

nowość



Elf 2

Kompaktowy licznik ciepła i chłodu –
najnowsza generacja wysokiej klasy liczników Elf 2

Elf 2

Elf 2 to kolejna generacja kompaktowych precyzyjnych liczników Elf, opartych na jednostrumieniowych mechanicznych przetwornikach przepływu w drugiej klasie dokładności wg PN-EN 1434, wyróżniających się nowoczesnym designem.

Elf 2 zyskał nowe funkcjonalności i możliwości komunikacyjne. Może pracować jako licznik ciepła i chłodu. Posiada dynamiczny okres integracji oraz zasilanie bateryjne zapewniające 12-letni okres pracy. Szerokie możliwości komunikacyjne zapewniają wymienne moduły komunikacyjne: radiowy Wireless M-Bus OMS z dwoma wejściami impulsowymi, M-Bus z 4 wejściami impulsowymi, M-Bus z 2 wejściami impulsowymi i 1 wyjściem impulsowym, RS485 z zaimplementowanym protokołem Modbus.

Posiada pełną zgodność z wytycznymi WELMEC 7.2. gwarantując tym samym bezpieczeństwo oprogramowania przyrządu pomiarowego.

Zastosowanie

Licznik przeznaczony jest do pracy w instalacjach ogrzewania/chłodzenia, w budynkach mieszkalnych, biurowych, użytkowych, apartamentach itp. Atrakcyjny wygląd zapewnia możliwość stosowania licznika w każdym pomieszczeniu. Może pracować jako licznik ciepła, licznik chłodu lub licznik ciepła i chłodu w tej samej instalacji. Może być montowany zarówno w pozycji poziomej jak i pionowej.

Doskonale nadaje się do pracy w mieszkaniowych węzłach cieplnych (logotermach) dzięki dynamicznemu okresowi pomiaru temperatury i integracji (2-6 s).

Bogate możliwości komunikacyjne zapewniają mu pracę w systemach zdalnego odczytu przewodowego i bezprzewodowego oraz w systemach automatyki budynkowej.



Zalety

- Małe wymiary, możliwość zabudowy poziomej lub pionowej oraz obrotowy wyświetlacz dają możliwość montażu i wygodnego odczytu w każdych warunkach.
- Wysoka dokładność pomiaru, dynamika pomiaru 1:100, stabilność parametrów metrologicznych gwarantują prawidłowe, precyzyjne rozliczanie zużytej energii.
- Możliwość pracy w instalacjach ogrzewania, chłodzenia lub ogrzewania/chłodzenia.
- Wykonania z różnymi przepływami nominalnymi 0,6; 1,0; 1,5; 2,5 m³/h i średnicami DN15, DN20 zapewniające optymalny dobór do opomiarowania pomieszczeń.
- Dynamiczny okres pomiaru temperatury i integracji 2-6 s umożliwia prawidłowe naliczanie energii nawet przy krótkotrwałych przepływach – idealny do pracy w węzłach mieszkaniowych (logotermach).
- Zasilanie bateryjne zapewniające pracę liczników do 12 lat - przez dwa okresy legalizacji.
- Wymienne moduły komunikacyjne zapewniające pracę w systemach odczytowych, automatyki budynkowej oraz umożliwiające podłączenie do Elfa 2 nawet 4 innych liczników z wyjściem impulsowym (wodomierzy, liczników prądu).
- Bogate możliwości archiwizacji danych pomiarowych w nieulotnej pamięci: rejestry minutowe (15 - 1440 min), godzinne, dobowe, miesięczne i roczne zapewniają bezpieczne przechowywanie danych pomiarowych i możliwość pełnej analizy pracy licznika.
- Możliwość odczytów rejestrów archiwalnych i dostosowywania konfiguracji liczników do indywidualnych potrzeb za pomocą dedykowanego oprogramowania.

Zgodność z normami i przepisami

Ciepłomierz Elf 2 spełnia wymogi następujących norm i dyrektyw:

- Dyrektywa 2014/32/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 lutego 2014 w sprawie udostępniania na rynku przyrządów pomiarowych, w szczególności załącznik VI (MI-004) - Ciepłomierze. Radio Equipment Directive (RED) 2014/53/EU
- PN-EN-1434 – Ciepłomierze. Części 1-6
- PN-EN 61000 – Kompatybilność elektromagnetyczna. Część 2-4
- PN-EN 13757 – System komunikacji do zdalnego odczytywania wskazań przyrządów pomiarowych części 1-4
- OIML R75
- Certyfikat badania typu TCM 311/19 – 5671

Archiwizacja danych

Dane archiwalne Elfa 2 są zapisywane w 5 typach archiwów: minutowym, godzinowym, dobowym, miesięcznym oraz rocznym. Szczegóły zapisu danych w archiwach znajdują się w poniższej tabeli.

Tabela 1. Archiwizacja danych

| Dane archiwalne | Okres | Liczba | Właściwości |
|-----------------|-----------------------|-----------------------------|--|
| Minutowe* | Od 15 min do 1440 min | 200 (1,5 doby - 5 miesięcy) | Okres zapisu konfigurowany przez użytkownika |
| Godzinowe* | 1 godzina | 744 (miesiąc) | Zapis w minucie określonej przez użytkownika |
| Dobowe* | 1 doba | 366 (rok) | Zapis w godzinie określonej przez użytkownika |
| Miesięczne | 1 miesiąc | 241 (20 lat) | Zapis w dniu miesiąca określonym przez użytkownika, o godzinie określonej w archiwum dobowym |
| Roczne | 1 rok | 20 (20 lat) | Zapis w miesiącu określonym przez użytkownika, dniu miesiąca określonym w archiwum miesięcznym, o godzinie określonej w archiwum dobowym |

* odczyt danych z tych rejestrów tylko elektroniczny, z pozostałych również na LCD

W archiwach zapisywane są następujące dane:

- licznik energii ciepła
- licznik energii chłodu
- licznik objętości ciepła
- licznik objętości chłodu
- czas pracy z błędem
- czas pracy pozanormalny
- licznik dla wejścia dodatkowego 1
- licznik dla wejścia dodatkowego 2
- licznik dla wejścia dodatkowego 3
- licznik dla wejścia dodatkowego 4
- moc średnia w okresie
- przepływ średni w okresie
- temperatura zasilania średnia w okresie
- temperatura powrotu średnia w okresie
- moc maksymalna w okresie*
- moc minimalna w okresie*
- przepływ maksymalny w okresie*
- przepływ minimalny w okresie*
- temperatura zasilania maksymalna w okresie*
- temperatura zasilania minimalna w okresie*
- temperatura powrotu maksymalna w okresie*
- temperatura powrotu minimalna w okresie*

* tylko dla rekordów w archiwum miesięcznym i rocznym

Obsługa licznika

Do obsługi ciepłomierza służy jeden przycisk oraz wyświetlacz LCD. W zależności od długości wciśnięcia przycisku możliwe jest przechodzenie między kolejnymi ekranami w ramach jednej grupy menu (krótkie wciśnięcie) lub wyjście/wejście z danej grupy menu (długie wciśnięcie).

Wyświetlanie danych w ciepłomierzach Elf 2 jest zorganizowane w pięciu grupach menu zgodnych z funkcjonalnością tych danych:

- dane aktualne, grupa 1
- dane z rejestracji miesięcznych, grupa 2
- dane z rejestracji rocznych, grupa 3
- dane serwisowe, grupa 4
- konfiguracja modułów, grupa 5
- rejestry globalne, grupa 6 (opcjonalna)

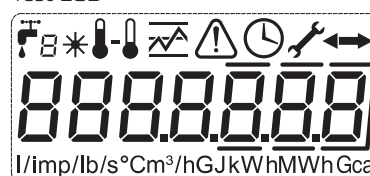
Podstawowym stabilnym stanem na wyświetlaczu jest wyświetlanie aktualnego zużycia ciepła (grupa 1).

Po pierwszym krótkim naciśnięciu pojawia się test wyświetlacza, na którym są pokazane wszystkie dostępne symbole, po kolejnych naciśnięciach pozostałe dane aktualne.

Zużycie ciepła

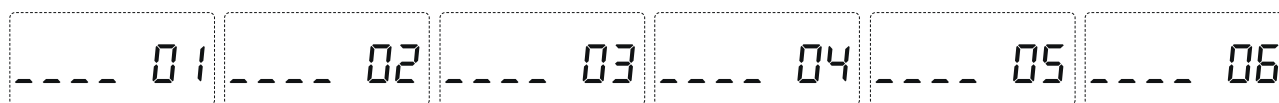


Test LCD



Przy wyświetlaniu danych aktualnych miganie znaku ⚠️ oznacza, że występuje jakiś błąd, kod błędów jest różny od zera. Z kolei wyświetlanie znaku ➡️ oznacza, że aktualnie trwa przepływ w kierunku, w którym następuje zliczanie objętości i ciepła. Znak ⬅️ oznacza, że aktualnie trwa przepływ w złym kierunku. W przypadku bardzo małych przepływów znaki sygnalizujące kierunek będą wyświetlane chwilowo i wygaszane.

W celu zmiany grupy wyświetlania należy przytrzymać przycisk około 2 sekund, aż do momentu, gdy pojawi się komunikat o numerze grupy. Przy kolejnych krótkich naciśnięciach będą się pojawiały komunikaty:



Należy wybrać żądany numer grupy i ponownie przytrzymać przycisk, aż do wyświetlenia pierwszej wielkości z wybranej grupy.

W grupach 1, 4, 5 i 6 (dane aktualne, serwisowe, konfiguracja modułów oraz rejestry globalne), wyświetlanie kolejnych wielkości następuje po kolejnych krótkich przyciśnięciach.

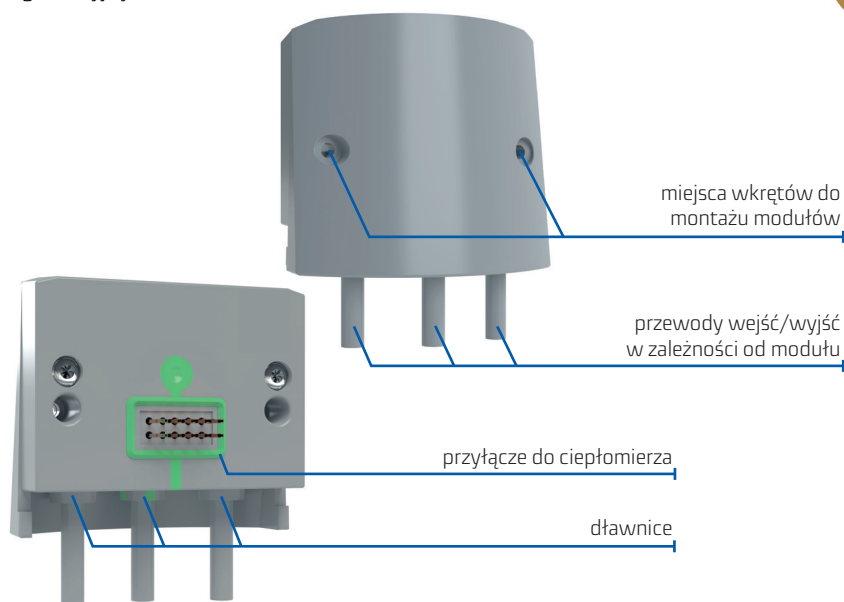
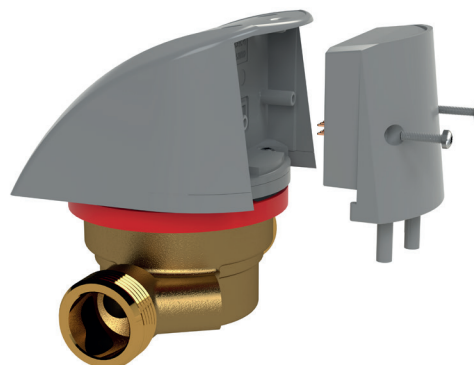
Po przejściu do wyświetlania danych z grup 2 i 3 (dane z rejestracji) następuje samoczynna zmiana wyświetlanych wielkości co dwie sekundy. Najpierw zostanie wyświetlony komunikat informujący, ile rejestracji maksymalnie może być wykonanych w danej grupie. Ten komunikat jest wyświetlony tylko raz bezpośrednio po wejściu do grupy danych. Dalej będą wyświetlane samoczynnie w pętli kolejne wielkości rejestrowanego rekordu, przy czym na początku każdego rekordu pojawi się komunikat informujący, który rekord będzie wyświetlany i ile rekordów zostało zarejestrowanych. Krótkie naciśnięcie przycisku powoduje przejście do wyświetlania kolejnego zapisanego rekordu.

Moduły komunikacyjne

Ciepłomierze Elf 2 na tylnej ścianie przelicznika posiadają złącze i kieszeń, co umożliwia zamontowanie modułów komunikacyjnych umieszczonych w oddzielnych obudowach. Obudowy z modułami wsuwane są w kieszeń i mocowane do jego obudowy za pomocą dwóch wkrętów.

Moduły po zamontowaniu w ciepłomierzu stanowią integralną część ciepłomierza. Montaż modułów może nastąpić na każdym etapie eksploatacji ciepłomierza gdyż realizowany jest bez naruszania plomb legalizacyjnych.

Montaż modułu



Do wyboru są następujące moduły komunikacyjne:

- M-Bus z 4 wejściami impulsowymi
- M-Bus z 2 wejściami impulsowymi i 1 wyjściem impulsowym
- RS485 z zaimplementowanym protokołem Modbus
- radiowy Wireless M-Bus OMS z 2 wejściami impulsowymi
- USB – serwisowy

Dane techniczne

| Przetwornik przepływu | | | Aparator | | | | |
|---|-------|--------------------|-----------------------------|-----------|-------------|----------------|-------------|
| Znak producenta | | | JS90-0,6-TI | JS90-1-TI | JS90-1,5-TI | JS90-1,5-G1-TI | JS90-2,5-TI |
| Średnica nominalna | DN | mm | 15 | 15 | 15 | 20 | 20 |
| Minimalny strumień objętości - pozycja zabudowy pozioma H | q_i | dm ³ /h | 6 | 10 | 15 | 15 | 25 |
| Minimalny strumień objętości - pozycja zabudowy pionowa V | q_i | dm ³ /h | 12 | 20 | 30 | 30 | 50 |
| Nominalny strumień objętości | q_p | m ³ /h | 0,6 | 1,0 | 1,5 | 1,5 | 2,5 |
| Maksymalny strumień objętości | q_s | m ³ /h | 1,2 | 2,0 | 3,0 | 3,0 | 5 |
| Próg rozruchu | q_r | dm ³ /h | 2,5 | 2,5 | 4,5 | 4,5 | 7,5 |
| Zakres pomiarowy q_p/q_i - pozycja zabudowy pozioma H | | - | 100 | | | | |
| Zakres pomiarowy q_p/q_i - pozycja zabudowy pionowa V | | - | 50 | | | | |
| Błędy graniczne dopuszczalne MPE | E_f | % | $E_f = \pm(2 + 0,02 q_p/q)$ | | | | |
| Zakres wskazań liczydła | | m ³ | 10 ⁴ | | | | |

| Przetwornik przepływu | | | | | |
|--|----------------------|--|---|--------------------|-----------------------------------|
| Znak producenta | | Apator | | | |
| Znak fabryczny | | JS90-0,6-TI | JS90-1-TI | JS90-1,5-TI | JS90-1,5-G1-TI JS90-2,5-TI |
| Wartość działki elementarnej | dm ³ | 1 | | | |
| Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze | wg PN-EN 1434-1:2015 | bar | PS16, MAP16 | | |
| Ciśnienie nominalne | | bar | PN16 | | |
| Maksymalna strata ciśnienia przy q_p | | kPa | ΔP 25 | | |
| Granice zakresu temperatury | | °C | $\Theta_{min} = 0,1^\circ C$ do $\Theta_{max} = 90^\circ C$ | | |
| Klasa odporności na zaburzenia przepływu wg ISO4064-3:2017 | | - | U0, D0 | | |
| Pozycja montażu | | - | H, V | | |
| Przepływ wsteczny | | - | Nie | | |
| Klasa dokładności wg PN-EN-1434-1:2007 | | - | Klasa 2 (H); 3 (V) | | |
| Pozycja zabudowy H (V) | | | | | |
| Średnica gwintu wodomierza | G | cal | G 3/4 | | G1 |
| Długość wodomierza | L | mm | 110 | | 130 |
| Wilgotność względna | | % | ≤ 90 | | |
| Warunki środowiskowe Klasa A | Klimatyczne | Praca w miejscach o charakterze zamkniętym Zakres temperatury pracy: - 5 do 55°C - niski poziom wilgotności - normalny poziom narażeń elektrycznych i elektromagnetycznych - niski poziom narażeń mechanicznych | | | |
| | Mechaniczne | Klasa M1 | | | |
| | Elektromagnetyczne | Klasa E1 | | | |

| Przelicznik elektroniczny | | | | | |
|---|----------------------|-------|---|------------|--|
| Znak producenta | | - | Apator | | |
| Jednostka energii (do wyboru) | | - | GJ (standard), kWh albo Gcal | | |
| Typ wyświetlacza | | - | LCD 7 cyfr o wys. 7 mm | | |
| Typ mocowania przelicznika z częścią wodną | | - | Obrotowe, kąt obrotu 0÷360° | | |
| Elektronika przetwornika | | - | Zintegrowana z elektroniką przelicznika | | |
| Zmiana wskaźań | | - | Za pomocą pojedynczego przycisku | | |
| Moduły dodatkowe | | - | M-Bus, Wireless M-Bus, USB, RS485 | | |
| Granice zakresu temperatury | wg PN-EN 1434-1:2015 | °C | $\Theta_{min} = 1^\circ C$ $\Theta_{max} = 105^\circ C$ | | |
| Granice zakresu różnic temperatur | | °C | $\Delta\Theta_{min} = 3^\circ C$ $\Delta\Theta_{max} = 104^\circ C$ | | |
| Błędy graniczne dopuszczalne MPE | E_c | % | $E_c = \pm(0,5 + \Delta\Theta_{min} / \Delta\Theta)$ | | |
| Czujniki temperatury | | - | Pt500 | | |
| Zasilanie | | - | Bateria litowa 3,6 V; 2,6 Ah size AA lub 2 x size AA | | |
| Czas pracy baterii | | lata | standard 12 (opcja 6) | | |
| Stopień ochrony IEC-529 | | IP | - | IP65 | |
| Temperatura otoczenia | | t_a | °C | Od 5 do 55 | |
| Wilgotność względna | | W | % | <90 | |
| Masa | | | kg | 0,2 | |
| Prędkość transmisji szeregowej, ustawialna | | | Baud | 9600 | |
| Bity stopu | | | - | 1 | |
| Bity danych | | | - | 8 | |
| Parzystość | | | - | Even | |
| Średni pobór prądu w podstawowym trybie pracy/w testowym trybie pracy | | | μA | ~25/~100 | |

| Rozdzielczość dostępnych danych | LCD | M-Bus | Archiwa |
|---|-------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Energia | 0,001 GJ/ 0,1 kWh/ 0,001 Gcal | 0,1 kJ/ 0,01 Wh/ 0,1 kcal | 0,1 kJ/ 0,01 Wh/ 0,1 kcal |
| Objętość | 0,001 m ³ | 0,001 m ³ | 0,001 m ³ |
| Wartości dla wejść dodatkowych | | | |
| Temperatura chwilowa | 0,01°C | 0,01°C | - |
| Przepływ chwilowy | 0,001 m ³ /h | 0,001 m ³ /h | - |
| Moc chwilowa | 0,1 kW | 0,1 kW | - |
| Temperatura średnia, maksymalna i minimalna | - | - | 0,01°C |
| Przepływ średni, maksymalny i minimalny | - | - | 0,001 m ³ /h |
| Moc średnia, maksymalna i minimalna | - | - | 0,1 kW |
| Czas pracy | 1h | 1h | 1h |

| Para czujników temperatury | | | |
|----------------------------------|-------|---|--|
| Znak producenta | - | Aparator | |
| Znak fabryczny | - | TOPE 43 | |
| Rezystor termometryczny | - | Pt500 | |
| Sposób łączenia z przelicznikiem | - | Lutowanie | |
| Zakres pomiarowy temperatur | °C | $\Theta_{min} = 1^{\circ}\text{C}$ $\Theta_{max} = 105^{\circ}\text{C}$ | |
| Zakres różnicy temperatur | °C | $\Delta\Theta_{min} = 3^{\circ}\text{C}$ $\Delta\Theta_{max} = 104^{\circ}\text{C}$ | |
| Maksymalne ciśnienie robocze | MPa | 1,6 | |
| Maksymalny prąd pomiarowy | mA | 5 | |
| Materiał osłony czujnika | - | Stal nierdzewna, mosiądz | |
| Materiał osłony zewnętrznej | - | Brak osłony zewnętrznej | |
| Błędy graniczne dopuszczalne MPE | E_t | % | $E_t = \pm(0,5 + 3 * \Delta\Theta_{min} / \Delta\Theta)$ |
| Przewody przyłączeniowe | - | Długość 1,5 m, 2x0,25 mm ² , izolacja poliuretanowa | |

| Moduł komunikacyjny M-Bus + 4 wejścia impulsowe | | APT-ELF-2-MBUS-1 |
|---|--|------------------|
| Stopień ochrony obudowy | | IP65 |
| Wejścia impulsowe | | |
| Napięcie maksymalne | | 6 V |
| Prąd maksymalny | | 0,05 mA |
| Napięcie izolacji przewodów | | > 500 V |
| Maksymalna długość przewodu | | 10 m |
| Częstotliwość maksymalna impulsu wejściowego | | 20 Hz |
| Czas trwania impulsu wejściowego | | 50 ms |
| Czas przerwy impulsu wejściowego | | 50 ms |
| Impedancja wejściowa dla zwarcia kontaktronu | | <10 k Ω |
| Impedancja wejściowa dla rozwarcia kontaktronu | | >3 M Ω |
| M-Bus | | |
| Napięcie maksymalne | | 42 V |
| Prąd maksymalny | | 2 mA |
| Napięcie izolacji przewodu | | >500 V |
| Maksymalna długość przewodu w sieci | | <1000 m |
| Prędkość komunikacji z ciepłomierzem | | 9600 Baud |
| Prędkość komunikacji M-Bus (standardowo) | | 2400 Baud |
| Zalecana maksymalna częstotliwości odczytu (dla prędkości 2400) | | 900 s |
| Okres odświeżania wewnętrznych rejestrów interfejsu | | 60 s |

| Moduł komunikacyjny M-Bus +2 wejścia impulsowe +1 wyjście impulsowe | APT-ELF-2-MBUS-2 |
|--|-------------------------|
| Stopień ochrony obudowy | IP65 |
| Wejścia impulsowe | |
| Napięcie maksymalne | 6 V |
| Prąd maksymalny | 0,05 mA |
| Napięcie izolacji przewodów | > 500 V |
| Maksymalna długość przewodu | 10 m |
| Częstotliwość maksymalna impulsu wejściowego | 20 Hz |
| Czas trwania impulsu wejściowego | 50 ms |
| Czas przerwy impulsu wejściowego | 50 ms |
| Impedancja wejściowa dla zwarcia kontaktronu | < 10 kΩ |
| Impedancja wejściowa dla rozwarcia kontaktronu | > 3 MΩ |
| Wyjścia impulsowe | |
| Napięcie maksymalne | 24 V |
| Prąd maksymalny | 10 mA |
| Spadek napięcia na transoptorze przy I _{max} | 1 V |
| Napięcie izolacji przewodu | > 500 V |
| Maksymalna długość przewodu | 10 m |
| Częstotliwość max | 1000 Hz |
| Minimalny czas trwania impulsu | 250 ms |
| Minimalna przerwa impulsu | 7,8 ms |
| M-Bus | |
| Napięcie maksymalne | 42 V |
| Prąd maksymalny | 2 mA |
| Napięcie izolacji przewodu | > 500 V |
| Maksymalna długość przewodu w sieci | < 1000 m |
| Prędkość komunikacji z ciepłomierzem | 9600 Baud |
| Prędkość komunikacji M-Bus (standardowo) | 2400 Baud |
| Zalecana maksymalna częstotliwość odczytu (dla prędkości 2400) | 900 s |
| Okres odświeżania wewnętrznych rejestrów interfejsu | 60 s |

| Moduł komunikacyjny RS485 z protokołem Modbus | APT-ELF-2-RS485-1 |
|--|--|
| Stopień ochrony obudowy | IP65 |
| Wysokość napięcia zasilającego | 24 VDC |
| Pobór prądu | 3 mA |
| MODBUS | |
| Adres | 1-247 |
| Prędkość transmisji | 300 Baud 600 Baud 1200 Baud 2400 Baud 4800 Baud 9600 Baud 14400 Baud 19200 Baud |
| Tryb pracy | RTU z ramką w formacie 8e1 RTU z ramką w formacie 8n1 |
| Maksymalny czas do rozpoczęcia odpowiedzi | 125 ms |

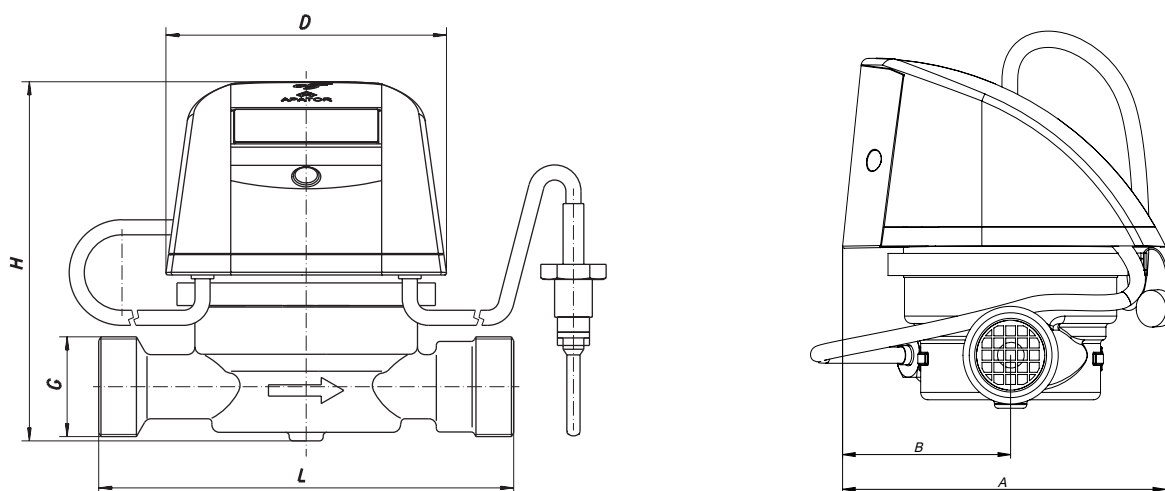
Mapa rejestrów

| Adres | Rejestr | Format | Adres | Rejestr | Format |
|-------|---|------------|-------|------------------------|--------|
| 1024 | Pozycje dp i jednostki główne | | 1064 | Temperatura powrotu | Uint32 |
| 1026 | Nr fabryczny | BCD | 1066 | Różnica temperatur | Uint32 |
| 1028 | Nr klienta | BCD | 1068 | Test metrologiczny | Uint32 |
| 1030 | Energia główna | Uint32 | 1072 | Wersja firmware Elf 2 | Uint32 |
| 1032 | Czas RTC | Uint32unix | 1074 | Wersja firmware modułu | Uint32 |
| 1034 | Czas pracy | Uint32 [h] | 1532 | Typ miernika | Uint16 |
| 1036 | Czas pracy z błędem | Uint32 [h] | 1535 | Kod błędów | Uint16 |
| 1038 | Energia chłodu | Uint32 | 1538 | Moc | Uint16 |
| 1040 | Energia główna - część ułamkowa [0.1kJ] | Uint32 | 1542 | Przepływ | Uint16 |
| 1042 | Energia chłodu - część ułamkowa [0.1kJ] | Uint32 | 1555 | Wersja urządzenia | BCD |
| 1044 | Objętość główna | Uint32 | 4201 | Konfiguracja Portu | Uint16 |
| 1046 | Objętość chłodu | Uint32 | 4202 | Adres Modbus | Uint16 |
| 1062 | Temperatura zasilania | Uint32 | 4203 | Diagnostyka modułu | Uint16 |

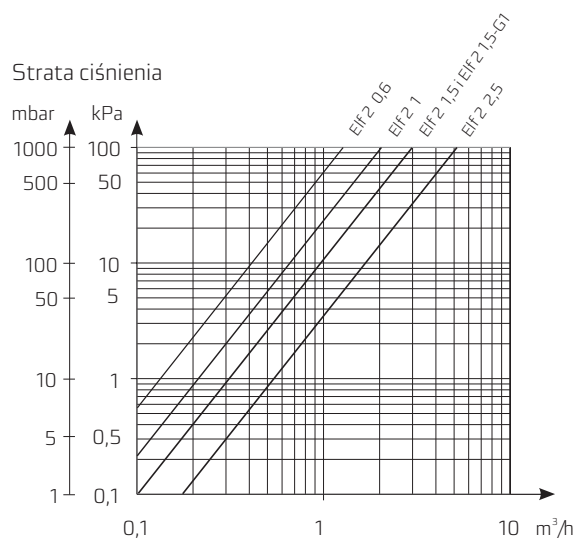
| Moduł komunikacyjny radiowy, Wireless M-Bus+ 2 wejścia impulsowe | APT-ELF-2-WMBUS-1 |
|--|--|
| Stopień ochrony obudowy | IP65 |
| Czas pracy | Minimum 5 lat |
| Zasilanie | |
| Źródło zasilania | Bateria litowa CR2z |
| Napięcie zasilania | 3 V |
| Pojemność | 1000 mAh |
| Wejścia impulsowe | |
| Napięcie maksymalne | 6 V |
| Prąd maksymalny | 0,05 mA |
| Napięcie izolacji przewodów | > 500 V |
| Maksymalna długość przewodu | 10 m |
| Częstotliwość maksymalna impulsu wejściowego | 20 Hz |
| Czas trwania impulsu wejściowego | 50 ms |
| Czas przerwy impulsu wejściowego | 50 ms |
| Impedancja wejściowa dla zwarcia kontaktronu | < 10 kΩ |
| Impedancja wejściowa dla rozwarcia kontaktronu | > 3 MΩ |
| Komunikacja radiowa | |
| Częstotliwość | 868,95 MHz |
| Tryb komunikacji | T1 |
| Okres transmisji danych | 15 s |
| Okres odświeżania rejestrów | 900 s |
| Moc nadajnika | 10 dBm |
| Transmitowane rejestry | numer fabryczny flagi błędów data energia cieplna objętość główna temperatura zasilania temperatura powrotu energia cieplna z ostatniego miesiąca |
| Zasięg | 300 m w terenie otwartym |

| | |
|--|---------------------------------------|
| Moduł komunikacyjny USB - serwisowy | APT-ELF-2-USB-1 |
| Stopień ochrony obudowy | IP65 |
| Prędkość transmisji danych | 9600 b/s |
| Zasilanie | |
| Źródło zasilania | Bezpośrednie z gniazda interfejsu USB |
| Napięcie | 5V DC |
| Przewód | |
| Rodzaj złącza komunikacyjnego | USB w standardzie A, wersji 2.0 |
| Długość przewodu | 1,5 m |

Wymiary i wykres strat ciśnienia

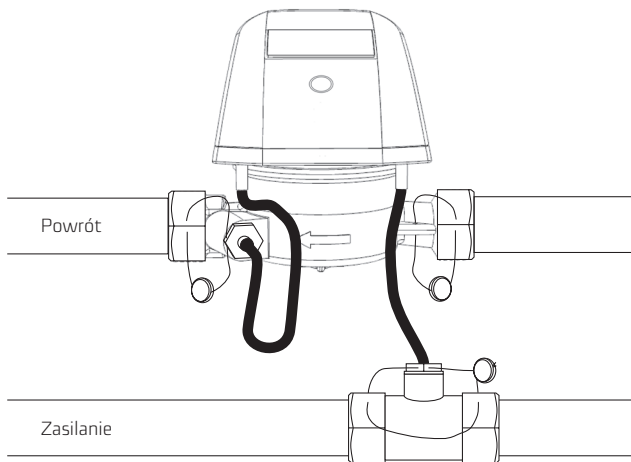


| | Wymiar | |
|-------------|---------|---------|
| G | G 3/4 | G 1 |
| L | 110 mm | 130 mm |
| H | 95,5 mm | 99,9 mm |
| A | 89,8 mm | 89,8 mm |
| B | 46,7 mm | 46,7 mm |
| D | 74,4 mm | 74,4 mm |
| Masa | 0,6 kg | 0,7 kg |

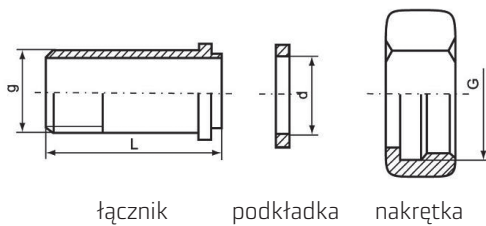


Montaż

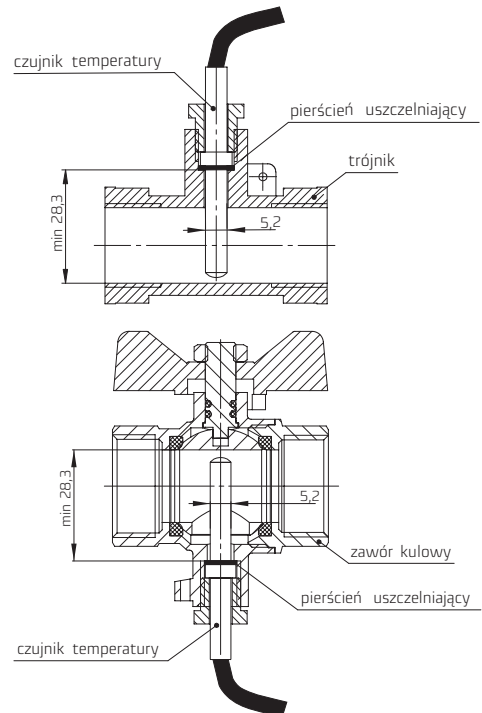
Przykładowy montaż i plombowanie licznika na powrocie



Elementy przyłączeniowe



Przykładowy montaż czujnika w trójniku lub w zaworze kulowym



| DN | G | g | d | L |
|----|------|------|----|----|
| | cale | cale | mm | mm |
| 15 | 3/4 | 1/2 | 17 | 40 |
| 20 | 1 | 3/4 | 23 | 50 |

Elf 2 - przykład zamówienia

Jeśli zdecydujecie się Państwo na zakup ciepłomierza elektronicznego Elf 2 prosimy o dokładne podanie parametrów technicznych wg schematu:

(nazwa ciepłomierza) – (typ przetwornika przepływu) – (wykonanie) – (moduł komunikacyjny),

np. ciepłomierz Elf 2 z przetwornikiem przepływu JS90-1,5-TI, wykonanie do zabudowy na rurociągu zasilającym lub powrotnym, moduł M-Bus z 4 wejściami impulsowymi.

Wyposażenie uzupełniające – na życzenie:

- zawory kulowe lub trójniki do montażu czujników temperatury,
- elementy przyłączeniowe do montażu przetwornika przepływu.



Dane prezentowane w karcie są aktualne na dzień jej wydania.
Producent zastrzega sobie prawo dokonywania zmian i ulepszeń w produktach bez wcześniejszego powiadomienia.
Niniejsza publikacja ma charakter informacyjny i nie stanowi oferty w rozumieniu prawa cywilnego.



Apator Powogaz S.A.

ul. Klemensa Janickiego 23/25, 60-542 Poznań
e-mail: handel.powogaz@apator.com
sekretariat: tel. +48 61 8418 101, fax +48 61 8470 192
dział handlowy: tel. +48 61 8418 133, 136, 138, 148
dział eksportu: tel. +48 61 8418 139