



Licznik inteligentny

MODEL

SMW100W4

Podręcznik Użytkownika

1. Wprowadzenie

Rozdział ten opisuje zawartość niniejszego dokumentu.

Dokument składa się z poniższych rozdziałów:

Rozdział 1: Wprowadzenie

Rozdział 2: Środki ostrożności

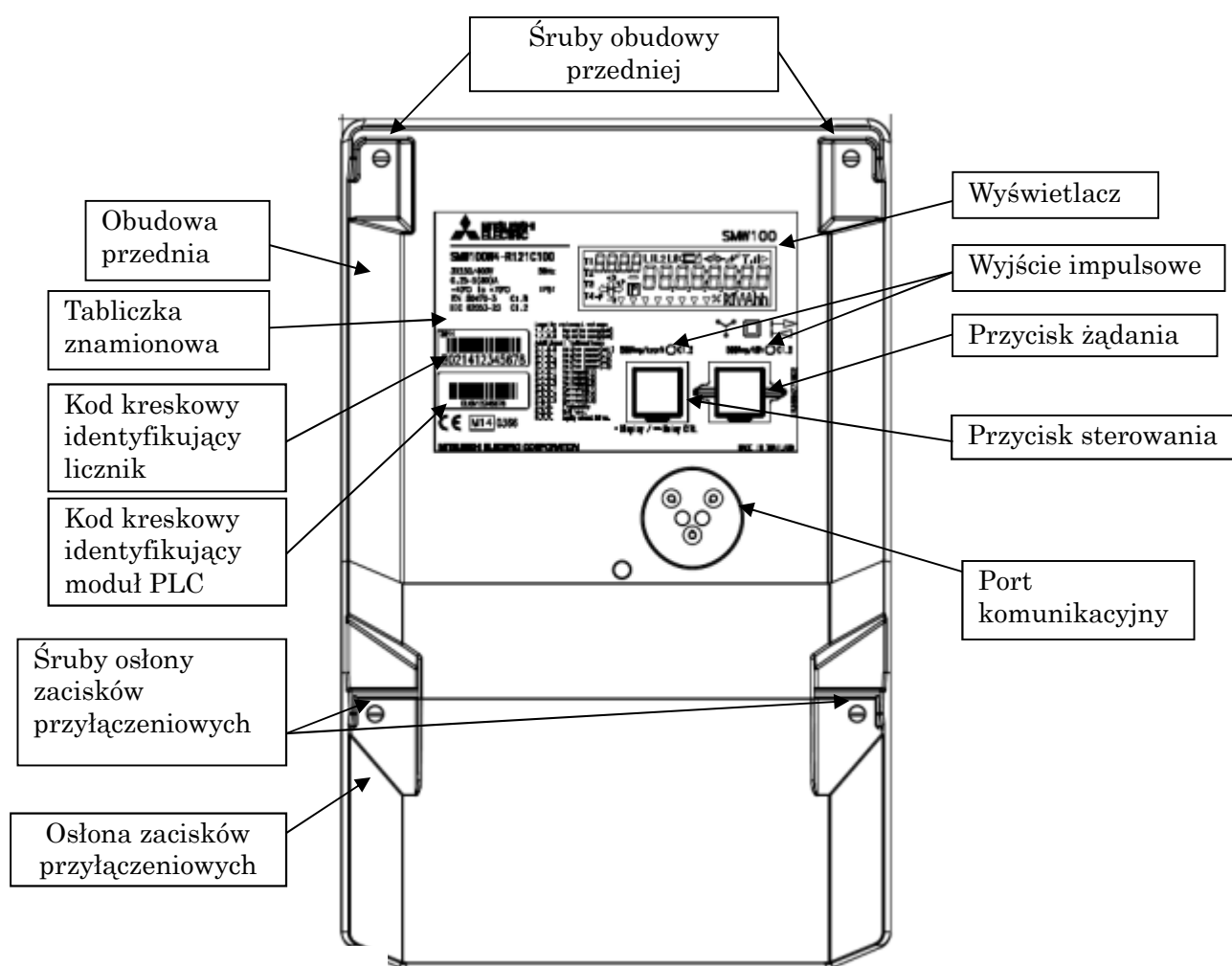
Rozdział 3: Montaż oraz parametryzacja licznika

Rozdział 4: Odczyt z wyświetlacza licznika

Rozdział 5: Specyfikacja techniczna

Rozdział 6: Szczegółowa specyfikacja techniczna

Rozdział 7: Specyfikacja plomb



Rysunek 1.1 Wygląd licznika wielofazowego (przykładowa tabliczka znamionowa)

2. Środki bezpieczeństwa.

Podczas korzystania z inteligentnego licznika należy postępować zgodnie z poniższymi instrukcjami. Prace montażowe i przyłączeniowe winny być przeprowadzone przez wykwalifikowany personel.

2.1 Środowisko oraz warunki pracy

Należy unikać używania inteligentnego licznika w poniżej podanych warunkach. W przeciwnym wypadku, żywotność oraz wydajność pracy urządzenia zostaną zakłócone.

- Temperatura otoczenia poniżej -40 stopni C oraz powyżej +70 stopni C. (Odpowiednia średnia dzienna temperatura wynosi poniżej 35 stopni C)
- Wilgotność powyżej 90%RH lub kondensacja pary.
- Kurz, gazy korozyjne, zasolone środowisko, dym olejowy.
Gaz korozyjny oznacza gaz powodujący korozję metalu lub tworzyw, np. gaz siarczynowy, gaz amonowy oraz siarkowodór.
- Drgania lub wstrząsy.
- Silne pole elektryczne lub magnetyczne.
- Urządzenia emitujące hałas lub fale.
- Deszcz lub krople wody.
- Środowisko, w którym wytwarzane są opiłki metalu lub substancje przewodzące.
- Wykorzystanie produktu do zastosowań specjalnych w urządzeniach i systemach energii atomowej, elektrycznej, przestrzeni powietrznej, leczeniu, telefonii komórkowej. (Jeśli chcieliby Państwo wykorzystać ten produkt do któregoś z ww. celów, prosimy o kontakt z działem sprzedaży).

2.2 Instalacja

- Należy unikać uszkodzania zewnętrznych elementów licznika oraz skrzynki zaciskowej.
- Nie należy uderzać w wyświetlacz znajdujący się na przodzie licznika.

2.3 Podłączenie

- Należy dokładnie sprawdzić, czy urządzenie nie jest podłączone do zasilania, nawet jeśli nie wyświetla się informacja o podłączeniu.
- Do zasilania należy użyć przewodów o odpowiednich przekrojach. Zastosowanie nieprawidłowych przekrojów może prowadzić do pożaru spowodowanego nadmiernym wydzielaniem się ciepła.
- Śrubki zacisków przyłączeniowych powinny być dokręcone z określoną siłą (maks. 3,3 Nm). Nadmierne dokręcenie może uszkodzić śrubki zacisków.
- Po podłączeniu, należy upewnić się, że zamknięta została osłona śrubek zacisków oraz osłona skrzynki zaciskowej.

 Uwaga!	Urządzenie to może być montowane i używane wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka.
	Urządzenia nie wolno podłączać do zasilania ani używać, dopóki montaż drzwiczek szafki nie zostanie ostatecznie zakończony.
	Urządzenie należy zamontować na panelu. Wszystkie przyłączenia należy wykonać w szafie.
	Śrubki zacisków przyłączeniowych powinny być dokręcone z określoną siłą. Należy używać odpowiednich rozmiarów przewodów oraz tulejek

 Uwaga	zaciskowych
	Podczas podłączania okablowania urządzenia należy upewnić się, czy jest ono przeprowadzone w sposób prawidłowy przez sprawdzenie schematu elektrycznego okablowania.
	Należy sprawdzić, czy wewnątrz urządzenia nie znajdują się żadne ciała obce takie jak trociny lub pozostałości okablowania.
	Urządzenia nie wolno upuszczać z wysokości. W przypadku upuszczenia i pęknięcia wyświetlacza, nie należy dotykać ciepłego kryształu ani wkładać do ust. W przypadku kontaktu z ciepłym kryształem, należy niezwłocznie go splukać.
	Aby uniknąć zakłóceń, nie należy łączyć w pęczki kabli od sterowania lub komunikacji z przewodem obwodu głównego oraz kabla zasilającego ani instalować ich w pobliżu siebie.
	Ochronne zaciski przewodnikowe dla obwodów zasilania powinny być identyczne jak zaciski zasilania, przynajmniej pod względem mocy przesyłowej.
	Jeśli ochronne zaciski przewodnikowe zostały także użyte dla innych łączy, należy najpierw zastosować ochronny przewód i zabezpieczyć niezależnie od innych połączeń.

2.4 Przygotowanie do użycia

- Podczas transportu należy ograniczyć do minimum drgania i wstrząsy, jakim poddawany będzie licznik.
- Przed podłączeniem licznika należy na wszelki wypadek sprawdzić parametry (napięcie, zasilanie, częstotliwość, fazę/przewód itp.).

2.5 Zastosowanie

- Licznik należy używać zgodnie z podanymi parametrami.
- Przed użyciem licznika należy na wszelki wypadek sprawdzić parametry (napięcie, zasilanie, częstotliwość, fazę/przewód itp.).
- Zacisków przyłączeniowych oraz obwodu nie należy dotykać, gdyż mogą one ciągle znajdować się pod napięciem.
- W przypadku zdalnego sterowania pracą przełącznika lub automatycznego sterowania przełącznikiem za pomocą funkcji ograniczającej obciążenie (funkcja ogranicznika), należy zachować szczególną ostrożność.

 Uwaga!	Licznika należy używać zgodnie z podanymi parametrami licznika.
	Nie dotykaj zacisków przyłączeniowych.
	Przełącznika nie należy przełączać, jeśli nie jest to niezbędne.

2.6 Serwis oraz konserwacja

- Dla celów bezpieczeństwa, prace winny być przeprowadzone przez uprawniony personel techniczny.
- Należy sprawdzić, czy podłączenie zacisków pozbawione jest luznych elementów. W przypadku jakichkolwiek luzów, należy dokręcić zacisk. Przed przeprowadzeniem ww. czynności należy najpierw odłączyć zasilanie.
- W przypadku regularnych czynności konserwacyjnych, należy pamiętać o tym, żeby nie dotykać elementów zasilających podczas odłączania zasilania.
-

 Uwaga!	Prace winny być przeprowadzone przez uprawniony personel techniczny.
	Sprawdź, czy połączenie zacisków pozbawione jest luźnych elementów.
	Nie dotykaj elementów zasilających zacisków.

2.7 Przechowywanie

W przypadku dłuższego okresu składowania należy unikać poniższych lokalizacji:

- Miejsca, w których temperatura otoczenia nie mieści się w przedziale pomiędzy -40 °C a +70 °C (odpowiednia jest średnia dzienna temperatura poniżej 35 °C).
- Miejsca, w których wilgotność otoczenia przekracza 90%RH lub miejsca, gdzie występuje kondensacja pary.
- Miejsca gdzie występują kurz, gazy korozyjne, zasolone środowisko, dym olejowy. Gaz korozyjny oznacza gaz powodujący powstawanie korozji metalu lub tworzyw, taki jak gaz siarczynowy, gaz amonowy oraz siarkowodór.
- Miejsca, gdzie występują drgania lub wstrząsy.
- Miejsca narażone na działanie deszczu, kropel wody lub bezpośredniego działania promieni słonecznych.
- Miejsca o dużym szumie indukcyjnym, polu elektrycznym lub magnetycznym.

W przypadku składowania należy odłączyć źródło zasilania, zdemontować kable, zdjąć licznik z panelu i schować go do torby plastikowej (torba polietylenowa)

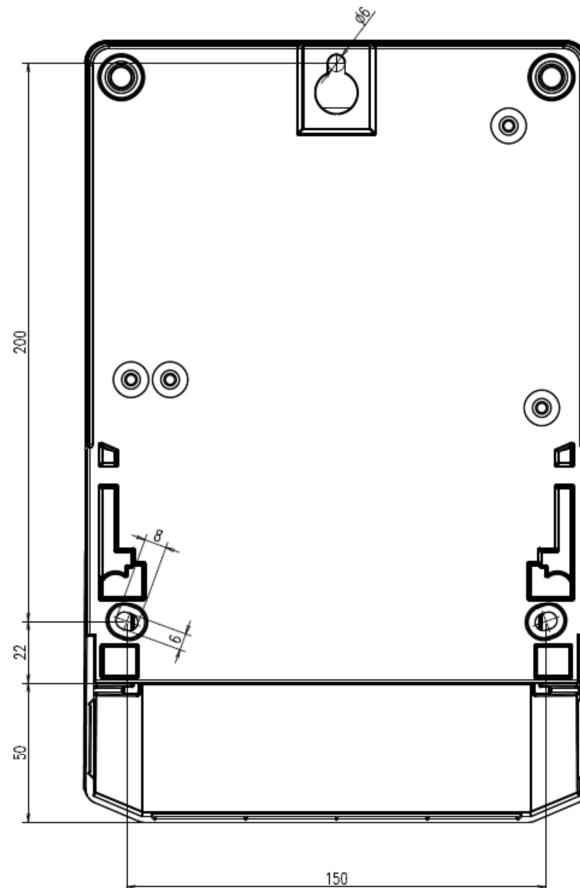
 Uwaga!	W przypadku demontażu licznika, należy pamiętać o odłączeniu zasilania.
---	---

3. Montaż oraz programowanie licznika

Rozdział ten opisuje ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa, schematy elektryczne, instrukcje montażowe licznika oraz procedury rozruchowe.

Montaż licznika

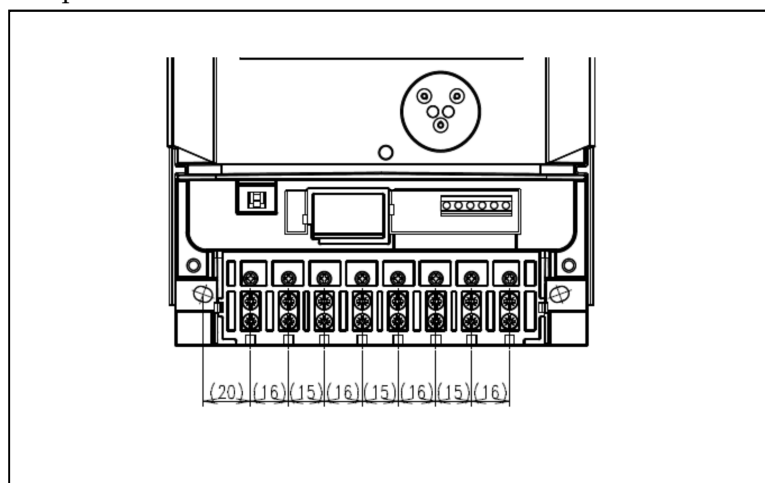
Rysunek 3.1 przedstawia i wyszczególnia rozmiary otworów montażowych dla liczników wielofazowych.



Rysunek 3.1 Umieszczenie i rozmiary otworów montażowych (mm)
Licznik wielofazowy

Okablowanie linii przyłączeniowej

Licznik zapewnia zaciski okablowania do podłączenia linii zasilającej. Część ta przedstawia schematy okablowania oraz pokazuje fizyczny rozkład zacisków. Rysunek 3.2 przedstawia zaciski okablowania dla liczników wielofazowych.

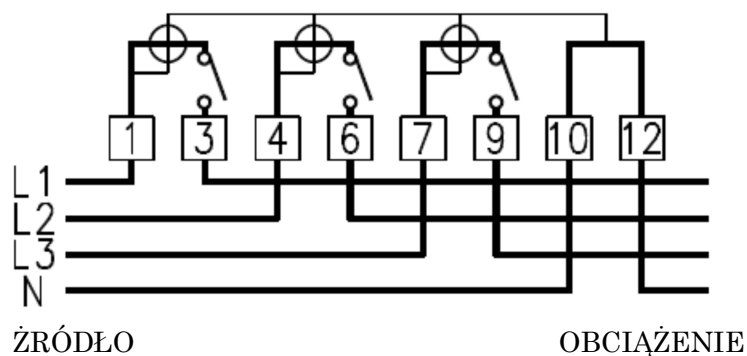


Rysunek 3.2 Zaciski okablowania licznika wielofazowego

Rysunek 3.2 przedstawia zaciski okablowania dla liczników wielofazowych.

Schemat okablowania linii

Poniższy schemat przedstawia prawidłową konfigurację linii. Schemat ten jest również umieszczony na osłonie zacisków przyłączeniowych.

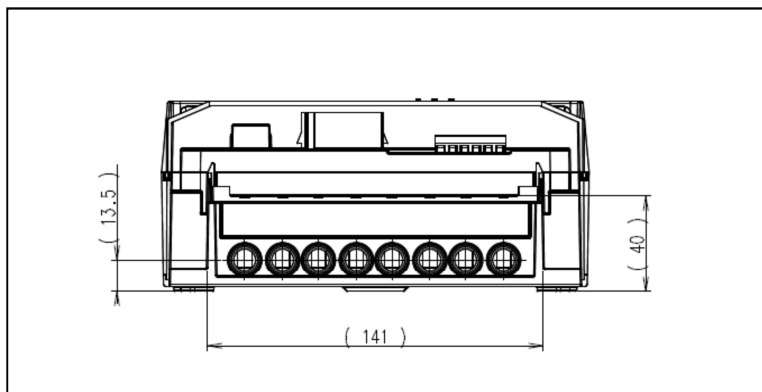


Rysunek 3.2 Schemat okablowania zasilania, bezpośrednie podłączenie licznika wielofazowego

Zaciski okablowania

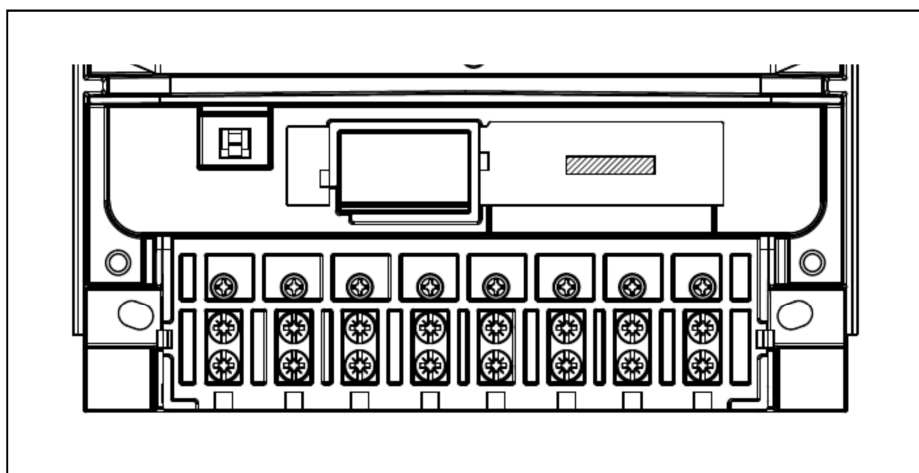
Zaciski okablowania służą do podłączenia linii okablowania. Zaciski licznika zaprojektowano tak, aby współpracowały z kablami o poniższym rozmiarze.

Kable zasilające: $4\text{mm}^2 \sim 35\text{mm}^2$. Wewnętrzna średnica zacisku wynosi 9,2 mm. Przewody o przekroju 35mm^2 mogą nie pasować do zacisków licznika, jeśli były już uprzednio używane lub są zdeformowane.



Rysunek 3.4 Połączenia zacisków okablowania, licznik wielofazowy

Bezprzewodowy port M-Bus



Rysunek 3.5 Bezprzewodowy port M-Bus

Środowisko pracy

Licznik służy do pracy wewnątrz budynków w środowisku pozbawionym zagrożeń. Należy zadbać o to, żeby licznik został zamontowany w dobrze wentylowanej obudowie, która zapobiega kondensowaniu się pary wewnątrz licznika.

Powierzchnia montażowa

Licznik zaprojektowany został do montażu w pionie na płaskiej pionowej powierzchni.

Prawidłowa praca licznika

W momencie podania zasilania do licznika, możliwe jest sprawdzenie poniższych elementów dla celów skontrolowania prawidłowej pracy licznika.

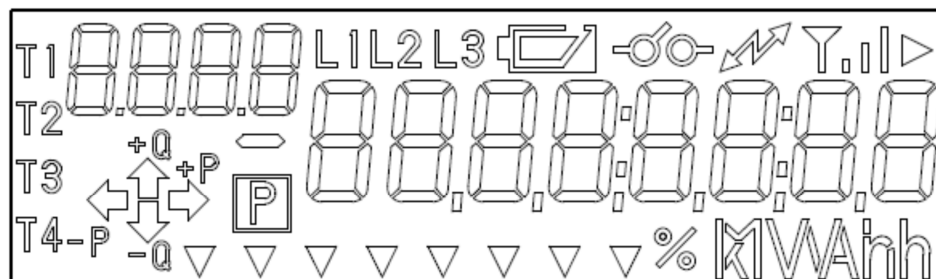
Funkcja/Praca	Wskazywane przez
Zasilanie licznika jest włączone.	Wyświetlacz jest aktywny.
Wszystkie niezbędne fazy są podłączone do licznika i dostarczają napięcie.	Wskaźniki napięcia L1, L2 oraz L3 wyświetlają się na wyświetlaczu, zaznaczając fazy, które posiadają napięcie.
Opomiarowany budynek zużywa energię czynną.	Strzałka “→” świeci się na wyświetlaczu.
Opomiarowany budynek generuje energię czynną.	Strzałka “←” świeci się na wyświetlaczu.

4. Odczyt z wyświetlacza licznika

Rozdział ten opisuje sposób, w jaki należy dokonywać odczytów i obsługiwać wyświetlacz LCD licznika.

4.1 Odczyt z wyświetlacza licznika

Część ta opisuje sposób, w jaki należy dokonywać odczytów i obsługiwać wyświetlacz LCD licznika. Rysunek 4.1 pokazuje wyświetlacz licznika z wyświetlonymi wszystkimi komunikatami.



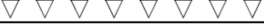
Rysunek 4.1 Wyświetlacz licznika, wszystkie komunikaty wyświetlone

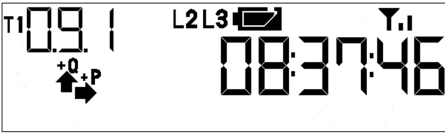
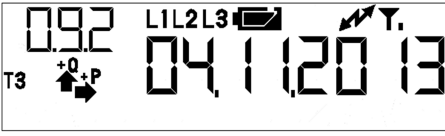
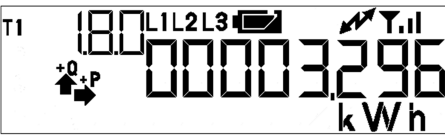
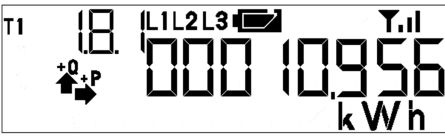
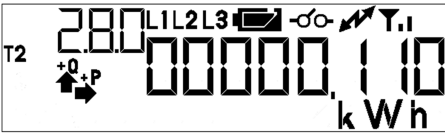
Poniżej opisane zostały różne ikony pojawiające się na wyświetlaczu.

8 cyfr nazwanych „Wartość” na wyświetlaczu licznika wskazuje wartość energii lub pomiaru energii. 4 cyfry nazwane „Kod OBIS” wyznaczają, które wartości zostają wyświetlone. Pozostałe ikony wyświetlacza przedstawiają różne parametry pracy.

Wyświetlany element	Format wartości	Wskaźnik	Funkcja
Wszystkie funkcje wyświetlone		Wszystkie	Potwierdza prawidłowe działanie wyświetlacza.
Kod OBIS	X.X.X.X		Kod identyfikacyjny dla bieżącej wyświetlanej wartości. Maksymalnie 4 znaki, litery lub cyfry.
Wartość	XXXXX.X.XX lub - XXXXX.X.XX		Wartość liczbowa. Maksymalnie 8 cyfr z separatorem dziesiętnym w trzech różnych miejscach.
Przekazywanie energii czynnej			Wskazuje na przepływ energii czynnej.
Zwrotna energia czynna			Wskazuje na przepływ zwrotnej energii czynnej.
Import energii biernej			Wskazuje na przepływ importu energii biernej.

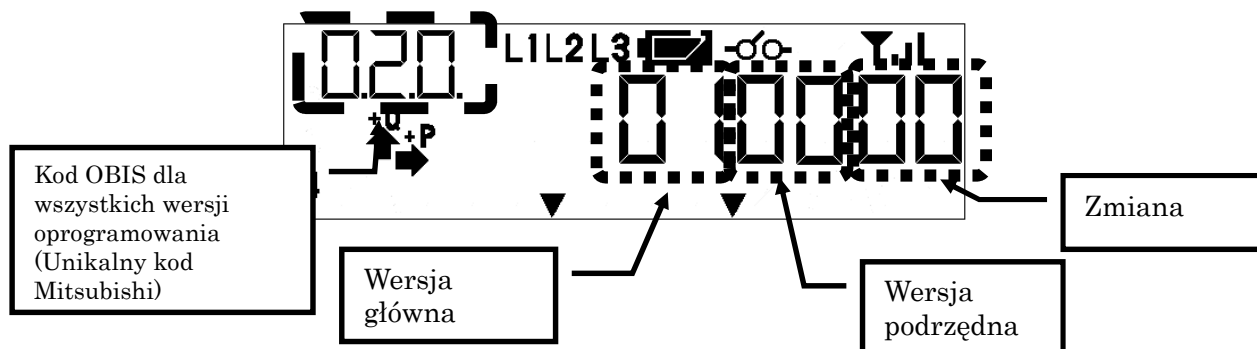
Wyświetlany element	Format wartości	Wskaźnik	Funkcja
Eksport energii biernej			Wskazuje na przepływ eksportu energii biernej.
Napięcie na fazie 1			Wskazuje na obecność napięcia na fazie 1.
Napięcie na fazie 2			Wskazuje na obecność napięcia na fazie 2.
Napięcie na fazie 3			Wskazuje na obecność napięcia na fazie 3.
Energia czynna	XXXXXX.XX	kWh	Wyświetlanie skumulowanych kilowatogodzin energii czynnej i zwrotnej energii czynnej (wszystkie fazy).
Energia czynna	XXXXXX.XX lub -XXXXXX.XX	kW	Wyświetlanie kilowatów energii czynnej i zwrotnej energii czynnej. (wszystkie fazy / na fazę)
Napięcie	XXX.XX	V	L1, L2 lub L3 - wyświetlanie napięcia.
Prąd	XX.XX lub -XX.XX	A	L1, L2 lub L3 - wyświetlanie prądu.
Częstotliwość	XX.X		Wyświetlanie częstotliwości.
Współczynnik mocy	XXX.X	%	Wyświetlanie współczynnika mocy.
Strefa czasowa			Bieżąca strefa czasowa mruga. Pozostałe są zapałone.
Wartość ujemna			Wskazuje wartość ujemną.
Wartość określona			Wskazuje, że wartość jest określona.
Status przekaźnika			Wskazuje, że przekaźnik jest otwarty.

Wyświetlany element	Format wartości	Wskaźnik	Funkcja
Akumulator			Wskazuje poziom naładowania akumulatora.
Status komunikacji			Świeci się przez 3 sekundy po otrzymaniu prawidłowych danych.
Siła sygnału			Wskazuje siłę sygnału.
Status sieci			Wskazuje, że licznik znajduje się w sieci.
Równowaga			Wskazuje, że wartość pokazuje równowagę.
Zniekształcenie			Wskazuje rodzaj pojawiającego się zniekształcenia.

Kod OBIS	Opis	Opis na wyświetlaczu
0.9.1	Obecny czas	
0.9.2	Obecna data	
1.8.0	Suma importowanej energii czynnej	
1.8.x	Suma importowanej energii czynnej ze strefy x	
2.8.0	Suma energii czynnej wysłanej do sieci	

Licznik posiada system operacyjny oznaczony numerem oraz program odnoszący się do uregulowań prawnych dotyczących obowiązujących zasad obsługi odbiorców energii elektrycznej.

• Dla wersji S/W



S/W licznika posiada wersję główną, podrzędną oraz zmianę. Wersje te powinny być zmieniane zgodnie z następującymi zasadami ::

Wersja główna: Uaktualnienie wersji w przypadku znacznych zmian wpływających na produkt. (zmiany obejmują sprzęt, dodawanie asortymentu produktów itp.)

Wersja podrzędna: Uaktualnienie wersji w przypadku zmian w programach związanych z regulacjami prawnymi dotyczącymi obowiązujących zasad obsługi odbiorców energii elektrycznej.

Zmiana: Uaktualnienie wersji w przypadku zmian, które nie wpływają na regulacje dotyczące obowiązujących zasad obsługi odbiorców energii elektrycznej.

Przycisk pracy

Przycisk sterujący powodujący wyświetlenie rozwijanych funkcji oraz sterowanie przełącznikiem (Przełącznik CTRL (*ang. Relay CTRL*)).

W przypadku wciśnięcia i puszczenia w czasie krótszym niż 3 sekundy, wyświetlacz niezwłocznie przechodzi do następnej pozycji. Po zmianie na nową pozycję spowodowanej aktywacją przycisku, wyświetlacz wyświetli pozycję do momentu ponownego użycia przycisku.

4.2 Specyfikacja wyświetlacza.

Wyświetlane wartości opisywane są za pomocą kodów OBIS zgodnie z normą DIN EN 62056-61. 5.4. Licznik pozwala na manualne lub automatyczne przewijanie wiadomości na wyświetlaczu. Licznik powraca do trybu automatycznego przewijania po 60 sekundach od zakończenia przewijania ręcznego. Interwał czasowy przewijania w trybie automatycznym jest konfigurowalny. Lista wiadomości wyświetlanych zarówno w trybie automatycznym jak i manualnym jest swobodnie konfigurowalna zdalnie lub lokalnie. Podświetlenie wyświetlacza jest dostępne tylko w trybie ręcznym. .

5. Specyfikacja techniczna

Poniżej podano specyfikacje modeli liczników opisanych w niniejszym dokumencie.

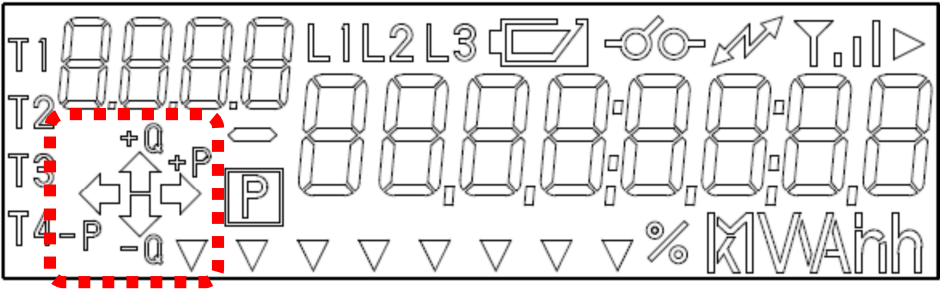
Pozycja	Licznik wielofazowy
Faza/Przewód	Trójfazowy 4-o przewodowy
Dokładność	kWh: Klasa B (EN 50470-3) kvarh: Klasa 2 (IEC 62053-23)
Napięcie nominalne	3x230/400V
Częstotliwość	50Hz
Prąd	0.25-5(80)A
Prąd rozruchowy	20mA
Komunikacja	Port optyczny
Stopień ochrony	IP51
Klasa ochrony	Klasa II
Temperatura pracy	-40°C do +70°C
Odporność na działanie pola magnetycznego	Do 400mT
Wytrzymałość izolacji	4kV, 1minuta 8kV, 1,2/50µs
Zegar wewnętrzny	Odchyłka maks. 1 sek / 24h(23°C) Zdalna synchronizacja czasu : po inicjacji połączenia z koncentratorem lub na żądanie lub cyklicznie
Stała przetwarzania	500 imp/kWh 500 imp/kvarh
Montaż	DIN 43857
Pomiar energii	kWh: imp, eksp (wszystkie fazy / na fazę) kvarh: Q1, Q2, Q3, Q4 (wszystkie fazy / na fazę)
Monitoring jakości energii	Napięcie: V1, V2, V3 Zasilanie: I1, I2, I3 PF (wszystkie fazy / na fazę), Częstotliwość kW (wszystkie fazy / na fazę), kvar (wszystkie fazy / na fazę) kVA (wszystkie fazy / na fazę)

6. Szczegółowa specyfikacja techniczna

6.1 Wyświetlanie kierunku mocy czynnej i biernej

Licznik posiada funkcję pomiaru i wyświetlenia mocy czynnej i biernej w dwóch kierunkach. Część wyświetlacza zaznaczona przerywaną czerwoną linią wskazuje kierunek mocy czynnej oraz biernej. Tabela 6.1 zawiera opis każdego symbolu.

Licznik mierzy i zapisuje w pamięci energię czynną oraz bierną na wszystkich fazach w obu kierunkach zgodnie ze wskazaniem na wyświetlaczu kierunku mocy czynnej i biernej



Rysunek 6.1 Symbol kierunku energii

Tabela 6.1 Wskaźniki i funkcje związane z kierunkiem energii czynnej i biernej

Wskaźnik	Funkcja
	Wskazuje przepływ importowanej energii czynnej
	Wskazuje przepływ eksportowanej energii czynnej
	Wskazuje przepływ importowanej energii biernej
	Wskazuje przepływ eksportowanej energii biernej

Ponżej pokazany jest przykład wyświetlania.

a) Import energii czynnej (wszystkie fazy)



Rysunek 6.2 (A) Przykład wyświetlania importu energii czynnej



Rysunek 6.2 (B) Przykład wyświetlania eksportu energii czynnej

6.1.2 Pomiar energii czynnej

Licznik mierzy energię czynną w Wh. Minimalna wartość pomiaru wynosi 1Wh. .

6.1.3 Pomiar mocy biernej.

Licznik mierzy energię bierną w Varh. Minimalna wartość pomiaru wynosi 1Varh.

6.1.4 Profil obciążenia

Zapis w pamięci profilu obciążenia odbywa się w programowalnym uśrednionym cyklu 10, 15, 30 lub 60 minut.

6.1.5 Pomiar średniego zużycia energii

Licznik mierzy uśrednioną wartość zużytej energii z interwałem 1-o sekundowym

6.1.6 Pomiar wartości skutecznej napięcia oraz prądu fazowego.

Wartość chwilowa napięcia fazowego w liczniku jest mierzona poprzez wartość skuteczną napięcia. V_{rms} . Podobnie chwilowa wartość prądu jest mierzona poprzez wartość skuteczną prądu I_{rms} .

6.1.7 Pomiar wartości uśrednionego rzeczywistego napięcia skutecznego.

Uśrednione aktualne napięcie fazowe jest mierzone poprzez napięcie skuteczne V_{RMS} . Czas rejestracji wynosi 10 minut.

6.2 Sterowanie

6.2.1 Funkcja odłączenia przy przeciążeniu prądowym.

Licznik jest wyposażony w przekaźnik o maksymalnym prądzie obciążenia 80A.

Stan oraz sygnalizacja statusu przekaźnika jest pokazany jak poniżej :

- a) Wskaźnika sygnalizujący że przekaźnik jest otwarty
W przypadku gdy przekaźnik jest otwarty, na wyświetlaczu pokazany jest symbol jak na rysunku 6.3.



Fig 6.3 Symbol otwarcia przekaźnika

- b) Funkcja zadziałania przełącznika w przypadku przekroczenia ograniczenia mocy
W przypadku gdy prąd obciążenia przekroczy maksymalny dopuszczalny poziom prądu wówczas stan przełącznika zmieni się na otwarty. Na wyświetlaczu pojawi się symbol gotowości do załączenia obciążenia po otwarciu przełącznika.
- c) Funkcja zdalnego zarządzania przełącznikiem.
Licznik posiada możliwość zdalnej zmiany stanu przełącznika. W przypadku przekroczenia prądu obciążenia możliwe jest natychmiastowe, zdalne odłączenie odbiorcy.
- d) Zdalne sterowanie przełącznikiem
Istnieje możliwość sterowania przełącznikiem jako elementem wykonawczym jednej z funkcji licznika lub jako elementem niezależnym w pracy zdalnej. Funkcja ta jest opcjonalna i wymaga ustawienia podczas parametryzacji licznika
- e) Procedura obsługi przełącznika w przypadku zaniku napięcia zasilania.
Zanik oraz powrót napięcia zasilającego nie mają wpływu na status przełącznika. Po powrocie zasilania pozostaje on taki sam jaki był przed zanikiem napięcia.

6.2.2 Zdalna oraz lokalna obsługa funkcji ograniczenia mocy.

- a) Ustawienie wartości progu ograniczenia mocy
Licznik pozwala na ustawienie wartości progu ograniczenia mocy z interwałem 15-o minutowym i gradacją 0,1kW. Napięcie jest mierzone co 1 minutę.
- b) Dokładność pomiarów
Licznik dokonuje pomiarów energii z dokładnością 0,1kW
- c) Czas automatycznego zazbrojenia licznika
Licznik pozwala na ustawienie czasu automatycznego zazbrojenia licznika w zakresie od 1 do 60 sekund.

6.2.3 Zdalne sprawdzanie funkcji poprzez system HES

Licznik pozwala na sprawdzenie stanu przełącznika poprzez system HES.

6.3 Konfiguracja licznika

6.3.1 Profil obciążenia

Konfiguracja licznika pozwala na zapis w profilu obciążenia do 16 różnych wartości energii jednocześnie. Profil obciążenia jest podzielony na grupy nazywane blokami danych. Możliwe jest ustawienie czasu trwania każdego z bloków poprzez ustawienie długości interwału czasowego oraz ilości interwałów czasowych. W ten sposób można ograniczyć czas składowania danych w przypadku gdy

wymagają tego uregulowania OSD.

Uśrednione wartości mają znacznik czasowy na koniec każdego okresu uśredniania.

6.3.2 Zatrzaskiwanie stanu liczydeł energii

Możliwe jest zatrzaskiwanie stanu liczydeł energii w trybie automatycznym na koniec dnia zgodnie z lokalną strefą czasową, czasem lokalnym

6.3.3 Próg napięcia

Możliwa jest konfiguracja dolnego oraz górnego progu napięcia. Wartość progu wyrażona jest jako procentowa wartość napięcia znamionowego. Progi napięcia są definiowalne przez firmę/osobę upoważnioną przez OSD.

6.3.4 Przekaznik jako element wykonawczy funkcji ograniczenia mocy.

Licznik posiada programowalną wartość progu mocy. Licznik wskazuje że moc podłączona do niego przekroczyła zdefiniowany poziom i automatycznie odłącza odbiorcę. Po wyłączeniu z sieci urządzeń użytkownika których suma mocy spowodowała przekroczenie progu zadziałania zabezpieczenia użytkownik może ręcznie zresetować stan przekaznika (powróci on do stanu zwartego). Jeśli moc przyłączona jest nadal wyższa od dopuszczalnego poziomu, przekaznik ponownie odłączy odbiorcę w ciągu 1 minuty.

Wartość progu zadziałania zabezpieczenia jest definiowalna przez firmę/osobę upoważnioną przez OSD

6.3.5 Konfiguracja licznika

Licznik jest wyposażony w port optyczny do ustawiania parametrów lokalnie za pomocą komputera. Licznik może być również skonfigurowany poprzez komunikację PLC.

6.3.6 Nastawy licznika

Nastawy licznika mogą zostać odczytane lokalnie lub zdalnie i zapisane w pliku.

6.3.7 Aktywacja zmian konfiguracji.

Aktywacja zmian danych konfiguracji może zostać dokonana przez firmę/osobę upoważnioną przez OSD. Zmiany konfiguracji licznika są następujące:

- a) zmiany grupy taryfowej
- b) zmiany interwału uśredniania rejestrowanych danych
- c) wartość zabezpieczenia progu mocy

6.3.8 Ustawienie daty i godziny

Możliwe jest ustawienie daty i godziny lokalnie za pomocą komputera mobilnego lub tabletu.

6.3.9 Strefy czasowe oraz grupy taryfowe

Licznik posiada 4 rejestry do zapisu energii czynnej oraz biernej zwanej grupami taryfowymi. (T1, T2, T3, T4). Godziny w których następuje zmiana taryfy w ciągu doby (od 00:00 do 24:00) mogą być zmieniane lokalnie za pomocą urządzenia mobilnego lub

zdalnie za pomocą systemu HES. Dodatkowo licznik może odczytywać aktywną grupę taryfową zdalnie z systemu NES.

6.4 Wykrywanie i rejestracja zdarzeń.

6.4.1 Rejestracja zdarzeń

Licznik rejestruje następujące zdarzenia. Każde zdarzenie zarejestrowane przez licznik jest oznaczone atrybutami : data, godzina oraz kod zdarzenia.

- a) rozłączenie / przyłączenie odbiorcy
- b) aktywacja/ deaktywacja funkcji zabezpieczenia ograniczenia mocy
- c) przekroczenia progów (dolnego i górnego) napięcia nominalnego
- d) wykrycie otwarcia obudowy zacisków przyłączeniowych
- e) wewnętrzny błąd licznika (wektor flag bitowych)
- f) zmiana nastaw licznika oraz system operacyjny
- g) zmiana stanu elementu wykonawczego (przełącznika)
- h) zmiana tabeli taryf TOU
- i) energia rewersyjna
- j) wykrycia otwarcia obudowy licznika
- k) działanie pola magnetycznego
- l) zmiana stanu jakości energii
- m) spadek oraz wzrost napięcia
- n) zanik oraz powrót napięcia na każdej fazie

6.4.2 Wiadomości przy zdarzeniach

Licznik pozwala na konfigurację trybu przesyłania wiadomości o zarejestrowanych zdarzeniach. Dostępne są dwa tryby przesyłania wiadomości : automatyczny oraz sesyjny. W trybie automatycznym (natychmiastowym) licznik przesyła przynajmniej następujące wiadomości :

- a) informacje o awarii sieci
- b) informacje o powrocie napięcia
- c) wskaźnik że zostały przekroczone progi napięcia (znacznik czasowy przekroczenia progu oraz znacznik czasowy powrotu wartości napięcia pomiędzy granice tolerancji)
- d) informacje dotyczące prób kradzieży wliczając w to zdjęcie obudowy zacisków przyłączeniowych, otwarcie obudowy licznika, przyłożenie zewnętrznego pola magnetycznego.

W trybie sesyjnym możliwy jest dostęp do pełnej historii zdarzeń.

6.5 Komunikacja

6.5.1 Komunikacja bezprzewodowa M-Bus

Licznik może komunikować się z urządzeniami elektronicznymi w sieci HAN (Home Area Network) lub z innymi urządzeniami wyposażonymi w moduł do komunikacji bezprzewodowej M-Bus. Komunikacja pomiędzy licznikiem I wyświetlaczem jest zaszyfrowana kluczem o długości 128 bitów lub wyższej. W przypadku komunikacji między dwoma licznikami w jednej sieci HAN wymagane jest nadanie klucza uwierzytelniającego każdemu z liczników.

6.5.2 Komunikacja przez port optyczny.

Licznik jest wyposażony w port optyczny do lokalnej komunikacji oraz programowania. Sprzętowa oraz elektryczna specyfikacja jest zgodna ze standardem IEC 62056-21 a protokół komunikacyjny spełnia normy ANSI C 12, 18, 19 oraz DLMS / COSEM. Komunikacja zabezpieczona jest hasłem.

6.5.3 Komunikacja PLC.

Licznik wyposażony jest w moduł komunikacyjny zgodny ze standardem OSGP. Protokół OSGP zapewnia funkcję o nazwie „Auto-Discovery” która pozwala na automatyczne wykrycie i zidentyfikowanie liczników przez koncentratory. Status komunikacji pokazywany jest na wyświetlaczu. Wskaźniki oraz funkcje przedstawione są w Tabeli 6.5.1.

Komunikacja PLC pomiędzy licznikiem i koncentratorem odbywa się na kanałach o częstotliwościach od 3 kHz do 95 kHz (CENELEC A) przeznaczonych dla operatorów sieci energetycznych o napięciu zmiennym 230V.

W przypadku błędów związanych z upływem czasu nawiązywania komunikacji licznik oczekuje na wznowienie komunikacji przez koncentrator. Gdy jakość sygnału PLC jest na tyle słaba że koncentrator nie może skomunikować się z licznikiem wówczas następuje automatyczny restart komunikacji. Jakość sygnału komunikacji jest mierzona w regularnych odstępach czasu. Czas po którym licznik przypisany do danego koncentratora nawiązuje komunikację z innym koncentratorem jest programowalny na etapie projektu funkcjonalnego. Sytuacja taka może powstać tylko w przypadku gdy występują problemy w komunikacji licznika z przypisanym do niego koncentratorem. Dane odczytywane z licznika za pomocą komunikacji PLC oraz interfejsów lokalnych (punkty 6.1 oraz 6.2) spełniają normy ISO / ANSI C 12,18,19 oraz DLMS / COSEM.

Tabela 6.2 Wskaźniki i funkcje związane ze stanem komunikacji PLC

Wskaźnik	Funkcja
	Wskazuje że odbywa się komunikacja PLC między licznikiem i koncentratorem.
	Wskazuje poziom sygnału komunikacji między licznikiem i koncentratorem.

Komunikacja między licznikiem i koncentratorem jest szyfrowana algorytmem o długości klucza 128 bitów i uwierzytelnianie jest wymagane przy każdorazowym nawiązywaniu komunikacji licznika z koncentratorem.

6.6 Specyfikacja oprogramowania

6.6.1 Specyfikacja ogólna

Istnieje możliwość lokalnej lub zdalnej zmiany firmware licznika z uwzględnieniem ograniczeń wynikających z normy MID. Oprogramowanie umożliwia lokalną konfigurację licznika oraz przesłanie raportów danych pomiarowych oraz raportów diagnostycznych. Nowsze wersje oprogramowania są kompatybilne wstecz, tzn. istnieje możliwość odczytu plików konfiguracyjnych stworzonych w poprzednich wersjach oraz komunikację z wcześniej zakupionymi modelami liczników.. Oprogramowanie pracuje w systemie operacyjnym Windows i jest wspólne dla liczników jednofazowych i trójfazowych.

Oprogramowanie umożliwia pełny dostęp do licznika: programowanie, konfigurację, diagnostykę oraz odczyt danych pomiarowych i historię zdarzeń. Lokalny serwis może ustawić datę, czas, aktywną grupę taryfową oraz odczytać dane dotyczące pomiarów energii elektrycznej.

Oprogramowanie pozwala na eksport do plików tekstowych w formacie CSV danych pomiarowych, zaistniałych zdarzeń oraz plików konfiguracyjnych,

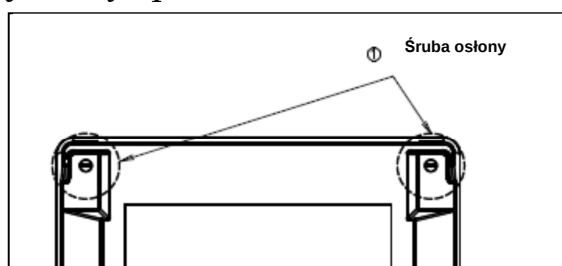
6.6.2 Zabezpieczenia oprogramowania

Oprogramowanie do pracy lokalnej zapewnia różne uprawnienia na trzech poziomach bezpieczeństwa :

- a) operator : odczyt danych pomiarowych (dane obecne i historyczne, rejestr zdarzeń, profil obciążenia) oraz odczyt parametrów licznika.
- b) serwis : odczyt i zapis wcześniej zaprogramowanych plików konfiguracyjnych licznika, ustawienia zegara
- c) administrator : pełny dostęp do licznika

Dostęp do odpowiedniego poziomu uprawnień jest zabezpieczony hasłem.

7. Specyfikacja plomb

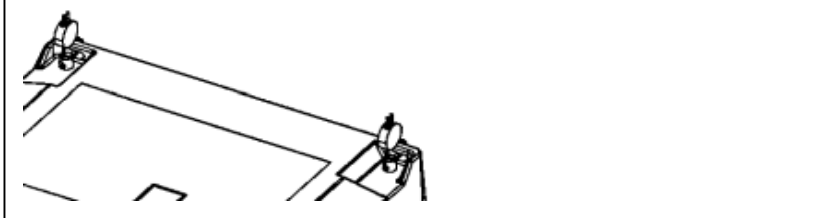


Śruba obudowy zacisków

Układ zaplombowany

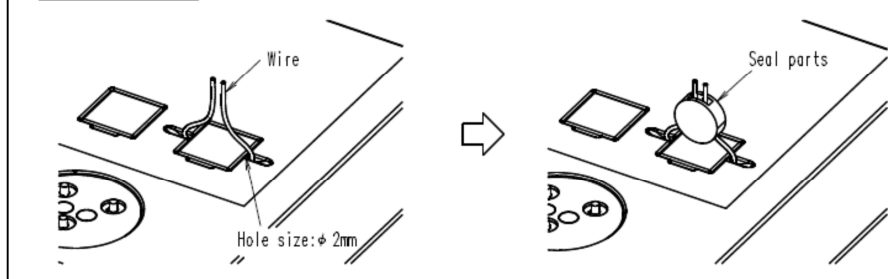
7.1 Plomby producenta

Śruby obudowy licznika

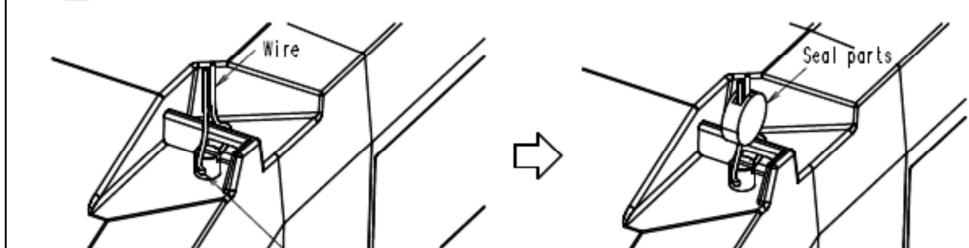


7.2 Plomby OSD

Demand button detail



🔍 Szczegół śruby osłony zacisków



Plomba

Otwór: Ø 2 mm

Śruby obudowy licznika są zabezpieczone plombą producenta : Mitsubishi Electric Automation Tajlandia. Plomby na śruby obudowy zacisków przyłączeniowych powinny być założone przez firmy/osoby upoważnione przez OSD

Sieć serwisowa

Country/Region	Company	Address	Telephone
Japonia	Mitsubishi Electric Corporation Fukuyama Works	1-8, Midorimachi Fukuyama-city Hiroshima-pref.720-8647,Japonia	+81-84-926-8133
Polska	Mitsubishi Electric Europe B.V.	Krakowska 50, 32-083 Balice, Polska	+48-0-12-630-47-00