

Model TFX Ultra®

Ultradźwiękowy, bezinwazyjny
przepływomierz / ciepłomierz do cieczy



Opis

Przepływomierz ultradźwiękowy TFX Ultra® montowany jest po zewnętrznej części rurociągu i nie ma styczności z cieczą. Ta technologia ma wiele zalet w porównaniu do standardowych rozwiązań, włączając w to: niskie koszty instalacji, brak spadku ciśnienia, brak części ruchomych, brak konieczności doboru materiałów pod względem odporności chemicznej, szeroki zakres pomiaru w obydwu kierunkach. TFX Ultra® dostępny jest w wielu konfiguracjach, które pozwalają użytkownikowi na wybór przepływomierza z wyposażeniem spełniającym wymagania konkretnej aplikacji.

TFX Ultra® dostępny jest w dwóch wersjach: jako przepływomierz oraz jako ciepłomierz w połączeniu z dwoma zewnętrznymi czujnikami temperatury RTD. Ciepłomierz mierzy zużycie energii w jednostkach BTU, MBTU, MMBTU, Tonach, kJ, kW, MW i idealnie nadaje się do aplikacji chłodzenia wody i HVAC.

Cechy

- Redukcja kosztów materiałów: Czujniki clamp-on eliminują potrzebę stosowania kołnierzy, przyłączy i filtrów.
- Redukcja czasu montażu: TFX Ultra® może zostać zainstalowany w kilka minut.
- Redukcja kosztów obsługi: Bez części ruchomych TFX Ultra® nie ulega zużyciu – brak zestawów naprawczych lub części zamiennych.
- Bez potrzeby przerywania procesu na czas instalacji dzięki czujnikom clamp-on.

Aplikacje

- Do pomiaru cieczy czystych lub z małą zawartością zawiesiny lub gazu.
- Pomiar dwukierunkowy. Suma objętości do przodu i do tyłu oraz objętość netto.
- Protokoły ModBus® RTU i BACnet® MS/TP przez RS485; połączenie Ethernet zawierające BACnet®/IP™, EtherNet/IP™ i ModBus® TCP/IP.
- Duży, czytelny wyświetlacz.
- Mocna, aluminiowa obudowa zapewnia długi czas pracy w ciężkich warunkach otoczenia.
- Certyfikat do stref zagrożonych wybuchem.



Dane techniczne

Przepływomierz	
Rodzaj cieczy	Większość cieczy czystych lub zawierających małe ilości zanieczyszczeń lub gazu
Zakres prędkości przepływu	Dwu kierunkowy, przekraczający 12 m/s
Dokładność pomiaru przepływu	DTTN/DTTH/DTTL: $\pm 1\%$ odczytu lub ± 0.003 m/s, cokolwiek jest większe DTTS/DTTC: DN 25 (1") i większe, $\pm 1\%$ odczytu lub ± 0.012 m/s, cokolwiek jest większe DTTS/DTTC: DN 19 (¾") i mniejsze, 1% pełnej skali (patrz strona z wymiarami)
Dokładność temperatury (tylko ciepłomierze)	Opcja A: 0 do +50 °C ; absolutna: 0,12 °C ; różnica: 0,05 °C Opcja B: 0 do +100 °C ; absolutna : 0,25 °C ; różnica : 0,1 °C Opcja C: -40 do +175 to ; absolutna : 0,6 °C ; różnica : 0,25 °C Opcja D: -20 do +30 °C ; absolutna : 0,12 °C ; różnica : 0,05 °C
Czułość	Przepływ: 0,0003 m/s Temperatura: opcja A: 0,012 °C; opcja B: 0,025 °C; opcja C: 0,06 °C; opcja D: 0,012 °C
Powtarzalność	0,5 % odczytu
Dopuszczenia	Bezpieczeństwo ogólne (wszystkie modele): UL® 61010-1, CSA® C22.2 No. 61010-1; (tylko opcje zasilania A i D) EN 61010-1 Strefy zagrożone wybuchem (tylko opcje zasilania A i D): class I division 2 groups C, D, T4; class II, division 2, groups F, G, T4; class III division 2 for US/CAN; ATEX II 2 G Ex nA II T4: UL® 1604, CSA® 22.2 No. 213, EN 60079-0 and EN 60079-15 CE: EN61326-1:2006 dla przepływomierzy ze zintegrowanymi czujnikami, czujniki z podwójnym kablem aksjalnym [wszystkie czujniki z kablami 30 m i krótszymi] lub czujniki zewnętrzne z osłoną.
Przetwornik	
Zasilanie	AC: 95-264 VAC 47-63 Hz @ 17 VA maks. lub 20-28 VAC 47-63 Hz @ 0,35 A maks. DC: 10-28 VDC @ 5 W maks. Zabezpieczenie: bezpiecznik automatyczny, ochrona przepięciowa i przed odwrotną polaryzacją
Wyświetlacz	2 linie LCD, podświetlany LED; górny rząd 18 mm wysokości, 7 pozycji, dolny rząd 9 mm wysokości, 14 pozycji Ikony: RUN, PROGRAM, RELAY1, RELAY2 Wskaźnik natężenia przepływu: 8 znaków w przód, 7 znaków w tył; automatyczny punkt dziesiętny, Sumator: 8 znaków w przód, 7 znaków w tył (zerowania poprzez klawisz, ULTRALINK™, komendę sieciową lub przez zwarcie
Obudowa	Stopień ochrony IP65: aluminium malowane proszkowo, polikarbonat, stal nierdzewna, poliuretan, uchwyty ze stali niklowanej Rozmiar (obudowa elektroniki): 152 mm S x 112 mm W x 56 mm G Otwory na dławiki: (2) ½" NPT żeński; (1) ¾" NPT żeński; opcjonalnie z zestawem dławików
Temperatura	-40 °C do +85 °C
Konfiguracja	Przez opcjonalną klawiaturę lub oprogramowanie PC ULTRALINK™ (Uwaga: Nie wszystkie opcje konfiguracji mogą być zaprogramowane z klawiszy – np. kalibracja przepływu i temperatury oraz zaawansowane ustawienia filtrów)
Jednostki	Przepływomierz: stopy, galony, stopy sześć., miliony galonów, baryłki (ciecze i oleje), akro-stopy, lbs., metry, metry sześć., litry, miliony litrów, kg Ciepłomierz: BTU, MBTU, MMBTU, tony, kJ, kW, MW oraz jednostki przepływu jak wyżej
Wejścia / wyjścia	USB 2.0: do podłączenia komputera PC i konfiguracji za pomocą oprogramowania ULTRALINK™ RS485: ModBus® RTU; opcjonalnie BACnet® MS/TP 10/100 Base-T: RJ45, komunikacja przez ModBus® TCP/IP, EtherNet/IP™ lub BACnet®/IP 4-20mA: 12-bitów, wewnętrzne zasilanie, rozpiętość dla przepływu w przód i tył przepływu/energii Tylko ciepłomierz: Suma impulsów: optoizolowany tranzystor typu open collector Tylko przepływomierz: 0-1000 Hz: open-collector, 12-bitów, rozpiętość dla przepływu w przód i w tył; symulacja wyjścia impulsowego o kształcie kwadratowym lub przepływomierza turbinowego Dwa wyjścia alarmowe: Open-collector, jako alarm natężenia przepływu, siła sygnału lub impuls sumatora
Czujniki	
Budowa	DTTN/DTTC/DTTL: NEMA 6* (IP67), CPVC, Ultem®, nylon (uchwyt kabla), PVC (izolacja kabla); -40 do +120 °C DTTN/DTTL: NEMA 6P* (IP68) opcja, CPVC, Ultem®, nylon (uchwyt kabla), polietylen (izolacja kabla); -40 do +120 °C DTTH: NEMA 6* (IP67), PTFE, Vespel®, brąz niklowany (uchwyt kabla), PFA (izolacja kabla); -40 do +175 °C DTTS: NEMA 6* (IP67), PVC, Ultem®, nylon (uchwyt kabla), PVC (izolacja kabla); -40 do +85 °C *NEMA 6: do głębokości 1m przez maks. 30 dni. NEMA 6P: do głębokości 30 m.
Częstotliwość	DTTS/DTTC: 2 MHz DTTN/DTTH: 1 MHz DTTL: 500 KHz
Kable	RG59 Koaksjalny, 75 ohm lub podwójny aksjalny, 78 ohm (opcjonalnie zbrojony)

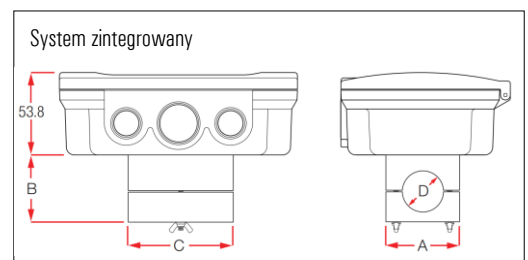
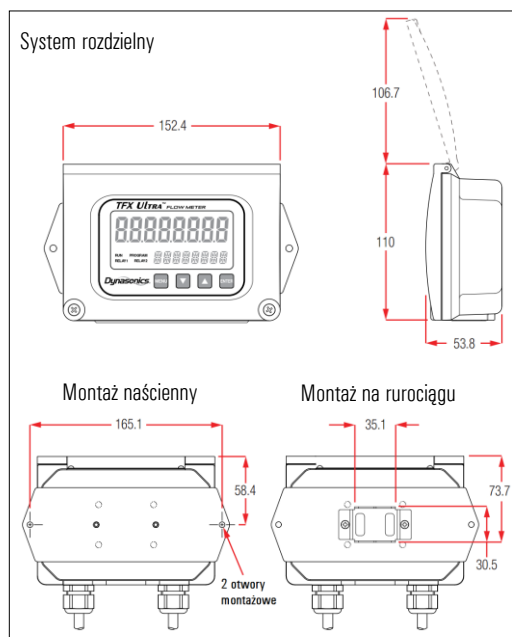


Dane techniczne (kontynuacja)

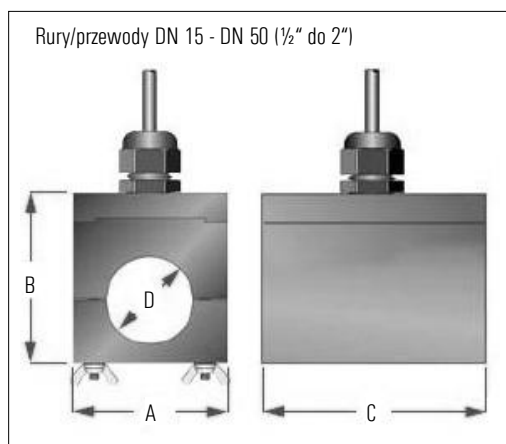
Czujniki	
Długość kabli	300 m maks.; maksymalne zanurzenie ograniczone do 30 m
RTD	Tylko ciepłomierz: Platinum 385, 1,000 ohm, 3-przewody; izolacja PVC
Montaż	DTTN (opcja -N) /DTTS/DTTH/DTTC: Ogólnie i w strefach zagrożonych (patrz zgodność powyżej) Czujniki DTTN i bariera IS (opcja -F): Class I Div. 1, groups C&D T5 iskrobezpieczne Ex ia; CSA® C22.2 No.'s 142 & 157; UL® 913 & 916
Oprogramowanie	
*ULTRALINK™	Do konfiguracji, kalibracji oraz rozwiązywania problemów z przepływomierzem lub ciepłomierzem. Połączenie przez kabel USB A/B; oprogramowanie kompatybilne z Windows® 2000, Windows® XP, Windows Vista® i Windows® 7
*EnergyLink	Do monitorowania sieci przepływomierzy i ciepłomierzy. Połączenie przez port RS485. Zgodność z Microsoft Excel® 2003, Microsoft Excel® 2007, Microsoft Excel® 2010 (32-bit).

*Oprogramowanie dostępne bez dodatkowych kosztów.

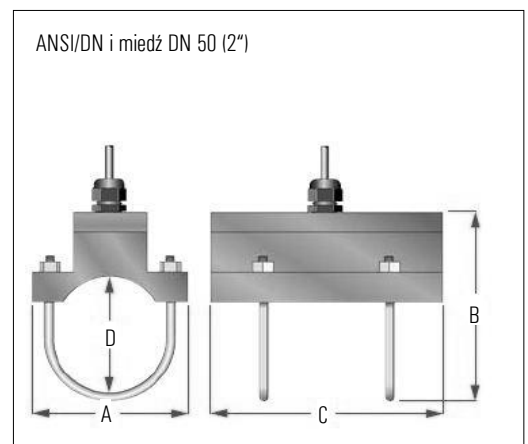
Wymiary (mm)



Czujnik DTTS/DTTC



DTTS/DTTC połączenie U



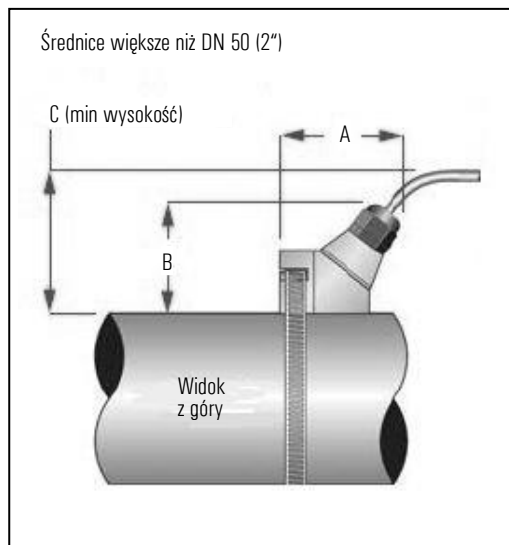


Czujniki DTTS /DTTC Wymiary (mm)

Średnica	Materiał	A	B	C	D	Zakres pomiaru
½"	ANSI/DN	62,5	59,9	67,6	21,3	8 - 144 l/min
	Miedź	62,5	59,9	84,6	15,9	7 - 102 l/min
	Przewody	62,5	57,9	94,5	12,7	6 - 68 l/min
¾"	ANSI/DN	62,5	65,3	67,6	26,7	10 - 250 l/min
	Miedź	62,5	63,5	90,4	22,2	10 - 204 l/min
	Przewody	62,5	63,5	90,4	19,0	10 - 170 l/min
1"	ANSI/DN	62,5	74,2	72,6	33,4	13 - 409 l/min
	Miedź	62,5	72,9	96,5	28,6	13 - 320 l/min
	Przewody	62,5	69,9	96,5	25,4	13 - 320 l/min
1 ¼"	ANSI/DN	71,0	80,8	79,8	42,2	19 - 704 l/min
	Miedź	62,5	76,2	102,6	34,9	17 - 575 l/min
	Przewody	62,5	76,2	102,6	31,8	15 - 514 l/min
1 ½"	ANSI/DN	76,7	86,9	84,6	48,3	23 - 946 l/min
	Miedź	68,8	72,6	108,7	41,3	19 - 814 l/min
	Przewody	68,8	84,1	108,7	38,1	19 - 757 l/min
2"	ANSI/DN	94,0	86,9*	139,7	60,3*	30 - 1590 l/min
	Miedź	94,0	85,9*	139,7	54,0*	30 - 1419 l/min
	Przewody	81,5	98,0	120,7	50,8	30 - 1381 l/min

* W zależności od uchwytów

Czujniki DTTN/DTTH/DTTL *



	A	B	C
DTTN	74,9	69,8	76,2
DTTH	74,9	69,8	76,2
DTTL	86,4	74,7	81,3

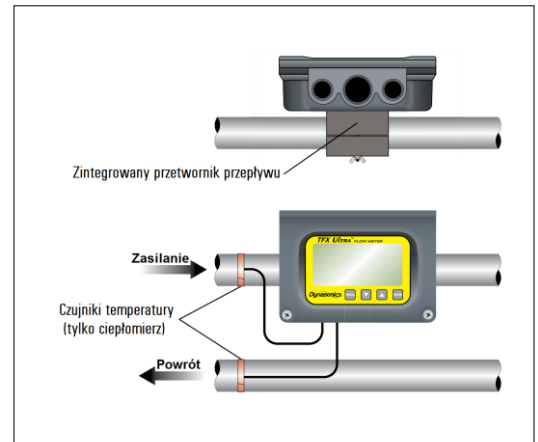
*W zestawie znajduje się jedna para czujników niezbędnych do przeprowadzenia pomiarów.

Przeływomierz ze zintegrowanym czujnikiem

Dla rur/przewodów DN 50 (2") i mniejszych, TFX Ultra® dostępny jest z czujnikiem clamp-on umocowanym i połączonym bezpośrednio z przetwornikiem/wyświetlaczem. To rozwiązanie pozwala na wygodną instalację wszędzie tam gdzie wymagany jest lokalny wyświetlacz. Czujniki PVC mogą być wykorzystane w aplikacjach do 85 °C a CPVC Do 120 °C.

Cechy:

- Wyświetlacz LCD
- Wyjście 4-20 mA
- Wyjście częstotliwościowe 0-1,000 i podwójne wyjście alarmowe (tylko przeływomierz)
- Gniazdo USB do programowania
- Połączenie RS485 ModBus®
- Zewnętrznie zerowany sumator



Kod modelu

DTFX	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	
Model	B) Przeływomierz		E) Ciepłomierz											
Średnica / zakres pomiaru	A) ½" ANSI (DN 15)		B) ¾" ANSI (DN 20)		C) 1" ANSI (DN 25)		D) 1-¼" ANSI (DN 32)		E) 1-½" ANSI (DN 40)		F) 2" ANSI (DN 50)		G) ½" rura miedziana	
	H) ¾" rura miedziana		I) 1" rura miedziana		J) 1-¼" rura miedziana		K) 1-½" rura miedziana		L) 2" rura miedziana		M) ½" rura standardowa		N) ¾" rura standardowa	
	P) 1" rura standardowa		Q) 1-¼" rura standardowa		R) 1-½" rura standardowa		S) 2" rura standardowa							
Zasilanie	A) AC (95-264 VAC)		C) AC (20-28 VAC)		D) DC (10-28 VDC)									
Klawiatura	K) Klawiatura		N) Brak											
Materiał czujnika / temperatura	P) PVC, -40 to +85 °C		C) CPVC, -40 to +120 °C											
Komunikacja	E) 10/100 Base-T (EtherNet/IP™, BACnet®/IP, ModBus® TCP/IP)		B) BACnet® MS/TP		C) BACnet® MS/TP; 10/100 Base-T (EtherNet/IP™, BACnet®/IP, ModBus® TCP/IP)		N) Brak		P) Wyjście impulsowe (tylko ciepłomierz)		H) BACnet® MS/TP 76800 Baud			
Język	(puste dla angielskiego)		F) Francuski		S) Hiszpański									
Opcje	N) Brak		C) 4-pinowy Brad Harrison® Micro-Change® (dostępne tylko przy zasilaniu DC)		A) Dławica kablowa									
Dopuszczenia	F) Ogólne bezpieczeństwo, strefy niebezpieczne i CE (patrz dane techniczne)		N) Ogólne bezpieczeństwo (opcja C zasilania)											
Zakres temperatury dla ciepłomierza	N) Brak (wybrać w przypadku modelu B)		A) 0 do +50 °C		B) 0 do +100 °C		C) -40 do +175 °C		D) -20 do +30 °C					



Kod modelu czujników – Rurociągi większe niż DN 50 (2")

DTT	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>
Konstrukcja czujników N) Standard + 120 °C (CPVC, Ultem®) H) Do wysokich temperatur + 175 °C (PTFE, Vespel®) L) Do dużych rurociągów – 500 KHz + 120 °C (CPVC, Ultem®)*					Długość kabli 020) 6 m 050) 15 m 100) 30 m			Typ osłony N) Brak A) Elastyczna, wzmocniona S) Zatapialna (tylko czujniki DTTN i DTTL) ograniczenie do 30 m			Długość osłony (Standardowa konstrukcja; długość osłony = długość kabla) 000) brak 020) 6 m 050) 15 m 100) 30 m		
													Instalacja N) Ogólne warunki F) Class I, Div. 1, Groups C & D (tylko DTTN)
* Zalecane dla rurociągów większych DN 600 (24")													

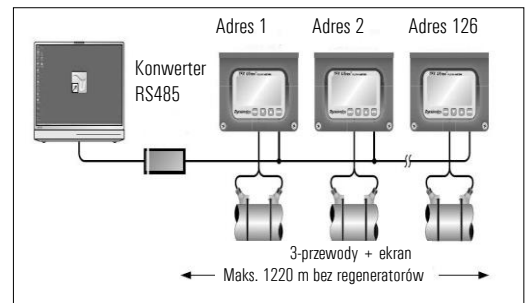
Kod modelu czujników – Do średnic DN 12 - DN 50 (½" do 2")

DTT	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Model S) Standard +85 °C (PVC, Ultem®) C) Do wysokich temperatur + 120 °C (CPVC, Ultem®)			Średnica nominalna D) ½" F) ¾" G) 1"	H) 1-¼" J) 1-½" L) 2"		Długość kabli 020) 6 m 050) 15 m 100) 30 m*					Długość osłony 000) brak 020) 6 m 050) 15 m 100) 30 m*		
				Typ rurociągu P) ANSI C) Rura miedziana T) Rurociąg sztywny						Typ osłony N) Brak A) elastyczna, wzmocniona			
*Maksymalna długość: 300 m (zwiększenie co 3 m)													

Połączenia sieciowe

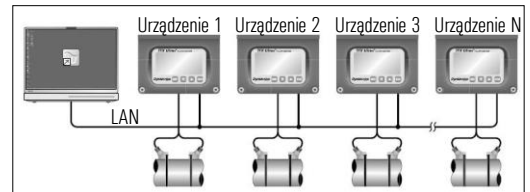
TFX RS 485

Wszystkie TFX Ultra® wyposażone są ze sterownikami RS485 i obsługują zestaw komend ModBus® RTU (dane mogą być reprezentowane w pojedynczej lub podwójnej precyzji, całkowite lub zmiennoprzecinkowe). Istnieje możliwość połączenia do 126 TFX Ultra® pracujących w topografii łańcucha (daisy-chain), gdzie każdy z nich może przysyłać indywidualne informacje o natężeniu przepływu, przepływie w przód i w tył, temperaturze zasilania i powrotu oraz siły sygnału. Sumatory mogą być zerowane indywidualnie lub globalnie. Sieć RS485 jest kompatybilna z oprogramowaniem EnergyLink, bezpośrednio do programu Excel®.



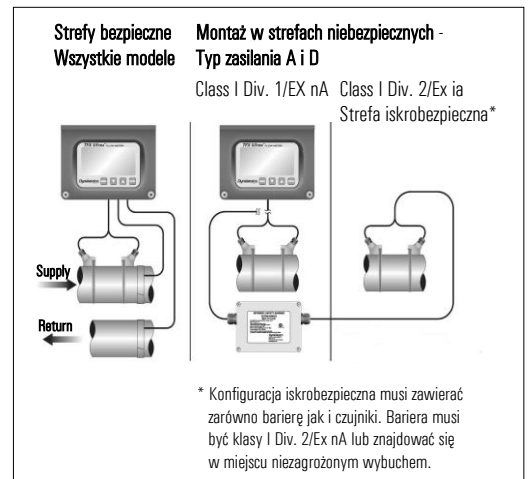
TFX 10/100 Base-T

W przypadku wyposażenia w opcjonalny moduł komunikacji Ethernet, TFX Ultra® może zostać podłączony do sieci LAN informując o wartości natężenia przepływu, przepływie w przód i w tył, temperaturze zasilania i powrotu oraz siły sygnału. Moduł jest kompatybilny z sieciami ModBus® TCP/IP, EtherNet/IP™ i BACnet®/IP.



Oprogramowanie EnergyLink

Oprogramowanie EnergyLink działa na komputerach klasy PC, w środowisku Microsoft® Excel® i pozwala na efektywne monitorowanie i archiwizację danych z sieci połączonych ciepłomierzy TFX Ultra®. EnergyLink automatycznie zapisuje dane odnośnie zużycia energii co godzinę, dzień, miesiąc, kwartał i rok w łatwym do użycia formacie, odpowiednim do przesłania do system rozliczającego. Zakładka „Bieżące odczyty” zawiera pomiary w czasie rzeczywistym z wszystkich przepływomierzy TFX Ultra® w sieci (możliwość podłączenia do 126 przepływomierzy do pojedynczej sieci RS485). Wyświetlane dane zawierają: nazwę miejsca, nr lokalu, adres TFX Ultra®, wskaźnik komunikacji, godzinę i datę ostatniego odczytu, poziom sygnału, zużycie energii, temperaturę zasilania i powrotu. Oprogramowanie może zostać skonfigurowane do automatycznego uruchomienia w przypadku braku zasilania PC lub jego wyłączenia. Oprogramowanie może zostać również skonfigurowane do wyzerowania wskaźników zużycia energii na początku każdego miesiąca lub kwartału.





Części zamienne

Zestawy RTD do zestawów zintegrowanych i rozdzielnych

Numer części	Description
280003	Zestaw RTD ¹ , clamp on, 130 °C, 1,000 ohm, 6 m
280032	Zestaw RTD ¹ , clamp on, 130 °C, 1,000 ohm, 15 m
280033	Zestaw RTD ¹ , clamp on, 130 °C, 1,000 ohm, 30 m
280034	Zestaw RTD ¹ , clamp on, 200 °C, 1,000 ohm, 7,5 m
280035	Zestaw RTD ¹ , clamp on, 200 °C, 1,000 ohm, 15 m
280036	Zestaw RTD ¹ , clamp on, 200 °C, 1,000 ohms, 30 m
280037	Zestaw RTD ² , do montażu wewnętrznego, 3", ¼" O.D., 260 °C, 1,000 ohm, 6 m
280038	Zestaw RTD ² , do montażu wewnętrznego, 3", ¼" O.D., 260 °C, 1,000 ohm, 15 m
280039	Zestaw RTD ² , do montażu wewnętrznego, 3", ¼" O.D., 260 °C, 1,000 ohm, 30 m

¹Zestaw RTD zawiera: 2 czujniki RTD, smar termiczny i taśma instalacyjna

²Zestaw czujników RTD do montażu wewnętrznego zawiera 2 szt. czujników

