



Instrukcja montażu i obsługi

Ciepłomierz typ PolluStat

Kompaktowy licznik ciepła / Kompaktowy licznik chłodu / Kompaktowy licznik ciepła i chłodu:

- ultradźwiękowy - PolluStat

DE-16-MI004-PTB025 (MID ciepło)

DE-16-M-PTB-0097 (dopuszczenie krajowe dla chłodu w Niemczech)

CH-T2-18768-00 (dopuszczenie krajowe dla chłodu w Szwajcarii) OE18

C340 (dopuszczenie krajowe dla chłodu w Austrii)

1 Zastosowanie i funkcje

PolluStat służy do rejestrowania ilości zużycia energii w zamkniętych systemach grzewczych, systemach chłodzących i systemach grzewczych/chłodzących.

2 Zakres dostawy

- Licznik ciepła, składający się z nierozdzielnie połączonego mechanizmu liczącego, czujnika przepływu oraz dwóch czujników temperatury
- Montaż wyposażenia dodatkowego (w zależności od wykonania czujnika przepływu)
- Instrukcja montażu i obsługi, w zestawie instrukcja obsługi „Interfejsy komunikacyjne PolluStat & PolluTherm“ dla ciepłomierzy z opcją interfejsu

3 Ogólne wskazówki

- Obowiązująca norma do zastosowania liczników ciepła: PN-EN 1434, części 1 - 6. Dyrektywa 2014/32/UE, załącznik I i MI-004 i odpowiednie istotne zarządzenie legalizacyjne kraju, w którym licznik zostanie zastosowany.
- Przy wyborze, montażu, uruchomieniu, nadzorze i konserwacji urządzenia należy przestrzegać PN-EN 1434 część 6 oraz PTB TR K 8 i TR K 9 dla Niemiec i wszystkich istotnych krajowych wymagań dopuszczenia w pozostałych krajach.
- Należy przestrzegać krajowych regulacji do pomiaru zużycia ilości chłodu.
- Należy przestrzegać przepisów dotyczących instalacji elektrycznych.
- Produkt spełnia istotne wymagania, które ustalone są w dyrektywie UE dotyczącej kompatybilności elektromagnetycznej (dyrektywa EMC) dla środków produkcji (2014/30/UE).
- Znaki zabezpieczające istotne dla legalizacji licznika nie mogą zostać uszkodzone lub usunięte - w przeciwnym razie utracona zostaje gwarancja i okres legalizacji urządzenia!
- Poprawność pomiaru licznika istnieje tylko wtedy, gdy jakość wody odpowiada warunkom zalecenia AGFW FW-510 i VDI 2035.
- Licznik opuścił zakład w nienagannym stanie. Wszystkie prace instalacyjne mogą być przeprowadzone wyłącznie przez do tego przeszkolonych i uprawnionych specjalistów.
- **Urządzenia z aktywowanym interfejsem radiowym nie mogą być przeznaczone do transportu powietrznego.**
- Należy przestrzegać miejsca montażu (zasilanie / powrót) licznika (patrz punkt 3.1: piktogramy miejsca montażu).
- Nie należy zaginać, nawijać, przedłużać lub skracać kabla czujnika temperaturowego i kabla części rozdzielnej.
- Do czyszczenia stosować ściereczkę nasączoną wodą.
- W celu ochrony przed uszkodzeniem i zabrudzeniem licznik należy wyciągnąć z opakowania dopiero bezpośrednio przed montażem.
- Gdy większa ilość liczników zostanie zamontowana w jednej jednostce, to należy zwrócić uwagę na to, żeby przy wszystkich licznikach istniały możliwie takie same warunki montażu.
- Muszą być przestrzegane wszystkie wskazówki, które zamieszczone są w karcie danych, instrukcji obsługi i Application notes licznika. Dalsze informacje znajdują się na www.sensus.com | www.xylem.com.
- Liczniki są wyposażone w baterie litowe. Nie otwierać baterii, nie wystawiać na kontakt z wodą ani na działanie temperatur przekraczających 80 °C. Nie ładować baterii ani ich nie zwierać.
- Wymienione lub uszkodzone części należy utylizować przyjaźnie dla środowiska.
- Wyświetlacz jest zdezaktywowany i może być aktywowany za pomocą naciśnięcia przycisku przez dwie minuty.
- **Jednostka wskaźnikowa energii i miejsce montażu (zasilanie / powrót) mogą być nastawiane tylko raz przed uruchomieniem przez naciśnięcie na przycisk lub alternatywnie za pomocą odpowiedniego oprogramowania konfiguracji.**

3.1 Piktogramy miejsca montażu

Po prawej strony wyświetlacza licznika można znaleźć we wszystkich pętach wyświetlacza jeden z poniższych dwóch piktogramów. Piktogram pokazuje w jakiej nitce grzewczej zamontowany jest licznik.

	Montaż w powrocie
	Montaż w zasilaniu

3.2 Piktogramy wykonania licznika (na tabliczce znamionowej)

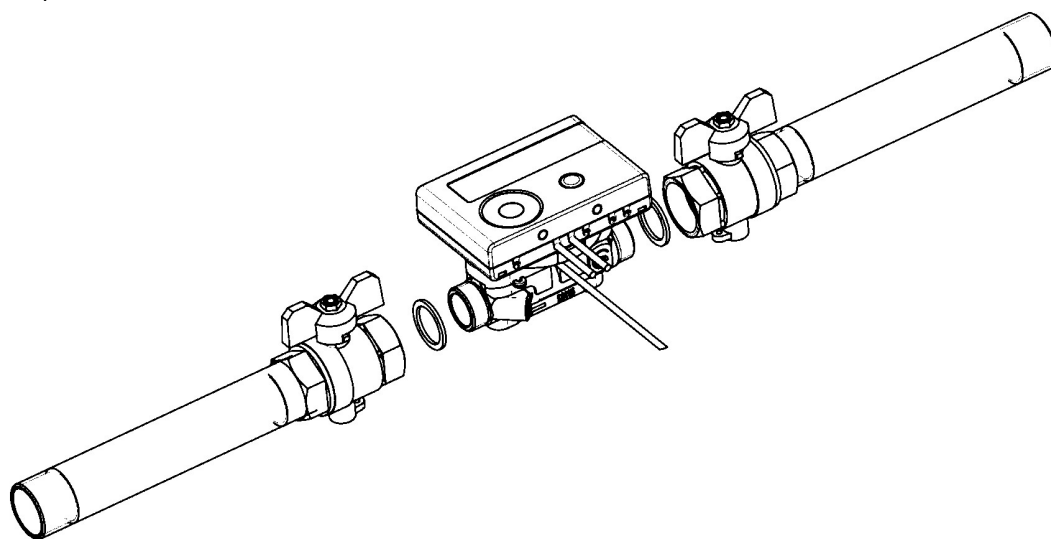
	Licznik ciepła
	Licznik chłodu

4 Montaż czujnika przepływu

4.1 Montaż PolluStat

- Przepłukać rurociąg według uznanych zasad techniki. Zamknąć wszystkie urządzenia odcinające.
- Otworzyć położony w pobliżu zawór spustowy na kurku odcinającym do redukcji ciśnienia. -
Opróżnić odcięte odcinki rur.
- Poluzować nakrętkę złączkową na starym liczniku ciepła względnie łącznik.
- Usunąć stare uszczelki i wyczyścić powierzchnie uszczelniające. Założyć nowe uszczelki.
- Umieścić czujnik przepływu w położeniu, zwrócić uwagę na kierunek przepływu (porównać strzałkę na czujniku przepływu). Dokręcić nakrętkę złączkową.
- Przekręcić względnie zdjąć mechanizm liczący do właściwej pozycji odczytu.

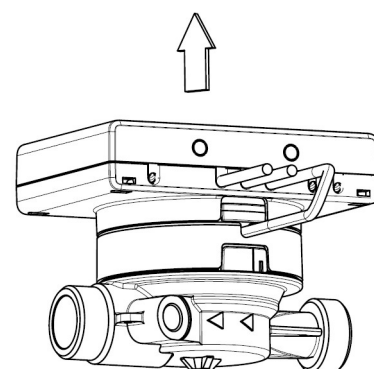
Wskazówki do **PolluStat**: zalecane jest przechylenie o 90° montażu przy instalacjach grzewczych, których czynnik zawiera nieduże ilości powietrza.



5 Wersja rozdzielcza

Przy wersjach rozdzielczych liczników zespół liczący może być zdjęty z czujnika przepływu w celu ułatwienia montażu przy niedużej ilości miejsca do montażu. Należy w tym celu wyciągnąć do góry zespół liczący.

Do montażu naściennego zespołu liczącego pomiędzy zespołem liczącym i czujnikiem przepływu znajduje się na adapterze rozdzielczym czujnika przepływu zatraskowy uchwyt ścienny (widoczny po zdjęciu zespołu liczącego). Przekręcić zespół liczący przeciwnie do kierunku ruchu wskazówek zegara trzymając adapter czujnika przepływu, żeby poluzować uchwyt ścienny i zamocować go skierowany płaską powierzchnią do ściany w wymaganym miejscu.



Uwaga: Zwrócić uwagę podczas montażu na prawidłową zgodność kierunku przepływu (strzałka na zewnątrz na elemencie przyłączeniowym i na podłożu adaptera z tworzywa sztucznego). Zwrócić uwagę na prawidłowe zamocowanie otworu nieprzelotowego w adapterze z tworzywa sztucznego na metalowym kołku we wnętrzu podłoża elementu przyłączeniowego na spuście cieczy (w wyjątkowych przypadkach może ewentualnie brakować kołek). Nie ma znaczenia przy zgodności strzałki kierunku przepływu na elemencie przyłączeniowym i czujnika przepływu dla instalacji oraz funkcjonowania.

Zalecane jest zawsze zdjęcie zespołu liczącego licznika ciepła z czujnika przepływu.

Dla następujących wersji jest to konieczne aby zespół liczący był zdjęty od czujnika przepływu:

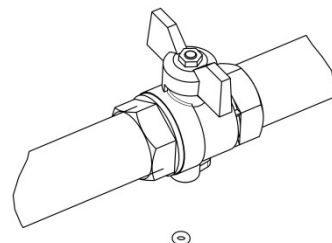
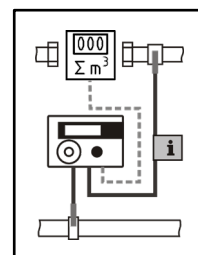
- Przy licznikach chłodu i licznikach ciepła / chłodu
- Dla wersji wysokich temperatur PolluStat (temperatura czynnika do 130 °C)
- Dla wersji ciepło / chłód dla wysokich temperatur PolluStat (temperatura czynnika do 120 °C) zespół liczący licznika musi być również zdjęty z czujnika przepływu.

6 Montaż czujników temperatury

Podczas instalacji dwóch zewnętrznych czujników temperatury (symetrycznych) upewnij się, że (prawy) czujnik temperatury zgodnie z załączonym rysunkiem jest zamontowany w tej samej rurze co czujnik przepływu:

6.1 Bezpośredni montaż (kurek z zaworem kulistym i trójnik)

- Usunąć zaślepkę gwintową / stary czujnik i uszczelkę / stary pierścień uszczelniający o przekroju okrągłym (bez pozostałości).
- **Ściągnąć pierścień uszczelniający o przekroju okrągłym z czujnika temperatury i założyć w połączenie gwintowe kurka z zaworem kulistym lub trójnika.**
- Czujnik temperatury trzymać wyłącznie za śrubę i wsunąć do kurka z zaworem kulistym względnie do trójnika i silnie dokręcić.
- **Unieruchamiający klips z tworzywa sztucznego zatrzasknięty jest w pierwszym dociskanym wyźłobieniu (od ostrego końca czujnika) i nie powinien zostać przesunięty.**



6.2 Montaż w krótkich Tulejach zanurzeniowych (mniej niż 60 mm) - Tuleje zanurzeniowe zgodne z MID są dopuszczone w krajach UE.

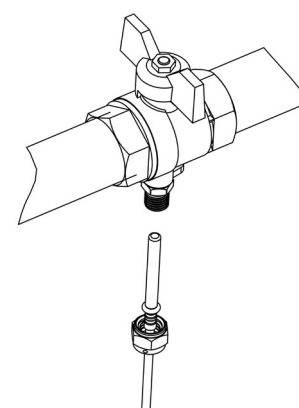
- Aby wsunąć czujnik temperatury do tulei zanurzeniowej, klips z tworzywa sztucznego może zostać przesunięty.
- Czujniki temperatury AGFW i Czujniki igłowe nie wolno instalować w tulejach zanurzeniowych.



6.3 Bezpośredni montaż czujników temperaturowych 6 mm Ważna uwaga:

Zamknąć zawory odcinające i upewnić się, że przy usunięciu zaślepek lub starego czujnika temperatury nie może wydostawać się gorąca woda!

- Przygotować czujnik (zasilanie i powrót): ustawić pierścień uszczelniający o przekroju okrągłym odpowiednio w pierwszym wyźłobieniu (od ostrego końca czujnika).
- Wprowadzić czujnik w miejsce pomiarowe na kurku o zaworze kulistym lub trójniku i zamocować za pomocą mosiężnej nakrętki złączkowej.
- Otworzyć ponownie wszystkie kurki o zaworze kulistym i sprawdzić miejsca montażu pod względem szczelności.
- Zabezpieczyć miejsce pomiarowe (czujnik przepływu i czujniki temperatury) przed manipulacją (zaplombować).



7. Uruchomienie

- Powoli otworzyć urządzenia odcinające na zasilaniu i powrocie.
- Sprawdzić przyłączenia połączeniami gwintowymi pod względem szczelności.

Należy sprawdzić następujące punkty:

- Czy otworzone są zawory odcinające?
- Czy licznik ciepła ma prawidłową wielkość?
- Czy rurociąg grzejny jest wolny (czy nie jest zatkany osadnik zanieczyszczeń)?
- Czy czujniki temperatury i czujnik przepływu są zablombowane (manipulacja)?
- Czy strzałka kierunku na elemencie przyłączeniowym / czujniku przepływu pokazuje prawidłowy kierunek?
- Czy pokazywana jest ilość przepływu?
- Czy pokazywana jest wiarygodna różnica temperatury?

Przy prawidłowym funkcjonowaniu licznika ciepła umieścić zabezpieczenia użytkownika na czujnikach temperatury i czujniku przepływu (ochrona przed manipulacją).

8. Możliwości wskazań

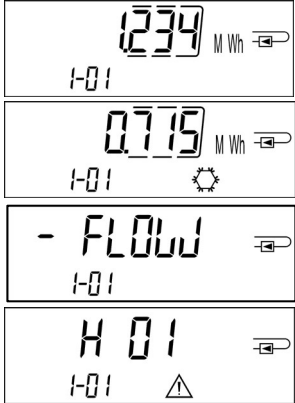
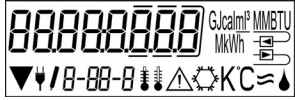
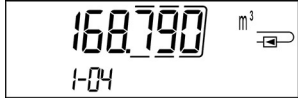
Zespół liczący posiada 8-pozycyjny wyświetlacz ciekłokrystaliczny ze znakami specjalnymi. Przedstawiane wartości zestawione są w 5 pętlach wskazań. Wszystkie dane mogą być wywołane za pomocą przycisku.

Na początku urządzenie znajduje się automatycznie w głównej pętli (pierwszy poziom).

Przez dłuższe naciśnięcie na przycisk (> 4 sekund) następuje przejście do następnego poziomu wskazań. Należy tak długo naciskać na przycisk, aż nastąpi przejście do wymaganej pętli informacyjnej.

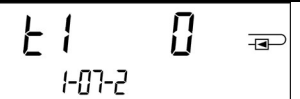
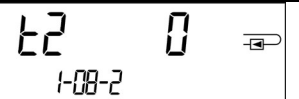
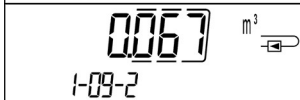
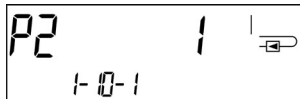
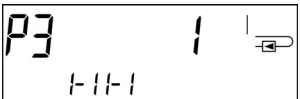
W ramach jednej pętli wskazań można przez krótkie naciśnięcie na przycisk wywołać po kolei dane wybranej pętli informacyjnej. Po 2 minutach bez naciśnięcia na przycisk następuje automatyczna dezaktywacja wyświetlacza.

Poziom 1 / pętla główna:

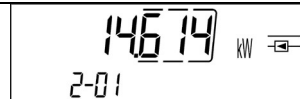
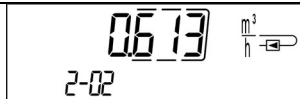
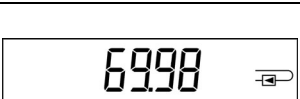
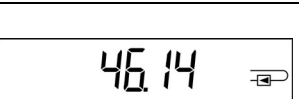
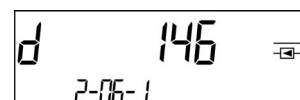
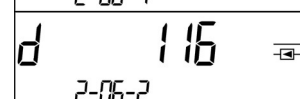
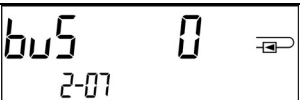
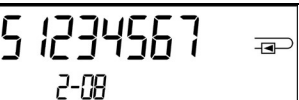
	 2) Test segmentu załączony / wyłączony (wszystkie pola wskaźnikowe zostają jednocześnie wywołane)		
1) Skumulowana ilość ciepła od uruchomienia (standardowy wyświetlacz); Zmienne wskazania: skumulowana ilość chłodu (dla licznika ciepła / chłodu); przy ujemnym strumieniu; Kod informacyjny (w przypadku wystąpienia błędu)		3) Ustawiona ostatnia data rozliczenia (fabryczne ustawienie: 31.12.) naprzemiennie z ilością ciepła (ilością chłodu), ilość, wartość rejestru taryfy 1, wartość rejestru taryfy 2 do ostatniej daty rozliczenia. ¹⁾ (Przy odpowiednim module następnie wartości z trzech wejść impulsowych. ²⁾)	4) Całkowita ilość w m ³

¹⁾ Przed zakończeniem miesiąca lub każdego 15-tego danego miesiąca (dla wartości pół miesięcznych) data nie jest pokazywana.

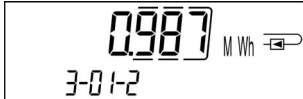
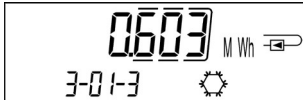
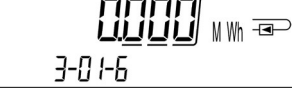
²⁾ Trzy wejścia impulsowe są opcjonalnym wyposażeniem. Ich wartość może być nastawiona za pomocą odpowiedniego oprogramowania konfiguracji.

 5) Aktualna data naprzemiennie z czasem	 6) Wskazania informacji (naprzemiennie wskazania binarne i heksadecymalne)	 7) Wartość rejestru taryfy 1: wartość naprzemiennie z rejestrem taryf i kryteriami	 8) Wartość rejestru taryfy 2: wartość naprzemiennie z rejestrem taryf i kryteriami
  9) Licznik impulsów 1: wartościowość impulsu naprzemiennie ze stanem licznika ²⁾	  10) Licznik impulsów 2: wartościowość impulsu naprzemiennie ze stanem licznika ²⁾	  11) Licznik impulsów 3: wartościowość impulsu naprzemiennie ze stanem licznika ²⁾	

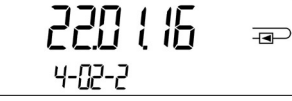
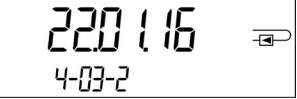
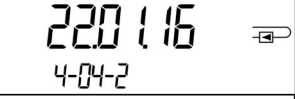
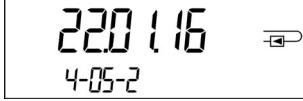
Poziom 2 / pętla techniczna:

 1) Aktualna moc w kW	 2) Aktualny przepływ w m³/h. (Przy powrocie wartość przedstawiana jest jako ujemna.)	 3) Temperatura zasilania w °C	 4) Temperatura powrotu w °C
 5) Różnica temperatury w K. (Przy liczeniu chłodu wartość przedstawiana jest jako ujemna.)	   6) Przed uruchomieniem: dni robocze od wykonania Po uruchomieniu: dni robocze od wykonania naprzemiennie z dniami robocze po osiągnięciu ilości energii > 10 kWh	 7) Adres M-Bus	 8) Numer seryjny
 9) Wersja firmware			

Poziom 3 / pętla statystyczna:

		1) - 30) wartości półmiesięczne: data naprzemiennie z energią ciepłą, energią chłodu, ilości, wartość rejestru taryf 1, wartość rejestru taryf 2. ¹⁾ (Przy odpowiednim module	następnie wartości z trzech wejść impulsowych. ²⁾
			
			

Poziom 4 / pętla wartości maksymalnych:

 	 	 	 
1) Maksymalna moc naprzemiennie z datą i czasem	2) Maksymalny przepływ naprzemiennie z datą i czasem	3) Maksymalna temperatura zasilania naprzemiennie z datą i czasem	4) Maksymalna temperatura powrotu naprzemiennie z datą i czasem
 			
5) Maksymalna różnica temperatury naprzemiennie z datą i czasem			

Poziom 5 / pętla parametryzacji:

	 		
1) Parametryzacja „Jednostka energii”	2) Parametryzacja „Miejsce montażu”		

8.1 Pętla parametryzacji

a) Następujące cechy licznika nastawiane są **tylko raz** przed uruchomieniem przez naciśnięcie na przycisk lub alternatywnie za pomocą odpowiedniego oprogramowania konfiguracji:

- **Jednostka energii** (kWh; MWh; GJ; MMBTU; Gcal) -
- Miejsce montażu** (zasilanie; powrót).

Takie możliwości parametryzacji istnieją tylko wtedy, gdy ilość energii jest w zakresie ≤ 10 kWh. Przed uruchomieniem systemu należy upewnić się, że wartości są zgodne z wymaganymi.

Ustawienie konfiguracji poprzez naciśnięcie przycisku: Aby uruchomić tryb edycji dla parametryzacji, należy wybrać odpowiedni element w pętli parametryzacji, a następnie nacisnąć przycisk przez 2-3 sekundy. Po 2-ch sekundach pojawi się "ołówki edytorski" w lewym dolnym rogu wyświetlacza LCD (patrz rysunek poniżej). Jak tylko się pojawi, należy niezwłocznie zwolnić przycisk. Wtedy bieżący wyświetlacz zacznie migać.



Przez krótkie naciśnięcie na przycisk można przejść do następnej pozycji menu. Przez długie naciśnięcie na przycisk zostaje przyjęta aktualnie pokazywana pozycja menu. Jeżeli nie zostanie zatwierdzona jakakolwiek pozycja, to nie zachodzi zmiana parametrów i z wygaśnięciem LCD kończy się tryb edycji.

8.2 Rozpoznanie przepływu

Tak długo jak licznik rozpoznaje przepływ, to po prawej stronie na dole wyświetlacz pokazuje następujący piktogram.

	Rozpoznany przepływ
---	---------------------

9 Warunki zastosowania

PolluStat		
Maksymalny przepływ qs/qp		2:1
Klasa mechaniczna		M2
Klasa elektromagnetyczna		E2
Klasa otoczenia		C
Klasa ochrony czujnik przepływu		IP65
Ciśnienie znamionowe PN	bar	16
Położenie montażu		Dowolne, jeżeli nie istnieją do tego jakiekolwiek dane na tabliczce znamionowej
Czujnik przepływu PolluStat		
Zakres temperatury ciepła czynnika płynącego	°C	15 – 90 15 – 130 wysoka temperatura (150; dla maks. 2000 h)(opcjonalnie)
Zakres temperatury chłodu czynnika płynącego	°C	5 – 50 (od qp 1,5 do qp 10)
Zakres temperatury ciepła / chłodu czynnika płynącego	°C	15 – 90 ciepła 15 – 120 wysoka temperatura (opcjonalnie) 5 – 50 chłodu
Mechanizm liczący		
Temperatura otoczenia podczas eksploatacji	°C	5 – 55 przy 95 % wilgotności względnej powietrza
Temperatura transportu	°C	-25 – 70 (dla maks. 168 h)
Temperatura przechowywania	°C	-25 – 55
Klasa ochrony		IP65

10 Interfejsy i opcje

10.1 Interfejs optyczny (na podczerwień)

Do komunikacji z interfejsem optycznym konieczne są optyczna głowica odczytująca i odpowiednie oprogramowanie konfiguracyjne.

Głowica odczytująca i wymagane odpowiednie oprogramowanie konfiguracyjne są dostępne opcjonalnie.

Interfejs optyczny (na podczerwień) aktywowany jest przez automatyczne wysłanie sekwencji wprowadzającej (według PN-EN 13757-3). Szybkość transmisji: 2.400 bodów.

Następnie można przez 4 sekundy komunikować się z licznikiem. Po każdej ważnej komunikacji licznik jest udostępniony przez dalsze 4 sekundy. Na zakończenie wyświetlacz zostaje zdezaktywowany.

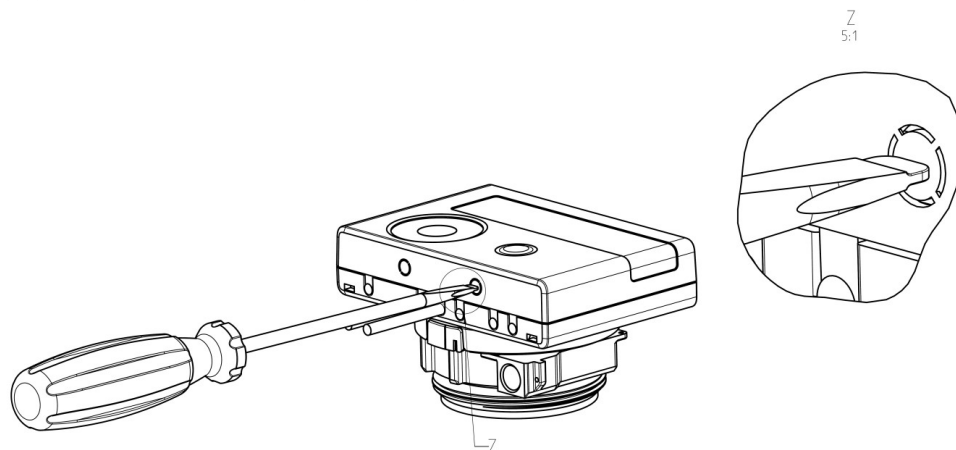
Ilość odczytów za pomocą optycznego interfejsu jest ograniczona na dzień. Przy codziennym odczycie możliwe są 4 komunikacje. Przy rzadszym odczycie podwyższa się możliwa ilość komunikacji.

10.2 Późniejszy montaż dodatkowych interfejsów komunikacyjnych (opcjonalnie)

W ofercie są również warianty liczników przystosowane do późniejszego montażu interfejsów. Opis opcjonalnych interfejsów znajduje się w instrukcji obsługi „Interfejsy komunikacyjne PolluStat & PolluTherm”.

Aby zmodernizować taki ciepłomierz za pomocą dodatkowego interfejsu komunikacyjnego, zespół liczący urządzenia musi zostać otwarty, co oznacza, że plomba urządzenia zostanie zniszczona. **Gdy kalkulator jest otwarty, należy przestrzegać wymagań ESD zgodnie z EN 61340-5-1.**

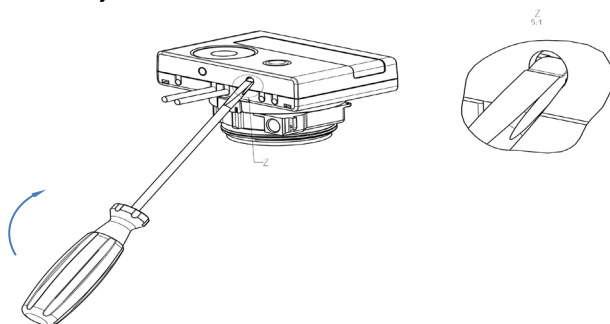
Do otwarcia należy użyć wkrętak o szerokości końcówki (4 - 5 mm) i lekko wcisnąć do środka obydwa okrągłe miejsca przewidzianego przerwania, które znajdują się powyżej przelotów kabli (patrz rysunek 1).



Następnie włożyć śrubokręt do jednego z dwóch otworów pod kątem ok. 45 ° i ostrożnie poruszyć w górę aż do ok. 90 ° (patrz rysunek 2). Górna część obudowy kalkulatora nie jest już zablokowana po tej stronie. Powtórz to z drugim otworem. Teraz górna część obudowy może zostać zdjęta.

Moduł interfejsu należy zamontować po prawej stronie płytki PC. Kable należy wprowadzić przez przepusty kablowe całkowicie po prawej stronie (patrz z przodu) do zespołu liczącego po usunięciu zaślepek. Zamknąć zestaw liczący.

Moduł należy zabezpieczyć przed nieuprawnionym otwarciem za pomocą dołączonej samoprzylepnej plomby/etykiety numerycznej (przyklejając ją do zniszczonego zabezpieczenia). Dodatkową etykietę z kodem paskowym można wykorzystać do celów dokumentacji.



10.3 Wymiana baterii

Bateria urządzenia może być łatwo wymieniona przez autoryzowany personel (tylko nasze oryginalne baterie).

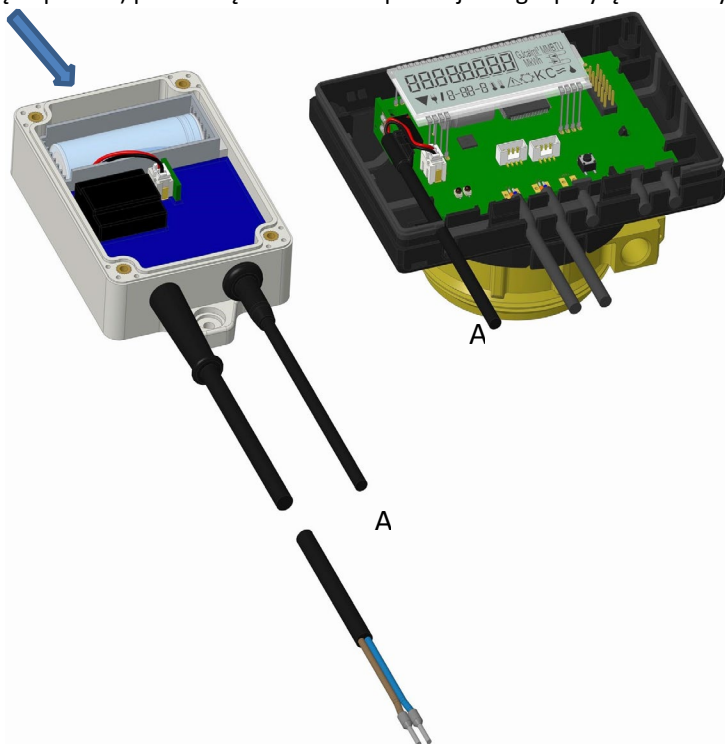
Wymienione baterie należy utylizować zgodnie z odpowiednimi przepisami dotyczącymi ochrony środowiska. Aby wymienić baterię, należy otworzyć licznik, jak opisano powyżej w punkcie 10.2. Następnie należy zabezpieczyć go przed nieuprawnionym ponownym otwarciem za pomocą jednej z ponumerowanych plomb/etykiat dołączonych do baterii (przykleić na zniszczonej plombie). Dodatkową etykietę z kodem paskowym można wykorzystać do celów dokumentacji.



10.4 Przyłączenie zasilacza

Do zewnętrznego zasilania napięciowego musi być zastosowany zasilacz sieciowy zaprojektowany do PolluStat. Do przyłączenia zasilacza sieciowego należy otworzyć zespół liczący licznika jak opisano powyżej w punkcie 10.2. Usunąć baterię z zespołu liczącego i wetknąć ją do gniazda bateryjnego w zasilaczu sieciowym. (Bateria zabezpiecza zasilanie napięciowe w przypadku przerwy w zasilaniu.) Następnie należy zabezpieczyć zasilacz sieciowy przed nieuprawnionym ponownym otwarciem za pomocą jednej z ponumerowanych plomb/etykiat. Dodaną etykietę z kodem paskowym można wykorzystać do celów dokumentacji.

Kabel od zasilacza (A) posiada dwa przyłącza: jedno złącze podłączyć do złącza wtykowego po lewej stronie płytki. Przeprowadzić następnie kabel od zasilacza sieciowego przez lewy przepust kablowy znajdujący się po lewej stronie na liczniku (patrząc z przodu) po usunięciu tulei zaślepkowej. Drugie przyłącze należy wetknąć do gniazda bateryjnego na płytce.



Zasilacz sieciowy może zostać przyłączony do 230 V tylko przez uprawnionych specjalistów. Zabezpieczyć zasilacz sieciowy.

Gdy licznik wykryje zewnętrzne zasilanie, na wyświetlaczu po lewej stronie na dole pojawi się symbol zasilacza sieciowego.

Zamknąć zestaw liczący i zabezpieczyć przed niepowołanym otwarciem za pomocą jednej z ponumerowanych plomb/etykiat dołączonych do zasilacza (przykleić na zniszczonej plombie). Dodatkową etykietę z kodem paskowym można wykorzystać do celów dokumentacji.



11 Kod informacyjny

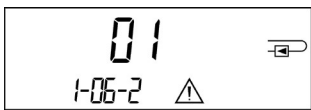
Gdy urządzenie rozpozna błąd, to na wyświetlaczu pokazany zostaje kod informacyjny.

Kod błędu może zostać wywołany w 6 punkcie menu „Wskazania informacyjne” w 1 poziomie / główna pętla (patrz rozdział 8: możliwości wskazań). Kod informacyjny pokazywany jest tam naprzemiennie binarnie i heksadecymalnie. Urządzenie zna osiem możliwych przyczyn informacji, które mogą również występować w kombinacji.

Wskazania heksadecymalne	Opis	Wskazania binarne
H 80	Słaba bateria	1 na pierwszej pozycji
H 40	Reset	1 na drugiej pozycji
H 20	Uszkodzona elektronika	1 na trzeciej pozycji
H 10	Błąd w systemie pomiarowym przepływu	1 na czwartej pozycji
H 08	Czujnik temperatury 2 zwarcie	1 na piątej pozycji
H 04	Czujnik temperatury 2 przerwanie kabla	1 na szóstej pozycji
H 02	Czujnik temperatury 1 zwarcie	1 na siódmej pozycji
H 01	Czujnik temperatury 1 przerwanie kabla	1 na ósmej pozycji

„Czujnik temperaturowy 1” jest, patrząc od przodu, prawym czujnikiem temperatury.

Przykład: Czujnik temperatury 1 przerwanie kabla

Wskazówka:	Słaba bateria	Reset	Uszkodzona elektronika	Błąd w systemie pomiarowym przepływu	Czujnik temperatury zwarcie	Czujnik temperatury przerwanie kabla	Czujnik temperatury zwarcie	Czujnik temperatury przerwanie kabla	Zmienne wskazania informacyjne heksadecymalne (LCD)
Bit informacyjny	7	6	5	4	3	2	1	0	
Pozycja wskazania	1	2	3	4	5	6	7	8	
Zmiana informacji wskazania binarne (LCD)									

Przy wszystkich informacjach  w standardowym wskazaniu (całkowita energia ciepła), z wyjątkiem informacji

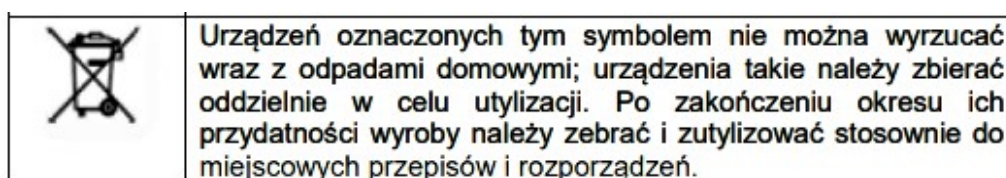
- Słaba bateria (H 80) - Reset (H40)

- Błąd w systemie pomiaru przepływu (H 10; gdy przy licznikach ultradźwiękowych powietrze znajduje się w rurze pomiarowej),

urządzenie musi zostać wymienione i wysłane w celu sprawdzenia do dostawcy.

11.1 Opis informacji

Wskaźnik	Wskazówka	Działanie	Możliwa przyczyna
H 80	Słaba bateria	Brak oddziaływania na obliczenie	Niekorzystne warunki otoczenia, długi czas użytkowania
H 40	Reset	Brak oddziaływania na obliczenie	EMC, zakłócenia elektromagnetyczne
H 20	Uszkodzona elektronika	Nie ma miejsca jakiegokolwiek obliczenia energii. Rejestr dla energii nie zostaje zmieniony.	Uszkodzony podzespół, uszkodzenie na płycie zespołu liczącego
H 10	Błąd w systemie pomiarowym przepływu	Nie zostają przeprowadzone jakiegokolwiek obliczenia. Rejestry dla ilości i energii nie zostają zmienione.	<u>Ogólnie:</u> Uszkodzony kabel połączeniowy pomiędzy obudową elektroniki i czujnikiem przepływu; <u>Ultradźwiękowy czujnik przepływu:</u> Powietrze w systemie; zabrudzony czujnik przepływu;
H 08 / H 04 / H 02 / H 01	Czujnik temperatury 2 lub 1: Zwarcie / przerwanie kabla	Jak przy informacji „Uszkodzona elektronika”	Uszkodzony kabel czujnika



Instrukcja obsługi

Interfejsy komunikacyjne PolluStat

1 Interfejsy i opcje

1.1 Interfejs optyczny (na podczerwień)

Do komunikacji z interfejsem optycznym konieczna jest optyczna głowica odczytująca. Głowica odczytująca i wymagane odpowiednie oprogramowanie konfiguracyjne jest dostępne oddzielnie (opcjonalnie).

Interfejs optyczny (na podczerwień) aktywowany jest automatycznie przez wysłanie sekwencji wprowadzającej (według PN-EN 13757-3). Szybkość transmisji: 2.400 bodów. Następnie przez 4 sekundy można komunikować się z licznikiem. Po każdej ważnej komunikacji licznik jest udostępniony przez dalsze 4 sekundy. Na zakończenie wyświetlacz zostaje zdezaktywowany. Dzienna ilość odczytów za pomocą interfejsu optycznego jest ograniczona. Przy codziennym odczycie możliwe są 4 komunikacje; przy rzadszym odczycie podwyższa się możliwa ilość komunikacji.

1.2 M-Bus (opcjonalnie)

M-Bus jest galwanicznie odseparowanym interfejsem do przesyłania danych pomiarowych (wartości absolutne).

Ogólne uwagi dotyczące interfejsu M-Bus:

Należy przestrzegać ogólnie przyjętych zasad, norm i przepisów prawnych.

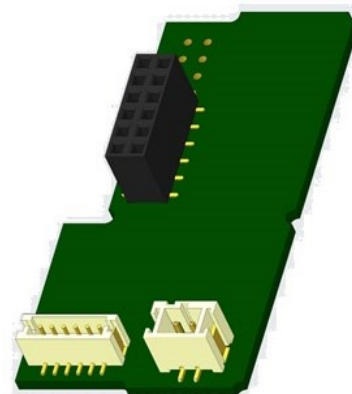
(międzynarodowych i krajowych ; patrz „Istotne normy / standardy / literatura M-Bus”).

Instalacje mogą być przeprowadzone wyłącznie przez przeszkolonych i uprawnionych do tego specjalistów.

Wskazówki i informacje zawarte w instrukcjach obsługi muszą być ściśle przestrzegane.

Jeżeli na skutek nieprawidłowo wykonanej usługi lub montażu instalacja okaże się wadliwa to firma instalacyjna odpowiedzialna jest za powstałe koszty. Zalecany typ przewodu: przewód telefoniczny J-Y(ST)Y 2x2x0.8mm².

Należy zwrócić uwagę na to, żeby topologia sieci M-Bus (długość przewodów, przekrój przewodów), została zaprojektowana do szybkości transmisji (**2400 bodów**) urządzeń końcowych.



1.2.1 Istotne normy / standardy / literatura M-Bus

PN-IEC 60364-4-41 (2005-12)	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa
PN-IEC 60364-4-44 (2007-08)	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-44: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi
PN-IEC 60364-5-51 (2005-04)	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne
PN-IEC 60364-5-54 (2011-03)	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych
PN-EN 50310 (2011)	Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym
PN-EN 13757-1_2015, -2_2004, -3_2013	System komunikacji dla przyrządów pomiarowych i zdalny odczyt przyrządów pomiarowych
The M-Bus	A Documentation, Version 4.8, M-Bus User group

1.2.2 Dodatkowe specyfikacje techniczne

Instalacja musi spełniać wymagania „Istotne normy / standardy / literatura M-Bus” i następujące specyfikacje:

Maksymalne napięcie M-Bus	42 V
Minimalne napięcie M-Bus	24 V
Maksymalna składowa zmienna prądu tętniącego	200 mV; EN 13757-2_2004; 4.3.3.6
Maksymalna różnica potencjałów	2 V

1.2.3 Dane techniczne M-Bus

Adres podstawowy	0 (nastawienie fabryczne); 1 - 250 (konfigurowalne)
Szybkość transmisji:	2400; 300
Długość przewodu przyłączeniowego	1 m
Ilość możliwych odczytów	Nieograniczona
Aktualizowana szybkość zmian danych	120 s; przy zastosowaniu zasilacza sieciowego 2 s

1.3 Interfejs radiowy bezprzewodowy M-Bus PN-EN 13757-3, -4 (opcjonalnie) Interfejs radiowy służy do przesyłania danych pomiarowych (wartości absolutne).

Ogólne uwagi dotyczące interfejsu radiowego:

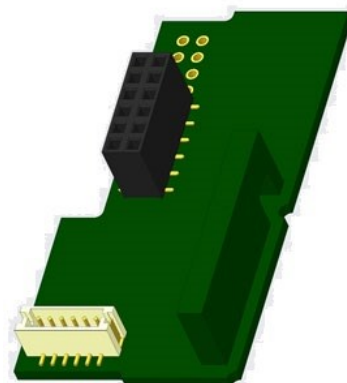
Należy unikać instalacji elementów radiowych pomiędzy lub za rurami grzewczymi, jak również w pobliżu dużej ilości elementów metalowych lub w obecności innych przeszkód występujących nad lub przed obudową.

Jakość transmisji (zasięg, przesyłanie telegramu) elementów radiowych może podlegać oddziaływaniu przez przyrządy / urządzenia wysyłające promieniowanie elektromagnetyczne jak np. telefony (zwłaszcza w standardzie LTE telefonii komórkowej), routery WLAN, elektroniczne nianie, radiowe piloty zdalnego sterowania, silniki elektryczne itd.

Materiał budynku może silnie wpływać na zasięg transmisji. Przy montowaniu w skrzynkach montażowych należy wyposażyć je w niemetalowe (np. plastikowe) pokrywy / drzwi.

Czas licznika nastawiony jest fabrycznie na czas zimowy (GMT +1). Nie następuje automatyczne przestawienie na czas letni.

Przy dostawie interfejs radiowy jest zdezaktywowany (patrz „Aktywacja interfejsu radiowego”).



1.3.1 Dane techniczne interfejsu radiowego

Częstotliwość pracy	868 MHz
Moc nadajnika	do 12 dBm
Protokół	Bezprzewodowy M-Bus w oparciu o normę PN-EN 13757-3, -4
Wybierany tryb pracy	S1 / T1 / C1
Telegramy	- „Telegram krótki” zgodnie z AMR (OMS-Spec_Vol2_Primary_v301 i _v402): energia (energia ciepła/chłodu, wejście impulsowe 1, wejście impulsowe 2, wejście impulsowe 3), całkowita ilość, przepływ, moc, kod informacyjny, temperatura powrotu, różnica temperatur; może być również telegram krótki kompaktowy* - „Telegram długi” do odczytu walk-by: energia (energia ciepła / chłodu, wejście impulsowe 1, wejście impulsowe 2, wejście impulsowe 3), całkowita ilość, kod informacyjny, wartości dla 15 miesięcy. Przy telegramie długim kompaktowym* - 30 wartości półmiesięcznych. *Telegram kompaktowy zawiera ok 40% mniej danych.
Szyfrowanie	AES: Advanced Encryption Standard (Zaawansowany standard szyfrowania) ; długość klucza 128 bitów

1.3.2 Konfiguracja interfejsu radiowego

Parametr	Możliwe ustawienia	Ustawienie fabryczne (czas użytkowania; przewidziany: 10 lat)
Tryb	S1 / T1 / C1; jednokierunkowy	T1; jednokierunkowy
Czas nadawania	00:00 - 24:00 godz.	08:00 - 18:00 godz.
Interwały nadawania	10 sekund - 240 minut	120 sekund (licznik ciepła)
Dni tygodnia	Poniedziałek - niedziela (w każdy dzień)	Poniedziałek - piątek
Tygodnie w miesiącu	1 - 4 (4: bez przerwy, możliwy ewentualny 5ty tydzień)	1 - 4 (4: bez przerwy)
Miesiące	1 – 12	1 - 12
Data załączenia radia	01.01. - 31.12. (Dzień. Miesiąc)	Nieustawiona
AES-128 szyfrowanie	- Niezaszyfrowany - Zasyfrowany według MODE 5 lub 7: - klucz dostępu typu master - klucz dostępu na urządzenie	Klucz dostępu typu master
Typ telegramu	- Telegram krótki zgodnie z -> AMR (OMSSpec_Vol2_Primary_v301 i _v402): - - Telegram długi -> walk-by	Telegram długi -> walk-by

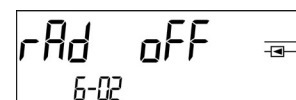
1.3.3 Aktywacja interfejsu radiowego

Interfejs radiowy **jest standardowo fabrycznie zdezaktywowany** i może być aktywowany na dwa sposoby:

A) Interfejs radiowy może zostać załączony za pomocą przycisku.

Przytrzymać przycisk dłużej aż do pokazania się pętli „6” wyświetlacza (pętla modułu). Następnie za pomocą krótkiego nacisku na przycisk przełączyć do 2-go wskazania „rAd(io) off” (patrz rysunek).

Aby uruchomić tryb edycji, należy na zakończenie jeszcze raz nacisnąć jednorazowo na przycisk przez 2 - 3 sekundy. Na dole po lewej stronie wyświetlacza LCD pojawi się symbol „ołówka edytorskiego”. Wtedy należy natychmiast zwolnić przycisk. Wyświetlacz pokazuje teraz „rAd(io) on” (patrz rysunek).



B) Załączenie interfejsu radiowego może nastąpić również za pomocą odpowiedniego oprogramowania konfiguracji.

Oprogramowanie należy zamawiać oddzielnie.

Interfejs radiowy może zostać wyłączony wyłącznie za pomocą odpowiedniego oprogramowania konfiguracji.

Po aktywacji interfejsu radiowego lub zmianie parametrów radiowych licznika urządzenie przechodzi w tryb instalacji trwający 60 minut. W tym okresie urządzenie wysyła telegramy w 36 sek odstępach.

W przypadku gdy **tryb telegram kompaktowy** jest włączony, urządzenie wysyła telegramy w 30 sek odstępach naprzemiennie: telegram (formatowy i kompaktowy)

W czasie trwania trybu instalacji minimum jeden z zainstalowanych liczników (zasilanie / powrót, realizacja ciepła, ciepło / chłód, wejścia impulsowe, jednostki wyświetlacza) musi zostać odczytany za pomocą oprogramowania „Read-out Software”. Po poprawnym odczycie formaty zostaną zapisane na lokalnym komputerze w postaci pliku .xml. Po trybie instalacyjnym przesyłany będzie tylko telegram kompaktowy (z danymi).

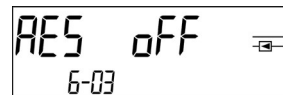
1.3.4 Późniejsza aktywacja szyfrowania radiowego.

Szyfrowanie AES może być aktywowane także później. Można to zrobić na dwa sposoby: A)

Szyfrowanie może zostać aktywowane za pomocą przycisku.

Przytrzymać przycisk dłużej aż do pętli „6” wyświetlacza (pętla modułu). Następnie za pomocą krótkiego nacisku na przycisk przełączyć do 3-go wskazania „AES off” (patrz rysunek).

Aby uruchomić tryb edycji, należy na zakończenie jeszcze raz nacisnąć jednorazowo na przycisk przez 2 - 3 sekundy. Na dole po lewej stronie wyświetlacza LCD pojawi się symbol „ołówka edytorskiego”. Wtedy należy natychmiast zwolnić przycisk. Wyświetlacz pokazuje teraz „AES on” (patrz rysunek).



B) Aktywacja szyfrowania może nastąpić również za pomocą odpowiedniego oprogramowania konfiguracji. Oprogramowanie należy zamawiać oddzielnie.

Szyfrowanie może zostać zdezaktywowane wyłącznie za pomocą odpowiedniego oprogramowania konfiguracji.

1.4 Trzy dodatkowe wejścia impulsowe (opcjonalnie; tylko w połączeniu z M-Bus lub interfejsem radiowym)

Za pomocą tej opcji mogą zostać odczytane zewnętrzne przyrządy z wyjściem impulsowym przez interfejs optyczny, M-Bus względnie interfejs radiowy.

Ogólne wskazówki dotyczące wejść impulsowych:

Należy przestrzegać wszystkich standardów technicznych i obowiązujących przepisów prawnych (międzynarodowych i krajowych; patrz „Istotne normy / standardy / literatura wejść impulsowych”).

Instalacje mogą być przeprowadzone wyłącznie przez do tego przeszkolonych i uprawnionych specjalistów.

Wskazówki i informacje zawarte w instrukcjach obsługi muszą być ściśle przestrzegane. Jeżeli na skutek nieprawidłowo wykonanej usługi lub montażu instalacja okaże się wadliwa to firma instalacyjna odpowiedzialna jest za powstałe koszty.

1.4.1 Istotne normy / standardy / literatura wejść impulsowych

PN-IEC 60364-4-41 (2005-12)	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa
PN-IEC 60364-4-44 (2007-08)	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-44: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi
PN-IEC 60364-5-51 (2005-04)	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne
PN-IEC 60364-5-54 (2011-03)	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych
PN-EN 50310 (2011)	Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym
PN-EN 1434-2 (2016)	Ciepłomierze - Część 2: Wymagania konstrukcyjne

1.4.2 Dane techniczne wejść impulsowych

Klasa wejść impulsowych	IB według PN-EN 1434-2:2016
Długość przewodu przyłączeniowego	1 m
Napięcie zasilające	+ 3 V DC
Prąd źródła	= 1,5 µA
Próg załączania sygnału wejściowego dla poziomu wysokiego	U ≥ 2 V
Próg załączania sygnału wejściowego dla poziomu niskiego	U ≤ 0,5 V

Rezystancja końcowa	2 MΩ
Długość impulsu	≥ 100 ms
Częstotliwość impulsu	≤ 5 Hz

1.4.3 Wspólne możliwości zastosowania urządzeń wejściowych (klasa IB) i wyjściowych (klasa OA)

	Klasa IA	Klasa IB	Klasa IC	Klasa ID	Klasa IE
Klasa OA	tak	tak	nie	tak	nie
Klasa OB	tak	nie	nie	tak	tak
Klasa OC	nie	tak	tak	nie	nie
Klasa OD	nie	nie	tak	nie	nie
Klasa OE	nie	nie	nie	nie	tak

1.4.4 Ustawienie trzech dodatkowych wejść impulsowych

Wejścia impulsowe 1 + 2 + 3 - dla liczników zewnętrznych mogą zostać ustawione przez odpowiednie oprogramowanie konfiguracyjne. Konfigurowalne są: numer seryjny, producent, wersja (0 ... 255), kod czynnika, wartościowość impulsu, jednostka i wartości początkowe liczników zewnętrznych.

1.4.5 Możliwość ustawień

Wartości impulsu	Jednostki
1	litr / kWh / impuls (<i>bez jednostki</i>)
2,5	litr / kWh / impuls (<i>bez jednostki</i>)
10	litr / kWh / impuls (<i>bez jednostki</i>)
25	litr / kWh / impuls (<i>bez jednostki</i>)
100	litr / kWh / impuls (<i>bez jednostki</i>)
250	litr / kWh / impuls (<i>bez jednostki</i>)
1000	litr / kWh / impuls (<i>bez jednostki</i>)

Wskazówki instalacyjne do wejść impulsowych:

Przewody impulsowe nie mogą być zasilane zewnętrznym napięciem!

Należy zwrócić uwagę na biegunowość przy nadajnikach impulsowych z wyjściami typu „otwarty kolektor”.

Przewody nie mogą się dotykać podczas instalacji, ponieważ w przeciwnym razie w urządzeniu mogą naliczać się dodatkowe impulsy.

Możliwe jest, że podczas instalacji urządzenia może okazać się konieczne ustawienie stanu licznika oraz wartościowość impulsu przyłączonych urządzeń - za pomocą odpowiedniego oprogramowania konfiguracyjnego.

Do transmisji wartości impulsowych przez radio, należy użyć odpowiedniego oprogramowania konfiguracyjnego- nie dotyczy ciepłomierzy, które były zamówione z ustawieniem transmisji impulsów.

1.4.6 Podłączenie 6-żyłowego przewodu

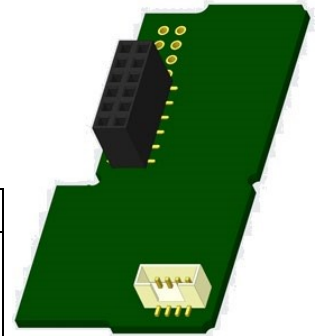
Kolor	Przyłącze
Różowy	IE1+
Szary	IE1⊥
Żółty	IE2+
Zielony	IE2⊥
Brązowy	IE3+
Biały	IE3⊥

1.5 Jedno bezpotencjałowe wyjście impulsowe (opcjonalnie)

Wyjście impulsowe zamyka się zgodnie z ustaloną wartością impulsu; patrz pętla wyświetlacza "6" (pętla modułu) "Wartość impulsowa wyjście 1".

PolluStat - Wyjście impulsowe dla energii:

	Licznik ciepła	Licznik chłodu	Licznik ciepła / chłodu
Możliwe ustawienia dla wyjścia impulsowego 1	Energia ciepła (ustawienie fabryczne) lub ilość	Energia chłodu (ustawienie fabryczne) lub ilość	Energia ciepła (ustawienie fabryczne) lub ilość



Licznik rozpoznaje nominalny rozmiar i wskazanie energii, i w ten sposób automatycznie ustawia wartości impulsu dla energii i objętości, zgodnie z poniższym schematem:

	Jednostka kWh / MWh	Jednostka Gcal	Jednostka GJ	Jednostka MMBTU
q_p 0,6 m ³ /h	1 kWh/impuls	1 Mcal/impuls	10 MJ/impuls	10 MMBTU/impuls
q_p 1,5 m ³ /h	1 kWh/impuls	1 Mcal/impuls	10 MJ/impuls	10 MMBTU/impuls
q_p 2,5 m ³ /h	1 kWh/impuls	1 Mcal/impuls	10 MJ/impuls	10 MMBTU/impuls
q_p 3,5 m ³ /h	10 kWh/impuls	10 Mcal/impuls	10 MJ/impuls	10 MMBTU/impuls
q_p 6 m ³ /h	10 kWh/impuls	10 Mcal/impuls	10 MJ/impuls	10 MMBTU/impuls
q_p 10 m ³ /h	10 kWh/impuls	10 Mcal/impuls	10 MJ/impuls	10 MMBTU/impuls

1.5.1 Przyporządkowanie pinów - kabel 4-żyłowy

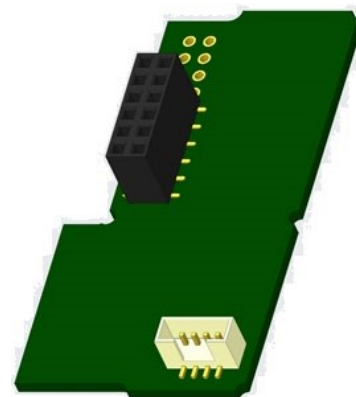
Kolor	Przyłącze
Żółty	IA1
Zielony	IA1
Brązowy/ Biały	nie ma rezerwacji

1.5.2 Dane techniczne dla: „jedno wyjście impulsowe” i „dwa wyjścia impulsowe”

Klasa wyjść impulsowych	OA (przełącznik elektroniczny) według PN-EN 1434-2:2016
Długość przewodu przyłączeniowego	1 m
Max napięcie przełączenia.	30 V
Max prąd przełączenia.	27 mA
Max rezystancja styku (zał).	74 Ω
Max rezystancja styku (wył).	6 MΩ
Czas zamknięcia	100 ms
Odstęp pomiędzy impulsami	100 ms

1.6 Dwa wyjścia impulsowe bezpotencjałowe (opcjonalnie)

Dwa bezpotencjałowe wyjścia impulsowe zapewniają zliczanie impulsów licznika. Wyjścia impulsowe podają odpowiednio wartościowości impulsów, patrz wskazania „Wartościowość impulsu wyjście impulsowe 1” i „Wartościowość impulsu wyjście impulsowe 2” w pętli „6” wyświetlacza (pętla modułu).



	Licznik ciepła	Licznik chłodu	Licznik ciepła / chłodu
Wyjście impulsowe 1	Energia ciepła	Energia chłodu	Energia ciepła
Wyjście impulsowe 2	Ilość	Ilość	Energia chłodu

Wyjścia impulsowe dla energii:

Wartościowość impulsu dla energii odpowiada zawsze **ostatniej pozycji** wskazania energii. Przykłady:

Wskazanie: 0 kWh -> wartościowość impulsu: 1 kWh/impuls
Wskazanie: 0,000 MWh -> wartościowość impulsu: 0,001 MWh/impuls
Wskazanie: 0,000 GJ -> wartościowość impulsu: 0,001 GJ/impuls

Wyjścia impulsowe dla ilości:

Wartościowość impulsu dla ilości odpowiada zawsze **przedostatniej pozycji** wskazania ilości.

Przykład:

Wskazanie: 0,000 m³ -> wartościowość impulsu: 10 l/impuls (0,01 m³/impuls)

1.6.1 Podłączenie 4-żyłowego przewodu

Kolor	Złącze
Żółty	IA1
Zielony	IA1
Brązowy	IA2
Biały	IA2

2 Instalowanie dodatkowego interfejsu komunikacyjnego

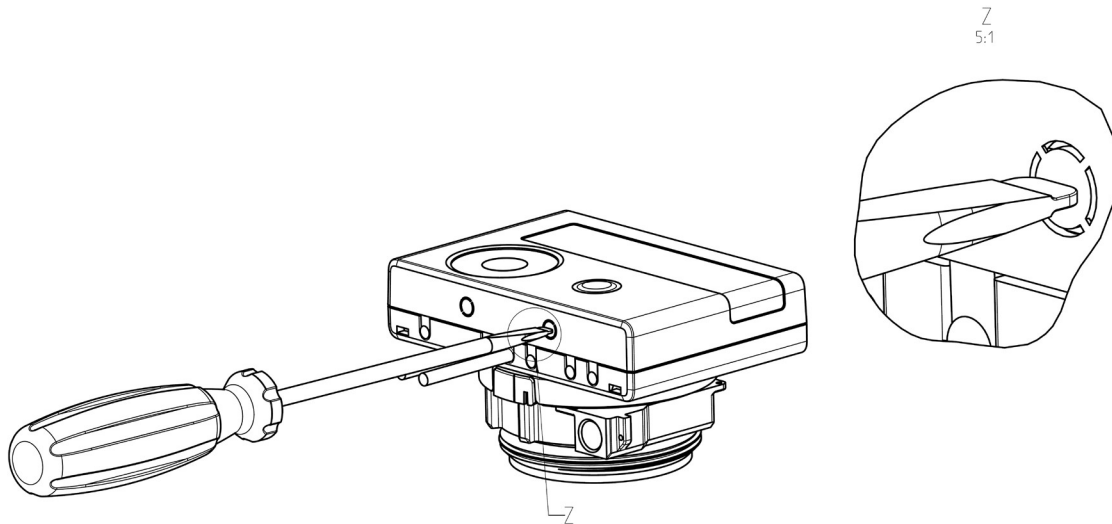
Podczas instalacji dodatkowego modułu należy przestrzegać wymagań ESD zgodnie z EN 61340-5-1.

Oznacza to, że na nadgarstek należy założyć antystatyczną opaskę ze zintegrowanym opornikiem 1 MΩ, który musi być uziemiony. Opaska antystatyczna musi ściśle przylegać do skóry nadgarstka.

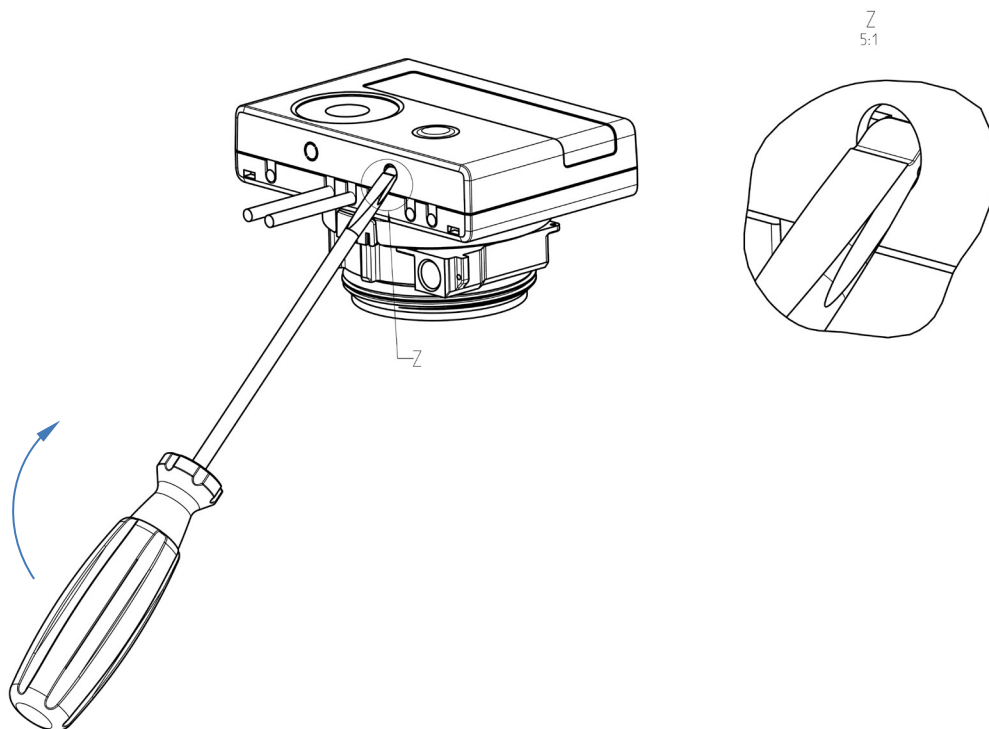
2.1 Dodatkowy interfejs komunikacyjny PolluStat (opcjonalnie)

W ofercie znajduje się również przenośny miernik, do którego można później dodać interfejsy komunikacyjne.

Aby zainstalować dodatkowy interfejs komunikacyjny należy otworzyć kalkulator, co spowoduje zerwanie plomb gwarancyjnej. W celu otwarcia pokrywy należy użyć śrubokręta z szeroką końcówką (4 - 5 mm) i ostrożnie docisnąć dwa okrągłe punkty znajdujące się nad przepustami kablowymi (patrz rysunek 1).

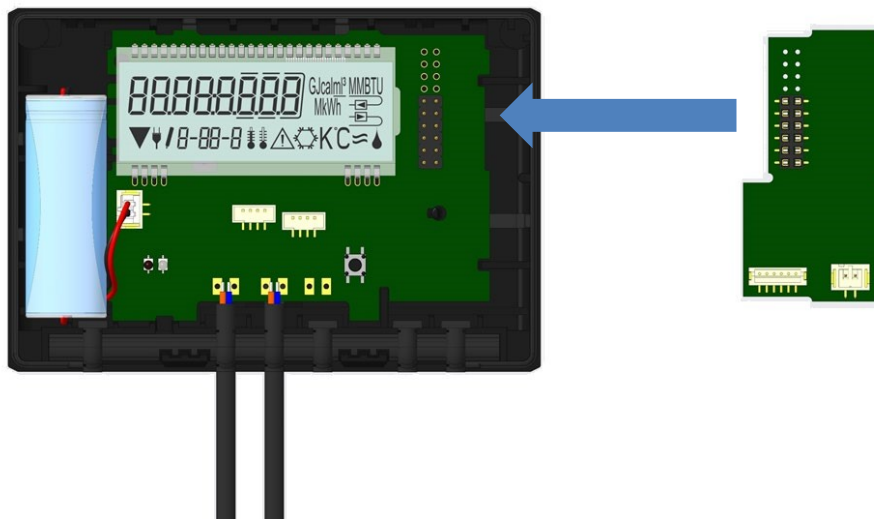


Następnie wprowadzić wkrętak pod kątem około 45° w jeden z dwóch otworów i ostrożnie przesunąć do góry aż do kąta około 90° (patrz rysunek 2). Górna pokrywa zestawu liczącego nie będzie już zablokowana z tej strony. Następnie należy zrobić to samo w drugim otworze, wtedy górna pokrywa może zostać zdjęta.

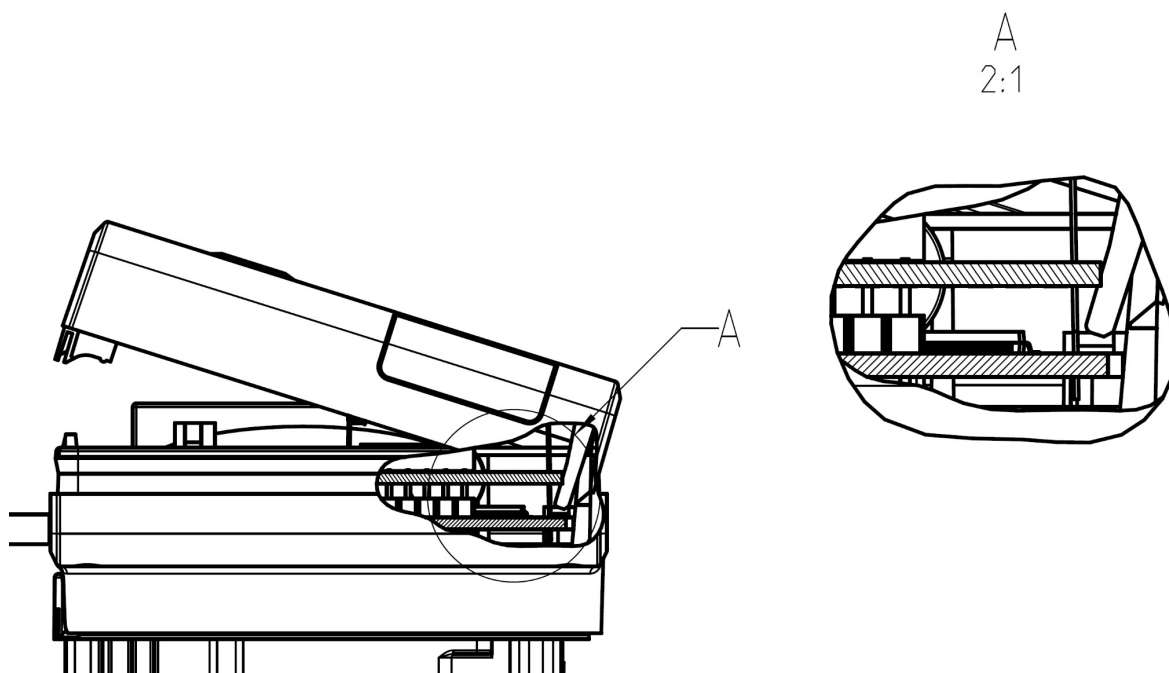


Moduł interfejsu należy zamontować po prawej stronie płytki zespołu liczącego (patrz rysunek 3). Kable modułu należy przeprowadzić przez przepusty kablowe po prawej stronie (patrząc z przodu) do zespołu liczącego po wcześniejszym usunięciu zaślepek. Następnie zamknąć kalkulator.

W celu zabezpieczenia urządzenia przed nieuprawnionym ponownym otwarciem należy użyć jedną z dołączonych ponumerowanych plomb/etykiet. Dodaną etykietę z kodem paskowym można wykorzystać do celów dokumentacji.



W celu usunięcia modułu należy przy otworzonym zestawie liczącym wcisnąć ostrożnie górną pokrywę w tylną ścianę dolnej pokrywy. Przy tym dwa tylne zazębienia obudowy górnej pokrywy odłączają moduł od płytki (patrz rysunek 4).



3 Wskazania ekranu (pętla modułu) (opcjonalnie)

Poziom 6 / pętla modułu:

1) Wskazania odłączonego modułu (alternatywnie): 8 = bezprzewodowy M-Bus z 3 wejściami impulsowymi; 9 = M-Bus z 3 wejściami impulsowymi; 10 = 2 wyjścia impulsowe	lub: 2) Wskazania w zależności od podłączonego modułu i nastawienia: bezprzewodowy M-Bus (radio) wyłączony; bezprzewodowy M-Bus (radio) załączony; wartościowość impulsu wyjście impulsowe 1	lub: 3) Wskazania w zależności od podłączonego modułu i nastawienia: bezprzewodowy M-Bus szyfrowanie (AES) wyłączony; bezprzewodowy M-Bus szyfrowanie (AES) załączony; wartościowość impulsu wyjście impulsowe 2	
---	--	---	--

	Urządzeń oznaczonych tym symbolem nie można wyrzucać wraz z odpadami domowymi; urządzenia takie należy zbierać oddzielnie w celu utylizacji. Po zakończeniu okresu ich przydatności wyroby należy zebrać i zutylizować stosownie do miejscowych przepisów i rozporządzeń.
--	--