



## Instrukcja obsługi

### Interfejsy komunikacyjne S3 (C)

#### 1 Interfejsy i opcje 1.1 Interfejs

##### optyczny (podczerwień)

Do komunikacji z interfejsem optycznym niezbędny jest transoptor i oprogramowanie „Device Monitor”.

Transoptor i „Device Monitor” są dostępne jako wyposażenie dodatkowe.

Optyczny interfejs podczerwieni zostanie aktywowany poprzez automatyczne wysłanie nagłówka (zgodnie z normą EN 13757-3). Szybkość transmisji: 2400 bodów.

Następnie możesz komunikować się z licznikiem przez 4 sekundy. Po każdej poprawnej komunikacji licznik jest otwarty przez kolejne 4 sekundy. Następnie wyświetlacz jest dezaktywowany.

Liczba odczytów dziennie przez interfejs optyczny jest ograniczona. Podczas odczytu dobowego możliwe są co najmniej 4 komunikaty. Jeżeli odczyty będą dokonywane rzadziej, możliwa liczba komunikacji wzrośnie.

#### 1,2 M-Bus (opcjonalnie)

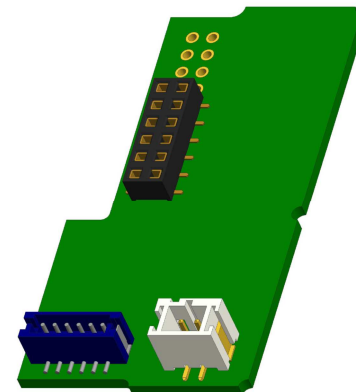
M-Bus jest galwanicznie izolowanym interfejsem do transmisji danych z liczników (wartości bezwzględne).

#### Ogólne informacje o interfejsie M-Bus:

**Należy zauważyć, że należy przestrzegać uznanych, najnowocześniejszych zasad technologicznych oraz odpowiednich ograniczeń prawnych (międzynarodowych i lokalnych; patrz „Odpowiednie normy/normy/literatura M-Bus”).**

**Instalacja musi być wykonana przez upoważnione, wykwalifikowane osoby.**

Jeśli przepisy i informacje zawarte w instrukcji montażu i obsługi nie będą ściśle przestrzegane lub jeśli instalacja okaże się wadliwa, wszelkie wynikające z tego koszty zostaną obciążone firmą odpowiedzialną za instalację.



Zalecany typ kabla: Kabel telefoniczny JY (ST) Y 2x2x0,8mm<sup>2</sup>.

Ważne jest, aby upewnić się, że topologia sieci M-Bus (długości i przekroje kabli) jest odpowiednia dla **szybkości transmisji (2400 Bd)** instrumentów końcowych.

Więcej informacji można znaleźć w szczegółowej „Notie aplikacyjnej M-Bus” na naszej stronie internetowej.

#### 1.2.1 Odpowiednie normy / standardy / literatura M-Bus

IEC 60364-4-41 (2005-12)	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym
IEC 60364-4-44 (2007-08)	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-44: Ochrona dla bezpieczeństwa - Ochrona przed zakłóceniami napięcia i zakłóceniami elektromagnetycznymi
IEC 60364-5-51 (2005-04)	Instalacje elektryczne budynków - Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Zasady ogólne
IEC 60364-5-54 (2011-03)	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienie i przewody ochronne
EN 50310 (2011)	Zastosowanie połączeń wyrównawczych i uziemień w budynkach wyposażonych w sprzęt informatyczny
EN 13757-1_2015, -2_2004, -3_2013	Systemy komunikacji liczników i zdalny odczyt liczników
M-Bus	Dokumentacja, wersja 4.8, grupa użytkowników M-Bus

#### 1.2.2 Dodatkowe specyfikacje techniczne

Instalacja musi spełniać wymagania odpowiednich norm / standardów / literatury (patrz paragraf 2.1) oraz specyfikacje w następujący sposób:

Maksymalne napięcie M-Bus	42 V
---------------------------	------

Minimalne napięcie M-Bus	24V
Maksymalne napięcie tętnienia	200 mV; EN 13757-2_2004; 4.3.3.6
Maksymalne różnice potencjałów napięcia	2 V

### 1.2.3 Dane techniczne M-Bus

Adres główny	0 (ustawienie fabryczne); 1 - 250 (konfigurowalne)
Szybkość transmisji	2400; 300
Długość kabla połączeniowego	1 mln
Liczba możliwych odczytów	bez limitu
Odświeżanie danych	120 s; przy użyciu zasilacza: 2 s

### 1.3 Interfejs radiowy wireless M-Bus EN 13757-3, -4 (opcja)

Interfejs radiowy służy do transmisji danych pomiarowych (wartości bezwzględne).

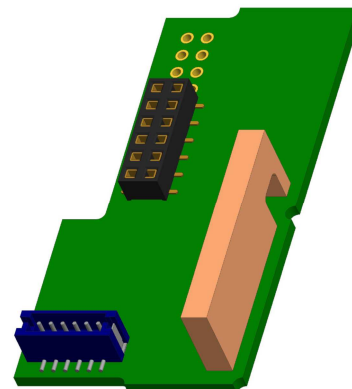
#### Ogólne informacje o interfejsie radiowym:

Należy unikać instalowania elementów radiowych między lub za rurami grzewczymi, a także obecności innych dużych metalowych przeszkód bezpośrednio nad lub przed obudową.

Na jakość transmisji (zasięg, przetwarzanie telegramów) elementów radiowych mogą negatywnie wpływać instrumenty lub urządzenia emitujące promieniowanie elektromagnetyczne, takie jak telefony (w szczególności w standardzie radiotelefonii komórkowej LTE), routery wi-fi, elektroniczne nianie, piloty, silniki elektryczne, itp.

Ponadto konstrukcja budynku ma duży wpływ na

zasięg i zasięg transmisji. Ponadto w przypadku stosowania skrzynek instalacyjnych (podstacji) należy je wyposażyć w niemetalowe osłony lub drzwi.



**Fabrycznie ustawiony zegar w liczniku to standardowy (zimowy) czas środkowoeuropejski (GMT+1). Nie ma automatycznego przejścia na czas letni (letni).**

**W momencie dostawy funkcja radia jest wyłączona (ustawienie fabryczne). Patrz rozdział „Aktywacja interfejsu radiowego”.**

#### 1.3.1 Dane techniczne radia

Częstotliwość	868 MHz
Moc transmisji	do 12 dBm
Protokół	bezprzewodowy M-Bus w oparciu o EN 13757-3, -4
Tryby do wyboru	S1 / T1 / C1
Telegramy	- krótki telegram zgodny z AMR (OMS-Spec_Vol2_Primary_v301 i_v402): energia (ciepło/chłódzenie, wejście impulsowe 1 do wejścia impulsowego 3), całkowita objętość, przepływ, moc, komunikat informacyjny, temperatura na wylocie, różnica temperatur - długi telegram do odczytu walk-by: energia (ciepło/chłódzenie, wejście impulsowe 1 na wejście impulsowe 3), objętość całkowita, komunikat informacyjny, 15 wartości miesięcznych lub 30 półmiesięcznych (tryb kompaktowy)
Szyfrowanie	AES: zaawansowany standard szyfrowania; długość klucza: 128 bitów

#### 1.3.2 Konfiguracja radiowa

Parametry	Możliwe ustawienia	Ustawienia Fabryczne (Żywotność baterii, szacowana: 10 lat)
Moda	S1/T1/C1; jednokierunkowy	T1 (jednokierunkowy)
Okres transmisji	00:00 - 24:00; o dowolnej porze dnia	8:00 - 18:00
Interwał transmisji	10 sekund - 240 minut	120 sekund (ciepłomierze)
Dni powszednie	poniedziałek - niedziela (dowolny dzień tygodnia)	Poniedziałek piątek
Tygodnie w miesiącu	1 - 4 (4: nieprzerwane, w tym możliwe 5 <sup>ten</sup> tydzień)	1 - 4 (4: bez przerw)
Miesiący	1 - 12	1 - 12

Data aktywacji radia	01.01. - 31.12. (dzień miesiąca)	nie ustawiony
Szyfrowanie AES-128	- nieszyfrowane; - szyfrowane zgodnie z TRYBEM 5 lub TRYBEM 7: - Klucz główny - klucz na instrument	Klucz główny; nie aktywowany
Rodzaj telegramu	- krótki telegram zgodny z AMR (OMS-Spec_Vol2_Primary_v301 i _v402) - długi telegram do odczytu przez przejście	krótki telegram (AMR)

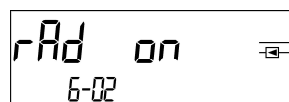
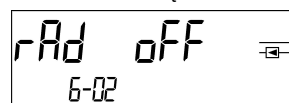
### 1.3.3 Aktywacja interfejsu radiowego

Interfejs radiowy **opuszcza fabrykę dezaktywowaną**. Można go aktywować w następujący sposób:

a) Funkcję radia można aktywować, naciskając przycisk.

Naciskaj przycisk, aż zmienisz się na pętlę wyświetlacza „6” (pętla modułu). Następnie zmień krótkim naciśnięciem klawisza na drugą pozycję „rad (io) off” (patrz rysunek).

Aby uruchomić tryb edycji, należy ponownie nacisnąć przycisk na 2-3 sekundy. Pomocniczo po 2 sekundach na wyświetlaczu LCD pojawi się „pisak do edycji”. Jak tylko się pojawi, musisz puścić przycisk. Teraz wyświetlacz pokazuje "rad (io) on" (patrz rysunek).



b) Funkcję radiową można również aktywować za pomocą oprogramowania „Device Monitor”.

To oprogramowanie można zamówić osobno jako opcję.

Funkcję radia można wyłączyć tylko za pomocą oprogramowania „Device Monitor”.

Po uruchomieniu funkcji radiowej lub modyfikacji parametrów radia miernik pozostaje w trybie instalacyjnym przez 60 minut. W tym czasie wysyła telegramy w odstępie 30 sekund.

Jeśli używasz **tryb kompaktowy**, po włączeniu miernik przesyła w trybie instalacyjnym naprzemiennie telegramy formatujące i telegramy kompaktowe.

W trybie instalacji co najmniej jeden metr instalowanej wersji (przepływ wlotowy lub wylotowy, ogrzewanie lub ogrzewanie/chłodzenie, wejścia impulsowe, wyświetlacze) musi zostać odczytany za pomocą programu Engelmann „Read-out Software walk-by”. Format telegramu zostanie zapisany lokalnie na komputerze w pliku .xml.

Po zakończeniu trybu instalacji przesyłane będą tylko telegramy kompaktowe.

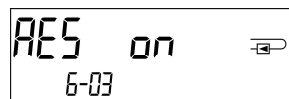
### 1.3.4 Późniejsza aktywacja szyfrowania radiowego

Szyfrowanie AES można również aktywować później. Można go aktywować w

następujący sposób: a) Szyfrowanie można aktywować, naciskając przycisk.

Naciskaj przycisk, aż zmienisz się na pętlę wyświetlacza „6” (pętla modułu). Następnie zmień krótkim naciśnięciem klawisza na trzecią pozycję "AES off" (patrz rysunek).

Aby uruchomić tryb edycji, należy ponownie nacisnąć przycisk na 2-3 sekundy. Pomocniczo po 2 sekundach na wyświetlaczu LCD pojawi się „pisak do edycji”. Jak tylko się pojawi, musisz puścić przycisk. Teraz wyświetlacz pokazuje „AES on” (patrz rysunek).



b) Szyfrowanie można również aktywować za pomocą oprogramowania „Device Monitor”.

To oprogramowanie można zamówić osobno jako opcję.

Szyfrowanie można wyłączyć tylko za pomocą oprogramowania „Device Monitor”.

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

Dzięki tej opcji dodatkowe przyrządy z wyjściami impulsowymi mogą być odczytywane przez interfejs optyczny, M-Bus lub radio.

**Ogólne informacje o wejściach impulsowych:**

**Należy zauważyć, że należy przestrzegać uznanych zasad techniki i odpowiednich ograniczeń prawnych (międzynarodowych i lokalnych; patrz „Odpowiednie normy/normy/literatura Wejścia impulsowe”).**

**Instalacja musi być wykonana przez upoważnione, wykwalifikowane osoby.**

Jeśli przepisy i informacje zawarte w instrukcji montażu i obsługi nie będą ściśle przestrzegane lub jeśli instalacja okaże się wadliwa, wszelkie wynikające z tego koszty zostaną obciążone firmą odpowiedzialną za instalację.

#### 1.4.1 Odpowiednie normy / standardy / literatura wejścia impulsowe

IEC 60364-4-41 (2005-12)	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym
IEC 60364-4-44 (2007-08)	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-44: Ochrona dla bezpieczeństwa - Ochrona przed zakłóceniami napięcia i zakłóceniami elektromagnetycznymi
IEC 60364-5-51 (2005-04)	Instalacje elektryczne budynków - Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Zasady ogólne
IEC 60364-5-54 (2011-03)	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienie i przewody ochronne
EN 50310 (2011)	Zastosowanie połączeń wyrównawczych i uziemień w budynkach wyposażonych w sprzęt informatyczny
EN 1434-2 (2016)	Ciepłomierze - Część 2: Wymagania konstrukcyjne

#### 1.4.2 Dane techniczne wejść impulsowych

Klasa wejścia impulsowego	IB zgodnie z EN 1434-2: 2016
Długość kabla połączeniowego	1 mln
Napięcie zasilające	+ 3 V DC
Prąd źródłowy	= 1,5 $\mu$ A
Próg wejściowy wysokiego poziomu	$U \geq 2$ V
Próg wejściowy niskiego poziomu	$U \leq 0,5$ V
Rezystor podciągający	2M $\Omega$
Długość impulsu	$\geq 100$ ms
Częstotliwość impulsów	$\leq 5$ Hz

#### 1.4.3 Możliwe kombinacje różnych urządzeń wejściowych (klasa IB) i wyjściowych (klasa OA)

	Klasa IA	Klasa IB	Klasa IC	Identyfikator klasy	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 Konfiguracja trzech dodatkowych wejść impulsowych

Opcjonalne wejścia impulsowe 1 + 2 + 3 dla liczników zewnętrznych można skonfigurować za pomocą oprogramowania konfiguracyjnego „Device Monitor”. Można skonfigurować numer seryjny, producenta, wersję (0...255), kod medium, wartość impulsu wejściowego, jednostkę i wartość początkową liczników zewnętrznych.

#### 1.4.5 Możliwości konfiguracji

Wartość impulsu	Jednostki
1	litry / kWh / impuls bez jednostki
2,5	litry / kWh / impuls bez jednostki
10	litry / kWh / impuls bez jednostki
25	litry / kWh / impuls bez jednostki
100	litry / kWh / impuls bez jednostki
250	litry / kWh / impuls bez jednostki
1000	litry / kWh / impuls bez jednostki

**Uwagi dotyczące instalacji wejść impulsowych:**

**Ważne jest, aby przewody impulsowe nie były pod wpływem (lub nie były narażone) na zewnętrzne napięcie!**

Sprawdź polaryzację generatorów impulsów z wyjściami „otwarty kolektor”.

Przewody kabla nie mogą stykać się ze sobą podczas instalacji, w przeciwnym razie w przyrządzie będą zliczane impulsy. Podczas konfigurowania licznika może być konieczne dostosowanie odczytu licznika podłączonych przyrządów i wartości impulsu za pomocą oprogramowania „Device Monitor”.

**W celu transmisji wartości wejść impulsowych drogą radiową transmisję należy ustawić za pomocą oprogramowania „Device Monitor”,** jeśli liczniki nie były już zamówione z przekazaniem tych wartości.

Wybierz w oprogramowaniu punkt menu „Parametryzacja modułu”. Transmisję radiową ustawiamy w punkcie menu „Transmisja wartości dla wejść impulsowych”. (Transmisja tych wartości przez M-Bus jest zawsze ustawiona w ustawieniach fabrycznych.)

#### 1.4.6 Przyporządkowanie pinów Kabel 6-żyłowy

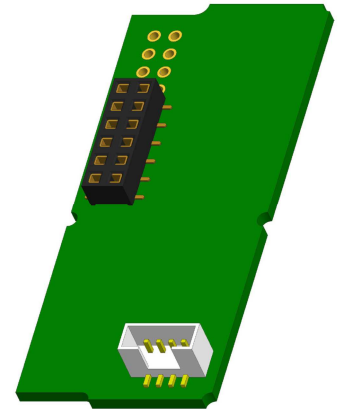
Kolor	Połączenie
Różowy	IE1 +
Szary	IE1 <sup>-</sup> .
Żółty	IE2 +
Zielony	IE2 <sup>-</sup> .
brązowy	IE3 +
biały	IE3 <sup>-</sup> .

#### 1.5 Dwa bezpotencjałowe wyjścia impulsowe (opcja)

Bezpotencjałowe wyjścia impulsowe zapewniają zliczanie impulsów licznika.

Wyjścia impulsowe zamykają się zgodnie z wartością impulsu, patrz pozycje „wartość impulsu wyjście impulsowe 1” i „wartość impulsu wyjście impulsowe 2” w pętli wyświetlacza „6” (pętla modułu).

	Licznik ciepła	Miernik chłodzenia	Licznik ciepła/chłodu
Wyjście impulsowe 1	energia cieplna	energia chłodzenia	energia cieplna
Wyjście impulsowe 2	Tom	Tom	energia chłodzenia



#### Wyjścia impulsowe dla energii:

Wartość impulsu dla energii jest zawsze określana przez **zostatnie** miejscyświetlacza energii.

Przykłady:

Wyświetlacz: 0 kWh	-> wartość impulsu: 1 kWh / impuls
Wyświetlacz: 0.000 MWh	-> wartość impulsu: 0,001 MWh / impuls
Wyświetlacz: 0,000 GJ	-> wartość impulsu: 0,001 GJ / impuls

#### Wyjścia impulsowe dla głośności:

Wartość tętna dla objętości jest zawsze określana przez **przedostatnie** miejscyświetlacza głośności.

Przykład:

Wyświetlacz: 0,000 m <sup>3</sup>	-> wartość impulsu: 10 l / impuls (0,01 m <sup>3</sup> / impuls)
-----------------------------------	--

#### 1.5.1 Dane techniczne wyjść impulsowych

Klasa wyjść impulsowych	OA (przełącznik elektroniczny) zgodnie z EN 1434-2: 2016
Długość kabla połączeniowego	1 mln
Maksymalne napięcie przełączania	30 V
Prąd przełączania, maksymalny	27 mA
Rezystancja styku (wł.) max.	74
Rezystancja styku (wył.) min.	6 MΩ
Czas zamknięcia	100 ms
Odstęp między impulsami	100 ms

#### 1.5.2 Przyporządkowanie pinów 4-żyłowy kabel

Kolor	Połączenie
Żółty	IA1
Zielony	IA1

brązowy	IA2
biały	IA2

## 2 Modernizacja w dodatkowy interfejs komunikacyjny

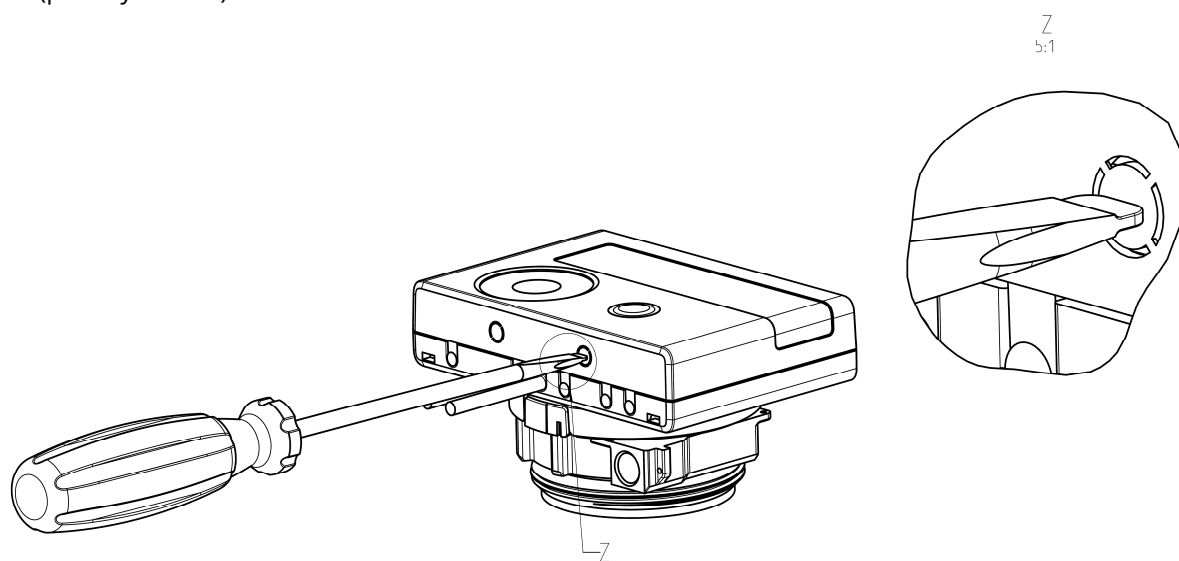
**Podczas instalacji modułu doposażenia należy przestrzegać wymagań ESD zgodnie z EN 61340-5-1.**

Oznacza to, że na miejscu należy użyć antystatycznej opaski na nadgarstek ze zintegrowanym rezystorem 1 M $\Omega$ , którą należy podłączyć w odpowiednim miejscu: jest to albo uziemiona rura, albo - tylko z odpowiednim adapterem! - gniazdo uziemienia wtyczki Schuko. Antystatyczny pasek na nadgarstek należy ciasno nosić na skórze nadgarstka.

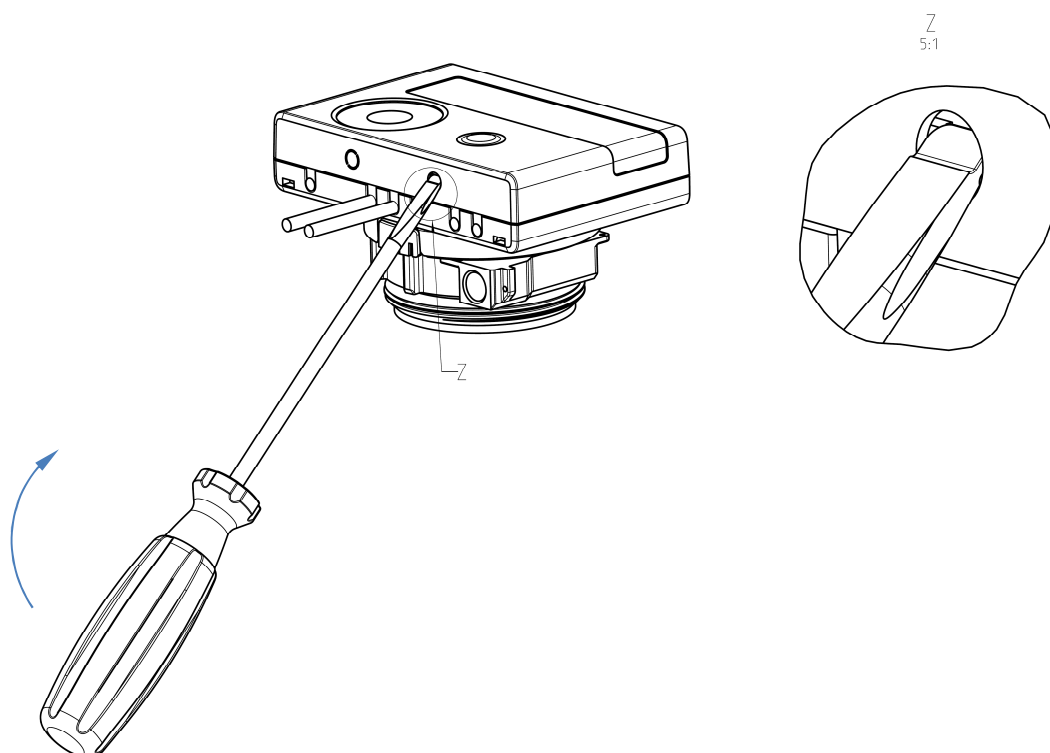
### 2.1 Modernizacja S3 w dodatkowy interfejs komunikacyjny (opcja)

Oferujemy również licznik z możliwością modernizacji, do którego można później dodać interfejsy komunikacyjne.

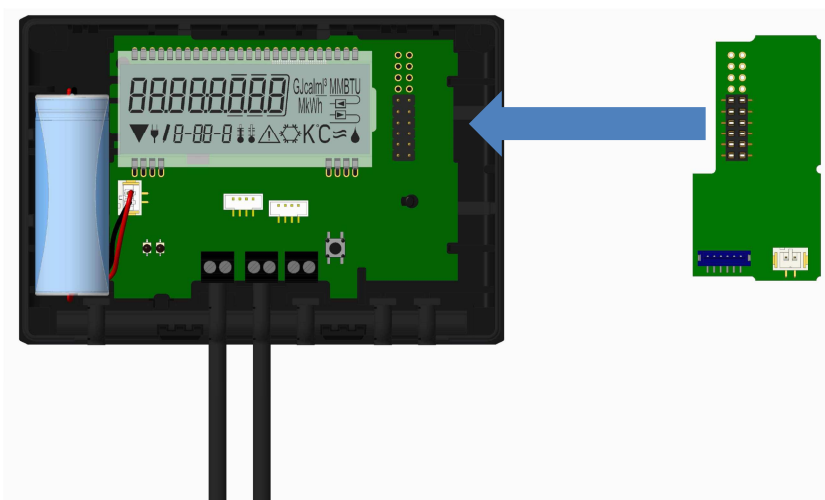
Aby doposażyć taki licznik w dodatkowy interfejs komunikacyjny należy otworzyć kalkulator urządzenia. Użyj śrubokręta z szeroką końcówką (4–5 mm) i ostrożnie wciśnij dwa okrągłe, wstępnie ustalone punkty złamania nad przepustami kablowymi (patrz rysunek 1).



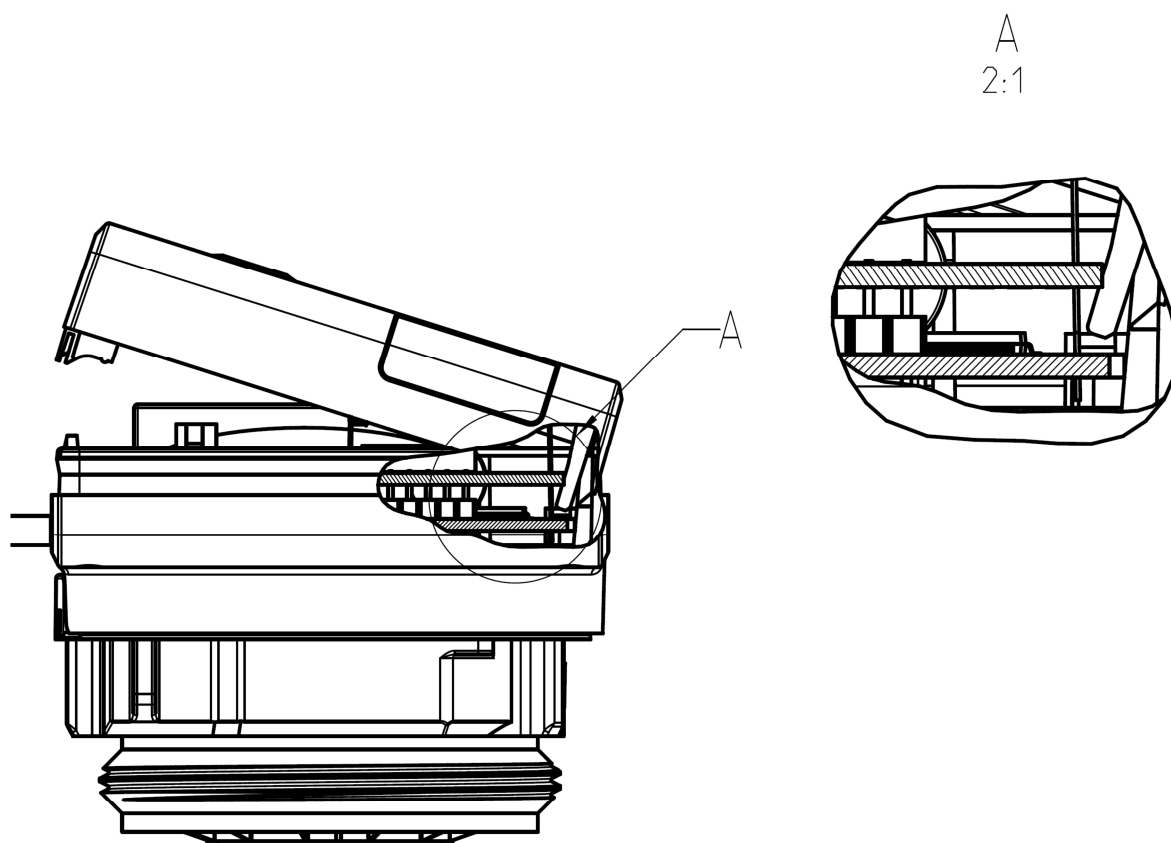
Następnie włóż śrubokręt w jeden z dwóch otworów pod kątem około 45 ° i ostrożnie podnieś uchwyt do ok. 90° (patrz rysunek 2). Górna część obudowy kalkulatora nie jest już wtedy zatrzaśnięta z tej strony. Powtórz to z drugim otworem. Teraz można zdjąć górną część obudowy.



Podłącz moduł interfejsu po prawej stronie płyty PC (patrz rysunek 3). Kable należy wprowadzić przez skrajne prawe przepusty kablowe do kalkulatora po zdjęciu zaślepek. Zamknij kalkulator. Zabezpiecz kalkulator przed niepowołanym otwarciem za pomocą jednej z numerowanych plomb samoprzylepnych dołączonych do modułów (naklej ją na zniszczoną plombę). Dodaną etykietę z kodem kreskowym można wykorzystać do celów dokumentacji.



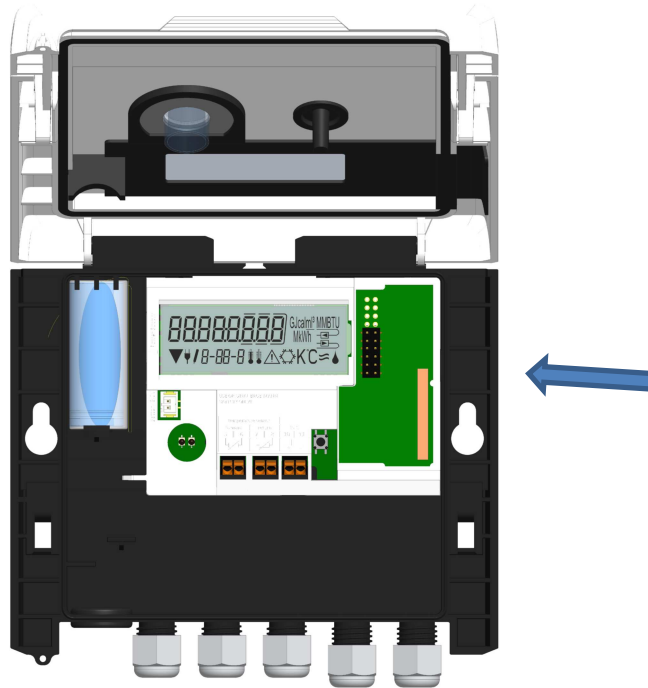
Aby wyjąć moduł, górną część obudowy należy ostrożnie docisnąć do tylnego panelu dolnej części obudowy podczas otwierania przelicznika. W ten sposób dwa tylne zatrzaski górnej części obudowy wysuwają moduł płytki drukowanej (patrz rysunek 4).



**2.2 Modernizacja S3C w dodatkowy interfejs komunikacyjny** Do naszego kalkulatora można później dodać kolejne interfejsy komunikacyjne.

Otwórz kalkulator, pociągając do góry wspornik zaciskowy na przedniej krawędzi górnej obudowy. Podłącz moduł interfejsu po prawej stronie płyty PC. Jeśli są kable modułowe, należy poluzować potrzebną liczbę dławików kablowych i poprowadzić je po kablach. Usuń zaślepki z otworów przepustów kablowych i poprowadź kable do przelicznika.

Zabezpiecz kalkulator przed niepożądanym otwarciem za pomocą jednej z numerowanych plomb samoprzylepnych dołączonych do modułów (naklej ją na zniszczoną plombę). Dodaną etykietę z kodem kreskowym można wykorzystać do celów dokumentacji.



**3 Wyświetlacz w pętli modułu (opcja)**

Poziom 6 / Pętla modułu:

	<p>lub:</p>	<p>lub:</p>	
<p>1) Wyświetlacz podłączonego modułu (alternatywnie): 8 = Wireless M-Bus + 3 wejścia impulsowe; 9 = M-Bus + 3 wejścia impulsowe; 10 = 2 wyjścia impulsowe</p>	<p>2) Wyświetlacz w zależności od podłączonego modułu i organizować coś: radio wyłączone; radio włączone; wartość impulsu wyjście impulsowe 1</p>	<p>3) Wyświetlacz w zależności od podłączonego modułu i organizować coś: szyfrowanie radiowe (AES) wyłączone; szyfrowanie radiowe (AES) włączone; wartość impulsu wyjście impulsowe 2</p>	

**4 Odcisk**

Engelmann Sensor GmbH  
Rudolf-Diesel-Str. 24-28 69168  
Wiesloch-Baiertal, Niemcy

E-mail: info@engelmann.de

www.engelmann.de