



## Ultradźwiękowe liczniki ciepła i chłodu

T230..

Ultradźwiękowe liczniki do pomiaru przepływu i energii w wodnych instalacjach grzewczych lub chłodniczych.

- Brak zużycia z powodu braku ruchomych części
- Kompaktowe liczniki z przetwornikiem przepływu wykonanym z wytrzymałego tworzywa sztucznego
- Możliwość wyboru pozycji montażu (poziomo lub pionowo), na powrocie lub zasilaniu
- Zakres dynamiki przepływu 1:100 wg PN-EN 1434 (zakres całkowity 1:1000)
- Nie są wymagane odcinki stabilizujące przed ani za licznikiem
- Interfejs optyczny zgodny z EN 62056-21
- Automatyczna samo-diagnoza pracy

## Zastosowanie

---

|              |   |
|--------------|---|
|              | <p>T230.. jest przyrządem pomiarowym, służącym do poprawnie fizycznego pomiaru zużycia energii. Urządzenie składa się z przetwornika przepływu, wykonanego z wytrzymałego tworzywa sztucznego, dwóch podłączonych czujników temperatury i elektronicznego przelicznika wskazującego, obliczającego zużycie energii na podstawie natężenia przepływu i różnicy temperatury. T230.. ma zwartą konstrukcję i z tego względu idealnie nadaje się zastosowania w instalacjach mieszkaniowych. Jest dostępny w różnych wersjach, służących do pomiaru energii zużytej na ogrzewanie lub chłodzenie.</p> |
| Ograniczenia | Czujniki temperatury i baterie T230.. są elementami niewymiennymi.  |

## Funkcje

---

|  |  |
|--|--|
| <b>Konstrukcja licznika</b>            | Licznik składa się z elektronicznego przelicznika wskazującego, przetwornika przepływu i dwóch czujników temperatury. Przelicznik wskazujący jest wyposażony w baterie o dużej trwałości, wystarczające na maksimum 6 lub 11 lat pracy.  |
| <b>Zasada pomiaru ultradźwiękowego</b> | <p>Informacje o natężeniu przepływu są uzyskiwane za pomocą niezużywającego się układu ultradźwiękowego, niewymagającego użycia ruchomych części.</p> <p>Ilość energii przekazanej przez medium odbiorcy w określonym czasie jest proporcjonalna do różnicy temperatury na zasilaniu i powrocie oraz do ilości wody, która w danym czasie przepłynęła.</p> <p><b>Objętość wody</b> jest mierzona w kanale pomiarowym za pomocą impulsów ultradźwiękowych, które są wysyłane w kierunku zgodnym z kierunkiem przepływu wody i w kierunku przeciwnym. Czas przebiegu sygnału pomiędzy nadajnikiem a odbiornikiem w kierunku zgodnym z przepływem wody ulega skróceniu, a dla kierunku przeciwnego - wydłuża się. Objętość wody jest obliczana na podstawie zmierzonych różnic czasu.</p> <p><b>Temperatury zasilania i powrotu</b> mierzone są za pomocą platynowych czujników rezystancyjnych.</p> <p>Zmierzona ilość wody jest mnożona przez różnicę temperatur zasilania i powrotu, a otrzymane iloczyny są całkowane. Uzyskany wynik, tj. <b>ilość energii cieplnej</b>, jest zapamiętywany i wyświetlany w <b>MJ/GJ (lub kWh/MWh)</b>, a objętość w <b>m<sup>3</sup></b>.</p> <p>T230.. wykorzystuje <b>inteligentny system adaptacji interwału pomiaru temperatury</b>, który w przypadku zmiany stanu systemu (np. przy nagłym wzroście przepływu) skracając interwał pomiaru temperatury. W ten sposób licznik zawsze dostosowuje się do bieżącej sytuacji i bardzo dokładnie mierzy temperatury w instalacji.</p> |
| <b>Przelicznik wskazujący</b>          | Przewód pomiarowy przetwornika przepływu jest podłączony do przelicznika wskazującego z wbudowanymi elementami obsługowymi.  |
| <b>Złącze optyczne</b>                 | T230.. wyposażony jest w złącze optyczne, umożliwiające przeprowadzanie na miejscu odczytu i parametryzacji przy użyciu optycznej głowicy odczytującej WZR-OP-USP i odpowiedniego oprogramowania UltraAssist.  |
| <b>Manipulacje</b>                     | W celu otwarcia urządzenia należy zerwać plombę legalizacyjną u góry T230..  |
| <b>Automatyczna kontrola pracy</b>     | Licznik nieustannie diagnozuje swój stan, dzięki czemu może wykryć i wskazać na wyświetlaczu różne usterki własne oraz zidentyfikowane w instalacji.   |

## Zestawienie typów T230..

Standardowe typy liczników wymienione poniżej wyposażone są następująco:

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Miejsce montażu                    | na powrocie lub zasilaniu (zależnie od wersji)    |
| Ciśnienie nominalne                | PN16  |
| Długość kabla głównego             | 1,5 m   |
| Lokalizacja czujnika               | czujnik wbudowany w korpus przetwornika przepływu |
| Typ czujników temperatury          | Pt500, Ø 5,2 mm, długość = 45 mm                  |
| Długość kabla czujnika temperatury | 1,5 m   |
| Trwałość baterii                   | 6 lat (lub na zamówienie 11 lat)                  |
| Komunikacja                        | —   |
| Zgodność z normami                 | PN-EN 1434, klasa 2 i 3<br>MID 2004/22/EG         |
| Jednostka energii                  | GJ (lub na zamówienie kWh)                        |

|  | <i>Wersja</i>   | <i>Typ</i>     |
|--|---|----------------|
| <b>Nominalne natężenie przepływu 0,6 m<sup>3</sup>/h</b> | Długość zabudowy 110 mm, przyłącza gwintowane G ¾",<br><b>do montażu na powrocie</b>  | T230-A05C-0HA0 |
|  | Długość zabudowy 110 mm, przyłącza gwintowane G ¾",<br><b>do montażu na zasilaniu</b> | T230-B05C-0HA0 |
| <b>Nominalne natężenie przepływu 1,5 m<sup>3</sup>/h</b> | Długość zabudowy 110 mm, przyłącza gwintowane G ¾",<br><b>do montażu na powrocie</b>  | T230-A21C-0HA0 |
|  | Długość zabudowy 110 mm, przyłącza gwintowane G ¾",<br><b>do montażu na zasilaniu</b> | T230-B21C-0HA0 |
| <b>Nominalne natężenie przepływu 2,5 m<sup>3</sup>/h</b> | Długość zabudowy 130 mm, przyłącza gwintowane G 1",<br><b>do montażu na powrocie</b>  | T230-A36C-0HA0 |
|  | Długość zabudowy 130 mm, przyłącza gwintowane G 1",<br><b>do montażu na zasilaniu</b> | T230-B36C-0HA0 |

### Akcesoria do T230..

| <i>Element</i>   | <i>Nr magazynowy</i> | <i>Typ</i> |
|--|----------------------|------------|
| Zestaw montażowy zawierający:<br>- 2 nakrętki podłączeniowe G ¾"<br>- 2 wkładki R ¾"<br>- 2 uszczelki z EPDM | LYU:T23-E34          | T23-E34    |
| Zestaw montażowy zawierający:<br>- 2 nakrętki podłączeniowe G 1"<br>- 2 wkładki R ¾"<br>- 2 uszczelki z EPDM | LYU:T23-E1           | T23-E1     |
| Zawór kulowy R ½" z nakrętką łączącą G ¾"  | LYU:WZT-K12-34       | WZT-K12-34 |
| Zawór kulowy R ¾" z nakrętką łączącą G ¾"  | LYU:WZT-K34-34       | WZT-K34-34 |
| Zawór kulowy R ¾" z nakrętką łączącą G 1"  | LYU:WZT-K34-1        | WZT-K34-1  |
| Zawór kulowy R 1" z nakrętką łączącą G 1"  | LYU:WZT-K1-1         | WZT-K1-1   |
| Łącznik G ½ B" z gwintowanym otworem M10x1 mm na czujnik, z uszczelką miedzianą G 3/8"                       | LYU:WZT-A38          | WZT-A38    |
| Łącznik G ½ B" z gwintowanym otworem M10x1 mm na czujnik, z uszczelką miedzianą G ½"                         | S55563-F116          | WZT-A12    |
| Łącznik G ¾ B" z gwintowanym otworem M10x1 mm na czujnik, z uszczelką miedzianą G ¾"                         | LYU:WZT-A34          | WZT-A34    |

| <i>Element</i>   | <i>Nr magazynowy</i> | <i>Typ</i>   |
|--|----------------------|--------------|
| Ośłona G ½ B" z mosiądzu, Ø 5,2x35 mm do czujnika Ø 5,2x45 mm  | S55563-F103          | WZT-M35      |
| Zestaw dopasowujący, obejmujący:<br>- plastikowy łącznik pośredni Ø 5,2x45 mm<br>- przyrząd montażowy do czujnika Ø 5,2x45 mm<br>- 2 O-ringi | LYU:9956230          | 9956230      |
| 10 adapterów do montażu przelicznika na ścianie (w tym 2 wkręty i 2 kołki)   | LYU:T23-WA10         | T23-WA10     |
| 10 uszczelkek z EPDM do montażu przetwornika przepływu ¾"  | LYU:T23-34EPDM10     | T23-34EPDM10 |
| 10 uszczelkek z EPDM do montażu przetwornika przepływu 1"  | LYU:T23-1EPDM10      | T23-1EPDM10  |

#### Akcesoria do programowania

|  |                |            |
|--|----------------|------------|
| Optyczna głowica odczytująca z wtyczką USB do komputera PC                                 | LYU:WZR-OP-USB | WZR-OP-USB |
| Oprogramowanie odczytujące i parametryzujące<br>- UltraAssist Light                        | Do pobrania    | WZX-UA-L   |
| - UltraAssist Standard, pierwsza licencja, płyta CD z kluczem sprzętowym do interfejsu LPT | LYU:WZX-UA-SED | WZX-UA-SED |
| - UltraAssist Standard, druga licencja, płyta CD z kluczem sprzętowym do interfejsu LPT    | LYU:WZX-UA-SFD | WZX-UA-SFD |
| - UltraAssist Standard, pierwsza licencja, płyta CD z kluczem sprzętowym jako karta PCMCIA | LYU:WZX-UA-SEP | WZX-UA-SEP |
| - UltraAssist Standard, druga licencja, płyta CD z kluczem sprzętowym jako karta PCMCIA    | LYU:WZX-UA-SFP | WZX-UA-SFP |
| - UltraAssist Standard, pierwsza licencja, płyta CD z kluczem sprzętowym do interfejsu USB | LYU:WZX-UA-SEU | WZX-UA-SEU |
| - UltraAssist Standard, druga licencja, płyta CD z kluczem sprzętowym do interfejsu USB    | LYU:WZX-UA-SFU | WZX-UA-SFU |

#### Zamawianie

Przy składaniu zamówienia należy podać oznaczenie typu, opis produktu i ilość sztuk.

#### Przykład zamówienia

| <i>Typ</i>     | <i>Opis</i>                   | <i>Ilość</i> |
|----------------|-------------------------------|--------------|
| T230-A05C-0HA0 | Ultradźwiękowy licznik ciepła | 10           |

#### Zakres dostawy

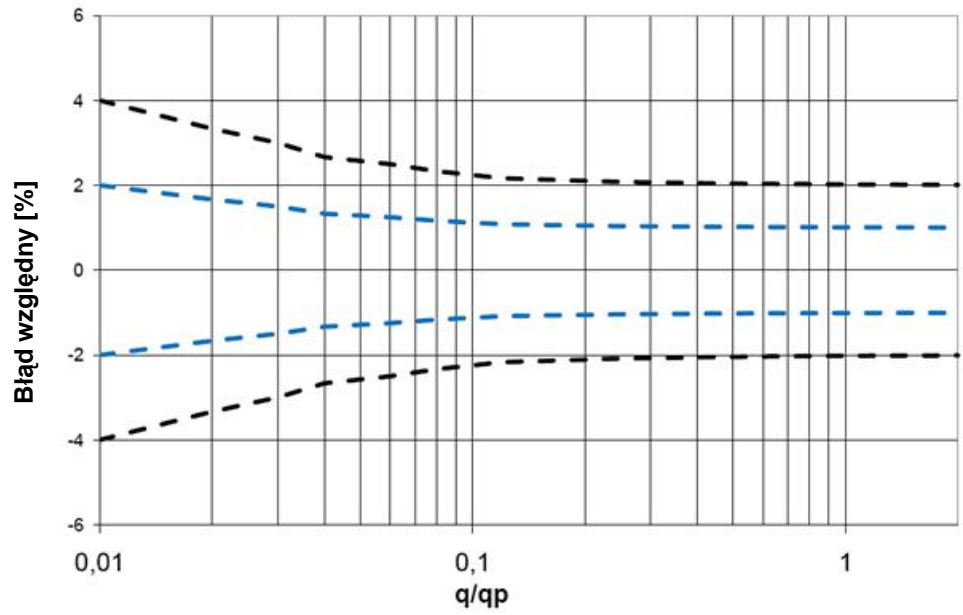
T230.. dostarczany jest z wielojęzyczną instrukcją montażu, zestawem do montażu przelicznika na ścianie, 2 uszczelkami oraz plombą.

#### Języki

Instrukcja montażu jest dostępna w 18 językach: bułgarskim, chińskim, czeskim, holenderskim, angielskim, francuskim, niemieckim, greckim, węgierskim, włoskim, norweski, polskim, rosyjskim, serbsko-chorwackim, słowackim, słoweńskim, hiszpańskim i tureckim.

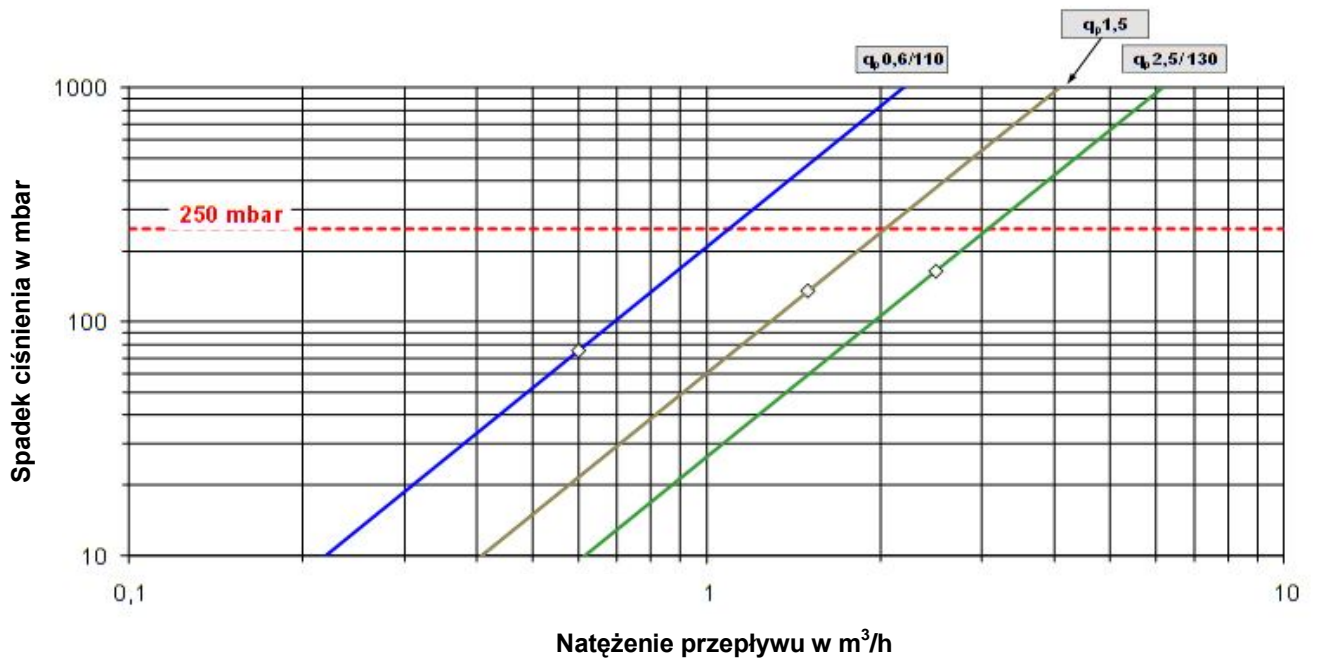
**Dokładność pomiaru zgodna z PN-EN 1434**

Poniższy wykres pokazuje typową dokładność T230.. w porównaniu z błędami granicznymi przewidzianymi w normie PN-EN 1434 dla klasy 2.

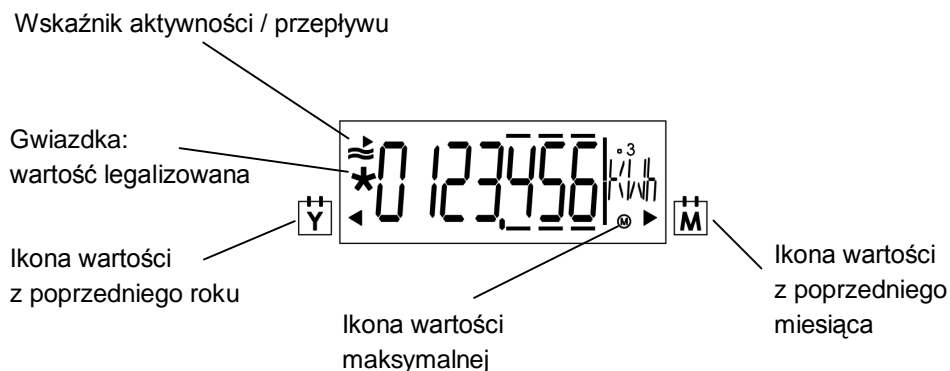


Legenda:   
--- Typowo dla T230..   
 - - - PN-EN 1434 klasa 2

**Charakterystyka spadku ciśnienia**



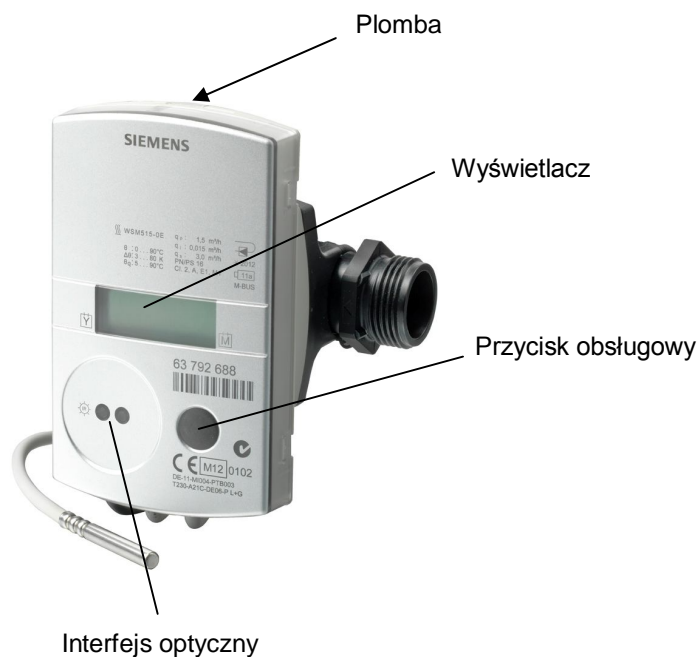
T230.. posiada duży, czytelny, 7-cyfrowy wyświetlacz, służący do przedstawiania różnych wartości (np. energii lub przepływu). Jest to dynamiczny wyświetlacz nowego typu, pozwalający użytkownikowi natychmiast wykryć obecność przepływu. Uzupełnieniem przejrzystego układu wyświetlacza są ikony wskazujące wartości z poprzedniego roku i poprzedniego miesiąca.



Wskazania wyświetlacza dzielą się na kilka pętli.

Po krótkim naciśnięciu przycisku (<2s) bieżąca pętla jest wyświetlana linia po linii. Po wyświetleniu ostatniej linii na wyświetlaczu ponownie pojawia się pierwsza. Po długim naciśnięciu (>3 s) pojawia się pierwsza linia następnej pętli. Po wyświetleniu ostatniej pętli ponownie pojawia się pierwsza.

Strzałki na wyświetlaczu sygnalizują, czy prezentowana jest wartość z poprzedniego roku, czy z poprzedniego miesiąca. Wartości legalizowane (np. energia) są na wyświetlaczu oznaczone symbolem gwiazdki. Miejsca dziesiętne wyświetlanej wartości są oznaczone ramką.



|   |                                       |                   |   |
|---|---------------------------------------|-------------------|---|
| <b>Pętla użytkownika</b><br>LOOP 0                | 1234567                               | GJ                | Energia   |
|   | 1234567                               | m <sup>3</sup>    | Objętość  |
|   | 0000000                               |                   | Test segmentów wyświetlacza                         |
|   | F-----                                |                   | W razie wystąpienia błędu - kod błędu               |
| <b>Wartości bieżące</b><br>LOOP 1                 | 1234567                               | m <sup>3</sup> /h | Bieżące natężenie przepływu                         |
|   | 1234567                               | kW                | Bieżąca moc cieplna                                 |
|   | 80,0                                  | °C                | Bieżąca temperatura zasilania                       |
|   | 50,0                                  | °C                | Bieżąca temperatura powrotu                         |
|   | Bd 1234                               | h                 | Czas pracy  |
|   | Fd 123                                | h                 | Czas przerw w pracy                                 |
|   | Pd 1234                               | h                 | Czas trwania przepływu                              |
| <b>Wartości z poprzedniego miesiąca</b><br>LOOP 2 | 01.06.2011                            |                   | Data comiesięcznego zapisu danych (dzień bilansu)   |
|   | 1234567                               | GJ                | Miesięczna wartość energii w zadanym dniu bilansu   |
|   | 1234567                               | m <sup>3</sup>    | Miesięczna wartość objętości w zadanym dniu bilansu |
|   | Fd 123                                | h                 | Czas przerw w pracy na dzień bilansu                |
|   | 3,123                                 | m <sup>3</sup> /h | Maksymalne natężenie przepływu                      |
|   | 03.02.10                              |                   | Data wystąpienia maksymalnego natężenia przepływu   |
|   | 279,4                                 | kW                | Moc maksymalna                                      |
|   | 03.02.10                              |                   | Data wystąpienia mocy maksymalnej                   |
|   | 93,7                                  | °C                | Maksymalna temperatura zasilania                    |
|   | 03.02.10                              |                   | Data wystąpienia maksymalnej temperatury zasilania  |
|   | 64,8                                  | °C                | Maksymalna temperatura powrotu                      |
|   | 03.02.10                              |                   | Data wystąpienia maksymalnej temperatury powrotu    |
|   | <b>Ogólne / komunikacja</b><br>LOOP 3 | 1234567           |   |
| 01.01   |                                       |                   | Dzień bilansu (roczny dzień bilansu)                |
| 01.--.--  |                                       |                   | Wartość miesięczna (miesięczny dzień bilansu)       |
| I 5-00  |                                       | FW                | Wersja oprogramowania sprzętowego                   |
| CrC 1234  |                                       |                   | Kod CRC, część wymagająca legalizacji               |
| <b>Inne</b><br>LOOP 4                             | 17.11.11                              |                   | Bieżąca data [dd.mm.rr]                             |
|   | 10.38.57                              |                   | Bieżąca godzina [gg.mm.ss]                          |
|   | -----                                 | C                 | Wprowadzenie kodu do testowania / parametryzacji    |

Licznik w sposób ciągły przeprowadza testy autodiagnostyczne, dzięki czemu wykrywa i wyświetla różne błędy własne lub instalacji.

## Kody błędów

|      |     |   |
|------|-----|---|
| FL   | nEG | Nieprawidłowy kierunek przepływu  |
| DIFF | nEG | Ujemna różnica temperatur   |
| F0   |     | Brak mierzalnego przepływu  |
| F1   |     | Przerwa w obwodzie czujnika temperatury zasilania   |
| F2   |     | Przerwa w obwodzie czujnika temperatury powrotu   |
| F3   |     | Usterka układu elektronicznego analizującego temperaturę                                      |
| F4   |     | Wyczerpana bateria  |
| F5   |     | Zwarcie w obwodzie czujnika temperatury zasilania   |
| F6   |     | Zwarcie w obwodzie czujnika temperatury powrotu   |
| F7   |     | Przerwa w działaniu pamięci wewnętrznej   |
| F8   |     | F1, F2, F3, F5 lub F6 trwają ponad 8 godzin<br>Wykrycie manipulacji<br>Brak dalszych pomiarów |
| F9   |     | Usterka układu elektronicznego  |

## Wartości z poprzedniego roku

Przelicznik przechowuje zmierzone przez licznik wartości energii, objętości, czasu przerw w pracy, czasu trwania pomiaru przepływu oraz aktualne maksima natężenia przepływu, mocy oraz temperatur zasilania i powrotu wraz z datami ich wystąpienia. Dzień bilansu wartości z poprzedniego roku można parametryzować.

## Wartości miesięczne

Przelicznik przechowuje zmierzone przez licznik wartości energii, objętości, czasu przerw w pracy, czasu trwania pomiaru przepływu oraz miesięczne maksima natężenia przepływu, mocy oraz temperatur zasilania i powrotu wraz z datami ich wystąpienia, z ostatnich 24 miesięcy, zapisane na dzień bilansu każdego miesiąca. Dzień bilansu wartości z poprzedniego miesiąca można parametryzować. Ponadto dostępny jest drugi miesięczny dzień bilansu dostępny na 24 miesiące – jest to dzień, w którym zapamiętywane są wartości energii i objętości.

## Parametry standardowe

T230.. dostarczany jest z następująco zaprogramowanymi parametrami:

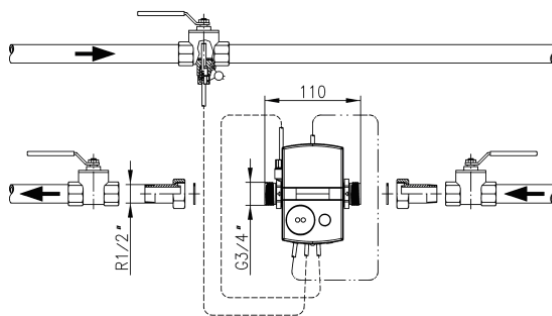
- Dzień bilansu [dd.mm]: 01.01

## Montaż

### Przetwornik przepływu

Zamontowany licznik może być ustawiony w dowolnej pozycji, a miejsce montażu (na zasilaniu lub powrocie) musi odpowiadać typowi danego licznika. Nie są wymagane odcinki stabilizujące ani przed ani za licznikiem. Jeżeli licznik ma być zainstalowany na wspólnym powrocie z dwóch obiegów grzewczych (np. c.o. i c.w.u.), to miejsce zamontowania musi znajdować się w odpowiedniej odległości od trójnika (min. 10 x DN), aby strumienie wody o różnych temperaturach mogły się dobrze wymieszać. Przed zamontowaniem licznika instalację należy dokładnie przepłukać. Przetwornik przepływu należy zamontować między dwoma zaworami odcinającymi, tak by strzałka wskazywała właściwy kierunek przepływu. Czujniki muszą być zamontowane w tym samym obiegu wody, co przetwornik przepływu (należy pamiętać o mieszanii wody). Czujniki można montować w trójnikach, zaworach kulowych, bezpośrednio w wodzie lub w osłonach (przestrzegane muszą być przepisy krajowe). W każdym przypadku końcówki czujników muszą sięgać co najmniej do środka rury. Czujniki temperatury i złączki muszą być zaplombowane, aby zapobiec manipulacjom.



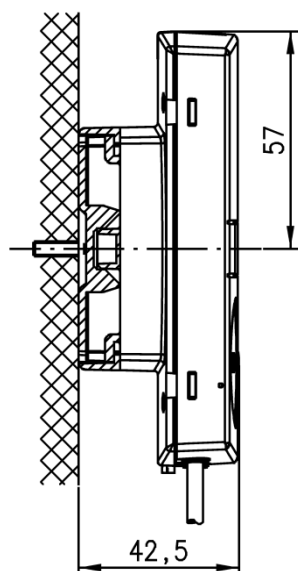


Montaż z zaworem kulowym

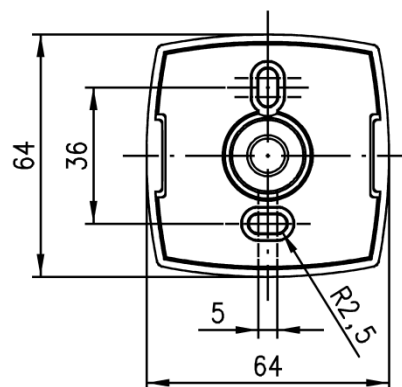
### Przelicznik wskazujący

Temperatura otoczenia przelicznika nie może przekraczać 55°C. Przelicznik nie może być wystawiony na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego.

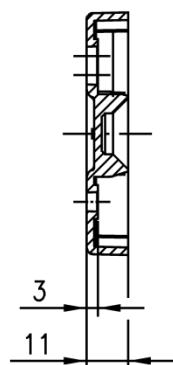
**Jeżeli temperatura wody mieści się w granicach od 10 do 90°C**, przelicznik można pozostawić na przetworniku przepływu lub zamontować na ścianie (montaż rozdzielny). Płytkę montażową na ścianie lub przetworniku przepływu można ustawić odpowiednio do potrzeb, tak by zapewnić łatwość odczytu. W celu zdjęcia przelicznika jego obudowę należy obrócić w bok o 45°, po czym unieść.



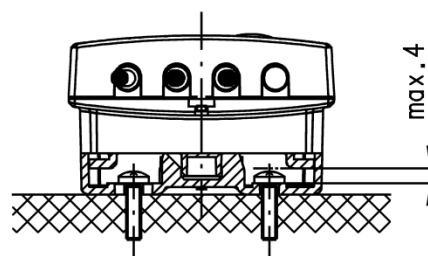
Montaż na ścianie



Płytkę do montażu na ścianie (widok z góry)



Płytkę do montażu ściennego (widok z boku)



Maksymalna wysokość łba wkrętu (w wypadku zamocowania na ścianie)

## Uwagi dotyczące konserwacji

### Konserwacja

Licznik jest urządzeniem bezobsługowym.  
Przestrzegane muszą być krajowe przepisy dotyczące legalizacji.

### Usuwanie

Liczniki i towarzyszące im urządzenia zgodnie z dyrektywą 2002/96/UE (WEE) są klasyfikowane jako złom elektronicznym i nie wolno ich utylizować razem z odpadami komunalnymi. Wymagane jest przestrzeganie odpowiednich krajowych przepisów, a urządzenia muszą być usuwane poprzez odpowiednie kanały. Przestrzegane muszą być obowiązujące przepisy lokalne. Zużyte baterie należy oddać do odpowiednich punktów odbioru.

## Obsługa gwarancyjna

Dane techniczne związane z zastosowaniem urządzenia są gwarantowane tylko w odniesieniu do produktów wymienionych w niniejszych danych technicznych.  
**Jeżeli licznik będzie wykorzystywany w połączeniu z urządzeniami innych dostawców, niewymienionych tu bezpośrednio, użytkownik musi zapewnić prawidłowość działania. W takim wypadku Siemens nie zapewnia jakiegokolwiek serwisu i gwarancji.**

## Dane techniczne

### Przelicznik wskazujący

#### Zasilanie

|             |                      |
|-------------|----------------------|
| Typ baterii | litowa (niewymienna) |
|-------------|----------------------|

|                  |       |
|------------------|-------|
| Napięcie baterii | 3,6 V |
|------------------|-------|

|                  |              |
|------------------|--------------|
| Trwałość baterii | 6 lub 11 lat |
|------------------|--------------|

#### Dane użytkowe

|                |            |
|----------------|------------|
| Zakres pomiaru | 0...180 °C |
|----------------|------------|

|  |          |
|--|----------|
| Zakres różnicy temperatur $\Delta\Theta$ | 3...80 K |
|--|----------|

|         |       |
|---------|-------|
| Czułość | 0,2 K |
|---------|-------|

|                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| Współczynnik cieplny | płynna kompensacja |
|----------------------|--------------------|

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Błąd pomiaru temperatury bez czujnika | (0,5 + $\Delta\Theta_{\min.} / \Delta\Theta$ ) %, maks. 1.5 % przy $\Delta\Theta = 3$ K |
|---------------------------------------|---|

#### Czujniki temperatury

|         |       |
|---------|-------|
| Czujnik | Pt500 |
|---------|-------|

|     |               |
|-----|---------------|
| Typ | Ø 5,2 x 45 mm |
|-----|---------------|

### Przetwornik przepływu

#### Dane użytkowe

|  |           |
|--|-----------|
| Zakres temperatury<br>(krajowe aprobaty mogą się różnić) | 5...90 °C |
|--|-----------|

|                                   |    |    |
|-----------------------------------|----|----|
| Temperatura maksymalna $t_{\max}$ | °C | 90 |
|-----------------------------------|----|----|

|                      |     |            |
|----------------------|-----|------------|
| Ciśnienie znamionowe | MPa | 1,6 (PN16) |
|----------------------|-----|------------|

|                                      |         |            |            |            |
|--------------------------------------|---------|------------|------------|------------|
| Znamionowe natężenie przepływu $q_p$ | $m^3/h$ | <b>0,6</b> | <b>1,5</b> | <b>2,5</b> |
|--------------------------------------|---------|------------|------------|------------|

|                     |  |       |       |       |
|---------------------|--|-------|-------|-------|
| Klasa metrologiczna |  | 1:100 | 1:100 | 1:100 |
|---------------------|--|-------|-------|-------|

|                                 |         |     |   |   |
|---------------------------------|---------|-----|---|---|
| Maks. natężenie przepływu $q_s$ | $m^3/h$ | 1,2 | 3 | 5 |
|---------------------------------|---------|-----|---|---|

|                                |     |   |    |    |
|--------------------------------|-----|---|----|----|
| Min. natężenie przepływu $q_i$ | l/h | 6 | 15 | 25 |
|--------------------------------|-----|---|----|----|

|                  |     |     |   |   |
|------------------|-----|-----|---|---|
| Próg zadziałania | l/h | 1,2 | 3 | 5 |
|------------------|-----|-----|---|---|

|                             |  |  |  |  |
|-----------------------------|--|--|--|--|
| Spadek ciśnienia przy $q_p$ |  |  |  |  |
|-----------------------------|--|--|--|--|

|                                     |      |    |     |     |
|-------------------------------------|------|----|-----|-----|
| $\Delta p$ przy dł. zabudowy 110 mm | mbar | 75 | 135 | --- |
|-------------------------------------|------|----|-----|-----|

|                                     |      |     |     |     |
|-------------------------------------|------|-----|-----|-----|
| $\Delta p$ przy dł. zabudowy 130 mm | mbar | --- | 135 | 165 |
|-------------------------------------|------|-----|-----|-----|

|  |  |     |     |     |
|--|--|-----|-----|-----|
| Natężenie przepływu przy $\Delta p = 1$ bar, $K_v m^3/h$ |  | 2,2 | 4,1 | 6,2 |
|--|--|-----|-----|-----|

|                     |  |         |  |  |
|---------------------|--|---------|--|--|
| Położenie montażowe |  | dowolne |  |  |
|---------------------|--|---------|--|--|

|  |  |  |   |   |
|--|--|--|---|---|
| <b>Komunikacja</b>                       | Interfejs optyczny   |  |   |   |
|  | - Konstrukcja  | zgodnie z EN 62056-21  |   |   |
|  | - Protokół   | zgodnie z EN 13757-2 / -3  |   |   |
| Długość kabla                            | Kabel główny   | 1,5 m  |   |   |
| <b>Ochrona</b>                           | Klasa bezpieczeństwa   | III  |   |   |
|  | Stopień ochrony  |  |   |   |
|  | - Przelicznik wskazujący   | IP54   |   |   |
|  | - Przetwornik przepływu  | IP65   |   |   |
| <b>Warunki środowiskowe</b>              |  | <b>Praca</b>   | <b>Transport</b>                        | <b>Składowanie</b>                      |
|  |  | EN 60721-3-3   | EN 60721-3-2                            | EN 60721-3-1                            |
|  | Warunki klimatyczne  | Klasa A  | Klasa A                                 | Klasa A                                 |
|  | Temperatura  | 5...55 °C  | -20...60 °C                             | -20...60 °C                             |
|  | Wilgotność   | 93% r.h.<br>w 25°C (bez<br>kondensacji)                                    | 93% r.h.<br>w 25°C (bez<br>kondensacji) | 93% r.h.<br>w 25°C (bez<br>kondensacji) |
|  | Warunki mechaniczne  | Klasa M1   | Klasa M1                                | Klasa M1                                |
|  | Maks. wysokość n.p.m.  | Min. 700 hPa, co odpowiada maks. 2000 m nad poziomem morza                 |   |   |
| <b>Normy</b>                             | Zgodność <b>CE</b>   |  |   |   |
|  | - Dyrektywa EMC  | 2004/108/EG  |   |   |
|  | - Odporność i emisje   | - EN 61000-6-3 (do użytku w budynkach mieszkalnych lub przemysłu lekkiego) |   |   |
|  |  | - PN-EN 1434-4<br>Klasa środowiskowa A                                     |   |   |
|  |  | - 2004/22/EG<br>Klasa elektromagnetyczna E1                                |   |   |
|  | - Dyrektywa MID  | 2004/22/EG (przyrządy pomiarowe)   |   |   |
|  |  | Klasa mechaniczna M11<br>Klasa elektromagnetyczna E1                       |   |   |
| - Aprobata typu zgodnie z                | - PN-EN 1434-4<br>Klasa środowiskowa A<br>Klasa dokładności pomiaru 2  |  |   |   |
|  | Norma dla produktu   | PN-EN 1434-1 (ciepłomierze)  |   |   |
| <b>Kompatybilność elektromagnetyczna</b> | W deklaracji środowiskowej E5372 podane są dane dotyczące konstrukcji i oceny produktów przyjaznych dla środowiska (zgodność z RoHS, stosowane substancje, opakowania, korzyści dla środowiska, likwidacja produktu) | ISO 14001 (środowisko)<br>ISO 9001 (jakość)<br>GL RoHS 2002/95/EC          |   |   |
|  |  |  |   |   |
| <b>Wymiary</b>                           | (szer. x wys. x gł.)   |  |   |   |
|  | - Przelicznik wskazujący   | 116 x 71 x 32 mm   |   |   |
|  | - Przetwornik przepływu  | 110 x 43 x 64 mm (bez kabla)   |   |   |
| <b>Materiał obudowy</b>                  | Pokrywa  | ABS  |   |   |
|  | Część dolna  | poliwęglan GF10  |   |   |
|  | Komora baterii   | poliwęglan bezbarwny   |   |   |
| <b>Kolory obudowy</b>                    | Pokrywa  | RAL 9006   |   |   |
|  | Część dolna  | RAL 9002   |   |   |
| <b>Waga</b>                              | Urządzenie z akcesoriami   | 1 kg   |   |   |

## Wymiary

Wymiary w mm

