

TA-SCOPE



Tartalom

Végfelhasználói licenz szerződés	5
Bevezetés	7
Beszabályozó műszer és alkatrészei	8
Felhasználói kézikönyv a beszabályozó műszerhez	9
Műszer	9
Abbreviations	9
Kijelző és billentyűzet	10
Műszer	10
Kijelző Az információs sáv ikonjai	10
Billentyűzet Billentyűzet-ikonok	10
Funkciók	11
DpS-Visio	12
Mérési előkészületek	14
A TA-SCOPE beszabályozó műszerrel történő beszabályozás előfeltételei	14
A beszabályozó műszer egységeinek be- és kikapcsolása	14
Vezetéknélküli kommunikáció	14
A műszer csatlakoztatása a beszabályozó szelepre/ levétel	15
A Dp Szenzor kalibrálása	16
Kézikerék	16
Kábelcsatlakozások	16
Hidraulikai funkciók	17
Gyors mérés	18
Térfogatáram mérés	18
A mentett adatok megtekintése	19
Térfogatáram beállítás – Komputer módszer	19
Nyomáskülönbség (Δp) mérése	20
Hőmérséklet mérése	20
Teljesítmény mérése	21
Hidraulikai hálózat	23
Navigálás a hidraulikai hálózatban	23
Meglévő hálózat szerkesztése	23
Hálózat törlése	24
Hidraulikus hálózat létrehozása	24
Beszabályozás	25
Hidraulikai hálózat beszabályozása a TA-Diagnostic módszerrel	25
Hidraulikai hálózat beszabályozása a TA-Wireless módszerrel	27
Modul módosítása vagy új modul létrehozása	28
Hibadiagnosztika	29
Hidraulikai hálózat diagnosztizálása a TA-Diagnostic módszerrel	29
Használja az „Áramkör Dp igénye” hibakereső varázslót	29
Adatgyűjtés	30
Új adatgyűjtés indítása	30
Adatgyűjtések letöltése	31
Adatgyűjtések megjelenítése	31
Kisegítő funkciók	33
Közeg	34
Közeg módosítása	34
Hidraulikai számítások	35
Számítás: Térfogatáram/Kv/Dp (Δp)/Teljesítmény/DT (ΔT)	35
Előbeállítás számítása	35
Csőméret ellenőrzése	35
Szelepméret ajánlása	36
Mértékegység-átváltás	36

Beállítások	37
Információ	39
PC kommunikáció	40
Adattovábbítás	40
Szoftverfrissítés	40
A műszer karbantartása és szervizelése	41
Akkumulátorok – Kapacitás & Töltés	41
A szűrő tisztítása	42
Kalibrációs tanúsítványok	42
Garancia	43
FCC tájékoztató és ETL jelölések	44
Műszaki adatok	45
Tartozékok	46



VIGYÁZAT! Használat előtt tanulmányozza át a felhasználói kézikönyvet.



Figyelmeztetés! Ügyeljen a szelepből lévő forró közegre. A műszer fel- és lecsatlakoztatásánál mindig tartsa be a kézikönyvben foglaltakat.

Az 52 °C feletti vízhőmérséklet súlyos forrázási, illetve halálos égési sérülést okozhat. A fűtőrendszerekben történő mérés megkezdése előtt minden esetben mérlegelje a forró víz okozta sérülések kockázatát, és tartsa be a nyomás alatt lévő forróvízes rendszerekkel történő munkavégzésre vonatkozó helyi törvényi előírásokat, szabályzatokat, szabványokat és a helyes iparági gyakorlatot. A fűtőrendszeren történő munkavégzés során mindig használja a megfelelő személyi védőfelszereléseket. A megfelelő személyi védőfelszerelések közé tartozik például – a teljesség igénye nélkül – az arcvédő maszk, a hőálló gumikesztyű és csizma, valamint a hosszú ujjú és a csizma szárának felső részét takaró, hosszú köpeny. A nadrágszárat minden esetben húzza rá a csizma szárára, hogy a forró víz ne, vagy csak minimális mértékben tudjon bejutni a csizmába. Az IMI Hydronic Engineering semmilyen felelősséget nem vállal a mérés közben forró víz által okozott sérülésekért.



Figyelmeztetés! Forró közegen történő mérés esetén a Dp szenzor burkolata felforrósodhat. Megfelelő védőeszköz használata.



Figyelmeztetés! Ne szedje szét a műszert. A felnyitás hatására a műszer károsodhat, és a garancia elveszhet! További információkért lásd az 43. oldalt.



Figyelmeztetés! A műszer és a Dp Szenzor is tartalmaz akkumulátorokat, melyek feltöltést igényelnek. A IMI Hydronic Engineering által szállított multifunkcionális töltőt kell használni!



Megjegyzés! A jelen kiadványban szereplő termékeket, fényképeket, grafikákat és ábrákat a IMI Hydronic Engineering előzetes értesítés és indoklás nélkül megváltoztathatja. Termékeinkről és specifikációinkról a legfrissebb információk a www.imi-hydronic.com internetes oldalon találhatóak.

IMI Hydronic Engineering AB, 524 80 Ljung, Sweden.

*TA-SCOPE az OMRON SOFTWARE Co., Ltd. által engedélyezett szoftvert tartalmaz.
Advanced Wnn® OMRON SOFTWARE Co., Ltd. 2002 – 2010.
Minden jog fenntartva.*

Végfelhasználói licenz szerződés

A TA-SCOPE műszer vagy a Szoftver használatával Ön elismeri, hogy elolvasta ezt a szerződést („Szerződés”), megértette annak tartalmát és elfogadja, hogy a jelen Szerződés feltételei Önre nézve kötelezőek. Ha nem ért egyet a jelen Szerződés feltételeivel, Ön nem használhatja a TA-SCOPE beszabályozó műszert vagy a Szoftvert.

Ez a Szerződés a IMI Hydronic Engineering és a „Végfelhasználó” között jött létre.

1. Meghatározások

„Dokumentáció” jelenti a kézikönyvet, az oktatási segédletet és más, a Szoftverrel kapcsolatos, a Végfelhasználónak átadott anyagot.

„Végfelhasználó” jelent minden olyan személyt vagy céget, amelyik a jelen Szerződés szerint jogosult a Szoftver használatára.

„Szoftver” jelenti a TA-SCOPE beszabályozó műszerhez a Végfelhasználónak a jelen Szerződés értelmében átadott szoftvert, Dokumentációt, beleértve azok minden frissítését és korszerűsítését.

„TA-SCOPE” jelenti azt a jelenleg TA-SCOPE-nak nevezett műszert, melyet a IMI Hydronic Engineering gyárt és értékesít, és amit HVAC (épületgépészeti) rendszerek hidraulikai beszabályozásához és hibáinak diagnosztizálásához használnak.

2. A licenz megadása

2.1 A jelen Szerződésben közölt feltételektől, valamint a IMI Hydronic Engineering által a TA-SCOPE műszerért felszámított minden alkalmazandó díj megfizetésétől függően IMI Hydronic Engineering a Végfelhasználó számára nem kizárólagos, át nem ruházható licenst biztosít a Szoftver használatára egyetlen TA-SCOPE műszeren, feltéve azonban, hogy a jelen Szerződés nem biztosít a Végfelhasználónak semmilyen tulajdonhoz fűződő jogcímet vagy jogot a Szoftverhez.

2.2 A Szoftvert csak a Végfelhasználónak kizárólag a saját számítási követelményeihez szabad felhasználni az itt közölt feltételeknek megfelelően, és csak a TA-SCOPE műszerrel együtt.

3. Korlátozott használat

3.1 A Végfelhasználó csak olyan célra használhatja a Szoftvert, amelyet a 2.2 bekezdésben meghatároztunk.

3.2 A Végfelhasználó nem készíthet, illetve készíttethet a Szoftverről semmilyen másolatot, szóbeli vagy adathordozón megjelenő fordítást, és ezt semmilyen okból sem engedheti meg alkalmazottainak vagy harmadik félnek, sem egészben sem részben. A Végfelhasználó nem használhatja úgy a Szoftvert, illetve nem engedheti meg a Szoftver olyan módon való használatát sem közvetlenül sem közvetve, hogy az bármely személy vagy jogalany számára lehetővé tenné a Szoftvernek vagy a Szoftver valamelyik részének másolását vagy használatát.

3.3 A Végfelhasználó nem használhatja a Szoftvert olyan TA-SCOPE műszeren, ami nincs a tulajdonában vagy ellenőrzése alatt; a Végfelhasználó a Szoftvert nem forgalmazhatja, és nem bocsáthatja semmilyen harmadik fél rendelkezésére. A Végfelhasználó a Szoftvert nem ruházhatja át, nem adhatja át, nem adhatja bérbe, nem adhatja kölcsönbe, nem adhatja el, nem forgalmazhatja újra és nem köthet licenzszerződést sem harmadik féllel.

3.4 Abban az esetben, ha a Végfelhasználó a TA-SCOPE műszerhez fűződő jogait tartósan átruházza, a Végfelhasználó az itt megadott licenst belevonhatja az ilyen átruházásba feltéve, hogy a Végfelhasználó nem tart meg másolatot a Szoftverből, és Végfelhasználó összes Szoftverét átruházza (ideértve az összes komponenst, adathordozót és nyomtatott anyagot, mindenfajta frissítést, az összes platformot, a jelen Szerződést, a sorszámot, és – ha alkalmazható – a Szoftverrel együtt rendelkezésére bocsátott minden más szoftverterméket), és a Végfelhasználó biztosítja, hogy a fogadó fél a jelen Szerződés feltételeit magára nézve kötelezőnek ismeri el.

3.5 A VÉGFELHASZNÁLÓ EGYIK SZOFTVERT VAGY ANNAK RÉSZÉT SEM MÓDOSÍTHATJA, NEM BONTATHATJA SZÉT, NEM FORDÍTHATJA VISSZA, NEM ALKOTHATJA ÚJRA ILLETVE NEM HOZHATJA LÉTRE KIVÉVE, ÉS CSAK OLYAN MÉRTÉKIG, HA AZT A KÖTELEZŐEN ALKALMAZANDÓ TÖRVÉNY MEGENGEDI.

3.6 A Végfelhasználó nem távolíthatja el a TA-SCOPE műszeren, illetve a Szoftveren valamint a Szoftver által kimenetként létrehozott adaton megjelenő szerzői jogra, védjegyre, bizalmas kezelésre vonatkozó közlést, jelölést vagy feliratot, azt nem törölheti és nem rejtheti el.

3.7 IMI Hydronic Engineering fenntartja a jogot, hogy folyamatosan, értesítés nélkül: (i) ellenőrizze a Végfelhasználó által használt minden egyes licenz érvényességét; (ii) kiértékelje a Szoftvert, és (iii) automatikusan frissítse a Szoftvert.

4. Nincs jótállás

4.1 A SZOFTVERT „JELEN ÁLLAPOTÁBAN” BIZTOSÍTJUK, AHHOZ SEMMIFÉLE JÓTÁLLÁST, GARANCIÁT NEM ADUNK. A IMI HYDRONIC ENGINEERING A SZOFTVERRE VONATKOZÓAN SEM KIFEJEZETTEN, SEM KÖZVETETT VAGY TÖRVÉNYBEN BIZTOSÍTOTT MÓDON NEM TESZ SZAVATOSSÁGVÁLLALÁST, SZAVATOSSÁGI IGÉNYT VAGY KIJELENTÉST, KORLÁTOZÁS NÉLKÜL IDEÉRTVE A MINŐSÉGRE, TELJESÍTMÉNYRE, JOGOK MEG NEM SÉRTÉSÉRE, FORGALOMBA HOZHATÓSÁGRA VAGY EGY ADOTT CÉLRA VALÓ ALKALMASSÁGRA VONATKOZÓ SZAVATOSSÁGVÁLLALÁSOKAT VAGY FELTÉTELEKET. TOVÁBBÁ A IMI HYDRONIC ENGINEERING NEM JELENTI KI ÉS NEM SZAVATOLJA, HOGY A SZOFTVER MINDIG RENDELKEZÉSRE ÁLL, HOZZÁFÉRHETŐ, SZÜNETMENTES, IDŐBEN PONTOS, BIZTONSÁGOS, MŰKÖDÉSÉBEN PONTOS, TELJES ÉS HIBAMENTES.

4.2 A SZOFTVER HASZNÁLATÁBÓL VAGY TELJESÍTÉSÉBŐL EREDŐ MINDEN KOCKÁZAT A VÉGFELHASZNÁLÓT ILLETI, PL. A VÉGFELHASZNÁLÓ VÁLLAL MINDEN FELELŐSSÉGET A SZOFTVER HASZNÁLATÁÉRT ÉS AZ ABBA BEVITT, FELHASZNÁLT ÉS TÁROLT ÖSSZES INFORMÁCIÓÉRT. A VÉGFELHASZNÁLÓ VÁLLAL MINDEN FELELŐSSÉGET ANNAK BIZTOSÍTÁSÁÉRT, HOGY AZ ADATOKAT VÉLETLENÜL SE MÓDOSÍTSÁK, TÖRÖLJÉK, SEMMISÍTSÉK MEG VAGY HOZZÁK NYILVÁNOSSÁGRA.

4.3 AZ ALKALMAZANDÓ JOG ÁLTAL NEM TILTOTT MÉRTÉKIG A IMI HYDRONIC ENGINEERING SEMMI ESETRE SEM VISEL SEMMILYEN TERMÉKFELELŐSSÉGET, NEM VISEL FELELŐSSÉGET BEVÉTEL, NYERESÉG VAGY JÓ HÍRNÉV ELVESZTÉSÉÉRT VAGY KÁROSODÁSÁÉRT, VAGY MÁS KÜLÖNLÉGES, ESETLEGES, KÖZVETETT VAGY BÁRMILYEN KÖVETKEZMÉNYES KÁROKÉRT, MELYEK IMI HYDRONIC ENGINEERING-NAK A JELEN SZERZŐDÉS SZERINTI TELJESÍTÉSÉBŐL EREDŐEN VAGY A TELJESÍTÉS ELMARADÁSA MIATT, AVAGY BÁRMELY SZÁLLÍTOTT SZOFTVER VAGY EGYÉB ANYAG RENDELKEZÉSRE BOCSÁTÁSA, TELJESÍTÉSE, HASZNÁLATA, ADATVESZTÉSE VAGY ELVESZTÉSE EREDMÉNYEKÉPPEN KÖVETKEZNEK BE, KORLÁTOZÁS NÉLKÜL IDEÉRTVE AZ ÜZLETMENET BÁRMELY MEGSZAKÍTÁSÁT MÉG ABBAN AZ ESETBEN IS, HA A VÉGFELHASZNÁLÓT TÁJÉKOZTATTÁK AZ ILYEN KÁROK LEHETŐSÉGÉRŐL.

5. Szellemi tulajdonhoz fűződő jogok

5.1 A IMI Hydronic Engineering a tulajdonosa a Szoftverben megtestesülő vagy ahhoz kapcsolódó minden szerzői jognak, védjegynek, szabadalomnak, üzleti titoknak és minden más szellemi tulajdonhoz fűződő jognak, és ez a tulajdon mindig a IMI Hydronic Engineering kezében marad.

5.2 Az ebben a Szerződésben leírtak nem értelmezhetők a Szoftver eladásaként. A IMI Hydronic Engineering fenntart magának minden olyan jogot, amit a jelen Szerződés kifejezetten nem biztosít a Végfelhasználó számára.

6. Időbeli hatály és felmondás

6.1 Az itt megadott licenz a IMI Hydronic Engineering és a Végfelhasználó közötti szerződésnek az aláírásával veszi kezdetét, melyben a felek elfogadják az itt leírt feltételeket, és érvényben marad kivéve, ha az itt leírtak szerint korábban fel nem mondják.

6.2 Az itt megadott licenz hatályban marad, míg a Végfelhasználó vagy IMI Hydronic Engineering meg nem szünteti. IMI Hydronic Engineering-nak jogában áll a Szerződést azonnali hatállyal felmondani, ha a Végfelhasználó nem teljesíti a Szerződés valamelyik feltételét. A Szerződés felmondásakor a Végfelhasználó köteles megszüntetni a Szoftver mindenfajta használatát, és részben vagy egészben meg kell semmisítenie annak összes másolatát.

7. Viták és irányadó jog

7.1 A jelen Szerződésből, vagy annak megszegéséből, megszüntetéséből vagy érvénytelenné válásából eredő, vagy azzal kapcsolatos minden vitát, ellentétet vagy panaszt a Stockholmi Kereskedelmi Kamara Választottbírószági Intézete által felügyelt választottbírószággal kell véglegesen rendezni. A Stockholmi Kereskedelmi Kamara Választottbírószági Intézete gyorsított választottbírószági szabályait kell alkalmazni, kivéve ha az intézet – tekintettel az ügy bonyolult voltára, a vita mértékére és más körülményekre – saját belátása szerint úgy nem dönt, hogy a Stockholmi Kereskedelmi Kamara Választottbírószági Intézetének választottbírószági szabályait kell alkalmazni. Ez utóbbi esetben az intézetnek kell arról is döntenie, hogy a választottbírószág egy vagy három választott bíróból álljon. A választottbírószág helyszíne Göteborg, Svédország. A választottbírószág nyelve angol.

7.2 Erre a Szerződésre Svédország törvényei alkalmazandók, kizárva az ütközést azokkal a jogi elvekkel, melyek bármely más joghatóság törvényeinek alkalmazását írják elő.

Bevezetés



A TA-SCOPE nagy teljesítményű, hatékony beosztályozó műszer. Segítségével pontosan megmérhető és dokumentálható a hidraulikai rendszerekben fellépő nyomáskülönbség (Δp), térfogatáram, hőmérséklet és teljesítmény.

A vezeték nélküli üzem és az egyszerű kezelőfelület gyorsabb, költséghatékonyabb beosztályozást és hibakeresést tesz lehetővé.

A TA-SCOPE beosztályozó műszer könnyen csatlakoztatható a HySelect számítógépes szoftverhez, így a rögzített adatok a lehető legjobban kiértékelhetők, professzionális mérési jegyzőkönyvek készíthetők, és a beosztályozó műszer szoftvere automatikusan frissíthető.

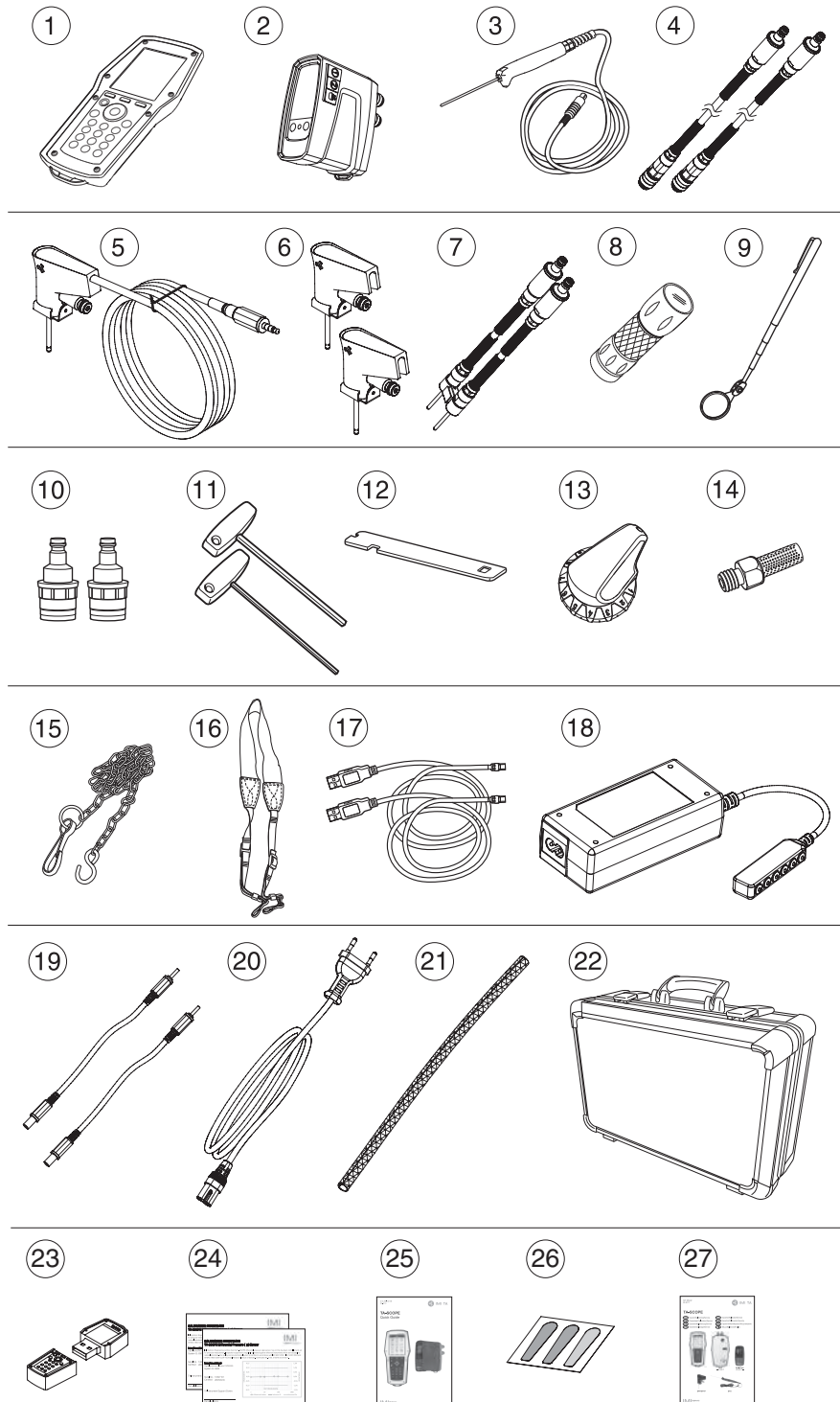
A TA-SCOPE beosztályozó műszer két fő alkotórészből áll:

Műszer – számítógépes alapú egység, mely tartalmazza a beprogramozott IMI TA szelepjelleggörbét. A színes kijelzőn könnyen elérhetőek és egyszerűen kezelhetőek az egyes funkciók.

Nyomáskülönbség Szenzor – A DpS-Visio vezeték nélkül csatlakozik a műszerhez, OLED-kijelzőjéről egyéb információk mellett saját állapotadatai, valamint a mérési eredmények olvashatók le.

Beszabályozó műszer és alkatrészei

- 1 Műszer (Mű)
- 2 Dp Szenzor (DpS-Visio)
- 3 Digitális Hőmérséklet Szenzor (DTS)
- 4 Mérőtömlők, 500 mm, piros/kék
- 5 Biztonsági nyomás- és hőmérsékletérzékelő (SPTP)
- 6 Biztonsági nyomásérzékelő (SPP)
- 7 Kettős mérőtömlő mérőszondákkal, 150 mm
- 8 Zseblámpa
- 9 Tükör
- 10 Mérőtömlő csatlakozó régi típusú beszabályozó szelephez, piros/kék
- 11 Imbuszkulcsok, 3 mm/5 mm
- 12 STA kulcs
- 13 Előbeállító szerszám, új típusú TBV-C, -CM, (-CMP)
- 14 Tartalék szűrők (4 db)
- 15 Lánc a mérőműszer felszereléséhez
- 16 Nyakpánt
- 17 USB csatlakozó kábelek:
A. Mű-PC
B. Mű-DpS-Visio / PC - DpS-Visio
- 18 Multifunkcionális töltő a műszerhez, a Dp szenzor(ok)hoz és a TA-SCOPE relékhez
- 19 DC kábelek (2 db; 1 Ø2,35 a Műszerhez, 1 micro USB a DpS-Visio-hoz)
- 20 AC kábel (EU, UK, US vagy AU/NZ)
- 21 Kábelburkolat
- 22 Hordtáska
- 23 Pendrive-on mellékelt felhasználói útmutató és HySelect szoftver
- 24 Kalibrációs bizonylat a DpS-Visio-hez, DTS-hez és az SPTP-hez
- 25 Használati útmutató zsebkönyv
- 26 SPTP/SPP matricák
- 27 Jótállási jegy/szervizlap/kalibrálási lap



Felhasználói kézikönyv a beszabályozó műszerhez

Általános útmutató a műszerhez

A TA-SCOPE áttekinthető menüvel könnyíti meg az egyes mérési funkciók alkalmazását.

Műszer

A kijelző három fő területre osztható fel. Ezek az Információs sáv, a Főképernyő és a Funkciógombok.



1 – Információ sáv

A sáv ikonjai jelzik az akkumulátor töltöttségi szintjét, a kommunikáció típusát és a kommunikáció jelének erősségét.

2 – Főképernyő

A mérési funkciók végrehajtására vonatkozó útmutatások a főképernyőn jelennek meg.

3 – Funkciógombok

A billentyűzet három felső gombja a főképernyő alsó részében látható opciók kiválasztására szolgál. Az opciók az aktuálisan megjelenített menütől függően változnak.

Billentyűzet

- A billentyűzet alfanumerikus gombokból áll. A betűk a gombok többszöri lenyomásával hívhatók elő. A gombok hosszabb idejű lenyomására a számjegyek jelennek meg.
- A „pont” billentyű itt kisbetű/nagybetű váltóként működik. A pont karakter beviteléhez tartsa lenyomva a „pont” billentyűt addig, amíg a képernyőn nem jelenik meg maga a „pont” karakter.
- A zérus-gomb szóközként működik.

Információk bevitele a menükben

- Ha valamely menü beviteli mezőjében adatot kíván megadni, akkor a $\Delta \nabla$ gombbal lépjen a kívánt sorra, és kezdje meg a gépelést.
- A beviteli mezők opciói között a $\leftarrow \rightarrow$ gombbal görgethet.
- A menüből minden hidraulikai funkció mértékegysége megváltoztatható. Ehhez a $\Delta \nabla$ gombbal lépjen a kívánt sorba, és a $\leftarrow \rightarrow$ gombokkal görgessen a lehetséges mértékegységek között.
- A szelepméret, idő, dátumok és hasonló értékek növeléséhez/csökkentéséhez közvetlenül a beviteli mezőben görgethet az opciók között a $\leftarrow \rightarrow$ gombbal.
- A túl magas vagy túl alacsony értékek kiküszöbölése érdekében a TA-SCOPE automatikusan kijavítja a beviteli mezőkben megadott értékeket. A maximális/minimális érték pirossal, hangjelzés kíséretében jelenik meg.



Jótanács! A alfanumerikus gombok (1-9), egyben a menük gyorsíró gombjai is.

Különleges menüfunkciók

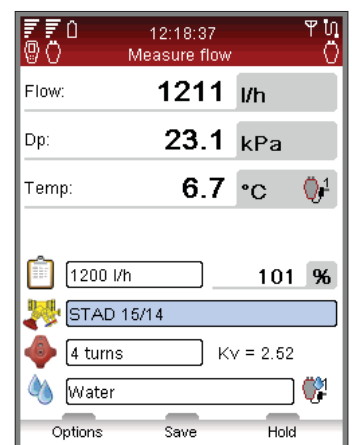


Ha a mérés során több hőmérséklet-szenzort csatlakoztatott, akkor a szenzorok között a $\Delta \nabla$ gombbal a hőmérsékleti sorba navigálva és ott az Enter-t lenyomva görgethet. A kijelzőn a °C ikon mutatja, hogy pillanatnyilag mely szenzor mért hőmérséklete látható.

A közeg tulajdonságaitól függő hőmérséklet vagy az egyik csatlakoztatott hőmérséklet szenzor mérése alapján lesz figyelembe véve vagy közvetlenül megadható a közeg mezőben. Ehhez a $\Delta \nabla$ gombbal lépjen közeg mező melletti ikonra, nyomja meg az enter-t és görgessen az elérhető lehetőségek között.

Rövidítések

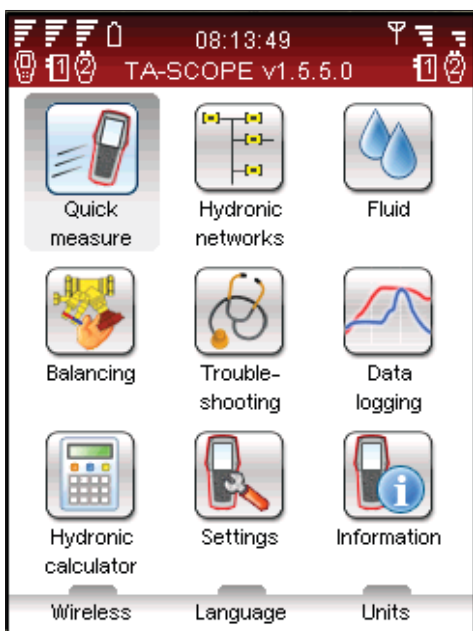
Mű	Műszer
DpS-Visio	Nyomáskülönbség Szenzor
DTS	Digitális Hőmérséklet Szenzor
SPTP	Biztonsági nyomás- és hőmérsékletérzékelő
SPP	Biztonsági nyomásérzékelő
Dp / Δp	Nyomáskülönbség
DT / ΔT	Hőmérséklet-különbség
q	Térfogatáram
P	Teljesítmény
T	Hőmérséklet



Kijelző és billentyűzet

Műszer

Kijelző



Az információs sáv ikonjai

	Akkumulátor állapotjelző
	Akkutöltés
	Akkumulátor szimbóluma
	Műszer
	Dp szenzor DpS-Visio
	Dp szenzor (korábbi verzió)
	Vezetéknélküli kommunikáció
	Vezetéknélküli jel erőssége
	Vezetéknélküli jel kikapcsolása
	Csatlakozás kábelen keresztül


Billentyűzet



Billentyűzet-ikonok

	Funkciógomb <i>Az aktuálisan megjelenített menütől függ</i>
	Be/Ki
	Térfogatáram beállítás (Komputer módszer) <i>Hivatkozásgomb</i>
	Vissza
	Enter
	Navigálás felfelé/lefelé
	Navigálás jobbra/balra
	Alfanumerikus <i>0-9, A-Z és szimbólumok</i>

Funkciók

	Gyors mérés <i>18. oldal</i>	Térfogatáram mérése Nyomáskülönbség mérése(Δp) Hőmérséklet mérése Teljesítmény mérése A mentett mérések megtekintése
	Hidraulikai hálózat <i>23. oldal</i>	Navigálás a hidraulikus hálózatokban Új hálózat hozzáadása Hálózat szerkesztése Hálózat törlése Mérési, be szabályozási & adatgyűjtési funkció
	Beszabályozás <i>25. oldal</i>	A be szabályozás előfeltételei Hidraulikai hálózat be szabályozása a TA-Diagnostic módszerrel Hidraulikai hálózat be szabályozása a TA-Wireless módszerrel Új modul módosítása vagy meghatározása
	Hibadiagnosztika <i>29. oldal</i>	Hidraulikai hálózat diagnosztizálása a TA-Diagnostic módszerrel Használja az „Áramlási kör Dp igénye” hibakereső varázslót
	Adatgyűjtés <i>30. oldal</i>	Adatgyűjtési paraméterek beállítása Adatgyűjtés végrehajtása Adatgyűjtés letöltése a Dp Szenzorról A műszerben lévő adatgyűjtések megtekintése Adatgyűjtés megjelenítése grafikusan/listában
	Közeg <i>34. oldal</i>	Közeg típusa Hőmérséklet Adalékanyag kiválasztása Adalékanyag koncentrációja Más közeg választása
	Hidraulikai számítások <i>35. oldal</i>	Számítás: Térfogatáram-Kv-Dp Számítás: Teljesítmény-Térfogatáram-DT Számítás: Szelepállás Csővezeték / Szelep kiválasztása Mértékegységek átváltása
	Beállítások <i>37. oldal</i>	A műszer beállítása Vezeték nélküli jel Nyelv Energiatakarékos üzemmód
	Információ <i>39. oldal</i>	Információk a műszerről Szoftververzió Akkumulátor töltöttségi szint

DpS-Visio

A kijelző három fő területre osztható fel. Ezek az Információs sáv, a Főképernyő és a Funkciógombok.



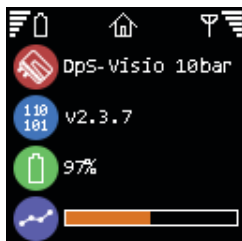
Megjegyzés! Fagyveszély fennállása esetén (pl. téli időszakban gépjárműben hagyva) szigorúan tilos vizet hagyni a Dp Szenzorban.

DpS-Visio – A főmenüből elérhető funkciók

**Navigáció gomb**

Röviden lenyomva: az itt ismertetett menük közötti váltáshoz

Hosszan lenyomva: a Beállítások menü megnyitásához (lásd a 38. oldalt)

**Főképernyő**

DpS-Visio típusa (5 vagy 10 bar)

Szoftver verziószám

Akkumulátor töltöttségi szintje

Adatrögzítés folyamatban (ha a művelet még nem indult el, a ⌚ ikon látható)

**Adatnaplózás**

Adatnaplózás folyamatban (ha a művelet még nem indult el, a ⌚ ikon látható)

Aktuális / összes adatnaplózás időtartama

Időlépték

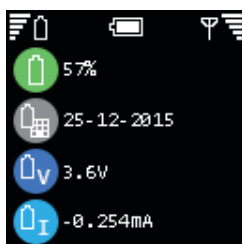
Utolsó rögzített értékek

**Készülékadatok**

Szoftver verziószám

Vezeték nélküli szoftver verziószám

Sorozatszám

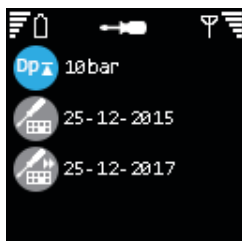
**Akkumulátor**

Töltöttségi szint

Akkumulátor beszerelésének ideje

Akkumulátor feszültség

Akkumulátor áramerősség (töltés alatt +)

**Kalibráció**

Nyomáskülönbség méréstartomány

Utolsó gyári kalibráció dátuma

Következő kalibráció ajánlott dátuma

Mérési előkészületek

A TA-SCOPE beszabályozó műszerrel történő beszabályozás előfeltételei

A TA SCOPE az IMI TA által hidraulikai rendszerekhez kifejlesztett, hatékony beszabályozási módszer egyik segédeszköze.

Minden fűtési és hűtési rendszer célja a kívánt beltéri hőmérsékletviszonyok elérése – a lehető legalacsonyabb energiafelhasználás mellett. E célkitűzés megvalósítása teljes mértékben szabályozható hidraulikai rendszert igényel. A teljes hidraulikai szabályozhatóság három fő feltételtől függ:


- A tervezett térfogatáramnak minden fogyasztónál rendelkezésre kell állnia.
 - A szabályozó szelepeken a nyomáskülönbség (Δp) nem változhat túl nagy mértékben.
 - A rendszer határok (termelő-elosztó hálózat-fogyasztó) a térfogatáramoknak kompatibilisnek kell lenniük.
- E feltételek legjobban a TA-SCOPE használatával történő beszabályozási eljárással érhetők el. A beszabályozás segítségével biztosítható, hogy a tervező által megadott paraméterek az üzem során elérhetőek legyenek.

A beszabályozó műszer egységeinek be- és kikapcsolása

A műszer és a Dp Szenzor önállóan kapcsolható be/ki.

A műszer információs sávjában láthatók a vezeték nélküli jel erősségére, illetve a csatlakoztatott egységek akkumulátorainak töltöttségére vonatkozó információk.

Műszer

A műszer a ki/bekapcsolásához, nyomja folyamatosan 1 mp-ig a  ki/bekapcsoló gombot.

Dp Szenzor

A Dp szenzor ki/bekapcsolásához, nyomja folyamatosan 1 mp-ig a  ki/bekapcsoló gombot.

Készenléti üzemmód

A készenléti üzemmódba helyezett műszer kijelzője elsötétül, de az egység bekapcsolva marad. A legutoljára használt képernyő előhívásához nyomja meg valamelyik gombot.

Ha az egységet készenléti üzemmódban kapcsolják ki, majd újraindítják, akkor a kezdő állapot a főmenü, és a kikapcsoláskor aktív műveletek nem folytatódnak.

Ha a Dp szenzor aktív az adatgyűjtés során, 15 perc után automatikusan készenléti állapotra vált.

Az adatgyűjtés ebben az állapotban is folytatódik.

Ha a Dp szenzor nem aktív az adatgyűjtés során, akkor automatikusan kikapcsol, ha 30 percen belül nem talál hozzápárosított műszer egységet.

A kijelző-tulajdonságok és a készenléti üzemmód beállításai a **Beállítások** menüben szerkeszthetők (lásd 37. oldal).



Vezeték nélküli kommunikáció

A TA-SCOPE beszabályozó műszert vezeték nélküli kommunikációra felkészítve szállítjuk. Nincs szükség beállításra vagy egyéb műveletre.

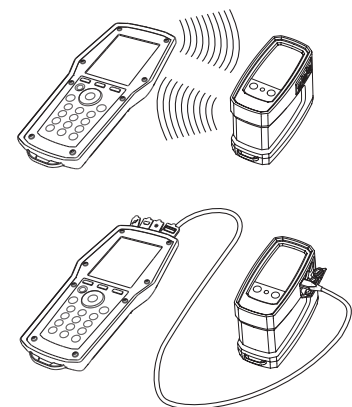
Szükség esetén a műszer és a Dp Szenzor kábelen keresztül is összeköthető.

A vezeték nélküli kommunikáció rádiófrekvenciával történik, ezért nem alkalmazható olyan területeken, ahol más, létfontosságú működését zavarhatja meg. Nem használható például orvosi berendezések, szívritmus-szabályozók közelében, egészségügyi intézményekben, repülőgépeken, robbantásnak kitett területeken, potenciálisan robbanásveszélyes zónákban, illetve egyéb, a rádióadóvevők kikapcsolására felszólító táblával ellátott helyeken.

A vezeték nélküli kommunikáció a **Beállítások** menüből kapcsolható ki.


 jelenik meg az antenna ikonon  és az Információ sáv és a Dp szenzor antenna LED-jének villogása megszűnik.

A vezeték nélküli funkció újraindításakor az egységeket először kábelen keresztül csatlakoztatni kell egymáshoz. Ha a vezeték nélküli kommunikáció a hatótáv túllépése miatt szakad meg, akkor az egységek automatikusan újrcsatlakoznak, ha ismét hatótávba kerülnek, és a **Vezeték nélküli jel** opció **Be** van kapcsolva.



Másik Dp Szenzor csatlakoztatása

Minden műszer és Dp Szenzor vezeték nélküli párt képezhet egymással. Ez különösen hasznos lehet olyan cégeknél, ahol több TA-SCOPE műszer is használatban van. Hozza létre meg a kommunikációt a műszeregység, valamint az aktuálisan használni kívánt Dp Szenzor között.

- 1 Az egységeket kösse össze a kábellel, és ellenőrizze, hogy a **Beállítások** menü **Vezeték nélküli jel** opciója **Be** van-e kapcsolva.
- 2 Várjon, amíg a  vezeték nélküli ikon megjelenik az információs sávban.
- 3 Húzza ki a kábelt az egységekből: a vezeték nélküli kommunikáció létrejött.



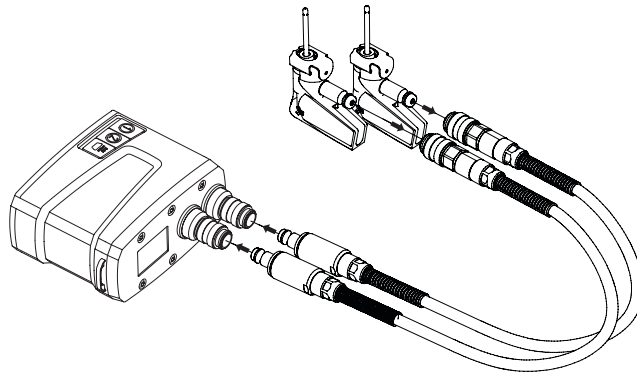
Jótanács! Vezeték nélküli hatótávolság a Műszer esetén - Dp szenzor hatótávolság nyílt térben – kb. 70 méter. Hatótávolság épületen belül – kb. 20-30 méter.

A műszer csatlakoztatása a beszabályozó szelepre/ levétel

A Dp Szenzor csatlakozó csomók/mérőtömlői színekódoltak, hogy mindig pozitív nyomáskülönbséget mérjen. A magasnyomású ágot piros, az alacsony nyomásút kék szín jelzi.



Figyelmeztetés! Ügyeljen a szelepban levő forró közegre. A műszer csatlakoztatásánál és levételénél mindig az itt leírt folyamat szerint járjon el.



1.lépés – csatlakoztassa a biztonsági nyomásérzékelőket (SPP) a mérőtömlőkhöz, melyeket a Dp szenzorhoz kell csatlakoztatni; ügyeljen a színjelzésekre.



Megjegyzés! Ha a kombinált biztonsági nyomás- és hőmérsékletérzékelőt (SPTP) használja, ne feledje csatlakoztatni az adatkábel a Dp szenzor egyik hőmérsékletérzékelő-csomójára.

2.lépés – csatlakoztassa a biztonsági nyomásérzékelőket a szelepen lévő mérőcsomókhoz, melyek szintén el vannak látva színekódokkal.

Győződjön meg arról, hogy a biztonsági reteszek zárnak-e a menet mögött a mérőcsomókhoz.

Szétkapcsoláskor nyomja meg a biztonsági reteszeket a Biztonsági Nyomásérzékelőn, és a kioldáshoz húzza meg.

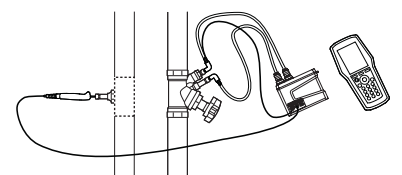
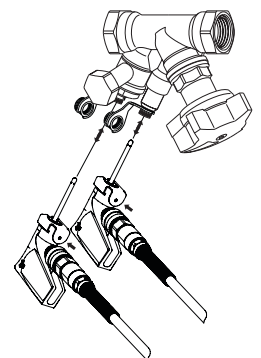


Figyelmeztetés! Forró közegen történő mérés esetén a Dp szenzor burkolata felforrósodhat. Megfelelő védőeszköz használata.

A TA-SCOPE minden hidraulikai funkciója a mérőtömlők és a hőmérsékletszenzorok egyedi elrendezését igényli.

Az elrendezéshez a műszeregység kijelzőjén megjelenő ábrák nyújtanak segítséget.

A Dp szenzor a tömlőkkel, vagy a kiegészítő lánccal egyaránt felakasztható a vezetékekre.



A Dp Szenzor kalibrálása

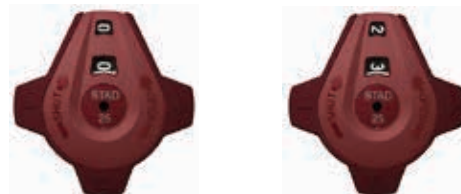
A mért értékek pontossága érdekében a térfogatáram és a nyomáskülönbség (Δp) mérése előtt mindig kalibrálni kell a Dp Szenzort.

A tömlőkben légbuborékok lehetnek. Az optimális pontosság érdekében ezeket kalibrációval el kell távolítani. Szükség esetén a TA-SCOPE automatikusan elvégzi a kalibrálást.

Kézikerék

Minden IMI TA beszabályozó szelep rendelkezik a szelepállást kijelző kézikerékkel. A kézikeréken látható számok mutatják a fordulatok számát.

Az alábbi ábrán a bal oldali szelep teljesen elzárt állapotban van (0,0-t mutat), a jobb oldali szelep pedig 2,3 állásba van kinyitva nyitott.



Kábelcsatlakozások

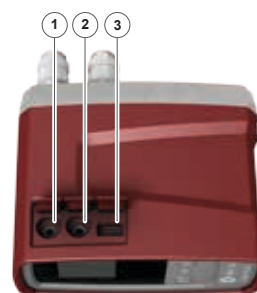
A műszer csatlakozásai

- 1 Töltő
- 2 USB a PC-hez
- 3 Hőmérsékletérzékelő (SPTP vagy DTS)
- 4 USB a Dp Szenzorhoz



Dp Szenzor csatlakozásai (DpS-Visio)

- 1 Hőmérsékletérzékelő 1 (SPTP vagy DTS)
- 2 Hőmérsékletérzékelő 2 (SPTP vagy DTS)
- 3 Töltő és USB a Műszeregységhez



Hidraulikai funkciók

A hidraulikai funkciók áttekintése

A TA-SCOPE a hidraulikus rendszerek áttekintésére és diagnosztikájára különböző alternatívákat kínál. A képernyőn megjelenő ábrák segítenek a mérőberendezések fizikai elrendezésében, a végrehajtandó hidraulikai funkció követelményeinek megfelelően.

Ezután a hidraulikai funkciók segítségével a rendszeradatok könnyen, rugalmasan, dolgozhatók fel.

A TA-SCOPE a következő fő hidraulikai funkciókkal rendelkezik a hidraulikai rendszer adatainak összegyűjtéséhez és alkalmazásához:



Gyors mérés – A térfogatáram, a nyomáskülönbség (Δp), a hőmérséklet és a teljesítmény egyszerű mérése. Akkor használatos, ha csak egy vagy néhány szelepet vizsgál. A funkció nem igényli a hálózat vagy modul előzetes definiálását.



Hidraulikai hálózat – A HySelect szoftverrel létrehozott, összetett hálózatok könnyen áttölthetők a TA-SCOPE-ra. Az előre definiált hálózatot bármikor használhatja mérésre, beállításra, az üzembehelyezés során hibadiagnosztikára. Minden hidraulikai funkció alkalmazható bármely, a hidraulikai hálózatból kiválasztott szelepre.



Beszabályozás – A TA-Wireless és TA-Diagnostic módszer igen hatékony eljárás a hidraulikai rendszerek beállításához. A TA-Wireless módszerrel egyszerűen kér Dp szenzort használva igazán könnyűvé válik a beállítás. A TA-Diagnostic módszerrel minden szelep megmérésre kerül a modulon belül. Majd automatikusan kiszámítja a műszer a szükséges „dp”-t és a megfelelő szeleppállításokat a tervezett térfogatáramok elérése érdekében.



Hibakeresés – A szoftveres varázslók lépésről-lépésre vezetik a felhasználót a hidraulikus rendszerekben fellépő problémák, hibák azonosítási, elhárítási eljárásain, pl. a Dp (Δp) analízisen.



Adatgyűjtés – Adott időtartamra kiterjedő mérés. Célja a térfogatáram, nyomáskülönbség (Δp), hőmérséklet és teljesítmény esetleges ingadozásainak elemzése. Az összegyűjtött adatok tárolódnak, és numerikus vagy grafikus formában megjeleníthetők, a TA-SCOPE műszer kijelzőjén és a HySelect szoftverben is.

Gyors mérés






A funkció ismertetése

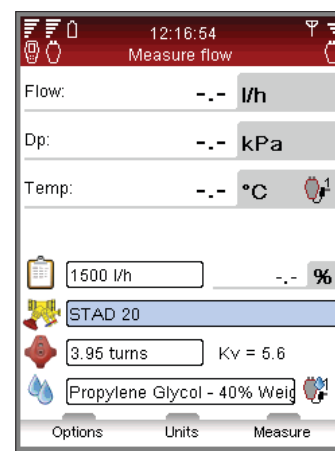
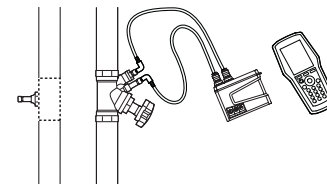


A Gyors mérés funkcióval fűtési/hűtési rendszerekben térfogatáramot, nyomáskülönbséget (Δp) és hőmérsékletet mérhet. A funkció a pillanatnyi teljesítmény is tartalmaz mérési módszert.


A kisszámú szelepen végzett, különálló mérésekhez a Gyors mérés funkció használata a legcélszerűbb. Ilyen eset lehet a már beszabályozott rendszerek ellenőrzése.

Térfogatáram mérés

- 1 A beszabályozó műszert a kívánt mérésnek megfelelően csatlakoztassa. A **Térfogatáram mérés** funkció a nyomáskülönbség (Δp), a térfogatáram és a hőmérséklet kombinált mérését teszi lehetővé. A csatlakoztatásról további részletek a 15. oldalon találhatóak.
- 2 A Δ ∇ gombbal navigáljon a főmenü **Gyors mérés** pontjára, és nyomja le az Enter-t.
- 3 A Δ ∇ gombbal navigáljon a **Térfogatáram mérés** pontra, és nyomja le az Enter-t.
- 4 Opcionálisan adja meg a **Tervezett térfogatáram**-ot. A Δ ∇ gombbal navigáljon a  ikonra, és adja meg a fogyasztó tervezett térfogatáramát. A mérés során ekkor az eltérés a tervezett térfogatáram mellett, százalékban kerül megadásra.
- 5 **Szelep választás.** A Δ ∇ gombbal navigáljon a  ikonra, és nyomja le az Enter-t.
- 6 Válassza ki a **Típus** beviteli mezőt, és nyomja le az Enter-t.
- 7 A Δ ∇ gombbal navigáljon a kívánt szeleptípusra, és nyomja le az Enter-t.
- 8 Ezután azonos módon definiálja a **Család** és a **Szelep** értékeket.
- 9 A szelepbeállításokat a **Kész** funkciógomb lenyomásával érvényesítse. A szelepbeállítások a **Térfogatáram mérés** menüben válnak láthatóvá. Innen a szelepméret könnyen megváltoztatható: a Δ ∇ gombbal navigáljon a  ikonra, és a \leftarrow \rightarrow gombbal görgessen az opciók között. A szelep típusa és családja azonos marad.
- 10 Adja meg a **Szelepállás** értékét. A Δ ∇ gombbal navigáljon a  ikonra, és adja meg a kézikérlelől leolvasható fordulatok számát. A kézikérlelől további részletek a 16. oldalon olvashatók.
- 11 A  ikon alatt adja meg a közegét. Nyomja le az Enter-t, és a Δ ∇ gombbal navigáljon a közeg hőmérsékletének és tulajdonságainak megadásához. Nyomja le az Enter-t.
- 12 A fagyáspont a hőmérséklet-beviteli mező alatt automatikusan jelenik meg. Az automatikus korrekciós funkció jelzi, ha a megengedett határértékeket túllépte. A **Közeg**-ről további részletek a 34. oldalon találhatóak.
- 13 Nyomja le a **Kész** funkciógombot a közeg definiálásának befejezéséhez.



Megjegyzés! Ne feledje a közeg tulajdonságait mindig az éppen mérés alatt álló rendszer közegének megfelelően frissíteni.


- 14 A mérés megkezdéséhez nyomja le a **Mérés** funkciógombot.
- 15 A kalibrálás végeztével megkezdődik a mérés és megjelennek a nyomáskülönbség (Δp), a térfogatáram, illetve – ha hőmérséklet szenzor(oka) t csatlakoztattak – a hőmérséklet értékek.
- 16 Ha több hőmérséklet szenzort csatlakoztattak, akkor a szenzorok között a Δ ∇ gombbal a hőmérséklet sorba navigálva és ott az Enter-t lenyomva görgethet. A  ikon jelzi, hogy pillanatnyilag mely szenzor által mért hőmérséklet értéke látható.
- 17 Nyomja le a **Tart** funkciógombot a mérés szüneteltetéséhez. A mérés folytatásához nyomja le a **Folytatás** gombot.




Jótanács! Ha a Mérés menüből akarja megváltoztatni a szelep méretét és/vagy a szelepkerék állását – a beviteli mező kijelölt állapotában nyomja le a \leftarrow \rightarrow gombot.

18 **Mérések mentése**

- Nyomja le a **Mentés** funkciógombot a mért adatok jövőbeli felhasználáshoz történő mentésére.
- Adja meg az elvégzett mérés nevét. A dátumot és az időpontot a rendszer automatikusan adja hozzá.
- Ha a bevitt név már foglalt, akkor a rendszer megkérdezi, hogy felül kívánja-e írni.
- Opcionálisan a mérés leírását is megadhatja.
- Nyomja le a **Mentés** funkciógombot. A mérés elmentésre kerül, és újra megjelenik a mérési menü.



19 A mérést a menüből való kilépéssel fejezheti be. Nyomja le a  gombot, és a 15. oldalon leírtak szerint vegye le a mérőtömlőket a szelep mérőcsonkjairól.

A mentett adatok megtekintése

- 1 Válassza az **A mentett adatok megtekintése** menü pontot a **Gyors mérés** főmenüből, és nyomja le az Enter-t.
- 2 A mérések listában jelennek meg, referenciáikkal, azaz a bevitt névvel, a mérés típusával, valamint a dátummal és időponttal együtt.
- 3 Nyomja le a **Megtekintés** funkciógombot a kijelölt mérés részleteinek megjelenítéséhez.
- 4 A mérések egyenként a **Törlés** funkciógombbal törölhetők.
- 5 Az összes mentett mérés törléséhez nyomja le az **Opciók** funkciógombot, és a  gombbal navigáljon a **Minden gyors mérés törlése pontra, majd nyomja le az Enter-t.**



Térfogatáram beállítás – Komputer módszer

A TA-SCOPE beszabályozó műszerrel a térfogatáram beállítható úgy, hogy a fogyasztókra a tervezett térfogatáram jusson. A korrekció a TA-SCOPE útmutatásai alapján hajtható végre.

- 1 A szelep mérése közben nyomja le a  hivatkozásgombot vagy az **Opciók** funkciógombot, és a  gombbal navigáljon a **Térfogatáram-beállítás (Komputer módszer)** pontra, majd nyomja le az Enter-t.
- 2 Zárja el a a mért szelepet, és nyomja le a **Kész** funkciógombot.
- 3 A mérés folytatódik, és a zárt szelepre megjelenik a zárasi nyomáskülönbség (Δp).
- 4 A TA-SCOPE automatikusan új kézikerek-pozíciót számol a tervezett térfogatáram eléréséhez.
- 5 Állítsa be ennek megfelelően a kézikereket, és nyomja le az **Újraszámolás** funkciógombot.
- 6 Szükség esetén végezzen további számításokat és kézikerek-beállítást a kívánt térfogatáram eléréséhez.
- 7 A beállítást a **Kilépés** funkciógomb lenyomásával fejezheti be.




Kv-mód a nem a IMI TA által gyártott szelepekhez

A TA-SCOPE a IMI TA szelepekhez friss adatbázist tartalmaz. Nyomáskülönbséget mérni azonban a nem a IMI TA által gyártott szelepeken is lehetséges. Ekkor a IMI TA szelep kiválasztása helyett a Kv-érték használatos.



- 1 Nyomja le az **Opciók** funkciógombot, és a  gombbal navigáljon az **Átváltás Kv-módra** pontra. Nyomja le az Enter-t.
- 2 Kv ikon jelenik meg a  ikon helyett, és a szeleptulajdonságok nem állíthatók.
- 3 A Kv-módban indított gyors mérési műveletek ebben a módban folytatódnak mindaddig, amíg vissza nem kapcsol IMI TA szelep-módba.

**Mértékegységek módosítása**

A TA-SCOPE alapértelmezett mértékegységei automatikusan az Ön országában érvényes mértékegység rendszert veszik alapul. A személyes preferenciáktól függően azonban minden mértékegység meg is változtatható.

- 1 A mértékegységek a **Mértékegységek** funkciógomb lenyomásával módosíthatók.
- 2 A  gombbal navigálhat a listában felfelé és lefelé.
- 3 A  gombbal vagy az Enter lenyomásával görgethet a lehetőségek között. A kiválasztás az Enter-rel történik.
- 4 A **Reset** funkciógombbal a kijelölt mértékegység visszaáll alapértelmezésre.
- 5 A **Teljes reset** funkciógombbal minden paraméter értéke alapértelmezésre áll vissza.
- 6 A mérési menübe a **Kilépés** funkciógomb, illetve a billentyűzet  gombjának lenyomásával térhet vissza.



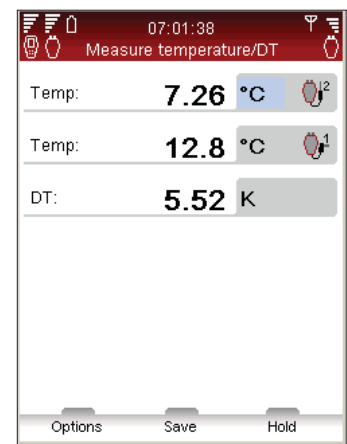
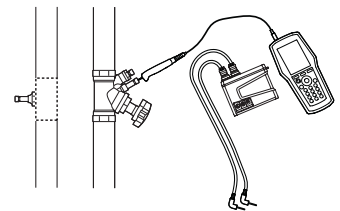
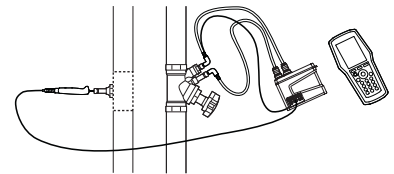
Jótanács! A mértékegységek könnyen megváltoztathatók közvetlenül a mérési menüből is – a  gombbal navigáljon, pl. a Térfogatáram sorába, és a  ismételt lenyomásával görgessen a rendelkezésre álló mértékegységek között.

Nyomáskülönbség (Δp) mérése

- 1 Csatlakoztassa a műszert a 15 oldalon leírtak szerint.
- 2 A $\blacktriangle\blacktriangledown$ gombbal navigáljon a főmenü **Gyors mérés** pontjára, és nyomja le az Enter-t.
- 3 A $\blacktriangle\blacktriangledown$ gombbal navigáljon a **Dp mérés** pontra, és nyomja le az Enter-t.
- 4 A kalibrálás végeztével megkezdődik a mérés, és a mért nyomáskülönbség-érték (Δp) megjelenítésre kerül.
- 5 A mért adatok menthetők is: lásd a **Térfogatáram mérés** fejezet 18 (18. oldalon) tételét.
- 6 A mérést a menüből való kilépéssel fejezheti be. Nyomja le a \curvearrowright gombot, és a 15. oldalon leírtak szerint vegye le a becsabályozó műszert szelepről.



















Hőmérséklet mérése

- A TA-SCOPE becsabályozó műszerre a hőmérsékletszenzorok háromféleképpen csatlakoztathatók. A Dp Szenzor két, a műszeregység egy csatlakozással rendelkezik. A bal oldali ikonok mutatják, hogy a kijelző egyes soraiban mely szenzor adatai láthatók.
- 1 Csatlakoztassa a szükséges hőmérsékletszenzorokat.
 - 2 A $\blacktriangle\blacktriangledown$ gombbal navigáljon a főmenü **Gyors mérés** pontjára, és nyomja le az Enter-t.
 - 3 A $\blacktriangle\blacktriangledown$ gombbal navigáljon a **Hőmérséklet mérés** pontra, és nyomja le az Enter-t.
 - 4 A hőmérsékletszenzor(ok) közvetlenül megkezd(ik) a mérést.
 - 5 Ha két szenzor mér, akkor megjelenik a hőmérséklet-különbség (DT - ΔT). A DT (ΔT) kijelzését opcionálisan el is lehet rejtetni. Nyomja le az **Opciók** funkciógombot.
 - 6 A mért adatok menthetők is: lásd a **Térfogatáram mérés** fejezet 18 (18. oldalon) tételét.
 - 7 A mérést a menüből kilépve fejezheti be (nyomja le a \curvearrowright gombot). A befejezés után vegye le a hőmérsékletszenzorokat a mérési pontokról.



Teljesítmény mérése

A TA-SCOPE beszabályozó műszerrel mérhető a pillanatnyi teljesítmény. Az hidraulikai kör típusától, azaz a rendelkezésre álló mérési pontok számától függően a funkció többféleképpen hajtható végre. Kövesse a kijelzőn megjelenő részletes útmutatást.

- 1 A  gombbal navigáljon a főmenü **Gyors mérés** pontjára, és nyomja le az Enter-t.
- 2 A  gombbal navigáljon a **Teljesítmény mérés** pontra, és nyomja le az Enter-t.
- 3 **Mérési konfiguráció** – Határozza meg a rendelkezésre álló mérőeszközöket.
- 4 Határozza meg az elérhető mérési pontokat. Csatlakoztassa a mérőtűket és az érzékelő(ke)t, lásd a 15. oldalon.
- 5 A TA-SCOPE automatikusan ellenőrzi, hogy megfelelő érzékelő készlet lett-e csatlakoztatva a kiválasztott mérési konfigurációnak megfelelően.
- 6 Ha a teljesítménymérés egyszerre elvégezhető, kövesse az alábbi utasításokat. Ha nem érhető el elegendő hőmérsékletérzékelő vagy mérési pont a teljesítmény egy lépésben való méréséhez, egy alternatív utasítás jelenik meg.
- 7  Opcionálisan adja meg a **Tervezett térfogatáram**-ot. A  gombbal navigáljon a  ikonra, és adja meg a fogyasztó tervezett térfogatáramát. A mérés során ekkor az eltérés a tervezett térfogatáram mellett, százalékban kerül kijelzésre.
- 8 **Szelep választás**. A  gombbal navigáljon a  ikonra, és nyomja le az Enter-t.
- 9 Válassza ki a **Típus** beviteli mezőt, és nyomja le az Enter-t.
- 10 A  gombbal navigáljon a kívánt szeleptípusra, és nyomja le az Enter-t.
- 11 Ezután azonos módon definiálja a **Család** és a **Szelep** értékeket.
- 12 A szelepbeállításokat a **Kész** funkciógomb lenyomásával érvényesítse. A szelepbeállítások a **Térfogatáram mérés** menüben válnak láthatóvá. Innen a szelepméret könnyen megváltoztatható: a  gombbal navigáljon a  ikonra, és a  gombbal görgessen az opciók között. A szelep típusa és családja azonos marad.
- 13  Adja meg a **Szelepállás** értékét. A  gombbal navigáljon a  ikonra, és adja meg a kézikérékről leolvasható fordulatok számát. A kézikérékről további részletek a 16. oldalon olvashatók.
- 14  A  ikon alatt adja meg a közeget. Nyomja le az Enter-t, és a  gombbal navigáljon a közeg hőmérsékletének és tulajdonságainak megadásához. Nyomja le az Enter-t.
- 15 A fagyáspont a hőmérséklet-beviteli mező alatt automatikusan jelenik meg. Az automatikus korrekciós funkció jelzi, ha a megengedett határértékeket túllépte. A **Közeg**-ről további részletek a 34. oldalon találhatóak.
- 16 A közeg definíciójának érvényesítéséhez nyomja le a **Kész** funkciógombot.
- 17 A mérés megkezdéséhez nyomja le a **Mérés** funkciógombot.
- 18 A kalibrálás végeztével megkezdődik a mérés, a teljesítmény-, térfogatáram-, valamint hőmérséklet-különbség (ΔT) adatok megjelenítésre kerülnek.
- 19 Nyomja le a **Tart** funkciógombot a mérés szüneteltetéséhez. A mérés folytatásához nyomja le a **Folytatás** gombot.
- 20 A mérési adatok a térfogatáram-méréssel azonos módon menthetők. Lásd a **Térfogatáram mérés** fejezet 18 (18. oldalon) tételét.
- 21 A mérést a menüből való kilépéssel fejezheti be. Nyomja le a  gombot, és a 15 oldalon leírtak szerint vegye le a beszabályozó műszert szelepről.

DpS-Visio

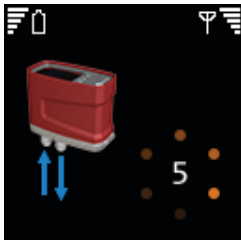
Nyomáskülönbség és hőmérséklet mérése kalibrációval

Röviden vagy hosszan* lenyomva

*) A gombot lenyomva tartva a kalibráció átöblítés alatt is lehetséges. Az átöblítés befejezéséhez engedje fel a gombot.



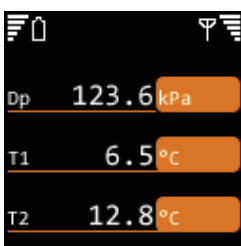
Bypass szelep nyit



Leeresztés és kalibráció



Bypass szelep zár



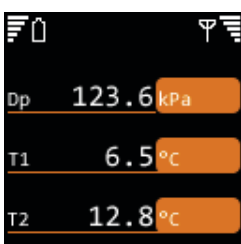
Mérés



Visszalépés a főmenübe

Nyomáskülönbség és hőmérséklet mérése kalibráció nélkül

Kétszer lenyomva



Mérés leeresztés és kalibráció nélkül



Visszalépés a főmenübe

Hidraulikai hálózat

A funkció ismertetése



A HySelect szoftverrel egyszerűen hozhatók létre és kezelhetők a hidraulikai hálózatok. A kész hálózatok azután letölthetők a TA-SCOPE műszerre (lásd 40. oldal).

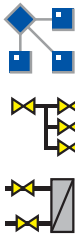
A Hidraulikai hálózat funkcióval tekinthetők át és használhatók fel a TA-SCOPE opcióihoz a hidraulikai hálózatok. Az opciók: Gyors mérés, Beszabályozás, Hibadiagnosztika és Adatgyűjtés.

A funkcióval új hálózatok hozhatók létre. A valós hidraulikai hálózaton végzett mérések után a mérési adatok, valamint a frissített hálózati felépítés és kialakítás feltölthető a HySelect szoftverbe.

A Hidraulikai hálózat funkcióval mind a kézi, mind a Dp-vezérlésen alapuló beszabályozásra tervezett hálózatok kezelhetők.

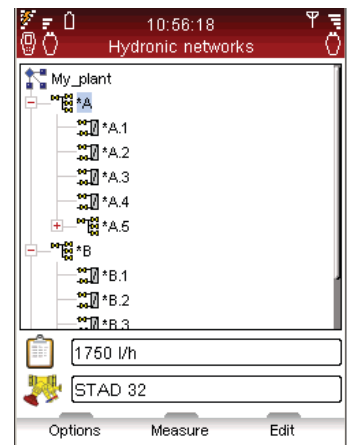
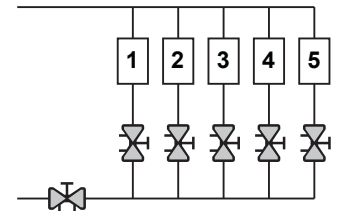
Navigálás a hidraulikai hálózatban

- 1 A főmenüből válassza a **Hidraulikai hálózat** pontot.
- 2 A műszer memóriájában tárolt hálózatok ekkor listában jelennek meg. Ha még nem hoztak létre vagy töltöttek le hálózatot, akkor a **Nincs hálózat** felirat látható.
- 3 A kijelölt hálózat további információi a kijelző alsó részén látszanak.
- 4 A gombbal válasszon hálózatot, vagy a megnyitáshoz nyomja le a **Navigálás** funkciógombot.
- 5 A hálózat a gombbal tekinthető át. A gombbal görgetheti le vagy zárhatja be a fogyasztó nélküli áramkörök és a fogyasztói áramkörök hálózati struktúráját .



Jótanács! Az *A és *A1 szintek fogyasztó nélküli áramköröket jelölnek, E szinteken lehetséges további fogyasztói, illetve fogyasztó nélküli áramkörök hozzáadása. Az *A.1.1 szint fogyasztói áramkört jelöl, amelyhez további körök nem rendelhetők.

- 6 A végrehajtandó mérés típusának megválasztásához nyomja le az **Opciók** gombot. A **Mérés** will például **Gyors mérés** műveletet indítja el, a **Beszabályozás** a hálózati teljesítmény beszabályozását végzi el, az **Adatgyűjtés** pedig a hálózatról gyűjt adatokat.



Meglevő hálózat szerkesztése

A TA-SCOPE műszerrel a hidraulikus hálózatok módosíthatók is, ha a tervezett kialakítással szemben a helyszínen eltéréseket tapasztalunk.




Különböző opciók hajthatók végre, attól függően, hogy a hálózat melyik szintjét választja ki.

- 1 A gombbal navigáljon a módosítandó körhöz.
- 2 Nyomja le az **Opciók** funkciógombot.
- 3 Innen az **Áramkör hozzáadása**, a **Kivágás**, a **Másolás**, a **Beillesztés** és a **Törlés** szerkesztési opciók állnak rendelkezésre.
- 4 Az **Áramkör hozzáadása** művelet csak a hálózat felső szintjén, fogyasztó nélküli körből végezhető el.
- 5 Az Opciók menüből válassza az **Áramkör hozzáadása** pontot. Adja meg, hogy az új kör fogyasztói vagy fogyasztó nélküli kör.
- 6 A TA-SCOPE az áramkörök beszabályozásához számos opcióval rendelkezik. A gombokkal navigáljon a **Beszabályozás típusa** legördülő listára, és nyomja le az Enter-t. A listán a gombokkal görgethet. A kiválasztott tételt az Enter-rel jelölheti ki. A Dp-szabályozású hidraulikus rendszerekről további részletekért forduljon a helyi IMI Hydronic Engineering értékesítési irodához.
- 7 Nyomja le a **Folytatás** funkciógombot.
- 8 **Szelep választás** a körhöz. Az alapértelmezettként az előzőleg bevitt szeleptípus és -méretet ajánlja fel. A méretek között a gombbal választhat. Az Enter-rel megnyithatja a **Szelep választás** menüt.
- 9 Fogyasztói áramkörökhöz **Tervezett térfogatáram**: megadható (opcionálisan).
- 10 Adja meg a körök számát. Ezzel ugyanaz a kör meg többszörözhető.
- 11 Nyomja le a **Hozzáadás** funkciógombot.












Hálózat törlése

A **Hidraulikai hálózat** főmenüből a teljes hálózat törölhető.

- 1 A  gombokkal navigáljon a törlendő hálózathoz.
- 2 Nyomja le az **Opciók** funkciógombot.
- 3 Válassza a **Törlés** pontot, és nyomja le az Enter-t.
- 4 Nyomja le az **Igen** funkciógombot. A hálózat eltűnik a listáról.
- 5 Különálló áramkörök hálózatból való törléséhez a  gombokkal navigáljon az egyes áramkörökre, és egyenként törölje azokat.
- 6 Nyissa meg a hálózatot, és a  gombbal navigáljon az áramkörre.
- 7 Nyomja le az **Opciók** funkciógombot, és válassza a **Törlés** pontot.

Hidraulikus hálózat létrehozása

Ha a HySelect szoftverből nem töltött le hidraulikus hálózatot, akkor a hálózat közvetlenül a TA-SCOPE műszerben is létrehozható.

- 1 Nyomja le az **Új** funkciógombot a **Hidraulikus hálózat** főmenüben.
- 2 Adja meg a hálózat nevét és (opcionális) leírását. A „pont” billentyű itt kisbetű/nagybetű váltóként működik. A pont karakter beviteléhez tartsa lenyomva a „pont” billentyűt addig, amíg a képernyőn nem jelenik meg a maga a pont karakter. A számbillentyűk azonos elven működnek: a számjegyek beviteléhez tartsa a alfabetikus billentyűket lenyomva hosszabb ideig.
- 3 Szükség esetén a közeg beállításai is szerkeszthetők. A  gombbal navigáljon a  ikonra, és nyomja le az Enter-t. További **Közeg** adatok a 34. oldalon találhatóak.
- 4 Nyomja le a **Létrehoz** funkciógombot. Az új hálózat megjelenik a **Hidraulikai hálózat** főmenüben látható listában.
- 5 A  gombbal válassza ki az új hálózatot, és nyomja le az Enter-t.
- 6 Építse fel a hálózatot a hálózathoz. Nyomja le az **Opciók** funkciógombot, válassza a  gombbal az **Áramkör hozzáadása pontot**, és nyomja le az Enter-t.
- 7 Ha fogyasztóról van szó, akkor az Enter lenyomásával jelölje ki az **Áramkör fogyasztóval** jelölőnégyzetet.
- 8 A TA-SCOPE az áramkörök beszállításához számos opcióval rendelkezik. A  gombokkal navigáljon a **Beszabályozás típusa** legördülő listára, és nyomja le az Enter-t. A listán a  gombokkal görgethet. A kiválasztott tételt az Enter-rel jelölheti ki. A Dp-szabályozóval ellátott hidraulikus rendszerekről további részletekért forduljon a helyi IMI Hydronic Engineering értékesítési irodához.
- 9 Nyomja le a **Folytatás** funkciógombot.
- 10 **Szelep választás**  a körhöz. Az alapértelmezettként az előzőleg bevitt szeleptípus és -méretet ajánlja fel. A méretek között a  ombbal választhat. Az Enter-rel megnyithatja a **Szelep választás** menüt.
- 11 Fogyasztói áramkörökhöz **Tervezett térfogatáram**:  megadható (opcionálisan).
- 12 Adja meg a hozzáadandó áramkörök számát.
- 13 Nyomja le a **Hozzáadás** funkciógombot.



Beszabályozás

A funkció ismertetése



A **Beszabályozás** a TA-SCOPE beszabályozó műszer egyik fő funkciója. Ez egy szisztematikus módszer a hidraulikai rendszer tervezett működésének biztosítására és a kívánt beltéri komfort viszonyokat nyújtja a lehető legalacsonyabb energiafogyasztás mellett.

A TA-Diagnostic és a TA-Wireless módszerek áttekintik a teljes hidraulikai rendszert és szelepről szelepre, modulról modulra végigvezetik Önt a hálózaton. A TA-SCOPE kijelzőjén egyszerűen végrehajtható, útmutatások jelennek meg lépésről-lépésre.

A beszabályozás a HySelect szoftverrel létrehozott és onnan letöltött hidraulikai hálózaton, illetve a TA-SCOPE műszerrel a helyszínen definiált modulokon is végrehajtható.

A beszabályozás előfeltételei

A beszabályozás megkezdése előtt számos fontos rendszerkövetelménynek teljesülnie kell.

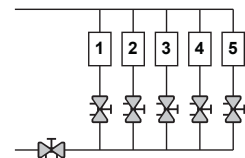
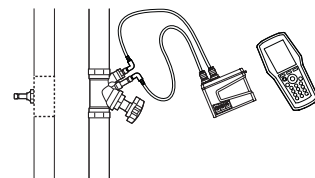
- A változtatható fordulatszámú szivattyúnak teljes fordulatszámom kell üzemelnie (a beszabályozás után optimalizálandó).
- A szabályozó szelepeknek teljesen nyitva kell lenniük.
- A partnerszelepnek teljesen nyitva kell lennie.
- A modul összes beszabályozó szelepeinek félig nyitva, illetve a számított előbeállítási értéken kell lennie (opcionális lehetőség a TA-Wireless módszerhez).
- Hűtési rendszerekben megfelelő közegethőmérséklet.

Hidraulikai hálózat beszabályozása a TA-Diagnostic módszerrel

A TA-Diagnostic módszer a TA Balance módszer továbbfejlesztése. A TA-Diagnostic módszer modulról modulra automatikusan kiszámolja a szelep kézikerekének beállítását a teljes hidraulikai rendszerre, hogy biztosítsa, a tervezett térfogatáram minden végponton rendelkezésre áll. Ad egy „Dp” térképet is, amivel meg lehet állapítani a problémák helyét a hidraulikai modulokban, és diagnosztizálni lehet őket.

Az előre definiált hidraulikai hálózatok beszabályozásánál a műveletindítható a **Beszabályozás** funkcióval (lásd alább), illetve közvetlenül a **Hidraulikai hálózat** funkcióból is (lásd 23. oldal). Maga a módszer és a szükséges teendők mindkét esetben azonosak.

- 1 A főmenüből válassza a **▲▼ Beszabályozás** pontot, majd nyomja le az Enter-t.
- 2 Szükség esetén adja meg a tervezés során számított megengedett térfogatáram-eltéréseket a **Beszabályozási tolerancia** pontban (a **Beállítások** menüből is elérhető, lásd 37. oldal).
- 3 Kiválasztás **TA-Diagnostic** módszer. Nyomja le az Enter-t.
- 4 Megjelenik a TA-Diagnostic módszer általános leírása. Nyomja le a **Folytatás** funkciógombot.
- 5 Ekkor megjelenik a TA-SCOPE műszer memóriájában tárolt hálózatok listája. A **▲▼** gombbal navigáljon a kívánt hálózatra, és nyomja le az Enter-t. Ha nincs eltárolva hidraulikai hálózat, akkor csak az **Új Hidraulikai Hálózat** opció jelenik meg.
- 6 Válassza a **Létező hidraulikai hálózat** pontra, és nyomja le az Enter-t.
- 7 A kiválasztott hálózat megjelenik a kijelzőn. A **◀ ▶** gombbal gördítse le a hálózatot, és a **▲▼** gombbal navigáljon ahhoz a modulhoz, ahonnan a beszabályozást indítani kell.
- 8 Ellenőrizze, hogy az alapvető beszabályozási előfeltételek teljesülnek-e, majd nyomja le a **Folytatás** funkciógombot.
- 9 A kijelzőn megjelenik az opciók listája. Válassza ki a **Beszabályozást** és nyomja meg az Enter-t.
- 10 A kiválasztott modul megjelenik a kijelzőn. Navigáljon **▲▼** az első olyan szelephez, ahol mérést kíván végezni, és nyomja meg az Enter-t.



Jótanács! A TA-Balance módszer alkalmazása során a szelepeket nem kell sorrendben megmérni, de a szelepek számozása növekvő számsorrendet kell, hogy kövessen. Az egyes sorszámú, a modul első szelepe (a szivattyúhoz legközelebb eső), a legnagyobb sorszámú pedig a modul utolsó szelepe kell, hogy legyen.

- 11 A beszabályozó műszert csatlakoztassa az első mérendő szelephez (a csatlakoztatás részleteit lásd a 15. oldalon).
- 12 Megjelennek a kiválasztott szelep tulajdonságai, például a tervezett térfogatáram, a szeleptípus és a szelepállás.

- 13 Nyomja le a **Mérés** funkciógombot.
- 14 A kalibrálás végeztével megkezdődik a mérés, és a szelepen mért értékek megjelenítésre kerülnek.
- 15 Nyomja le a **Folytatás** funkciógombot.
- 16 Zárja el a szelepet, majd nyomja le a **Kész** funkciógombot.
- 17 Megjelennek a zárt szelepen mért értékek. Nyomja le a **Folytatás** funkciógombot.
- 18 Az ábra szerint nyissa ki a szelepet az előző szelepkerek állásba, és nyomja le a **Folytatás** funkciógombot.
- 19 A kiválasztott modul megjelenik a kijelzőn. Navigáljon $\blacktriangle\blacktriangledown$ a következő szelephez, melyet mérni kíván. Nyomja meg a **Mérés** funkcióbillentyűt és ismétlje meg a folyamatot a 11. lépéstől.
- 20 Mérje le a modul összes szelepét, a fentiek, illetve a kijelzőn megjelenő útmutatások szerint, addig, amíg az összes szelep zölddel ki nem lesz pipálva. A modul szelepeinek aktuális állapotát az **Opciók** menü **A mért adatok megtekintése** pontjával lehet ellenőrizni.
- 21 Ha a kiválasztott modul összes szelepét lemérte, akkor az **Opciók** memüből válassza a **Számítás** pontot.
- 22 A képernyőn a modulban diagnosztizált nyomáskülönbségek (Δp) táblázata jelenik meg. A diagnosztizált nyomáskülönbségek megfelelnek annak a nyomásesésnek, ami az egyes körökben és elosztóvezetékeiben (előremenő + visszatérő) bekövetkezik, amikor az összes kör eléri a tervezett térfogatáramot.
- 23 Navigáljon a $\blacktriangle\blacktriangledown$ diagnosztikai táblázatban, hogy összehasonlítsa a diagnosztizált értéket a tervezett nyomáskülönbségekkel (Δp), ha a HySelect-ből letöltött egy számított hidraulikai hálózatot. Nyomja meg a **Folytatás** funkcióbillentyűt.
- 24 A modul összes szelepének számított állása megjelenik a listában. A szelepeket ennek megfelelően állítsa be.
- 25 A fenti beszabályozási eljárást (6-24 pont) a hidraulikus hálózat összes elemére ismétlje meg.
- 26 A beszabályozási eljárás sikerességének ellenőrzésére érdekében, minden szelepen kontrollmérést kell végezni.
- 27 A kontrollmérésből származó adatok feltölthetők a HySelect szoftverre, és felhasználhatók a beszabályozási jegyzőkönyvben.

Hidraulikai hálózat beszabályozása a TA-Wireless módszerrel

A TA-Wireless módszer a vezeték nélküli technológiát használja, és egyidejűleg mér két Dp szenzorral a hidraulikai hálózat beszabályozása érdekében. Minimalizálja az egyes beszabályozó szelepekhez való hozzáférések számát. A szükséges felszerelés két Dp szenzor és két vagy több távolsági átviteli relé (ha a két Dp szenzor közötti távolság épületen belüli szintek között több, mint 20-30 méter)

Amikor egy előre meghatározott hidraulikai hálózatot szabályozunk be, a műveletet lehet a Beszabályozás funkciónál kezdeni az alább leírtak szerint, vagy közvetlenül a Hidraulikai Hálózatok funkcióból, lásd a 23. oldalt. A módszer és a szükséges műveletek ettől kezdve azonosak.



Jótanács! A TA Wireless módszerrel történő beszabályozás esetén használjon két Dp szenzort, a TA-SCOPE műszert pedig állítsa kettős Dp szenzor-üzemmódba. További részletekért lásd a Vezeték nélküli jel c. részt a 37. oldalon.

- 1 A főmenüből válassza a **Beszabályozás** pontot, majd nyomja le az Enter-t.
- 2 Szükség esetén adja meg a tervezés során számított megen-gedett térfogatáram-eltéréseket a **Beszabályozási tolerancia** pontban (a **Beállítások** menüből is elérhető, lásd 37. oldal).
- 3 Válassza a **TA-Wireless módszert**, majd nyomja le az Enter-t.
- 4 Megjelenik a TA-Wireless módszer általános leírása. Nyomja le a **Folytatás** funkciógombot.
- 5 Ekkor megjelenik a TA-SCOPE műszer memóriájában tárolt hálózatok listája. A gombbal navigáljon a kívánt hálózatra, és nyomja le az Enter-t. Ha nincs eltárolva hidraulikai hálózat, akkor csak az **Új Hidraulikai Hálózat** opció jelenik meg.
- 6 Válassza a **Létező hidraulikai hálózat** pontot, majd nyomja le az Enter-t.
- 7 A kiválasztott hálózat megjelenik a kijelzőn. A gombbal gördítse le a hálózatot, és a gombbal navigáljon ahhoz a modulhoz, ahonnan a beszabályozást indítani kell.
- 8 Ellenőrizze, hogy az alapvető beszabályozási előfeltételek teljesülnek-e, majd nyomja le a **Folytatás** funkciógombot.
- 9 A kijelzőn megjelenik az opciók listája. Válassza ki a **Beszabályozást** és nyomja meg az Enter-t.

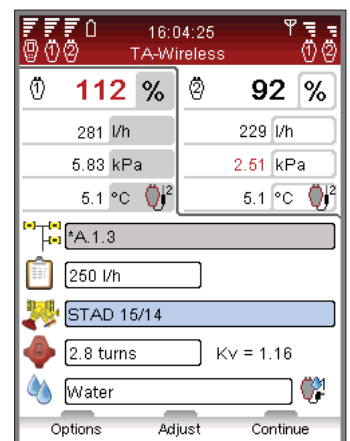
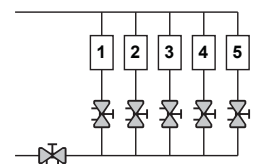


Jótanács! A TA-Wireless módszer mindig a modul utolsó szelepeénél kezdi a mérést, a 2. sz. Dp szenzorral. Ennek a szelepnek **Referenciaszelep** a neve.



Jótanács! A modulban a szelepek számozása a helyes sorrendet kell, hogy kövessen, egyesnek (1) nevezzük a szivattyúhoz hidraulikailag legközelebb eső szelepet, és egygel nőjön minden következő szelepnél, ahogy a modul vége felé közeledünk.

- 10 A kiválasztott modul megjelenik a kijelzőn. Egy kék kör nyíllal jelzi, hogy a referenciaszeleppel (az utolsó szeleppel) kell kezdeni a műveletet. Navigáljon a referenciaszelephez és nyomja meg a **Mérés** funkcióbillentyűt.
- 11 Olvassa el a megjelenő információt és csatlakoztassa a 2. sz. Dp szenzort az utolsó szelephez. A csatlakoztatás részleteit lásd a 15. oldalon. Nyomja meg a **Folytatás** funkcióbillentyűt.
- 12 A kalibrálás végeztével megkezdődik a mérés, és az utolsó szelep értékei a képernyő jobb felső oldalán 1 megjelennek. Állítsa a szelepet a képernyőn látható értékre. Ezt a beállítási értéket a TA-SCOPE számítja ki, hogy a legkisebb nyomáseséssel biztosítsa a beszabályozást. A beállítást az **Options** menüből a **Szelepek beállításának feloldása** (Unlock valve setting) kijelölésével lehet feloldani. Nyomja meg a **Folytatás** funkcióbillentyűt.
- 13 Olvassa el a megjelenő utasításokat és csatlakoztassa az 1. sz. Dp szenzort a hidraulikailag következő szelephez (közelebb a szivattyúhoz). Nyomja meg a **Folytatás** funkcióbillentyűt.
- 14 A modul megjelenik a kijelzőn. A referenciaszelep zöld „pipával” van jelölve, és egy kék kör nyíllal jelzi, a következő mérendő szelepet. Nyomja meg a **Mérés** funkcióbillentyűt.



- 15 A kalibrálás végeztével megkezdődik a mérés. A két Dp szenzorról érkező jelek egymás mellett jelennek meg a képernyő felső részén.
- 16 Állítsa át a mért szelep kézikerek állását, addig, míg ki nem egyenlítődnek a kijelzőn látható térfogatáram arányok. A másik megoldás, hogy megnyomja a **Beállítás** funkcióbillentyűt, ami elindítja a számítógépes mérési folyamatot, amely kiszámítja azt a kézikerek állást, mellyel kiegyenlítődnek a térfogatáram arányok. Nyomja meg a **Folytatás** funkcióbillentyűt, amikor kiegyenlítődtek térfogatáram értékek.
- 17 A modul megjelenik a kijelzőn. A referenciaszelep és a már megmért szelep zöld „pipával” van jelölve, és egy kék kör nyíllal jelzi a következő szelepet, amit mérni kell. Nyomja meg a **Mérés** funkcióbillentyűt és ismételje meg a folyamatot a fenti 15. lépéstől.
- 18 Folytassa a modulban található összes szelep mérését, míg mindegyik meg nincs jelölve a zöld pipával. Folytassa a műveletsort a fentiek és a kijelzőn megjelenő utasítások szerint.
- 19 Amikor a kiválasztott modul minden szelep meg van mérve és be van állítva, egy információs képernyő jelenik meg a modul beszabályozásának befejezésére vonatkozó utasításokkal. Nyomja meg a **Folytatás** funkcióbillentyűt.
- 20 Hagyja az 1. és 2. Dp szenzort a helyén és addig szabályozza a partnerszelepet, míg mindkét Dp szenzor 100%-os térfogatáramot nem mér. Nyomja meg a **Mentés** funkcióbillentyűt. A modul első és utolsó szelepeénél kapott térfogatáramot a készülék menti a memóriába.
- 21 A beszabályozás folyamatának befejezését úgy lehet ellenőrizni, hogy elvégeznek egy ellenőrző mérést a modul többi szelepeén.
- 22 A mentett mérésekből összegyűjtött adatokat fel lehet tölteni a HySelectre, és fel lehet használni a beszabályozásról szóló jegyzőkönyv elkészítéséhez.

Modul módosítása vagy új modul létrehozása

A helyszínen, a hidraulikai rendszer beszabályozása közben lehet, hogy eltérések észlelhetők az eredeti tervekhez képest. Az Új modul funkcióval a TA-SCOPE-ban modulok adhatók hozzá a hidraulikai hálózatokhoz.

- 1 A főmenüből válassza a **▲▼ Beszabályozás** pontot, majd nyomja le az Enter-t.
- 2 Szükség esetén adja meg a tervezés során meghatározott térfogatáram-tűréseket a **Beszabályozási tolerancia** opcióban (a **Beállítások** menüből is elérhető, lásd 37. oldal).
- 3 Válassza a **TA-Diagnostic módszert** vagy a **TA-Wireless módszert**. Nyomja le az Enter-t.
- 4 A **▲▼** gombbal navigáljon az **Új modul** pontra, és nyomja le az Enter-t.
- 5 A modul hozzáadásához adja meg az áramkörök számát.
- 6 Ne jelölje be a **Van partnerszelep** opciót, ha a modulban nem található partner szelep.
- 7 Szükség esetén állítsa be az adott országban használatos értékre a **Minimum Dp az index szelepen** opciót.
- 8 Nyomja le a **Folytatás** funkciógombot.
- 9 Definiálja a tulajdonságokat az új modul szelepeinél, például a tervezett térfogatáramot és a szelepállást. Nyomja le a **Folytatás** funkciógombot.
- 10 Megjelenik a meglévő hidraulikai hálózatok listája. Az újonnan definiált modul most beilleszthető az egyik ilyen hálózatba. A **▲▼** gombbal navigáljon a kívánt hálózatra, és nyomja le az Enter-t.
- 11 A hálózat legördíthető struktúraként jelenik meg. A **◀ ▶** gombbal vagy az Enter-rel görgetheti le vagy zárhatja be a hálózati struktúrát. A **▲▼** gombbal navigáljon az új szelepnek megfelelő szintre, és nyomja le az Enter-t a beillesztéshez.
- 12 Adjon meg saját modulnevet, vagy használja az automatikus névadási funkciót. Ehhez az Enter-rel jelölje ki az **Automatikus** jelölőnégyzetet.
- 13 Az új modul számára különálló hálózat is létrehozható. Meglevő hálózat választása helyett ilyenkor adjon meg egy korábban még nem használt hálózati nevet. A modult is nevezze el, vagy saját név beírásával, vagy az automatikus funkció használatával.
- 14 Az új modul szelepeinek beszabályozása a **Folytatás** funkciógombbal indítható.
- 15 A „Hidraulikai hálózat beszabályozása a TA-Diagnostic módszerrel” részben leírtak szerint folytassa a beszabályozás folyamatát a 8. (25. oldal) ponttól a végéig, vagy járjon el a „Hidraulikai hálózat beszabályozása a TA-Wireless módszerrel” részben leírtak szerint a 8. (27. oldal) ponttól a végéig.

Hibadiagnosztika

A funkció ismertetése



A hibakeresés a vonatkozó hidraulikai adatok méréséről és azok felhasználásáról szól, hogy következtetni lehessen a hidraulikai problémák okára. Ez egy kulcsfontosságú funkció, amit a TA-SCOPE biztosít.

A TA-Diagnostic módszere a jól ismert TA Balance módszer továbbfejlesztése, ami szelepről szelepre, modulról modulra végigvezeti Önt a hálózaton. A TA-SCOPE könnyen használható, lépésenkénti útmutatót jelenít meg a kijelzőn. A TA-Diagnostic módszer egy Dp térképet is tartalmaz, ami megmutatja és diagnosztizálja a problémákat az egyes hidraulikai modulokon, melyeken használják.

Szoftvervarázslók is rendelkezésre állnak a TA-SCOPE-ban, melyek lépésről lépésre vezetnek végig a felhasználót a problémák diagnosztizálásának folyamatán és a hidraulikai kör hibáin.

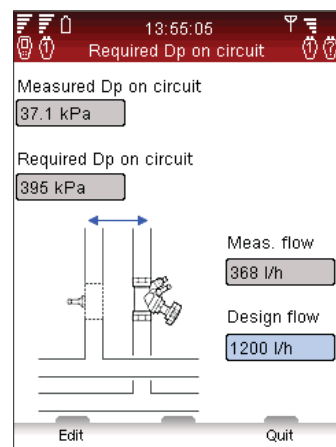
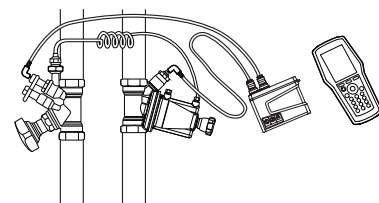
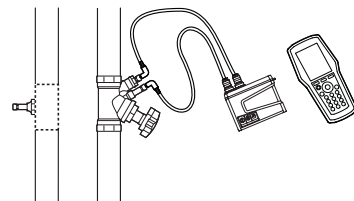
Hidraulikai hálózat diagnosztizálása a TA-Diagnostic módszerrel

A TA-Diagnostic módszer egy be szabályozási és diagnosztikai módszer. A főmenü Hibadiagnosztika vagy Be szabályozás pontjából lehet elindítani; a részletes leírást lásd a 25. oldalon. A módszer és a szükséges műveletek azonosak.

Használja az „Áramkör Dp igénye” hibakereső varázslót

Ezt a hibakereső varázslót akkor használjuk, ha a tervezett térfogatáramot nem tudjuk elérni egy áramlási körön. Két mérés alapján lehetővé teszi az áramkörön alkalmazandó, a tervezett térfogatáram eléréséhez szükséges nyomáskülönbség (Δp) meghatározását. A szükséges berendezés egy be szabályozó szelep az áramkörben, amit be lehet építeni az előremenő- vagy visszatérő-vezetékbe és a másik vezetékbe egy mérőcsonk.

- 1 Válassza a **▲▼ Hibakeresést** a főmenüből. Nyomja meg az Enter-t.
- 2 Kiválasztás **▲▼ Az áramkör Dp igénye**. Nyomja meg az Enter-t.
- 3 Ellenőrizze, hogy a képernyőn felsorolt szükséges berendezések rendelkezésre állnak-e az áramlási körben, és nyomja meg a **Folytatás** funkcióbillentyűt.
- 4 A képernyőn látható módon csatlakoztassa a Dp szenzort. Ne feledje, hogy a következő lépésben állítani kell a szelepen, hogy el lehessen érni a minimális Dp értéket, ami rendszerint 3 kPa. Nyomja meg a **Folytatás** funkcióbillentyűt.
- 5 Ön most a **Térfogatáram mérés** képernyőn van. Megadhatja a tervezett térfogatáramot, megváltoztathatja a szeleptípust és átmérőt, megadhatja a szelepbeállítást és meghatározhatja a közeget. Kövesse a 18. oldalon található Térfogatáram mérés c. bekezdés 4-14 lépését.
- 6 A kalibrálás végeztével megkezdődik a mérés, és megjelennek a nyomáskülönbség (Δp), térfogatáram és opcionális hőmérséklet értékek, ha csatlakoztatva van(nak) a hőmérsékletérzékelő(k).
- 7 Állítsa be a szelepállást, míg 3 kPa-nál magasabb értéket el nem ér a szelepen. Nyomja meg a **Folytatás** funkcióbillentyűt.
- 8 Csatlakoztassa a Dp szenzort a képernyőn olvasható utasításnak megfelelően, hogy mérni lehessen az áramkör aktuális nyomáskülönbségét, és nyomja meg a **Folytatás** funkcióbillentyűt.
- 9 A kalibrálás végeztével megkezdődik a mérés, és megjelenik a kijelzőn a nyomáskülönbség (Δp) értéke. Nyomja meg a **Folytatás** funkcióbillentyűt.
- 10 A kijelzőn megjelennek a hibakeresés adatai. **Az áramkörön mért Dp és a Mért térfogat** az a két mérés, amit éppen elvégzett. **Az Áramkör Dp igénye** az a nyomáskülönbség (Δp), amire az áramkörben szükség lesz annak a tervezett térfogatáramnak az eléréséhez, amit megadott. Meg lehet adni egy másik tervezett térfogatáramot, hogy meg lehessen vizsgálni az áramlási körben szükséges nyomáskülönbséget.



Adatgyűjtés

A funkció ismertetése









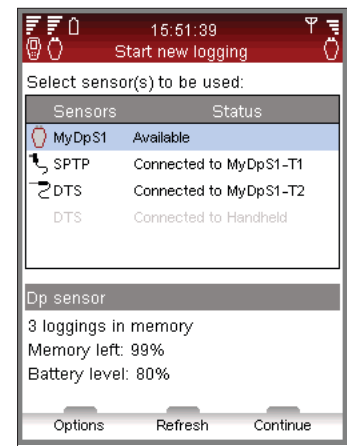
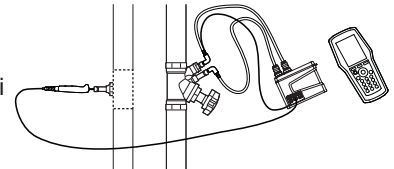
Az adatgyűjtés segítségével tanulmányozhatók a teljesítmény ingadozásai egy előre definiált időtartam során. A térfogatáram, a nyomáskülönbség (Δp), a hőmérséklet és a teljesítmény adatok gyűjthetők.

Csatlakoztassa a Dp Szenzort a szelepre, majd hajtsa végre az előkészületeket a mérendő adatok összegyűjtésére. Az előre meghatározott időtartamig a Dp Szenzor a mérési helyszínen hagyva, gyűjti a kért adatokat. A mérési periódus befejeztével a tárolt adatok letölthetővé válnak a műszer belső memóriájába.

Az adatgyűjtés mind a hidraulikai hálózatban definiált szelepnél, mind egyedileg kiválasztott szelepnél lehetséges.

Új adatgyűjtés indítása

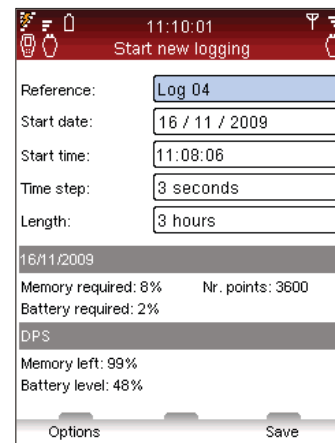
- 1 Csatlakoztassa a mérőberendezést a végrehajtandó adatgyűjtés szerint. Például a **Térfogatáram és hőmérséklet adatgyűjtés** esetén a Dp szenzor és egy hőmérsékletszenzor szükséges. A csatlakoztatás részletei a 15. oldalon találhatóak.
- 2 A  gombbal navigáljon a főmenü **Adatgyűjtés** pontjára, és nyomja le az Enter-t.
- 3 Válassza az **Új adatgyűjtés** pontot, és nyomja le az Enter-t.
- 4 A  gombokkal navigáljon a végrehajtandó mérés típusára (pl. **Térfogatáram és hőmérséklet adatgyűjtés**), és nyomja le az Enter-t.
- 5 A rendelkezésre álló szenzorok, illetve azok állapota és csatlakozása listában jelenik meg. A lista alatt további részletek és tudnivalók találhatóak. Az adatgyűjtés során nem használatos szenzorok kiszürkítve jelennek meg, és nem választhatók ki.
- 6 A  gombokkal navigáljon a kívánt szenzorokra, és az Enter-rel jelölje ki azokat. Az eljárás megismétlével válassza ki az összes kívánt szenzort.
- 7 A kiválasztott állapotot a szenzor listabeli neve előtt a ,  vagy  ikon jelzi.
- 8 A szelep kiválasztáshoz való továbblépéshez nyomja le a **Folytatás** funkciógombot.
- 9 A térfogatáram, nyomáskülönbség (Δp) és a teljesítmény adatgyűjtéséhez kalibrációra van szükség.
- 10 A kalibráció végeztével adja meg az adatgyűjtésre kijelölt szelep, valamint a közeg tulajdonságait.
- 11 Ha az adatgyűjtést a Hidraulikus hálózat funkcióból indították el (lásd 23. oldal), akkor a hálózati sor aktív, és látható a kör neve.
- 12 Ha a szelep nem kapcsolódik hidraulikus hálózathoz, akkor a hálózati sorban **Névtelen** jelenik meg.



Adatgyűjtési opciók

Típus	Rövidítés	Szükséges szenzorok
Térfogatáram adatgyűjtés	q	DpS-Visio
Dp adatgyűjtés	Dp (Δp)	DpS-Visio
Hőmérséklet adatgyűjtés	T	1 SPTP vagy 1 DTS <i>csatlakoztatva a DpS-Visio</i>
DT adatgyűjtés	DT (ΔT)	1 SPTP + 1 DTS (vagy 2 DTS) <i>csatlakoztatva a DpS-Visio</i>
Teljesítmény adatgyűjtés	P	DpS-Visio & 1 SPTP + 1 DTS vagy DpS-Visio & 2 DTS
Térfogatáram és hőmérséklet adatgyűjtés	q, T	DpS-Visio & 1 SPTP vagy DpS-Visio & 1 DTS
Dp és hőmérséklet adatgyűjtés	Dp (Δp), T	DpS-Visio & 1 SPTP vagy DpS-Visio & 1 DTS

- 13 Nem IMI TA-szelepek esetén nyomja le az **Opció** funkciógombot, válassza az **Átváltás Kv-módra** pontot, és nyomja le az Enter-t. Adja meg a szelepre vonatkozó információkat.
- 14 Az adatgyűjtés további beállításaihoz nyomja le a **Folytatás** funkciógombot.
- 15 A **Referencia név** alapértelmezésben a „Log” karaktersorból, valamint az összegyűjtött adatsorok száma szerint növekvő számból áll. A referencia név a saját igények szerint módosítható is.
- 16 Állítsa be a **Kezdés dátuma:** és a **Kezdés ideje:** értékeket az adatgyűjtéshez.
- 17 Állítsa be a mintavétel idejét másodpercben. Az intervallum 3 és 240 másodperc között változtatható.
- 18 Adja meg az adatgyűjtés **Hossz:-**át. Az adatgyűjtés hosszát a szabad memória, valamint a Dp Szenzor akkukapacitása korlátozza. Mindkét érték megjelenik a képernyőn.
- 19 Memóriaterület a régi adatgyűjtések törlésével szabadítható fel. Nyomja le az **Opciók** funkciógombot, válassza ki az **A Dp szenzorban lévő adatgyűjtések** pontot, és nyomja le az Enter-t.
- 20 Megjelenik az adatgyűjtések listája és az elfoglalt memóriaterület. Nyomja le a **Törlés** unkciónkát a kijelölt adatgyűjtés törléséhez, illetve az **Összes törlése** gombot a teljes memória törléséhez.
- 21 Az adatgyűjtési tulajdonságokhoz a **Kész** gombbal térhet vissza.
- 22 A paraméterek az **Opciók** gombbal történő kiválasztással, vagy a $\Delta \nabla$ gombokkal a tételre navigálva, az Enter-t lenyomva, és a beállítást a $\Delta \nabla$ gombbal módosítva szerkeszthetők. Nyomja le az Enter-t.
- 23 Nyomja le a **Mentés** funkciógombot. A rendszer a beállításoknak megfelelően végrehajtja az adatgyűjtést.
- 24 Az adatgyűjtéshez a Dp Szenzort hagyja bekapcsolva a szelepen. A szenzor a mérések között automatikusan készenléti üzemmódba áll, csökkentve az áramfelvételt.
- 25 Az adatgyűjtés befejeztével vegye le a szelepről a Dp Szenzort.



Adatgyűjtések letöltése

Az adatgyűjtés befejeztével az adatok készen állnak a letöltésre a Dp Szenzorról a műszer belső memóriájába megtekintés, illetve PC-re további elemzés céljából.

- 1 Ellenőrizze, hogy a vezetékes vagy kábeles kommunikáció fennáll-e a műszer és a Dp Szenzor között.
- 2 Válassza ki az **Adatgyűjtés letöltése Dp szenzorról** pontot az **Adatgyűjtés** főmenüből.
- 3 Megjelenik a Dp szenzor állapota. Az állapotok a következők lehetnek:
 - **Elérhető** – az adatgyűjtés befejeződött, letöltésre kész
 - **Adatgyűjtés folyamatban** – az adatgyűjtés végrehajtás alatt
 - **Adatgyűjtés programozva** – A Dp Szenzor felkészült az adatgyűjtés végrehajtására
- 4 Nyomja le a **Megnéz** funkciógombot a Dp Szenzorban tárolt adatgyűjtések megjelenítéséhez.
- 5 A $\Delta \nabla$ gombbal navigáljon a letölteni kívánt adatgyűjtésre.
- 6 Nyomja le a **Letöltés** funkciógombot a letöltés elindításához. A letöltés során kiválasztható, hogy az adatgyűjtés a letöltés befejezése után törlődjön.

Adatgyűjtések megjelenítése

Az összegyűjtött adatok az **Műszerben lévő adatgyűjtések** funkcióval tárolhatók és érhetők el. Az adatok grafikus alakban, illetve többféle formátumú listákban is megjeleníthetők. A főmenüből válassza az **Adatgyűjtés** pontot, majd nyomja le az Enter-t.

- 1 A $\Delta \nabla$ gombbal navigáljon az **Műszerben lévő adatgyűjtések** pontra, és nyomja le az Enter-t.
- 2 A $\Delta \nabla$ gombbal navigáljon a kívánt adatgyűjtésre, és nyomja le a **Megnéz** unkciónkát.
- 3 Megjelenik az adatgyűjtés összefoglalása.
- 4 Nyomja le az **Opciók** funkciógombot, és válassza ki a $\Delta \nabla$ gombbal az adatok felváltva való megjelenítését.
 - **Az adatgyűjtés adatainak megtekintése** – a mérési pontok a hozzájuk tartozó időpontokkal és értékekkel jelennek meg.



Jótanács! A még folyamatban lévő adatgyűjtés közben is le lehet tölteni a mért adatokat.

- A ▲▼ navigációs gombokkal a lista görgethető. Egyszerre hat tétel jelenik meg. Az **Opciók** funkciógombbal a lista a legelejére vagy a legvégére görgethető, illetve megváltoztatható a mért adatok mértékegysége.
 - **Az adatgyűjtés grafikonjának megtekintése** – a mért adatok grafikusan jelennek meg.
 - A nagyítás/kicsinyít és a ▲▼, a jobbra/balra görgetés a ◀ ▶ navigációs gombokkal végezhető. A gyűjtött adatok lépésenkénti megtekintéséhez nyomja le a **Részletek** funkciógombot. Az aktuális mérési pontot függőleges fekete mérési vonal jelzi. Az adatok a grafikon alatt jelennek meg. A mérési vonal a ◀ ▶ gombbal mozgatható. A művelet befejezéséhez nyomja le a **Részletek nélkül** gombot.
 - **Az adatgyűjtés adatainak megtekintés** – az egyes adattípusok maximális és minimális értékének áttekintése az adatgyűjtési időszak alatt
- 5 A mértékegységek a **Mértékegységek** funkciógomb lenyomásával módosíthatók.

Adatnaplózás – DpS-Visio



Adatnaplózás folyamatban (ha a művelet még nem indult el, a 🕒 ikon látható)

Aktuális / összes adatnaplózás időtartama

Időlépték

Utolsó rögzített értékek

Kisegítő funkciók

A kisegítő funkciók áttekintése

A hidraulikai funkciókon kívül a TA-SCOPE számos, azokat támogató funkcióval is rendelkezik.



Közeg – A rendszerben mérendő és diagnosztizálendő közeg beállításai. A leggyakrabban használt közeg a víz, de a TA-SCOPE a különféle adalékanyagokkal ellátott vizet is képes kezelni.



Hidraulikai számítások – Számítások végrehajtása a térfogatáram, nyomáskülönbség (Δp), K_v -érték, a teljesítmény, illetve hőmérséklet-különbség (ΔT) összefüggése alapján. A funkció a csővezetékek és szelepek kiválasztásában is segítséget nyújt a hidraulikus rendszerek tervezésénél, illetve a mértékegység-átváltásokat is lehetővé teszi.



Beállítások – A műszerre, illetve a Beállítások funkció információinak megjelenítésére vonatkozó beállítások kezelése.




Információ – Olyan hasznos információkat jelenít meg, mint pl. a szoftververzió, az utolsó kalibráció időpontja, illetve a műszeregység, a Dp Szenzor vagy a hőmérsékletszenzor akkumulátorának állapota.

Közeg

A funkció ismertetése






E funkcióval adhatók meg a mérendő és beszabályozandó rendszerben használt közeg beállításai. A közeg beállításai a mérési menüből, a definíciók megadásánál is módosíthatók a  ikonnal.

A közegbeállítások bármelyik menüből végrehajtva azonnal érvényesítésre kerülnek a TA-SCOPE összes aktuálisan végzett műveletében.

A leggyakoribb közeg a víz, a TA-SCOPE azonban különböző adalékanyagok kezelésére is képes. A rendszer minden IMI TA-szelepre automatikus viszkozitás-korrekciót végez.

Közeg módosítása



- 1 A főmenüből válassza a  ikont, majd nyomja le az Enter-t.
- 2 A  gombbal lépjen a második beviteli mezőre, majd nyomja le az Enter-t a lista legörgetéséhez.
- 3 A  gombbal válassza ki a kívánt folyadéktípust, majd nyomja le az Enter-t. A legördülő listában szerepelnek a leggyakoribb közegtípusok: a glikol, a sóoldat és az alkohol.
- 4 Az **Egyéb közeg** opcióval beállítható az esetleges egyéb közeg sűrűsége, viszkozitása és fajhője. Nyomja le a **Tulajdonságok** funkciógombot, és adja meg a folyadék adatait.
- 5 A Glikol, Sóoldat és Alkohol közegeknél adja meg az adalékanyagot és a százalékos koncentrációt.
- 6 A legfelső beviteli mező a folyadékhoz tartozó **Hőmérséklet**. A fagyáspontot a rendszer automatikusan számítja.
- 7 Az adatok bevitele után nyomja le a **Kilépés** funkciógombot.



Jótanács! Az automatikus javítási funkcióval megelőzhető a túl magas vagy túl alacsony értékek bevitele a hőmérsékletnél és az adalékanyag koncentrációjánál.

Hidraulikai számítások

A funkció ismertetése



A Hidraulikai számítások funkcióval könnyen elvégezhetők a térfogatáram, a nyomáskülönbség (Δp), a Kv-érték, a teljesítmény, illetve a hőmérséklet-különbség (ΔT) összefüggéseire alapuló számítások.

A funkció a csövek és szelepek kiválasztásában is segítséget nyújt a hidraulikus rendszerek tervezésénél, valamint mértékegység-átváltási lehetőséget is biztosít.

A TA-SCOPE Hidraulikai számítások funkciója megegyezik a beszállító szelep kiválasztó tárcsára (beszállítási nomogram/piros korong) épülő HyTools funkciójával.



Térfogatáram-Kv-Dp (Δp) számítás



Teljesítmény-Térfogatáram-DT (ΔT) számítás



Szelep beállítás számítás

Számítás: Térfogatáram/Kv/Dp (Δp)/Teljesítmény/DT (ΔT)

- 1 A főmenüből válassza a gombbal a **Hidraulikai számítások** pontot, majd nyomja le az Enter-t.
- 2 Válassza ki a gombbal a számítási opciót:
Számítás: Térfogatáram-Kv-Dp (Δp) számítás
Számítás: Teljesítmény-Térfogatáram-DT (ΔT) számítás
- 3 Válassza ki a számítandó változót a Számítás legördülő listából, majd nyomja meg az Enter-t a megjelenítéshez. A listában a gombbal görgethet.
- 4 Írja be a másik két változó értékét.
- 5 Az eredmény automatikusan kijelzésre kerül.
- 6 Más változó számítására a , és gombokkal kapcsolhat.
- 7 A Hidraulikai számítások főmenüjébe a **Kilépés** unkción gombbal térhet vissza.

Előbeállítás számítása

- 1 Válassza a gombbal a **Szelep beállítás számítás** pontot, és nyomja le az Enter-t.
- 2 A Számítás legördülő listából válassza a **Beállítás** pontot.
- 3 Adja meg a térfogatáram és a nyomáskülönbség (Δp) értékeit.
- 4 Válassza ki a szelepméretet a legördülő listából, és nyomja le az Enter-t.
- 5 Definiálja a szeleptípust a legördülő listából, és nyomja le az Enter-t.
- 6 Az eredmény automatikusan kijelzésre kerül.
- 7 Más változó számítására a , és gombokkal kapcsolhat.
- 8 A **Hidraulikai számítások** főmenüjébe a **Kilépés** funkció gombbal térhet vissza.


Csőméret ellenőrzése



- 1 Navigáljon a gombbal a **Csővezeték választás** menübe, és nyomja le az Enter-t.
- 2 Adja meg a **Térfogatáram** értékét.
- 3 A **Csővezeték választás** pontban az opciók között a gombbal böngészhet, vagy az Enterrel megnyithatja a legördülő listát.
- 4 A kiszámított csővezetékek eredménylistája automatikusan kijelzésre kerül.
- 5 A legmegfelelőbb csővezeték-méretet zöld nyíl jelzi.
- 6 A gombbal görgetheti a listát.
- 7 Minden csővezetékhez megjelenik a lineáris nyomásesés és a sebesség is.
- 8 Menjen a **Szelep választás** funkcióra: nyomja le a funkció gombot.
- 9 A **Hidraulikai számítások** főmenüjébe a **Kilépés** funkció gombbal térhet vissza.

Szelepméret ajánlása



- 1 Navigáljon a $\blacktriangle\blacktriangledown$ gombbal a **Szelep választás** menübe, és nyomja le az Enter-t.
- 2 Adja meg a **Térfogatáram** értékét.
- 3 A **Szelep választás** pontban az opciók között a $\blacktriangleleft\blacktriangleright$ gombbal böngészhet, vagy az Enterrel megnyithatja a legördülő listát.
- 4 A kiszámított szelepek eredménylistája automatikusan kijelzésre kerül.
- 5 A legmegfelelőbb szelepméretet zöld nyíl jelzi.
- 6 A $\blacktriangle\blacktriangledown$ gombbal görgetheti a listát.
- 7 A lista a nyomáskülönbség (Δp) két alternatíváját is megjeleníti a különböző szelepállásoknál, a szeleptípustól függően.
- 8 Menjen a **Csővezeték választás** funkcióra: nyomja le a  funkciógombot.
- 9 A **Hidraulikai számítások** főmenüjébe a **Kilépés** funkciógombbal térhet vissza.

Mértékegység-átváltás

- 1 Navigáljon a $\blacktriangle\blacktriangledown$ gombbal a **Mértékegység-átváltás** funkcióra: nyomja le az Enter-t.
- 2 Válassza ki az átváltandó változót. Az opciók között a $\blacktriangleleft\blacktriangleright$ gombbal böngészhet, vagy az Enterrel megnyithatja a legördülő listát.
- 3 Állítsa be a mértékegységeket a kívánt átváltás szerint.
- 4 Ha ezután az egyik értékmezőben megad valamilyen értéket, akkor a másik mezőben a megfelelően átváltott érték jelenik meg.
- 5 A **Hidraulikai számítások** főmenüjébe a **Kilépés** funkciógombbal térhet vissza.

Beállítások

A funkció ismertetése (Műszer)




A **Beállítások** menüben személyre szabhatók a műszer beállításai és információ-megjelenítési módjai.

Vezetéknélküli jel

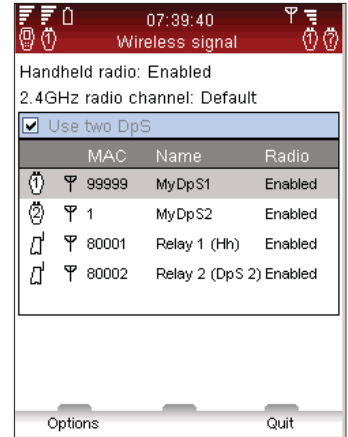
A jelölőnégyzet a két Dp szenzor üzemmódját kapcsolja **ki/be**. Ez az üzemmód lehetővé teszi az új, TA-Wireless beszabályozási módszerrel végzett mérések alkalmazását egyidejűleg két Dp szenzorral.

Az elérhető Dp szenzorok (és opcionális relék), vezeték nélküli állapotok és MAC címük megjelenik a listában. A korábban a műszerhez csatlakoztatott eszközök szürke színnel jelennek meg, ha kiválasztja a **DpS archívum mutatója** lehetőséget az **Opciók** menüből.

Ha a Dp szenzort először használja a műszerrel, össze kell párosítani őket úgy, hogy egy kábellel összeköti a két műszert. Lásd a **Vezeték nélküli kommunikációt** a 14. oldalon.

Válassza a **Kikapcsolja a DpS radio-t** lehetőséget az **Opciók** menüből, hogy kikapcsoljon minden rádiókommunikációt. Válassza az **Engedélyezi a DpS radio-t** lehetőséget, hogy a műszer vezeték nélküli jelét visszaállítsa **Be** állapotba. Amikor visszakapcsolja a vezeték nélküli jelet, minden egységet csatlakoztatni kell kábellel, hogy újra létrejöjjön a kapcsolat. Amint  látható a listán, kapcsolja szét a kábelt, hogy megkezdődhessen a vezeték nélküli kommunikáció.

Nagy távolságú átvitelnek az opcionális TA-SCOPE Reléekkel való konfigurálásához válassza az **Opciók** menüből a **Relék konfigurálása** lehetőséget. Egy szoftvervarázsló lépésről lépésre végigvezet a konfigurálás folyamatán. A „**Közbenső relé hozzáadása**” opció több közbenső relé hozzáadását teszi lehetővé egy meglévő relé-konfigurációhoz.

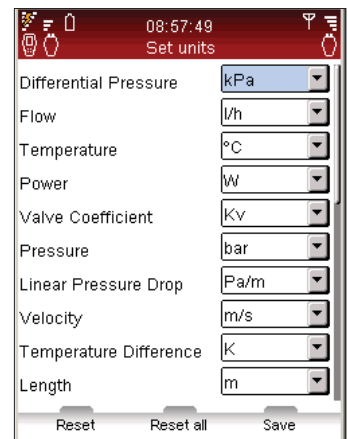


Műszaki jellemzők

Az alapértelmezett beállításokon kívül további ma már nem gyártott IMI TA szelepek is megjeleníthetők az adatbázisban. A szelepek összetettebb műszaki jellemzői is személyre szabhatók.

Mértékegységek

A megjelenített mértékegységeket szállítás előtt az Ön országában érvényes mértékegység rendszer szerint állítjuk be, de ezek ebből a menüből később átállíthatók. A kijelzett mértékegységek használat közben, közvetlenül a mérési menüből is módosíthatók. A frissített mértékegységeket a TA-SCOPE beszabályozó műszer átveszi. A Mértékegységek menü Teljes reset gombja visszatölti az adott országra jellemző alapbeállításokat.



Energiatakarékosság

A kijelző háttérvilágításának fényerejét, illetve a kijelző elhalványulásának, a készenléti módba lépésnek, valamint a kikapcsolásnak az időhatárait állítja be.

Készülék nevek

Minden műszer és Dp Szenzor egyedi névvel látható el. Ez különösen hasznos lehet olyan cégeknél, ahol több TA-SCOPE műszer is használatban van. Minden műszeregység és Dp Szenzor vezeték nélküli párt képezhet egymással. Két tetszőleges egység között a kommunikáció az új Dp Szenzor csatlakoztatási folyamatánál leírtak szerint (lásd 15. oldal) hozható létre.

Nyelv & Formátum

A kijelző nyelvét, illetve a dátum-, idő- és tizedestört-formátumokat állítja be.

Billentyű hang

A billentyűk lenyomásakor hallható hangjelzés hangerejének kétfokozatú beállítása vagy kikapcsolása.

Dátum & Idő

A dátum és az idő beállítása. Az idő a műszer Információ sávjában jelenik meg.

Üzenetek

Egyesével engedélyezheti/letilthatja a különböző üzenetek megjelenését.

A gyári alapbeállítások visszaállítása

Itt állíthatja vissza a gyárilag definiált alapbeállításokat. Ekkor minden mért és tárolt adat törlődik.

A funkció ismertetése (DpS-Visio)

Ebben a menüben módosíthatja a DpS-Visio egyedi beállításait, illetve azt, hogy mely adatok kerüljenek megjelenítésre.



Hosszan lenyomva: a Beállítások menü megnyitásához, illetve bezárásához
Röviden lenyomva: lépés a következő képernyőre



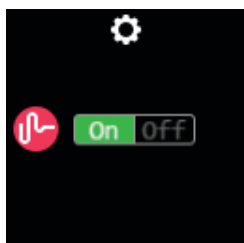
Nyíl gomb az egyes beállítások módosításához



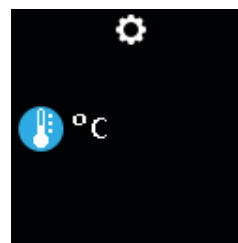
Beállítások menü megnyitva



Mértékegység váltása



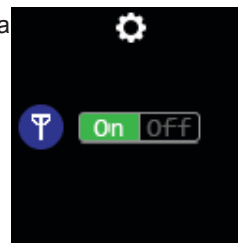
Dp szűrés ki/be



Hőmérséklet mértékegység váltása



Kijelző fényerejének módosítása




Vezeték nélküli kapcsolat ki/be



Kijelző automatikus időkapcsolójának beállítása



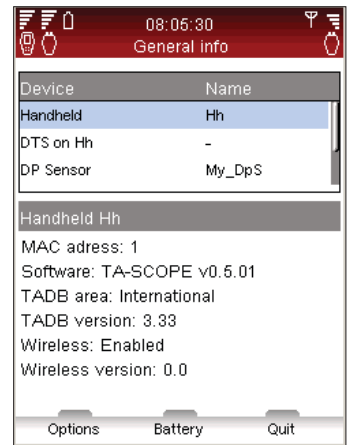
Tartsa hosszan lenyomva a  gombot a Beállítások menü bezárásához

Információ

A funkció ismertetése

Az **Információ** menü megjeleníti a műszer és a rendelkezésre álló szenzorok alapvető műszaki adatait:

- Elérhető akkukapacitás.
- Aktuális szoftververzió és az utolsó frissítés dátuma.
- Adatbázis területe és verziója a IMI TA-szelepekhez és egyéb IMI Hydronic Engineering-információk.
- A Dp Szenzor és a Hőmérséklet szenzor(ok) utolsó kalibrációja. Ha az érték pirossal jelenik meg, akkor a legutóbbi kalibráció egy évnél régebbi: új kalibráció szükséges.
- Nyomáskülönbség kalibráció.



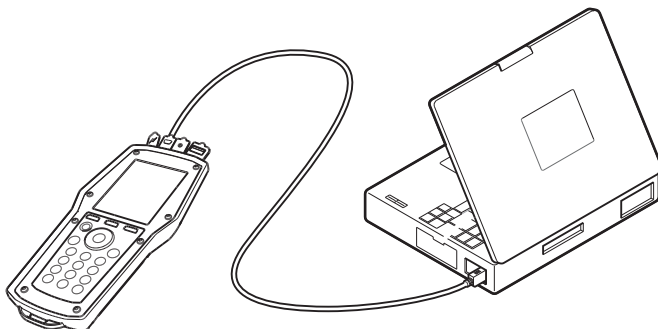
Jótanács! Az Információ menü részletei akkor hasznosak, ha a TA-SCOPE műszerrel összefüggésben kapcsolatba kell lépni a IMI Hydronic Engineering céggel.

PC kommunikáció

Adattovábbítás

Ha a TA-SCOPE műszert PC-hez csatlakoztatja, akkor a PC-n futó HySelect szoftverrel adatok cserélhetők ki például a hidraulikus hálózatokról vagy az összegyűjtött rendszerinformációról.

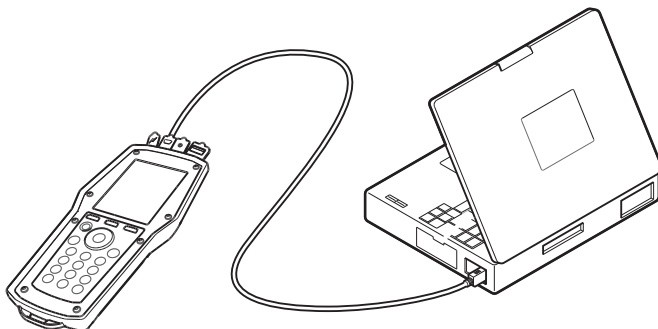
A műszer az USB-kábellel csatlakoztatható a számítógéphez. A HySelect szoftver automatikusan csatlakozik a TA-SCOPE rendszerhez. Elegendő követni a PC-n megjelenő útmutatásokat.



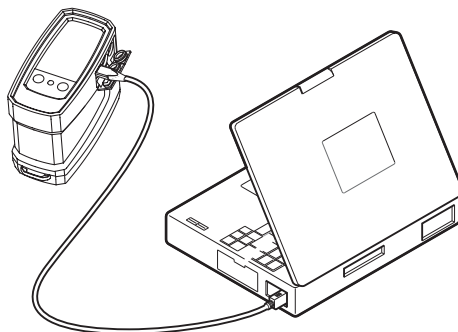
Szoftverfrissítés

Ha a TA-SCOPE szoftverének új verziója érhető el, akkor a HySelect automatikusan frissítést javasol. Egyszerűen csatlakoztassa a műszert és a DpS-Visio-t az ábra szerint, és kövesse a számítógépen megjelenő instrukciókat..

1.



2.



A műszer karbantartása és szervizelése

Karbantartási & szervizelési javaslatok

- A TA-SCOPE nedves textillal és semleges kémhatású tisztítószerrel tisztítható.
- Fagyveszély fennállása esetén (pl. téli időszakban gépjárműben hagyva) szigorúan tilos vizet hagyni a Dp Szenzorban!
- Ne tegye ki szélsőséges hőmérsékletnek. Az akkumulátor tűzbe dobva felrobbanhat.
- Maximális tárolási hőmérséklet: 60 °C
- A jelen dokumentumban ismertetettől eltérő használat balesetet okozhat, illetve a műszer meghibásodásához vezethet.



Figyelmeztetés! Ne szedje szét a műszert. A felnyitás hatására a műszer károsodhat, és a garancia elveszhet! További információkért lásd az 43. oldalt.

Akkumulátorok – Kapacitás & Töltés

A TA-SCOPE műszert részlegesen feltöltött akkumulátorral, azonnali besabályozásra kész állapotban szállítjuk. A műszer információs sávjában látható a műszer és a Dp Szenzor akkumulátorának állapota, amennyiben a kommunikáció létrejött.

A műszer, a Dp szenzor és a TA-SCOPE relék a multifunkcionális töltővel egyszerre tölthetők.

A TA-SCOPE készüléket egy multifunkcionális töltővel és 2 DC kábellel (azaz a készülék és a multifunkcionális



Figyelmeztetés! A műszer és a Dp Szenzor is tartalmaz akkumulátorokat, melyek feltöltést igényelnek. A IMI Hydronic Engineering által szállított multifunkcionális töltőt kell használni!



Jótanács! Az akkumulátor élettartama növelhető a háttérvilágítás, illetve a készenléti mód és az automatikus kikapcsolás időtartamának megfelelő megadásával. Az **Energiatakarékosság**-i opciók a **Beállítások** menüből férhetők hozzá.

töltő közötti egyenáramú kábellel) szállítjuk. A DC-kábelt minden további TA-SCOPE készülék részegységhez (DpS vagy TA-SCOPE relé) is szállítjuk.

A TA-SCOPE besabályozó műszerbe épített akkumulátorokat kimondottan ehhez az alkalmazáshoz tervezték, így semmilyen körülmények között nem szabad más típusra cserélni őket. Az akkumulátorokkal kapcsolatos problémák esetén forduljon a helyi IMI Hydronic Engineering értékesítési irodához.

A lemerült akkumulátorok feltöltési ideje mintegy 6-7 óra. A teljesen feltöltött akkumulátor kapacitása legfeljebb három teljes munkanap vezeték nélküli kapcsolat fenntartására elegendő.

A számítógéphez csatlakoztatott műszer és DpS-Visio a mérési adatok átvitele, valamint szoftverfrissítés ideje alatt is tölthető, lásd a 40. oldalt.




Helye



Helytelen

Dp szenzor akkujelző

A DpS-Visio LED állapotjelzővel rendelkezik, amely állandó, ami állandó vagy villogó zöld, narancs vagy vörös fényrel világít az akkumulátor állapotától és a hátralévő kapacitástól függően.

Piros színű fény	Kevesebb, mint 30% akkutöltöttség
Narancs színű fény	Kevesebb, mint 70% akkutöltöttség
Zöld színű fény	Több mint 70% akkutöltöttség
Folyamatos fény	Feltöltve
Villogó fény 1 mp-ként	Töltés alatt
Villogó fény 2 mp-ként	A Dp szenzor és a műszer, USB kábelen keresztül csatlakoztatva van egymáshoz kiegészítő energiaellátás miatt.
Villogó fény 9 mp-ként (csak a Dp szenzorhoz)	A Dp szenzor készenléti állapotban van az adat-gyűjtés alatt. A Dp szenzor aktiválásához tartsa lenyomva 1 mp-ig a ki/bekapcsoló  gombot.

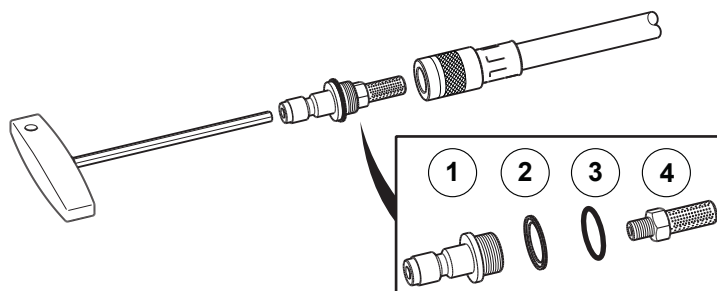
A szűrő tisztítása

A mérőtömlőbe épített szűrő védi a Dp Szenzort a hidraulikai rendszerben jelen levő szennyeződésektől és szilárd részecskéktől.

A szűrő elhasználódása az üzemi körülményektől függ. A szűrőt az optimális mérési pontosság fenntartása érdekében szükség esetén cserélni kell. A TA-SCOPE szállítási terjedelme tartalék szűrőkészletet is tartalmaz. A szűrők ezen kívül tartozékként is rendelhetők.

A szűrőket gyakran, ha lehetséges, minden beállítás után tisztítsa meg.

A TA-SCOPE hordtáskában található 3 mm-es imbuszkulcs segítségével távolítsa el a szűrőtartót (1), az alátétet (2), O-ring (3) és a szűrőt (4). Csavarja ki a szűrőt a tartójából és mossa át.



Kalibrációs tanúsítványok

A TA-SCOPE Dp Szenzor és Digitális Hőmérséklet Szenzor kalibrációs tanúsítványát a szállítás előtti ellenőrzéskor állítják ki. A berendezés megfelel az ISO 9001 vagy azzal egyenértékű szabvány szerinti nemzeti szabványoknak.

A kalibráció gyakorisága az üzemi körülményekről, valamint a vállalaton belüli szabványok követelményeitől függ. A IMI Hydronic Engineering ajánlása szerint az optimális teljesítmény érdekében a Dp Szenzort és a Digitális Hőmérséklet Szenzort évente kalibráltassa.

Garancia

Rendeltetésszerű használat és szervizelés esetén garantáljuk, hogy a TA-SCOPE szabályozó műszer mentes mindennemű működési és anyaghibáktól. A garancia időtartama a szállítás napjától számított (a szállítás napját is beleértve) két év. A garanciális idő első 365 napja magába foglalja a javítást és a szervizt.

A garancia kizárólag az eredeti vásárló számára érvényes. Nem vonatkozik a fogyóanyagokra, valamint az olyan mérőműszerekre, amelyeket az IMI Hydronic Engineering véleménye szerint nem rendeltetésszerűen használtak, elhanyagoltak, illetve amelyek baleset vagy rendellenes használat/kezelés következtében károsodtak. Az IMI Hydronic Engineering garantálja, hogy szoftvere minden szignifikáns szempontból a specifikációnak megfelelően üzemel. Az IMI Hydronic Engineering nem garantálja, hogy szoftvere hibamentes, illetve rendszerösszeomlás nélkül üzemel.

A garancia időtartama alatt az IMI Hydronic Engineering kötelezettségvállalása kiterjed az IMI Hydronic Engineering felhatalmazott szervizközpontba szállított készülék vásárlási árának visszatérítésére vagy a hibás készülék ingyenes javítására illetve cseréjére – az IMI Hydronic Engineering döntése szerint. A garanciális igény érvényesítéséhez vegye fel a kapcsolatot a legközelebbi felhatalmazott IMI Hydronic Engineering szervizközponttal, illetve a fuvardíj és biztosítás kifizetésével (FOB), a hiba leírásával együtt küldje el a terméket a legközelebbi felhatalmazott IMI Hydronic Engineering szervizközponthoz. Az IMI Hydronic Engineering nem vállalja a felelősséget a termék szállítási sérüléseinek kockázatáért. A garanciális javítás végrehajtása után az IMI Hydronic Engineering a fuvardíj kifizetésével (FOB) visszaküldi a terméket a vásárlónak.

Ha az IMI Hydronic Engineering véleménye szerint a hibát nem megfelelő használat, a rendszer módosítása, baleset, illetve rendellenes használat/kezelés okozta, akkor a munka megkezdése előtt javítási költségbecslést állítunk fel, és megvárjuk a költségbecslés jóváhagyását a vásárló részéről. Javítás után a fuvardíj megfizetésével visszaküldjük a terméket a vásárlónak. Ezt követően a vásárló részére kiszámlázzuk a javítás és a termék visszaküldésének (FOB) költségét.

FCC tájékoztató és ETL jelölések

A TA-SCOPE megfelel az FCC-szabályozás 15. részének. Az üzemeltetés a következő két feltételtől függ: (1) A jelen berendezés nem okozhat káros interferenciát, és (2) a jelen berendezésnek el kell viselnie minden beérkező interferenciát, beleértve a nem kívánt interferenciákat is.



Megjegyzés! A megfelelőségért felelős fél által nem kimondottan jóváhagyott változtatások, módosítások semmissé tehetik a felhasználó jogosságát a berendezés használatára.

A berendezés a bevizsgálás szerint megfelel az FCC-szabályozás 15. része szerinti B osztályú digitális eszközökkel szemben támasztott határértékeknek. E határértékek ésszerű védelmet nyújtanak a lakossági telepítésben előforduló káros interferencia ellen. A jelen berendezés rádiófrekvenciás energiát generál, alkalmaz és sugározhat ki. Ha nem az útmutatóban leírtaknak megfelelően telepítik, akkor károsan befolyásolhatja a rádiós kommunikációt. Nem garantálható azonban, hogy valamely adott telepítésben semmiképpen nem jelenik meg interferencia. Ha a berendezés a rádió- vagy a televíziós vételben káros interferenciát okoz (ez a berendezés ki- és bekapcsolásával állapítható meg), akkor a felhasználó számára az interferencia megszüntetése a következő módszerek szerint ajánlott:

- Fordítsa el vagy helyezze át a vevőantennát.
- Vigye egymástól távolabb a berendezést és a vevőkészüléket.
- A berendezést kösse másik áramkör aljzatába, mint amelyre a vevőkészüléket kötötte.
- Segítségért forduljon a kereskedőhöz vagy tapasztalt rádió-/televízió-szerelőhöz.



ETL Besorolás:

Megfelel a 61010-1 sz. UL-szabványnak:



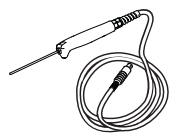
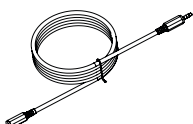
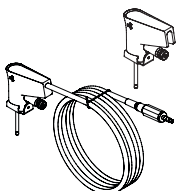
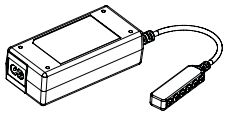

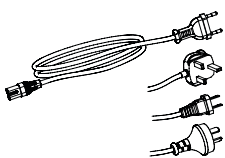

A C22.2 No. 61010-1 sz. CSA szabvány szerint tanúsított.



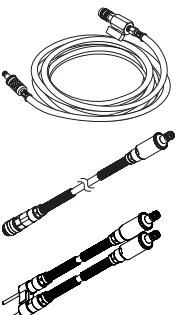
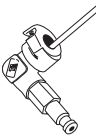
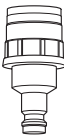
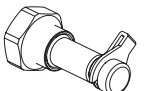

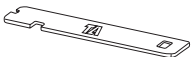

Műszaki adatok

Méréstartomány	Érintésvédelem
Relatív nyomás	Műszeregység (vezeték nélküli üzemmódban) IP 64
– TA-SCOPE max 1 600 kPa	Dp Szenzor DpS-Visio
– TA-SCOPE HP max 2 500 kPa	(vezeték nélküli üzemmódban) IP 64
Nyomáskülönbség	Biztonsági nyomás- és hőmérsékletérzékelő IP 65
– TA-SCOPE 0-500 kPa	Digitális Hőmérséklet Szenzor IP 65
– TA-SCOPE HP 0-1 000 kPa	Relé IP 44
Ajánlott nyomáskülönbség tartomány térfogatáram mérésénél	<i>IP4X = >1 mm-nél kisebb szemcseméretű szennyeződések ellen védett</i>
– TA-SCOPE 1-500 kPa	<i>IP6X = por ellen védett</i>
– TA-SCOPE HP 3-1 000 kPa	<i>IPX4 = fröccsenő víz ellen védett</i>
Hőmérséklet folyékony közeg mérésénél -20 – +120°C	<i>IPX5 = vízugár ellen védett</i>
Mérési hibahatár	Méretek/Tömeg
Nyomáskülönbség	Műszer 205x96x29 mm, 365g
– TA-SCOPE 0,1 kPa vagy a mért érték	Dp Szenzor DpS-Visio 120x120x56 mm, 630g
1%-a, közül a nagyobb	
– TA-SCOPE HP 0,2 kPa vagy a mért érték	Kijelző
1%-a, közül a nagyobb	Műszer
Térfogatáram mint a nyomáskülönbségnél +	– Méret 3,5"
a szelep mérési hibahatára	– Pixelek száma 320x240
Hőmérséklet <0,2°C	– LCD típus TFT
	– Szín 262K (24BIT)
	– Háttérvilágítás LED, FEHÉR
Akkumulátor kapacitása, üzem- és töltési idők	DpS-Visio
Műszer akkumulátor, kapacitás 4 400 mAh	– Méret 1,5"
– üzemidő (bekapcsolt háttérvilágítással) >25 óra	– Pixelek száma 128x128
– töltési ideje teljes kapacitásra 6-7 óra	– Kijelző típusa OLED
Dp Szenzor egység akkumulátor, kapacitás 1 400 mAh	– Szín 265K
– üzemidő (folyamatos mérés) >25 óra	
– töltési idő teljes kapacitásra 2,5 óra	Adattárolás
Adatgyűjtési idő (készletli állapotban) >100 nap	Mért adatok tárolása > 2 000 szelep
Reléakku, kapacitás 4 400 mAh	Adatgyűjtés (3 csatorna) 3 x 40 000 szelep mérése
– üzemidő >25 óra	
– töltési idő teljes kapacitásra 6-7 óra	
Környezeti hőmérséklet	Vezetéknélküli kapcsolat
Üzem közben 0–40°C	Vezeték nélküli (a műszer és a Dp szenzor között, 2,4 GHz)
Töltés közben 0–40°C	Hatótáv kültéren kb. 70 m
Tárolás során*) -20–60°C	Hatótáv beltéren kb. 20-30 m
*) Fagyveszély fennállása esetén ne hagyjon vizet a szenzorban.	Vezeték nélküli (a két relé között, 868 MHz – EK verzió, 915 MHz – FCC verzió)
	Hatótávolság nyílt téren kb. 500 m
Relatív páratartalom	Hatótávolság beltéren kb. 5-6 szint
Relatív páratartalom max. 90%RH	
	Multitöltő
	Bemenő feszültség 100-240 V
	Bemenő frekvencia 50-60 Hz
	Bemenő feszültség 5,2 V =
	Kimeneti áram 6000 mA

A műszaki adatok legfeljebb 2000 m tengerszint feletti magasságnál érvényesek.

Tartozékok

	DpS-Visio (Dp Szenzor) Tartozék: 2 db mérőtömlő 500 mm, 2 db jelölő gyűrű a DpS-ekhez, 2 db biztonsági nyomásérzékelő (SPP), 1 db DC kábel 0-500 kPa (standard) 0-1 000 kPa (HP, emelt nyomású)	52 199-971 52 199-972
	Relé Reléként 1 db DC kábel tartozék Relékészlet, hordtáska 3 db relével 868 MHz (Európa) 915 MHz (US) Relé, külön 868 MHz (Európa) 915 MHz (US)	52 199-961 52 199-962 52 199-963 52 199-964
	Digitális Hőmérséklet Szenzor (DTS)	52 199-941
	Hosszabbító kábel a Digitális Hőmérséklet Szenzorhoz Hossz: 5 m	52 199-994
	Biztonsági érzékelők Biztonsági nyomásérzékelő (SPP) Biztonsági nyomás- és hőmérsékletérzékelő (SPTP)	52 199-951 52 199-952
	Multifunkcionális töltő AC és DC kábel nélkül	310 395-01
	DC kábel A műszer és a multifunkcionális töltő csatlakoztatásához A DpS-Visio és a multifunkcionális töltő csatlakoztatásához	310 397-01 311 040-01
	AC kábel Európa EGYESÜLT KIRÁLYSÁG US AU/NZ	310 396-01 310 396-02 310 396-03 310 396-04
	Kábelburkolat Az SPTP kábel és a mérőtömlő együtt tartására	310 355-01

	Tartalék szűrő Mérőtömlőkhöz	309 206-01
	Jelölő gyűrű A TA-Wireless módszer alkalmazása esetén a Dp szenzorokat a „DpS 1” és „DpS 2” jelöléssel kell ellátni. A jelölő gyűrűk helye a mérőtömlőkön van.	DpS 1 310 399-01 DpS 2 310 399-02
	Mérőtömlők Mérőtömlő hosszabító, 3 m, piros Mérőtömlő hosszabító, 3 m, kék Mérőtömlő, 500 mm, piros Mérőtömlő, 500 mm, kék Kettős mérőtömlő mérőszondákkal, 150 mm	52 199-997 52 199-998 52 199-953 52 199-954 52 199-999
	Mérőtű	307 635-62
	Mérőtömlő csatlakozó Mérőtömlő csatlakozó (piros) régi típusú beszabályozó szelephez és TA-BVS Mérőtömlő csatlakozó (kék) régi típusú beszabályozó szelephez és TA-BVS	309 748-60 309 748-61
	Mérőcsatlakozók TA mérőcsatlakozó 1/2" belső menetes TA mérőcsatlakozó 3/4" belső menetes	52 197-303 52 197-304
	Mérőcsonkok STAF-SG, NÁ 20-50 39 mm 1/4" 103 mm 1/4" STAF/-SG, NÁ 65-400 39 mm 3/8" 103 mm 3/8"	52 179-009 52 179-609 52 179-008 52 179-608
	Szerszámok STA kulcs	52 187-004
	Imbuszkulcs, 3 mm-es Imbuszkulcs, 5 mm-es	52 187-103 52 187-105

