

TA-SCOPE





Uwaga! IMI Hydronic Engineering zastrzega sobie prawo do zmiany produktów, tekstów, fotografii, ilustracji i wykresów zawartych w niniejszej broszurze bez uprzedzenia i podania przyczyn. Najbardziej aktualne informacje o naszych produktach oraz specyfikacje techniczne można znaleźć na stronie internetowej www.imi-hydronic.com.

IMI Hydronic Engineering AB, 524 80 Ljung, Sweden.

*TA-SCOPE zawiera oprogramowanie licencjonowane przez firmę OMRON SOFTWARE, Ltd.
Advanced Wnn® OMRON SOFTWARE, Ltd. 2002 – 2010.
Wszelkie prawa zastrzeżone.*

Spis treści

Umowa Licencyjna Użytkownika Końcowego	5
Wstęp	7
Przyrząd i sprzęt pomiarowy	8
Prezentacja instrukcji obsługi i przyrządu	9
Komputer	9
Skróty	9
Wyświetlacz i klawiatura	10
Komputer	10
Wyświetlacz Symbole w pasku informacyjnym	10
Klawiatura Symbole na klawiaturze	10
Spis funkcji	11
DpS-Visio	12
Przygotowania do pomiarów	14
Warunki wstępne dla procesu równoważenia za pomocą przyrządu TA-SCOPE	14
Włączanie/wyłączanie urządzeń	14
Komunikacja bezprzewodowa	14
Podłączanie/odłączanie sprzętu pomiarowego	15
Kalibracja czujnika Dp	16
Pokrętko	16
Gniazda do podłączania przewodów	16
Funkcje hydrauliczne	17
Szybki pomiar	18
Pomiar przepływu	18
Wyświetlanie zapisanych pomiarów	19
Regulacja przepływu – metoda komputerowa	19
Pomiar różnicy ciśnień (Δp)	20
Pomiar temperatury	20
Pomiar mocy	21
Sieci hydrauliczne	23
Nawigacja w obrębie sieci hydraulicznej	23
Modyfikowanie istniejącej sieci	23
Usuwanie sieci	24
Tworzenie sieci hydraulicznej	24
Równoważenie sieci hydraulicznej metodą TA-Diagnostic	25
Równoważenie sieci hydraulicznej metodą TA-Wireless	27
Modyfikowanie lub definiowanie nowego modułu	28
Rozwiązywanie problemów	29
Diagnozowanie sieci hydraulicznej za pomocą metody TA-Diagnostic	29
Wykorzystanie Wymaganego Dp w Kreatorze rozwiązywania problemów	29
Rejestracja danych	30
Rozpoczęcie nowej rejestracji	30
Pobieranie zarejestrowanych danych	31
Wyświetlanie zarejestrowanych danych	31
Funkcje pomocnicze	33
Ciecz	34
Zmiana cieczy	34
Kalkulator hydrauliczny	35
Obliczanie przepływu/Kv/Dp (Δp)/mocy/DT (ΔT)	35
Obliczanie otwarcia zaworu	35
Dobieranie rozmiaru rury	35
Dobieranie rozmiaru zaworu	36
Przeliczanie jednostek	36

Ustawienia	37
Informacje	39
Komunikacja z komputerem PC	40
Przesyłanie danych	40
Aktualizacja oprogramowania	40
Konserwacja przyrządu	41
Baterie – pojemność i ładowanie	41
Ładowanie – Instrukcja obsługi	41
Czyszczenie filtra	42
Certyfikaty kalibracji	42
Gwarancja	43
Powiadomienie FCC i oznaczenia ETL	44
Dane techniczne	45
Akcesoria	46



OSTRZEŻENIE! Przed użyciem zapoznaj się z instrukcją.



Ostrzeżenie! Uwaga na gorącą ciecz w zaworze. Przy podłączaniu i odłączaniu sprzętu należy zawsze postępować zgodnie z instrukcją.

Temperatura wody powyżej 52°C może spowodować poważne oparzenia lub śmierć z powodu oparzeń. Przed rozpoczęciem jakiegokolwiek pomiaru na systemach grzewczych należy zawsze rozważyć ryzyko urazu spowodowanego gorącą wodą oraz postępować zgodnie z odpowiednimi lokalnymi przepisami, rozporządzeniami, normami i dobrą praktyką inżynierską dotyczącą pracy z systemami ciepłej wody pod ciśnieniem. Podczas pracy na systemie grzewczym należy zawsze używać odpowiedniego sprzętu ochrony osobistej. Przykładami odpowiedniego wyposażenia zabezpieczającego są m.in. osłona na twarz, gumowe rękawice i buty odporne na działanie wysokiej temperatury oraz fartuch z długim rękawem (wystarczająco długi, aby przykryć wierzch buta). Nogawki spodni zawsze należy nosić założone na buty, aby zapobiec/zminimalizować ryzyko dostania się gorącej wody do butów. Firma IMI Hydronic Engineering nie ponosi żadnej odpowiedzialności za szkody w jakikolwiek sposób spowodowane przez gorącą wodę podczas pomiaru.



Ostrzeżenie! Powierzchnia sensora może być gorąca podczas pomiaru przy gorącym czynniku. Używaj zawsze sprzętu ochrony osobistej jak rękawice itp.



Ostrzeżenie! Nie otwierać przyrządu! Może to spowodować uszkodzenie przyrządu i unieważnienie gwarancji! Patrz strona 43, gdzie zamieszczono dodatkowe informacje.



Ostrzeżenie! Zarówno komputer, jak i czujnik Dp zawierają baterie, które wymagają ładowania. Należy stosować ładowarkę dostarczoną w zestawie!



UWAGA! (Ładowarka)

1. Nie wyginaj blaszki ani pinów wtyczki.
2. W przypadku jakichkolwiek dźwięków, dymu lub zapachu, natychmiast wyciągnij wtyczkę z gniazdka.
3. Nie rozkręcaj ładowarki. Zagrożenie zapłonem lub porażeniem prądem.
4. Nie wprowadzaj ostrych przedmiotów do wywiewu. Zagrożenie zapłonem lub porażeniem prądem.
5. Miej pewność, że wtyczka jest poprawnie podłączona do gniazdka.
6. Nie używaj uszkodzonych kabli. Zagrożenie zapłonem lub porażeniem prądem.
7. Nie zostawiaj ładowarki na łóżku, torbach lub zamkniętej w szafce – ograniczenia wentylacji mogą powodować zagrożenia.
8. Przecieraj ładowarkę zwilżoną ścierką – nie używaj przemoczonych materiałów. Zagrożenie porażeniem prądem.
9. Miej pewność, że gniazdka i wtyczki nie są zabrudzone. Zagrożenie zapłonem lub spięciem instalacji elektrycznej.
10. Trzymaj produkt poza zasięgiem dzieci.

Umowa Licencyjna Użytkownika Końcowego

Używając przyrządu TA-SCOPE lub Oprogramowania użytkownik potwierdza, że przeczytał niniejszą umowę („Umowa”), zrozumiał jej treść i zgadza się przestrzegać jej warunków. Jeśli użytkownik nie zgadza się z warunkami Umowy nie ma prawa korzystać z TA-SCOPE lub Oprogramowania.

Umowa zostaje zawarta pomiędzy IMI Hydronic Engineering oraz Użytkownikiem Końcowym („Użytkownikiem”).

1. Definicje

„Dokumentacja” oznacza instrukcję, materiały szkoleniowe i inne materiały dotyczące Oprogramowania dostarczone Użytkownikowi.

„Użytkownik” oznacza dowolną osobę lub firmę, która na podstawie Umowy posiada prawo do korzystania z Oprogramowania.

„Oprogramowanie” oznacza oprogramowanie, Dokumentację, w tym wszelkie aktualizacje, dla zakresu TA-SCOPE dostarczonego Użytkownikowi na podstawie Umowy.

„TA-SCOPE” oznacza produkowany i sprzedawany przez IMI Hydronic Engineering przyrząd służący do równoważenia i rozwiązywania problemów w instalacjach HVAC, który aktualnie nosi nazwę TA-SCOPE.

2. Licencja

2.1 Z zastrzeżeniem warunków i postanowień niniejszej Umowy i pod warunkiem zapłaty wszystkich odpowiednich opłat naliczonych przez IMI Hydronic Engineering za TA-SCOPE, IMI Hydronic Engineering przyznaje Użytkownikowi niewyłączną, licencję bez prawa przeniesienia na korzystanie z Oprogramowania na pojedynczym urządzeniu TA-SCOPE, z tym że Umowa nie przyznaje Użytkownikowi żadnego tytułu czy prawa własności do Oprogramowania.

2.2 Oprogramowanie będzie wykorzystywane wyłącznie do wewnętrznych celów obliczeniowych Użytkownika zgodnie z warunkami podanymi poniżej i wyłącznie razem z przyrządem TA-SCOPE.

3. Ograniczenie użytkowania

3.1 Użytkownik nie będzie wykorzystywał Oprogramowania w celach innych niż przedstawione w paragrafie 2.2.

3.2 Użytkownik nie będzie wykonywał, zlecał wykonania czy pozwalał swoim Pracownikom na wykonywanie kopii lub tłumaczeń (ustnych lub pisemnych) Oprogramowania, w całości lub w części, w dowolnym celu. Użytkownik nie będzie używał i nie pozwoli na używanie Oprogramowania, bezpośrednio lub pośrednio, w żaden sposób umożliwiający dowolnej osobie fizycznej lub prawnej na kopiowanie lub użytkowanie Oprogramowanie w całości lub w części.

3.3 Użytkownik nie będzie używał Oprogramowania na żadnym przyrządzie TA-SCOPE, którego Użytkownik nie jest właścicielem lub którym nie zarządza oraz Użytkownik nie może dystrybuować lub udostępniać Oprogramowania żadnym osobom trzecim. Użytkownik nie może cedować, przekazywać, wynajmować, wypożyczać, sprzedawać i odsprzedawać Oprogramowania, ani udzielać na niego sublicencji.

3.4 W przypadku gdy Użytkownik na stałe przenosi wszystkie swoje prawa do urządzenia TA-SCOPE, do takiego przeniesienia można dołączyć prawa przyznane na podstawie niniejszej Umowy, pod warunkiem jednak, że Użytkownik nie zatrzyma żadnych kopii Oprogramowania, przekaże całość Oprogramowania (w tym wszystkie komponenty, nośniki i materiały drukowane, wszystkie aktualizacje, platformy, niniejszą Umowę, numery seryjne i – jeśli ma to zastosowanie – wszystkie inne produkty związane z oprogramowaniem dostarczone wraz z Oprogramowaniem) oraz pod warunkiem, że Użytkownik zapewni, że odbiorca zgadza się na przestrzeganie warunków niniejszej Umowy.

3.5 W ZAKRESIE W JAKIM NIE JEST TO DOZWOLONE PRZEZ ODPOWIEDNIE PRZEPISY PRAWA UŻYTKOWNIK NIE BĘDZIE MODYFIKOWAŁ, DEKOMPILOWAŁ, ODTWARZAŁ LUB GENEROWAŁ ŻADNEGO OPROGRAMOWANIA LUB ŻADNEJ JEJ CZĘŚCI.

3.6 Użytkownik nie będzie usuwał lub ukrywał żadnych praw autorskich, znaków towarowych, postanowień dotyczących poufności, znaków czy legend widocznych na TA-SCOPE, w Oprogramowaniu lub w jakiegokolwiek innej formie.

3.7 W dowolnym momencie i bez powiadomienia, IMI Hydronic Engineering będzie mieć prawo do: (i) sprawdzania ważności każdej licencji wykorzystywanej przez Użytkownika; (ii) oceny Oprogramowania; oraz (iii) automatycznej aktualizacji Oprogramowania.

4. Brak gwarancji

4.1 OPROGRAMOWANIE DOSTARCZANE JEST W STANIE „AS IS”, BEZ ŻADNYCH GWARANCJI. IMI HYDRONIC ENGINEERING NIE UDZIELA ŻADNYCH GWARANCJI, WYRAŻNYCH CZY DOROZUMIANYCH, RĘKOJMI, NIE UDZIELA ŻADNYCH ZAPEWNIENI DOTYCZĄCYCH OPROGRAMOWANIA, W TYM BEZ OGRANICZEŃ DOTYCZĄCYCH JAKOŚCI, DZIAŁANIA, NIENARUSZANIA, PRZYDATNOŚCI HANDLOWEJ CZY PRZYDATNOŚCI DO KONKRETNEGO CELU. IMI HYDRONIC ENGINEERING NIE GWARANTUJE, ŻE OPROGRAMOWANIE BĘDZIE ZAWSZE NIEPRZERWANIE DOSTĘPNE, DOSTARCZANE TERMINOWO, BEZPIECZNE, DOKŁADNE, KOMPLETNE I WOLNE OD WAD.

4.2 WSZELKIE RYZYKO WYNIKAJĄCE Z UŻYWANIA LUB DZIAŁANIA OPROGRAMOWANIA PONOSI UŻYTKOWNIK. OZNACZA TO, ŻE UŻYTKOWNIK PONOSI PEŁNĄ ODPOWIEDZIALNOŚĆ ZA WYKORZYSTYWANIE OPROGRAMOWANIA I ZA WSZELKIE INFORMACJE WPROWADZONE, WYKORZYSTANE I ZAPISANE W NIM. UŻYTKOWNIK PONOSIĆ BĘDZIE PEŁNĄ ODPOWIEDZIALNOŚĆ ZA ZAPEWNIENIE, ŻE DANE NIE ZOSTANĄ PRZYPADKOWO ZMODYFIKOWANE, WYKASOWANE, ZNISZCZONE LUB UJAWNIONE.

4.3 W ZAKRESIE, W JAKIM NIE ZABRANIAJĄ TEGO ODPOWIEDNIE PRZEPISY W ŻADNYM WYPADKU IMI HYDRONIC ENGINEERING NIE BĘDZIE PONOSIĆ ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA PRODUKT, UTRATĘ LUB ZMNIJSZENIE PRZYCHODÓW, ZYSKÓW CZY RENOMY FIRMY, CZY ZA ŻADNE INNE SZKODY PRZYPADKOWE I POŚREDNIE WYNIKŁE NA SKUTEK DZIAŁANIA LUB ZANIECHANIA ZE STRONY IMI HYDRONIC ENGINEERING ZGODNIE Z WARUNKAMI NINIEJSZEJ UMOWY LUB NA SKUTEK DOSTARCZANIA, DZIAŁANIA, KORZYSTANIA LUB BRAKU KORZYSTANIA, UTRATY DANYCH CZY UTRATY DOWOLNEGO OPROGRAMOWANIA CZY INNYCH DOSTARCZONYCH MATERIAŁÓW, W TYM BEZ OGRANICZEŃ WSZELKICH PRZERW W DZIAŁANIU FIRMY, NAWET JEŚLI UŻYTKOWNIK BYŁ POWIADAMIANY O MOŻLIWOŚCI WYSTĄPIENIA TAKICH SZKÓD.

5. Prawa własności intelektualnej

5.1 IMI Hydronic Engineering jest właścicielem wszystkich praw autorskich, patentów, tajemnic handlowych i innych praw własności intelektualnej dotyczących Oprogramowania. Prawa te zawsze pozostaną własnością IMI Hydronic Engineering.

5.2 Żaden zapis niniejszej Umowy nie może być interpretowany jako sprzedaż Oprogramowania. Wszelkie prawa, których w sposób wyraźny nie przyznano na podstawie Umowy, pozostają własnością IMI Hydronic Engineering.

6. Czas obowiązywania i wypowiedzenie

6.1 Przyznana niniejszym licencja staje się ważna z chwilą podpisania Umowy pomiędzy IMI Hydronic Engineering a Użytkownikiem i zaakceptowaniem przez Użytkownika jej warunków. Licencja będzie obowiązywać do momentu jej wypowiedzenia.

6.2 Licencja przyznana zgodnie z niniejszą umową będzie ważna do momentu jej wypowiedzenia przez Użytkownika lub IMI Hydronic Engineering. IMI Hydronic Engineering ma prawo do wypowiedzenia niniejszej Umowy ze skutkiem natychmiastowym w przypadku gdy Użytkownik nie przestrzega jej warunków. Po wypowiedzeniu Umowy Użytkownik zaprzestanie użytkowania Oprogramowania i zniszczy wszystkie jego kopie, pełne lub częściowe.

7. Spory i obowiązujące prawo

7.1 Wszelkie spory czy roszczenia wynikłe z lub w związku z Umową lub jej naruszeniem, wypowiedzeniem czy nieważnością będą rozstrzygane w drodze postępowania arbitrażowego prowadzonego przez Instytut Arbitrażowy Sztokholmskiej Izby Handlowej. Stosować się będą Zasady postępowania arbitrażowego w trybie przyspieszonym Instytutu Arbitrażowego Sztokholmskiej Izby Handlowej, chyba że Instytut biorąc pod uwagę stopień złożoności sprawy, zadecyduje samodzielnie zastosowaniu Zasad Postępowania Arbitrażowego Instytutu Arbitrażowego Sztokholmskiej Izby Handlowej. W tym drugim przypadku, instytut zadecyduje także, czy sąd arbitrażowy będzie składał się z jednego czy trzech arbitrów. Miejscem postępowania będzie Goeteborg w Szwecji, a postępowanie prowadzone będzie w języku angielskim.

7.2 Prawem właściwym dla niniejszej Umowy będzie prawo szwedzkie, z wyłączeniem zasad konfliktu praw w zakresie zastosowania praw innych państw.

Wstęp



Przyrząd TA-SCOPE jest urządzeniem do równoważenia wytrzymałej konstrukcji przeznaczonym do pomiarów i dokumentowania różnicy ciśnień (Δp), przepływu, temperatury i mocy w sieciach hydraulicznych.

Funkcja komunikacji bezprzewodowej oraz łatwy w obsłudze interfejs użytkownika zapewniają skrócenie czasu pracy i obniżenie kosztów równoważenia i diagnostyki instalacji.

Przyrząd TA-SCOPE współpracuje bez problemu z programem HySelect przeznaczonym do komputerów PC. Dzięki temu można maksymalnie wykorzystać zarejestrowane dane, sporządzać profesjonalne raporty i dokonywać automatycznych aktualizacji oprogramowania.

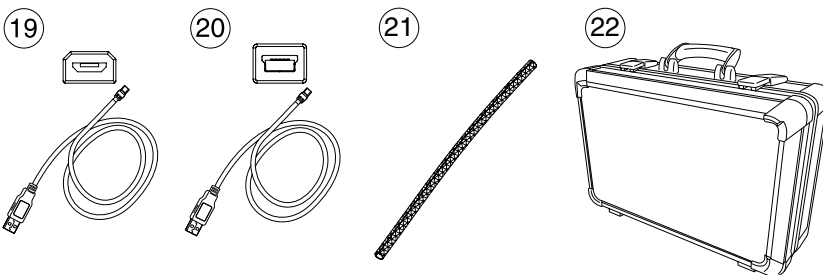
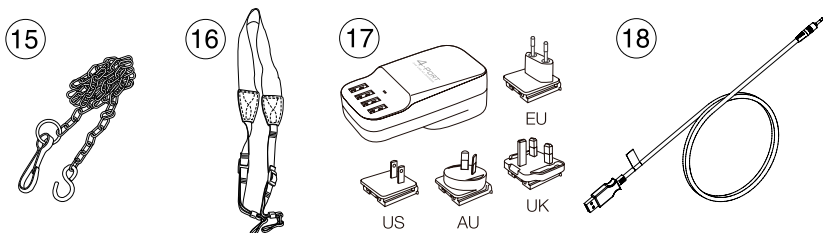
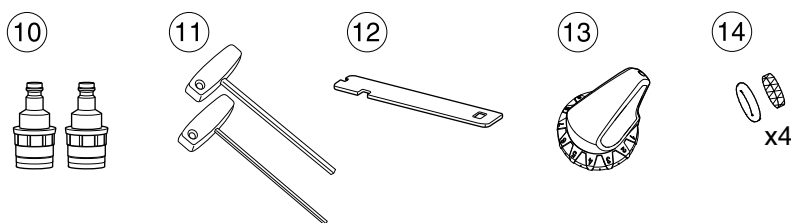
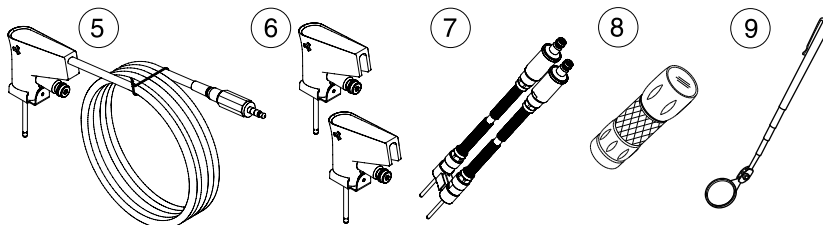
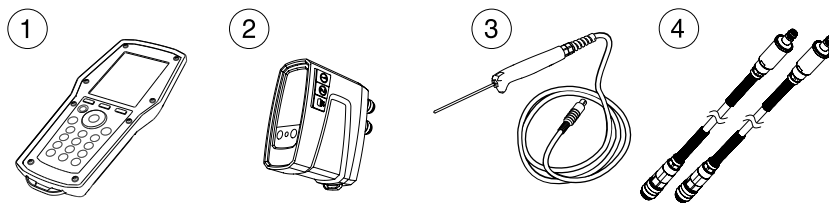
Przyrząd TA-SCOPE składa się z dwóch podstawowych urządzeń:

Komputer – jednostka komputerowa z zaprogramowanymi charakterystykami zaworów TA. Proste w obsłudze funkcje i łatwe do wykonania instrukcje są wyświetlane na kolorowym ekranie.

Czujnik różnicy ciśnień – Sensor posiada wyświetlacz OLED dla prezentacji pomiarów D_p , temperatury oraz status. Posiada także funkcję automatycznej kalibracji.

Przyrząd i sprzęt pomiarowy

- 1 Komputer (Hh)
- 2 Czujnik Dp (DpS-Visio)
- 3 Cyfrowy czujnik temperatury (DTS)
- 4 Węże pomiarowe (czerwony/niebieski), 500 mm
- 5 Sonda ciśnieniowo-temperaturowa (SPTP)
- 6 Sonda ciśnieniowa (SPP)
- 7 Węże pomiarowe z podwójną końcówką igłową, 150 mm
- 8 Latarka
- 9 Lusterko
- 10 Szybkozłączki do zaworów starego typu, czarna/niebieska
- 11 Klucze sześciokątne 3 mm/5 mm
- 12 Klucz do króćców pomiarowych (zawory starego typu)
- 13 Pokrętko do wykonania nastawy dla TBV-C, -CM, (-CMP)
- 14 Zapasowe filtry i O-ringi na węże pomiarowe (4 szt.)
- 15 Łańcuszek do spinania
- 16 Pasek na szyję
- 17 Ładowarka do komputera i czujnika(ów) Dp (EU, UK, US, AU/NZ)
- 18 Kabel zasilający USB; Hh - Ładowarka
- 19 Kabel USB do wymiany danych/zasilania; Hh - DpS-Visio / PC - DpS-Visio / DpS-Visio - Ładowarka
- 20 Kabel USB do wymiany danych; Hh - PC
- 21 Owijka kabla
- 22 Walizka
- 23 Pamięć USB z instrukcją obsługi i programem HySelect
- 24 Certyfikaty kalibracji czujników DpS-Visio, DTS i SPTP
- 25 Skrócony przewodnik
- 26 Naklejki SPTP/SPP
- 27 Dokument gwarancyjny



Prezentacja instrukcji obsługi i przyrządu

Ogólne instrukcje dotyczące przyrządu

Przyrząd TA-SCOPE umożliwia łatwą realizację wszystkich funkcji hydraulicznych w oparciu o przejrzystą strukturę menu.

Komputer

Wyświetlacz jest podzielony na trzy obszary: pasek informacyjny, ekran główny i przyciski funkcyjne.



1 – Pasek informacyjny

Symbole w pasku informacyjnym pokazują szczegóły dotyczące stanu baterii, typu połączenia i siły sygnału.

2 – Ekran główny

Na ekranie głównym wyświetlane są instrukcje dotyczące sposobu realizacji funkcji hydraulicznych.

3 – Przyciski funkcyjne

Trzy górne przyciski na klawiaturze służą do wybierania opcji wyświetlanych w dolnej części ekranu głównego. Opcje te zmieniają się, zależnie od tego, jakie menu jest aktualnie wyświetlane.

Klawiatura

- Klawiatura alfanumeryczna. Aby wybrać literę, należy naciskać odpowiedni przycisk, aż pojawi się żądana litera. Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku powoduje wprowadzenie odpowiadającej mu cyfry.
- Przycisk z kropką pozwala włączyć wielkie litery. Aby wprowadzić kropkę, nacisnąć i przytrzymać ten przycisk, aż pojawi się kropka.
- Przycisk z cyfrą zero służy do wprowadzania spacji.

Wprowadzanie informacji w menu

- Przy wprowadzaniu informacji w polu wprowadzania wybranego menu należy za pomocą przycisków Δ ∇ przejść do żądanego wiersza i zacząć wpisywanie.
- Do zmiany opcji w polach wprowadzania danych służą przyciski \leftarrow \rightarrow .
- Aby zmienić jednostki w menu wybranej funkcji hydraulicznej, należy za pomocą Δ ∇ przejść do żądanego wiersza i dokonać zmiany jednostek za pomocą \leftarrow \rightarrow .
- Do zwiększania/zmniejszania wartości, takich jak rozmiar zaworu, godzina, data, bezpośrednio w polu wprowadzania danych służą przyciski \leftarrow \rightarrow .
- Aby uniemożliwić wprowadzenie zbyt wysokiej lub zbyt niskiej wartości, przyrząd TA-SCOPE dokonuje automatycznej korekty danych w polach wprowadzania. Wartość maksymalna/minimalna zostaje wyświetlona w kolorze czerwonym i rozlega się sygnał dźwiękowy.



Wskazówka! Numery od 1-9 mogą być użyte jako skróty menu na wyświetlaczu głównym.

Funkcje specjalne w menu

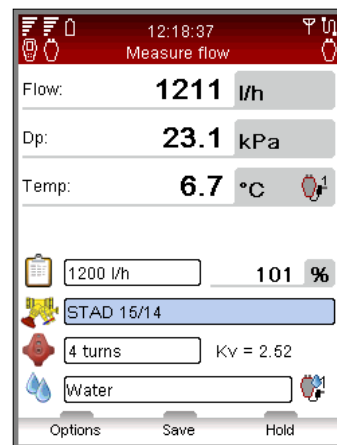


Jeżeli podczas wykonywania pomiarów jest podłączonych kilka czujników temperatury, w celu zmiany czujnika należy za pomocą Δ ∇ przejść do wiersza temperatury i nacisnąć Enter. Symbol H na wyświetlaczu informuje o tym, z którego czujnika pochodzi aktualnie wyświetlana wartość temperatury.

Rozpatrywana temperatura, mająca wpływ na właściwości płynu, może być pobrana z jednego z przyłączonych czujników lub bezpośrednio wprowadzona z poziomu menu głównego. Odszukaj ikonkę Δ ∇ reprezentującą parametry płynu i naciśnij enter w celu wybrania dostępnych opcji.

Skróty

Hh	Komputer (TA-SCOPE)
DpS-Visio	Czujnik różnicy ciśnień
DTS	Cyfrowy czujnik temperatury
SPTP	Sonda ciśnieniowo-temperaturowa
SPP	Sonda ciśnieniowa
Dp / Δ p	Różnica ciśnień
DT / Δ T	Różnica temperatur
q	Przepływ
P	Moc
T	Temperatura



Wyświetlacz i klawiatura

Komputer

Wyświetlacz



Symbole w pasku informacyjnym

	Wskaźnik stanu baterii
	Ładowanie baterii
	Symbol baterii
	Komputer
	Czujnik Dp DpS-Visio
	Czujnik Dp (starszej wersji)
	Komunikacja bezprzewodowa
	Siła sygnału bezprzewodowego
	Sygnał bezprzewodowy wyłączony
	Połączenie przewodowe










Klawiatura



Symbole na klawiaturze

	Przycisk funkcyjny <i>Opcje zależą od tekstu wyświetlanego na ekranie</i>
	Włącz/Wyłącz
	Regulacja przepływu (Metoda komputer) <i>Przycisk skrótu</i>
	Powrót/Wyjście
	Enter
	Nawigacja w górę/w dół
	Nawigacja w prawo/w lewo
	Przycisk alfanumeryczny <i>0-9, A-Z oraz symbole</i>

Spis funkcji

	Szybki pomiar <i>Strona 18</i>	Pomiar mocy Pomiar różnicy ciśnień (Δp) Pomiar temperatury Pomiar mocy Wyświetlanie zapisanych pomiarów
	Sieci hydrauliczne <i>Strona 23</i>	Nawigacja w obrębie sieci hydraulicznych Dodawanie nowej sieci Modyfikowanie sieci Usuwanie sieci Funkcje pomiarów, równoważenia i rejestracji danych
	Równoważenie <i>Strona 25</i>	Warunki wstępne dla procesu równoważenia Równoważenie sieci hydraulicznej metodą TA-Diagnostic Równoważenie sieci hydraulicznej metodą TA-Wireless Modyfikacja lub zdefiniowanie nowego modułu
	Rozwiązywanie problemów <i>Strona 29</i>	Diagnostyka sieci hydraulicznej za pomocą TA-Diagnostic Wykorzystanie wymaganego Dp w kreatorze rozwiązywania problemów
	Rejestracja danych <i>Strona 30</i>	Ustawianie parametrów rejestracji danych Przeprowadzanie rejestracji danych Pobieranie zarejestrowanych danych z czujnika Dp Wyświetlanie zarejestrowanych danych w komputerze Wyświetlanie zarejestrowanych danych w postaci wykresu/listy
	Ciecz <i>Strona 34</i>	Typ cieczy Temperatura Wybór dodatku Stężenie dodatku Definiowane innych cieczy
	Kalkulator hydrauliczny <i>Strona 35</i>	Obliczanie przepływu-Kv-Dp Obliczanie mocy-przepływu-DT Obliczanie ustawienia zaworu Dobieranie rury/zaworu Przeliczanie jednostek
	Ustawienia <i>Strona 37</i>	Ustawienia przyrządu Sygnał bezprzewodowy Język Oszczędzanie energii
	Informacje <i>Strona 39</i>	Informacje o przyrządzie Wersja oprogramowania Poziom naładowania baterii

DpS-Visio

Wyświetlacz jest podzielony na trzy obszary: pasek informacyjny, ekran główny i przyciski funkcyjne.

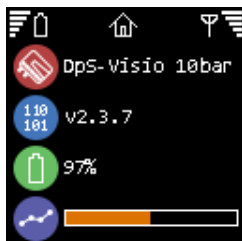


Uwaga! Jeżeli istnieje ryzyko zamarznięcia (np. zimą w samochodzie), nie należy dopuszczać, by w czujniku Dp pozostała woda.

DpS-Visio – Widoki ekranu głównego

**Przycisk nawigacji**

Krótki klik: przeskok pomiędzy ekranami opisanymi poniżej
 Długi klik: Aktywacja ustawień (patrz str. 38)

**Ekran główny**

DpS-Visio typ (5 lub 10 bar)

Wersja oprogramowania

Stan baterii

Postęp rejestracji (Zastopione ⌚ gdy rejestracja czeka na rozpoczęcie)

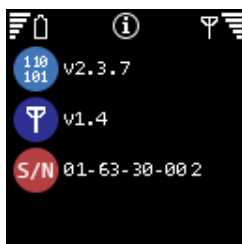
**Rejestracja**

Postęp rejestracji (Zastopione ⌚ gdy rejestracja czeka na rozpoczęcie))

Postęp rejestracji / całkowity czas rejestracji

Częstotliwość zapisów

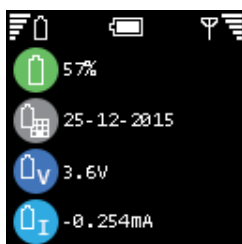
Ostatnie zapisane wartości

**Info**

Numer wersji oprogramowania

Numer wersji oprogramowania sygnału

Numer seryjny

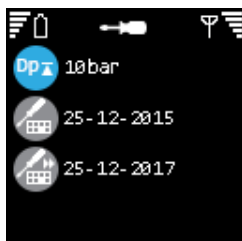
**Bateria**

Poziom baterii

Data montażu baterii

Napięcie baterii

Natężenie prądu baterii („+” podczas ładowania)

**Kalibracja**

Zakres Dp

Data ostatniej kalibracji

Data kolejnej rekomendowanej kalibracji

Przygotowania do pomiarów

Warunki wstępne dla procesu równoważenia za pomocą przyrządu TA-SCOPE

Przyrząd TA-SCOPE jest jednym z elementów opracowanej przez TA doskonałej metodologii równoważenia sieci hydraulicznych.

Nadrzędnym celem każdej instalacji grzewczej i chłodniczej jest zapewnienie żądanych parametrów komfortu w pomieszczeniach przy możliwie jak najniższych kosztach energii. Wymaga to pełnej kontroli nad siecią hydrauliczną. Uzyskanie pełnej kontroli zależy od spełnienia trzech podstawowych warunków:

- Projektowany przepływ musi być uzyskany na wszystkich odbiornikach końcowych.
- Różnica ciśnień (Δp) na zaworach regulacyjnych nie może się nadmiernie zmieniać.
- Przepływy na połączeniach sieci muszą być zbliżone do siebie.


Najlepszym sposobem na spełnienie tych warunków jest przeprowadzenie procesu równoważenia za pomocą przyrządu TA-SCOPE. Równoważenie gwarantuje funkcjonowanie instalacji zgodne z założeniami projektu.

Włączanie/wyłączanie urządzeń

Komputer i czujnik Dp włącza się i wyłącza oddzielnie.

Pasek informacyjny komputera wyświetla informacje dotyczące siły sygnału bezprzewodowego oraz stanu baterii podłączonych urządzeń.

Komputer

Naciśnij  na klawiaturze i przytrzymaj jedną sekundę, aby włączyć/wyłączyć urządzenie.

Czujnik Dp

Naciśnij  i przytrzymaj jedną sekundę, aby włączyć/wyłączyć urządzenie.

Tryb gotowości

Po wygaszeniu ekranu i przejściu w stan gotowości komputer jest w dalszym ciągu aktywny i wystarczy nacisnąć dowolny przycisk, aby od razu wrócić do ostatnio wyświetlanego ekranu.

Jeżeli urządzenie pozostające w trybie gotowości zostanie wyłączone, a następnie ponownie włączone, to zostanie wyświetlone menu główne, a działanie uruchomionych wcześniej funkcji zostanie przerwane.

Jeśli czujnik Dp aktywnie wykonuje funkcje logowania, wówczas urządzenie automatycznie przejdzie w stan hibernacji po 15 minutach. Proces logowania będzie kontynuowany podczas trybu hibernacji.

Jeśli czujnik Dp nie wykonuje aktywnej funkcji logowania, wówczas jeśli przez 30 minut nie zostanie wykryta para jednostki zostanie ona automatycznie wyłączona. Ustawień ekranu i trybu.

Ustawień ekranu i trybu gotowości dokonuje się w menu **Ustawienia**, patrz strona 37.



Komunikacja bezprzewodowa

W momencie dostawy przyrząd TA-SCOPE jest przygotowany do komunikacji bezprzewodowej. Nie jest wymagana żadna zmiana ustawień ani inne działania.

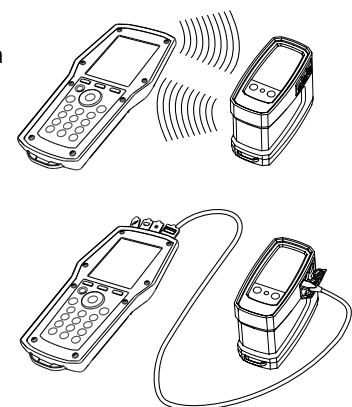
W razie potrzeby komputer i czujnik Dp można połączyć ze sobą przewodem.

Komunikacja bezprzewodowa wykorzystuje częstotliwość radiową i dlatego nie jest dozwolona w miejscach, w których mogłoby dojść do zakłócania innych ważnych urządzeń elektronicznych, np. w pobliżu sprzętu medycznego i osób z wszczepionym rozrusznikiem serca, w zakładach opieki zdrowotnej, samolotach, miejscach prowadzenia robót strzelniczych, miejscach, w których występuje atmosfera wybuchowa oraz w innych miejscach, gdzie obowiązuje zakaz używania nadawczo-odbiorczych urządzeń radiowych.

Połączenie bezprzewodowe można wyłączyć w menu **Ustawienia**.

Na ikonie anteny  na pasku Informacji wyświetla się  a dioda anteny czujnika Dp przestaje migać.

Przy ponownym włączaniu funkcji komunikacji bezprzewodowej urządzenia należy najpierw połączyć przewodem, co umożliwi nawiązanie komunikacji radiowej. Jeżeli komunikacja bezprzewodowa zostanie przerwana w wyniku braku zasięgu sygnału radiowego, ponowne połączenie urządzeń nastąpi automatycznie, gdy znajdą się one z powrotem w strefie zasięgu, a opcja **Sygnał bezprzewodowy** jest nastawiona na **Włącz**.



Podłączanie alternatywnego czujnika Dp

Każdy komputer i czujnik Dp mogą utworzyć parę w komunikacji bezprzewodowej. Może to być szczególnie przydatne w firmach posiadających wiele przyrządów TA-SCOPE. Należy nawiązać komunikację między komputerem a czujnikiem Dp, z którym komputer ma aktualnie współpracować.

- 1 Połączyć urządzenia przewodem i sprawdzić, czy opcja komunikacji bezprzewodowej w menu **Ustawienia** jest nastawiona na **Włącz**.
- 2 Poczekać, aż w pasku informacyjnym zostanie wyświetlony symbol komunikacji bezprzewodowej Ψ .
- 3 Odłączyć przewód, ponieważ komunikacja bezprzewodowa została nawiązana.



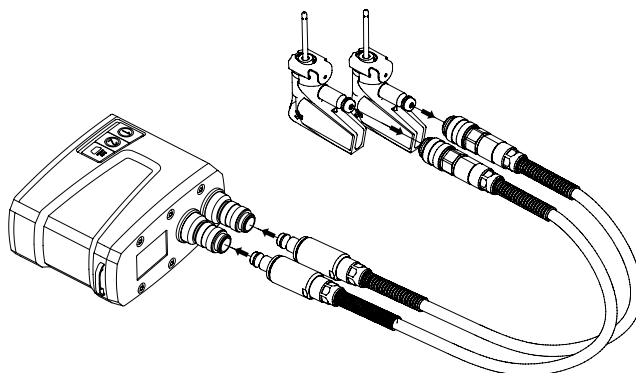
Wskazówka! Zakres komunikacji bezprzewodowej komputera – czujnik Dp na zewnątrz – około 70 metrów. Zakres w budynku – około 20-30 metrów.

Podłączanie/odłączanie sprzętu pomiarowego

Sprzęt pomiarowy wykorzystuje oznaczenia kolorami, które mają na celu zagwarantowanie rejestrację prawidłowych danych pomiarowych. Kolor czerwony oznacza wysokie ciśnienie, a kolor niebieski niskie ciśnienie.



Ostrzeżenie! Uwaga na gorącą ciecz w zaworze. Przy podłączaniu i odłączaniu sprzętu należy zawsze postępować zgodnie z przedstawioną tu kolejnością.



Krok pierwszy – Sondy ciśnieniowe podłączyć do węży pomiarowych, które także są oznaczone kolorami.



Uwaga! W przypadku użycia sondy ciśnieniowo-temperaturowej (SPTP), należy pamiętać o podłączeniu przewodu do jednego z dwóch gniazd w sensorze Dp.

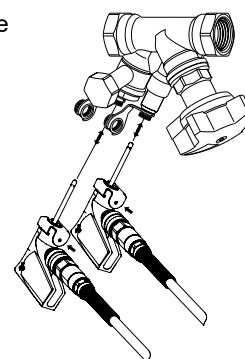
Krok drugi – podłączyć sondy ciśnieniowe do króćców pomiarowych na zaworze, które są również oznaczone kolorami.

Sprawdzić, czy w na gwincie punktu pomiarowego zaskoczyły zapadki zabezpieczające.

Podczas rozłączania nacisnąć zapadki na sondzie ciśnieniowej i pociągnąć.



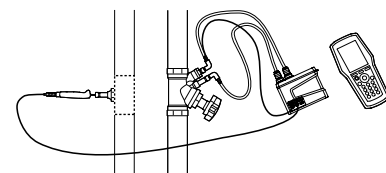
Ostrzeżenie! Powierzchnia sensora może być gorąca podczas pomiaru przy gorącym czynnikiem. Używaj zawsze sprzętu ochrony osobistej jak rękawice itp.



Każda z funkcji hydraulicznych obsługiwanych przez przyrząd TA-SCOPE wymaga specjalnej konfiguracji węży pomiarowych i czujników temperatury.

Niezbędną pomoc zapewniają schematy wyświetlane na ekranie komputera.

Sensor Dp może swobodnie wisieć na węzłach pomiarowych lub być mocowany z wykorzystaniem łańcuszka (akcesorium nr 15).



Kalibracja czujnika Dp

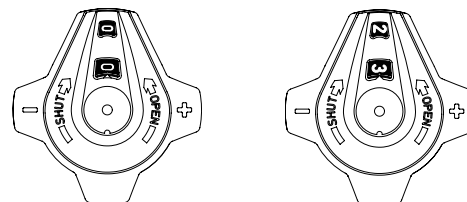
Dla uzyskania prawidłowych wartości pomiarowych, przed każdym pomiarem przepływu i różnicy ciśnień (Δp) wymagana jest kalibracja czujnika Dp.

W węzłach mogą powstawać korki powietrzne, które są usuwane w procesie kalibracji w celu zapewnienia TA-SCOPE automatycznie wykonuje kalibrację, gdy tylko jest to konieczne.

Pokrętko

Każdy zawór równoważący TA posiada pokrętko, które pozwala określić otwarcie zaworu. Wskaźnik na pokrętku pokazuje liczbę obrotów.

Na rysunku poniżej zawór po lewej stronie jest całkowicie zamknięty i jego wskaźnik pokazuje 0,0. Zawór po prawej stronie jest otwarty o 2,3 obrotu.



Gniazda do podłączania przewodów

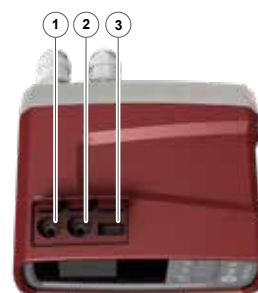
Gniazda komputera

- 1 Ładowarka
- 2 USB do komputera PC
- 3 Sonda temperaturowa (SPTP lub DTS)
- 4 USB do czujnika Dp



Gniazda czujnika Dp (DpS-Visio)

- 1 Sonda temperaturowa 1 (SPTP lub DTS)
- 2 Sonda temperaturowa 2 (SPTP lub DTS)
- 3 Ładowarka i USB do podłączenia komputera (Hh)



Funkcje hydrauliczne

Przegląd funkcji hydraulicznych

Przyrząd TA-SCOPE oferuje różne możliwości analizowania i diagnozowania sieci hydraulicznych. Wyświetlane na ekranie schematy pomagają użytkownikowi fizycznie skonfigurowanie sprzętu pomiarowego w sposób wymagany dla funkcji hydraulicznej, która ma zostać użyta.

Funkcje hydrauliczne umożliwiają łatwe wykorzystanie danych dotyczących instalacji na wiele przydatnych sposobów.

Główne funkcje hydrauliczne przyrządu TA-SCOPE, umożliwiające gromadzenie i wykorzystywanie danych dotyczących instalacji, są następujące:



Szybki pomiar – Prosta w użyciu funkcja umożliwiająca pomiar przepływu, różnicy ciśnień (Δp), temperatury i mocy. Wykorzystuje się ją wyłącznie wtedy, gdy w grę wchodzi jeden lub kilka zaworów. Funkcja ta nie wymaga wcześniejszego zdefiniowania sieci lub modułu.



Sieci hydrauliczne – Złożone sieci utworzone w programie HySelect można łatwo pobrać do przyrządu TA-SCOPE. Sieć taką można wykorzystać do pomiarów lub równoważenia w dowolnym momencie: przy oddawaniu do eksploatacji, podczas regulacji i przy przeglądzie. Wszystkie funkcje hydrauliczne można zastosować w odniesieniu do wybranego zaworu w sieci hydraulicznej.



Równoważenie – Skuteczne metody równoważenia hydraulicznego: TA-Wireless i TA-Diagnostic. TA-Wireless korzysta z dwóch sensorów Dp w połączeniu bezprzewodowym co ułatwia równoważenie modułu hydraulicznego. TA-Diagnostic, pozwala na pomiar wszystkich zaworów w module. Metoda ta oblicza spadki ciśnień w module hydraulicznym oraz wylicza prawidłowe nastawy na zaworach równoważających potrzebne do osiągnięcia wymaganego przepływu.



Rozwiązywanie problemów – Zaprogramowane automatyczne procedury przeprowadzają użytkownika krok po kroku przez proces lokalizacji i diagnozowania problemów i błędów w sieciach hydraulicznych, np. analizę Dp (Δp).



Rejestracja danych – Wykonywanie pomiarów w wybranym okresie czasu w celu analizy zmian przepływu, różnicy ciśnień (Δp), temperatury i mocy. Zarejestrowane dane zostają zapisane w pamięci i można je wyświetlić w postaci listy lub wykresu, zarówno w przyrządzie TA-SCOPE, jak i w programie HySelect.

Szybki pomiar

Opis funkcji

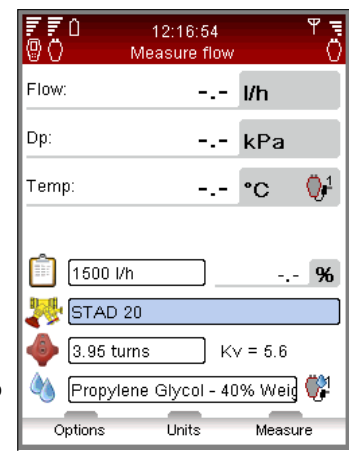
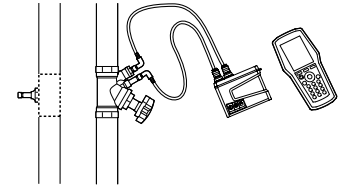


Funkcja Szybki pomiar służy do pomiaru przepływu, różnicy ciśnień (Δp) i temperatury w wodnych instalacjach grzewczych/chłodniczych. Funkcja ta oferuje również metodę pomiarową do szacowania mocy.

Szybki pomiar jest metodą zalecaną do przeprowadzania oddzielnych pomiarów kilku wybranych zaworów. Na przykład podczas przeprowadzania kontroli lub przeglądu zrównoważonej instalacji.

Pomiar przepływu

- 1 Podłączyć sprzęt pomiarowy odpowiednio do planowanego pomiaru. Funkcja **Zmierz przepływ** umożliwia jednoczesny pomiar różnicy ciśnień (Δp), przepływu i temperatury. Więcej informacji na temat połączeń zamieszczono na stronie 15.
- 2 Za pomocą $\Delta \nabla$ przejść do funkcji **Szybki pomiar** w menu głównym i nacisnąć Enter.
- 3 Za pomocą $\Delta \nabla$ przejść do opcji **Zmierz przepływ** i nacisnąć Enter.
- 4 Opcjonalnie wprowadzić **Projektowany przepływ**. Za pomocą $\Delta \nabla$ przejść do i wpisać projektowany przepływ dla odbiornika końcowego. Podczas pomiaru obok wprowadzonego projektowanego przepływu podawana jest odchyłka procentowa.
- 5 **Wybrać funkcję Zdefiniuj zawór**. Za pomocą $\Delta \nabla$ przejść do i nacisnąć Enter.
- 6 Wybrać pole wprowadzania danych **Typ** i nacisnąć Enter.
- 7 Za pomocą $\Delta \nabla$ wybrać żądany typ zaworu i nacisnąć Enter.
- 8 Następnie w ten sam sposób zdefiniować wartości **Rodzina** i **Zawór**.
- 9 Potwierdzić ustawienia zaworu, naciskając przycisk funkcyjny **Wykonane**. Ustawienia zaworu są widoczne w menu **Zmierz przepływ**. Można tutaj łatwo zmienić rozmiar zaworu, przechodząc za pomocą $\Delta \nabla$ do i zmieniając opcję za pomocą $\leftarrow \rightarrow$. Typ i rodzina pozostaną niezmienione.
- 10 Wprowadzić **Otwarcie zaworu**. Za pomocą $\Delta \nabla$ przejść do i wpisać liczbę obrotów pokazaną na wskaźniku na pokrętle zaworu. Więcej informacji na temat pokrętła zamieszczono na stronie 16.
- 11 Zdefiniować ciecz za pomocą funkcji . Nacisnąć Enter i za pomocą $\Delta \nabla$ przejść do opcji wprowadzania temperatury i właściwości cieczy. Nacisnąć Enter.
- 12 Pod polem wprowadzania temperatury podana jest temperatura zamarzania, a funkcja autokorekty informuje, czy zostały przekroczone dopuszczalne wartości graniczne. Więcej informacji na temat opcji Ciecz zamieszczono na stronie 34.
- 13 Nacisnąć przycisk funkcyjny **Wykonane** aby zatwierdzić definicję cieczy.



Uwaga! Należy pamiętać, by zawsze uaktualnić właściwości cieczy odpowiednio do cieczy, która znajduje się w aktualnie mierzonej instalacji.

- 14 Nacisnąć przycisk funkcyjny **Rozpocznij pomiar**, aby rozpocząć pomiar.
- 15 Kalibracja odbywa się automatycznie a po jej zakończeniu rozpoczyna się pomiar i zostają wyświetlone wartości różnicy ciśnień (Δp) i przepływu oraz opcjonalnie temperatury, jeżeli podłączono czujnik/czujniki temperatury.
- 16 Jeżeli jest podłączonych kilka czujników temperatury, w celu zmiany czujnika należy za pomocą $\Delta \nabla$ przejść do wiersza temperatury i nacisnąć Enter. Symbol informuje o tym, z którego czujnika pochodzi aktualnie wyświetlana wartość temperatury
- 17 Nacisnąć przycisk funkcyjny **Zatrzymaj**, aby wstrzymać pomiar lub **Kontynuuj**, aby wznowić wstrzymany pomiar.



Wskazówka! Szybki sposób zwiększania/zmniejszania rozmiaru zaworu i liczby obrotów w menu pomiarowym – nacisnąć $\leftarrow \rightarrow$, gdy zaznaczone jest pole wprowadzania danych.



18 **Zapisać pomiary.**

- Nacisnąć przycisk funkcyjny **Zapisz**, aby zapisać dane pomiarowe w celu ich późniejszego wykorzystania.
- Wprowadzić nazwę wykonanego pomiaru. Data i godzina zostaną dodane automatycznie.
- Jeżeli wprowadzona nazwa jest już używana, zostanie wyświetlone pytanie, czy poprzedni pomiar ma zostać skasowany.
- Wprowadzić opcjonalny opis.
- Nacisnąć przycisk funkcyjny **Zapisz**, co spowoduje zapisanie pomiaru i ponowne wyświetlenie menu pomiarowego.


19 Zakończyć pomiar, wychodząc z menu, nacisnąć ↵ i odłączyć sprzęt od punktów pomiarowych zgodnie z opisem na stronie 15.

Wyświetlanie zapisanych pomiarów

- 1 Wybrać opcję **Zobacz zapisane pomiary** z menu głównego **Szybki pomiar** i nacisnąć Enter.
- 2 Pomiary zostają wyświetlone na liście zawierającej nazwę referencyjną (tzn. nazwę nadaną pomiarowi), typ pomiaru oraz datę/godzinę.
- 3 Nacisnąć przycisk funkcyjny **Zobacz**, aby wyświetlić szczegóły wybranego pomiaru.
- 4 Pomiary można usuwać po jednym za pomocą przycisku funkcyjnego **Usuń**.
- 5 Aby usunąć wszystkie zapisane pomiary, nacisnąć przycisk funkcyjny **Opcje**, za pomocą ▲▼ przejść do opcji **Usuń wszystkie szybkie pomiary** i nacisnąć Enter.

Regulacja przepływu – metoda komputerowa


Przyrząd TA-SCOPE oferuje metodę korygowania przepływu w taki sposób, by uzyskać żądany przepływ dla odbiorników końcowych przy określonym projektowanym przepływie. Przyrząd TA-SCOPE przeprowadza użytkownika przez ten proces.

- 1 Podczas wykonywania pomiaru zaworu nacisnąć  lub przycisk funkcyjny **Opcje**, za pomocą ▲▼ przejść do opcji **Regulacja przepływu (Metoda Komputer)** i nacisnąć Enter.
- 2 Zamknąć zawór i nacisnąć przycisk funkcyjny **Wykonane**.
- 3 Pomiar będzie kontynuowany i zostanie wyświetlona różnica ciśnień (Δp) dla zamkniętego zaworu.
- 4 Przyrząd TA-SCOPE automatycznie obliczy nowe położenie pokrętki, które pozwoli uzyskać projektowany przepływ.
- 5 Ustawić odpowiednio pokrętkę zaworu i nacisnąć przycisk funkcyjny **Oblicz ponownie**.
- 6 W razie potrzeby wykonać dalsze obliczenia i ustawiać odpowiednio pokrętkę zaworów w taki sposób, by uzyskać żądany przepływ.
- 7 Zakończyć regulację, naciskając przycisk funkcyjny **Wyjdź**.

Tryb Kv dla zaworów innego producenta niż TA

Przyrząd TA-SCOPE jest dostarczany z aktualną bazą danych zaworów TA. Możliwe są jednak również pomiary zaworów innych producentów niż TA. Zamiast wybierać zawór TA, można wykorzystać współczynnik Kv.



- 1 Nacisnąć przycisk funkcyjny **Opcje**, za pomocą ▲▼ przejść do opcji **Przełącz na tryb Kv** i nacisnąć Enter.
- 2 Kv pojawia się zamiast symbolu  i nie jest możliwa zmiana właściwości zaworu.
- 3 Po włączeniu trybu Kv szybkie pomiary są przeprowadzane w tym trybie do czasu ponownego włączenia trybu zaworów TA.

Zmiana jednostek

Domyślne jednostki wykorzystywane przez przyrząd TA-SCOPE są nastawione fabrycznie odpowiednio do kraju przeznaczenia. Wszystkie jednostki można jednak zmienić stosownie do osobistych preferencji użytkownika.

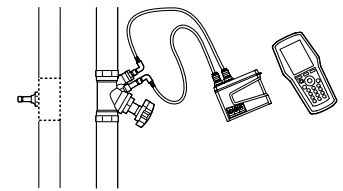
- 1 Nacisnąć przycisk funkcyjny **Jednostki**, aby zmienić wybrane jednostki.
- 2 Za pomocą ▲▼ można poruszać się w górę i w dół listy.
- 3 Naciskać ◀ ▶, aby wyświetlić alternatywne jednostki lub nacisnąć Enter, aby wyświetlić dostępne alternatywy i wybrać żądaną jednostkę, naciskając Enter.
- 4 Przycisk funkcyjny **Zresetuj** przywraca jednostkę domyślną dla wybranego parametru.
- 5 Nacisnąć przycisk funkcyjny **Zresetuj wszystko**, aby przywrócić jednostki domyślne dla wszystkich parametrów.
- 6 Wrócić do menu pomiarowego, naciskając przycisk funkcyjny **Wyjdź** lub przycisk ↵ na klawiaturze.



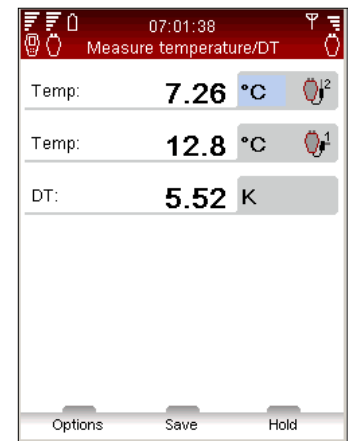
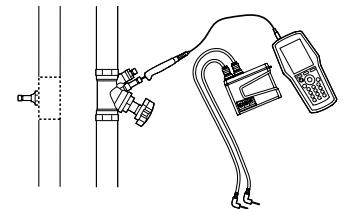
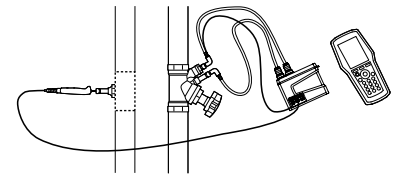
Wskazówka! Istnieje możliwość łatwej zmiany jednostek bezpośrednio z menu pomiarowego – za pomocą ▲▼ przejść do jednej z pozycji pomiarowych, np. Przepływy i naciskając ◀ ▶ wybrać żądaną jednostkę.

Pomiar różnicy ciśnień (Δp)

- 1 Podłączyć sprzęt pomiarowy zgodnie z opisem na stronie 15.
- 2 Za pomocą $\Delta \nabla$ przejść do funkcji **Szybki pomiar** w menu głównym i nacisnąć Enter.
- 3 Za pomocą $\Delta \nabla$ przejść do opcji **Zmierz Dp** i nacisnąć Enter.
- 4 Kalibracja odbywa się automatycznie a po jej zakończeniu rozpoczyna się pomiar i zostaje wyświetlona wartość różnicy ciśnień (Δp).
- 5 Istnieje możliwość zapisania danych pomiarowych, patrz punkt 18 (stronie 18) w części **Pomiar przepływu**.
- 6 Zakończyć pomiar, wychodząc z menu, nacisnąć \curvearrowright i odłączyć sprzęt od punktów pomiarowych zgodnie z opisem na stronie 15.






**Pomiar temperatury**

- Przyrząd TA-SCOPE posiada trzy przyłącza do podłączenia czujników temperatury. Czujnik Dp ma dwa przyłącza, a komputer kieszonkowy jedno. Symbole po lewej stronie wskazują dla każdego z wierszy na wyświetlaczu, z którego czujnika pochodzą dane.
- 1 Podłączyć wymagane czujniki temperatury.
 - 2 Za pomocą $\Delta \nabla$ przejść do funkcji **Szybki pomiar** w menu głównym i nacisnąć Enter.
 - 3 Za pomocą $\Delta \nabla$ przejść do opcji **Zmierz temperaturę** i nacisnąć Enter.
 - 4 Czujnik/czujniki temperatury od razu rozpoczynają pomiar.
 - 5 Jeżeli pomiar jest wykonywany z użyciem dwóch czujników, zostaje wyświetlona różnica temperatur DT (ΔT). Parametr DT (ΔT) można opcjonalnie ustawić jako ukryty. Nacisnąć przycisk funkcyjny **Opcje**.
 - 6 Istnieje możliwość zapisania danych pomiarowych, patrz punkt 18 (stronie 18) w części **Pomiar przepływu**.
 - 7 Zakończyć pomiar, wychodząc z menu, nacisnąć \curvearrowright i odłączyć czujniki temperatury od punktów pomiarowych.



Pomiar mocy

Przyrząd TA-SCOPE oferuje metodę pomiarową do określania mocy. Funkcja ta jest realizowana na różne sposoby, zależnie od typu obwodu, tzn. liczby dostępnych punktów pomiarowych. Postępować zgodnie ze szczegółowymi instrukcjami na ekranie.



- 1 Za pomocą $\blacktriangle\blacktriangledown$ przejść do funkcji **Szybki pomiar** w menu głównym i nacisnąć Enter.
- 2 Za pomocą $\blacktriangle\blacktriangledown$ przejść do opcji **Zmierz moc** i nacisnąć Enter.
- 3 **Konfiguracja pomiaru** – podać dostępne przyrządy pomiarowe.
- 4 Podać liczbę dostępnych punktów pomiarowych. Podłączyć igły pomiarowe i czujnik(i), patrz stronie 15.
- 5 TA-SCOPE automatycznie sprawdza, czy podłączono odpowiedni zestaw czujników zgodnie z wybraną konfiguracją pomiaru.
- 6 Jeśli pomiar mocy można wykonać od razu, należy stosować się do instrukcji podanych poniżej. Jeśli brak jest wystarczającej ilości sond temperaturowych czy punktów pomiarowych, aby wykonać pomiar mocy jednocześnie, wyświetlona zostanie inna instrukcja.
- 7 Opcjonalnie wprowadzić **Projektowany przepływ**. Za pomocą $\blacktriangle\blacktriangledown$ przejść do  i wpisać projektowany przepływ dla odbiornika końcowego. Podczas pomiaru obok wprowadzonego projektowanego przepływu podawana jest odchyłka procentowa.
- 8 **Wybrać funkcję Zdefiniuj zawór**. Za pomocą $\blacktriangle\blacktriangledown$ przejść do  i nacisnąć Enter.
- 9 Wybrać pole wprowadzania danych **Typ** i nacisnąć Enter.
- 10 Za pomocą $\blacktriangle\blacktriangledown$ wybrać żądany typ zaworu i nacisnąć Enter.
- 11 Następnie w ten sam sposób zdefiniować wartości **Rodzina** i **Zawór**.
- 12 Potwierdzić ustawienia zaworu, naciskając przycisk funkcyjny **Wykonane**. Ustawienia zaworu są widoczne w menu **Zmierz przepływ**. Można tutaj łatwo zmienić rozmiar zaworu, przechodząc za pomocą $\blacktriangle\blacktriangledown$ do  i zmieniając opcję za pomocą $\blacktriangle\blacktriangledown$. Typ i rodzina pozostaną niezmienione.
- 13 Wprowadzić **Otwarcie zaworu**. Za pomocą $\blacktriangle\blacktriangledown$ przejść do  wpisać liczbę obrotów pokazaną na wskaźniku na pokrętle zaworu. Więcej informacji na temat pokrętła zamieszczono na stronie 16.
- 14 Zdefiniować ciecz za pomocą funkcji . Nacisnąć Enter i za pomocą $\blacktriangle\blacktriangledown$ przejść do opcji wprowadzania temperatury i właściwości cieczy. Nacisnąć Enter.
- 15 Pod polem wprowadzania temperatury podana jest temperatura zamarzania, a funkcja autokorekty informuje, czy zostały przekroczone dopuszczalne wartości graniczne. Więcej informacji na temat opcji **Ciecz** zamieszczono na stronie 34.
- 16 Nacisnąć przycisk funkcyjny **Wykonane**, aby zatwierdzić definicję cieczy.
- 17 Nacisnąć przycisk funkcyjny **Rozpocznij pomiar**, aby rozpocząć pomiar.
- 18 Kalibracja odbywa się automatycznie a po jej zakończeniu rozpoczyna się pomiar i zostają wyświetlone wartości mocy, przepływu i różnicy temperatur ΔT .
- 19 Nacisnąć przycisk funkcyjny **Zatrzymaj**, aby wstrzymać pomiar lub **Kontynuuj**, aby wznowić wstrzymany pomiar.
- 20 Istnieje możliwość zapisania danych pomiarowych w taki sam sposób jak w przypadku przepływu, patrz punkt 18 (stronie 18) w części **Pomiar przepływu**.
- 21 Zakończyć pomiar, wychodząc z menu, nacisnąć $\blacktriangle\blacktriangledown$ i odłączyć sprzęt od punktów pomiarowych zgodnie z opisem na stronie 15.



DpS-Visio

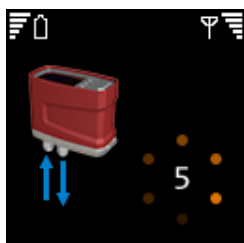
Pomiar różnicy ciśnień i temperatury z kalibracją

Krótkie lub długie* wciśnięcie

*) Trzymanie  wciśniętym powoduje wydłużenie fazy płukania podczas kalibracji. Zakończenie płukania następuje po puszczeniu .



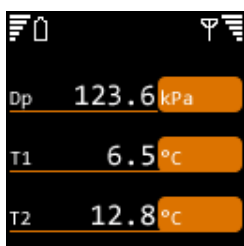
Otwarcie bajpasu



Płukanie i kalibracja



Zamknięcie bajpasu



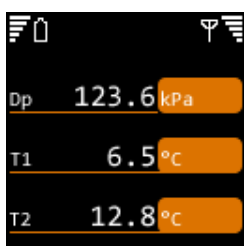
Pomiar



Powrót do głównego ekranu

Pomiar różnicy ciśnień i temperatury bez kalibracji

Podwójne wciśnięcie



Pomiar bez płukania i kalibracji



Powrót do głównego ekranu

Sieci hydrauliczne

Opis funkcji






Sieci hydrauliczne można w łatwy sposób tworzyć i konfigurować w programie HySelect, a następnie przesłać do przyrządu TA-SCOPE, patrz strona 40.

Sieci hydrauliczne to funkcja, za pomocą której można analizować instalacje hydrauliczne i wykorzystywać je w połączeniu ze wszystkimi opcjami przyrządu TA-SCOPE: Szybki pomiar, Równoważenie, Rozwiązywanie problemów i Rejestracja danych.

Funkcja ta umożliwia również tworzenie nowych sieci. Po przeprowadzeniu pomiarów sieci hydraulicznej wyniki wraz ze zaktualizowanym projektem i układem sieci można przesłać do programu HySelect.

Za pomocą funkcji Sieci hydrauliczne można obsługiwać zarówno sieci przeznaczone do równoważenia ręcznego, jak i do równoważenia na podstawie różnicy ciśnień.

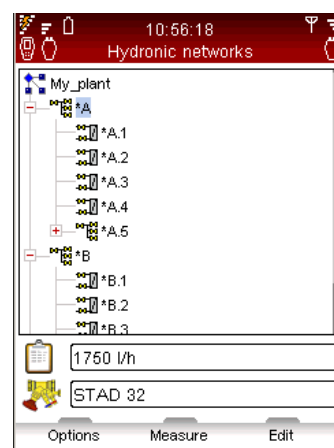
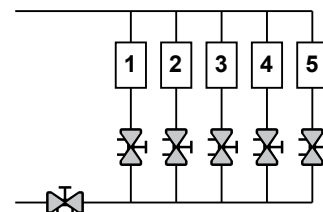
Nawigacja w obrębie sieci hydraulicznej

- 1 W menu głównym wybrać funkcję **Sieci hydrauliczne**.
- 2 Sieci zapisane w pamięci komputera podręcznego zostaną wyświetlone w postaci listy. Jeżeli nie została utworzona lub pobrana żadna sieć, wyświetlony zostanie tekst **Brak sieci hydraulicznej**
- 3 W dolnej części ekranu wyświetlane są dodatkowe informacje o wybranej sieci.
- 4 Za pomocą \triangleup / \triangledown wybrać sieć i nacisnąć Enter lub przycisk funkcyjny **Nawiguj**, aby ją otworzyć.
- 5 Analizowana sieć ma symbol . Nacisnąć \leftarrow / \rightarrow lub Enter, aby rozwinąć/zwinąć strukturę obwodów wewnętrznych  i odbiorników końcowych .



Wskazówka! Poziomy w sieci hydraulicznej *A i *A.1 to obwody wewnętrzne. Do tego poziomu można dodawać zarówno obwody wewnętrzne, jak i i odbiorniki końcowe. *A.1.1 to odbiorniki końcowe. Nie można do nich dodawać obwodów.



- 6 Nacisnąć przycisk funkcyjny **Opcje**, aby wybrać typ wykonywanego pomiaru. Np. opcja **Rozpocznij pomiar** rozpocznie operację **Szybki pomiar**, opcja **Równoważ** pozwoli przeprowadzić równoważenie sieci, a opcja **Rejestruj dane** umożliwi rejestrację danych sieci.



Modyfikowanie istniejącej sieci

Istnieje możliwość modyfikowania sieci hydraulicznych w przyrządzie TA-SCOPE w przypadku, gdy podczas wykonywania prac w terenie zostaną stwierdzone zmiany w stosunku do pierwotnego projektu.

Zależnie od tego, o który poziom sieci chodzi, dostępne są różne opcje.

- 1 Za pomocą \triangleup / \triangledown przejść do obwodu, który ma zostać zmodyfikowany.
- 2 Nacisnąć przycisk funkcyjny **Opcje**.
- 3 Są tam dostępne opcje modyfikacji sieci: **Dodaj obwód**, **Wytnij**, **Kopiuuj**, **Wklej** i **Usuń**.
- 4 Polecenie **Dodaj obwód** może być wykonane tylko z najwyższego poziomu sieci oraz z dowolnego obwodu wewnętrznego.
- 5 Wybrać polecenie **Dodaj obwód** w menu **Opcje**. Zdefiniować nowy obwód jako obwód wewnętrzny lub odbiornik końcowy.
- 6 Przyrząd TA-SCOPE udostępnia różne opcje równoważenia obwodów. Za pomocą \triangleup / \triangledown przejść do rozwijanej listy **Równoważenie z** i nacisnąć Enter. Za pomocą \triangleup / \triangledown przewinąć listę i nacisnąć Enter, aby wybrać daną pozycję. W celu uzyskania dodatkowych informacji na temat równoważenia sieci hydraulicznych na podstawie różnicy ciśnień należy skontaktować się z lokalnym biurem handlowym firmy IMI Hydronic Engineering.
- 7 Nacisnąć przycisk funkcyjny **Kontynuuj**.
- 8 Wybrać opcję **Zdefiniuj zawór**  danego obwodu. Domyślnie przyjmowany jest poprzednio wprowadzony typ i rozmiar zaworu. Zmienić rozmiar za pomocą przycisków \leftarrow / \rightarrow lub nacisnąć Enter, aby otworzyć menu **Zdefiniuj zawór**.
- 9 W przypadku odbiorników końcowych można wprowadzić **Projektowany przepływ**  (opcjonalnie).
- 10 Wprowadzić liczbę dodawanych obwodów, aby powielić ten sam obwód więcej razy.
- 11 Nacisnąć przycisk funkcyjny **Dodaj**.






Usuwanie sieci

W menu głównym funkcji **Sieci hydrauliczne** można usunąć całą sieć.

- 1 Za pomocą $\blacktriangle\blacktriangledown$ przejść do sieci, która ma zostać usunięta.
- 2 Nacisnąć przycisk funkcyjny **Opcje**.
- 3 Wybrać opcję **Usuń** i nacisnąć Enter.
- 4 Nacisnąć przycisk funkcyjny **Tak**, co spowoduje usunięcie danej sieci z listy.
- 5 Aby usunąć wybrane obwody z sieci, należy za pomocą $\blacktriangle\blacktriangledown$ przejść do każdego z tych obwodów i usunąć je po jednym.
- 6 Otworzyć sieć i za pomocą $\blacktriangle\blacktriangledown$ przejść do danego obwodu.
- 7 Nacisnąć przycisk funkcyjny **Opcje** i wybrać polecenie **Usuń**.

Tworzenie sieci hydraulicznej

Jeżeli z programu HySelect nie została pobrana żadna sieć hydrauliczna, nową sieć można utworzyć bezpośrednio w przyrządzie TA-SCOPE.

- 1 W menu głównym **Sieci hydrauliczne** nacisnąć przycisk funkcyjny **Nowy**.
- 2 Wprowadzić nazwę sieci oraz opcjonalnie jej opis. Przycisk z kropką pozwala włączyć wielkie litery. Aby wprowadzić kropkę, nacisnąć i przytrzymać ten przycisk, aż pojawi się kropka. Przyciski numeryczne działają w podobny sposób, to znaczy naciśnięcie i przytrzymanie przycisku powoduje wprowadzenie odpowiadającej mu cyfry.
- 3 W razie potrzeby zmienić parametry cieczy. Za pomocą $\blacktriangle\blacktriangledown$ przejść do  i nacisnąć Enter, więcej informacji na temat opcji **Ciecz** zamieszczono na stronie 34.
- 4 Nacisnąć przycisk funkcyjny **Utwórz**, co spowoduje pojawienie się nowej sieci na liście wyświetlanej w menu głównym funkcji **Sieci hydrauliczne**.
- 5 Za pomocą $\blacktriangle\blacktriangledown$ wybrać nową sieć i nacisnąć Enter.
- 6 Dodać elementy składowe sieci. Nacisnąć przycisk funkcyjny **Opcje**, za pomocą $\blacktriangle\blacktriangledown$ wybrać opcję **Dodaj obwód** i nacisnąć Enter.
- 7 Naciskając Enter, zaznaczyć kratkę **Obwody z odbiornikami końcowymi**, jeżeli w obwodzie jest odbiornik końcowy.
- 8 Przyrząd TA-SCOPE udostępnia różne opcje równoważenia obwodów. Za pomocą $\blacktriangle\blacktriangledown$ przejść do rozwijanej listy **Równoważenie z** i nacisnąć Enter. Za pomocą $\blacktriangle\blacktriangledown$ przewinąć listę i nacisnąć Enter, aby wybrać daną pozycję. W celu uzyskania dodatkowych informacji na temat równoważenia sieci hydraulicznych na podstawie różnicy ciśnień należy skontaktować się z lokalnym biurem handlowym firmy IMI Hydronic Engineering.
- 9 Nacisnąć przycisk funkcyjny **Kontynuuj**.
- 10 Wybrać opcję **Zdefiniuj zawór**  dla danego obwodu. Domyślnie przyjmowany jest poprzednio wprowadzony typ i rozmiar zaworu. Zmienić rozmiar za pomocą przycisków $\blacktriangle\blacktriangledown$ lub nacisnąć Enter, aby otworzyć menu **Zdefiniuj zawór**.
- 11 W przypadku obwodów końcowych/granicznych można wprowadzić **Projektowany przepływ**  (opcjonalnie).
- 12 Wprowadzić liczbę dodawanych obwodów.
- 13 Nacisnąć przycisk funkcyjny **Dodaj**.



Równoważenie

Opis funkcji



Równoważenie jest jedną z głównych funkcji przyrządu TA-SCOPE. Równoważenie hydrauliczne sprawia, że przepływy projektowe zostaną dopasowane do warunków rzeczywistych co pozwoli uzyskać żądane parametry komfortu w pomieszczeniach przy możliwie jak najniższych kosztach energii.

Metoda TA-Diagnostic i TA-Wireless umożliwiają zbadanie całej sieci hydraulicznej, zawór po zaworze i moduł po module. Na ekranie przyrządu TA-SCOPE są wyświetlane łatwe do wykonania szczegółowe instrukcje.

Równoważenie można przeprowadzić zarówno dla sieci hydraulicznych utworzonych w programie HySelect i pobranych z niego do przyrządu TA-SCOPE, jak i dla modułów zdefiniowanych na miejscu za pomocą przyrządu.

Warunki wstępne dla procesu równoważenia

Przed rozpoczęciem procesu równoważenia trzeba spełnić kilka ważnych wymagań dotyczących instalacji.

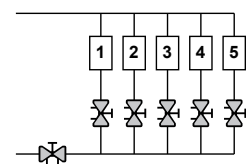
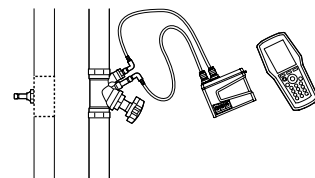
- Pompa o zmiennej prędkości musi pracować z pełną prędkością (wartość zadana zostanie zoptymalizowana po zakończeniu równoważenia).
- Zawory regulacyjne muszą być całkowicie otwarte.
- Zawór wspólny musi być całkowicie otwarty.
- Wszystkie zawory równoważące modułu muszą być otwarte do połowy lub do obliczonej wcześniej nastawy wstępnej (opcjonalnie dla metody TA-Wireless).
- Prawidłowa temperatura płynu w systemach chłodniczych.

Równoważenie sieci hydraulicznej metodą TA-Diagnostic

Metoda TA-Diagnostic to skutek ewolucji metody TA Balance. Metoda TA-Diagnostic posiada funkcję automatycznego obliczania nastaw na zaworach równoważących w całej sieci hydraulicznej, aby zapewnić odpowiednią wielkość przepływu we wszystkich odbiornikach końcowych. Przedstawia także mapę Dp do lokalizowania i diagnozowania problemów w modułach hydraulicznych.

W przypadku równoważenia zdefiniowanej wcześniej sieci hydraulicznej, proces można rozpocząć albo od funkcji **Równoważenie**, w sposób opisany poniżej, albo bezpośrednio od funkcji **Sieci hydrauliczne**, patrz strona 23. Używana metoda i niezbędne czynności są następujące takie same.

- 1 W menu głównym za pomocą $\Delta \nabla$ wybrać opcję **Równoważenie** i nacisnąć Enter.
- 2 W razie potrzeby nastawić dopuszczalne odchyłki przepływu w warunkach projektowych za pomocą opcji **Tolerancja równoważenia** (jest ona dostępna również w menu Ustawienia, patrz strona 37).
- 3 Wybrać **Metodę TA-Diagnostic**. Nacisnąć Enter.
- 4 Wyświetla się ogólny opis metody TA-Diagnostic. Nacisnąć przycisk funkcyjny **Kontynuuj**.
- 5 W menu rozwijalnym zostanie wyświetlona lista sieci zapisanych w przyrządzie TA-SCOPE. Za pomocą $\Delta \nabla$ wybrać żądaną sieć i nacisnąć Enter. Jeżeli nie została zapisana żadna sieć hydrauliczna, wówczas jedyną dostępną opcją jest **Nowa Sieć Hydrauliczna**.
- 6 Wybrać opcję **Istniejąca sieć hydrauliczna** i nacisnąć Enter.
- 7 Wybrana sieć pojawi się na ekranie. Za pomocą $\leftarrow \rightarrow$ rozwinąć strukturę sieci i za pomocą $\Delta \nabla$ przejść do modułu, od którego ma się rozpocząć równoważenie.
- 8 Upewnić się, że spełnione zostały wyświetlone na liście podstawowe warunki wstępne dla procesu równoważenia i nacisnąć przycisk funkcyjny **Kontynuuj**.
- 9 Na wyświetlaczu pojawia się lista opcji. Wybrać **Wykonaj równoważenie** i wcisnąć Enter.
- 10 Na wyświetlaczu pojawia się wybrany moduł. Za pomocą $\Delta \nabla$ przejść na pierwszy mierzony zawór i wcisnąć Enter.



Wskazówka! W metodzie TA-Diagnostic zawory mogą być mierzone w dowolnej kolejności, ale numerowanie musi następować po kolei rozpoczynając się od 1 na wejściu modułu. Wartość numeru musi wzrastać o 1 dla każdego kolejnego zaworu, aż dojdziemy do końca modułu.

- 11 Podłączyć sprzęt pomiarowy do pierwszego zaworu, dla którego ma zostać przeprowadzony pomiar, patrz strona 15, gdzie.
- 12 Zostają wyświetlone właściwości sieci obejmujące projektowany przepływ oraz typ i otwarcie wybranego zaworu.

- 13 Nacisnąć przycisk funkcyjny **Rozpocznij pomiar**.
- 14 Kalibracja odbywa się automatycznie a po jej zakończeniu rozpoczyna się pomiar i zostają wyświetlone wartości pomiarowe podłączonego zaworu.
- 15 Nacisnąć przycisk funkcyjny **Kontynuuj**.
- 16 Zamknąć zawór i nacisnąć przycisk funkcyjny **Wykonane**.
- 17 Zostają wyświetlone wartości pomiarowe dla zamkniętego zaworu. Nacisnąć przycisk funkcyjny **Kontynuuj**.
- 18 Ponownie otworzyć zawór do wyświetlonego poprzedniego ustawienia i nacisnąć przycisk funkcyjny **Kontynuuj**.
- 19 Na wyświetlaczu pojawia się wybrany moduł. Za pomocą \blacktriangle / \blacktriangledown przejść na następny mierzony zawór. Wcisnąć klawisz **Pomiar** i powtórzyć procedurę z punktu 11.
- 20 Kontynuuj pomiary wszystkich zaworów w module aż zostaną one wyróżnione zielonym znakiem, wykonując procedurę opisaną powyżej oraz instrukcje wyświetlane na ekranie. Aby sprawdzić aktualny stan zaworów w module, wybierz opcję **Zobacz dane mierzenia** z menu **Opcje**.
- 21 Po wykonaniu pomiarów wszystkich zaworów w wybranym module wybrać opcję **Oblicz** z menu **Opcje**.
- 22 Na ekranie wyświetla się tabela zmierzonych ciśnień różnicowych (Δp). Zmierzone ciśnienia różnicowe odpowiadają spadkom ciśnienia w każdym obwodzie i segmencie sieci dystrybucyjnej (przewód zasilający i powrotny), kiedy we wszystkich obwodach uzyskane zostaną przepływy projektowane.
- 23 Jeśli z HySelect ściągnięto obliczoną sieć hydrauliczną, za pomocą \blacktriangle / \blacktriangledown przejść do tabeli diagnostycznej i porównać wartości zmierzone ciśnienia różnicowego z projektowymi. Wcisnąć przycisk funkcyjny **Kontynuuj**.
- 24 Zostanie wyświetlona lista obliczonych ustawień dla wszystkich zaworów w module i zawory należy nastawić we wskazany sposób.
- 25 Powtórzyć opisany powyżej proces równoważenia (punkty 6-24) dla każdego modułu w sieci hydraulicznej.
- 26 Aby sprawdzić kompletność procesu równoważenia, należy przeprowadzić pomiar kontrolny każdego zaworu.
- 27 Dane uzyskane w wyniku pomiaru kontrolnego można przesłać do programu HySelect i wykorzystać do sporządzenia raportu z procesu równoważenia.

Równoważenie sieci hydraulicznej metodą TA-Wireless

W celu zrównoważenia sieci hydraulicznej metoda TA-Wireless wykorzystuje się technologię radiową i jednocześnie pomiar za pomocą dwóch czujników Dp. Minimalizuje się w ten sposób liczbę podejść do każdego zaworu równoważającego.

Równoważenie sieci hydraulicznej można rozpocząć albo z opisanej poniżej funkcji Równoważenie albo bezpośrednio z funkcji Sieci Hydrauliczne (patrz stronie 23). Metoda i czynności do wykonania są takie same.



Wskazówka! Przed rozpoczęciem równoważenia metodą TA-Wireless sprawdzić, czy są dwa czujniki Dp i czy TA-SCOPE ustawiono na dwa czujniki – patrz Sygnał bezprzewodowy na stronie 37.

- 1 W menu głównym za pomocą Δ / ∇ wybrać opcję **Równoważenie** i nacisnąć Enter.
- 2 W razie potrzeby nastawić dopuszczalne odchyłki przepływu w warunkach projektowych za pomocą opcji **Tolerancja równoważenia** (jest ona dostępna również w menu Ustawienia, patrz strona 37).
- 3 Wybrać **Metodę TA-Wireless**. Nacisnąć Enter.
- 4 Wyświetla się ogólny opis metody TA-Wireless. Nacisnąć przycisk funkcyjny **Kontynuuj**.
- 5 W menu rozwijalnym zostanie wyświetlona lista sieci zapisanych w przyrządzie TA-SCOPE. Za pomocą Δ / ∇ wybrać żadaną sieć i nacisnąć Enter. Jeżeli nie została zapisana żadna sieć hydrauliczna, wówczas jedyną dostępną opcją jest **Nowa Sieć Hydrauliczna**.
- 6 Wybrać opcję **Istniejąca sieć hydrauliczna** i nacisnąć Enter.
- 7 Wybrana sieć pojawi się na ekranie. Za pomocą \leftarrow / \rightarrow rozwinąć strukturę sieci i za pomocą Δ / ∇ przejść do modułu, od którego ma się rozpocząć równoważenie.
- 8 Upewnić się, że spełnione zostały wyświetlone na liście podstawowe warunki wstępne dla procesu równoważenia i nacisnąć przycisk funkcyjny **Kontynuuj**.
- 9 Na wyświetlaczu pojawia się lista opcji. Wybrać **Wykonaj równoważenie** i wcisnąć Enter.
- 10 Na wyświetlaczu pojawia się wybrany moduł. Zawór odniesienia (ostatni) oznaczony jest niebieskim kółkiem ze strzałką. Równoważenie rozpoczyna się właśnie od tego zaworu. Za pomocą Δ / ∇ przejść do zaworu odniesienia i wcisnąć przycisk funkcyjny **Pomiar**.

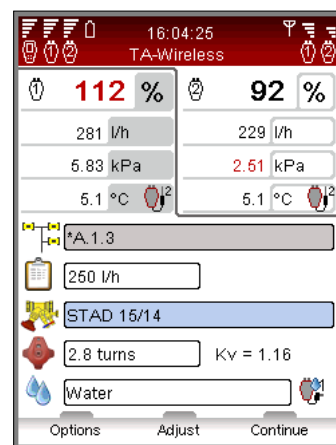
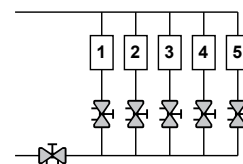


Wskazówka! Równoważenie metodą TA-Wireless zawsze rozpoczyna się od pomiaru ostatniego zaworu w module za pomocą czujnika Dp nr 2. Zawór ten nazywa się **Zaworem odniesienia**.



Wskazówka! Numeracja zaworów w module musi być właściwa: zawór nr 1 na wejściu do modułu, następny to nr 2, itd. przesuwając się w kierunku końca modułu.

- 11 Przeczytać wyświetlone instrukcje i podłączyć czujnik Dp nr 2 do ostatniego zaworu – szczegółowy opis połączenia patrz strona 15. Wcisnąć przycisk funkcyjny **Kontynuuj**.
- 12 Kalibracja odbywa się automatycznie a po jej zakończeniu rozpoczyna się pomiar wartości dla ostatniego zaworu wyświetlane są w prawym górnym rogu ekranu. Ustawienia zaworu wyregulować zgodnie z wartościami wyświetlonymi na ekranie. TA-SCOPE oblicza ustawienia pod kątem minimalizacji spadków ciśnienia. Ustawienia można odblokować za pomocą funkcji **Odblokuj ustawienia zaworu** z menu **Opcje**. Wcisnąć przycisk funkcyjny **Kontynuuj**.
- 13 Przeczytać wyświetlone instrukcje i podłączyć czujnik Dp nr 1 do „wcześniejszego” zaworu. Wcisnąć przycisk funkcyjny **Kontynuuj**.
- 14 Na wyświetlaczu pojawia się moduł. Zawór referencyjny oznaczony jest zielonym „ptaszkiem”, a następny zawór do zmierzenia niebieskim kółkiem ze strzałką. Wcisnąć przycisk funkcyjny **Pomiar**.
- 15 Kalibracja odbywa się automatycznie a po jej zakończeniu rozpoczyna się pomiar. Wartości z dwóch czujników Dp wyświetlane są obok siebie w górnej części ekranu.



- 16 Wyregulować zawór mierzony tak aby odchyłki procentowe przepływu między nim a zaworem odniesienia były takie same. Alternatywnie wcisnąć przycisk funkcyjny **Dostosuj**, aby uruchomić wspomagany komputerowo proces pomiaru w celu procentowych odchyłek przepływu. Kiedy odchyłki zostaną wyrównane, wcisnąć przycisk funkcyjny **Kontynuuj**.
- 17 Na wyświetlaczu pojawia się moduł. Zawór referencyjny i zawór uprzednio zmierzony oznaczone są zielonym „ptaszkiem”, a następny zawór do zmierzenia – niebieskim kółkiem ze strzałką. Wcisnąć przycisk funkcyjny **Pomiar** i powtórzyć kroki od punktu 15.
- 18 Dalej mierzyć wszystkie zawory w module do momentu, aż wszystkie będą oznaczone zielonymi „ptaszkami”.
- 19 Kiedy wszystkie zawory w wybranym module są pomierzone i wyregulowane pojawia się ekran informacyjny z poleceniem zakończenia równoważenia modułu. Wcisnąć przycisk funkcyjny **Kontynuuj**.
- 20 Nie zmieniaj położenia czujników Dp 1 i 2 i tak wyreguluj zawór wspólny aż wielkość przepływu 100% będzie zmierzona przez oba czujniki Dp. Wcisnąć przycisk funkcyjny **Zapisz**. Uzyskane przepływy w pierwszym i ostatnim zaworze tego modułu zostaną zapisane w pamięci.
- 21 Aby zweryfikować proces równoważenia należy wykonać kontrolny pomiar innych zaworów w module.
- 22 Zebrane i zapisane dane pomiarowe mogą być wysłane do HySelect i wykorzystane w raporcie z równoważenia.

Modyfikowanie lub definiowanie nowego modułu

Podczas równoważenia instalacji hydraulicznej w terenie może się zdarzyć, że zostaną stwierdzone zmiany w stosunku do pierwotnego projektu. Funkcja Nowo zdefiniowany moduł umożliwia dodawanie modułów do sieci hydraulicznej w przyrządzie TA-SCOPE.

- 1 W menu głównym za pomocą $\blacktriangle\blacktriangledown$ wybrać opcję **Równoważenie** i nacisnąć Enter.
- 2 W razie potrzeby nastawić dopuszczalne odchyłki przepływu w warunkach projektowych za pomocą opcji **Tolerancja równoważenia** (jest ona dostępna również w menu Ustawienia, patrz strona 37).
- 3 Wybrać **Metodę TA-Diagnostic** lub **TA-Wireless**. Nacisnąć Enter.
- 4 Za pomocą $\blacktriangle\blacktriangledown$ przejść do opcji **Nowo zdefiniowany moduł** i nacisnąć Enter.
- 5 Wprowadzić liczbę obwodów dodawanych do modułu.
- 6 Odnaznacz kratkę **Zawór wspólny dostępny**, jeżeli w module go nie ma zawór wspólny.
- 7 W razie potrzeby zmienić wartość w opcji **Minimalna Dp na zaworze odniesienia**, która jest domyślnie nastawiona na wartość standardową dla danego kraju.
- 8 Nacisnąć przycisk funkcyjny **Kontynuuj**.
- 9 Zdefiniować właściwości sieci obejmujące projektowany przepływ oraz typ i otwarcie zaworów w nowym module. Nacisnąć przycisk funkcyjny **Kontynuuj**.
- 10 Zostanie wyświetlona lista sieci hydraulicznych i nowo zdefiniowany moduł można dodać do jednej z nich. Za pomocą $\blacktriangle\blacktriangledown$ wybrać żadaną sieć i nacisnąć Enter.
- 11 Sieć zostanie wyświetlona w postaci rozwijanej struktury. Nacisnąć $\blacktriangleleft\blacktriangleright$ lub Enter, aby rozwinąć/zwinąć strukturę sieci. Za pomocą $\blacktriangle\blacktriangledown$ przejść do odpowiedniego poziomu dla nowego modułu i nacisnąć Enter, aby go wstawić w tym miejscu.
- 12 Wprowadzić własną nazwę modułu lub użyć funkcji automatycznego nadawania nazw, zaznaczając kratkę **Automatycznie** poprzez naciśnięcie Enter, gdy kratka jest wybrana.
- 13 Można też utworzyć oddzielną sieć dla nowego modułu. Zamiast wybierać istniejącą sieć, wprowadzić nazwę sieci, które nie była wcześniej użyta. Nadać również nazwę modułowi, wprowadzając nazwę samodzielnie lub korzystając z funkcji automatycznej.
- 14 Nacisnąć przycisk funkcyjny **Kontynuuj**, aby rozpocząć równoważenie zaworów w nowym module.
- 15 Kontynuować proces równoważenia zgodnie z opisem w rozdziale „Równoważenie sieci hydraulicznej metodą TA-Diagnostic” (od punktu 8 do końca) (strona 25) lub w rozdziale „Równoważenie sieci hydraulicznej metodą TA-Wireless” (od punktu 8 do końca) (strona 27).

Rozwiązywanie problemów

Opis funkcji



Rozwiązywanie problemów to pomiar odpowiednich danych hydraulicznych i wykorzystanie ich w celu ustalenia przyczyn problemów z hydrauliką. Jest to kluczowa funkcjonalność TA-SCOPE.

Metoda TA-Diagnostic to rozwinięcie dobrze znanej metody TA Balance. Polega ona na badaniu całej instalacji zawór po zaworze, moduł po module. TA-SCOPE wyświetla proste polecenia, na zasadzie krok po kroku. Metoda TA-Diagnostic dostarcza także mapę Dp do lokalizowania i diagnozowania problemów w modułach hydraulicznych.

TA-SCOPE posiada także kreatory, które prowadzą użytkownika krok po kroku przez proces diagnozowania problemów i błędów w obiegach hydraulicznych.

Diagnozowanie sieci hydraulicznej za pomocą metody TA-Diagnostic

Metoda TA-Diagnostic służy do równoważenia i diagnozowania. Można uruchomić ją z pozycji Rozwiązywanie problemów lub Równoważenie w menu głównym – szczegóły patrz strona 25. Metoda i wymagane czynności są takie same.

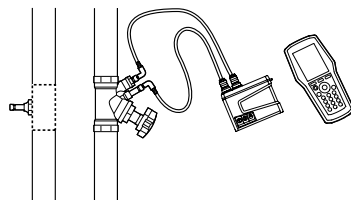
Wykorzystanie Wymaganego Dp w Kreatorze rozwiązywania problemów

Kreatora rozwiązywania problemów należy użyć, kiedy w obwodzie nie można uzyskać projektowanego przepływu. W oparciu o dwa pomiary umożliwi on ustalenie ciśnienia różnicowego (Δp), które zapewni w obwodzie wymagany projektowy przepływ. Wymagane urządzenia to zawór do pomiaru przepływu, który można zamontować na przewodzie zasilającym lub powrotnym oraz jeden punkt pomiarowy na przeciwległym przewodzie.

- 1 Z menu głównego wybrać **▲▼ Rozwiązywanie problemów**. Wcisnąć Enter.
- 2 Z menu głównego wybrać **▲▼ Wymagane Dp w obwodzie**. Wcisnąć Enter.

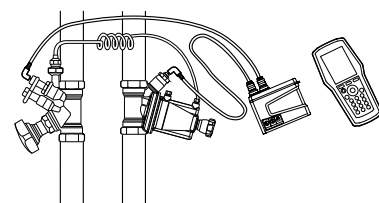
- 3 Sprawdzić, czy w obwodzie znajdują się wymagane urządzenia, wcisnąć przycisk funkcyjny **Kontynuuj**.

- 4 Podłączyć czujnik Dp zgodnie ze schematem na ekranie.
Pamiętaj: że musisz dostosować ustawienie zaworu w kolejnym kroku w celu osiągnięcia minimum Dp 3 kPa. Wcisnąć przycisk funkcyjny **Kontynuuj**.



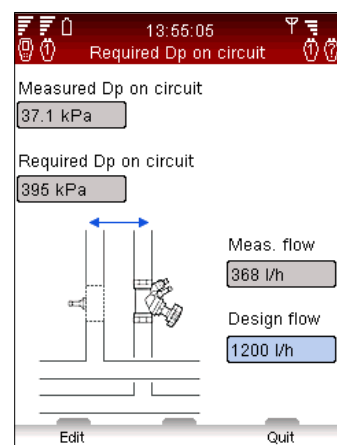
- 5 Na ekranie **Pomiar przepływu** można wpisać projektowany przepływ, zmienić typ i średnicę zaworu, wpisać ustawienia zaworu i określić ciecz. Wykonać operacje z punktów 4-14 rozdziału **Pomiar przepływu** na stronie 18.
- 6 Kalibracja odbywa się automatycznie a po jej zakończeniu rozpoczyna się pomiar i wyświetlane są wartości ciśnienia różnicowego (Δp), przepływu i opcjonalnie temperatury, jeśli podłączono sondę (sondy) temperatury.
- 7 Odpowiednio wyregulować otwarcie zaworu, aż na zaworze uzyska się ponad 3 kPa. Wcisnąć przycisk funkcyjny **Kontynuuj**.

- 8 Podłączyć czujnik Dp zgodnie ze schematem na ekranie, aby zmierzyć ciśnienie różnicowe (Δp) w obwodzie, wcisnąć przycisk funkcyjny **Kontynuuj**.



- 9 Kalibracja odbywa się automatycznie a po jej zakończeniu rozpoczyna się pomiar i wyświetlana jest wartość ciśnienia różnicowego (Δp). Wcisnąć przycisk funkcyjny **Kontynuuj**.

- 10 Wyświetlane są dane dot. rozwiązywania problemu. **Właśnie wykonano pomiar Dp i Pomiar przepływu** w obwodzie. **Wymagane Dp w obwodzie** to ciśnienie różnicowe (Δp), które będzie potrzebne w obwodzie aby uzyskać wymagany przepływ. Można wpisać inną wartość przepływu wymaganego i sprawdzić jakie dla niej będzie potrzebne ciśnienie różnicowe.



Rejestracja danych

Opis funkcji






Funkcja rejestracji danych jest wykorzystywana do analizy zmian w funkcjonowaniu sieci w wybranym okresie czasu. Można rejestrować wartości przepływu, różnicy ciśnień (Δp), temperatury i mocy.

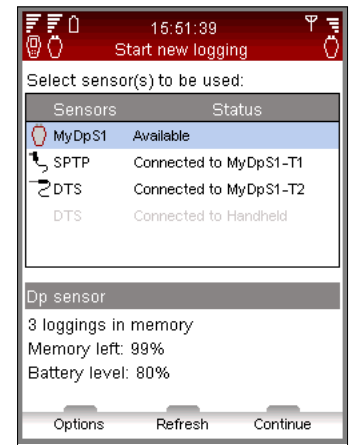
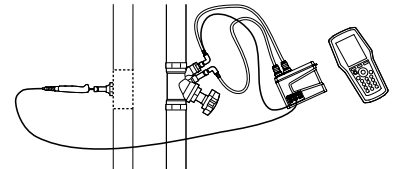
Podłączyć czujnik Dp do zaworu, a następnie wykonać przygotowania do rejestracji danych dotyczących sieci. Czujnik Dp można pozostawić na miejscu przez określony czas w celu rejestracji wartości pomiarów.

Po zakończeniu okresu pomiarowego zarejestrowane dane można pobrać do komputera.

Rejestrację danych można przeprowadzić zarówno dla zaworu zdefiniowanego w sieci hydraulicznej, jak i dla dowolnie wybranego niezależnego zaworu.

Rozpoczęcie nowej rejestracji

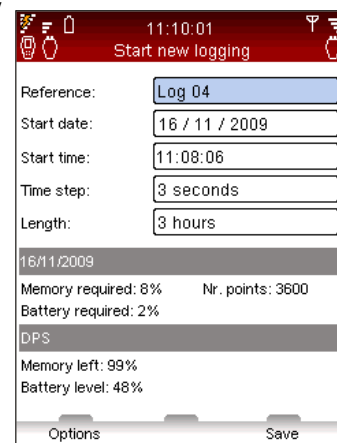
- Podłączyć sprzęt pomiarowy zgodnie z planowaną rejestracją danych. Na przykład do skorzystania z funkcji **Rejestracja danych przepływu i temperatury** potrzebny jest czujnik Dp i jeden czujnik temperatury. Szczegółowe informacje dotyczące połączeń zamieszczono na stronie 15.
- Za pomocą $\Delta \nabla$ przejść do funkcji **Rejestracja danych** w menu głównym i nacisnąć Enter.
- Wybrać opcję **Rozpocznij nowy pomiar** i nacisnąć Enter.
- Za pomocą $\Delta \nabla$ przejść do wybranego typu pomiaru, np. **Rejestracja danych pomiaru i temperatury** i nacisnąć Enter.
- Na liście wyświetlone zostaną dostępne czujniki, ich stan oraz połączenia. Dodatkowe informacje i wskazówki są wyświetlane pod listą. Pozycje, które nie są używane podczas rejestracji danych są wyświetlane w kolorze szarym i nie można ich wybrać.
- Za pomocą $\Delta \nabla$ przejść kolejno do żądanych czujników i nacisnąć Enter, aby je wybrać. Powtarzać tę czynność, aż zostaną wybrane wszystkie wymagane czujniki.
- Wybrany stan jest sygnalizowany za pomocą symbolu ,  lub  przed nazwą czujnika na liście.
- Nacisnąć przycisk funkcyjny **Kontynuuj**, aby przejść do ustawień zaworu.
- W przypadku rejestracji danych przepływu, różnicy ciśnień (Δp) lub mocy wymagana jest kalibracja.
- Kalibracja odbywa się automatycznie a po jej zakończeniu należy podać parametry zaworu na którym dane będą rejestrowane.
- Jeżeli rejestracja danych jest uruchamiana za pomocą funkcji Sieci hydrauliczne (patrz strona 23), aktywny jest wiersz sieci i wyświetlona jest nazwa obwodu.
- Jeżeli dany zawór nie jest połączony z siecią hydrauliczną, wiersz sieci będzie zawierał informację **Niezdefiniowane**.



Opcje rejestracji danych

Typ	Skrót	Wymagane czujniki
Rejestracja przepływu	q	DpS-Visio
Rejestracja Dp	Dp (Δp)	DpS-Visio
Rejestracja temperatury	T	1 SPTP lub 1 DTS <i>podłączony do DpS-Visio</i>
Rejestracja DT	DT (ΔT)	1 SPTP + 1 DTS (lub 2 DTS) <i>podłączone do DpS-Visio</i>
Rejestracja mocy	P	DpS-Visio i 1 SPTP + 1 DTS lub DpS-Visio i 2 DTS
Rejestracja przepływu i temperatury	q, T	DpS-Visio i 1 SPTP lub DpS-Visio i 1 DTS
Rejestracja Dp i temperatury	Dp (Δp), T	DpS-Visio i 1 SPTP lub DpS-Visio i 1 DTS

- 13 W przypadku zaworów innego producenta niż TA, nacisnąć przycisk funkcyjny **Opcje**, wybrać opcję **Przełącz na tryb Kv** i nacisnąć Enter. Wprowadzić informacje dotyczące zaworu.
- 14 Nacisnąć przycisk funkcyjny **Kontynuuj**, aby wprowadzić następane ustawienia rejestracji danych.
- 15 **Nazwa referencyjna** to standardowo „Log” liczbą, która zwiększa się każdej rejestracji danych. Czynność opcjonalna: wprowadzić własną nazwę referencyjną.
- 16 Ustawić wartości **Data rozpoczęcia** i **Czas rozpoczęcia** rejestracji danych.
- 17 Ustawić wartość **Skok czasu** (w sekundach), jaka ma obowiązywać dla pomiaru. Można wybrać wartość z zakresu od 3 do 240 sekund.
- 18 Zdefiniować Długość rejestracji danych, która jest ograniczona ilością wolnej pamięci i poziomem naładowania baterii czujnika Dp, które są wyświetlone na ekranie.
- 19 Aby uwolnić więcej pamięci można wykasować stare zarejestrowane dane. Nacisnąć przycisk funkcyjny **Opcje**, wybrać opcję **Wyświetl pomiary zapisane w pamięci** i nacisnąć Enter.
- 20 Zostanie wyświetlona lista pomiarów i ilość zajętej pamięci. Nacisnąć przycisk funkcyjny **Usuń**, aby usunąć wybrany pomiar lub **Usuń wszystko**, aby wykasować z pamięci wszystkie pomiary.
- 21 Nacisnąć przycisk funkcyjny **Wykonane**, aby wrócić do ustawień rejestracji danych.
- 22 Zmienić wybrane parametry, naciskając przycisk funkcyjny **Opcje**, aby dokonać wyboru lub przejść do danej pozycji za pomocą $\Delta\nabla$, nacisnąć Enter i zmienić ustawienia za pomocą $\Delta\nabla$. Nacisnąć Enter.
- 23 Nacisnąć przycisk funkcyjny **Zapisz**. Rejestracja danych zostanie przeprowadzona zgodnie z ustawieniami.
- 24 Pozostawić czujnik Dp włączony przy zaworze w celu rejestracji danych. Pomiędzy kolejnymi pomiarami będzie on automatycznie przechodzić w tryb gotowości, aby ograniczyć do minimum zużycie baterii.
- 25 Po zakończeniu rejestracji danych odłączyć i zabrać czujnik Dp.



Pobieranie zarejestrowanych danych

Po zakończeniu rejestracji dane można pobrać z czujnika Dp do komputera w celu ich przejrzania i przesłania do komputera PC do dalszej analizy.

- 1 Upewnić się, że została nawiązana komunikacja (bezprzewodowa lub przewodowa) między komputerem a czujnikiem Dp.
- 2 Wybrać opcję **Zobacz stan rejestrowania na czujnikach** z menu głównego funkcji **Rejestracja danych**.
- 3 Wyświetlany jest tam stan czujnik Dp, który może mieć jedną z następujących wartości:
 - **Dostępny** – rejestracja została zakończona i można pobrać dane
 - **Rejestrowanie w toku** – trwa rejestracja danych
 - **Rejestr zaprogramowany** – czujnik Dp jest przygotowany do rejestracji danych
- 4 Nacisnąć przycisk funkcyjny **Zobacz**, aby wyświetlić pomiary zarejestrowane w module czujnikowym Dp.
- 5 Za pomocą $\Delta\nabla$ przejść do rejestru, który ma zostać pobrany.
- 6 Nacisnąć przycisk funkcyjny **Pobieranie**, aby rozpocząć przesyłanie danych. Przy pobieraniu danych można wybrać opcję ich usunięcia po zakończeniu procesu przesyłania.

Wyświetlanie zarejestrowanych danych

Zarejestrowane dane zostają zapisane i można je wyświetlić za pomocą funkcji **Zobacz rejestry podręczne**. Istnieje możliwość przeglądania danych w postaci wykresów lub różnego rodzaju zestawień. W menu głównym wybrać funkcję **Rejestracja danych** i nacisnąć Enter.

- 1 Za pomocą $\Delta\nabla$ przejść do opcji **Zobacz rejestry podręczne** i nacisnąć Enter.
- 2 Za pomocą $\Delta\nabla$ przejść do wybranego rejestru i nacisnąć przycisk funkcyjny **Zobacz**.
- 3 Zostanie wyświetlone podsumowanie pomiaru.
- 4 Nacisnąć przycisk funkcyjny **Opcje** i za pomocą $\Delta\nabla$ wybrać alternative sposób prezentacji danych.
 - **Zobacz listę rejestracji danych** – lista punktów pomiarowych wraz z czasem i wartościami dla każdego z nich.



Wskazówka! Możliwe jest pobranie danych logowania podczas jego trwania.

- Za pomocą przycisków nawigacyjnych \blacktriangle \blacktriangledown można przewijać listę, wyświetlając po sześć pozycji na raz. Nacisnąć przycisk funkcyjny **Opcje**, aby uzyskać możliwość przejścia na sam koniec lub początek listy, a także dokonania zmiany jednostek danych pomiarowych.
 - **Zobacz wykres rejestracji danych** – dane pomiarowe wyświetlone w postaci wykresu.
 - Obraz można powiększać/pomniejszać za pomocą przycisków nawigacyjnych \blacktriangle \blacktriangledown . Do przewijania obrazu w prawo/w lewo służą przyciski nawigacyjne \blacktriangleleft \blacktriangleright . Nacisnąć przycisk funkcyjny **Śledzenie**, aby przejrzeć zarejestrowane dane krok po kroku. Czarna pionowa linia wskazuje punkt pomiarowy, a dane są wyświetlane pod wykresem. Do przesuwania linii śledzenia służą przyciski \blacktriangleleft \blacktriangleright . Nacisnąć przycisk funkcyjny **Brak śledzenia**, aby zakończyć.
 - **Zobacz statystyki rejestracji danych** – przegląd punktów pomiarowych z wartościami maksymalnymi i minimalnymi dla każdego typu danych w okresie objętym rejestracją.
- 5 Nacisnąć przycisk funkcyjny **Jednostki**, aby zmienić wybrany jednostki miary.

Rejestracja – DpS-Visio



Postęp rejestracji (Zastopione gdy rejestracja czeka na rozpoczęcie)

Postęp rejestracji / całkowity czas rejestracji

Częstotliwość zapisów

Ostatnie zapisane wartości

Funkcje pomocnicze

Przegląd funkcji pomocniczych

Oprócz funkcji hydraulicznych przyrząd TA-SCOPE posiada również szereg funkcji pomocniczych.



Ciecz – Ustawienia dotyczące cieczy przepływającej przez badaną i diagnozowaną instalację. Woda jest cieczą najczęściej występującą w sieciach hydraulicznych, jednak przyrząd TA-SCOPE jest także dostosowany do obsługi instalacji zawierających wodę z różnymi dodatkami.



Kalkulator hydrauliczny – Wykonywanie obliczeń opartych na zależnościach między przepływem, różnicą ciśnień (Δp), współczynnikiem K_v , mocą i różnicą temperatur (ΔT). Funkcja ta pomaga również w doborze rur i zaworów przy projektowaniu sieci hydraulicznych oraz umożliwia przeliczanie jednostek.



Ustawienia – Funkcja ta umożliwia zarządzanie ustawieniami przyrządu i sposobem prezentacji informacji.




Informacje – Wyświetlanie informacji takich jak wersja oprogramowania, data ostatniej kalibracji oraz stanu baterii w komputerze, a także module czujnikowym D_p i czujniku temperatury, jeżeli są podłączone.

Ciecz

Opis funkcji






Funkcja ta służy do wprowadzania parametrów cieczy, która przepływa w instalacji będącej przedmiotem pomiarów i równoważenia. Istnieje również możliwość zmiany parametrów cieczy w menu poszczególnych funkcji pomiarowych przy wprowadzaniu definicji. O możliwości takiej zmiany informuje symbol .

Niezależnie od tego, w którym menu zostaną dokonane zmiany ustawień cieczy, będą one mieć wpływ na wszystkie czynności wykonywane w danym momencie za pomocą przyrządu TA-SCOPE.

Woda jest cieczą najczęściej występującą w sieciach hydraulicznych, jednak przyrząd TA-SCOPE jest także dostosowany do obsługi instalacji zawierających wodę z różnymi dodatkami. Dla wszystkich zaworów TA jest dokonywana automatyczna korekta lepkości.

Zmiana cieczy



- 1 W menu głównym wybrać opcję  i nacisnąć Enter.
- 2 Za pomocą  przejść do drugiego pola wprowadzania danych i rozwinąć listę, naciskając Enter.
- 3 Za pomocą  wybrać żądany typ cieczy i nacisnąć Enter. Najczęstsze typy cieczy: glikol, solankę i alkohol można wybrać z rozwijanej listy.
- 4 W przypadku opcji **Każda inna ciecz** należy wprowadzić gęstość, lepkość i ciepło właściwe. Nacisnąć przycisk funkcyjny **Właściwości** i zdefiniować ciecz.
- 5 W przypadku glikolu, solanki i alkoholu należy również określić dodatek i jego stężenie procentowe.
- 6 Górne pole wprowadzania danych cieczy to **Temperatura**. Podana jest też temperatura zamarzania.
- 7 Po zakończeniu wprowadzania danych nacisnąć przycisk funkcyjny **Wykonane**.



Wskazówka! Funkcja autokorekty zapobiega wprowadzeniu zbyt wysokiej lub zbyt niskiej wartości temperatury i stężenia dodatku do cieczy.

Kalkulator hydrauliczny

Opis funkcji



Kalkulator hydrauliczny umożliwia łatwe wykonywanie obliczeń opartych na zależnościach między przepływem, różnicą ciśnień (Δp), współczynnikiem K_v , mocą i różnicą temperatur (ΔT).

Funkcja ta jest również pomocna przy doborze rur i zaworów na etapie projektowania instalacji hydraulicznych, a także umożliwia przeliczanie jednostek.

Kalkulator hydrauliczny dostępny w przyrządzie TA-SCOPE oferuje takie same funkcje jak kalkulator HyTools oparty na nomogramie kołowym (nomogram do równoważenia/czerwona tarcza).



Oblicz przepływ-Kv-Dp (Δp)






Oblicz moc-przepływ-DT (ΔT)






Oblicz przepływ-ustawienie zaworu-Dp (Δp)

Obliczanie przepływu/Kv/Dp (Δp)/mocy/DT (ΔT)


- 1 W menu głównym za pomocą $\Delta \nabla$ wybrać opcję **Kalkulator hydrauliczny** i nacisnąć Enter.
- 2 Za pomocą $\Delta \nabla$ wybrać rodzaj obliczenia:
Oblicz przepływ-Kv-Dp (Δp)
Oblicz moc-przepływ-DT (ΔT)
- 3 Z rozwijanej listy **Oblicz** drop down wybrać zmienną, która ma zostać obliczona i nacisnąć Enter, by ją wyświetlić lub wybrać inną pozycję z listy za pomocą $\leftarrow \rightarrow$.
- 4 Wprowadzić wartości pozostałych dwóch zmiennych.
- 5 Wynik jest wyświetlany automatycznie.
- 6 Aby przełączyć kalkulator na obliczenie innej zmiennej, nacisnąć przycisk funkcyjny  lub  lub .
- 7 Aby wrócić do menu głównego funkcji Kalkulator hydrauliczny, nacisnąć przycisk funkcyjny **Wyjdź**.

Obliczanie otwarcia zaworu


- 1 Za pomocą $\Delta \nabla$ wybrać opcję **Oblicz ustawienia zaworu (dysk czerwony)** i nacisnąć Enter.
- 2 Wybrać **Ustawienie** z rozwijanej listy Oblicz.
- 3 Wprowadzić wartości przepływu i różnicy ciśnień (Δp).
- 4 Z rozwijanej listy wybrać rozmiar zaworu i nacisnąć Enter.
- 5 Z rozwijanej listy wybrać typ zaworu i nacisnąć Enter.
- 6 Wynik jest wyświetlany automatycznie.
- 7 Aby przełączyć kalkulator na obliczenie innej zmiennej, nacisnąć przycisk funkcyjny  lub  lub .
- 8 Aby wrócić do menu głównego funkcji **Kalkulator hydrauliczny**, nacisnąć przycisk funkcyjny **Wyjdź**.

Dobieranie rozmiaru rury



- 1 Przejść $\Delta \nabla$ do opcji **Wybierz rurę** i nacisnąć Enter.
- 2 Wprowadzić **Przepływ**.
- 3 W opcji **Wybierz typ rury** wybrać jedną z pozycji za pomocą $\leftarrow \rightarrow$ lub nacisnąć Enter, by otworzyć rozwijaną listę.
- 4 Zestawienie zawartych w obliczeniach rur wyświetlane jest automatycznie.
- 5 Najlepszy rozmiar rury jest zaznaczony zieloną strzałką.
- 6 Do przewijania listy użyć $\Delta \nabla$.
- 7 Dla każdej rury podany jest liniowy spadek ciśnienia oraz prędkość przepływu.
- 8 Aby przejść do funkcji **Wybierz zawór**, nacisnąć przycisk funkcyjny .
- 9 Aby wrócić do menu głównego funkcji **Kalkulator hydrauliczny**, nacisnąć przycisk funkcyjny **Wyjdź**.

Dobieranie rozmiaru zaworu

- 1 Przejdź $\triangle\triangledown$ do opcji **Wybierz zawór** i naciśnij Enter.
- 2 Wprowadzić **Przepływ**.
- 3 W opcji **Wybierz typ zaworu** wybrać jedną z pozycji za pomocą $\triangleleft \triangleright$ lub naciśnij Enter, by otworzyć rozwijaną listę.
- 4 Zestawienie zawartych w obliczeniach zaworów wyświetlane jest automatycznie.
- 5 Najlepszy rozmiar zaworu jest zaznaczony zieloną strzałką.
- 6 Do przewijania listy użyć $\triangle\triangledown$.
- 7 Na liście są również wyświetlone dwie alternatywne wartości różnicy ciśnień (Δp) dla różnych stopni otwarcia zaworu zależnie od jego typu.
- 8 Aby przejść do funkcji **Wybierz rurę**, naciśnij przycisk funkcyjny .
- 9 Aby wrócić do menu głównego funkcji **Kalkulator hydrauliczny**, naciśnij przycisk funkcyjny **Wydź**.

Przeliczanie jednostek

- 1 Za pomocą $\triangle\triangledown$ przejść do opcji **Przeliczanie jednostek** i naciśnij Enter.
- 2 Wybrać jednostkę do przeliczania, przewijając opcje za pomocą $\triangleleft \triangleright$ lub naciśnij Enter, by otworzyć rozwijaną listę.
- 3 Nastawić jednostki zgodnie z żądanym przeliczeniem.
- 4 Po wpisaniu wartości do jednego z pól wprowadzania, w drugim polu zostaje wyświetlona wartość przeliczona.
- 5 Aby wrócić do menu głównego funkcji **Kalkulator hydrauliczny**, naciśnij przycisk funkcyjny **Wydź**.

Ustawienia

Opis funkcji (Komputer)




W menu **Ustawienia** menu można dostosować do własnych potrzeb ustawienia przyrządu i sposób prezentacji informacji.

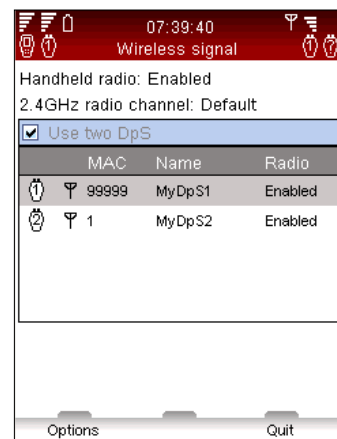
Sygnał bezprzewodowy

Pole wyboru służy do przełączania **On/Off** dwóch czujników Dp. Tryb ten umożliwia wykorzystanie nowej metody równoważenia TA-Wireless, która wykonywana jest równocześnie dwoma czujnikami Dp.

Lista podaje dostępne czujniki Dp, ich status bezprzewodowy oraz adres MAC. Jeśli w menu **Opcje** zostanie wybrane **Pokaż archiwum DpS**, pozycje wcześniej podłączone do komputera będą wyświetlone na szaro.

Jeśli czujnik Dp jest używany z komputerem po raz pierwszy, oba przyrządy należy sparować łącząc je kablem. Patrz rozdział **Komunikacja bezprzewodowa** na stronie 14.

W menu **Opcje** wybrać **Wyłącz wszystkie radia**, aby wyłączyć komunikację bezprzewodową. Wybrać **Włącz radio Hh (TA-SCOPE)**, aby przywrócić sygnał bezprzewodowy komputera. Kiedy na liście widać  odłączyć kabel i korzystać z komunikacji radiowej.



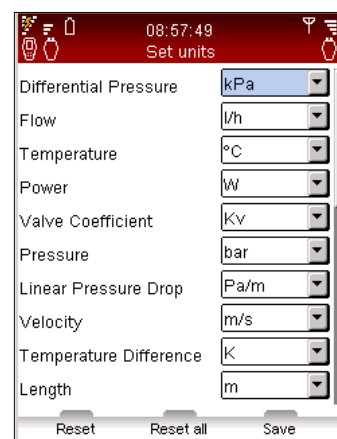
Parametry techniczne

Oprócz ustawień standardowych można wyświetlić szerszy asortyment zaworów TA, np. zawory wycofane już z produkcji. Można również nastawiać własne parametry techniczne zaworów i rur.

Jednostki

Wyświetlane jednostki zostają przed dostawą przyrządu nastawione odpowiednio do kraju przeznaczenia, ale w tym menu można je zmienić.

Można także zmieniać wyświetlane jednostki bezpośrednio w menu pomiarów podczas użytkowania przyrządu. Zmiana jednostek obowiązuje dla wszystkich funkcji przyrządu TA-SCOPE. Funkcja Zresetuj wszystko w menu Jednostki przywraca ustawienia standardowe typowe dla danego kraju.



Oszczędzanie energii

Istnieje możliwość regulacji intensywności podświetlenia ekranu oraz czasu, po którym powinno nastąpić wygaszenie ekranu, przejście w stan gotowości i wyłączenie przyrządu.

Nazwy urządzeń

Każdemu komputerowi i czujnikowi Dp można nadać własną nazwę. Może to być szczególnie przydatne w firmach posiadających wiele przyrządów TA-SCOPE. Każdy komputer i czujnik Dp mogą utworzyć parę w komunikacji bezprzewodowej. Aby nawiązać komunikację między dowolnymi dwoma urządzeniami, należy zastosować procedurę podłączania alternatywnego czujnika Dp (patrz strona 15).

Język i formaty

Istnieje możliwość wyboru języka dla opcji wyświetlanych na ekranie oraz ustawienia formatu daty, godziny i wyświetlania ułamków dziesiętnych.

Dźwięk przycisków

Istnieje możliwość wyboru jednego z dwóch poziomów głośności dźwięku rozlegającego się po naciśnięciu przycisku lub jego wyłączenia.

Data i godzina

Istnieje możliwość nastawienia daty i godziny. Godzina jest wyświetlana w pasku informacyjnym komputera.

Wiadomości informacyjne

Wyłączenie/wyłączenie wyświetlania wiadomości informacyjnych. Każda wiadomość jest kolejno wyświetlana.

Reset do ustawień fabrycznych

Reset wszystkich parametrów do wartości ustawień fabrycznych. Wszystkie zarejestrowane pomiary oraz dane logowania również zostaną skasowane.

Opis funkcji (DpS-Visio)

W menu zarządza się ustawieniami oraz rodzajem wyświetlanych informacji w DpS-Visio.



Długie wciśnięcie włącza ustawienia menu
 Długie wciśnięcie wyłącza ustawienia menu
 Krótkie wciśnięcie - przejście do kolejnego ekranu



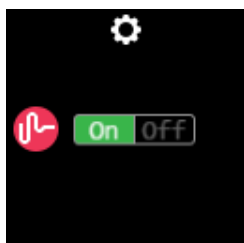
Przycisk strzałki zmienia ustawienia



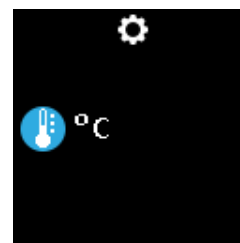
Ustawienia są otwarte



Ustawienia jednostki pomiaru Dp



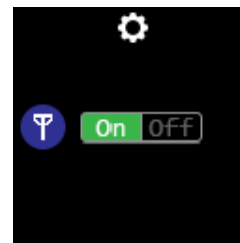
Przełącznik filtracji Dp



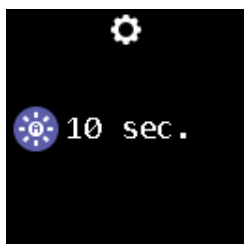
Ustawienia jednostki pomiaru T



Zmiana jasności ekranu




Włącznik sygnału radiowego



Zmiana włączania wygaszacza ekranu



Długie wciśnięcie  wyłącza ustawienia menu

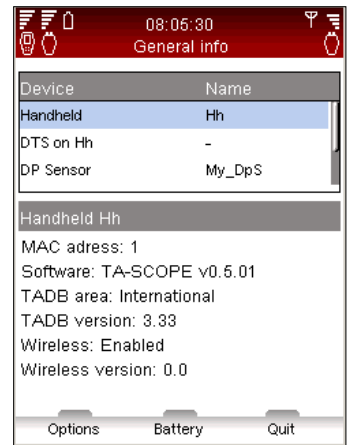
Informacje

Opis funkcji



Menu **Informacje** wyświetla podstawowe dane komputera oraz wszystkich dostępnych czujników, w tym:

- Stan naładowania baterii.
- Aktualna wersja oprogramowania i data ostatniej aktualizacji.
- Rejon i wersja bazy danych zaworów TA oraz innych informacji firmy IMI Hydronic Engineering.
- Ostatnia kalibracja czujnika Dp i czujnika/czujników temperatury. Jeżeli dane kalibracji są wyświetlone w kolorze czerwonym, oznacza to, że była ona wykonana przed ponad rokiem i wymagana jest nowa kalibracja.
- Napięcie zera przetwornika.



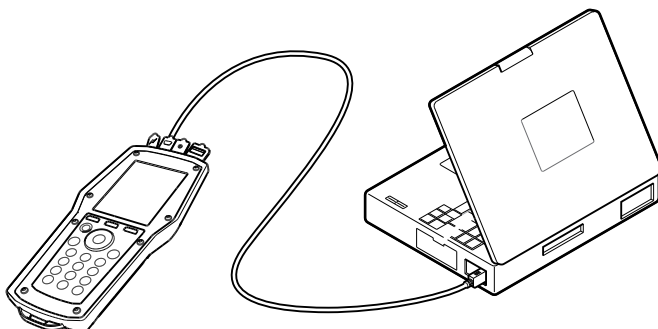
Wskazówka! Dane wyświetlane za pomocą funkcji Informacje są pomocne przy kontaktach z firmą IMI Hydronic Engineering w sprawach związanych z przyrządem TA-SCOPE.

Komunikacja z komputerem PC

Przesyłanie danych

Podłącz przyrząd TA-SCOPE do komputera PC w celu przesłania danych, np. danych sieci hydraulicznych oraz zgromadzonych informacji o instalacjach. Oprogramowanie HySelect umożliwia przesłanie danych w obu kierunkach.

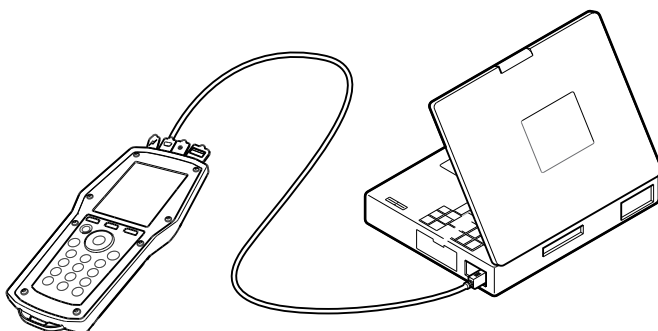
Podłączyć komputer z komputerem PC za pomocą przewodu USB. Oprogramowanie HySelect automatycznie połączy się z przyrządem TA-SCOPE. Wystarczy wykonywać instrukcje wyświetlane na ekranie komputera PC.



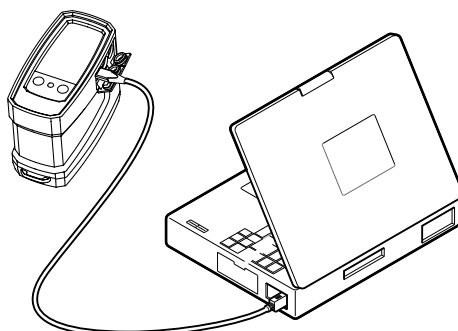
Aktualizacja oprogramowania

W momencie pojawienia się nowej wersji oprogramowania do przyrządu TA-SCOPE program HySelect automatycznie zaproponuje przeprowadzenie aktualizacji. Wystarczy podłączyć przyrząd komputer i DpS-Visio w sposób pokazany na ilustracji i wykonywać instrukcje wyświetlane na ekranie komputera PC.

1.



2.



Konserwacja przyrządu

Zalecenia dotyczące konserwacji i przechowywania

- Przyrząd TA-SCOPE można czyścić wilgotną ściereczką i łagodnym środkiem czyszczącym.
- Jeżeli istnieje ryzyko zamarznięcia (np. zimą w samochodzie), nie należy dopuszczać, by w czujniku Dp pozostała woda!
- Nie narażać sprzętu na działanie bardzo wysokich temperatur. Bateria wrzucona do ognia może wybuchnąć.
- Przechowywanie w temperaturze powyżej 60 °C jest zabronione.
- Inne zastosowania niż określone w tej instrukcji może spowodować uszkodzenie urządzenia lub użytkownika.



Ostrzeżenie! Nie otwierać przyrządu! Może to spowodować uszkodzenie przyrządu i unieważnienie gwarancji! Patrz strona 43, gdzie zamieszczono dodatkowe informacje.

Baterie – pojemność i ładowanie

W momencie dostawy przyrząd TA-SCOPE jest częściowo naładowany i przygotowany do natychmiastowego rozpoczęcia równoważenia. Na pasku informacyjnym komputera wyświetlany jest poziom naładowania baterii samego komputera, a także czujnika Dp, jeżeli została z nim nawiązana komunikacja.

Komputer i czujnik Dp można jednocześnie ładować za pomocą uniwersalnej ładowarki. W zakres dostawy TA-SCOPE wchodzi jedna ładowarka i 2 kable zasilające (tzn. kable znajdujące się pomiędzy przyrządem a ładowarką). Do każdego dodatkowego przyrządu (DpS) dodawany jest jeden kabel zasilający.



Ostrzeżenie! Zarówno komputer, jak i czujnik Dp zawierają baterie, które wymagają ładowania. Należy stosować ładowarkę dostarczoną w zestawie!



Wskazówka! Aby maksymalnie wydłużyć żywotność baterii, należy wybrać odpowiednie ustawienia podświetlenia oraz czasu, po którym następuje przejście w tryb gotowości i wyłączenie. Opcje funkcji **Oszczędzanie energii** są dostępne w menu **Ustawienia**.

Baterie instalowane w przyrządzie TA-SCOPE zostały zaprojektowane specjalnie do tego celu i pod żadnym pozorem nie wolno ich zamieniać. W razie jakichkolwiek problemów z bateriami należy skontaktować się z lokalnym biurem handlowym firmy IMI Hydronic Engineering.

Czas ładowania całkowicie rozładowanych baterii wynosi około 6-7 godzin i wystarcza nawet na trzy pełne dni robocze pracy w trybie bezprzewodowym.

Komputer oraz DpS-Visio jest także ładowany, gdy jest on podłączony do komputera PC w celu przesłania danych pomiarowych i aktualizacji oprogramowania, patrz strona 40.

DOBRCZE



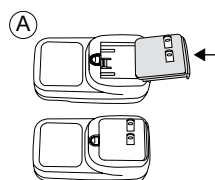
ŹLE



Ładowanie – Instrukcja obsługi

(Wybierz odpowiednią wtyczkę (fot. A).)

1. Podłącz ładowarkę do kontaktu. Poczekać aż dioda zaświeci się na zielono.
2. Podłącz urządzenie do portu USB.




UWAGA! (Ładowarka)

1. Nie wyginaj blaszki ani pinów wtyczki.
2. W przypadku jakichkolwiek dźwięków, dymu lub zapachu, natychmiast wyciągnij wtyczkę z gniazdka.
3. Nie rozkręcaj ładowarki. Zagrożenie zapłonem lub porażeniem prądem.
4. Nie wprowadzaj ostrych przedmiotów do wywiewu. Zagrożenie zapłonem lub porażeniem prądem.
5. Miej pewność, że wtyczka jest poprawnie podłączona do gniazdka.
6. Nie używaj uszkodzonych kabli. Zagrożenie zapłonem lub porażeniem prądem.
7. Nie zostawiaj ładowarki na łóżku, torbach lub zamkniętej w szafce – ograniczenia wentylacji mogą powodować zagrożenia.
8. Przecieraj ładowarkę zwilżoną ściereczką – nie używaj przemoczonych materiałów. Zagrożenie porażeniem prądem.
9. Miej pewność, że gniazdka i wtyczki nie są zabrudzone. Zagrożenie zapłonem lub spięciem instalacji elektrycznej.
10. Trzymaj produkt poza zasięgiem dzieci.

Wskaźnik naładowania baterii czujnika Dp

DpS-Visio posiada diodę LED, która w zależności od pojemności baterii miga na zielono, pomarańczowo lub czerwono.

Czerwony kolor wskaźnika	Poziom naładowania baterii jest niższy niż 30%
Pomarańczowy kolor wskaźnika	Poziom naładowania baterii jest niższy niż 70%
Zielony kolor wskaźnika	Poziom naładowania baterii jest wyższy niż 70%
Światło ciągłe	Ładowanie zakończone
Światło migające co 1 sekundę	Proces ładowania w toku
Światło migające co 2 sekundę	Na baterii lub czujniku Dp połączonym z urządzeniem podręcznym w celu zasilenia w dodatkową moc.
Światło migające co 9 sekund (tylko w przypadku czujnika Dp Sensor)	Czujnik Dp jest w trybie hibernacji aż do momentu rozpoczęcia procesu logowania. Przyciśnij  na czas 1 sekundy aby wzbudzić czujnik Dp.

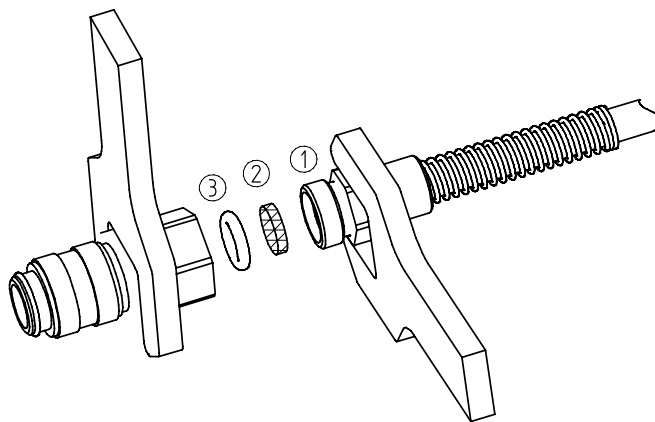
Czyszczenie filtra

Filtr w węzłach pomiarowych zabezpiecza czujnik Dp przed cząstkami zanieczyszczeń zawartymi w cieczy przepływającej przez instalację hydrauliczną.

Zużycie filtra zależy od intensywności jego użytkowania. Należy go wymienić w razie potrzeby, by zapewnić utrzymanie optymalnej dokładności pomiarów. Wraz z przyrządem TA-SCOPE dostarczany jest komplet zapasowych filtrów, które można również zamówić oddzielnie.

Filtr należy czyścić regularnie, najlepiej po każdej sesji pomiarowej.

Użyj kluczy by wymontować oprawę filtra (1), filtr (2) i O-ring (3). Wyjmij filtr i umyj go.



Certyfikaty kalibracji

Certyfikaty kalibracji czujnika Dp i cyfrowego czujnika temperatury TA-SCOPE są wydawane po kontroli zdawczej. Zastosowane wyposażenie spełnia normy krajowe i można je zidentyfikować zgodnie z normą ISO 9001 lub jej odpowiednikiem.

Częstotliwość kalibracji zależy od tego, jak często przyrząd jest używany, a także od przyjętych norm zakładowych. Dla zapewnienia optymalnego działania czujnika Dp i cyfrowego czujnika temperatury firma IMI Hydronic Engineering zaleca ich regularną coroczną kalibrację.

Gwarancja

Gwarancja na TA-SCOPE obejmuje wady materiałowe i eksploatacyjne, ujawnione w normalnym użytkowaniu i obsłudze. Gwarancji udziela się na dwa lata, poczynając od dnia dostarczenia urządzenia włącznie. Okres gwarancji po naprawach i obsłudze serwisowej wynosi 365 dni.

Niniejsza gwarancja udzielana jest tylko pierwszemu właścicielowi i nie obejmuje ona zużycia materiałów oraz przyrządów pomiarowych, z których – w opinii IMI Hydronic Engineering – korzystano niewłaściwie, lub które zostały uszkodzone w wyniku zaniedbań, wypadku bądź nieodpowiedniego użytkowania czy manipulowania nimi. IMI Hydronic Engineering gwarantuje, że dostarczone przezeń oprogramowanie pod wszelkimi istotnymi względami działa zgodnie z przewidzianymi dla eksploatacji wymaganiami technicznymi. IMI Hydronic Engineering nie gwarantuje, że oprogramowanie jest wolne od błędów lub że będzie działało bezawaryjnie.

Wynikające z udzielonej gwarancji zobowiązania IMI Hydronic Engineering ograniczają się do zwrotu nabywcy pełnych kosztów zakupu przyrządu lub jego bezpłatnej naprawy, bądź wymiany go na nowy, o ile wadliwe urządzenie zostanie dostarczone do autoryzowanego serwisu IMI Hydronic Engineering w okresie trwania gwarancji. O sposobie wywiązania się z gwarancji decyduje IMI Hydronic Engineering. W celu uzyskania obsługi gwarancyjnej należy skontaktować się z najbliższym autoryzowanym serwisem IMI Hydronic Engineering przesłać doń przyrząd (opłacając transport i ubezpieczenie) wraz z opisem problemu. IMI Hydronic Engineering nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia przyrządu powstałe w czasie transportu. Po naprawie gwarancyjnej przyrząd zostanie zwrócony nabywcy opłaconym przez IMI Hydronic Engineering transportem.

Jeśli IMI Hydronic Engineering stwierdzi, że wada powstała w wyniku niewłaściwego użytkowania: modyfikowania przyrządu, wypadku lub nieodpowiedniego postępowania się bądź manipulowania nim, punkt serwisowy, przed przystąpieniem do naprawy oszacuje jej koszt i przedstawi go nabywcy do akceptacji. Po naprawie urządzenie wróci opłaconym transportem do klienta, któremu IMI Hydronic Engineering wystawi następnie fakturę za naprawę i powrotny transport.

Powiadomienie FCC i oznaczenia ETL

Przyrząd TA-SCOPE spełnia wymagania zawarte w części 15 przepisów FCC. Korzystanie z niego jest możliwe pod dwoma warunkami: (1) Urządzenie nie może powodować szkodliwych zakłóceń oraz (2) urządzenie musi być zdolne do przyjmowania zakłóceń, nawet takich, które mogą powodować zaburzenia jego funkcjonowania.



Uwaga! Przeróbki lub modyfikacje sprzętu wykonywane bez wyraźnej zgody strony odpowiedzialnej za ich zgodność z normami mogą spowodować utratę przez użytkownika prawa do korzystania z tego sprzętu.

Niniejsze urządzenie zostało przetestowane i stwierdzono, że spełnia limity wyznaczone dla urządzeń cyfrowych klasy B, określone w części 15 przepisów FCC. Limity te mają zapewniać należyłą ochronę przeciwko zakłóceniom w instalacjach w budynkach mieszkalnych. Urządzenie to wytwarza, wykorzystuje i może emitować energię fal radiowych i jeżeli nie zostanie zainstalowane zgodnie z instrukcją, może powodować zakłócenia komunikacji radiowej. Nie ma jednak gwarancji, że takie zakłócenia nie wystąpią w przypadku konkretnej instalacji. Jeżeli urządzenie to powoduje zakłócenia w odbiorze radia lub telewizji, co może zostać stwierdzone przez wyłączenie urządzenia i ponowne włączenie, użytkownik powinien spróbować skorygować zakłócenia za pomocą jednego lub kilku następujących sposobów:

- Zmiana ustawienia lub przeniesienie anteny odbiorczej.
- Zwiększenie odległości między urządzeniem a odbiornikiem.
- Podłączenie urządzenia do gniazdka należącego do innego obwodu niż ten, do którego podłączony jest odbiornik.
- W razie potrzeby należy zasięgnąć porady doświadczonego technika radiowo-telewizyjnego.



ATEST ETL:

Zgodność z normą UL 61010-1.

Certyfikat zgodności z normą CSA C22.2 nr 61010-1.

Dane techniczne**Zakres pomiaru**

Ciśnienie całkowite	
– TA-SCOPE	max 1 600 kPa
– TA-SCOPE HP	max 2 500 kPa
Różnica ciśnień	
– TA-SCOPE	0-500 kPa
– TA-SCOPE HP	0-1 000 kPa
Zalecany zakres ciśnienia podczas pomiarów przepływu	
– TA-SCOPE	1-500 kPa
– TA-SCOPE HP	3-1 000 kPa
Temperatura mierzonej cieczy	-20 – +120°C

Odchyłka pomiaru

Różnica ciśnień	
– TA-SCOPE	Większa z wartości: 0,1 kPa lub 1% wyniku pomiaru
– TA-SCOPE HP	Większa z wartości: 0,2 kPa lub 1% wyniku pomiaru
Przepływ	Jak dla różnicy ciśnień + odchyłka zaworu
Temperatura	<0,2°C

Pojemność, czas pracy i ładowania baterii

Bateria komputera, pojemność	4 400 mAh
– czas pracy (z włączonym podświetleniem)	>25 godz.
– czas ładowania do pełnej pojemności	6-7 godz.
Bateria czujnika Dp, pojemność	1 400 mAh
– czas pracy (pomiar ciągły)	>25 godz.
– czas ładowania do pełnej pojemności	2,5 godz.
Czas zalogowania (w trybie hibernacji)	>100 dni

Dopuszczalna temperatura otoczenia

W trakcie pracy	0 – +40°C
W trakcie ładowania	0 – +40°C
W czasie przechowywania*)	-20 – +60°C

*) Jeżeli istnieje ryzyko zamarznięcia, nie należy dopuszczać, by w czujniku Dp pozostała woda.

Dopuszczalna wilgotność

Wilgotność otoczenia	maks. 90% RH (wilgotności względnej)
----------------------------	---

Szczelność

Komputer (w trybie bezprzewodowym)	IP 64
Czujnik Dp DpS-Visio (w trybie bezprzewodowym)	IP 64
Sonda ciśnieniowo-temperaturowa	IP 65
Cyfrowy czujnik temperatury	IP 65

IP6X = pyłoszczelny

IPX4 = ochrona przed bryzgami wody

IPX5 = ochrona przed strugą wody

Wymiary/masa

Komputer	205x96x29 mm, 365g
Czujnik Dp DpS-Visio	120x120x56 mm, 630g

Wyświetlacz

Komputer	
– Rozmiar	3,5"
– Liczba pikseli	320x240
– Typ LCD	TFT
– Liczba kolorów	262 tys. (kolor 24-bitowy)
– Back light	LED, kolor biały
DpS-Visio	
– Rozmiar	1,5"
– Liczba pikseli	128x128
– Type	OLED
– Liczba kolorów	265K

Pamięć danych

Zapis danych pomiarowych	> 2 000 zaworów
Rejestracja danych (3 kanały) ..	3 x 40 000 wartości pomiarowe

Transmisja bezprzewodowa

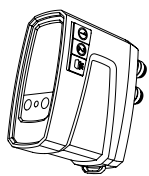
Częstotliwość komunikacji radiowej pomiędzy komputerem a czujnikiem Dp sensor: 2,4 GHz).	
Zasięg w przestrzeni otwartej	ok. 70 m
Zasięg wewnątrz budynków	ok. 20-30 m

Ładowarka uniwersalna

Napięcie zasilania	100-240 VAC
Częstotliwość zasilania	50-60 Hz
Napięcie wyjściowe	5 VDC
Prąd wyjściowy	6800 mA
Adaptory	EU, UK, US, AU/NZ

Specyfikacja techniczna obowiązuje na wysokości max. 2000 m.

Akcesoria

**DpS-Visio (czujnik Dp)**

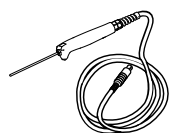
Zawiera: Węże pomiarowe, 500 mm x2, pierścienie identyfikacyjne x2, Sondy ciśnieniowe (SPP) x2, Kabel zasilający x1

0-500 kPa (standard)

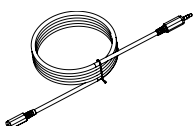
52 199-971

0-1000 kPa (HP, wysokie ciśnienie)

52 199-972

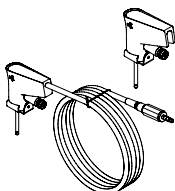
**Cyfrowy czujnik temperatury (DTS)**

52 199-941

**Przewód przedłużający do cyfrowego czujnika temperatury**

Długość 5 m

52 199-994

**Sondy pomiarowe**

Sonda ciśnieniowa (SPP)

52 199-951

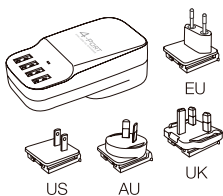
Sonda ciśnieniowo-temperaturowa (SPTP)

52 199-952

**Owijka kabla**

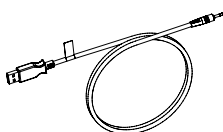
Utrzymuje kabel SPTP i wąż razem

310 355-01

**Ładowarka uniwersalna**

Dołączone 4 wtyczki USB. Nie zawiera kabli zasilających.

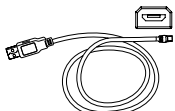
311 100-01

**Kable**

Do wymiany danych lub ładowania:

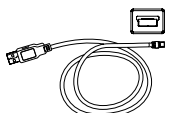
Komputer (Hh) - Ładowarka uniwersalna

310 397-02



Komputer (Hh) - DpS-Visio / PC - DpS-Visio / DpS-Visio - Ładowarka uniwersalna

310 278-02



Komputer (Hh) - PC / Komputer (Hh) - DpS (dla daty produkcji do 08.2017)

310 278-01

**Pierścienie identyfikacyjne**


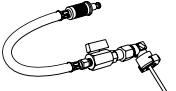
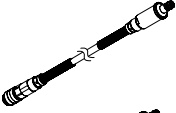
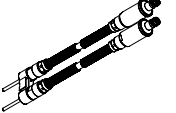
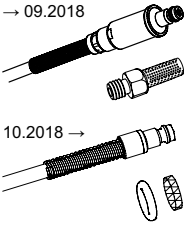
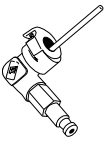
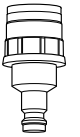
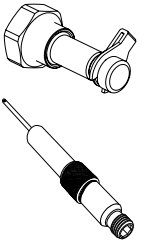
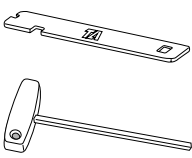
Pierścienie „DpS1” i „DpS2” do znakowania sensorów przy metodzie TA-Wireless. Umieszczane na węzłach pomiarowych.

DpS 1

310 399-01

DpS 2

310 399-02

	Wężę pomiarowe		
	500 mm, czerwony, z zaworem odcinającym		52 199-995
	500 mm, niebieski, z zaworem odcinającym		52 199-996
	3 m, czerwony, z zaworem odcinającym		52 199-997
	3 m, niebieski, z zaworem odcinającym		52 199-998
	500 mm, czerwony, z igłą pomiarowa		311 074-61
	500 mm, niebieski, z igłą pomiarowa		311 074-60
	500 mm, czerwony		52 199-953
	500 mm, niebieski		52 199-954
	150 mm z podwójną końcówką igłową		52 199-999
	Zapasy filtr		
	Na węże pomiarowe		
	Filtr, 1 szt. (→09.2018)		309 206-01
→ 09.2018			
10.2018 →	Filtery + O-ringi, 4 szt. (10.2018→)		311 062-62
	Igła pomiarowa		
	Nadaje się do węży 52 199-995 – -998		307 635-62
	Szybkozłączki		
	Szybkozłączka, czerwona (do zaworów starego typu) i TA-BVS		309 748-60
	Szybkozłączka, niebieska (do zaworów starego typu) i TA-BVS		309 748-61
	Końcówki pomiarowe		
	Z połączeniem gwintowym 1/2"		52 197-303
	Z połączeniem gwintowym 3/4"		52 197-304
	Z przedłużeniem 60 mm		52 179-006
	Klucze		
	Klucz do króćców pomiarowych (zawory starego typu)		52 187-004
	Klucz sześciokątny 3 mm, do blokowania trzpienia zaworu regulacyjnego		52 187-103
	Klucz sześciokątny 5 mm, do montażu zestawu odwadniającego/odpowietrzającego na króćcu pomiarowym		52 187-105

