

TA-SCOPE

FI



Sisällysluettelo

Loppukäyttäjän käyttöoikeussopimus	5
Yleistiedot	9
Mittalaite ja mittausvarusteet	10
Opastus käsikirjaan ja laitteeseen	12
Näyttöyksikön esittely	12
Lyhenteet	13
Näyttö ja näppäimistö	14
Näyttö Tietopalkin kuvakkeet	14
Näppäimistö Näppäimiston kuvakkeet	14
Toiminnot sisältö	15
Mittausvalmistelut	16
Tasapainotuksen ennakko vaatimukset TA-SCOPEssa	16
Laitteiden virran kytkeminen/katkaiseminen	16
Langaton yhteys	17
Mittauslaitteiden kytkeminen/irrottaminen	18
Anturiyksikön kalibroiminen	19
Käsipyörä	20
Johtojen kytkeminen	20
Verkoston- ja venttiilien säätöön liittyvät toiminnot.....	21
Pikamittaukset	22
Virtaaman mittaaminen	22
Tallennettujen mittausten katsominen	24
Virtauksen säätäminen – Laskenta	24
Paine-eron mittaaminen (Δp)	26
Lämpötilan mittaaminen	26
Tehon mittaaminen	27
Hydroninen verkosto	29
Navigointi hydronisessa verkostossa	29
Muokkaa olemassa olevaa verkostoa	30
Verkoston poistaminen	31
Hydronisen verkoston luominen	31
Tasapainotus.....	33
Järjestelmän tasapainottaminen TA-Diagnostic menetelmällä	33
Järjestelmän tasapainottaminen TA-Wireless menetelmällä	36
Vianetsintä	41
Järjestelmän kartoitus TA-Diagnostic menetelmällä	41
Piirin tarvitseman paine-eron selvittäminen	41

Tietojen keräys	43
Uuden tietojen keruun aloittaminen	43
Tiedonkeruutapahtumien tallentaminen	46
Tiedonkeruutapahtumien katsominen	46
Avustavat toiminnot.....	48
Neste	49
Nesteen muuttaminen	49
Hydroninen laskin	50
Virtaaman laskenta/ K_v/D_p (Δp)/Teho/DT (ΔT)	50
Venttiilin asennon laskeminen	51
Suositeltava putken koko	51
Suositeltava venttiilin koko	51
Yksikkömuunnokset	52
Asetukset.....	53
Tietoja	56
PC-tiedonsiirto	57
Tietojen siirtäminen	57
Ohjelmiston päivittäminen	57
Laitteen hoito ja huolto.....	58
Akut – kapasiteetti & lataaminen	58
Suodattimen puhdistaminen	60
Kalibrointitodistukset	60
Takuu	61
FCC-ilmoitus ja ETL-merkinnät	62
Tekniset tiedot.....	63
Lisävarusteet	65

TA-SCOPE sisältää OMRON SOFTWARE Co.,Ltd lisensoidun ohjelmiston Advanced Wnn® OMRON SOFTWARE Co., Ltd. 2002 – 2010.
Kaikki oikeudet pidätetään.



Huomaa! IMI Hydronic Engineering voi muuttaa tämän asiakirjan tuotteita, tekstiä, valokuvia, piirroksia ja kaavioita ilman ennakkotietoa ja ilmoitettua perustetta. Tuoreimmat tiedot tuotteistamme ja teknisistä tiedoista saat nettisivuiltamme www.imi-hydronic.com

Loppukäyttäjän käyttöoikeussopimus

Käyttämällä TA-SCOPEa tai ohjelmistoa tunnustat että olet lukenut tämän sopimuksen ja ymmärtänyt sen sisällön ja sitoutunut noudattamaan tämän sopimuksen ehtoja. Mikäli et sitoudu noudattamaan tämän sopimuksen ehtoja sinulla ei ole oikeutta käyttää TA-SCOPEa tai ohjelmistoa.

Tämä sopimus on voimassa IMI Hydronic Engineering:n ja Loppukäyttäjän välillä.

Määritelmät

Asiakirjoilla tarkoitetaan käsikirjoja, perehdyttämisaineistoa ja muuta Ohjelmistoon liittyvää materiaalia, jotka on tarkoitettu Loppukäyttäjän käyttöön.

Loppukäyttäjä tarkoittaa henkilöä tai yritystä joka on oikeutettu käyttämään tämän sopimuksen mukaisesti Ohjelmistoa

Ohjelmisto tarkoittaa ohjelmistoa, asiakirjoja, mukaan lukien kaikki tämän sopimuksen mukaisen loppukäyttäjän TA-SCOPEa varten tehdyt ja siihen tarkoitetut päivitykset ja tuoteparannukset

TA-SCOPElla tarkoitetaan IMI Hydronic Engineering:n vesikiertoisten, suljettujen lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmien virtaamien tasapainottamista ja vianetsintää varten valmistamaa ja myymää laitetta jota tässä nimitetään TA-SCOPEksi.

2. Käyttöoikeuksien myöntäminen

2.1 IMI Hydronic Engineering takaa loppukäyttäjälle ei siirtokelpoisen oikeuden käyttää yksittäistä TA-SCOPEa ja Ohjelmistoa. Tämä sopimus astuu voimaan kun kaikista IMI Hydronic Engineering:n soveltamista TA-SCOPEa koskevista maksuista ja velvoitteista on huolehdittu.

2.2 Ohjelmistoa tulee käyttää ainoastaan Loppukäyttäjän oman tietokoneen asettamien vaatimusten mukaisesti sopusoinnussa tämän sopimuksen ehtojen kanssa ja ainoastaan TA-SCOPE laitteen kanssa.

3 Käyttörajoitukset

3.1 Loppukäyttäjä saa käyttää Ohjelmistoa ainoastaan kohdassa 2 mainittuihin tarkoituksiin.

3.2 Loppukäyttäjä ei saa tehdä eikä sallia työntekijöidensä tai kolmansien osapuolien tehdä Ohjelmistosta verbaalisia tai mediapohjaisia kopioita tai käännöksiä mistään osasta eikä mistään syystä. Loppukäyttäjä ei saa millään tavalla sallia sellaista suoraa tai epäsuoraa Ohjelmiston käyttöä joka mahdollistaisi Ohjelmiston tai sen osan kopioimisen.

3.3 Loppukäyttäjä ei saa käyttää Ohjelmistoa tai mitään TA-SCOPEa jota Loppukäyttäjä ei omista tai hallinnoi, eikä Loppukäyttäjä saa jakaa tai mahdollistaa kolmannen osapuolen Ohjelmiston käyttöä. Loppukäyttäjä ei saa luovuttaa, siirtää, vuokrata, lainata, myydä, jakaa tai siirtää Ohjelmistoa tai sen käyttöoikeussopimusta.

3.4 Jos loppukäyttäjä pysyvästi siirtää kaikki oikeutensa TA-SCOPE laiteeseen, loppukäyttäjä saa sisällyttää siirtoon tässä myönnetyn käyttöoikeuden, edellyttäen kuitenkin, että loppukäyttäjä ei säilytä kopioita Ohjelmistosta. Loppukäyttäjän tulee siirtää koko Ohjelmisto (mukaan lukien kaikki osat, media ja painotuotteet, päivitykset, kaikissa tallennusmuodoissa, tämä sopimus, sarjanumerot ja tarvittaessa kaikki muut ohjelmisto tuotteet jotka on toimitettu yhdessä Ohjelmiston kanssa), ja loppukäyttäjän tulee varmistaa että vastaanottajaa sitoutuu noudattamaan tämän sopimuksen ehtoja.

3.5 LOPPUKÄYTTÄJÄ EI SAA MUUTTA, PURKAA, JAKAA OSIIN, LUODA TAI TUOTTAA MITÄÄN OHJELMISTOA TAI OSAA TAI VERSIOTA OHJELMISTOSTA ELLEI LAAJENNETUSTA SOVELLETTAVASTA PAKOTTAVASTA LAINSÄÄDÄNNÖSTÄ MUUTA JOHDU.

3.6 Loppukäyttäjä ei saa poistaa, häivyttää tai piilottaa näkyvistä tekijänoikeutta, tavaramerkkiä, luottamuksellisuusilmoitusta TA-SCOPEssa eikä missään Ohjelmistolla tuotetussa aineistossa esiintyvää merkkiä tai selitettä. Tämä koskee myös tekijänoikeus- ja tavaramerkkiä ja luottamuksellisuusilmoitusta.

3.7 IMI Hydronic Engineering varaa itselleen oikeuden jatkuvasti ilman ilmoitusta:

(I) tarkistaa Loppukäyttäjän käyttämän kunkin lisenssin voimassaolon (II) arvioida ohjelmistoa, ja (III) automaattisesti päivittää ohjelmistoa.

4. Ei takuita

4.1 OHJELMISTO TOIMITETAAN "SELLAISENAAN" ILMAN MITÄÄN TAKUITA. IMI HYDRONIC ENGINEERING EI MYÖNNÄ, EI KIRJALLISESTI EIKÄ EPÄSUORAAN ILMAISTUNA MITÄÄN TAKUITA, VASTINEITA EIKÄ MYÖNNY VAATEISIIN, JOTKA KOHDISTUVAT OHJELMISTOON. TÄMÄ KOSKEE RAJOITUKSETTA OHJELMISTON LAATUA TAI TOMINTAEHTOJA, SUORITUSKYKYÄ, LOUKKAAMATTOMUUTTA, KAUPALLISUUTTA TAI SOVELTUVUUTTA JA KÄYTTÖKELPOISUUTTA TIETTYYN KÄYTTÖTARKOITUKSEEN. IMI HYDRONIC ENGINEERING EI MYÖSKÄÄN TAKAA ETTÄ OHJELMISTO ON AINA SAATAVILLA, SEN KÄYTTÖ KESKEYTYMÄTÖNTÄ, OIKEA-AIKAISTA, TURVALLISTA, TARKKAA, TÄYDELLISTÄ JA VIRHEETÖNTÄ.

4.2 KAIKIKI OHJELMISTON KÄYTTÖÖN TAI SUORITUSKYKYYN LIITTYVÄT RISKIT JÄÄVÄT LOPPUKÄYTTÄJÄLLE. TS. LOPPUKÄYTTÄJÄ KANTAA TÄYDEN VASTUUN OHJELMISTON KÄYTÖSTÄ JA TIEDOISTA, JOTKA SIIHEN ON SYÖTETTY, KÄYTETTY JA VARASTOITU. LOPPUKÄYTTÄJÄ KANTAA TÄYDEN VASTUUN MYÖS SIITÄ ETTÄ TIEDOSTOJA EI OLE TAHATTOMASTI MUUTETTU, POISTETTU, TUHOTTU TAI TEHTY KÄYTTÖKELVOTTOMAKSI.

4.3 MIKÄLI SOVELLETTAVASTA LAINSÄÄDÄÄNNÖSTÄ EI MUUTA AIHEUDU, IMI HYDRONIC ENGINEERING EI MISSÄÄN TAPAUKSESSA OLE TUOTE- TAI MUUSSA VASTUUSSA, TUOTTOJEN, TULOJEN TAI LIIKEARVON VÄHENTYMISESTÄ TAI MUUSTA ERITYISESTÄ TAHATTOMASTA, EPÄSUORASTA TAI SUORAAN AIHEUTUNEESTA VAHINGOSTA RIIPPUMATTA SEN LUONTEEESTA TAI SIITÄ ETTÄ SE JOHTUU TÄMÄN SOPIMUKSEN KÄYTTÖEHTOJEN MUKAISESTA KÄYTÖSTÄ TAI RAJOITUKSETTA MISTÄ TAHANSA MUUSTA IMI HYDRONIC ENGINEERING:N SUORITUSKYVYSTÄ JOHTUVASTA VAHINGOSTA TAI EPÄONNISTUMISESTA, KÄYTTÖHÄVIÖSTÄ, TIEDOSTOJEN HÄVIÄMISESTÄ, OHJELMISTON TAI SEN AVULLA LUODUN AINESITON HÄVIÄMISESTÄ, MUKAAN LUKIEN LIIKETOIMINNAN KESKEYTYMINEN, VAIKKA LOPPUKÄYTTÄJÄÄ OLISI TÄLLAISESTA MAHDOLLISUUDESTA VAROITETTU.

5. Tekijänoikeudet ja muut oikeudet

5.1 Kaikki tekijänoikeudet, tavaramerkit, patentit, liikesalaisuudet ja muut aineettomat oikeudet jotka kohdistuvat tai liittyvät Ohjelmistoon ovat ja tulevat aina olemaan IMI Hydronic Engineering:n omistuksessa.

5.2 Tämän sopimuksen mitään osaa tai kohtaa ei saa tulkita Ohjelmiston kaupaksi. Kaikki ne oikeudet joita tässä sopimuksessa ei ole erikseen mainittu on varattu IMI Hydronic Engineering:lle

6. Voimassaolo ja irtisanominen

6.1 Käyttöoikeussopimus ja siinä mainitut ehdot tulevat voimaan IMI Hydronic Engineering:n ja Loppukäyttäjän välillä kun nämä ehdot ja sopimuksen sisältämät käyttöolosuhteet hyväksytään. Sen voimassaolo jatkuu ellei sitä irtisanota aiemmin esitetyn nojalla ja mukaisesti.

6.2 Käyttöoikeussopimus on voimassa ellei loppukäyttäjä tai IMI Hydronic Engineering ole sitä irtisanonut. IMI Hydronic Engineering:lla on oikeus purkaa sopimus välittömästi, jos loppukäyttäjä ei noudata jotain tämän sopimuksen ehdoista. Irtisanomisen yhteydessä Loppukäyttäjän on lopetettava kaikki Ohjelmiston käyttö ja tuhattava kokonaan koko Ohjelmisto ja sen osat.

7. Erimielisyydet ja sovellettava laki

7.1 Tästä sopimuksesta tai sen yhteydestä mahdollisesti aiheutuvat riidat, erimielisyydet tai vaateet, sopimusrikkeet, sen päättymisestä tai kelpoisuudesta aiheutuvat kanteet ratkaistaan lopullisesti välimiesmenettelyllä, jota hallinnoi Tukholman kauppakamarin välityslautakunta (the Arbitration Institute of the Stockholm Chamber of Commerce.). Lautakunta soveltaa sääntöjensä mukaista nopeutettua menettelyä, ellei instituutti - ottaen huomioon tapauksen monimutkaisuuden, riidan kohteena olevan summan ja muut olosuhteet - määrittele, harkintansa mukaisesti, että välityslautakunnan menettelyssä sovelletaan muuta. Jälkimmäisessä tapauksessa Instituutti päättää myös koostuuko välimiesoikeus yhdestä vai kolmesta välimiehestä. Oikeusistuimen välimiesmenettelyistunto pidetään Göteborgissa, Ruotsissa. Välimiesmenettelyn kieli on englanti.

7.2 Tätä sopimusta sovelletaan ja tulkitaan Ruotsin lakien mukaisesti, lukuunottamatta niitä tapauksia, jotka edellyttävät muun toimivaltaisen lainsäädännön soveltamista.

Yleistiedot



TA-SCOPE on vankkarakenteinen ja tehokas laite vesipohjaisten järjestelmien mittaamiseen ja tasapainottamiseen sekä paine-ero-, virtaama-, lämpötila- ja tehotietojen dokumentointiin.

Langaton toiminta ja helppokäyttöinen liittymä takaavat nopean ja kustannustehokkaamman tasapainotuksen ja vianetsinnän.

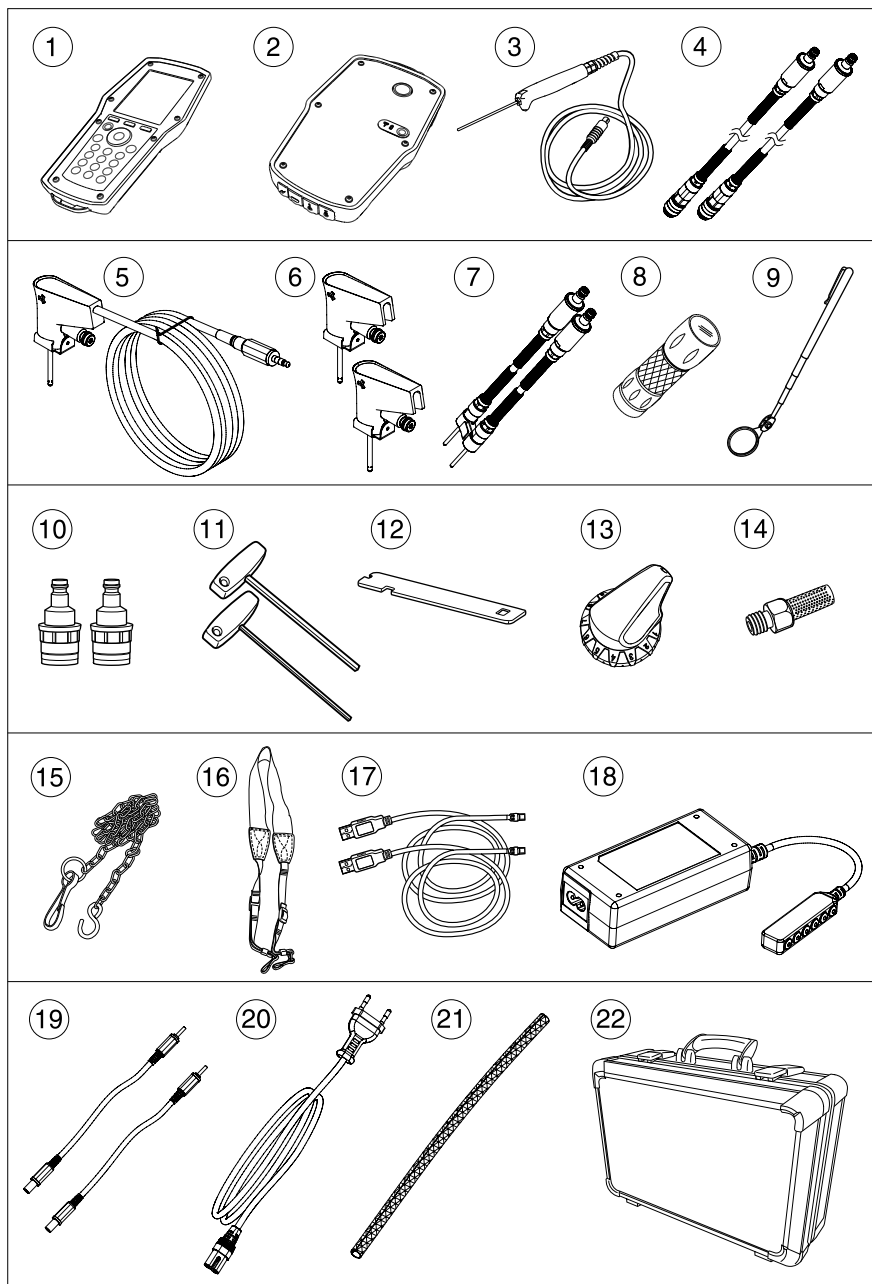
TA-SCOPE liitetään vaivattomasti PC-ohjelmistoon – HySelect – , jolloin tallennetuista tiedoista saadaan paras hyöty. Ohjelmistolla laaditaan myös ammattitasoiset tarkastuspöytäkirjat. Ohjelmistopäivitykset tapahtuvat automaattisesti.

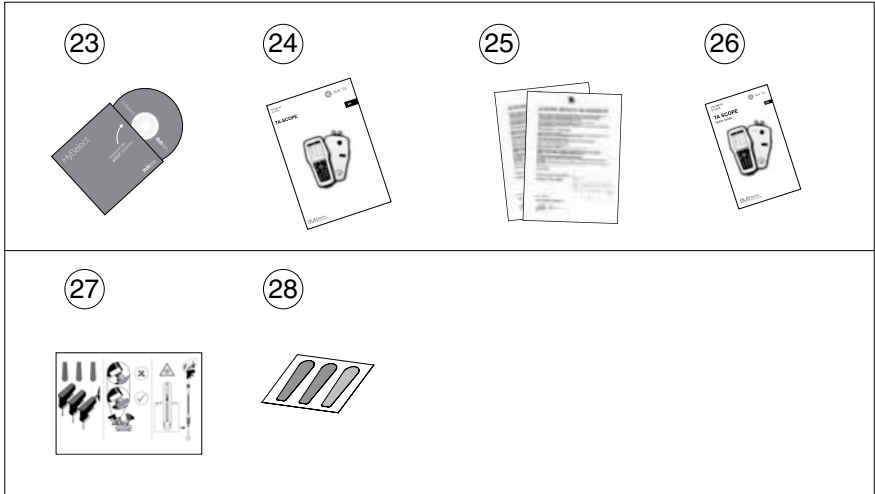
TA-SCOPE käsittää kaksi pääkomponenttia:

Näyttöyksikkö – prosessoripohjaiseen yksikköön on ohjelmoitu TA-venttiilien käyrästöt. Suoraviivaiset toiminnot ja niihin liittyvät helpot ohjeet värinäytöllä.

Paine-eroanturiyksikkö – Anturiyksikkö vaihtaa langattomasti tietoja näyttöyksikön kanssa. Sen LED-merkkivalo ilmaisee yhteyden tilan ja akun sähkövarauksen.

Mittalaite ja mittausvarusteet





- 1 Näyttöyksikkö (Hh)
- 2 Anturiyksikkö (DpS)
- 3 Digitaalinen lämpötila-anturi (DTS) 2 kpl
- 4 Mittausletkut 500 mm, punainen/sininen
- 5 Paineen ja lämpötilan turvamittausneula (SPTP)
- 6 Paineen turvamittausneula (SPP)
- 7 Mittausletkut kaksoismittakärjillä, 150 mm
- 8 Taskulamppu
- 9 Peili
- 10 Pikaliittimet vanhoihin mittayhteisiin, punainen/sininen
- 11 Kuusiokoloavain 3 mm / 5 mm
- 12 Vanhan mittayhteen avain vanhoihin venttiileihin
- 13 TBV-C/TBV-CM/TBV-CMP venttiileiden esisääätöavain
- 14 Varasuodattimia (4 kpl)
- 15 Kiinnitysketju
- 16 Olkahihna
- 17 USB-liitäntäkaapelit: Hh – DpS ja Hh – PC
- 18 Käsiyksikön, Dp antureiden ja TA-SCOPE vahvistimien yleislatauslaite
- 19 DC kaapeli (2 kpl)
- 20 AC kaapeli (EU, UK, US ja AU/NZ)
- 21 Kaapelipakkaus
- 22 Laukku
- 23 HySelect-ohjelmisto
- 24 Käyttäjän käsikirja
- 25 DpS:n, DTS:n ja SPTP:n kalibroitodistukset
- 26 Pikaopas
- 27 SPTP/SPP käyttöohjeet
- 28 SPTP/SPP merkintätarrat

Opastus käsikirjaan ja laitteeseen

Mittalaitteen yleiset ohjeet

TA-SCOPE:n selkeiden valikoiden ansiosta kaikkien perussäätöön ja mittaamiseen liittyvien toimintojen suorittaminen on vaivatonta.

Näyttöyksikön esittely

Näyttöyksikössä on kolme aluetta: tietopalkki, toimintovalikko ja toimintonäppäimet.



1 – Tietopalkki

Tietopalkin kuvakkeet kertovat akun varaustilan, liitännän tyypin ja voimakkuuden.

2 – Päänäyttö

Päänäyttöön tulostuvat ohjeet hydronisten toimintojen suorittamiseen.

3 – Toimintonäppäimet

Näppäimistön yläreunassa olevilla kolmella näppäimellä tehdään valinnat päänäytön alaosassa näkyvistä vaihtoehtoista. Valintavaihtoehdot vaihtelevat kulloinkin näkyvän valikon mukaan.

Näppäimistö

- Aakkosnumeeriset näppäimet toimivat samoin kuin useimmissa matkapuhelimissa. Valitse kirjain painamalla näppäintä toistamiseen, kunnes haluttu kirjain ilmestyy. Pitkä painallus syöttää numeron.
- Pistenäppäin lukitsee isot kirjaimet. Jos haluat kirjoittaa pisteen, pidä näppäintä painettuna, kunnes piste ilmestyy.
- Nollanäppäin toimii välilyöntinäppäimenä.



Vihje! Halutun toiminnon (kuvakken) voi pikavalita painamalla vastaavaa numeronäppäintä 1 - 9.

Tietojen syöttäminen valikoihin.

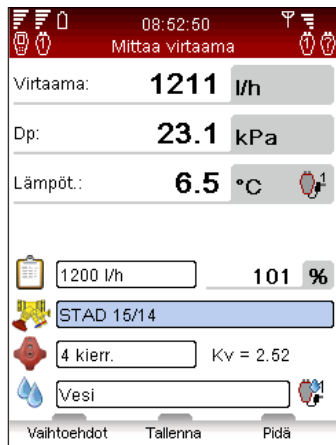
- Kun lisää arvoja valikon tiedonsyöttökenttään, siirry näppäimillä **▲▼** haluamillesi riville ja aloita kirjoittaminen.
- Selaa näppäimillä **◀ ▶** tiedonsyöttökentän vaihtoehtoja.
- Vaihda valikoissa minkä tahansa hydronisen toiminnon yksikköjä siirtymällä näppäimillä **▲▼** haluamillesi riville ja selaa yksiköitä näppäimillä **◀ ▶**.
- Kasvata/pienennä tiedonsyöttökentässä arvoja kuten venttiilin koko, aika ja päivämäärä selaamalla vaihtoehtoja näppäimillä **◀ ▶**.
- TA-SCOPE estää liian suuren tai pienen arvon syöttämisen automaattisesti korjaamalla tiedonsyöttökentän arvoa. Suurin/pienen arvo näkyy punaisena, ja samalla laite piippaa.

Valikon erikoistoiminnot



Jos mittauksen aikana on kytkettynä useita lämpötila-antureita, selaa antureita siirtymällä näppäimillä **▲▼** lämpötilariville ja paina Enter. Näytössä oleva kuvake kertoo, mikä anturi kulloinkin antaa lämpötilalukeman.

Nesteen ominaisuuksia kysytessä voi lämpötilana käyttää joko antureiden tunnistamaa lämpötilaa tai syöttää käytettävän arvon. Valitse **▲▼** näppäimillä palkin neste vieressä oleva kuvake ja paina enter selataksesi käytettävissä olevia vaihtoehtoja.



Lyhenteet

Hh	Näyttöyksikkö
DpS	Paine-eroanturiyksikkö
DTS	Digitaalinen lämpötila-anturi
SPTP	Paineen ja lämpötilan turvamittausneula
SPP	Paineen turvamittausneula
Dp / Δp	Paine-ero
DT / ΔT	Lämpötilaero
q	Virtaus
P	Teho
T	Lämpötila

Näyttö ja näppäimistö

Näyttö



Tietopalkin kuvakkeet

	Akun tilapalkki
	Akun lataaminen
	Akun kuvake
	Näyttöyksikkö
	Anturiyksikkö
	Langaton yhteys
	Langattoman signaalin voimakkuus
	Langaton signaali katkaistu
	Kytkeä johdolla

Näppäimistö



Näppäimistön kuvakkeet

	Toimintonäppäin <i>Valintavaihtoehdot näytön tekstin mukaan</i>
	Päällä/Pois
	Virtauksen säätäminen (Laskenta) <i>Oikotienäppäin</i>
	Palaa/Poistu
	Enter
	Siirto ylös/alas
	Siirto oikealle/vasemmalle
	Aakkosnumeerinen näppäimistö <i>0 - 9, A - Z ja erikoismerkit</i>

Toiminnot sisältö

	Pikamittaukset <i>Sivu 22</i>	Mittaa virtaama Mittaa paine-ero (Δp) Mittaa lämpötila Mittaa teho Katso tallennettuja mittauksia
	Hydroninen verkosto <i>Sivu 29</i>	Siirtyminen hydronisessa verkostossa Lisää uusi verkosto Muuta verkostoa Poista verkosto Mittaa, Tasapainota & Keruutoiminnot
	Tasapainotus <i>Sivu 33</i>	Tasapainotuksen edellytykset Verkoston tasapainottaminen TA-Diagnostic menetelmällä Verkoston tasapainottaminen TA-Wireless menetelmällä Uuden modulin rakentaminen
	Vianetsintä <i>Sivu 41</i>	Jäähdytys- ja lämmitysverkoston kartoitus TA-Diagnostic menetelmällä Tarvittavan Dp:n käyttö vianetsinnässä Yhteyden rakentaja
	Tietojen keräys <i>Sivu 43</i>	Aseta tiedonkeruun parametrit Suorita tiedonkeruu Lataa tiedot anturiyksiköstä Katso kerättyjä tietoja näyttöyksikön näytöllä Näytä kerätyt tiedot käyrästä/luettelona
	Neste <i>Sivu 49</i>	Nesteen tyyppi Lämpötila Valitse lisäaine Lisäainepitoisuus Määrittele muu neste
	Hydroninen laskin <i>Sivu 50</i>	Laske virtaama-Kv-Dp Laske teho-virtaus-DT Laske venttiilin asento Valitse putki/venttiili Yksikönmuunto
	Asetukset <i>Sivu 53</i>	Laitekokoontapano Langaton viestiKieli Virransäästö
	Tietoja <i>Sivu 56</i>	Mittalaitteiden tiedot Ohjelmistoversio Akun varauskyky

Mittausvalmistelut

Tasapainotuksen ennakkovaatimukset TA-SCOPEssa

TA-SCOPE kuuluu yhtenä tehokkaana komponenttina TA-mittaustapaan, jonka avulla tasapainotetaan hydronisia järjestelmiä.

Jokaisen lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmän perimmäisenä tavoitteena on tuottaa toivottu sisäilmasto mahdollisimman pienin energiakustannuksin. Tähän vaaditaan täysin säädettävä hydroninen järjestelmä. Täyden hydronisen säädettävyyden saavuttamiselle on kolme päävaatimusta:

- Kaikkiin laitteisiin täytyy saada haluttu virtaus.
- Säästöventtiilien yli vallitseva paine-ero ei saa vaihdella liikaa.
- Virtaamien täytyy olla yhteensopivia järjestelmän rajapinnoilla.


Paras tapa saavuttaa nämä olosuhteet on suorittaa tasapainotusprosessi TA-SCOPElla. Tasapainotus takaa, että laitteisto todella täyttää suunnittelijan määrittelemät arvot ja toimii siten, kuin suunnittelija on tarkoittanut.

Laitteiden virran kytkeminen/katkaiseminen

Näyttöyksikön ja anturiyksikön virta kytketään ja katkaistaan erikseen.

Näyttöyksikön tietopalkki kertoo langattoman signaalin voimakkuuden ja kytkettyjen laitteiden akkujen varaustilan.

Näyttöyksikkö

Paina  näppäimistön yhden sekunnin ajan virtanäppäintä, kun haluat kytkeä/katkaista virran.

Anturiyksikkö

Paina  yhden sekunnin ajan, kun haluat kytkeä/katkaista virran.



Lepotila

Kun näyttö on himmentynyt ja ohjain on asettunut lepotilaan, näyttöyksikkö on edelleen toiminnassa. Kun painat mitä tahansa näppäintä, näyttöön palaa ruutu, joka siinä viimeksi oli esillä.

Jos lepotilassa olleen yksikön virta on ehtinyt katketa ja kytketään uudestaan, näyttöön tulevat päävalikon aloituskohta ja aiemmat valintavaiheet keskeytyvät.

Mikäli paine-eroanturi (Dp) suorittaa tietojen keruuta se siirtyy automaattisesti lepotilaan 15 minuutin kuluttua. Keruutoiminto jatkuu lepotilasta huolimatta. Mikäli keruutoiminto ei ole päällä sammuu

paine-eroanturin virta automaattisesti mikäli se ei löydä 30 minuutin aikana sen parina olevaa näyttöyksikköä.

Näytön ja lepotilan asetuksia voidaan muuttaa **Asetukset**-valikosta, katso sivulta 53.

Langaton yhteys

Toimitettaessa TA-SCOPE on valmiina langattoman yhteyden käyttöön. Mitään asetusten säätöjä tai muita toimenpiteitä ei tarvita.

Tarvittaessa näyttöyksikkö ja anturiyksikkö voidaan kytkeä toisiinsa johdolla.

Langaton yhteys käyttää radiotaajuutta, ja siksi sen käyttäminen on kielletty alueilla, joissa se saattaa häiritä elintärkeiden sähkölaitteiden toimintaa, kuten lääketieteellisten instrumenttien, sydämentahdistimien, hoitolaiteiden läheisyydessä; lentokoneissa, räjähdysvaarallisessa ympäristössä ja kaikissa muissakin paikoissa, joissa on kyltti "Puhelinten ja radiolähettimien käyttö kielletty".

Katkaise langaton yhteys **Asetukset** valikosta.  näkyy anteeni ikonina  tietojä palkissa ja anteeni ledvalo Dp anturissa lakkaa vilkkumasta.


Kun aktivoit langattoman yhteyden uudestaan, yksiköiden tulee ensin olla kytkettyinä toisiinsa johdolla, jotta radioyhteys muodostuu. Jos langaton yhteys katkeaa siksi, että yksiköiden kantama ei riitä, langaton yhteys kytketty automaattisesti, kunhan **Langaton yhteys** valinta pidetään **Päällä**.

Vaihtoehtoisen anturiyksikön kytkeminen

Mikä tahansa näyttöyksikkö ja anturiyksikkö voivat muodostaa langattoman parin. Tämä TA-SCOPE:n ominaisuus on erityisen hyödyllinen mikäli käytettävissä on useita mittalaitteita. Muodosta tietoyhteys näyttöyksikön ja sen anturiyksikön välille, jonka kanssa haluat sillä hetkellä työskennellä.



Vihje! Langattomuuden kantavuus avoimessa tilassa Dp anturin ja käsiyksikön välillä on noin 70m. Kantavuus rakennuksen sisällä on noin 20 – 30 metriä. TA-SCOPE:n viestinvahvistinsarjaa voi käyttää kun vaadittavat etäisyydet ovat tätä pidempiä.

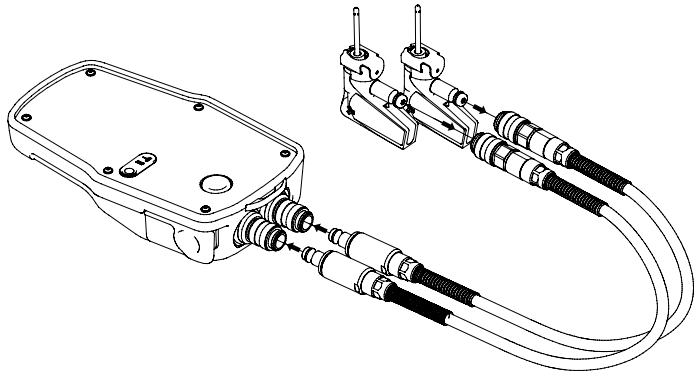
- 1 Kytke yksiköt johdolla ja tarkista, että Asetukset-valikossa langattoman yhteyden kohdalla on valittuna Päällä.
- 2 Odota, kunnes langattoman yhteyden kuvake  ilmestyy tietopalkkiin.
- 3 Irrota johto, ja langaton yhteys muodostuu.

Mittauslaitteiden kytkeminen/irrottaminen

Mittauslaitteet on merkitty tunnusvärein, millä varmistetaan oikeiden tietojen keräys; punainen ilmaisee korkeampaa painetta, sininen matalampaa painetta.



Varoitus! Varo venttiiliin kuumaa nestettä. Noudata aina tässä kuvattua järjestystä, kun kytket ja avaat mittausvarusteita.



Ensimmäiseksi – Liitä paineen turvamittausneulat (SPP) Dp anturiin kytkettyihin mittausletkuihin; huomio väritunnisteet.

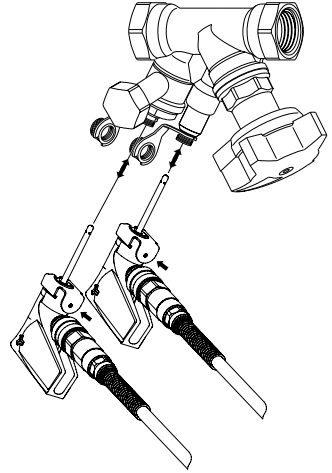


Huomaa! Kun paineen ja lämpötilanmittausneulat (SPTP) ovat käytössä, täytyy toiseen Dp anturin pohjassa sijaitsevasta lämpötila-anturin kytkentäpisteistä liittää tiedonsiirtokaapeli.

Toiseksi – liitä paineen turvamittausneulat venttiiliin mittausyhteisiin, jotka ovat samoin väritunnisteisia.

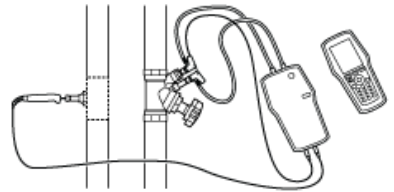
Varmista että varmistuskiinnikkeet kiinnittyvät mittayhteiden kierteisiin.

Mittaneuloja irrottaessa paina varmistuskiinnikettä sisäänpäin ja vedä neulat ulos.



TA-SCOPE:n kaikki toiminnot edellyttävät tiettyjen mittaletkujen ja antureiden käyttöä. Tarvittava opastus esitetetään näyttöyksikön näytössä.

Näyttöyksikön näytön kaaviot opastavat.

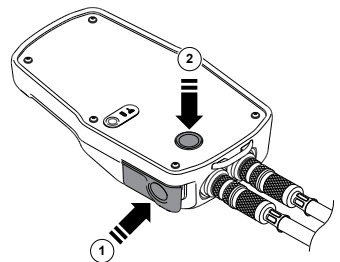


Anturiyksikön kalibroiminen

Oikeiden mitta-arvojen saamiseksi Anturiyksikkö täytyy kalibroida aina ennen virtauksen ja paine-eron (Δp) mittaamista.

Letkuihin on saattanut jäädä ilmataskuja ja kalibroinnissa nämä poistetaan, jotta mittaustarkkuus säilyy optimaalisena.

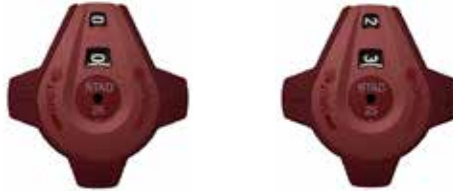
TA-SCOPE pyytää kalibrointia aina, kun se on tarpeen. Pyydetessä – paina anturiyksikön kalibroitinäppäintä (1). Päästä kalibroitinäppäin (2) ylös, kun näyttöön tulee päättymisviesti.



Käsipyörä

Jokaisessa TA-venttiilissä on käsipyörä, jolla määritetään venttiilin asento. Numeronäyttö kertoo, miten monta kierrosta venttiiliä on avattu.

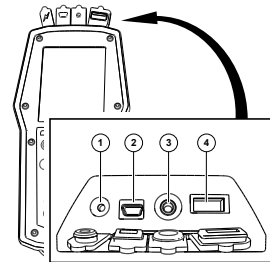
Vasemmalla alla oleva venttiili on täysin suljettu, joten numeronäyttö osoittaa 0.0. Oikealla olevaa venttiiliä on avattu 2,3 kierrosta.



Johtojen kytkeminen

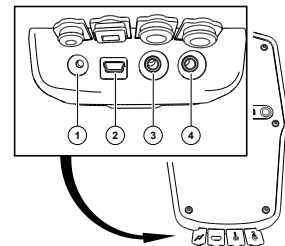
Näyttöyksikön liitännät

- 1 Latauslaite
- 2 USB PC-tietokoneeseen
- 3 Lämpötilamittausneula (SPTP tai DTS)
- 4 USB anturiyksikköön



Anturiyksikön liitännät

- 1 Latauslaite
- 2 USB näyttöyksikköön
- 3 Lämpötilamittausneula 1 (SPTP tai DTS)
- 4 Lämpötilamittausneula 2 (SPTP tai DTS)



Verkoston- ja venttiilien säätöön liittyvät toiminnot

Katsaus venttiilien ja verkoston säätöön liittyviin toimintoihin

TA-SCOPE sisältää useita eri järjestelmien säätö-, kartoitus- ja vianetsintävaihtoehtoja.

Näytön kuvakkeet opastavat kulloinkin tarvittavan toiminnon suorittamisessa. Järjestelmästä saadut tiedot ovat näitä toimintoja käytettäessä joustavasti ja käyttökelpoisesti hyödynnettävissä.

Tärkeimmät TA-SCOPE:n perussäätöön liittyvät toiminnot, joissa järjestelmän tietoja kerätään ja käytetään ovat seuraavat:

Pikamittaukset – Toiminto, jota käytettäessä voidaan mitata



virtaama, paine-ero (Dp), lämpötila ja teho. Mikäli mitattavana on vain muutama venttiili suositellaan tämän toiminnon käyttämistä. Toiminnon käyttäminen ei edellytä verkoston tai sen osien ennalta määrittämistä.

Hydroninen verkosto – HySelect ohjelmistolla luodut



monimutkaisetkin verkostot on helppo siirtää TA-SCOPE:n muistiin. Muistissa olevaa verkostoa voi mitata ja säätää käyntiajan, tasapainotuksen tai tarkastusprosessin aikana ja kaikki verkoston tasapainottamiseen tarkoitetut toiminnot ovat tällöin käytettävissä.

Tasapainotus – Tehokkaat TA-Wireless ja TA-Diagnostic



tasapainotusmenetelmät järjestelmien virtaamien tasapainottamiseksi. TA-Wireless käyttää kahta paineeronaturia ja langatonta tiedonsiirtoa mahdollistaen hydronisen moduulin virtaamien helpon tasapainottamisen. TA-Diagnostic menetelmässä mitataan kaikkien moduulin sisältämien venttiilien virtaamat. Menetelmä kartoittaa moduulissa vallitsevat paine-erot ja laskee venttiileille tarvittavat esisäättöarvot haluttujen virtaamien saavuttamiseksi.

Vianetsintä – Ohjelmistoavustajan avulla järjestelmän ongelmien



ja vikojen paikallistaminen - esimerkiksi Dp analyysillä - käydään läpi vaihe vaiheelta.

Tietojen keräys – Virtaaman, paine-erojen, lämpötilojen ja tehon



vaihtelut voidaan kartoittaa ja analysoida ohjelmoimalla TA-SCOPE keräämään tietoja näistä. Kerättävän jakson alkamisaika ja kesto ohjelmoidaan mittalaitteeseen ja tulokset saadan sekä luettelona että graafisena kuvaajana TA-SCOPE:n näytön lisäksi myös siirrettyä HySelect ohjelmistoon.

Pikamittaukset

Toiminnon selostus



Käytä nopeaa mittausta, kun mittaat lämmitys/jäähdytysjärjestelmästä seuraavia: virtaus, paine-ero (Δp) ja lämpötila. Toiminto soveltuu myös arvioidun tehon mittaamisen menetelmäksi.




Pikamittaukset toimintoa suositellaan käytettäväksi kun mitattavana on vain muutama venttiili esimerkiksi jo tasapainotetun järjestelmän tarkastamisen yhteydessä.

Virtaaman mittaaminen

- 1 Kytke mittauslaitteet halutun mittauksen mukaisesti. **Mittaa virtaama** toiminto sallii paine-eron (Δp), virtauksen ja lämpötilan yhdistetyn mittaamisen. Katso tarkemmat kytkentäohjeet sivulta 18.
- 2 Siirry näppäimillä **▲▼** kohtaan **Pikamittaukset** päävalikossa ja paina Enter.
- 3 Siirry näppäimillä **▲▼** kohtaan **Mittaa virtaama** ja paina Enter.
- 4 Halutessasi syötä **Haluttu virtaus**. Siirry näppäimillä **▲▼** kohtaan  ja kirjoita laitteelle haluamasi virtaus. Mittauksen aikana poikkeama näkyy prosenttilukuna halutun virtauksen vieressä.
- 5 **Määritä venttiili**. Siirry näppäimillä **▲▼** kohtaan  ja paina Enter.
- 6 Valitse tekstinsyöttökenttä **Tyyppi** ja paina Enter.
- 7 Siirry näppäimillä **▲▼** toivomasi venttiilityypin kohdalle ja paina Enter.
- 8 Jatka määrittämällä **Malli** ja **Venttiili** samalla tavalla.



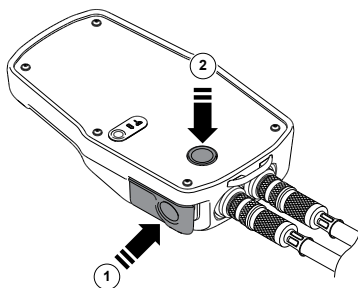


- 9 Aseta venttiiliasetukset voimaan painamalla toimintonäppäintä **Valmis**. Venttiiliasetukset näkyvät **Mittaa virtaama** valikossa. Tässä venttiilikokoa voidaan muuttaa helposti. Siirry näppäimillä **▲▼** kohtaan  ja selaa **◀ ▶** Vaihtoehdot. Tyyppi ja malli säilyvät samoina.
- 10 Syötä **Venttiilin asento**. Siirry näppäimillä **▲▼** kohtaan  ja kirjoita käsipyörän numeronäytössä näkyvä kierrosten lukumäärä, katso käsipyörästä lisätietoja sivulta 20.
- 11 Määrittele neste . Paina Enter ja siirry näppäimillä **▲▼** kohtaan Syötä nesteen lämpötila ja ominaisuudet. Paina Enter.
- 12 Lämpötilan tiedonsyöttökentän alla näkyvä jäätymispiste ja automaattinen korjaustoiminto ilmaisevat, että sallitut rajat ylittyvät. Lisätietoja kohtaan **Neste** sivulla 49.
- 13 Paina toimintonäppäintä **Valmis** saattaaksesi nesteen määrytykset voimaan.



Huomaa! Muista aina päivittää sillä hetkellä mitattavan järjestelmän nesteen ominaistiedot.

- 14 Paina toimintonäppäintä **Mittaa** aloittaaksesi mittauksen.
- 15 Paina anturiyksikön **Kalibrointi** näppäintä (1).
- 16 Kalibrointi on päättynyt, kun näytön viesti pyytää päästämään kalibrointinäppäimen (2) ylös.
- 17 Mittaus alkaa ja näyttöön tulevat seuraavat arvot: paine-ero (Δp), virtaus ja valinnaisena lämpötila, jos lämpötila-anturi (-antureita) on kytkettynä.



Vihje! Voit käyttää oiketietä venttiilikoon ja venttiilin kierroslukuun mittausvalikosta – paina näppäimiä **◀ ▶**, kun tiedonsyöttökenttä on tarkennettuna.



- 18 Jos kytkettynä on useita lämpötila-antureita, selaa antureita siirtymällä näppäimillä **▲▼** lämpötilariville ja paina Enter. Kuvake osoittaa minkä anturin lämpötilalukema on kulloinkin näytössä.
- 19 Paina toimintonäppäintä **Lukitse** pitääksesi mittauksessa tauon ja paina **Jatka**, kun haluat jatkaa.
- 20 **Mittausten tallentaminen**
- Paina toimintonäppäintä **Tallenna** tallentaaksesi mittaustiedot myöhempää tarvetta varten.
 - Syötä suoritettujen mittauksen nimi. Ohjelma lisää päivämäärän ja kellonajan automaattisesti.
 - Jos syötetty nimi on jo käytössä, näyttöön ilmestyy kysymys, korvataanko aiempi.
 - Syötä halutessasi kuvaus.
 - Paina toimintonäppäintä **Tallenna**, mittaus tallentuu ja mittausvalikko ilmestyy uudestaan.
- 21 Lopeta mittaus poistumalla valikosta. Paina **↶** ja irrota mittauspisteet siten kuin on neuvottu sivulla 18.

Tallennettujen mittausten katsominen

- 1 Valitse **Katso tallennettuja mittauksia** kohdan **Pikamittaukset**-päävalikosta ja paina Enter.
- 2 Mittaustapahtumat tulevat näyttöön luettelona, jossa ovat viitetiedot so. syötetty nimi, mittauksen tyyppi ja päivämäärä/kellonaika.
- 3 Paina toimintonäppäintä **Katso** avataksesi tarkennettujen mittaustapahtuman tiedot.
- 4 Poista mittaustapahtumia yksi kerrallaan toimintonäppäimellä **Poista**.
- 5 Poista kaikki tallennetut mittaustapahtumat toimintonäppäimellä **Vaihtoehdot** ja siirry näppäimillä **▲▼** kohtaan **Poista mittaustulokset** ja paina Enter.

Virtauksen säätäminen – Laskenta

TA-SCOPE sisältää menetelmän, jonka avulla lasketaan venttiilille tarvittava esisäätöarvo halutun virtaaman saavuttamiseksi.


- 1 Paina venttiiliin mittauksen aikana tai toimintonäppäintä **Vaihtoehdot** ja siirry näppäimillä **▲▼** kohtaan **Virtaaman asettelu (laskinmenetelmä)** ja paina Enter.

- 2 Sulje venttiili ja paina toimintonäppäintä **Valmis**.
- 3 Mittaus jatkuu ja näyttöön tulee suljetun venttiilin paine-ero (Δp).
- 4 TA-SCOPE laskee automaattisesti käsipyörän uuden asennon, jolla saavutetaan haluttu virtaus.
- 5 Säädä käsipyörä kyseiseen asentoon ja paina toimintonäppäintä **Laske uudelleen**.
- 6 Suorita tarvittaessa laskenta uudelleen ja muuta käsipyörän asentoa, kunnes haluttu virtaus saavutetaan.
- 7 Lopeta säätäminen painamalla toimintonäppäintä **Lopeta**.

Kv-tila muille kuin TA-venttiileille

TA-SCOPE tietokanta sisältää TA venttiilien käyrästä. Kuitenkin myös muiden venttiilien mittaaminen on mahdollista. Tämä tapahtuu valitsemalla TA-mittauksen sijasta Kv arvon käyttö.



- 1 Paina toimintonäppäintä **Vaihtoehdot**, siirry näppäimillä $\blacktriangle \blacktriangledown$ kohtaan **Siirry Kv-tilaan** ja paina Enter.
- 2 **Kv** kuvake näkyy  kuvakkeen sijasta ja mitattaessa tulee käyttää venttiilin esisäätöarvoja vastaavia kv arvoja.
- 3 Kun laite on Kv-tilassa, pikamittauksen toiminnot jatkuvat Kv-tilassa, kunnes kytket takaisin TA-mittaustilaan.

Yksikön muuttaminen

TA-SCOPE:n oletusyksiköt asetetaan aina edeltä käsin markkina-alueen mukaan. Voit kuitenkin muuttaa kaikkia yksikköjä henkilökohtaisten toiveidesi mukaan.

- 1 Paina toimintonäppäintä **Yksiköt** vaihtaaksesi yksikköä.
- 2 Siirry näppäimillä $\blacktriangle \blacktriangledown$ luettelossa ylös ja alas.
- 3 Selaa vaihtoehtoja näppäimillä $\blacktriangleleft \blacktriangleright$ tai paina Enter saadaksesi vaihtoehdot näyttöön ja valitse painamalla Enter.
- 4 Toimintonäppäin **Palauta** palauttaa oletusyksiköt tarkennetun yksikön kohdalla.



Vihje! Vaihda yksiköitä helposti suoraan mittausvalikosta – siirry näppäimillä $\blacktriangle \blacktriangledown$ mittausriville esim. Virtaus ja selaa saatavana olevia yksiköitä painamalla näppäimiä $\blacktriangleleft \blacktriangleright$ toistamiseen.

- 5 Paina toimintonäppäintä **Palauta kaikki** palauttaaksesi kaikkien parametrien oletusyksiköt.
- 6 Palaa mittausvalikkoon painamalla toimintonäppäintä **Lopeta** tai ↶ näppäimistöä.

Paine-eron mittaaminen (Δp)

- 1 Kytke mittausvälineet siten kuin on neuvottu sivulla 18.
- 2 Siirry näppäimillä **▲▼** kohtaan **Pikamittaukset** päävalikossa ja paina Enter.
- 3 Siirry näppäimillä **▲▼** kohtaan **Mittaa paine-ero** ja paina Enter.
- 4 Paina anturiyksikön **Kalibrointi**-näppäintä, sivu 19.
- 5 Kalibrointi on päättynyt, kun näytön viesti pyytää päästämään kalibrointinäppäimen ylös.
- 6 Mittaus alkaa ja paine-ero (Δp) näkyy näytössä.
- 7 Mitatut tiedot voidaan tallentaa, katso kohta 20 osassa **Virtauksen mittaaminen**.
- 8 Lopeta mittaus poistumalla valikosta. Paina ↶ ja irrota mittaneulat siten kuin on neuvottu sivulla 18.

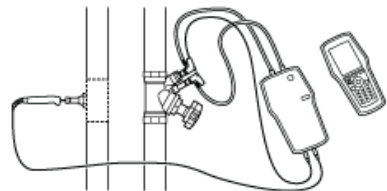


Lämpötilan mittaaminen



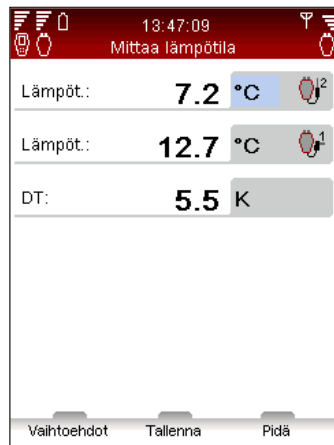
TA-SCOPEssä on kolme mahdollista tapaa kytkeä lämpötila-anturit. Anturiyksikössä on kaksi liitäntää ja näyttöyksikössä on yksi liitäntä. Näytöllä kunkin rivin vasemmalla puolella oleva kuvake kertoo, mistä anturista tieto tulee.

- 1 Kytke vaadittavat lämpötila-anturit.






- 2 Siirry näppäimillä **▲▼** kohtaan Pikamittaukset päävalikossa ja paina Enter.
- 3 Siirry näppäimillä **▲▼** kohtaan **Lämpötila** ja paina Enter.
- 4 Lämpötila-anturi (-anturit) alkaa mitata heti.
- 5 Jos kaksi anturia mittaa, lämpötilaero – DT (ΔT) tulee näyttöön. DT (ΔT) voidaan haluttaessa asettaa pois näkyvistä. Paina toimintonäppäintä **Vaihtoehdot**.
- 6 Mittaustiedot voidaan tallentaa, katso kohta 20 osassa **Virtauksen mittaaminen**.
- 7 Lopeta mittaaminen poistumalla valikosta painamalla näppäintä **↶** ja irrota lämpötila-anturit testipisteistä.





Tehon mittaaminen

TA-SCOPEssa on menetelmä tehon arviointiin. Piirin tyypin, so. saatavana olevien mittauspisteiden lukumäärän mukaan, toiminto suoritetaan eri tavoin. Seuraa näytön yksityiskohtaisia ohjeita.


- 1 Siirry näppäimillä **▲▼** kohtaan **Pikamittaukset** päävalikossa ja paina Enter.
- 2 Siirry näppäimillä **▲▼** kohtaan **Mittaa teho** ja paina Enter.
- 3 **Mitt. konfigurointi** – Valitaan käytettävissä olevien antureiden määrä.
- 4 Valitaan käytettävissä olevien mittauspisteiden lukumäärä. Liitä mittaussneulat ja anturi(t), katso sivu 18.
- 5 TA-SCOPE tarkastaa automaattisesti onko valittujen mittausten konfiguroinnin mukainen määrä asianmukaisia varusteita kytketty.
- 6 Jos tehonmittaus voidaan suorittaa heti, seuraa alla olevia ohjeita. Mikäli riittävää määrää tehon välittömään mittaamiseen tarvittavia mittaussneuloja tai lämpötila-antureita ei ole kytkettyinä, näytetään vaihtoehtoiset ohjeet.
- 7 Halutessasi syötä **Haluttu virtaus**. Siirry näppäimillä **▲▼** kohtaan  ja kirjoita laitteelle haluamasi virtaus. Mittauksen aikana poikkeama näkyy prosenttilukuna halutun virtauksen viressä.







- 8 **Määritä venttiili.** Siirry näppäimillä **▲▼** kohtaan  ja paina Enter.
- 9 Valitse tekstinsyöttökenttä **Tyyppi** ja paina Enter.
- 10 Siirry näppäimillä **▲▼** toivomasi venttiilityypin kohdalle ja paina Enter.
- 11 Jatka määrittämällä **Malli** ja **Venttiili** samalla tavalla.
- 12 Aseta venttiiliasetukset voimaan painamalla toimintonäppäintä **Valmis**. Venttiiliasetukset näkyvät **Mittaa virtaama** valikossa. Tässä venttiilikokoa voidaan muuttaa helposti. Siirry näppäimillä **▲▼** kohtaan  ja selaa **◀ ▶** Vaihtoehdot. Tyyppi ja malli säilyvät samoina.



- 13 Syötä **Venttiilin asento**. Siirry näppäimillä **▲▼** kohtaan  ja kirjoita käsipyörän numeronäytössä näkyvä kierrosten lukumäärä, katso käsipyörästä lisätietoja sivulta 20.



- 14 Määrittele neste . Paina Enter ja siirry näppäimillä **▲▼** kohtaan Syötä nesteen lämpötila ja ominaisuudet. Paina Enter.
- 15 Lämpötilan tiedonsyöttökentän alla näkyvä jäätympiste ja automaattinen korjaustoiminto ilmaisevat, että sallitut rajat ylittyvät. Lisätietoja kohtaan **Neste** sivulla 49.
- 16 Paina toimintonäppäintä **Valmis** asettaaksesi nesteen määrittelyn voimaan.
- 17 Paina toimintonäppäintä **Mittaa** aloittaaksesi mittauksen.
- 18 Paina anturiyksikön **Kalibrointi**-näppäintä, katso sivulta 19.
- 19 Kalibrointi on päättynyt, kun näytön viesti pyytää päästämään kalibrointinäppäimen ylös.
- 20 Mittaus alkaa ja seuraavat arvot tulevat näyttöön: teho, virtaus ja lämpötilaero ΔT .
- 21 Paina toimintonäppäintä **Lukitse** pitääksesi mittauksessa tauon ja paina **Jatka**, kun haluat jatkaa.
- 22 Mittaustiedot voidaan tallentaa samalla tavalla kuin virtauksen tiedot, katso kohdasta 20 osassa **Mittaa virtaama**.
- 23 Lopeta mittaus poistumalla valikosta. Paina  ja irrota mittaneulat siten kuin on neuvottu sivulla 18.

Hydroninen verkosto

Toiminnon selostus



Hydronisen verkoston tiedot voi syöttää HySelect ohjelmistoon tai sen avulla voi rakentaa uuden hydronisen verkoston. HySelectistä verkostot voi siirtää TA-SCOPE:n muistiin, katso sivu 57.

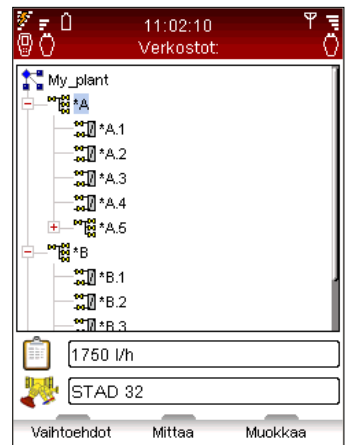
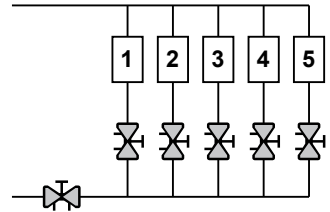
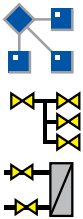
Hydroninen verkosto-toiminnon alla ovat käytettävissä kaikki TA-SCOPE:n valinnaiset toiminnot: pikamittaukset, tasapainotus, vianetsintä ja tietojen keräys.

Kun järjestelmä on mitattu voidaan mittaustulokset ja mahdolliset muutokset järjestelmän rakenteessa siirtää HySelect ohjelmistoon.

Hydroninen verkosto-toiminto kattaa sekä sekä termostaattiohjatut että käsikäyttöiset verkostot.

Navigointi hydronisessa verkostossa

- 1 Valitse **Hydroninen verkosto** päävalikosta.
- 2 Näkyviin tulee luettelo näyttöyksikön muistiin tallennetuista verkostoista. Jos yhtään verkostoa ei ole luotu tai ladattu, näyttöön tulee **Ei verkostoa**.
- 3 Verkostoa koskevia lisätietoja tulee korostettuna esille näytön alaosaan.
- 4 Valitse verkosto ja paina Enter tai paina toimintonäppäintä **Navigoi** valitaksesi tiedoston.
- 5 Tutki verkostoa . Paina näppäimiä ja siirry tarvittaessa laitteettoman tai laitteen sisältävän piirin lisäämiseen tai poistamiseen .












Vihje! Hydronisen verkoston tasot *A ja *A1 eivät sisällä päätelaitteita. Kumpaankin tasoon voi lisätä laitteettoman tai laitteellisen piirin. Tasot A1.1 ovat laitteellisia piirejä ja näihin ei voi lisätä piirejä.

- 6 Paina toimintonäppäintä **Vaihtoehdot** ja valitse suoritettava mittaustyyppi. Esim. **Mittaa** käynnistää **Pikamittaukset** -toiminnon, valitse **Tasapainota** tasapainottaaksesi verkoston ja **Kerää tiedot** käyttääksesi verkostoa tiedonkeruuseen.

Muokkaa olemassa olevaa verkostoa

TA-SCOPElla voidaan tarpeen vaatiessa muokata verkostoa mikäli toteutus ei vastaa alkuperäistä HySelectillä rakennettua verkostoa.

Sen mukaan, mikä verkoston osa on tarkennettuna, voidaan suorittaa useita erilaisia toimenpiteitä.

- 1 Navigoi  piiriin, jota on määrä muuttaa.
- 2 Paina toimintonäppäintä **Vaihtoehdot**.
- 3 Täältä voit muuttaa vaihtoehtoja **Lisää piiri**, **Leikkaa**, **Kopioi**, **Liitä** ja **Poista** ovat saatavana.
- 4 **Lisää piiri** voidaan suorittaa vain verkoston ylätasolla ja johonkin ei-laitepiiriin.
- 5 Valitse **Lisää piiri** vaihtoehdot-valikosta. Määrittele, onko uusi piiri laitepiiri vai ei-laitepiiri.
- 6 TA-SCOPEssa on näille piireille useita tasapainotuksen vaihtoehtoja. Siirry  kohtaan **Perussäätötapa** pudotusluettelosta ja paina Enter. Selaa luetteloa  ja paina Enter valitaksesi. Kysy paikallisesta IMI Hydronic Engineering myyntikonttorista lisätietoja hydronisista järjestelmistä, joissa on Dp-säätö.
- 7 Paina toimintonäppäintä **Jatka**.
- 8 **Määritä venttiili**  piirille. Venttiilin tyyppin ja koon oletuksena on aikaisemmin syötetty tieto, selaa kokoja näppäimillä   tai paina Enter avataksesi **Määritä venttiili** -valikon.
- 9 Laitepiireille **Haluttu virtaus**  on avattavissa (vapaaehtoinen).
- 10 Syötä lisättävän piirin numero, jotta voit kopioida saman piirin useita kertoja.
- 11 Paina toimintonäppäintä **Lisää**.




Verkoston poistaminen

Koko verkosto voidaan poistaa **Hydroninen verkosto** -päävalikosta.

- 1 Siirry ▲▼ poistettavan verkoston kohdalle.
- 2 Paina toimintonäppäintä **Vaihtoehdot**.
- 3 Valitse **Poista** ja paina Enter.
- 4 Paina toimintonäppäintä **Kyllä**, ja verkosto poistuu luettelosta.
- 5 Poistaaksesi yksittäisiä piirejä verkostosta, siirry näppäimillä ▲▼ kunkin yksittäisen piirin kohdalle ja poista ne yksitellen.
- 6 Avaa verkosto ja siirry näppäimillä ▲▼ piirin kohdalle.
- 7 Paina toimintonäppäintä **Vaihtoehdot** ja valitse Poista.

Hydronisen verkoston luominen




TA-SCOPEllä on myös mahdollista luoda suoraan hydroninen verkosto, jos HySelect-ohjelmistosta ei ole ladattu mitään hydronista verkostoa.

- 1 Paina toimintonäppäintä **Uusi Hydroninen verkosto** -päävalikosta.
- 2 Syötä verkoston nimi ja vapaaehtoinen kuvaus. Pistenäppäin lukitsee isot kirjaimet. Jos haluat kirjoittaa pisteen, pidä näppäintä painettuna, kunnes piste ilmestyy. Numeronäppäimet toimivat samoin. Numero syötetään pitämällä näppäintä painettuna.
- 3 Muokkaa nesteasetuksia tarvittaessa. Siirry näppäimillä ▲▼ kohtaan  ja paina Enter, lisää tietoja kohdassa **Neste** sivulla 49.
- 4 Paina toimintonäppäintä **Luo** ja uusi verkosto ilmestyy **Hydroninen verkosto** -päävalikon luetteloon.
- 5 Valitse ▲▼ valitse uusi verkosto ja paina Enter.
- 6 Lisää sisältö verkostoon. Paina toimintonäppäintä **Vaihtoehdot** ja valitse ▲▼ **Lisää piiri** ja paina Enter.
- 7 Rastita ruutu **Laitepiiri** painamalla Enter, mikäli piiri sisältää päätelaitteen.
- 8 TA-SCOPEssa on näille piireille useita tasapainotuksen vaihtoehtoja. Siirry ▲▼ kohtaan **Perussäätötapa** pudotusluettelosta ja paina Enter. Selaa luetteloa ▲▼ ja paina Enter valitaksesi. Miläli järjestelmä on varustettu paineerosäätimin ja tarvitset lisätietoja, ota yhteys IMI Hydronic Engineering.





9 Paina toimintonäppäintä **Jatka**.

10 **Määritä venttiili**  piirille. Venttiin tyyppin ja koon oletuksena on aikaisemmin syötetty tieto, selaa kokoja näppäimillä   tai paina Enter avataksesi **Määritä venttiili** -valikon.



11 Päätelaitteen sisältäville piireille voidaan lisätä **Haluttu virtaus** .

12 Syötä lisättävien piirien lukumäärä.

13 Paina toimintonäppäintä **Lisää**.

Tasapainotus

Toiminnon selostus



Tasapainotus on yksi TA-SCOPE:n päätoiminnoista. Se on järjestelmällinen työtapa, jonka avulla varmistetaan, että järjestelmän suorituskkyky vastaa suunnitelmia ja jotta haluttu sisäilmasto saavutetaan mahdollisimman pienin energiakustannuksin.

TA-Diagnostic ja TA-Wireless menetelmien avulla tutkitaan koko järjestelmä kauttaaltaan ja kaikki sen sisältämät venttiilit ja moduulit käydään läpi yksi kerrallaan. Tarvittavat työvaiheet tulevat askel kerrallaan TA-SCOPE:n näyttöön.

Tasapainotus voidaan tehdä jo luotuihin ja HySelect-ohjelmasta ladattuihin hydronisiin verkkoihin sekä myös työkohteessa TA-SCOPElla määritettyihin moduuleihin.

Tasapainotuksen ennakkovaatimukset

Järjestelmälle asetetaan useita tärkeitä ennakkovaatimuksia, joiden tulee olla voimassa ennen kuin tasapainotusprosessi aloitetaan.

- Kierroslukusäätöinen pumppu on asetettava vakio (maksimi) kierrosnopeuteen. Kierrosluku optimoidaan tasapainotuksen jälkeen.
- Säätöventtiilit ovat täysin auki.
- Emoventtiili on täysin auki.
- Kaikki modulin sisältämät linjasäätöventtiilit asetellaan joko laskettuihin esisäätöarvoihin tai niiden puuttuessa säätöasteikon puoleen väliin (mahdollista suorittaa myös TA-Wireless menetelmällä).
- Jäähdytysjärjestelmissä valitaan oikea virtausaine ja sen lämpötila.

Järjestelmän tasapainottaminen TA-Diagnostic menetelmällä

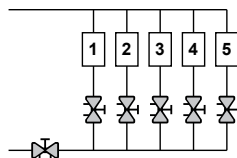
TA-Diagnostic menetelmä on TA-Balancesta kehitetty verkostojen säätötapa. TA-Diagnostic menetelmä laskee järjestelmän kaikkien moduuleiden sisältämien venttiilien tarvitsemat käsipyörien asennot ja varmistaa, että mitoitusvirtaama saavutetaan jokaisessa päätelaitteessa. Sen lisäksi se kartoittaa järjestelmän painehäviöt mahdollisten ongelmien paikallistamiseksi.

Tasapainotettaessa ennalta määritettyä hydronista verkkoa, toiminta voidaan aloittaa joko **Tasapainotus**-toiminnolla, kuten alla on kuvattu, tai suoraan toiminnosta **Hydroninen verkosto**, katso sivulta 25. Sen jälkeen mittaustapa ja tarvittavat työvaiheet ovat samat.

- 1 Valitse **▲▼ Tasapainotus**-päävalikosta ja paina Enter.
- 2 Säädä tarvittaessa suunniteltujen olosuhteiden hyväksyttäviä virtauspoikkeamia kohdasta **Sallittu poikkema** (siihen päästään myös **Asetukset**-valikosta, katso sivulta 53).



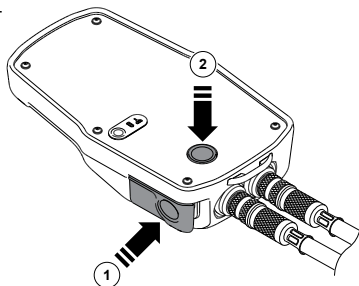
- 3 Valitse **TA-Diagnostic menetelmä**. Paina Enter.
- 4 Näyttöön tulee TA-Diagnostic menetelmän yleiskuvaus. Paina toimintonäppäintä **Jatka**.
- 5 Näyttöön tulee TA-SCOPEen tallennettuna olevien verkostojen pudotusvalikko. Siirry näppäimillä **▲▼** toivomasi verkoston kohdalle ja paina Enter. Mikäli yhtään verkostoa ei ole tallennettu näyttössä on vain **Uusi verkosto**.
- 6 Valitse **Tallennetut verkostot** ja paina Enter.
- 7 Valittu verkosto ilmestyy näyttöön. Laajenna näppäimillä **◀▶** verkostoa ja siirry näppäimillä **▲▼** moduuliin, josta tasapainotus on tarkoitus aloittaa.
- 8 Tarkista, että että näytöllä luetellut oleelliset tasapainotuksen ennakkovaatimukset täyttyvät ja paina toimintonäppäintä **Jatka**.
- 9 Lista vaihtoehtoista ilmestyy näyttöön. Valitse **Suorita tasapainotus** ja paina enter.




Vihje! Käytettäessä TA-Diagnostic menetelmä voidaan venttiilit mitata missä järjestyksessä tahansa. Numeroinnin täytyy kuitenkin noudattaa virtaussuuntajärjestystä siten että numero 1 on virtaussuunnassa modulin ensimmäinen venttiili, numero 2 seuraava ja niin edelleen.

- 10 Valittu moduuli ilmestyy näyttöön. Siirä **▲▼** sen venttiiliin päälle, jonka aiot mitata ensimmäisenä ja paina enter.
- 11 Kytke mittauslaitteet venttiiliin, jonka haluat mitata ensimmäiseksi, katso liitännäohjeet sivulta 18.
- 12 Näyttöön tulevat valittua venttiiliä koskevat järjestelmän ominaisuudet, joita ovat: haluttu virtaus, venttiiliin tyyppi ja venttiiliin asento.
- 13 Paina toimintonäppäintä **Mittaa**.

- 14 Paina anturiyksikön **Kalibrointi-**näppäintä (1).
- 15 Kalibrointi on päättynyt, kun näytön viesti pyytää päästämään kalibrointinäppäimen (2) ylös.
- 16 Mittaus alkaa ja näyttöön tulee kytketyn venttiilin arvot.
- 17 Paina toimintonäppäintä **Jatka**.
- 18 Sulje venttiili ja paina sen jälkeen toimintonäppäintä **Valmis**.
- 19 Suljettujen venttiilien arvot tulevat näyttöön. Paina toimintonäppäintä **Jatka**.
- 20 Avaa venttiili uudestaan näytön mukaiseen aiempaan asentoon ja paina toimintonäppäintä **Jatka**.
- 21 Valittu moduuli ilmestyy näyttöön. Siirä $\blacktriangle\blacktriangledown$ sen venttiilin päälle, jonka aiot mitata seuraavaksi. Paina toimintonäppäintä **Mittaa** ja toista kohdan 11 mukainen menettely.
- 22 Jatka mittaamalla moduulin kaikki venttiilit kunnes kaikki on kruksattu vihreiksi. Seuraa edellä kuvattuja työvaiheita ja näytön ohjeita. Tarkistaaksesi moduulin venttiilien senhetkisen tilan paina **Näytä mittaustulokset** -valikosta **Vaihtoehdot**.
- 23 Kun valitun moduulin kaikki venttiilit on mitattu, valitse **Laske** valikosta **Vaihtoehdot**.
- 24 Taulukko kartoitetuista Paine-eroista (Dp) tulee näyttöön. Kartoitetut paine-erot vastaavat painehäviöitä jotka aiheutuvat kussakin piirissä ja putkiosuudella (meno+paluu) kun kaikissa piireissä vallitsee mitoitusvirtaama.
- 25 Mikäli verkosto on mitoitettu HySelect ohjelmalla ja ladattu sieltä TA SCOPEen voi kartoitettuja arvoja verrata mitoitettuihin arvoihin siirtämällä $\blacktriangle\blacktriangledown$ halutun arvon päälle. Paina tämän jälkeen toimintonäppäintä **Jatka**.
- 26 Luettelossa näkyvät moduulin kaikkien venttiilien lasketut asennot. Säädä venttiilit niiden mukaisiin asentoihin.



Vihje! Jos anturiyksikön  osoittaa mittauksen tai säädön aikana matalaa varaustilaa, kytke anturiyksikkö USB-kaapelilla näyttöyksikköön, jolloin se saa lisävirtaa. Katso latausohjeet sivulta 48.

- 27 Toista yllä kerrottu tasapainotusprosessi (kohdat 6 - 26) hydronisen verkoston jokaisessa moduulissa.
- 28 Tasapainotusprosessin loppuunsaattamisen varmistamiseksi jokaiselle venttiilille tulee tehdä tarkistusmittaus.
- 29 Tarkistusmittauksella kerätyt tiedot voidaan tallentaa HySelect-ohjelmaan tasapainotuspöytäkirjan laadintaa varten.

Järjestelmän tasapainottaminen TA-Wireless menetelmällä

TA-Wireless hyödyntää langatonta viestintää ja kahta, yhtäaikaista, kahdella Dp anturilla tapahtuvaa mittausta. Se minimoi yksittäisten venttiilien luokse tarvittavien käyntien määrän. Tarvittavia varusteita ovat kaksi Dp anturia ja kaksi tai useampi viestinvahvistin viestin siirtämiseksi langattomasti (tarvitaan monikerroksisissa rakennuksissa tai joissa etäisyydet mitattaviin venttiileihin ovat yli 20 m.)

Tasapainotettaessa etukäteen määriteltyä moduulia toiminta voidaan aloittaa joko Tasapainotus toiminnolla, kuten alla on kuvattu tai suoraan toiminnolla Hydroniset verkostot, katso sivu 29. Metodi ja työjärjestys ovat samoja.



Vihje! Varmista, että käytettävissä on kaksi Dp anturia ja että TA SCOPE on aseteltu tilaan kaksi Dp anturia ennen TA-Wireless tasapainotusmenetelmän aloittamista. katso **Langaton viesti** sivu 53.

- 1 Valitse **▲▼ Tasapainotus**-päävalikosta ja paina Enter.
- 2 Säädä tarvittaessa suunniteltujen olosuhteiden hyväksyttäviä virtauspoikkeamia kohdasta **Sallittu poikkema** (siihen päästään myös **Asetukset**-valikosta, katso sivulta 53).
- 3 Valitse **TA-Wireless menetelmä**. Paina Enter.
- 4 Näyttöön tulee TA-Wireless menetelmän yleiskuvaus. Paina toimintonäppäintä **Jatka**.
- 5 Näyttöön tulee TA-SCOPEen tallennettuna olevien verkostojen pudotusvalikko. Siirry näppäimillä **▲▼** toivomasi verkoston kohdalle ja paina Enter. Mikäli yhtään verkostoa ei ole tallennettu näyttössä on vain **Uusi verkosto**.
- 6 Valitse **Tallennetut verkostot** ja paina Enter.
- 7 Valittu verkosto ilmestyy näyttöön. Laajenna näppäimillä **◀▶** verkostoa ja siirry näppäimillä **▲▼** moduuliin, josta tasapainotus on tarkoitus aloittaa.

- 8 Tarkista, että että näytöllä luetellut oleelliset tasapainotuksen ennakkovaatimukset täyttyvät ja paina toimintonäppäintä **Jatka**.
- 9 Lista vaihtoehtoista ilmestyy näyttöön. Valitse **Suurita tasapainotus** ja paina enter.
- 10 Valittu moduuli ilmestyy näyttöön. Referenssiventtiili (viimeinen venttiili) eli venttiili, josta säätö tulee aloittaa, on varustettu sinisellä ympyrällä, jossa on nuoli. Siirrä **▲▼** referenssiventtiiliin päälle ja paina toimintonäppäintä **Mittaa**.

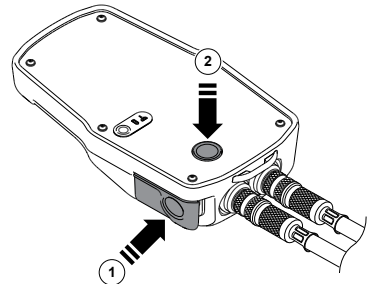
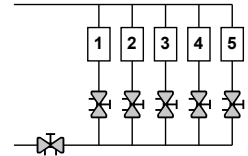


Vihje! TA-Wireless metodi aloitetaan aina mittaamalla moduulin viimeinen venttiili Dp anturilla 2. Tämä on nimeltään **Rereferenssiventtiili**.

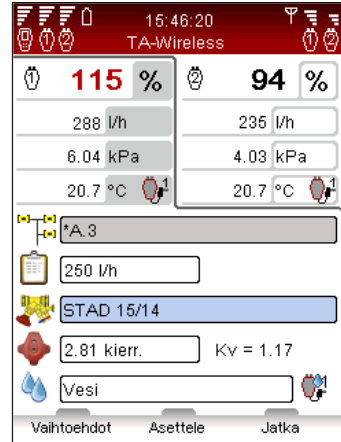


Vihje! Venttiilien numeroinnin moduulin sisällä täytyy noudattaa järjestystä jossa pumpusta lukien ensimmäisen venttiilin numero on 1 ja seuraavat venttiilit järjestyksessä aina 1 suurempia kuin edellinen.

- 11 Luen näytön ohjeet ja kytke Dp anturi n:o 2 viimeiseen venttiiliin, katso sivun 18 kytkentäohjeita. Painan toimintonäppäintä **Jatka** jatkaaksesi.
- 12 Paina Dp anturi 2:n kalibrointinäppäin sisään.
- 13 Kalibrointi on suoritettu kun näyttöön ilmestyy viesti siitä. Vapauta tällöin kalibrointinäppäin.



- 14 Mittaaminen alkaa ja viimeisen venttiilin arvot näkyvät näytön oikeanpuoleisessa yläosassa. Asettele venttiili näytössä olevaan arvoon. Tämä arvo on TA-SCOPE:n laskema ja se varmistaa, että tasapainotus tehdään pienimmällä mahdollisella painehäviöllä. Asetusarvon voi vapauttaa valitsemalla vaihtoehdot valikosta **Vapauta venttiilin arvo**. Paina toimintonäppäintä **Jatka**.
- 15 Lue näytön ohjeet ja liitä Dp anturi 1 "vastavirtaan" seuraavaan venttiiliin. Paina toimintonäppäintä **Jatka**.
- 16 Moduuli ilmestyy näyttöön. Referenssiventtiili on merkitty vihreällä pukilla ja nuolen sisältämällä sinisellä ympyrällä tunnistetaan seuraava vastavirtaan sijaitseva venttiili, joka tulee mitata seuraavaksi. Paina toimintonäppäintä **Mittaa**.
- 17 Paina Dp anturin kalibrointinäppäin sisään, katso sivu 19.
- 18 Kalibrointi on valmis kun näyttöön ilmestyy viesti siitä, vapauta tällöin kalibrointinäppäin.
- 19 Mittaus alkaa. Kahden Dp anturin lukemat näkyvät vierekkäin näytössä.
- 20 Asettele venttiiliä kunnes virtaussuhteet ovat samoja, syötä aseteltu asento mittariin. Vaihtoehtoisesti paina toimintonäppäintä **Asettelu**. Tällöin käynnistetään laskentamenetelmä joka avustaa virtaussuhteiden asettelussa yhtä suuriksi. Kun virtaussuhteet ovat yhtä suuria, paina toimintonäppäintä **Jatka**.
- 21 Moduuli ilmestyy näyttöön. Referenssiventtiili ja seuraava vastavirtaan sijaitseva venttiili on merkitty vihreällä pukilla ja nuolen sisältämällä sinisellä ympyrällä tunnistetaan seuraava vastavirtaan sijaitseva venttiili, joka tulee mitata seuraavaksi. Paina toimintonäppäintä **Mittaa** ja toista yllä oleva kohdan 17 menettely.
- 22 Jatka mittaamalla moduulin venttiileitä kunnes ne kaikki on merkitty vihreällä pukilla. Noudata yllä kuvattua tapaa ja näytön ohjeita.



- 23 Kun valitun moduulin kaikki venttiilit on mitattu ja aseteltu, näyttöruutuun ilmestyy moduulin tasapainotuksen viimeistelyohje. Paina toimintonäppäintä **Jatka**.
- 24 Jätä Dp anturit 1 ja 2 paikalleen ja säädä emoventtiiliä kunnes virtaussuhde 100 % on mitattu molemmissa antureissa. Paina toimintonäppäintä **Tallenna**. Tällöin moduulin ensimmäisen ja viimeisen venttiilin arvot tallentuvat mittarin muistiin.
- 25 Tasapainotusmenetelmän lopputuloksen varmistamiseksi tulee suorittaa venttiileiden tarkistusmittauksia.
- 26 Tallennettujen mittausten tiedot voidaan siirtää HySelect ohjelmaan ja käyttää niitä tasapainotuspöytäkirjan laatimiseen.

Uuden moduulin muuttaminen tai määrittäminen

Tehtäessä työkohteessa hydronisen järjestelmän tasapainotusta saatetaan huomata, että alkuperäistä järjestelmää on muutettu. Toiminto **Äsken määritetty moduli** antaa mahdollisuuden lisätä moduuleita TA-SCOPEssa olevaan hydroniseen verkostoon.

- 1 Valitse **▲▼ Tasapainotus**-päävalikosta ja paina Enter.
- 2 Säädä tarvittaessa suunniteltujen olosuhteiden hyväksyttäviä virtauspoikkeamia kohdasta **Sallittu poikkema** (siihen päästään myös **Asetukset**-valikosta, katso sivulta 53).
- 3 Valitse **TA-Diagnostic** tai **TA-Wireless menetelmä**. Paina Enter.
- 4 Siirry näppäimillä **▲▼** kohtaan **Äsken määritetty moduli** ja paina Enter.
- 5 Syötä moduuliin lisättävien piirien numero.
- 6 Poista rastitus ruudusta **Sisältää emoventtiilin** jos modulissa ei ole emoventtiiliä.
- 7 Säädä tarvittaessa kohtaa **Mitoittavan venttiilin min.paine**, sen oletuksena on markkina-aluekohtainen vakioarvo.
- 8 Paina toimintonäppäintä **Jatka**.
- 9 Määrittele järjestelmän ominaisuudet, joihin kuuluvat uuden moduulin venttiileistä: haluttu virtaus, venttiilin tyyppi ja venttiilin asento. Paina toimintonäppäintä **Jatka**.
- 10 Näyttöön tulee olemassa olevien hydronisten verkostojen luettelo. Uusi vasta määritelty moduuli voidaan sijoittaa joihinkin niistä. Siirry näppäimillä **▲▼** toivomasi verkoston kohdalle ja paina Enter.

- 11 Verkosto ilmestyy laajennettavana rakenteena. Paina ◀ ▶ tai syötä laajenna/kutista verkosto. Siirry näppäimillä ▲ ▼ uuden moduulin oikeaan tasoon ja lisää painamalla Enter.
- 12 Syötä moduulille omavalintainen nimi tai anna ohjelmiston nimetä se automaattisesti rastimalla ruutu **automaattinen**. Paina Enter, kun ruutu on tarkennettuna.
- 13 Vaihtoehtoisesti voit luoda uuden moduulin erilliseksi verkostoksi. Sen sijaan, että valitset olemassa olevan verkoston, syötä verkostolle nimi, joka ei ole vielä käytössä. Anna myös moduulille nimi, joko omavalintainen nimi tai ohjelman automaattisesti luoma nimi.
- 14 Paina toimintonäppäintä **Jatka** käynnistääksesi uuden moduulin venttiilien tasapainotuksen.
- 15 Jatka tasapainotusta kohdassa ” Järjestelmän tasapainotus TA-Diagnostic menetelmällä” kuvatulla tavalla kohdassa 8 loppuun tai kuten kohdassa ” Järjestelmän tasapainotus TA-Wireless menetelmällä” kohdassa 8 loppuun.

Vianetsintä

Toiminnon selostus



Vianetsinnässä on kysymys kaiken oleellisen hydronisen tiedon mittaamisesta ja näin saadun tiedon perusteella tehdyistä päätelmistä hydronisten ongelmien aiheuttajista. Se on yksi TA-SCOPE:n perustoiminnoista.

TA-Diagnostic menetelmä on kehittynyt TA Balance menetelmä, joka läpivalaisee koko järjestelmän venttiili venttiililtä ja moduuli moduuleita. TA-SCOPE esittää helposti seurattavat askel askeleelta suoritettavat toimenpiteet. TA-Diagnostic menetelmän avulla saadaan paine-erokartta, jonka avulla pystytään paikallistamaan ja tunnistamaan ongelmat jokaisessa hydronisessa moduulissa, jossa sitä on käytetty.

Ohjelmistoneuvojat, jotka ovat käytettävissä myös TA-SCOPEssa avustavat askel askeleelta hydronisissa kiertopiireissä esiintyvien ongelmien ja virheiden läpikäymisessä.

Järjestelmän kartoitus TA-Diagnostic menetelmällä

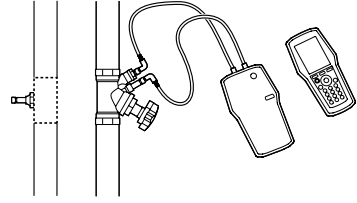
TA-Diagnostic on tasapainotus- ja diagnostisointimenetelmä. Se voidaan käynnistää joko Vianetsintä tai päävalikon Tasapainotusvalikosta katso sivu 33 yksityiskohtainen kuvaus. Menetelmä ja vaadittavat toimenpiteet ovat samoja.

Piirin tarvitseman paine-eron selvittäminen

Vianetsintää käytetään kun piirissä ei saavuteta haluttua virtaamaa. Kahteen mittaukseen perustuen se auttaa päättämään, mikä paine-ero piirissä tulisi vallita, jotta haluttu virtaama saavutettaisiin. Tarvittavia varusteita ovat virtaaman mittaamiseen tarvittava venttiili, joka voi olla joko meno tai paluupuolella ja yksi mittausyhde vastakkaisella puolella.

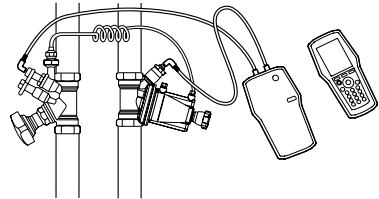
- 1 Valitse **▲▼ Vianetsintä** päävalikosta. Paina enter.
- 2 Valitse **▲▼ Piirin tarvitsema paine-ero**. Paina enter.
- 3 Varmista, että tarvittavat näytössä esitetyt varusteet ovat käytettävissä piirissä, paina toimintinäppäintä **Jatka**.

- 4 Liitä Dp anturit näytössä esitetyllä tavalla. Huomaa että venttiilin asentoa täytyy seuraavassa vaiheessa muuttaa, jotta saavutettaisiin tarvittava minimipaine-ero yleensä 3 kPa. Paina toimintonäppäintä **Jatka**.

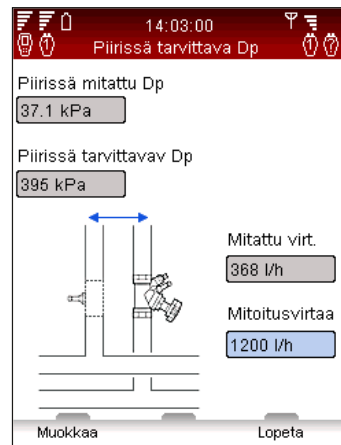


- 5 Näytössä on **Virtaaman mittaus**. Voit syöttää halutun virtaaman, vaihtaa venttiilin tyyppiä tai kokoa, syöttää venttiilin asentoarvon ja nesteen tiedot. Noudata vaiheita 4 – 16 kohdassa **virtaaman mittaus** sivulla 22.
- 6 Mittaus aloitetaan ja näyttöön tulee arvot Dp:stä, Virtaamasta ja mahdollisesti Lämpötilasta mikäli lämpötila-anturi tai -neula on kytketty.
- 7 Asettele venttiili asentoon, jossa saavutetaan 3 kPa:n paine-ero ja syötä asennon arvo mittariin. Paina toimintonäppäintä **Jatka**.

- 8 Liitä Dp anturi näytössä kuvatulla tavalla mitataksesi piirissä vallitsevan paine-eron (Dp), paina toimintonäppäintä **Jatka**.



- 9 Paina Dp anturin kalibrointinäppäin sisään, katso sivu 19.
- 10 Kun näyttöön ilmestyy teksti kalibrointi valmis, vapautaa kalibrointinäppäin.
- 11 Mittaus alkaa ja näyttöön tulee vallitseva paine-ero (Dp) Paina toimintonäppäintä **Jatka**.
- 12 Vianetsintä tiedot näytetään. Mitattu piirin Dp ja Mitattu virtaama ovat äskeiset suoritettujen mittaukset. Piirin tarvitsema Dp on se paine-ero joka tarvitaan jotta syötetty haluttu virtaus saavutettaisiin. Sen arvoa voi muuttaa, jos halutaan tutkia mikä on kunkin virtaaman tarvitsema paine-ero tässä piirissä.



Tietojen keräys

Toiminnon selostus



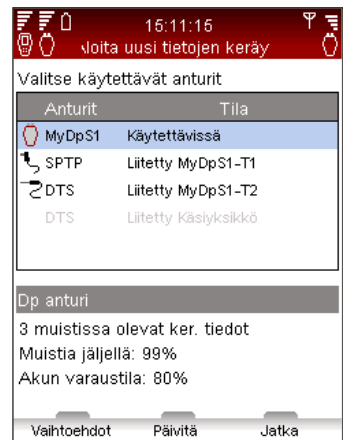
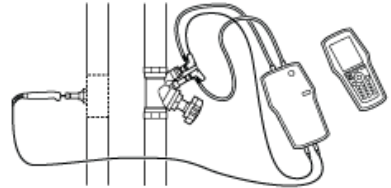
Tietojen keräystä käytetään järjestelmän toiminnan vaihteluiden tutkimiseen ennalta määriteltynä ajanjaksona. Tietoja voidaan kerätä seuraavista: virtaus, paine-ero (Δp), lämpötila ja teho.

Kytke anturiyksikkö venttiiliin ja suorita valmistelut tietojen keruuta varten. Anturiyksikkö voidaan jättää määritellyksi ajanjaksoksi työkohteeseen mittaustietojen keruuta varten. Kun mittausjakso on päättynyt, tallennetut tiedot voidaan ladata näyttöyksikköön.

Tietojen keräys ei edellytä venttiilin määrittelemistä etukäteen, vaan sen voi tehdä myös vapaasti valittavasta venttiilistä.

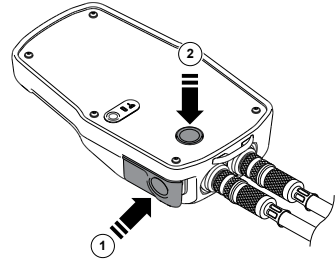
Uuden tietojen keruun aloittaminen

- 1 Kytke mittalaitteet kerättävien tietojen mukaisesti. Esim. **Kerää virtaus ja lämpöt. tiedot** toimintoon vaaditaan anturiyksikkö ja yksi lämpötila-anturi. Kytkeminen neuvottu sivulla 18.
- 2 Siirry **▲▼** kohtaan **Tietojen keräys** -päävalikossa ja paina Enter.
- 3 Valitse **Aloita uusi tietojen keräys** ja paina Enter.
- 4 Siirry **▲▼** suoritettavan mittauksen tyyppin mukaiseen kohtaan esim. **Kerää virtaus ja lämpöt.tiedot** ja paina Enter.
- 5 Luettelosta näkyvät saatavana olevat anturit, niiden tilat ja liitännät. Luettelon alapuolella on lisätietoja ja neuvoja. Laitteet, joita tietojen keruussa ei käytetä, näkyvät harmaina, eikä niitä voi valita.
- 6 Siirrä kohdistinpalkki näppäimillä **▲▼** tarvittavan anturin kohdalle ja valitse anturi painamalla Enter. Toista työvaiheet, kunnes kaikki tarvittavat anturit on valittu.





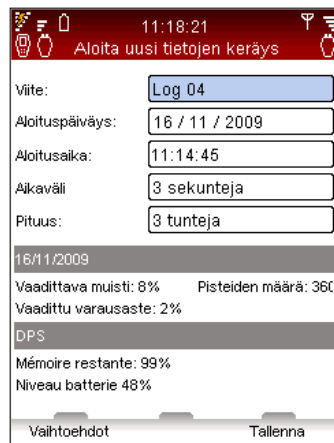
- 7 Luettelossa anturin nimen edessä näkyvä kuvake ,  tai  ilmaisee valitun tilan.
- 8 Paina toimintonäppäintä **Jatka** siirtyäksesi venttiilin asetuksiin.
- 9 Kalibrointi on tarpeen, kun kerätään tietoja seuraavista: virtaus, paine-ero (Δp) tai teho.
- 10 Paina anturiyksikön **Kalibrointi-**näppäintä (1).
- 11 Kalibrointi on päättynyt, kun näytön viesti pyytää päästämään kalibrointinäppäimen (2) ylös.
- 12 Syötä tietojen keruun kohteena olevaa venttiiliä koskevat venttiilin ja nesteen viitetiedot.
- 13 Jos tietojen keruu käynnistetään Hydroninen verkosto -toiminnolla, katso sivulta 29, Verkosto-rivi on aktiivinen ja piirin nimi tulee näkyviin.
- 14 Jos venttiiliä ei ole linkitty hydroniseen järjestelmään, Verkostorivillä lukee **Määrittämätön**.



Tietojen keräys vaihtoehdot

Tyyppi	Lyhenne	Vaadittavat anturit
Virtaustietojen keräys	q	DpS
Dp-tietojen keräys	Dp (Δp)	DpS
Lämpötilatietojen keräys	T	1 SPTP tai 1 DTS <i>kytketty DpS:ään</i>
DT-tietojen keräys	DT (ΔT)	1 SPTP + 1 DTS (tai 2 DTS) <i>kytketty DpS:ään</i>
Tehotietojen keräys	P	DpS & 1 SPTP + 1 DTS tai DpS & 2 DTS
Virtaus- ja lämpötilatietojen keräys	q, T	DpS & 1 SPTP tai DpS & 1 DTS
Dp- ja lämpötilatietojen keräys	Dp (Δp), T	DpS & 1 SPTP tai DpS & 1 DTS

- 15 Kun kyseessä ei ole TA-venttiili, paina toimintonäppäintä **Valinnat**, valitse **Siirry Kv-tilaan** ja paina Enter. Syötä venttiiliä koskevat tiedot.
- 16 Paina toimintonäppäintä **Jatka** määrittelläksesi tiedon keruun muut asetukset.
- 17 **Viite/nimi** kohdassa on oletuksena "Log" ja sen perässä tallennettujen tiedonkeruutapahtumien mukaan kasvava numero. Vapaaehtoinen: Syötä oman valintasi mukainen viite/nimi.
- 18 Aseta tietojen keruun **Aloituspäiväys** ja **Aloitusaika**.
- 19 Aseta mittauksen **Aikaväli** sekunneissa. Aikavälin voi valita väliltä 3 - 240 sekuntia.
- 20 Määrittele tietojen keruun **Kesto**. Sen rajana ovat anturiyksikön käytettävissä oleva muistitila ja pariston sähkövaraus, joka näkyy näytössä.
- 21 Vapauta muistitilaa poistamalla vanhoja tiedonkeruutapahtumia. Paina toimintonäppäintä **Vaihtoehdot** ja valitse **Lista kerätyistä tiedoista** ja paina Enter.
- 22 Näyttöön tulee tiedonkeruutapahtumien luettelo ja käytetty muistitila. Paina toimintonäppäintä **Poista** poistaaksesi korostetun tiedonkeruutapahtuman tai **Poista kaikki** tyhjentääksesi koko muistin.
- 23 Paina toimintonäppäintä **Valmis**, kun haluat palata tiedon keruun viitetietoihin.
- 24 Voit muuttaa mitä tahansa parametria painamalla toimintonäppäintä **Vaihtoehdot** Valitse tai siirry **▲▼** haluamaasi kohtaan, paina Enter ja säädä asetusta näppäimillä **▲▼**. Paina lopuksi Enter.
- 25 Paina toimintonäppäintä **Tallenna**, ja tietojen keräys tapahtuu näiden asetusten mukaan.
- 26 Jätä anturiyksikkö virta kytkettynä venttiiliin, jonka tietoja kerää. Se siirtyy automaattisesti mittauksen välillä lepotilaan, jolloin akun virrankulutus minimoituu.
- 27 Ota anturiyksikkö pois, kun tietojen keräys on päättynyt.



Tiedonkeruutapahtumien tallentaminen

Kun tietojen keräys on päättynyt, tiedot ovat valmiina tallennettaviksi anturiyksiköstä näyttöyksikköön, jolla niitä voidaan katsella ja, josta ne voidaan ladata tarkempaa analysointia varten PC-tietokoneeseen.

- 1 Varmista, että anturiyksikön ja näyttöyksikön välille on muodostettu tiedonsiirtoyhteys, langaton tai johdollinen.
- 2 Valitse **Lataa Dp anturin keräämät** tiedot kohdasta **Tietojen keräys**- päävalikko.
- 3 Anturiyksikön näyttämä tila voi olla:
 - **Tiedot kerätty** – tietojen keräys on päättynyt ja tiedot ovat valmiina ladattaviksi
 - **Tietoja kerätään** – tietojen keräys on vielä kesken
 - **Valmis keräämään tietoja** – Anturiyksikkö on ohjelmoitu tietojen keruuseen
- 4 Paina toimintonäppäintä **Katso** saadaksesi näyttöön anturiyksikköön tallennetut tiedonkeruutapahtumat.
- 5 Siirry **▲▼** sen tiedonkeruutapahtuman kohdalle, jota haluat tarkastella.
- 6 Paina toimintonäppäintä **Lataa** käynnistääksesi latauksen. Latauksen aikana voit valita tietojen poiston latauksen päättymisen jälkeen.

Tiedonkeruutapahtumien katsominen

Kerätyt tiedot tallennetaan ja niitä katsotaan toiminnolla **Katso kerätyt tiedot näytöltä**. Tietoja voidaan katsella käyrinä tai luettelona monin eri tavoin. Valitse **Tietojen keräys** -päävalikosta ja paina Enter.

- 1 Siirry näppäimillä **▲▼** kohtaan **Katso kerätyt tiedot näytöltä** ja paina Enter.
- 2 Siirry näppäimillä **▲▼** haluamasi tietojenkeruutapahtuman kohdalle ja paina toimintonäppäintä **Katso**.
- 3 Näyttöön tulee yhteenveto tiedonkeruutapahtumista.



Vihje! Kerättyjen tietojen lataaminen on mahdollista vaikka keräys on vielä käynnissä.

- 4 Paina toimintonäppäintä **Vaihtoehdot** ja valitse ▲▼ Näytä vaihtoehdot.
 - **Kerätyt tiedot listaus** – mittauspisteet on lueteltu näytössä. Kunkin kohdalla näkyy aika ja arvot.
 - Selaa näppäimillä ▲▼ luetteloa sivu sivulta. Kerralla näkyy aina kuusi kohdetta. Paina toimintonäppäintä **Vaihtoehdot** jos haluat siirtyä suoraan luettelon loppuun tai alkuun tai haluat vaihtaa mitattujen tietojen mittayksikköä. **Kerätyt tiedot käyrästä** – näyttää tiedot käyrästäön muodossa.
 - Suurena/pienennä näppäimillä ▲▼. Siirrä oikealle/vasemmalle näppäimillä ◀ ▶. Paina toimintonäppäintä **Jäljitä** tarkastellaksesi tietoja vaihe vaiheelta. Musta pystyviiva osoittaa mittauspisteen, ja tiedot näkyvät käyrän alapuolella. Siirrä jäljitysviivaa näppäimillä ◀ ▶. Paina toimintonäppäintä **Poista jäljitys** lopuksi.
 - **Yleiskatsaus keruutuloksista** – katsauksessa näkyvät tiedonkeruun ajalta jokaisen tietotyypin pienimmät ja suurimmat mittauspisteet.
- 5 Paina toimintonäppäintä **Yksiköt** vaihtaaksesi mittayksikköä.

Avustavat toiminnot

Katsaus avustaviin toimintoihin

TA-SCOPEssa on hydronisten toimintojen lisäksi myös useita näitä tukevia avustavia toimintoja.

Neste – Tutkittavan ja analysoitavan järjestelmän nesteen valinta.



Vesi on hydronisten järjestelmien yleisin neste, mutta TA-SCOPElla voidaan käsitellä myös erilaisia muita aineita sisältävää vettä.

Hydroninen laskin – Suorittaa laskutoimituksia, jotka perustuvat



virtaaman, paine-eron (Δp), Kv-arvon, tehon ja lämpötilaeron (ΔT) välisiin suhteisiin. Toiminto opastaa hydronisia järjestelmiä suunniteltaessa myös putkien ja venttiilien valinnassa sekä suorittaa yksikkömuunnokset.

Asetukset – Hallitsee ja muuttaa tarvittaessa laitteen käyttämiä yksiköitä ja tietojen esitystapaa.




Tietoja – Tuo näyttöön sellaiset tiedot kuin ohjelmistoversio, viimeisin kalibrointi ja ohjain- ja anturiyksikön akkutiedot, sekä lämpötila-anturin tiedot, kun se on kytketty.



Neste

Toiminnon selostus








Tällä toiminnolla määritellään mitattavan ja tasapainotettavan nesteen ominaisuudet. Kaikki tarvittavat nesteen ominaisuuden muutokset voidaan syöttää myös mittausvalikossa. Katso  kuvaketta.

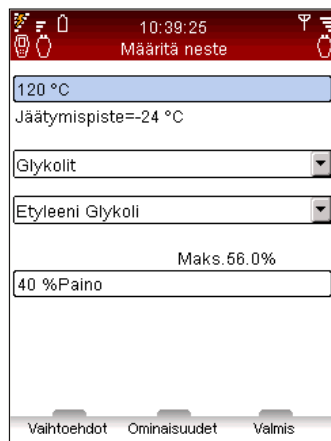
Riippumatta siitä, mistä valikosta nesteen ominaisuudet on syötetty, TA-SCOPE käyttää niitä kaikissa toiminnoissaan.

Vesi on hydraattien järjestelmien yleisin neste, mutta TA-SCOPElla voidaan käsitellä myös erilaisia lisäaineita. Automaattinen viskositeettikorjaus suoritetaan kaikille TA-venttiileille.

Nesteen muuttaminen



- 1 Valitse  päävalikosta ja paina Enter.
- 2 Siirry näppäimillä   toiseen tiedonsyöttökenttään ja laajenna se painamalla Enter.
- 3 Valitse näppäimillä   haluamasi nestetyyppi painamalla Enter. Yleisimmät liuostyyppit: glykoli, suolavesi ja alkoholi voidaan valita pudotusluettelota.
- 4 Valintakohtaan **Muu virtausaine** tulee asettaa tiheys, viskositeetti ja ominaislämpö. Paina toimintonäppäintä **Ominaisuudet** ja määrittele neste.
- 5 Nesteille glykoli, suolavesi ja alkoholi voit asettaa myös lisäaineen ja sen pitoisuuden prosenttilukuna.
- 6 Ylimpänä tiedonsyöttökenttänä on nesteen **Lämpötila**. Jäätymispiste ilmoitetaan.
- 7 Lopeta painamalla toimintonäppäintä **Valmis**.



Vihje! Automaattinen korjaustoiminto estää liian suuren tai liian pienen arvon syöttämisen lämpötilalle ja lisäainepitoisuudelle.

Hydroninen laskin

Toiminnon selostus



Hydronic-laskimella voidaan suorittaa helposti laskutoimituksia, jotka perustuvat virtaaman, paine-eron (Δp), kv-arvon, tehon ja lämpötilaeron (ΔT) välisiin suhteisiin.

Tämä toiminto antaa opastusta valittaessa putkia ja venttiilejä suljettujen nestekiertojärjestelmien suunnittelun aikana ja antaa mahdollisuuden mittayksiköiden muunnoksiin.

TA-SCOPE:n hydronisessa laskimessa on samat toiminnot kuin tuotteessa HyTools, joka alun perin pohjautuu Calculation Disc-laskentalevyyn (Balancing Nomogram / punainen levy).



Virtaaman laskenta-Kv-Dp (Δp)






Tehon laskenta-Flow-DT (ΔT)









Virtaaman - Venttiilin asennon laskenta-Dp (Δp)

Virtaaman laskenta/Kv/Dp (Δp)/Teho/DT (ΔT)






- 1 Valitse **▲▼ Hydroninen laskin** -päävalikosta ja paina Enter.
- 2 Valitse **▲▼** laskentavaihtoehto:
Virtaaman laskenta-Kv-Dp (Δp)
Tehon laskenta-Flow-DT (ΔT)
- 3 Valitse laskettava muuttuja **Laske** pudotusluettelosta. Paina Enter, kun haluat valitun kohdan näyttöön tai selaa luetteloa **◀ ▶**.
- 4 Syötä arvot kahdelle muulle muuttujalle.
- 5 Tulos ilmestyy näyttöön kun arvot on syötetty.
- 6 Siirry toisen muuttujan laskentaan. Paina toimintonäppäintä  tai  tai .
- 7 Palaa hydronisen laskimen päävalikkoon painamalla toimintonäppäintä **Lopeta**.

Venttiilin asennon laskeminen

- 1 Valitse  **Laske asetusarvo** ja paina Enter.
- 2 Valitse **Asetukset** laskimen pudotusluettelosta.
- 3 Syötä arvot virtaamalle ja paine-erolle (Δp).
- 4 Valitse venttiilin koko pudotusluettelosta ja paina Enter.
- 5 Määrittele venttiilin tyyppi pudotusluettelosta ja paina Enter.
- 6 Tulos ilmestyy näyttöön kun arvot on syötetty.
- 7 Siirry toisen muuttujan laskentaan. Paina toimintonäppäintä  tai  tai  tai  tai .
- 8 Palaa **Hydroninen laskin** -päävalikkoon painamalla toimintonäppäintä **Lopeta**.




Suosittelava putken koko




- 1 Siirry  kohtaan **Valitse putkikoko** ja paina Enter.
- 2 Syötä **Virtaus**.
- 3 **Valitse putkityyppi**, selaa vaihtoehtoja näppäimillä   tai paina Enter, jolloin avautuu pudotusluettelo.
- 4 Näyttöön tulee putkiluettelo.
- 5 Vihreä nuoli osoittaa suositellun putkikoon.
- 6 Selaa luetteloa näppäimillä .
- 7 Näytössä on kunkin putken kitkapainehäviö ja virtausnopeus.
- 8 Siirry kohtaan **Valitse venttiilikoko** ja paina toimintonäppäintä .
- 9 Palaa **Hydroninen laskin** -päävalikkoon painamalla toimintonäppäintä **Lopeta**.

Suosittelava venttiilin koko



- 1 Siirry  kohtaan **Valitse venttiili** ja paina Enter.
- 2 Syötä **Virtaus**.
- 3 **Valitse venttiilityyppi**, selaa vaihtoehtoja näppäimillä   tai paina Enter, jolloin avautuu pudotusluettelo.
- 4 Näyttöön tulee venttiililuettelo.
- 5 Vihreä nuoli osoittaa suositellun venttiilikoon.

- 6 Selaa luetteloa näppäimillä **▲▼**.
- 7 Luettelosta näkyy myös kaksi vaihtoehtoa paine-erolle (Δp) eri venttiilityyppien mukaisilla venttiilin asennoilla.
- 8 Siirry kohtaan **Valitse putkikoko** ja paina toimintonäppäintä .
- 9 Palaa **Hydroninen laskin** -päävalikkoon painamalla toimintonäppäintä **Lopeta**.

Yksikkömuunnokset

- 1 Siirry **▲▼** kohtaan **Yksikkömuunnokset** ja paina Enter.
- 2 Valitse muunnoksen yksikkö. Selaa vaihtoehtoja näppäimillä **◀▶** tai paina Enter, jolloin avautuu pudotusluettelo.
- 3 Valitse yksiköt toivotun muunnoksen mukaan.
- 4 Kun lukema syötetään toiseen arvokenttään, toisessa arvokentässä näkyy muunnettu arvo.
- 5 Palaa **Hydroninen laskin** -päävalikkoon painamalla toimintonäppäintä **Lopeta**.

Asetukset

Toiminnon selostus



Valikosta **Asetukset** hallitaan laitteiden ja tietojen esittelytavan asetuksia.

Langaton yhteys

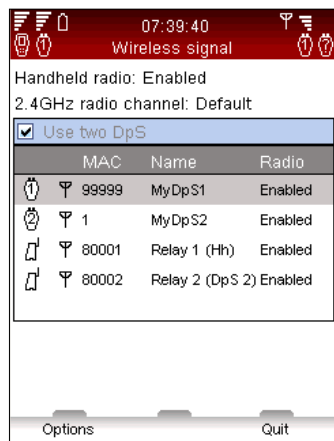
Kahden Dp anturin valintalaatikkoo käytetään ao. tilan valitsemiseksi **On/Off**. Tässä tilassa on mahdollista suorittaa uusi TA-Wireless tasapainotusmenetelmä käyttämällä yhtäaikaaisesti kahta Dp anturia.

Käytettävissä olevat Dp anturit (ja mahdolliset viestinvahvistajat) niiden viestintätila ja MAC osoite näytetään listana. Aiemmin Käsiyksikköön liitetyt varusteet näytetään harmaana, mikäli **Vaihtoehdot** valikosta on valittu **Näytä Dps arkisto**.

Kun Dp anturia käytetään ensimmäisen kerran käsiyksikön kanssa, täytyy ne parittaa toisiinsa kaapelin välityksellä. Katso sivu 17 **Langaton yhteys**.

Valitse **vaimenna kaikki radiot** **Vaihtoehdot** valikosta kaikkien radioiden sammuttamiseksi. Valitse **Salli Hh radio** käsiyksikön langattoman viestinnän takaisin päälle **On** kytkemiseksi. Kun langaton viestintä kytketään takaisin päälle täytyy kaikki lisäosat kytkä kaapelin välityksellä jotta langaton yhteys palaisi. Kun **☞** on listassa, irrota kaapelit aloittaaksesi langattoman viestinnän.

Kaukoviestinvahvistajien konfiguroimiseksi mahdollisten TA-SCOPE viestinvahvistimien kanssa, valitse **Vaihtoehdot** valikosta Konfiguroi viestinvahvistimet. Ohjelmistoavustaja auttaa tarvittavissa konfigurointivaiheissa. **Vaihtoehto** Lisää viestin välivahvistin mahdollistaa useampien viestin välivahvistimien lisäämisen jo olemassa olevaan konfigurointiin.

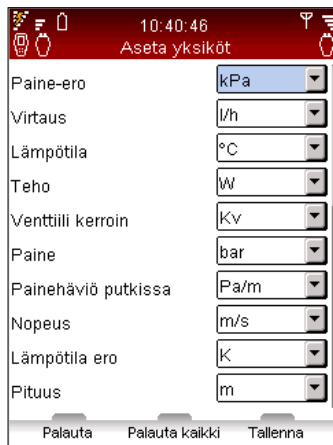


Tekniset parametrit

Oletusasetusten lisäksi voidaan ottaa näkyviin suurempi valikoima TA-venttiilijä, esim. venttiileitä, joita ei ole enää tuotannossa. Teknisiä tietoja, kuten kitkapainehäviö, voi myös joissain tapauksessa muokata.

Yksiköt

Yksiköt asetetaan ennen toimitusta automaattisesti markkina-alueen mukaan oikein. Haluttaessa tässä valikossa niitä voidaan myös muuttaa. Katsottaessa yksiköitä voidaan muuttaa myös mittausvalikoista toiminnan aikana. Muutetut yksiköt tulevat voimaan kaikissa TA-SCOPE:n toiminnoissa. Yksiköt-valikon valintakohta Palauta kaikki tuo takaisin markkina-alueen mukaiset tiedot, vakioasetukset.



Virransäästö

Säädä taustavalon kirkkaus ja ruudun pimennyksen aikarajat, lepötila ja virrankatkaisu.

Laitenimet

Jokaiselle näyttöyksikölle ja anturiyksikölle voidaan antaa omavalintainen nimi. Tämä voi olla erityisen hyödyllinen yrityksissä, jossa on useita TA-SCOPE-mittalaitteita. Mikä tahansa näyttöyksikkö ja anturiyksikkö voivat muodostaa langattoman parin. Muodosta yhteys minkä tahansa kahden yksikön välille noudattamalla vaihtoehtoisen anturiyksikön kytkentäohjeita (katso sivulta 17).

Kieli & muodot

Valitse näytön tekstien kieli ja aseta päivämäärän, kellonajan ja desimaalin merkintätapa.

Näppäinääni

Äänenvoimakkuudelle on kaksi voimakkuustasoa ja äänetön tila.

Päiväys & aika

Aseta päivämäärä ja kellonaika. Aika tulee näkyviin näyttöyksikön tietopalkissa.

Informaatioviestit

Tieto/kehoitusviestien näytön hallinta. Näyttöön ilmestyminen valittavissa viestikohtaisesti.

Tehdasasetusten palautus

Palauttaa kaikki alkuperäiset tehdasasetusarvot. Poistaa kaikki kerätyt ja mitatut tiedot.

Tietoja

Toiminnon selostus



Tietoja valikossa näkyvät näyttöyksikön perusjärjestelmän yksityiskohdat ja kaikki saatavana olevat anturit

- Akun sähkövaraus
- Laitteessa oleva ohjelmistoversio ja viimeisimmän päivityksen päivämäärä.
- TA-venttiilien ja muiden IMI Hydronic Engineering-tietojen tietokannan paikka ja versio.
- Anturiyksikön ja lämpötila-anturin (-antureiden) viimeisin kalibrointi. Jos tiedot näkyvät punaisina, kalibroinnista on aikaa yli vuosi ja uusi kalibrointi on tarpeen.
- Paineen jänniteviesti.

Laitte	Nimi
Käsiyksikkö	Hh
DTS Hh	-
DP Anturi	My_DpS

Käsiyksikkö Hh

Sarjanumero 1
 Ohjelmistoversio TA-SCOPE v0.6.01
 TADB alue International
 TADB versio 3.33
 Langaton Aktivoitu
 Wireless version: 0.0

Vaihtoehdot Akku Lopeta



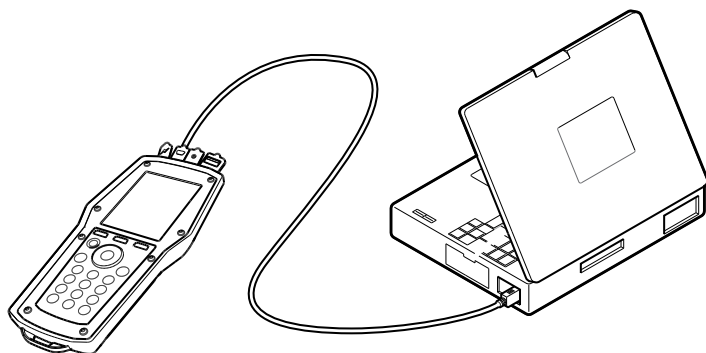
Vihje! Tiedoista on apua, kun kysyt IMI Hydronic Engineering:lta TA-SCOPE:n laitteita koskevia asioita.

PC-tiedonsiirto

Tietojen siirtäminen

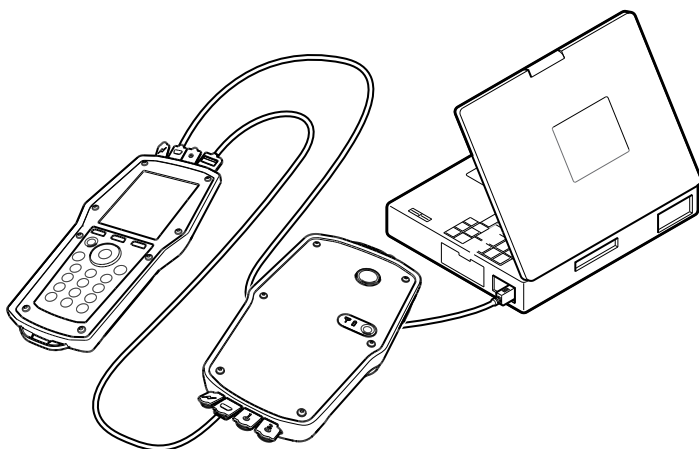
Kytke TA-SCOPE PC-tietokoneeseen siirtääksesi esim. hydronisen verkoston ja järjestelmän keruutietoja HySelect-ohjelmistoon tai ohjelmistosta TA-SCOPE laitteisiin.

Yhdistä näyttöyksikkö USB-kaapelilla PC-tietokoneeseen. Sen jälkeen HySelect-ohjelmisto kytkeytyy automaattisesti TA-SCOPEen. Seuraa PC:n ohjeita.



Ohjelmiston päivittäminen

Kun TA-SCOPE:n ohjelmistosta on saatavana uusi versio, HySelect ehdottaa automaattisesti päivityksen tekemistä. Riittää, kun kytket TA-SCOPE:n kuvan mukaisesti ja seuraat PC:n ohjeita.



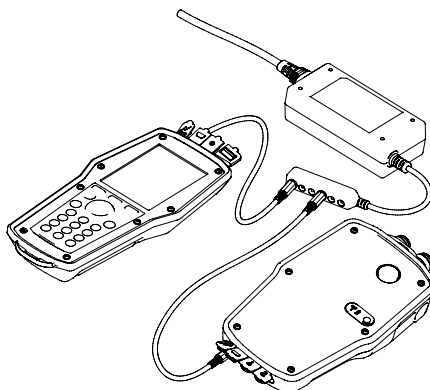
Laitteen hoito ja huolto

Hoito & säilytys – suosituksia

- TA-SCOPE voidaan puhdistaa mietoon puhdistusaineeseen kostutetulla liinalla.
- Älä koskaan jätä vettä anturiyksikköön mikäli on olemassa vaara, että se jäätyy (esimerkiksi autossa talvella).
- Älä jätä laitetta kuumaan paikkaan. Akku voi räjähtää, jos se hävitetään polttamalla.
- Säilytys yli 60 °C lämpötilassa lyhentää akun käyttöikää.



Varoitus! Älä avaa mittalaitetta. Se voi vahingoittaa mittalaitetta ja aiheuttaa takuun raukeamisen! Katso lisätietoja sivulta 61.



Akut – kapasiteetti & lataaminen

Toimitettaessa TA-SCOPE on täyteen ladattu ja heti valmis säätöiden aloittamiseen. Näyttöyksikön tietopalkki kertoo sekä kädessä pidettävän näyttöyksikön että anturiyksikön akun varustilan aina, kun tietoyhteys on muodostettu.

Käsiyksikkö, Dp anturi ja TA-SCOPE viestinvahvistimet voidaan ladata samaan aikaan multilatauslaitteen avulla. TA-SCOPE toimitetaan varustettuna yhdellä multilatauslaitteella ja



Huomaa! Sekä näyttöyksikössä että anturiyksikössä on oma akku, joka vaatii lataamista. Lataamiseen saa käyttää ainoastaan mukana toimitettua multilatauslaitetta!



Vihje! Akun sähkövarauksen kesto voidaan maksimoida säätämällä taustavalon, lepotilaan siirtymisaikaa ja virran katkaisuaikaa.

Virransäästö vaihtoehtoihin pääsee **Asetukset**-valikosta.

kahdella DC kaapelilla (ts. yksikköjen ja multilatauslaitteen välikaapelilla). TA-SCOPE lisäosan (Dps anturin tai TA-SCOPE:n viestinvahvistimen) mukana toimitetaan lisäksi DC-kaapeli.

TA-SCOPE:n asennetut akut on suunniteltu erityisesti tähän käyttöön eikä niitä saa missään olosuhteissa vaihtaa. Käänny kaikissa akkuasioissa paikallisen IMI Hydronic Engineering-myyjäliikkeen puolen.

Tyhjien akkujen latausaika on keskimäärin 6-7 tuntia, jolloin varaus riittää langattomassa käytössä kolmeen kokonaiseen työpäivään.


Jos anturiyksikön jännite laskee, se voidaan lisävirran saamiseksi kytkeä näyttöyksikköön. Näin mittausta ja säätöä päästään jatkamaan.


Tämä toimenpide ei lataa näyttöyksikköä. Siksi työpäivän jälkeen akku täytyy muistaa ladata mahdollisimman pian.

Näyttöyksikkö latautuu myös, kun se on kytkettynä PC-tietokoneeseen tiedonsiirron ja ohjelmapäivityksen aikana, katso sivu 57.

Dp anturin (ja Viestinvahvistimen) varaustilan ilmaisim.



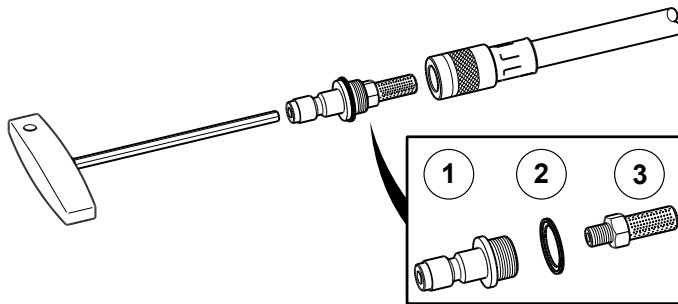
Dp anturi ja TA-SCOPE on varustettu varaustilan ilmaisevalla valolla , joka joko vilkkuu tai palaa jatkuvasti vihreänä, oranssisena tai punaisena riippuen akun varaustilasta ja jäljellä olevasta kapasiteetista.

Punainen valo	Akun varauksesta on jäljellä alle 30 %
Oranssi valo	Akun varauksesta on jäljellä alle 70 %
Vihreä valo	Akun varauksesta on jäljellä yli 70 %
Valo palaa	Lataus loppuunsaorittu
Vilkkuva valo 1 sek.	Lataus käynnissä
Vilkkuva valo 3 sek.	Lisäakku tai Dp anturi kytketty näyttöyksikköön lisävirran saamiseksi.
Vilkkuva valo 9 sek. (ainoastaan Dp anturia varten)	Dp anturi lepotilassa keruun ollessa käynnissä. Dp anturi aktivoituu kun  painetaan yhden sekunnin ajan.

Suodattimen puhdistaminen

Mittaletkut on varustettu suodattimin, jotka estävät lian kulkeutumisen anturiyksikköön.

Suodattimen kuluminen vaihtelee käytön mukaan. Vaihda suodatin tarvittaessa, jotta mittaustarkkuus säilyy optima. TA-SCOPE:n mukana toimitetaan vaihtoa varten suodatinsarja, ja niitä voidaan tilata lisävarusteena.



Puhdista suodatin usein, mieluiten jokaisen työjakson jälkeen.

Irrota TA-SCOPE:n kuljetuslaukussa olevalla 3 mm koloavaimella suodattimenpidin (1), aluslaatta (2) ja suodatin (3). Ota suodatin pois ja pese.

Kalibrointitodistukset

TA-SCOPE:n anturiyksikön ja digitaalisen lämpötila-anturin kalibrointitodistukset luovutetaan luovutustarkastuksen jälkeen. Laitteisto noudattaa kansallisia standardeja ISO 9001 tai vastaava.

Kalibrointiväli vaihtelee laitteen käytön ja yhtiön normivaatimusten mukaan. IMI Hydronic Engineering suosittelee anturiyksikölle ja digitaaliselle lämpötila-anturille yhden vuoden kalibrointiväliä, jotta suorituskyky pysyy optima.

Takuu

TA-SCOPE takuu kattaa laitteen materiaaleissa ja toiminnoissa ilmenevät viat edellyttäen, että laite on ollut sen tavanomaisen käyttötarkoituksen mukaisessa käytössä. Takuuaika on kaksi vuotta ja se alkaa laitteen toimituspäivästä. Korjaus ja huoltotoimenpiteillä on yhden vuoden takuu.

Takuu myönnetään ainoastaan laitteen ensimmäiselle ostajalle ja se ei koske kuluvia osia eikä laitetta, jota IMI Hydronic Engineeringin käsityksen mukaan on käytetty väärin tai käsitelty huolimattomasti tai joka on vaurioitunut onnettomuuden tai epätavallisen käytön tai käsittelyn vuoksi. IMI Hydronic Engineering takaa että ohjelmisto toimii oleellisilta osiltaan toimintaerittelyn mukaisesti. IMI Hydronic Engineering ei takaa että ohjelmisto olisi täysin virhevapaa tai että se toimii keskeytyksittä.

IMI Hydronic Engineering:n takuuvastuu rajoittuu IMI Hydronic Engineering:lle takuun voimassaoloaikana toimitetun laitteen kauppasumman takaisinmaksamiseen, veloitusettomaan korjaukseen tai viallisen tuotteen vaihtoon IMI Hydronic Engineering:n valitseman tarkoituksenmukaisimman vaihtoehdon mukaisesti. Takuu- ja muissa huolloissa on otettava yhteys IMI Hydronic Engineering:n myyntikonttoriin, josta saa ohjeet laitteen toimittamisesta huoltoon. Samassa yhteydessä on IMI Hydronic Engineering:lle toimitettava selvitys laitteessa ilmenneistä vioista. IMI Hydronic Engineering ei vastaa laitteeseen siihen kuljetuksen aikana mahdollisesti syntyneistä vaurioista. Takuukorjauksen ja takuhuollon jälkeen laite palautetaan ostajalle rahtivapaasti (FOB).

Mikäli vika on aiheutunut IMI Hydronic Engineering:n käsityksen mukaan virheellisestä käytöstä, muutoksista, onnettomuudesta, laitteen käytöstä muuhun kuin varsinaiseen käyttötarkoitukseen tai laitteen väärästä käsittelystä IMI Hydronic Engineering toimittaa laitteen korjaamisesta aiheutuvan kustannusarvion ja odottaa asiakkaan vahvistusta ennen korjaustoimenpiteiden aloittamista. Näissä tapauksissa veloitetaan korjaustoimenpiteiden lisäksi laitteen palauttamisesta aiheutuvat rahtikustannukset (FOB).

FCC-ilmoitus ja ETL-merkinnät

TA-SCOPE on FCC-sääntöjen osan 15 mukainen. Toiminnan on täytettävä seuraavat kaksi ehtoa: (1) laite ei saa aiheuttaa haitallista häiriötä ja (2) sen täytyy selvittää mahdollisista häiriöistä, jotka saattavat haitata sen toimintaa.



Huomaa! Kaikki laitteeseen tehdyt muutokset, joita yhteensopivuudesta vastaava osapuoli ei ole erikseen hyväksynyt, saattavat evätä käyttäjältä oikeuden käyttää laitetta.

Tämä laite on testattu ja sen on todettu noudattavan FCC-sääntöjen osassa 15 määritellyille B-luokan digitaalisille laitteille asetettuja raja-arvoja. Raja-arvojen tarkoituksena on suojata haitallisilta häiriöiltä asuintiloihin tehtävissä asennuksissa. Tämä laite tuottaa, käyttää ja voi säteillä radiotaajuista energiaa, ja jos sitä ei asenneta ja käytetä ohjeiden mukaan, se saattaa häiritä radioliikennettä. Yksittäisten asennusten häiriöttömyyttä ei kuitenkaan voida taata. Jos laite häiritsee radio- ja televisiolähetysten vastaanottamista (häiriö voidaan varmistaa katkaisemalla laitteesta virta ja kytkemällä se uudelleen), yritä poistaa häiriö seuraavien toimenpiteiden avulla:

- suuntaa vastaanottoantenni uudelleen tai vaihda sen paikkaa
- sijoita laite ja vastaanotin kauemmaksi toisistaan
- kytke laite ja vastaanotin eri virtapiireihin kuuluviin pistorasioihin
- kysy neuvoa laitteen myyjältä tai kokeneelta radio-/TV-asentajalta



ETL-LISTATTU:

Noudattaa UL-standardia 61010-1.
Sertifioitu CSA standardin C22.2 nro 61010-1 mukaan.

TA-SCOPE:n viestinvahvistimien yksityiskohtaiset tiedot ja certifiointi on esitetty erillisessä vahvistimien mukana toimitettavassa asiakirjassa.

Tekniset tiedot

Mittausalue

Kokonaispaine.....	maksimi 2 500 kPa
Paine-ero	
– TA-SCOPE	0 - 200 kPa
– TA-SCOPE HP.....	0 - 1 000 kPa
Virtausnäytön vaatima suositeltu paine-ero	
– TA-SCOPE	3 - 200 kPa
– TA-SCOPE HP.....	3 - 1 000 kPa
Nesteen lämpötilamittaus.....	-20 - 120 °C

Mittavirhe

Paine-ero	
– TA-SCOPE	0,1 kPa tai 1 % näyttöarvosta sen mukaan, kumpi on suurempi
– TA-SCOPE HP.....	0,2 kPa tai 1 % näyttöarvosta sen mukaan, kumpi on suurempi
Virtaama	Sama kuin paine-ero + venttiilin poikkeama
Lämpötila.....	<0,2 °C

Akkujen kapasiteetti, käyttö- ja latausajat

Näyttöyksikön akku, kapasiteetti	4 400 mAh
– käyttöaika (taustavalon palaessa)	>25 h
– latausaika täyteen.....	6-7 h
Anturiyksikön akku, kapasiteetti	1 100 mAh
– käyttöaika (jatkuva mittaus).....	>25 h
– latausaika täyteen.....	1,5 h
Keräysaika (lepotilassa)	>100 päivää
Viestinvahvistin akku, kapasiteetti	4 400 mAh
– käyttöaika.....	>25 h
– latausaika täyteen.....	6-7 h

Käyttölämpötilat

Mittaria käytettäessä.....	0 - 40 °C
Akkuja ladattaessa	0 - 40 °C
Säilytys*).....	-20 - 60 °C

*) Anturiyksikköön ei saa jäädä vettä, jos vaarana on jäätyminen.

Ilmankosteus

Käyttöympäristön ilmankosteus.....	maksimi 90 %RH
------------------------------------	----------------

Kotelointi

Näyttöyksikkö (langaton käyttötila).....	IP 64
Anturiyksikkö (langaton käyttötila).....	IP 64
Paineen- ja lämpötilan turvamittausneula.....	IP 65
Digitaalinen lämpötila-anturi.....	IP 65
Viestinvahvistin.....	IP 44

Mitat/Paino

Näyttöyksikön.....	205x96x29 mm, 365 g
Anturiyksikön.....	199x106x45 mm, 730 g

Näyttö

Koko.....	3,5"
Pisteiden lukumäärä.....	320x240
LCD-tyyppi.....	TFT
Väri.....	262k (24 bit)
Taustavalo.....	valkoinen LED

Tiedostomuisti

Mittaustietomuisti.....	> 2 000 venttiiliä
Keruutiedot (3 kanavaa).....	3 x 40 000 mittausarvoa

Langaton

Langaton taajuus (Käsiyksikön ja Dp anturin välinen) 2.4. GHz	
Kantama esteettömässä tilassa.....	noin 70 m
Kantama sisätiloissa.....	noin 20 - 30 m
Langaton taajuus (kahden viestinvahvistimen välinen), 868 MHz – EC malli, 915 MHz –FCC malli	
Kantoalue avoin tila noin.....	500m
Kantoalue sisätiloissa.....	noin 5-6 kerrosta

Multilatauslaite

Syöttöjännite.....	100–240 V
Syöttötaajuus.....	50–60 Hz
Jännite.....	5.2 V=
Virta.....	6000 mA

Lisävarusteet

Anturiyksikkö (DpS)

Sisältää mittausletkut 500mm x2, tunnisterenkaat x2, paine-eron turvamittausneula x2, DC-kaapeli x1

0-200 kPa (vakio)

52 199-931

0-1000 kPa (HP, korkea paine)

52 199-932



Viestinvahvistin

Toimitukseen sisältyy 1 DC kaapeli/vahvistin

Viestinvahvistinsarja, pakkaus sisältää 3 vahvistinta

868 MHz (Eurooppa)

52 199-961

915 MHz (US)

52 199-962

Viestinvahvistin, erillinen

868 MHz (Eurooppa)

52 199-963

915 MHz (US)

52 199-964



Digitaalinen lämpötila-anturi (DTS)

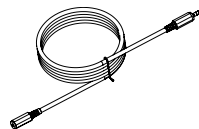
52 199-941



Digitaalisen lämpötila-anturin jatkojohto

Pituus 5 m

52 199-994



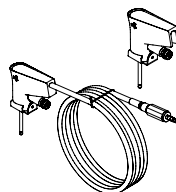
Turvamittausneulat

Paine-ero turvamittausneula (SPP)

52 199-951

Paine-eron/lämpötilan turvamittausneula (SPTP)

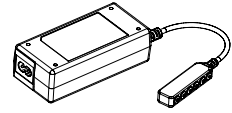
52 199-952



Multilatauslaite

Ilman AC ja DC kaapeleita

310 395-01

**DC kaapeli**

Multilatauslaitteen ja yksikön välille

310 397-01

**AC kaapeli**

Eurooppa

310 396-01

UK

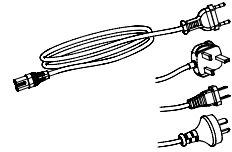
310 396-02

US

310 396-03

AU/NZ

310 396-04

**Kaapelipakkaus**

SFTP kaapelin ja pikaliittimen yhdistelmä

310 355-01

**Vyö, jossa instrumenttitaskut**

Koko M/L

52 199-991

Koko L/XL

52 199-992

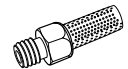
Lisätasku tarvikkeille

52 199-993

**Varasuodatin**

Mittausletkuja varten

309 206-01

**Tunnistusrenkaat**"DpS 1" ja " DpS 2" tunnistamista varten
käytettäessä TA-Wireless menetelmää.

Sijoitetaan mittausletkuihin.

DpS 1

310 399-01

DpS 2

310 399-02



Mittausletkut

3 m pituus, punainen

52 199-997

3 m pituus, sininen

52 199-998

500 mm, punainen

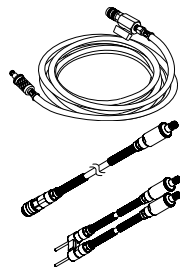
52 199-953

500 mm, sininen

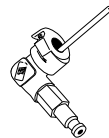
52 199-954

150 mm varustettuna kaksoismittausneuloin

52 199-999

**Mittausneula**

307 635-62

**Pikaliittimet**

Pikaliitin, punainen, vanhoihin venttiileihin

309 748-60

Pikaliitin, sininen, vanhoihin venttiileihin

309 748-61

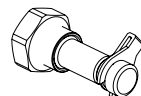
**Mittausliittimet**

Kierrelliitin 1/2"

52 197-303

Kierrelliitin 3/4"

52 197-304

**Mittausyhteet**

STAF-SG, DN 20-50

39 mm 1/4"

52 179-009

103 mm 1/4"

52 179-609

STAF/-SG, DN 65-400

39 mm 3/8"

52 179-008

103 mm 3/8"

52 179-608

**Avaimet**

Mittausyhteen avain vanhoihin venttiileihin

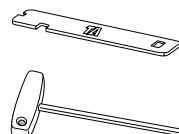
52 187-004

Kuusiokoloavain 3 mm, säätö

52 187-103

Kuusiokoloavain 5 mm, tyhjennys

52 187-105





Hydronic Engineering

www.imi-hydronic.com