

DA

BETJENINGSVEJLEDNING
MULTIFUNKTIONS-
MÅLEINSTRUMENT



Indholdsfortegnelse

Henvisninger vedrørende betjeningsvejledningen 2

Sikkerhed 2

Oplysninger om enheden 4

Transport og opbevaring 6

Betjening 6

PC-software 22

Vedligeholdelse og reparation 23

Fejl og driftsforstyrrelser 24

Anvendelse af sporgassensoren TS 800 SDI (ekstraudstyr)..... 24

Anvendelse af sporgassensoren TS 810 SDI (ekstraudstyr)..... 29

SDI-sensorer til rådighed 32

BNC-elektroder til rådighed 33

Andet tilbehør (ekstraudstyr)..... 35

Bortskaffelse 35

Henvisninger vedrørende betjeningsvejledningen

Symboler



Advarsel mod elektrisk spænding

Dette symbol henviser til en fare for personers liv og sundhed på grund af elektrisk spænding.



Advarsel

Signalordet betegner en fare med middelsvær risikograd, som, hvis den ikke forhindres, kan føre til døden eller alvorlige kvæstelser.



Forsigtig

Signalordet betegner en fare med lav risikograd, som, hvis den ikke forhindres, kan føre til ringe eller moderate kvæstelser.

Bemærk

Signalordet henviser til vigtige oplysninger (f.eks. skader på materialer), men ikke til farer.



Info

Anvisninger med dette symbol hjælper dig til at udføre dine opgaver hurtigt og sikkert.



Følg brugervejledningen

Anvisninger med dette symbol henviser til, at betjeningsvejledningen skal overholdes.

Den aktuelle version af betjeningsvejledningen og EU-overensstemmelseserklæringen kan hentes under følgende link:



T3000



<https://hub.trotec.com/?id=44146>

Sikkerhed

Læs denne vejledning omhyggeligt igennem før ibrugtagning / anvendelse af enheden, og opbevar altid vejledningen i umiddelbar nærhed af opstillingsstedet eller på enheden!



Advarsel

Læs alle sikkerhedsadvarsler og anvisninger.

Manglende overholdelse af advarsler og anvisninger kan resultere i elektrisk stød, brand og / eller alvorlige personskader.

Gem alle sikkerhedsadvarsler og anvisninger til fremtidig brug.

Apparatet kan anvendes af børn over 8 år og personer med reducerede fysiske, sensoriske eller mentale evner eller manglende erfaring og/eller viden, hvis de er under opsyn eller er blevet instrueret i brugen og har forstået farerne, som er forbundet hermed.

Børn må ikke leget med værktøjet. Rengøring og brugervedligeholdelse må ikke udføres af børn, der ikke er under opsyn.

- Anvend ikke enheden i eksplosionsfarlige rum.
- Anvend ikke enheden i en aggressiv atmosfære.
- Beskyt instrumentet mod permanent, direkte sollys.
- Fjern ikke sikkerhedsmærker, mærkater eller etiketter fra instrumentet. Hold alle sikkerhedsmærker, mærkater og etiketter i læsbar stand.
- Åbn ikke apparatet.

Tilsigtet anvendelse

Anvend kun multifunktions-måleinstrumentet inden for området materiale-, bygnings- og klimadiagnostik til forebyggende vedligeholdelse og skadesanalyse. Vær opmærksom på opbevarings- og driftsbetingelserne i henhold til kapitlet Tekniske data, og overhold dem.

Med til tilsigtet brug hører f.eks.:

- Analyse af:
 - Ind- og udblæsningsluftstrømme
 - Svingninger i luftfugtigheden

- Dannelse af kondensvand
- Manglende maskinkøling
- Porøse pakninger
- Varmeophobninger og temperatursvingninger
- For tørre eller for fugtige materialer
- Lækagesøgning vha. testgas

For at anvende apparatet i henhold til den tilsigtede brug må du kun anvende tilbehør og reservedele, der er kontrolleret af Trotec.

Utilsigtet brug

Brug ikke instrumentet i eksplosionsfarlige områder, fugtig miljø eller til målinger i væsker.

Konstruktionsmæssige ændringer samt til- eller ombygninger på enheden uden tilladelse fra producenten er forbudt.

Personalets kvalifikationer

Personer, der anvender dette apparat, skal:

- Træffe foranstaltninger til beskyttelse mod direkte berøring af de strømførende dele.
- Have læst og forstået betjeningsvejledningen, især kapitlet Sikkerhed.

Resterende risici



Advarsel mod elektrisk spænding

Der er fare for kortslutning, hvis væsker trænger ind i huset.

Dyp aldrig enheden eller tilbehøret i vand. Vær opmærksom på, at der ikke trænger vand eller andre væsker ind i huset.



Advarsel mod elektrisk spænding

Arbejde på elektriske komponenter må kun udføres af en autoriseret elektriker!



Advarsel

Fare for kvælning!

Lad ikke emballagematerialet ligge og flyde. Det kan blive et farligt legetøj for børn.



Advarsel

Instrumentet er ikke legetøj og skal opbevares utilgængeligt for børn!



Advarsel

Der kan udgå farer fra denne varmekanon, hvis den anvendes fagligt ukorrekt eller utilsigtet af personer, der ikke er blevet instrueret i brugen! Overhold personalekvalifikationerne!



Forsigtig

Hold tilstrækkelig afstand til varmekilder.

Bemærk

For at undgå beskadigelser af instrumentet må du ikke udsætte det for ekstreme temperaturer, ekstrem luftfugtighed eller væde.

Bemærk

Brug ikke kraftige rengøringsmidler, skure- eller opløsningsmidler til rengøring af instrumentet!

Oplysninger om enheden

Beskrivelse af enheden

Ved hjælp af multifunktions-måleinstrumentet T3000 kan du udføre detaljerede analyser inden for området materiale- og bygningsdiagnostik. Til det formål findes der i instrumentet en 24 bit analog-/digital-omformer, der i modsætning til analoge måleinstrumenter leverer langtidsstabile og præcise resultater.

Betjeningselementerne befinder sig foran og på siden af det robuste hus. Et ridsefast farvedisplay med touchfunktion (1) bruges til indtastning og valg af værdier eller funktioner, og viser de fundne resultater. Alternativt kan du navigere vha. D-pad'en (3) og tasten "OK" (5) i instrumentets software og vælge målefunktioner.

Med tasten "Tilbage" (2) kommer du tilbage til det foregående skærbillede i instrumentets software. Ved at aktivere tasten "Hovedmenu" (6) kommer du direkte ind til hovedmenuen, der vises, når instrumentet tændes.

Med tasten "Lys til/fra" (4) kan du skifte og dæmpe baggrundsbelysningen i farvedisplayet og i tasterne Til og Fra.

Oven over farvedisplayet (1) befinder sig tilslutningerne til sensorerne: en SDI-tilslutning (7) og en BNC-tilslutning (8). Til SDI-tilslutningen (7) slutter du den til det pågældende anvendelsesområde nødvendige, digitale sensor. Det universelle interface til SDI-sensorerne gør det muligt for multifunktions-måleinstrumentet automatisk at genkende sensortypen eller viser straks, hvis der er tale om tilslutning af en forkert sensor. Afhængig af sensortypen kalibreres denne efter tilslutning i overensstemmelse med de fremherskende omgivelsesbetingelser. Foretagne sensorindstillinger gemmes direkte i den pågældende SDI-sensor. De forskellige måleværdier, som f.eks. luftfugtighed, dugpunkt eller strømningshastighed, beregnes automatisk af SDI-sensorerne og overføres til multifunktions-måleinstrumentet.

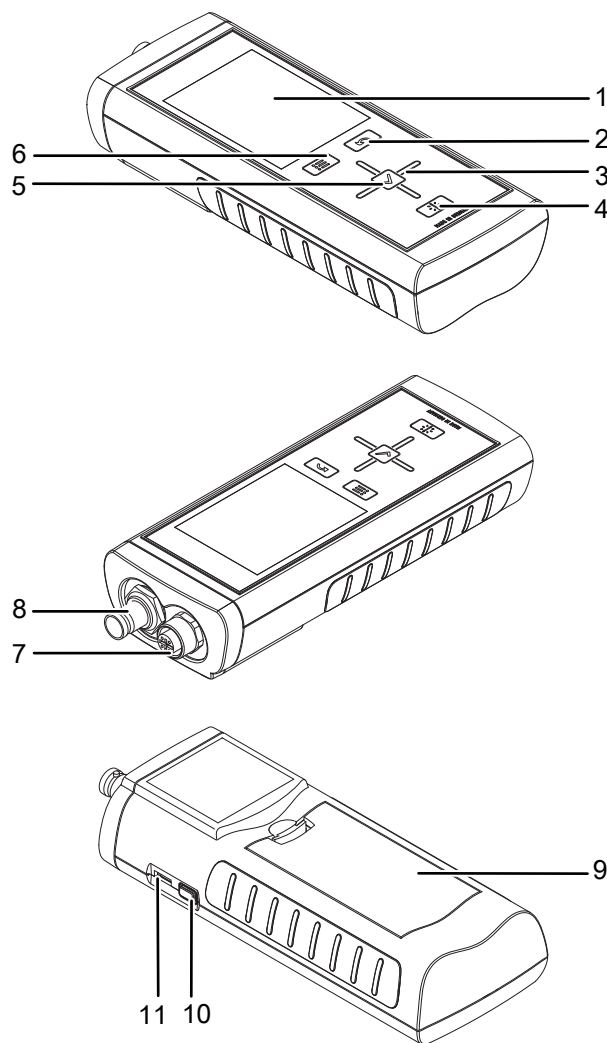
Til BNC-tilslutningen (8) kan du slutte passive træ- og bygningsfugtsensorer.

Måleresultaterne fra den sensor, der er forbundet med SDI- eller BNC-tilslutningen vises på instrumentets farvedisplay (1).

På siden af instrumentet finder du tasten "Tænd/sluk" (10) og en USB-tilslutning (11).

Ved hjælp af det ved leveringen medfølgende USB-kabel kan du forbinde instrumentet med en computer og udlæse og analysere dine måleresultater med softwaren MultiMeasure Studio Standard eller MultiMeasure Studio Professional. Kontakt din Trotec-kundeservice.

Illustration af enheden



Nr.	Betjeningselement
1	Ridsefast farvedisplay med touchfunktion
2	Tasten "Tilbage"
3	D-pad med tasterne "Op", "Ned", "Venstre", "Højre"
4	Tasten "Belysning ind/ud"
5	Tasten "OK"
6	Tasten "Hovedmenu"
7	SDI-tilslutning (5-polet)
8	BNC-tilslutning
9	Batterirum med batterirumsdæksel
10	Tasten "Tænd/sluk"
11	USB-tilslutning

Tekniske data

Parametre	Værdi	
Model	T3000	
Dimensioner (længde x bredde x højde)	ca. 170 x 62 x 34 mm	
Arbejdsområde		
Driftstemperatur	0 °C til +50 °C	
relativ luftfugtighed	< 90 % eller. < 20 g/m ³ (ikke kondenserende)	
Højde over normalnul (NN)	maks. 3000 m	
Opbevaring		
relativ luftfugtighed	< 95 % (ikke-kondenserende)	
Omgivelsestemperatur	-20 °C til +60 °C	
Energi		
Batteri	4 stk. alkaline LR6 AA, 1,5 V	
Valgfri energiforsyning	5 V USB	
Effektforbrug, aktiv	ca. 400 mW	
Batterilevetid, passiv	ca. 1 år	
Batterilevetid, aktiv	Mindst 24 timer	
Sensorforsyning	5,5 V ±10 % DC, maks. 200 mA	
Kompatibilitet		
Sensorer*	SDI-sensorer (digitale)	Lufttemperatur og -fugtighed Materialetemperatur Materialefugtighed Luftstrømning H ₂ -sporgasdetektion
	BNC-elektroder	Materialefugt (bygge materialer og træ) efter modstandsmetoden
Måleværdihukommelse	Til ca. 200 måleprojekter bestående af maks. 3 x 3600 (=10800) måleværdier, dvs. i alt til 200 x 10800 = 2160000 måleværdier	
Gitterdimension raster	maks. 50 x 40 (maks. antal rasterfelter i en måling)	
Realtidsur med programmeret kalender frem til 2099		
Sporgassensor (ekstraudstyr)	TS 800 SDI	TS 810 SDI
Reaktionsfølsomhed	1 ppm H ₂	1 ppm H ₂
Måleområde	0 til 1000 ppm H ₂	10 til 1000 ppm H ₂
Reaktionstid	< 1 s	< 1 s
Porestørrelse i sinterfilter i rustfrit stål	> 50 µm	> 50 µm
Spændingsforsyning	11 – 14 V	5 – 5,5 V
Batteri ("BatteryPack")	12 V / 2 Ah blybatteri	-
Strømforbrug aktiv passiv	ca. 400 mA ca. 20 mA (sensor ikke aktiv)	- -
Omgivelsestemperatur Drift Opbevaring	0 °C til +50 °C -20 °C til +50 °C	10 °C til +60 °C -20 °C til +50 °C
relativ luftfugtighed	< 95 % (ikke-kondenserende)	< 95 % (ikke-kondenserende)

* Der tages forbehold for ændring af data

Leveringsomfang

- 1 x multifunktions-måleinstrument T3000
- 1 x USB-tilslutningskabel
- 4 x batterier alkaline LR6 AA, 1,5 V
- 1 x display-beskyttelsesfolie
- 1 x testcertifikat
- PC-software MultiMeasure Studio Standard (kan downloades på www.trotec.de i menuen "Downloads")
- 1 x betjeningsvejledning

Transport og opbevaring

Bemærk

Hvis du opbevarer eller transporterer apparatet på ukorrekt vis, kan apparatet blive beskadiget. Overhold instruktionerne for transport og opbevaring af værktøjet.

Transport

Opbevaring

Når apparatet ikke bruges, skal det opbevares på følgende måde:

- Tørt og beskyttet mod frost og varme
- På et sted, der er beskyttet mod støv og direkte sollys
- Opbevaringstemperaturen svarer til det angivne område i kapitlet med de tekniske data.
- Tag batterierne ud af apparatet

Betjening

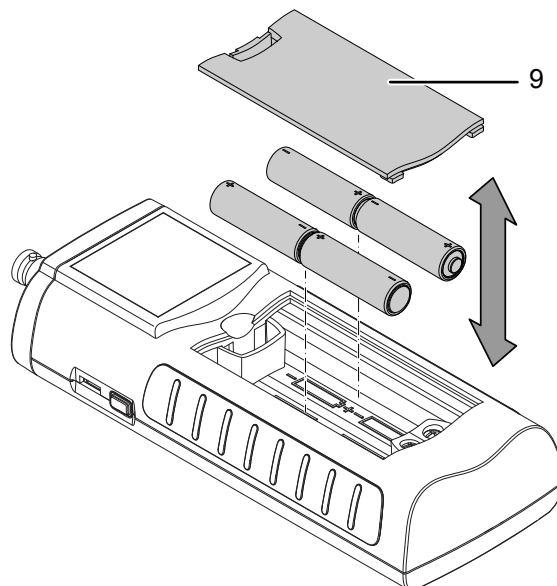
Isætning af batteri

Sæt det medfølgende batteri i, før apparatet bruges første gang.



Forsigtig

Sørg for, at instrumentets overflade er tør, og at instrumentet er slukket.



1. Fjern batterirumsdækslet (9).
2. Sæt batterierne ind i batterirummet med den rigtige poling.
3. Sæt batterirumsdækslet (9) i.
⇒ Apparatet kan nu tændes.

Sådan tændes apparatet

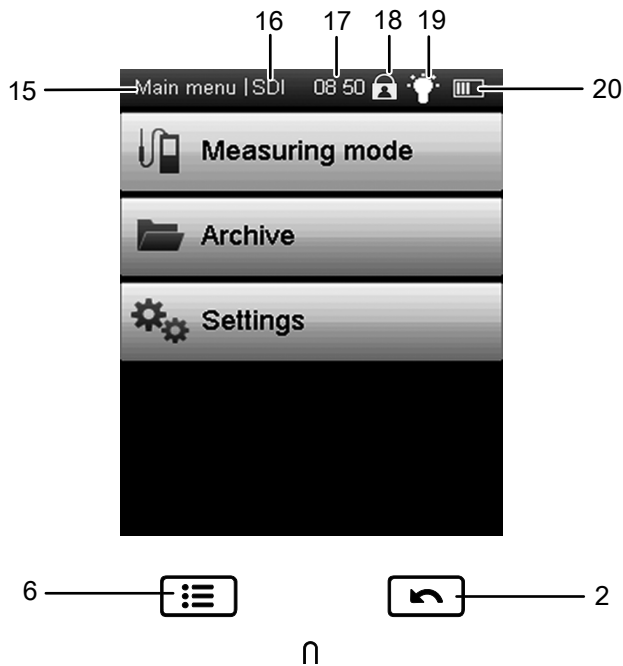
1. Tryk på tasten Til/Fra (10) og hold den inde.
⇒ Der høres en signaltone.
2. Hold tasten inde, indtil der høres en ekstra signaltone. Slip derefter tasten Til/Fra (10).
⇒ Efter ca. 3 sekunder tændes farvedisplayet. Apparatet er klar til brug, så snart hovedmenuen vises.

Sådan slukkes instrumentet

- Tryk på tasten Til/Fra (10) og hold den inde.
⇒ Der høres en signaltone.
- Hold tasten inde, indtil der høres en ekstra signaltone. Slip derefter tasten Til/Fra (10).
⇒ Apparatet er slukket.

Orientering og navigation

Ved anvendelse af instrumentet skal du især overholde de følgende, vigtige betjeningselementer og visninger.



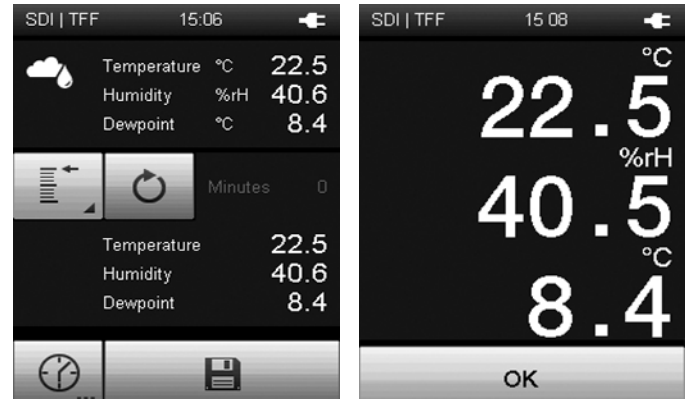
Pos.-nr.	Funktion
2	Åbner den forrige menu
6	Åbner hovedmenuen
15	Angivelse af det aktuelle skærbillede
16	Viser den tilsluttede sensortype (SDI/BNC/NTC)
17	Visning af det aktuelle klokkeslæt
18	Låsning/oplåsning af touchfunktion: Tryk på tasten Til/Fra (10) i 1 sek.
19	Visning af baggrundsbelysning: Tryk på tasten Lys til/fra (4).
20	Visning af batteriets ladetilstand/stiksymbol ved opladning via USB

Alle de optioner, der kan vælges vha. touchfunktionen kan alternativt også vælges ved hjælp af D-pad'en (3) og tasten "OK" (5). Nogle af optionerne kan af sikkerhedshensyn kun vælges og konfigureres vha. D-pad'en og tasten "OK" (5) (f.eks. dato og klokkeslæt på skærbilledet *Indstillinger*).

Indstilling af stor skriftstørrelse

Der er mulighed for at vise den aktuelle måleværdi med store tegn i den øverste halvdel af displayet.

- Tryk på tasten Til/Fra (10) i et vilkårligt skærbillede i måletilstand.



- Tryk på tasten "OK" for at forlade visningen i stor skriftstørrelse.



Info

Bemærk, at hvis tastaturet er låst, så er også til- og fravalg af stor skriftstørrelse låst.

Indstilling af sprog

- Tryk på tasten *Indstillinger* i hovedmenuen.
- Tryk på tasten til valg af sprog (21) i skærbilledet "Indstillinger".



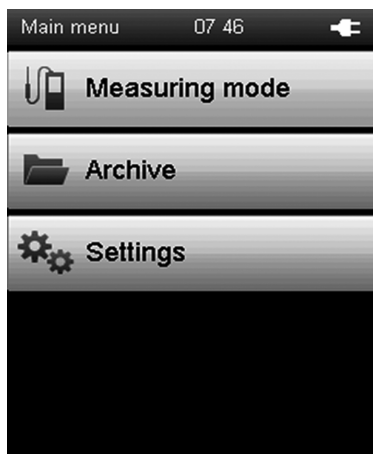
3. Tryk på det følgende skærbillede på tasten med det ønskede sprog.
 ⇒ Det valgte skærbilledesprog aktiveres straks.



4. Tryk på tasten Hovedmenu (6) for at komme til hovedmenuen.

Hovedmenu

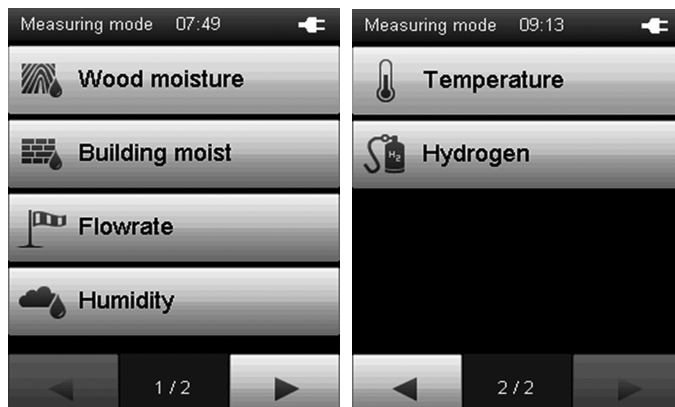
Fra hovedmenuen kan du åbne følgende undermenuer:



Undermenu	Funktion
Måletilstand	Udføre målinger
Arkiv	Hent arkiverede måleværdier
Indstillinger	Foretag indstillinger af instrumentet

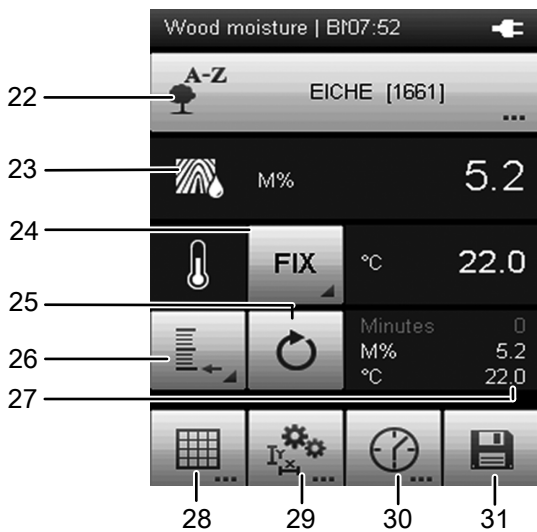
Undermenuen måletilstand

I undermenuen Måletilstand har du følgende målemetoder til rådighed:



Målemetode	Funktion
Træfugtighed	Måling af fugt i træ (med BNC-elektrode)
Bygningsfugtighed	Måling af fugt i vægge og gulve (med SDI- eller BNC-elektrode)
Strømning	Måling af luft-/gasstrømninger (med SDI-sensor)
Luffugtighed	Måling af luftfugtighed (med SDI-sensor)
Temperatur	Måling af temperatur (med SDI-sensor)
Brint	Måling af brintindhold (sporgas) (med SDI-sensor)

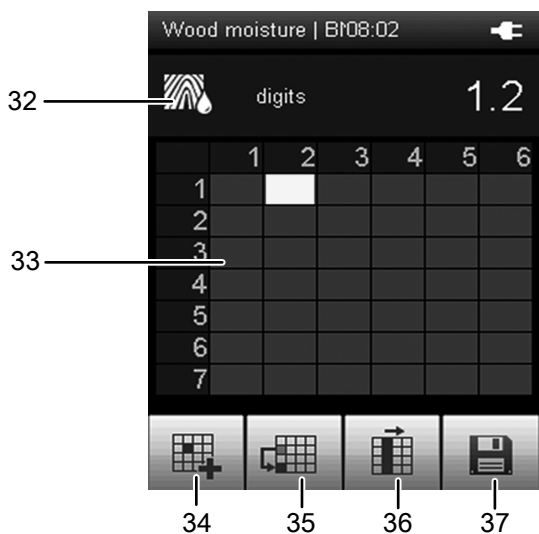
Skærbilledet "Måletilstand – træfugt"



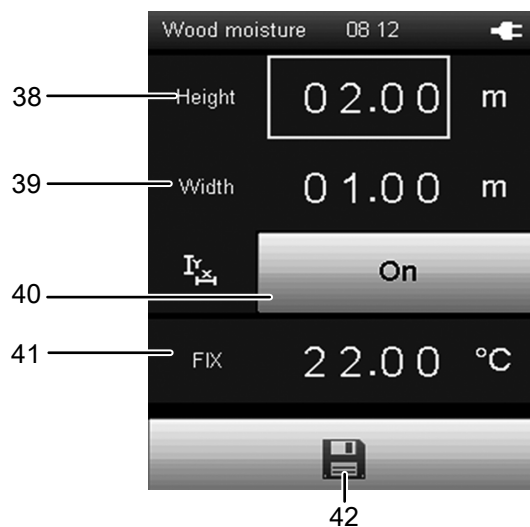
Pos.-nr.	Funktion
22	<p>Åbner menuen til valg af trætype. Skift trætype på følgende måde:</p> <ol style="list-style-type: none"> Tryk let på den viste trætype (22). Tryk på tasten "OK" (5) for at aktivere indtastningsfeltet "Trætype" Tryk på tasten "Op" eller "Ned" på D-pad'en (3) for at vælge begyndelsesbogstavet på den ønskede trætype. Tryk på tasten "Højre" for i givet fald at vælge flere bogstaver i den ønskede trætype. Bekræft indtastningen med tasten "OK" (5) Med tasten "Ned" kan du navigere gennem listen af søgeresultaterne "Trætype". Du kan også trykke på tasterne "Venstre" eller "Højre" for at bladre frem eller tilbage en side ad gangen i listen "Trætype". Bekræft den valgte trætype med tasten "OK".
23	<p>M%: Viser træfugtigheden i masseprocent (fugtens relative andel i den samlede masse).</p>
24	<p>Åbner menuen til valg af den interne temperatursensor (INT) eller til indtastning af en fast temperaturværdi (FIX). Den målte hhv. manuelt indtastede temperaturværdi vises i højre side.</p>
25	Nulstiller de måleværdier, der er vist under pos. 27.

Pos.-nr.	Funktion
26	<p>Åbner menuen til valg af måleværdivisning. Minimum: Viser den mindste, fundne måleværdi for en måleperiode. Maksimum: Viser den største, fundne måleværdi for en måleperiode. Gennemsnit: Viser gennemsnitsværdien af alle fundne måleværdier for en måleperiode. Holde: Holder den aktuelt fundne måleværdi og viser denne permanent (så længe denne option er valgt). Fra: Slår visningen af måleværdierne under pos. 27 fra.</p>
27	<p>Måleværdivisning iht. valg under pos. 26: Minut: Varighed af det målte interval M%: Viser måleværdien (f.eks. som gennemsnitsværdi) i masseprocent. °C: Viser den målte (INT) eller manuelt indtastede temperaturværdi (FIX).</p>
28	Åbner menuen til gennemførelse af en rastermåling (se afsnittet <i>Målemetode træfugt - rastermåling</i>).
29	Åbner menuen til indstilling af måleområdet i højde x bredde (kantlængder) og aktivering/deaktivering af dette samt den foreskrevne temperaturværdi (FIX) (se afsnittet <i>Målemetode træfugt - måleområde</i>).
30	Åbner menuen til indstilling af en fast registreringsperiode for en automatisk måling (se afsnittet <i>Målemetode træfugt - automatisk måling</i>).
31	Gemmer måleværdierne i arkivet.

Skærbilledet "Måletilstand - træfugt - rastermåling"



Skærbilledet "Måletilstand - træfugt - måleområde"



Pos.-nr.	Funktion
32	digits: dimensionsløs visning af måleværdien; jo mindre den målte, elektriske modstand er, desto højere er fugtindholdet i træet og desto større er digit-værdien
33	Måleraster: Anvend raster-målefunktionen til gennemførelse af en rastermåling (f.eks. på en væg). Rastermålingen kan valgfrit udføres med og uden højde- og længdeangivelser kun ved hjælp af rasteren. Gå frem på følgende måde: 1. Tryk på tasten "OK" (5) for at vælge raster. 2. Anvend tasterne på D-pad'en til at vælge det rasterpunkt, der skal måles. 3. Tryk på tasten "OK" (5) eller tasten (34) for at bekræfte det valgte rastermålepunkt. => Den dimensionsløse måleværdi indføres. 4. Vælg med tasterne på D-pad'en det næste rastermålepunkt og gentag proceduren.
34	Indfører den aktuelle måleværdi i det markerede rastermålepunkt. Derefter markeres det rastermålepunkt, der ligger nedenunder.
35	Springer over rastermålepunktet neden under det aktuelt markerede rastermålepunkt og markerer det efterfølgende rastermålepunkt. Anvend denne funktion, f.eks. når der f.eks. pga. et el-skab eller et vindue ikke kan foretages nogen måling på det sted på væggen.
36	Springer til starten på næste spalte.
37	Gemmer måleværdierne i arkivet.

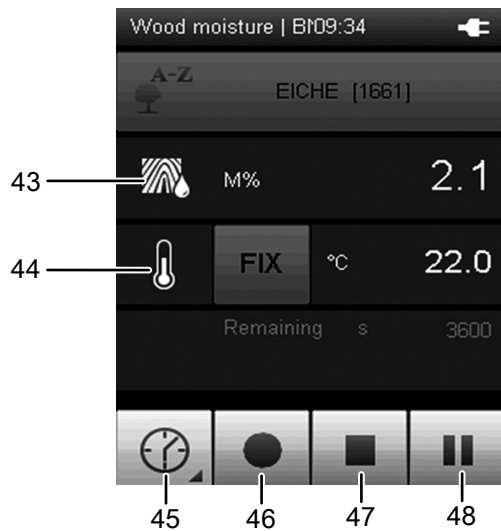
Pos.-nr.	Funktion
38	Fastlægger den samlede højde på den rasterflade, der skal måles. Værdien anvendes under rastermålingen. Brug tasten "OK" (5) for at komme til indstillingsfunktionen. Derefter kan du tilpasse værdierne med styretasterne og skifte til næste punkt.
39	Fastlægger den samlede bredde på den rasterflade, der skal måles. Værdien anvendes under rastermålingen. Brug tasten "OK" (5) for at komme til indstillingsfunktionen. Derefter kan du tilpasse værdierne med styretasterne og skifte til næste punkt.
40	Aktiverer ("Til") eller deaktiverer ("Fra") anvendelsen af de indtastede kantlængder (38, 39) under rastermålingen. I tilfælde af en deaktivering skal du efter rastermålingen indtaste de pågældende kantlængder på rasterfladen i pc-softwaren.
41	Fastlægger temperaturværdien (FIX) for den temperaturkompensation, der er nødvendig til en præcis træfugtberegning, hvis den integrerede sensor ikke anvendes.
42	Gemmer indstillingerne.



Info

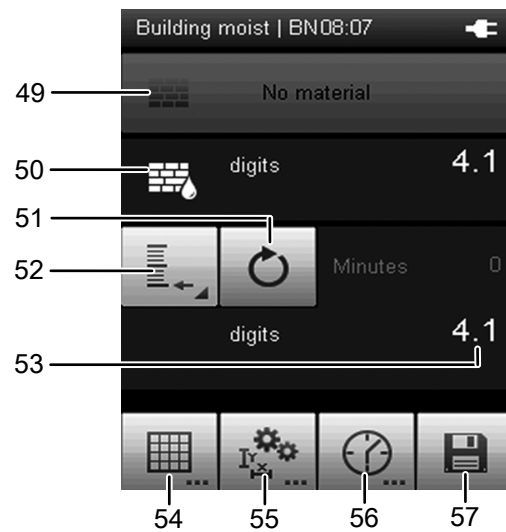
De her gemte indstillinger bruges også til alle følgende målinger, så længe de ikke (i det pågældende menu punkt) deaktiveres.!

Skærbilledet "Måletilstand - Træfugt - Automatisk måling"



Pos.-nr.	Funktion
43	M%: Viser måleværdien i masseprocent (fugtens relative andel i den samlede masse).
44	Valg til temperaturkompensationen: - intern sensor (INT) - forudindstillet, fast temperaturværdi (FIX)
45	Åbner et skærbillede til valg af registreringsperioden for langtidsmålinger.
46	Starter registreringen. Tasten farves rød, så snart registreringen er startet.
47	Stopper den aktuelle registrering. De fundne værdier gemmes automatisk i det aktuelle måleprojekt.
48	Sætter den aktuelle registrering på pause. Tasten 46 blinker. Tryk på denne tast eller på tasten 46 igen for at fortsætte med registreringen.

Skærbilledet "Måletilstand - bygningsfugt"



Bemærk

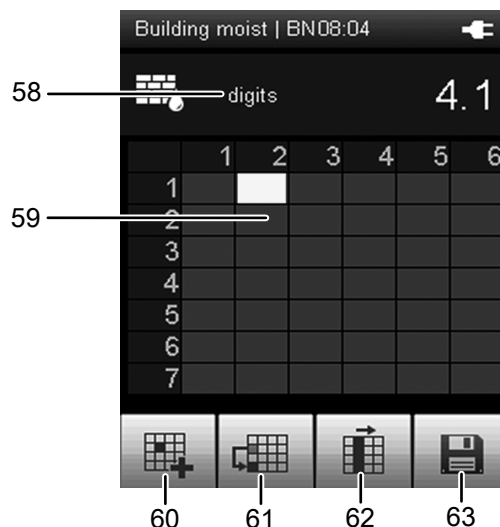
Ved anvendelse af BNC-elektroder vises måleværdien som dimensionsløs enhed *digits*.

Ved anvendelse af dielektrisk målede SDI-sensorer vises måleværdien som *digits*, *M%* eller *CM%*.

Pos.-nr.	Funktion
49	Åbner menuen til valg af bygningsmateriale: Uden materiale: Der gennemføres en ikke-destruktiv, indikativ (<i>digit</i>) måling Anhydritgulv: Der gennemføres en måling af byggematerialets fugtighed for anhydritgulv (kun med SDI-sensor TS 660 SDI). Måleresultaterne (indikative) i M% og CM% beregnes med en formel, der passer til dette materiale. Cementgulv: Måling af byggematerialets fugtighed for cementgulv (kun med SDI-sensor TS 660 SDI). Måleresultaterne (indikative) i M% og CM% beregnes med en formel, der passer til dette materiale.
50	Viser bygningsfugtigheden: <i>digits</i> : dimensionsløs visning af måleværdien (med BNC-elektrode) M%: viser måleværdien i masseprocent (kun med SDI-sensor TS 660 SDI) CM%: viser måleværdien efter calciumcarbid-metoden.
51	Nulstiller de måleværdier, der er vist under pos. 53.

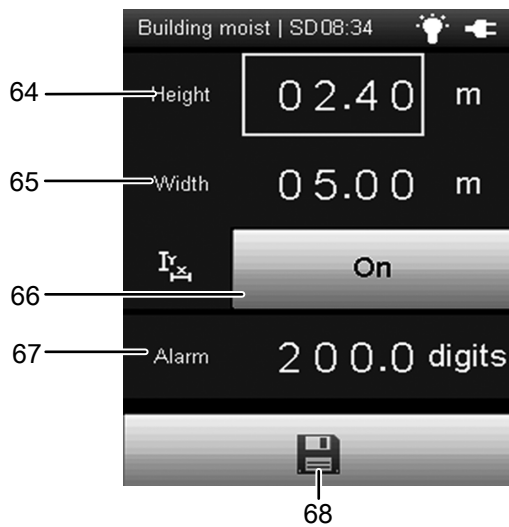
Pos.-nr.	Funktion
52	Åbner menuen til valg af måleværdivisning. Minimum: Viser den mindste, fundne måleværdi for en måleperiode. Maksimum: Viser den størst, fundne måleværdi for en måleperiode. Gennemsnit: Viser gennemsnitsværdien af alle fundne måleværdier for en måleperiode. Holde: Holder den aktuelt fundne måleværdi og viser denne permanent (så længe denne option er valgt). Fra: Slår visningen af måleværdierne under pos. 53 fra.
53	Måleværdivisning iht. valg under pos. 52: Minut: Varighed af det målte interval M%: Viser måleværdien (f.eks. som gennemsnitsværdi) i masseprocent. CM%: Viser måleværdien (f.eks. som gennemsnitsværdi) efter calciumcarbid-metoden.
54	Åbner menuen til gennemførelse af en rastermåling (se afsnittet <i>Bygningsfugtighed - rastermåling</i>).
55	Åbner menuen til indstilling af måleområdet i højde x bredde (kantlængder) og aktivering/deaktivering af dette samt den foreskrevne alarmværdi (se afsnittet <i>Bygningsfugtighed - måleområde/ alarmværdi</i>).
56	Åbner menuen til indstilling af en fast registreringsperiode for en automatisk måling. (se afsnittet <i>Målemetode bygningsfugt - automatisk måling</i>).
57	Gemmer måleværdierne i arkivet.

Skærbilledet "Måletilstand - bygningsfugt - rastermåling"

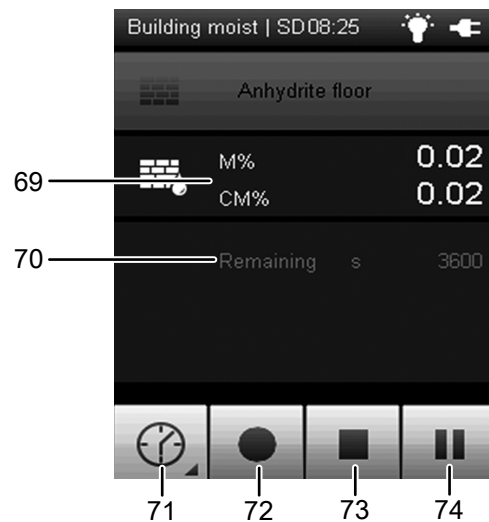


Pos.-nr.	Funktion
58	digits: dimensionsløs visning af måleværdien; jo mindre den målte, elektriske modstand er, desto højere er fugtindholdet i materialet og desto større er digitværdien
59	Måleraster: 1. Tryk på tasten "OK" (5) for at vælge raster. 2. Anvend tasterne på D-pad'en til at vælge det rasterpunkt, der skal måles. 3. Tryk på tasten "OK" (5) eller tasten (34) for at bekræfte det valgte rastermålepunkt. ⇒ Den dimensionsløse måleværdi indføres. 4. Vælg med tasterne på D-pad'en det næste rastermålepunkt og gentag proceduren.
60	Indfører den aktuelle måleværdi i det markerede rastermålepunkt. Derefter markeres det rastermålepunkt, der ligger nedenunder.
61	Springer over rastermålepunktet neden under det aktuelt markerede rastermålepunkt og markerer det efterfølgende rastermålepunkt. Anvend denne funktion, f.eks. når der f.eks. pga. et el-skab eller et vindue ikke kan foretages nogen måling på det sted på væggen.
62	Springer til starten på næste spalte.
63	Gemmer måleværdierne i arkivet.

Skærbilledet "Måletilstand - bygningsfugt - måleområde/ alarmværdi"



Skærbilledet "Måletilstand - bygningsfugt automatisk måling"



Pos.-nr.	Funktion
64	Fastlægger den samlede højde på den rasterflade, der skal måles. Værdien anvendes under rastermålingen. Brug tasten "OK" (5) for at komme til indstillingsfunktionen. Derefter kan du tilpasse værdierne med styretasterne og skifte til næste punkt.
65	Fastlægger den samlede bredde på den rasterflade, der skal måles. Værdien anvendes under rastermålingen. Brug tasten "OK" (5) for at komme til indstillingsfunktionen. Derefter kan du tilpasse værdierne med styretasterne og skifte til næste punkt.
66	Aktiverer ("Til") eller deaktiverer ("Fra") anvendelsen af de indtastede kantlængder (64, 65) under rastermålingen. I tilfælde af en deaktivering skal du efter rastermålingen indtaste de pågældende kantlængder på rasterfladen i pc-softwaren.
67	Kun ved anvendelse af en SDI-sensor: Fastlægger grænseværdien for alarmsignalet for den dimensionsløse måleenhed "digits". Når grænseværdien nås, lyder der et alarmsignal. Hvis der ikke anvendes en SDI-sensor, er feltet gråt og kan ikke vælges.
68	Gemmer indstillingerne.

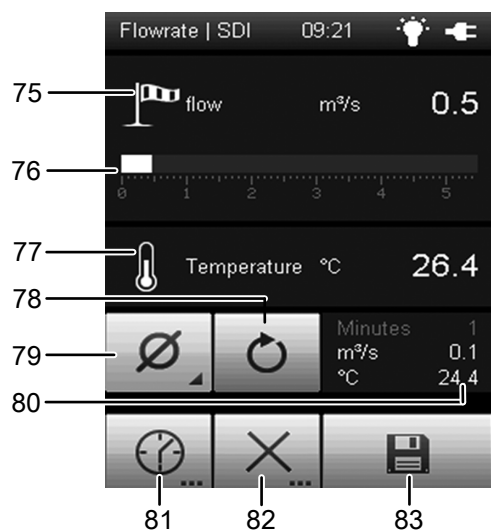
Pos.-nr.	Funktion
69	Visning af bygningsfugt afhængigt af det valgte materiale. Uden materiale: digits Anhydritgulv eller cementgulv: M%, CM%
70	Viser resttiden til afslutning af en automatisk måling.
71	Åbner et skærbillede til valg af registreringsperioden for langtidsmålinger. Når du har truffet et valg, gemmes den valgte resttid i displayet (pos. 70).
72	Starter registreringen. Tasten farves rød, så snart registreringen er startet.
73	Stopper den aktuelle registrering. De fundne værdier gemmes automatisk i det aktuelle måleprojekt.
74	Sætter den aktuelle registrering på pause. Tasten 72 blinker. Tryk på denne tast eller på tasten 72 igen for at fortsætte med registreringen.



Info

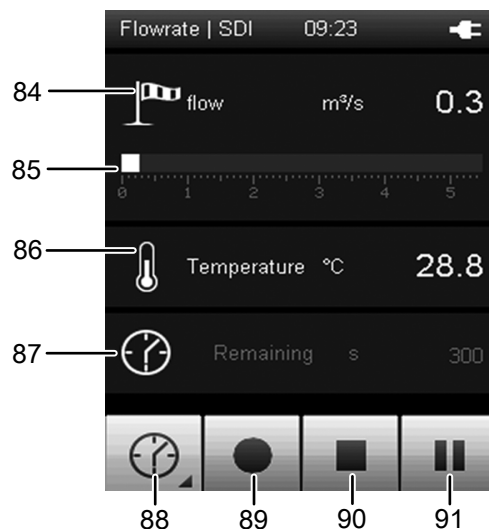
De her gemte indstillinger bruges også til alle følgende målinger, så længe de ikke (i det pågældende menupunkt) deaktiveres.!

Skærbilledet "Måletilstand - Strømning"



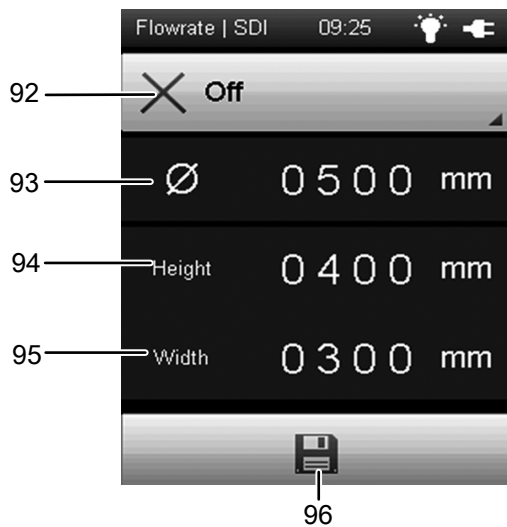
Pos.-nr.	Funktion
75	Viser den målte strømning som en talværdi i den valgte enhed (f.eks. m/s). Enheden vælges i skærbilledet "Indstillinger", som du kan åbne fra hovedmenuen.
76	Viser den målte strømning grafisk som bjælke.
77	Viser den målte temperaturværdi.
78	Nulstiller de måleværdier, der er vist under pos. 80.
79	Åbner menuen til valg af måleværdivisning. Minimum: Viser den mindste, fundne måleværdi for en måleperiode. Maksimum: Viser den størst, fundne måleværdi for en måleperiode. Gennemsnit: Viser gennemsnitsværdien af alle fundne måleværdier for en måleperiode. Holde: Holder den aktuelt fundne måleværdi og viser denne permanent (så længe denne option er valgt). Fra: Slår visningen af måleværdierne under pos. 80 fra.
80	Måleværdivisning iht. valg under pos. 79: Minutter: Varighed af det målte interval m/s: Viser den målte strømning som en talværdi i den valgte enhed (f.eks. m/s). Enheden vælges i skærbilledet "Indstillinger", som du kan åbne fra hovedmenuen. °C: Viser den målte temperaturværdi.
81	Åbner menuen til indstilling af en fast registreringsperiode for en automatisk måling (se afsnittet <i>Målemetode strømning - automatisk måling</i>).
82	Åbner menuen til indstilling af måleområdet i højde x bredde (kantlængder) samt formen på den genstand, som skal måles (f.eks. rør eller skakt) til volumenstrømsmålingen (se afsnittet <i>Målemetode strømning - måleområde</i>).
83	Gemmer måleværdierne i arkivet.

Skærbilledet "Måletilstand - strømning - automatisk måling"

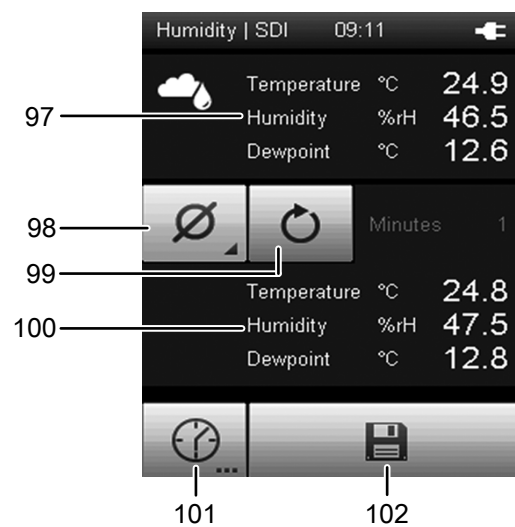


Pos.-nr.	Funktion
84	Viser den målte strømning som en talværdi i den valgte enhed (f.eks. m/s). Enheden vælges i skærbilledet "Indstillinger", som du kan åbne fra hovedmenuen.
85	Viser den målte strømning grafisk som bjælke.
86	Viser den målte temperaturværdi.
87	Viser resttiden til afslutning af en automatisk måling.
88	Åbner et skærbillede til valg af registreringsperioden for langtidsmålinger.
89	Starter registreringen. Tasten farves rød, så snart registreringen er startet.
90	Stopper den aktuelle registrering. De fundne værdier gemmes automatisk i det aktuelle måleprojekt.
91	Sætter den aktuelle registrering på pause. Tasten 89 blinker. Tryk på denne tast eller på tasten 89 igen for at fortsætte med registreringen.

Skærbilledet "Måletilstand - strømning - måleområde"



Skærbilledet "Måletilstand - luftfugtighed"



Pos.-nr.	Funktion
92	Vælger formen på det objekt, der skal måles. Du har følgende valgmuligheder: 1. firkantet 2. rund 3. fra Afhængig af den valgte form anvendes der en anden formel til beregning af måleværdierne.
93	Fastlægger diameteren på det objekt, der skal måles. Brug tasten "OK" (5) for at komme til indstillingsfunktionen. Derefter kan du tilpasse værdierne med styretasterne og skifte til næste punkt.
94	Fastlægger højden på det objekt, der skal måles. Brug tasten "OK" (5) for at komme til indstillingsfunktionen. Derefter kan du tilpasse værdierne med styretasterne og skifte til næste punkt.
95	Fastlægger bredden på det objekt, der skal måles. Brug tasten "OK" (5) for at komme til indstillingsfunktionen. Derefter kan du tilpasse værdierne med styretasterne og skifte til næste punkt.
96	Gemmer indstillingerne.

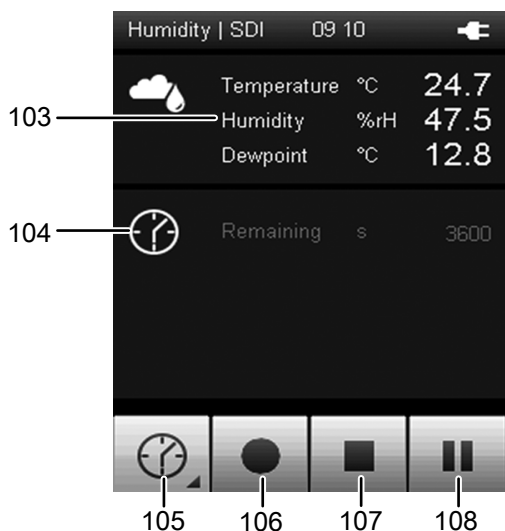
Pos.-nr.	Funktion
97	Viser følgende måleværdier: Temperatur: Temperaturværdi i °C luftfugtighed: Luftfugtighed i % rh (relativ luftfugtighed) Dugpunkt: Dugpunkt i °C Kritisk dugpunkt: Kritisk dugpunkt i °C ved 70 %, 75 % eller 80 % r.f. (Brugerindstilling)
98	Fastlægger visningen af måleværdierne under pos. 100: Minimum: Viser altid den mindste, fundne måleværdi for en måleperiode. Maksimum: Viser altid den største, fundne måleværdi for en måleperiode. Gennemsnit: Viser gennemsnitsværdien af alle fundne måleværdier for en måleperiode. Holde: Holder den aktuelt fundne måleværdi og viser denne permanent (så længe denne option er valgt). Fra: Slår visningen under pos. 100 fra
99	Nulstiller de måleværdier, der er vist under pos. 100.
100	Viser måleværdierne i henhold til valget under pos. 98.
101	Åbner menuen til indstilling af en fast registreringsperiode for en automatisk måling (se afsnittet <i>Målemetode luftfugtighed - automatisk måling</i>).
102	Gemmer måleværdierne i arkivet.



Info

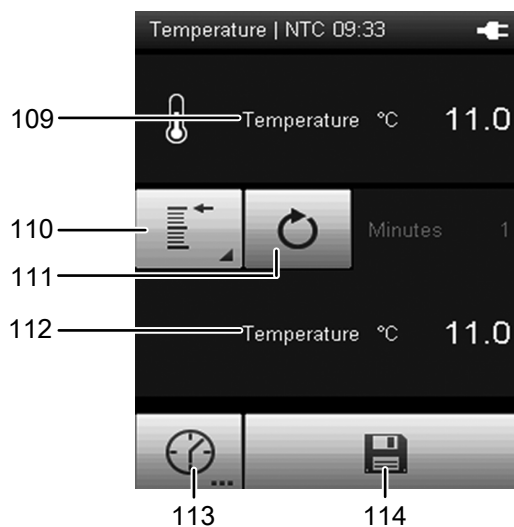
De her gemte indstillinger bruges også til alle følgende målinger, så længe de ikke (i det pågældende menu punkt) deaktiveres.!

Skærbilledet "Måletilstand - luftfugtighed - automatisk måling"



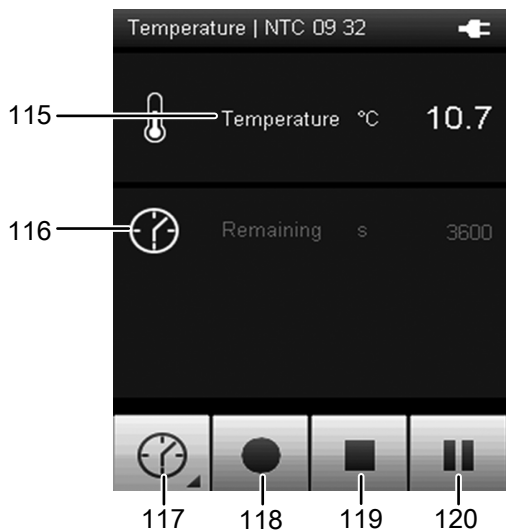
Pos.-nr.	Funktion
103	Viser følgende måleværdier: Temperatur: Temperaturværdi i °C Luftfugtighed: Luftfugtighed i % rh (relativ luftfugtighed) Dugpunkt: Dugpunkt i °C Kritisk dugpunkt: Kritisk dugpunkt i °C ved 70 %, 75 % eller 80 % r.f. (Brugerindstilling)
104	Viser resttiden til afslutning af en automatisk måling.
105	Åbner et skærbillede til valg af registreringsperioden for langtidsmålinger.
106	Starter registreringen. Tasten farves rød, så snart registreringen er startet.
107	Stopper den aktuelle registrering. De fundne værdier gemmes automatisk i det aktuelle måleprojekt.
108	Sætter den aktuelle registrering på pause. Tasten 106 blinker. Tryk på denne tast eller på tasten 106 igen for at fortsætte med registreringen.

Skærbilledet "Måletilstand - temperatur"



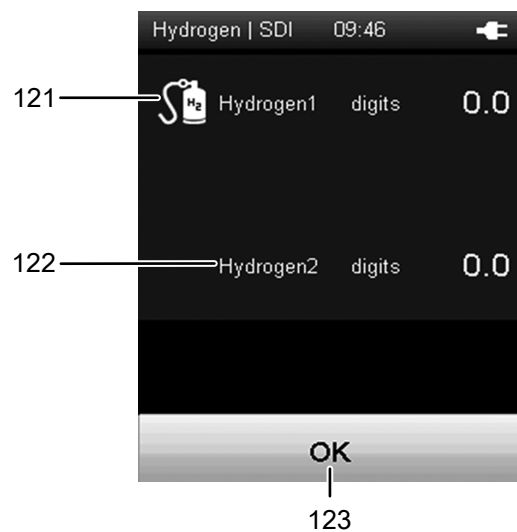
Pos.-nr.	Funktion
109	Viser den målte temperatur i °C.
110	Fastlægger visningen af måleværdierne under pos. 112: Minimum: Viser altid den mindste, fundne måleværdi for en måleperiode. Maksimum: Viser altid den største, fundne måleværdi for en måleperiode. Gennemsnit: Viser gennemsnitsværdien af alle fundne måleværdier for en måleperiode. Holde: Holder den aktuelt fundne måleværdi og viser denne permanent (så længe denne option er valgt). Fra: Slår visningen under pos. 112 fra
111	Nulstiller de måleværdier, der er vist under pos. 112.
112	Viser måleværdierne i henhold til valget under pos. 110.
113	Åbner menuen til indstilling af en fast registreringsperiode for en automatisk måling (se afsnittet <i>Målemetode temperatur - automatisk måling</i>).
114	Gemmer måleværdierne i arkivet.

Skærbilledet "Måletilstand - temperatur - automatisk måling"



Pos.-nr.	Funktion
115	Viser den målte temperatur i °C.
116	Viser resttiden til afslutning af en automatisk måling.
117	Åbner et skærbillede til valg af registreringsperioden for langtidsmålinger.
118	Starter registreringen. Tasten farves rød, så snart registreringen er startet.
119	Stopper den aktuelle registrering. De fundne værdier gemmes automatisk i det aktuelle måleprojekt.
120	Sætter den aktuelle registrering på pause. Tasten 118 blinker. Tryk på denne tast eller på tasten 118 igen for at fortsætte med registreringen.

Skærbilledet "Måletilstand - brint"

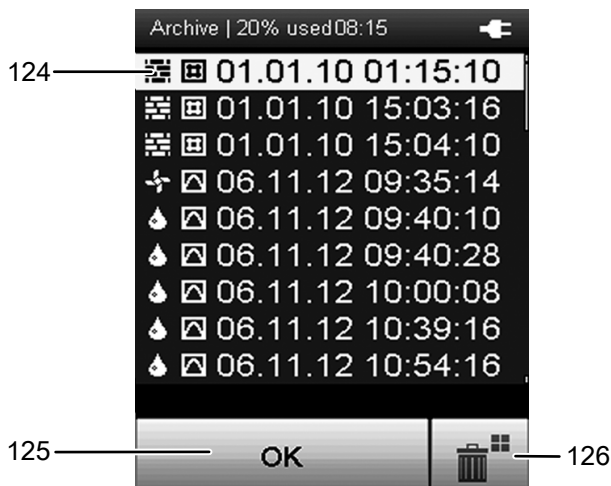


Pos.-nr.	Funktion
121	Viser den målte brintkoncentration i digits (dimensionsløs måleværdi). Denne måleværdi vises i forhold til den indstillede basisværdi (se kapitlet "Forberedelse af måling med sporgassensor (opvarmningsfase)"). Det er ikke muligt at vise negative måleværdier.
122	Viser den målte brintkoncentration i digits (dimensionsløs måleværdi). Denne måleværdi vises i forhold til den indstillede referenceværdi (se kapitlet "Differentieret indikationsmåling"). Negative måleværdier kan også vises.
123	Går ud af skærbilledet.

Bemærk!

Ved anvendelse af den differentierede indikationsmåling fremkommer der hele tiden nye H₂-grundkoncentrationer, som de viste måleværdier refererer til. En analyse og en sammenligning af de målte dimensionsløse måleværdier giver derfor ingen mening, da målingerne muligvis er baseret på stadigt skiftende H₂-koncentrationer. Som følge heraf gemmes måleværdierne ikke. Anvend derfor kun måletilstanden – Brint til lokalisering af lækager.

Skærbilledet "Arkiv"



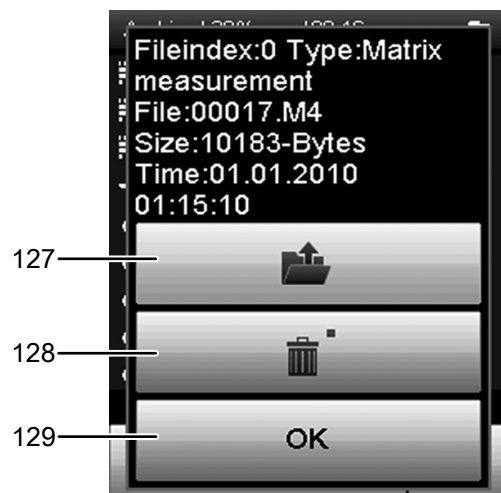
På skærbilledet "Arkiv" kan du se arkiverede måleprojekter eller åbne dem til videre bearbejdning. Du kan åbne dette skærbillede fra hovedmenuen.

Pos.-nr.	Funktion
124	Viser en liste over de måleprojekter, der er gemt i arkivet. Den aktuelt valgte arkivpost bliver fremhævet. Naviger i arkivet på flg. måde: 1. Tryk på D-pad'en flere gange på tasten "Ned", indtil den ønskede arkivpost er valgt. 2. Tryk i givet fald på D-pad'en på tasterne "Venstre" eller "Højre" for at bladere en side frem eller tilbage. 3. Tryk på D-pad'en på tasten "OK" for at vælge den ønskede arkivpost. Alternativt kan du trykke let på skærbilledetast "OK" (124). ⇒ På skærbilledet vises arkivpostens grunddata (se afsnittet "Arkiv - grunddatamenu").
125	Vælger den aktuelt markerede arkivpost. Efterfølgende vises arkivpostens grunddata (se afsnittet "Arkiv - grunddatamenu").
126	Sletter alle poster i arkivet. Derefter kommer der en sikkerhedsforespørgsel frem. Bekræft den med tasten "OK", hvis du vil slette alle poster. Ellers skal du trykke på tasten "Annuller".

Piktogrammerne foran de gemte måleprojekter viser den pågældende måletilstand. De betyder følgende:

	Bygningsfugtmåling
	Træfugtmåling
	Strømningsmåling
	Temperaturmåling
	Måling af luftfugtigheden
	Rastermåling
	Punktmåling
	Tidsmåling

Skærbilledet "Arkiv - grunddata"



Pos.-nr.	Funktion
127	Åbner den valgte arkivpost. Arkivpostens registrerede måleværdier vises alt efter målemetoden. Med tasten "OK" (5) vender du tilbage til listevisningen af arkivposterne. Hvis arkivposten drejer sig om en rastermåling, vises en tast med rastersymbol. Når du trykker på denne tast, kan bearbejde rastermålingen. Enkelt- eller langtidsmålinger kan ikke redigeres i instrumentet.
128	Sletter den valgte arkivpost. Derefter kommer der en sikkerhedsforespørgsel frem. Bekræft den med tasten "OK" (5), hvis du vil slette posten. Ellers skal du trykke på tasten "Annuller".
129	Lukker dette skærbillede og skifter tilbage til listevisningen af arkivposterne.

Skærbilledet "Indstillinger"

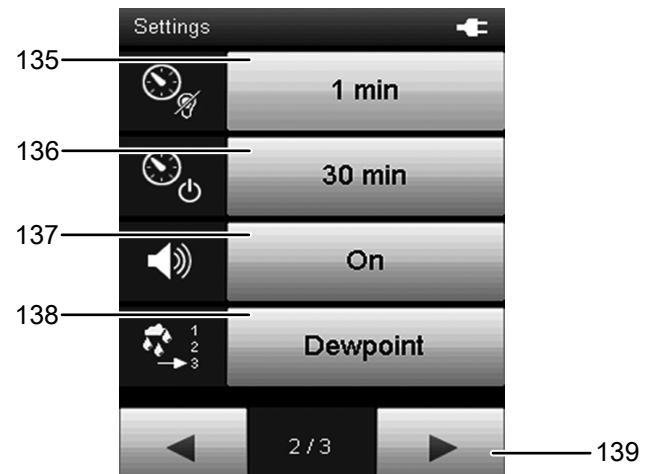
På skærbilledet "Indstillinger" kan du konfigurere instrumentet på følgende måde:

Skærbilledet "Indstillinger" - side 1



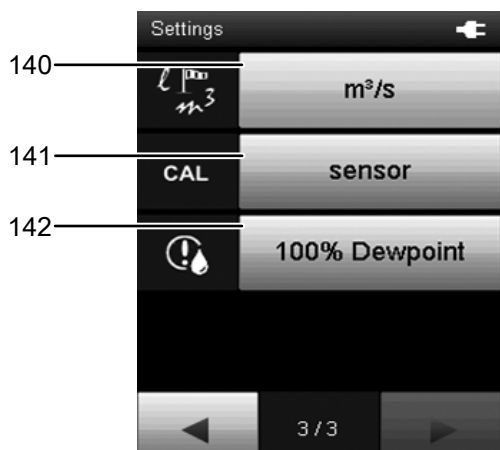
Pos.-nr.	Funktion
130	Åbner undermenuen til valg af skærmsprog.
131	Åbner undermenuen til valg af enhedssystem: Metrisk Aktiverer det metriske enhedssystem (f.eks. ved anvendelse i Europa). Imperial: Aktiverer Imperial-enhedssystemet (f.eks. ved anvendelse i USA).
132	Indstiller skærbilledets styrke. Denne indstilling kan kun vælges med D-pad'en under farvedisplayet. 1. Tryk på D-pad'en flere gange på tasten "Ned", indtil den ønskede skala er valgt. 2. Tryk på tasterne "Venstre" eller "Højre" på D-pad'en for at øge eller reducere skærmens lysstyrke.
133	Indstiller dato og klokkeslæt. Denne indstilling kan kun vælges med D-pad'en under farvedisplayet. 1. Tryk på D-pad'en flere gange på tasten "Ned", indtil den ønskede dato er valgt. 2. Tryk på tasten "OK" (5) på D-pad'en. ⇒ Hele linjen vælges. 3. Tryk på D-pad'en på tasterne "Venstre" eller "Højre" for at vælge den værdi, der skal konfigureres. 4. Tryk på D-pad'en på tasterne "Op" eller "Ned" for at øge eller reducere den værdi, der skal konfigureres. 5. Tryk på tasten "OK" (5) på D-pad'en. ⇒ Valget af linjen annulleres.
134	Åbner den næste skærbilledside.

Skærbilledet "Indstillinger" - side 2



Pos.-nr.	Funktion
135	Definerer tidsrummet for den automatiske dæmpning af farvedisplayet eller deaktiverer denne funktion. 30 sek., 1 min., 5 min., slukket
136	Definerer tidsrummet for den automatiske slukning af instrumentet eller deaktiverer denne funktion. 10 min., 30 min., 1 time, slukket
137	Kobler signal-/tastelydene til eller fra.
138	Vælger den basisværdi der skal vises i måletilstand: Dugpunkt: Viser værdien som dugpunkt. Absolut luftfugtighed: Viser værdien som absolut luftfugtighed i g/m ³ . M.-forhold Viser værdien som blandingsforhold (g/kg) mellem vanddampens masse og den tørre gas-masse.
139	Åbner den næste skærbilledside.

Skærbilledet "Indstillinger" - side 3



Pos.-nr.	Funktion
140	Fastægger enheden for volumenstrømmen: m3/s, m3/min, m3/h, l/min
141	Kalibrerer den tilsluttede sensor Nærmere informationer findes i afsnittet "Kalibrering af sensor".
142	Åbner undermenuen til visning af temperaturen for det kritiske dugpunkt. Du kan vælge mellem følgende valgmuligheder: <ul style="list-style-type: none"> • 100 %: Temperaturen af det beregnede dugpunkt vises (100% rel. luftfugtighed). • 80 %: Temperaturen ved 80 % rel. luftfugtighed vises som kritisk dugpunkt. • 75 %: Temperaturen ved 75% rel. luftfugtighed vises som kritisk dugpunkt. • 70 %: Temperaturen ved 70 % rel. luftfugtighed vises som kritisk dugpunkt.



Info

Begrebet "kritisk dugpunkt" er den temperatur, som er kritisk for dannelsen af skimmelsvamp i forhold til en tilknyttet relativ luftfugtighed på ca. 70 %, 75 % og 80 %, da der allerede kan udvikles skimmelsvamp i disse områder.

Det kritiske dugpunkt ligger dermed oftest flere °C over det den egentlige dugpunktstemperatur med 100 % RH, hvor fugtigheden rent faktisk udskilles som kondens!

Desuden er det særlig vigtigt at kende det kritiske dugpunkt, når man udfører målinger af indeklimaet bag ellers upåagtede steder som f.eks. bag billede rammer eller i garderobe- og klædeskabe.

Kalibrering af sensor

Sensoren kalibreres i undermenuen "Indstillinger", når der trykkes på tasten "Sensor" (indstillingsmenu, side 3). Her kan der gennemføres en etpunktskalibrering (nulpunktsforskydning) for de valgte sensorvisninger. Alle sensorer er allerede kalibreret på fabrikken og er udstyret med en tilsvarende fabrikskalibreringskarakteristik. Ved etpunktskalibreringen gennemføres der ved angivelse af en justeringsværdi (offset) en global forskydning af kalibreringskurven, der virker i hele måleområdet!

Den offset, der skal indtastes, er den værdi hvormed kalibreringskurven forskydes.

Eksempel:

Den viste værdi er altid 5 for høj.

=> Ændring af offset'en for denne målekanal med -5.

Fra fabrikken står offset-værdien for de fleste sensortyper på 0.0. En ændring af værdien medfører en automatisk nulstilling af måleværdierne.

Værdiområdet for offset'en afhænger af den pågældende sensortype og den enhed, der skal måles. Ved indtastning af værdier uden for det pågældende værdiområde afgives der en fejlmelding med angivelse af indstillingsgrænserne. Forskydningen gemmes i de fleste SDI-sensorer, og der tages derfor også hensyn til denne ved fremtidige målinger.

Sørg for, at tilpasningen for strømningssensorerne sker via en faktor. Fra fabrikken står CAL-værdien her på 1.0, hvilket svarer til 100 %.

Eksempel:

En indstilling på 0.9 ville betyde en tilpasning på 90 % og dermed en reducere med 10 %. (Måleværdi før: 10 m/s; bagefter: 9 m/s).

En indstilling på 1.2 ville betyde en tilpasning på 120 % og dermed en forhøjelse med 20 %. (Måleværdi før: 10 m/s; bagefter: 12 m/s)

En undtagelse er den berørende temperaturmåling med overfladeføler på NTC-basis (f.eks. TS131SDI). Her indstilles offset-værdien via sensorens indstillingsmenu. Her kan du indtaste offset-værdien for NTC-sensoren. **Den indstillede offset-værdi gemmes herved i apparatet og ikke i sensoren. Det betyder, at samtlige tilsluttede sensorer af samme type også arbejder med denne offset-tilpasning!**

Gennemførelse af måling

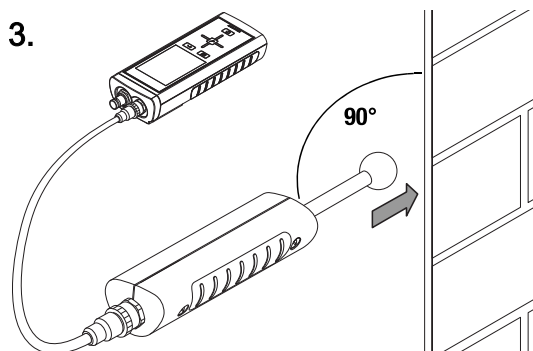
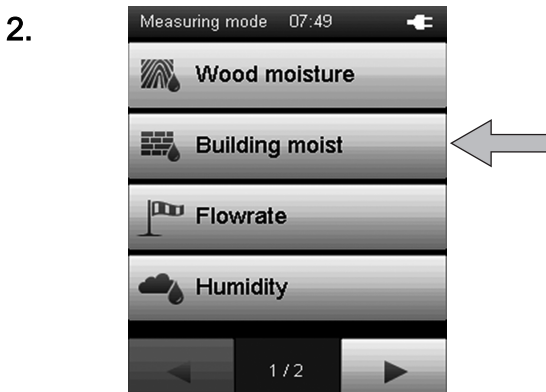
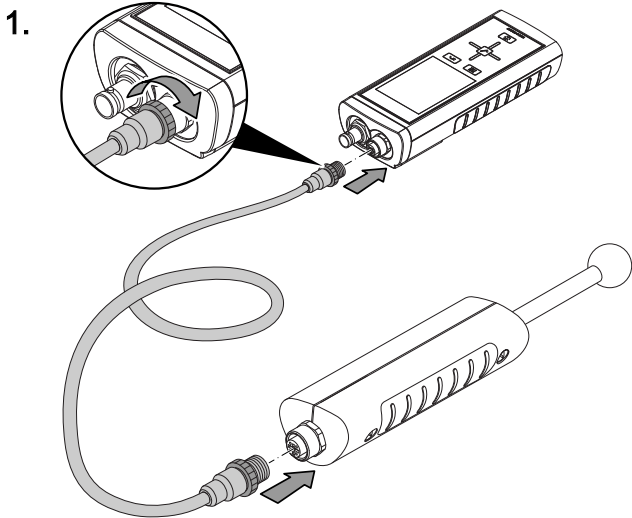


Info

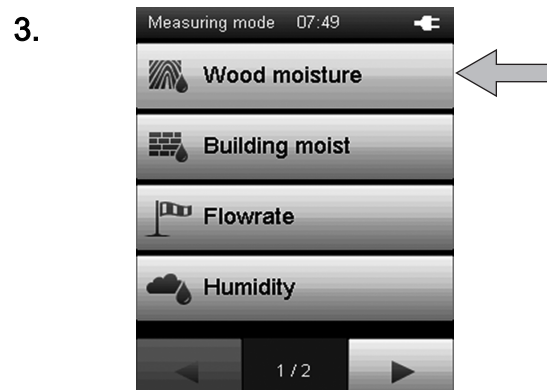
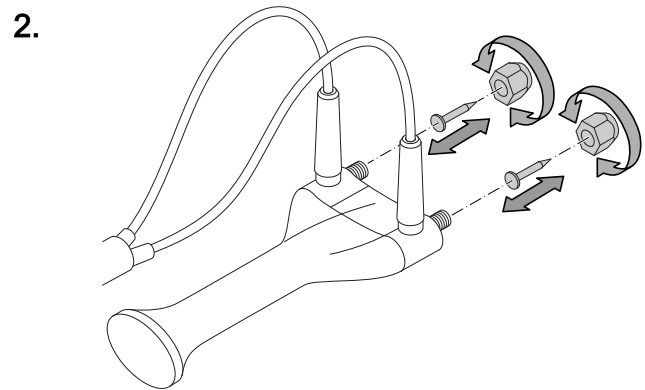
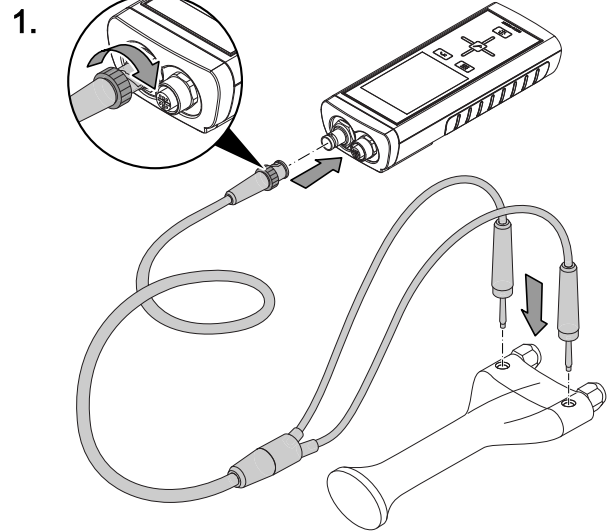
Vær opmærksom på, at et skift fra et koldt sted til et varmere sted kan medføre dannelse af kondens på instrumentets printplade. Denne fysiske effekt, der ikke kan undgås, giver forkert måling. Displayet viser i så fald ingen eller forkerte måleværdier. Vent i nogle minutter, indtil instrumentet har indstillet sig efter de ændrede betingelser, før du foretager en måling.

Efter tilslutning af en sensor og valg af måletilstand begynder målingen automatisk.

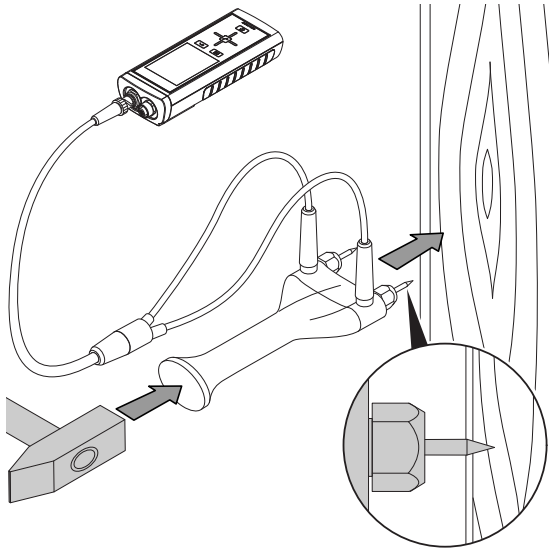
Udførelse af måling med SDI-sensor (for eksempel med fugtsensor TS 660 SDI)



Udførelse af måling med BNC-elektrode (for eksempel med håndelektrode TS 60)



4.



Efter afsluttet anvendelse

1. Sluk instrumentet med tasten "Tænd/sluk" (se kapitlet "Frakobling").
2. Fjern forbundne tilslutningskabler og sensorer.
3. Rengør apparatet, som beskrevet i kapitlet "Vedligeholdelse".
4. Opbevar apparatet som beskrevet i kapitlet "Opbevaring".

PC-software

Anvend pc-softwaren MultiMeasure Studio Standard (gratis standardversion) eller MultiMeasure Studio Professional (betalingspligtig, professionel version, dongle påkrævet) til at foretage en detaljeret analyse og visualisering af dine måleresultater. Kun ved hjælp af denne pc-software og en TROTEC® USB-dongle (professionel) kan alle apparatets konfigurations-, visualiserings- og funktionsmuligheder anvendes.

Forudsætninger for installation

Sørg for, at følgende minimumkrav til installationen af pc-softwaren MultiMeasure Studio Standard eller MultiMeasure Studio Professional er opfyldt:

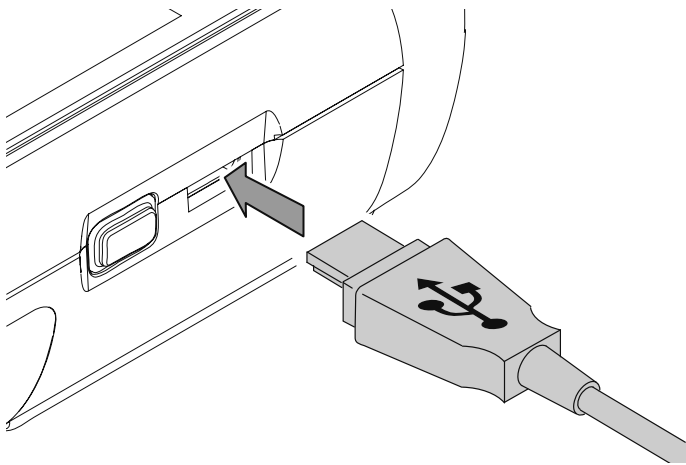
- Understøttede operativsystemer (32 eller 64 bit-version):
 - Windows XP fra Service Pack 3
 - Windows Vista
 - Windows 7
 - Windows 8
 - Windows 10
- Softwarekrav:
 - Microsoft Excel (til visning af de gemte excel-dokumenter)
 - Microsoft .NET Framework 3.5 SP1 (installeres i givet fald også automatisk under installationen af pc-softwaren)
- Hardwarekrav:
 - Processorhastighed: mindst 1,0 GHz
 - USB-tilslutning
 - Internettilslutning
 - mindst 512 MB RAM-lager
 - mindst 1 GB hukommelse på harddisken
 - ekstraudstyr: TROTEC® USB-dongle (professionel) til anvendelse af den professionelle version af pc-softwaren

Installation af pc-softwaren

1. Download den aktuelle pc-software fra internettet. Det gør du ved at gå ind på hjemmesiden www.trotec.de. Klik på Service, derefter på Downloads og til sidst på Software. Vælg softwaren MultiMeasure Studio Standard på listen. Kontakt din TROTEC®-kundeservice, hvis du ønsker at anvende den professionelle version af pc-softwaren MultiMeasure Studio Professional (dongle), der fås som ekstraudstyr.
2. Start installationen med et dobbeltklik på den downloadede fil.
3. Følg anvisningerne fra installations-assistenten.

Start af pc-softwaren

1. Forbind apparatet og din pc med det ved leveringen medfølgende USB-kabel.



Bemærk

Trin 2 skal kun gennemføres, hvis du anvender softwarens professionelle funktioner.
Hvis du anvender softwarens standardfunktioner, skal du fortsætte med trin 3.

2. For at frigive de professionelle funktioner skal du forbinde TROTEC® USB-donglen med en ledig USB-port på pc'en.
 - TROTEC® USB-donglen (professionel) registreres automatisk af operativsystemet.
 - Hvis du først sætter TROTEC® USB-donglen (professionel) i pc'en efter start af pc-softwaren, skal du i pc-softwaren klikke på menupunktet Parameter. Derefter skal du klikke på USB-symbolet (kontrol af dongle) for at indlæse den tilsluttede TROTEC® USB-dongle (professionel).
3. Tænd for apparatet (se kapitlet *Tænding og gennemførelse af måling*).
4. Start softwaren MultiMeasure Studio. Alt efter aktiveringsmetoden bliver du opfordret til at indtaste den adgangskode, som du har fået tildelt, i en maske. Før derefter aktiveres donglen til frigivelse af softwarens pågældende professionelle redskaber.



Bemærk

Informationer om anvendelsen af Software MultiMeasure Studio finder du i hjælp-teksten til softwaren.

Vedligeholdelse og reparation

Batteriskift

Udskift batterierne, hvis meldingen *Batt lo* vises, når apparatet tænder, eller hvis apparatet ikke længere kan tændes.

Se kapitlet *Betjening, Isætning af batterier*.

Aktiviteter før start på vedligeholdelse

1. Sluk instrumentet (se kapitel "Betjening" - "Frakobling").
2. Fjern forbundne tilslutningskabler og sensorer.



Fare



I forbindelse med vedligeholdelses- og reparationsarbejder, der kræver åbning af huset, skal du henvende dig til Trotec-kundeservice. Ulovligt åbnede apparater er udelukket fra enhver form for garanti, og garantikrav bortfalder.

Visuel kontrol af instrumentet

1. Kontrollér huset for tilsmudsninger og beskadigelser.
2. Kontrollér SDI-, BNC- og USB-tilslutningen for tilsmudsninger og beskadigelser.
3. Kontrollér farvedisplayet for tilsmudsninger og beskadigelser.
4. Kontrollér, at batterierne og batterirumsdækslet sidder korrekt.

Beskadigede tilslutninger kan give forkerte målinger og måleresultater. Et beskadiget farvedisplay kan forringe visningen af måleresultaterne. Kontakt i så fald Trotec-kundeservice, eller udskift instrumentet med et nyt.

Rengøring

Rengør apparatet med en blød, let fugtig, fnugfri klud. Sørg for, at der ikke kommer fugt ind i huset. Brug ikke sprays, opløsningsmidler, alkoholholdige rengøringsmidler eller skuremidler, men kun rent vand til at fugte kluden.

Fjern snavs på kabinettet, tilslutningerne og farvedisplayet.

Reparation

Foretag ikke ændringer på instrumentet, og monter ikke reservedele. Henvend dig til producenten i forbindelse med reparation eller kontrol af instrumentet.

Fejl og driftsforstyrrelser

Enheden er kontrolleret flere gange i løbet af produktionen for fejlfri funktion. Hvis der alligevel opstår funktionsfejl, skal du kontrollere enheden ud fra følgende liste.

Apparatet kan ikke tændes:

- Kontroller batteriernes ladetilstand. Udskift batterierne, hvis meldingen *Batt lo* vises, når apparatet tændes.
- Kontrollér, at batterierne sidder korrekt. Sørg for en korrekt poling.
- Udfør aldrig selv en elektrisk kontrol, men kontakt din TROTEC®-kundeservice.

Apparatet kører, men der vises ingen måleværdier:

- Kontrollér, om multifunktions-måleinstrumentet arbejder i den rigtige sensortilstand.
- Kontrollér, at forbindelseskablerne på SDI- eller BNC-tilslutningen sidder korrekt.
- Kontrollér det anvendte forbindelseskabel og dets tilslutninger samt tilslutningerne på multifunktions-måleinstrumentet for beskadigelser (f.eks. kabelbrud, beskadigede ben, osv.). Anvend i givet fald et andet forbindelseskabel af samme type for at udelukke fejl.
- Kontrollér, at der anvendes den korrekte sensor til den pågældende måling. Her skal du også følge praksishåndbogen eller produktkataloget for måleinstrumenter.
- Sørg for, at farvedisplayet er tændt. Tryk i givet fald på tasten "Lys til/fra" (se kapitlet "Visning af apparat").
- Kontrollér rumtemperaturen og den relative luftfugtighed. Overhold apparatets tilladte driftsområde i henhold til de tekniske data.
- Kontrollér, om multifunktions-måleinstrumentet reagerer, når der trykkes på farvedisplayet. Hvis der ikke er nogen reaktion på trods af tændt farvedisplay og tilstrækkeligt opladede batterier, er det eventuelt instrumentets firmware, der har problemer. Genstart multifunktions-måleinstrumentet. Det kan du gøre ved at tage et batteri ud og sætte det i igen.

Fungerer enheden ikke fejlfrit efter udført kontrol?

Kontakt din Trotec-kundeservice.

Anvendelse af sporgassensoren TS 800 SDI (ekstraudstyr)



Advarsel for varm overflade

Den sølvfarvede sensorbeskyttelseskappe (sinterfilter) til sporgassensoren opvarmes under drift til en temperatur, der ligger ca. 40 °C over den pågældende omgivelsestemperatur.

Tag ikke fat om sensorbeskyttelseskappen.



Advarsel mod eksplosionsfarlige stoffer

Anvend ikke ren brint som testgas. Der er fare for eksplosion! Anvend kun den gasblanding, der anbefales i kapitlet "Testgas og kalibreringsgas".

Bemærk

For at undgå beskadigelse af sporgassensoren, må du aldrig dyppe den i stillestående vand, andre væsker, slam eller substanser af fint pulver eller pudder.

Testgas og kalibreringsgas

Anvend som testgas en blanding af 95 % kvælstof og 5 % brint. Denne gasblanding er ikke brandfarlig, ikke eksplosiv og hverken giftig eller korrosiv.

Anvend ikke denne testgas til kalibrering af sporgassensoren. Kalibreringsgassen skal indeholde ilt. Trotec anbefaler som kalibreringsgas 50 ppm brint i syntetisk luft.

Funktionsmåde

Ved hjælp af denne sporgassensoren er det muligt at foretage en ikke-destruktiv registrering og lokalisering af lækager i anlæg der skylles med testgas. Det gøres ved at foretage en indikativ måling af brintkoncentrationen. I begrænset omfang er det også muligt at måle let flygtige, brændbare gasser.

Brint kendetegnes ved sin lille molekyl størrelse og høje diffusionshastighed. Derved trænger den brint der er indeholdt i testgassen efter påfyldning på det system der skal testes, gennem små åbninger (f.eks. revner i kappen på trykbeholdere, rør, tanke) ud i den omgivende luft igen. Brint kan også diffundere gennem omgivende eller tildækkende materialer (f.eks. gulv, puds, mineralsk fugemateriale). På den måde kan skjulte lækager i husets teknik indkredses eller endog lokaliseres præcist ved detektion af brinten. Det omgivende materiale skal ikke ødelægges for at gøre det.

Med sin store opløsningsnøjagtighed registrerer sporgassensoren TS 800 SDI selv små koncentrationer af brint fra 1 ppm. Detektion sker via en opvarmet sensorik, der permanent beregner brintkoncentration i omgivelserne inden for måleområdet fra 0 ppm til 1000 ppm.

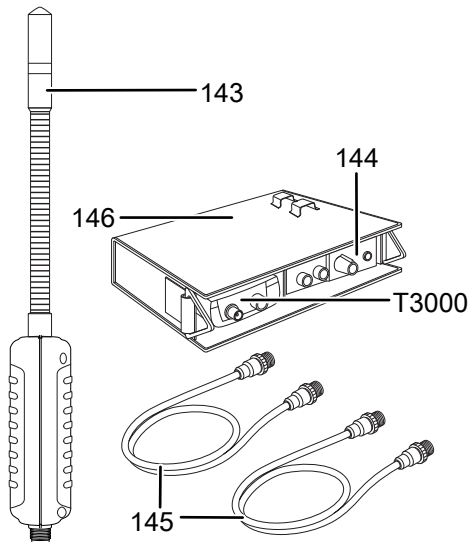
Under målingen gives der signal om stigende og faldende brintkoncentrationer både akustisk i håndtaget på sporgassensoren og numerisk på farvedisplayet på måleinstrumentet.

Sporgassensoren er ikke beregnet til absolut bestemmelse af brintindholdet i den omgivende luft!

Leveringsomfang

Ved levering af TS 800 SDI sporgassensor-sættet medfølger:

- 1 x sporgassensor TS 800 SDI (143)
- 1 x batteripakke (144)
- 2 x TC 30 SDI forbindelseskabel (145)
- 1 x taske (146)
- 1 x oplader (ikke vist)



Henvisninger vedr. batteripakken

Batteripakken indeholder et specielt blybatteri, der muliggøre en samlet arbejdstid på ca. 4 timer.

Oplad så vidt muligt altid batteripakken helt ved hjælp af opladeren og uden afbrydelse. Anvend derefter batteripakken, indtil den er næsten fuldstændigt afladet.

En "Memoryeffekt" opstår ikke, hvis blybatteriet lejlighedsvis ikke aflades og oplades fuldstændigt. Men undgå så vidt muligt den såkaldte delopladning, så du ikke forringer blybatteriets levetid.

Ved en batterispænding mellem 11,5 V og 11 V bruges blybatteriet i reserveområdet. Der lyder to korte henvisningstoner. Sporgassensoren kan imidlertid godt tages i brug alligevel.

Hvis blybatteriet er afladet, lyder der hvert 10. sekund en treetonet henvisningstone. På multifunktions-måleinstrumentet T3000's farvedisplay blinker værdien "-1000.0" (batterispænding < 11 V).

Hvis blybatteriet har en lavere kapacitet, afbrydes driften automatisk for at undgå beskadigelser af blybatteriet.

Sluk sporgassensoren (se kapitlet "Tænd og sluk sporgassensoren") og oplad batteripakken vha. opladeren.

Hvis blybatteriet ikke er fuldstændigt afladet og der stadig er en minimumsspænding tilbage, kan du også bruge sporgassensoren direkte via den på batteripakken tilsluttede oplader. Blybatteriet bliver samtidig opladet.

Men du skal altid først kontrollere, at blybatteriet ikke allerede er fuldt afladet!

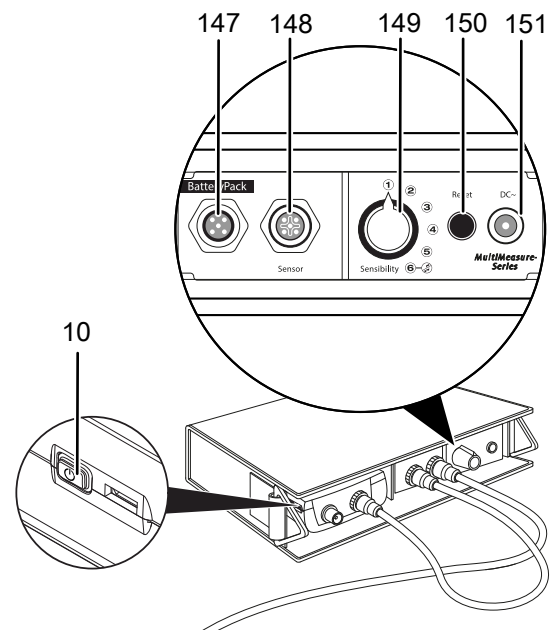
Bemærk

Opbevar og oplad altid blybatteriet ved temperaturer mellem 15 °C og 35 °C. Ellers kan blybatteriet miste meget kapacitet og blive udsat for langvarige beskadigelser.

Tilslutning af sporgassensoren til multifunktions-måleinstrumentet T3000

Tænd og sluk sporgassensoren

Sporgassensoren tændes og slukkes også, når du trykker på tænd-/slukknappen (10) på multifunktions-måleinstrumentet T3000.



Bemærk

Kontrollér, at sporgassensoren er korrekt tilsluttet til multifunktions-måleinstrumentet T3000. Sporgassensoren forbliver slukket, når den kun er forbundet med batteripakken.

Sporgassensorens betjeningselementer

Til betjening af sporgassensoren skal du bruge betjeningselementerne på batteripakken.

Pos.-nr.	Funktion
147	Forbindelseskablets tilslutning til multifunktions-måleinstrumentet T3000
148	Forbindelseskablets tilslutning til sporgassensoren
149	Vælgerkontakt "Følsomhed": Position 1: Maks.-interval ved måleværdidifference 500 (apparatet reagerer først på større mængder brint). Position 2: Maks.-interval ved måleværdidifference 200 position 3: Maks.-interval ved måleværdidifference 100 position 4: Maks.-interval ved måleværdidifference 50 position 5: Maks.-interval ved måleværdidifference 10 (apparatet reagerer på de mindste mængder brint). Position 6: Signal tone deaktiveret
150	Tasten "Reset": Definerer den aktuelle måleværdi som ny referenceværdi.
151	Tilslutning til oplader

Forberedelse af måling med sporgassensor (opvarmingsfase)

1. Kontrollér, at sporgassensoren og multifunktions-måleinstrumentet T3000 er forbundet korrekt med hinanden.
2. Kontrollér, at multifunktions-måleinstrumentet T3000 er tændt.



Advarsel for varm overflade

Den sølvfarvede sensorbeskyttelseskappe (sinterfilter) til sporgassensoren opvarmes under drift til en temperatur, der ligger ca. 40 °C over den pågældende omgivelsestemperatur.

Tag ikke fat om sensorbeskyttelseskappen.

Når instrumentet er tændt, opvarmes sporgassensoren i ca. 1 minut til ca. 600 °C – uafhængig af positionen for vælgerkontakten "Følsomhed".

I opvarmingsfasen gennemfører sporgassensoren en selvkalibrering til fastlæggelse af basisværdien for brintkoncentrationen i omgivelserne.



Info

Kontrollér i opvarmingsfasen, at sporgassensoren ikke befinder sig i nærheden af en relevant brintkilde. Ellers kan en forhøjet brintkoncentration forringe selvkalibreringen.

Under opvarmningen falder visningsværdien "Brint 2" på multifunktions-måleinstrumentet T3000's farvedisplay fra 50 til 0. Når værdien når nul, er sporgassensoren klar til brug.

Hvis du har deaktiveret sporgassensorens signaltone (vælgerkontakt "Følsomhed" i pos. 6), signaleres afslutningen af opvarmingsfasen med en kort henvisningstone. Sporgassensoren er klar til brug.

Hvis du har aktiveret sporgassensorens signaltone (vælgerkontakten "Følsomhed" i position 1–5), lyder denne henvisningstone ikke ved afslutningen af opvarmingsfasen. At instrumentet er klar til brug vises automatisk mindst en gang pr. sekund vha. signaltonen.

Udførelse af måling med sporgassensor

1. Sæt ved starten af en måling vælgerkontakten "Følsomhed" i position 5.
 - ⇒ Ved starten af en måling er den udtrængende brints lækrate ikke kendt. Når vælgerkontakten "Følsomhed" står i position 5, registreres selv de mindste mængder brint.
2. Undersøg det omgivende område for forhøjet brintkoncentration.
 - ⇒ Visningen på multifunktions-måleinstrument T3000's farvedisplay viser en stigende måleværdi, hvis du nærmer dig et område med højere brintkoncentration. Desuden frembringer sporgassensoren en signaltone, der ved stigende måleværdier lyder med en stigende frekvens og med kortere intervaller.
 - ⇒ Visningen på multifunktions-måleinstrumentet T3000's farvedisplay viser en faldende måleværdi, når du bevæger dig ud af området med højere brintkoncentration. Sporgassensorens signaltone lyder med længere intervaller med en faldende frekvens.
3. Regulér vælgerkontakten "Følsomhed"'s position i løbet af målingen, afhængig af kravene på stedet.



Info

I standarddrift er det ikke muligt at vise måleværdier under basisværdien (negative måleværdier). For at undersøge omgivende områder, hvor brintkoncentrationen ligger under basisværdien, skal du bruge den differentierede indikationsmåling ved hjælp af tasten "Reset" (se kapitlet "Differentieret indikationsmåling").

Differentieret indikationsmåling

- Tryk på batteripakken på tasten "Reset" for at definere den aktuelle måleværdi som ny referenceværdi.
 - ⇒ En kort henvisningstone bekræfter valget af den nye referenceværdi.
 - ⇒ På multifunktions-måleinstrumentet T3000's farvedisplay vises der to forskellige måleværdier på samme tid på skærbilledet "Måletilstand – Brint".

Ved den differentierede indikationsmåling reagerer sporgassensoren også ved øget brintkoncentration i omgivelserne på de mindste ændringer af brintkoncentrationen.

Når du nærmer dig omgivelser med højere eller lavere brintkoncentrationer, ændrer den viste måleværdi sig i den nederste måleværdivisning på skærbilledet "Måletilstand – Brint" i forhold til referenceværdien. Ved stigende brintkoncentration stiger den. Ved faldende brintkoncentration vises også negative måleværdier i forhold til referenceværdien.

Det er ikke længere basisværdien, som fungerer som referenceværdi for signaltoneintervallerne, men den valgte referenceværdi.

Ved en kombination af basisværdi og referenceværdi samt en systematisk fremgangsmåde kan du lokalisere brintens udslipsted, også under ugunstige forhold.

Skematisk eksempel på måleværdivisningerne

I det efterfølgende eksempel antages tre op til hinanden grænsende, fiktive måleomgivelser:

- I omgivelse 1 findes der en brintgrundkoncentration svarende til 200 digits.
- I omgivelse 2 findes der en brintgrundkoncentration svarende til 300 digits.
- I omgivelse 3 findes der en brintgrundkoncentration svarende til 100 digits.

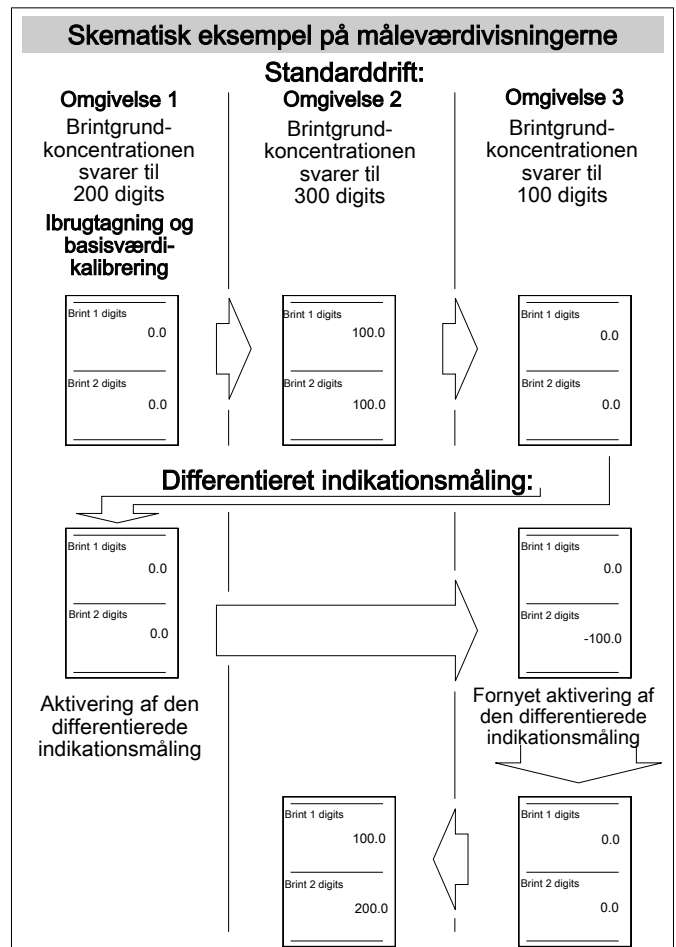
Brintgrundkoncentrationerne er ikke kendt for eksempelbrugeren kun for læseren af hensyn til en bedre forståelse.

Sporgassensoren tages i brug i omgivelse 1. Efter startfasen og autokalibreringen defineres basisværdien 0 for den fremherskende, brintgrundkoncentration (200 digits).

Målingerne foregår først i standarddrift.

I omgivelse 1 vises synkront i den øverste og den nederste måleværdivisning den relative måleværdi 0.

Nu når brugeren omgivelse 2. Begge måleværdivisninger viser her en relativ måleværdi på 100 i forhold til basisværdien. Til sidst når brugeren omgivelse 3. Her viser begge visninger igen 0, selv om brintgrundkoncentrationer er 100 digits lavere end den koncentration, der ligger til grund for basisværdien. Det skyldes, at der i standarddrift ikke kan vises måleværdier under basisværdien (negative måleværdier).



Brugeren vender nu tilbage til omgivelse 1 for at gøre brug af den differentierede indikationsmåling ved hjælp af tasten "Reset" (se kapitlet "Differentieret indikationsmåling").

I omgivelse 1 aktiverer brugeren den differentierede indikationsmåling og definerer en ekstra referenceværdi for den aktuelle omgivelseskoncentration.

Den øverste visning viser nu måleværdien i forhold til basisværdien. Den nederste visning viser nu måleværdien i forhold til referenceværdien.

Da definitionen af basisværdien og referenceværdien skete i denne omgivelse, viser begge måleværdivisninger i denne omgivelse først værdien 0.

Nu vender brugeren tilbage til omgivelse 3. Den øverste visning viser her i forhold til basisværdien måleværdien 0, den nederste visning imidlertid i forhold til referenceværdien måleværdien -100.

Stadig i omgivelse 3 udfører brugeren igen en differentieret indikationsmåling. Referenceværdiens måleværdi skifter nu fra -100 til 0, da denne omgivelse er bestemt som ny referenceværdi. Efterfølgende går brugeren ind i omgivelse 2. Her viser den øverste visning som i starten måleværdien 100, da basisværdien ikke er ændret. På grund af den fornyede, differentierede indikationsmåling i omgivelse 3 og dermed en ny fastlæggelse af referenceværdi viser den nederste måleværdi imidlertid nu i omgivelse 2 en måleværdi på 200.

**Info**

Korrelationen mellem måleværdi og H₂-koncentration er ikke lineær men logaritmisk. Den viste digit-værdi svarer ikke automatisk til ppm-værdien!

Praktisk eksempel

Målestedet befinder sig i kælderen til et hus. En trykvandsledning er vha. i forvejen udførte trykprøvninger fastlagt som det element, der skal kontrolleres og fører gennem i alt tre kælderrum, hvoraf ingen har et vindue.

Efter skylning af rørledningen med luft vha. en kompressor og efterfølgende indføring af testgassen trænger der nu gas ud fra lækstedet. Dette sted skal findes. Da der ingen steder kan ses fugtige steder på gulvet, skal hvert rum kontrolleres enkeltvis.

Den første måling sker i kælderrum 1 - uden resultat. Efter ca. 5 minutter udføres den ligeledes resultatløse måling i kælderrum 2. Lækagen skulle altså således befinde sig i kælderrum 3. Efter 10 minutter går brugeren ind i det tredje kælderrum, der er beriget med spogas. Instrumentet viser et højt grundudslag og afgiver signaltone med høj frekvens.

Da rummet ikke kan udluftes, skal lækagen findes ved den eksisterende, høje H₂-koncentration. Til det formål aktiveres der en referenceværdi ved hjælp af den differentierede indikationsmåling (se kapitlet "Differentieret indikationsmåling").

Derved foretager brugeren en aktiv afstemning i forhold til den omgivende H₂-koncentration. Denne bruges nu som referenceværdien 0.

Instrumentet reagerer på koncentrationer der afviger opad, for eksempel lige over eller i nærheden af lækagen igen med tilsvarende tone- og/eller taludslag.

Følsomhedsregulatorens funktion med dens seks indstillingsmuligheder forbliver uændret.

Dermed er det muligt at foretage en lokalisering af den højeste H₂-koncentration, selv i omgivelser, der allerede er beriget med testgas.

Fejl og forstyrrelser ved sporgassensoren

Sporgassensoren er kontrolleret flere gange i løbet af produktionen for fejlfri funktion. Hvis der alligevel opstår funktionsfejl, skal du kontrollere sporgassensoren ud fra følgende liste.

Basiskalibrering mislykkes:

- Opvarm aldrig sporgassensoren i nærheden af en brintkilde.

Den viste måleværdi stiger over en længere periode op til ca. 20 til 30 digits:

- Denne såkaldte grundstøj forekommer, når vælgerkontakten "Følsomhed" står i position 5 eller 6. Denne effekt er normal og kan ignoreres over hele måleområdet på 1000 digits.

Sporgassensoren reagerer følsomt på forstyrrende kilder som f.eks. brændbare gasser:

- På grund af detektionsmetodens fysiske princip reagerer sporgassensoren ikke kun på brint, men også på andre brændbare gasser (f.eks. alkohol-luft-blanding, metan eller kulbrinte).
- Anvend den differentierede indikationsmåling for at omgå en i enkelte tilfælde foreliggende fejlkilde (se kapitlet "Differentieret indikationsmåling"). Derved reduceres følsomheden over for fejlkilder og forhøjes ved detektion af brint.

Rengøring af sporgassensoren**Bemærk**

Den sølvfarvede sensorbeskyttelseskappe er forseglet med en speciel mærkat. Skru ikke den sølvfarvede sensorbeskyttelseskappe af. Ellers kan sensoren blive beskadiget.

Bemærk

Anvend aldrig vand eller skarpe rengøringsmidler til rengøringen. Den kan ødelægge sensorhovedet, hvis de kommer i berøring med det.

1. Efter en måling med sporgassensoren skal du vente ca. 5 minutter, før du rengør den. Efter ca. 5 minutter er den sølvfarvede sensorbeskyttelseskappe tilstrækkeligt afkølet.
2. Rengør kun den sølvfarvede sensorbeskyttelseskappe udvendigt med et let tryk af en korthåret børste (f.eks. en filebørste).
3. Kontrollér, at den sølvfarvede sensorbeskyttelseskappe er skruet forsvarligt på. Der må ikke komme fint støv under sensorbeskyttelseskappen eller direkte på sensorelementet.
4. Fjern om nødvendigt løst støv med trykluft. Sørg for, at trykluftstrålen kun anvendes på den sølvfarvede sensorbeskyttelseskappe.

Anvendelse af sporgassensoren TS 810 SDI (ekstraudstyr)



Advarsel mod ekspositionsfarlige stoffer

Anvend ikke ren brint som testgas. Der er fare for eksplosion! Anvend kun den gasblanding, der anbefales i kapitlet "Testgas og kalibreringsgas".

Bemærk

For at undgå beskadigelse af sporgassensoren, må du aldrig dyppe den i stillestående vand, andre væsker, slam eller substanser af fint pulver eller pudder.

Testgas og kalibreringsgas

Anvend som testgas en blanding af 95 % kvælstof og 5 % brint. Denne gasblanding er ikke brandfarlig, ikke eksplosiv og hverken giftig eller korrosiv.

Anvend ikke denne testgas til kalibrering af sporgassensoren. Kalibreringsgassen skal indeholde ilt. Trotec anbefaler som kalibreringsgas 50 ppm brint i syntetisk luft.

Funktionsmåde

Ved hjælp af denne sporgassensoren er det muligt at foretage en ikke-destruktiv registrering og lokalisering af lækager i anlæg der skylles med testgas. Det gøres ved at foretage en indikativ måling af brintkoncentrationen. I begrænset omfang er det også muligt at måle let flygtige, brændbare gasser.

Brint kendetegnes ved sin lille molekylestørrelse og høje diffusionshastighed. Derved trænger den brint der er indeholdt i testgassen efter påfyldning på det system der skal testes, gennem små åbninger (f.eks. revner i kappen på trykbeholdere, rør, tanke) ud i den omgivende luft igen. Brint kan også diffundere gennem omgivende eller tildækkende materialer (f.eks. gulv, puds, mineralsk fugemateriale). På den måde kan skjulte lækager i husets teknik indkredses eller endog lokaliseres præcist ved detektion af brinten. Det omgivende materiale skal ikke ødelægges for at gøre det.

Med sin store opløsningsnøjagtighed registrerer sporgassensoren TS 810 SDI selv små koncentrationer af brint fra 1 ppm. Detektionen sker via en opvarmet sensorik, der permanent beregner brintkoncentration i omgivelserne inden for måleområdet fra 0 ppm til 1000 ppm.

Under målingen gives der signal om stigende og faldende brintkoncentrationer både akustisk i håndtaget på sporgassensoren og numerisk på farvedisplayet på måleinstrumentet.

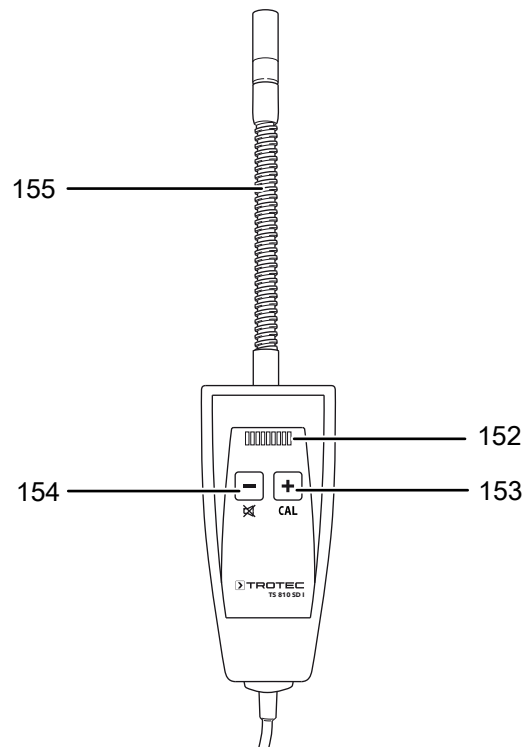
Sporgassensoren er ikke beregnet til absolut bestemmelse af brintindholdet i den omgivende luft!

Leveringsomfang

Ved levering af TS 810 SDI sporgassensoren sættes medfølger:

- 1 x sporgassensoren TS 810 SDI med integreret tilslutningskabel (2 m)

Sporgassensorens betjeningslementer



Pos.-nr.	Betjeningslement
152	Display (LED'er, fra venstre mod højre): LED 1: lyser rødt, når lydssignal er aktiveret LED 2: uden funktion LED 3 til 7: Følsomhedsniveau 1 til 5 LED 8: uden funktion LED 9: Lyser rødt, når nulstilling er blevet gennemført, og funktionen igen bliver aktiveret
153	Knappen CAL (plus)
154	Højtalerknop (minus)
155	Svanehalssonde

Sådan tændes og slukkes lydsignalet

1. Tryk på knappen Højtaler i ca. 2 sekunder for at aktivere eller deaktivere lydsignalet.
⇒ Når LED 1 lyser rødt, er lydsignalet aktiveret.

Indstilling af følsomheden

Sensoren råder over 5 følsomhedstrin.

1. Tryk på plus- eller minusknappen for at regulere følsomhedstrinnet.
⇒ Det valgte trin vises med LED'erne 3 til 7. LED 3 svarer til trin 1 (laveste følsomhed), og LED 7 svarer til trin 5 (højeste følsomhed).

Nulstilling

En nulstilling betyder, at sensoren udlignes med den aktuelle H₂-koncentration i omgivelserne, som hermed gælder som nul-koncentration. Displayet regulerer værdien "Brint 2" til 0.0. Fra målingens start viser displayet hele tiden værdien "Brint 1" på grundlag af den faktiske H₂-koncentration i omgivelserne.

1. Tryk på knappen CAL i ca. 2 sekunder.
⇒ Et lydsignal udsendes, og LED 9 tænder.
⇒ Med flere tryk på 2 sekunder udløses et ny nulstilling, som bekræftes med udsendelsen af et enkelt lydsignal.
2. Tryk på knappen CAL i 4 sekunder for igen at forlade nulstillingsfunktionen.
⇒ Det første lydsignal lyder efter 2 sekunder, og det næste efter 4 sekunder.
⇒ Sensoren befinder sig ikke længere CAL-tilstand, og LED 9 slukker.

Forberedelse af måling med sporgassensoren (opvarmningsfase)

1. Kontrollér, at sporgassensoren og multifunktions-måleinstrumentet T3000 er forbundet korrekt med hinanden.
2. Kontrollér, at multifunktions-måleinstrumentet T3000 er tændt.



Advarsel for varm overflade

Den sølvfarvede sensorbeskyttelseskappe (sinterfilter) til sporgassensoren opvarmes under drift til en temperatur, der ligger ca. 40 °C over den pågældende omgivelsestemperatur.

Tag ikke fat om sensorbeskyttelseskappen.

Når sporgassensoren er blevet tændt, tager det ca. 1 minut, mens den varmer op til den omgivende temperatur.

I opvarmningsfasen gennemfører sporgassensoren en selvkalibrering til fastlæggelse af basisværdien for brintkoncentrationen i omgivelserne.



Info

Kontrollér i opvarmningsfasen, at sporgassensoren ikke befinder sig i nærheden af en relevant brintkilde. Ellers kan en forhøjet brintkoncentration forringe selvkalibreringen.

Under opvarmningen falder visningsværdien "Brint 2" på multifunktions-måleinstrumentet T3000's farvedisplay fra -50 til 0 (countdown). Opvarmningsfasens varighed afhænger af omgivelsernes og sensorens aktuelle temperatur. Hvis sensoren har været i brug kort forinden, og kun har været midlertidigt slukket, så den allerede en højere udgangstemperatur, som afkorter opvarmningsfasen. Når værdien når nul, er sporgassensoren klar til brug.

Hvis sporgassensorens lydsignal er aktiveret (LED 1 er tændt), så bliver det automatisk angivet med et lydsignal mindst én gang pr. sekund, at sensoren er klar til brug.

Udførelse af måling med sporgassensoren

1. Vælg det højeste følsomhedsniveau (LED 3 til 7 er tændt) i starten af målingen.
⇒ Ved starten af en måling er den udtrængende brints lækrate ikke kendt. Når vælgerkontakten "Følsomhed" står i position 5, registreres selv de mindste mængder brint.
2. Undersøg det omgivende område for forhøjet brintkoncentration.
⇒ Visningen på multifunktions-måleinstrument T3000's farvedisplay viser en stigende måleværdi, hvis du nærmer dig et område med højere brintkoncentration. Desuden frembringer sporgassensoren en signaltone, der ved stigende måleværdier lyder med en stigende frekvens og med kortere intervaller.
⇒ Visningen på multifunktions-måleinstrumentet T3000's farvedisplay viser en faldende måleværdi, når du bevæger dig ud af området med højere brintkoncentration. Sporgassensorens signaltone lyder med længere intervaller med en faldende frekvens.
3. Regulér følsomheden i løbet af målingen, afhængigt af kravene på stedet.

Differentieret indikationsmåling

1. Tryk på knappen CAL (157) på sensoren for at indlæse den faktiske H₂-koncentration i omgivelserne som ny referenceværdi. I feltet "Brint 2" vises værdien 0.0 umiddelbart efter nulstillingen.
⇒ En kort henvisningstone bekræfter valget af den nye referenceværdi.
⇒ På multifunktions-måleinstrumentet T3000's farvedisplay vises der to forskellige måleværdier på samme tid på skærbilledet "Måletilstand – Brint": "Brint 1" viser værdien siden starten på målingen. "Brint 2" viser den opdaterede værdi på grundlag af koncentrationen i omgivelserne ved sidste nulstilling.

Ved den differentierede indikationsmåling reagerer sporgassensoren også ved øget brintkoncentration i omgivelserne på de mindste ændringer af brintkoncentrationen.

Når du nærmer dig omgivelser med højere eller lavere brintkoncentrationer, ændrer den viste måleværdi sig i den nederste måleværdivisning på skærbilledet "Måletilstand – Brint" i forhold til referenceværdien. Ved stigende brintkoncentration stiger den. Ved faldende brintkoncentration går værdien tilbage til minimumsværdien 0.0.

Det er ikke længere basisværdien, som fungerer som referenceværdi for signaltoneintervallerne, men den valgte referenceværdi.

Ved en kombination af basisværdi og referenceværdi samt en systematisk fremgangsmåde kan du lokalisere brintens udslipsted, også under ugunstige forhold.

Eksempel på måleværdivisningerne

I det efterfølgende eksempel antages tre op til hinanden grænsende, fiktive måleomgivelser:

- I omgivelse 1 findes der en brintgrundkoncentration svarende til 200 digits.
- I omgivelse 2 findes der en brintgrundkoncentration svarende til 300 digits.
- I omgivelse 3 findes der en brintgrundkoncentration svarende til 700 digits.

Brintgrundkoncentrationerne er ikke kendt for eksempelbrugeren kun for læseren af hensyn til en bedre forståelse.

Sporgassensoren skal tages brug i så neutrale omgivelser som muligt, f.eks. udendørs. Efter startfasen og autokalibreringen defineres basisværdien 0 for den fremherskende, brintgrundkoncentration (ca. 0.0 digits).

Målingerne foregår først i standarddrift.

I omgivelse 1 vises synkront i den øverste og den nederste måleværdivisning den relative måleværdi 200.

Nu når brugeren omgivelse 2. Begge måleværdivisninger viser her en relativ måleværdi på 300 i forhold til basisværdien.

Til sidst når brugeren omgivelse 3. Her viser begge display 700. Dette er et tegn på, at der allerede under lokalisering i omgivelserne 1 og 2 optræder sporgas i stor mængde og dermed en klar indikation på en foreliggende lækage i omgivelserne 3. På af den generelt høje koncentration er en differentiering ikke let, og en nøjagtig lokalisering af lækagen er derfor vanskelig at udføre. Gennem en nulstilling antages den forhøjede H₂-koncentration i omgivelserne som basiskoncentration, og visningen i feltet "Brint 2" indstilles til værdien 0.0.

Nu er det ikke længere basisværdien, som gælder som referenceværdi for signalintervallerne, men derimod den valgte referenceværdi for H₂-basiskoncentrationen i omgivelserne 3, som bliver vist i feltet "Brint 2".

Ved denne tilpasning reagerer sporgassensoren på selv de mindste ændringer af denne også ved øget brintkoncentration i omgivelserne. Dermed kan lækagen nemt lokaliseres gennem den stigende H₂-koncentration, som findes i nærheden af den egentlige lækage.

Instrumentet reagerer på koncentrationer der afviger opad, for eksempel lige over eller i nærheden af lækagen igen med tilsvarende tone- og/eller taludslag.

Følsomhedsregulatorens funktion med dens fem indstillingsmuligheder forbliver uændret.

Dermed er det muligt at foretage en lokalisering af den højeste H₂-koncentration, selv i omgivelser, der allerede er beriget med testgas.

Fejl og forstyrrelser ved sporgassensoren

Sporgassensoren er kontrolleret flere gange i løbet af produktionen for fejlfri funktion. Hvis der alligevel opstår funktionsfejl, skal du kontrollere sporgassensoren ud fra følgende liste.

Basiskalibrering mislykkes:

- Tænd aldrig sporgassensoren i direkte nærhed af en brintkilde.

Den viste måleværdi stiger over en længere periode op til ca. 20 til 30 digits:

- Denne såkaldte grundstøj forekommer, når følsomheden står på position 5 (LED 7 lyser). Denne effekt er normal og kan ignoreres over hele måleområdet på 1000 digits.

Sporgassensoren reagerer følsomt på forstyrrende kilder som f.eks. brændbare gasser:

- På grund af detektionsmetodens fysiske princip reagerer sporgassensoren ikke kun på brint, men også på andre brændbare gasser (f.eks. alkohol-luft-blanding, metan eller kulbrinte).
- Anvend den differentierede indikationsmåling for at omgå en i enkelte tilfælde foreliggende fejlkilde (se kapitlet "Differentieret indikationsmåling"). Derved reduceres følsomheden over for fejlkilder og forhøjes ved detektion af brint.

Rengøring af sporgassensoren

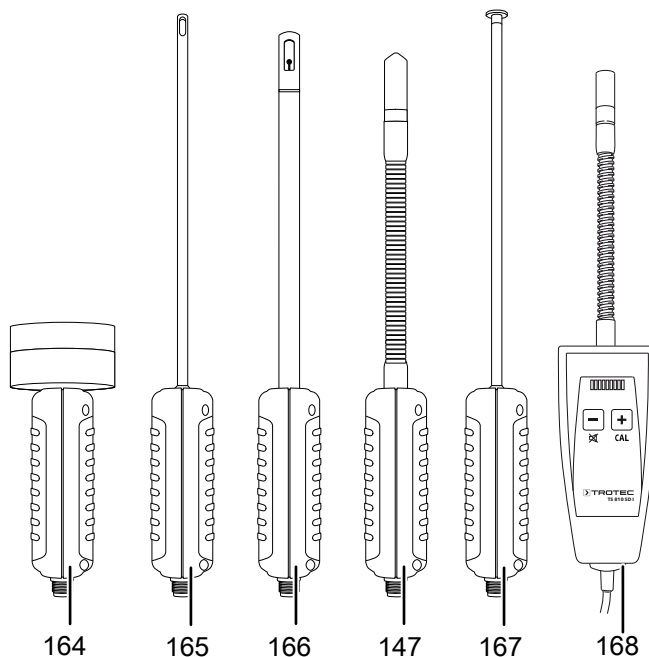
Bemærk

Den sølvfarvede sensorbeskyttelseskappe er forsegleet med en speciel mærkat. Skru ikke den sølvfarvede sensorbeskyttelseskappe af. Ellers kan sensoren blive beskadiget.

Bemærk

Anvend aldrig vand eller skarpe rengøringsmidler til rengøringen. Den kan ødelægge sensorhovedet, hvis de kommer i berøring med det.

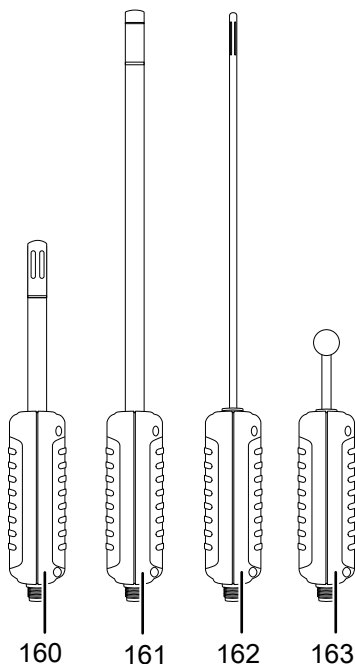
1. Efter en måling med sporgassensoren skal du vente ca. 5 minutter, før du rengør den. Efter ca. 5 minutter er den sølvfarvede sensorbeskyttelseskappe tilstrækkeligt afkølet.
2. Rengør kun den sølvfarvede sensorbeskyttelseskappe udvendigt med et let tryk af en korthåret børste (f.eks. en filebørste).
3. Kontrollér, at den sølvfarvede sensorbeskyttelseskappe er skruet forsvarligt på. Der må ikke komme fint støv und under sensorbeskyttelseskappen eller direkte på sensorelementet.
4. Fjern om nødvendigt løst støv med trykluft. Sørg for, at trykluftstrålen kun anvendes på den sølvfarvede sensorbeskyttelseskappe.



SDI-sensorer til rådighed

Nedenfor finder du en oversigt over de SDI-sensorer, der p.t. er til rådighed.

Du finder flere oplysninger om SDI-sensorerne og deres anvendelse i praksishåndbogen, der kan bestilles særskilt.

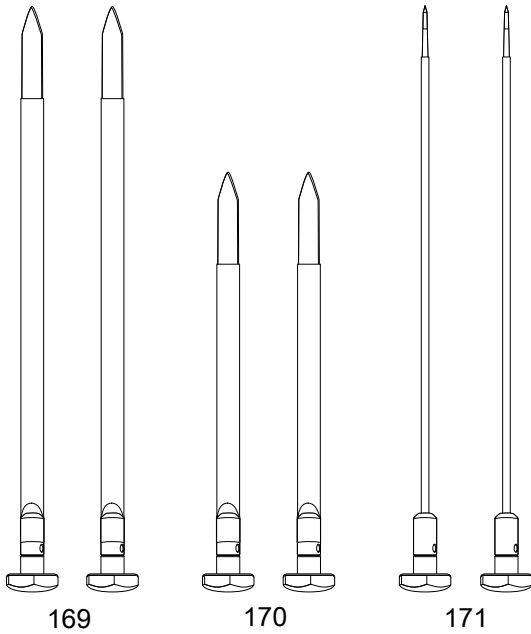


Nr.	SDI-sensor
164	TS 610 SDI mikrobølge-fugtsensor
165	TS 410 SDI anemometer-sensor
166	TS 470 SDI anemometer-sensor
147	TS 800 SDI Sporgas-sensorsystem (se også kapitlet "Anvendelse af sporgassensoren TS 800 SDI (ekstraustyr)")
167	TS 131/150 SDI overfladetempersensor, 5 mm
168	TS 810 SDI Sporgas-sensorsystem (se også kapitlet "Anvendelse af sporgassensoren TS 810 SDI (ekstraustyr)")

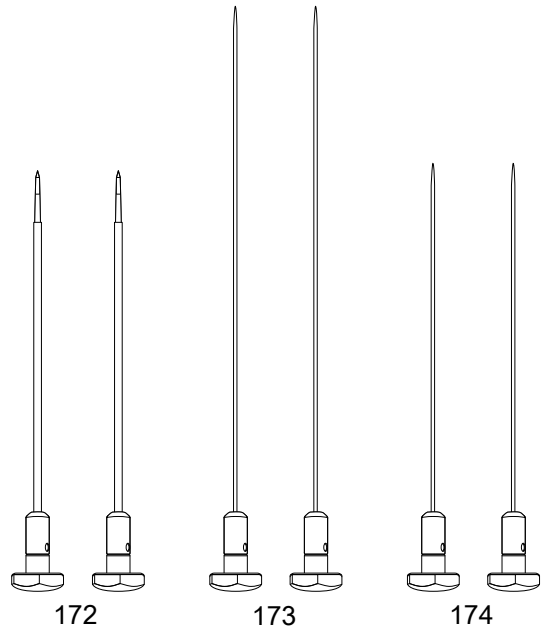
Nr.	SDI-sensor
160	TS 210 SDI klimasensor
161	TS 230 SDI klimasensor
162	TS 250 SDI klimasensor
163	TS 660 SDI dielektrisk fugtsensor

BNC-elektroder til rådighed

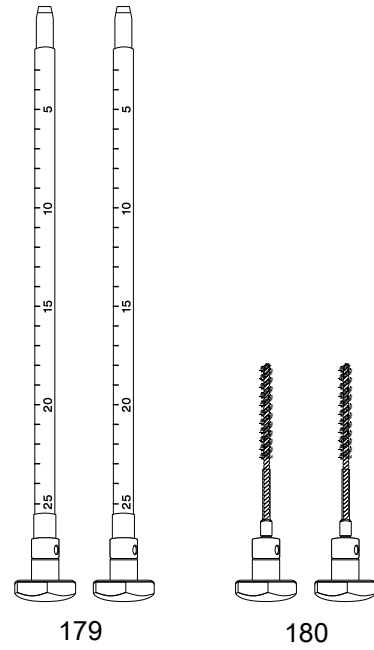
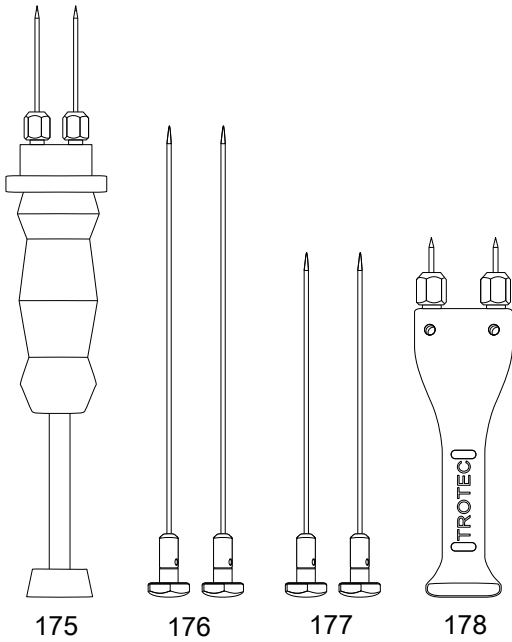
Nedenfor finder du en oversigt over de BNC-sensorer, der p.t. er til rådighed. Du finder flere oplysninger om BNC-sensorerne og deres anvendelse i praksishåndbogen, der kan bestilles særskilt.



Nr.	BNC-elektrode
169	TS 16/300 flade elektroder, 1 mm, isolerede
170	TS 16/200 flade elektroder, 1 mm, isolerede
171	TS 12/300 runde elektroder, 4 mm, isolerede



Nr.	BNC-elektrode
172	TS 12/200 runde elektroder, 4 mm, isolerede
173	TS 4/300 runde elektroder, 2 mm
174	TS 4/200 runde elektroder, 2 mm



Nr.	BNC-elektrode
175	TS 70 slag-elektrode
176	TS 8/300 runde elektroder, 4 mm
177	TS 8/200 runde elektroder, 4 mm
178	TS 60 hånd-elektrode

Nr.	BNC-elektrode
179	TS 24/250 lagtykkelseselektroder, 8 mm
180	TS 20/110 børsteelektroder, 7 mm, isolerede

Andet tilbehør (ekstraudstyr)

Følgende tilbehør fås som ekstraudstyr: Kontakt din Trotec-kundeservice.

Tilbehør	Artikelnr.
Transportkuffert II MultiMeasure-serie T3000	3510200920
Hylster 3 MultiMeasure-serien	3510200228
Forlængerstang til sensorer T3000	3510200221
Forlængerstang til sensorer T2000	3510200218
Målesondeholder T3000	7330000002
Målesondeholder TS 810 SDI H2 sensor	3510200230
Displaybeskyttelsesfolie til T3000 / T210 / T260 / T510 / T610 / T660	3510200220
Beskyttelsesgitter sinter T210/T260/TS 210 SDI	3510200211
Elektrodespidser TS 070/ 45 mm, tefloniserede	3510200212
Elektrodespidser TS 070/ 60 mm, tefloniserede	3510200213
Reserve-elektrodespidser dåse	3510200214
TC 20 Forbindelseskabel BNC	3510200024
TC 30 Forbindelseskabel SDI-sensorer	3510200027
Adapter TS 060 på rund eller flad elektrode	7200001280
Kalibreringsblok	3510200216
Kalibreringsampuller	3510200215
Silikone-beskyttelseshylster til T3000 / T660 / T610 / T510 / T260 / T210	7330000065
Testblok til T510 / T3000	3510200226
Kontaktmasse til TS004/ TS024	3510200217
Mærkatser til målepunkt (100 stk.)	9110000100
PC-software MultiMeasure Studio Professional modul 1+2 til analyse af måleresultaterne	3510204013

Bortskaffelse



Symbolet med en skraldespand med en streg over på et elektro- eller elektronikapparat betyder, at dette ikke må bortskaffes med husholdningsaffaldet efter endt levetid. Der er indsamlingssteder, hvor elektro- og elektronikapparater indsamles gratis i nærheden af din bopæl. Du finder adressen hos din kommune. Du kan også informere dig om de muligheder for tilbagelevering, som faciliteres af Trotec. Klik ind på vores webside: <https://de.trotec.com/shop/>.

Den sorterede indsamling af elektro- og elektronikapparater giver mulighed for genbrug, materialeudnyttelse hhv. andre former for værdiudvinding af gamle apparater. Samtidig skal affaldssorteringen bidrage til at undgå negative følger for mennesker og miljø, som bortskaffelsen af apparaterne og de muligvis farlige stoffer disse indeholder, kan medføre.



Elektronisk udstyr og batterier må ikke bortskaffes sammen med det almindelige husholdningsaffald, men skal i EU – i henhold til EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV 2006/66/EF af 6. september 2006 om udtjent elektrisk og elektronisk udstyr – bortskaffes på en fagligt korrekt måde. Bortskaf batterierne i henhold til gældende bestemmelser i lovgivningen.

Trotec GmbH

Grebener Str. 7
D-52525 Heinsberg

☎ +49 2452 962-400

☎ +49 2452 962-200

✉ info@trotec.com

www.trotec.com