

TA-SCOPE





Obs! IMI Hydronic Engineering förbehåller sig rätten till ändringar avseende produkter, texter, foton, grafer och diagram i den här broschyren utan föregående meddelande. För den allra senaste informationen om våra produkter och specifikationer, se: www.imi-hydronic.com.

IMI International Sp. z o.o., Olewin 50A, 32-300 Olkusz, Polen.

Innehåll

Licensavtal.....	5
Introduktion	7
Instrument och mätutrustning	8
Handledning för manual och instrument.....	9
Handenhetsen	9
Förkortningar	9
Display och knappsats.....	10
Handenhets.....	10
Display Informationsfältssikoner	10
Knappsats Knappsatsikoner	10
Funktioner	11
DpS-Visio	12
Mätförberedelser.....	14
Förutsättningar för injustering med TA-SCOPE	14
Starta/stäng av enheter	14
Trådlös kommunikation	14
Anslut/koppla ifrån mätutrustning	15
Kalibrering av Dp-givare	16
Ratt	16
Anslutningar för kablar	16
Hydroniska funktioner	17
Snabbmätning	18
Mät flöde	18
Visa sparade mätningar	19
Flödesinställning – Computermetod	19
Mät differenstryck (Δp)	20
Mät temperatur	20
Mät effekt	21
Hydroniska nätverk	23
Navigera i hydroniska nätverk	23
Ändra befintligt nätverk	23
Ta bort nätverk	24
Skapa hydroniska nätverk	24
Injustering.....	25
Injustera ett hydroniskt nätverk med TA-Diagnostic	25
Injustering av hydroniskt system med TA-Wireless	27
Modifiera eller ange ny modul	28
Felsöka hydroniskt system med TA-Diagnostic	29
Använd det Dp som anges i felsökningshjälpen	29
Loggning	30
Starta en ny loggning	30
Ladda loggningar	31
Visa loggningar i handenhetsen	31
Stödfunktioner	33
Media	34
Ändra media	34
Hydronisk kalkylator.....	35
Beräkna flöde/Kv/Dp (Δp)/effekt/DT (ΔT)	35
Beräkna ventilöppning	35
Rekommenderad rördimension	35
Rekommenderad ventildimension	36
Konvertera enheter	36

Inställningar	37
Information	39
PC-kommunikation	40
Dataöverföring	40
Mjukvaruuppgradering	40
Skötsel och service	41
Batterier – kapacitet & laddning	41
Laddning – instruktion	41
Filterrengöring	42
Kalibreringscertifikat	42
Garanti	43
FCC-överensstämmelse och ETL-märkning	44
Tekniska specifikationer	45
Tillbehör	46



Varning! Läs användarmanualen innan du använder produkten.



Varning! Se upp för het media i ventilen. Följ alltid den ordningsföljd som anges i manualen när du ansluter och kopplar ifrån mätutrustningen.

Vattentemperatur över 52 °C kan leda till svår brännskada eller t o m dödsfall! Tänk alltid på risken för skada från varmt vatten innan du börjar mäta i värmesystem. Tänk också på att alltid följa tillämpliga lokala lagar, regler, standarder och god praxis gällande arbete med trycksatta varmvattensystem. Använd alltid lämplig personlig skyddsutrustning vid mätning i värmesystem. Sådan skyddsutrustning kan t ex vara ansiktsskärm, värmebeständiga gummihandskar och stövlar och långärmad overall, som även täcker stövlarnas övre del, dock utan att begränsas därtill. Stövelskaften ska dessutom vara innanför byxbenen, så att varmt medium inte kan rinna ner i stövlarna. IMI Hydronic Engineering tar inget ansvar för skada som orsakas av varmvatten vid mätning i värmesystem.



Varning! Höljet på Dp-givaren kan bli hett vid mätning av het media. Använd alltid lämplig skyddsutrustning.



Varning! Öppna inte instrumentet. Det kan skada instrumentet och göra din garanti ogiltig! Se sidan 43.



Varning! Både handenhet och Dp-givare innehåller batterier som kräver laddning. Den medlevererade multiladdaren från IMI Hydronic Engineering måste användas!



WARNING! (Multiladdare)

1. Böj inte på kontaktens blad eller stift.
2. Dra ur kablarna omedelbart om det uppstår onormalt ljud, rök eller lukt.
3. Demontera inte. (det kan orsaka brand eller elektrisk stöt).
4. Stick inte in några vassa föremål i ventilationshålen. (det kan orsaka brand eller elektrisk stöt).
5. Se till att plugga in multiladdaren ordentligt.
6. Använd inte skadade kablar. (det kan orsaka brand eller elektrisk stöt).
7. Sörj för god ventilation vid laddning (ladda aldrig på säng, i väska el dylikt).
8. Använd torr trasa vid rengöring av laddaren. (vatten kan orsaka elektrisk stöt).
9. Håll strömkontakten och uttaget rena. (smuts kan orsaka kortslutning och brand).
10. Förvara produkten utom räckhåll för barn.

Licensavtal

Genom att börja använda TA-SCOPE eller mjukvaran bekräftar du att du läst det här avtalet, förstått dess innebörd och att du accepterar att följa villkoren i avtalet. Om du inte accepterar villkoren i avtalet äger du inte rätt att använda TA-SCOPE eller mjukvaran.

Det här licensavtalet gäller mellan IMI Hydronic Engineering och slutanvändaren.

1. Definitioner

Med begreppet dokumentation avses här den handbok, det utbildningsmateriel och annan materiel som levereras till slutanvändaren.

Med begreppet slutanvändare avses här en person eller ett företag som enligt det här avtalet äger rätt att använda mjukvaran.

Med begreppet mjukvara avses här den programkod och dokumentation, inklusive eventuella uppgraderingar och uppdateringar till dessa, som är avsedd för den TA-SCOPE som levereras till slutanvändaren enligt det här avtalet.

Med TA-SCOPE avses här det instrument som går under namnet TA-SCOPE och som tillverkas och säljs av IMI Hydronic Engineering för injustering och felsökning i VVS-system.

2. Nyttjanderätt

2.1 IMI Hydronic Engineering ger slutanvändaren en ickeexklusiv, ej överlåtelsebar rätt att använda mjukvaran i ett TA-SCOPE-instrument, under förutsättning att denne accepterar villkoren i det här avtalet och har betalat alla kostnader som är förknippade därmed till IMI Hydronic Engineering. Det här avtalet ger emellertid inte slutanvändaren någon äganderätt till mjukvaran.

2.2 Mjukvaran får endast användas för slutanvändarens egna beräkningsbehov i enlighet med villkoren i det här licensavtalet och endast i ett TA-SCOPE.

3. Begränsad nyttjanderätt

3.1 Slut användaren får inte använda mjukvaran i annat syfte än det som anges i avsnitt 2.2.

3.2 Slut användaren får inte själv eller medverka till att personal eller tredje part kopierar, verbaliserar eller överför mjukvaran till annat medium, varken i sin helhet eller till viss del, av någon som helst anledning. Slut användaren får inte använda eller medge att mjukvaran används, direkt eller indirekt, på sätt som innebär att person eller organisation kan kopiera mjukvaran eller delar därav.

3.3 Slut användaren får inte använda mjukvaran i ett TA-SCOPE som denne inte äger eller har nyttjanderätt till. Han får inte heller distribuera eller på annat sätt göra mjukvaran tillgänglig för tredje part. Slut användaren får inte dela ut, överlåta, hyra ut, leasa, låna ut eller sälja mjukvaran eller utfärda andrahandslicens för den.

3.4 Om slut användaren permanent överlåter samtliga sina rättigheter till TA-SCOPE-instrumentet kan han emellertid ta med den här licensen i sådan överlåtelse, dock förutsatt att han inte behåller någon kopia av mjukvaran, överlåter hela mjukvaran (inklusive alla komponenter och medier, samt all dokumentation), eventuella uppgraderingar, plattformar, det här avtalet, serienummer eller, om så är tillämpligt, annan mjukvara som levererats tillsammans med den här mjukvaran och dessutom säkerställer att mottagaren godkänner villkoren i det här avtalet som bindande.

3.5 SLUTANVÄNDAREN FÅR INTE ÄNDRA, DEMONTERA, DEKOMPILERA, ÅTERSKAPA ELLER GENERERA MJUKVARA ELLER DEL ELLER VERSION DÄRAV, MED MINDRE SÅ MEDGES I TILLÄMPLIG LAGSTIFTNING.

3.6 Slut användaren får inte avlägsna, radera eller på annat sätt dölja meddelande om upphovsrätt, varumärke, sekretess, märkning eller text som finns på TA-SCOPE, mjukvaran eller i produkt framtagna med mjukvaran.

3.7 Vi förbehåller oss rätten att när som helst och utan föregående meddelande därom: (i) kontrollera att slut användares licens är giltig, (ii) utvärdera mjukvaran och (iii) uppdatera mjukvaran automatiskt.

4. Inga garantier

4.1 MJUKVARAN LEVERERAS I BEFINTLIGT SKICK, UTAN NÅGRA SOM HELST GARANTIER. IMI HYDRONIC ENGINEERING UTFÄRDAR UNDANTAGSLÖST INGEN SOM HELST GARANTI, LÖFTEN ELLER ANDRA UTFÄSTELSER, VARKEN UTTRYCKTA, UNDERFÖRSTÅDDA ELLER LAGSTADGADE, OM MJUKVARANS KVALITET, FUNKTION, LAGLIGHET, SÄLJBARHET ELLER LÄMPLIGHET I ETT VISST SYFTE. IMI HYDRONIC ENGINEERING UTLOVAR INTE HELLER ATT MJUKVARAN ALLTID KOMMER ATT FINNAS TILLGÄNGLIG, ATT DEN INTE KAN UTSÄTTAS FÖR DRIFTAVBROTT ELLER ATT DEN ÄR SÄKER, KORREKT, KOMPLETT ELLER FELFRI.

4.2 DEN RISK DET INNEBÄR ATT ANVÄNDA MJUKVARAN ELLER DESS FUNKTION BÄRS HELT OCH FULLT AV SLUTANVÄNDAREN. DETTA INNEBÄR ATT SLUTANVÄNDAREN BÄR DET FULLA ANSVARET FÖR MJUKVARANS ANVÄNDNING OCH EVENTUELL INFORMATION SOM SKRIVTS IN, SPARATS ELLER ANVÄNTS DÄRI. SLUTANVÄNDAREN BÄR DET FULLA ANSVARET FÖR ATT DATA INTE OAVSIKTLIGT ÄNDRAS, RADERAS, FÖRSTÖRS ELLER AVSLÖJAS.

4.3 IMI HYDRONIC ENGINEERING KAN INTE, I DEN UTSTRÄCKNING TILLÄMPLIG LAG INTE SÅ FÖRBJUDER, ÅLÄGGAS NÅGOT PRODUKTANSVAR, ANSVAR FÖR FÖRLUST ELLER SKADA PÅ INTÄKT, VINST ELLER GOODWILL ELLER ANNAN SPECIFIK, TILLFÄLLIG ELLER INDIREKT SKADA ELLER FÖLJDSKADA AV NÅGOT SOM HELST SLAG PGA IMI Hydronic Engineerings AGERANDE ELLER UTEBLIVEN ÅTGÄRD ENLIGT DET HÄR AVTALET, ELLER SOM FÖLJER AV LEVERANS, PRESTANDA, ANVÄNDNING ELLER UTEBLIVEN ANVÄNDNING, FÖRLUST AV DATA ELLER FÖRLUST AV MJUKVARA ELLER ANNAN LEVERERAD MATERIEL, INKLUSIVE, DOCK UTAN ATT BEGRÄNSAS DÄRTILL, EVENTUELLT VERKSAMHETSAVBROTT, ÄVEN OM SLUTANVÄNDAREN BLIVIT INFORMERAD OM MÖJLIGHETEN ATT SÅDAN SKADA KAN UPPSTÅ.

5. Immaterialrätt

5.1 IMI Hydronic Engineering äger all upphovsrätt, varumärken, patent, sekretessbelagd verksamhetsinformation och annan immaterialrättslig egendom som finns i eller har koppling till mjukvaran. Denna äganderätt skall alltid ligga hos IMI Hydronic Engineering.

5.2 Ingenting i det här avtalet skall tolkas som en försäljning av mjukvaran. Alla eventuella rättigheter som i det här avtalet inte uttryckligen överläts på slutanvändaren ägs av IMI Hydronic Engineering.

6. Villkor och uppsägning

6.1 Den licens som utfärdas häri träder i kraft när avtal tecknats mellan IMI Hydronic Engineering och slutanvändaren och denne godkänt villkoren här i. Licensen fortsätter gälla om den inte sägs upp i förtid enligt det här avtalet.

6.2 Den licens som här specificeras gäller tills den sägs upp av slutanvändaren eller IMI Hydronic Engineering. IMI Hydronic Engineering kan säga upp avtalet omedelbart om slutanvändaren underlåter att följa villkoren i det här avtalet. Om avtalet upphör att gälla skall slutanvändaren upphöra med all användning av mjukvaran och förstöra alla kopior på mjukvaran, både kompletta och delkopior.

7. Tvistelösning och lagrum

7.1 Eventuell tvist, meningsskiljaktighet och krav som uppstår i samband med eller som en följd av det här avtalet eller brott mot, uppsägning av eller ogiltigförklaring av avtalet, skall lösas genom skiljeförfarande vid Stockholms handelskammars skiljedomsinstitut. Stockholms handelskammars skiljedomsinstituts regelverk för förenklat skiljeförfarande skall tillämpas, om inte institutet med anledning av tvistens komplexitet, belopp och andra omständigheter bedömer att institutets regelverk för normalt skiljeförfarande skall tillämpas. I det senare fallet skall institutet också besluta huruvida det skall vara en eller tre skiljemän i skiljedomstolen. Skiljeförfarandet skall hållas i Göteborg i, Sverige. Skiljeförfarandet skall hållas på engelska.

7.2 Detta avtal skall underställas och tolkas i enlighet med lagarna i Sverige, utan hänsyn till att detta kan strida mot juridiska principer för tillämpning av lagar i annan jurisdiktion.

Introduktion



TA-SCOPE är ett slitstarkt, effektivt injusteringsinstrument för exakt mätning och dokumentation av differenstryck (Δp), flöde, temperatur och effekt i hydroniska system.

Trådlös funktion och ett intuitivt gränssnitt säkerställer en snabb och mer kostnadseffektiv injustering och problemlösning.

TA-SCOPE kopplas lätt ihop med datorns mjukvara – HySelect – vilket ger maximalt utbyte av registrerade data och möjliggör professionell rapportskrivning samt automatiska uppdateringar av mjukvaran.

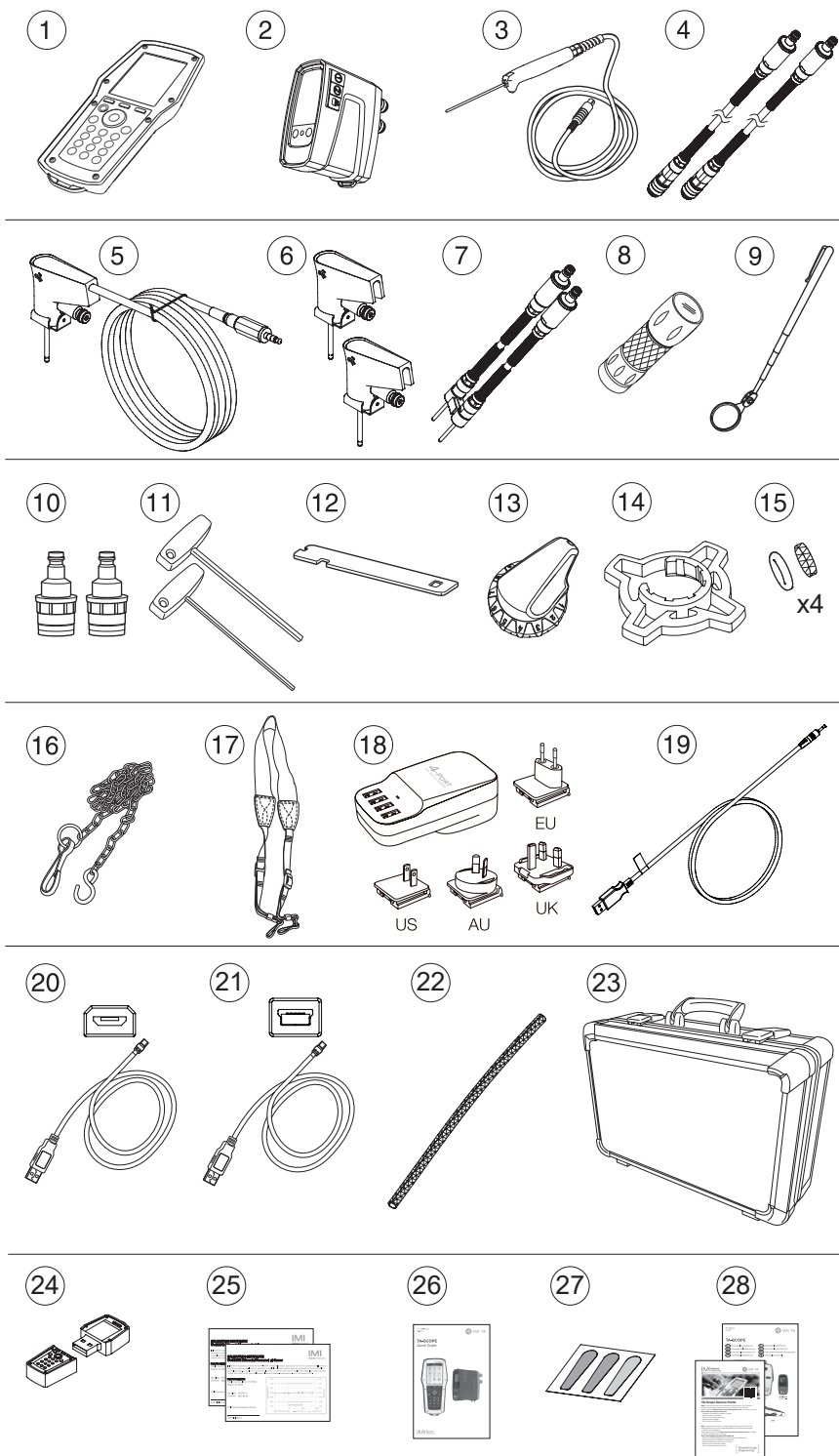
TA-SCOPE består av två huvudkomponenter:

Handenhet – datorbaserad enhet programmerad med information om TAs ventiler. Direktfunktioner med enkla instruktioner på färgdisplayen.

Differenstryckgivarenhet – DpS-Visio kommunicerar trådlöst med handenheten och har en OLED-indikator som visar status, uppmätt data och annan information.

Instrument och mätutrustning

- 1 Handenhet (Hh)
- 2 Dp-givare (DpS-Visio)
- 3 Digital temperaturgivare (DTS)
- 4 Mätslangar, 500 mm, röd/blå
- 5 Säkerhetsmättnål och temperaturgivare (SPTP)
- 6 Säkerhetsmättnål (SPP)
- 7 Mätslangar med dubbelnål, 150 mm
- 8 Ficklampa
- 9 Spegel
- 10 Chuckar för äldre ventiler, röd/blå
- 11 Insexnycklar 3 mm/5 mm
- 12 Nyckel för mätuttag på äldre ventiler
- 13 Förinställningsverktyg TBV-C, -CM, (-CMP)
- 14 Handgrepp för inställningsratt
TA-COMPACT-P/-DP och TA-Modulator
(DN 15-32)
- 15 Reservfilter och O-ringar till mätslangar
(4 st)
- 16 Kedja för upphängning
- 17 Halsrem
- 18 Multiladdare för handenhet och
Dp-givare (EU, UK, US, AU/NZ)
- 19 USB-kabel för laddning;
Hh - Multiladdare
- 20 USB-kabel för anslutning/laddning;
Hh - DpS-Visio /
PC - DpS-Visio /
DpS-Visio - Multiladdare
- 21 USB-kabel för anslutning;
Hh - PC
- 22 Kabelstrumpa
- 23 Väska
- 24 USB-sticka med användarmanual och
HySelect mjukvara
- 25 Kalibreringscertifikat för DpS-Visio, DTS
och SPTP
- 26 Quick Guide
- 27 SPTP/SPP-märkning (klisteretiketter)
- 28 TA-SCOPE Portal / Garanti-/
kalibrerings-/serviceblankett



Handledning för manual och instrument

Allmänna instrumentinstruktioner

TA-SCOPE har menyer som är enkla att navigera i och gör det lätt att utföra alla hydroniska funktioner.

Handenheten

Displayen är indelad i tre områden: informationsfält, huvuddisplay och funktionsknappar.



1 – Informationsfält

Ikonerna i informationsfältet visar detaljerad information om batteristatus, anslutningstyp och styrka.

2 – Huvuddisplay

Instruktioner om hur man utför hydroniska funktioner visas på huvuddisplayen.

3 – Funktionsknappar

Det tre översta knapparna i knappsatsen används för att välja alternativ som visas på den nedre delen av huvuddisplayen. Alternativen varierar beroende på vilken meny som för närvarande visas.

Knappsats

- Knappsatsen är alfanumerisk. Välj en bokstav genom att trycka på knappen flera gånger tills önskad bokstav visas. Håll knappen intryckt ett par sekunder för att välja siffran.
- Punktknappen fungerar som caps lock (endast versaler). För att få en punkt, håll knappen intryckt tills en punkt visas.
- Mellanslag läggs in med nollknappen.

Ange information i menyer


- När du skriver in värden i ett inmatningsfält i en meny, navigera $\Delta \nabla$ till önskad rad och börja skriva.
- Bläddra mellan inmatningsfältens alternativ med $\Delta \nabla$.
- Ändra enheter från menyn för vilken som helst av de hydroniska funktionerna genom att navigera $\Delta \nabla$ till önskad rad och bläddra $\Delta \nabla$ mellan enheterna.
- Öka/minska värden som ventilstorlek, tid och datum direkt från inmatningsfältet genom att bläddra $\Delta \nabla$ i alternativen.
- För att förhindra att för högt eller för lågt värde matas in, korrigerar TA-SCOPE automatiskt värden i inmatningsfältet. En felaktig inmatning markeras med en varningssignal och istället anges max/min-värdet med rödmarkerad text.



Tips! Siffrorna 1-9 kan också användas som genväg till menyerna på displayen.

Särskilda menyikoner

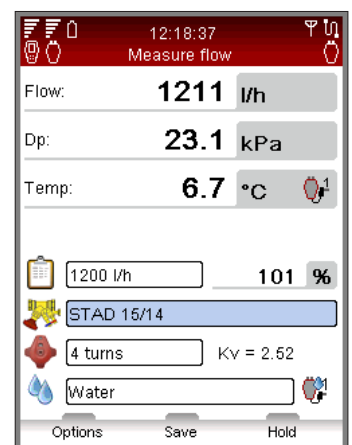


Om flera temperaturgivare är anslutna under mätningen, bläddra mellan givarna genom att navigera $\Delta \nabla$ till temperaturraden och tryck retur. En ikon  på displayen indikerar vilken av givarna som för närvarande visar temperaturutslaget.

Temperaturen som används för mediat kan tas direkt från en av de anslutna digitala temperaturgivarna. Navigera $\Delta \nabla$ till ikonen bredvid mediafältet och bekräfta för att bläddra mellan valmöjligheterna.

Förkortningar

Hh	Handenhet
DpS-Visio	Differenstryckgivare
DTS	Digital temperaturgivare
SPTP	Säkerhetsmåtnål och temperaturgivare
SPP	Säkerhetsmåtnål
Dp / Δp	Differenstryck
DT / ΔT	Differenstemperatur
q	Flöde
P	Effekt
T	Temperatur



Display och knappsats

Handenhet

Display



Informationsfältssikoner

	Batteristatus
	Batteriladdning
	Batterisymbol
	Handenhet
	Dp-givare DpS-Visio
	Dp-givare (äldre modell)
	Trådlös kommunikation
	Styrka för trådlös signal
	Trådlös signal ställd till Av
	Anslutning via kabel


Knappsats



Knappsatsikoner

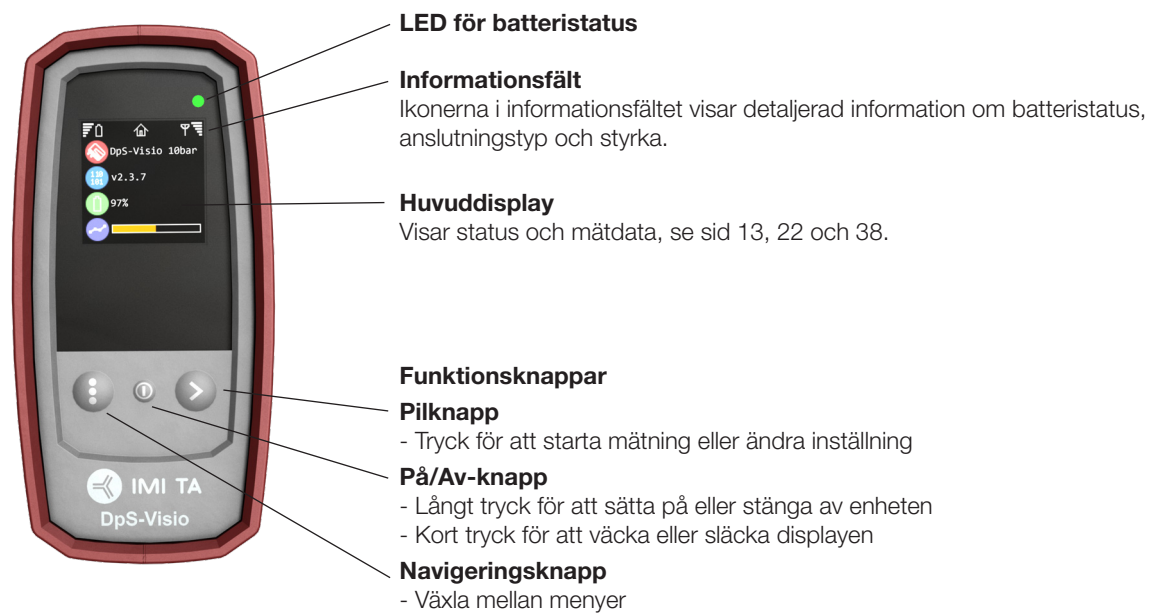
	Funktionsknapp <i>Alternativ beror på displayens text</i>
	På/Av
	Flödesinställning (Computermethod) <i>Genvägsknapp</i>
	Tillbaka
	Retur
	Navigering upp/ned
	Navigering höger/vänster
	Alfanumeriska knappar <i>0-9, A-Z plus symboler</i>

Funktioner

	Snabbmätning <i>Sidan 18</i>	Mät flöde Mät differenstryck (Δp) Mät temperatur Mät effekt Visa sparade mätningar
	Hydroniska nätverk <i>Sidan 23</i>	Navigera i hydroniska nätverk Lägg till nytt nätverk Ändra nätverk Ta bort nätverk Mät-, injusterings- och loggfunktioner
	Injustering <i>Sidan 25</i>	Krav inför injustering Injustering av hydroniskt system med TA-Diagnostic Injustering av hydroniskt system med TA-Wireless Ändra eller definiera ny modul
	Problemlösning <i>Sidan 29</i>	Felsöka hydroniskt system med TA-Diagnostic Använd föreskrivet Dp vid felsökning i krets
	Loggning <i>Sidan 30</i>	Ställ in parametrar för loggning Utför loggning Överför loggning från Dp-givare Visa loggningar i handenhet Visa loggning som graf/lista
	Media <i>Sidan 34</i>	Mediatyp Temperatur Välj tillsats Tillsatskoncentration Ange annan media
	Hydronisk kalkylator <i>Sidan 35</i>	Beräkna flöde-Kv-Dp Beräkna effekt-flöde-DT Beräkna ventilinställning Välj rör/ventil Konvertering av enheter
	Inställningar <i>Sidan 37</i>	Instrumentinstallation Trådlös signal Språk Ström sparläge
	Information <i>Sidan 39</i>	Instrumentinformation Mjukvaruversion Batterikapacitet

DpS-Visio

Displayen är indelad i tre områden: informationsfält, huvuddisplay och funktionsknappar..

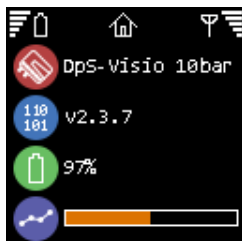


Obs! Lämna aldrig kvar vatten i Dp-givaren om den förvaras där risk för minusgrader föreligger (t ex i en bil under vintern)!

DpS-Visio – Huvuddisplayssekvenser

**Navigeringsknapp**

Kort tryck: Växla mellan menyer beskrivna nedan.
Långt tryck: Inställningsmeny. Se sid 38.

**Hem**

DpS-Visio typ (5 eller 10 bar)

Mjukvaruversion

Batterinivå

Loggning pågår (🕒 visas när en loggning väntar på att starta)

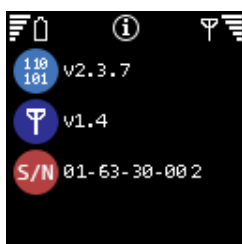
**Loggning**

Loggning pågår (🕒 visas när en loggning väntar på att starta)

Pågående loggningstid / Total loggningstid

Tidsintervall

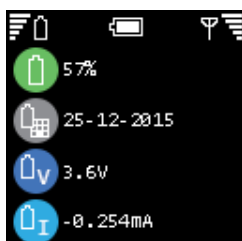
Värden för senaste loggning

**Information**

Mjukvaruversion

Mjukvaruversion – Radiokommunikation

Serienummer

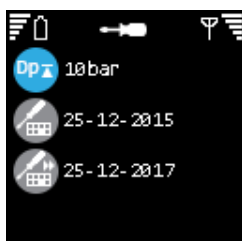
**Batteri**

Batterinivå

Installationsdatum av batteri

Batterivolt

Batteriström (+ vid laddning)

**Kalibrering**

Dp-område

Senaste fabrikskalibrering

Nästa rekommenderade fabrikskalibrering

Mätförberedelser

Förutsättningar för injustering med TA-SCOPE

TA-SCOPE är en av komponenterna i den effektiva "TA"-metoden för injustering av hydroniska system.

Slutmålet för alla värme- och kylinstallationer är att tillhandahålla önskat inomhusklimat till lägsta möjliga energikostnad. Det kräver ett hydroniskt system med möjlighet till fullständig styrning. För att uppnå fullständig hydronisk kontroll måste följande tre nyckelvillkor uppfyllas:

- Beräknat flöde ska vara tillgängligt på alla terminaler.
- Differenstrycket (Δp) får inte variera för mycket mellan styrventiler.
- Flöden ska vara kompatibla vid systemgränssnitt.

Bästa sättet att uppfylla de här villkoren är att genomföra en injusteringsprocedur med hjälp av TA-SCOPE. Injustering säkerställer att anläggningen faktiskt presterar enligt konstruktörens specifikation och arbetar som konstruktören avsett.

Starta/stäng av enheter

Handenhet och Dp-givarenhet startas och stängs av individuellt.

Handenhetens informationsfält visar information om den trådlösa signalens styrka och batteristatus för anslutna enheter.

Handenhet

Tryck på  i knappsatsen under 1 sekund för att starta/stänga av.

Dp-givare

Tryck på  under 1 sekund för att starta/stänga av.

Sparläge

När displayen blir mörk och försätts i sparläge är handenheten fortfarande aktiv. Tryck på valfri knapp för att direkt återkomma till senast använda funktion.

Om du stänger av en enhet i sparläge och sedan startar den igen öppnas huvudmenyn och tidigare åtgärder är avbrutna.

Om Dp-givaren är aktiv med en loggning så går den till viloläge efter 15 minuter. Loggningen fortsätter i viloläge.

Om Dp-givaren ej loggar aktivt kommer enheten att stängas av efter 30 minuter om den ej har kontakt med handenheten.



Justeringar av displayinställningar och sparläge görs i menyn Inställningar, se sidan 37.

Trådlös kommunikation

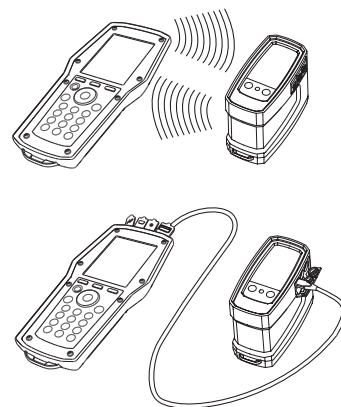
TA-SCOPE är vid leverans förberedd för trådlös kommunikation. Det krävs inga inställningsjusteringar eller andra åtgärder.

Vid behov kan handenhet och Dp-givarenhet anslutas via kabel.

Trådlös kommunikation använder radiovågor och är därför inte tillåten inom områden där viktiga elektroniska apparater kan störas, d v s i närheten av medicinsk utrustning och inopererade pacemakrar, inom sjukvårdsinrättningar, på flygplan, inom sprängningsområden, områden med potentiellt explosiva gaser och andra områden skyltade "stäng av mobiltelefon".


Avsluta trådlös kommunikation från menyn **Inställningar**.  visas på antensymbolen  i informationsfältet och antenndioden på Dp-givaren slutar blinka.

För att återuppta trådlös anslutning ska enheterna först kopplas ihop med kabeln för att upprätta radiokommunikation. Om den trådlösa kommunikationen avbryts på grund av att enheterna överskrider räckvidden, ansluts de automatiskt igen när de är tillbaka inom radoräckvidd, så länge alternativet **Trådlös signal** är ställt till **På**.



Anslut alternativ Dp-givare

En handenhet kan bilda ett par med valfri Dp-givare och kommunicera trådlöst. Det kan vara särskilt användbart för användare med många TA-SCOPE-instrument. Upprätta kommunikation mellan din handenhet och den Dp-givare som du för närvarande vill arbeta med:

- 1 Anslut enheterna med kabeln och kontrollera att det trådlösa alternativet i menyn **Inställningar** är ställt till **På**.
- 2 Vänta tills den trådlösa ikonen  visas i informationsfältet.
- 3 Ta bort kabeln så upprättas trådlös kommunikation.



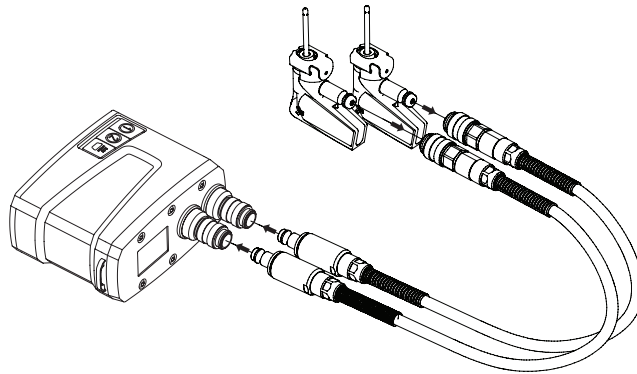
Tips! Trådlös räckvidd mellan handenhet och Dp-givare i öppet utrymme – ungefär 70 meter. Räckvidd inomhus – ungefär 20-30 meter.

Anslut/koppla ifrån mätutrustning

Mätutrustningen är färgkodad för att säkerställa att giltiga data samlas in, rött indikerar högt tryck och blått indikerar lågt tryck.



Varning! Se upp för het media i ventilen. Följ alltid den ordningsföljd som anges här när du ansluter och kopplar ifrån mätutrustningen.



- 1 – Koppla in säkerhetsmätnålarna till de mätslangar som skall anslutas till Dp-givaren. Följ färgindikeringen.



Obs! Vid användning av säkerhetstryck och temperaturgivaren används skall datakabeln anslutas till en av de två temperaturgivaranslutningarna på Dp-givaren.

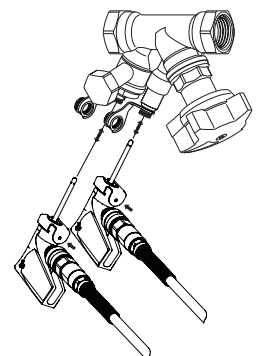
- 2 – Koppla in säkerhetsmätnålarna till mätuttagen på ventilen. Dessa uttag är också färgkodade.

Försäkra dig om låshakarna låser bakom mätuttagets gänga.

För att lossa tryckgivaren trycker du in låshakarna och drar loss givaren.



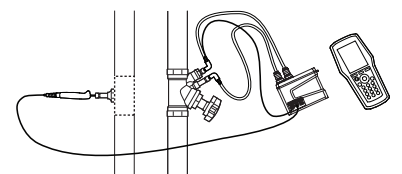
WARNING! Höljet på Dp-givaren kan bli hett vid mätning av het media. Använd alltid lämplig skyddsutrustning.



Varje hydronisk funktion i TA-SCOPE kräver en specifik uppsättning mätslangar och temperaturgivare.

Bild på handenheten ger vägledning.

Dp-givaren kan hängas upp i t ex rören med slangarna eller med den medlevererade kedjan (nr 15).



Kalibrering av Dp-givare

För att få rätt mätvärden, krävs alltid kalibrering av Dp-givaren före mätningar av flöde och differenstryck (Δp).

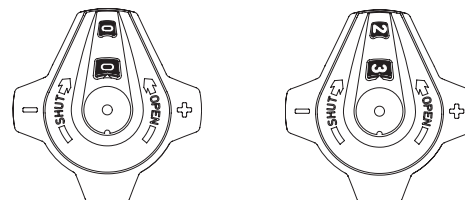
Det kan finnas luftfickor kvar i slangarna och de luftas ur genom kalibrering för att upprätthålla optimal exakthet.

TA-SCOPE utför automatiskt kalibrering när så behövs.

Ratt

Varje "TA"-injusteringsventil har en ratt för att bestämma ventilöppningen. Det digitala utslaget visar antalet varv.

Nedan är ventilen till vänster helt stängd och visar 0.0 och ventilen till höger är öppen med 2.3 varv.



Anslutningar för kablar

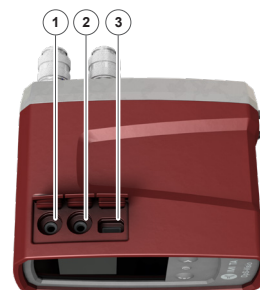
Anslutning för kablar

- 1 Laddare
- 2 USB till dator
- 3 Temperaturgivare (SPTP eller DTS)
- 4 USB till Dp-givare



Anslutningar DpS-Visio

- 1 Temperaturgivare 1 (SPTP eller DTS)
- 2 Temperaturgivare 2 (SPTP eller DTS)
- 3 Laddare och USB till handenhet



Hydroniska funktioner

Översikt över hydroniska funktioner

TA-SCOPE ger dig olika alternativ för att undersöka och diagnostisera hydroniska system. Diagram på displayen vägleder genom den fysiska inkopplingen av mätutrustning för de hydroniska funktioner du vill utföra.

De hydroniska funktionerna ser till att systemdata lätt kan användas på många flexibla och användbara sätt.

De hydroniska huvudfunktionerna i TA-SCOPE, där systemdata kan samlas och tillämpas är följande:



Snabbmätning – Direktfunktion för att mäta flöde, differenstryck (Δp), temperatur och effekt. Används när en eller några få ventiler är aktuella. Funktionen kräver inte att ett nätverk eller en modul fördefinierats.



Hydroniska nätverk – Komplexa nätverk skapade i HySelect kan enkelt laddas över till TA-SCOPE. Använd ett nätverk för att när som helst mäta och utföra injustering, under byggtiden, för uppföljning och kontroll. Alla hydroniska funktioner kan tillämpas på valfri ventil i ett hydroniskt nätverk.



Injustering – Metoderna TA-Wireless och TA-Diagnostic för injustering av hydroniska system. TA-Wireless använder två Dp givare med trådlös teknik för att injustera en hydronisk modul. Med TA-Diagnostic mäts alla ventiler i modulen. Resultatet är korrekta inställningsvärden för alla ventiler samt tryckfall i systemet.



Problemlösning – Mjukvaruguiden tar dig steg för steg genom processen att lokalisera och diagnostisera problem och fel i hydroniska system, t.ex. Dp-analyser (Δp).



Loggning – Mätning under en förbestämd tidsperiod för att analysera variationer i flöde, differenstryck (Δp), temperatur och effekt. Loggad data lagras och listas eller visas som en graf, både i TA-SCOPE och HySelect.

Snabbmätning

Explanation of Function

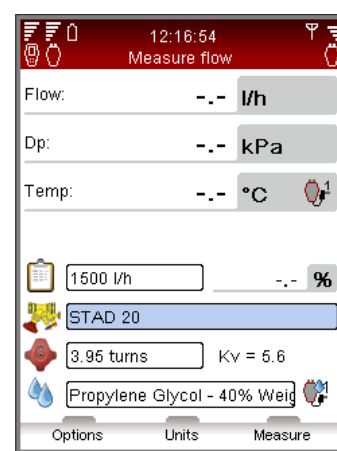
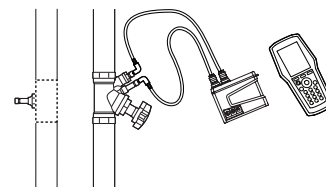


Använd snabbmätning för att mäta flöde, differenstryck (Δp) och temperatur i ett vattenburet värme-/kylsystem. Funktionen erbjuder även en mätmetod för att beräkna effekt.

Snabbmätning är metoden att föredra för separata mätningar på ett fåtal utvalda ventiler. Exempelvis vid installation eller kontroll av ett injusterat system.

Mät flöde

- 1 Anslut mätutrustning i enlighet med den mätning som ska utföras. Funktionen Mät flöde gör det möjligt att kombinera mätning av differenstryck (Δp), flöde och temperatur. Mer anslutningsinformation finns på sidan 15.
- 2 Navigera **▲▼** till **Snabbmätning** i huvudmenyn och tryck på retur.
- 3 Navigera **▲▼** till **Mät flöde** och tryck retur.
- 4 Alternativt, mata in **Beräknat flöde**. Navigera **▲▼** till och skriv in angivet beräknat flöde för terminalen. Under mätningen anges avvikelsen i procent bredvid inmatat beräknat flöde.
- 5 **Ange ventil**. Navigera **▲▼** till och tryck på retur.
- 6 Välj inmatningsfält för **Typ** och tryck retur.
- 7 Navigera **▲▼** till önskad ventiltyp och tryck retur.
- 8 Fortsätt genom att på samma sätt ange **Familj** och **Ventil**.
- 9 Bekräfta ventilinställningarna, tryck på funktionsknappen **Klar**. Ventilinställningar syns i menyn **Mät flöde**. Ändra enkelt ventilstorlek, navigera **▲▼** till och bläddra mellan alternativen med **◀ ▶**. Typ och familj förblir desamma.
- 10 Ange **Ventilinställning**. Navigera **▲▼** till och skriv in antalet varv som anges på ventilsens digitalratt. Närmare detaljer om ratten finns på sidan 16.
- 11 Ange media i . Tryck på retur och navigera **▲▼** till respektive inmatningsfält för temperatur och mediaegenskaper. Tryck retur.
- 12 Fryspunkten anges under inmatningsfältet för temperatur och en autokorrigeringsfunktion indikerar om tillåtna värden överskrids. Mer information om **Media** finns på sidan 34.
- 13 Tryck på funktionsknappen **Klar** för att bekräfta mediadefinitionen.



Obs! Kom ihåg att alltid uppdatera mediaegenskaperna efter det system som för närvarande mäts.

- 14 Tryck på funktionsknappen **Mät** för att starta mätningen.
- 15 Mätningen startar när kalibreringen är klar och värden visas för differenstryck (Δp), flöde och även temperatur om temperaturgivare anslutits.
- 16 Om flera temperaturgivare är anslutna, bläddra mellan givarna genom att navigera **▲▼** till temperaturraden och tryck retur. En ikon indikerar vilken av givarna som för närvarande visar temperaturutslag.
- 17 Tryck på funktionsknappen **Frys** för att pausa mätningen och tryck på **Fortsätt** för att fortsätta.



Tips! Genväg för att öka/minska ventilstorlek och ventilvarv från mätmenyn – tryck **◀ ▶** när inmatningsfältet är markerat.

18 Spara mätningar

- Tryck på funktionsknappen **Spara** för att lagra uppmätta data för framtida behov.
 - Ange namn på utförd mätning. Datum och tid läggs till automatiskt.
 - Om namnet redan används, visas en varning om överskrivning.
 - Ange en beskrivning (valfritt).
 - Tryck på funktionsknappen **Spara**, mätningen sparas och mätmenyn visas igen.
- 19 Avsluta mätningen genom att gå ur menyn, tryck **↶**. Koppla bort mätslangarna från mätuttagen, enligt instruktion på sidan 15.

Visa sparade mätningar

- 1 Välj **Visa sparade mätningar** från huvudmenyn **Snabbmätningar**, tryck retur.
- 2 Mätningar visas i en lista med referenser, d v s inmatat namn, mätningstyp och datum/tid.
- 1 Tryck på funktionsknappen **Visa** för att se fler detaljer om markerad mätning.
- 1 Ta bort mätningar en efter en med funktionsknappen **Ta bort**.
- 1 För att ta bort alla sparade mätningar, tryck på funktionsknappen **Alternativ** och navigera $\blacktriangle\blacktriangledown$ till **Ta bort alla snabbmätningar**, tryck retur.

Flödesinställning – Computermetod

- TA-SCOPE har en metod för att korrigera flödet för att uppnå önskat flöde på terminalerna inom ett givet beräknat flöde. TA-SCOPE dirigerar dig genom processen.
- 1 Medan mätning av en ventil pågår, tryck på \pm eller på funktionsknappen **Alternativ** och navigera $\blacktriangle\blacktriangledown$ till **Ändra flöde (computermetoden)**, tryck retur.
 - 2 Stäng ventilen och tryck på funktionsknappen **Klar**.
 - 3 Mätningen fortsätter att visa differensstryck (Δp) för den stängda ventilen.
 - 4 TA-SCOPE beräknar automatiskt en ny rattinställning för att uppnå beräknat flöde.
 - 5 Justera ratten enligt beräkningen och tryck på funktionsknappen **Räkna om**.
 - 6 Vid behov, utför ytterligare beräkningar och rattjusteringar för att uppnå önskat flöde.
 - 7 Avsluta justeringen, tryck på funktionsknappen **Avsluta**.

Kv-mode för ventiler av annat fabrikat

- TA-SCOPE levereras laddad med den senaste databasen med TA-ventiler. Det går också att göra mätningar på ventiler av annat fabrikat. I stället för att välja en ventil från TA kan Kv-värdet användas.
- 1 Tryck på funktionsknappen **Alternativ**, navigera $\blacktriangle\blacktriangledown$ till **Ändra till Kv-mode**, tryck retur.
 - 2 Ikonen **Kv** visas istället för  och ventilegenskaperna kan inte justeras.
 - 3 När du väl står i Kv-mode fortsätter snabbmätprocesserna i Kv-mode tills du ändrar tillbaka till TA-ventiler.

Kv**Ändra enheter**

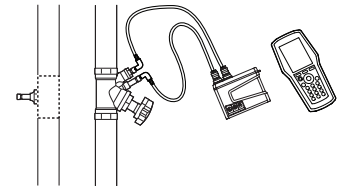
- Standardenheter i TA-SCOPE är automatiskt förinställda i enlighet med den standard som gäller för din marknad. Alla enheter kan dock ändras efter dina personliga preferenser.
- 1 Tryck på funktionsknappen **Enheter** för att ändra någon av enheterna.
 - 2 Navigera $\blacktriangle\blacktriangledown$ upp och ned i listan.
 - 3 Bläddra genom alternativen $\blacktriangleleft\blacktriangleright$ eller tryck retur för att visa alternativen och retur för att välja.
 - 1 Med funktionsknappen **Återställ** återgår systemet till standardenheter för den enhet som är markerad.
 - 1 Tryck på funktionsknappen **Återställ** alla för att återgå till standardenheter för alla inställningar.
 - 1 Återgå till mätmenyn, tryck på funktionsknappen **Avsluta** eller \curvearrowright i knappsatsen.



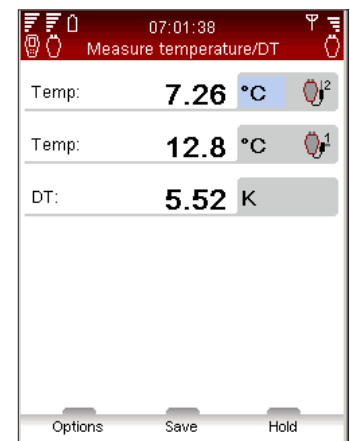
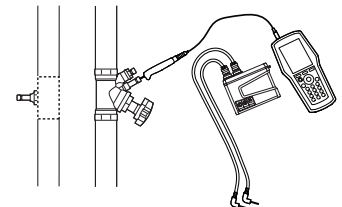
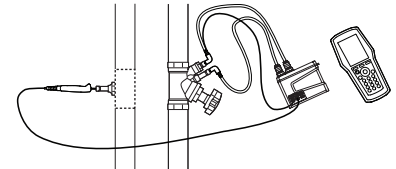
Tips! Lätt att ändra enheter direkt från mätmenyn – navigera $\blacktriangle\blacktriangledown$ till mätraden, t ex Flöde och bläddra $\blacktriangleleft\blacktriangleright$ genom tillgängliga enheter.

Mät differenstryck (Δp)

- 1 Anslut mätutrustningen enligt instruktionerna på sidan 15.
- 2 Navigera $\Delta \nabla$ till **Snabbmätning** i huvudmenyn och tryck retur.
- 3 Navigera $\Delta \nabla$ till **Mät Dp** och tryck retur.
- 4 Mätningen startar och differenstrycket (Δp) visas när kalibreringen är klar.
- 5 Det går att spara uppmätta data, se punkt 18 (sidan 18) i avsnittet **Mät flöde**.
- 6 Avsluta mätningen genom att gå ur menyn, tryck \hookrightarrow . Koppla bort mätslangarna från mätuttagen enligt instruktion på sidan 15.

















**Mät temperatur**

- TA-SCOPE har tre anslutningar för temperaturgivare, två på Dp-givaren och en på handenheten. Ikonerna till vänster indikerar, för varje rad på displayen, vilken givare informationen avser.
- 1 Anslut temperaturgivare.
 - 2 Navigera $\Delta \nabla$ till **Snabbmätning** i huvudmenyn och tryck retur.
 - 3 Navigera $\Delta \nabla$ till **Mät Temperatur** och tryck retur.
 - 4 Temperaturgivaren (givarna) börjar mäta direkt.
 - 5 Om två givare mäter visas temperaturdifferensen – DT (ΔT) men kan alternativt döljas. Tryck på funktionsknappen Alternativ.
 - 6 Uppmätt data kan sparas, se punkt 18 (sidan 18) i avsnittet **Mät flöde**.
 - 7 Avsluta mätningen genom att gå ur menyn, tryck \hookrightarrow och koppla loss temperaturgivarna från mätuttagen.



Mät effekt

TA-SCOPE har en metod för att beräkna effekt. Funktionen utförs på olika sätt beroende på kretstyp, dvs. antalet tillgängliga mätpunkter. Följ detaljerade instruktioner på displayen.

- 1 Navigera  till **Snabbmätning** i huvudmenyn och tryck retur.
- 2 Navigera  till **Mät effekt** och tryck retur.
- 3 **Mätkonfigurering** – Definiera tillgänglig mätutrustning.
- 4 Ange antal tillgängliga mätpunkter. Koppla in mätnålar och givare. Se sidan 15.
- 5 TA-SCOPE kontrollerar automatiskt att rätt uppsättning givare är ansluten, enligt vald mätkonfigurering.
- 6 Följ nedanstående instruktion om effektmätningen kan utföras. Om det inte finns tillräckligt med temperaturgivare eller mätpunkter för mätning i ett steg visas alternativa instruktioner i displayen.
- 7 Ange Beräknat flöde (om tillgängligt). Navigera  till  och skriv in beräknat flöde för terminalen. Under mätningen anges avvikelsen i procent bredvid beräknat flöde.
- 8 **Ange ventil.** Navigera  till  och tryck retur.
- 9 Välj inmatningsfält för **Typ** och tryck retur.
- 10 Navigera  till önskad ventiltyp och tryck retur.
- 11 Fortsätt på samma sätt att välja **Familj** och **Ventil**.
- 12 Bekräfta ventilinställningarna, tryck på funktionsknappen **Klar**. Ventilinställningar syns i menyn **Mät flöde**. Ändra enkelt ventilstorlek direkt i menyn, navigera  till  och bläddra mellan alternativen med  . Typ och familj förblir desamma.
- 13 Ange **Ventilöppning**. Navigera  till  och skriv in antalet varv som anges på ventilens digitalratt, information om ratten finns på sidan 16.
- 14 Ange media i . Tryck retur och navigera  respektive inmatningsfält för temperatur och mediaegenskaper. Tryck retur.
- 15 Fryspunkten anges under inmatningsfältet för temperatur och en autokorrigeringsfunktion indikerar om tillåtna värden överskrids. Mer information om **Media** finns på sidan 34.
- 16 Tryck på funktionsknappen **Klar** för att bekräfta mediadefinitionen.
- 17 Tryck på funktionsknappen **Mät** för att starta mätningen.
- 18 Mätningen startar och värden visas för effekt, flöde och differensstemperatur ΔT när kalibreringen är klar.
- 19 Tryck på funktionsknappen **Frys** för att pausa i mätningen och tryck på **Fortsätt** för att fortsätta.
- 20 Spara uppmätt data på samma sätt som **Flöde**, se punkt 18 (sidan 18) i avsnittet **Mät flöde**.
- 21 Avsluta mätningen genom att gå ur menyn, tryck  och koppla ifrån mätuttagen enligt sidan 15.



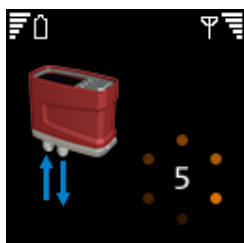
DpS-Visio**Mätning av differenstryck och temperatur med kalibrering**

Kort tryck eller långt* tryck

*) Håll ► intryckt från start för konstant spolning i kalibreringssekvensen. Spolningen avslutas genom att släppa ►.



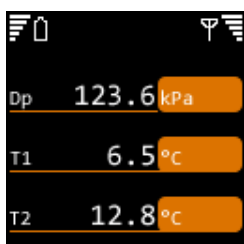
Bypassventil öppnar



Spolning och kalibrering



Bypassventil stänger



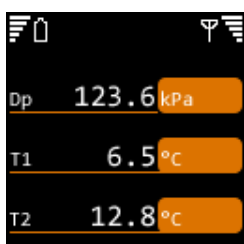
Mätning



Tillbaka till huvudmenyn

Mätning av differenstryck och temperatur utan kalibrering

Dubbeltryck



Mätning utan spolning och kalibrering



Tillbaka till huvudmenyn

Hydroniska nätverk

Funktionsförklaring



Hydroniska system skapas och hanteras enkelt i HySelect och laddas sedan över till TA-SCOPE, se sidan 40.

Hydroniska nätverk är den funktion där hydroniska system kan undersökas och användas för alla TA-SCOPE funktioner: Snabbmätning, Injustering, Problemlösning och Loggning. Även nya kretsar kan skapas.

Efter utförda mätningar på hydroniska nätverk kan mätdata laddas upp till HySelect tillsammans med uppdaterad nätverksdesign och layout.

Både kretsar utformade för manuell injustering och justering med Dp-styrning kan hanteras i funktionen **Hydroniska nätverk**.

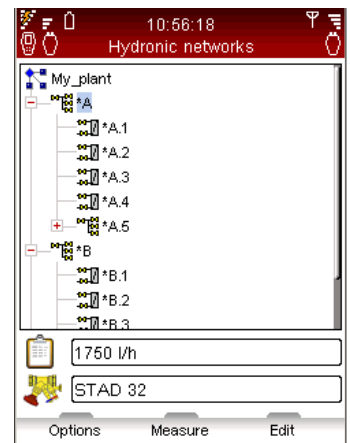
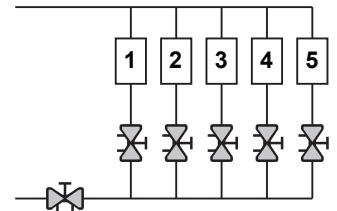
Navigera i hydroniska nätverk

- 1 Väl **Hydroniska nätverk** i huvudmenyn.
- 2 Kretsar lagrade i Hh-minnet visas i en lista. Om ingen krets skapats eller laddats ned visas **Inget hydroniskt nätverk**.
- 3 Ytterligare information för markerat nätverk visas på displayens nedre del.
- 4 Välj ett nätverk ▲▼ och tryck retur eller tryck på funktionsknappen **Navigera** för att öppna.
- 5 Utforska nätverket 🔍. Tryck på ◀▶ eller retur för att expandera/minska strukturen på icke-terminalkretsar 🏠 och terminal med kretsar 🏠.



Tips! Nivåer i ett Hydroniskt nätverk *A och *A.1 är icke-terminalkretsar. Det går att lägga till både terminal- och icke-terminalkretsar till den här nivån. *A.1.1 är terminalkretsar. Inga kretsar kan läggas till.

- 6 Tryck på funktionsknappen **Alternativ** för att välja den mättyp som ska utföras. Exempelvis: **Mät** startar en **Snabbmätning**, välj **Injustering** för att göra injustering av nätverket och **Log data** för att använda nätverket för en loggning.



Ändra befintligt nätverk

Hydroniska nätverk kan modifieras i TA-SCOPE när ändringar av den ursprungliga designen upptäcks på plats.

Beroende på markerad nivå i nätverket kan många olika alternativ utföras.

- 1 Navigera ▲▼ till den krets som ska modifieras.
- 2 Tryck på funktionsknappen **Alternativ**.
- 3 Redigeringsalternativen **Lägg till krets**, **Klipp ut**, **Kopiera**, **Klistra in** och **Ta bort** visas.
- 4 Lägg till krets kan endast utföras från nätverkets högsta nivå och för kretsar utan terminal.
- 5 Välj **Lägg till krets** från menyn **Alternativ**. Ange om den nya kretsen är en krets med eller utan terminal.
- 6 TA-SCOPE möjliggör många injusteringsalternativ för kretsarna. Navigera ▲▼ till rullistan **Injustering** och tryck retur. Bläddra i listan ▲▼ och tryck retur för att välja. Kontakta ditt lokala IMI Hydronic Engineering försäljningskontor för mer information om hydroniska system med Dp-styrning.
- 7 Tryck på funktionsknappen **Fortsätt**.
- 8 **Ange ventil** 🏠 för kretsen. Ventiltyp och storlek från föregående inmatning är standardinställning, bläddra mellan storlekarna med ◀▶ eller tryck retur för att öppna menyn **Ange ventil**.
- 9 För terminalkretsar kan **Beräknat flöde** 📄 matas in (valfritt).
- 10 Skriv in antalet kretsar som ska läggas till när flera likadana kretsar ska kopieras.
- 11 Tryck på funktionsknappen **Lägg till**.






Ta bort nätverk

Ett helt nätverk kan raderas från huvudmenyn **Hydroniskt nätverk**.

- 1 Markera ▲▼ det nätverk som ska tas bort.
- 2 Tryck på funktionsknappen **Alternativ**.
- 3 Välj **Ta bort** och tryck retur.
- 4 Tryck på funktionsknappen **Ja** så försvinner nätverket från listan.
- 5 För att ta bort enskilda kretsar i ett nätverk, navigera ▲▼ till varje krets och ta bort kretsarna var för sig.
- 6 Öppna nätverket och navigera ▲▼ till kretsen.
- 7 Tryck på funktionsknappen **Alternativ** och välj **Ta bort**.

Skapa hydroniska nätverk

Det går även att skapa ett nätverk direkt i TA-SCOPE, om inget Hydroniskt nätverk laddats över från HySelect.

- 1 Tryck på funktionsknappen **Ny** från huvudmenyn **Hydroniskt nätverk**.
- 2 Skriv in nätverksnamn och valfri beskrivning. Punktknappen fungerar som caps lock (endast versaler). För att få en punkt, håll knappen intryckt tills en punkt visas. Sifferknappar fungerar på samma sätt, håll knappen intryckt för att få en siffra.
- 3 Om det behövs, ändra mediainställningar. Navigera ▲▼ till  och tryck retur, fler detaljer om **Media** på sidan 34.
- 4 Tryck på funktionsknappen **Skapa** och det nya nätverket visas i listan under huvudmenyn **Hydroniska nätverk**.
- 5 Navigera ▲▼ till det nya nätverket och tryck retur.
- 6 Lägg till innehåll i nätverket. Tryck på funktionsknappen **Alternativ** och välj ▲▼, **Lägg till krets**, tryck retur.
- 7 Bocka för rutan **Krets med terminalenheter** genom att trycka på retur om det finns en terminal i kretsen.
- 8 TA-SCOPE möjliggör många injusteringsalternativ för kretsarna. Navigera ▲▼ till rullistan **Injustering** och tryck retur. Bläddra i listan ▲▼ och tryck retur för att välja. Kontakta ditt lokala IMI Hydronic Engineering försäljningskontor för mer information om hydroniska system med Dp-ventil.
- 9 Tryck på funktionsknappen **Fortsätt**.
- 10 **Ange ventil**  för kretsen. Ventiltyp och storlek från föregående inmatning är standardinställning, bläddra mellan storlekarna med ◀ ▶ eller tryck retur för att öppna menyn **Ange ventil**.
- 11 För terminalkretsar kan **Beräknat flöde**  matas in (valfritt).
- 12 Skriv in antalet kretsar som ska läggas till.
- 13 Tryck på funktionsknappen **Lägg till**.



Injustering

Funktionsförklaring



Injustering är en av huvudfunktionerna i TA-SCOPE. Det är en systematisk metod att försäkra sig om att det hydroniska systemet faktiskt fungerar enligt konstruktörens specifikationer och ger önskat inomhusklimat till lägsta möjliga kostnad.

Med metoderna TA-Diagnostic och TA-Wireless får man en genomgång av hela det hydroniska systemet och kan ta dig igenom systemet ventil för ventil, modul för modul.

Steg-för-steg instruktioner som är lätta att följa visas på displayen. Injustering kan utföras både i hydroniska nätverk skapade och överförda från HySelect och på moduler som anges på plats med TA-SCOPE.

Förutsättningar för injustering

Det finns många viktiga systemkrav som ska vara uppfyllda innan en injusteringsprocess startas:

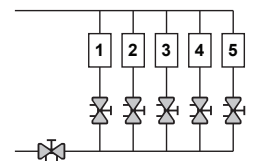
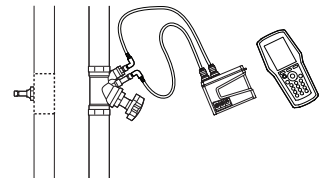
- Varvtalsstyrda pumpar ska vara i konstant maxläge (driftpunkten optimeras efter injustering).
- Styrventiler ska vara helt öppna.
- Partnerventil ska vara helt öppen.
- Injusteringsventiler i modulen ska vara halvt öppna eller alla inställda på beräknat förinställt värde (tillval för metoden TA-Wireless).
- Rätt mediatemperatur i kylsystem.

Injustera ett hydroniskt nätverk med TA-Diagnostic

Metoden TA-Diagnostic är en vidareutveckling av metoden TA Balance. Metoden TA-Diagnostic ger en automatisk beräkning av ventilrättens inställning i hela systemet, modul för modul, för att säkerställa att konstruktionsflödet finns tillgängligt vid alla apparater. Du får också ett Dp-schema för lokalisering och felsökning i hydroniska moduler.

När ett fördefinierat hydroniskt nätverk ska injusteras, kan funktionen startas antingen från **Injustering** enligt beskrivningen nedan, eller direkt från **Hydroniska nätverk**, se sidan 23. Metoden och utförande är därefter samma.

- 1 Välj **▲▼ Injustering** från huvudmenyn, tryck retur.
- 2 Vid behov, justera tillåtna flödesavvikelser i designvillkor med **Injusteringstolerans** (finns även under menyn **Inställningar**, se sidan 37).
- 3 Välj metoden **TA-Diagnostic**. Tryck retur.
- 4 En allmän beskrivning av metoden TA-Diagnostic visas. Tryck på funktionsknappen **Fortsätt**.
- 5 En rullista över nätverk lagrade i din TA-SCOPE visas. Navigera **▲▼** till önskat nätverk och tryck retur. Om inga nätverk lagrats i Hh finns endast alternativet **Nytt hydroniskt nätverk**.
- 6 Välj **Existerande hydroniskt nätverk**, tryck retur.
- 7 Vald nätverk syns på displayen. Expandera **◀▶** nätverket och navigera **▲▼** till den modul där injusteringen ska startas.
- 8 Säkerställ att förutsättningarna för injustering som visas i listan är uppfyllda, tryck på funktionsknappen **Fortsätt**.
- 9 En lista med olika alternativ visas i displayen. Välj **Utför injustering** och tryck på enter.
- 10 Vald modul visas i displayen. Gå till den första ventil du vill mäta på med hjälp av **▲▼** och tryck på enter.



Tips! Med TA-Diagnostic metoden kan ventilerna mätas i vilken ordning som helst dock måste numreringen starta vid 1 och ökas med 1 för varje nästa ventil som mäts till man når slutet på modulen.

- 11 Anslut mätutrustningen till den första ventilen som ska mätas, för anslutningsdetaljer, se sidan 15.
- 12 Systemegenskaper visas för vald ventil, inklusive beräknat flöde, ventiltyp och ventilöppning.

- 13 Tryck på funktionsknappen **Mät**.
- 14 Mätningen startar och värden visas för ansluten ventil när kalibreringen är klar.
- 15 Tryck på funktionsknappen **Fortsätt**.
- 16 Stäng ventilen och tryck sedan på funktionsknappen **Klar**.
- 17 Värden visas för den stängda ventilen. Tryck på funktionsknappen **Fortsätt**.
- 18 Öppna ventilen igen till föregående inställning och tryck på funktionsknappen **Fortsätt**.
- 19 Vald modul visas i displayen. Gå till nästa ventil du vill mäta på med hjälp av **▲▼** Tryck på funktionsknappen **Mät** och upprepa processen enligt punkt 11.
- 20 Fortsätt mäta alla ventiler i modulen tills alla markerats med en grön bock. Fortsätt enligt punkten ovan och följ instruktionerna på displayen. För att kontrollera ventilernas aktuella status i modulen, tryck på **Visa uppmätta data** från menyn **Alternativ**.
- 21 När alla ventiler i vald modul är uppmätta, välj **Beräkna** från menyn **Alternativ**.
- 22 I displayen visas en tabell över uppmätta differenstryck i modulen. De uppmätta differenstrycken motsvarar de tryckfall som kommer att uppstå i varje krets och distributionsrör (tilllopp+retur) vid konstruktionsflöde i samtliga kretsar.
- 23 Om du laddat ner ett beräknat hydroniskt nätverk från HySelect kan du flytta runt i tabellen med hjälp av **▲▼** för att jämföra de uppmätta värdena med konstruktionsdifferenstrycken. Tryck på funktionsknappen **Fortsätt**.
- 24 Beräknad inställning för varje ventil i modulen visas i en lista, justera ventilerna enligt dessa värden.
- 25 Upprepa injusteringsprocessen enligt ovan (punkt 6-26) för varje modul i det hydroniska nätverket.
- 26 För att verifiera att injusteringsprocessen är fullständig ska en kontrollmätning genomföras på varje ventil.
- 27 Insamlade data från kontrollmätningen kan laddas upp till HySelect och användas för en injusteringsrapport.

Injustering av hydroniskt system med TA-Wireless

Metoden TA-Wireless baseras på en trådlös teknik och samtidig mätning med två Dp-givare för injustering av hydroniskt system. På detta sätt minimeras antalet åtgärder vid varje injusteringsventil.

Vid injustering av ett fördefinierat hydroniskt system kan åtgärden initieras från antingen injusteringsfunktionen, enligt beskrivning här nedan, eller direkt från funktionen Hydroniska nätverk. Se sidan 23. Metoden och nödvändiga åtgärder förblir då desamma.



Tips! Försäkra dig om att du har två tillgängliga Dp-givare och att TA-SCOPE är inställd för två Dp-givare innan injusteringen med metoden TA-Wireless påbörjas. Se Trådlös signal på sidan 37.

- 1 Välj **▲▼ Injustering** från huvudmenyn, tryck retur.
- 2 Vid behov, justera tillåtna flödesavvikelser i designvillkor med **Injusteringstolerans** (finns även under menyn **Inställningar**, se sidan 37).
- 3 Välj metoden **TA-Wireless**. Tryck retur.
- 4 En allmän beskrivning av metoden TA-Wireless visas. Tryck på funktionsknappen **Fortsätt**.
- 5 En rullista över nätverk lagrade i din TA-SCOPE visas. Navigera **▲▼** till önskat nätverk och tryck retur. Om inga nätverk lagrats i Hh finns endast alternativet **Nytt hydroniskt nätverk**.
- 6 Välj **Existerande hydroniskt nätverk**, tryck retur.
- 7 Vald nätverk syns på displayen. Expandera **◀ ▶** nätverket och navigera **▲▼** till den modul där injusteringen ska startas.
- 8 Säkerställ att förutsättningarna för injustering som visas i listan är uppfyllda, tryck på funktionsknappen **Fortsätt**.
- 9 En lista med olika alternativ visas i displayen. Välj **Utför injustering** och tryck på enter.
- 10 Vald modul visas i displayen. En blå cirkel med en pil indikerar att referensventilen (den senaste ventilen) är den ventil du skall börja med. Gå till nästa referensventil med hjälp av **▲▼** och tryck på funktionsknappen **Mät**.

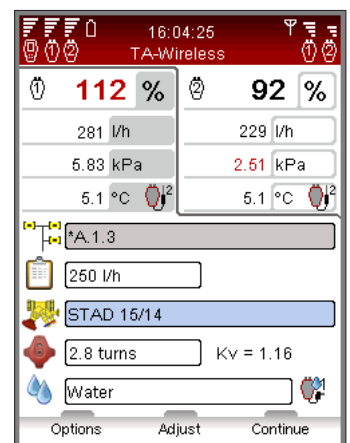
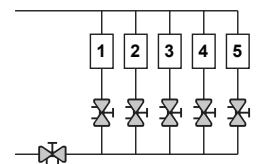


Tips! Metoden TA-Wireless startar alltid mätningen på den sista ventilen i modulen med Dp-givare nr 2. Vi kallar denna ventil för **referensventil**.



Tips! Numreringen av ventilerna i en modul måste följa en viss ordning, dvs börja med nummer 1 vid tilloppet till modulen och öka med värdet ett för varje ventil på väg fram mot den punkt där modulen upphör.

- 11 Läs de instruktioner som visas och koppla in Dp-givare nr 2. Se även sidan 15. Tryck på funktionsknappen **Fortsätt**.
- 12 Mätningen börjar när kalibreringen är klar och värdena för den sista ventilen visas längst upp till höger i bilden. Justera ventilen till det värde som visas på displayen. Det visade värdet beräknas av TA-SCOPE med målet att få en injustering med minimalt tryckfall. Inställningen kan låsas upp via funktionen **Lås upp ventilinställning** i menyn **Alternativ**. Tryck på funktionsknappen **Fortsätt Continue**.
- 13 Läs de instruktioner som visas och koppla in Dp-givare nr 1 till ventilen före. Tryck på funktionsknappen **Fortsätt**.
- 14 Modulen visas i displayen. Referensventilen markeras med en grön bock. En blå ring med en pil indikerar att ventilen uppströms är nästa ventil att mäta. Tryck på funktionsknappen **Fortsätt**.
- 15 Mätningen initieras när kalibreringen är klar. Värdena från de två Dp-givarna visas sida vid sida i bildens övre del.
- 16 Justera och skriv in ventilvärdena så att du får utjämnade flöden. Alternativt kan du trycka på funktionsknappen **Justera**, varvid en datorstödd mätning initieras som syftar till att utjämna flödena. Tryck på funktionsknappen **Fortsätt** när flödena är utjämnade.



- 17 Modulen visas i displayen. Referensventilen och ventilen uppströms markeras med en grön bock. En blå ring med en pil indikerar nästa ventil att mäta. Tryck på funktionsknappen **Mät** och upprepa processen enligt punkt 15 här ovan.
- 18 Mät samtliga ventiler i modulen, så att alla markeras med en grön bock. Följ ovanstående instruktioner och instruktionerna på displayen.
- 19 När alla ventiler i den aktuella modulen mätts och justerats öppnas en informationsbild med instruktioner för att fullfölja injusteringen av modulen. Tryck på funktionsknappen **Fortsätt**.
- 20 Lämna Dp-givare 1 och 2 på plats och ställ in partnerventilen så att flödet är 100% vid bägge Dp-givarna. Tryck på funktionsknappen **Spara**. Erhållna flödena i den första och sista ventilen i modulen sparas i minnet.
- 21 Övriga ventiler i modulen bör kontrollmätas såsom en kontroll på att injusteringen givit önskat resultat.
- 22 Datan från de sparade mätningarna kan överföras till HySelect och användas för generering av injusteringsrapport.

Modifiera eller skapa ny modul

Medan du är på plats och utför injustering av ett hydroniskt system kan eventuellt ändringar av den ursprungliga designen upptäckas. Med funktionen **Ny modul** kan moduler läggas till i ett befintligt hydroniskt nätverk i TA-SCOPE.

- 1 Välj **▲▼ Injustering** från huvudmenyn, tryck retur.
- 2 Vid behov, justera tillåtna flödesavvikelser i designen med alternativet **Injusteringstolerans** (finns även under menyn **Inställningar**, se sidan 37).
- 3 Välj metoden **TA-Diagnostic** eller **TA-Wireless**. Tryck retur.
- 4 Navigera **▲▼** till **Ny modul**, tryck retur.
- 5 Skriv in antalet kretsar som ska läggas till modulen.
- 6 Avmarkera rutan för **Partnerventil tillgänglig** om det inte ingår någon partnerventil i modulen.
- 7 Vid behov, justera alternativet **Min Dp i indexventilen**, som är förinställd enligt marknadens standardvärde.
- 8 Tryck på funktionsknappen **Fortsätt**.
- 9 Ange systemegenskaper inklusive beräknat flöde, ventiltyp och ventilöppning för ventilerna i den nya modulen. Tryck på funktionsknappen **Fortsätt**.
- 10 En lista över befintliga hydroniska nätverk visas och den nyligen angivna modulen kan läggas in i en av dessa. Navigera **▲▼** till önskat nätverk och tryck retur.
- 11 Nätverket visas som en expanderbar struktur. Tryck på **◀▶** för att utöka/minska nätverket. Navigera **▲▼** till rätt nivå för den nya modulen, tryck retur för att lägga till.
- 12 Skriv in ett modulnamn som du väljer själv eller använd den automatiska namnfunktionen genom att bocka för rutan **Automatisk**, tryck retur när rutan är markerad.
- 13 Alternativt kan ett separat nätverk skapas för den nya modulen. Istället för att välja ett befintligt nätverk, skriv in ett nätverksnamn som inte tidigare använts. Namnge även modulen, skriv antingen in ett namn eller använd den automatiska namnfunktionen.
- 14 Tryck på funktionsknappen **Fortsätt** för att starta injusteringen av ventilerna i den nya modulen.
- 15 Fortsätt injusteringen enligt sidan 25 och framåt i avsnittet Injustera ett hydroniskt nätverk med TA-Diagnostic, eller sidan 27 och framåt i avsnittet Injustera ett hydroniskt nätverk med TA-Wireless.

Problemlösning

Felsökning handlar helt och hållet om att mäta relevant data och sedan analysera den för att hitta orsakerna till det hydropiska problemet. Detta är en av de viktiga funktionerna i TA-SCOPE.

Metoden TA-Diagnostic är en vidareutveckling av vår välkända metod TA Balance och tar dig igenom systemet ventil för ventil, modul för modul. Enkla instruktioner visas steg för steg i TA-SCOPE. Med metoden TA-Diagnostic får du också ett Dp-schema för lokalisering och felsökning i de hydropiska moduler där den används.

Det finns också hjälpfunktioner i TA-SCOPE. Dessa funktioner hjälper dig genom felsökningen steg för steg.

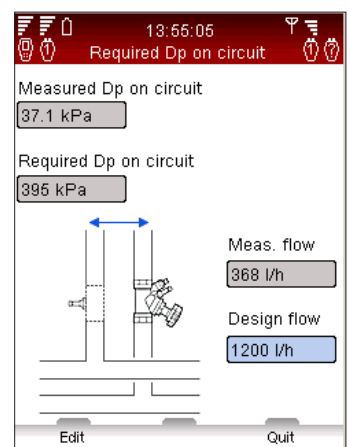
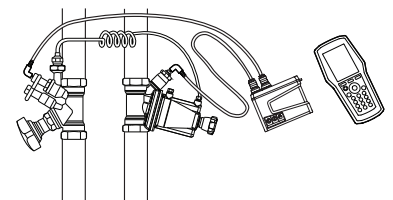
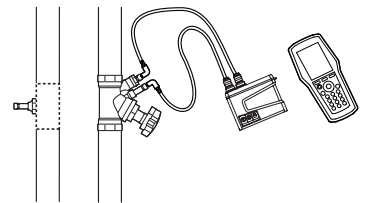
Felsöka hydropiskt system med TA-Diagnostic

TA-Diagnostic är en injusterings- och felsökningsmetod. Den kan initieras från menyerna Felsökning och Injustering i huvudmenyerna. På sidan 25 finns mer detaljerad beskrivning. Metoden och nödvändiga åtgärder är desamma.

Använd det Dp som anges i felsökningshjälpen

Felsökningshjälpen kan användas när konstruktionsflödet inte kan uppnås i en krets. Med två mätningar som underlag kan man beräkna vilket differenstryck (Dp) man bör ha i kretsen för att få konstruktionsflöde. Det som krävs är en flödesmättningsventil i kretsen. Denna ventil skall kunna installeras på tilllopps- eller retursidan. Dessutom krävs en mätpunkt på andra sidan.

- 1 Välj **▲▼ Felsökning** i huvudmenyn. Tryck på enter.
- 2 Välj **▲▼ Nödvändigt Dp på kretsen**. Tryck på enter.
- 3 Försäkra dig om nödvändig utrustning finns i kretsen. Tryck på funktionsknappen **Fortsätt**.
- 4 Koppla in Dp-givaren på det sätt som visas i displayen. Observera att du i nästa steg måste justera ventilen för att få ett lägsta Dp, som ofta är 3 kPa. Tryck på funktionsknappen **Fortsätt**.
- 5 Menyn **Mäta flöde** är öppen. Du kan ange konstruktionsflöde, byta ventiltyp och diameter, ange ventilinställning och definiera vätskan. Följ stegen 4 till 14 i avsnittet **Mäta flöde** på sidan 18.
- 6 Mätningen initieras när kalibreringen är klar och värdena för differenstryck (Dp), flöde och eventuellt temperatur (om temperaturgivare finns) visas i displayen.
- 7 Justera och ändra ventilöppningen så att du får mer än 3 kPa i ventilen. Tryck på funktionsknappen **Fortsätt**.
- 8 Koppla in Dp-givaren enligt instruktionerna i displayen för att kunna mäta differenstrycket (Dp) över kretsen. Tryck på funktionsknappen **Fortsätt**.
- 9 Mätningen initieras när kalibreringen är klar och differenstrycket (Dp) visas. Tryck på funktionsknappen **Fortsätt**.
- 10 Felsökningsinformation visas. Du har just mätt differenstrycket över kretsen och kretsens flöde. Du behöver ha ett differenstryck (Dp) som ger det konstruktionsflöde du har angivit. Du kan ange ett annat konstruktionsflöde för att ta reda på vilket differenstryck som då behövs.



Loggning

Funktionsförklaring



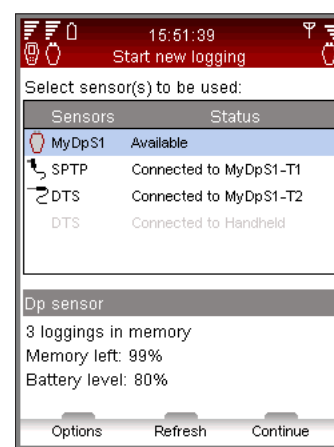
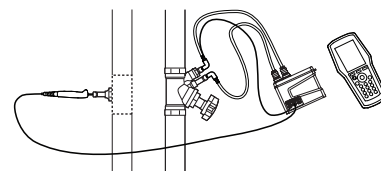
Loggning används för att studera variationer i systemprestanda under en förbestämd tidsperiod. Flöde, differenstryck (Δp), temperatur och effekt kan loggas.

Anslut Dp-givaren till ventilen och förbered sedan för att samla in systemdata. Under en tidsperiod kan Dp-givaren lämnas på platsen för att logga mätningar. När mätperioden är avslutad finns lagrad data tillgänglig att ladda över till handenheten.

En loggning kan utföras både på en ventil som valts ut via ett hydroniskt nätverk, eller på en valfri separat ventil.

Starta en ny loggning

- 1 Anslut mätinstrument enligt den loggning som ska utföras. För exempelvis **flödes- och temploggning** behövs Dp-givaren och en temperaturgivare. Anslutningsinformation finns på sidan 15.
- 2 Navigera **▲▼** till **Loggning** i huvudmenyn, tryck retur.
- 3 Välj **Starta ny loggning**, tryck retur.
- 4 Navigera **▲▼** till den typ av mätning som ska utföras, t.ex. **Flödes och temp loggning**, tryck retur.
- 5 Tillgängliga givare, deras status och anslutningar visas i en lista. Ytterligare detaljer och vägledning visas under listan. Givare som inte används i loggningen är gråa och kan inte väljas.
- 6 Navigera **▲▼** till de givare som ska användas och tryck retur för att välja. Upprepa tills alla nödvändiga givare valts.
- 7 Valt tillstånd indikeras med en ikon, **↩**, **↪** eller **⏏** framför givarens namn i listan.
- 8 Tryck på funktionsknappen **Fortsätt** för att fortsätta till ventilinställningar.
- 9 Vid loggning av flöde, differenstryck (Δp) eller effekt krävs kalibrering av Dp-givaren.
- 10 Skriv in ventil- och mediapreferenser för den ventil som ska loggas när kalibreringen är klar.
- 11 Startas loggningen från funktionen **Hydroniskt nätverk**, se sidan 23, är nätverksraden aktiv och nätverksnamnet visas.
- 12 Är ventilen inte kopplad till ett hydroniskt nätverk, anger nätverksraden **Namnlös**.



Loggningsalternativ

Typ	Förkortning	Nödvändiga givare
Flödesloggning	q	DpS-Visio
Dp-loggning	Dp (Δp)	DpS-Visio
Temperaturloggning	T	1 SPTP eller 1 DTS <i>ansluten till DpS-Visio</i>
DT-loggning	DT (ΔT)	1 SPTP + 1 DTS (eller 2 DTS) <i>ansluten till DpS-Visio</i>
Effektloggning	P	DpS-Visio & 1 SPTP + 1 DTS eller DpS-Visio & 2 DTS
Flödes- och temploggning	q, T	DpS-Visio & 1 SPTP eller DpS-Visio & 1 DTS
Dp- och temploggning	Dp (Δp), T	DpS-Visio & 1 SPTP eller DpS-Visio & 1 DTS

- 13 För ventiler av annat fabrikat än TA, tryck på funktionsknappen **Alternativ**, välj Ändra till Kv-mode och tryck retur. Skriv in information om ventilen.
- 14 Tryck på funktionsknappen **Fortsätt** för ytterligare inställningar.
- 15 **Referensnamnet** anges automatiskt till "Logg" följt av en siffra som ökar med antalet lagrade loggningar. Även möjligt att skriva in ett eget referensnamn.
- 16 Ställ in **Start datum** och **Start tid** för loggningen.
- 17 Ställ in **Tidsintervall** i sekunder som ska mätas. Det går att välja intervall mellan 3 till 240 sekunder.
- 18 Ange **Längd** på loggningen. Den begränsas av återstående minne och batterikapacitet hos Dp-givaren vilka visas på displayen.
- 19 Frigör minne genom att radera gamla loggningar. Tryck på funktionsknappen **Alternativ** och välj **Lista loggningar i minnet**, tryck retur.
- 20 En lista visas över loggningar och upptaget minne. Tryck på funktionsknappen **Ta bort** för att ta bort den som är markerad eller **Ta bort** allt för att rensa hela minnet.
- 21 Tryck på funktionsknappen **Klar** för att återgå till loggningspreferenser.
- 22 Ändra vilken parameter som helst genom att trycka på funktionsknappen **Alternativ** för att välja eller navigera **▲▼** till ett val, tryck retur och justera inställningarna med **▲▼**. Tryck retur.
- 23 Tryck på funktionsknappen **Spara** och programmerade loggningar utförs enligt inställningar.
- 24 Lämna Dp-givaren påslagen och kopplad till ventilen som ska loggas. Dp-givaren går automatiskt till sparläge mellan mätningar för att minimera batteriförbrukningen.
- 25 Hämta Dp-givaren när loggningen är avslutad.

11:10:01
Start new logging

Reference: **Log 04**

Start date: **16 / 11 / 2009**

Start time: **11:08:06**

Time step: **3 seconds**

Length: **3 hours**

16/11/2009

Memory required: 8% Nr. points: 3600

Battery required: 2%

DPS

Memory left: 99%

Battery level: 48%

Options Save

Ladda loggningar

När en loggning avslutats är informationen klar för att laddas över från Dp-givaren till handenheten där den kan visas på displayen och sedan även överföras till datorn för vidare analys.

- 1 Kontrollera att det finns en förbindelse mellan handenhet och Dp-givare, trådlös eller via kabel.
- 2 Välj **Visa loggstatus på givarenheten** från huvudmenyn Loggning.
- 3 Status för Dp-givaren visas och kan vara:
 - **Tillgängliga** – loggning avslutad och klar att laddas
 - **Loggning pågår** – loggning utförs
 - **Programmerad loggning** – Dp-givaren förberedd för att utföra en loggning
- 4 Tryck på funktionsknappen **Visa** för att visa loggningar lagrade i Dp-givaren.
- 5 Navigera **▲▼** till den loggning du vill överföra till Hh.
- 6 Tryck på funktionsknappen **Ladda ner** för att starta. I samband med överföringen kan du välja att radera den loggade datan från Dp-givaren efter att den överförs till Hh.





Visa loggningar i handenheten

Loggad data lagras i Hh och nås med funktionen **Visa loggningar i handenheten**. Det går att visa data som en graf eller listat på olika sätt. Välj Loggning från huvudmenyn, tryck retur.

- 1 Navigera **▲▼** till **Visa loggning i handenheten**, tryck retur.
- 2 Navigera **▲▼** till önskad loggning, tryck på funktionsknappen **Visa**.
- 3 En sammanfattning av loggningen visas.
- 4 Tryck på funktionsknappen **Alternativ** och välj **▲▼** visa alternativ för data.
 - **Visalogg data** – listade mätpunkter visas tillsammans med tid och värden.



Tips! Det är möjligt att ladda ner data under pågående loggning.

- **Navigationsknappen**  bläddrar i listan sida för sida och visar sex mätpunkter åt gången. Tryck på funktionsknappen **Alternativ** för att välja mellan att gå till listans slut eller början och även för att ändra enheter på mätdata.
 - **Visa loggning diagr.** – mätdata visas som en graf.
 - Zooma in/ut med navigationsknapparna . Scrolla åt höger/vänster med navigationsknapparna . Tryck på funktionsknappen **Mätpunkt** för att steg för steg visa loggad data. En vertikal svart linje indikerar mätpunkten och detaljer för denna punkt visas under grafen. Flytta mätpunktslinjen med . Tryck på funktionsknappen **Inga mätpunkt.** för att avsluta.
 - **Visa loggning statistik** – ger en översikt över max- och minmätpunkter för varje datatyp under den loggade perioden.
- 5 Tryck på funktionsknappen **Enheter** för att ändra någon mätenhet.

Loggning – DpS-Visio



Loggning pågår (🕒 visas när en loggning väntar på att starta)

Pågående loggningstid / Total loggningstid

Tidsintervall

Värden för senaste loggning

Stödfunktioner

Översikt över stödfunktioner

Förutom de hydroniska funktionerna har TA-SCOPE även många funktioner som stödjer dessa.



Media – Inställningar för media i systemet som ska utforskas och diagnostiseras. Vatten är det vanligaste mediet i hydroniska system, men vatten med olika tillsatser kan också hanteras av TA-SCOPE.



Hydronisk kalkylator – Utför beräkningar som baseras på förhållandet mellan flöde, differenstryck (Δp), Kv-värde, effekt och differens temperatur (ΔT). Funktionen vägleder dig även när du ska välja rör och ventiler i samband med konstruktion av hydroniska system och möjliggör konvertering av enheter.



Inställningar – Hanterar justeringar för instrument och informationens presentation från funktionen Inställningar.




Information – Visar information som mjukvaruversion, senaste kalibrering och batteriinformation på handenhets, Dp-givare och även temperaturgivare, när de är anslutna.

Media

Funktionsförklaring








Den här funktionen styr mediainställningarna i det system som ska mätas och justeras in. Det går även att göra justeringar av media från mätmenyerna när definitioner skrivs in, leta efter ikonen .

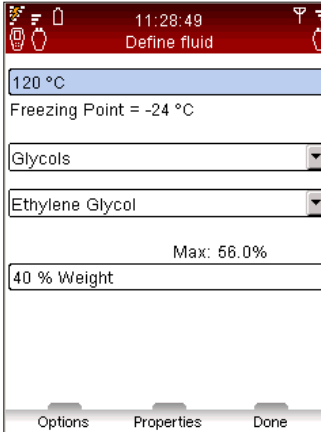
Oberoende av vilken meny som du gör mediainställningarna från så kommer de att påverka alla pågående aktiviteter i TA-SCOPE.

Vatten är det vanligaste mediet i hydroniska system, men vatten tillsammans med olika tillsatser kan också hanteras av TA-SCOPE. Automatisk viskositetskorrigerings utförs för alla ventiler från **TA**.

Ändra media



- 1 Välj  från huvudmenyn, tryck retur.
- 2 Navigera   till andra inmatningsfältet och expandera, tryck på retur.
- 3 Välj   önskad mediatyp genom att trycka retur. De vanligaste typerna, glykol, saltlösning och alkohol, kan väljas från rullistan.
- 4 För alternativet **Annan media** ska densitet, viskositet och specifik värme ställas in. Tryck på funktionsknappen **Egenskaper** och ange media.
- 5 För vätskorna glykol, saltlösning och alkohol skall även tillsats och koncentration ställas in som procentsats.
- 6 Det allra översta inmatningsfältet är för **Mediatemperatur**. Fryspunkten är angiven.
- 7 När du är färdig, tryck på funktionsknappen **Klar**.



Tips! Funktionen auto-korrigerings förhindrar inmatning av ett för högt eller för lågt värde på temperatur och tillsatskoncentration.

Hydronisk kalkylator

Funktionsförklaring



Hydronisk kalkylator utför enkelt beräkningar som baseras på förhållandet mellan flöde, differenstryck (Δp), Kv-värde, effekt och differensstemperatur (ΔT).

Den här funktionen vägleder dig när du ska välja rör och ventiler i samband med konstruktion av hydroniska system och möjliggör konvertering av enheter.

Hydronisk kalkylator i TA-SCOPE ger samma funktion som HyTools som har sitt ursprung i beräkningsskivan (injusterings nomogram/röd skiva).



Beräkna flöde-Kv-Dp (Δp)






Beräkna effekt-flöde-DT (ΔT)






Beräkna flöde-ventilinställning-Dp (Δp)

Beräkna flöde/Kv/Dp (Δp)/effekt/DT (ΔT)

- 1 Välj **Hydronisk kalkylator** från huvudmenyn, tryck retur.
- 2 Välj beräkningsalternativ:
Beräkna flöde-Kv-Dp (Δp)
Beräkna effekt-flöde-DT (ΔT)
- 3 Välj variabel som ska beräknas från rullistan **Beräkna**, tryck retur för att visa eller bläddra i listan med **◀ ▶**.
- 4 Skriv in värden för de två andra variablerna.
- 5 Resultatet visas automatiskt.
- 6 Växla till beräkna annan variabel, tryck på funktionsknapp  eller  eller .
- 7 Återgå till huvudmenyn för hydronisk kalkylator, tryck på funktionsknappen **Avsluta**.

Beräkna ventilöppning

- 1 Välj **Beräkna ventilinställning (röd skiva)** tryck retur.
- 1 Välj **Inställning** från rullistan Beräkna.
- 2 3 Skriv in värde för flöde och differenstryck (Δp).
- 3 4 Välj ventilstorlek från rullistan, tryck retur.
- 4 5 Ange ventiltyp från rullistan, tryck retur.
- 5 6 Resultatet visas automatiskt.
- 6 Växla till beräkna annan variabel, tryck på funktionsknapp  eller  eller .
- 1 Återgå till huvudmenyn för **hydronisk kalkylator**, tryck på funktionsknappen **Avsluta**.

Rekommenderad rördimension



- 1 Navigera **Hydronisk kalkylator** till **Välj rör**, tryck retur.
- 2 Skriv in **Flöde**.
- 3 **Välj rörtyp**, bläddra i alternativen med **◀ ▶** eller tryck retur för att öppna rullistan.
- 4 Tryck på funktionsknappen **Beräkna** för att visa rörlistan.
- 5 Den bästa rördimensionen indikeras med en grön pil.
- 6 Rulla i listan med **▲ ▼**.
- 7 Lista på rör visas automatiskt.
- 8 Växla till **Välj ventil**, tryck på funktionsknappen .
- 9 Återgå till huvudmenyn för hydronisk kalkylator, tryck på funktionsknappen **Avsluta**.

Rekommenderad ventildimension

- 1 Navigera till **Välj ventil**, tryck retur.
- 2 Skriv in **Flöde**.
- 3 **Välj ventiltyp**, bläddra i alternativen med eller tryck retur för att öppna rullistan.
- 4 Lista på ventiler visas automatiskt.
- 5 Den bästa ventildimensionen indikeras med en grön pil.
- 6 Rulla i listan med .
- 7 Listan visar även två alternativ för Differenstryck (Δp) vid olika ventilöppningar beroende på ventiltyp.
- 8 Växla till **Välj rör**, tryck på funktionsknappen .
- 9 Återgå till huvudmenyn **Hydronisk Kalkylator**, tryck på funktionsknappen **Avsluta**.

Konvertera enheter

- 1 Navigera till **Konvertera enheter**, tryck retur.
- 2 Välj variabel för konvertering, bläddra i alternativen med eller tryck retur för att öppna rullistan.
- 3 Ställ in enheterna enligt önskad konvertering.
- 4 När du skriver in ett värde i ett av värdefälten visas det konverterade värdet i det andra fältet.
- 1 Återgå till huvudmenyn för **hydronisk kalkylator**, tryck på funktionsknappen **Avsluta**.

Inställningar

Funktionsförklaring (handenhet)




I menyn **Inställningar** hanteras skräddarsydda justeringar av instrumentet och presentationen av information.

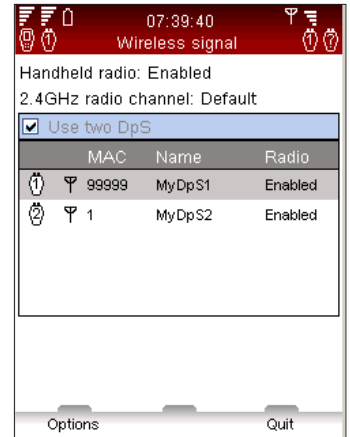
Trådlös signal

Kryssa i rutan för att aktivera/avaktivera de två Dp-givarna. I detta läge kan du använda den nya injusteringsmetoden TA-Wireless för att hämta mätvärde från de två Dp-givarna samtidigt.

Tillgängliga Dp-givare, givarnas status och MAC-adresser visas i en lista. Delar som tidigare varit anslutna till handenheten visas i grått om du väljer **Visa DpSarkivet** i menyn **Alternativ**.

Första gången en viss Dp-givare skall används med en handenhet måste den identifieras genom uppkoppling med kabel. Se avsnittet Trådlös kommunikation på sidan 14.

Välj **Stäng av radio** i menyn **Alternativ** för att bryta all radiokommunikation. Välj **Starta Hh-radio** för att aktivera handenhetens trådlösa signal. När den trådlösa signalen återaktiveras måste varje enhet anslutas via kabel för att de skall kunna återupprätta kontakten. När  syns i listan kan du koppla loss kabeln för att starta den trådlösa kommunikationen.



Tekniska inställningar

Förutom standardinställningar går det att visa ett större urval av ventiler från TA, t.ex. ventiler som inte längre är i produktion. Avancerade tekniska inställningar för ventiler och rör kan också skräddarsys.

Enheter

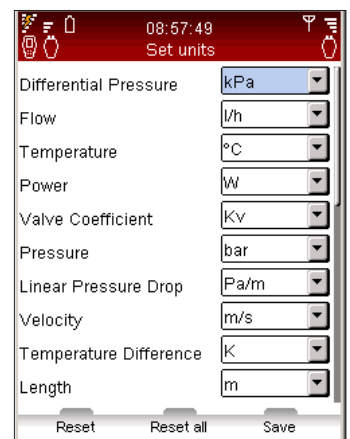
Enheter som visas ställs automatiskt in i enlighet med din marknad innan leverans, men kan även anpassas med den här menyn. Enheter kan även justeras direkt i mätmenyerna. Enheter hålls alltid uppdaterade i funktionerna på TA-SCOPE. Med **Återställ alla** i menyn Enheter återställer du marknadsspecifika standardinställningar.

Strömsparkläge

Justerar bakgrundsbelysningens intensitet på displayen och tidsgränser för skärmläckning, sparkläge och avstängning.

Namn på enheter

Varje handenhet och Dp-givare kan namnges enligt dina önskemål. Det kan vara särskilt användbart på företag med många TA-SCOPE-instrument. En handenhet kan bilda ett par med valfri Dp-givare och kommunicera trådlöst. Upprätta kommunikation mellan din handenhet och den Dp-givare som du för närvarande vill arbeta med (se sidan 15).



Språk & format

Ställ in knappljudets volym. Välj mellan två olika nivåer eller av.

Knappljud

Ställ in knappljudets volym. Välj mellan två olika nivåer eller av.

Date & tid

Inställningar för datum och tid. Tiden visas i handenhetens informationsfält.

Meddelanden

Aktivera/inaktivera meddelanden. Detta kan göras vid varje meddelande.

Återställ till fabriksinställning

Återställer inställningar till fabriksinställningar. Alla sparade mätningar och loggningar tas bort.

Funktionsförklaring (DpS-Visio)

I inställningsmenyn hanteras anpassade inställningar för DpS-Visio. Där visas också information om enheten.



Långt tryck för att öppna inställningsmenyn
Långt tryck för att stänga inställningsmenyn
Kort tryck – hoppa till nästa skärm



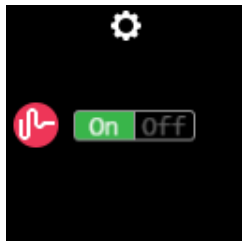
Använd pilknappen för att ändra inställning



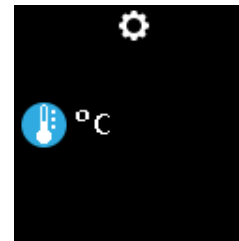
Inställningsmenyn öppen



Ändra enhet för Dp-mätning



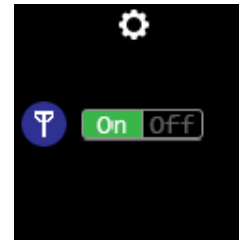
Dp filtrering på/av



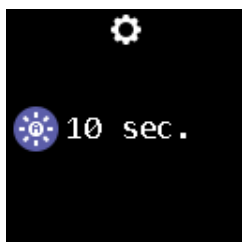
Ändra temperaturenhet



Ändra ljusstycka på display



Radiosignal på/av



Ändra tid för automatisk
avstängning av display



Långt tryck ⓘ för att stänga
inställningsmenyn

Information

Funktionsförklaring



Menyn **Information** visar grundläggande systemdetaljer för handenheten, inklusive alla tillgängliga givare.

- Tillgänglig batterikapacitet.
- Aktuell mjukvaruversion och datum för senaste uppdatering.
- Databasområde och version för TA-ventiler och annan information om IMI Hydronic Engineering.
- Senaste kalibrering av Dp-givare och temperaturgivare. Om informationen är rödmarkerad, är kalibreringen äldre än ett år och ny kalibrering krävs.
- Offsetspänning

Device	Name
Handheld	Hh
DTS on Hh	-
DP Sensor	My_DpS

Handheld Hh
MAC adress: 1
Software: TA-SCOPE v0.5.01
TADB area: International
TADB version: 3.33
Wireless: Enabled
Wireless version: 0.0

Options Battery Quit



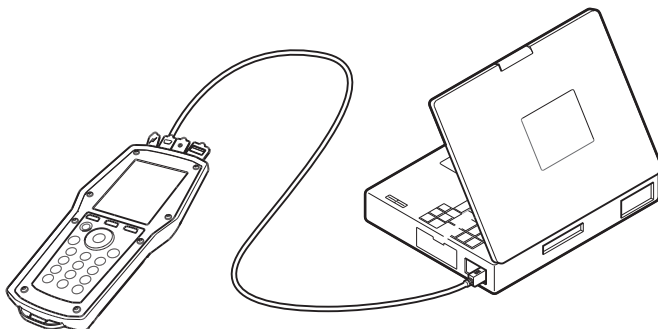
Tips! Detaljerna i Informationsmenyn är användbara vid kontakt med IMI Hydronic Engineering i frågor gällande ditt TA-SCOPE-instrument.

PC-kommunikation

Dataöverföring

Anslut TA-SCOPE till din dator för att överföra data, t.ex. hydroniska nätverk och systeminformation till och från HySelect mjukvara.

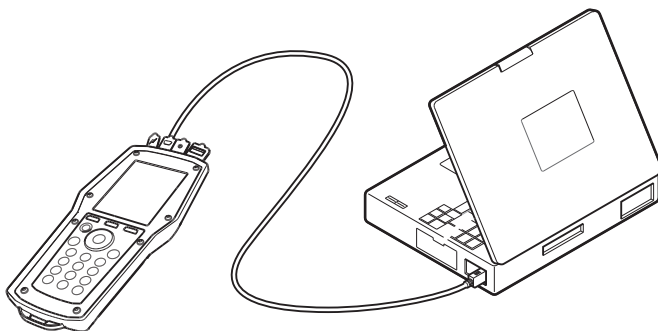
Använd USB-kabeln för att ansluta handenheten till en dator och HySelect mjukvara ansluts automatiskt till TA-SCOPE. Följ instruktionerna på datorn.



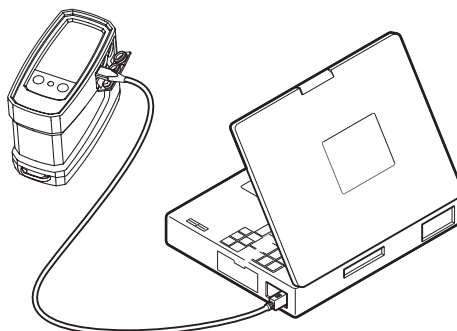
Mjukvaruuppgradering

När en ny version av mjukvaran i TA-SCOPE finns tillgänglig, föreslår HySelect automatiskt en uppgradering. Anslut helt enkelt handenhet och DpS-Visio enligt bilden och följ instruktionerna på datorn.

1.



2.



Skötsel och service

Rekommendationer för skötsel och förvaring

- TA-SCOPE kan rengöras med en fuktig trasa och ett mildt rengöringsmedel.
- Lämna aldrig kvar vatten i Dp-givaren om den förvaras där risk för minusgrader föreligger (t ex i en bil under vintern)!
- Utsätt inte instrumentet för extrema temperaturer. Batteriet kan explodera om det utsätts för eld.
- Förvaringstemperaturen får ej överstiga 60 °C.
- Annan användning än vad som anges i denna manual kan leda till skador på enheten eller användaren.



Varning! Öppna inte instrumentet. Det kan skada instrumentet och göra din garanti ogiltig! Se sidan 43.

Batterier – kapacitet & laddning

Vid leverans är TA-SCOPE enheterna delvis laddade och förberedda för att direkt sätta igång att justera med. Informationsfältet på handenheten visar batteristatus både för handenheten och Dp-givaren när kommunikation upprättats.

Handenheten och Dp-givaren kan laddas samtidigt via en s k multiladdare.

TA-SCOPE levereras med en multiladdare och två laddkablar (kablarna mellan enheten och laddaren). En laddkabel levereras med varje extra TA-SCOPE-enhet (DpS).



Varning! Både handenhet och Dp-givare innehåller batterier som kräver laddning. Den medlevererade multiladdaren från IMI Hydronic Engineering måste användas!



Tips! Maximera batterikapacitet genom att justera inställningar för bakgrundsbelysning, tid för sparläge och tid för avstängning. Alternativet **Strömsparläge** ås från menyn **Inställningar**.

Batterierna i TA-SCOPE är särskilt konstruerade för instrumentet och får absolut inte bytas ut. Kontakta ditt lokala IMI Hydronic Engineering försäljningskontor om du har frågor om batterierna.

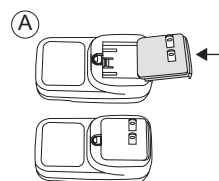
Det tar cirka sex till sju timmar att ladda helt tomma batterier och fulladdade batterier räcker i upp till tre hela arbetsdagar när instrumentet används trådlöst.

Batterierna i handenheten och DpS-Visio laddas också när den är ansluten till datorn medan mätdata överförs och mjukvara uppdateras, se sidan 40.

Laddning – instruktion

(Välj rätt nätkontakt (fig A).)

1. Anslut multiladdaren till vägguttaget. Vänta tills indikatorn lyser grönt.
2. Anslut sedan enheten/enheterna till USB-uttagen.



OK



Ej OK




WARNING! (Multiladdare)

1. Böj inte på kontaktens blad eller stift.
2. Dra ur kablarna omedelbart om det uppstår onormalt ljud, rök eller lukt.
3. Demontera inte. (det kan orsaka brand eller elektrisk stöt).
4. Stick inte in några vassa föremål i ventilationshålen. (det kan orsaka brand eller elektrisk stöt).
5. Se till att plugga in multiladdaren ordentligt.
6. Använd inte skadade kablar. (det kan orsaka brand eller elektrisk stöt).
7. Sörj för god ventilation vid laddning (ladda aldrig på säng, i väska el dylikt).
8. Använd torr trasa vid rengöring av laddaren. (vatten kan orsaka elektrisk stöt).
9. Håll strömkontakten och uttaget rena. (smuts kan orsaka kortslutning och brand).
10. Förvara produkten utom räckhåll för barn.

Dp-givare Batteri-indikator

DpS-Visio har en lysdiod som visar fast eller blinkande grönt, orange eller rött ljus, beroende på batteristatus och återstående kapacitet.

Rött ljus	Mindre än 30 % av batterikapaciteten återstår
Orange light	Mindre än 70 % av batterikapaciteten återstår
Grönt ljus	Mer än 30 % av batterikapaciteten återstår
Fast ljus	Laddning klar
Blinkande ljus 1 s	Laddning pågår
Blinkande ljus 2 s	På batteri eller Dp-givare ansluten till handenhet för extra ström.
Blinkande ljus 9 s (endast för Dp-givare)	Dp-givare i viloläge när loggning pågår. Tryck  under 1 sekund för att väcka Dp-givaren.

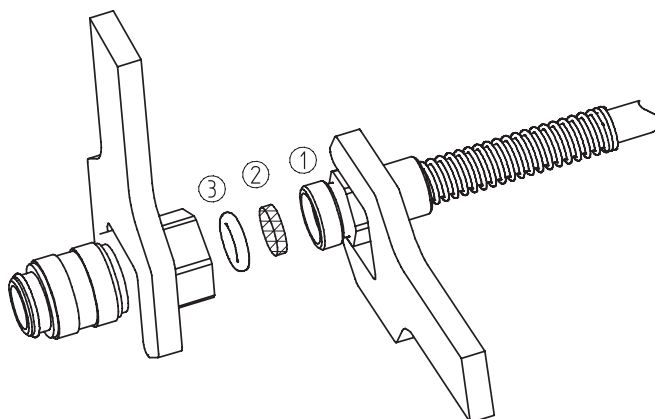
Filterrengöring

Filter i mätslangarna skyddar Dp-givaren från smuts och partiklar i mediet som flödar i det hydroniska systemet.

Filterslitaget beror på användningen. Byt filter när det behövs för att upprätthålla optimal precision. En uppsättning reservfilter levereras med TA-SCOPE och de kan även beställas som tillbehör.

Rengör filtret ofta, helst efter varje användning.

Använd skiftnycklar för att ta bort filterhållaren (1), filter (2) och O-ring (3). Lossa och tvätta/byt filtret.



Kalibreringscertifikat

Kalibreringscertifikat för TA-SCOPE Dp-givare och digital temperaturgivare utfärdas efter varje leveranskontroll. Utrustningen som används uppfyller nationella standarder enligt ISO 9001 eller motsvarande.

Hur ofta kalibrering ska utföras beror på instrumentanvändning och krav enligt företagsstandarder. IMI Hydronic Engineering rekommenderar en årligen återkommande kalibrering av Dp-givaren och den digitala temperaturgivaren för att säkerställa bästa möjliga prestanda.

Garanti

TA-SCOPE garanteras vara fri från defekter med avseende på material eller funktioner vid normal användning och service. Garantitiden är två år och räknas från och med leveransdagen. För reparationer och service gäller 365 dagars garanti.

Denna garanti gäller enbart för den ursprunglige köparen och omfattar inte förslitningsmaterial eller mätinstrument som, enligt IMI Hydronic Engineerings uppfattning, har använts felaktigt, försumrats eller skadats till följd av olycka eller onormal användning eller hantering. IMI Hydronic Engineering garanterar att programvaran i allt väsentligt fungerar i enlighet med funktionsspecifikationen. IMI Hydronic Engineering garanterar inte att programvaran är felfri eller att den fungerar utan avbrott.

IMI Hydronic Engineerings garantiåtagande är begränsat till att antingen omfatta återbetalning av inköpskostnaden, kostnadsfri reparation eller utbyte av defekt produkt som inlämnas till av IMI Hydronic Engineering auktoriserad serviceverkstad under garantitiden, enligt IMI Hydronic Engineerings eget avgörande. För garantiservice kontaktas antingen närmaste, av IMI Hydronic Engineering auktoriserade, serviceverkstad, eller så skickas produkten in till närmaste auktoriserade serviceverkstad tillsammans med en beskrivning av problemet med porto- och försäkringskostnader betalda (FOB). IMI Hydronic Engineering ansvarar inte för skador under transporten. Efter garanti-reparationen återsänds produkten till köparen med transportkostnaden betald (FOB).

Om IMI Hydronic Engineering bedömer att felet uppkommit till följd av felanvändning, ändring, olyckshändelse, onormal användning eller hantering, kommer IMI Hydronic Engineering att lämna ett kostnadsförslag på reparationen och invänta kundens godkännande av detta innan arbetet påbörjas. Efter reparationen återsänds produkten till kunden med transportkostnaden betald, varefter kunden faktureras för reparationen och för kostnaden för att återsända produkten (FOB).

FCC-överensstämmelse och ETL-märkning

TA-SCOPE uppfyller kraven i del 15 i FCCs regelverk. Användningen av apparaten är förbehållen följande villkor: (1) Apparaten får inte orsaka skadliga störningar och (2) den skall klara störningar från andra apparater, inklusive störningar som kan påverka driften.



Obs! Ändringar av utrustningen, som inte uttryckligen medgivits av den part som ansvarar för överensstämmelsen, kan leda till att användaren förlorar sin rätt att använda utrustningen.

Den här utrustningen har provats och befunnits klara de gränsvärden som enligt del 15 i FCCs regelverk gäller för digital utrustning av klass B. Dessa gränsvärden har fastställts så att de ger ett rimligt skydd mot skadliga störningar i bostadsinstallationer. Utrustningen genererar, använder och kan avge radiofrekvensenergi och kan, om den inte installeras och används i enlighet med tillämpliga instruktioner, orsaka skadlig störning för radiokommunikation. Det finns emellertid ingen garanti för att störningar inte uppstår i en viss anläggning. Om den här utrustningen orsakar skadlig störning på radio och televisionsmottagning, vilket kan kontrolleras genom att utrustningen stängs av och sätts på, uppmanas användaren att försöka åtgärda störningsproblemet genom en eller flera av följande åtgärder:

- Omriktning eller omplacering av den mottagande antennen.
- Öka avståndet mellan utrustningen och mottagaren.
- Anslut utrustningen till ett uttag i en annan krets än den där mottagaren är ansluten.
- Kontakta återförsäljaren eller en erfaren radio- och TV-tekniker och be om hjälp.



ETL-REGISTRERING:

Uppfyller kraven i UL-standard 61010-1.

Certifierad enligt CSA-standard C22.2 No 61010-1.

Tekniska specifikationer

Mätområde

Totalt tryck	
– TA-SCOPE	max 1 600 kPa
– TA-SCOPE HP	max 2 500 kPa
Differenstryck	
– TA-SCOPE	0-500 kPa
– TA-SCOPE HP	0-1 000 kPa
Rekommenderat tryckområde vid flödesmätning	
– TA-SCOPE	1-500 kPa
– TA-SCOPE HP	3-1 000 kPa
Temperatur, media	-20 – +120 °C

Mätfel

Differenstryck	
– TA-SCOPE	Det största av 1 % av avläst värde eller 0,1 kPa
– TA-SCOPE HP	Det största av 1 % av avläst värde eller 0,2 kPa
Flöde	Som för differenstryck + ventils avvikelse
Temperatur	<0,2 °C

Batterikapacitet, drift- och laddningstid

Handenhet, batterikapacitet	4 400 mAh
– drifttid (med belysning på)	>25 h
– laddningstid för full batterikapacitet	6-7 h
Dp-givare, batterikapacitet	1 400 mAh
– drifttid (kontinuerliga mätningar)	>25 h
– laddningstid för full batterikapacitet	2,5 h
Loggningstid (i sparläge)	>100 dagar

Omgivningstemperatur

Vid drift	0 – +40 °C
Vid laddning	0 – +40 °C
Vid förvaring*)	-20 – +60 °C

*) Undvik vatten i givarenheten vid minusgrader.

Fuktighet

Omgivande luftfuktighet	max. 90%RH
-------------------------	------------

Kapsling

Handenhet (i trådlöst läge)	IP 64
Dp-givare DpS-Visio (i trådlöst läge)	IP 64
Säkerhetsmåtnål och temperaturgivare (SPTP)	IP 65
Digital temperaturgivare	IP 65

IP6X = dammtätt

IPX4 = striltätt (vatten)

IPX5 = spolsäkert (vatten)

Mått/Vikt

Handenhet	205x96x29 mm, 365 g
Dp-givare DpS-Visio	120x120x56 mm, 630 g

Display

Handenhet	
– Storlek	3,5"
– Antal punkter	320x240
– LCD-typ	TFT
– Färg	262K (24BIT)
– Bakgrundsljus	LED WHITE
DpS-Visio	
– Storlek	1,5"
– Antal punkter	128x128
– Typ	OLED
– Färg	265K

Datalagring

Lagring av mätdata	> 2 000 ventiler
Loggning av data (3 kanaler)	3 x 40 000 mätvärden

Trådlöst

Trådlöst (mellan handenhet och Dp-givare, 2,4 GHz)	
Räckvidd utomhus	ca 70 m
Räckvidd inomhus	ca 20-30 m

Multiladdare

Spänning in	100-240 VAC
Frekvens	50-60 Hz
Spänning ut	5 VDC
Ström ut	6800 mA
Nätkontakter	EU, UK, US, AU/NZ

Tekniska specifikationer gäller vid en högsta höjd på 2000 m.

Tillbehör

**DpS-Visio (Dp-givarenhet)**

Inkluderar även: Mätslangar, 500 mm x2, identifikationsringar x2, säkerhetsmättnål (SPP) x2, laddkabel x1

0-500 kPa (standard)

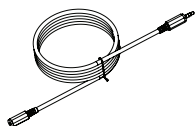
52 199-971

0-1 000 kPa (HP, höga tryck)

52 199-972

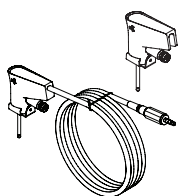
**Digital temperaturgivare (DTS)**

52 199-941

**Förlängning för digital temperaturgivare**

Längd 5 m

52 199-994

**Säkerhetsmättnål**

Säkerhetsmättnål (SPP)

52 199-951

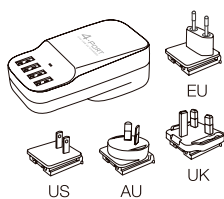
Säkerhetsmättnål/temperaturgivare (SPTP)

52 199-952

**Kabelstrumpa**

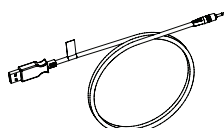
För att hålla ihop SPTP-kabel och mätslang

310 355-01

**Multiladdare**

Med 4 USB-uttag. Exkl laddkablar.

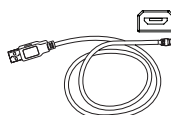
311 100-01

**Kablar**

För anslutning (kommunikation) eller laddning:

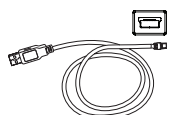
Handenhet - Multiladdare

310 397-02



Handenhet - DpS-Visio / PC - DpS-Visio / DpS-Visio - Multiladdare

310 278-02



Handenhet - PC / Handenhet - DpS (fram till 08.2017)

310 278-01

**Identifikationsringar**


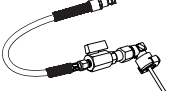
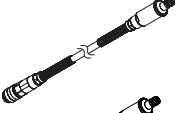

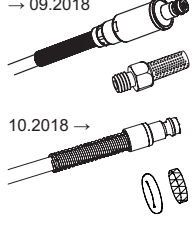
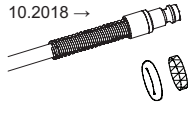
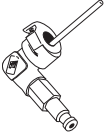
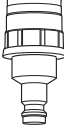
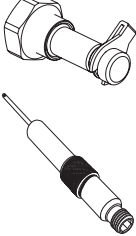
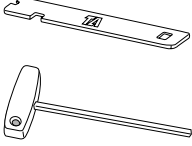
DpS 1 och DpS 2 för markering av Dp-givare vid användning av TA-Wireless. Fästs på mätslang.

DpS 1

310 399-01

DpS 2

310 399-02

<hr/>		
   	Mätslangar	
	500 mm, röd, med avstängningsventil	52 199-995
	500 mm, blå, med avstängningsventil	52 199-996
	3 m, röd, med avstängningsventil	52 199-997
	3 m, blå, med avstängningsventil	52 199-998
	500 mm, röd, med mätnål, vinkel	311 074-61
	500 mm, blå, med mätnål, vinkel	311 074-60
	500 mm, röd	52 199-953
	500 mm, blå	52 199-954
	150 mm, med dubbelnål	52 199-999
<hr/>		
	Reservfilter	
	Till mätslangar	
	Filter, 1 st (→09.2018)	309 206-01
	Filter + O-ringar, 4 st (10.2018→)	311 062-62
<hr/>		
	Mätnål, vinkel	
	Passar till slangar 52 199-995 – -998	307 635-62
<hr/>		
	Chuckar	
	Chuck, röd för äldre ventiler och TA-BVS	309 748-60
	Chuck, blå för äldre ventiler och TA-BVS	309 748-61
<hr/>		
	Mätniplar	
	Gänganslutning 1/2"	52 197-303
	Gänganslutning 3/4"	52 197-304
	60 mm förlängning	52 179-006
<hr/>		
	Nycklar	
	Nyckel för mätuttag, äldre ventiler	52 187-004
	Insexnyckel 3 mm, injustering	52 187-103
	Insexnyckel 5 mm, avtappning	52 187-105
<hr/>		

