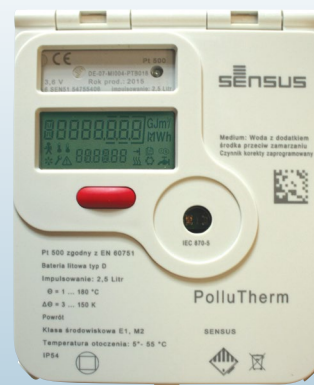


## PolluTherm

### Przelicznik ciepła i chłodu



## Opis produktu

Przelicznik PolluTherm przeznaczony jest do pomiaru zużycia energii w systemach grzewczych lub chłodniczych. Opcjonalnie PolluTherm może być stosowany do pomiaru energii w połączonych systemach ciepła i chłodu, gdzie podczas pracy licznika następuje automatyczne przełączanie pomiędzy trybem zliczania energii cieplnej i chłodniczej. Wartość progów przełączania może być indywidualnie ustalana w zależności od wymagań konkretnej instalacji.

Przeglądanie zapamiętanych danych oraz zdalny odczyt jest zapewniony przez dwa złącza umożliwiające instalację dodatkowych modułów w dowolnym momencie pracy przelicznika, np. M-Bus lub wyjście impulsowe.

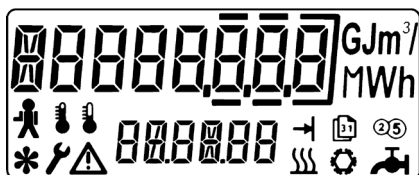
Po upływie terminu ważności legalizacji przelicznika, możliwe jest wysłanie do punktu legalizacyjnego lub serwisowego jedynie wewnętrznego modułu integratora. W tym czasie wszystkie połączenia na listwie zaciskowej zewnętrznej obudowy pozostają bez zmian. Nie trzeba odłączać przewodów czujników temperatur, przetwornika przepływu oraz linii transmisji danych, np. z regulatorem pogodowym węzła cieplnego.

## Cechy szczególne

- Kompatybilny z większością różnych przetworników przepływu z 9 różnymi wartościami impulsowania (od 0,25 litra do 10000 litrów).
- Możliwość samodzielnego programowania wartości impulsowania na miejscu montażu (wariant zamówienia bez nadruku na przeliczniku).
- Możliwość podłączenia 2 dodatkowych wodomierzy z możliwością samodzielnego ustawienia wartości ich impulsowania z poziomu wyświetlacza.
- Standardowe wejścia dla czujników Pt 100 i Pt 500 w 2 lub 4-przewodowej technice pomiarowej.
- Odłączany moduł integratora dla szybkiej i wygodnej legalizacji lub naprawy.
- Cykle pomiarowe w wysokiej rozdzielczości (2 sekundy dla temperatury, 4 sekundy dla mocy i przepływu).
- Podtrzymanie pomiaru i funkcji rejestrujących do 3 miesięcy, przy awarii zasilania sieciowego (dla wersji zasilanych sieciowo).
- Zabezpieczone hasłem ustawianie parametrów z poziomu wyświetlacza.

## Wyświetlacz LCD

Pollutherm jest wyposażony w komfortowy w odczycie wyświetlacz LCD z 8-cyfrowym odczytem podstawowym i 6 znakowym polem na dodatkowe dane (np. czas). Ponadto wyświetlacz ma 12 dodatkowych ikon, które pokazują aktualny status trybu pracy przelicznika.



### Test wyświetlacza.

Jedną z bardzo praktycznych cech wyświetlacza jest jednocześnie pokaz zmierzonej wielkości wraz z podaniem dnia, do jakiego się ona odnosi. Taka forma wyklucza możliwość pomyłki przy odczytach rejestrów pamięci miesięcznej.



### Przykład: energia miesięczna chłodu zarejestrowana na koniec miesiąca.

W celu zwiększenia wygody odczytu, pod wyświetlanymi wartościami cyfrowymi pojawiają się 6-literowe opisy słowne, które dodatkowo opisują wskazywane wartości.



### Przykład: M-Bus – adres wtórny.

Menu posiada 6-poziomą, czytelną strukturę. Każdy z poziomów zawiera dane, pogrupowane w sposób przyjazny i intuicyjny dla użytkownika.

## Opis poziomów

### L 1: Poziom danych bieżących.

Zawiera wszystkie dane bieżące, które rejestruje ciepłomierz: kod błędu (jeśli występuje), skumulowaną energię cieplną lub chłodniczą, skumulowaną objętość, test wyświetlacza, zużycie energii taryfowej cieplnej lub chłodniczej, skumulowaną objętość dodatkowych wodomierzy, przepływ i moc chwilową, temperatury na zasilaniu i powrocie oraz ich różnice, numer klienta.

### L 2: Poziom daty docelowej.

Pokazuje dane zapisane we wskazanym dniu w roku (data programowana): sumaryczną energię cieplną lub chłodniczą oraz stany objętości przetwornika i wodomierzy dodatkowych.

### L 3: Poziom archiwalny.

Posiada 16 rejestrów miesięcznych zawierających następujące dane: datę miesiąca, sumaryczną energię, objętość, energię taryfową, wodomierze dodatkowe, przepływ i moc szczytowa z datą i godziną wystąpienia, czas pracy z błędem w danym miesiącu.

### L 4: Poziom serwisowy.

Zawiera zarejestrowane wartości maksymalne i programowalne: maksymalny przepływ, moc i temperatury zasilania i powrotu z datą i godziną wystąpienia, aktualną datę i czas, datę docelową, czas pracy, napięcie baterii, sumaryczną ilość czasu pracy z błędem, informacje o adresach i strukturze M-Bus, wersję programu licznika, wskazania energii i objętości do legalizacji.

### L 5: Poziom ustawień.

Zawiera wartości ustawień indywidualnych ciepłomierza: czas uśredniania mocy i przepływu oraz zmierzone wielkości, czas startu i zakończenia działania taryf czasowych, próg przełączania ciepło/chłód, wielkość współczynnika korekcyjnego, jeśli medium jest inne niż woda.

### L 6: Poziom ustawiania parametrów.

Jest to poziom, z dostępem zabezpieczonym hasłem, znajdują się tutaj parametry, które mogą być samodzielnie zmieniane przez użytkownika z poziomu wyświetlacza, np.: protokół transmisji, impulsowanie wodomierzy dodatkowych, czas uśredniania wielkości maksymalnych, ustawienie daty bieżącej i docelowej, kasowanie wielkości maksymalnych, czasu pracy z błędem oraz czasu bez zasilania.

# Moduły dodatkowe

Do odczytu elektronicznego oraz podłączenia automatyki węzłowej są dostępne różne moduły dodatkowe, które instalować można w dowolnym momencie okresu pracy przelicznika Pollutherm.

## M-Bus zgodny z EN 1434-3.

Ten moduł dodatkowy pozwala czytać licznik poprzez pierwotny i wtórny adres w konwerterze poziomu sieci M-Bus (300 i 2400 Baud, automatyczna detekcja). Wtórny adres jest ustawiony fabrycznie jako numer fabryczny licznika. Istnieje możliwość samodzielnego ustawienia wartości obydwu adresów z poziomu wyświetlacza. Ponieważ czas pomiaru temperatur wynosi 2 sekundy oraz przepływu 4 sekundy (dla zasilania sieciowego) przelicznik doskonale nadaje się do współpracy z regulatorami w węzłach ciepłych.

## LON Works zgodny z FTT10A.

Umożliwia komunikację z regulatorami pogodowymi poprzez sieć LON-Works. Dane techniczne na oddzielnej karcie katalogowej.

## Wyjście impulsowe energii i objętości.

Moduł ten generuje impulsy na wyjściu bezpotencjałowym typu otwarty kolektor i może być podłączony do, np. licznika impulsów lub regulatora w węzle cieplnym.

### Parametry sygnału

Czas zwarcia	125 ms
Czas zmiany stanu	nieokreślony
Maksymalne napięcie	28 V DC or AC
Maksymalna moc	0,1 A

Wartość impulsowania jest zależna od wielkości podłączonego przetwornika:

Wartość impulsowania w litrach	0,25 lub 1	2,5 lub 10	25 lub 100	250, 1000 lub 10000
Wyświetlacz integratora z miejscami dziesiętymi dla MWh, GJ i m <sup>3</sup>	00000.000	000000.00	0000000.0	00000000
Wartość impulsowania modułu dodatkowego w MW i GJ	0,001	0,01	0,1	1
Wartość impulsowania modułu dodatkowego w m <sup>3</sup>	0,001	0,01	0,1	1

## M-Bus z 2 wejściami dla wodomierzy dodatkowych

Ten moduł umożliwia podłączenie dwóch dodatkowych liczników (wodomierze wody zimnej i gorącej, licznik energii elektrycznej, licznik gazu itp.) z pasywnym wyjściem impulsowym (nadajnik typu Reed lub otwarty kolektor). Zużycia objętości tych wodomierzy mogą być odczytane przez M-Bus lub Mini-Bus zamontowany w przeliczniku Pollutherm.

Wymagana długość impulsu: > 125 ms

Częstotliwość wejściowa: < 3 Hz

Napięcie wejściowe: 3 V

## Interfejs USB

Ten interfejs pozwala na dołączenie licznika poprzez USB do komputera PC lub notebooka.

Wersja portu USB: 1.1 lub 2.0

Rodzaj złącza: typ A

Długość kabla: około 1,5 m

Prędkość: < 19,200 Baud

## Interfejs Mini-Bus

Każdy przelicznik standardowo wyposażony jest w ten moduł komunikacyjny, który umożliwia:

- Dołączenie indukcyjnego punktu odczytowego MiniPad, z kablem o długości do 50 m. Typowe zastosowanie to odczyt liczników, które są zamontowane w trudno dostępnych miejscach.
- Współpracę z regulatorami w węzle cieplnym komunikującymi się za pomocą protokołu M-Bus, przy czym odległość nie może w tym przypadku przekroczyć 25 m.
- Współpracę z systemami zdalnego odczytu: MiniReader, DOKOM Mobil, Zintegrowanym systemem radiowy do PolluTherm typu Sensus ((S))cout.

## Moduły dodatkowe

### Zintegrowany rejestrator (Data logger) – opcja montowana wyłącznie fabrycznie.

Można fabrycznie zainstalować w przeliczniku rejestrator, który zapisuje następujące dane z ustawionym interwałem (3 do 1440 minut):

- Zakumulowana energia oraz stany wodomierzy dodatkowych.
- Zakumulowany przepływ.
- Przepływy w instalacji.
- Moce w instalacji.
- Temperatura zasilania.
- Temperatura powrotu.
- Różnica temperatur.
- Czas pracy z błędem.

Pojemność wynosi 1260 rekordów, np. 52 dni w odstępach godzinowych.

Dane z rejestratora są odczytywane za pomocą głowicy optycznej oraz oprogramowania w wersji MiniCom, 3.6.0.28 lub wyższej.

## Przelicznik

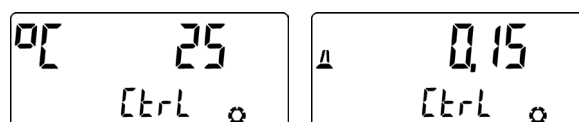
Przelicznik posiada dwa dodatkowe rejestry oprócz standardowo legalizowanego rejestru podstawowego.

### Rejestr „chłód” – automatycznie przełączany pomiędzy pomiarem ciepła i chłodu.

Ta opcja umożliwia mierzenie ciepła i chłodu w połączonym systemie ciepłno-chłodniczym, gdzie energii chłodnicza jest zapisywana w osobnym rejestrze „chłód”.

Punkt automatycznego przełączenia trybu pracy zależy od temperatury zasilania oraz ujemnej różnicy temperatur pomiędzy temperaturami zasilania i powrotu i określa parametry przełączenia pracy przelicznika pomiędzy pomiarami ciepła i chłodu. Wartości progowe ustawione w fabryce wynoszą:  $t_z = 25^\circ\text{C}$  oraz  $-\Delta t = 0,15^\circ\text{C}$ . W zależności od indywidualnych potrzeb można dokonać samodzielnie zmiany wartości punktu automatycznego przełączania.

Przykład: Przełącznik z pomiaru ciepła na chłód przy temperaturze zasilania  $< 25^\circ\text{C}$  i ujemnej różnicy temperatur  $> -0,15^\circ\text{C}$ .



**Przykład: przełącznik z pomiaru ciepła na chłód przy temperaturze zasilania  $< 25^\circ\text{C}$  i ujemnej różnicy temperatur  $> -0,15^\circ\text{C}$ .**

### Rejestr taryfowy.

Ten standardowy rejestr taryfowy przechowuje zużycie energii ciepła i chłodu zmierzone w warunkach wzrostu lub spadku wybranej wartości ( $>$  lub  $\leq$ ) dla poniżej zadanych parametrów:

- Moc cieplna lub chłodnicza.
- Przepływ chwilowy.
- Temperatura zasilania.
- Temperatura powrotu.
- Różnica temperatur.

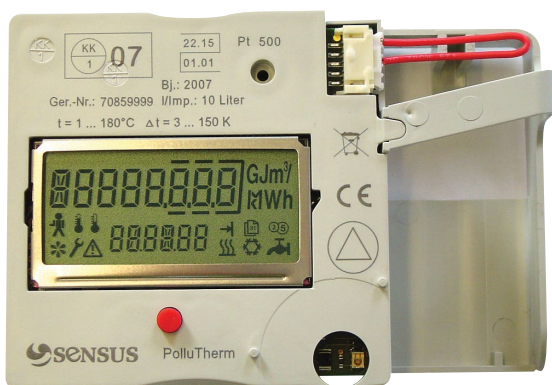
Wartości progów można ustawić w dowolnym czasie za pomocą interfejsu optycznego.

# Koncepcja przelicznika

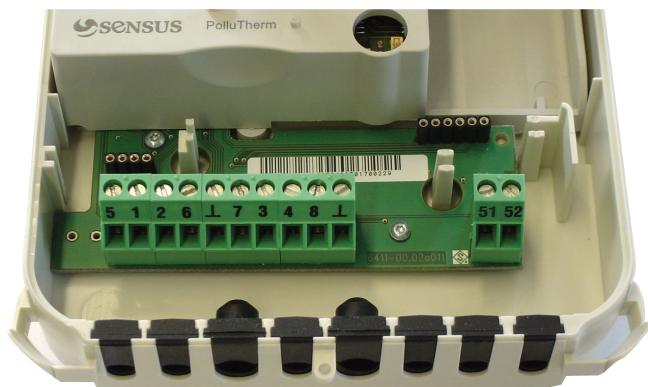


Widok wewnętrzny, typ Pt 500, wersja bateryjna.

- Wysokiej jakości kątowna listwa zaciskowa.
- Podłączenie czujników w 2 i 4-przewodowej technice pomiarowej.
- Dwa złącza do montażu modułów dodatkowych.
- Standardowy interfejs Mini-Bus.
- Demontowane dławiki dla wygodnego montażu podłączanych przewodów.



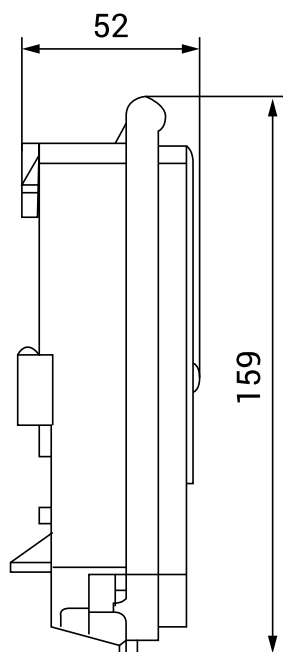
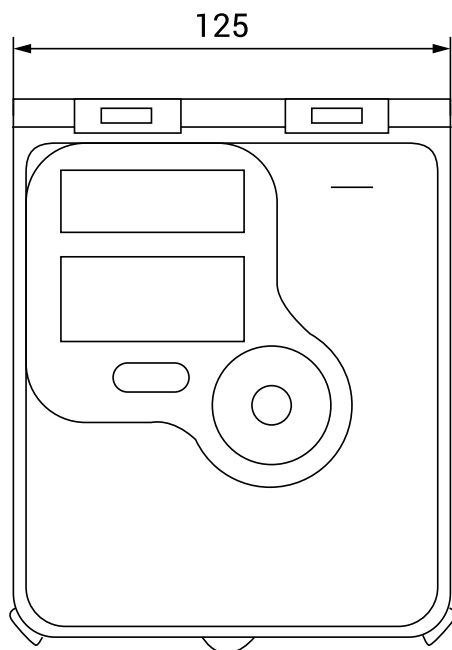
Widok wewnętrzny, typ Pt 500, wersja bateryjna.



Widok wewnętrzny, typ Pt 500, wersja bateryjna.



## Wymiary zewnętrzne



## Dane techniczne

Zakres mierzonych temperatur	1...180° C (-20...180° C niekalibrowane)
Różnica temperatur	3...150K
Rozdzielczość	0,15K
Dokładność pomiaru	Lepsza niż + 1,5% dla 3 K < Δt < 20 K + 1% dla 20 K < Δt
Czas integracji i odświeżania danych	
Temperatury	2 sek
Przepływ	4 sek
Moc	4 sek
Energia	4 sek (16 sek przy pracy bateryjnej)
Objętość	4 sek (16 sek przy pracy bateryjnej)
Podtrzymanie pomiarów i funkcji łączących przy awarii zasilania podstawowego	≤ 3 miesiące
Optyczny interfejs danych	Fizycznie zgodny z EN 61107 Protokół zgodny z EN 1434-3
Temperatura otoczenia	5...55° C
Czas pracy baterii	6 lat + 1 rok rezerwy opcja: 10 lat
Klasa środowiskowa elektromagnetyczna	A zgodna z EN 1434-4 (2003) E1 zgodna z MID
Temperatura przechowywania	-10° C ... +60° C
Wilgotność względna	< 93%
Wymiary (montaż ścienny)	gabaryty 125 x 159 x 52 mm (W x H x D)
Montaż ścienny	szyna C
Rodzaj czujników temperatury	Pt 500 i Pt 100, dwu- lub czteroprzewodowe wejście
Waga impulsu wejściowego dla przetwornika przepływu	1 / 10 / 100 / 1000 / 10000 / 0,25 / 2,5 / 25 lub 250 litrów
Typ impulsatora	Impulsator Reed, otwarty kolektor
Częstotliwość wejściowa	< 3 Hz
Klasa ochrony	IP 54

**santech** /  
wodomierze i ciepłomierze

ul. Tomaszowska 2  
04-840 Warszawa  
tel. 22 615 80 90

[www.santech.com.pl](http://www.santech.com.pl)