

TA SCOPE

DA



we knowhow



Indhold

Indledning	5
Instrument og måleudstyr	6
Beskrivelse af instrumentet og denne vejledning	8
Indretning af displayet på den håndholdte enhed	8
Forkortelser	9
Display og tastatur	10
Display – Ikoner på informationslinjen	10
Tastatur – Symboler på tastaturet	10
Funktionsoverblik	11
Forberedelse til måling	12
Forudsætninger for indregulering med TA-SCOPE	12
Tænd/sluk for enhederne	12
Trådløs forbindelse	13
Tilslutning / frakobling af måleudstyr	14
Kalibrering af Dp sensoren	15
Håndhjul	16
Tilslutning af kabler	16
Funktioner.....	17
Hurtig måling	18
Mål flow	18
Vis gemte målinger	20
Flowjustering (computermetode)	20
Mål differenstrykket (Δp)	22
Mål temperatur	22
Mål effekt	23
Hydronisk anlæg.....	25
Navigation i Anlæg	25
Rediger eksisterende anlæg	26
Slet anlæg	27
Opret et anlæg	27
Indregulering.....	29
Indregulering af et anlæg med TA Balance	29
Fejlsøgning	33
Datalogning.....	34
Start en ny logning	34
Download af logninger	37
Visning af logninger	37

Hjælpefunktioner.....	39
Medie	40
Skift af medie	40
Hydronisk kalkulator	41
Beregn flow-Kv-Dp (Δp)/effekt/DT (ΔT)	41
Beregning af ventilåbning	42
Anbefalet rørdimensionering	42
Anbefalet ventildimensionering	42
Omregning af måleenheder	43
Indstillinger.....	44
Information.....	46
PC-overførsel	47
Dataoverførsel	47
Opgradering af softwaren	47
Vedligeholdelse og eftersyn af instrumentet	48
Batterier – kapacitet & opladning	48
Rensning af filtret	50
Kalibreringscertifikater	50
Garanti	51
FCC-bekendtgørelse og ETL-godkendelser	52
Tekniske specifikationer	53
Tilbehør	55

TA-SCOPE indeholder software på licens fra OMRON SOFTWARE Co., Ltd.
Advanced Wnn® OMRON SOFTWARE Co., Ltd. 2002 – 2010.
Alle rettigheder forbeholdes.



Bemærk! Produkterne, teksten, fotografierne, grafikken og diagrammerne i denne brochure er med forbehold for ændringer af Tour & Andersson AB uden varsel eller begrundelse. For den seneste opdaterede information om vores produkter og specifikationer henvises til webstedet www.tourandersson.com

Indledning



TA-SCOPE er et robust, effektivt indreguleringsinstrument til præcisionsmåling og dokumentation af differensstryk (Δp), flow, temperatur og effekt i vandbårne anlæg.

Med trådløs funktionalitet og den enkle brugerflade er det hurtigere og billigere at foretage indregulering og fejlsøgning.

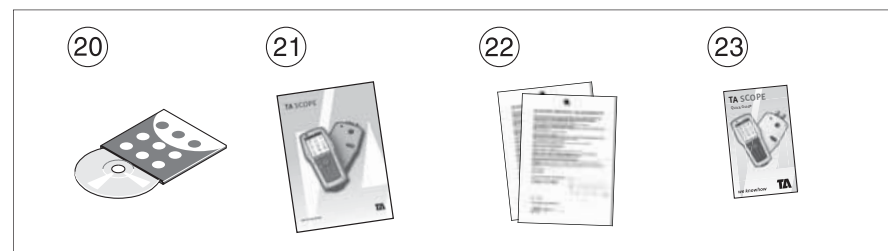
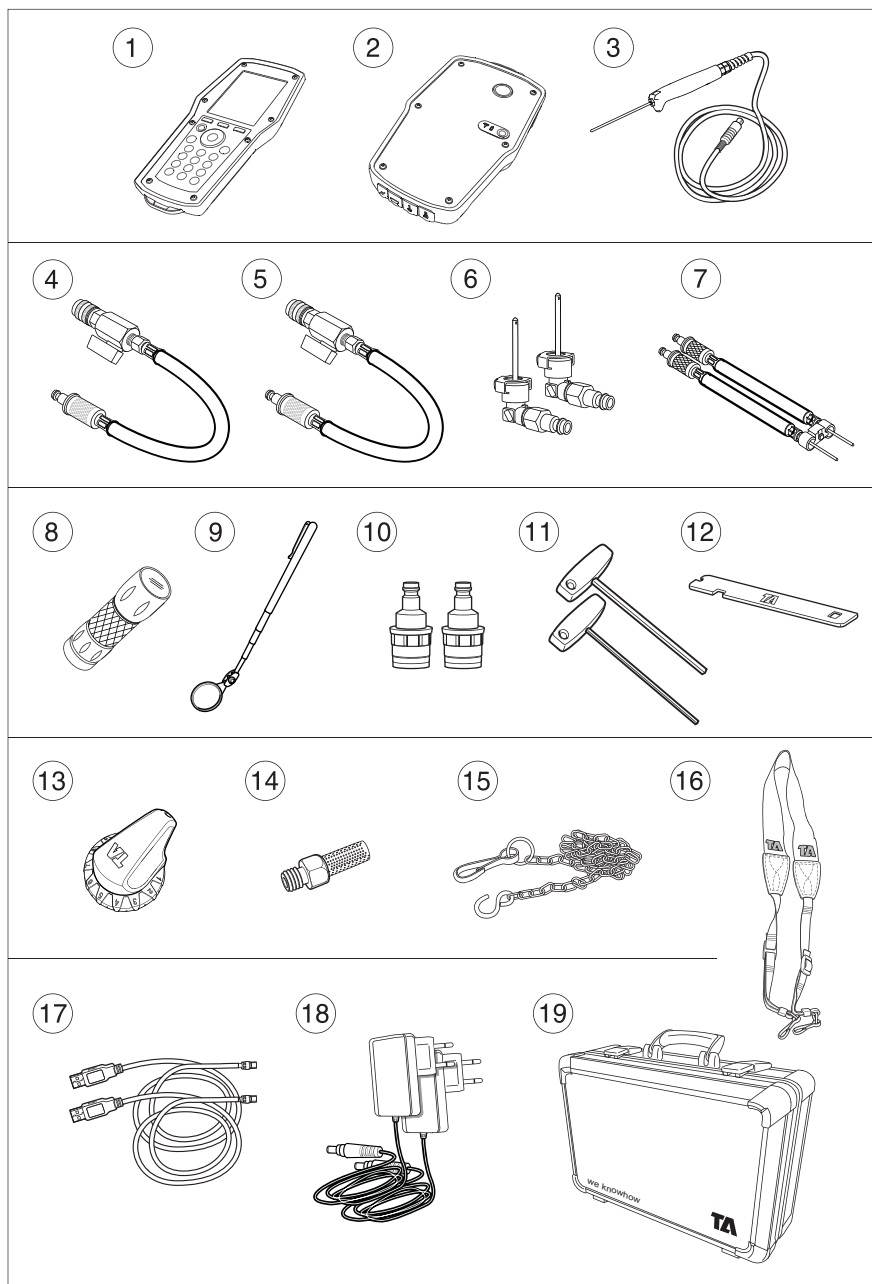
TA-SCOPE forbindes uden besvær til pc-programmet TA Select, så registrerede data kan udnyttes optimalt, så der kan oprettes professionelle rapporter, og så softwareopdateringer kan ske automatisk.

TA-SCOPE består af 2 hovedkomponenter:

En håndholdt enhed – et instrument, som er programmeret med karakteristika for TA-ventiler. Enkle funktioner med brugervenlig vejledning på instrumentets farvedisplay.

En Dp sensor – Dp sensoren kommunikerer trådløst med den håndholdte enhed og har en lysdiode, som indikerer kommunikationsstatus og batterikapacitet.

Instrument og måleudstyr



- 1 Håndholdt enhed (Hh)
- 2 Dp sensor (DpS)
- 3 Digital temperatursensor (DTS) 2 stk
- 4 Måleslange, 400 mm rød
- 5 Måleslange, 400 mm blå
- 6 Målenåle
- 7 Måleslanger med dobbeltnål, 150 mm
- 8 Lommelygte
- 9 Spejl
- 10 Lynkoblinger til ældre ventiler, rød/blå
- 11 Unbrakonøgler 3 mm/5 mm
- 12 Nøgle til måleudtag, ældre ventiler
- 13 Værktøj til forindstilling (TBV-C, TBV-CM og TBV-CMP)
- 14 Udskiftningsfiltre
- 15 Kæde til ophængning
- 16 Sele til at hænge bag nakken
- 17 USB-kabler til tilslutning: Hh – DpS og Hh – PC
- 18 Oplader til håndholdt enhed og Dp sensor
- 19 Transportkuffert
- 20 TA-Select-programmet
- 21 Brugervejledning
- 22 Kalibreringscertifikat til DpS og DTS
- 23 Quick Guide

Beskrivelse af instrumentet og denne vejledning

Generelt om instrumentet

Med TA-SCOPE er det let at udføre alle funktioner via de overskuelige menuer.

Indretning af displayet på den håndholdte enhed

Displayet er inddelt i 3 områder: informationslinjen, hovedvinduet og funktionstasterne.



1 – Informationslinje

Ikoner på informationslinjen viser batteristatus, tilslutningstypen og signalstyrken.

2 – Hovedvindue

Vejledningen til at udføre funktionerne bliver vist i hovedvinduet.

3 – Funktionstaster

De 3 øverste taster på tastaturet bruges til at vælge funktionerne, som bliver vist nederst i hovedvinduet. De viste funktioner afhænger af, hvilken menu der åbnes.

Tastatur

- Alfanumeriske taster fungerer på samme måde som på de fleste mobiltelefoner. Vælg et bogstav ved at trykke gentagne gange på tasten, indtil det ønskede bogstav bliver vist. Et langt tryk indtaster et ciffer.
- Punktumtasten fungerer som Caps Lock. For at indtaste et punktum, skal tasten holdes inde, indtil der vises et punktum på displayet.
- Nultasten fungerer som mellemrumstast.




Tip! Nummer 1-9 kan anvendes som hurtig taster til menuerne i startbilledet.

Indtastning af information på menuerne

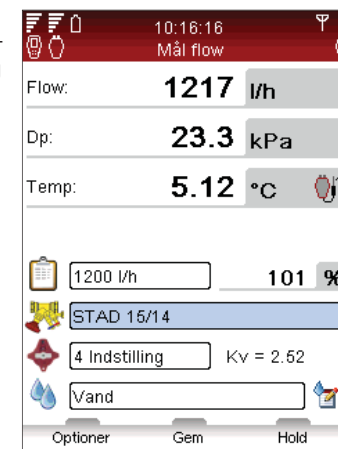
- Ved indtastning af værdier i et indtastningsfelt på en menu skal der trykkes på Δ / ∇ for at gå til den ønskede række, hvorefter der indtastes.
- Vis de forskellige indstillinger for indtastningsfelterne ved at trykke på \leftarrow / \rightarrow .
- Rediger måleenhederne via menuen for funktionerne ved at trykke på Δ / ∇ for at gå til den ønskede række, og vis de forskellige måleenheder ved at trykke på \leftarrow / \rightarrow .
- Øg/reducer værdier, som f.eks. ventilstørrelse, klokkeslæt og dato, direkte i indtastningsfeltet ved at trykke på \leftarrow / \rightarrow for at se de forskellige indstillinger.
- TA-SCOPE korrigerer automatisk værdierne i indtastningsfelterne, så der ikke kan indtastes værdier, der er for høje eller for lave. Den maksimale/minimale værdi bliver vist med rød skrift samtidig med, at der høres en biplyd.

Særlige menufunktioner



Ved tilslutning af flere temperatursensorer i forbindelse med måling skiftes der mellem sensorerne ved at trykke på Δ / ∇ og gå til temperaturrækken. Tryk derefter på Enter. Et ikon  på displayet viser, hvilken sensor der aktuelt viser temperaturmålingen.

Temperaturen der anvendes for medie egenskaber kan hentes fra en af de tilsluttede temperatursensorer eller ved manuelt input. Naviger med Δ / ∇ til ikonet medie og tryk enter for at skifte mellem mulige optioner.



Forkortelser

Hh	Håndholdt enhed
DpS	Dp sensor
DTS	Digital temperatursensor
Dp / Δ p	Differenstryk
DT / Δ T	Differenstemperatur
q	Flow
P	Effekt
T	Temperatur

Display og tastatur

Display



Ikoner på informationslinjen

	Batteristatuslinje
	Opladning af batterier
	Batterisymbol
	Håndholdt enhed
	Dp sensor
	Trådløs forbindelse
	Styrke af trådløst signal
	Trådløst signal indstillet på Off
	Tilslutning med kabel

Tastatur



Symboler på tastaturet

	Funktionstast <i>Funktion afhængig af displaytekst</i>
	On/Off
	Flowjustering (computermetode) <i>Genvejsknap</i>
	Retur/Escape
	Enter
	Gå op/ned
	Gå til højre/venstre
	Alfanumeriske taster <i>0-9, A-Z plus symboler</i>

Funktionsoverblik

	Hurtig måling <i>Side 18</i>	Mål flow Mål differenstryk (Δp) Mål temperatur Mål effekt Vis gemte målinger
	Hydronisk anlæg <i>Side 25</i>	Navigation i Anlæg Tilføj nyt anlæg Rediger anlæg Slet anlæg Måling, indregulering & logfunktion
	Indregulering <i>Side 29</i>	Indreguleringstolerance Indregulering af et eksisterende anlæg Indregulering af nyligt definerede moduler
	Fejlsøgning <i>Side 33</i>	Guidefunktioner til fejlsøgning Analyse af Dp
	Datalogning <i>Side 34</i>	Indstilling af parametre til logning Datalogning Download log fra Dp sensor Vis logning på håndholdt enhed Vis logning som graf/i oversigt
	Medie <i>Side 40</i>	Type af medie Temperatur Valg af additiv Additivkoncentration Definer andet medie
	Hydronisk kalkulator <i>Side 41</i>	Beregn flow-Kv-Dp Beregn effekt-flow-DT Beregn ventilindstilling Vælg rør / ventil Omregning af måleenheder
	Indstillinger <i>Side 44</i>	Indstilling af instrumentet Trådløs On/Off Sprog Strømsparer
	Information <i>Side 46</i>	Information om instrumentet Softwareversion Batterikapacitet

Forberedelse til måling

Forudsætninger for indregulering med TA-SCOPE

TA-SCOPE er en af komponenterne i TA's effektive metodik til indregulering af vandbårne anlæg.

Det ultimative mål med alle varme-/køleanlæg er at skabe et behageligt indeklima til de lavest mulige omkostninger. Det kræver et 100% regulerbart vandbåret anlæg. For at opnå 100% styring skal 3 centrale betingelser være opfyldt:

- Det foreskrevne flow skal være tilgængeligt ved alle terminaler.
- Differenstrykket (Δp) på reguleringsventilerne må ikke variere for meget.
- Flowene skal være kompatible mellem produktion og distribution i anlægget.


Den bedste måde at opfylde disse 3 betingelser på er ved at udføre en indregulering med TA-SCOPE. Med indreguleringen sikres det, at anlægget faktisk leverer den kapacitet og funktionalitet, som konstruktøren har tiltænkt.

Tænd/sluk for enhederne

Den håndholdte enhed og Dp sensoren tændes og slukkes hver for sig.

På informationslinjen på den håndholdte enhed ses styrken af det trådløse signal samt batteristatus for de tilsluttede enheder.

Håndholdt enhed

Tryk på  på tastaturet ca. 1 sekund for at tænde/slukke.

Dp sensoren

Tryk på  ca. 1 sekund for at tænde/slukke.



Dvaletilstand

Når displayet er lysdæmpet og gået i dvaletilstand, er den håndholdte enhed fortsat aktiv. Tryk på en af tasterne for at gå direkte tilbage til det senest anvendte skærmbillede.

Hvis en af enhederne slukkes, mens den er i dvaletilstand, og den derefter startes igen, er udgangspositionen hovedmenuen, og al tidligere betjening bliver afbrudt.

Hvis en Dp Sensor aktivt udfører en logning, vil den automatisk gå i dvaletilstand efter 15 minutter. Log-processen fortsætter mens den er i dvaletilstand.

Hvis en Dp Sensor ikke aktivt udfører en logning, vil den automatisk slukke, når den parrede håndholdt ikke registreres efter 30 minutter.



Justering af displayindstillinger og dvaletilstand gøres på menuen **Indstillinger** (se side 44).

Trådløs forbindelse

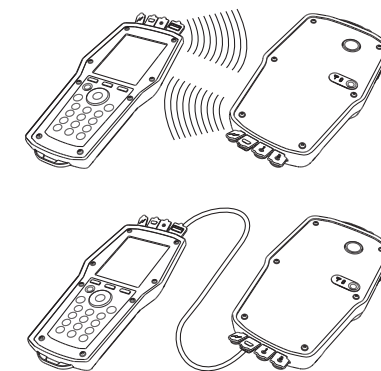
Fra fabrikken er TA-SCOPE forberedt til trådløs kommunikation. Der skal ikke foretages justering af indstillinger eller andet i denne henseende.

Hvis nødvendigt kan den håndholdte enhed og Dp sensoren forbindes med USB-kablet.

Trådløs kommunikation er baseret på radiokommunikation. Derfor må dette ikke anvendes på steder, hvor der er risiko for at forstyrre vigtige elektroniske apparater, f.eks. i nærheden af medicinsk udstyr og pacemakere, på sygehuse, i flyvemaskiner, i sprængningsområder, i områder med potentielt eksplosive gasarter og andre steder, hvor der skiltes med "sluk for mobiltelefonen"!

Den trådløse forbindelse afbrydes på menuen **Indstillinger**.  bliver vist på informationslinjen, og det trådløse ikon på Dp sensoren er rødt .


Ved genaktivering af den trådløse funktion skal enhederne først forbindes med kablet for at oprette radioforbindelse. Hvis den trådløse forbindelse afbrydes, fordi enhederne er uden for radiatorækkevidde, genoprettes forbindelsen automatisk, når de igen er inden for radiatorækkevidde, så længe indstillingen **Trådløst signal** er **On**.



Tip! Trådløs rækkevidde for håndholdt – Dp sensor
Rækkevidde i åbne omgivelser – ca. 70 m
Rækkevidde i bygning – ca. 20-30 m

Tilslutning af Dp sensor

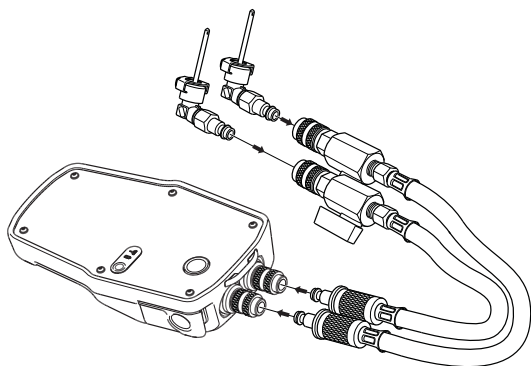
Alle håndholdte enheder og Dp sensor kan fungere som trådløse par. Dette er især nyttigt i virksomheder, som har flere TA-SCOPE-instrumenter. Opret forbindelse mellem den håndholdte enhed og den Dp sensor, der skal anvendes aktuelt.

- 1 Forbind enhederne med USB-kabel, og kontroller, at den trådløse funktion på menuen **Indstillinger** er **On**.
- 2 Vent, indtil ikonet for den trådløse funktion  bliver vist på informationslinjen.
- 3 Frakobl kablet, hvorefter den trådløse forbindelse oprettes.

Tilslutning / frakobling af måleudstyr

Måleudstyret er farvemærket for at sikre, at der indhentes gyldige data: rød indikerer højt tryk, mens blå indikerer lavt tryk.

! **Advarsel!** Pas på, hvis mediet i ventilen er varmt. Benyt altid fremgangsmåden som beskrevet her ved tilslutning og frakobling af måleudstyret.



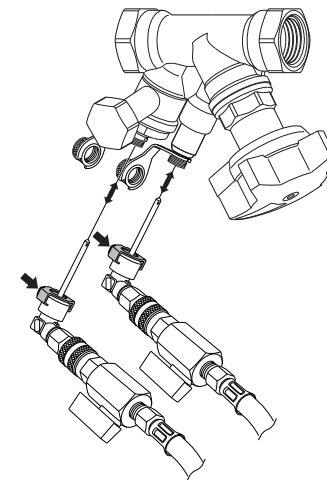
Først – Tilslut målenålene til måleslangerne, der skal tilsluttes Dp sensoren (vær opmærksom på farvemærkningen). Afspærringsventilen i måleslangen lukkes.

! **Bemærk!** Ved måling skal afspærringsventilen i måleslangen være åben.

Derefter – Tilslut målenålene til måleudtagene på ventilen (som også er farvemærket).

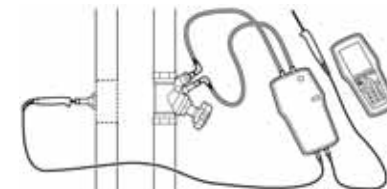
Ved frakobling skal afspærringsventilen i måleslangen lukkes for at undgå medielækage.

Tryk på sikkerhedslåsene på målenålene og træk for at udløse dem.



For hver enkelt funktion på TA-SCOPE skal der foretages specifik indstilling for måleslanger og temperatursensorer.

Skitser på den håndholdte enheds display vejleder brugeren.

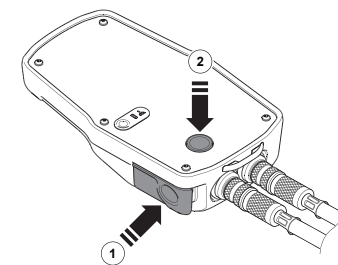


Kalibrering af Dp sensoren

For at opnå korrekte måleværdier skal Dp sensoren altid kalibreres, før der foretages målinger af flow og differenstryk (Δp).

Der kan være luftlommer i slangerne, og disse skal udluftes ved en kalibrering for at opretholde optimal målenøjagtighed.

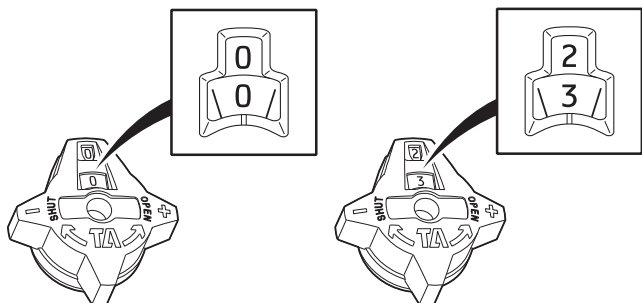
TA-SCOPE gør automatisk opmærksom på kalibreringen, når det er påkrævet. Når TA-SCOPE gør opmærksom på kalibreringen, skal der trykkes på kalibreringsknappen (1) på Dp sensoren. Udløs kalibreringsknappen (2) igen, når meddelelsen om fuldført kalibrering bliver vist.



Håndhjul

Alle TA-indreguleringsventiler er udstyret med et håndhjul til at fastsætte ventilåbningen. Antallet af omdrejninger kan aflæses på ventilen.

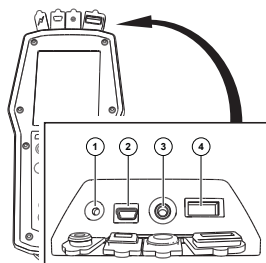
Eksempel: Nedenfor er ventilen til venstre helt lukket, og der står 0,0, mens ventilen til højre er åbnet 2,3 omdrejninger.



Tilslutning af kabler

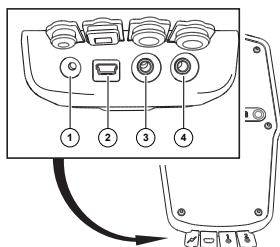
Tilslutninger til håndholdt enhed

- 1 Oplader
- 2 USB til pc
- 3 Digital temperatursensor
- 4 USB til Dp sensor



Tilslutninger til Dp sensor

- 1 Oplader
- 2 USB til håndholdt enhed
- 3 Digital temperatursensor 1
- 4 Digital temperatursensor 2



Funktioner

Overblik over funktioner

TA-SCOPE giver adgang til at undersøge og fejlsøge vandbårne anlæg på en række forskellige måder. Skitser på displayet vejleder brugeren gennem den fysiske tilslutning af måleudstyret, som er nødvendig til den funktion, der skal udføres.

Derefter gør funktionerne det muligt at anvende anlægsdataene helt enkelt på en lang række fleksible og praktiske måder.

De største funktioner på TA-SCOPE til hentning og anvendelse af anlægsdata er følgende:

Hurtig måling – En helt enkel funktion til at måle flow, differenstryk (Δp), temperatur og effekt. Anvendes, hvor det kun drejer sig om en eller nogle få ventiler. Denne funktion kræver ikke, at der først defineres et anlæg eller et modul.



Hydronisk anlæg – Komplekse anlæg, som oprettes i TA-Select, downloades let til TA-SCOPE. Mulighed for at måle og indregulere et anlæg til enhver tid: ved idriftsætning, til kontrol og eftersyn. Alle funktioner kan anvendes for en valgt ventil for et anlæg.



Indregulering – Den effektive TA-indreguleringsmetode til vandbårne anlæg. Måling af alle ventiler i et modul, og beregning af de korrekte ventilåbninger for at opnå det foreskrevne flow.



Fejlsøgning – En række forskellige guidefunktioner i programmet vejleder brugeren trin-for-trin gennem lokalisering og fejlsøgning af problemer og fejl i vandbårne systemer, som f.eks. analyse af Dp (Δp).



Datalogning – Måling over en bestemt tidsperiode for at analysere eventuelle ændringer i flow, differenstryk (Δp), temperatur og effekt. De loggede data lagres og vises i oversigter eller som en graf – både på TA-SCOPE og i TA-Select.



Hurtig måling

Beskrivelse af funktionen



Anvend Hurtig måling til at måle flow, differenstryk (Δp) og temperatur i vandbårne varme-/køleanlæg. Denne funktion anvendes desuden som målemetode til at vurdere effekten.

Hurtig måling er den anbefalede metode til særskilte målinger på et fåtal udvalgte ventiler, f.eks. ved kontrol eller eftersyn af et indreguleret anlæg.

Mål flow

- 1 Tilslut måleudstyret afhængig af, hvilken måling der skal udføres. Med funktionen **Mål flow** kan der udføres en kombineret måling af differenstryk (Δp), flow og temperatur. Se side 14 for nærmere information om tilslutning.



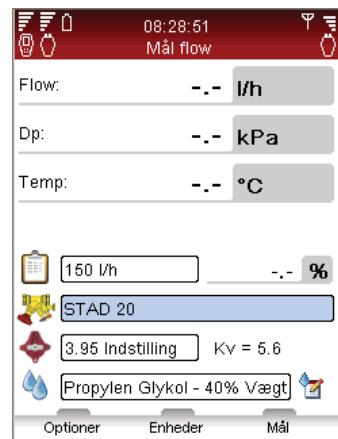
- 2 Tryk på Δv for at gå til **Hurtig måling** på hovedmenuen, og tryk på Enter.
- 3 Tryk på Δv for at gå til **Mål flow**, og tryk på Enter.



- 4 Alternativt kan der indtastes **Foreskrevet flow**. Tryk på Δv for at gå til [] , og indtast det foreskrevne flow for terminalen. Ved måling angives afvigelsen i procent ved siden af det indtastede foreskrevne flow.



- 5 **Definer ventil**. Tryk på Δv for at gå til [] , og tryk på Enter.
- 6 Vælg indtastningsfeltet for **Type**, og tryk på Enter.
- 7 Tryk på Δv for at gå til den ønskede ventiltype, og tryk på Enter.
- 8 Gå videre og definer **Gruppe** og **Ventil** på samme måde.



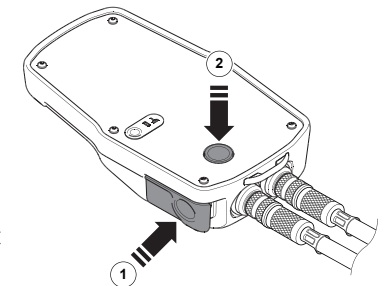
- 9 Bekræft ventilindstillingerne ved at trykke på funktionstasten **Udført**. Ventilindstillingerne bliver vist på menuen **Mål flow**. Ventilstørrelsen ændres let: tryk på Δv for at gå til [] , og tryk på $\leftarrow \rightarrow$ for at vise de forskellige indstillingsmuligheder. Type og Gruppe forbliver uændret.
- 10 Angiv **ventilposition**. Tryk på Δv for at gå til [] , og indtast antallet af omdrejninger som angivet på det digitale display på håndhjulet (se side 16 for nærmere oplysninger om håndhjulet).
- 11 Definer mediet med [] . Tryk på Enter, og tryk på Δv for at gå til indtastning af temperatur og egenskaber for mediet. Tryk på Enter.
- 12 Frysepunktet ses under indtastningsfeltet til temperatur, og den automatisk fejlretning viser, hvis de tilladte grænser er overskredet. Se side 40 for nærmere oplysninger om **Medie**.
- 13 Tryk på funktionstasten **Udført** for at bekræfte definitionen af mediet.



Bemærk! Husk altid at opdatere egenskaberne for mediet afhængig af det anlæg, som måles.

- 14 Tryk på funktionstasten **Mål** for at starte målingen.
- 15 Tryk på **Kalibrering** (1) på Dp sensoren.

- 16 Kalibreringen er fuldført, når der bliver vist en meddelelse på displayet om at udløse kalibreringsknappen (2) igen.



- 17 Målingen går i gang, og der vises værdier for differenstryk (Δp), flow og eventuelt temperatur, hvis der er tilsluttet temperatursensor(er).

- 18 Ved tilslutning af flere temperatursensorer skiftes der mellem sensorerne ved at trykke på Δv og gå til temperaturrækken. Tryk derefter på Enter. Et ikon [] på displayet viser, hvilken sensor der aktuelt viser temperaturmålingen.



Tip! Genvej til at øge/reducere ventilstørrelsen og ventilomdrejninger på målemenuen: tryk på $\leftarrow \rightarrow$, når indtastningsfeltet er valgt.


- 19 Tryk på funktionstasten **Hold** for at holde pause i målingen, og tryk på **Fortsæt** for at genoptage.
- 20 **Gem målinger**
 - Tryk på funktionstasten **Gem** for at gemme de målte data til senere brug.
 - Indtast et navn til den udførte måling. Dato og klokkeslæt tilføjes automatisk.
 - Hvis det indtastede navn findes i forvejen, spørger en meddelelse, om det skal overskrives.
 - Indtast eventuelt en beskrivelse.
 - Tryk på funktionstasten **Gem**, hvorefter målingen gemmes, og målemenuen bliver vist igen.
- 21 Afslut målingen ved at lukke menuen, tryk på ↵, og frakobl måleslangerne som beskrevet på side 14.

Vis gemte målinger

- 1 Vælg **Vis gemte målinger** på hovedmenuen **Hurtig måling**, og tryk på Enter.
- 2 Målinger bliver vist på en liste med angivelse af reference, dvs. det indtastede navn, målingstypen og dato/klokkeslæt.
- 3 Tryk på funktionstasten **Vis** for at vise oplysningerne om den markerede måling.
- 4 Slet målinger en for en ved at trykke på funktionstasten **Slet**.
- 5 Slet alle gemte målinger med funktionstasten **Indstillinger**, og tryk på ▲▼ for at gå til **Slet alle hurtigmålinger**, og tryk på Enter.

Flowjustering (computermetode)

TA-SCOPE omfatter en metode til at korrigere flowet, så der opnås det ønskede flow til terminaler med et foreskrevet flow. TA-SCOPE vejleder brugeren gennem processen.

- 1 Ved måling på en ventil: tryk på  eller funktionstasten **Optioner**, og tryk på ▲▼ for at gå til **Flowjustering (computermetode)**, og tryk på Enter.
- 2 Luk ventilen, og tryk på funktionstasten **Udført**.
- 3 Målingen fortsætter, og differenstrykket (Δp) for den lukkede ventil bliver vist.
- 4 TA-SCOPE beregner automatisk en ny håndhjulsposition for at opnå det foreskrevne flow.

- 5 Juster håndhjulet tilsvarende, og tryk på funktionstasten **Genbereg.**
- 6 Udfør om nødvendigt yderligere beregninger og håndhjulsjusteringer for at nå det foreskrevne flow.
- 7 Udfør justeringen ved at trykke på funktionstasten **Afslut**.

Kv-mode for andre ventiler end TA-ventiler

TA-SCOPE leveres med en opdateret database til TA-ventiler. Det er dog også muligt at måle på andre ventiler end TA-ventiler. I stedet for at vælge en TA-ventil kan Kv-værdien bruges.



- 1 Tryk på funktionstasten **Indstillinger**, tryk på ▲▼ for at vælge **Skift til Kv-mode**, og tryk på Enter.
- 2 **Kv** ikonet bliver vist i stedet for , og ventilegenskaberne kan ikke justeres.
- 3 Når Kv-mode er aktiveret, fortsætter hurtigmålingerne i Kv-mode, indtil der skiftes tilbage til TA-ventilfunktionen.

Skift enhed

De standardindstillede måleenheder på TA-SCOPE er forindstillet fra fabrikken til brug i Danmark. Det er dog muligt at ændre samtlige måleenheder alt efter, hvad brugeren foretrækker.

- 1 Tryk på funktionstasten **Enheder** for at ændre måleenhederne som ønsket.
- 2 Tryk på ▲▼ for at gå op og ned på menuen.
- 3 Skift mellem de mulige måleenheder ved at trykke på ◀▶, eller tryk på Enter for at vise de mulige måleenheder, og tryk på Enter for at vælge.
- 4 Funktionstasten **Gendan** bruges til at gendanne standardindstillingen for den pågældende måleenhed.
- 5 Tryk på funktionstasten **Gendan alt** for at gendanne standardindstillingerne for alle parametrene.
- 6 Gå tilbage til målemenuen ved at trykke på funktionstasten **Afslut** eller på ↵ på tastaturet.



Tip! Måleenhederne ændres let direkte på målemenuen – tryk på ▲▼ for at gå til målingsrækken, f.eks. Flow, og tryk gentagne gange på ◀▶ for at vise de forskellige måleenheder, der kan vælges mellem.

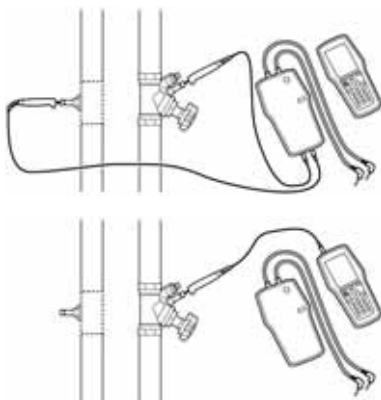
Mål differenstrykket (Δp)

- 1 Tilslut måleudstyret som beskrevet på side 14.
- 2 Tryk på $\Delta \nabla$ for at gå til **Hurtig måling** på hovedmenuen, og tryk på Enter.
- 3 Tryk på $\Delta \nabla$ for at gå til **Mål Dp**, og tryk på Enter.
- 4 Tryk **Kalibreringskappen** ind på Dp sensoren (se side 15).
- 5 Kalibreringen er fuldført, når der bliver vist en meddelelse på displayet om at udløse kalibreringsknappen igen.
- 6 Målingen går i gang, og differenstrykket (Δp) bliver vist.
- 7 Målte data kan gemmes (se pkt. 20 i afsnittet **Mål flow**).
- 8 Afslut målingen ved at lukke menuen, tryk på \curvearrowright , og frakobl måleslangerne som beskrevet på side 14.

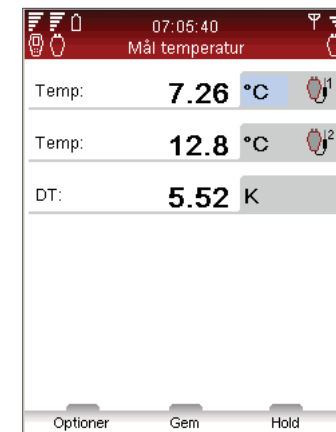
**Mål temperatur**

TA-SCOPE kan forbindes til temperatursensorerne på 3 måder. Dp sensoren har to tilslutninger og den håndholdte enhed én. Ikonerne til venstre viser for hver række på displayet, hvilken sensor dataene stammer fra.

- 1 Tilslut de ønskede temperatursensorer.
- 2 Tryk på $\Delta \nabla$ for at gå til **Hurtig måling** på hovedmenuen, og tryk på Enter.
- 3 Tryk på $\Delta \nabla$ for at gå til **Mål temperatur**, og tryk på Enter.
- 4 Den eller de tilsluttede temperatursensorer begynder straks at måle.



- 5 Hvis der måles med 2 sensorer, bliver temperaturforskellen – DT (ΔT) – vist. DT (ΔT) kan eventuelt indstilles til at være skjult. Tryk på funktionstasten **Indstillinger**.
- 6 Målte data kan gemmes (se pkt. 20 i afsnittet **Mål flow**).
- 7 Afslut målingen ved at lukke menuen, tryk på \curvearrowright , og kobl temperatursensorerne fra trykudtagene.

**Mål effekt**

TA-SCOPE har en funktion til at måle effekt. Afhængig af typen af kredsløb, dvs. antallet af tilgængelige måleudtag, udføres funktionen på forskellige måder. Følg den udførlige vejledning på displayet.

- 1 Tryk på $\Delta \nabla$ for at gå til **Hurtig måling** på hovedmenuen, og tryk på Enter.
- 2 Tryk på $\Delta \nabla$ for at gå til **Mål effekt**, og tryk på Enter.
- 3 **Definer kredsløb** – angiv antallet af målepunkter.
- 4 Vælg det påkrævede måleudstyr til kredstypen. Tilslut målenålene og sensoren/sensorerne (se side 14).
- 5 TA-SCOPE kontrollerer automatisk, om der er tilsluttet det korrekte sæt sensorer til den valgte kredstype.
- 6 Hvis kredsløbet omfatter 4 måleudtag, skal fremgangsmåden nedenfor følges. For kredse med 3 måleudtag bliver der vist en anden fremgangsmåde.
- 7 Alternativt kan der indtastes **Foreskrevet flow**. Tryk på $\Delta \nabla$ for at gå til [Flow] , og indtast det foreskrevne flow for terminalen. Ved måling angives afvigelsen i procent ved siden af det indtastede foreskrevne flow.
- 8 **Definer ventil**. Tryk på $\Delta \nabla$ for at gå til [Ventil] , og tryk på Enter.
- 9 Vælg indtastningsfeltet for **Type**, og tryk på Enter.
- 10 Tryk på $\Delta \nabla$ for at gå til den ønskede ventiltipe, og tryk på Enter.
- 11 Gå videre og definer **Gruppe** og **Ventil** på samme måde.





- 12 Bekræft ventilindstillingerne ved at trykke på funktionstasten **Udført**. Ventilindstillingerne bliver vist på menuen **Mål flow**. Ventilstørrelsen er let ændre her: tryk på **▲▼** for at gå til **✚**, og tryk på **◀ ▶** for at vise de forskellige indstillingsmuligheder. Type og Gruppe forbliver uændret.
- 13 Angiv ventilposition. Tryk på **▲▼** for at gå til **✚**, og indtast antallet af omdrejninger som angivet på det digitale display på håndhjulet (se side 16 for nærmere oplysninger om håndhjulet).
- 14 Definer mediet med **💧**. Tryk på Enter, og tryk på **▲▼** for at gå til indtastning af temperatur og egenskaber for mediet. Tryk på Enter.
- 15 Frysepunktet ses under indtastningsfeltet til temperatur, og den automatisk fejlretning viser, hvis de tilladte grænser er overskredet. Se side 40 for nærmere oplysninger om **Medie**.
- 16 Tryk på funktionstasten **Udført** for at bekræfte definitionen af mediet.
- 17 Tryk på funktionstasten **Mål** for at starte målingen.
- 18 Tryk **Kalibreringsknappen** ind på Dp sensoren (se side 15).
- 19 Kalibreringen er fuldført, når der bliver vist en meddelelse på displayet om at udløse kalibreringsknappen igen.
- 20 Målingen går i gang, og der vises værdier for effekt, flow og differensstemperatur ΔT .
- 21 Tryk på funktionstasten **Hold** for at holde pause i målingen, og tryk på **Fortsæt** for at genoptage.
- 22 Målte data kan gemmes på samme måde som for flow (se pkt. 20 i afsnittet **Mål flow**).
- 23 Afslut målingen ved at lukke menuen, tryk på **↶**, og frakobl måleslangerne som beskrevet på side 14.



Hydronisk anlæg

Beskrivelse af funktionen



Det er let at oprette og styre vandbårne anlæg i TA-Select og derefter downloade til TA-SCOPE (se side 47).

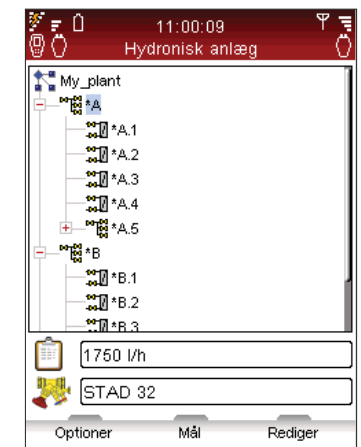
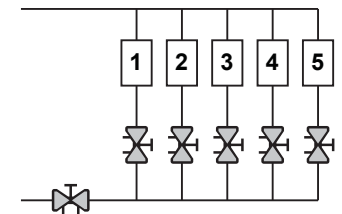
"Hydronisk anlæg" er den funktion, der anvendes til at undersøge vandbårne anlæg og anvendes for alle indstillingerne på TA-SCOPE: Hurtig måling, Indregulering, Fejlsøgning og Datalogning.

Denne funktion bruges til at oprette nye anlæg. Efter at de faktiske målinger er foretaget på anlægget, kan disse overføres til TA-Select sammen med den opdaterede anlægsofbygning.

Både anlæg, der er beregnet til manuel indregulering og indregulering med Dp-regulator, kan styres med funktionen Anlæg.

Navigation i Hydronisk anlæg

- 1 Vælg **Hydronisk anlæg** på hovedmenuen.
- 2 Hydronisk anlæg, som er lagret i hukommelsen på den håndholdte enhed, bliver vist på en liste. Hvis der ikke er oprettet eller downloadet anlæg, bliver **Ingen Anlæg** vist på displayet.
- 3 Der vises yderligere information for det markerede anlæg nederst på displayet.
- 4 Vælg et anlæg ved at trykke på **▲▼**, og tryk på Enter, eller tryk på funktionstasten **Naviger** for at åbne vinduet.
- 5 Undersøg anlægget ved at trykke på **✚**. Tryk på **◀ ▶** eller på Enter for at vise/skjule opbygningen af fordelingskredse **✚** og terminalkredse **✚**.





Tip! Niveauer i et anlæg *A og *A.1 er fordelingskredse. Der kan tilføjes både terminal- og fordelingskredse på dette niveau *A.1.1 er terminalkredse. Der kan ikke tilføjes kredse

- Tryk på funktionstasten **Indstillinger** for at vælge måletypen, der skal udføres. **Mål** starter f.eks. en **Hurtig måling**. Vælg **Indregulering** for at indregulere anlægget og **Log data** for at anvende anlægget til en logning.

Rediger eksisterende anlæg

Anlæg kan ændres i TA-SCOPE, hvis der konstateres ændringer i forhold til den oprindelige opbygning ved besøg på stedet.

Alt efter hvilket niveau i anlægget det drejer sig om, er der adgang til forskellige indstillinger.

- Tryk på **▲▼** for at gå til den kreds, der skal ændres.
- Tryk på funktionstasten **Indstillinger**.
- Her er der adgang til redigeringsfunktionerne **Tilføj kreds**, **Klip**, **Kopier**, **Indsæt** og **Slet**.
- Tilføj kreds** kan kun udføres på anlæggets øverste niveau og fra en ikke-terminalkreds.
- Vælg **Tilføj kreds** på menuen Indstillinger. Angiv, om den nye kreds er en terminal- eller fordelingskreds.
- TA-SCOPE giver adgang til en række indstillinger til indregulering af kredsene. Tryk på **▲▼** for at gå til rullemenuen **Indregulering med**, og tryk på Enter. Rul menuen med **▲▼**, og tryk på Enter for at vælge. Kontakt den lokale TA-salgsafdeling for nærmere oplysninger om vandbårne anlæg med Dp-regulator.
- Tryk på funktionstasten **Fortsæt**.
- Definer ventil**  for kredsen. Ventiltypen og -størrelsen fra den tidligere indtastning er standardindstillingen. Vis de forskellige størrelser skiftevis ved at trykke på **◀ ▶**, eller tryk på Enter for at åbne menuen **Definer ventil**.
- For terminalkredse kan **Designflow**  indtastes (valgfrit).
- Indtast antallet af kredse, der skal tilføjes, ved at dublere den samme kreds flere gange.
- Tryk på funktionstasten **Tilføj**.




Slet anlæg

Det er muligt at slette hele anlægget via hovedmenuen **Anlæg**.

- Tryk på **▲▼** for at gå til det anlæg, der skal slettes.
- Tryk på funktionstasten **Indstillinger**.
- Vælg **Slet**, og tryk på Enter.
- Tryk på funktionstasten **Ja**, hvorefter anlægget slettes på menuen.
- Individuelle kredse i et anlæg slettes ved at trykke på **▲▼** for at gå til hver kreds og slette dem en for en.
- Åbn anlæg og tryk på **▲▼** for at gå til kredsen.
- Tryk på funktionstasten **Indstillinger**, og vælg Slet.




Opret et anlæg

Det er også muligt at oprette et anlæg direkte i TA-SCOPE, hvis der ikke er downloadet et anlæg fra TA-Select.

- Tryk på funktionstasten **Ny** på hovedmenuen **Hydronisk anlæg**.
- Indtast anlæggets navn og en valgfri beskrivelse. Punktumtasten fungerer som Caps Lock. For at indtaste et punktum, skal tasten holdes inde, indtil der vises et punktum på displayet. Taltasterne fungerer på samme måde, hvor et langt tryk indtaster et ciffer.
- Rediger indstillingerne for mediet (hvis nødvendigt). Tryk på **▲▼** for at gå til , og tryk på Enter. Se side 40 for nærmere oplysninger om **Medie**.
- Tryk på funktionstasten **Opret**, hvorefter det nye anlæg bliver vist på listen, der åbnes via hovedmenuen **Hydronisk anlæg**.
- Tryk på **▲▼** for at gå til det nye anlæg, og tryk på Enter.
- Føj indhold til anlægget. Tryk på funktionstasten **Indstillinger**, tryk på **▲▼** for at vælge **Tilføj kreds**, og tryk på Enter.
- Marker feltet **Kreds med terminal unit** ved at trykke på Enter, hvis der er en unit.
- TA-SCOPE giver adgang til en række indstillinger til indregulering af kredsene. Tryk på **▲▼** for at gå til rullemenuen **Indregulering med**, og tryk på Enter. Rul menuen med **▲▼**, og tryk på Enter for at vælge. Kontakt den lokale TA-salgsafdeling for nærmere oplysninger om vandbårne anlæg med Dp-regulator.
- Tryk på funktionstasten **Fortsæt**.





10 **Definer ventil**  for kredsen. Ventiltypen og -størrelsen fra den tidligere indtastning er standardindstillingen. Vis de forskellige størrelser skiftevis ved at trykke på , , eller tryk på Enter for at åbne menuen **Definer ventil**.



11 For terminalkredse kan **Designflow**  indtastes (valgfrit).

12 Indtast antallet af kredse, der skal tilføjes.

13 Tryk på funktionstasten **Tilføj**.

Indregulering

Beskrivelse af funktionen



Indregulering er en af hovedfunktionerne på TA-SCOPE. Det er en systematisk metode til at kontrollere, at det vandbårne anlæg reelt fungerer som oplyst af konstruktøren og tilvejebringer et behageligt indeklima til de lavest mulige omkostninger.

Med TA Balance-metoden undersøges hele det vandbårne anlæg ventil for ventil, modul for modul. På displayet på TA-SCOPE bliver den brugervenlige vejledning vist trin for trin.

Indregulering kan udføres både i anlæg, som er oprettet og downloadet fra TA-Select, og i moduler, som er defineret på stedet med TA-SCOPE.

Forudsætninger for indregulering



Der er en række vigtige anlægskrav, som skal være opfyldt, før indreguleringen sættes i gang.

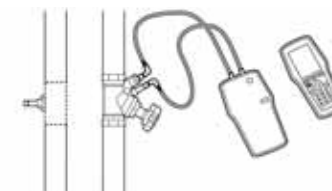
- Pumper med variabel hastighed skal arbejde med fuld hastighed (sætpunkt optimeres efter indregulering).
- Reguleringsventiler skal være helt åbne.
- Partnerventil skal være helt åben.
- Modulers indreguleringsventiler skal alle være indstillet til halvt åben eller en beregnet forindstillet åbning.
- Korrekt medie temperatur i køleanlæg.

Indregulering af et anlæg med TA Balance

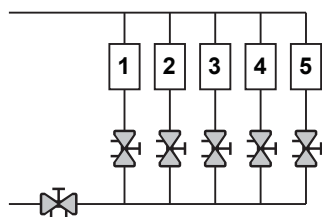
Med TA Balance-metoden kan der foretages en automatisk beregning af ventilens håndhjulsindstillinger for hele det vandbårne anlæg for at sikre, at det foreskrevne flow er tilgængeligt ved alle terminalenheder.

Ved indregulering af et fordefineret anlæg kan denne startes enten med funktionen **Indregulering** (som beskrevet nedenfor) eller direkte med funktionen **Hydronisk anlæg** (se side 25). Metoden og betjeningen er i så fald de samme.

- 1 Tryk på   for at vælge **Indregulering** på hovedmenuen, og tryk på Enter.

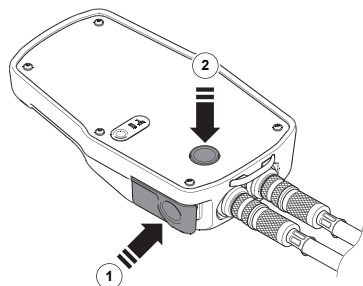


- 2 Juster, om nødvendig, de acceptable flow afvigelser i designbetingelserne med **Indregulerings tolerance**, som også kan justeres fra **Indstillinger**; se side 44.
- 3 Vælg **TA Balance-metode**. Tryk på Enter.
- 4 Kontroller, at de nødvendige forudsætninger for indregulering, som bliver vist på listen, er opfyldt, og tryk på funktionstasten **Fortsæt**.
- 5 Der bliver vist en drop-down liste over gemte anlæg i TA-SCOPE på displayet. Tryk på **▲▼** for at gå til det ønskede anlæg, og tryk på Enter. Hvis der ikke er lagret et anlæg, er **Nyt anlæg** den eneste valgmulighed.
- 6 Vælg **Et eksisterende modul**, og tryk på Enter.
- 7 Det valgte anlæg bliver vist på displayet. Tryk på **◀ ▶** for at vise anlægget, og tryk på **▲▼** for at gå til modulet, hvor indreguleringen skal starte fra.
- 8 Tilslut måleudstyret til den første ventil, der skal måles på (se side 14 for oplysninger om tilslutning).
- 9 Vælg nummeret for den aktuelle ventil, der skal måles på. Nummeret skal svare til det faktiske ventilnummer i anlægsofbygningen.



Tip! I TA-Balance-metoden kan ventiler måles i vilkårlig rækkefølge, men nummereringen skal følge den rigtige rækkefølge, startende med nr. 1 på første ventil i modulet og nr. 2 på næste ventil etc.

- 10 Anlægsegenskaberne, herunder foreskrevet flow, ventiltipe og ventilåbning for den valgte ventil, bliver vist på displayet.
- 11 Tryk på funktionstasten **Mål**.
- 12 Tryk **Kalibreringsknappen** ind (1) på Dp sensoren.
- 13 Kalibreringen er fuldført, når der bliver vist en meddelelse på displayet om at udløse kalibreringsknappen (2) igen.


















- 14 Målingen går i gang, og værdierne for den tilsluttede ventil bliver vist.
- 15 Tryk på funktionstasten **Fortsæt**.
- 16 Luk ventilen, og tryk på funktionstasten **Udført**.
- 17 Værdierne for den lukkede ventil bliver vist. Tryk på funktionstasten **Fortsæt**.
- 18 Åbn ventilen igen til den tidligere positionsindstilling som vist på displayet, og tryk på funktionstasten **Fortsæt**.
- 19 Der bliver vist en liste med indstillinger på displayet afhængig af det aktuelle trin i indreguleringsprocessen.
- 20 Vælg **Mål næste ventil**, og udfør fremgangsmåden igen fra pkt. 8 ovenfor.
- 21 Fortsæt med at måle alle ventilerne i modulet indtil alle ventiler er markeret med et grønt ikon. Benyt fremgangsmåden som ovenfor, og følg vejledningen på displayet. Den aktuelle status for ventilerne i modulet kan kontrolleres ved at trykke på **Vis målte data** på menuen **Optioner**.
- 22 Når alle ventiler i det valgte modul er målt, skal **Beregn** vælges på menuen **Optioner**.
- 23 Den beregnede indstilling for hver ventil i modulet bliver vist på en liste. Juster ventilerne tilsvarende.
- 24 Udfør indreguleringsprocessen igen som ovenfor (pkt. 6-23) for hvert modul i anlægget.
- 25 For at dokumentere, at indreguleringsprocessen er fuldført, bør der foretages en kontrolmåling af hver enkelt ventil.
- 26 De indhentede data fra kontrolmålingen kan overføres til TA-Select og anvendes til at oprette en indreguleringsrapport.

Redigering eller definering af et nyt modul

Når der udføres indregulering af et vandbåret anlæg på stedet, kan der eventuelt konstateres ændringer i forhold til den oprindelige opbygning. Med funktionen **Modul defineret fornylig** kan der føjes moduler til et anlæg på TA-SCOPE.



Tip! Hvis symbolet  for lav batteriladetilstand i Dp sensoren bliver vist ved måling eller indregulering, kan Dp sensoren tilsluttes den håndholdte enhed med USB-kablet og få tilført ekstra strøm. Se side 48 for oplysninger om opladning.

- 1 Tryk på   for at vælge **Indregulering** på hovedmenuen, og tryk på Enter.
- 2 Juster (hvis nødvendigt) de acceptable flow afvigelser under de foreskrevne betingelser med funktionen **Indregulerings tolerance** (kan også vælges på menuen **Indstillinger** (se side 44)).
- 3 Vælg **TA Balance-metode**. Tryk på Enter.
- 4 Tryk på   for at gå til **Definer et nyt modul**, og tryk på Enter. Vælg med   og   hvor i anlægget det nye modul skal placeres.
- 5 Indtast antallet af kredse, der skal føjes til modulet.
- 6 Fjern markeringen ved **Partnerventil findes**, hvis der ikke indgår en partnerventil i modulet.
- 7 Juster om nødvendigt indstillingen **Minimum Dp i indeksventil**, der er standardindstillet som værdi til brug i Danmark.
- 8 Tryk på funktionstasten **Fortsæt**.
- 9 Definer anlægsegenskaberne, bl.a. foreskrevet flow, ventiltipe og ventilåbning, for ventilerne i det nye modul. Tryk på funktionstasten **Fortsæt**.
- 10 Der vises en liste med eksisterende anlæg, og den nyligt definerede modul kan indsættes i et af disse. Tryk på   for at gå til det ønskede anlæg, og tryk på Enter.
- 11 Anlægget bliver vist med en opbygning, der kan vises/skjules. Tryk på   eller Enter for at vise/skjule anlægget. Tryk på   for at gå til det korrekte niveau for det nye modul, og tryk på Enter for at indsætte modulet.
- 12 Indtast et modulnavn som ønsket, eller brug den automatiske navngivningsfunktion ved at markere afkrydsningsfeltet **Automatisk**, og tryk på Enter, når feltet er valgt.
- 13 Alternativt kan der oprettes et særskilt anlæg til det nye modul. I stedet for at vælge et eksisterende anlæg kan der indtastes et anlægsnavn, som ikke findes endnu. Desuden skal modulet navngives, enten ved at indtaste et navn eller ved at bruge den automatiske funktion.
- 14 Tryk på funktionstasten **Fortsæt** for at starte indreguleringen af ventilerne i det nye modul.
- 15 Fortsæt indreguleringsprocessen som beskrevet under "Indregulering af et anlæg med TA Balance", pkt. 7-26.

Fejlsøgning

Beskrivelse af funktionen



En række forskellige guidefunktioner i programmet vejleder brugeren trin-for-trin gennem lokalisering og fejlsøgning af problemer og fejl i vandbårne systemer, som f.eks. analyse af analyse af differenstryk.

Datalogning

Beskrivelse af funktionen



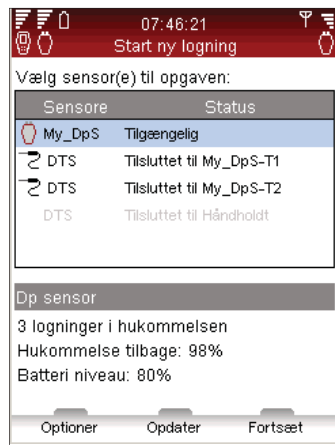
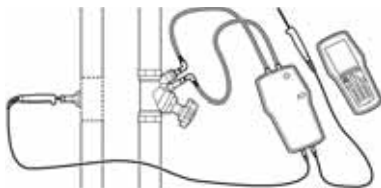
"Datalogning" anvendes til at undersøge ændringer i et anlægs ydeevne over en bestemt tidsperiode. Der kan logges data for flow, differenstryk (Δp), temperatur og effekt.

Tilslut Dp sensoren til ventilen, og foretag den nødvendige forberedelse til at hente anlægsdata. Inden for den indstillede tidsperiode kan Dp sensoren efterlades på stedet til at logge målinger. Når måleperioden er afsluttet, er de gemte data klar til at downloade til den håndholdte enhed.

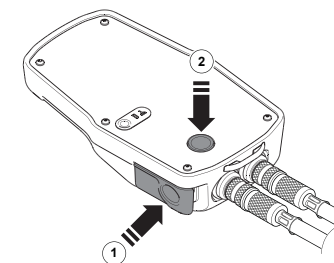
Der kan udføres logning både fra en ventil, som er defineret i et vandbåret anlæg, eller en særskilt ventil som ønsket.

Start en ny logning

- 1 Tilslut måleinstrumentet alt efter, hvilken logning der skal udføres. Hvis der f.eks. vælges **Flow- og temperaturlogning**, kræver dette, at Dp sensoren og én temperatursensor anvendes. Se side 14 for information om tilslutning.
- 2 Tryk på $\Delta \nabla$ for at vælge **Datalogning** på hovedmenuen, og tryk på Enter.
- 3 Vælg **Start ny logning**, og tryk på Enter.
- 4 Tryk på $\Delta \nabla$ for at gå til den måletype, der skal udføres, f.eks. **Flow- og temperaturlogning**, og tryk på Enter.
- 5 De tilgængelige sensorer, sensorstatus og tilslutninger bliver vist på en liste. Under listen bliver der vist yderligere oplysninger og vejledning. Punkter, der ikke indgår i logningen, er nedtonet og kan ikke vælges.



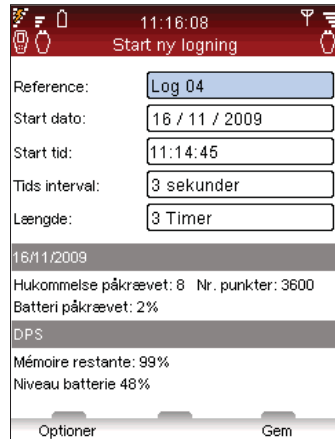
- 6 Tryk på $\Delta \nabla$ for at gå til de ønskede sensorer, og tryk på Enter for at vælge dem. Gentag proceduren, indtil alle ønskede sensorer er valgt.
- 7 Den valgte status ses af et ikon ∇ or ∇ foran sensornavnet på listen.
- 8 Tryk på funktionstasten **Fortsæt** for at gå videre til ventilindstillingerne.
- 9 For at logge flow, differenstryk (Δp) eller effekt kræver dette, at der udføres en kalibrering.
- 10 Tryk **Kalibreringsknappen** (1) ind på Dp sensoren.
- 11 Kalibreringen er fuldført, når der bliver vist en meddelelse på displayet om at udløse kalibreringsknappen (2) igen.
- 12 Indtast de foretrukne ventil- og medieindstillinger for ventilen, der skal logges data for.
- 13 Hvis logningen startes med funktionen Hydronisk anlæg (se side 25), er anlægslisten aktiv, og navnet på kredsen bliver vist.
- 14 Hvis ventilen ikke er forbundet til et anlæg, står der **Udefineret** i anlægslisten.



Indstillinger for logning

Type	Forkortelse	Påkrævede sensorer
Flowlogning	q	DpS
Dp logning	Dp (Δp)	DpS
Temperaturlogning	T	1 DTS tilsluttet DpS
DT logning	DT (ΔT)	2 DTS tilsluttet DpS
Effektlogning	P	DpS & 2 DTS
Flow- og temp.logning	q, T	DpS & 1 DTS
Dp- og temp.logning	Dp (Δp), T	DpS & 1 DTS

- 15 For andre ventiler end TA-ventiler: tryk på funktionstasten **Indstillinger**, vælg **Skift til Kv-mode**, og tryk på Enter. Indtast informationen for ventilen.
- 16 Tryk på funktionstasten **Fortsæt** for yderligere indstillinger for logningen.
- 17 Standardindstillingen for **Referencenavn** er "Log" efterfulgt af et tal, der øges alt efter, hvor mange logninger der lagres. Alternativt kan der indtastes et referencenavn som ønsket.
- 18 Indstil **Start dato** og **Start tid** for logningen.
- 19 Indstil det **Interval** (i sekunder), der skal måles. Intervallet kan indstilles fra 3 til 240 sekunder.
- 20 Definer **Længde** for logningen, der begrænses af den resterende hukommelse og batterikapaciteten for Dp sensoren som vist på displayet.
- 21 Frigør plads i hukommelsen ved at slette gamle logninger. Tryk på funktionstasten **Indstillinger**, vælg **Vis logninger i hukommelse**, og tryk på Enter.
- 22 Der bliver vist en liste med logninger og hvor meget hukommelsesplads, der er optaget. Tryk på funktionstasten **Slet** for at slette den markerede logning eller på **Slet alt** for at slette hele hukommelsen.
- 23 Tryk på funktionstasten **Udført** for at gå tilbage til de foretrukne indstillinger for logning.
- 24 Rediger eventuelle parametre som ønsket ved at trykke på funktionstasten **Indstillinger** for at vælge eller ved at trykke på **▲▼** for at gå til det ønskede punkt. Tryk på Enter, og juster indstillingerne med **▲▼**. Tryk på Enter.
- 25 Tryk på funktionstasten **Gem**, hvorefter logningen bliver udført ifølge indstillingerne.
- 26 Dp sensoren skal være tændt ved start af logningen. Den går automatisk i dvaletilstand mellem målingerne for at spare batteristrøm.
- 27 Hent Dp sensoren, når logningen er fuldført.



Download af logninger

Når en logning er fuldført, er dataene klar til at downloade fra Dp sensoren til den håndholdte enhed, hvorfra de kan overføres og vises på en pc for nærmere analyse.

- 1 Kontroller, at der er kommunikationsforbindelse (trådløs eller via kabel) mellem den håndholdte enhed og Dp sensoren.
- 2 Vælg **Download logning fra Dp sensor** på hovedmenuen **Datalogning**.
- 3 Status for Dp sensoren bliver vist på displayet med en af disse meddelelser:
 - **Tilgængelig** – logning fuldført, og data klar til download
 - **Logning udføres** – logning i gang
 - **Programmeret logning** – Dp sensor forberedt til logning
- 4 Tryk på funktionstasten **Vis** for at se de logninger, som er lagret i Dp sensoren, på displayet.
- 5 Tryk på **▲▼** for at gå til den logning, der skal downloades.
- 6 Tryk på funktionstasten **Download** for at starte. Under download er det muligt at vælge indstillingen for sletning efter fuldført download.

Visning af logninger

Loggede data lagres, og der er adgang hertil ved at bruge funktionen **Vis logning på håndholdt**. Loggede data kan vises i en graf eller på forskellige oversigtsmåder. Vælg **Datalogning** på hovedmenuen, og tryk på Enter.

- 1 Tryk på **▲▼** for at gå til **Vis logning på håndholdt**, og tryk på Enter.
- 2 Tryk på **▲▼** for at gå til den ønskede logning, og tryk på funktionstasten **Vis**.
- 3 Der bliver vist en oversigt over logningen på displayet.
- 4 Tryk på funktionstasten **Indstillinger**, og vælg **▲▼** for at se de forskellige måder at vise de loggede data på.
 - **Vis loggede data** – viser måleudtag sammen med tidspunkt og værdier for hvert enkelt.



Tip! Det er muligt at downloade data fra en logning, imens logningen gennemføres..

- Tryk på  for at rulle listen side for side med 6 punkter på hver. Tryk på funktionstasten **Indstillinger** for øvrige navigationsmåder for at springe til slutningen eller starten af listen samt for at ændre måleenheder for målte data.
 - **Vis loggraf** – målte data bliver vist i en graf.
 - Zoom ind/ud ved at trykke på . Rul til højre/venstre ved at trykke på . Tryk på funktionstasten **Spor** for at vise de loggede data trin for trin. En lodret sort streg indikerer målepunktet, og dataene bliver vist under grafen. Flyt sporingslinjen med . Tryk på funktionstasten **Ingen spor** for at afslutte.
 - **Vis logstatistik** – giver et overblik over det maksimale og minimale antal målepunkter for hver type data i logningsperioden.
- 5 Tryk på funktionstasten **Enheder** for at ændre måleenhederne som ønsket.

Hjælpefunktioner

Overblik over hjælpefunktioner

Ud over funktionerne i TA-SCOPE er der desuden en række hjælpefunktioner til disse.

Medie – Indstillingerne for mediet i det anlæg, som skal måles på. Der anvendes oftest almindeligt vand som medie i vandbårne systemer, men TA-SCOPE kan også bruges til medier bestående af vand med forskellige additiver.



Hydronisk kalkulator – Til at udføre beregninger baseret på forholdet mellem flow, differenstryk (Δp), Kv-værdi, effekt og differensstemperatur (ΔT). Denne funktion vejleder desuden i valg af rør og ventiler ved projektering af vandbårne systemer og giver mulighed for omregning af måleenheder.



Indstillinger – Til at foretage justeringer af instrumentet og visningen af information fra funktionen Indstillinger.




Information – Viser information som f.eks. softwareversionen, den seneste kalibrering og om batteriladetilstanden på den håndholdte enhed, Dp sensoren og temperatursensoren (når disse er tilsluttet).



Medie

Beskrivelse af funktionen



Denne funktion styrer indstillingerne for mediet i anlægget, som skal måles og indreguleres. Der kan også foretages justeringer af mediet på målemenuerne ved indtastning af definitioner: lokaliser ikonet .

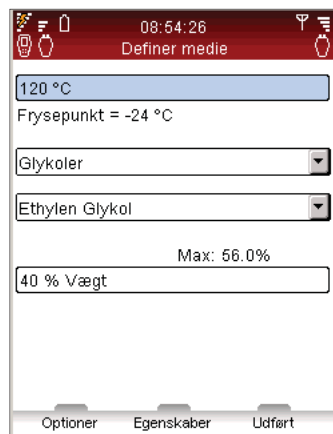
Uanset hvilken menu indstillingerne af mediet foretages på, gælder disse for alle aktuelle aktiviteter på TA-SCOPE på det pågældende tidspunkt.

Der anvendes oftest almindeligt vand som medie i vandbårne systemer, men TA-SCOPE kan også bruges til medier bestående af vand med forskellige additiver. Der foretages automatisk korrektion af viskositeten for alle TA-ventiler.

Skift af medie



- 1 Vælg  på hovedmenuen, og tryk på Enter.
- 2 Tryk på  for at gå til det andet indtastningsfelt og udvid visningen ved at trykke på Enter.
- 3 Tryk på  for at gå til den ønskede medietype og vælg ved at trykke på Enter. De mest almindelige typer (glykol, brine og sprit) kan vælges på rullemenuen.
- 4 For indstillingen **Andet medie** skal mediets densitet, viskositet og varmekapacitet angives. Tryk på funktionstasten **Egenskaber**, og definer mediet.
- 5 For medierne Glycol, Brine og Sprit skal der også angives additiv og koncentration i procent.
- 6 Det øverste indtastningsfelt er til **Temperatur** for mediet. Frysepunktet er angivet.
- 7 Når dette er gjort, skal der trykkes på funktionstasten **Udført**.



Tip! Den automatiske fejlretningsfunktion forhindrer, at der kan indtastes en værdi for temperatur og additivkoncentration, som er for høj eller for lav.

Hydronisk kalkulator

Beskrivelse af funktionen



"Hydronisk kalkulator" er en enkel funktion til beregninger baseret på forholdet mellem flow, differenstryk (Δp), Kv-værdi, effekt og differensstemperatur (ΔT).

Denne funktion vejleder desuden i valg af rør og ventiler ved projektering af vandbårne systemer og giver mulighed for omregning af måleenheder.

"Hydronisk kalkulator" på TA-SCOPE har de samme funktioner som TA-Pocket baseret på beregningskiven (indreguleringsnomogram/rød skive).



Beregn flow-Kv-Dp (Δp)









Beregn effekt-flow-DT (ΔT)






Beregn flow-ventilindstilling-Dp (Δp)


Beregn flow-Kv-Dp (Δp)/effekt/DT (ΔT)

- 1 Tryk på  for at vælge **Hydronisk kalkulator** på hovedmenuen, og tryk på Enter.
- 2 Tryk på  for at vælge den ønskede beregningsfunktion:
Beregn flow-Kv-Dp (Δp)
Beregn effekt-flow-DT (ΔT)
- 3 Vælg variabelen, der skal beregnes, på rullemenuen **Beregn**, og tryk på Enter for at vise den, eller tryk på  for at rulle listen.
- 4 Indtast værdierne for de to andre variable.
- 5 Resultatet vises automatisk.
- 6 Skift til beregning af en anden variabel, og tryk på funktionstasten  eller  eller .
- 7 Gå tilbage til hovedmenuen Hydronisk kalkulator ved at trykke på funktionstasten **Afslut**.

Beregning af ventilåbning


- 1 Vælg **▲▼ Beregn ventilindstilling (regneskive)**, og tryk på Enter.
- 2 Vælg **Indstillinger** på rullemenuen Beregn.
- 3 Indtast værdier for flow og differenstryk (Δp).
- 4 Vælg ventilstørrelsen på rullemenuen, og tryk på Enter.
- 5 Angiv ventiltypen på rullemenuen, og tryk på Enter.
- 6 Resultatet vises automatisk.
- 7 Skift til beregning af en anden variabel, og tryk på funktionstasten  eller  eller .
- 8 Gå tilbage til hovedmenuen **Hydronisk kalkulator** ved at trykke på funktionstasten **Afslut**.

Anbefalet rørdimensionering

- 1 Tryk på **▲▼** for at gå til **Vælg rør**, og tryk på Enter.
- 2 Indtast **Flow**.
- 3 **Vælg rørtypen**, tryk på **◀ ▶** for at se de forskellige indstillinger, eller tryk på Enter for at åbne rullemenuen.
- 4 Liste med mulige rørdimensioner vises automatisk.
- 5 Den bedst egnede rørdimension er angivet med en grøn pil.
- 6 Rul listen ved at trykke på **▲▼**.
- 7 Det lineære trykfald og hastigheden bliver vist for hvert rør.
- 8 Skift til **Vælg ventil**, og tryk på funktionstasten .
- 9 Gå tilbage til hovedmenuen **Hydronisk kalkulator** ved at trykke på funktionstasten **Afslut**.

Anbefalet ventildimensionering

- 1 Tryk på **▲▼** for at gå til **Vælg ventil**, og tryk på Enter.
- 2 Indtast **Flow**.
- 3 **Vælg ventiltypen**, tryk på **◀ ▶** for at se de forskellige indstillinger, eller tryk på Enter for at åbne rullemenuen.
- 4 Liste med mulige ventildimensioner vises automatisk.
- 5 Den bedst egnede ventildimension er angivet med en grøn pil.

- 6 Rul listen ved at trykke på **▲▼**.
- 7 På listen bliver der også vist 2 alternative differenstryk (Δp) ved forskellige ventilåbninger afhængig af ventiltypen.
- 8 Skift til **Vælg rør**, og tryk på funktionstasten .
- 9 Gå tilbage til hovedmenuen **Hydronisk kalkulator** ved at trykke på funktionstasten **Afslut**.

Omregning af måleenheder

- 1 Tryk på **▲▼** for at gå til **Omregning af måleenheder**, og tryk på Enter.
- 2 Vælg variabelen, der skal omregnes, tryk på **◀ ▶** for at se de forskellige indstillinger, eller tryk på Enter for at åbne rullemenuen.
- 3 Indstil måleenhederne til den ønskede omregning.
- 4 Ved indtastning af en værdi i det ene af felterne bliver den omregnede værdi vist i det andet felt.
- 5 Gå tilbage til hovedmenuen **Hydronisk kalkulator** ved at trykke på funktionstasten **Afslut**.

Indstillinger

Beskrivelse af funktionen



Menuen **Indstillinger** bruges til at foretage individuelle justeringer af instrumentet og visning af information.

Trådløst signal

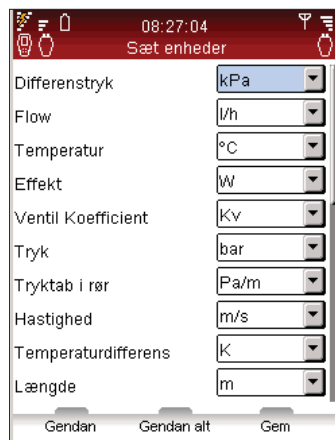
Det trådløse signal kan slås **On/Off**. Når det trådløse signal sættes **On** igen, skal enhederne først forbindes med USB-kablet for at oprette forbindelse. Når  bliver vist på informationslinjen, skal kablet frakobles for at oprette forbindelse trådløst.

Tekniske parametre

Ud over standardindstillingerne kan der vises endnu flere TA-ventiltyper, f.eks. ventiler der ikke længere produceres. Desuden kan der tilpasses avancerede tekniske parametre for ventiler og rør.

Enheder

De viste måleenheder er indstillet til brug i Danmark fra fabrikken, men de kan ændres som ønsket på denne menu. Desuden er det muligt at ændre de viste måleenheder direkte på målemenuerne ved brug af instrumentet. De ændrede måleenheder vil blive anvendt i alle funktionerne på TA-SCOPE. Funktionen Gendan alt på menuen Enheder tilbagesætter TA-SCOPE til standardindstillingerne fra fabrikken.



Strømsparer

Til at justere lysstyrken af displayets baggrundsbelysning samt tidsintervallerne for lysdæmpning af displayet, dvaletilstand og slukning.

Navne på enheder

Håndholdte enheder og Dp sensoren kan gives individuelle navne. Dette er især nyttigt i virksomheder, som har flere TA-SCOPE-instrumenter. Alle håndholdte enheder og Dp sensorer kan fungere som trådløse par. Opret forbindelse mellem to enheder ved at benytte fremgangsmåden for tilslutning af en Dp sensor (se side 13).

Sprog & format

Bruges til at vælge det ønskede sprog til displayteksten og til at indstille formatet for dato, klokkeslæt og decimaler.

Tastelyd

Til at indstille lydstyrken for tastelyden: 2 niveauer eller slukket.

Dato & tid

Til at indstille datoen og klokkeslættet. Klokkeslættet bliver vist på informationslinjen på den håndholdte enhed.

Informative beskeder

Vis/skjul informative beskeder. Det kan gøres besked for besked.

Gendan fabriksindstillinger

Gendan alle parametre til fabriksindstilling. Alle målte og loggede date bliver slettet.

Information

Beskrivelse af funktionen



På menuen **Information** er der grundlæggende systemoplysninger om den håndholdte enhed og alle tilgængelige sensorer, bl.a. oplysninger om:

- Aktuel batterikapacitet.
- Den nuværende softwareversion og datoen for den seneste opdatering.
- Databaseområde og versionen af TA-ventiler samt anden TA-information.
- Den seneste kalibrering af Dp sensoren og temperatursensor(er). Hvis kalibreringen er vist med rød skrift, er den mere end 1 år gammel; kræver ny kalibrering.
- Nultryksspænding.

Enhed	Navn
Håndholdt	Hh
DTS på Hh	-
DP Sensor	My_DpS

Håndholdt Hh
MAC adresse 1
Software version TA-SCOPE v0.5.01
TADB område International
TADB version: 3.33
Trådløs Aktiv
Wireless version: 0.0

Optioner Batteri Afbryd



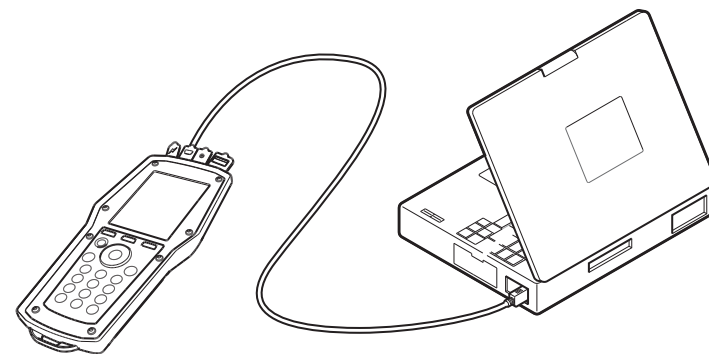
Tip! Oplysningerne under Information er gode at have ved hånden ved henvendelse til TA med spørgsmål om TA-SCOPE.

PC-overførsel

Dataoverførsel

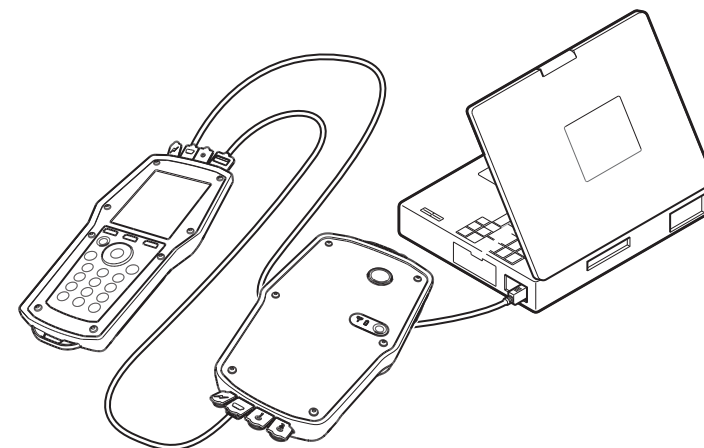
Tilslut TA-SCOPE til en pc for at overføre data, f.eks. fra anlæg og indhentet anlægsinformation, til og fra programmet TA-Select.

Brug USB-kablet til at forbinde den håndholdte enhed med en pc, hvorefter TA-Select automatisk opretter forbindelse til TA-SCOPE. Følg derefter vejledningen på pc'en.



Opgradering af softwaren

Når der er en ny version af softwaren til TA-SCOPE tilgængelig, gør TA-Select automatisk opmærksom på, at softwaren skal opdateres. TA-SCOPE skal blot tilsluttes som vist, hvorefter brugeren følger vejledningen på pc'en.



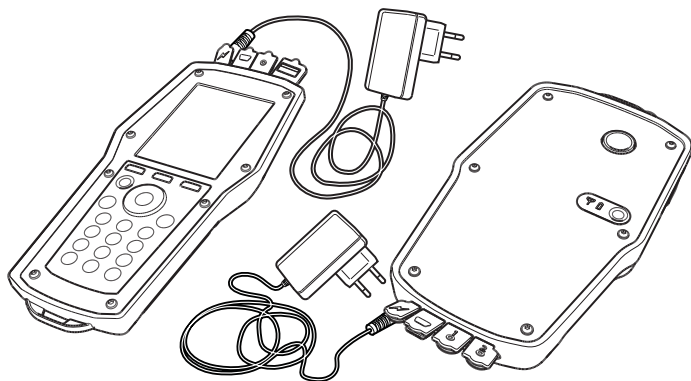
Vedligeholdelse og eftersyn af instrumentet

Anbefalinger til vedligeholdelse & opbevaring

- TA-SCOPE kan rengøres med en fugtig klud og et mildt rengøringsmiddel.
- Eventuelt vand i Dp sensoren skal under alle omstændigheder drænes, hvis der er risiko for minusgrader (f.eks. hvis den efterlades i en bil om vinteren)!
- Må ikke udsættes for ekstreme temperaturer. Batteriet kan eksplodere, hvis det bortskaffes ved forbrænding.
- Ved opbevaring over 60°C forkortes batteriernes levetid.



Advarsel! Instrumentet må ikke åbnes. Ellers kan det blive beskadiget, og det kan medføre, at garantien bortfalder! Se side 51 for nærmere information.



Batterier – kapacitet & opladning

TA-SCOPE er fuldt opladet fra fabrikken og straks klar til indregulering. På informationslinjen på den håndholdte enhed bliver batteristatus for både den håndholdte enhed og Dp sensoren vist, når der er oprettet kommunikationsforbindelse.

Den håndholdte enhed og Dp sensoren oplades hver for sig, og der medfølger 2 opladere hertil til TA-SCOPE.



Bemærk! Den håndholdte enhed og Dp sensoren anvender batterier, som skal genoplades. De medfølgende opladere fra TA skal anvendes!



Tip! Batterikapaciteten maksimeres ved at justere indstillingerne for baggrundsbelysningen, tidsinterval før dvaletilstand og tidsinterval før slukning. Der er adgang til indstillingerne for funktionen **Strømsparer** via menuen **Indstillinger**.

Batterierne i TA-SCOPE er beregnet specielt til dette udstyr og må under ingen omstændigheder udskiftes med andre. Kontakt forhandleren af TA-produktet, hvis der er problemer med batterierne.

Opladningstiden, når batterierne er helt afladet, er ca. 6-7 timer, og efter denne opladning kan instrumentet anvendes trådløst i op til 3 hele arbejdsdage.


Hvis batteriladetilstanden er lav i Dp sensoren, kan måleren tilsluttes den håndholdte enhed og få tilført ekstra strøm, så der kan fortsættes med måling/indregulering.


Dp sensorens batteri oplades ikke derved. Derfor bør det oplades snarest muligt efter endt brug.

Den håndholdte enhed bliver desuden opladet, når den er tilsluttet en pc ved overførsel af måledata og softwareopdateringer (se side 47).

Symbol for batteriets ladetilstand i Dp sensoren



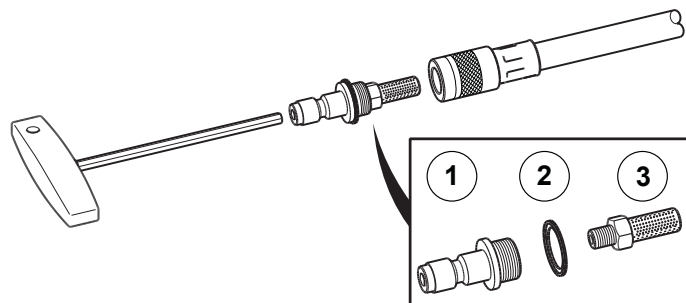
På displayet er der et batterisymbol  for Dp sensoren, som enten lyser eller blinker grønt, orange eller rødt alt efter batteriets ladetilstand og resterende kapacitet.

Lyser rødt	Resterende batterikapacitet under 30%
Lyser orange	Resterende batterikapacitet under 70%
Lyser grønt	Resterende batterikapacitet over 70%
Konstant lys	Opladning er fuldført
Blinkende lys 1 sek.	Opladning udføres
Blinkende lys 3 sek.	På batteri eller Dp sensor er tilsluttet til Håndholdt for strøm support.
Blinkende lys 9 sek.	Dp Sensor er i dvaletilstand imens logning udføres. Tryk  ca. 1 sekund for at genaktivere Dp Sensor.

Rensning af filtret

Der er filter i begge måleslanger til at beskytte Dp sensoren mod smuds og urenheder i det vandbårne målte medie.

Slitagen af filtret afhænger af brugen af måleren. Skift filtret som nødvendigt for at opretholde optimal målenøjagtighed. Der medfølger et sæt udskiftningsfiltre til TA-SCOPE. Disse kan også bestilles som tilbehør.



Rens filtret hyppigt, fortrinsvis hver gang, efter at Dp sensoren har været anvendt.

Brug den medfølgende 3 mm unbrakonøgle til at afmontere filterholderen (1), skiven (2) og filtret (3). Tag filtret ud og skyl det.

Kalibreringscertifikater

Der udstedes kalibreringscertifikater til TA-SCOPE Dp sensoren og den digitale temperatursensor efter slutkontrollen på fabrikken. Kontroludstyret, der anvendes, er relateret til nationale standarder, som opfylder kravene i henhold til ISO 9001 eller tilsvarende.

Behovet for kalibrering afhænger af brugen af instrumentet og af kravene i henhold til den enkelte virksomheds normer. TA anbefaler at kalibrere Dp sensoren og den digitale temperatursensor én gang om året for optimal funktion.

Garanti

TA-SCOPE garanteres at være uden materiale- og fabrikationsfejl ved normal anvendelse og service. Garantiperioden er 2 år regnet fra og med leveringsdagen. For reparationer og service gælder 365 dages garanti.

Denne garanti gælder kun den oprindelige køber og omfatter ikke forbrugsmaterialer eller tilfælde, hvor måleinstrumentet, ifølge Tour & Andersson AB's opfattelse, er blevet anvendt på en forkert måde, misligholdt eller er beskadiget som følge af ulykke eller unormal anvendelse eller håndtering. TA garanterer, at softwaren i væsentlig henseende fungerer i henhold til ydelsesspecifikationen. TA garanterer ikke, at softwaren er fejlfri, eller at den fungerer uden afbrydelser.

TA's garantiforpligtelse er begrænset til enten at omfatte tilbagebetaling af købsprisen, gratis reparation eller udskiftning af defekte produkter, som indleveres til et TA-autoriseret serviceværksted i garantiperioden, alt efter TA's skøn. For garantiservice skal der tages kontakt til enten det nærmeste TA-autoriserede serviceværksted, eller også sendes produktet til det nærmeste TA-autoriserede serviceværksted sammen med en beskrivelse af problemet med porto- og forsikringsomkostningerne betalt (FOB). TA påtager sig ikke ansvar for skader under transporten. Efter garantireparationen tilbagesendes produktet til køberen med transportomkostningen betalt (FOB).

Hvis TA vurderer, at fejlen er opstået som følge af forkert anvendelse, ændringer, uheld eller unormal anvendelse eller håndtering, vil TA forelægge kunden et overslag over reparationsprisen og afvente kundens bekræftelse heraf, inden arbejdet påbegyndes. Efter reparationen tilbagesendes produktet til kunden med transportomkostningen betalt, hvorefter kunden faktureres for reparationen og for omkostningen til tilbagesendelse af produktet (FOB).

FCC-bekendtgørelse og ETL-godkendelser

TA-SCOPE overholder afsnit 15 i regelsættet for FCC. Ved anvendelse overholdes følgende to betingelser: (1) Dette udstyr må ikke forårsage skadelig interferens, og (2) dette udstyr skal kunne håndtere al modtaget interferens, herunder interferens der kan føre til uønsket drift.



Bemærk! Ændringer af dette udstyr, som ikke er udtrykkeligt godkendt af den kravspecificerende part, kan ugyldiggøre brugerens beføjelse til at betjene udstyret.

Dette udstyr er testet og fundet i overensstemmelse med grænseværdierne for digitalt udstyr i Klasse B, afsnit 15 i regelsættet for FCC. Disse grænseværdier er defineret med henblik på at yde rimelig beskyttelse mod skadelig interferens i boliginstallationer. Dette udstyr udvikler, anvender og kan udsende radiofrekvensenergi, og såfremt det ikke installeres og anvendes i henhold til vejledningerne, kan det forårsage skadelig interferens i radiokommunikation. Der er dog ingen garanti for, at interferens ikke kan forekomme i en specifik installation. Hvis dette udstyr forårsager skadelig interferens af radio- eller tv-signaler, hvilket kan undersøges ved at slukke og tænde for udstyret, anbefales det, at brugeren forsøger at løse problemet via en af følgende foranstaltninger:

- Juster eller flyt modtagerantennen.
- Øg afstanden mellem udstyret og modtageren.
- Tilslut udstyret til en udgang i et andet kredsløb end det, hvortil modtageren er tilkoblet.
- Kontakt forhandleren eller en radio/tv-tekniker for assistance.

ETL-GODKENDT:

Overholder UL Std 61010-1.

Certificeret iht. CSA Std C22.2 No 61010-1.



Tekniske specifikationer

Måleområde

Totaltryk	maks. 2500 kPa
Differenstryk	
– TA-SCOPE	0-200 kPa
– TA-SCOPE HP	0-1 000 kPa
Anbefalet trykområde ved flowmåling	
– TA-SCOPE	3-200 kPa
– TA-SCOPE HP	3-1 000 kPa
Temperatur, medium	-20-120 °C

Måleafvigelse

Differenstryk	
– TA-SCOPE	±0,1 kPa eller ±1%, alt efter hvilken værdi der er højest
– TA-SCOPE HP	±0,2 kPa eller ±1%, alt efter hvilken værdi der er højest
Flow	som for differenstryk + ventilens afvigelse
Temperatur	<0,2 °C

Batterikapacitet, drifts- og opladningstid

Batteri til håndholdt enhed, kapacitet	4400 mAh
– driftstid (med baggrundsbelysning tændt)	>25 t
– opladningstid til fuld kapacitet	6-7 t
Batteri til Dp sensor, kapacitet	1100 mAh
– driftstid (kontinuerlig måling)	>25 t
– opladningstid til fuld kapacitet	1,5 t
Loging tid (i dvale tilstand)	>100 dage

Omgivelsestemperatur

I drift	0-40°C
Ved opladning	0-40°C
Ved opbevaring*)	-20-60°C
*) Eventuelt vand i måleren skal fjernes, hvis der er risiko for minusgrader.	

Luffugtighed

Omgivende luffugtighed	maks. 90% RL
------------------------------	--------------

Kapsling

Håndholdt enhed (i trådløs tilstand)	IP 64
Dp sensor (i trådløs tilstand)	IP 64
Digital temperatursensor	IP 65

Tekniske specifikationer

Mål/vægt

Håndholdt enhed.....205x96x29 mm, 365 g

Dp sensor.....199x106x45 mm, 730 g

Display

Størrelse 3,5"

Antal punkter320x240

LCD-type TFT

Farver 262K (24-bit)

Baggrundsbelysning hvid lysdiode

Datalagring

Lagring af målte data > 2000 ventiler

Datalogning (3 kanaler)..... 3 x 40.000 måleværdier

Trådløs

Rækkevidde i åbne omgivelser..... ca. 70 m

Rækkevidde indendørs ca. 20-30 m

Opladere (2 stk.)

Spænding5,2 V

Frekvens 50 Hz

Udgangsstrøm..... 1 200 mA

Tilbehør

Måleslanger

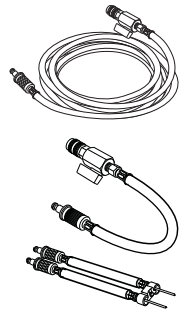
Forlængerslange 3 m, rød 52 199-997

Forlængerslange 3 m, blå 52 199-998

400 mm, rød 52 199-995

400 mm, blå 52 199-996

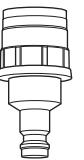
150 mm med dobbeltnål 52 199-999



Lynkoblinger

Lynkobling, rød til ældre ventiler og TA-BVS 52 198-802

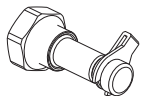
Lynkobling, blå til ældre ventiler og TA-BVS 52 198-803



Målenipler

Muffetilslutning 1/2" 52 197-303

Muffetilslutning 3/4" 52 197-304



Måleudtag

STAF-SG, DN 20-50

39 mm 1/4" 52 179-009

103 mm 1/4" 52 179-609

STAF/-SG, DN 65-400

39 mm 3/8" 52 179-008

103 mm 3/8" 52 179-608

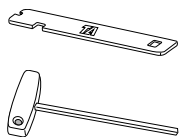


Nøgler

Nøgle til måleudtag, ældre ventiler 52 187-004

Unbrakonøgle 3 mm, indregulering 52 187-103

Unbrakonøgle 5 mm, aftapning 52 187-105



Tilbehør**Dp sensor enhed (DpS)**

0-200 kPa (standard)

EU	52 199-931*
US	52 199-933*
AU/NZ	52 199-935*
UK	52 199-937*



0-1000 kPa (HP)

EU	52 199-932*
US	52 199-934*
AU/NZ	52 199-936*
UK	52 199-938*

*) Markedsrelateret oplader

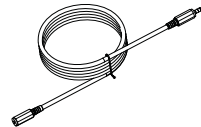
Digital temperatursensor (DTS)

52 199-941

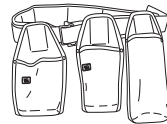
**Forlængerkabel til digital temperatursensor**

Længde 5 m

52 199-994

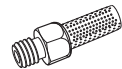
**Bælte, med instrumentlommer**

Størrelse M/L	52 199-991
Størrelse L/LX	52 199-992
Ekstra lomme til tilbehør	52 199-993

**Udskiftningsfilter**

Til måleslanger

309 206-01



310 297-03
DA
2010.11

we knowhow

TA

Tour & Andersson
www.tourandersson.dk