oplades igen, hvis man benytter 2500 mAh NiMH-batteritype.

Bemærk: Nikkelmetalhydridbatterier aflader af sig selv under opbevaring. Så hvis man ikke sætter dem i lige når de er opladet, får man kortere driftstid.

Bemærk: Udgangsspændingen daler på batterier med alderen. Og så snart batterispændingen falder under 4 V, slukker instrumentet af sig selv for at data ikke skal gå tabt. Men instrumentet virker normalt, når man skifter batterierne.

3.2.2 Netstrøm

Alle disse instrumentmodeller kan tilsluttes nettet med omformer, indstik og netledning. Omformer, USB-indstik og netledning følger med model HQ40d (jf. [Figur 6 på side 17](#)). Man kan også overføre data fra instrumentet til pc eller flashstik via USB-indstikket ([afsnit 3.5 på side 16](#)).

Model HQ30d, HQ11d og HQ14d kan også gå på netstrøm med omformersæt (ekstraudstyr, kat.nr. 58263-00 til 115 V og nr. 58311-00 til 230 V). Begge sæt omfatter omformer, indstik og passende netledning ([Figur 1 på side 11](#)).

3.3 Instrumenttænding og -slukning

Bemærk: Instrumentprogrammet er på flere sprog. Man skal vælge sprog første gang instrumentet tændes, inden man kan åbne funktioner. Man får desuden prompt om at indsætte korrekt klokkeslæt og dato første gang det bruges, og om at bekræfte korrekt klokkeslæt og data hver gang batterier bliver skiftet, jf. [afsnit 4.3 på side 22](#).

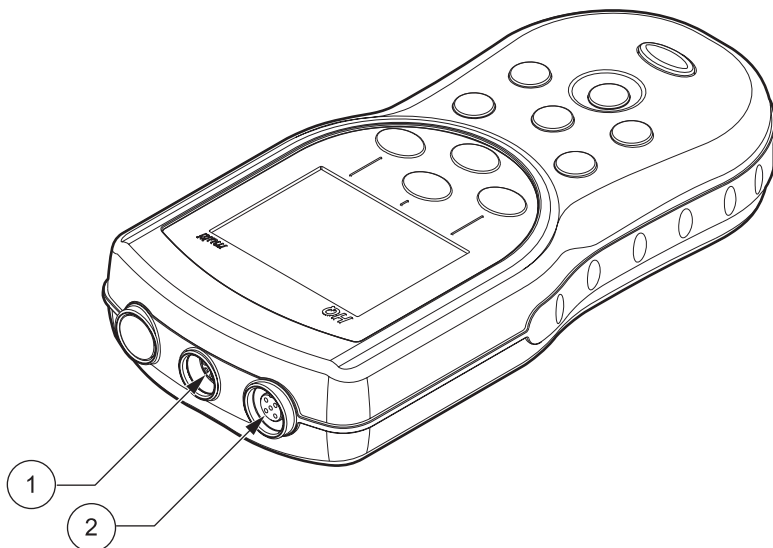
Instrumentet tændes ved at trykke på afbryderen (**ON/OFF**-tasten). Tændes instrumentet da ikke, skal man enten se efter batterierne er sat rigtigt i eller om omformeren er sat ordentligt i stikkontakten.

Instrumentet slukkes ved at trykke på afbryderen (**ON/OFF**-tasten). Skærmbelysningen slukker 1 minut og instrumentet slukker af sig selv 5 minutter efter at batterierne er brugt op (standardindstillinger). Disse funktioner kan omstilles på Alle funktioner>Display> automatisk sluk- og baggrundslysmenuerne.

3.4 Sensortilslutning

FORSIGTIG
INDEN FØLERE TILSLUTTES FØRSTE GANG: Stil dato og klokkeslæt på instrumentet, inden sensorer forbindes første gang. Hvis dato og klokkeslæt er forkert, når sensorer tilsluttes, beholder sensoren forkert dato- og klokkeslætsmærkning til den er slidt op, uanset om dato og klokkeslæt bliver rettet på instrumentet.

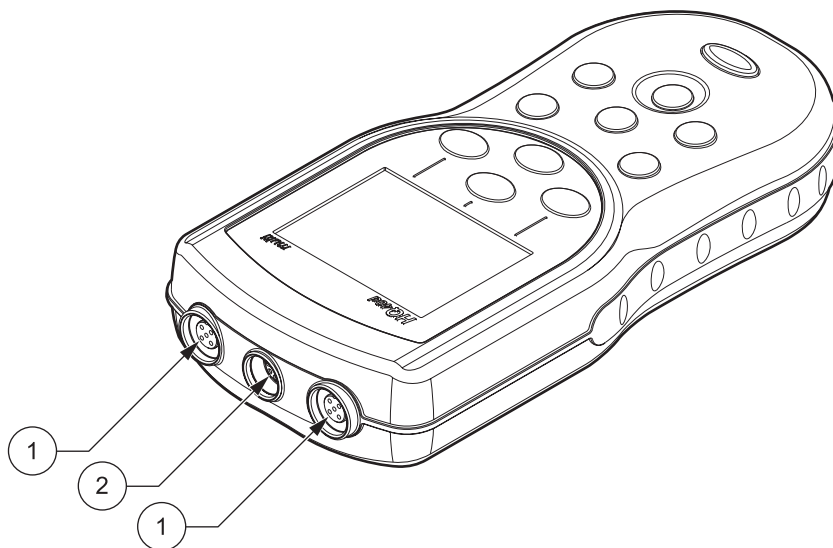
Model HQ11d, HQ14d og HQ30d kan kun tilsluttes og vise en af IntelliCAL™ sensorerne ad gangen (jf. [Figur 4](#)).



Figur 4 Stik på model HQ11d, HQ14d og HQ30d

1 8-bensstik til USB og omformerindstik	2 5-bens sensorstik
---	---------------------

Model HQ40d kan tilsluttes og vise 2 IntelliCAL™-sensorer ad gangen (jf. [Figur 5](#)).



Figur 5 Stik på model HQ40d

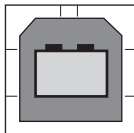
1 5-bens sensorstik	2 8-bensstik til USB og omformerindstik
---------------------	---

3.5 Dataoverførsel på model HQ40d

Vigtig bemærkning: Batterirum og USB-indstik er ikke vandtætte. Udvis forsigtighed ved brug af disse komponenter på arbejdsborde i våde omgivelser, da der kan trænge vand ind i dem og evt. give drifts- og kvalitetsproblemer. Vi anbefaler, at inspicere batterier og batterirummet jævnligt, hvis instrumentet benyttes i våde omgivelser. Tag batterierne ud; rens og tør både dem, batterirummet og polskoene; sæt så batterierne i igen og luk batteridækslet.



USB - Peripheral



USB - Host

Man kan overføre data til pc, printer og flashstik via USB/omformerindstikket. Vi henviser til [Figur 6](#) ang. USB/omformerindstiktilslutning.

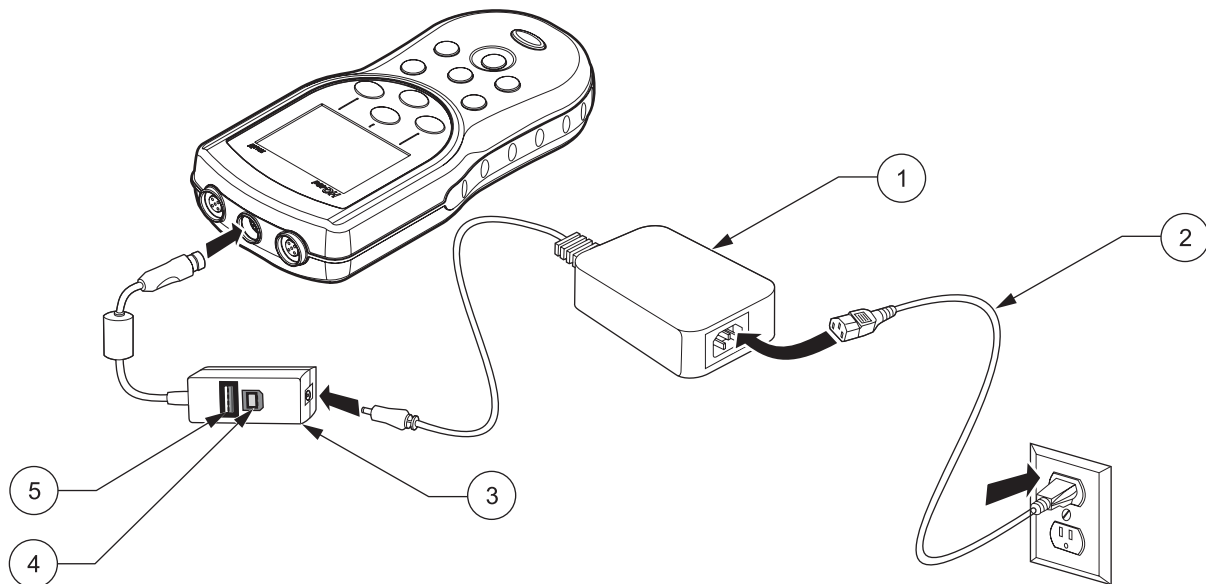
USB-stikket til ydre enheder på USB/omformerindstikket benyttes til dataoverførsel til flashstik og printer. Flashstikken kan sættes i pc'er til dataoverførsel.

USB-værtscomputerstikket på USB/omformerindstikket benyttes til direkte tilslutning til pc'er med alm. USB-ledning. Men HQ40d-programmet skal installeres på pc'er til direkte overførsel fra instrumentet, og det skal være startet.

USB-funktionen er imidlertid kun aktiveret, når instrumentet er tilsluttet nettet for at spare på batterierne. USB aktiveres på følgende måde:

1. Sluk instrumentet.
2. Sæt USB/omformerindstikket i instrumentet.
3. Sæt netledningen i omformereren. Sæt omformerudgangsledningen i USB/omformerindstikket.
4. Sæt netledningen i stikkontakten.
5. Tænd instrumentet og tilslut det relevante USB-udstyr (jf. [Figur 6](#)).

Vi henviser til anvisning i dataoverførsel på model HQ40d i [afsnit 5.3 på side 31](#).



Figur 6 USB/omformerindstik til model HQ40d

1	Omformer	4	pc-stik (USB-vært)
2	Netledning	5	Stik til flashstik/printer (USB-ydre enhed)
3	USB/omformerindstik		

4.1 Startoversigt

1. Forbind sensoren og tænd instrumentet.

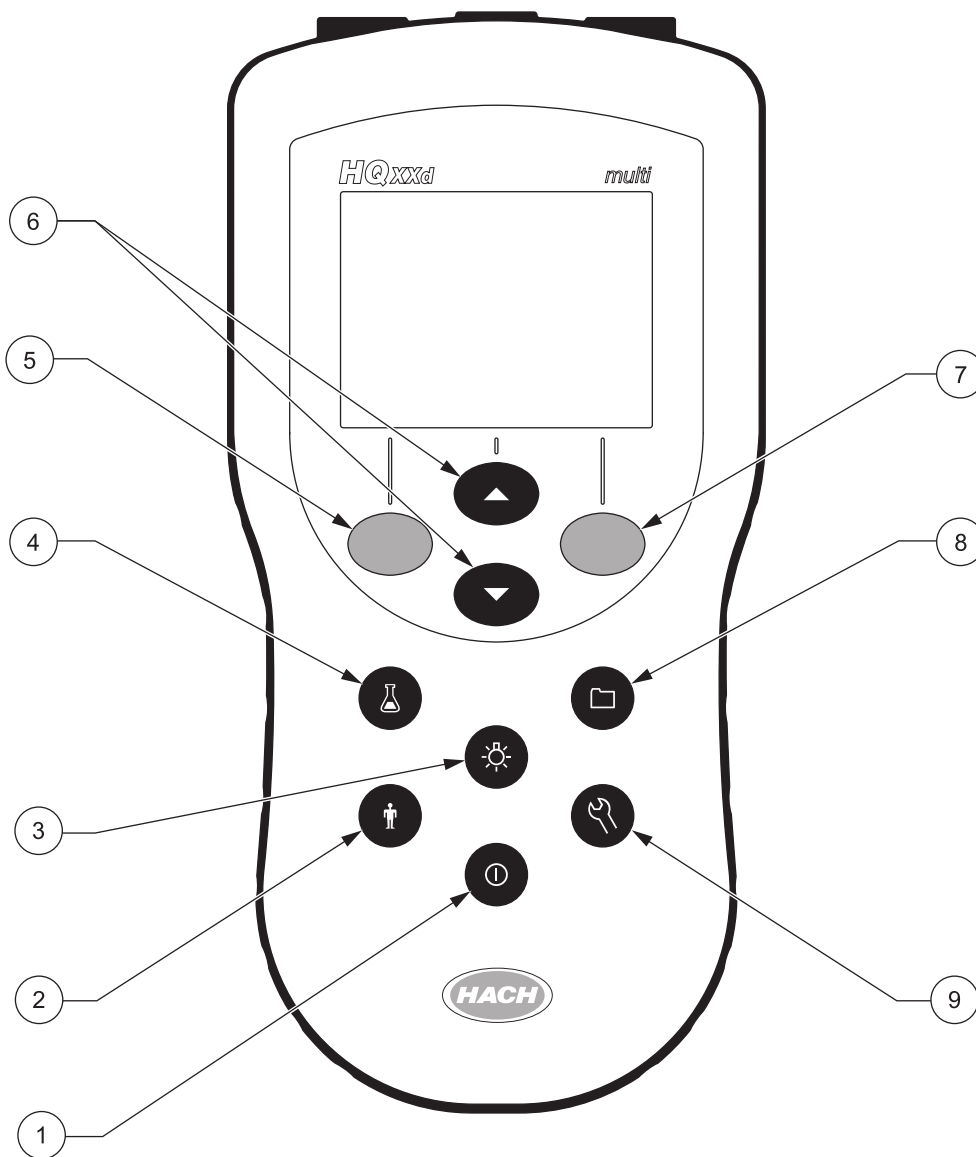
Model HQ30d og HQ40d registrerer automatisk typen, når sensorer forbindes, og er klar til brug til det pågældende parameter. Model HQ11d kan kun måle pH-værdi. Model HQ14d kan kun måle ledningsevne, saltindhold og opløst faststof i alt (TDS).

2. Vælg sprog, jf. [afsnit 4.3 på side 22](#).
3. Stil dato og klokkeslæt, jf. [afsnit 4.4 på side 22](#).
4. Indsæt prøve- og operatør ID, jf. [afsnit 5.1 på side 25](#).
5. Kalibrer sensoren.
 - pH-værdisensor, jf. [afsnit 6.1 på side 41](#)
 - ledningsevnesensor, jf. [afsnit 7.1 på side 55](#)
 - LDO-sensor (benyt fabriksindstilling)
6. Tag en måling.
 - pH-værdisensor, jf. [afsnit 6.2 på side 43](#)
 - ledningsevnesensor, jf. [afsnit 7.2 på side 56](#)
 - LDO-sensorer, jf. [afsnit 8.1 på side 71](#)
7. Kør kontrolstandard (gælder kun pH-værdi og ledningsevne).
 - pH-værdisensor, jf. [afsnit 6.3 på side 43](#)
 - ledningsevnesensor, jf. [afsnit 7.3 på side 57](#)
8. Indstil metode.
 - pH-værdisensor, jf. [afsnit 6.4 på side 45](#)
 - Ledningsevnesensor, jf. [afsnit 7.4 på side 58](#)
 - LDO-sensor, jf. [afsnit 8.3 på side 73](#)
9. Omstilling af instrumentfunktioner, jf. [Afsnit 9 på side 81](#).

4.2 Betjening

4.2.1 Tastatur

Figur 7 :Taster, der er på alle modeller.



Figur 7 Taster på HQ-modelserien

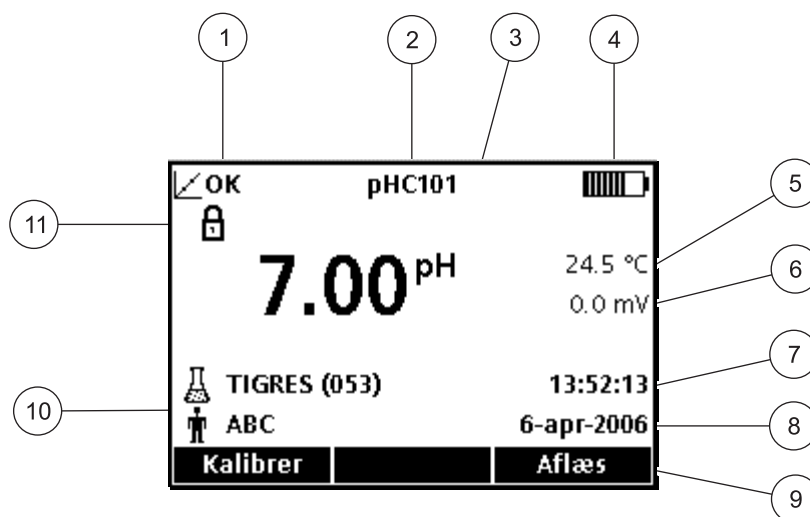
1	AFBRYDER (ON/OFF)	6	OP og NED knapper: Funktion alt efter programmenu
2	OPERATØR-ID	7	GRØN/HØJRE knap: Funktion alt efter programmenu
3	BAGGRUNDSLYS	8	DATALOG
4	PRØVE-ID	9	INSTRUMENTFUNKTIONER OG PARAMETERMETODER
5	BLÅ/VENSTRE knap: Funktion alt efter programmenu		

4.2.2 Skærbillede (enkelt og dobbelt)

4.2.2.1 Enkelt skærmvisning

Instrumentet viser måleresultat, måleenheder, temperatur, kalibreringsstatus, operatør ID, prøve ID, dato og klokkeslæt som illustreret [Figur 8](#).

Model HQ40d kan vise to parametre samtidig i dobbeltskærmfunktion, jf. [afsnit 4.2.2.2](#).



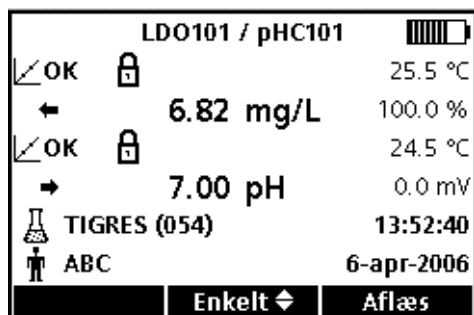
Figur 8 Enkeltskærm

1	Kalibreringsindikator	7	Klokkeslæt
2	IntelliCAL™-sensortype	8	Dato
3	Hovedmåleenhed	9	Menudreven funktionslinje (betjent med GRØN/HØJRE knap, OP og NED knapper og BLÅ/VENSTRE knap)
4	Batteristand	10	Prøve og operatør ID
5	Prøvetemperatur	11	Stabilitets- hhv. skærmfrysningsindikator
6	Øvrige måleenheder		

4.2.2.2 Dobbeltskærmvisning på model HQ40d

Når der er 2 sensorer tilsluttet model HQ40d, kan man stille om mellem visning af måling på begge sensorer samtidigt og på en sensor.

Når der er 2 sensorer tilsluttet, stiller man om mellem enkelt- og dobbeltvisning på **OP** og **NED** knapperne. I dobbeltfunktion stiller man på enkeltvisning af venstre sensor på **OP** og højre sensor på **NED**.



4.3 Sprog

Instrumentprogrammet er på flere sprog. Man skal vælge sprog første gang instrumentet tændes, inden man kan åbne funktioner.

Man ind- og omstiller sprog på følgende måde:

1. Tryk på **FUNKTIONER** tasten.
2. Fremhæv **SPROG** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten.
3. Vælg sprog med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten under OK.



4.4 Indstilling af dato og klokkeslæt

FORSIGTIG

INDEN SENSORER TILSLUTTES FØRSTE GANG: Stil dato og klokkeslæt på instrumentet, inden sensorer forbindes første gang. Hvis dato og klokkeslæt er forkert på instrumentet, når sensorer tilsluttes første gang, beholder sensoren forkert dato- og klokkeslætsmærkning til den er kassabel.

Man stiller dato og ur på følgende måde:

1. Tryk på **FUNKTIONER** tasten.
2. Fremhæv **TID** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten.





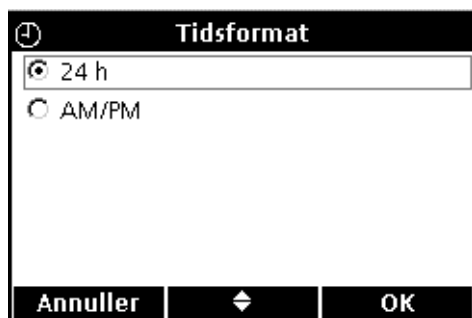
3. Uret har 24-timersformat som standard. Tryk på **OP** og **NED** til at fremhæve **Indstil tid**, **Tidsformat**, **Indstil dato** eller **Datoformat**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen under Vælg.



STIL URET

Stil klokkeslættet på **OP** og **NED** tasterne. Man rykker frem til næste ciffer ved at trykke på **GRØN/HØJRE**.

Tryk så på **GRØN/HØJRE** tasten til OK kommer istedet for højre pil på funktionslinjen. Indstillingen afsluttes ved at trykke på OK. Alle urindstillinger har 24-timersformat.



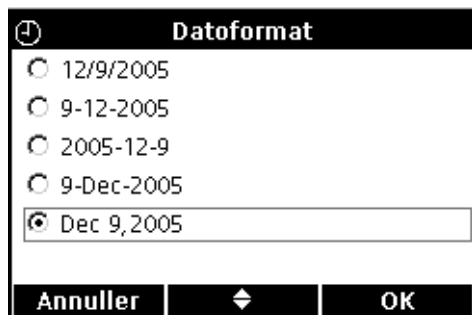
URFORMAT

Man stiller om mellem 12 timers (AM/PM) og 24-timersformat på **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten under OK.



STIL DATO

Datoer har 'dag,måned,år' som standardformat. Stil datoen på **OP** og **NED** tasterne. Man rykker frem til næste ciffer ved at trykke på **GRØN/HØJRE**. Tryk så på **GRØN/HØJRE** tasten til OK kommer istedet for højre pil på funktionslinjen. Indstillingen afsluttes ved at trykke på OK.



DATOFORMAT

Vælg datoformat på **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten under OK.

Vigtig bemærkning: Skærbillederne her i brugsanvisningen tjener som illustrationer og eksemplificerer ikke faktiske resultater.

5.1 Indstilling af prøve og operatør ID



Man tildeler prøver ID ved at trykke på **PRØVE ID**-tasten. Prøve ID står forinden til venstre på skærmen, og alle lagrede data omfatter dette ID. Indsættes der ikke Prøve ID, står der bare "Prøve ID".

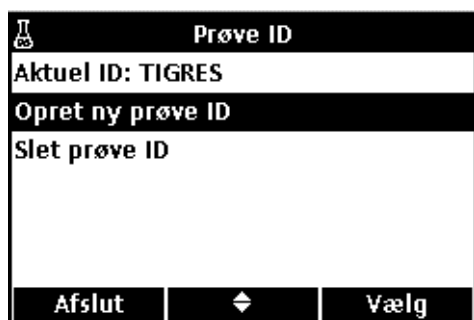


Måleresultater tildeles enkeltpersoner ved at trykke på **OPERATØR ID**-tasten. Operatør ID står forinden til venstre på skærmen, og alle lagrede data omfatter dette ID. Indsættes der ikke Operatør ID, står der bare 3 bindestreger.

5.1.1 Prøve-ID

Bemærk: Man kan også indsætte Prøve og Operatør ID på tastaturet (ekstraudstyr) på model HQ40d.

5.1.1.1 Oprettelse af ny prøve-id



Man indsætter et nyt prøve ID på følgende måde:

1. Tryk på **PRØVE ID**-tasten.
2. Fremhæv **Opret ny prøve ID** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten under Vælg.
3. Rul gennem bogstaver og tal med **OP** og **NED** tasterne. Man indsætter et givet bogstav hhv. tal ved at trykke på **GRØN/HØJRE**-tasten. Markøren går så hen på næste plads.
4. Man indsætter følgende bogstaver og tal, så navnet er komplet, på samme måde. Man indsætter mellemrum ved at rulle i mellemrummet mellem A og 9 på **OP** og **NED**-tasterne, og så trykke på **GRØN/HØJRE**-tasten. Man retter et bogstav hhv. tal ved at trykke på **BLÅ/VENSTRE**-tasten, og så indsætte det rigtige bogstav hhv. tal.
5. Tryk så på **GRØN/HØJRE** tasten til OK kommer istedet for højre pil på funktionslinjen. Indstillingen afsluttes ved at trykke på OK.

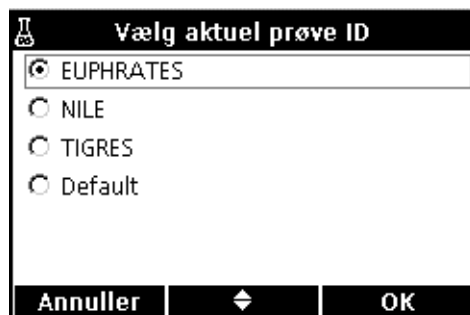


5.1.1.2 Rettelse af prøve ID

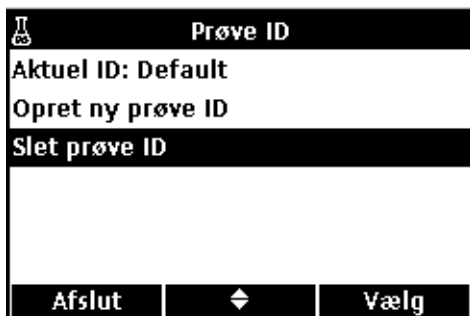


Man retter et prøve ID på følgende måde:

1. Tryk på **PRØVE ID**-tasten.
2. Fremhæv **AKTUEL ID** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten under **Vælg**.
3. Man vælger nu det korrekte Prøve ID med **OP** og **NED**. Tryk så på **GRØN/HØJRE**-tasten under **OK**.



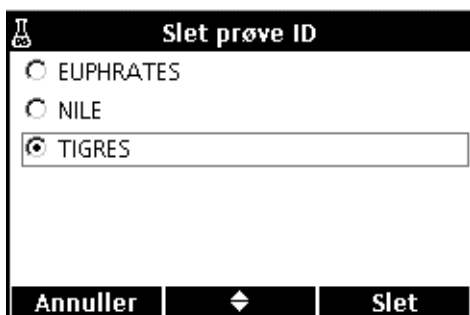
5.1.1.3 Sletning af prøve ID



Man sletter et eksisterende Prøve ID på følgende måde:

1. Tryk på **PRØVE ID**-tasten.
2. Fremhæv **SLET PRØVE ID** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten under **Vælg**.

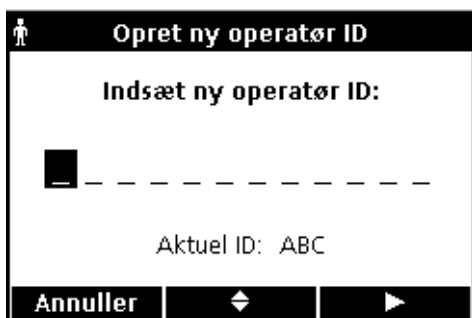
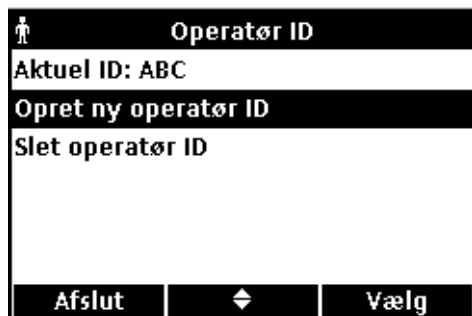
Bemærk: Standard Prøve ID'er kan ikke slettes.



3. Fremhæv det Prøve ID, der skal slettes, med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten under **Vælg**.

5.1.2 Operatør-ID

5.1.2.1 Oprettelse af ny Operatør-ID



Man indsætter et nyt Operatør ID på følgende måde:

1. Tryk på **OPERATØR ID**-tasten.
2. Fremhæv **OPRET NYT OPERATØR ID** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten under Vælg.
3. Rul gennem bogstaver og tal med **OP** og **NED**-tasterne. Man indsætter et givet bogstav hhv. tal ved at trykke på **GRØN/HØJRE**-tasten. Markøren går så hen på næste plads.
4. Man indsætter følgende bogstaver og tal, så navnet er komplet, på samme måde. Man indsætter mellemrum ved at rulle i mellemrummet mellem A og 9 på **OP** og **NED**-tasterne, og så trykke på **GRØN/HØJRE**-knappen. Man retter et bogstav hhv. tal ved at trykke på **BLÅ/VENSTRE**-knappen, og så indsætte det rigtige bogstav hhv. tal.
5. Tryk så på **GRØN/HØJRE**-knappen til OK kommer i stedet for højre pil på funktionslinjen. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen under OK.

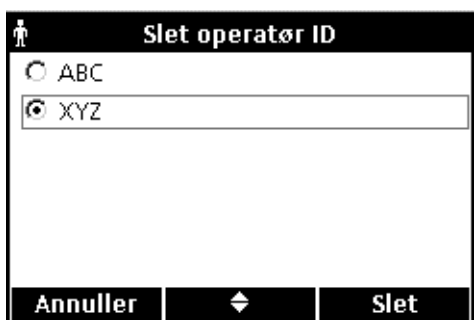
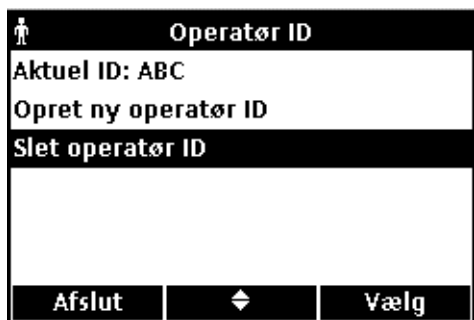
5.1.2.2 Rettelse af Operatør ID



Man retter et eksisterende Operatør ID på følgende måde:

1. Tryk på **OPERATØR ID**-tasten.
2. Fremhæv **AKTUEL ID** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten under Vælg.
3. Man vælger nu det korrekte Operatør ID med **OP** og **NED**. Tryk så på **GRØN/HØJRE**-knappen under OK.

5.1.2.3 Sletning af Operatør ID



Man sletter et eksisterende Operatør ID på følgende måde:

1. Tryk på **OPERATØR ID**-tasten.
Bemærk: Standard Operatør ID'er kan ikke slettes.
2. Fremhæv **SLET OPERATØR ID** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten under Vælg.
3. Fremhæv det Operatør ID, der skal slettes, med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten under Slet.

Bemærk: Når man sletter Aktuel Operatør ID, bliver Standard til Aktuel Operatør ID.

5.2 Datalog

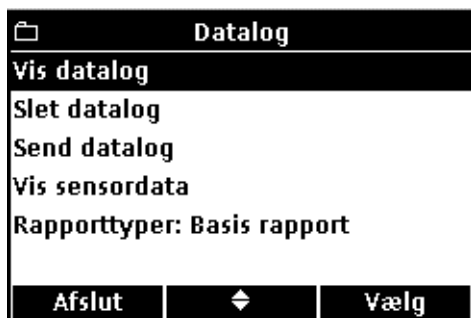
5.2.1 Datalagring



HQ-serie bærbare instrumenter kan lagre op til 500 prøvemålinger, kalibreringer eller standardkontrolmålingsresultater.

Data lagres automatisk, når man vælger Tryk for Måling som Målefunktion på Funktionsmenuen. Når man vælger Kontinuerligt, blive data kun lagret, når man trykker på **GRØN/HØJRE**-knappen under Gem.

5.2.2 Visning af lagrede data



Data kommer i dataloggen i kronologisk orden, og den viser det aktuelle antal dataposter (f.eks. Datalog 250 ud af 500) Man henter data frem på følgende måde:

1. Tryk på **DATALOG**-tasten.
2. Fremhæv **VIS DATALOG** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten under Vælg.
3. Så kommer den nyeste måling, kalibrering eller kontrolstandard på skærmen. Rul gennem de lagrede data med **OP** og **NED**-tasterne.

Vis log	
6-apr-2006	TIGRES (055)
19:53:53	ABC
7.00 pH	24.5 °C
	0.0 mV
Datapunkt 003 af 003	
Afslut	Detaljer

Kalibreringslog	
6-apr-2006	13:54:06
Hældning: -56.70 mV/pH (96%)	
Afvigelse: 0.1 mV	
Model: pH101	
Datapunkt 002 af 003	
Afslut	Detaljer

Kontrolstandardlog	
19:54:33	6-apr-2006
6.65 <-----> 7.35	
Måling udenfor grænser	
Standard: 7.00 pH	
Måling: 3.37 pH	
Datapunkt 001 af 003	
Afslut	Detaljer

5.2.3 Vis sensordata

Datalog	
Vis datalog	
Slet datalog	
Send datalog	
Vis sensordata	
Rapporttyper: Basis rapport	
Afslut	Vælg

VIS LOG

Målings- eller Vis log viser det nyeste måleresultat med klokkeslæt, dato, operatør og prøve ID. Hvis målingen er fejlbehæftet, f.eks. over område eller udløbet kalibrering, står der også en advarselsbesked.

Det første skærmbillede omfatter målingsdataene.

Man kan åbne kalibreringsdetaljerne vedr. målingen ved at trykke på **GRØN/HØJRE**. Tryk på **OP** og **NED**-tasterne under Detaljer. Rul (dersom relevant) til de ønskede data vedr. målingen.

KALIBRERINGSLOG

Kalibreringsloggen viser de nyeste kalibreringsdata. Evt. fejlbesked står foran øvrige kalibreringsdata. Og er der mange fejlbeskeder, står de på Detaljer-skærmbilledet.

Det første skærmbillede omfatter kalibreringsdataene.

Man kan åbne kalibreringsdetaljerne vedr. kalibreringen ved at trykke på **GRØN/HØJRE**. Tryk på **OP** og **NED**-tasterne under Detaljer. Rul (dersom relevant) til de ønskede data vedr. kalibreringen.

Kontrolstandardlog

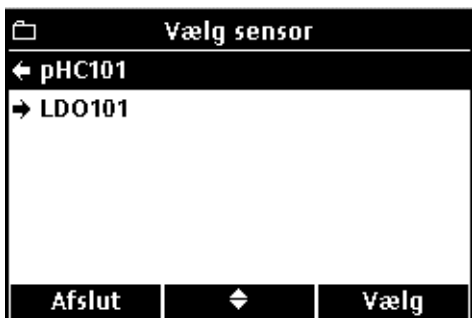
Kontrolstandardloggen viser de sidste kontrolstandarddata og resultaterne.

Det første skærmbillede i loggen har resultaterne af kontrollen med standarden.

Man kan åbne kalibreringsdetaljerne vedr. målingen ved at trykke på **GRØN/HØJRE**. Tryk på **OP** og **NED**-tasterne under Detaljer. Rul (dersom relevant) til de ønskede data vedr. målingen.

Bemærk: Vis sensordata-funktionen virker kun, når der er sensor tilsluttet.

1. Tryk på **DATALOG**-tasten.
2. Fremhæv **Vis sensordata** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder Vælg.

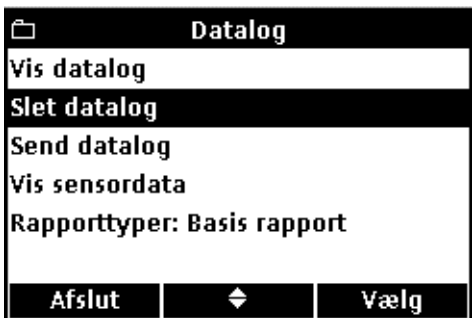


3. Spring frem til pkt. 4, hvis der kun er tilsluttet en sensor. Og drejer det sig om model HQ40d med 2 sensorer tilsluttet, kommer disses data på skærmen. Fremhæv sensoren med **OP** og **NED**-tasterne. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten under Vælg.
4. Fremhæv en af Sensordata-posterne med **OP** og **NED**-tasterne. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen under Vælg.

5.2.4 Datasletning

Data slettes automatisk, når dataloggen er fuld, således at de ældste data slettes først.

Man kan også slette data manuelt, men kun når enten Adgangskontrol er slået fra eller der indsættes gyldig adgangskode.



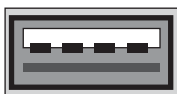
1. Tryk på **DATALOG**-tasten.
2. Fremhæv **Slet datalog** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten under Vælg.
3. Så kommer prompten "Slet alle data?". Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder Vælg til at slette alle lagrede data.

5.3 Dataoverførsel på model HQ40d

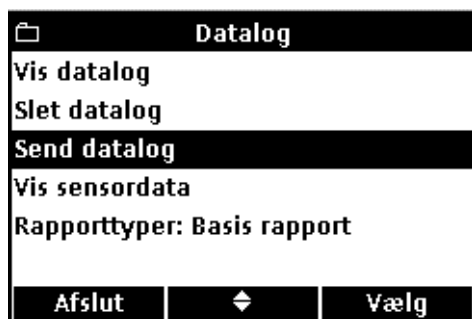
Bemærk: Hvis dataoverførsel går langsomt, skal man omformatere flashstik hhv. computer til filallokeringstabelformat (FAT 16 eller 32).

Man kan overføre data til printer, flashstik eller printer via USB-stikket på USB/omformerindstikket på model HQ40d. Instrumentet skal tilsluttes netstrøm, dvs. omformer, og derpå tændes for at overførsel virker.

5.3.1 Dataoverførsel til printer og flashstik



USB - Peripheral



1. Forbind model HQ40d til stikkontakt, dvs. via omformer og USB/omformerindstik, og tænd så instrumentet.
2. Sæt printerledning hhv. flashstik i USB-stikket til ydre enheder på USB/omformerindstikket (jf. [afsnit 3.5 på side 16](#)).
3. Tryk på **DATALOG**-tasten.
4. Fremhæv **Send datalog** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder **Vælg**.

5. Så står der "Sender data..." på skærmen, så man ved, at data er under overførsel til flashstik hhv. printer. Alle måledata, kalibreringsdata og kontrolstandardresultater bliver udskrevet med detaljer alt efter indstilling af Rapporttyper.

Vigtig bemærkning: Model HQ40d kan forbindes direkte til UBS-kompatible printere med 72 kolonnesider.

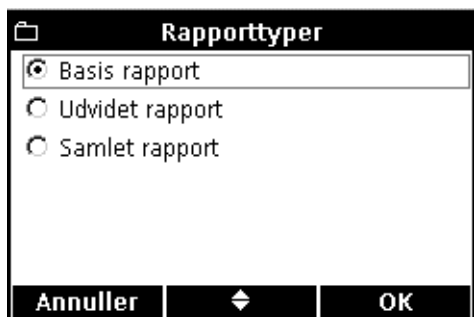
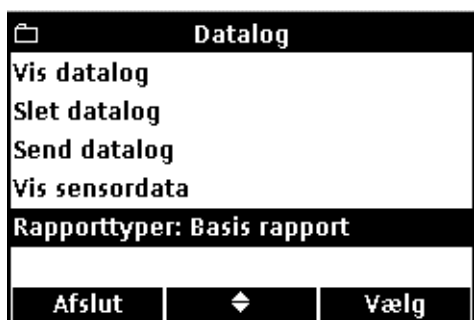
Bemærk: Foruden data bliver alle brugeroprettede metoder også kopieret over på flashstikken. Og når flashstikken sættes på et andet instrument, bliver disse metoder også kopieret over på det (jf. [afsnit 5.6 Arkivering og flytning af metoder på model HQ40d på side 40](#)).

Bemærk: Man må aldrig tage flashstik hhv. printerledning ud, mens "Sender data..." står på skærmen, for så kan instrumentet køre fast.

5.3.1.1 Rapporttyper

Datalog kan udskrives i 3 typer med flere eller færre detaljer: Basis rapport, Udvidet rapport og Samlet rapport ([afsnit 5.4](#)). Den aktuelt valgte rapporttype står på datalogskærmbilledet.

Man omstiller rapporttype på følgende måde:



1. Tryk på **DATALOG**-tasten.
2. Fremhæv **Rapporttyper** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder Vælg.
3. Vælg den relevante type med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder OK.

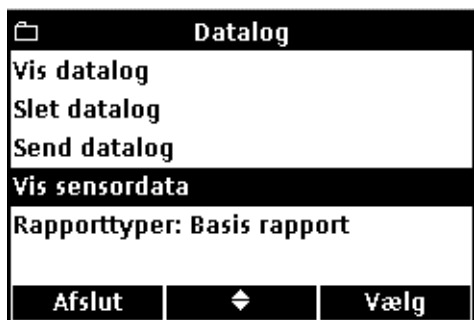
5.3.1.2 Kalibreringsdataudskrivning

Kalibreringsdata udskrives som del af dataloggen, men sensorlageret kan også udskrives, jf. illustration i [afsnit 5.5 på side 38](#).

Kalibreringsdata i sensorlageret udskrives på følgende måde:

1. Tryk på **DATALOG**-tasten.
2. Fremhæv **VIS SENSORDATA** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten under Vælg.

***Bemærk:** Vis sensordata-funktionen virker kun, når der er sensor tilsluttet.*



3. Spring frem til pkt. 4., hvis der kun er tilsluttet 1 sensor. Og er der 2 sensorer tilsluttet, kommer disses data på skærmen. Fremhæv den relevante sensoren med **OP** og **NED**-tasterne. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder Vælg.



4. Fremhæv enten **SEND AKTUEL KALIBRERING** eller **SEND KALIBRERINGSLOG** med **OP** og **NED**:

- **Send aktuel kalibrering:** Overfører sidste kalibreringsdata.
- **Send kalibreringslog:** Overfører alle lagrede kalibreringsdata i sensoren.

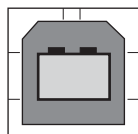
Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder Vælg.



5. Så står der "Sender data..." på skærmen mens overførsel til printereren står på.

Vigtig bemærkning: Printerledningen må aldrig tages ud, mens der står "Sender data..." på skærmen, for så kan instrumentet køre fast.

5.3.2 Dataoverførsel til pc



USB - Host



1. Indlæs HQ40d PC Application Software, der følger med instrumentet, på computeren.
2. Sluk instrumentet, forbind model HQ40d til stikkontakt, dvs. via omformer og USB/omformerindstik, og tænd så instrumentet.
3. Forbind USB-værtsstikket på USB/omformerindstikket og computeren med en USB-ledning (kat.nr. 59240-00).
4. Åbn HQ40d-programmet på computeren. Åbn forbindelsen ved at klikke på den grønne trekant på menulinjen.
5. Tryk på **DATALOG**-tasten på instrumentet.
6. Fremhæv **SEND DATALOG** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder Vælg.



7. Så står der "Sender data..." på instrumentskærmen. Og dataene kommer frem i pc-programvinduet. Filen bliver gemt i kommasepareret format (.csv).

Bemærk: Nærmere anvisning i behandling af csv-filer står i afsnittet "Databehandling" på HQ40d-cd'en.

5.4 Visning af datalograpporter på model HQ40d

Når datalogger overføres til printere (jf. afsnit 5.3.1 på side 31), omfatter udskriften alle lagrede prøve-, kontrolstandard- og kalibreringsdata.

Bemærk: Evt. fejlbeskeder bliver alle udskrevet til sidst i den valgte rapporttype (Basis rapport, Udvidet rapport, Samlet rapport).

5.4.1 Rapportnavne

Rapportnavnet på den pågældende datalogfil står på første linje i rapporten, jf. eksempel Figur 9.

9999RV123456-SENDDATA-0512131618.TXT
RD LDO 16:14:32 13-12-05 6.59 mg/L NORTH TANK -05 JOSEPH L

Figur 9 Rapportnavn

1	Serienummer	3	Dato og klokkeslæt (24-timers ur) (format: ÅÅMMDDttmm)
2	Rapportmærke	4	Filformat

5.4.2 Prøveresultat

Prøveresultatdatamængden beror på rapporttypen (Basis, Udvidet eller Samlet).

5.4.2.1 Basis rapport

Basis rapporter har en linje data for hver prøvemåling, jf. Figur 10.

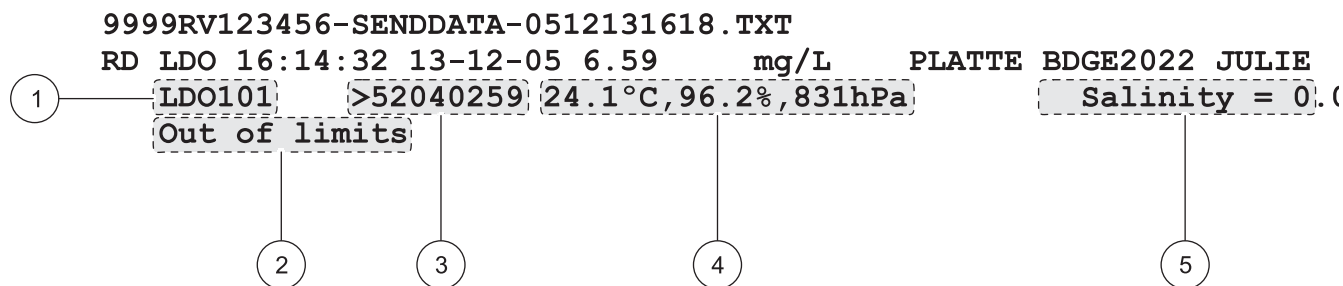
9999RV123456-SENDDATA-0512131618.TXT
RD LDO 16:14:32 13-12-05 6.59 mg/L NORTH TANK -05 JOSEPH L

Figur 10 Prøvedata i basis rapporter

1	Målingstype (RD står for måling)	6	Måleenhedstype
2	Parametertype (pH, LDO, CDC osv.)	7	Prøve-ID brugerbestemt, og hvis ikke bestemt, står der "PRØVE ID"
3	Klokkeslæt (tt:mm:ss i 24-timers urformat)	8	Prøve ID-tæller
4	Dato (dd-mm-åå hhv. brugeromstillet format)	9	Operatør-ID brugerbestemt, og hvis ikke bestemt, står der "- -"
5	Måleresultat		

5.4.2.2 Udvidet rapport

Udvidede rapporter har to linjer data for hver prøvemåling. Første linje er magen til Basis rapporter. Anden linje omfatter dataene i [Figur 11](#).

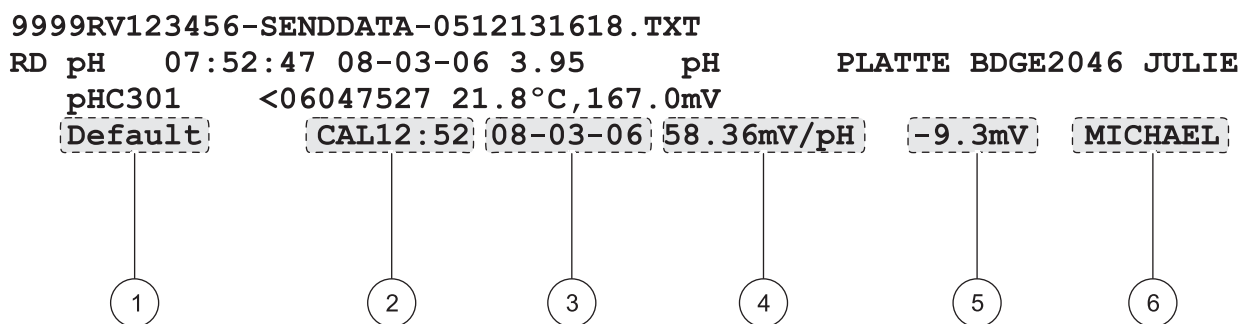


Figur 11 Prøvedata i udvidet rapport

1	Følermodel
2	Fejlbesked (hvis der er nogle)
3	Sensorserienummer: Med præfiks "<" hhv. ">" for kanalen sensoren var tilsluttet ved dobbeltmålinger.
4	Øvrige måleenheder: Her står alle øvrige resultater (og måleenhed) af målingen. Feltets indhold beror naturligvis på den pågældende parametertype.
5	Metodeindstillinger: Her står den højst prioriterede metodeindstilling ved målingen. Feltets indhold beror selvfølgelig både på den målte parametertype og den givne metodekonfigurering.

5.4.2.3 Samlede rapporter

Samlede rapporter har tre linjer data for hver prøvemåling. De første to linje er magen til udvidede rapporter. Tredje linje omfatter dataene i [Figur 12](#).

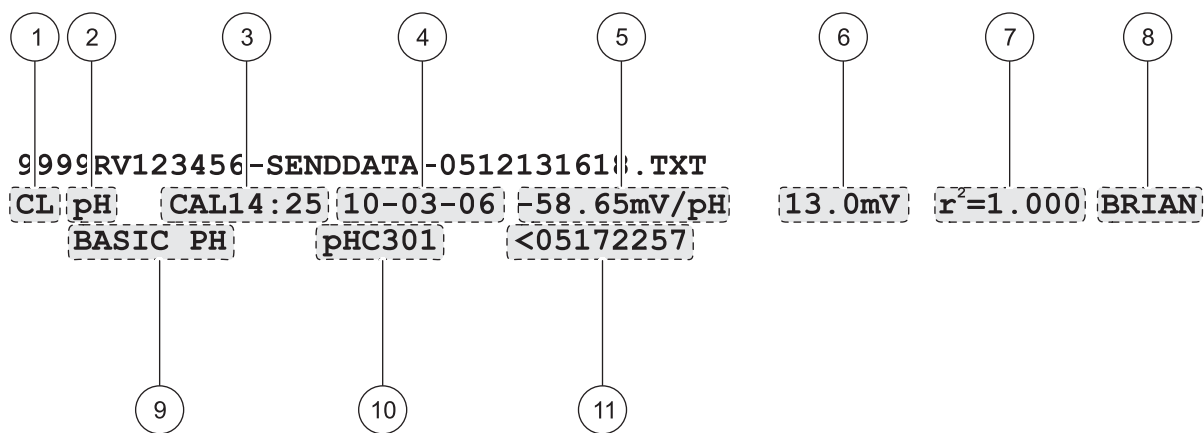


Figur 12 Prøvedata i samlede rapporter

1	Metodenavn: Brugerbestemt Metodenavn anvendt til målingen
2	Kalibreringsklokkeslæt: For sidste kalibrering med præfiks "CAL" opført som tt:mm i 24-timers urformat
3	Kalibreringsdato: For sidste kalibrering (dd-mm-åå hhv. brugeromstillet format)
4	Kalibreringskurve
5	Afvigelse: Feltets indhold beror selvfølgelig både på den målte parametertype og den givne metodekonfigurering. Feltet kan også stå blankt.
6	Kalibreringsoperatør-ID: Brugerbestemt Operatør ID på den person, som udførte sidste kalibrering. Og hvis ikke bestemt, står der "- - -".

5.4.3 Kalibreringsresultat

Kalibreringsdata har 2 linjer på datalogudskrivninger (Figur 13) og er ens i alle 3 rapporttyper.

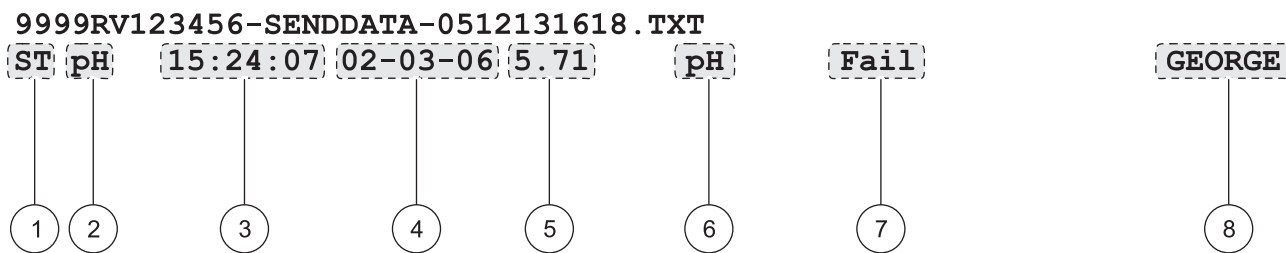


Figur 13 Kalibreringsdatabericht

1	Målingstype (CL står for kalibrering)
2	Parametertype (pH, LDO, CDC osv.)
3	Kalibreringsklokkeslæt: For sidste kalibrering med præfiks "CAL" opført som tt:mm i 24-timers urformat
4	Dato (dd-mm-åå hhv. brugeromstillet format)
5	Kalibreringskurve
6	Afvigelse: Feltets indhold beror selvfølgelig både på den målte parametertype og den givne metodekonfigurering. Feltet kan også stå blankt.
7	r ² : Feltets indhold beror på målingstype, metodekonfigurering og antal kalibreringsstander benyttet. Feltet kan også stå blankt.
8	Kalibreringsoperatør-ID: Brugerbestemt Operatør ID på den person, som udførte kalibreringen. Og hvis ikke bestemt, står der "- -".
9	Metodenavn: Brugerbestemt Metodenavn anvendt til målingen
10	Sensormodel
11	Sensorserienummer: Med præfiks "<" hhv. ">" for kanalen sensoren var tilsluttet ved dobbeltmålinger.

5.4.4 Kontrolstandardresultater

Kontrolstandardresultater står på 1 linje i datalogudskrivninger (jf. Figur 14), og er ens i alle 3 rapporttyper.



Figur 14 Kontrolstandardrapport

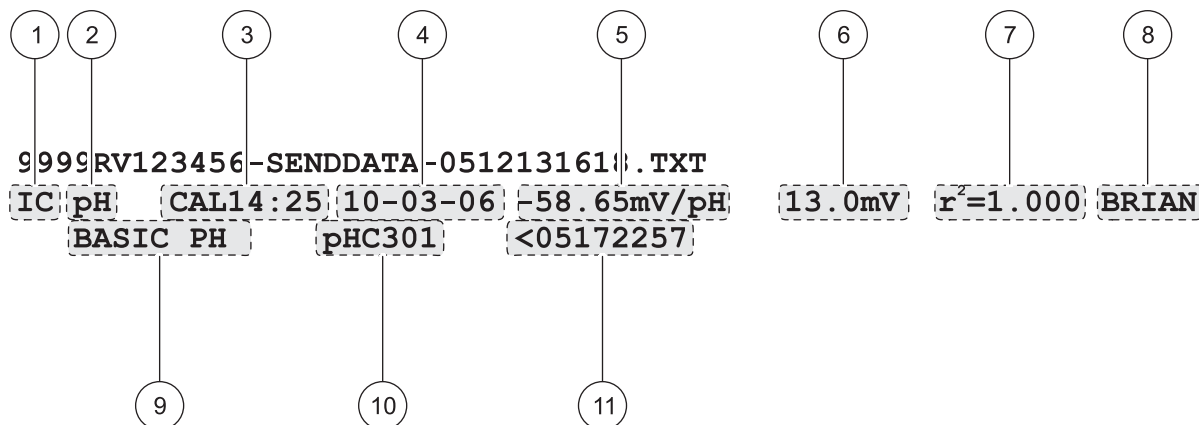
1	Målingstype (ST står for Kontrolstandard)
2	Parametertype (pH, LDO, CDC osv.)
3	Kontrolstandardklokkeslæt (tt:mm:ss i 24-timers urformat)
4	Kontrolstandarddato (dd-mm-åå hhv. brugeromstillet format)
5	Måleresultat
6	Måleenhedstype
7	Kontrolstandard OK/Fejl: Om Kontrolstandardacceptkriterier var opfyldt eller ej
8	Kontrolstandardoperatør ID: Brugerbestemt Operatør ID på den person, som udførte kontrolstandard. Og hvis ikke bestemt, står der "- - -".

5.5 Visning af kalibreringsrapporter på model HQ40d

Man udskriver aktuel kalibreringsdata- og kalibreringslograpporter som anvist i [afsnit 5.3.1.2 på side 32](#).

5.5.1 Aktuelle kalibreringsrapporter

Aktuelle kalibreringsrapporter har 2 linjer data, jf. [Figur 15](#).

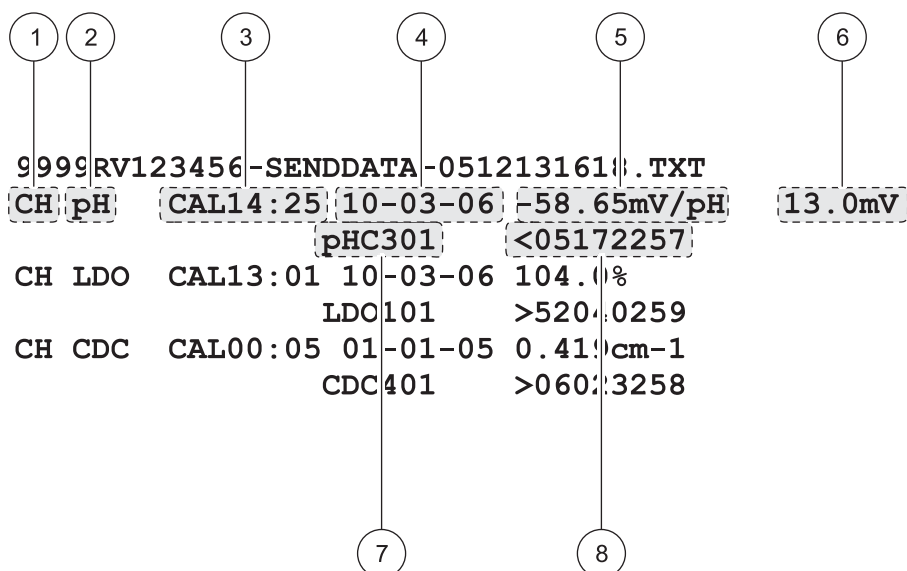


Figur 15 Aktuelle kalibreringsrapporter

1	Rapporttype (IC står for aktuel kalibrering)
2	Parametertype (pH, LDO, CDC osv.)
3	Kalibreringsklokkeslæt: For sidste kalibrering med præfiks "CAL" opført som tt:mm i 24-timers urformat
4	Kalibreringsdato (dd-mm-åå hhv. brugeromstillet format)
5	Kalibreringskurve
6	Afvigelse: Feltets indhold beror selvfølgelig både på den målte parametertype og den givne metodekonfigurering. Feltet kan også stå blankt.
7	r ² : Feltets indhold beror på målingstype, metodekonfigurering og antal kalibreringsstandarder benyttet. Feltet kan også stå blankt.
8	Kalibreringsoperatør-ID: Brugerbestemt Operatør ID på den person, som udførte kalibreringen. Og hvis ikke bestemt, står der "- - -".
9	Metodenavn: Brugerbestemt Metodenavn anvendt til målingen
10	Sensormodel
11	Sensorserienummer: Med præfiks "<" hhv. ">", der står for kanalen sensoren var tilsluttet ved dobbeltmålinger.

5.5.2 Kalibreringslograpport

Kalibreringsrapporter har 2 linjer data for hver kalibrering, jf. Figur 16.



Figur 16 Kalibreringslograpport

1	Rapporttype (CH står for kalibreringslog)
2	Paramertype (pH, LDO, CDC osv.)
3	Kalibreringsklokkeslæt: For sidste kalibrering med præfiks "CAL" opført som tt:mm i 24-timers urformat
4	Kalibreringsdato (dd-mm-åå hhv. brugeromstillet format)
5	Kalibreringskurve
6	Afvigelse: Feltets indhold beror selvfølgelig både på den målte paramertype og den givne metodekonfigurering. Feltet kan også stå blankt.
7	Sensormodel
8	Sensorserienummer: Med præfiks "<" hhv. ">", der står for kanalen sensoren var tilsluttet ved dobbeltmålinger.

5.6 Arkivering og flytning af metoder på model HQ40d

Ligesom man kan lagre realtidsdata og overføre datalogdata kan man lagre brugeroprettede metoder på USB-flashstikker. Disse metoder kan så arkiveres på pc og flyttes over på andre HQd-instrumenter.

Der oprettes en 'Bruger' mappe på flashstikker hver gang de sættes i instrumenter, og alle brugeroprettede metoder, der er lagret i instrumentet, bliver arkiveret i mappen.

Når flashstikker sættes i andre instrumenter, bliver alle metoder i brugermappen indlæst i dem. Brugeroprettede metoder på det andet instrument, der ikke allerede er på flashstikken, bliver ligeledes indlæst i den.

Metodenavne står i brugermappen med parametertype og understregning som præfiks (f.eks. LDO_, Cond_, pH_) og filformat .NGM. Men i metodebiblioteket på instrumentet står kun METODENAVNET.

Hvis metoder har samme navn på instrument og flashstik, bliver metoden i instrumenter overskrevet. Således overskriver f.eks. en fil ved navn "LDO_SOUR TEST.NGM" på USB-flashstikken en metode på et andet instrument med samme metodenavn (SOUR TEST).

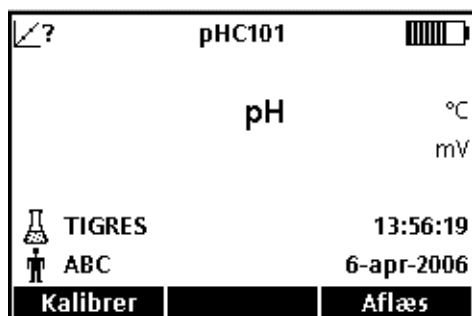
Man kan redigere metodenavne og slette vilkårlige metoder og endda hele brugermappen på flashstikken, når denne sættes i en pc. Men husk, at når man redigerer metodenavne skal præfiks (f.eks. LDO_) og filformat (.NGM) bibeholdes. METODENAVNET må højst bestå af 12 tegn. Alfabetet (A - Z), tal (0 - 9) og et eller flere mellemrum er tilladte tegn i METODENAVNE.

Alle brugeroprettede metoder på instrumenter bliver indlæst i flashstikke hver gang de bliver sat i. Brugermappen bliver således genoprettet hver gang stikke sættes i. Og er der ingen brugermappe i forvejen, bliver der oprettet en. Instrumenter indlæser ikke metoder fra flashstikke, hverken hvis der ingen brugermappe er eller den er tom.

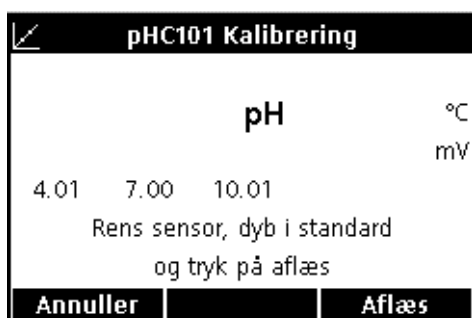
6.1 Kalibrering af pH-sensorer

Bemærk: Man skal bruge pH-bufferopløsninger til at kalibrere pH-værdisensorer. Forskrift for minimumsantal af og værdier på pH-buffere står i Kal.indstillingermenuen. Der kan højst indsættes 3 buffere til "Favekodede" og DIN buffersæt. Og der kan højst indsættes 4 buffere til IUPAC buffersæt.

Bemærk: Der skal stilles på enkeltskærbillede på model HQ40d med 2 sensorer.



1. Tryk på **BLÅ/VENSTRE**-knappen nedenunder Kalibrer.



2. Så kommer bufferværdier, der skal måles, på skærmen. Disse værdier indstilles på Kal.indstillingermenuen. Skyl sensoren, og sæt den i den første buffer. Sensoren registrerer automatisk bufferværdier i givne sæt, så bufferværdierne behøves ikke indsættes i bestemt orden. Vi anbefaler alligevel at starte med den laveste pH-buffer for at få den største nøjagtighed.

3. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder Vælg. Instrumentet registrerer automatisk hvilken buffer, der bliver målt.



Når visningen stabiliserer, bliver den buffer, der er målt, fremhævet på skærmen med temperaturkorrigeret pH-værdi. Temperaturkorrektion er automatisk: Den viste pH-værdi er bufferens sande pH-værdi ved den målte temperatur.

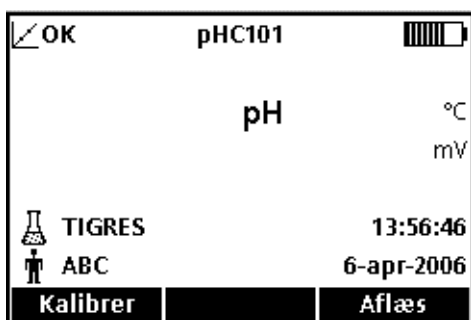
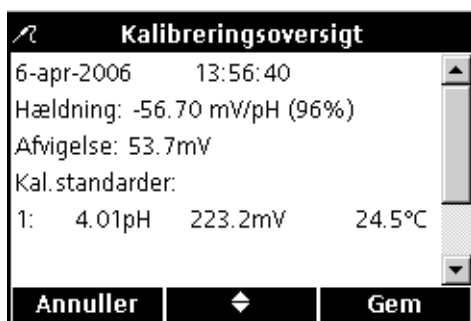
4. Skyl sensoren, og sæt den i den næste buffer.

5. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen under Vælg.

6. Fortsæt på denne måde til minimumstallet af kalibreringspunkter pH-metoden foreskriver er etableret.



7. Når minimumsantal bufferpunkter er etableret, står der Udført ovenover **OP**-tasten. Fortsæt kalibrering efter metodeforskriften for kalibreringsbuffere (men højst til det foreskrevne maksimumsantal i pH-metoden), til de alle er brugt, eller tryk på **OP**-tasten til gennemsyn af Oversigt kalibrering.

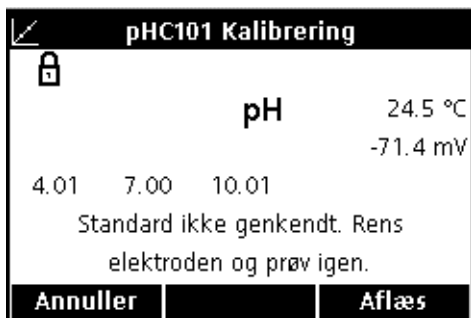


8. Så kommer Oversigt kalibrering frem. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen underneden Gem til at acceptere kalibreringen og fortsætte i målefunktion igen. Kalibreringen bliver lagret i dataloggen med plads til 500 resultater. Kalibreringsdataene bliver også overført til hhv. pc, printer, flashstik, hvis sådan er tilsluttet, på model HQ40d.

9. Når kalibrering bliver fuldført, står der OK øverst til venstre på skærmen. Men hvis enten kalibreringsdataene er udløbet eller en kontrolstandard er fejlet eller forsinket, står der istedet et spørgsmålstegn.

6.1.1 Kalibreringsfejl

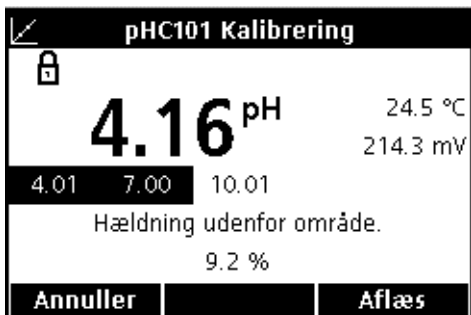
6.1.1.1 Standard ikke genkendt



Der står "Standard ikke genkendt" på skærmen, hvis mV målingen ikke er indenfor grænserne, der er indstillet for automatisk registrering, i bufferen. Når det sker, skal man gå frem på følgende måde:

1. Skyl sensoren, og sæt den i en frisk buffer.
2. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder Vælg. Hvis instrumentet stadig ikke genkender bufferen, skal man se efter, at de benyttede buffere passer til metodeforskriften. Og er det de rigtige, fortsættes til anvisning i rensning og fejlfinding i brugsanvisningen til sensoren.

6.1.1.2 Kurvefejl



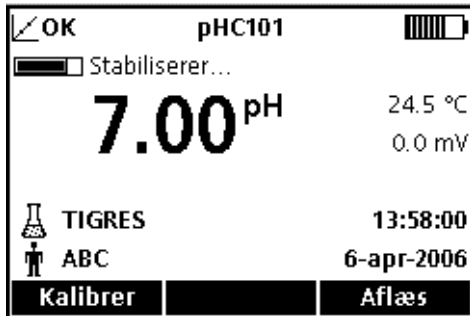
Hvis kalibreringskurven ikke holder acceptkriterierne, står der "Hældning udenfor område" på skærmen. Når det sker, skal man gå frem på følgende måde:

1. Anskaf friske buffere. Skyl sensoren og kalibrer om igen.
2. Hvis instrumentet stadig melder Hældningsfejl, skal man se efter, at de benyttede buffere passer til metodeforskriften. Er der fortsat fejl, er sensoren måske defekt.

6.2 pH-værdimåling

Stil prøve ID og operatør ID, inden måling, hvis der kræves fuldstændig sporbarhed.

Bemærk: Målingsfunktionen har "Tryk for måling" som standardindstilling. Og skal man have anden målefunktion, skal man omstille Måleindstilling (jf. afsnit 9.5 på side 84).



1. Sæt pH-sensoren i prøven.
2. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen under Vælg.
3. Så står der "Stabiliserer..." på skærmen med en statuslinje (0 - 100%), der udfyldes efterhånden som sensoren stabiliserer i prøven. Stabilitet bestemmes ved et bestemt udsving i signal-tidsforholdet. Låsikonet kommer frem, og resultatet bliver automatisk lagret i dataloggen over 500 resultater.
4. Man tager andre målinger efter samme fremgangsmåde.

6.3 Manuel og automatisk kontrolstandardkørsel

Kontrolstandardkørselsfunktionen for pH-værdi verificerer målenøjagtighed ved at måle en buffer med kendt pH-værdi og sammenholde aktuelle værdier med teoretiske værdier. Når sensoren sættes i opløsningen, viser instrumentet om kontrolstandarden er OK eller fejlet efter brugerbestemte kriterier.

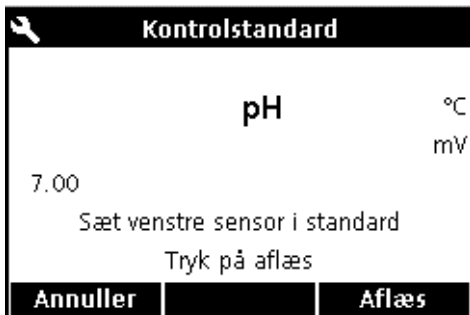
Man kan måle kontrolstandarder når som helst via Funktioner-menuen eller gøre det med bestemte mellemrum. Man indstiller kriterier for kontrolstandarder på Funktioner-menuen.

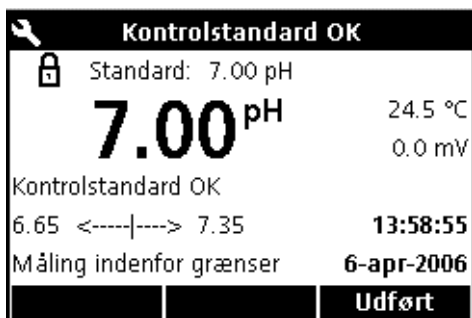
Bemærk: Adgangskontrol skal enten være slået fra eller gyldig adgangskode indsættes til at omstille acceptkriterier.

Kontrolstandardskærbilledet kommer automatisk på skærmen, når Kontrolstd. påmindelse er slået til (ON). Så kan kontrolstandard enten blive målt med det samme eller udskydes og måles senere (hvilket er en brugerbestemt funktion, jf. Parametermetoder i afsnit 6.4 på side 45).

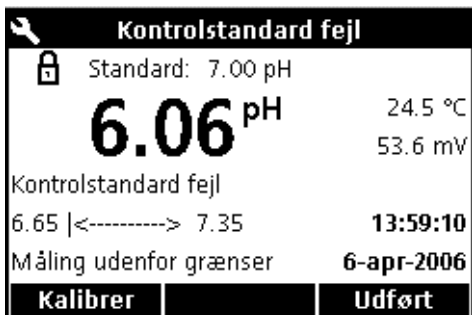
Man måler kontrolstandarder på følgende måde:

1. Anskaf den pH-buffer, der foreskrives til kontrolstandard. Bufferen, der skal bruges, står på skærmen.
2. Sæt sensoren i bufferen.
3. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen under Vælg.





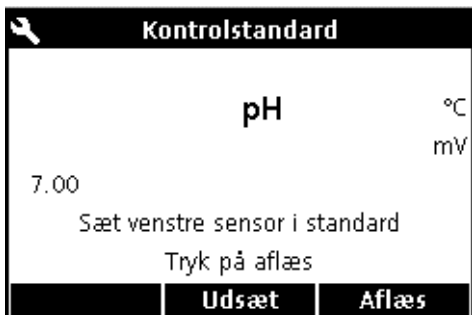
4. Så kommer kontrolstandardens værdi og enten "Kontrolstandard OK" eller "Kontrolstandard fejl" på skærmen. Hvis der står "Kontrolstandard OK", er kriterierne holdt, og målingens akkurathed verificeret. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder **Udført** til at fortsætte prøvemåling.



5. Og står der "Kontrolstandard fejl", er målingen udenfor de indstillede grænser.

Hvis acceptkriterierne er stillet til "Kal. ugyldig ved fejl: Ja", står der **KALIBRERING ?** på skærmen til instrumentet bliver omkalibreret. Tryk på **BLÅ/VENSTRE**-tasten underneden Kalibrer, og kalibrer som anvist.

6.3.1 Kontrolstandardudsættelse



Påmindelser om kørsel af kontrolstandard kan udsættes til senere. Funktionen stilles på parameter- og metodeindstillingsmenuen, så ledelsen kan styre den. Man skal have adgangskode til at redigere indstillingen. Man udsætter kontrolstandardmåling til senere på Kontrolstandardmålingsskærm billedet.

1. Tryk på **OP**-tasten nedenunder Udsæt.
2. Vælg tidspunkt for næste påmindelse med **OP** og **NED**.
3. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten under OK. Så kommer påmindelsen om kontrolstandardmåling når udsættelsen udløber.



6.4 Indstilling af pH-metode



pH-metodemenuen åbnes via **FUNKTIONER/PARAMETER METODER**-tasten, når Adgangskontrol er slået fra og når der indsættes gyldig adgangskode. Der skal imidlertid være en pH-sensor tilsluttet instrumentet for at kunne redigere pH-metoder. Metodeindstilling har ingen restriktioner.

Menuposterne til pH-metoder fremgår af [Skema 1](#). Disse indstillinger behøver ikke redigeres, når man bruger standardmetode. Redigering af aktuell metode-undermenuer og standardindstillinger står beskrevet i [afsnit 6.5 på side 45](#).

HQ-instrumentserien har en standardmetode til pH-værdimåling med indstillinger af måling, kalibrering, kontrolstandarder og måleenheder. Standardindstillingerne kan ikke redigeres.

Man lagrer en valgt metode med et andet navn med Gem aktuell metode som-funktionen. Instrumentindstillingerne i denne nye metode kan nu redigeres.

Bemærk: Man indsætter indstillinger, der er anderledes end standardindstillingerne ved at oprette en ny metode og redigere den som anvist i [afsnit 6.5.1 på side 46](#).

Skema 1 pH-metodemenuoversigt

pH-HOVEDMENU	pH-UNDERMENU
Aktuel metode	Vælg metode
Gem aktuell metode som	Indsæt andet metodenavn
Redigér aktuell metode	Måleindstillinger
	Stil kalibreringsindstillinger
	Stil kontrolstandardindstillinger
	Måleenheder
Metodesletning	Vælg metode

6.5 Redigér aktuell metodemenu til pH-oversigt

pH-METODEINDSTILLINGER	UDVALG	STANDARDINDSTILLING
Måleindstillinger		
Opløsning	0,1 Hurtig 0,01 Hurtig 0,01 Middel 0,01 Langsom 0,001 Langsom	0,01 Middel
Målekapacitet	Nedre grænse: 0,00 - 14,00 pH Øvre grænse: 0,00 -14,00 pH	Nedre: 0,00 pH Øvre: 14,00 pH
Kalibreringsindstillinger		
Buffersæt	Farvekodede 4, 7, 10 IUPAC 1.679, 4.005, 7.000, 10.012 DIN 1.09, 4.65, 9.23	Farvekodede 4, 7, 10
Kalibreringspåmindelse	Påmindelse: On eller Off Gentag: 30 min., 2 t, 4 t, 8 t, 2 d, 5 d, 7 d Udløber: Ved udløb, 30 min før udløb, 1 tim før udløb, 2 tim før udløb, fortsæt måling	Påmindelse: Off. Gentag: 8 t Udløber: 30 min. før udløb

6.5 Redigér aktuel metodemenu til pH-oversigt (fortsat)

pH-METODEINDSTILLINGER	UDVALG	STANDARDINDSTILLING
Minimum kal. punkter	1, 2 eller 3	1
Acceptkriterier	Hædningsgrænse: 0 - ± 10 %	± 5 %
Kontrolstandardindstillinger		
Kontrolstandardværdier	0 - 14 pH	7 pH buffer
Kontrolstd. påmindelse	Påmindelse: On eller Off Gentag: Off, 0,5 t, 2 t, 4 t, 8 t, 12 t, 24 t Tillad udsæt: Ja eller nej	Påmindelse: Off. Gentag: 4 t Udsæt: Ja
Acceptkriterier	Grænser: ± 1 - ± 10 % Kalibrering udløber ved fejl Ja eller nej	± 5 % Nej
Måleenheder	pH eller mV	pH-værdi

6.5.1 pH-metoderedigering

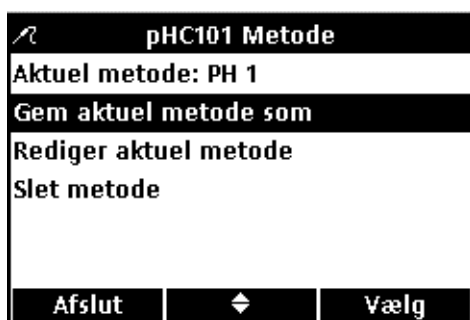
Man kan indsætte pH-metoder, men kun når enten Adgangskontrol er slået fra eller der indsættes gyldig adgangskode.

1. Tryk på **FUNKTIONER**-tasten.
2. Fremhæv **pHC101 metode** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen under Vælg.

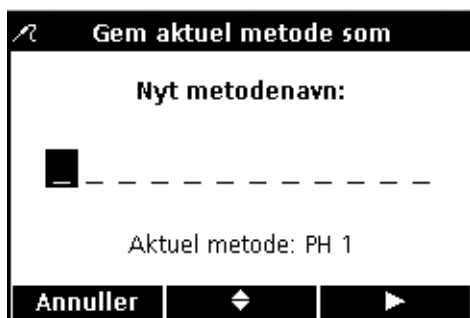


3. Fremhæv **Gem aktuel metode som** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten under Vælg.

Bemærk: Standardmetoden kan hverken redigeres eller slettes, men kan lagres med et andet navn (Gem aktuel metode som) og derpå redigeres.



4. Rul gennem bogstaver og tal med **OP** og **NED**-tasterne. Man indsætter et givet bogstav hhv. tal ved at trykke på **GRØN/HØJRE**-knappen. Markøren rykker så hen på næste plads.
5. Man indsætter påfølgende bogstaver og tal, så navnet er komplet, på samme måde. Man indsætter mellemrum ved at sætte markøren i mellemrummet mellem A og 9 på **OP** og **NED**-tasterne, og så trykke på **GRØN/HØJRE**-knappen. Man retter et bogstav hhv. tal ved at trykke på **BLÅ/VENSTRE**-tasten, og så indsætte det rigtige bogstav hhv. tal.
6. Tryk så på **GRØN/HØJRE** tasten til OK kommer istedet for højre pil på funktionslinjen. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen



nedenunder OK. Man kan også gøre det på UBS-tastaturet (ekstraudstyr) på model HQ40d.

6.5.2 Redigering af pH-målefunktionerne

Opløsning og øvre og nedre pH-grænse redigeres i målefunktioner.

1. Tryk på **GRØN/HØJRE** underneden Vælg med **Måletyper** fremhævet på redigér aktuel metode-menuen.

Redigér aktuel metode

Måletyper

Kal.indstillinger

Kontrolstandardtyper

Enhed: pH

Afslut ▼ Vælg

Redigering af opløsning

1. Tryk på **GRØN/HØJRE** underneden Vælg med **Måletyper** fremhævet på redigér aktuel metode-menuen.

Redigér aktuel metode

Måletyper

Kal.indstillinger

Kontrolstandardtyper

Enhed: pH

Afslut ▼ Vælg

2. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen med **Opløsning** fremhævet.

Måletyper

Opløsning: 0,01 — middel

Målegrænser

Afslut ▼ Vælg

3. Vælg den relevante opløsning og responstid med **OP** og **NED**. Man får selvsagt mest nøjagtig måling med "langsom" responstidsindstillingerne. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen under OK.

Sæt enhed og responstid

0,1 — hurtig

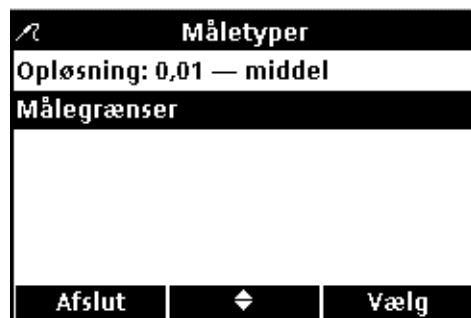
0,01 — hurtig

0,01 — middel

0,01 — langsom

0,001 — langsom

Annuler ▼ OK



Redigering af øvre og nedre pH-grænser

1. Tryk på **GRØN/HØJRE** underneden Vælg med **Måletyper** fremhævet på redigér aktuel metode-menuen.

2. Fremhæv **Målegrænser** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen under Vælg.

3. Fremhæv **Nedre grænse** eller **Øvre grænse** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen under Vælg.

4. **Sæt nedre grænse:** Stil grænseværdien på **OP**- og **NED**-tasterne. Man rykker til venstre ved at trykke på **BLÅ/VENSTRE**-tasten. Man rykker til højre ved at trykke på **GRØN/HØJRE**-knappen. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder OK, når markøren står helt til højre.

5. **Sæt øvre grænse:** Stil grænseværdien på **OP** og **NED** tasterne. Man rykker til venstre ved at trykke på **BLÅ/VENSTRE**-knappen. Man rykker til højre ved at trykke på **GRØN/HØJRE**-knappen. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder OK, når markøren står helt til højre.

6.5.3 Redigering af pH-kalibreringsfunktionerne

Kalibreringsbuffersæt, -påmindelser, -punktantal og -kurveacceptkriterier redigeres i kalibreringsindstillinger.

Fremhæv **Kalibreringsfunktioner** på Redigér aktuel metodemenuen med **OP-** og **NED-**tasterne til at redigere de aktuelle kalibreringsmetodefunktioner. Tryk på **GRØN/HØJRE-**knappen under Vælg.

Så kommer kalibreringsfunktionsmenuen på skærmen. Man redigerer buffersæt, kalibreringspåmindelse, kalibreringspunkter og kurvegrænser på følgende måde.

Redigér aktuel metode		
Måletyper		
Kal.indstillinger		
Kontrolstandardtyper		
Enhed: pH		
Afslut	◆	Vælg

Kal.indstillinger		
Sæt buffer: Color Coded		
Sæt kal.påmindelse		
Min kal.punkter: 1		
Hældningsgrænse: 5 %		
Afslut	◆	Vælg

Vælg kal.standard		
<input checked="" type="radio"/> Color Coded - 4, 7, 10 <input type="radio"/> IUPAC - 1.679, 4.005, 7.000, 10.012 <input type="radio"/> DIN - 1.09, 4.65, 9.23		
Annuller	◆	OK

Kal.indstillinger		
Sæt buffer: Color Coded		
Sæt kal.påmindelse		
Min kal.punkter: 1		
Hældningsgrænse: 5 %		
Afslut	◆	Vælg

Redigering af buffersæt til automatisk registrering.

1. Fremhæv **Sæt buffer** med **OP-** og **NED-**tasterne. Tryk på **GRØN/HØJRE-**knappen nedenunder Vælg.
2. Vælg det relevante buffersæt til kalibrering med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE-**knappen under OK. Disse buffere registreres nu automatisk i instrumentet.

Redigering af kalibreringspåmindelse

1. Fremhæv **Sæt kal. påmindelse** med **OP-** og **NED-**tasterne. Tryk på **GRØN/HØJRE-**knappen under Vælg.

Sæt kal.påmindelse
Påmind: Off
Gentag: 8 h
Udløber: 30 min før udløb
Afslut ◀ Vælg

Slå påmindelse enten til (On) eller fra (Off).

2. Fremhæv **Påmind** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder Vælg.

Sæt kal.påmindelse
 On
 Off
Annuller ◀ OK

3. Vælg enten **On** eller **Off** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten under OK.

Sæt kal.påmindelse
Påmind: On
Gentag: 8 h
Udløber: 30 min før udløb
Afslut ◀ Vælg

Påmindelsesinterval stilles på følgende måde:

4. Fremhæv **Gentag** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten under Vælg.

Sæt kal. interval
 2 h
 4 h
 8 h
 2 d
 5 d
 7 d
Annuller ◀ OK

5. Vælg det relevante påmindelsesinterval med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten under OK.

Sæt kal.påmindelse
Påmind: On
Gentag: 8 h
Udløber: 30 min før udløb
Afslut ◀ Vælg

Kalibreringsudløb redigeres på følgende måde:

6. Fremhæv **Udløber** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten under Vælg.

Kalibreringsudløb		
<input type="radio"/>	Ved udløb	
<input checked="" type="radio"/>	30 min før udløb	
<input type="radio"/>	1 tim før udløb	
<input type="radio"/>	2 tim før udløb	
<input type="radio"/>	Fortsæt måling	
Annuler	◆	OK

- Vælg hvor længe efter påmindelsen kalibreringen skal udløbe med **OP**- og **NED**-tasterne. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten under **OK**.

Bemærk: Instrumentet kan ikke benyttes til måling af prøver efter kalibreringen udløber, medmindre **Fortsæt måling**-indstillingen er slået til.

Kal.indstillinger		
Sæt buffer: Color Coded		
Sæt kal.påmindelse		
Min kal.punkter: 1		
Hældningsgrænse: 5 %		
Afslut	◆	Vælg

Redigering af kalibreringspunkter

Man kan indstille instrumentet, således at der skal et vist minimumsantal kalibreringspunkter til, til at gøre kalibrering færdig. Man stiller det minimale antal buffere, der skal til, til at gøre kalibrering færdig på følgende måde:

- Fremhæv **Min kal.punkter** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder **Vælg**.

Minimim kal.punkter		
<input checked="" type="radio"/>	1	
<input type="radio"/>	2	
<input type="radio"/>	3	
Annuler	◆	OK

- Vælg det relevante minimumantal kalibreringspunkter med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder **OK**.

Kal.indstillinger		
Sæt buffer: Color Coded		
Sæt kal.påmindelse		
Min kal.punkter: 1		
Hældningsgrænse: 5 %		
Afslut	◆	Vælg

Indstilling af kalibreringskurvegrænse

Instrumentet kan registrere kalibreringspunktskurver, der ikke holder tolerance. Jo snævrere grænser, des mere akkurat bliver fuldførte kalibreringer.

Man redigerer acceptabel kurvetolerance for kalibrering på følgende måde:

- Fremhæv **Hældningsgrænse** med **OP**- og **NED**-tasterne. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder **Vælg**.
- Stil acceptabel grænseværdi på **OP**- og **NED**-tasterne. Man rykker til venstre ved at trykke på **BLÅ/VENSTRE**-knappen, og til højre på **GRØN/HØJRE**-knappen. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder **OK**, når markøren står helt til højre.

Sæt hældningsgrænser		
Indsæt hældningsgrænse (±):		
1 0 %		
Område = 1 % - 10 %		
◀	◆	OK

Instrumentet kasserer kalibreringer, hvis kurve ikke holder den indsatte tolerance.

6.5.4 Redigering af pH-kontrolstandardindstillinger

Man indstiller buffer til kontrolstandard, påmindelse og acceptkriterier ved redigering af kontrolstandardindstillingerne.

Redigering af kontrolstandardbuffer

Foretag følgende på Rediger aktuel metode-skærbilledet:

1. Fremhæv **KONTROLSTANDARDINDSTILLINGER** (ingen illustration) med **OP** og **NED**.
2. Man redigerer bufferen med kendt værdi, der bruges til kontrolstandard, ved at fremhæve **Kontrolstandard** med **OP**- og **NED**-tasterne. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder Vælg.
3. Indsæt den værdi for bufferen, der skal være kontrolstandard, med **OP**- og **NED**-tasterne. Man rykker til venstre ved at trykke på **BLÅ/VENSTRE**-knappen, og til højre på **GRØN/HØJRE**-knappen. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder OK, når markøren står helt til højre.



Redigering af kontrolstandardpåmindelsesindstillinger

Man slår kontrolstandardpåmindelse til og fra, stiller -intervallet og udsættelsesindstillingen på følgende måde.

Redigering af kontrolstandardpåmindelsesindstillinger:

1. Fremhæv **Kontrolstd. påmindelse** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder Vælg.
2. Man slår Kontrolstandard til og fra ved at fremhæve **Påmind** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder Vælg.



Sæt kontrolstd. påmind

On

Off

Annuler ◀ OK

3. Vælg enten **On** eller **Off** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder OK.

Gentag kontrolstd.

30 min

2 h

4 h

8 h

12 h

24 h

Annuler ◀ OK

4. Man redigerer kontrolstandardpåmindelsesintervallet ved at fremhæve **Gentag** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder Vælg.
5. Vælg det relevante påmindelsesinterval med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder OK.

Tillad udsæt

Ja

Nej

Annuler ◀ OK

6. Man redigerer udsættelsesindstillingerne ved at fremhæve **Tillad udsæt** med **OP**- og **NED**-tasterne. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder Vælg.
7. Vælg enten **Ja** eller **Nej** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder OK.

Kontrolstandardtyper

Kontrolstandard: 7.00 pH

Kontrolstd. påmindelse

Acceptkriterier

Afslut ◀ Vælg

Redigering af kontrolstandardacceptkriterier

1. Fremhæv **Acceptkriterier** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder Vælg.

Acceptkriterier

Acceptgrænser: 5 %

Kal. ugyldig ved fejl: Nej

Afslut ◀ Vælg

Man redigerer kontrolstandardacceptkriterier og om der skal kalibreres ved kontrolstandardfejl for at kunne fortsætte måling på følgende måde.

1. Fremhæv **Acceptgrænser** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder Vælg.

Sæt acceptgrænser

Indsæt acceptgrænser (\pm):

0 5 %

Område = 1 % - 10 %

Buttons: Annuller, navigation arrows, OK

2. Indsæt usikkerheden, i form af et procentområde, kontrolstandarder højst må have med **OP**- og **NED**-tasterne. Man rykker til venstre ved at trykke på **BLÅ/VENSTRE**-knappen, og til højre på **GRØN/HØJRE**-knappen. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder OK, når markøren står helt til højre.

Acceptkriterier

Acceptgrænser: 5 %

Kal. ugyldig ved fejl: Nej

Buttons: Afslut, navigation arrows, Vælg

3. Fremhæv **Kal. ugyldig ved fejl** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder Vælg.

Kal. ugyldig ved fejl

Ja

Nej

Buttons: Annuller, navigation arrows, OK

4. Vælg enten **Ja** eller **Nej** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder OK.

Når der stilles på Ja, skal instrumentet kalibreres, når en kontrolstandard ikke holder de indsatte acceptgrænser. Og i så fald kan der ikke tages flere målinger, før instrumentet er blevet kalibreret igen.

Men stiller man på Nej, virker instrumentet normalt i målefunktionen.

6.5.5 Redigering af pH-måleenhed

Rediger aktuel metode

Måletyper

Kal.indstillinger

Kontrolstandardtyper

Enhed: pH

Buttons: Afslut, navigation arrows, Vælg

Instrumentet viser resultater både i pH-værdi og mV i målefunktionen.

Man omstiller hvilken af de to, der skal stå mest fremtrædende på skærmen på følgende måde:

1. Fremhæv **enhed** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder Vælg.

Vælg enhed

pH

mV

Buttons: Annuller, navigation arrows, OK

2. Vælg enten **pH** eller **mV** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder OK.

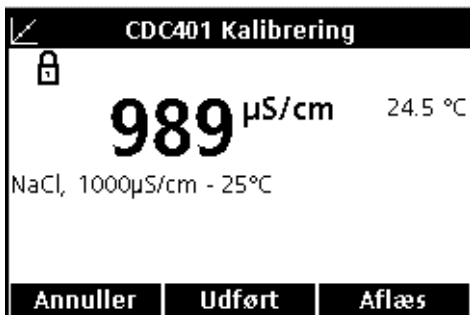
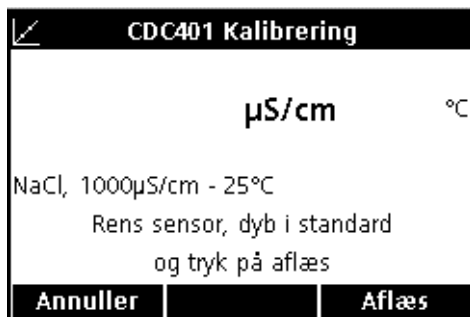
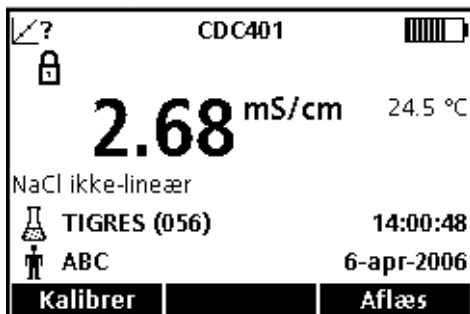
7.1 Kalibrering af ledningsevnesensorer

Man stiller sensorers lineære cellekonstant ved kalibrering; hertil skal bruges en ledningsevnestandardopløsning.

Ledningsevnestandarden indsættes på ledningsevneindstillingermenue (jf. afsnit 7.4 på side 58).

1. Tryk på **BLÅ/VENSTRE**-knappen nedenunder Kalibrer.

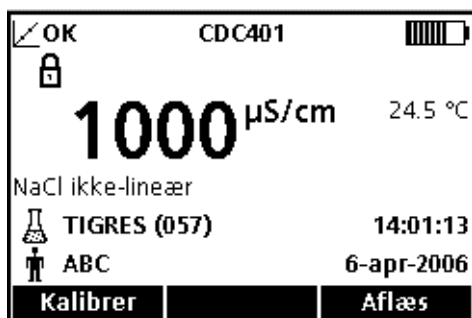
Bemærk: Der skal stilles på enkeltskærm-billede på model HQ40d med 2 sensorer.



2. Den aktuelle ledningsevnestandard står på skærmen. Skyl sensoren, og sæt den i standardopløsningen.

Bemærk: Al ledningsevnekalibrering registreres i ledningsevne måleenheder ($\mu\text{S}/\text{cm}$, mS/cm) uanset om der måles ledningsevne, specifik modstand, saltindhold eller opløst faststof i alt (TDS).

3. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder Vælg. Cellekonstanten omstilles i instrumentet efter den valgte kalibreringsstandard.
4. Og når målingen af standarden stabiliseres, er ledningsevne måleresultatet på skærmen temperaturkorrigeret.
5. Tryk på **OP**-tasten nedenunder Udført.
6. Så kommer Oversigt kalibrering frem. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen underneden Gem til at acceptere kalibreringen og fortsætte i målefunktion. Kalibreringen bliver lagret i dataloggen i instrumentet. Kalibreringsdataene bliver også overført til hhv. pc, printer, flashstik, hvis sådan er tilsluttet, på model HQ40d.

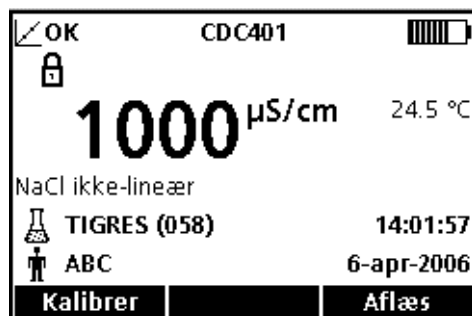


7. Når kalibrering bliver fuldført, står der OK i øverste venstre hjørne på skærmen. Men hvis enten kalibrering er udløbet eller kontrolstandard fejlet eller udsat, står der i stedet et spørgsmålstegn.

7.2 Ledningsevne-, saltindholds-, modstands- og TDS-måling

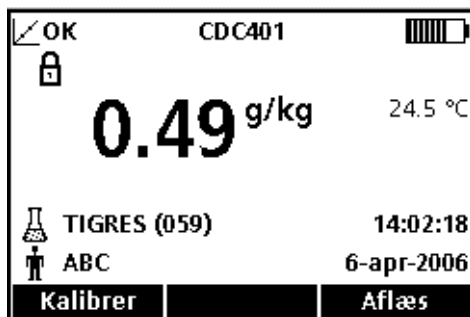
Stil prøve ID og operatør ID, inden måling af prøver, hvis der kræves fuldstændig sporbarhed: Se efter, at operatør ID og prøve ID på skærmen er korrekte. Man opdaterer ved at trykke på **OPERATØR ID-** og **PRØVE ID** -tasterne.

Bemærk: Målingsfunktionen har "Tryk for måling" som standardindstilling. Og skal man have anden målefunktion, skal man omstille Måleindstilling (jf. afsnit 9.5 på side 84).

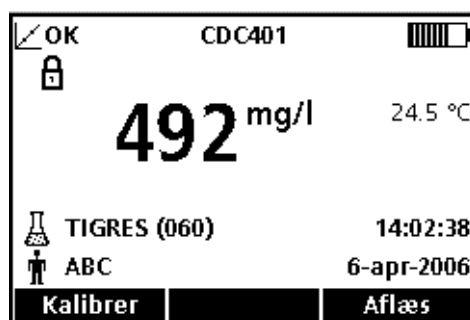


1. Sæt ledningsevnesensoren i prøven.
2. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder Vælg.
3. Så står der "Stabiliserer..." på skærmen med en statuslinje (0 - 100%), der udfyldes efterhånden som sensoren stabiliserer i prøven. Låsikonet kommer frem, og resultatet bliver automatisk lagret i dataloggen med plads til 500 resultater.
4. Illustration af ledningsevne måling vist i ledningsevne måleenhed. Man tager flere målinger på samme måde. Jf. [Figur 17 på side 56](#), [Figur 18](#) og [Figur 19 på side 57](#).

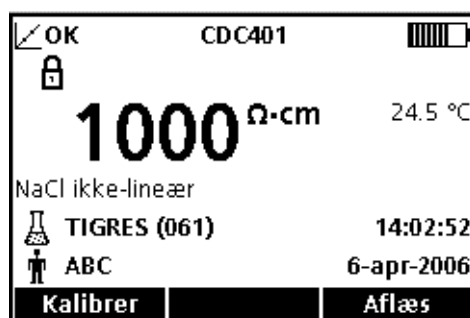
Bemærk: Resultater kan vises i enten ledningsevne-, saltindholds-, specifik modstands- eller TDS-måleenheder med ledningsevnesensor tilsluttet apparatet. Man omstiller måleenhedstype ved at gemme standardmetoden med andet navn og vælge relevant type i den nyoprettede metode.



Figur 17 Illustration af ledningsevne måling omsat i saltindholdsmåleenhed



Figur 18 Illustration af ledningsevnmåling omsat i TDS-måleenhed



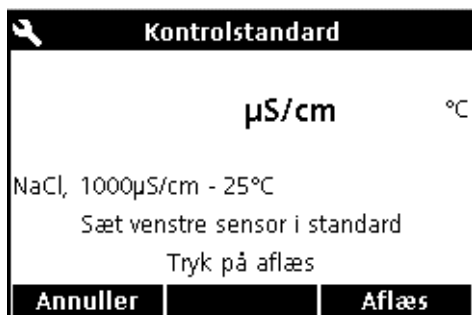
Figur 19 Illustration af ledningsevnmåling omsat i specifik modstandsmåleenhed

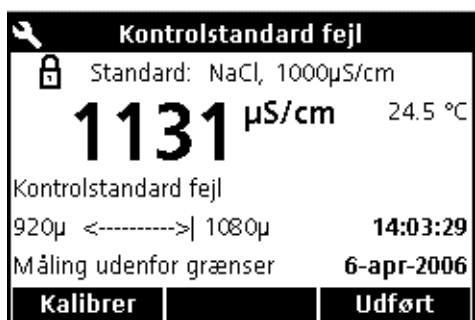
7.3 Manuel og automatisk kontrolstandardkørsel

Kontrolstandardskærm billedet kommer automatisk på skærmen, når Kontrolstd. påmindelse er slået til (ON). Kontrolstandard kan enten måles med det samme eller udsættes.

Man måler kontrolstandarder på følgende måde:

1. Anskaf den ledningsevnestandardopløsning, der foreskrives til kontrolstandarden. Ledningsevneopløsningen, der skal bruges, står på skærmen.
2. Sæt sensoren i ledningsevnestandarden.
3. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder Vælg.
4. Så kommer kontrolstandardens værdi og enten "Kontrolstandard OK" eller "Kontrolstandard fejl" på skærmen.
5. Hvis "Kontrolstandard OK" kommer på skærmen, er målingsakkurathed verificeret. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder **Udført** til at fortsætte med måling af prøver.





6. Og står der "Kontrolstandard fejl", er målingen udenfor de indstillede acceptgrænser.
7. Hvis acceptkriterier er stillet til at acceptere fejlet kontrolstandard, står der så **KALIBRERING ?** ved alle resultater, ligesom de lagres med flag som tegn på tvivlsom kalibrering. Tryk på **BLÅ/VENSTRE**-tasten underneden Kalibrer, og kalibrer som anvist.

7.3.1 Kontrolstandardudsættelse



Påmindelser om kørsel af kontrolstandard kan udsættes til senere. Funktionen stilles i metoden, så ledelsen kan styre den. Man skal have adgangskode til at redigere indstillingen.

Man udsætter kontrolstandardmåling på følgende måde:

1. Tryk på **OP**-tasten nedenunder Udsæt.
2. Vælg tidspunkt for næste påmindelse med **OP** og **NED**.
3. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen under OK. Så kommer påmindelse om kontrolstandardmåling, når udsættelsen udløber.

7.4 Indstilling af ledningsevne metoder



Ledningsevne metodemenuen åbnes via **FUNKTIONER/PARAMETER METODER**-tasten, når Adgangskontrol er slået fra og når der indsættes gyldig adgangskode. Disse indstillinger kan ikke foretages uden ledningsevnesensor tilsluttet instrumentet.

Menuposterne til ledningsevne metoder fremgår af [Skema 2](#). Disse indstillinger behøver ikke redigeres, når man bruger standardmetode. Redigér aktuel metode-undermenuer og standardindstillinger står beskrevet i [afsnit 7.5 på side 59](#).

HQ-instrumentserien har en standardmetode til ledningsevne måling med indstillinger af måling, kalibrering, kontrolstandarder og måleenheder. Standardindstillingerne kan ikke redigeres.

Man indsætter indstillinger, der er anderledes end standardindstillingerne, ved at oprette en ny metode og redigere den.

Skema 2 Oversigt over ledningsevne metodemenu

LEDNINGSEVNEHOVEDMENU	LEDNINGSEVNEUNDERMENU
Aktuel metode	Vælg metode
Gem aktuel metode som	Indsæt andet metodenavn
Redigér aktuel metode	Parameter
	Måleindstillinger
	Stil kalibreringsindstillinger
	Stil kontrolstandardindstillinger
Metodesletning	Vælg metode

7.5 Redigér aktuel metodemenu til ledningsevneoversigt

LEDNINGSEVNEINDSTIL- LING	UDVALG	STANDARDINDSTIL- LING
Parameter	Ledningsevne Saltholdighed TDS Specifik modstand	Ledningsevne
Måleindstillinger		
Måleenheder	Ledningsevne: Automatisk område mellem $\mu\text{S/cm}$ og mS/cm , fast $\mu\text{S/cm}$ eller fast mS/cm Saltholdighed: ppt, g/kg, <uden enhed> TDS: mg/l Specifik modstand: ohm-cm	Automatisk område (ledningsevne) ppt (saltindhold)
Målekapacitet (hhv. ledningsevne, saltindhold, TDS, specifik modstand)	Nedre grænse: 0,01 $\mu\text{S/cm}$, 0 ppt, 0 mg/l, 5 ohm-cm Øvre grænse: 200.000 $\mu\text{S/cm}$, 40 ppt, 50.000 mg/l, 5×10^7 ohm-cm	Nedre: 0,01 $\mu\text{S/cm}$ Øvre: 200.000 $\mu\text{S/cm}$
Temperaturkorrektions ¹	Ingen Lineær (ledningsevne 1,9 % pr. 1 °C) NaCl/ikke-lineær Vand	Standarder efter parametertype
Korrektionsfaktor ^{1,2}	Indsæt faktor (til lineær temperaturkorrektions af ledningsevne- og specifik modstandsvisning)	1,90 % pr. 1 °C
Referencetemperatur ^{1,3}	20 °C 25 °C	25 °C
Kalibreringsindstillinger		
Kalibreringsstandard	1 D, 111,3 mS/cm, 25 °C 0,1 D, 12,85 mS/cm, 25 °C 0,01 D, 1,41 mS/cm, 25 °C 0,1 M, 12.880 $\mu\text{S/cm}$, 25 °C 0,01 M, 1413 $\mu\text{S/cm}$, 25 °C 0,001 M, 146,93 $\mu\text{S/cm}$, 25 °C NaCl, 18 mS/cm, 25 °C NaCl, 1000 $\mu\text{S/cm}$, 25 °C NaCl, 25 $\mu\text{S/cm}$, 25 °C NaCl, 0,05 %, 1015 $\mu\text{S/cm}$, 25 °C Havvand Egen specialstandard	NaCl, 1000 $\mu\text{S/cm}$, 25 °C
Kalibreringspåmindelse	Påmindelse: On eller Off Gentag: 30 min., 2 t, 4 t, 8 t, 2 d, 5 d, 7 d Udløber: Ved udløb, 30 min før udløb, 1 tim før udløb, 2 tim før udløb, fortsæt måling	Påmindelse: Off Gentag: 8 t Udløber: 30 min. før udløb
Standardværdi	Til egen kalibreringsstandard	Eget valg
Referencetemperatur	Til egen kalibreringsstandard	Eget valg
Temperaturkorrektions	Til egen kalibreringsstandard	Eget valg
Kontrolstandardindstillinger		
Kontrolstandardværdi	Indtast værdi	1413 $\mu\text{S/cm}$
Kontrolstd. påmindelse	Påmindelse: On eller Off Gentag: Off, 0,5 t, 2 t, 4 t, 8 t, 12 t, 24 t Tillad udsæt: Ja eller nej	Påmindelse: Off Gentag: 4 t Udsæt: Nej

7.5 Redigér aktuel metodemenu til ledningsevneoversigt (fortsat)

LEDNINGSEVNEINDSTILLING	UDVALG	STANDARDINDSTILLING
Acceptkriterier	Grænser: $\pm 1 - \pm 10 \%$ Referencetemperatur, kontrolstandard: Indsæt temperatur Kalibrering udløber ved fejl: Ja eller nej	$\pm 5\%$ 25 °C Off

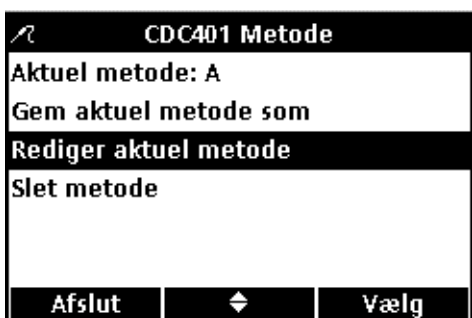
¹ Automatisk temperaturkorrektion ved saltindhold- og TDS-visning

² Lineær temperaturkorrektion af ledningsevne- og specifik modstandsvisning

³ Lineær efter ikke-lineær/NaCl temperaturkorrektion af ledningsevne- og specifik modstandsvisning

7.5.1 Ledningsevne metoderedigering

Man kan indsætte ledningsevne metoder, men kun når enten Adgangskontrol er slået fra eller der indsættes gyldig adgangskode.



1. Fremhæv **Redigér aktuel metode** med **OP-** og **NED-**tasterne på **Ledningsevne metode-**menuen. Tryk på **GRØN/HØJRE-**knappen nedenunder **Vælg**.

***Bemærk:** Standardmetoden kan hverken redigeres eller slettes, men kan lagres med et andet navn (Gem aktuel metode som) og derpå redigeres.*

7.5.2 Ledningsevne parameterredigering

Omstilling af parametret til ledningsevne-, TDS-, saltindholds- og specifik modstandsmåling.



1. Tryk på **GRØN/HØJRE-**knappen underneden **Vælg** med **Parameter** fremhævet på **Redigér aktuel metode-**menuen.



2. Fremhæv det relevante parameter med **OP-** og **NED-**tasterne. Tryk på **GRØN/HØJRE-**knappen under **OK**.

7.5.3 Redigering af ledningsevne målefunktioner

Man redigerer måleenhed for ledningsevne øvre og -nedre målegrænser og temperaturkorrektion af ledningsevne- og specifik modstandsvisning på Målingstyper.

↶ Rediger aktuel metode		
Parameter: Ledningsevne		
Måletyper		
Kal.indstillinger		
Kontrolstandardtyper		
Afslut	↕	Vælg

1. Fremhæv **Målingstyper** med **OP** og **NED** på Rediger aktuel metode-menuen. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder Vælg.

Måleindstillingsudvalget beror selvsagt på det givne parameter.

↶ Målingstyper		
Måleenhed: Auto		
Målegrænser		
Temp-korrektion: NaCl ikke-lineær		
Reference temperatur: 25 °C		
Afslut	↕	Vælg

Omstilling af måleenhedstype

Ledningsevne måleenheden kan stilles enten fast eller med "automatisk skalaindstilling". Saltindholdsmåleenhed kan også omstilles. Disse omstilles på følgende måde:

1. Fremhæv **Måleenhed** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder Vælg.

↶ Sæt ledningsevne enhed		
<input checked="" type="radio"/> Auto		
<input type="radio"/> µS/cm		
<input type="radio"/> mS/cm		
Annuller	↕	OK

2. Fremhæv den relevante enhedstype med **OP**- og **NED**-tasterne. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen under OK.

↶ Målingstyper		
Måleenhed: Auto		
Målegrænser		
Temp-korrektion: Lineær		
Korrektionsfaktor: 1.90 %/°C		
Reference temperatur: 25 °C		
Afslut	↕	Vælg

Målegrænseomstilling

Øvre og nedre grænse kan indstilles til ledningsevne-, saltindholds-, TDS- og specifik modstandsmåling, nemlig på følgende måde:

1. Fremhæv **Målegrænser** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder Vælg.

Målegrænser
Nedre grænse: 0.01 µS/cm
Øvre grænse: 400000.00 µS/cm
Afslut ◀ Vælg

2. Fremhæv **Øvre grænse** eller **Nedre grænse** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder Vælg.

Sæt nedre grænse
Indsæt grænse i µS/cm:
0 0 0 0 0 0 . 0 1 µS/cm
Område = 0.01 µS/cm - 400000.00 µS/cm
◀ ◀ OK

3. **Sæt nedre grænse:** Stil grænseværdien på **OP** og **NED** tasterne. Man rykker til venstre ved at trykke på **BLÅ/VENSTRE**-knappen, og til højre på **GRØN/HØJRE**-knappen. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten til OK kommer i stedet for højre pil på funktionslinjen, når markøren står helt til højre. Indstillingen afsluttes ved at trykke på **OK**

Sæt øvre grænse
Indsæt grænse i µS/cm:
4 0 0 0 0 0 . 0 0 µS/cm
Område = 0.01 µS/cm - 400000.00 µS/cm
◀ ◀ OK

4. **Sæt øvre grænse:** Stil grænseværdien på **OP** og **NED** tasterne. Man rykker til venstre ved at trykke på **BLÅ/VENSTRE**-knappen, og til højre på **GRØN/HØJRE**-tasten. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen til OK kommer i stedet for højre pil på funktionslinjen, når markøren står helt til højre. Indstillingen afsluttes ved at trykke på **OK**

Bemærk: Øvre og nedre grænse er altid i ledningsevnmåleenhed.

Målingstyper
Måleenhed: Auto
Målegrænser
Temp-korrektion: Lineær
Korrektionsfaktor: 1.90 %/°C
Reference temperatur: 25 °C
Afslut ◀ Vælg

Temperaturkorrektionsindstilling

Temperaturkorrektion kan omstilles til ledningsevne- og specifik modstandsmåling.

Man omstiller temperaturkorrektion på følgende måde:

1. Fremhæv **Temperaturkorrektion** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder Vælg.

Sæt ledn. corr.
 Ingen
 Lineær
 NaCl ikke-lineær
 Rent vand
Annuller ◀ OK

2. Vælg den relevante temperaturkorrektion med **OP**- og **NED**-tasterne. Tryk så på **GRØN/HØJRE**-knappen til OK kommer i stedet for højre pil på funktionslinjen. Indstillingen afsluttes ved at trykke på **OK**

Målingstyper		
Måleenhed: Auto		
Målegrænser		
Temp-korrektion: Lineær		
Korrektionsfaktor: 1.90 %/°C		
Reference temperatur: 25 °C		
Afslut	◆	Vælg

Korrektionsfaktor omstilling

Korrektionsfaktoren kan omstilles, ifald temperaturkorrektion er stillet på lineær.

Man omstiller korrektionsfaktoren på følgende måde:

1. Fremhæv **Korrektionsfaktor** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder Vælg.
2. Stil faktoren på **OP** og **NED** tasterne. Man rykker til venstre ved at trykke på **BLÅ/VENSTRE**-knappen, og til højre på **GRØN/HØJRE**-knappen. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder OK, når markøren står helt til højre.

Sæt korrektionsfaktor		
Indsæt faktor i %/°C		
1 . 9 0 %/°C		
Område = 0.00 %/°C - 9.99 %/°C		
Annuller	◆	▶

Målingstyper		
Måleenhed: Auto		
Målegrænser		
Temp-korrektion: Lineær		
Korrektionsfaktor: 1.90 %/°C		
Reference temperatur: 25 °C		
Afslut	◆	Vælg

Referencetemperatur omstilling

Referencetemperatur kan omstilles, både når temperaturkorrektion er stillet på lineær og NaCl/ikke-lineær.

Referencetemperatur omstilles på følgende måde:

1. Fremhæv **Referencetemperatur** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder Vælg.
2. Vælg den relevante referencetemperatur med **OP**- og **NED**-tasterne. Tryk så på **GRØN/HØJRE**-tasten til OK kommer i stedet for højre pil på funktionslinjen. Indstillingen afsluttes ved at trykke på **OK**

Sæt reference temperatur		
<input type="radio"/>	20 °C	
<input checked="" type="radio"/>	25 °C	
Annuller	◆	OK

7.5.4 Redigering af ledningsevnekalibreringsfunktioner



Rediger aktuel metode

Parameter: Ledningsevne

Måletyper

Kal.indstillinger

Kontrolstandardtyper

Afslut ◀ ▶ Vælg

Man kan omstille den indsatte ledningsevnestandard til kalibrering og kalibreringspåmindelse i kalibreringsindstillinger.

1. Fremhæv **Kalibreringsindstillinger** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder Vælg.



Kal.indstillinger

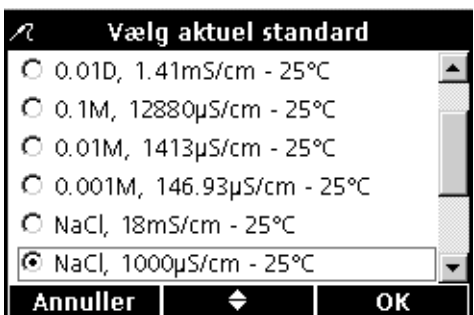
Std: NaCl, 1000µS/cm

Sæt kal.påmindelse

Afslut ◀ ▶ Vælg

Ledningsevnestandardomstilling

1. Fremhæv **Std** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder Vælg.



Vælg aktuel standard

- 0.01D, 1.41mS/cm - 25°C
- 0.1M, 12880µS/cm - 25°C
- 0.01M, 1413µS/cm - 25°C
- 0.001M, 146.93µS/cm - 25°C
- NaCl, 18mS/cm - 25°C
- NaCl, 1000µS/cm - 25°C

Annuller ◀ ▶ OK

2. Vælg den relevante kalibreringsstandard med **OP**- og **NED**-tasterne. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder OK.



Kal.indstillinger

Std: NaCl, 1000µS/cm

Sæt kal.påmindelse

Afslut ◀ ▶ Vælg

Redigering af kalibreringspåmindelse

1. Fremhæv **SÆT KAL. PÅMINDELSE** med **OP**- og **NED**-tasterne. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder Vælg.



Sæt kal.påmindelse

Påmind: Off

Gentag: 8 h

Udløber: 1 tim før udløb

Afslut ◀ ▶ Vælg

2. Fremhæv **Påmind** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder Vælg.

3. Vælg enten **On** eller **Off** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder **OK**.

4. Man redigerer kalibreringspåmindelsesintervallet ved at fremhæve **Gentag** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder **Vælg**.

Bemærk: Denne indstilling kan kun omstilles, når Kalibreringspåmindelse er slået til.

5. Vælg det relevante påmindelsesinterval med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten under **OK**.

6. Man redigerer kalibreringspåmindelsesudløb ved at fremhæve **Udløber** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder **Vælg**.

7. Vælg hvor længe efter påmindelsen kalibreringen skal udløbe med **OP**- og **NED**-tasterne. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tknappen nedenunder **OK**.

Kal.indstillinger		
Std: Bruger		
Sæt kal.påmindelse		
Brugerstandard: 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$		
Reference temperatur: 25 $^{\circ}\text{C}$		
Temp korrektion: 1.90 $\%/^{\circ}\text{C}$		
Afslut	◄	Vælg

Sæt brugerstandard		
Indsæt ny std.værdi:		
0 0 1 0 0 0 $\mu\text{S}/\text{cm}$		
Område = 000001 $\mu\text{S}/\text{cm}$ - 199999 $\mu\text{S}/\text{cm}$		
Annuller	◄	►

Kal.indstillinger		
Std: Bruger		
Sæt kal.påmindelse		
Brugerstandard: 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$		
Reference temperatur: 25 $^{\circ}\text{C}$		
Temp korrektion: 1.90 $\%/^{\circ}\text{C}$		
Afslut	◄	Vælg

Sæt standardtemperatur		
Indsæt standardværdi i $^{\circ}\text{C}$		
2 5 $^{\circ}\text{C}$		
Område = 00 $^{\circ}\text{C}$ - 99 $^{\circ}\text{C}$		
Annuller	◄	►

Kal.indstillinger		
Std: Bruger		
Sæt kal.påmindelse		
Brugerstandard: 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$		
Reference temperatur: 25 $^{\circ}\text{C}$		
Temp korrektion: 1.90 $\%/^{\circ}\text{C}$		
Afslut	◄	Vælg

Redigering af egen kalibreringsstandard

Man kan stille både koncentration, referencetemperatur og temperaturkorrektion, når man vælger **Bruger** til ledningsevnekalibreringsstandard.

STANDARDVÆRDI

Man indsætter ledningsevnestandardværdi i egen kalibreringsopløsning på følgende måde:

1. Fremhæv **Brugerstandard** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder **Vælg**.
2. Stil værdien på **OP** og **NED** tasterne. Man rykker til venstre ved at trykke på **BLÅ/VENSTRE**-knappen, og til højre på **GRØN/HØJRE**-knappen. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder **OK**, når markøren står helt til højre.

REFERENCETEMPERATUR

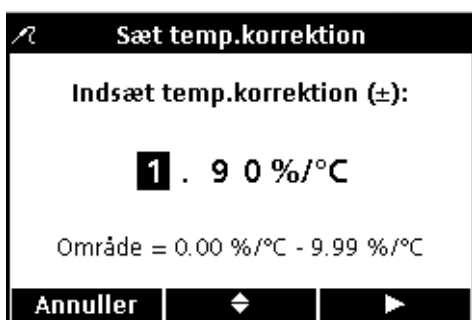
Man stiller referencetemperatur i brugerkalibreringsstandard på følgende måde:

1. Fremhæv **Referencetemperatur** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder **Vælg**.
2. Stil kalibreringsreferencetemperaturen med **OP** og **NED**. Man rykker til venstre ved at trykke på **BLÅ/VENSTRE**-knappen og til højre på **GRØN/HØJRE**-knappen. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder **OK**, når markøren står helt til højre.

TEMPERATURKORREKTION

Man stiller temperaturkorrektion i brugerkalibreringsstandard på følgende måde:

1. Fremhæv **Temperaturkorrektion (%/C)** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder **Vælg**.



2. Stil faktoren på **OP**- og **NED**-tasterne. Man rykker til venstre ved at trykke på **BLÅ/VENSTRE**-knappen og til højre på **GRØN/HØJRE**-knappen. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder OK, når markøren står helt til højre.

7.5.5 Redigering af ledningsevnekontrolstandard



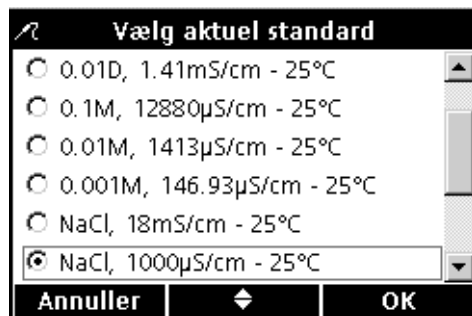
Kontrolstandardindstillingerne stiller standardopløsningen, der benyttes til kontrolstandard, påmindelse og acceptkriterier.

Man redigerer kontrolstandardindstillinger ved at fremhæve **Kontrolstandardindstillinger** med **OP**- og **NED**-tasterne. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder Vælg. Så kommer Kontrolstandardmenuen frem med følgende poster.



Redigering af kontrolstandardværdi

1. Man redigerer kontrolstandardværdi ved at fremhæve **Standardværdi** med **OP**- og **NED**-tasterne. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder Vælg.



2. Vælg den relevante kontrolstandardværdi med **OP**- og **NED**-tasterne. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunderOK.

Kontrolstandardtyper

Std: NaCl, 1000µS/cm

Kontrolstd. påmindelse

Acceptkriterier

Afslut ◆ Vælg

Kontrolstd. påmindelse

Påmind: Off

Gentag: 4 h

Tillad udsæt: Ja

Afslut ◆ Vælg

Sæt kontrolstd. påmind

On

Off

Annuller ◆ OK

Gentag kontrolstd.

30 min

2 h

4 h

8 h

12 h

24 h

Annuller ◆ OK

Tillad udsæt

Ja

Nej

Annuller ◆ OK

Redigering af kontrolstandardpåmindelse

Kontrolstandardpåmindelse, -gentagelse og -udsættelse redigeres på følgende måde.

1. Fremhæv **Kontrolstd. påmindelse** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder Vælg.
2. Man slår kontrolstandardpåmindelse til og fra ved at fremhæve **Påmind** med **OP** hhv. **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder Vælg.
3. Vælg enten **On** eller **Off** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder OK.
4. Man redigerer kontrolstandardpåmindelsesintervallet ved at fremhæve **Gentag** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder Vælg.
5. Vælg det relevante påmindelsesinterval med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten under OK.
6. Man redigerer tillad udsættelse ved at fremhæve **Tillad udsæt** med **OP**- og **NED**-tasterne. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder Vælg. Udsættelsesfunktionen gør, at man kan fortsætte med at tage prøvemålinger i stedet for at måle kontrolstandard, når påmindelsen kommer.
7. Vælg enten **Ja** eller **Nej** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten under OK.

Kontrolstandardtyper
Std: NaCl, 1000µS/cm
Kontrolstd. påmindelse
Acceptkriterier

Afslut ▼ Vælg

Redigering af kontrolstandardacceptkriterier

1. Fremhæv **Acceptkriterier** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder Vælg.

Acceptkriterier
Acceptgrænser: 8 %
Kal. ugyldig ved fejl: Nej

Afslut ▼ Vælg

2. Man redigerer acceptgrænser ved at fremhæve **Acceptgrænser** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder Vælg.

Sæt acceptgrænser
Indsæt acceptgrænser (±):
8 %
Område = 1 % - 9 %

Annuller ▼ OK

3. Indsæt usikkerheden, i form af et procentområde, kontrolstandarder højst må have med **OP**- og **NED**-tasterne. Man rykker til venstre ved at trykke på **BLÅ/VENSTRE**-knappen og til højre på **GRØN/HØJRE**-tasten. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder OK, når markøren står helt til højre.

Acceptkriterier
Acceptgrænser: 8 %
Kal. ugyldig ved fejl: Nej

Afslut ▼ Vælg

4. Man redigerer kontrolstandard fejl ved at fremhæve **Kal ugyldig ved fejl** med **OP**- og **NED**-tasterne. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder Vælg.

Kal. ugyldig ved fejl
 Ja
 Nej

Annuller ▼ OK

5. Vælg enten **Ja** eller **Nej** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen under OK.

Når der stilles på Ja, skal instrumentet kalibreres, når en kontrolstandard ikke holder de indsatte acceptgrænser. Og kalibrerer man så ikke instrumentet, står der **KALIBRERING ?** ved alle resultater, og de lagres med flag som tegn på tvivlsom kalibrering.

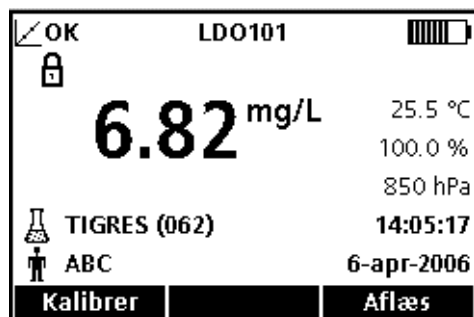
Men stiller man på Nej, virker instrumentet normalt i målefunktion.

8.1 Måling af opløst ilt

Stil prøve ID og operatør ID, inden måling af prøver, hvis der kræves fuldstændig sporbarhed.

Bemærk: Målingsfunktionen har "Tryk for måling" som standardindstilling. Der henvises til anvisning i omstilling af målefunktion i [afsnit 9.5 på side 84](#).

Vigtig bemærkning: Der kommer dagedetælling på skærmen 30 dage forud for sensorens udløb, og fortsætter til udløbet, og den skal udskiftes. Der står 'kalibrering ?' ved alle målinger, der tages efter sensorens udløbsdato, øverst til venstre på skærmen.



1. Sæt LDO-sensoren i prøven.
2. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder Aflæs.
3. Så står der "Stabiliserer..." på skærmen med en statuslinje (0 - 100%), der udfyldes efterhånden som sensoren stabiliserer i prøven. Når målingen stabiliseres, kommer låsikonet på skærmen, og resultatet bliver automatisk lagret i dataloggen.
4. Man tager fremdeles målinger med samme fremgangsmåde.

Temperatur og tryk kommer også på skærmen. Og er der indsat saltindholdskorrektion, kommer den også på skærmen.

8.2 Kalibrering af LDO-sensorer

Vigtig bemærkning: Fabrikskalibrering er standardindstilling.

Fabrikskalibreringskoefficienter er lagret i iButton®*.

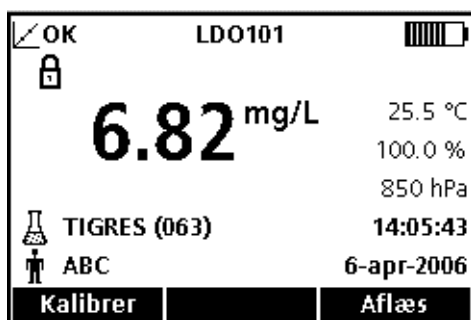
LDO-sensorhætter er kalibreret lotvis af fabrik. De fungerer med små udsving alt efter hvordan de bliver brugt. Man kan køre engangskalibreringsinitialisering, hver gang der er sat ny sensor i, for at få det bedste resultat. Man kan kalibrere flere gange derpå efter eget skøn, men det behøves ikke. Der skal oprettes og redigeres en anden metode (jf. [afsnit 8.4 på side 74](#)) til manuel kalibrering af LDO-sensorer.

LDO-kalibrering kan køres manuelt med en af følgende to standarder:

- Vandmættet luft (anbefales). Benyt f.eks. en smalhalset flaske såsom BOD-flasker (kat.nr. 621-00). Fyld lidt vand (1 cm op fra bunden) i flasken, sæt prop i og ryst den grundigt i adskillige minutter; sæt derpå sensoren ned i den.
- En vandprøve med kendt opløst iltkoncentration. Koncentration bestemmes enten ved Winklertitrering eller beregning af luftmættet vandprøve idet aktuelt lufttryk, temperatur og saltindhold tages i betragtning.

Bemærk: Redigér LDO-metoden ved brug af vandprøve som standard.

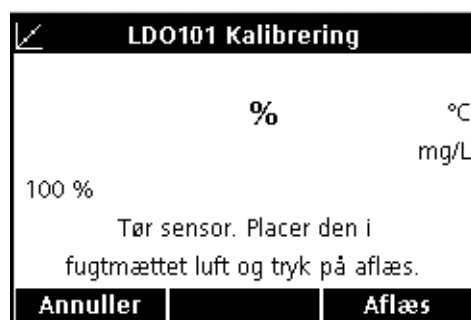
* 'iButton' er varemærke tilhørende Maxim Integrated Products, Inc.



Man kalibrerer med vandmættet luft på følgende måde:

1. Tryk på **BLÅ/VENSTRE**-tasten nedenunder Kalibrer.

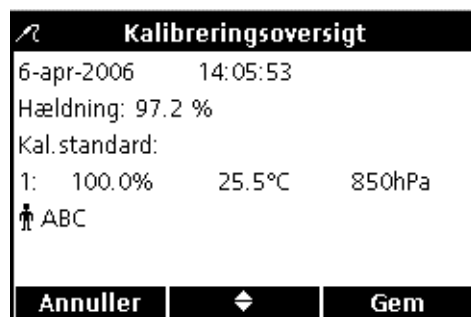
Bemærk: Der skal stilles på enkeltskærm-billede på model HQ40d med 2 sensorer.



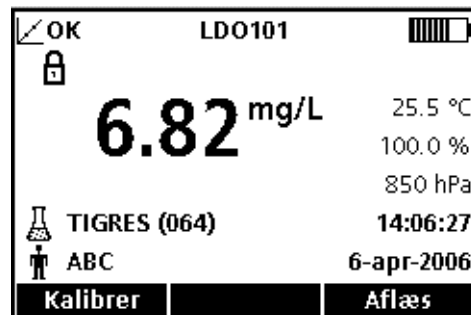
2. Skyl sensoren, og sæt den i kalibreringsflasken.
3. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder Aflæs.



4. Når målingen stabiliseres, bliver standardværdien fremhævet på skærmen og den kalibrerede visningsværdi kommer på skærmen. Tryk på **OP**-tasten nedenunder Udført.

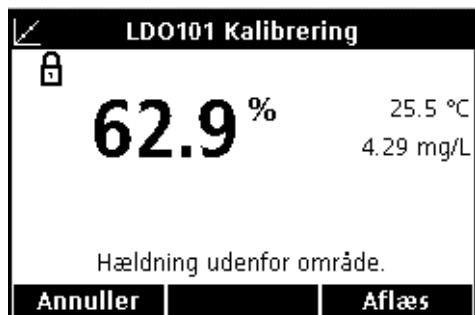


5. Så kommer Oversigt kalibrering frem. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten underneden Gem til at acceptere kalibreringen og fortsætte i målefunktion. Kalibreringen bliver lagret i dataloggen i instrumentet. Kalibreringsdataene bliver også overført til hhv. pc, printer, flashstik, hvis sådan er tilsluttet, på model HQ40d.



6. Når kalibrering bliver fuldført, står der OK i øverste venstre hjørne på skærmen. Men hvis enten kalibrering er udløbet eller kontrolstandard fejlet eller udsat, står der i stedet et spørgsmålstegn.

8.2.1 Kalibreringsfejl - Hældning udenfor område



Hvis kalibreringskurven ikke holder kriterierne, står der "Hældning udenfor område" på skærmen. Når der gør det, skal man lade sensoren stå i vandmættet luft i adskillige minutter til stabilisering, og trykke på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder Aflæs igen.

8.3 Indstilling af LDO-metoder



LDO-metodemenuen åbnes via **FUNKTIONER/PARAMETER METODER**-tasten, når Adgangskontrol er slået fra og når der indsættes gyldig adgangskode. Disse indstillinger kan ikke foretages uden LDO-sensor tilsluttet instrumentet.

Menuposterne til LDO-indstillinger fremgår af [Skema 3](#). Disse indstillinger behøver ikke redigeres, når man bruger standardmetode. Redigér aktuell metode-undermenuer og standardindstillinger står beskrevet i [afsnit 8.4 på side 74](#).

HQ-instrumentserien har en standardmetode til LDO-måling med indstillinger af måling, kalibrering og måleenheder. Standardindstillingerne kan ikke redigeres. Standardmetoden skal først gemmes og så redigeres. Man gemmer standardmetoden med et andet navn, så den kan redigeres, med **Gem aktuell metode som**-funktionen.

Man indsætter indstillinger, der er anderledes end standardindstillingerne, ved at oprette en ny metode og redigere den.

Skema 3 Oversigt over hovedmenu med LDO-indstillinger

LDO-HOVEDMENU	LDO-UNDERMENU
Aktuel metode	Vælg metode
Gem aktuell metode som	Indsæt andet metodenavn
Redigér aktuell metode	Måleindstillinger
	Vælg enhed
	Kalibreringsstandard
Metodesletning	Vælg metode

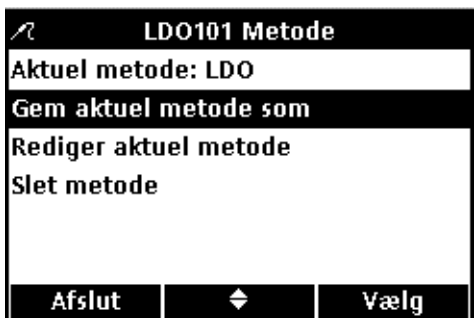
8.4 Oversigt over redigering af aktuell metodemenu

LDO-METODEINDSTILLING	UDVALG	STANDARDINDSTILLING
Måleindstillinger		
Opløsning	0,1 Hurtig 0,01 Hurtig 0,01 Middel 0,01 Langsom	0,01 Middel
Målekapacitet	Nedre grænse: 0 - 20 mg/l Øvre grænse: 0 - 20 mg/l	Nedre: 0 mg/l Øvre: 20 mg/l
Saltindholdskorrektion	0 - 70	0
Trykenhed	hPa mBar inHg (US tomme kviksølvssøjle) mm Hg	hPa
Gennemsnit interval	Off 30 s 60 s 90 s 3 min 5 min	Off
Måleenheder	mg/l %	mg/l
Kalibreringsstandard	100 % mg/l	100%

8.4.1 Indsættelse af LDO-metoder

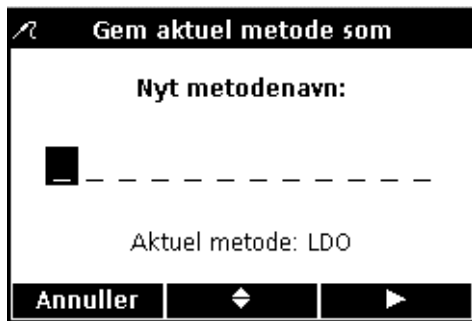
Man kan indsætte LDO-metoder, men kun når enten Adgangskontrol er slået fra eller der indsættes gyldig adgangskode.

1. Tryk på **FUNKTIONER**-tasten.
2. Fremhæv **LDO101 METODE** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder Vælg.



3. Fremhæv **Gem aktuell metode som** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder Vælg.

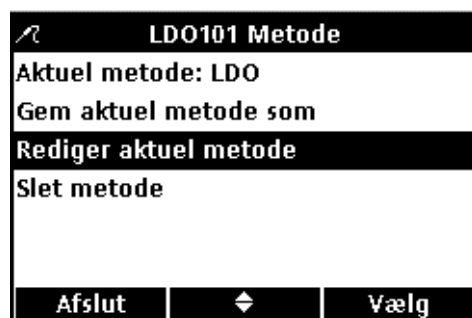
Bemærk: Rediger aktuell metode- og slet metode-funktionerne forudsætter der er oprettet metoder.



4. Rul gennem bogstaver og tal med **OP** og **NED**-tasterne. Man indsætter et givet bogstav hhv. tal ved at trykke på **GRØN/HØJRE**-tasten. Markøren rykker så hen på næste plads.
5. Man indsætter påfølgende bogstaver og tal, så navnet er komplet, på samme måde. Man indsætter mellemrum ved at sætte markøren i mellemrummet mellem A og 9 med **OP** og **NED**-tasterne, og så trykke på **GRØN/HØJRE**-tasten. Man sletter et givet bogstav hhv. tal ved at trykke på **BLÅ/VENSTRE**-knappen.
6. Tryk så på **GRØN/HØJRE**-tasten til OK kommer i stedet for højre pil på funktionslinjen. Indstilling afsluttes ved at trykke på **OK**

8.4.2 LDO-metoderedigering

Man kan redigere LDO-metoder, men kun når enten Adgangskontrol er slået fra eller der indsættes gyldig adgangskode.



1. Fremhæv **Rediger aktuel metode** med **OP**- og **NED**-tasterne på LDO-metodemenuen. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder Vælg.

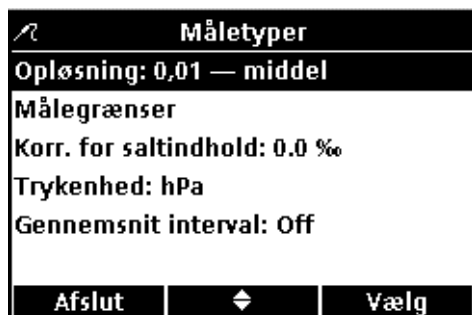
***Bemærk:** Standardmetoden kan hverken redigeres eller slettes, men kan lagres med et andet navn (Gem aktuel metode som) og derpå redigeres.*

8.4.3 Redigering af LDO-måleindstillinger

Man kan redigere visningsopløsning, øvre og nedre grænse, saltindholdskorrektion, tryk enhed og gennemsnit interval i måleindstillinger.



1. Tryk på **GRØN/HØJRE** nedenunder Vælg med **Måletyper** fremhævet på rediger aktuel metode-menuen.



Omstilling af opløsning

1. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen med **Opløsning** fremhævet.

Sæt enhed og responstid

0,1 — hurtig
 0,01 — hurtig
 0,01 — middel
 0,01 — langsom

2. Vælg den relevante opløsning og responstid med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten under OK.

Måletyper

Opløsning: 0,01 — middel

Målegrænser

Korr. for saltindhold: 0.0 ‰

Trykenhed: hPa

Gennemsnit interval: Off

Målegrænseomstilling

1. Fremhæv **Målegrænser** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder Vælg.

Målegrænser

Nedre grænse: 0.0 mg/L

Øvre grænse: 20.0 mg/L

2. Fremhæv **Øvre grænse** eller **Nedre grænse** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder Vælg.

Sæt nedre grænse

Indsæt nedre grænse:

0 0 . 0 mg/L

Område = 0.0 mg/L - 20.0 mg/L

3. **Nedre grænse:** Stil grænseværdien på **OP** og **NED** tasterne. Man rykker til venstre ved at trykke på **BLÅ/VENSTRE**-tasten og til højre på **GRØN/HØJRE**-tasten. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder OK, når markøren står helt til højre.

Sæt øvre grænse

Indsæt øvre grænse:

2 0 . 0 mg/L

Område = 0.0 mg/L - 20.0 mg/L

4. **Øvre grænse:** Stil grænseværdien på **OP** og **NED** tasterne. Man rykker til venstre ved at trykke på **BLÅ/VENSTRE**-knappen og til højre på **GRØN/HØJRE**-knappen. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder OK, når markøren står helt til højre.

Omstilling af saltindholdskorrektion

Man korrigerer opløst iltværdier for høj saltkoncentration ved at indsætte prøvens saltindhold. Man måler saltindhold med ledningsevnesensorer.

1. Stil saltindholdet i prøven/saltkorrektionsfaktoren på **OP** og **NED** tasterne. Man rykker til venstre ved at trykke på **BLÅ/VENSTRE**-tasten og til højre på **GRØN/HØJRE**-tasten. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder OK, når markøren står helt til højre.

Omstilling af trykenhed

1. Fremhæv den relevante trykenhedstype med **OP**- og **NED**-tasterne. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder OK.

Omstilling af gennemsnit interval

Måling i prøver med stort bobbelindhold, såsom iltningsbassiner, er ustabile (støjbehæftede). Her kan man benytte gennemsnitsfunktionen til stabilisering.

Man indstiller interval for gennemsnitsresultater på følgende måde:

1. Fremhæv det relevante gennemsnit interval med **OP**- og **NED**-tasterne. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder OK.

Så vises gennemsnitsresultater for det indstillede interval.

8.4.4 Redigering af LDO-måleenhed

Instrumentet viser både mg/l og mætnings % i målefunktion. Man omstiller hvilken af de to, der skal stå mest fremtrædende på skærmen på følgende måde:

1. Fremhæv **Vælg enhed** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder Vælg.

2. Fremhæv den relevante enhedstype med **OP**- og **NED**-tasterne. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder OK.

8.4.5 Valg af LDO-kalibreringsindstilling

Vigtig bemærkning: Fabrikskalibrering er standardindstilling. Fabrikskalibreringskoefficienter er lagret i iButton®.

Rediger aktuel metode

Måletyper

Vælg enhed: mg/L

Kalibrering: Bruger

Kalibreringsstandard: 100%

Afslut ◆ Vælg

Det anbefales at kalibrere HQ-instrumentserien i vandmættet luft, men man kan også gøre det i vandprøver med kendt opløst iltkoncentration. Opløst iltkoncentration bestemmes enten ved Winklertitrering eller beregning af luftmættet vandprøve idet aktuelt lufttryk, temperatur og saltindhold tages i betragtning.

Bemærk: Fabrikskalibrering er standardindstilling. Vi henviser til anvisning i manuel kalibrering i afsnit 8.2 på side 71.

LDO-sensordætter er kalibreret lotvis af fabrik. De fungerer med små udsving alt efter hvordan de bliver brugt. Man kan køre engangskalibreringsinitialisering, hver gang der er sat ny sensor i, for at få det bedste resultat. Man kan kalibrere flere gange derpå efter eget skøn, men det behøves ikke. Bruger man vandprøve som kalibreringsstandard, skal den indsættes i Kal.standard-funktionen således:

1. Fremhæv **Kal.standard** med **OP** og **NED** på Rediger aktuel metode-menuen. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder Vælg.
2. Fremhæv **mg/l** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder OK.

Og med vandmættet luft således:

1. Fremhæv **100 %** med **OP**- og **NED**-tasterne. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder OK.

Sæt kalibreringsstandard

100%

mg/L

Annuller ◆ OK

8.4.6 Valg af LDO-metode

LDO101 Metode

Aktuel metode: LDO 1

Gem aktuel metode som

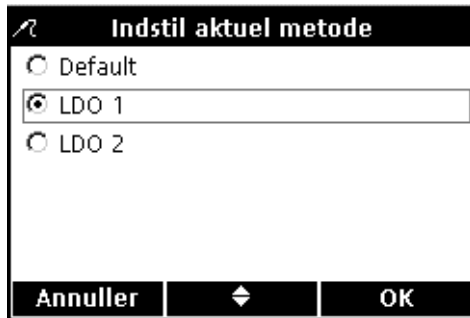
Rediger aktuel metode

Slet metode

Afslut ◆ Vælg

Man skal vælge metode, når der er indsat flere metoder i LDO-funktionsmenuen.

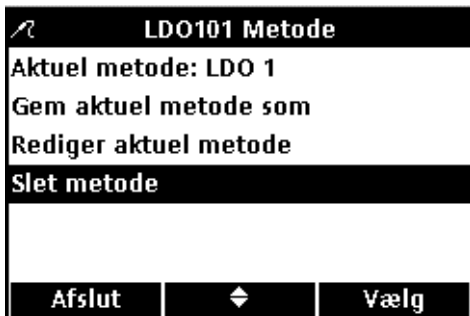
1. Fremhæv **Aktuel metode** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder Vælg.



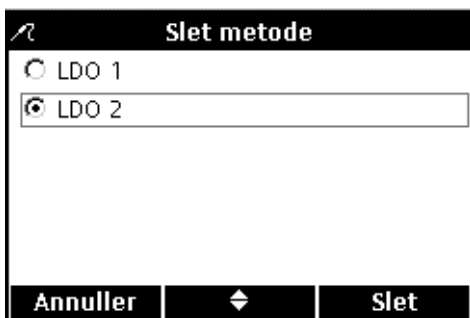
2. Fremhæv den relevante metode med **OP**- og **NED**-tasterne. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder OK.

8.4.7 Metodesletning

Man sletter LDO-metoder på følgende måde:



1. Fremhæv **Slet metode** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder Vælg.



2. Fremhæv den relevante metode med **OP**- og **NED**-tasterne. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten under Slet. Slettede metoder kan ikke gendannes.



Instrumentfunktioner, der kan redigeres via **FUNKTIONER**-tasten, er illustreret i [afsnit 9.1](#) og [afsnit 9.2](#). Parameter metode-menuen er et dynamisk valgskærmbillede, der tager sig forskelligt ud alt efter hvor mange sensorer, der tilsluttet instrumentet. Alle funktioner-menuen står på skærmen, når enten Adgangskontrol er slået fra eller der indsættes gyldig adgangskode. Disse indstillinger behøver ikke redigeres, hvis man vil benytte standard fabriksindstillinger.

9.1 Instrumentfunktionsmenu - Alle funktioner

ALLE FUNKTIONER (forudsætter Adgangskontrol slået fra eller gyldig adgangskode indsat)	
KØR KONTROLSTANDARD	Måling af standardopløsning (virker i pH- og ledningsevne måling)
MÅLEINDSTILLING	Tryk for måling
	Interval: Varighed og interval
	Kontinuerlig
INSTRUMENTDATA	Sensordata
	Instrumentdata
ADGANGSKONTROL	On eller Off
	Indsæt adgangskode
SKÆRMINDSTILLINGER	Kontrast
	Automatisk slukning
	Baggrundsbelysning
AUDIO	Tasttryk
	Stabiliseringsbip
	Kalibreringspåmindelse
TID	Sæt tid
	Urformat
	Stil dato
	Datoformat
TEMPERATURENHEDSTYPE	Vælg temperaturenhedstype
SPROG	Vælg sprog

9.2 Brugerfunktionsmenu

BRUGERFUNKTIONER (adgangskontrol slået til)	
KØR KONTROLSTANDARD	Måling af standardopløsning og pH-buffer
INSTRUMENTDATA	Sensordata
	Instrumentdata
ADGANGSKODE	Indsæt adgangskode
SKÆRMINDSTILLINGER	Kontrast
	Automatisk slukning
	Baggrundsbelysning
AUDIO	Tasttryk
	Stabiliseringsbip
	Kalibreringspåmindelse

9.3 Adgangskontrol

Adgangskontrol tjener til at spærre omstilling af parametermetoder og instrumentindstillinger. Måleindstilling, adgangskontrol, tid, temperaturenhed og sprog står ikke på indstillingsmenuen, når adgangskontrol er slået til.

Adgangskontrolfunktionen kan åbnes på instrumentfunktioner>alle funktioner-menuen, der kan åbnes, når instrumentet tændes, når adgangskontrollen er slået fra (OFF), og, når adgangskontrollen er slået til (ON), der indsættes gyldig adgangskode.

Vigtig bemærkning: Man skal opbevare adgangskoder på sikre steder, når de er indsat og adgangskontrollen er slået til (ON). For hvis man glemmer adgangskoder, kan man ikke bruge instrumentet.

9.3.1 Adgangskontrol slås til



Man spærre omstilling af metoder og instrumentindstillinger på følgende måde:

1. Tryk på **FUNKTIONER** -tasten.
2. Fremhæv **ADGANGSKONTROL** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder **Vælg**.
3. Fremhæv **SÆT ADGANGSKODE** med **OP**- og **NED**-tasterne. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder **Vælg**.
4. Rul gennem bogstaver og tal med **OP** og **NED**-tasterne. Man indsætter et givet bogstav hhv. tal ved at trykke på **GRØN/HØJRE**-tasten. Markøren rykker så hen på næste plads.
5. Man indsætter påfølgende bogstaver og tal, så adgangskoden er komplet, på samme måde. Man indsætter mellemrum ved at rulle til mellemrummet mellem A og 9 på **OP** og **NED**-tasterne, og så trykke på **GRØN/HØJRE**-tasten. Man retter et bogstav hhv. tal ved at trykke på **BLÅ/VENSTRE**-tasten, og så indsætte det rigtige bogstav hhv. tal.
6. Tryk så på **GRØN/HØJRE**-tasten til OK kommer i stedet for højre pil på funktionslinjen. Indstillingen afsluttes ved at trykke på **OK**.



7. Fremhæv **ADGANGSKONTROL** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder **Vælg**.



8. Vælg **ON** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder **Vælg**.

Nu er adgangen begrænset. Og Brugerfunktioner-menuen kommer frem, når man trykker på **FUNKTIONER**-tasten.

9.3.2 Adgangskontrol slås fra



Man slår adgangskontrollen fra på følgende måde:

1. Tryk på **FUNKTIONER**-tasten.
2. Fremhæv **ADGANGSKONTROL** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder **Vælg**. Man slår nu adgangskontrollen fra ved at vælge **Off**.

9.4 Kørsel af kontrolstandarder

Man kører kontrolstandarder til verificering af instrumentets nøjagtighed ved at måle opløsninger med kendt koncentration hhv. pH-værdi. Når sensoren sættes i opløsningen, viser instrumentet om kontrolstandarden er OK eller fejlet.

Instrumentet kan stilles til at give påmindelse om at måle en kontrolstandard med indsat interval efter indsatte acceptkriterier. Disse indstillinger indstilles i metodemenuen til hvert parameter.

9.5 Indstilling af måleindstilling

De tre måleindstillinger fungerer på hver sin måde, herunder lagring af data:

TRYK FOR MÅLING:

Man skal trykke på **GRØN/HØJRE**-tasten hver gang der skal måles prøve. Resultaterne lagres automatisk i dataloggen, når de indsatte stabilitetskriterier holdes. Resultater overføres også samtidigt til evt. apparatur (pc, printer, flashstik), der er tilsluttet USB/omformerindstikket på model HQ40d.

INTERVAL:

Instrumentet måler prøven med brugerbestemt interval i et ligeledes brugerbestemt tidsrum og lagrer automatisk dataene i dataloggen i denne funktion. Resultater overføres også samtidigt til evt. apparatur (pc, printer, flashstik), der er tilsluttet USB/omformerindstikket på model HQ40d.

KONTINUERLIGT:

Instrumentet måler prøven kontinuerligt, og dataene kan lagres manuelt i dataloggen i denne funktion. Når data lagres, overføres datapunktet også samtidigt til evt. apparatur (pc, printer, flashstik), der er tilsluttet USB/omformerindstikket på model HQ40d.

Man stiller måleindstilling på følgende måde:

1. Tryk på **FUNKTIONER**-tasten.
2. Fremhæv **Stil måleindstilling** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder **Vælg**.
3. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder **Vælg** med **Funktion** fremhævet.



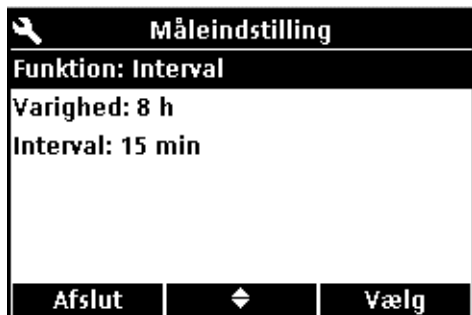


4. Vælg med **OP** og **NED**-tasterne enten **Tryk for måling**, **Interval** eller **Kontinuerligt**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder **OK**.

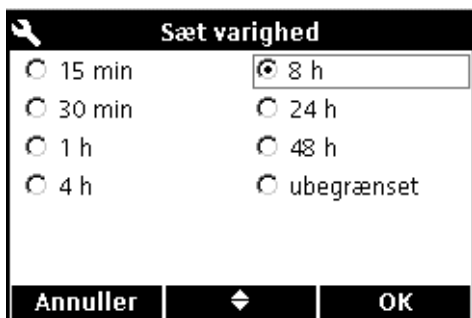
9.5.1 Indstilling af automatiske måleintervaller

Man skal indsætte hvor tit og hvor længe målinger skal tages i intervalmåleindstilling. Hverken kalibreringspåmindelser, automatisk slukning eller kontrolstandardpåmindelser kan afbryde intervalmåling. Men således oversprungen kalibrering bliver lagret som Kal ? og ikke som Kal OK. Når intervalmåling er færdig, kommer mellemliggende påmindelser på skærmen og automatisk slukning aktiveres igen.

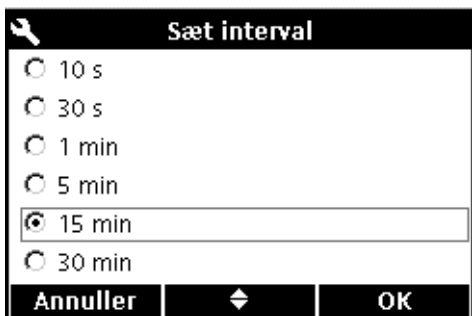
Man indsætter måleinterval og varighed på følgende måde:



1. Vælg **Interval** som målefunktion.
2. Vælg **Varighed** med **OP** og **NED**. Tryk på **GREEN/RIGHT**-tasten nedenunder **Vælg** til at få **Sæt varighed**-skærbilledet frem.

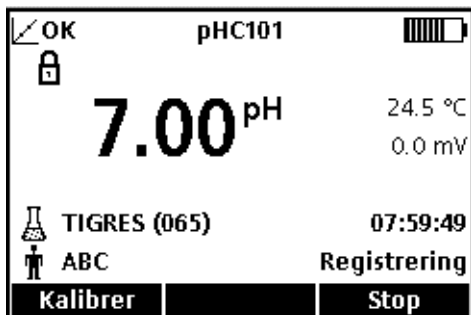


3. Stil varigheden eller det fulde tidsrum, målinger skal tages i, med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder **OK**.



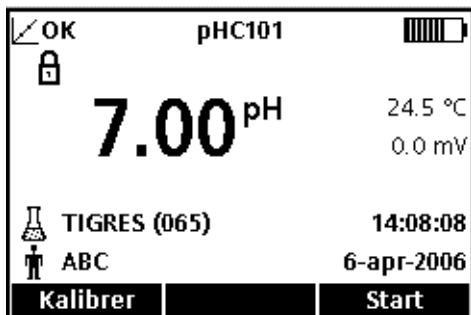
4. Vælg **Interval** med **OP** og **NED**. Tryk på **GREEN/RIGHT**-knappen nedenunder **Vælg** til at få **Sæt interval**-skærbilledet frem.
5. Vælg hvor ofte måling skal tages med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder **OK**.

9.5.2 Intervalmåling startes



Man starter intervalmåling ved at trykke på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder Start på målehovedskærbilledet. Målingens resterende varighed står i højre hjørne foruden på skærmen. Prøve ID nummereres automatisk fortløbende.

Automatisk slukning er deaktiveret under intervalmåling. Og instrumentet går i dvale mellem målingerne for at spare på strømmen. Måling bliver suspenderet mens man kalibrerer, kører kontrolstandarder og stiller på alle funktioner-menuen, men genoptages, når man går i målefunktion igen.



Måling standser, når den indsatte intervalmålingsvarighed udløber. Og automatisk slukning aktiveres igen. Man starter næste intervalmåling ved at trykke på **GRØN/HØJRE** nedenunder Start.

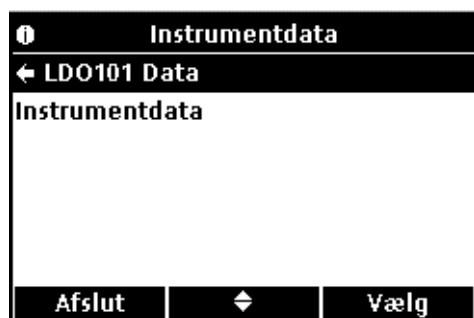
9.5.3 Forebyggelse af overfyldning af datalog i intervalmålefunktion

Alle resultaterne bliver automatisk lagret i dataloggen, når målinger tages med givet interval. Instrumentet kan lagre op til 500 målingsdata. Og bliver målingsantallet over 500, bliver de første overskrevet med de sidste. Model HQ40d kan sluttes til en pc, printer eller flashstik, så data ikke går tabt.

Skema 4 Interval-varighedskombinationer til forebyggelse af datalog-overfyldning

Interval	Varighed
10 sekunder	1 time
30 sekunder	4 timer
1 minut	8 timer
5 minutter	24 timer

9.6 Instrumentdatavisning



Man finder serienummer, programversionsnummer og modelnummer på instrumentet og sensorer, der er tilsluttet det, på instrumentdata-menuen.

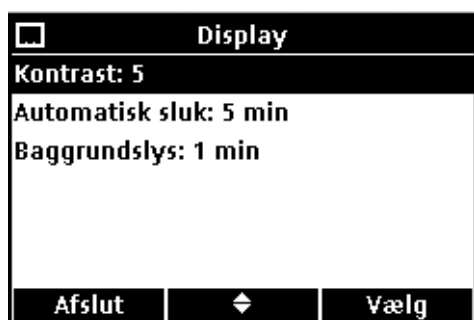
1. Tryk på **FUNKTIONER**-tasten.
2. Fremhæv **INSTRUMENTDATA** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder Vælg.
3. Vælg enten sensordata eller instrumentdata med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder Vælg.

9.7 Skærmindstillinger



Man stiller skærmkontrast, batterisparefunktioner og baggrundsllys på Display.

1. Tryk på **FUNKTIONER**-tasten. Fremhæv **Display** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder Vælg.

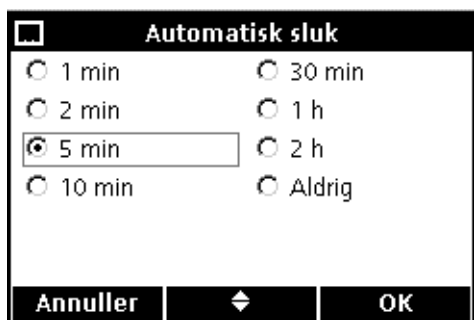


2. Vælg enten **Kontrast**, **Automatisk sluk** eller **Baggrundsllys** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder Vælg.



KONTRAST

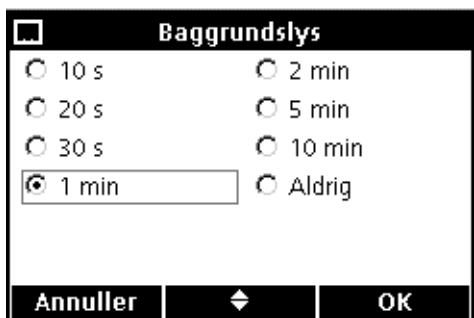
Justér kontrasten på skærmen med **OP** og **NED**. Nul er den lyseste indstilling og 9 den mørkeste. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder OK til at acceptere indstilling.



AUTOMATISK SLUK

Automatisk slukning tjener til at spare på batterierne, og funktionen er ikke aktiv, når instrumentet går på omformer og når det står på intervalmåling.

Indstil den tid, instrumentet kan henstå uden der trykkes på taster, til det slukker automatisk på **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder **OK**.



BAGGRUNDSLYS

Skærmen bliver belyst, når man trykker på **BAGGRUNDSLYS**-tasten. Stil et tidsrum, hvorefter baggrundslýset bliver slukket automatisk, hvis der ikke trykkes på taster, for at spare på batterierne.

Denne tid indstilles på **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-knappen nedenunder **OK**.

9.8 Lydindstillinger

Man kan stille instrumentet til at give et bip, når der trykkes på taster, når måling stabiliseres og ved kalibreringspåmindelse.

***Bemærk:** Model HQ40d giver et bip, når dataoverførsel til flashstik hhv. printer starter, og et bip igen, når overførsel er færdig. Man aktiverer denne funktion ved at vælge **Stabilitetsalarm** på lydindstillingsmenuen.*

Man slår bip til og fra på følgende måde:

1. Tryk på **FUNKTIONER**-tasten.
2. Fremhæv **Lyd** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder **Vælg**.
3. Fremhæv **Tast tryk**, **Stabilitetsalarm** eller **Kal. påmindelse** med **OP** og **NED**. Tryk på **BLÅ/VENSTRE**-tasten nedenunder afkrydsningstegnet. Man kan vælge vilkårligt postantal.



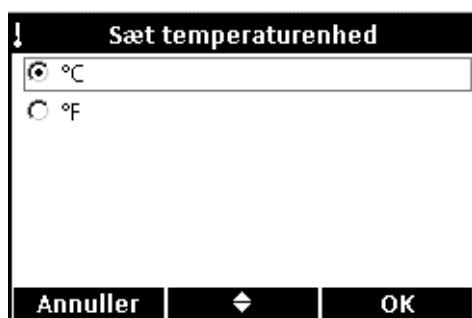
9.9 Indstilling af dato og klokkeslæt

Vi henviser til anvisning i [afsnit 4.4 på side 22](#).

9.10 Omstilling af temperaturenhedstype

Man omstiller mellem visning i Celsius og Fahrenheit på følgende måde:

1. Tryk på **FUNKTIONER**-tasten.
2. Fremhæv **Temperaturenhed** med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder Vælg.
3. Vælg enten Celsius eller Fahrenheit med **OP** og **NED**. Tryk på **GRØN/HØJRE**-tasten nedenunder OK.



9.11 Sprog

Vi henviser til anvisning i [afsnit 4.3 på side 22](#).

ADVARSEL

Anvisningerne i dette afsnit bør kun udføres af kvalificerede teknikere.

10.1 Almindelig rengøring

Instrumentet er lavet til at være vedligeholdelsesfri. Hvis det bliver snavset, kan man rengøre det med en fugtet klud. Og stikkene renses og, skulle de blive våde, tørrer man med vatpinde.

10.2 Sensorrengøring

Vi henviser til anvisning i sensorrengøring i de tilhørende brugsanvisninger.

10.3 Batteriskifte

Se [afsnit 3.2 på side 12](#).

10.4 Instrumentprogramopdatering

Man kan benytte en flashstik, der tilsluttes USB/omformerindstikket, til at opdatere instrumentprogram og dataoverførsel på model HQ40d. Det kan man ligeledes på model HQ11d, HQ14d og HQ30d, skulle der bliver grund til det, men de har ingen dataoverførsel.

Bemærk: Fabrikken bestemmer om programmerne behøves opdateres for at HQd-instrumentserien kan virke rigtigt.

11.1 Reservedele

Beskrivelse	Kvanta	Katalognummer
LDO-sensor, standard, med 1 m ledning	1	LDO101-01
LDO-sensor, standard, med 3 m ledning	1	LDO101-03
LDO-sensor, udendørs, med 5 m ledning	1	LDO101-05
LDO-sensor, udendørs, med 10 m ledning	1	LDO101-10
LDO-sensor, udendørs, med 15 m ledning	1	LDO101-15
LDO-sensor, udendørs, med 30 m ledning	1	LDO101-30
pH-gelsensor, standard, med 1 m ledning	1	PHC101-01
pH-gelsensor, standard, med 3 m ledning	1	PHC101-03
pH-væskesensor, standard, med 1 m ledning	1	PHC101-01
pH-væskesensor, standard, med 3 m ledning	1	PHC101-03
pH-gelsensor, udendørs, med 5 m ledning	1	PHC101-05
pH-gelsensor, udendørs, med 10 m ledning	1	PHC101-10
pH-gelsensor, udendørs, med 15 m ledning	1	PHC101-15
pH-gelsensor, udendørs, med 30 m ledning	1	PHC101-30
Ledningsevnesensor, standard, med 1 m ledning	1	CDC401-01
Ledningsevnesensor, standard, med 3 m ledning	1	CDC401-03
Ledningsevnesensor, udendørs, med 5 m ledning	1	CDC401-05
Ledningsevnesensor, udendørs, med 10 m ledning	1	CDC401-10
Ledningsevnesensor, udendørs, med 15 m ledning	1	CDC401-15
Ledningsevnesensor, udendørs, med 30 m ledning	1	CDC401-30

11.2 Tilbehør

Beskrivelse	Kvanta	Katalognummer
Nedsænkingsdybdemærker (til udendørs ledninger)	5	58286-10
LDO-sensorhætte (inkl. iButton, hættepakning og O-ring til sensorspids)	1	58112-00
Handskesæt	1	58287-00
Marksæt	1	52258-00
Standard sensorholder	1	58294-00
Robust kappesæt	1	58259-00
Sensorfarvekodeklips (10 stk. i fem farver)	1	58184-00
Omformer, 115 V	1	58263-00
Omformer, 230 V	1	58311-00
USB/omformerindstik	1	58134-00
USB-ledning, 1,8 m, med type A og B stikpropper	1	59240-00
Tastatur (QWERTY)	1	LZV582
BOD-flaske, 300 ml	1	621-00
BOD-omrører og tragtsæt (US)	1	58266-00
BOD-omrører og tragtsæt (CE)	1	58267-00

11.3 Forbrugsvarer

Beskrivelse	Kvanta	Katalognummer
IUPAC Series Certified pH Standards (buffere)¹:		
pH 1,679 ± 0,010 ved 25 °C	500 ml	S11M001
pH 4,005 ± 0,010 ved 25 °C	500 ml	S11M002
pH 7,000 (Radiometer Analytical) ± 0,010 ved 25 °C	500 ml	S11M004
pH 10,012 ± 0,010 ved 25 °C	500 ml	S11M007
pH-standarder med farvekodning (buffere):		
pH 4,01 ± 0,02 ved 25 °C	500 ml	22834-49
pH 7,00 ± 0,02 ved 25 °C	500 ml	22835-49
pH 10,01 ± 0,02 ved 25 °C	500 ml	22836-49
pH 4,01 ± 0,02 ved 25 °C	4 l	22834-56
pH 7,00 ± 0,02 ved 25 °C	4 l	22835-56
pH 10,01 ± 0,02 ved 25 °C	4 l	22836-56
pH 4,01 ± 0,02 ved 25 °C	20 l	22834-61
pH 7,00 ± 0,02 ved 25 °C	20 l	22835-61
pH 10,01 ± 0,02 ved 25 °C	20 l	22836-61
Certificerede ledningsevnestandarder¹:		
KCl, 1 Demal, 111,3 mS/cm ± 0,5 % ved 25 °C	500 ml	S51M001
KCl, 0,1 Demal, 12,85 mS/cm ± 0,35 % ved 25 °C	500 ml	S51M002
KCl, 0,01 Demal, 1408 µS/cm ± 0,5 % ved 25 °C	500 ml	S51M003
NaCl, 0,05 %, 1015 µS/cm ± 0,5 % ved 25 °C	500 ml	S51M004
KCl-ledningsevnestandarder:		
0,1 Molar KCl, 12,88 mS/cm ved 25 °C	500 ml	C20C250
0,01 Molar KCl, 1413 µS/cm ved 25 °C	500 ml	C20C270
0,001 Molar KCl, 148 µS/cm ved 25 °C	500 ml	C20C280
NaCl-ledningsevnestandarder:		
180 µS/cm ved 25 °C	500 ml	23075-42
1000 µS/cm ved 25 °C	100 ml	14400-42
18,00 mS/cm ved 25 °C	100 ml	23074-42
BOD-forbrugsvarer:		
Nitrifikationshæmningsstof (TCMP) - (til 200 stk. prøver)	35 g	2533-35
Nitrifikationshæmningsstof (TCMP) - (til 2500 stk. prøver)	500 g	2533-34
Nitrifikationshæmningsstof (ATU)	50 g	28454-25
BOD Seed (til 50 stk. prøver)	50 kapsler	24712-00
BOD-standardopløsning, 300 mg/l GGA, 10-ml Voluette® kapsler	pakke à 25 stk.	14865-10
Næringsstofbuffer, 0,5 ml (til forberedelse af 300 ml fortyndingsvand)	pakke à 50 stk.	14160-66
Næringsstofbuffer, 3 ml (til forberedelse af 3 l fortyndingsvand)	pakke à 50 stk.	14861-66
Næringsstofbuffer, 4 ml (til forberedelse af 4 l fortyndingsvand)	pakke à 50 stk.	24364-66
Næringsstofbuffer, 6 ml (til forberedelse af 6 l fortyndingsvand)	pakke à 50 stk.	14862-66
Næringsstofbuffer, 19 ml (til forberedelse af 19 l fortyndingsvand)	pakke à 25 stk.	14863-98
Bufferopløsning, APHA, til BOD, pH 7,2, fosfattype	1 l	431-53
Calciumchloridopløsning, APHA	1 l	428-53
Magnesiumsulfatopløsning, APHA	1 l	430-53

11.3 Forbrugsvarer (fortsat)

Beskrivelse	Kvanta	Katalognummer
Ferrisulfatopløsning, APHA	1 l	429-53
Diverse:		
Opfyldningsopløsning til PHC301, 3M KCl mætning med AgCl	30 ml	28417-00
Opbevaringsopløsning til pH-elektroder	500 ml	27565-49

¹ Certificerede standarder inkluderer certifikat til sporbarhed til standardreferencestof

Kunder i USA

Pr. telefon:

6:30 a.m. - 5:00 p.m. MST,
mandag - fredag
(800) 227-HACH (800-227-4224)

Pr. fax:

(970) 669-2932

Pr. post:

Hach Company
P.O. Box 389
Loveland, Colorado 80539-0389, USA
Bestilling pr. e-mail: orders@hach.com

Ved henvendelse bedes følgende opgivet:

- (Eventuelt) kontonummer hos Hach
- Deres navn og telefonnummer
- Købsordrenummer
- Kort beskrivelse eller modelnummer
- Faktureringsadresse
- Postadresse
- Katalognummer
- Kvanta

Kunder i resten af verden

Hach har forhandlere over hele verden. Man kan få nærmeste forhandler opgivet ved at skrive til: intl@hach.com eller henvende sig til:

Hach Company World Headquarters, Loveland, Colorado, USA
Tlf.: + 1 970 669 3050; fax: +1 970 669 2932

Teknisk- kundeservice i USA

Hachs tekniske og kundeservicepersonale besvarer gerne spørgsmål om vore produkter og disses benyttelse. De er specialister i analysemetoder og stiller gerne deres ekspertise til Deres rådighed.

Ring på tlf. +1 800 227 4224 eller skriv e-mail til techhelp@hach.com

Man skal få Hach Companys godkendelse forud for indsendelse til reparation. Henvendelse herom stiles til Hach Service Center i den pågældende region.

I USA:

Hach Company
Ames Service
100 Dayton Avenue
Ames, Iowa 50010
(800) 227-4224 (virker kun i USA)
Fax: (515) 232-3835

I Canada:

Hach Sales & Service Canada Ltd.
1313 Border Street, Unit 34
Winnipeg, Manitoba
R3H 0X4
(800) 665-7635 (virker kun i Canada)
tlf.: (204) 632-5598
Fax: (204) 694-5134
E-mail: canada@hach.com

I Latinamerika, Caribbien, Fjernøsten, Indien, Afrika, Europa og Mellemøsten:

Hach Company World Headquarters,
P.O. Box 389
Loveland, Colorado, 80539-0389, USA.
Tlf.: (970) 669-3050
Fax: (970) 669-2932
E-mail: intl@hach.com

Producenten certificerer, at instrumenter er grundigt afprøvet, inspiceret og konstateret at holde de offentliggjorte specifikationer af fabrik.

Bærbare instrumenter i HQ-serien er afprøvet og certificeret som anført iht. følgende instrumentstandarder:

Sikkerhed (kun omformer)

Ekstern omformer til 115/230 V vekselstrøm

Certificering iht. CSA og UL sikkerhedsstandarder (cULus-mærket), TUV-GS & CE-mærket iht. 73/23/EEC

Elektromagnetisk forstyrrelse-immunitet

Instrumentafprøvning med ekstern omformer:

Iht. 89/336/EEC EMC: EN 61326:1998 (EI-udstyr til måling, kontrol og laboratoriebrug—elektromagnetisk kompatibilitetskrav) med prøvedokumentation hos Hach Company, certificeret overensstemmelse ved Hach Company.

Inkl. følgende standarder:

IEC 1000-4-2:1995 (EN 61000-4-2:1995) Immunitet mod statisk udladning (B-kriterier)

IEC 1000-4-3:1995 (EN 61000-4-3:1996) Immunitet mod elektromagnetiske felter i radiofrekvensområde (B-kriterier)

IEC 1000-4-4:1995 (EN 61000-4-5:1995) Immunitet mod kortvarige strømspidser (B-kriterier)

IEC 1000-4-5:1995 (EN 61000-4-5:1995) Strømspænding (B-kriterier)

IEC 1000-4-6:1996 (EN 61000-4-6:1996) Forstyrrelse forårsaget af radiofelter i ledere (A-kriterier)

IEC 1000-4-11:1994 (EN 61000-4-11:1994) Spændingsfald/forbigående afbrydelse (B-kriterier)

Øvrige immunitetsstandarder:

ENV 50204:1996 Afgivelse af elektromagnetiske felter fra digitaltelefoner (B-kriterier)

Afgivelse

Instrumentafprøvning med ekstern omformer:

Iht. 89/336/EEC EMC: EN 61326:1998 (EI-udstyr til måling, kontrol og laboratoriebrug—EMC-krav) klasse "B" afgivelsesgrænser, alle modeller, undtagen model HQ40d bærbart instrument med "2" LDO-sensorer. Model HQ40d holder kun klasse A-grænserne, når der er 2 stk. LDO-sensorer tilsluttet. Prøvedokumentation ved Hewlett Packard, Fort Collins, Colorado Hardware Test Center (A2LA # 0905-01) og certificeret overensstemmelse ved Hach Company.

Inkl. følgende standarder:

EN 61000-3-2 Harmonisk forstyrrelse forårsaget af el-udstyr

EN 61000-3-3 Spændingsudsvingsforstyrrelse forårsaget af el-udstyr

Øvrige afgivelsesstandarder:

EN 55011 (CISPR 11), klasse "B" afgivelsesgrænser for alle modeller, undtagen model HQ40d bærbart instrument med 2 stk. LDO-sensorer. Model HQ40d holder kun klasse A-grænserne, når der er 2 stk. LDO-sensor tilsluttet.

CANADIAN INTERFERENCE-CAUSING EQUIPMENT REGULATION

IECS-003: Klasse A afgivelsesgrænser. Prøvedokumentation ved Hewlett Packard, Fort Collins, Colorado Hardware Test Center (A2LA # 0905-01) og certificeret overensstemmelse ved Hach Company.

This Class "A" digital apparatus meets all requirements of the Canadian Interference- Causing Equipment Regulations.

Cet appareil numérique de la classe "A" respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

FCC AFSNIT 15: Klasse A afgivelsesgrænser

Prøvedokumentation ved Hewlett Packard, Fort Collins, Colorado Hardware Test Center (A2LA # 0905-01) og certificeret overensstemmelse ved Hach Company.

Udstyret holder overensstemmelse med Afsnit 15 i FCC-reglementet. Følgende 2 betingelser gælder drift:

(1) udstyret må ikke forårsage skadelig interferens, og (2) udstyret skal være modtagelig for modtaget interferens, inkl. interferens, der forårsager uønsket driftsforstyrrelse.

Modificering af udstyret uden udtrykkelig godkendelse fra den part, som er ansvarlig for overensstemmelse, kan fratage brugeren ret til brug af udstyret.

Udstyret er afprøvet og konstateret overensstemmende med grænserne for klasse A digitaludstyr iht. Afsnit 15 i FCC-reglementet. Disse grænser er opstillet med henblik på rimelig beskyttelse mod skadelig radiointerferens ved drift med udstyret i erhvervsområder. Udstyret udvikler, fungerer med og kan afgive radiofrekvensenergi og kan, dersom ikke installeret og benyttet efter anvisningerne i nærværende brugsanvisning, forårsage skadelig interferens med radiokommunikation. Drift med udstyret i beboelsesområder forårsager sandsynligvis forstyrrelser, og i så fald påhviler det brugeren at udbedre forstyrrelse for egen regning. Følgende teknik til forebyggelse af forstyrrelse anvendes med lethed.

1. Man konstaterer om instrumentet er eller ikke er årsag til forstyrrelse ved enten at tage stikket til omformeren ud af det eller tage et af batterierne ud af det.
2. Flyt instrument og omformer væk fra apparaturet, hvori forstyrrelse forekommer.
3. Flyt modtagerantennen til apparaturet, hvori forstyrrelse forekommer.
4. Prøv Dem frem med diverse kombinationer af ovenstående afhjælpninger.

Afsnit 15 Garanti

Hach Company garanterer oprindelig køber mod materiale- og fabrikationsfejl i 1 år fra leveringsdato, medmindre andet står anført i den tilhørende brugsanvisning.

I tilfælde af, at der konstateres defekt i garantiperioden, garanterer Hach Company efter eget skøn enten at reparere, ombytte eller refundere købsprisen (men ikke forsendelses- og leveringsomkostninger). Reparerede og ombyggede artikler i hht. nærværende garanti dækkes af garanti i den resterende oprindelige garantiløbetid.

Garantien dækker hverken forbrugsvarer, såsom kemiske reagenser, eller forbrugsdelkomponenter, såsom pærer og slanger osv.

Garantikrav gøres gældende ved henvendelse til enten Hach Company eller forhandler. Hach Companys godkendelse skal indhentes forud for returnering.

Betingelser

Garantien dækker ikke:

- Skader forvoldt ved naturkatastrofe, arbejdsmarkedskonflikt, krigshandlinger (uanset om sådan er med eller uden erklæring), terrorisme, borgerkrig og myndigheders indgreb.
- Skade forvoldt af misbrug, skødesløshed, uheld, forkert anvendelse og forkert installation.
- Skade forvoldt ved reparation og reparationsforsøg uden Hach Companys godkendelse
- Alle produkter, der ikke benyttes efter Hach Companys anvisning
- Forsendelsesomkostninger ved returnering til Hach Company
- Forsendelsesgebyrer til ekspresforsendelse af reservedele og produkter dækket af garantien.
- Rejseomkostninger i forbindelse med garantireparation på stedet.

Nærværende er eneste udtrykkelige garanti Hach Company stiller på firmaets produkter. Al underforstået garanti, inkl. uden begrænsning garanti for salgbarhed og egnethed til givet formål, fraskrives udtrykkeligt.

Da det er forbudt i visse delstater i USA at fraskrive underforstået garanti, gælder ovenstående begrænsning muligvis ikke Dem. Nærværende garanti giver Dem bestemte rettigheder, og De kan desuden have andre rettigheder alt efter hvilken delstat De bor i.

Garantien udgør den endelige, komplette og eksklusive garantierklæring, og ingen er bemyndiget til at udstede anden garanti på Hach Companys vegne.

Garantiydelse

Ydelse af reparation, ombytning eller refundering af købspris som beskrevet herover er de eneste former for garantiydelse. Hach Company påtager sig, efter alm. erstatningsretpligt eller andet juridisk grundlag, under ingen omstændigheder erstatningspligt for nogen form for tilfældig eller følgeskade grundet garantibrud eller misligholdelse.

Symbols

'Tryk for måling' måleindstilling 84

A

adgangskoder, adgangskontrol 82

Adgangskontrol

adgangskoder 82

aktivering 82

slås fra 83

afbryder 14

afgivelsesstandarder 102

Aktuelle 38

automatisk slukning, batterier 14, 88

B

Baggrundslysindstillinger 88

batterier

automatisk slukning 14, 88

funktioner 8

isætning 12

betjening 81

bip-funktioner 88

bortskaffelse 7

C

Canadisk sikkerhedsregulativ 102

Celsius, indstilling 89

certificering 101

computer, dataoverførsel 16, 33

D

data

overfyldning, forebyggelse 86

Rapporttyper 31

sletning 30

visning af lagrede 28

visning af sensordata 29

dataoverførsel

funktioner 16

metodearkivering og -flytning 40

til flashstik og printer 31

til pc 33

dato, indstilling 22

displayindstillinger 87

dobbelt skærbillede 21

E

e-mail kundeservice 97

EMI-immunitet 101

enkelt skærbillede 21

EU-direktiv 7

F

Fahrenheit, indstilling 89

FCC-erklæring 102

fejl, sensorkalibrering

Hældning udenfor område 73

Hældning udenfor område-fejl 42

Standard ikke genkendt 42

fejlfinding, sensorkalibrering

Hældning udenfor område-fejl 42, 73

Standard ikke genkendt-fejl 42

flashstik, dataoverførsel 16, 31

følgeseddel 11

funktioner 8

G

garanti 105

genbrug 7

gennemsnit interval, LDO-metoder 77

genopladelige batterier 12

grænser

LDO 76

ledningsevne 61

pH-værdi 48

H

Hældning udenfor område-fejl 42, 73

henvendelse

reparation 99

reservedelsbestilling 97

service 97

I

ilt, måling af opløst 71

Se også LDO-metoder, LDO-sensor

Instrumentdata, visning 87

instrument rengøring 91

Intervalmåleindstilling

automatisk måleinterval, indstilling 85

datalogoverfyldning 86

start af måling 86

valg 84

isætning af batterier 12

K

kalibreringsindstillinger

LDO 78

ledningsevne 59, 64

pH-værdi 49

Kalibreringslog

Indeks

visning	29	ledningsevnetogmetoder	
Kalibreringslograpport	39	grænser	61
kalibreringsrapporter		kalibreringsindstillinger	59, 64
udskrivning	32	Kontrolstandardindstillinger	59, 67
visning	38	måleenheder	61
kassabelt apparatur, bortskaffelse	7	målefunktioner	59, 61
kat.nr., omformer	12	menuindstillinger	58
klokkeslæt, indstilling	22	parametre	59
knapper	20	parametre, omstilling	60
komponenter, udpakning	11	redigering	60
Kontinuerlig måleindstilling	84	referencetemperatur	63
kontrast, skærm	87	temperaturkorrektion	62
Kontrolstandarder		logger	
indstillinger	83	dataoverfyldning	86
ledningsevnetogmetodeindstillinger	59, 67	Kalibrering	29
log, visning	29	Kontrolstandarder	29
manuel og automatisk (ledningsevne)	57	Måling	29
manuel og automatisk (pH)	43	Rapporttyper	31
pH-metodeindstillinger	52	luminiserende opløst ilt <i>Se også</i> LDO-metoder,	
udsættelse (ledningsevne)	58	LDO-sensor	
udsættelse (pH)	44	lydindstillinger	88
Kontrolstandardkørsel		M	
indstillinger	83	mærkater, advarsler	7
ledningsevne	57	måleenheder	
pH-værdi	43	LDO-metoder	77
kundeservice	97	ledningsevnetogmetoder	61
L		pH-metoder	54
lagrede data		temperatur, indstilling	89
sletning	30	målefunktioner	
visning	28	LDO	75
LDO-metoder		ledningsevne	59, 61
gennemsnit interval	77	pH-værdi	47
grænser	76	måleindstillinger, valg	84
kalibreringsindstillinger	78	måling	
måleenheder	77	ledningsevne, saltindhold, specifik modstand og	
målefunktioner	75	TDS	56
opløsning	75	opløst ilt	71
oprettelse	74	pH-værdi	43
redigering	75	metoder	
saltindholdskorrektion	77	arkivering og flytning	40
trykhenhedstype	77	pH-værdi	45
LDO-sensorer		sletning	79
kalibrering	71	valg	78
opløst iltmåling	71	modelnummer	87
specifikationer	9	modeludvalg	8
ledninger, reservedelsnumre	93	modstand, måling	56
ledningsevne		O	
kørsel af kontrolstandarder	57	omformer	12, 101
måling	56	opdatering, program	91
sensorkalibrering	55	Operatør-ID	
sensorspecifikationer	9	oprettelse	27
udsættelse af kontrolstandarder	58		

rettelse	27	reservedelsbestilling	97
sletning	28	S	
visning	26	saltindhold	
opløsning		korrektion, LDO-metoder	77
LDO-metoder	75	måling	56
pH-metoder	47	sensorer	
opløst ilt, måling	71	datavisning	29
Se også LDO-metoder, LDO-sensor		Hældning udenfor område-fejl	42, 73
overførsel af data		Instrumentdata	87
funktioner	16	kalibrering af pH-sensor	41
til flashstik og printer	31	LDO-kalibrering	71
til pc	33	ledningsevne, saltindhold, specifik modstand og TDS	56
overfyldning, data	86	ledningsevnekalibrering	55
P		opløst iltmåling	71
pakningsindhold	11	pH-måling	43
påmindelse, kalibrering		rengøring	91
ledningsevne	64	reservedelsnumre	93
pH-værdi	49	specifikationer	9
pc, dataoverførsel	16, 33	Standard ikke genkendt-fejl	42
pH-metoder		stik	14
grænser	48	visning, skærm	21
kalibreringsindstillinger	49	sensorkalibrering	
kontrolstandardindstillinger	52	Hældning udenfor område-fejl	42, 73
måleenhed	54	LDO	71
målefunktioner	47	ledningsevne	55
opløsning	47	pH-værdi	41
oprettelse af ny	45	Standard ikke genkendt-fejl	42
redigering	46	serienummer	8, 87
pH-værdi		service	99
kørsel af kontrolstandarder	43	signaturer, sikkerhed	7
måling	43	sikkerhed	7, 101
sensorkalibrering	41	skærm, visning	21
sensorspecifikationer	9	sletning	
udsættelse af kontrolstandarder	44	lagrede data	30
printer, dataoverførsel	16, 31	metoder	79
programmer		Operatør-ID	28
opdatering	91	Prøve-ID	26
Prøve-ID		specifikationer	9
oprettelse	25	sprog, indstilling	22
rettelse	26	Standard ikke genkendt kalibreringsfejl	42
sletning	26	standarder, Se Kontrolstandarder	
Vis log	29	stik, sensor	14
R		strømforsyning	9
Rapporttyper	31	support	97
referencetemperatur, ledningsevne metoder	63	T	
rengøring	91	taster	20
reparation	99	tasttryk indstillinger	88
reservedele		TDS, måling	56
bestilling	97	teknisk support	97
numre	93		

Indeks

telefonnumre			
reparation	99		
reservedelsbestilling	97		
support	97		
temperatur			
enhedstype, indstilling	89		
korrektion, ledningsevnetmetoder	62		
specifikationer	9		
tilbehør	93		
tlf.nr.			
reparation	99		
reservedelsbestilling	97		
support	97		
trykkehedsstype, LDO-metoder	77		
		U	
		udpakning af instrumentkomponenter	11
		udsættelse af kontrolstandarder	
		ledningsevne	58
		pH-værdi	44
		USB-opdateringsfunktion	91
		USB-stik	16
		V	
		vandtæthed	8
		vedligeholdelse	91
		versionsnummer	87
		Vis log	
		visning	29
		Visning	38
		visning, skærm	21