

E360-AD2D E360-A04
E360 Seria 1 LTE
Bezpośredni licznik 1-fazowy
Podręcznik Użytkownika



Data: 22.04.2021

Nazwa pliku: E360 S1 LTE 1f - Podrecznik Uzytkownika - D000065104_p_PL.docx

Historia zmian

Wersja	Data	Komentarz
p	22.04.2021	Wydanie 2

Pomimo, że informacje zawarte w niniejszym dokumencie są przedstawione w dobrej wierze i uważane za prawidłowe, firma Landis+Gyr (w tym jej oddziały, agenci i pracownicy) zrzekają się wszelkiej odpowiedzialności za jakiegokolwiek błędy, nieścisłości lub niekompletność odnoszące się do opisywanego produktu. W ramach niniejszego dokumentu firma Landis+Gyr nie udziela gwarancji w zakresie wydajności, jakości, trwałości lub przydatności produktów do konkretnego celu. W maksymalnym zakresie dozwolonym przez prawo firma Landis+Gyr zrzeka się (1) jakiegokolwiek i wszelkiej odpowiedzialności wynikającej z użytkowania produktu, (2) jakiegokolwiek i wszelkiej odpowiedzialności za szkody specjalne, pośrednie i straty pośrednie oraz (3) wszelkich domniemanych gwarancji, w tym do przydatności do celu i użyteczności.

Wszelkie informacje, opisy, schematy i obrazy zawarte w niniejszym dokumencie (tzw. "Zawartość") stanowią własność intelektualną firmy Landis+Gyr. Wszelkie prawa są zastrzeżone. Wszelka dystrybucja, kopiowanie, zmiany lub inne wykorzystanie Zawartości dokumentu lub jego kopii w całości lub jego części jest zezwolone wyłącznie po uprzedniej pisemnej zgodzie firmy Landis+Gyr. Zawartość jest ściśle poufna i przeznaczona wyłącznie dla adresata.

Zastrzega się możliwość zmian danych technicznych bez powiadomienia.

Spis treści

Historia zmian	2
Spis treści	3
Na temat niniejszego dokumentu	5
1 Aspekty bezpieczeństwa	6
1.1 Informacje na temat bezpieczeństwa	6
1.2 Odpowiedzialność	6
1.3 Przepisy dotyczące bezpieczeństwa	7
2 Opis licznika	8
2.1 Wygląd ogólny	8
2.2 Ogólna charakterystyka licznika	8
2.3 Oznaczenie typu	10
2.4 Zasada pomiaru	11
2.4.1 Przegląd	11
2.4.2 Generacja sygnałów	12
2.4.3 Obróbka sygnałów	12
2.5 Wyjścia (opcja)	15
2.6 Rozłącznik	15
3 Konstrukcja mechaniczna	16
3.1 Obudowa	16
3.2 Płyta przednia	17
3.3 Elementy obsługowe	18
3.4 Moduł komunikacji	20
3.4.1 Dostęp do modułu komunikacji	20
3.4.2 Ochrona modułu komunikacji	21
3.5 Interfejs informacji odbiorcy	21
3.6 Wymiary licznika	22
3.7 Schematy podłączeń (przykłady)	24
4 Instalacja	25
4.1 Wstęp	25
4.2 Przed instalacją	26
4.3 Montaż licznika	26
4.4 Podłączenie	28
4.4.1 Podłączanie przewodów fazowych i neutralnego	28
4.4.2 Podłączenie wejść i wyjść obwodów pomocniczych	30
4.4.3 Sprawdzanie podłączeń fazowych i podłączeń wejść/wyjść	31
4.4.4 Instalacja karty SIM	32
4.4.5 Zewnętrzne anteny	33
4.5 Uruchomienie i sprawdzenie działania	37
4.6 Wsparcie instalacji urządzeń komunikacji	38
4.6.1 Wejście w menu serwisowe	38
4.6.2 Menu instalacyjne	40
4.7 Bezprzewodowa komunikacja M-Bus	43
4.7.1 Powiązywanie bezprzewodowych urządzeń M-Bus	43
4.7.2 Deinstalacja bezprzewodowych urządzeń M-Bus	43
4.8 Deinstalacja licznika	44
5 Obsługa licznika	45
5.1 Wyświetlacz ciekłokrystaliczny (LCD)	45
5.1.1 Układ podstawowy	45
5.1.2 Symbole wyświetlacza	45
5.2 Tryby wyświetlania	49
5.2.1 Wyświetlacz roboczy	51

5.2.2	Menu wyświetlacza	52
5.2.3	Menu serwisowe	58
5.3	Konfiguracja i aktualizacja licznika	62
5.4	Sterowanie Rozłącznikiem	62
6	Konserwacja	64
6.1	Rozwiązywanie problemów	64
6.2	Czyszczenie	64
6.2.1	Kody błędów	64
6.2.2	Prezentacja kodów błędów	65
6.2.3	Definicje błędów	66
7	Deinstalacja i złomowanie	67
7.1	Deinstalacja	67
7.2	Złomowanie	67
8	Zestaw znaków wyświetlacza	68

Na temat niniejszego dokumentu

Zakres obowiązywania

Niniejszy podręcznik użytkownika dotyczy jednofazowych bezpośrednich liczników energii elektrycznej typu **E360 Seria 1 LTE**.

Szczegółowe objaśnienie oznaczenia typu zawarte jest w rozdziale [2.3 Oznaczenie typu](#).

Cel dokumentu

Podręcznik ten zawiera wszystkie informacje niezbędne dla zastosowania liczników zgodnie z ich przeznaczeniem. Obejmuje on:

- Informacje o charakterystyce technicznej, opis budowy i działania liczników
- Informacje o możliwych zagrożeniach, ich konsekwencjach i środkach zapobiegania ich wystąpieniu
- Szczegóły dotyczące wykonywania wszelkich czynności związanych z licznikiem przez cały okres jego eksploatacji (parametryzacji, instalacji, uruchomienia, użytkowania, obsługi i konserwacji, zakończenia użytkowania i likwidacji)

Adresaci dokumentu

Niniejszy dokument przeznaczony jest dla technicznie wykwalifikowanego personelu spółki energetycznej, odpowiedzialnego za planowanie systemu, instalację i uruchomienie, obsługę, konserwację, demontaż i złomowanie liczników.

Dokumenty powiązane

Dane techniczne oraz opis funkcjonalny zawarte są w odrębnych dokumentach:

- D000065103 "E360 S1 LTE 1f - Dane Techniczne"
- D000065105 "E360 S1 LTE - Opis Funkcjonalny"

Konwencje typograficzne

Następujące konwencje typograficzne są używane w całości niniejszego dokumentu:

Czcionka	Opis
Bold	Styl czcionki używany dla elementów menu, przycisków w interfejsie użytkownika i klawiszy na klawiaturze.
<i>Italics</i>	Styl czcionki dla nowej terminologii i odniesienia do innych dokumentów lub innych części tego dokumentu.
<code>Courier</code>	Styl czcionki dla nazw plików, ścieżek oraz przykładów kodu.

1 Aspekty bezpieczeństwa

Niniejszy rozdział opisuje stosowane w tym dokumencie informacje dotyczące aspektów bezpieczeństwa, wytyczne i zakresy odpowiedzialności oraz wymienia zasady bezpieczeństwa.

1.1 Informacje na temat bezpieczeństwa

W poszczególnych rozdziałach niniejszego podręcznika w celu zwrócenia uwagi na aspekty bezpieczeństwa zastosowano odpowiednie piktogramy i napisy, w zależności od stopnia zagrożenia i prawdopodobieństwa jego wystąpienia.



Niebezpieczeństwo

Ten symbol stosuje się w przypadku niebezpiecznych sytuacji, których wynikiem może być ciężkie uszkodzenie ciała lub śmierć.



Ostrzeżenie

Ten symbol stosuje się w przypadku możliwości wystąpienia sytuacji stwarzających mniejsze zagrożenie cielesne lub straty materialne.



Uwaga

Ten symbol stosuje się dla oznaczenia dodatkowych szczegółów lub innych przydatnych informacji upraszczających pracę.

Wszystkim informacjom na temat bezpieczeństwa towarzyszy opis rodzaju i źródła zagrożenia, możliwych konsekwencji i środków zapobiegawczych.

1.2 Odpowiedzialność

Właściciel liczników – zwykle firma dostarczająca energię – ponosi odpowiedzialność za to, aby wszystkie osoby pracujące z licznikami:

- Przeczytały i zrozumiały odpowiednie partie podręcznika.
- Były kompetentne i wystarczająco wykwalifikowane do wykonania potrzebnych prac zgodnie z lokalnymi przepisami.
- Ściśle przestrzegały zasad bezpieczeństwa (zgodnie z rozdziałem [1.3 Przepisy dotyczące bezpieczeństwa](#)) oraz warunków eksploatacji podanych w poszczególnych rozdziałach.

Właściciel liczników ponosi, w szczególności, odpowiedzialność za:

- zapewnienie ochrony osób,
- zapobieganie stratom materialnym,
- przeszkolenie personelu.

Firma Landis+Gyr organizuje w tym celu kursy szkoleniowe na temat określonych urządzeń; w razie zainteresowania proszę skontaktować się z Działem Technicznym przedstawicielstwa firmy Landis+Gyr w Polsce.

1.3 Przepisy dotyczące bezpieczeństwa

Zawsze należy przestrzegać następujących zasad bezpieczeństwa:

- Zaciski licznika nie mogą pozostawać pod napięciem podczas instalacji lub podczas otwierania licznika.
- Kontakt z elementami pod napięciem jest niebezpieczny dla życia. Z tego powodu, dopóki prace na urządzeniu nie zostaną zakończone, odpowiednie bezpieczniki powinny zostać usunięte i przechowywane w bezpiecznym miejscu, aby inne osoby nie mogły ich przypadkowo ponownie załączyć.
- Należy zawsze przestrzegać lokalnych przepisów bezpieczeństwa. Licznik może być instalowany jedynie przez technicznie wykwalifikowany i odpowiednio przeszkolony personel.
- Należy używać wyłącznie odpowiednich narzędzi. Oznacza to, że wkrętak musi posiadać właściwy rozmiar dopasowany do śrub, a części metalowe wkrętaka muszą być izolowane.
- Podczas montażu licznik należy trzymać pewnie, gdyż upuszczony może spowodować uszkodzenie ciała.
- Licznika, który upadł na ziemię nie wolno montować, nawet jeśli nie widać żadnych uszkodzeń, ale powinien być odesłany do zbadania w wydziale napraw i serwisu (lub do producenta). Wewnętrzne uszkodzenie może spowodować błędne działanie lub zwarcie.
- Liczników nie wolno w żadnym wypadku myć pod bieżącą wodą lub przy użyciu urządzeń wysokociśnieniowych. Penetracja wody do wnętrza licznika może spowodować zwarcia.

2 Opis licznika

2.1 Wygląd ogólny

Licznik E360 opiera się na doświadczeniu związanym z wdrażaniem systemu inteligentnego opomiarowania oraz na wiedzy, jak można je przeprowadzić w najbardziej efektywny sposób w nadchodzących latach.

Rozwiązania komunikacji licznika zapewniają optymalną równowagę pomiędzy wydajnością, a kosztami zakupu i obsługi. Liczniki E360 Seria 1 LTE są wyposażone w zintegrowany moduł komunikacji zapewniający bezpieczne połączenie z systemem pomiarowym AMI.

Podczas zamawiania licznika w fabryce, definiowane są jego zintegrowane funkcje, w tym przewodowa i bezprzewodowa magistrala M-Bus, pomocnicze przekaźniki sterujące oraz wejścia.

Licznik jest wyposażony w zintegrowany rozłącznik i jest w stanie obsłużyć jeden zasilany port szeregowy dla sieci HAN lub komunikacji lokalnej, w uzupełnieniu do interfejsu optycznego dostępnego w każdym liczniku.

Zintegrowane funkcje

- Rozbudowy na płycie, które można używać jednocześnie
 - Bezprzewodowy M-Bus
- Interfejs informacji odbiorcy P1 HAN
- Wyjścia: 1 elektroniczny przekaźnik sterowania i 1 mechaniczny przekaźnik sterowania
- Rozłącznik

2.2 Ogólna charakterystyka licznika

Jednofazowy liczniki E360 Seria 1 LTE posiadają następujące główne cechy:

- Rejestracja energii czynnej i biernej w czterech kwadrantach oraz 8 strefach taryfowych
- Prezentacja danych na podświetlanym wyświetlaczu LCD
- Elementy pomiarowe z precyzyjną charakterystyką pomiarową, płaską krzywą obciążenia, wysoką stabilnością i dobrą ochroną przed zakłóceniami
- Dokładność pomiaru energii czynnej: klasa B wg MID (EN50470-1/50470-3) oraz klasa 1 (wg IEC 62053-21)
- Dokładność pomiaru energii biernej: klasa 2 (wg IEC62053-23)
- Kompatybilność ze źródłami mikrogeneracji
- Szeroki zakres pomiarowy od prądu startowego do prądu maksymalnego
- Optyczny interfejs szeregowy dla automatycznego odczytu danych na obiekcie oraz funkcji serwisowych
- Dwukierunkowa komunikacja do system pomiarowego z pomocą zintegrowanego modemu LTE Cat NB1/M1
- Opcjonalny bezprzewodowy interfejs M-Bus obsługujący do 4 urządzeń różnych mediów energetycznych (gaz, woda, ciepło)
- Zintegrowany rozłącznik dla pełnego odłączenia zasilania obiektu, sterowany zdalnie z pomocą systemu AMM lub ręcznie z pomocą przycisku rozłącznika lub lokalnie poprzez sam licznik
- Wyjścia
 - 2 (opcjonalne) wyjścia sterowania obciążeniem:
Wyjście 1 jako elektroniczne wyjście sterowania
Wyjście 2 konfigurowane jako niezatraskowy przekaźnik mechaniczny
Oba wyjścia z obsługą funkcji inwersji

- Pomoc instalacyjna
 - Obecność napięcia fazowego (wyświetlana jest wartość napięcia)
 - Wskaźnik braku obciążenia na wyświetlaczu LCD
 - Prezentacja kierunku przepływu energii
 - Wskaźnik niepoprawnego kierunku faz
 - Jakość komunikacji podczas instalacji
- Funkcje antykradzieżowe
 - Detekcja zdjęcia osłony zacisków
 - Detekcja silnego pola magnetycznego
 - Detekcja dostępu z niepoprawnym hasłem
 - Detekcja ataków powtórzeń
- Rejestracja informacji o zdarzeniach

2.3 Oznaczenie typu

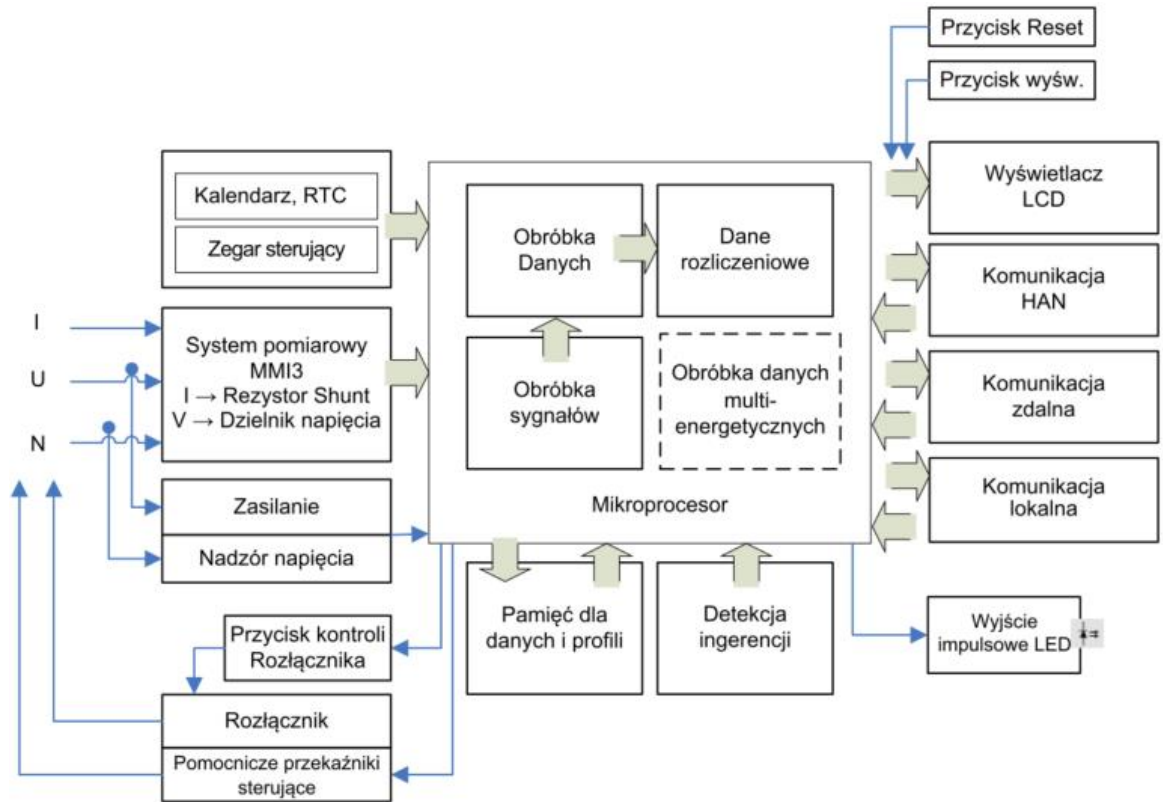
Dokładna konfiguracja licznika E360 Seria 1 jest opisywana przez kod typu umieszczany na tabliczce znamionowej licznika.

	E360	-A	D	2	D.	C	5	D.	B	2-	L1	P1	WL	D1	0	3	.1	1	0	S1
Nazwa produktu	E360 Inteligentny licznik komunalny																			
Rodzina produktu	A																			
Rodzaj sieci	D Licznik 1-fazowy, 2-przewodowy (DIN)																			
Prąd Maksymalny	2 80 A																			
Poziom napięcia	D 220-240 V																			
Rodzaj pomiaru	A Energia czynna, bez biernej/pozornej, wektorowo B Energia czynna, bez biernej/pozornej, arytmetycznie C Energia czynna i bierna/pozorna, wektorowo D Energia czynna i bierna/pozorna, arytmetycznie																			
Tryb pomiaru	5 Energia czynna dwukierunkowo oraz bilans																			
Wielkości dodatkowe	D Energie, moce i profile																			
Klasa dokładności dla energii czynnej	B Klasa B wg MID																			
Klasa dokładności dla energii biernej	0 Bez pomiaru energii biernej 2 Klasa 2 wg IEC																			
Komunikacja WAN	L1 LTE Kat. NB1 i M1																			
Komunikacja HAN	P1 DSMR P1																			
Interfejsy wbudowane	W0 Brak WL Bezprzewodowy M-Bus																			
Rozłącznik (SCS)	D0 Bez rozłącznika D1 1-biegunowy																			
Wejścia	0 Brak																			
Wyjścia	0 Brak 1 1 wyjście 5A dodatkowego sterowania obciążeniem, bezpotencjałowe, niezatraskowe 3 1 wyjście sterujące elektroniczne 100 mA; 1 wyjście 5A dodatkowego sterowania obciążeniem, bezpotencjałowe, niezatraskowe																			
Zaciski sieciowe	1 1 śruba zaciskowa 2 2 śruby zaciskowe																			
Opcje 1	1 Brak 2 Wysłanie informacji o zaniku zasilania (Last Gasp)																			
Opcje 2	0 Brak 1 Pomiar w przewodzie zerowym 2 Obsługa elektronicznych SIM (w przyszłości)																			
Wersja wykonania sprzętowego	S1 Seria 1																			

2.4 Zasada pomiaru

2.4.1 Przegląd

Niniejszy rozdział zawiera przegląd głównych funkcji liczników E360, w oparciu o poniższy schemat blokowy.



Rys. 1 Schemat blokowy jednofazowego licznika E360 Seria 1 LTE

2.4.1.1 Wejścia

Główne wejścia licznika to:

- Podłączenia fazowe (L1) i przewodu neutralnego N
 - Pomiar energii
 - Zasilanie licznika
- Przycisk wyświetlacza
- Przycisk Reset
- Przycisk sterowania rozłącznikiem
- Bezprzewodowy interfejs M-Bus (opcjonalny), obsługujące do 4 urządzeń różnych mediów energetycznych

2.4.1.2 Wyjścia

Główne wyjścia (niektóre z nich są także wejściami) licznika to:

- Wyświetlacz LCD prezentujący mierzone wartości i odpowiadający im identyfikator OBIS
- Optyczne wyjście testowe dla energii czynnej (czerwona LED), które z pomocą komendy może zostać skonfigurowane także dla energii biernej
- Wyjście 1 (opcja): przekaźnik elektroniczny 100 mA, 230 VAC
- Wyjście 2 (opcja): mechaniczny przekaźnik niezatraskowy 5 A, 230 VAC, z funkcją inwersji
- Interfejs optyczny dla odczytu danych lub lokalnej parametryzacji z pomocą odpowiedniego urządzenia (także jako wejście)
- Bezprzewodowy interfejs M-Bus obsługujący do 4 urządzeń różnych mediów (opcja)
- Interfejs zdalnej komunikacji dla połączenia z systemem odczytowym (także jako wejście)
- Interfejs komunikacji P1 HAN dla użytkownika końcowego

2.4.1.3 Zasilanie

Napięcie zasilania dla elektroniki licznika jest pobierane z zasilania jednofazowego. Licznik pracuje poprawnie w przypadku podłączenia do sieci fazy i przewodu neutralnego. W przypadku zaniku zasilania, monitor napięć zapewnia bezpieczne zapisanie danych pomiarowych i zarządza uruchomieniem licznika podczas powrotu zasilania.

2.4.1.4 Pamięć

Parametry licznika są pamiętane w pamięci nieulotnej (FLASH), która chroni parametry w przypadku zaniku zasilania poprzez cały czas życia urządzenia.

2.4.2 Generacja sygnałów

MMI3 to system pomiarowy dla jednofazowych liczników energii elektrycznej. Element pomiarowy (jeden dla pojedynczej fazy) mierzy prąd fazowy z pomocą rezystora shunt'a, a napięcie fazowe poprzez dzielnik rezystancyjny. Konwertery analogowo-cyfrowe przetwarzają te sygnały na cyfrowe wartości napięcia i prądu. Następnie dane te są przemnażane przez wzmacniacz cyfrowy w celu uzyskania wartości proporcjonalnej do energii. Wynikowa wartość jest przekazywana do mikroprocesora licznika, który generuje impulsy dla wyjścia optycznego LED na podstawie cyfrowej sumy zmierzonych wartości fazowych, zgodnie ze stałą licznika R.

2.4.3 Obróbka sygnałów

Wartości wyjściowe z układu MMI3 są podstawą dla dalszych obliczeń.

2.4.3.1 Kalibracja

System pomiarowy zostaje skalibrowany podczas procesu produkcji licznika. Dane kalibracyjne są przechowywane w pamięci nieulotnej i nie mogą zostać zmienione.

2.4.3.2 Detekcja rozruchu

Mikroprocesor porównuje zmierzoną moc z minimalną mocą rozruchu. Sygnały przekazywane są do sumowania tylko wtedy, gdy minimalna moc rozruchu jest przekroczona.

2.4.3.3 Rodzaje pomiaru

Poniższe wartości energii mogą być mierzone i zapamiętywane w rejestrach:

- Energia czynna (A)
- Energia bierna (R)
- Energia pozorna (VA)

Sygnały +A oraz +R są formowane poprzez sumowanie zmierzonych importowanych energii czynnych i biernych.

Sygnały -A oraz -R są formowane poprzez sumowanie zmierzonych eksportowanych energii czynnych i biernych.

Kombinowane sumy są wynikiem sumowania wartości bezwzględnych +A i -A lub +R i -R.

Rodzaj energii: kWh, kvarh, kvah

Kierunek: import, eksport, ± bierna, bierna w kwadrantach

2.4.3.4 Wartości chwilowe

Napięcie, prąd, prąd neutralny, kąty, częstotliwość, moc czynna, moc bierna, moc pozorna i współczynnik mocy.

2.4.3.5 Kanały pomiarowe

Dostępnych jest 19 niezależnych kanałów pomiarowych. Każda z mierzonych wielkości jest przypisana do jednego z kanałów.

2.4.3.6 Rejestry energii

Każdy z 19 kanałów pomiarowych posiada przypisany mu rejestr energii całkowitej. Ponadto, z pomocą parametryzacji, do kanałów pomiarowych można przypisać 88 taryfowych rejestrów energii.

Wewnętrzną jednostką rejestrów są Wh (watogodziny). Rejestry wewnętrzne nie mogą zostać skasowane. Przy stanie rejestru 99999999 następuje przepełnienie do stanu 0. Formaty wyświetlania i odczytu różnią się od formatu wewnętrznego. W trybie automatycznego i ręcznego przewijania format rozdzielczości wyświetlacza to 999999 kWh. W trybie serwisowym format rozdzielczości wyświetlacza to 99999.999 kWh.

2.4.3.7 Rejestry mocy

Dostępnych jest 6 rejestrów bieżącej mocy średniej, 6 rejestrów ostatniej mocy średniej i 54 rejestry mocy maksymalnej.

2.4.3.8 Nadzór mocy

Licznik monitoruje moc i prądy fazowe i zgodnie z parametryzacją odpowiednio obsługuje rozłącznik i styki wyjściowe (przełączniki).

2.4.3.9 Profile

Licznik posiada 2 profile mocy (LP1 i LP2), 1 profil danych rozliczeniowych, 1 profil jakości zasilania i 1 profil jakości komunikacji.

2.4.3.10 Strefy taryfowe

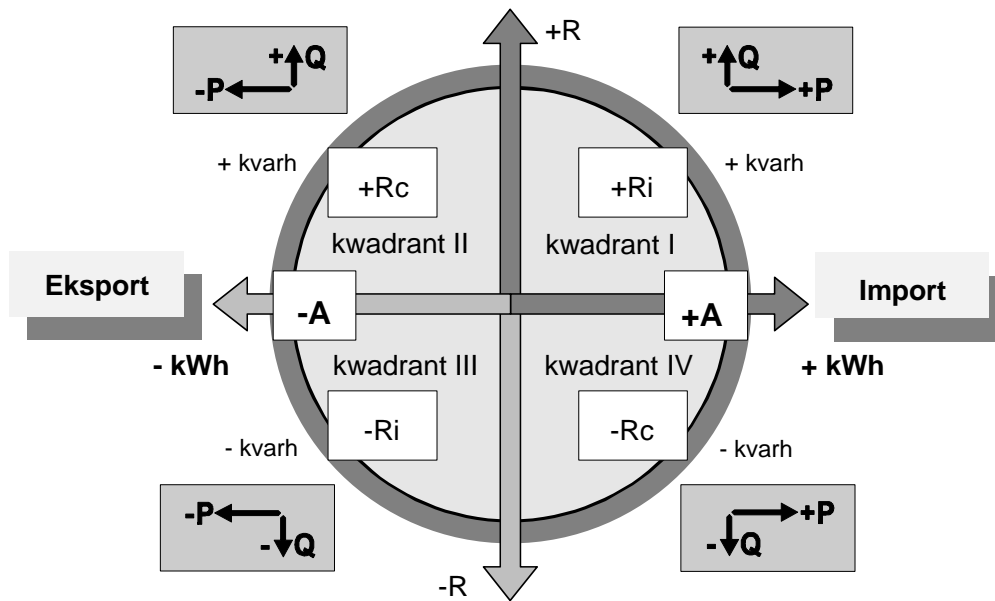
Licznik został zaprojektowany dla 8 stref taryfowych. Przypisanie rejestrów taryfowych odbywa się na drodze parametryzacji.

2.4.3.11 Sterowanie taryfowe

Sterowanie taryfowe jest realizowane poprzez wbudowany zegar sterujący (TOU).

2.4.3.12 Pomiar 4-kwadrantowy

Energia bierna ($\pm R_c$, $\pm R_i$) jest rozdzielana na cztery kwadranty w następujący sposób:



Rys. 2 Pomiar 4-kwadrantowy

2.4.3.13 Konfiguracja kanałów

Poniższe kanały pomiarowe są przypisane na stałe przez Firmware licznika:

Kanał	Opis	Symbol	Kod OBIS
ME1	Import energii czynnej	+A (QI+QIV)	1.8.0
ME2	Eksport energii czynnej	-A (QII+QIII)	2.8.0
ME3	Bezwzględna suma energii czynnych	+A + -A	15.8.0
ME4	Energia czynna netto	+A - -A	16.8.0
ME5	Energia bierna w kwadrancie I	R (QI), +Ri	5.8.0
ME6	Energia bierna w kwadrancie II	R (QII), +Rc	6.8.0
ME7	Energia bierna w kwadrancie III	R (QIII), -Ri	7.8.0
ME8	Energia bierna w kwadrancie IV	R (QIV), -Rc	8.8.0
ME9	Import energii biernej	+R (QI+QII)	3.8.0
ME10	Eksport energii biernej	-R (QIII+QIV)	4.8.0
ME11	Import energii pozornej	+VA (QI+QIV)	9.8.0
ME12	Eksport energii pozornej	-VA (QII+QIII)	10.8.0
ME13	Energia czynna import w L1	+A (QI+QIV) L1	21.8.0
ME14	Energia czynna eksport w L1	-A (QII+QIII) L1	22.8.0
ME15	Energia bierna import w L1	+R (QI+QII) L1	23.8.0
ME16	Energia bierna eksport w L1	-R (QIII+QIV) L1	24.8.0
ME17	Bezwzględna suma energii biernych	+R + -R	130.8.0
ME18	Energia bierna netto	+R - -R	131.8.0
ME19	Suma wartości bezwzględnych faz energii czynnej	A1 + A2 + A3	

2.5 Wyjścia (opcja)

Wyjście 1 jest przekaźnikiem elektronicznym 100 mA.

Wyjście 2 jest mechanicznym przekaźnikiem niezatraskowym 5 A.

Mechaniczne wyjścia przekaźnikowe licznika E360 mogą pracować w trybie normalnym lub trybie inwersji. Tryb inwersji może być sterowany zdalnie (sieć WAN lub interfejs optyczny) albo ręcznie poprzez przyciski licznika.

W trybie inwersji funkcje przekaźnika są odwrócone, tzn. przekaźnik będzie raportował stan "otwarty", jeżeli jest zamknięty i odpowiednio stan "zamknięty", jeżeli jest otwarty. Analogicznie, przekaźnik pracujący w trybie inwersji otworzy się po podaniu komendy "zamknij" i zamknie się po podaniu komendy "otwórz".

Tryb inwersji pozwala na przełączanie odbiorników energii elektrycznej (np. bojlerów) poprzez otwieranie styków przekaźnika, jak ma to zwykle miejsce w wielu krajach.

W celu uniknięcia sytuacji, gdy wiele liczników przełączy przekaźniki w tym samym czasie, licznik może zostać tak skonfigurowany, aby losowo wprowadzał opóźnienie przełączenia dla każdego z wyjść przekaźnikowych.

2.6 Rozłącznik



Uwaga

Rozłącznik licznika nie pełni funkcji głównego wyłącznika

Nie należy używać rozłącznika licznika jako wyłącznika głównego dla celów instalacyjnych lub konserwacyjnych. Rozłącznik licznika nie jest wyposażony w urządzenie ochrony termicznej i zwarciowej.



Uwaga

Zdalne sterowanie rozłącznikiem

Możliwe jest zdalne sterowanie rozłącznikiem (wyłączenie / załączenie) z pomocą zdalnego polecenia. Zdalne załączenie rozłącznika związane jest z bezpieczeństwem i dlatego może być niezgodne z przepisami krajowymi. Odpowiednia, bezpieczna i zgodna z przepisami krajowymi parametryzacja sterowania rozłącznikiem jest obowiązkiem właściciela licznika (spółki energetycznej).

Licznik E360 jest wyposażony w rozłącznik zgodny z UC3 (IEC 62052-31), z pomocą którego można załączać lub odłączać obiekty odbiorcy. Licznik jednofazowy posiada rozłącznik jednobiegunowy dla fazy. Rozłącznik może być sterowany ręcznie przez przycisk rozłącznika lub zdalnie z pomocą komend przychodzących przez kanał komunikacji interfejs optyczny lub lokalnie poprzez funkcje sterujące zawarte w samym liczniku.

Sterowanie rozłącznikiem pozwala na zastosowanie rozłącznika w poniższych funkcjach:

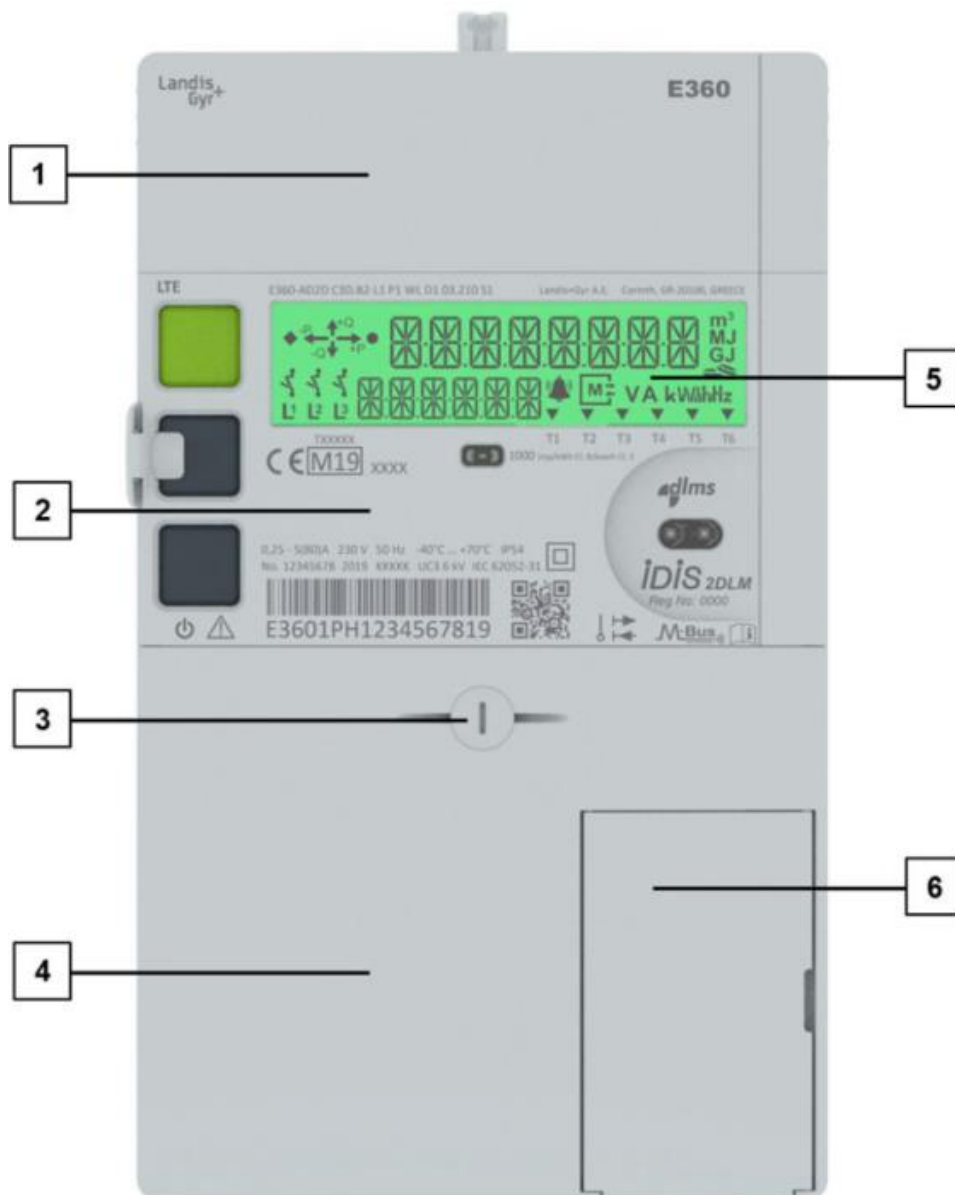
- Ręczny rozłącznik dla załączania lub wyłączania obiektów odbiorcy
- Ręczny rozłącznik dla wyłączania obiektów odbiorcy w przypadku jego wyjazdu
- Wyłączenie w przypadku przekroczenia mocy maksymalnej przez określony czas
- Przypadek pracy w trybie odłączania socjalnego, tzn. zadłużeni płatnicy mogą zostać albo całkowicie odłączeni bez możliwości ponownego lokalnego załączenia, albo alternatywnie ich pobierana moc maksymalna może zostać zdalnie ograniczona.
- Inne funkcje

3 Konstrukcja mechaniczna

3.1 Obudowa

Obudowa licznika wykonana jest z antystatycznego tworzywa sztucznego (poliwęglan z włóknem szklanym). Wyświetlacz LCD, przycisk wyświetlacza, interfejs optyczny, dioda LED impulsów wyjściowych oraz przycisk rozłącznika są zawsze widoczne.

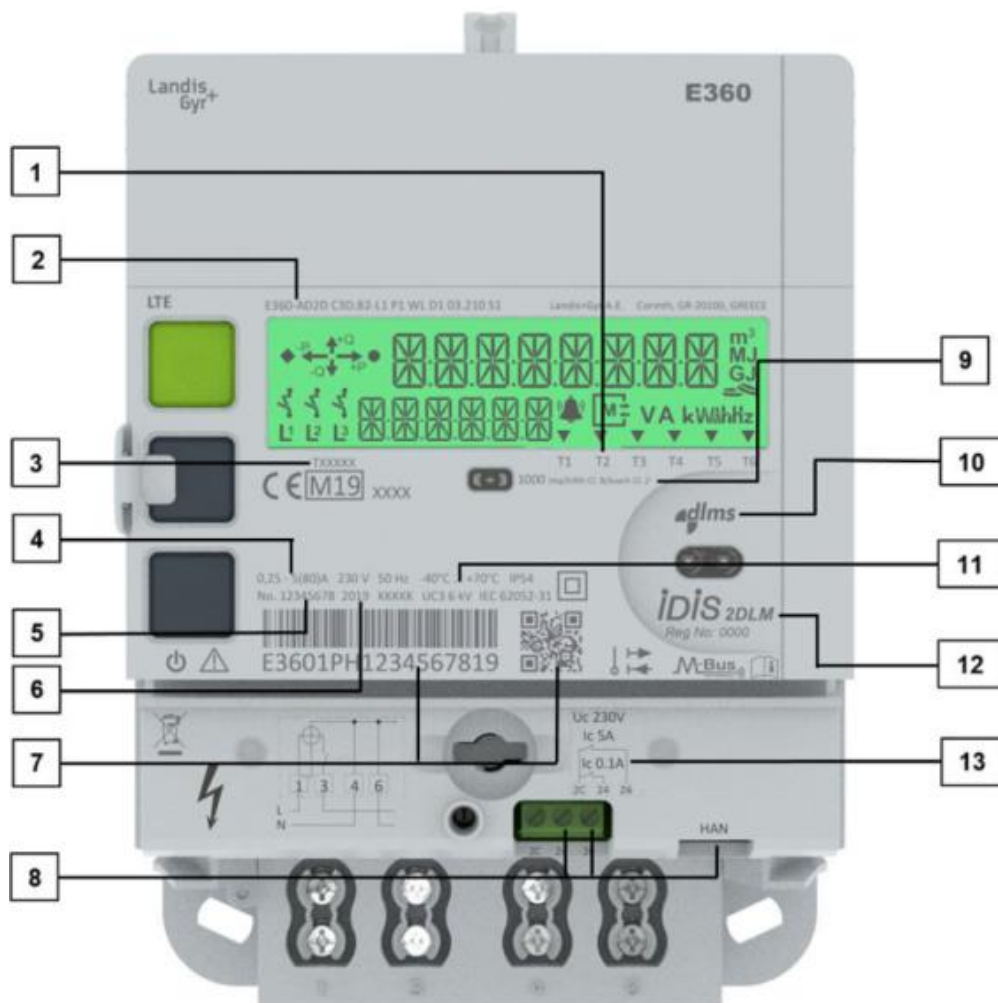
Plombowany (plomba zakładowa) przycisk Reset jest umieszczony z lewej strony obudowy licznika. Zaciski napięciowe i prądowe oraz zaciski pomocnicze są ulokowane pod plombowaną osłoną zacisków licznika. Jeżeli jest to wymagane, może zostać zastosowana dodatkowa plomba certyfikacyjna. Obudowa licznika może także zostać wykonana jako nierozbieralna.



Rys. 3 Obudowa licznika

1. Moduł komunikacji
2. Pokrywa licznika i tabliczka znamionowa
3. Plombowane (plomba zakładowa) śruba osłony zacisków
4. Osłona zacisków
5. Podświetlany wyświetlacz LCD
6. Miejsce na moduł interfejsu informacji odbiorcy P1 HAN

3.2 Płyta przednia



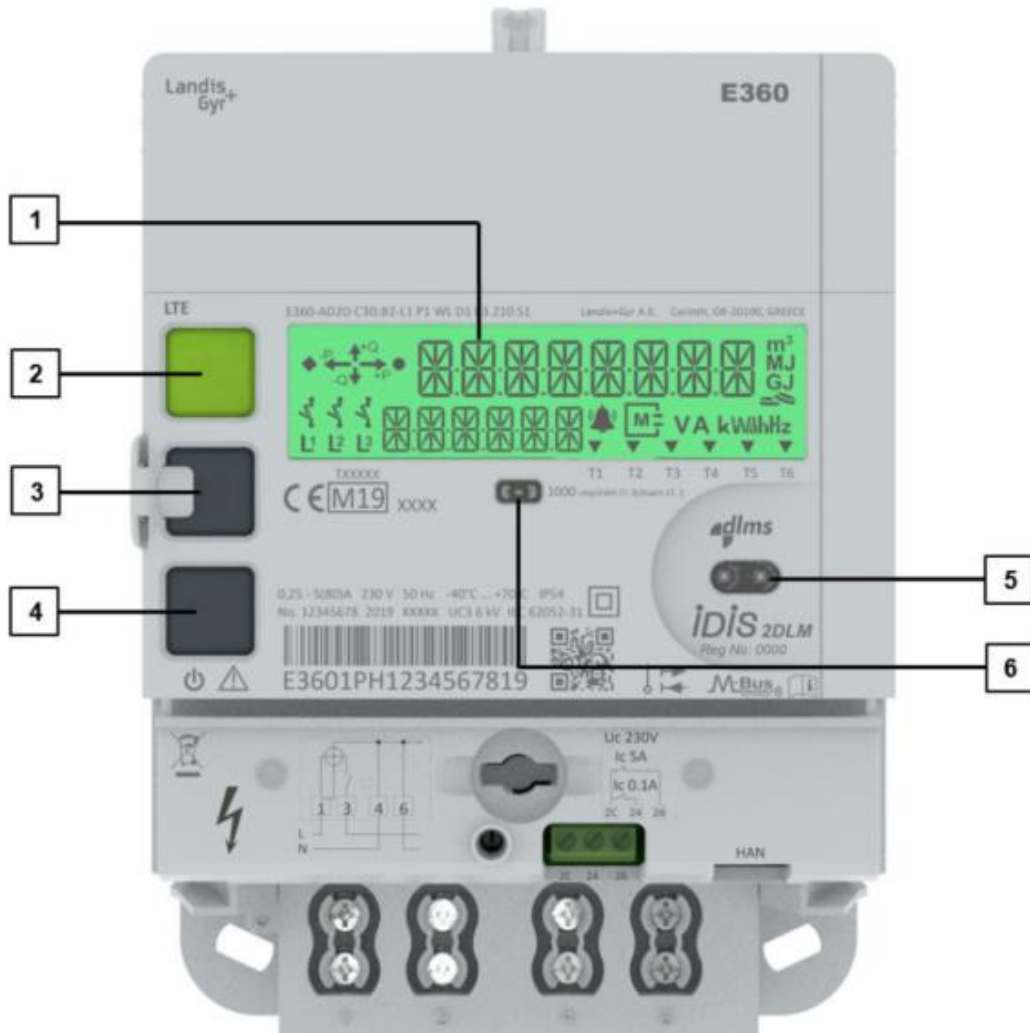
Rys. 4 Płyta przednia licznika E360 (nadruk laserowy)

1. Strzałki wyświetlacza ogólnego przeznaczenia (konfigurowane fabrycznie)
2. Oznaczenie typu licznika
3. Numer zatwierdzenia MID
4. Nominalne wartości sieciowe (napięcie, częstotliwość, zakres prądowy)
5. Numer seryjny producenta
6. Rok produkcji
7. Kod kreskowy, numer własnościowy klienta i kod QR
8. Dodatkowe zaciski wejścia/wyjścia (od lewej do prawej):
 Dodatkowy przekaźnik sterujący 1 (elektroniczny) - zaciski 2C i 24
 Dodatkowy przekaźnik sterujący 2 (mechaniczny) - zaciski 2C i 26
 P1 HAN
9. Stała impulsowa diody testowej LED i klasa pomiaru energii czynnej i biernej
10. Logo DLMS
11. Nominalny zakres temperatur pracy
12. Etykieta IDIS z numerem rejestracji IDIS
13. Schemat połączeń zacisków dodatkowych licznika

3.3 Elementy obsługowe

Licznik E360 posiada trzy przyciski sterujące:

- Przycisk wyświetlacza do przewijania przez menu wyświetlacza
- Przycisk Reset (plombowany) dla wchodzenia w menu serwisowe, ustawiania czasu i daty oraz ręcznego zamykania okresu rozliczeniowego (ZOR)
- Przycisk ręcznego sterowania rozłącznikiem



Rys. 5 Elementy obsługowe licznika

1. Wyświetlacz LCD
2. Przycisk wyświetlacza
3. Przycisk Reset
4. Przycisk sterowania rozłącznikiem
5. Interfejs optyczny
6. Wyjście impulsów testowych LED

Jak przycisnąć przycisk Reset

1. Przesuń biały zatrzask w lewo, aby otworzyć mechaniczną blokadę przycisku.



Rys. 6: Zablokowany przycisk Reset

2. Przycisk jest odblokowany. Możesz teraz nacisnąć przycisk.



Rys. 7: Odblokowany przycisk Reset

3. Aby ponownie zablokować przycisk, przesuń biały zatrzask w prawo.



Rys. 8: Zaplombowany i zablokowany przycisk Reset

4. Zaplombuj przycisk plombą drutową.



Uwaga

Przycisk Reset można wyłączyć poprzez parametryzację jako ustawienie fabryczne lub na obiekcie za pomocą komunikacji lokalnej lub zdalnej.

Jak przycisnąć przycisk sterowania rozłącznikiem

1. Naciśnij krótko przycisk rozłącznika.
2. Odczekaj około 10 sekund do pobudzenia rozłącznika.

3.4 Moduł komunikacji

Licznik E360 posiada zintegrowany moduł komunikacji, zawierający gniazdo karty SIM i złącze anteny zewnętrznej.

3.4.1 Dostęp do modułu komunikacji

Usuń pokrywę modułu komunikacji poprzez przesunięcie jej w górę i pociągnięcie do siebie.



Rys. 9: Przesunięcie w górę pokrywy modułu komunikacji



Rys. 10: Pociągnięcie do siebie pokrywy modułu komunikacji

3.4.2 Ochrona modułu komunikacji

Moduł komunikacji posiada oddzielną plombę, jak pokazano na poniższych rysunkach. Pokrywa modułu komunikacji jest plombowana plombą drutową lub kołkową umieszczoną na liczniku.



Rys. 11: Niezaplombowana pokrywa modułu komunikacji



Rys. 12: Zaplombowana pokrywa modułu komunikacji (plomba kołkowa)

3.5 Interfejs informacji odbiorcy

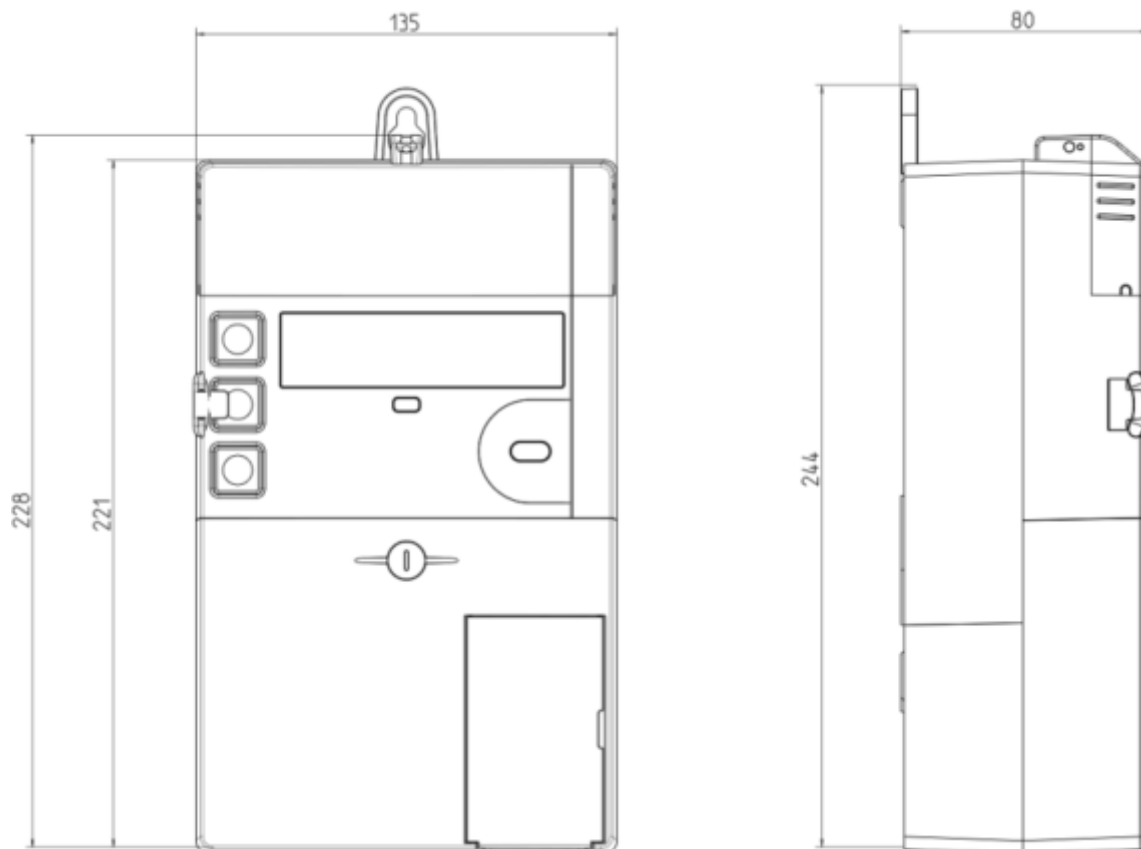
Wszystkie liczniki E360 są wyposażone w interfejs szeregowy P1 zgodny z holenderskimi wymaganiami inteligentnego licznika (5.0.2 P1 Companion Standard) i oparty na normie IEC 62056-21. Dostęp do interfejsu można uzyskać osobnymi drzwiczkami w osłonie zacisków. Takie ustawienie umożliwi konsumentom bezpieczne podłączenie urządzeń sieci domowych HAN (Home Area Network).

Za drzwiczkami znajduje się gniazdo żeńskie RJ-12. Interfejs P1 służy do przesyłania danych, a także do zasilania podłączonego urządzenia (w granicach określonych w specyfikacji P1). Do tego gniazda można podłączyć urządzenie zgodne z P1 (np. wyświetlacz domowy) za pomocą wtyczki męskiej RJ-12.

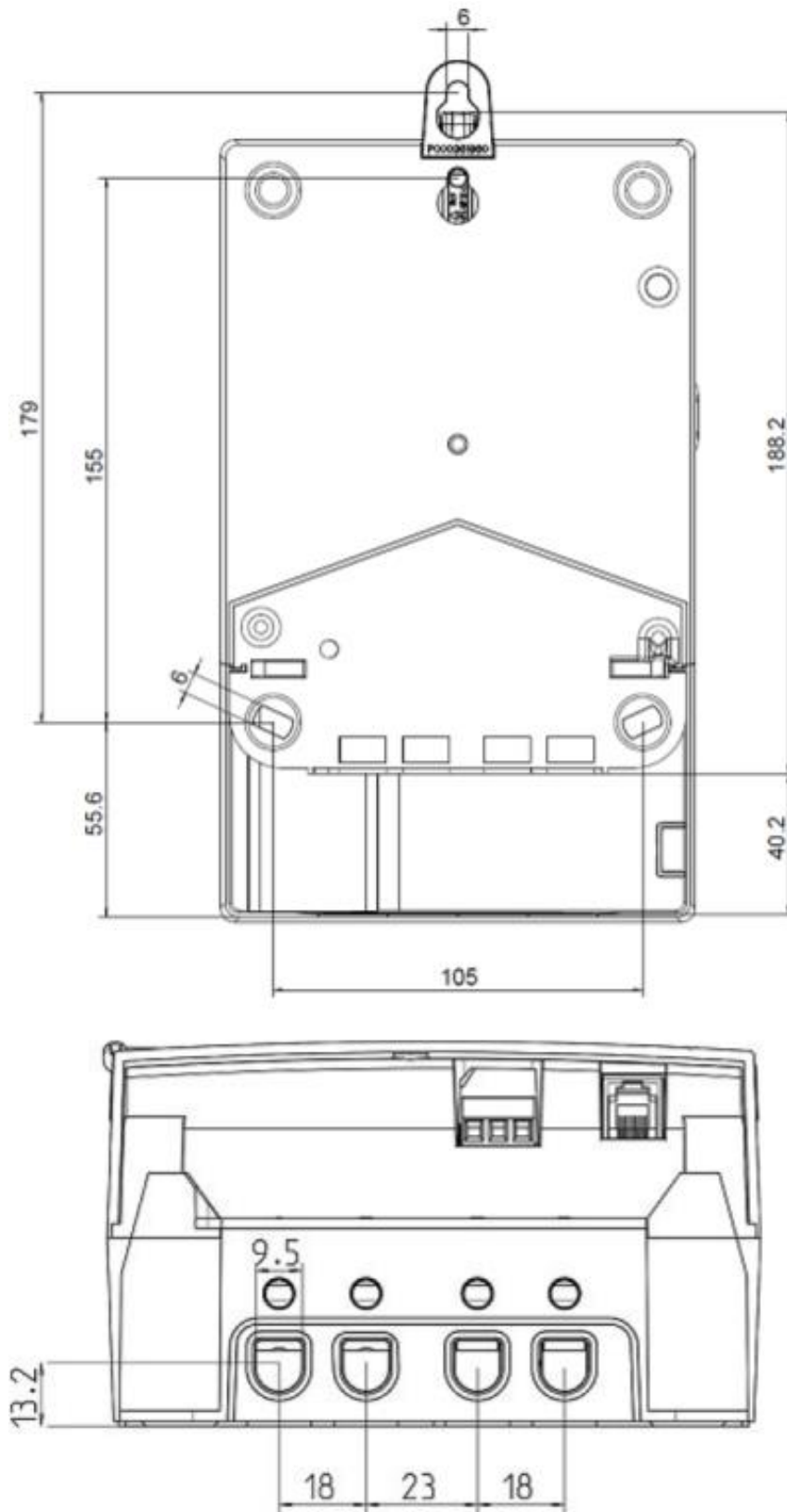
Pozycje odczytu danych P1 obejmują odczyty liczników, moc, wielkości jakości zasilania, wiadomości tekstowe ze spółki energetycznej oraz odczyty liczników z podłączonych urządzeń M-Bus. Norma 5.0.2 P1 Companion Standard zawiera wymagania dotyczące inteligentnego licznika wraz z wyczerpującą listą dostępnych pozycji danych.

Aktywację lub dezaktywację interfejsu można wykonać przez parametryzację oprogramowania sprzętowego w fabryce, a także na obiekcie przy użyciu oprogramowania narzędziowego .MAP lub poprzez zdalną komunikację z systemu pomiarowego.

3.6 Wymiary licznika



Rys. 13 Wymiary licznika



Rys. 14 Rozmieszczenie i wymiary zacisków

Zaciski mają średnicę otworu 9,5 mm.

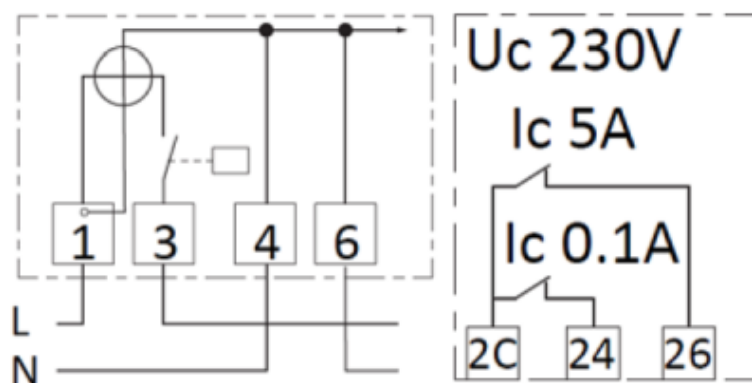
3.7 Schematy połączeń (przykłady)

Uwaga



Gdzie znajdują się obowiązujące schematy

Schematy dotyczące instalacji danego licznika znajdują się na tabliczce znamionowej licznika (dodatkowe wejścia/wyjścia) oraz wewnątrz osłony zacisków (podłączenia sieci).



Rys. 15 Schemat połączeń licznika E360-AD2D z rozłącznikiem, przekaźnikiem elektronicznym 100 mA oraz przekaźnikiem mechanicznym 5 A (interfejs P1 HAN nie jest pokazany)

4 Instalacja

Niebezpieczeństwo



Nie dotykaj elementów pod napięciem

Instalacje elektryczne pod napięciem, do których podłącza się licznik, stanowią źródło potencjalnego zagrożenia. Dotykanie roboczych części instalacji zagraża życiu. Dlatego też należy ściśle i bez wyjątku przestrzegać wszelkich wskazówek dotyczących bezpieczeństwa.

Uwaga

Przewidywane warunki środowiskowe dla instalacji liczników:



- Licznik jest przewidziany do instalacji w środowisku mechanicznym "M1", o niskim wpływie uderzeń i drgań, zgodnie z Dyrektywą 2014/32/EU.
- Licznik jest przewidziany do instalacji w środowisku elektromagnetycznym "E2", zgodnie z Dyrektywą 2014/32/EU.
- Liczniki są przeznaczone do instalacji wewnątrz obiektów.
- Liczniki powinny być instalowane w warunkach wilgotności bez kondensacji pary wodnej.
- Licznik powinien być instalowany z przewodami miedzianymi. Używanie przewodów aluminiowych może doprowadzić do ich korozji. Patrz zalecenia firmy Landis+Gyr dla instalacji przewodów aluminiowych.
- Miejsce instalacji musi spełniać wymagania klasy ochronnej urządzenia (IP54) oraz zakresu temperatury pracy (-40 ... +70 °C).
- Należy unikać instalowania urządzenia na południowych ścianach i w bezpośrednim nasłonecznieniu. Jeżeli to konieczne, należy zastosować dodatkową osłonę lub daszek w celu ochrony instalacji przed bezpośrednim nasłonecznieniem (nie jest to dostarczane przez firmę Landis+Gyr).

Ostrzeżenie

Licznik jest przeznaczony wyłącznie do użytku wewnętrznego



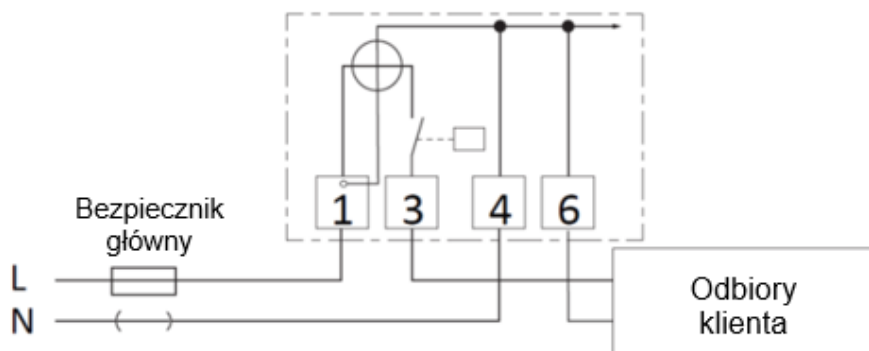
W przypadku, gdy instalacja zewnętrzna jest nieunikniona, licznik należy zainstalować w odpowiedniej obudowie zapewniającej dotrzymanie warunków środowiskowych zgodnych ze specyfikacją urządzenia. Obudowa taka musi skutecznie zabezpieczać urządzenie przed ryzykiem uszkodzenia wskutek ekspozycji na warunki zewnętrzne obejmujące (lecz nie ograniczone do) ekstremalne temperatury, wilgotność oraz wnikanie owadów.

4.1 Wstęp

Instalacja i uruchomienie licznika wymaga spełnienia następujących warunków:

- Opisana poniżej praca może być wykonywana jedynie przez technicznie wykwalifikowany i odpowiednio przeszkolony personel.
- Personel musi przestrzegać lokalnych przepisów bezpieczeństwa.
- Należy ściśle przestrzegać szczegółów zawartych w rozdziale [1 Aspekty bezpieczeństwa](#), a w szczególności wytycznych bezpieczeństwa oraz zasad bezpiecznej pracy.
- Przed rozpoczęciem prac należy upewnić się, że dostępne są wymagane materiały i narzędzia.

4.2 Przed instalacją



Rys. 16 Podłączenie licznika z trzema przewodami fazowymi i zerowym

Niebezpieczeństwo

Niebezpieczne napięcie na stykach



Przewody podłączeniowe w miejscu instalacji licznika nie mogą być pod napięciem w momencie montażu licznika. Kontakt z elementami pod napięciem zagraża życiu. Właściwe bezpieczniki odbiorcy należy wyjąć z gniazd i przechować w bezpiecznym miejscu do czasu zakończenia prac tak, by nikt niezauważony nie mógł ich umieścić w gniazdach z powrotem.

Ostrzeżenie

Brak ochrony przetężeniowej i automatycznego wyłączenia



Ponieważ licznik nie jest wyposażony w wewnętrzną ochronę przetężeniową ani żadne inne metody odłączenia od sieci, musi on być chroniony zewnętrznie w ramach instalacji końcowej.

Ostrzeżenie

Ochrona rozłącznika przed przetężeniem



W przypadku, gdy licznik wyposażony jest w rozłącznik, musi on być chroniony przed przetężeniem. Rozłącznik nie jest wyposażony w ochronę termiczną i/lub zwarciovą, musi on być chroniony z pomocą zewnętrznego bezpiecznika lub rozłącznika przetężeniowego.

4.3 Montaż licznika

Uwaga



Przestrzegaj instrukcji bezpieczeństwa

Przed rozpoczęciem montażu licznika należy przeczytać i ściśle przestrzegać ogólnych instrukcji bezpieczeństwa podanych w poprzednim rozdziale.

Poniżej opisano montaż licznika na tablicy pomiarowej lub podobnym urządzeniu przeznaczonym do tego celu (patrz także rozdział [3.6 Wymiary licznika](#)):

1. Ustal właściwe i odpowiednie położenie dla montażu licznika. Upewnij się, że pod miejscem wierceń dla montażu nie znajdują się żadne przewody.

- Wybierz żądany sposób zamocowania (odkryte lub zakryte mocowanie licznika).
- Dla montażu zakrytego użyj wieszaka umieszczonego z tyłu licznika. Dla montażu odkrytego przymocuj odłączany wieszak u góry licznika.

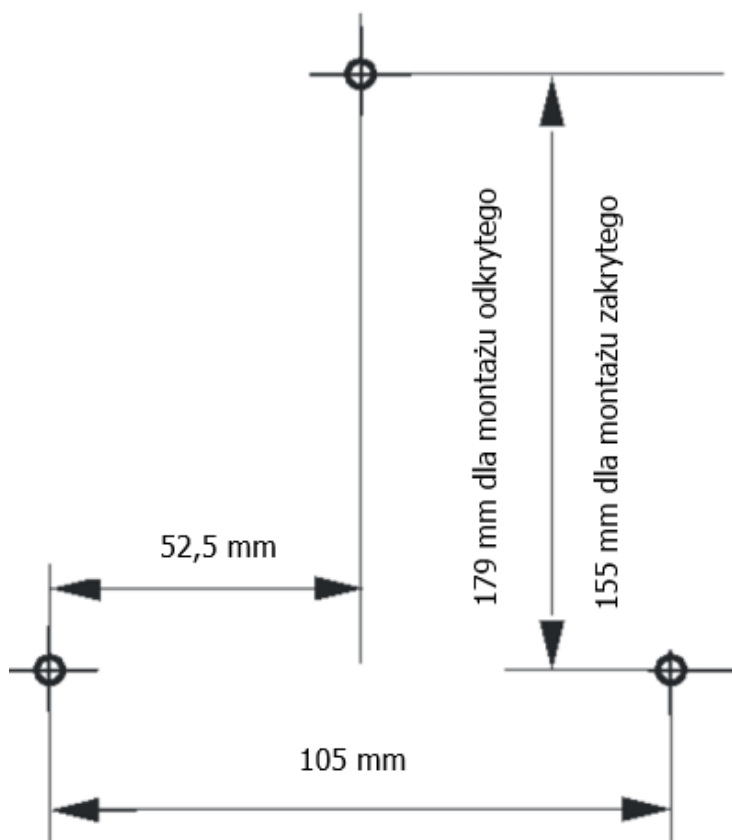


Rys. 17 Montaż zakryty



Rys. 18 Montaż odkryty (z odłączanym wieszakiem)

- Przy pomocy odpowiedniej aparatury kontrolnej, sprawdź czy przewody podłączeniowe nie są pod napięciem. Usuń bezpieczniki główne i umieść je w bezpiecznym miejscu aż do czasu zakończenia instalacji.
- Zaznacz trzy punkty mocowania licznika zgodnie poniższym rysunkiem:
 - Baza pozioma trójkąta zawieszenia = 105 mm
 - Wysokość trójkąta zawieszenia = 155/179 mm



Rys. 19 Plan wierceń dla śrub mocujących licznika

6. Wywierć trzy odpowiednie otwory na wkręty / śruby mocujące.
7. Odkręć i zdejmij osłonę zacisków licznika.
8. Zamocuj licznik za pomocą trzech wkrętów / śrub na tablicy licznikowej lub innej powierzchni montażowej.
9. Podłącz przewody sieciowe oraz zaciski pomocnicze zgodnie z opisem w rozdziale [4.4 Podłączenie](#).

4.4 Podłączenie

4.4.1 Podłączanie przewodów fazowych i neutralnego

Uwaga



Przestrzegaj instrukcji bezpieczeństwa

Przed rozpoczęciem montażu licznika należy przeczytać i ściśle przestrzegać ogólnych instrukcji bezpieczeństwa podanych w rozdziale [4.2 Przed instalacją](#). Przed podłączeniem licznik musi zostać zamontowany zgodnie z opisem w rozdziale [4.3 Montaż licznika](#).

Ostrzeżenie



Zbyt słabo dokręcone śruby zacisków powodują straty mocy

Niedostatecznie mocno dokręcone śruby zacisków połączeń fazowych mogą spowodować zwiększone straty mocy na zaciskach i w konsekwencji niepożądane wydzielanie ciepła. Rezystancja styku równa 1 m* powoduje stratę mocy 10 W przy prądzie 100 A.

Ostrzeżenie**Licznik na stanowisku pomiarowym**

Jeżeli licznik jest zamontowany i mierzony na stanowisku pomiarowym ze sprężynowymi zaciskami stykowymi, zaciski kłatkowe licznika muszą być całkowicie zamknięte, aby nie uszkodzić licznika z powodu nadmiernego nagrzewania.

Ostrzeżenie**Nie wyciągaj przewodów połączeniowych z zamkniętego zacisku**

Nigdy nie należy wyciągać przewodów połączeniowych z zamkniętego zacisku, ponieważ można go w ten sposób uszkodzić.

Ostrzeżenie

Jeżeli licznik jest używany ze stykami, przejściówkami lub kablami o niższym prądzie maksymalnym niż maksymalny prąd licznika (podany na tabliczce znamionowej licznika), nie należy stosować maksymalnego prądu licznika, a osoba instalująca jest odpowiedzialna za odpowiednie zabezpieczenie zasilania licznika.

Ostrzeżenie

Jeśli licznik został dostarczony z kołkami, moment dokręcenia śrub zacisków fazowych należy sprawdzić po instalacji.

Ostrzeżenie**Przewody linkowe powinny zostać okute**

Jeżeli używane są przewody linkowe, ich końcówki powinny zostać okute.

Ostrzeżenie**Używaj właściwych wkrętaków**

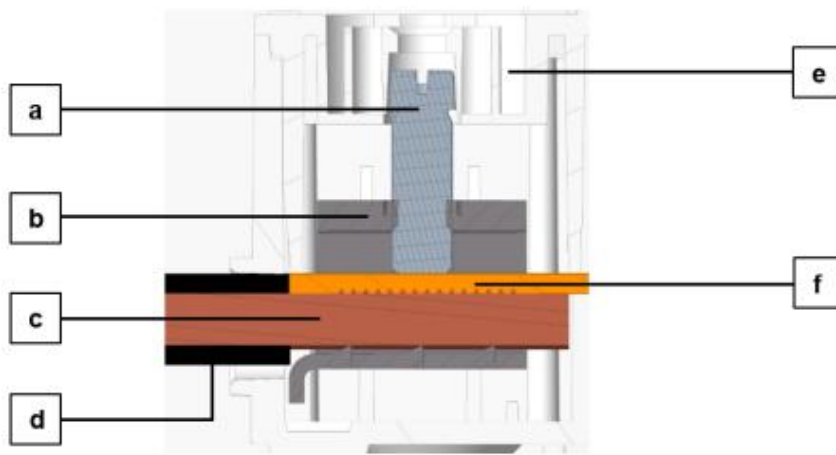
Zawsze używaj właściwie konserwowanych śrubokrętów z kontrolowanym momentem obrotowym. Moment obrotowy musi być regularnie ponownie kalibrowany zgodnie z instrukcją producenta wkrętaków.

Regularnie sprawdzaj końcówkę wkrętaka, ponieważ zużyte narzędzia mogą uszkodzić śruby i może być zastosowany niewłaściwy moment obrotowy.

W żadnym wypadku nie należy używać wkrętaka typu combi bez kontroli momentu obrotowego.

Liczniki są wyposażone w jednośrubowe. Typ zacisku jest określany podczas zamówienia. Zaciski spełniają wymagania rotacji przy badaniu IEC 60999-1 podpunkt 9.4 i próbie ciągnięcia IEC 60999-1 podpunkt 9.5.

1. Przytnij przewody fazowe i neutralny do odpowiedniej długości i usuń izolację z ich końców. Izolacja przewodu połączeniowego musi sięgać aż do otworu zacisku, to znaczy poza krańcem zacisku nie może być widoczny goły przewód bez izolacji. W razie konieczności należy skrócić pozbawioną izolacji część przewodu połączeniowego



Rys. 20 Zacisk klatkowy z jedną śrubą

- a. Śruba zacisku
 - b. Jarzmo zacisku
 - c. Przewód
 - d. Izolacja przewodu
 - e. Skrzynka zaciskowa
 - f. Belka prądowa
2. Jeżeli jako przewód fazowy lub zerowy używana jest linka, jej koniec musi zostać okuty.
 3. Wsuń przewody do odpowiednich zacisków (zaciski są numerowane zgodnie ze schematem podłączeń) i mocno dokręć śruby zacisków (minimalny moment obrotowy 2,5 Nm, a maksymalny moment obrotowy 3,5 Nm).
 4. Przewody muszą być umieszczone dokładnie pośrodku zacisku, aby uniknąć ich wysunięcia w bok podczas dokręcania śruby zacisku. Przy dokręcaniu zacisku należy upewnić się, że przewód pozostaje pomiędzy belką prądową (f), a częścią dolną zacisku klatkowego.
 5. Zaleca się określenie początku i końca danego przewodu za pomocą odpowiedniego urządzenia testowego (np. brzęczyka) w celu upewnienia się, że właściwy licznik został podłączony do właściwego odbiorcy.

4.4.2 Podłączenie wejść i wyjść obwodów pomocniczych

Niebezpieczeństwo

Należy unikać wszelkiego kontaktu przewodów wejściowych i wyjściowych z zaciskami sieciowymi



Obwody wejść i wyjść są zazwyczaj obwodami izolowanymi o niskim napięciu pracy. Należy zatem unikać wszelkiego kontaktu przewodów wejściowych i wyjściowych z zaciskami fazowymi poprzez właściwe rozmieszczenie przewodów pod osłoną zacisków. Należy upewnić się, że przewody wejściowe i wyjściowe nie są zgniecione lub uszkodzone w bliskości zacisków podłączeń fazowych.

Ostrzeżenie**Wyjścia przekaźnikowe wymagają ochrony przetężeniowej**

Wyjścia przekaźnikowe 1 i 2 muszą być chronione przed przetężeniem z pomocą zewnętrznych bezpieczników. Przetężenie powoduje uszkodzenie przekaźnika.

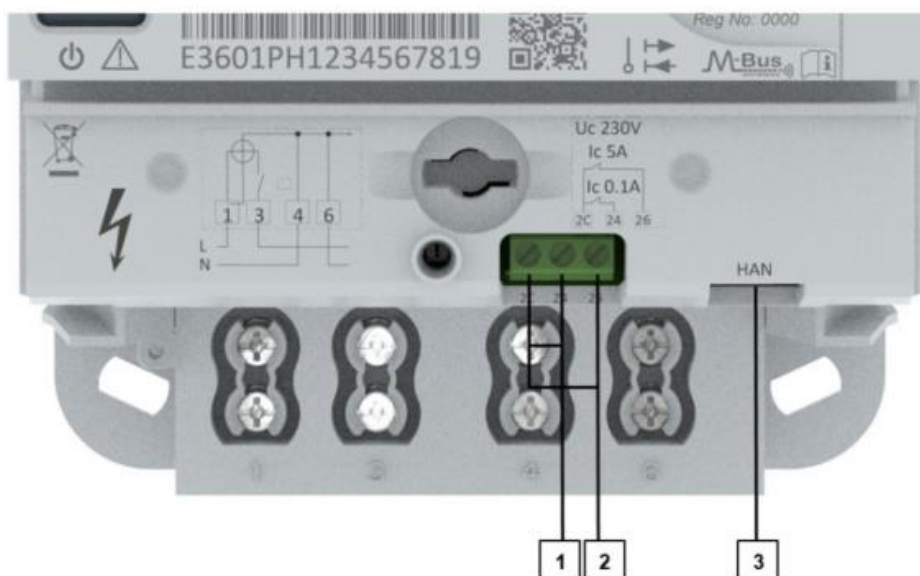
Wyjście 1: 250 VAC, prąd maksymalny 100 mA

Wyjście 2: 250 VAC, prąd maksymalny 5 A.

Ostrzeżenie**Przewody linkowe muszą być okute**

Jeżeli jako przewód fazowy lub zerowy używana jest linka, jej koniec musi zostać okuty.

Podłącz odpowiednie przewody do wyjścia P1 HAN (zacisk RJ-12), elektronicznego wyjścia przekaźnikowego i mechanicznego wyjścia przekaźnikowego, jeśli jest to wymagane.



Rys. 21 Pozycje zacisków pomocniczych wejść i wyjść

1. Pomocnicze wyjście przekaźnikowe: przekaźnik elektroniczny (zaciski 2C and 24)
2. Pomocnicze wyjście przekaźnikowe: przekaźnik mechaniczny 2 (zaciski 2C i 26)
3. P1 HAN (RJ-12)

4.4.3 Sprawdzenie podłączeń fazowych i podłączeń wejść/wyjść

Przed podaniem napięcia na licznik należy sprawdzić następujące punkty i w razie konieczności skorygować:

1. Sprawdzić oznaczenie typu i numer seryjny licznika, aby potwierdzić, że właściwy licznik został zastosowany w instalacji odbiorcy.
2. Czy śruby mocujące przewody fazowe i neutralny są wystarczająco mocno dociśnięte?
3. Sprawdzić czy wszystkie wejścia i wyjścia są poprawnie podłączone. Podłączenie od strony sieci zasilającej domostwa lub skrzynki bezpiecznikowej odbiorcy musi być dokonane do wejść, podłączenie wychodzące do domostwa musi zostać podłączone do wyjść.
4. Czy przewód neutralny podłączony jest do zacisków 10 i 12?

5. Czy dodatkowe wejścia (wejście sterowania taryfami i M-Bus) i wyjścia (przełączniki sterujące) są właściwie podłączone?
6. Załóż osłonę zacisków.
7. Przykręć osłonę zacisków z pomocą śrub.
8. Sprawdź instalację zgodnie z opisem w rozdziale [4.5 Uruchomienie i sprawdzenie działania](#).

4.4.4 Instalacja karty SIM

Liczniki mogą zostać dostarczone z już zainstalowaną kartą SIM lub też karta SIM może zostać zainstalowana później.

Niebezpieczeństwo



Przed instalacją lub wymianą karty SIM odłącz licznik od zasilania

Instalacja lub wymiana karty SIM może zostać wykonana tylko wtedy, gdy licznik nie jest pod napięciem. Tylko wykwalifikowany technicznie i odpowiednio przeszkolony personel jest upoważniony do zainstalowania lub wymiany karty SIM.

Ostrzeżenie

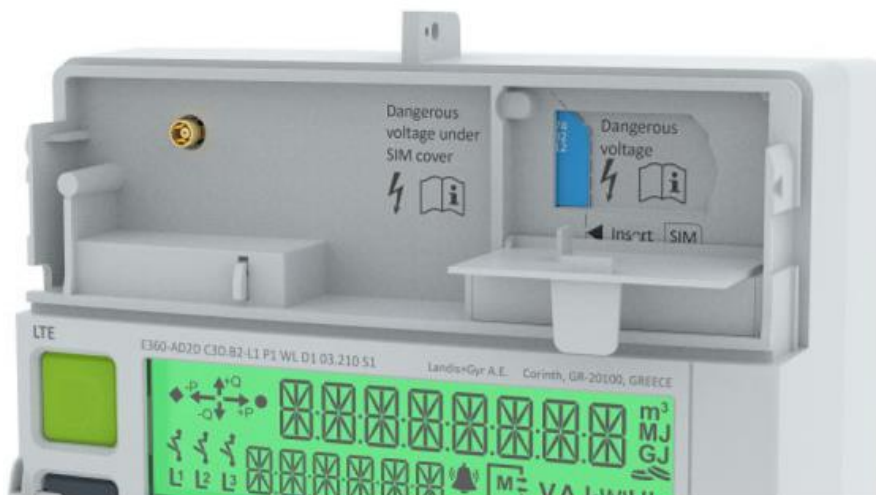


Licznik jest przeznaczony wyłącznie do użytku wewnętrznego

W przypadku, gdy instalacja zewnętrzna jest nieunikniona, licznik należy zainstalować w odpowiedniej obudowie zapewniającej dotrzymanie warunków środowiskowych zgodnych ze specyfikacją urządzenia. Obudowa taka musi skutecznie zabezpieczać urządzenie przed ryzykiem uszkodzenia wskutek ekspozycji na warunki zewnętrzne obejmujące (lecz nie ograniczone do) ekstremalne temperatury, wilgotność oraz wnikanie owadów.

Sposób instalacji karty SIM jest opisany poniżej:

1. Upewnij się, że żadne napięcie nie dochodzi do licznika.
2. Usuń plombę pokrywy modułu komunikacji.
3. Zdejmij pokrywę modułu komunikacji.
4. Otwórz drzwiczki gniazda karty SIM.
5. Wsuń kartę SIM do licznika tak, aby układ scalony karty był od tyłu, a wycięcie karty znajdowało się w górnym prawym rogu.
6. Przesuń w lewo kartę SIM aż do oporu.



Rys. 22: Instalacja karty SIM

7. Zamknij drzwiczki gniazda karty SIM.
8. Załóż pokrywę modułu komunikacji.
9. Zaplombuj od góry pokrywę modułu komunikacji.
10. Przywróć zasilanie licznika.

4.4.5 Zewnętrzne anteny

Niebezpieczeństwo

Współczynnik absorpcji SAR i odległość separacji



To urządzenie jest zgodne z limitami SAR określonymi w normie EN 62311:2008. Anteny muszą być zainstalowane w taki sposób, aby w każdym momencie zachowana była minimalna odległość względem wszystkimi osobami i zwierzętami domowymi.

Tabela 1: Pasma częstotliwości i poziomy mocy

Pasmo pracy	Częstotliwość (MHz)	Modulacja Uplink	Moc transmisji (dBm)
Bezprzewodowy M-Bus	868,198 – 869,578	FSK, GFSK	14.06
LTE M1	800 (B20), 900 (B8), 1800 (B3)	SC-FDMA (QPSK, 16QAM, 64QAM)	25.71/24.79/25.63
LTE NB1	800 (B20), 900 (B8), 1800 (B3)	SC-FDMA (QPSK, 16QAM, 64QAM)	26.12/25.16/26.40

Niebezpieczeństwo

Zgodność z aspektami bezpieczeństwa RED



Aby zachować zgodność z limitami SAR określonymi jako część Dyrektywy Radiowej (RED), licznik E360 można eksploatować tylko z antenami wymienionymi poniżej (w przypadku innych anten firma Landis+Gyr nie może zagwarantować prawidłowego działania lub zgodności z aspektami bezpieczeństwa RED).

Jeśli wymagana jest antena zewnętrzna, dla licznika E360 należy zastosować jedną z poniższych anten (dane techniczne i instrukcje montażu tych anten można znaleźć w dokumencie przeglądu anten D000042113).

Tabela 2: Zaaprobowane modele anten

Wersja *	Numer produktu Landis+Gyr	Długość kabla	Montaż	Uwagi
20	P000348550 - Smarteq LP701	3.0 m RG-316	Naścienny (2 śruby/klejony)	
21	P000348560 - Smarteq LP701	10.0 m RG-316	Naścienny (2 śruby/klejony)	
27	Smarteq LP702	1.5 m RG-316	Naścienny (śruba centralna / klejony)	
28	Smarteq SmartDisc	1.5 m RG-316	Naścienny (śruba centralna)	
29	Smarteq TRA LTE	1.5 m RG-316	Naścienny (przeprowadzany przez otwór)	

* Numer wersji zgodnie z dokumentem przeglądu anten o numerze D000042113

4.4.5.1 Kryteria doboru instalacji zewnętrznej anteny

Licznik E360 posiada antenę wewnętrzną i może być wyposażony w antenę zewnętrzną. Modem LTE licznika wymaga minimalnej siły odbioru (RSRP) -100 dBm dla zapewnienia stabilnego działania we wszystkich sytuacjach zakłóceń.

Licznik może mierzyć siłę sygnału w zakresie RSSI, RSRP i RSRQ. Doświadczenie w terenie pokazało, że wskaźnik RSRP (Reference Signal Received Power) ma najlepszą korelację z niezawodną komunikacją pomiędzy centralnym systemem pomiarowym, a licznikiem. Szczegółowe informacje dotyczące siły sygnału zawarte są w poniższej tabeli.

Tabela 3: Wskaźnik RSRP – Reference Signal Received Power [dBm]:

RSRP	Sygnal	Opis
≥ -80 dBm	Doskonały	Bardzo silny sygnał; optymalna prędkość transmisji i niezawodność komunikacji w każdym momencie.
-80 dBm do -90 dBm	Dobry	Dobra siła sygnału; dobra prędkość transmisji i niezawodność komunikacji.
-90 dBm do -100 dBm	Poprawny	Poprawna siła sygnału; normalna lub nieznacznie niższa prędkość transmisji i wystarczająca niezawodność komunikacji
-100 dBm do -110 dBm	Słaby	Słaby poziom sygnału; możliwa niższa prędkość transmisji, niezawodność komunikacji niższa niż 100%. Zaleca się użycie zewnętrznej anteny w celu zwiększenia siły sygnału powyżej -100 dBm.
-110 dBm do -120 dBm	Bardzo słaby	Sieć komórkowa może wykorzystać poszerzone klasy pokrycia, co prowadzi do bardzo niskiej prędkości i dużych opóźnień w komunikacji danych. Konieczna jest instalacja zewnętrznej anteny w celu zwiększenia siły sygnału.
≤ -120 dBm	Nieużyteczny	Sygnał nieprzewidywalny; takiej sytuacji należy unikać podczas instalacji. Należy użyć wszelkich możliwych metod w celu zwiększenia poziomu sygnału.

Skuteczną siłę odbioru RSRP można sprawdzić na wyświetlaczu licznika. Aby uzyskać dostęp do jej wartości, należy wejść do menu instalacyjnego licznika (patrz rozdział [4.6.2 Menu instalacyjne](#)).

Jeżeli sygnał RSRP w miejscu instalacji licznika spadnie poniżej -100 dBm, należy zainstalować antenę zewnętrzną i przełączyć licznik na pracę z anteną zewnętrzną. Można to zrobić za pomocą polecenia z .MAP110 lub przez menu instalacji licznika (patrz rozdział [4.6.2 Menu instalacyjne](#)).

Uwaga

Siła i jakość sygnału

Bieżący poziom sygnału nie gwarantuje, że licznik będzie działał równie dobrze w przyszłości, ze względu na zmiany w środowisku radiowym (obciążenie sieci, szum RF, zmiany w konstrukcjach budynków itp.).



Im wyższa siła sygnału, tym ogólnie bardziej niezawodna będzie instalacja. Jeśli problemy nadal występują, jakość sygnału (np. stosunek sygnału do szumu) powinna zostać zmierzona i zweryfikowana, aby uzyskać oczekiwany poziom (zalecany ≥ +5 dB, podczas gdy NB-IoT może tolerować nawet do +2 dB).

Licznik może działać poprawnie z sygnałami „Słaby” lub „Nieużyteczny”, ale niektóre przypadki użycia (takie jak aktualizacja Firmware czy zdalna parametryzacja) potrwają dłużej niż oczekiwano. Ponadto na tych poziomach nie ma miejsca na jakiegokolwiek zakłócenia zewnętrzne, które mogą powodować niepowodzenie komunikacji.

4.4.5.2 Instalacja zewnętrznej anteny

Sposób instalacji zewnętrznej anteny jest opisany poniżej:

1. Włóż złącze anteny do gniazda anteny w module komunikacji. W razie potrzeby wykonaj pętlę.
2. Poprowadź kabel antenowy w przewidzianym kanale.



Rys. 23: Instalacja zewnętrznej anteny

3. Wykonaj otwór na kabel antenowy w pokrywie modułu komunikacji. Pokrywa modułu komunikacji ma wybite wskazujące preferowaną lokalizację otworu. W razie potrzeby użyj szczypiec z ostrą końcówką.
4. Ponownie załóż pokrywę modułu komunikacji.

Uwaga



Kabel antenowy

Upewnij się, że kabel antenowy jest luźny, gdy pokrywa modułu komunikacyjnego jest zamontowana. Jeśli kabel jest zbyt napięty, wtyczka anteny na płycie drukowanej może się zerwać po pociągnięciu.

5. Interfejs zdalnej komunikacja włącza się automatycznie. Po zakończeniu procedury startowania sprawdź wskazanie siły sygnału RSRP. Kod OBIS sygnału RSRP to C.12.5, a sam poziom sygnału pokazywany jest w dBm. Jeśli wskazana siła sygnału wynosi < -100 dBm, sygnał jest zbyt słaby. Sięgnij do informacji zawartych w rozdziałach [4.6.2 Menu instalacyjne](#) oraz [4.4.5.1 Kryteria doboru instalacji zewnętrznej anteny](#) i zainstaluj zewnętrzną antenę.
6. Zaplombuj pokrywę modułu komunikacji.
7. Wybierz antenę zewnętrzną za pomocą menu wyświetlacza licznika. Więcej informacji zawartych jest w rozdziale [4 Instalacja](#) lub [4.6.2.1 Menu modemu](#).

Ostrzeżenie



Przełączenie na zewnętrzną antenę

Zazwyczaj licznik pracuje z anteną wewnętrzną. Aby korzystać z anteny zewnętrznej, licznik musi być skonfigurowany do korzystania z anteny zewnętrznej. Można to zrobić poprzez:

-
- zdalną komunikację, z pomocą narzędzi .MAP
 - ręcznie, z pomocą przycisku wyświetlacza w menu instalacyjnym (patrz rozdział [4.6.2.1 Menu modemu](#)).
-

Uwaga



Lokalizacja zewnętrznej anteny

Zakłada się normalne warunki działania podczas instalacji. Na przykład drzwi i okna powinny być zamknięte. Unikaj lokalizacji z dużymi metalowymi przedmiotami, takimi jak samochody w garażu.

4.4.5.3 Wybór najlepszej pozycji anteny



Uwaga

W celu uzyskania najlepszych warunków odbioru należy postępować zgodnie z instrukcją producenta anteny.

W zależności od natężenia pola sygnału na zewnątrz budynku i strat tłumienia spowodowanych konstrukcją budynku, można zastosować antenę wewnętrzną lub antenę zewnętrzną umieścić na zewnątrz budynku lub szafy instalacyjnej, jak pokazano w poniższym przykładzie.

Straty tłumienia spowodowane są konstrukcją budynku w zależności od konstrukcji i kabla antenowego (-1,0 dB/m).

Przykład 1

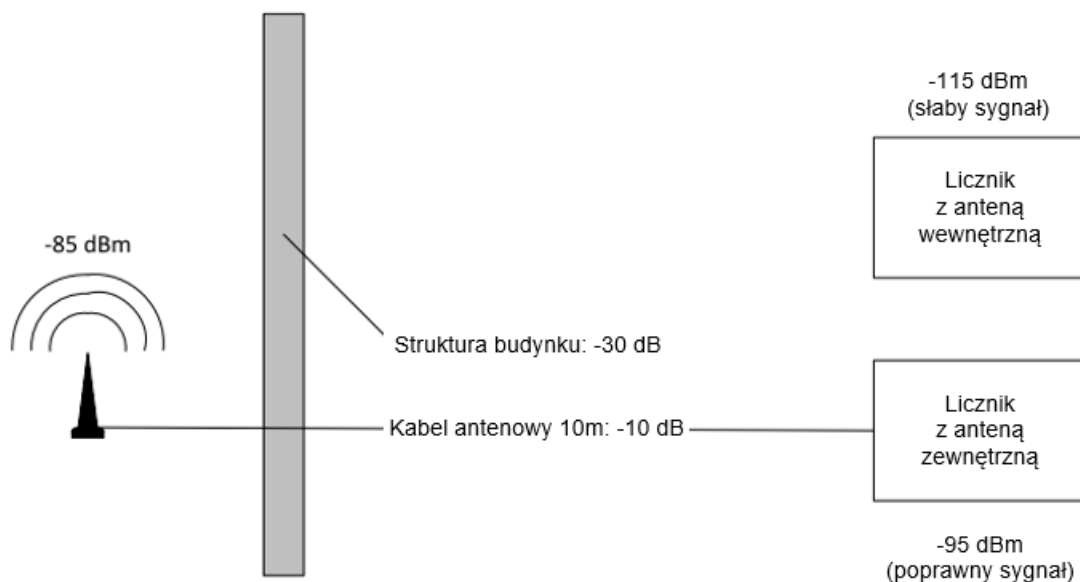
Założenia:

- Siła sygnału na zewnątrz budynku = -85 dBm
- Straty tłumienia spowodowane konstrukcją budynku = -30 dB
- Odległość między licznikiem, a ścianą zewnętrzną = 8 m

Wynikowa siła sygnału na wejściu licznika:

- Gdy używana jest antena wewnętrzna (wewnątrz budynku) = -115 dBm
- Gdy antena z kablem o długości 10 m jest umieszczona na zewnątrz budynku = -95 dBm

Stosunek sygnału do szumu musi wynosić dB lub więcej. Licznik może działać poprawnie na niższych poziomach sygnału, ale niektóre przypadki użycia (takie jak aktualizacja Firmware lub zdalna parametryzacja) potwierdzają dłużej niż oczekiwano. Ponadto nawet najmniejsze zmiany w otoczeniu mogą prowadzić do nagłych spadków wydajności.



Rys. 24 Przykład instalacji anteny na zewnątrz budynku

W takim przypadku antena z kablem połączeniowym o długości 10 m musi być umieszczona na zewnątrz budynku, aby osiągnąć wystarczającą siłę sygnału na wejściu modemu.

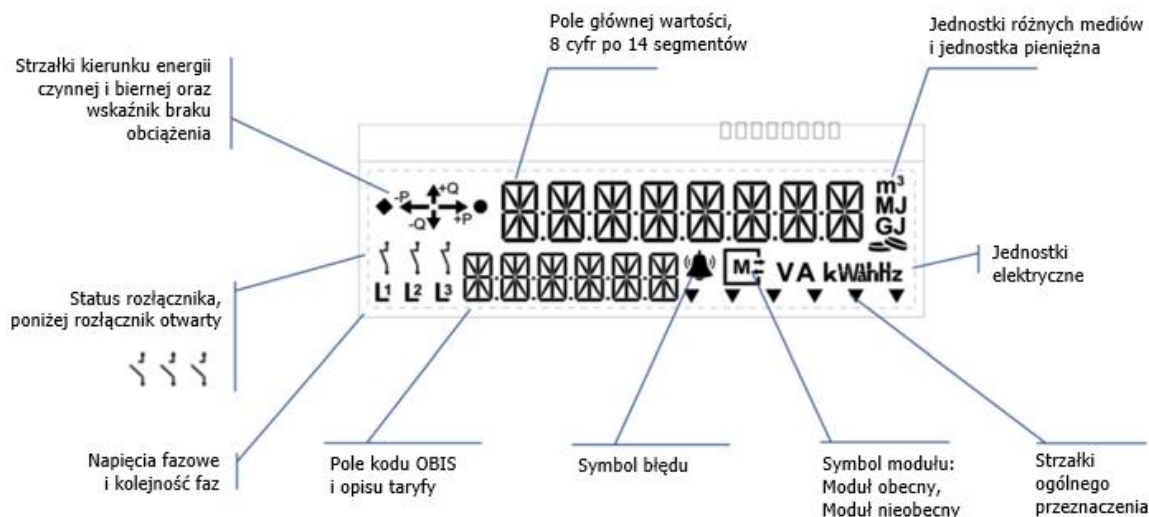
4.4.5.4 Sprawdzanie statusu zdalnej komunikacji

Sprawdź status zdalnej komunikacji zgodnie z opisem w rozdziale [5.1.2 Symbole wyświetlacza](#).

4.5 Uruchomienie i sprawdzenie działania

Zainstalowany licznik należy uruchomić i sprawdzić w następujący sposób:

1. Upewniwszy się najpierw, że można to bezpiecznie wykonać umieść z powrotem usunięte na czas instalacji bezpieczniki główne. Licznik zacznie działać.
2. Sprawdź czy wyświetlanie robocze działa prawidłowo (nie pojawia się np. sygnalizacja błędu) i czy przy braku podłączonego obciążenia wskaźnik biegu jałowego jest zapalony.
3. Podłącz obciążenie i sprawdź, czy testowa dioda LED zacznie migać.
4. Sprawdź, czy licznik poprawnie mierzy. Wskaźniki wyświetlacza oraz ich funkcje są opisane w rozdziale [5.1 Wyświetlacz ciekłokrystaliczny \(LCD\)](#).
5. Przeprowadź proces uruchomienia dla żądanych urządzeń komunikacyjnych (zdalna komunikacja LTE i podłączone urządzenia M-Bus), zgodnie z opisem w rozdziale [4.6 Wsparcie instalacji](#).
6. Sprawdź, czy rozłącznik jest zamknięty (patrz wskaźnik stanu sterowania rozłącznikiem na wyświetlaczu), w przeciwnym wypadku naciśnij przycisk sterowania rozłącznikiem.
7. Gdy licznik zostanie poprawnie zainstalowany i zostanie nawiązana komunikacja LTE, zaplombuj przycisk Reset i osłonę zacisków.
8. Jeszcze raz sprawdź wyświetlacz licznika, aby upewnić się, że stan wyświetlacza odpowiada fizycznemu stanowi instalacji:



Rys. 25 Sprawdzenie wyświetlacza licznika E360

Monter powinien sprawdzić następujące elementy:

- Poprawne podłączenie do sieci zasilającej
 - Napięcie fazowe
- Kierunek przepływu energii i wskaźnik biegu jałowego
- Stan rozłącznika
- Status zdalnej komunikacji WAN
 - Działanie interfejsu zdalnej komunikacji LTE
 - Wymóg anteny zewnętrznej
- Wszelkie kody błędów
- Strzałki ogólnego przeznaczenia
 - Taryfy energii
 - Wybór zewnętrznej anteny
 - Powiązane urządzenia M-Bus
 - Status zegara czasu rzeczywistego i superkondensatora
 - Wewnętrzne błędy licznika

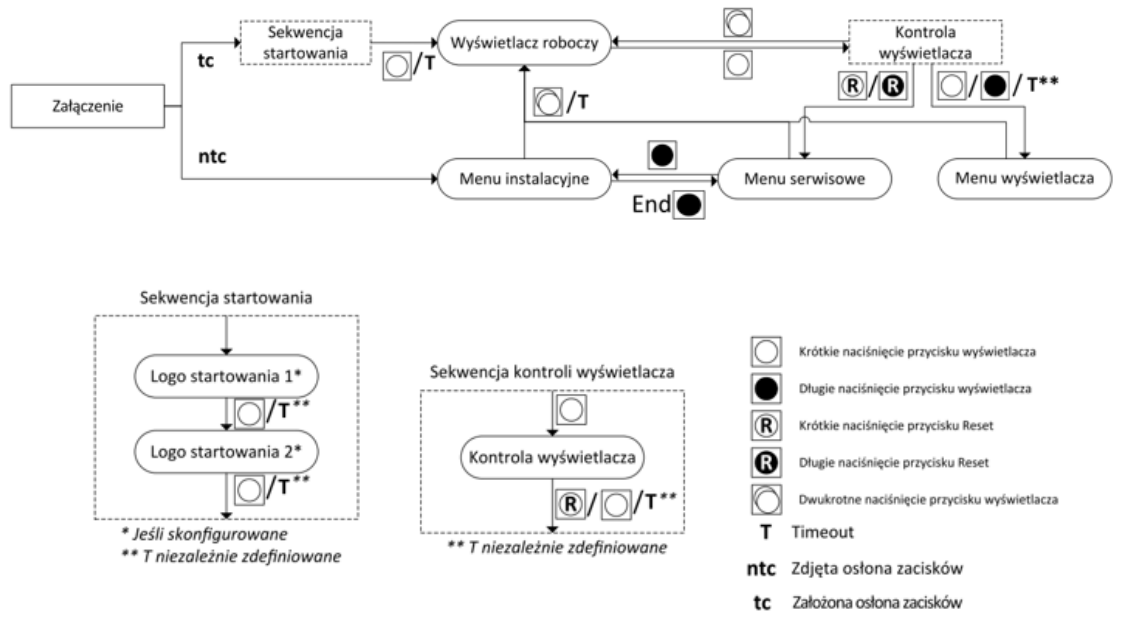
4.6 Wsparcie instalacji urządzeń komunikacji

Ten rozdział opisuje wsparcie instalacji urządzeń zdalnej i lokalnej z wykorzystaniem wyświetlacza. Ogólny opis wyświetlacza jest zawarty w rozdziale [5.1 Wyświetlacz ciekłokrystaliczny \(LCD\)](#).

4.6.1 Wejście w menu serwisowe

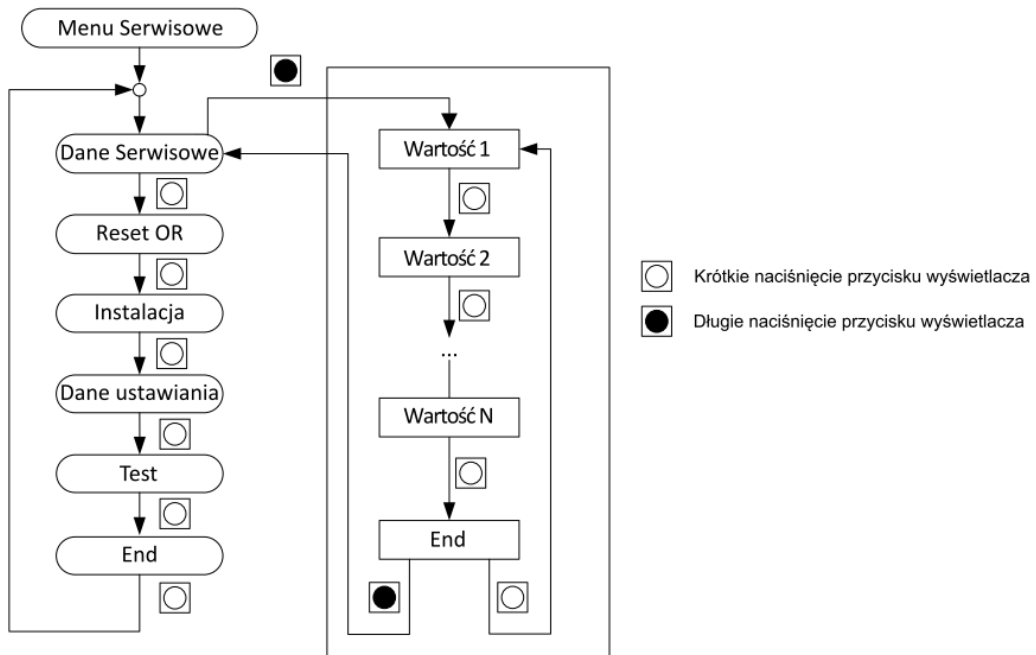
W menu serwisowe można wejść w następujący sposób:

1. Krótco naciśnij przycisk wyświetlacza w celu wejścia w wyświetlanie robocze.
2. Ponownie krótco naciśnij przycisk wyświetlacza. Na wyświetlaczu pojawi się kontrola wyświetlacza.
3. Krótco naciśnij przycisk Reset. Na wyświetlaczu pojawi się pierwsza pozycja menu serwisowego **SEr_dAtA**.



Rys. 26 Wejście w menu serwisowe i menu instalacyjne

4. Gdy wyświetlony zostanie napis **Ser_dAtA**, inne pozycje menu mogą zostać wybrane poprzez krótkie naciśnięcie przycisku wyświetlacza. Naciśnij przycisk wyświetlacza aż do pojawienia się menu **InSt**, a następnie długo (≥ 2 sekund) naciśnij przycisk wyświetlacza, aby wejść w menu instalacyjne.

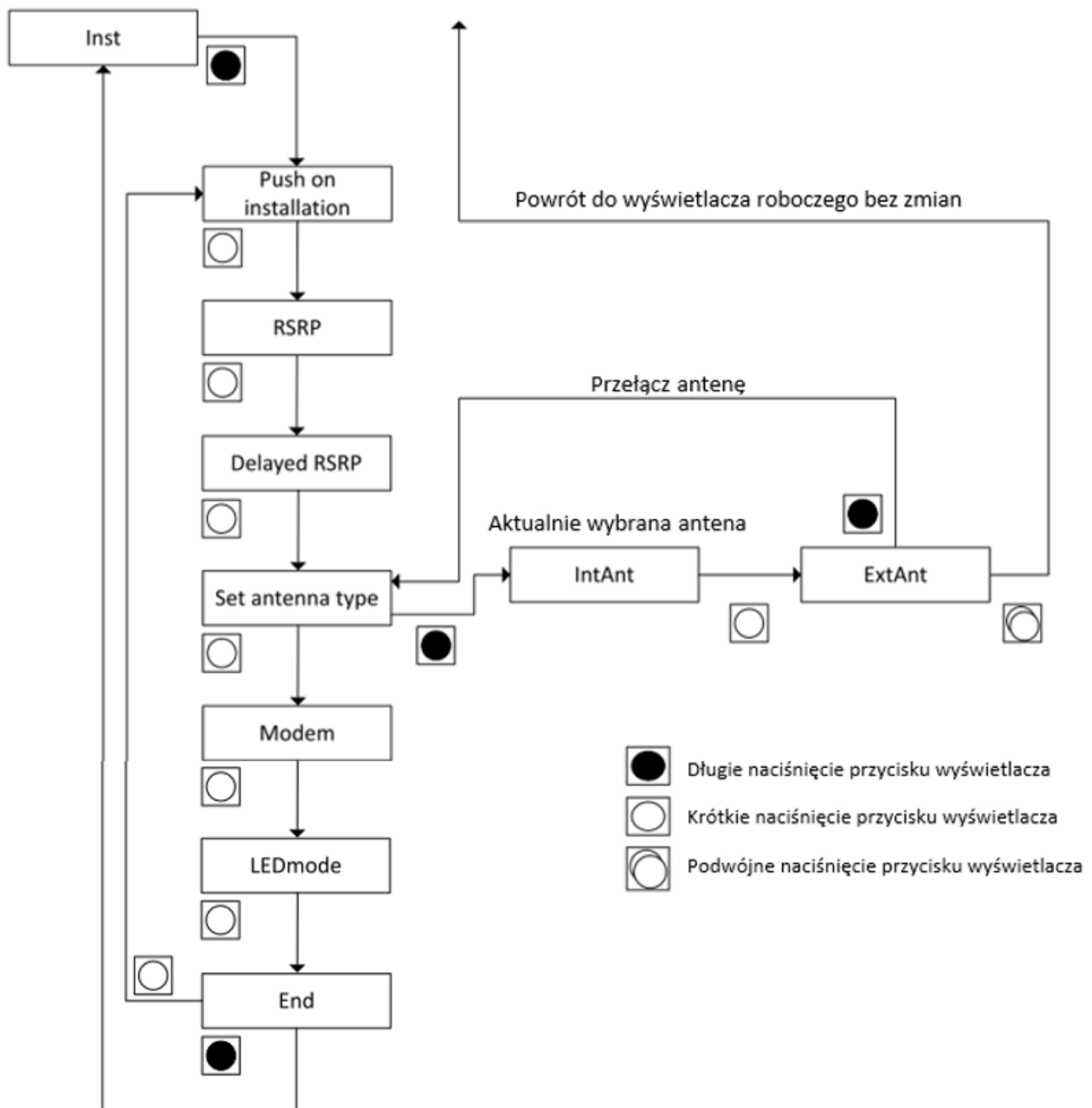


Rys. 27 Menu serwisowe i lista serwisowa

4.6.2 Menu instalacyjne

Licznik posiada menu instalacyjne, które uruchomi się automatycznie, gdy licznik zostanie zasilony bez osłony zacisków. Celem menu instalacyjnego jest wyzwolenie funkcji Push przy Instalacji, poinformowanie monterów o sile sygnału i czy jest ona odpowiednia do pomyślnego uruchomienia licznika, a także umożliwienie zmiany anteny wewnętrznej na zewnętrzną, jeśli to konieczne.

Nawigacja w obrębie menu instalacyjnego i jego podmenu odbywa się w analogiczny sposób, jak w innych menu: jedno krótkie naciśnięcie przycisku wyświetlacza prowadzi do kolejnego podmenu, długie naciśnięcie przycisku wyświetlacza powoduje wejście w wyświetlane podmenu.



Rys. 28 Menu instalacyjne: ustawienie typu anteny

Pierwszą pozycją w menu instalacyjnym jest Push przy Instalacji (InsPush). Pozycja ta odnosi się do określonego zestawu danych, które można przesłać do HES po instalacji. Dane obejmują numer licznika, początkowe wartości rejestrów, diagnostykę itp. i można je sparametryzować, dodając odpowiednie obiekty do listy rejestrowanych obiektów w konfiguracji Push przy Instalacji w oprogramowaniu .MAP120.

Funkcję Push przy Instalacji można zainicjować ręcznie z menu instalacji lub wykonując odpowiednie polecenie.

Drugą pozycją w menu instalacyjnym jest moc odbioru sygnału referencyjnego (RSRP - Reference Signal Received Power). RSRP to pomiar poziomu mocy odbieranej w sieci mobilnej LTE. Średnia moc to pomiar mocy otrzymanej z jednego sygnału referencyjnego.

Trzecią pozycją w menu instalacyjnym jest opóźniony RSRP. Ten opóźniony wskaźnik siły sygnału jest przydatny w przypadku montażu licznika w metalowej obudowie, gdzie dostęp do wyświetlacza jest ograniczony i odczyt wartości chwilowych (przy zamkniętych drzwiach) nie jest możliwy.

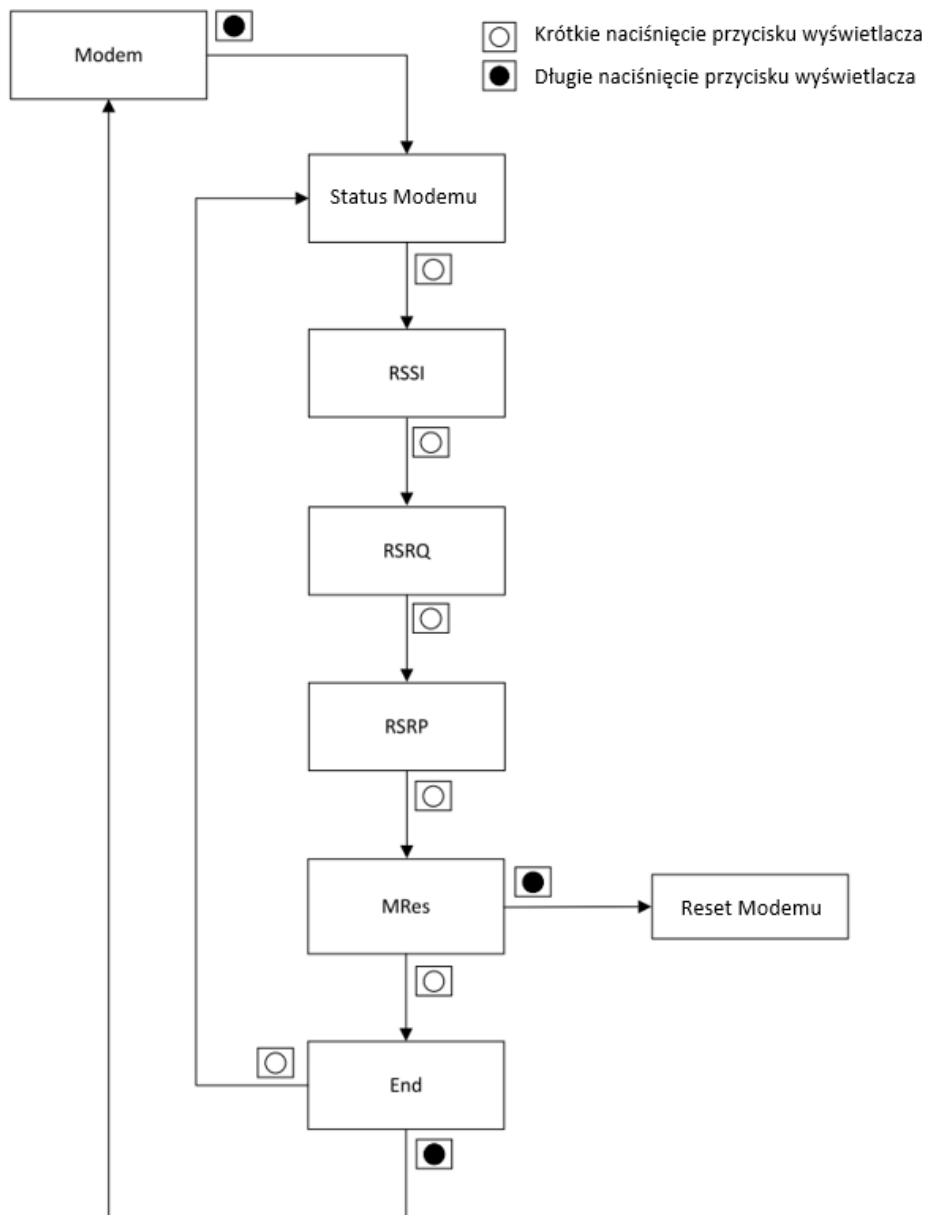
Kolejnym punktem menu jest antena zewnętrzna. Tutaj możesz przełączyć z anteny wewnętrznej na antenę zewnętrzną:

1. W menu instalacyjnym idź do pozycji menu **Set Antenna Type**
2. Naciśnij długo przycisk wyświetlacza w celu wejścia w aktualnie wybraną antenę (zazwyczaj jest to antena wewnętrzna **IntAnt**)
3. Naciśnij krótko przycisk wyświetlacza w celu przejścia do alternatywnej anteny (zazwyczaj będzie to antena zewnętrzna **ExtAnt**)
4. Naciśnij długo przycisk wyświetlacza w celu przełączenia z anteny wewnętrznej na antenę zewnętrzną
5. Wyświetlacz automatycznie powróci do pozycji menu **Set Antenna Type**.

Więcej informacji na temat podmenu modemu zawartych jest w kolejnym rozdziale.

4.6.2.1 Menu modemu

Menu instalacji modemu jest używane podczas instalacji i diagnostyki instalacji komunikacji LTE. Menu modemu posiada pięć podmenu: status modemu, RSSI, RSRQ, RSRP i reset modemu.



Rys. 29 Menu modemu

4.6.2.2 Resetowanie modemu

Podmenu **MRes** służy do ręcznego resetowania modemu. Reset powoduje ponowne połączenie interfejsu komunikacyjnego z siecią komórkową. Ta funkcja menu jest potrzebna tylko do rozwiązywania problemów.

4.7 Bezprzewodowa komunikacja M-Bus

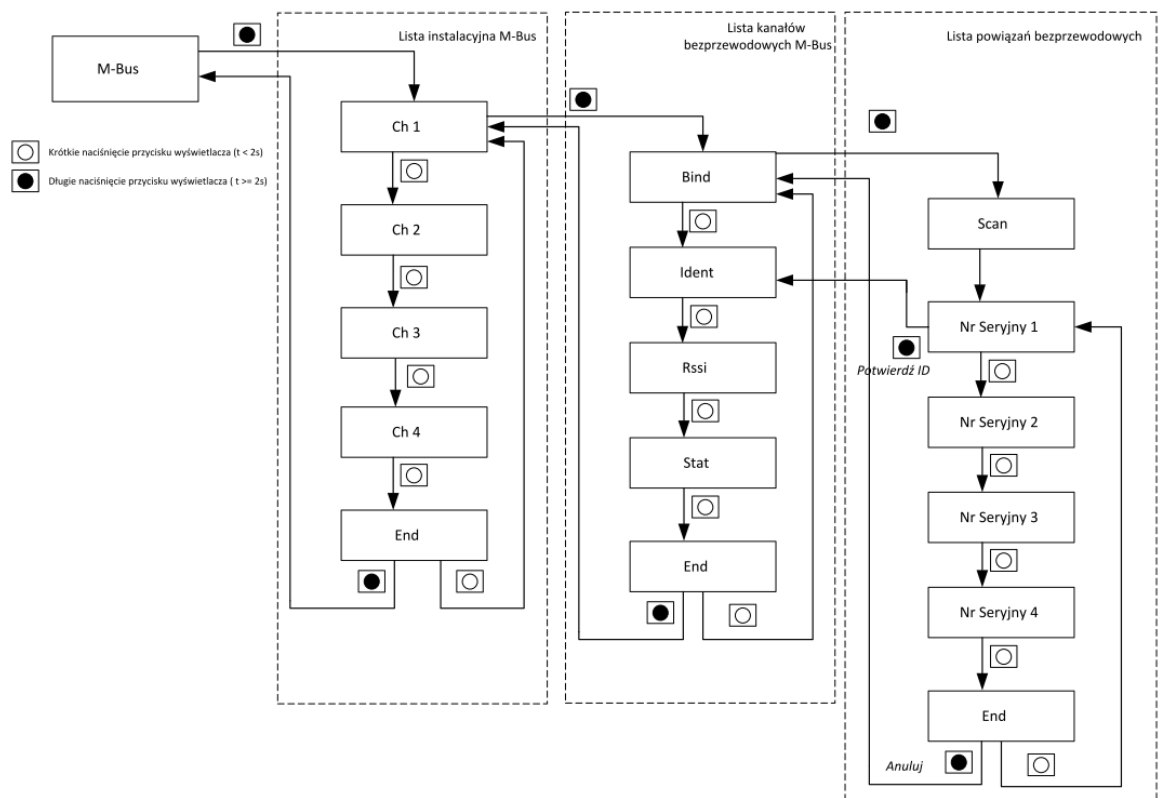
4.7.1 Powiązywanie bezprzewodowych urządzeń M-Bus

Uwaga



Aby instalacja urządzenia M-Bus powiodła się, licznik musi być właściwie skonfigurowany. Konfiguracja może zostać zmieniona za pomocą narzędzia serwisowego Landis+Gyr .MAP110.

Poniższy rysunek pokazuje obrazowo proces powiązywania bezprzewodowego urządzenia M-Bus do kanału 1. Taka sama procedura obowiązuje dla każdego z 4 dostępnych kanałów.

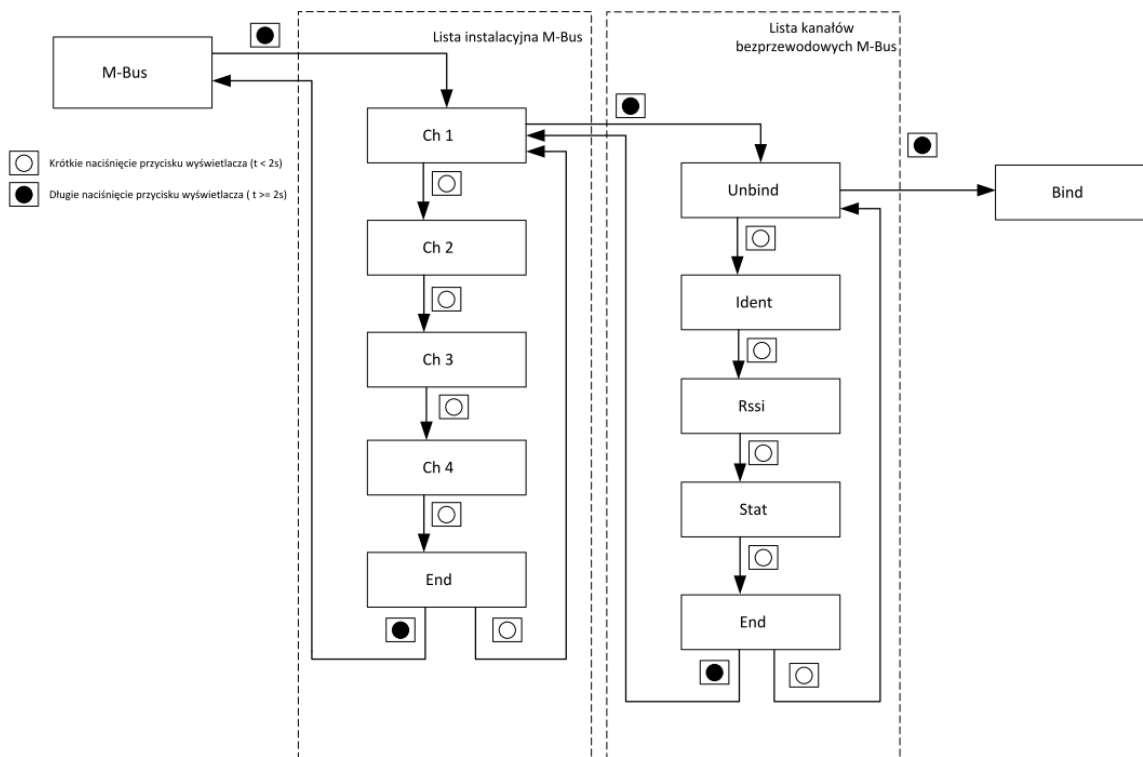


Rys. 30 Powiązywanie bezprzewodowego urządzenia M-Bus

4.7.2 Deinstalacja bezprzewodowych urządzeń M-Bus

Jeżeli urządzenie M-Bus zostało już poprawnie powiązane, możliwe jest anulowanie powiązania urządzenia z wybranego kanału z pomocą menu **Unbind**. Po anulowaniu powiązania, ponownie zostanie pokazany wyświetlacz **Bind**.

Poniższy rysunek pokazuje proces anulowania powiązania bezprzewodowego urządzenia M-Bus z kanału 1. Taka sama procedura obowiązuje dla każdego z 4 dostępnych kanałów.



Rys. 31 Deinstalacja przewodowego urządzenia M-Bus

4.8 Deinstalacja licznika

Niebezpieczeństwo



Przed rozpoczęciem prac należy wyjąć główne bezpieczniki

Przewody podłączeniowe nie mogą być pod napięciem podczas demontażu licznika. Kontakt z elementami pod napięciem zagraża życiu. Właściwe bezpieczniki odbiorcy należy wyjąć z gniazd i przechować w bezpiecznym miejscu do czasu zakończenia prac tak, by nikt niezauważony nie mógł ich umieścić w gniazdach z powrotem.

Demontaż licznika z sieci przeprowadza się w następujący sposób:

1. Wyłącz zasilanie. Wyświetlacz licznika zgaśnie.
2. Usuń plombę ze śrub mocujących osłonę zacisków.
3. Odkręć śruby i zdejmij osłonę zacisków.
4. Sprawdź odpowiednim testerem napięcia czy przewody podłączeniowe nie są pod napięciem. Jeśli tak, usuń właściwe bezpieczniki główne z gniazd i schowaj w bezpiecznym miejscu do czasu zakończenia prac, tak, aby nikt nie mógł niezauważony ponownie ich umieścić.
5. Wyjmij przewody połączeniowe z wejść i wyjść, jeżeli dostępne.
6. Poluzuj śruby zacisków fazy i przewodu neutralnego z pomocą odpowiedniego wkrętaka i wyciągnij przewody z zacisków.
7. Odkręć i zdejmij licznik.
8. Zamontuj licznik zastępczy z pomocą trzech śrub mocujących na przewidzianej powierzchni.
9. Podłącz licznik zastępczy zgodnie z opisem w rozdziale [4.4 Podłączenie](#) oraz kolejnymi rozdziałami.

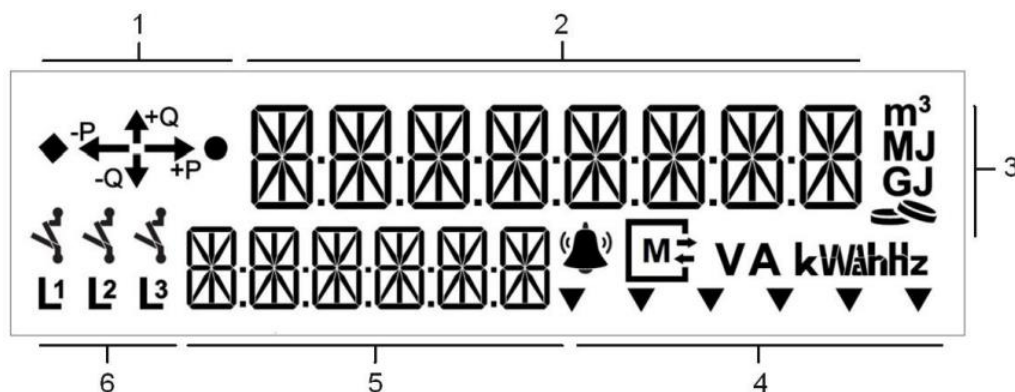
5 Obsługa licznika

5.1 Wyświetlacz ciekłokrystaliczny (LCD)

5.1.1 Układ podstawowy

Poniższy układ podstawowy wyświetlacza LCD pokazuje wszystkie jego segmenty i wskaźniki.

Licznik posiada podświetlany wyświetlacz, w którym podświetlenie jest aktywowane poprzez naciśnięcie przycisku wyświetlacza. Podświetlenie wyłączy się po 5 minutach (konfigurowalne) od ostatniej akcji użytkownika.



Rys. 32 Układ podstawowy wyświetlacza LCD

1. Kierunek przepływu energii i wskazanie braku obciążenia (segmenty dla prezentacji kierunku energii, kwadrantów oraz symbole braku obciążenia dla energii czynnej i biernej)
2. Pole wartości (8 cyfr dla wyświetlania wartości)
3. Jednostki różnych mediów energetycznych (m³, MJ, GJ) i symbol pieniężny (wskazuje, że jednostką wyświetlanej wartości jest waluta)
4. Strzałki ogólnego przeznaczenia (konfigurowane fabrycznie); taryfy energii, symbole dla błędu krytycznego, interfejsu zdalnej komunikacji oraz jednostki pomiaru elektryczności (V, A, VA, W, kW, Wh, kWh, var, kvar, varh, kvarh and Hz)

Strzałka 1: wskazanie taryfy

Strzałka 2: wskazanie taryfy

Strzałka 3: wskazanie taryfy

Strzałka 4: wskazanie taryfy

Strzałka 5: wskazanie taryfy / ogólne przeznaczenie

Strzałka 6: wskazanie taryfy / ogólne przeznaczenie

5. Pole indeksu (6 cyfr dla prezentacji kodów OBIS lub nazw menu)
6. Obecność faz oraz wskaźnik stanu rozłącznika

5.1.2 Symbole wyświetlacza

Strzałki kierunku przepływu energii

Strzałki kierunku przepływu energii pokazują przepływ energii w kwadrantach, tzn. jeżeli energia płynie w 1-szym kwadrancie, wyświetlane są strzałki +Q oraz +P. Jeżeli w tym samym momencie przynajmniej w jednej fazie zmierzona zostanie energia czynna płynąca w przeciwną stronę (rewersyjna), wyświetlona zostanie także migająca strzałka -P.

Wskaźnik braku obciążenia (biegu jałowego)

Gdy tylko licznik rozpoczyna rejestrację energii czynnej i/lub biernej, odpowiednie symbole przestają być wyświetlane.

Zdarzenie	Wyświetlacz	Symbol
Energia czynna jest poniżej prądu rozruchu	Zapalony jest symbol biegu jałowego dla energii czynnej	●
Energia bierna jest poniżej prądu rozruchu	Zapalony jest symbol biegu jałowego dla energii biernej	◆
Energia czynna i bierna są poniżej prądu rozruchu	Zapalone są oba symbole biegu jałowego	◆ ●

Pole wartości

W polu wartości mogą być wyświetlane wartości zawierające do 8 cyfr. 14-segmentowe znaki mogą wyświetlać dane numeryczne, jak i ograniczony tekst alfanumeryczny. 14-segmentowe znaki są uzupełniane przez 12 dodatkowych punktów dziesiętnych lub znaków dwukropka. Pozwala to na prezentację wartości z miejscami przecinkowymi, jak i formatów daty i czasu. Typowe wyświetlane informacje to wartości rejestrów, czas, data, tryby wyświetlania, pozycje menu lub komunikaty dla odbiorcy. Lista wyświetlanych znaków jest opisana w rozdziale [8 Zestaw znaków wyświetlacza](#).

Wskaźnik stanu Rozłącznika

Uwaga



Rozłącznik licznika nie pełni funkcji głównego wyłącznika

Nie należy używać rozłącznika licznika jako wyłącznika głównego dla celów instalacyjnych lub konserwacyjnych. Rozłącznik licznika nie jest wyposażony w urządzenia ochrony termicznej i zwarciowej.

Bieżący stan jednostki sterującej rozłącznikiem jest pokazywany dla każdej fazy za pomocą symboli na wyświetlaczu znajdujących się powyżej symboli faz. Status rozłącznika jest wskazywany przez załączenie i wyłączenie różnych symboli, jak to pokazano poniżej:

Stan	Wyświetlacz	Symbol
Obiekty rozłączone, a rozłącznik jest gotowy do ręcznego ponownego załączenia	Szare segmenty migają	
Trwa załączanie lub rozłączanie	Czarne segmenty są zapalone, a szare segmenty migają	
Faza L1 jest rozłączona	Czarne segmenty są zapalone	

Kiedy przełącznik jest „zamknięty”, obiekty są podłączone do sieci elektrycznej. Gdy przełącznik jest „otwarty”, obiekty są odłączane od danej fazy sieci.

Gdy przełącznik jest otwarty, ale miga, obiekt jest odłączony i gotowy do ręcznego ponownego załączenia.

Gdy pasek symboli przełącznika miga, trwa rozłączanie lub ponowne załączenie.

Wskaźniki obecności napięć fazowych

Symbole L1, L2 i L3 są wykorzystywane do wskazywania obecności napięć fazowych, jak i do pokazywania niepoprawnej kolejności faz. Symbole mają trzy stany; włączony, migający i wyłączony. Gdy symbol jest włączony, faza z napięciem jest podłączona do odpowiedniego zacisku. Gdy symbol jest wyłączony, faza nie jest podłączona lub występuje zanik jej napięcia.

Zdarzenie	Wyświetlacz
Faza L1 jest obecna	L1 włączone
Zanik fazy L1	żadne symbole nie są włączone

Pole indeksu

Pole to służy przede wszystkim do identyfikacji pozycji pokazanej w polu wartości. Wartość jest identyfikowana za pomocą kodu OBIS (format A-B:C.D.E*F). Kody OBIS są zwykle wyświetlane w polu kodu w formacie C.D.E; część F jest wyświetlana tylko wtedy, gdy jest to istotne (C.D.E-F). W przypadku wartości dla wielu źródeł energii kody OBIS są pokazane jako A-B:C.D.E. Wartości różnych mediów energetycznych pochodzące z podłączonych liczników służą wyłącznie celom informacyjnym i nie należy ich traktować jako prawnie wiążących pomiarów.

Przykłady:

1.8.0 wskazuje, że w polu wartości wyświetlana jest wartość stanu rejestru (grupa D = 8) całkowitej (grupa E = 0) energii czynnej dla importu wszystkich faz (grupa C = 1).

0.9.1 wskazuje, że w polu wartości wyświetlana jest wartość lokalnego czasu.

W razie potrzeby stosowane jest zastępowanie kodu wyświetlacza (zastąpienie dwucyfrowej liczby jednym znakiem), tzn. grupa wartości C ma następujące wartości:

Wartość grupy C	
Kod OBIS	Kod wyświetlacza
96	C
97	F
98	L
99	P

Strzałki ogólnego przeznaczenia

Wyświetlacz zawiera 6 strzałek ogólnego przeznaczenia, których można użyć do wskazania różnych stanów liczników. Każdą strzałkę można skonfigurować w celu włączenia, wyłączenia lub migania w zależności od statusu skonfigurowanego źródła. Znaczenie strzałek jest wypisane laserowo na płycie czołowej miernika i dlatego należy je określić przed wyprodukowaniem licznika. Każda strzałka może być skonfigurowana w celu pokazania statusu następujących źródeł:





- Aktywna taryfa 1
- Aktywna taryfa 2
- Aktywna taryfa 3
- Aktywna taryfa 4

- Aktywna taryfa 5
- Aktywna taryfa 6
- Aktywna taryfa 7
- Aktywna taryfa 8
- Wyjście sterowania 1 - przekaźnik wyjściowy 1 zamknięty
- Wyjście sterowania 2 - przekaźnik wyjściowy 2 zamknięty
- Tryb testowania aktywny
- Tryb ustawiania aktywny
- Niepoprawny czas
- Zdjęto osłonę zacisków (ZOZ)
- Wykryto silne pole magnetyczne (OPM)
- Dowolne zdarzenie ingerencji
- Dowolna osłona otwarta
- Prawnie istotne
- Wybrano antenę zewnętrzną

Każda strzała bez skonfigurowanego źródła może być ustawiona na ciągłe włączanie, wyłączenie lub ciągłe mruganie.

Ingerencja i błąd krytyczny

W zależności od specyficznej dla użytkownika konfiguracji, z pomocą strzałek ogólnego przeznaczenia i wskaźnika alarmu mogą być pokazywane różne wskaźniki anty-kradzieżowe (jak w przykładzie poniżej):

Zdarzenie	Wyświetlacz	Symbol
Zdjęcie osłony zacisków	Wybrana strzałka miga	
Otwarcie obudowy licznika	Wybrana strzałka pali się	
Niepoprawny czas	Wybrana strzałka pali się	
Wykryto błąd krytyczny	Symbol alarmu miga. Wyświetlany jest kod błędu z kodem OBIS F.F	

Gdy symbol miga, w liczniku wystąpił jeden lub więcej błędów krytycznych. Wyświetlanie robocze jest przerywane, a przyczyna błędu jest pokazywana w polu wartości wraz z migającym symbolem dzwonka błędu krytycznego. Wyświetlanie błędu można usunąć naciskając przycisk wyświetlacza lub przycisk Reset. Symbol błędu będzie jednak migał, dopóki rejestr błędów nie zostanie wyczyszczony.

Status zdalnej komunikacji

Licznik wskazuje status zdalnej komunikacji za pomocą symbolu "M" i ramki wokół tego symbolu.

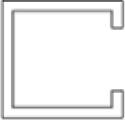




Błędy krytyczne w co najmniej jednym kanale komunikacyjnym są oznaczone symbolem dzwonka błędny krytyczny, a dodatkowe informacje na temat komunikacji można znaleźć w menu serwisowym.

Symbol "M" wskazuje na obecność zintegrowanego modemu zdalnej komunikacji.

Zdarzenie	Wyświetlacz	Symbol
W liczniku jest obecny interfejs zdalnej komunikacji	Symbol "M" jest załączony	M

Ramka wokół symbolu "M" wskazuje status interfejsu zdalnej komunikacji.

Zdarzenie	Wyświetlacz	Symbol
Nie zainstalowano karty SIM	Ramka jest wyłączona	
Trwa nawiązywanie połączenia. Interfejs zdalnej komunikacji nie jest jeszcze zarejestrowany w sieci.	Ramka miga	
Interfejs zdalnej komunikacji został udanie podłączony do sieci	Ramka jest załączona	

Wskaźniki jednostek

Z pomocą wskaźników jednostek elektryczności u dołu oraz jednostek różnych mediów energetycznych z prawej strony pola wartości można wyświetlać następujące jednostki: V, A, kWh, kVah, kvarh, kW, kva, kvar, m³, MJ, GJ.

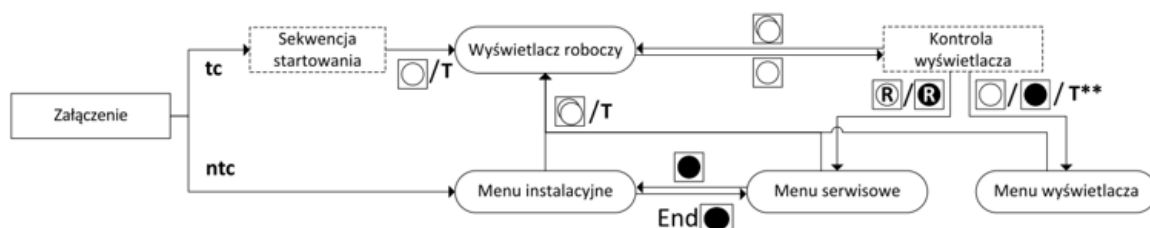
5.2 Tryby wyświetlania

Licznik E360 posiada trzy tryby wyświetlania:

- Wyświetlacz roboczy (domyślny)
- Menu wyświetlacza
- Menu serwisowe

Wyświetlacz roboczy jest trybem domyślnym. Wyświetlacz zawsze powróci do tego trybu z innych trybów po ustawionym czasie (zazwyczaj 60 s).

W celu optymalizacji interfejsu użytkownika, zawartość i kolejność wyświetlanych elementów są parametrami licznika i można je zdefiniować w arkuszu zamówienia oraz zmodyfikować później na obiekcie.





Rys. 33 Podstawowa nawigacja w menu wyświetlacza

Nawigacja w menu wyświetlacza

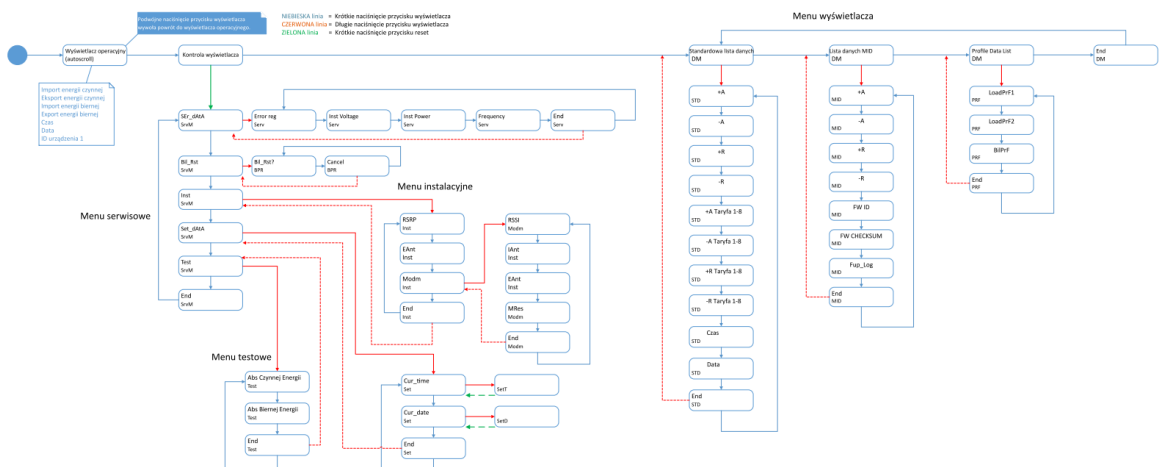
Przycisk wyświetlacza i przycisk Reset są używane do nawigacji poprzez menu wyświetlacza. Dla nawigacji w wyświetlaczu używane są następujące sposoby naciskania przycisków:

Przycisk wyświetlacza:

- Krótkie naciśnięcie (< 2 sekund) powoduje:
 - wejście w kontrolę wyświetlacza, jeżeli naciśnięty w wyświetlaczu roboczym
 - przejście do następnej wyświetlanej pozycji, jeżeli aktywne jest dowolne menu
- Długie naciśnięcie (≥ 2 sekund) powoduje:
 - wejście w pokazywaną pozycję, np. podmenu. Jeżeli bieżącą pozycją jest "End", wyświetlacz powróci do poprzedniego menu lub, jeżeli takiego nie ma, do wyświetlania roboczego
 - przeskok przez dowolną pozycję z kilkoma wyświetlanymi wartościami, np. rejestry z dodatkowym znacznikiem czasu zapamiętane jako moc maksymalna etc.
 - przejście do następnej wyświetlanej pozycji w tym samym poziomie, jeżeli w wyświetlanej pozycji nie ma zagłębionego menu
- Podwójne krótkie (w odstępie 0,3 s) kliknięcie przycisku wyświetlacza powoduje powrót do domyślnego wyświetlacza roboczego, niezależnie od tego, w jakim menu lub sekwencji wyświetlacza zostało to wykonane.

Przycisk Reset:

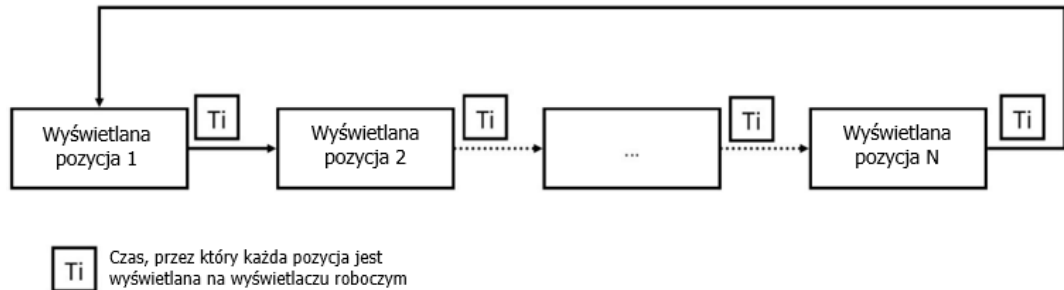
- Naciśnięcie przycisku Reset w momencie kontroli wyświetlacza powoduje wejście do menu serwisowego
- Długie (≥ 2 s) naciśnięcie przycisku Reset w trybie ustawiania spowoduje edycję cyfr wartości pokazanej w menu.



Rys. 34 Przegląd nawigacji

5.2.1 Wyświetlacz roboczy

Wyświetlacz roboczy pokazuje najważniejsze podstawowe informacje, takie jak bieżące wartości energii. Jest to przewijany wyświetlacz, który automatycznie przewija wszystkie skonfigurowane wartości. Można wyświetlić do 150 różnych rejestrów, a czas wyświetlania każdej wartości można skonfigurować w zakresie od 1 do 3600 sekund. Domyślnie każda wartość jest wyświetlana przez 10 sekund.

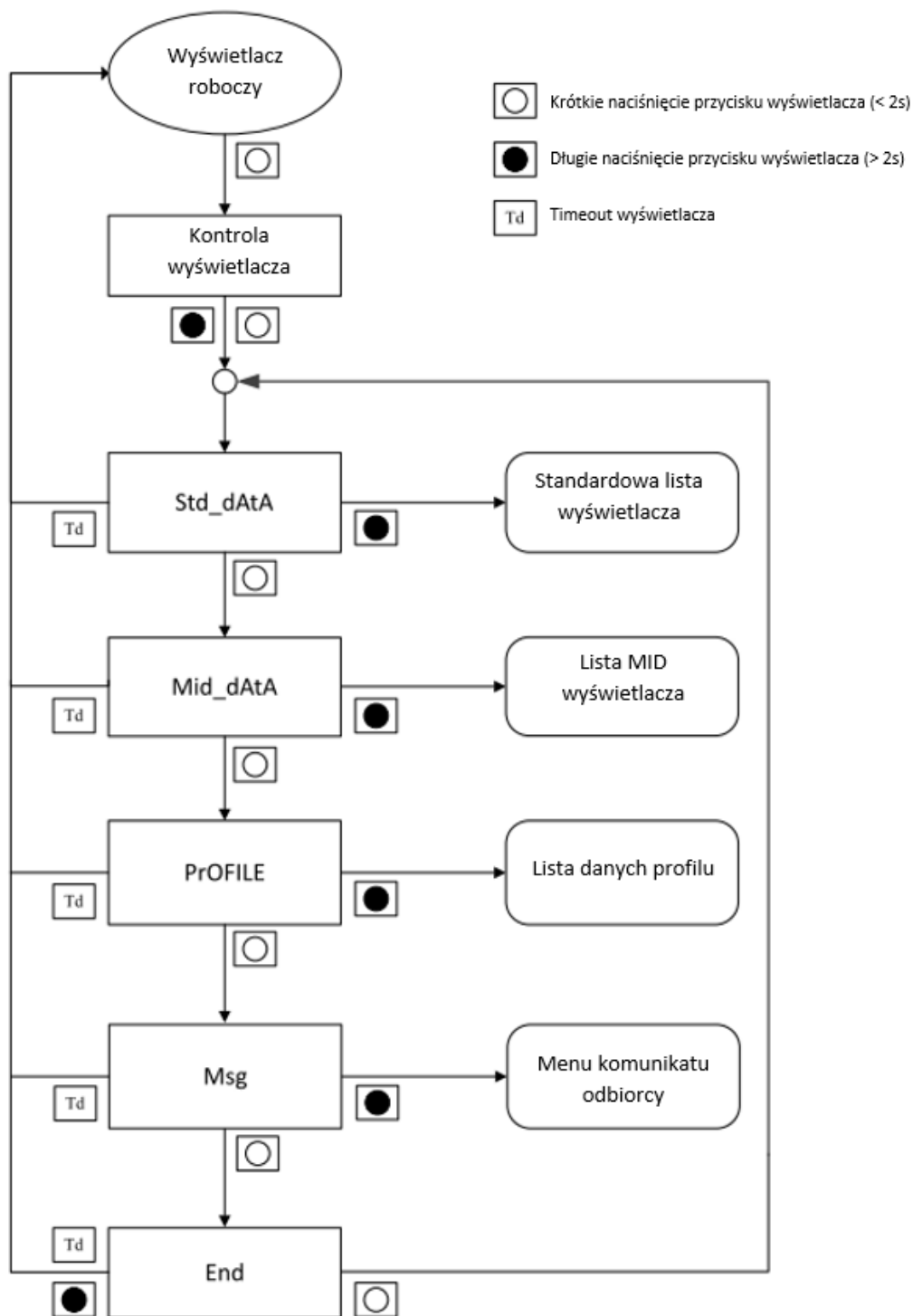


Rys. 35 Wyświetlacz roboczy (zasada przewijania wyświetlacza)

5.2.2 Menu wyświetlacza

Menu wyświetlacza udostępniają użytkownikowi dodatkowe informacje, które nie są wyświetlane na wyświetlaczu roboczym. Menu wyświetlacza otwiera się poprzez krótkie naciśnięcie przycisku wyświetlacza, gdy widoczna jest kontrola wyświetlacza.

Menu wyświetlacza zawiera standardową listę danych, listę danych MID i listę danych profilowych. Do różnych pozycji menu można dotrzeć z pomocą krótkiego naciskania przycisku wyświetlacza. Długie naciśnięcie przycisku wyświetlacza powoduje wejście w wybrane podmenu lub, jeżeli bieżąca pozycja to **End**, powrót do wyświetlacza roboczego.



Rys. 36 Menu wyświetlacza (przykład)

Standardowa lista danych

Standardowa lista danych (nazywana także standardowa lista wyświetlacza) zawiera do 125 predefiniowanych pozycji danych pomiarowych, które są pokazywane na wyświetlaczu.

- 1.8.0 - Całkowita energia czynna, import (+A)
- 2.8.0 - Całkowita energia czynna, eksport (-A)
- 3.8.0 - Całkowita energia bierna, import (+R)
- 4.8.0 - Całkowita energia bierna, eksport (-R)
- 1.8.1 - Energia czynna, import (+A), taryfa 1
- 1.8.2 - Energia czynna, import (+A), taryfa 2
- 1.8.3 - Energia czynna, import (+A), taryfa 3
- 1.8.4 - Energia czynna, import (+A), taryfa 4
- 1.8.5 - Energia czynna, import (+A), taryfa 5
- 1.8.6 - Energia czynna, import (+A), taryfa 6
- 1.8.7 - Energia czynna, import (+A), taryfa 7
- 1.8.8 - Energia czynna, import (+A), taryfa 8
- 2.8.1 - Energia czynna, eksport (-A), taryfa 1
- 2.8.2 - Energia czynna, eksport (-A), taryfa 2
- 2.8.3 - Energia czynna, eksport (-A), taryfa 3
- 2.8.4 - Energia czynna, eksport (-A), taryfa 4
- 2.8.5 - Energia czynna, eksport (-A), taryfa 5
- 2.8.6 - Energia czynna, eksport (-A), taryfa 6
- 2.8.7 - Energia czynna, eksport (-A), taryfa 7
- 2.8.8 - Energia czynna, eksport (-A), taryfa 8
- 3.8.1 - Energia bierna, import (+R), taryfa 1
- 3.8.2 - Energia bierna, import (+R), taryfa 2
- 3.8.3 - Energia bierna, import (+R), taryfa 3
- 3.8.4 - Energia bierna, import (+R), taryfa 4
- 3.8.5 - Energia bierna, import (+R), taryfa 5
- 3.8.6 - Energia bierna, import (+R), taryfa 6
- 3.8.7 - Energia bierna, import (+R), taryfa 7
- 3.8.8 - Energia bierna, import (+R), taryfa 8
- 4.8.1 - Energia bierna, eksport (-R), taryfa 1
- 4.8.2 - Energia bierna, eksport (-R), taryfa 2
- 4.8.3 - Energia bierna, eksport (-R), taryfa 3
- 4.8.4 - Energia bierna, eksport (-R), taryfa 4
- 4.8.5 - Energia bierna, eksport (-R), taryfa 5
- 4.8.6 - Energia bierna, eksport (-R), taryfa 6
- 4.8.7 - Energia bierna, eksport (-R), taryfa 7
- 4.8.8 - Energia bierna, eksport (-R), taryfa 8
- 0.9.1 - Lokalny czas
- 0.9.2 - Lokalna data

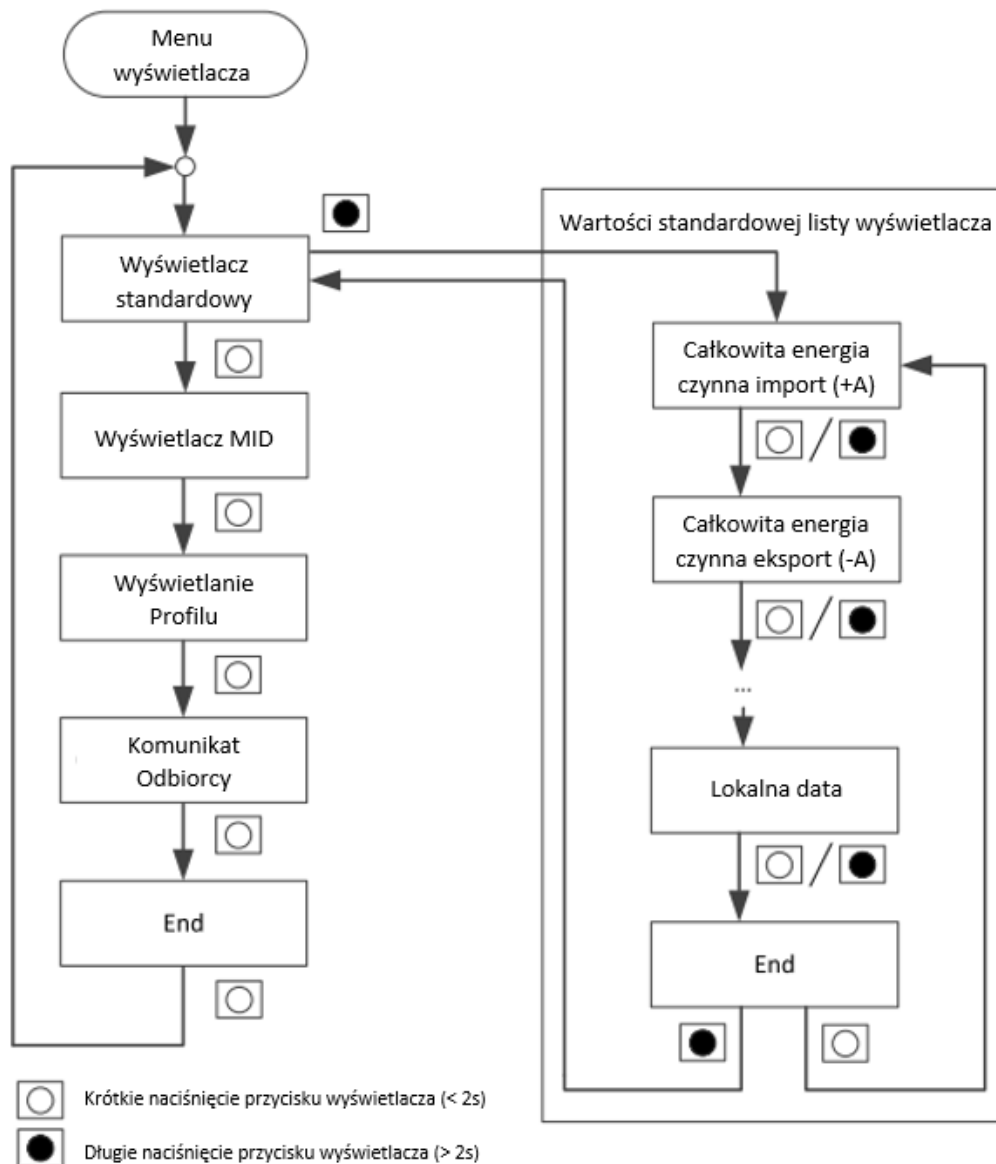
W celu wejścia do standardowej listy wyświetlania należy przewinąć wyświetlacz do pozycji menu **Std_dAtA**, a następnie nacisnąć długo przycisk wyświetlacza (≥ 2 sekund). Po puszczeniu przycisku pojawi się pierwsza wartość listy wyświetlacza. Wyświetlacz powróci do wyświetlania roboczego po skonfigurowanym czasie.

W liście wyświetlacza dostępna jest następująca nawigacja:

- Krótkie naciśnięcie przycisku wyświetlacza pozwala na przechodzenie między wartościami.

Wyjście ze standardowej listy wyświetlania:

- Długie naciśnięcie przycisku wyświetlacza (≥ 2 sekund) na końcu listy (pozycja **End**) powoduje powrót do menu danych standardowych po zwolnieniu przycisku.
- Podwójne krótkie naciśnięcie przycisku wyświetlacza (w odstępie 0,3 s) prowadzi bezpośrednio do wyświetlacza roboczego (przerwanie).



Rys. 37 Standardowa lista danych

Lista danych MID

Lista danych MID zawiera dane, które są istotne dla legalizacji licznika, takie jak:

- **1.8.0** – Rejestr całkowitej energii czynnej – import (+A)
- **2.8.0** – Rejestr całkowitej energii czynnej – eksport (-A)
- **0.2.0** – Wersja aktywnego Firmware (FW ID) (dwa wyświetlacze)
- **0.2.0** – Suma kontrolna MID kodu pomiarowego (FW Checksum)
- **F.F.0** – Komunikat błędu (Error reg)

- **P.98.10** – Log aktualizacji Firmware (FuP_Log)

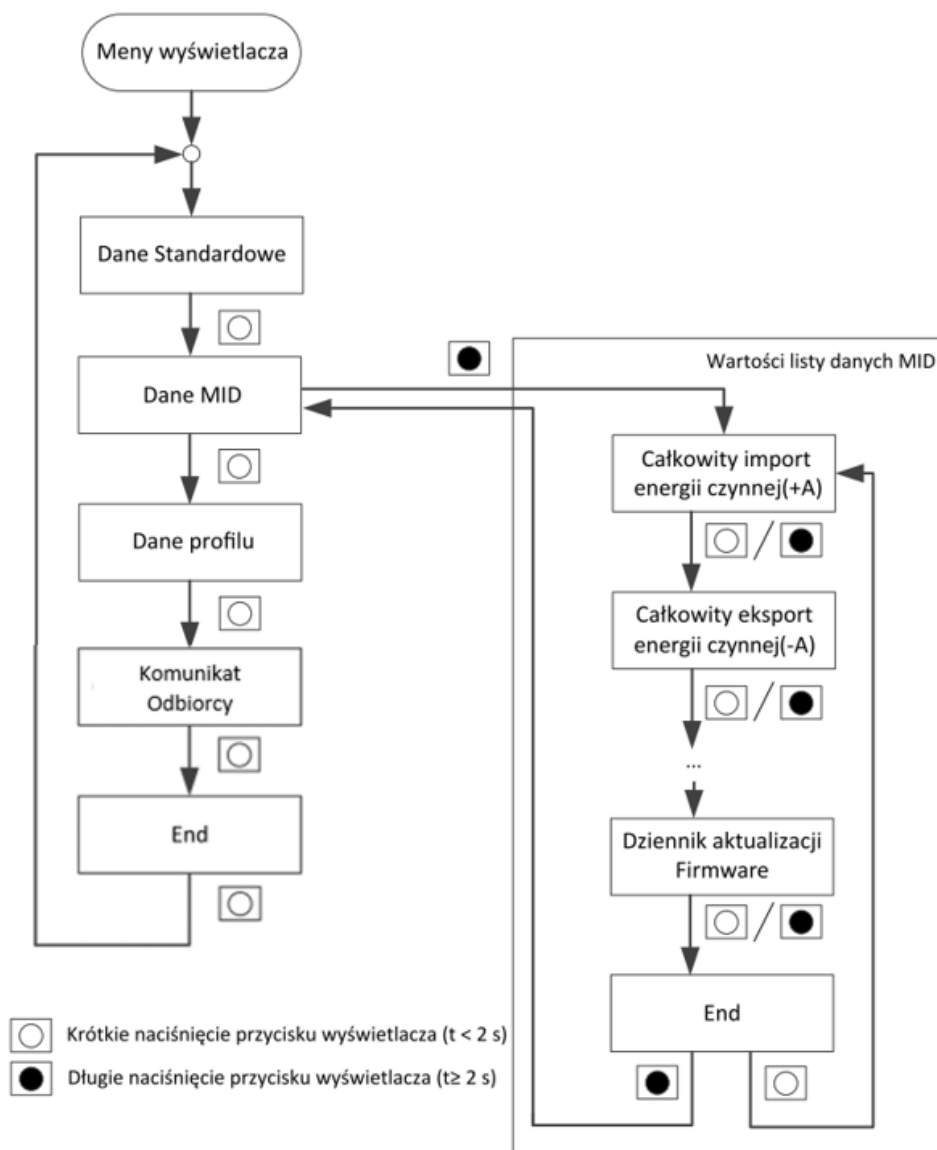
W celu wejścia do listy danych MID należy przewinąć wyświetlacz do pozycji menu **Mid_dAtA**, a następnie nacisnąć długo przycisk wyświetlacza (≥ 2 sekund). Po puszczeniu przycisku pojawi się pierwsza wartość listy.

W liście danych MID dostępna jest następująca nawigacja:

- Krótkie naciśnięcie przycisku wyświetlacza pozwala na przechodzenie między wartościami.
- Akcja wyzwolona przez długie naciśnięcie przycisku zależy od wyświetlanej pozycji. Jeżeli jest pod nią zagłębione menu, to długie naciśnięcie przycisku powoduje wejście w to menu. Jeżeli pod wyświetlaną pozycją nie ma zagłębionego menu, to długie naciśnięcie przycisku działa tak samo jak krótkie naciśnięcie przycisku.

Wyjście z listy danych MID:

- Długie naciśnięcie przycisku wyświetlacza (≥ 2 sekund) na końcu listy (pozycja End).
- Podwójne naciśnięcie przycisku wyświetlacza (w odstępie 0,3 s) prowadzi bezpośrednio do wyświetlacza roboczego (przerwanie).



Rys. 38 Lista danych MID

Lista danych profilowych

Lista danych profilowych (lub lista profili) zawiera następujące profile:

- Profil Mocy 1

- Profil Mocy 2
- Profil Danych Rozliczeniowych

Lista danych profilowych jest dostępna w menu wyświetlacza poprzez krótkie naciśnięcie przycisku wyświetlacza, aż do pojawienia się pozycji **PROFILE**. Długie naciśnięcie przycisku wyświetlacza (powyżej 2 sekund) powoduje pokazanie na wyświetlaczu pierwszej pozycji listy profili. Krótkie naciśnięcie przycisku wyświetlacza pozwala na przewijanie w dół do następnego profilu. Wyświetlacz powróci do wyświetlania roboczego po skonfigurowanym czasie.

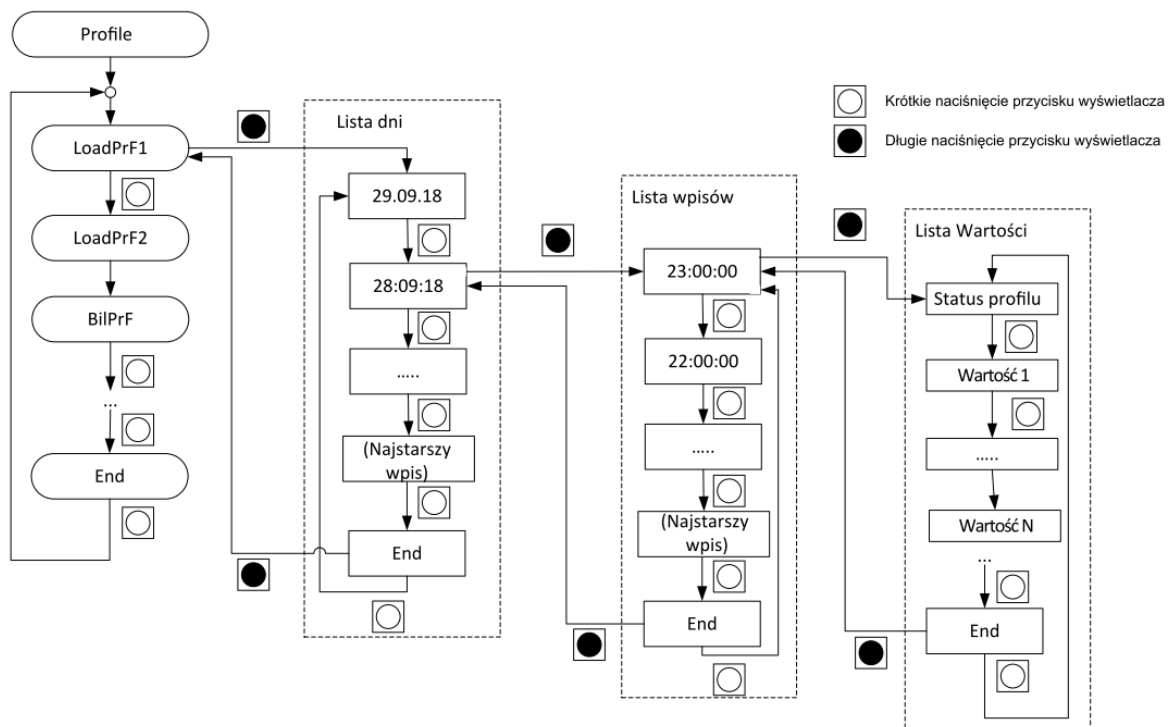
Profil Mocy 1 i 2

W każdym profilu dostępna jest następująca nawigacja:

- Zostanie wyświetlona **lista dni** z ostatnią zarejestrowaną datą. Krótkie naciśnięcie przycisku wyświetlacza powoduje nawigację od daty do daty.
- Po wybraniu żądanego dnia można wybrać **listę wpisów**, naciskając długo przycisk wyświetlacza. Teraz na wyświetlaczu pojawia się najnowszy wpis dnia wraz z jego znacznikiem czasu.
- Po wybraniu żądanego wpisu można wybrać **listę wartości**, naciskając długo przycisk wyświetlacza. Teraz wyświetlana jest pierwsza wartość wybranego wpisu profilu.

Wyjście z listy profili:

- Długie naciśnięcie przycisku wyświetlacza (≥ 2 sekund) na końcu listy (pozycja **End**).
- Podwójne naciśnięcie przycisku wyświetlacza (w odstępie 0,3 s) prowadzi bezpośrednio do wyświetlacza roboczego (przerwanie).



Rys. 39 Lista profili

Profil Danych Rozliczeniowych

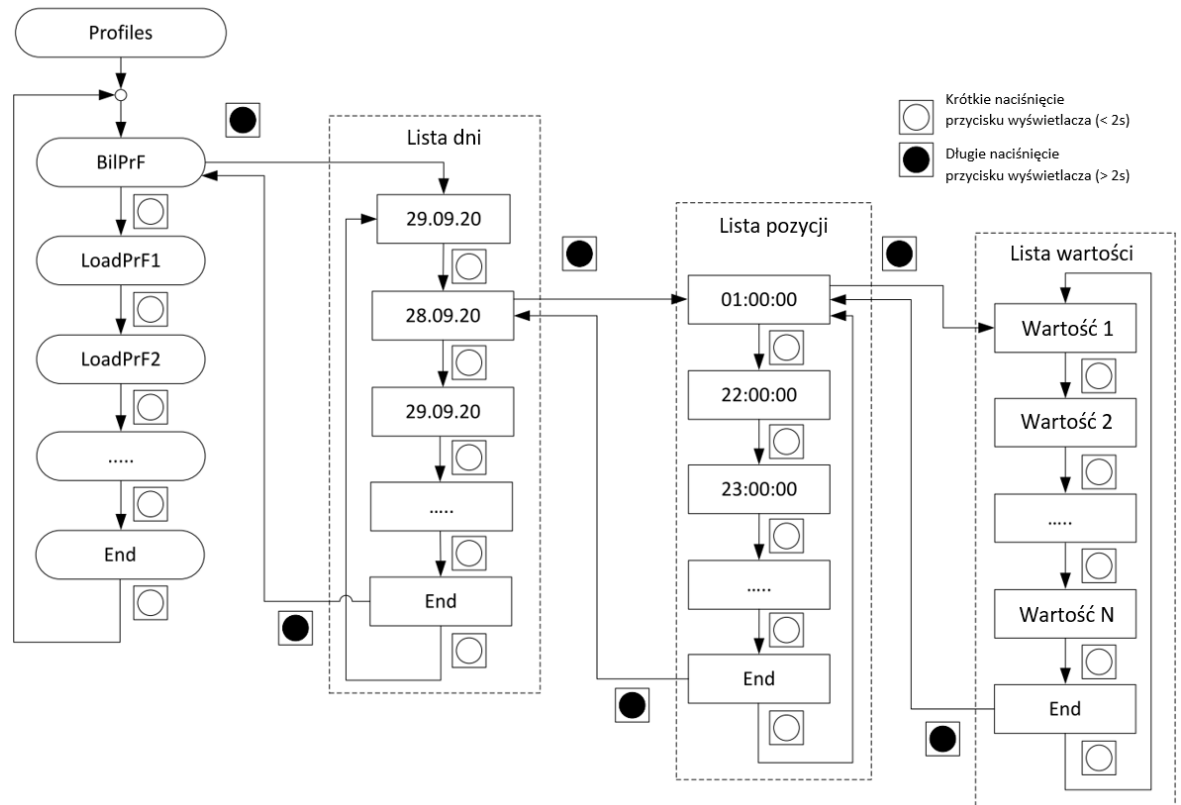
W profilu dostępna jest następująca nawigacja:

- Zostanie wyświetlona **lista dni** z ostatnią zarejestrowaną datą. Lista dni pokazuje wszystkie daty w kolejności ich zapisania. Ponieważ lista dni nie jest grupowana według daty, ta sama data może pojawić się kilka razy w liście. Krótkie naciśnięcie przycisku wyświetlacza powoduje nawigację od daty do daty.

- Po wybraniu żądanego dnia można wybrać **listę wpisów**, naciskając długo przycisk wyświetlacza. Teraz na wyświetlaczu pojawia się wpis dnia wraz z jego znacznikiem czasu.
- Po wybraniu żądanego wpisu można wybrać **listę wartości**, naciskając długo przycisk wyświetlacza. Teraz wyświetlana jest pierwsza wartość wybranego wpisu profilu.
- Wybierz następną pozycję dla tej samej daty z **listy dni**, aby zobaczyć wartości zarejestrowane dla tej pozycji.

Wyjście z listy profili:

- Długie naciśnięcie przycisku wyświetlacza (≥ 2 sekund) na końcu listy (pozycja **End**).
- Podwójne naciśnięcie przycisku wyświetlacza (w odstępie 0,3 s) prowadzi bezpośrednio do wyświetlacza roboczego (przerwanie).



Rys. 40 Lista wyświetlania profilu danych rozliczeniowych

Menu komunikatów Odbiorcy

Menu komunikatów Odbiorcy zawiera komunikaty utworzone przez Spółkę Energetyczną:

- **C.13.1** – Wiadomość dla konsumenta

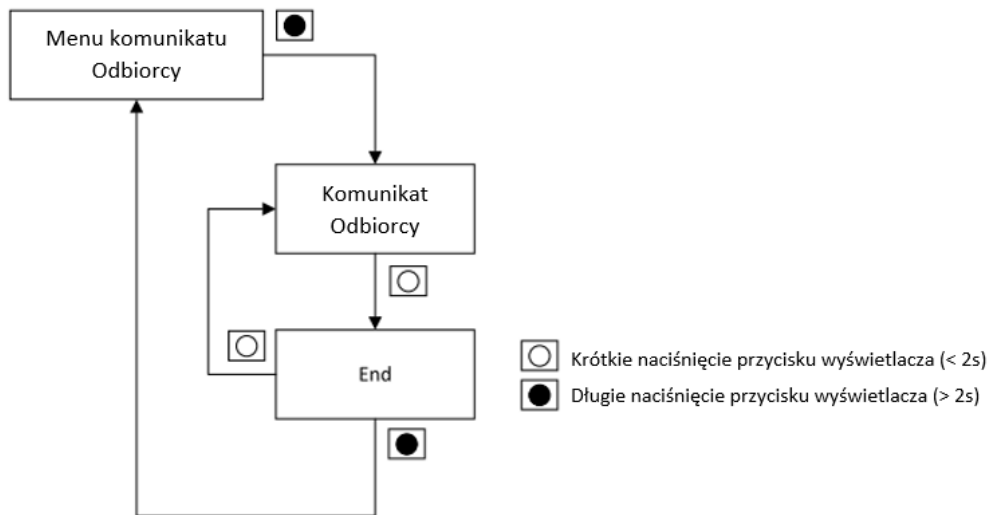
Aby wejść do menu komunikatów Odbiorcy, przejdź do pozycji menu **Msg**, naciskając krótko przycisk wyświetlacza. Następnie naciśnij przycisk wyświetlacza przez ≥ 2 sekundy, aby wejść do menu. Wyświetlacz powróci do ekranu roboczego po skonfigurowanym czasie.

W menu komunikatów Odbiorcy dostępna jest następująca nawigacja:

- Krótkie naciśnięcie przycisku wyświetlacza powoduje przejście do następnego komunikatu Odbiorcy.

Wyjście z menu komunikatów Odbiorcy:

- Długie naciśnięcie przycisku wyświetlacza (≥ 2 sekund) na końcu listy (pozycja **End**).
- Podwójne naciśnięcie przycisku wyświetlacza (w odstępie 0,3 s) prowadzi bezpośrednio do wyświetlacza roboczego (przerwanie).



Rys. 41 Lista komunikatów Odbiorcy

5.2.3 Menu serwisowe



Uwaga

W celu dostępu do menu serwisowego należy usunąć plombę przycisku Reset i nacisnąć go. Po dokonaniu prac należy ponownie zaplombować przycisk Reset.

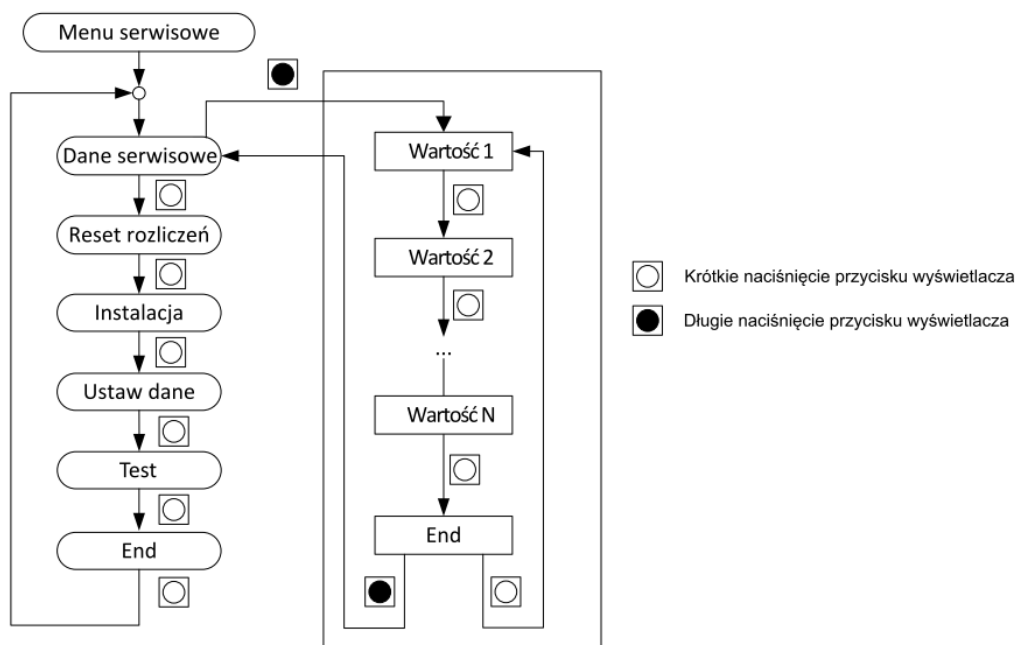
W celu wejścia do menu serwisowego należy najpierw krótko nacisnąć przycisk wyświetlacza celem wejścia w kontrolę wyświetlacza. Teraz należy krótko nacisnąć przycisk Reset. Patrz rozdział [4.6.1 Wejście w menu serwisowe](#).

Alternatywnie, dostęp do menu serwisowego można uzyskać poprzez menu instalacyjne, gdy osłona zacisków jest otwarta. Po wyświetleniu **SEr_dAtA** można uzyskać dostęp do innych pozycji menu przez krótkie naciśnięcie przycisku wyświetlacza.

Menu serwisowe jest konfigurowalne i zawiera podmenu dla poniższych pozycji menu: dane serwisowe (**SEr_dAtA**), zamknięcie okresu rozliczeniowego (**BiL_Rst**), instalacja (**Inst**), dane ustawiania (**Set_dAtA**) i test (**tEst**).

W celu wejścia do jakiegokolwiek z tych list należy długo nacisnąć przycisk wyświetlacza (≥ 2 sekund), aż pojawi się pierwsza wartość żądanej listy wyświetlacza.

Menu jest przewijane z pozycji **End** ponownie do pierwszej pozycji. W celu powrotu do wyświetlacza roboczego z menu serwisowego należy podwójnie nacisnąć przycisk wyświetlacza.



Rys. 42 Menu serwisowe

5.2.3.1 Dane serwisowe

Lista **Dane serwisowe** pokazuje dodatkowe dane serwisowe, które nie są widoczne w standardowym wyświetlaniu.

W liście danych serwisowych dostępna jest następująca nawigacja:

- Krótkie naciśnięcie przycisku wyświetlacza pozwala na przechodzenie między wartościami
- Akcja wyzwolona przez długie naciśnięcie przycisku zależy od wyświetlanej pozycji. Jeżeli jest pod nią zagłębione menu, to długie naciśnięcie przycisku powoduje wejście w to menu. Jeżeli pod wyświetlaną pozycją nie ma zagłębionego menu, to długie naciśnięcie przycisku działa tak samo jak krótkie naciśnięcie przycisku.

Wyjście z menu danych serwisowych:

- Długie naciśnięcie przycisku wyświetlacza (≥ 2 sekund) na końcu listy (pozycja **End**).
- Podwójne naciśnięcie przycisku wyświetlacza (w odstępie 0,3 s) prowadzi bezpośrednio do wyświetlacza roboczego (przerwanie).

5.2.3.2 Menu instalacyjne

Menu instalacyjne wykorzystywane jest do wsparcia procedury instalacyjnej dla zdalnych i lokalnych urządzeń komunikacji. Ta pozycja menu jest szczegółowo opisana w rozdziale [4.6 Wsparcie instalacji urządzeń komunikacji](#).

5.2.3.3 Lista ustawiania

Wartości wylistowane w liście ustawiania mogą być zmieniane z pomocą przycisku Reset i przycisku wyświetlacza. Typowymi wartościami w liście ustawiania są data i czas, numery identyfikacyjne, etc.

Jeżeli jedna ze strzałek ogólnego przeznaczenia jest ustawiona na "**Tryb ustawiania aktywny**", strzałka ta pojawi się w momencie wejścia w listę ustawiania.

Ogólne posługiwanie się przyciskami w liście ustawiania jest następujące:

- Przycisk wyświetlacza (przytrzymanie): Wejście w tryb ustawiania.
- Przycisk wyświetlacza (krótkie naciśnięcie): Zmiana wartości wybranej cyfry
- Przycisk Reset (krótkie naciśnięcie): Zapisanie edytowanej cyfry i przejście do następnej

5.2.3.3.1 Ustawianie czasu i daty

Przy pierwszej instalacji danego licznika, jego data i czas mogą być niepoprawne. Może to zostać stwierdzone przez:

- Migającą strzałką ogólnego przeznaczenia ustawioną na symbol "**Nieważny czas**"
- Komunikat błędu na liście wyświetlacza pokazujący **F.F 00000001**
- Licznik wyzerował datę na **1.1.2000** (wyświetlane **00-01-01** lub **01.01.2000**) oraz czas dnia na **00:00:00** lub na datę i czas, kiedy wystąpił ostatni zanik zasilania, po czym wznowił pracę z tym czasem.

Aby uniknąć niepoprawnych danych w liczniku, konieczne jest ustawienie poprawnego czasu i daty. Powinno to być wykonane:

- Z pomocą narzędzia serwisowego Landis+Gyr .MAP110 lub
- Podczas ustawiania systemu odczytowego lub
- Ręcznie z pomocą przycisków (pokazane poniżej).

Uwaga



Wartości nowego czasu i daty są zawsze sprawdzane względem kalendarza czasu rzeczywistego, zanim licznik nadpisze rejestr czasu i daty. Niepoprawne wartości są odrzucane (np. ustawienie 29 lutego dla roku nieprzestępnego zostanie odrzucone).

Uwaga



W celu ręcznego ustawienia czasu należy wejść do menu serwisowego, co oznacza, że należy usunąć plombę przycisku Reset. Przycisk Reset musi zostać ponownie zaplombowany po zakończeniu pracy.

5.2.3.3.2 Ręczne ustawianie czasu i daty

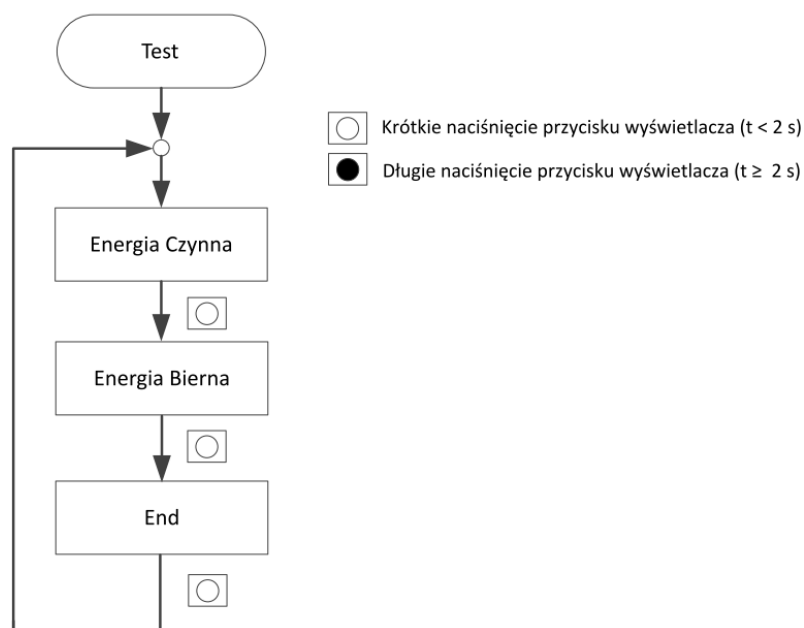
Można ustawić dwie różne wartości: czas w formacie [hh][mm][ss] i data w formacie [dd][mm][yy]. Wartości są pokazywane zawsze w czasie lokalnym.

1. W wyświetlaniu roboczym naciśnij krótko przycisk wyświetlacza. Pojawi się kontrola wyświetlacza.
2. Naciśnij krótko (> 1s, lecz < 2 s) przycisk Reset w celu wejścia do menu serwisowego.
3. Naciskając krótko przycisk wyświetlacza przewiń do pozycji **Set_dAtA** w menu serwisowym.
4. Naciśnij długo przycisk wyświetlacza (≥ 2 sekund), będąc w menu **Set_dAtA**.
5. Na wyświetlaczu pojawi się pierwsza wartość (numer identyfikacyjny).
6. Naciskając krótko przycisk wyświetlacza wybierz żądaną wartość do zmiany (czas). Na wyświetlaczu pojawi się stary czas.
7. Naciśnij długo przycisk wyświetlacza w celu wybrania zmienianej wartości. Zacznie migać zmieniana cyfra.
8. Naciskając krótko przycisk wyświetlacza zmień wartość cyfry. Zmieniana cyfra miga.
9. Naciśnij krótko przycisk Reset w celu wybrania następnej cyfry do zmiany. Zacznie migać następna cyfra.
10. Powtarzaj kroki 7 i 9 dla wszystkich zmienianych cyfr wartości. Zaczną migać wszystkie cyfry.
11. Potwierdź nową wartość przez krótkie naciśnięcie przycisku Reset. Na wyświetlaczu pojawi się nowy czas. Naciśnij długo przycisk wyświetlacza, aby anulować.
12. Powtarzaj kroki 6 do 11 dla wszystkich zmienianych wartości (np. dla daty)

13. Naciskając krótko przycisk wyświetlacza przejdź do pozycji **End**.
14. Naciśnij długo przycisk wyświetlacza w celu wejścia w menu serwisowe.
15. Naciskając krótko przycisk wyświetlacza przejdź do pozycji **End**.
16. Będąc z powrotem w menu wyświetlania roboczego, ponownie sprawdź wyświetlaną datę i czas.

5.2.3.4 Menu testowania

W menu testowania wyświetlacz roboczy pokazuje całkowite rejestry energii czynnej i biernej z większą liczbą miejsc dziesiętnych. Automatyczne przewijanie jest wtedy wyłączone. Naciskaj krótko przycisk wyświetlacza w celu przechodzenia do kolejnych wartości. Podwójne naciśnięcie przycisku wyświetlacza (lub po upływie czasu timeout) spowoduje wyłączenie trybu testowania i pokazanie wyświetlacza roboczego.



Rys. 43 Menu testowania

5.2.3.5 Tryb pracy optycznego wyjścia impulsowego LED

Optyczna dioda LED wyjścia impulsowego to czerwona dioda LED na płycie czołowej miernika pod głównym wyświetlaczem. Dioda LED pokazuje impulsy energii czynnej przy stałej impulsu 1000 impulsów na kWh zgodnie z klasą dokładności MID B. Alternatywnie, mogą być pokazane impulsy energii biernej (1000 impulsów na kvarh) zgodnie z klasą dokładności 2 wg IEC.

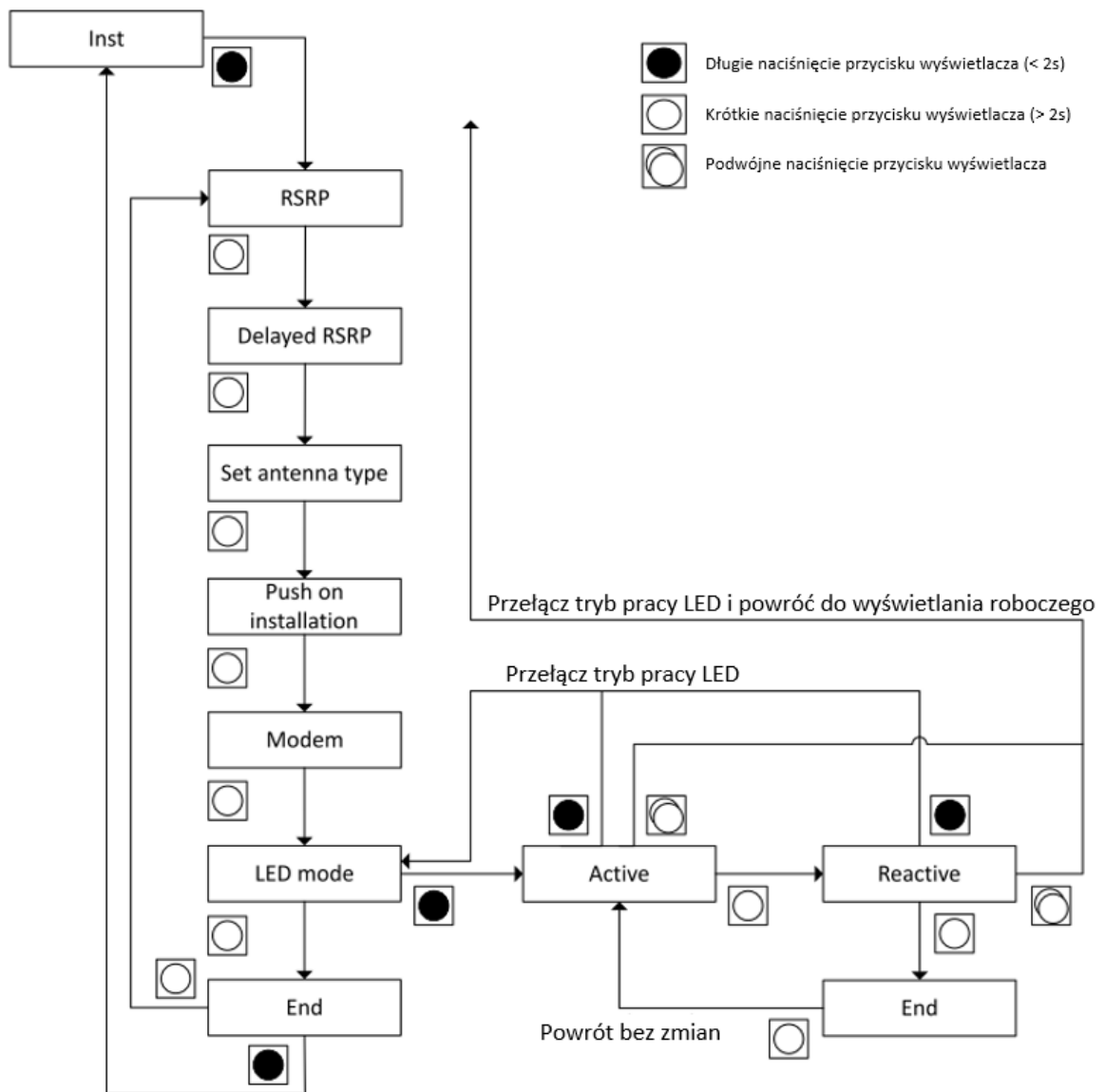
Dioda LED może być wykorzystana do uruchomienia i kontroli działania. Dioda zaczyna migać, gdy do licznika podłączone jest obciążenie. Z drugiej strony można również sparametryzować diodę LED wyjścia impulsu optycznego, która będzie włączana, gdy nie zostanie wykryte żadne obciążenie. Może to zostać ustawione z pomocą oprogramowania .MAP120.

Możliwa jest zmiana trybu pracy optycznej diody LED wyjścia impulsowego z energii czynnej na energię bierną i odwrotnie za pomocą narzędzia serwisowego .MAP110 lub menu instalacji na wyświetlaczu, co jest opisane poniżej.

Po wejściu do podmenu **LEDMode** przez przytrzymanie przycisku wyświetlacza, wyświetlany jest domyślny tryb pracy diody LED, np. **Active**. Krótko naciskając przycisk wyświetlacza można przełączyć tryb pracy diody LED z **Active** na **Reactive** lub odwrotnie.

- Jeśli na wyświetlaczu widoczny jest napis **Active**, przez diodę LED przesyłane są impulsy energii czynnej.
- Jeśli na wyświetlaczu widoczny jest napis **Reactive**, przez diodę LED przesyłane są impulsy energii biernej.

Do trybu domyślnego, tj. **Active**, można powrócić wybierając opcję **Active** lub **End**. Tryb pracy diody LED jest również przełączany z powrotem do trybu domyślnego po określonym czasie.



Rys. 44 Przelaczanie pomiędzy energią czynną i bierną na optycznym wyjściu impulsowym LED

5.3 Konfiguracja i aktualizacja licznika

Początkowa konfiguracja licznika E360 jest określana na etapie zamówienia licznika w firmie Landis+Gyr. Pliki konfiguracyjne mogą zostać załadowane do systemu AMM w celu automatycznej konfiguracji po zainstalowaniu licznika w systemie.

ID konfiguracji może zostać odczytany z licznika za pomocą systemu odczytowego. Parametryzacje i instalacje aktualizacji Firmware mogą być wykonywane zdalnie z systemu AMM lub lokalnie przez interfejs optyczny z pomocą edytora parametrów .MAP120 (patrz także dokumentacja edytora parametrów .MAP120 oraz systemu AMM) i .MAP110.

5.4 Sterowanie Rozłącznikiem

Licznik E360 wyposażony jest w zintegrowany rozłącznik służący do załączania lub odłączania zasilania od obiektów odbiorcy. Rozłącznik może być sterowany:

- Ręcznie, z pomocą zintegrowanego przycisku rozłącznika lub poprzez przycisk zewnętrzny, podłączony do wejścia impulsowego licznika
- Zdalnie, z systemu AMM
- Lokalnie, z pomocą komend DLMS poprzez interfejs optyczny lub monitoring mocy.

Dla rozłącznika dostępnych jest pięć różnych trybów pracy. Tryby te definiują, w jakiej sytuacji rozłącznik może być sterowany zdalnie, lokalnie lub ręcznie.

Tryb pracy rozłącznika definiowany jest w konfiguracji licznika. Szczegóły na temat różnych trybów pracy rozłącznika zawarte są w opisie funkcjonalnym licznika E360.

Uwaga**Rozłącznik licznika nie pełni funkcji głównego wyłącznika**

Nie należy używać rozłącznika licznika jako wyłącznika głównego dla celów instalacyjnych lub konserwacyjnych. Rozłącznik licznika nie jest wyposażony w urządzenia ochrony termicznej i zwarciowej.

Bieżący stan rozłącznika jest pokazywany na wyświetlaczu licznika, patrz rozdział [5.1 Wyświetlacz ciekłokrystaliczny \(LCD\)](#).

Uwaga

Gdy naciśnięty zostanie przycisk rozłącznika, najpierw zostanie naładowany kondensator służący do aktywacji napędu rozłącznika (trwa to około 10 sekund). Z tego powodu rozłącznik przełącza się z opóźnieniem około 10 sekund po naciśnięciu przycisku rozłącznika.

6 Konservacja

Licznik E450 nie posiada elementów podlegających serwisowaniu.

Serwis całego licznika jest realizowany przez lokalnego przedstawiciela firmy Landis+Gyr.

6.1 Rozwiązywanie problemów

Jeżeli licznik nie pracuje poprawnie, należy sprawdzić wyświetlane błędy oraz diody LED (rozdział [5.1 Wyświetlacz ciekłokrystaliczny \(LCD\)](#) zawiera instrukcje na temat obsługi wyświetlacza). Jeżeli wystąpi jakiś problem z pracą licznika, najpierw należy sprawdzić poniższe punkty:

1. Czy obecne jest napięcie sieciowe (sprawdzić wyświetlacz licznika)?
2. Czy status komunikacji LTE jest OK?
3. Czy nie została przekroczona maksymalna temperatura otoczenia?
4. Czy licznik nie jest uszkodzony w widoczny sposób?
5. Czy są wyświetlane jakieś kody błędów (kod F.F)?
Kody błędów są opisane w rozdziale [6.2.1 Kody błędów](#).

6.2 Czyszczenie

Aby usunąć normalne zabrudzenia, takie jak kurz, użyj miękkiej, wilgotnej szmatki. Nie używaj żadnych rozpuszczalników ani środków czyszczących. Jeśli urządzenie jest mocno zabrudzone, np. wyświetlacz nie jest już czytelny, należy go odinstalować i wysłać do autoryzowanego centrum serwisowego.

Uwaga



Niebezpieczeństwo zwarcia

Liczników nie wolno w żadnym wypadku myć pod bieżącą wodą lub przy użyciu urządzeń wysokociśnieniowych. Penetracja wody do wnętrza licznika może spowodować zwarcia i uszkodzenie licznika.

6.2.1 Kody błędów

Licznik przeprowadza regularne wewnętrzne auto-testy. Jeżeli podczas takiego testu wykryty zostanie błąd krytyczny, wyświetlany jest kod błędu. Jeśli wystąpił tylko jeden błąd, wyświetlany jest opis tekstowy tego błędu. Jeśli wystąpił więcej niż jeden błąd, wyświetlany jest szesnastkowy kod błędu wskazujący kilka błędów.

Jeśli błąd pojawi się w momencie, gdy wyświetlacz znajduje się w podmenu (nie na wyświetlaczu roboczym), wyświetlanie nie jest przerywane. Błąd może przerwać tylko wyświetlanie robocze. Błąd jest wyświetlany wtedy, gdy tylko urządzenie wróci do wyświetlania roboczego.

Zależnie od wagi, błędy są przypisywane do różnych kategorii:

- Błędy krytyczne
- Błędy komunikacji
- Inne błędy

Błędy krytyczne

Błędy krytyczne wskazują na poważne problemy, choć urządzenie może nadal pracować. Jednakże mierzone dane zapamiętywane w liczniku mogą być niepoprawne. Zaleca się, aby liczniki pokazujące błędy krytyczne zostały zwrócone do centrum serwisowego firmy Landis+Gyr.

Jeżeli urządzenie wyświetla rejestr F.F z błędem i migającym symbolem alarmu (dzwonek), oznacza to błąd krytyczny.



Rys. 45 Wyświetlacz pokazujący kilka błędów krytycznych

Rejestr F.F będzie wyświetlany tak długo, dopóki rejestr błędów nie zostanie skasowany. Naciśnięcie przycisku wyświetlacza lub przycisku Reset przestawia jedynie wyświetlacz do trybu normalnej pracy, ale nie kasuje rejestru błędu. Jeżeli rejestr błędów nie jest skasowany, kod błędu jest widoczny w menu instalacyjnym/serwisowym lub poprzez odczyt rejestru F.F poprzez interfejsy komunikacyjne.

Błędy krytyczne mogą zostać skasowane wyłącznie poprzez komunikację z pomocą komendy kasowania. Aby kasowanie takie było możliwe, konieczne jest ustawienie odpowiednich praw dostępu w liczniku (podczas parametryzacji lub zamówienia).

Uwaga



Rejestr F.F nie jest kasowany z pomocą wyłączenia zasilania lub naciśnięcia przycisku

Wyłączanie zasilania lub naciskanie przycisku wyświetlacza lub przycisku Reset nie kasuje rejestru F.F. Naciśnięcie przycisku wyświetlacza lub przycisku Reset przestawia jedynie wyświetlacz do trybu normalnej pracy.

Błędy komunikacji

Ze względu na tymczasowy charakter błędów komunikacji, nie powodują one automatycznego wyświetlenia rejestru F.F na wyświetlaczu. Jednakże błędy komunikacji są zapamiętywane w rejestrze błędów. Są one kasowane po przywróceniu komunikacji. Błędy komunikacji zazwyczaj nie powodują konieczności wymiany licznika.

Inne błędy

Błędy te nie powodują automatycznego wyświetlenia rejestru F.F na wyświetlaczu, lecz są zapamiętywane w rejestrze błędów. Licznik nadal pracuje normalnie i zazwyczaj nie musi być wymieniany.

6.2.2 Prezentacja kodów błędów

Heksadecymalny kod błędu jest rozdzielony na cztery grupy po dwa znaki.

Każda cyfra kodu błędu reprezentuje cztery błędy (tzn. cztery bity rejestru błędu). Status tych czterech bitów jest pokazywany w postaci szesnastkowej, tzn. poszczególne cyfry mogą pokazywać wartości pomiędzy 0 (brak komunikatów błędów), a F (ustawione wszystkie cztery komunikaty błędów).

Uwaga



Kody błędów są sumowane

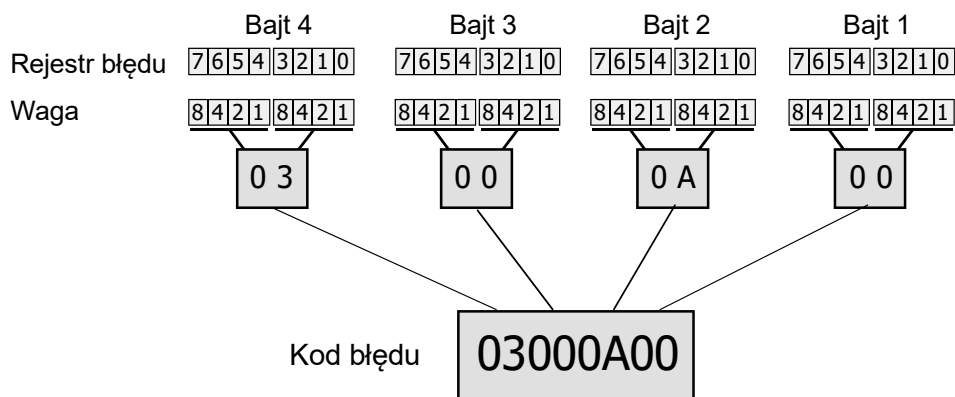
Ponieważ wszystkie błędy prezentowane są w kodzie szesnastkowym, dany błąd może pojawiać się na różne sposoby, w zależności od obecności innych błędów.

Przykład:

Dwa błędy są pokazane jako: FF **01000200**

Pojawiają się dwa kolejne błędy: FF **02000800**

Rejestr błędu zawiera: FF **03000A00**



Rys. 46 Wyświetlanie kodów błędów

6.2.3 Definicje błędów

Poniżej przedstawiono szczegółowe informacje o wszystkich błędach i związanym z nimi zachowaniu się licznika.

F.F 00 00 01 00

Błąd pamięci programu

Znaczenie: Wskazuje na błąd sumy kontrolnej w danych parametrów

Kategoria: Błąd krytyczny

Kasowanie: Błąd nie jest kasowany automatycznie; rejestr musi zostać skasowany poprzez komunikację - generowane jest wtedy zdarzenie "Skasowano rejestr błędów" (10).

F.F 00 00 02 00

Błąd RAM

Znaczenie: Wskazuje na błąd w wewnętrznej pamięci programu (RAM)

Kategoria: Błąd krytyczny

Kasowanie: Skasowanie nie jest możliwe, urządzenie musi zostać wymienione.

F.F 00 00 04 00

Błąd pamięci nieulotnej

Znaczenie: Wskazuje na błąd dostępu (błąd fizyczny) do nieulotnej pamięci Flash

Kategoria: Błąd krytyczny

Kasowanie: Błąd nie jest kasowany automatycznie; rejestr musi zostać skasowany poprzez komunikację - generowane jest wtedy zdarzenie "Skasowano rejestr błędów" (10).

F.F 00 00 08 00

Błąd systemu pomiarowego

Znaczenie: Wskazuje na błąd dostępu do systemu pomiarowego

Kategoria: Błąd krytyczny

Kasowanie: Błąd nie jest kasowany automatycznie; rejestr musi zostać skasowany poprzez komunikację - generowane jest wtedy zdarzenie "Skasowano rejestr błędów" (10). Jeżeli błąd się powtórzy, licznik musi zostać wymieniony.

7 Deinstalacja i złomowanie

Niniejszy rozdział opisuje sposób właściwego złomowania licznika w sytuacji jego odłączenia od sieci.

7.1 Deinstalacja

Procedura odłączenia od sieci i demontażu licznika jest opisana w rozdziale [4.8 Deinstalacja licznika](#).

7.2 Złomowanie

Uwaga



Traktowanie odpadów elektronicznych

Złomowanie liczników musi zostać wykonane przez wykwalifikowany personel, bezwzględnie w zgodzie z lokalnym prawem oraz wytycznymi ochrony środowiska w zakresie utylizacji odpadów elektronicznych.

Komponenty wykorzystane do wyprodukowania tego urządzenia mogą, w ogólności, zostać podzielone na części składowe i przekazane do odpowiednich punktów recyklingu lub złomowania. Gdy produkt zostaje wycofany z użytkowania, cały produkt musi zostać wysłany do profesjonalnej firmy utylizacji odpadów elektronicznych. Firma zajmująca się utylizacją odpadów elektronicznych musi posiadać odpowiednie uprawnienia władz.

Końcowa obróbka produktu i recykling jego komponentów musi być zawsze przeprowadzana w zgodzie z lokalnym prawem i wytycznymi określanymi przez organy władzy państwowej, tam, gdzie dokonywany jest proces końcowej obróbki produktu i recyklingu.

Na zapytanie, firma Landis+Gyr może podać więcej informacji na temat wpływu niniejszego produktu na środowisko.

Uwaga









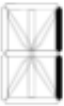






Złomowanie i lokalne wytyczne ochrony środowiska



























Poniższa tabela zawiera ogólne zasady złomowania i NIE posiada priorytetu wyższego niż lokalne wytyczne złomowania i ochrony środowiska, których zawsze należy bezwzględnie przestrzegać.





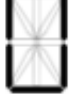





















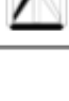
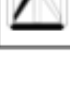
Komponenty	Złomowanie
Płytki z obwodami drukowanymi	Złomowanie odpadów elektronicznych: dostarczyć do punktu zbioru surowców wtórnych.
Elementy metalowe	Posortować i dostarczyć do punktu zbioru surowców wtórnych.
Elementy plastikowe	Posortować i dostarczyć do punktu zbioru surowców wtórnych w celu recyklingu.

8 Zestaw znaków wyświetlacza

14-segmentowy wyświetlacz obsługuje następujące symbole ASCII. Znaki nieznanne wyświetlane są jako spacje.

Hex	Dec	ASCII	LCD		Hex	Dec	ASCII	LCD
20	32	<SPACE>						
2B	43	+						
2D	45	-						
2F	47	/						
5F	95	-						
30	48	0						
31	49	1						
32	50	2						
33	51	3						
34	52	4						
35	53	5						
36	54	6						
37	55	7						

Hex	Dec	ASCII	LCD		Hex	Dec	ASCII	LCD
38	56	8						
39	57	9						
41	65	A			61	97	a	
42	67	B			62	98	b	
43	67	C			63	99	c	
44	68	D			64	100	d	
45	69	E			65	101	e	
46	70	F			66	102	f	
47	71	G			67	103	g	
48	72	H			68	104	h	
49	73	I			69	105	i	
4A	74	J			6A	106	j	
4B	75	K			6B	107	k	
4C	76	L			6C	108	l	

Hex	Dec	ASCII	LCD	Hex	Dec	ASCII	LCD
4D	77	M		6D	109	m	
4E	78	N		6E	110	n	
4F	79	O		6F	111	o	
50	80	P		70	112	p	
51	81	Q		71	113	q	
52	82	R		72	114	r	
53	83	S		73	115	s	
54	84	T		74	116	t	
55	85	U		75	117	u	
56	86	V		76	118	v	
57	87	W		77	119	w	
58	88	X		78	120	x	
59	89	Y		79	121	y	
5A	90	Z		7A	122	z	

Kontakt:

Landis+Gyr AG
Alte Steinhauserstrasse 18
CH-6330 Cham
Switzerland
Phone: +41 41 935 6000
www.landisgyr.com

Landis+Gyr Sp. z o.o.
Al. Jerozolimskie 212
02-486 Warszawa
Polska
tel./faks (022) 576 8930 / 49
www.landisgyr.pl

Landis+
Gyr+
manage energy better