

## Analizator sieci

### MCA PLUS II



## INSTRUKCJA OBSŁUGI


(M001B02-18-18A)







## ZALECENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA


Należy postępować zgodnie z ostrzeżeniami podanymi w niniejszej instrukcji za pomocą symboli, które zostały opisane poniżej.

	<b>NIEBEZPIECZEŃSTWO</b> Ostrzega przed ryzykiem, które może spowodować obrażenia lub szkody materialne.
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<b>UWAGA</b> Wskazuje, że należy zwrócić szczególną uwagę na wskazany punkt.
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------

**W przypadku konieczności manipulowania urządzeniem w celu jego instalacji, uruchomienia lub konserwacji, należy mieć na uwadze, że:**

	Nieprawidłowa manipulacja lub instalacja urządzenia może spowodować szkody, zarówno osobowe jak i materialne. W szczególności manipulowanie urządzeniem pod napięciem może spowodować śmierć lub poważne obrażenia na skutek porażenia prądem osoby manipulującej urządzeniem. Ponadto, nieprawidłowa instalacja lub konserwacja wiąże się z ryzykiem pożaru. Przed podłączeniem urządzenia należy dokładnie przeczytać instrukcję. W ciągu całego okresu eksploatacji urządzenia należy przestrzegać wszystkich wskazówek dotyczących jego instalacji i konserwacji. Należy zwłaszcza przestrzegać norm instalacji podanych w Krajowym Kodeksie Elektrycznym.
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<b>UWAGA</b> <b>Przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia zapoznać się z treścią instrukcji</b> Jeśli nie przestrzega się lub nie wykonuje się prawidłowo wskazówek niniejszej instrukcji, oznaczonych tym symbolem, wówczas można spowodować szkody osobowe lub w sprzęcie i/lub w instalacjach.
-------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------


Firma LIFASA zastrzega sobie prawo do modyfikacji, bez uprzedniego powiadomienia, charakterystyk lub instrukcji produktu.

## OGRANICZENIE ODPOWIEDZIALNOŚCI

LIFASA zastrzega sobie prawo do dokonywania, bez uprzedniego powiadomienia, modyfikacji urządzenia lub specyfikacji sprzętu, podanych w niniejszej instrukcji.

LIFASA udostępnia swoim klientom najnowsze wersje specyfikacji urządzeń oraz zaktualizowane instrukcje na swojej stronie internetowej.

[www.lifasa.es](http://www.lifasa.es)

	<b>LIFASA zaleca stosowanie oryginalnych kabli i akcesoriów dostarczonych wraz z urządzeniem.</b>
-------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------

## SPIS TREŚCI

ZALECENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA.....	3
OGRANICZENIE ODPOWIEDZIALNOŚCI.....	3
SPIS TREŚCI .....	4
HISTORIA KOREKT .....	6
1.- KONTROLE PRZY ODBIORZE.....	7
2.- OPIS PRODUKTU .....	7
3.- INSTALACJA URZĄDZENIA.....	9
3.1.- WSTĘPNE ZALECENIA.....	9
3.2.- INSTALACJA.....	10
3.3.- MCA PLUS II -FLEX: CZUJNIKI ROGOWSKIEGO .....	10
3.4.- ZACISKI URZĄDZENIA.....	12
3.4.1.- WYKAZ ZACISKÓW, MODELE MCA PLUS II - ITF, MCA PLUS II - MC I MCA PLUS II - mV.....	12
3.4.2.- WYKAZ ZACISKÓW, MODELE MCA PLUS II - ITF-IN I MCA PLUS II - MC-IN.....	13
3.4.3.- WYKAZ ZACISKÓW, MODEL MCA PLUS II - FLEX.....	14
3.5.- SCHEMAT PODŁĄCZEŃ .....	15
3.5.1.- POMIAR SIECI TRÓJFAZOWEJ 4-PRZEWODOWEJ, MODELE MCA PLUS II - ITF I MCA PLUS II - mV. ....	15
3.5.2.- POMIAR SIECI TRÓJFAZOWEJ 4-PRZEWODOWEJ, MODEL MCA PLUS II - ITF-IN. ....	16
3.5.3.- POMIAR SIECI TRÓJFAZOWEJ 4-PRZEWODOWEJ, MODEL MCA PLUS II - MC.....	17
3.5.4.- POMIAR SIECI TRÓJFAZOWEJ 4-PRZEWODOWEJ, MODEL MCA PLUS II - MC-IN.....	18
3.5.5.- POMIAR SIECI TRÓJFAZOWEJ 4-PRZEWODOWEJ, MODEL MCA PLUS II - FLEX. ....	19
3.5.6.- POMIAR SIECI TRÓJFAZOWEJ 3-PRZEWODOWEJ, MODELE MCA PLUS II -ITF I MCA PLUS II - mV. ....	20
3.5.7.- POMIAR SIECI TRÓJFAZOWEJ 3-PRZEWODOWEJ, MODEL MCA PLUS II - MC. ....	21
3.5.8.- POMIAR SIECI TRÓJFAZOWEJ 3-PRZEWODOWEJ, MODEL MCA PLUS II - FLEX. ....	22
3.5.9.- POMIAR SIECI TRÓJFAZOWEJ 3-PRZEWODOWEJ Z PRZEKŁADNIKAMI W UKŁADZIE ARONA, MODELE MCA PLUS II - ITF I MCA PLUS II - MC. ....	23
3.5.10.- POMIAR SIECI DWUF AZOWEJ 3-PRZEWODOWEJ, MODELE MCA PLUS II - ITF, MCA PLUS II - MC I MCA PLUS II - mV. ....	24
3.5.11.- POMIAR SIECI DWUF AZOWEJ 3-PRZEWODOWEJ, MODELE MCA PLUS II - ITF-IN I MCA PLUS II - MC-IN .....	25
3.5.12.- POMIAR SIECI DWUF AZOWEJ 3-PRZEWODOWEJ, MODEL MCA PLUS II - FLEX. ....	26
3.5.13.- POMIAR SIECI JEDNOFAZOWEJ 2-PRZEWODOWEJ FAZA-FAZA, MODELE MCA PLUS II - ITF, MCA PLUS II - MC I MCA PLUS II - mV.....	27
3.5.14.- POMIAR SIECI JEDNOFAZOWEJ 2-PRZEWODOWEJ FAZA-FAZA, MODEL MCA PLUS II - FLEX. ....	28
3.5.15.- POMIAR SIECI JEDNOFAZOWEJ 2-PRZEWODOWEJ FAZA-NEUTRALNY, MODELE MCA PLUS II - ITF, MCA PLUS II - MC I MCA PLUS II - mV.....	29
3.5.16.- POMIAR SIECI JEDNOFAZOWEJ 2-PRZEWODOWEJ FAZA-NEUTRALNY, MODEL MCA PLUS II - FLEX. ....	30
4.- FUNKCJONOWANIE .....	31
4.1.- PARAMETRY POMIAROWE .....	32
4.2.- FUNKCJE PRZYCISKÓW .....	33
4.3.- WYŚWIETLACZ .....	35
4.3.1. PASEK COS $\varphi$ - PF (WSPÓŁCZYNNIK MOCY) .....	35
4.3.2. PASEK ANALOGOWY .....	36
4.3.3. INNE SYMBOLE NA WYŚWIETLACZU .....	36
4.4.- WSKAŹNIKI LED.....	37
4.5.- PROFILE DZIAŁANIA .....	37
4.5.1. PROFIL ANALYZER.....	37
4.5.2. PROFIL e <sup>3</sup> .....	42
4.5.3. USER .....	44
4.6.- HARMONICZNE .....	44
4.7.- WEJŚCIA.....	45
4.8.- WYJŚCIA.....	45
4.9.- PROGRAMOWANIE.....	46
4.9.1. NAPIĘCIE PIERWOTNE.....	47
4.9.2. NAPIĘCIE WTÓRNE .....	48
4.9.3. PRĄD PIERWOTNY .....	48

4.9.4. PRĄD WTÓRNY ( MODEL MCA PLUS II - ITF).....	49
4.9.5. PRĄD PIERWOTNY NEUTRALNY ( MODELE MCA PLUS II - ITF-IN i MCA PLUS II - MC-IN) ....	49
4.9.6. PRĄD WTÓRNY NEUTRALNY (MODEL MCA PLUS II - ITF-IN).....	50
4.9.7. LICZBA KWADRANTÓW .....	50
4.9.8. KONWENCJA POMIAROWA.....	51
4.9.9. TYP INSTALACJI .....	51
4.9.10. OKRES WŁĄCZENIA MAKSYMALNEGO ZAPOTRZEBOWANIA.....	52
4.9.11. KASOWANIE MAKSYMALNEGO ZAPOTRZEBOWANIA .....	52
4.9.12. WYBÓR PROFILU DZIAŁANIA .....	53
4.9.13. PODŚWIETLENIE WYŚWIETLACZA .....	54
4.9.14. WYBÓR PASKA COS $\Phi$ - PF WYŚWIETLACZA .....	55
4.9.15. KASOWANIE WARTOŚCI MAKSYMALNYCH I MINIMALNYCH .....	55
4.9.16. KASOWANIE WARTOŚCI ENERGII.....	55
4.9.17. WYBÓR ZAKRESU ENERGII .....	56
4.9.18. WŁĄCZENIE EKRANU WYŚWIETLANIA HARMONICZNYCH. ....	56
4.9.19. WSPÓŁCZYNNIK EMISJI DWUTLENKU WĘGLA W $KGC_0_2$ DLA WYTWORZONEJ ENERGII	57
4.9.20. WSPÓŁCZYNNIK EMISJI DWUTLENKU WĘGLA W $KGC_0_2$ DLA POBRANEJ ENERGII .....	57
4.9.21. WSPÓŁCZYNNIK KOSZTÓW DLA WYTWORZONEJ ENERGII.....	58
4.9.22. WSPÓŁCZYNNIK KOSZTÓW DLA POBRANEJ ENERGII.....	59
4.9.23. PROGRAMOWANIE ALARMU 1 (PRZEKAŹNIK 1).....	59
4.9.24. PROGRAMOWANIE ALARMU 2 (PRZEKAŹNIK 2).....	65
4.9.25. PROGRAMOWANIE ALARMU 3 (WYJŚCIE CYFROWE T1) .....	65
4.9.26. PROGRAMOWANIE ALARMU 4 ( WYJŚCIE CYFROWE T2) .....	68
4.9.27. TRYB DZIAŁANIA WEJŚCIA CYFROWEGO 1 .....	68
4.9.28. TRYB DZIAŁANIA WEJŚCIA CYFROWEGO 2 .....	69
4.9.29. SYSTEM KOMUNIKACJI RS-485: PROTOKÓŁ .....	69
4.9.30. BLOKADA PROGRAMOWANIA.....	73
4.10.- SYSTEMY KOMUNIKACJI.....	74
4.10.1. POŁĄCZENIE .....	74
4.10.2. PROTOKÓŁ .....	75
4.10.3. POLECENIA STERUJĄCE MODBUS.....	76
4.10.4. PROTOKÓŁ BACnet.....	86
4.10.5. MAPA PICS.....	87
5.- CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA.....	91
6.- KONSERWACJA I OBSŁUGA TECHNICZNA.....	96
7.- GWARANCJA.....	96

**HISTORIA KOREKT**
**Tabela 1: Historia korekt.**

Data	Korekta	Opis
02/14	M001B02-18-14A	Wersja początkowa
06/14	M001B02-18-14B	Zmiany w punktach: 3.4 - 4.9 - 4.10 - 5
06/14	M001B02-18-14C	Zmiany w punktach: 4.9.5 - 4.9.6 - 4.10.2.1
11/14	M001B02-18-14D	Zmiany w punktach: 4.9.21 - 4.9.23 - 4.10.2 - 4.10.3.- 5
11/14	M001B02-18-14E	Zmiany w punktach: 3.3.2 - 3.4.2 - 3.4.8 - 4.5 - 4.9 - 4.10.3.1
01/15	M001B02-18-15A	Zmiany w punktach: 2 - 3.3.- 3.4- 4.1- 4.9.4 -4.9.28 - 4.10 - 4.10.3.2 - 5
10/15	M001B02-18-15B	Zmiany w punktach: 4.- 4.2 - 4.5.1 - 4.5.3 - 4.6 - 4.7 - 4.9 - 4.9.1 - 4.9.9 - 4.9.12 - 4.9.22.- 4.9.24 - 4.10.5
05/16	M001B02-18-15C	Zmiany w punktach: 3.2.- 4.- 4.3.1.- 4.9.- 4.10.3.6. - 4.10.4.- 4.10.5.- 5.
07/16	M001B02-18-16A	Zmiany w punktach: 4.9.23.
03/17	M001B02-18-17A	Zmiany w punktach: 2.- 3.3. - 3.4. - 3.5. - 4.7. - 4.8. - 4.9.- 4.10.3.6. - 4.10.3.7 - 5
07/17	M001B02-18-17B	Zmiany w punktach: 5. - 8.
10/17	M001B02-18-17C	Zmiany w punktach: 3.3. - 5.
06/18	M001B02-18-18A	Zmiany w punktach: 2. - 3.4.2. - 3.5. - 4.1. - 4.5.1. - 4.5.3. - 4.8. - 4.9.5. - 4.9.23. - 4.10.3.1. - 4.10.3.7.2. - 4.9.25. - 4.9.26.- 4.10.3.7.13. - 5.

**Uwaga:** Zdjęcia urządzeń służą wyłącznie do celów ilustracyjnych i mogą się różnić od rzeczywistych produktów.

## 1.- KONTROLE PRZY ODBIORZE

Przy odbiorze urządzenia należy sprawdzić następujące punkty:

- Czy urządzenie odpowiada specyfikacji zamówienia.
- Czy urządzenie nie doznało uszkodzeń podczas transportu.
- Wykonać zewnętrzną kontrolę wzrokową urządzenia przed jego podłączeniem.
- Sprawdzić, czy urządzenie posiada:
  - Instrukcję montażu,
  - 2 elementy mocujące do montażu w tylnej części urządzenia,
  - 5 złączy.



W przypadku wystąpienia jakiegokolwiek problemu przy odbiorze, należy natychmiast skontaktować się z firmą transportową i/lub działem obsługi posprzedażnej firmy **LIFASA**.

## 2.- OPIS PRODUKTU

**MCA PLUS II** to urządzenie służące do pomiaru, obliczania i wyświetlania głównych parametrów elektrycznych w sieciach jednofazowych, dwufazowych z i bez przewodu neutralnego, trójfazowych zrównoważonych, z pomiarem w układzie ARONA lub niezrównoważonych. Pomiar wykonywany jest z podaniem rzeczywistej wartości skutecznej, za pomocą trzech wejść napięciowych AC i trzech wejść prądowych.

Istnieją 6 wersji urządzenia w zależności od wejścia prądowego:

- ✓ **MCA PLUS II - ITF** - pośredni pomiar prądu za pomocą przekładników /5A lub /1A.
- ✓ **MCA PLUS II - ITF-IN** - pośredni pomiar prądu za pomocą przekładników /5A lub /1A i jednego wejścia do pomiaru prądu w przewodzie neutralnym.
- ✓ **MCA PLUS II - MC**- pośredni pomiar prądu za pomocą wydajnych przekładników serii MC1 i MC3.
- ✓ **MCA PLUS II - MC-IN**- pośredni pomiar prądu za pomocą wydajnych przekładników serii MC1 i MC3 i jednego wejścia do pomiaru prądu w przewodzie neutralnym.
- ✓ **MCA PLUS II - mV** pośredni pomiar prądu za pomocą przekładników /0,333V.
- ✓ **MCA PLUS II - FLEX** pomiar prądu za pomocą czujników Rogowskiego.



Urządzenie jest wyposażone w:

- **3 przyciski**, które umożliwiają przemieszczanie się między poszczególnymi ekranami i wykonywanie programowania urządzenia.
- **3 kontrolki LED** wskaźnikowe: CPU, ALARM i PRZYCISK.
- **wyświetlacz LCD** do wyświetlania wszystkich parametrów,
- **2 wejścia cyfrowe** do wyboru taryfy lub do wykrywania stanu logicznego sygnałów zewnętrznych.
- **2 wyjścia cyfrowe**, całkowicie programowalne.  
( Niedostępne w modelu **MCA PLUS II - ITF-IN**, **MCA PLUS II - MC-IN** i **MCA PLUS II - FLEX**)
- **2 przekaźniki alarmowe**, całkowicie programowalne.(Niedostępne w modelu **MCA PLUS II - FLEX**)
- System komunikacji **RS-485** z dwoma protokołami szeregowymi: **MODBUS RTU**®. i **BACnet**.



### 3.- INSTALACJA URZĄDZENIA

#### 3.1.- WSTĘPNE ZALECENIA



W celu bezpiecznego użytkowania urządzenia, najważniejsze jest, aby osoby obsługujące urządzenie przestrzegały zasad bezpieczeństwa określonych w przepisach kraju użytkowania, stosując niezbędne środki ochrony osobistej i stosując się do poszczególnych zaleceń wskazanych w niniejszej instrukcji.

Instalację urządzenia **MCA PLUS II** powinien wykonać upoważniony, wykwalifikowany personel.

Przed rozpoczęciem czynności obsługi, modyfikowaniem połączeń lub wymianą urządzenia, należy odciąć zasilanie i odłączyć systemy pomiarowe. Wykonywanie czynności w podłączonym urządzeniu jest niebezpieczne dla ludzi.

W celu wyeliminowania ryzyka wypadków oraz obrażeń ciała i szkód w instalacjach, podstawowe znaczenie ma utrzymywanie przewodów w idealnym stanie.

Producent sprzętu nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody powstałe na skutek nieprzestrzegania przez użytkownika lub instalatora uwag i/lub zaleceń wskazanych w niniejszej instrukcji, ani za szkody wynikłe na skutek używania produktów lub akcesoriów nieoryginalnych lub innych marek.

W przypadku wykrycia anomalii lub awarii w urządzeniu, nie należy wykonywać nim żadnych pomiarów.

Przed rozpoczęciem pomiaru, sprawdzić środowisko, w którym się znajdujemy. Nie wykonywać pomiarów w środowisku niebezpiecznym lub wybuchowym.



Przed wykonaniem jakiegokolwiek czynności konserwacji, naprawy lub obsługi przy którymkolwiek złączu urządzenia, należy odłączyć urządzenie od wszystkich źródeł zasilania, zarówno od źródeł zasilania samego urządzenia jak i źródeł zasilania systemów pomiarowych.

W przypadku, gdy podejrzewa się, że urządzenie działa nieprawidłowo, należy skontaktować się z działem obsługi posprzedażnej.

### 3.2.- INSTALACJA

Instalację urządzenia wykonuje się w panelu (otwór wywiercony w panelu  $92^{+0.8} \times 92^{+0.8}$  mm zgodnie z DIN 43700). Wszystkie złącza znajdują się we wnętrzu rozdzielnic elektrycznej.



Po podłączeniu urządzenia, zaciski, otwieranie pokryw lub usuwanie elementów mogą spowodować dostęp do elementów niebezpiecznych przy dotknięciu. Urządzenie nie powinno być użytkowane przed całkowitym zakończeniem jego instalacji.

Urządzenie należy podłączyć do obwodu zasilania chronionego bezpiecznikami typu gI (IEC 269) lub typu M, o zakresie między 0,5 i 2A. Urządzenie powinno być wyposażone w wyłącznik magnetotermiczny lub równoważny element w celu odłączenia urządzenia od sieci zasilania. Obwód zasilania i pomiaru napięcia należy podłączyć za pomocą kabla o przekroju minimum  $1\text{mm}^2$ .

Przewody uzwojenia wtórnego przekładnika prądowego powinny mieć przekrój minimum  $2,5\text{mm}^2$ .

Ocena temperatury izolacji przewodów podłączonych do urządzenia będzie wynosić minimum  $62^\circ\text{C}$ .

### 3.3.- MCA PLUS II - FLEX: CZUJNIKI ROGOWSKIEGO

Pomiar prądu w modelu **MCA PLUS II - FLEX** dokonywany jest za pomocą elastycznych czujników działających w oparciu o zasadę funkcjonowania cewki Rogowskiego.

Elastyczny czujnik pozwala na zmierzenie prądu przemiennego względnie niezależnie od ustawienia badanego przewodu.

LIFASA oferuje 2 modele czujników Rogowskiego, których można używać z **MCA PLUS II - FLEX: FLEX-MAG** i **FLEX-BAY**.

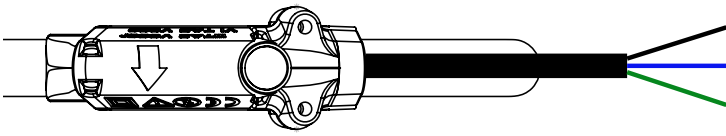
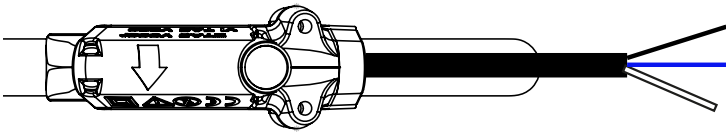
Tabela 3 pokazuje podłączenie czujników, a Tabela 2 maksymalny błąd położenia.

**Uwaga:** W celu uzyskania dalszych informacji, zapoznać się z instrukcją danego czujnika.

Tabela 2: Błąd ustawienia

Pozycja	Błąd
	$\pm 1\%$
	$A \pm 3\%$

Tabela 3: zaciski czujników

zaciski czujników	
<b>FLEX-MAG</b>	
	Shield Wspólny Kanał pomiarowy
<b>Czarny</b> : Shield (SHLD) <b>Niebieski</b> : Wspólny (C) <b>Zielony</b> : kanał pomiarowy(L1, L2, L3, N)	
<b>FLEX-BAY</b>	
	Shield Wspólny Kanał pomiarowy
<b>Czarny</b> : Shield (SHLD) <b>Niebieski</b> : Wspólny (C) <b>Biały</b> : kanał pomiarowy(L1, L2, L3, N)	

### 3.4.- ZACISKI URZĄDZENIA

#### 3.4.1.- WYKAZ ZACISKÓW, MODELE MCA PLUS II - ITF, MCA PLUS II - MC I MCA PLUS II - mV.

Tabela 4: Wykaz zacisków, modele MCA PLUS II - ITF, MCA PLUS II - MC i MCA PLUS II - mV.

Zaciski urządzenia	
1 : Zasilanie dodatkowe.	13: I2, wejście cyfrowe 2 / wybór taryfy
2: Zasilanie dodatkowe.	14: V <sub>L1</sub> , Wejście napięcia L1
3: Rc, Wspólne wyjść przekaźnikowych	15: V <sub>L2</sub> , Wejście napięcia L2
4: R2, Wyjście przekaźnika 2	16: V <sub>L3</sub> , Wejście napięcia L3
5: R1, Wyjście przekaźnika 1	17: N, Neutralny
6: Tc, Wspólny wyjść cyfrowych.	18: S1, Wejście prądowe L1
7: T2, Wyjście cyfrowe 2	19: S2, Wejście prądowe L1
8: T1, Wyjście cyfrowe 1	20: S1, Wejście prądowe L2
9: A(+), RS485	21: S2, Wejście prądowe L2
10: B(-), RS485	22: S1, Wejście prądowe L3
11: GND, dla RS485 i dla wejść cyfrowych	23: S <sub>2</sub> , Wejście prądowe L3
12: I1, wejście cyfrowe 1 / wybór taryfy	

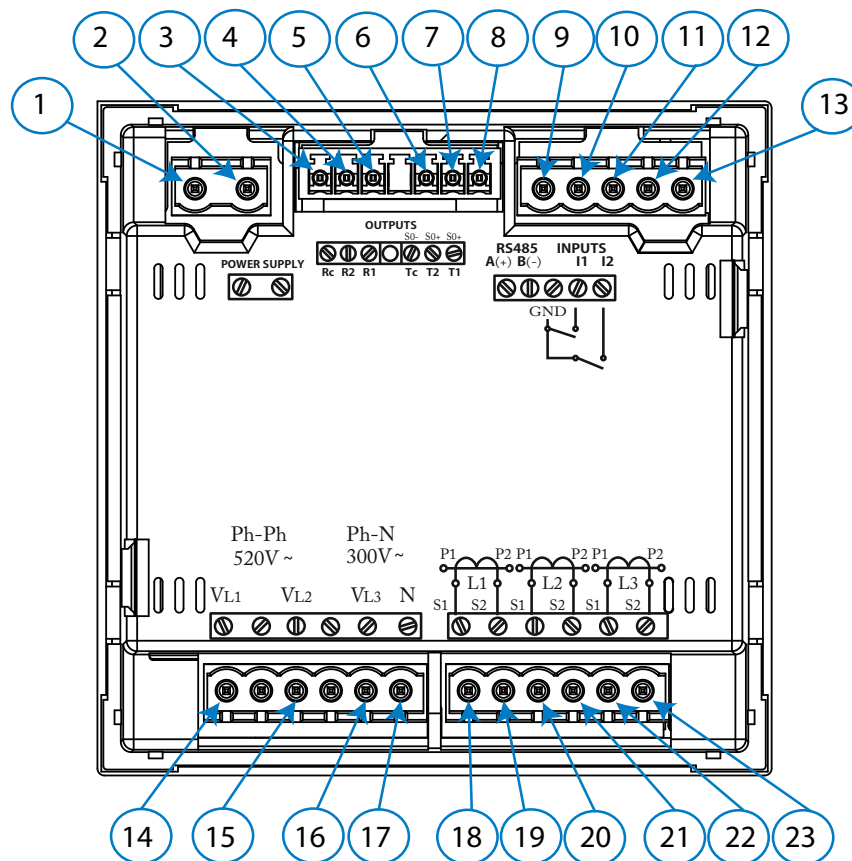


Figura 1: Zaciski w modelu MCA PLUS II - ITF, MCA PLUS II - MC i MCA PLUS II - mV.

## 3.4.2.- WYKAZ ZACISKÓW, MODELE MCA PLUS II - ITF-IN I MCA PLUS II - MC-IN

Tabela 5:Wykaz zacisków w modelu MCA PLUS II - ITF-IN i MCA PLUS II - MC-IN

Zaciski urządzenia	
1 : Zasilanie dodatkowe.	12: I2, wejście cyfrowe 2 / wybór taryfy
2: Zasilanie dodatkowe.	13: V <sub>L1</sub> , Wejście napięcia L1
3: Rc, Wspólne wyjść przekaźnikowych	14: V <sub>L2</sub> , Wejście napięcia L2
4: R2, Wyjście przekaźnika 2	15: V <sub>L3</sub> , Wejście napięcia L3
5: R1, Wyjście przekaźnika 1	16: N, Neutralny
6: S2, Wejście prądu w przewodzie neutralnym	17: S1, Wejście prądowe L1
7: S1, Wejście prądu w przewodzie neutralnym	18: S2, Wejście prądowe L1
8: A(+), RS485	19: S1, Wejście prądowe L2
9: B(-), RS485	20: S2, Wejście prądowe L2
10: GND, dla RS485 i dla wejść cyfrowych	21: S1, Wejście prądowe L3
11: I1, wejście cyfrowe 1 / wybór taryfy	22: S <sub>2</sub> , Wejście prądowe L3

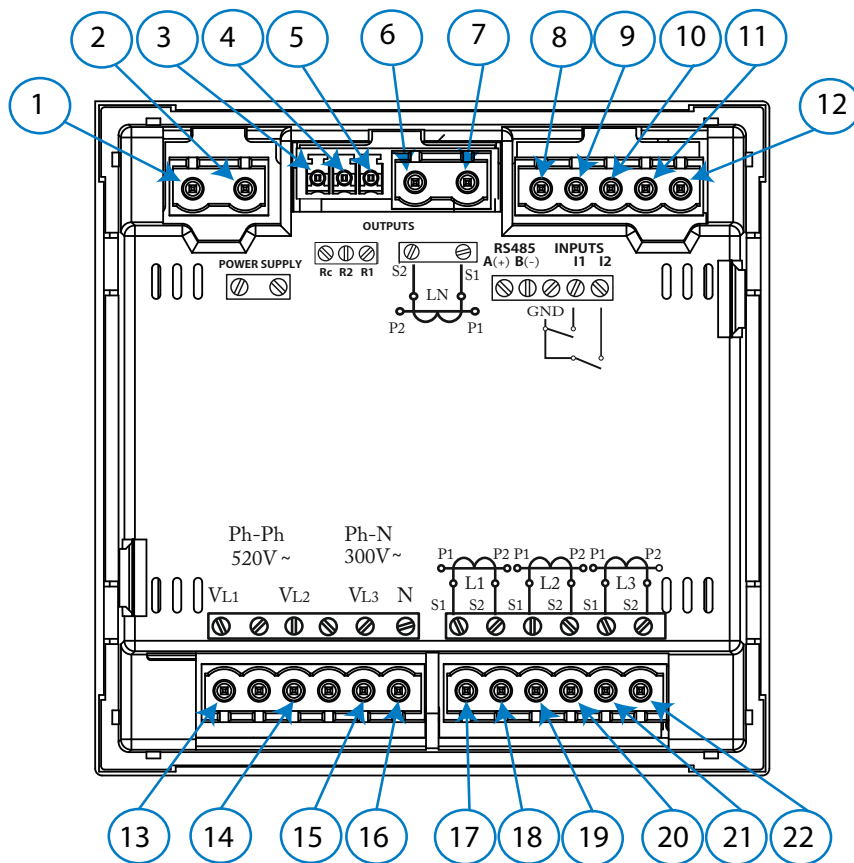


Figura 2:Zaciski w modelu MCA PLUS II - ITF-IN i MCA PLUS II - MC-IN

### 3.4.3.- WYKAZ ZACISKÓW, MODEL MCA PLUS II - FLEX.

Tabela 6: Wykaz zacisków w modelu MCA PLUS II - FLEX.

Device terminals	
1 : A1 Zasilanie dodatkowe.	10: $V_{L3}$ , Wejście napięcia L3
2: A2 Zasilanie dodatkowe.	11: N, Neutralny
3: A(+), RS485	12: L1, Wejście prądowe L1
4: B(-), RS485	13: L2, Wejście prądowe L2
5: GND, dla RS485 i dla wejść cyfrowych.	14: L3, Wejście prądowe L3
6: I1, wejście cyfrowe 1 / wybór taryfy	15: LN, Wejście prądowe LN
7: I2, wejście cyfrowe 2 / wybór taryfy	16: C, wspólny dla wejść prądowych
8: $V_{L1}$ , Wejście napięcia L1	17: SHLD, GND wejść prądowych
9: $V_{L2}$ , Wejście napięcia L2	

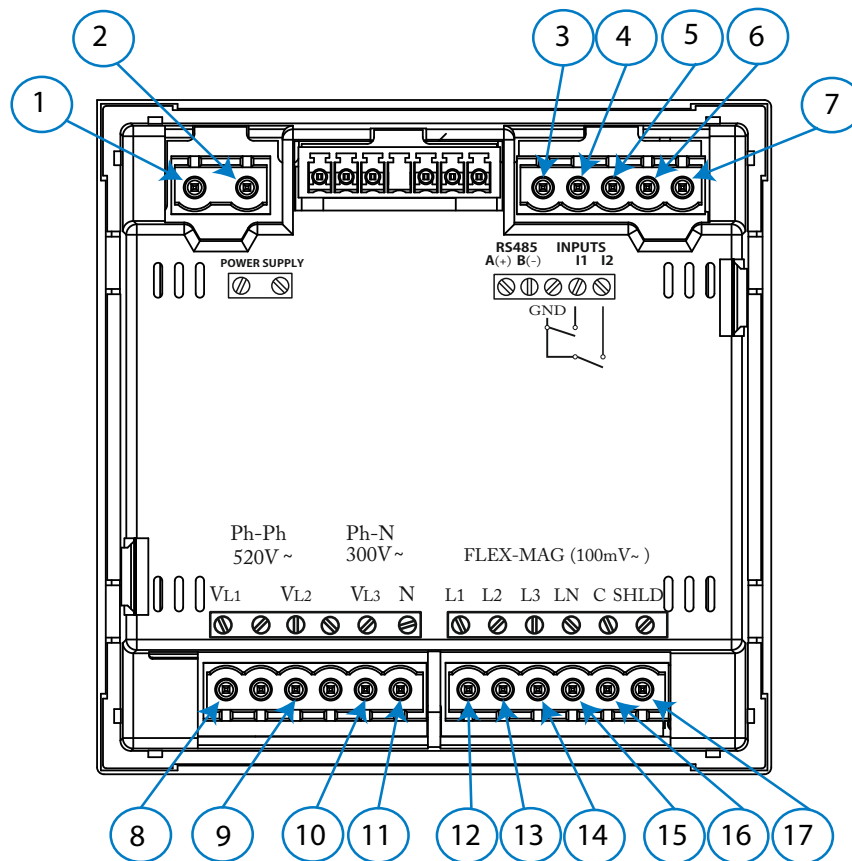


Figura 3: Zaciski w modelu MCA PLUS II - FLEX.

### 3.5.- SCHEMAT PODŁĄCZEŃ

#### 3.5.1.- POMIAR SIECI TRÓJFAZOWEJ 4-PRZEWODOWEJ, MODELE MCA PLUS II - ITF I MCA PLUS II - mV.

System pomiarowy: **4-3Ph**

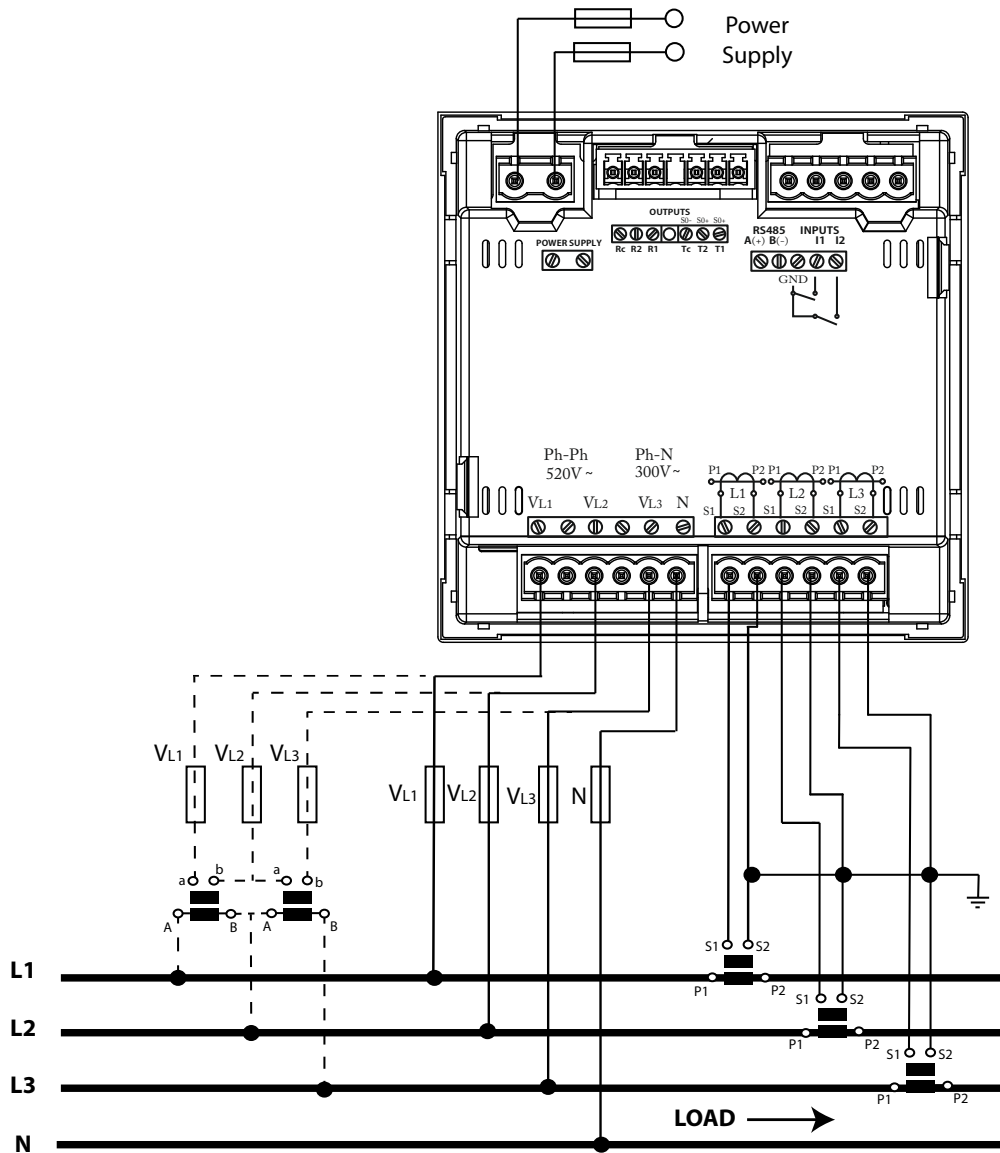


Figura 4: Pomiar trójfazowy 4-przewodowy, modele MCA PLUS II - ITF i MCA PLUS II - mV.

3.5.2.- POMIAR SIECI TRÓJFAZOWEJ 4-PRZEWODOWEJ, MODEL MCA PLUS II - ITF-IN.

System pomiarowy: 4-3Ph

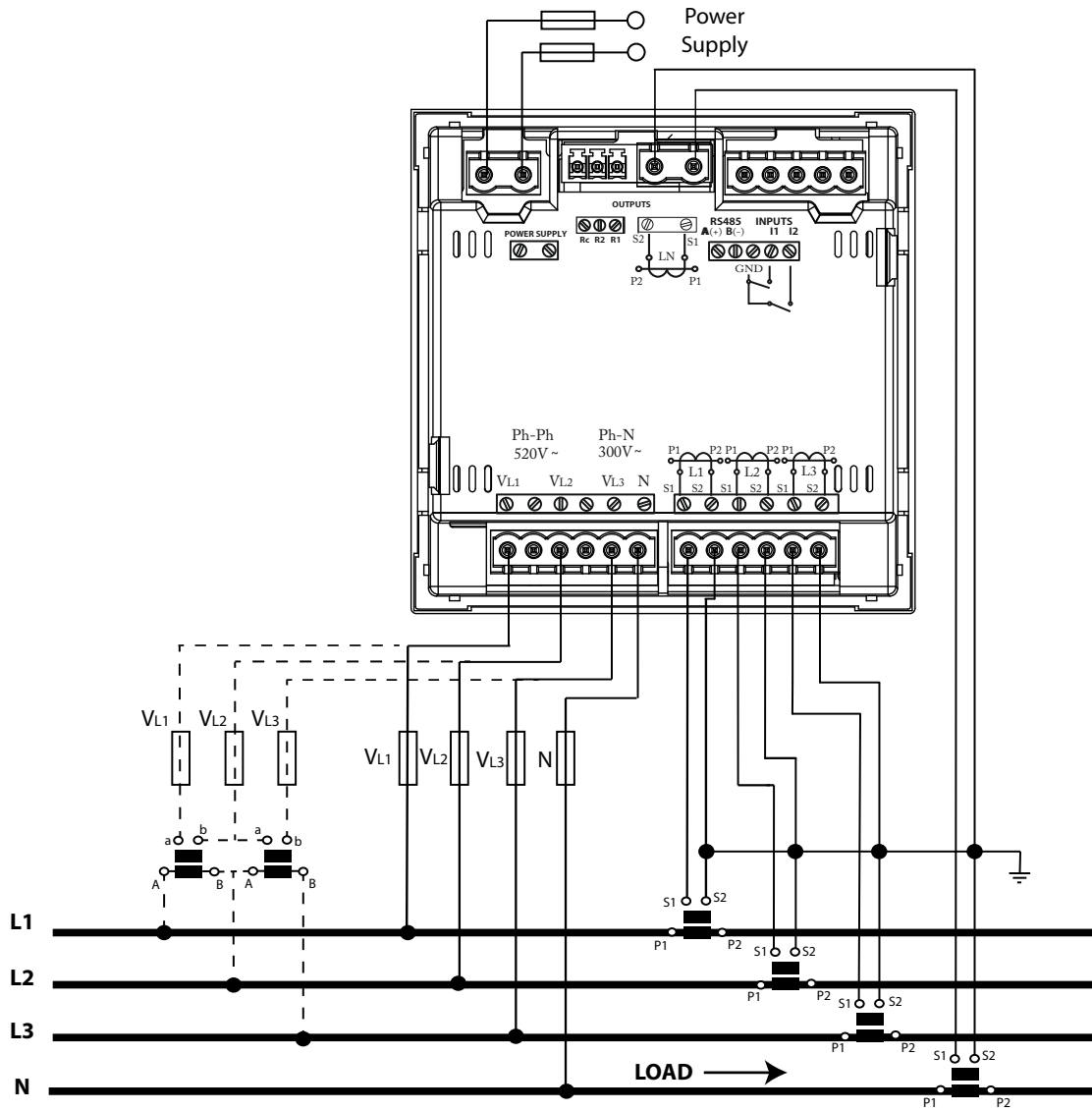


Figura 5: Pomiar trójfazowy 4-przewodowy, model MCA PLUS II - ITF-IN.



### 3.5.3.- POMIAR SIECI TRÓJFAZOWEJ 4-PRZEWODOWEJ, MODEL MCA PLUS II - MC.

System pomiarowy: **4-3Ph**

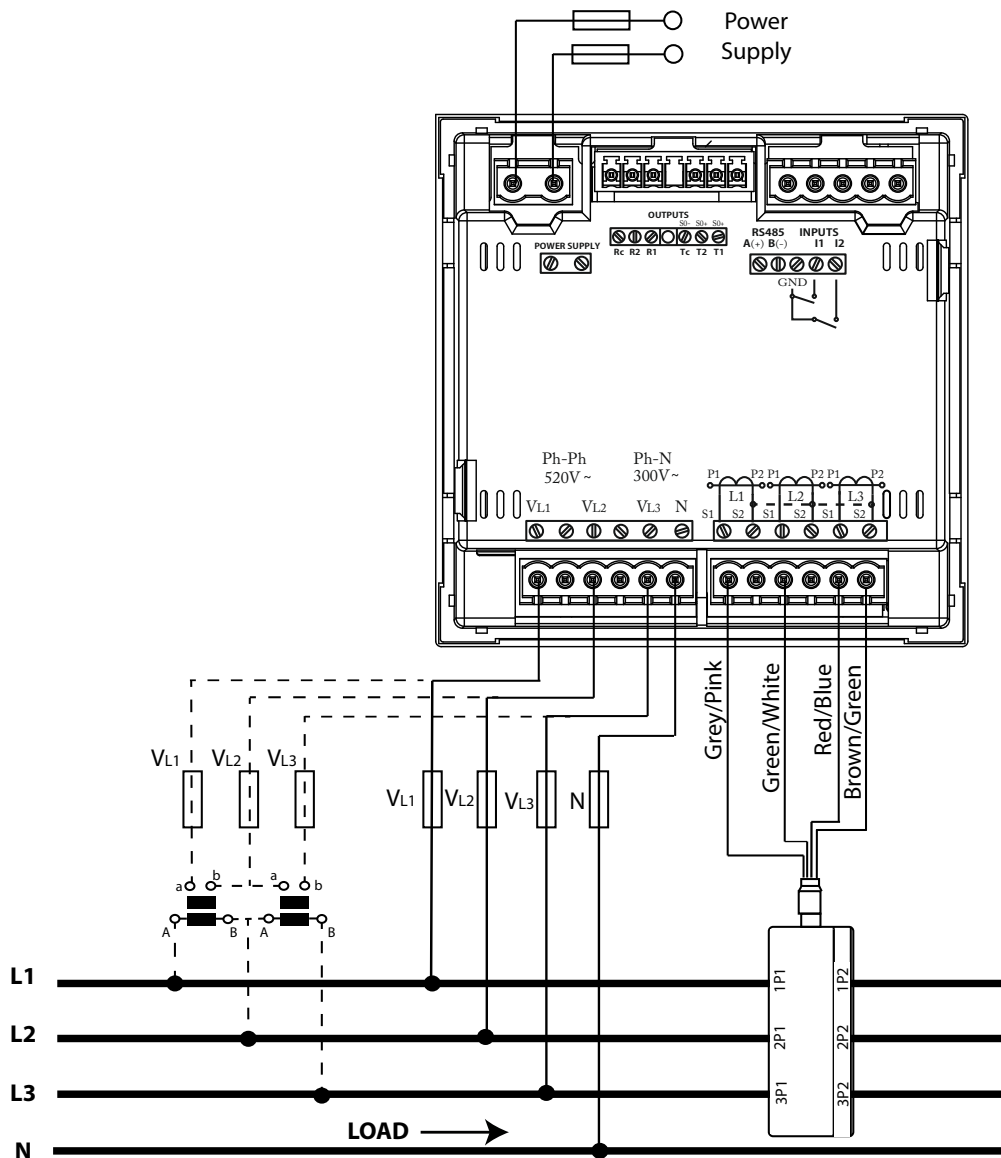


Figura 6: Pomiar trójfazowy 4-przewodowy, model MCA PLUS II - MC.

**Uwaga:** Nie należy podłączać transformatorów prądowych MC do uziemienia.



Wartość prądu wtórnego przekładnika MC jest stała i wynosi 0,250 A

### 3.5.4.- POMIAR SIECI TRÓJFAZOWEJ 4-PRZEWODOWEJ, MODEL MCA PLUS II - MC-IN

System pomiarowy: **4-3Ph**

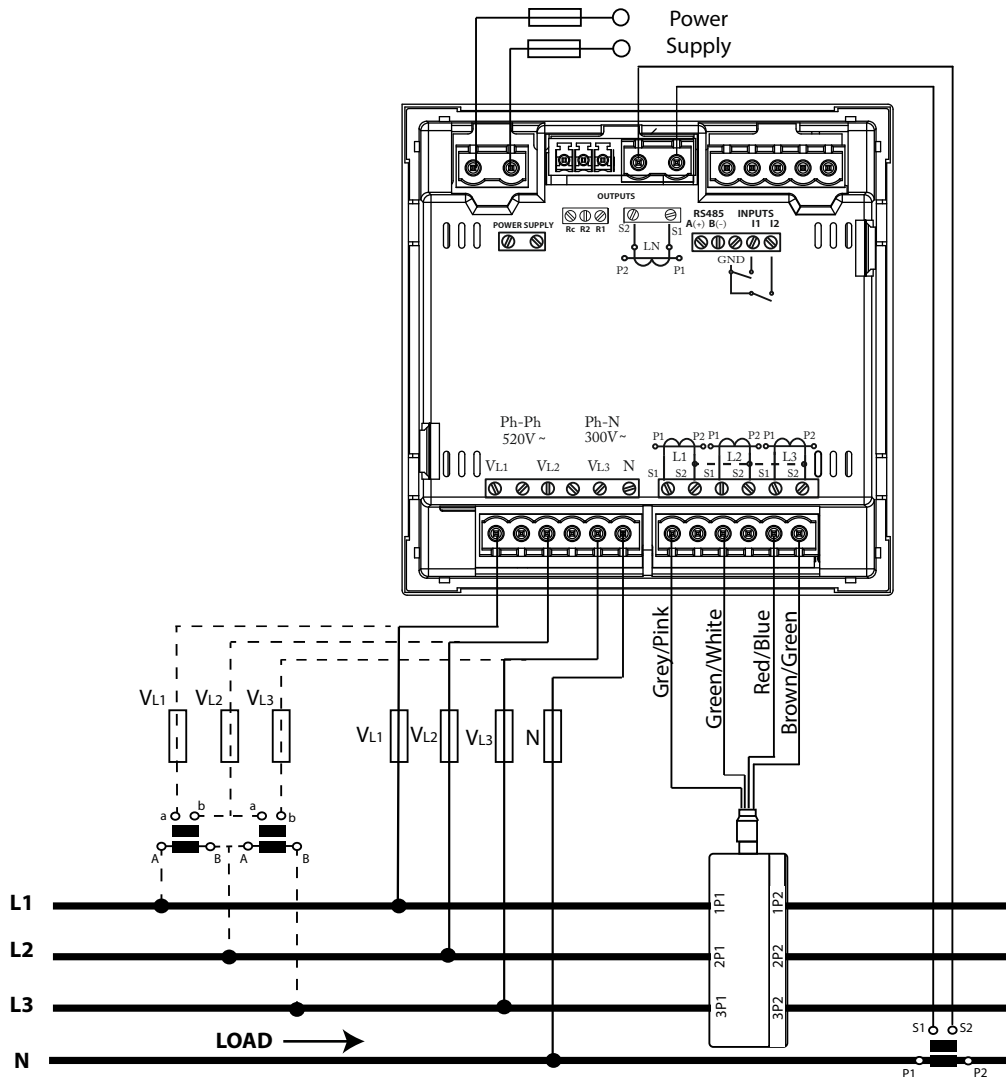


Figura 7: Pomiar trójfazowy 4-przewodowy, model MCA PLUS II - MC-IN.

**Uwaga:** Nie należy podłączać transformatorów prądowych MC do uziemienia.



Wartość prądu wtórnego przekładnika MC jest stała i wynosi 0,250 A

### 3.5.5.- POMIAR SIECI TRÓJFAZOWEJ 4-PRZEWODOWEJ, MODEL MCA PLUS II - FLEX.

System pomiarowy: **4-3Ph**

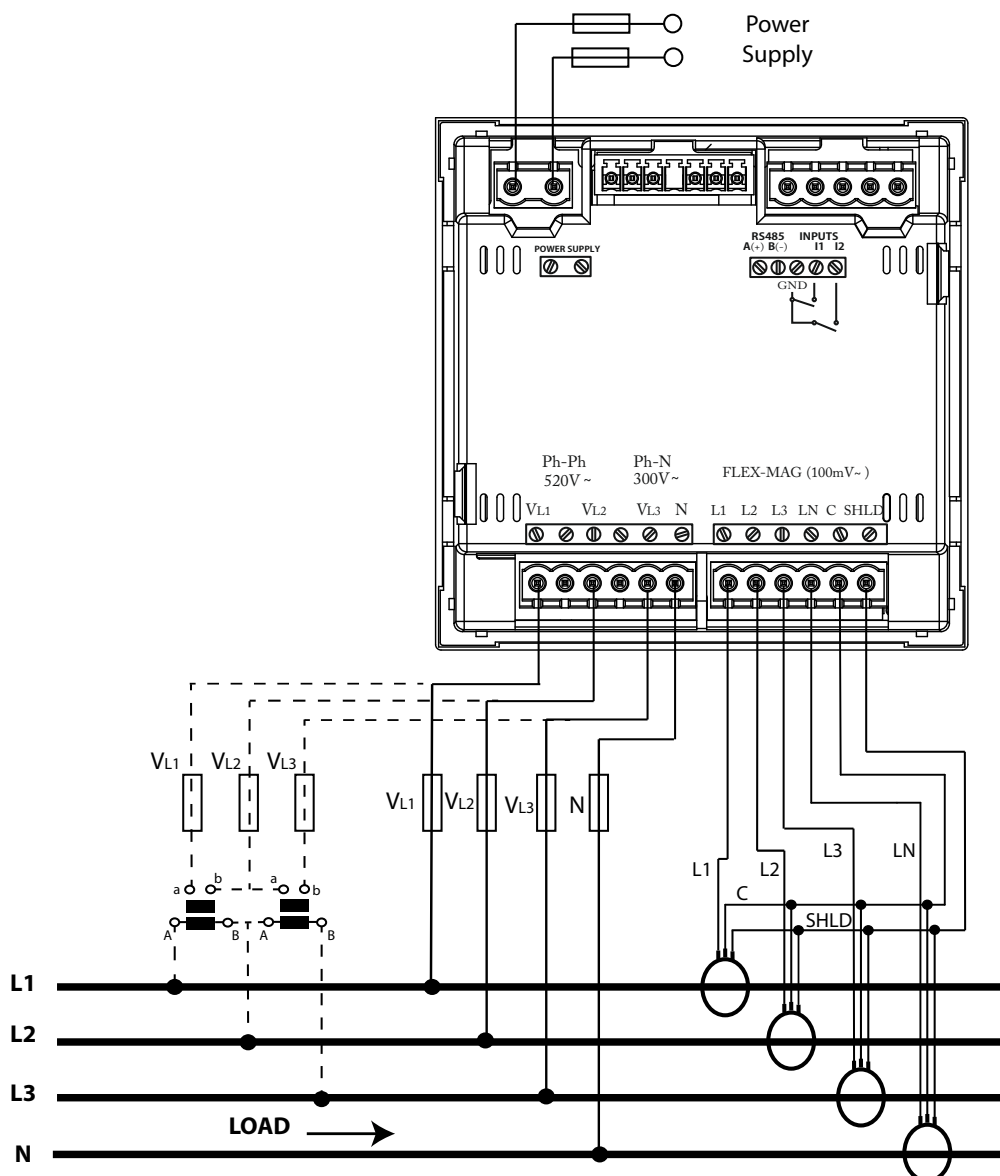


Figura 8: Pomiar trójfazowy 4-przewodowy, model MCA PLUS II - FLEX.



Jest obowiązkowe podłączenia zacisku **SHLD** sondy.

**3.5.6.- POMIAR SIECI TRÓJFAZOWEJ 3-PRZEWODOWEJ, MODELE MCA PLUS II - ITF I MCA PLUS II - mV.**

System pomiarowy: **3-3Ph**

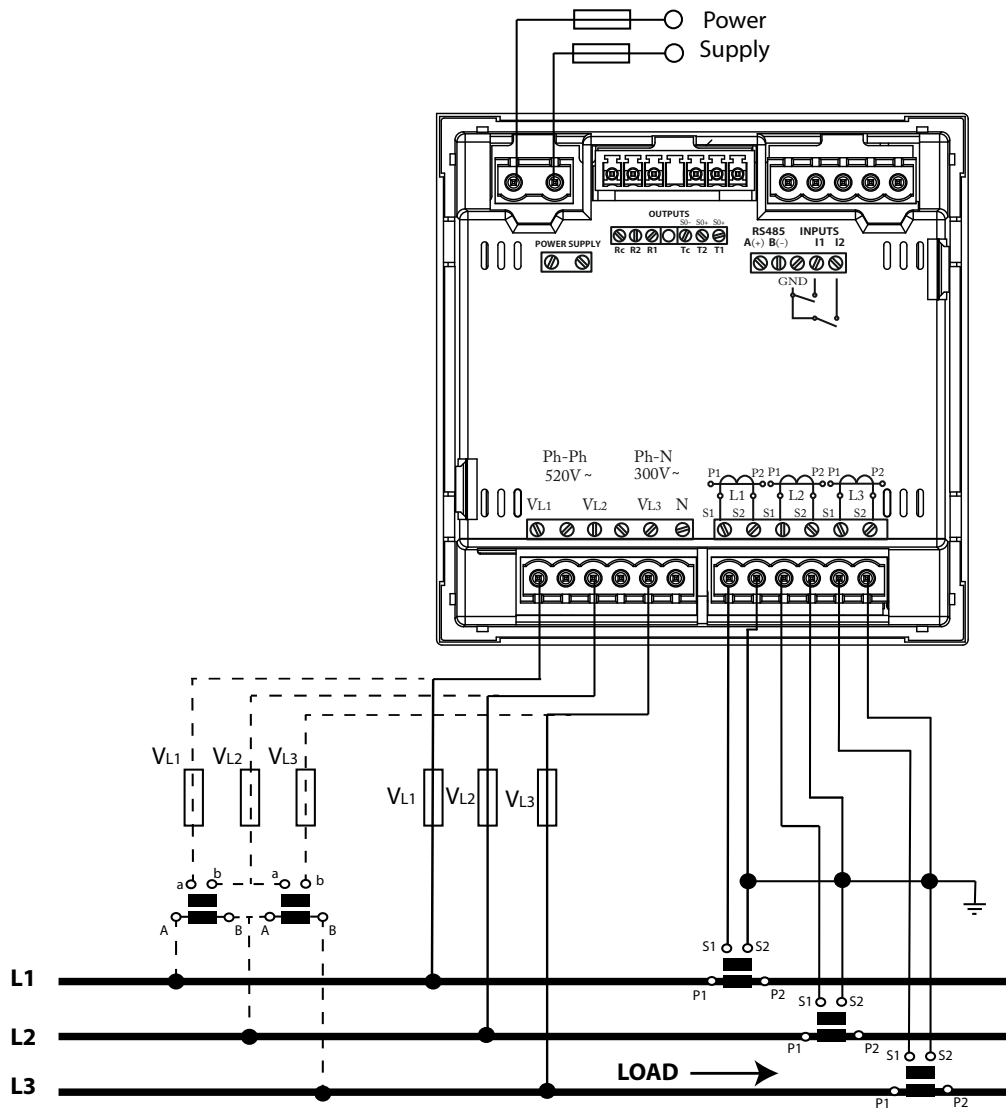


Figura 9: Pomiar trójfazowy 3-przewodowy, modele MCA PLUS II - ITF i MCA PLUS II - mV.

### 3.5.7.- POMIAR SIECI TRÓJFAZOWEJ 3-PRZEWODOWEJ, MODEL MCA PLUS II - MC.

System pomiarowy: **3-3Ph**

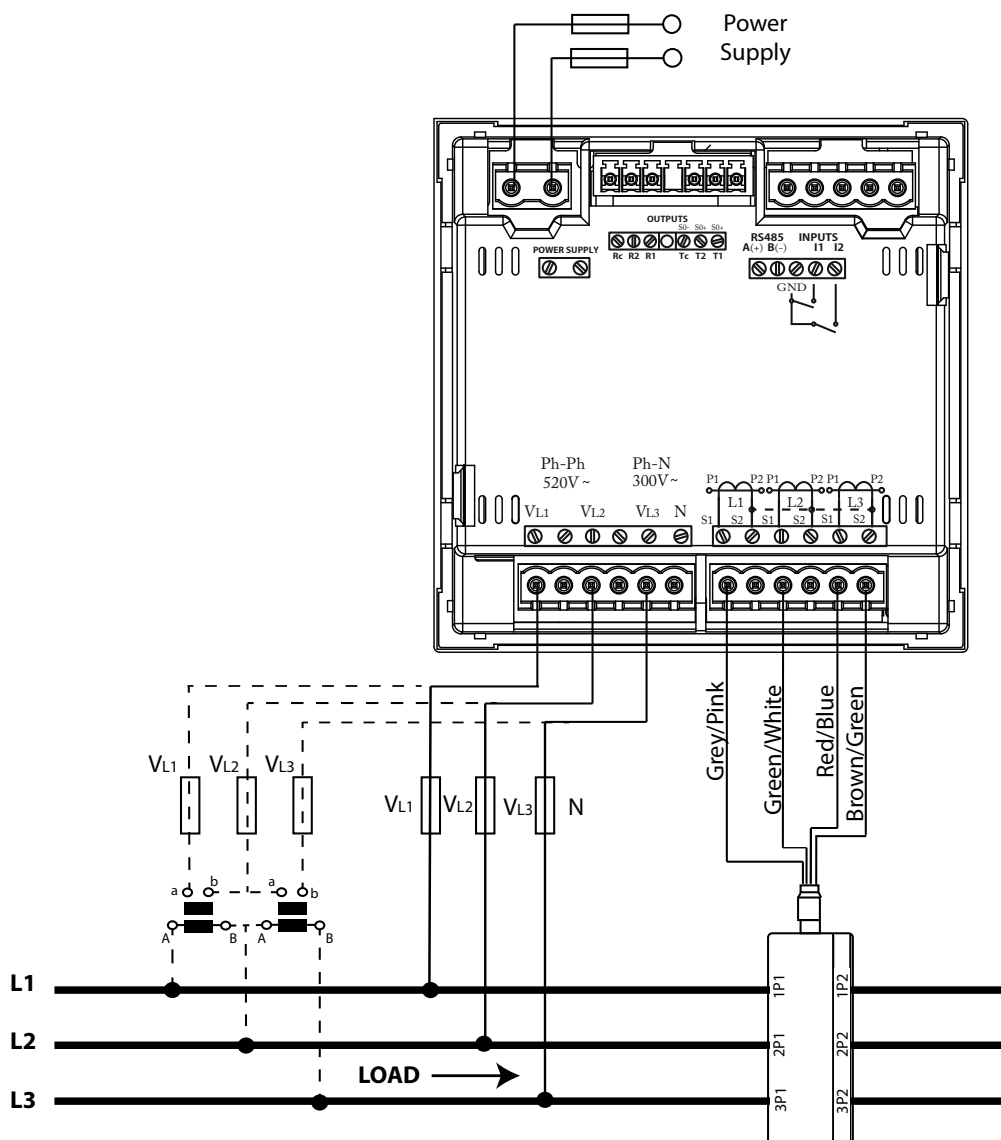


Figura 10: Pomiar trójfazowy 3-przewodowy, model MCA PLUS II - MC.

**Uwaga:** Nie należy podłączać transformatorów prądowych MC do uziemienia.



Wartość prądu wtórnego przekładnika MC jest stała i wynosi 0,250 A

3.5.8.- POMIAR SIECI TRÓJFAZOWEJ 3-PRZEWODOWEJ, MODEL MCA PLUS II - FLEX.

System pomiarowy: **3-3Ph**

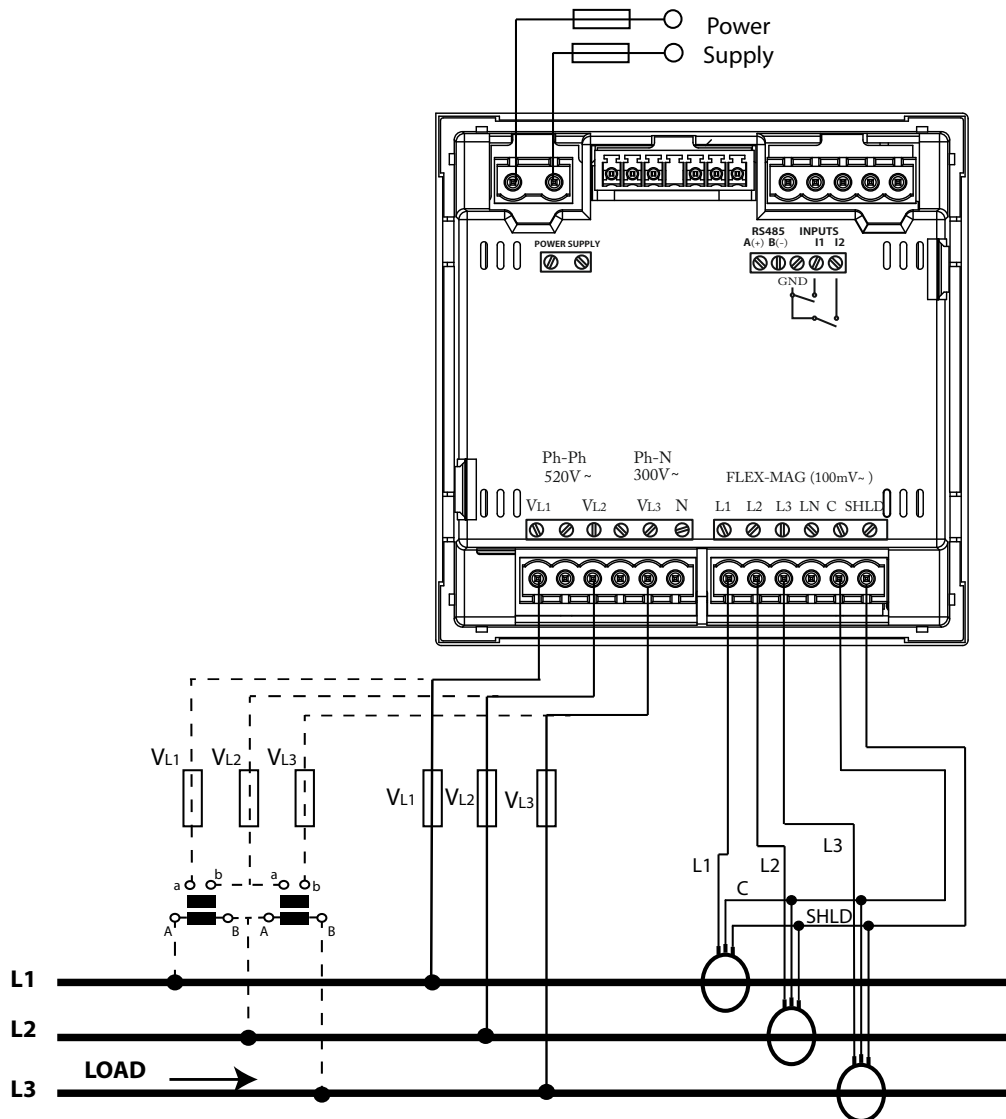


Figura 11: Pomiar trójfazowy 3-przewodowy, model MCA PLUS II - FLEX.



Jest obowiązkowe podłączenia zacisku **SHLD** sondy.

### 3.5.9.- POMIAR SIECI TRÓJFAZOWEJ 3-PRZEWODOWEJ Z PRZEKŁADNIKAMI W UKŁADZIE ARONA, MODELE MCA PLUS II - ITF I MCA PLUS II - MC.

System pomiarowy: **3-Ar-0n**

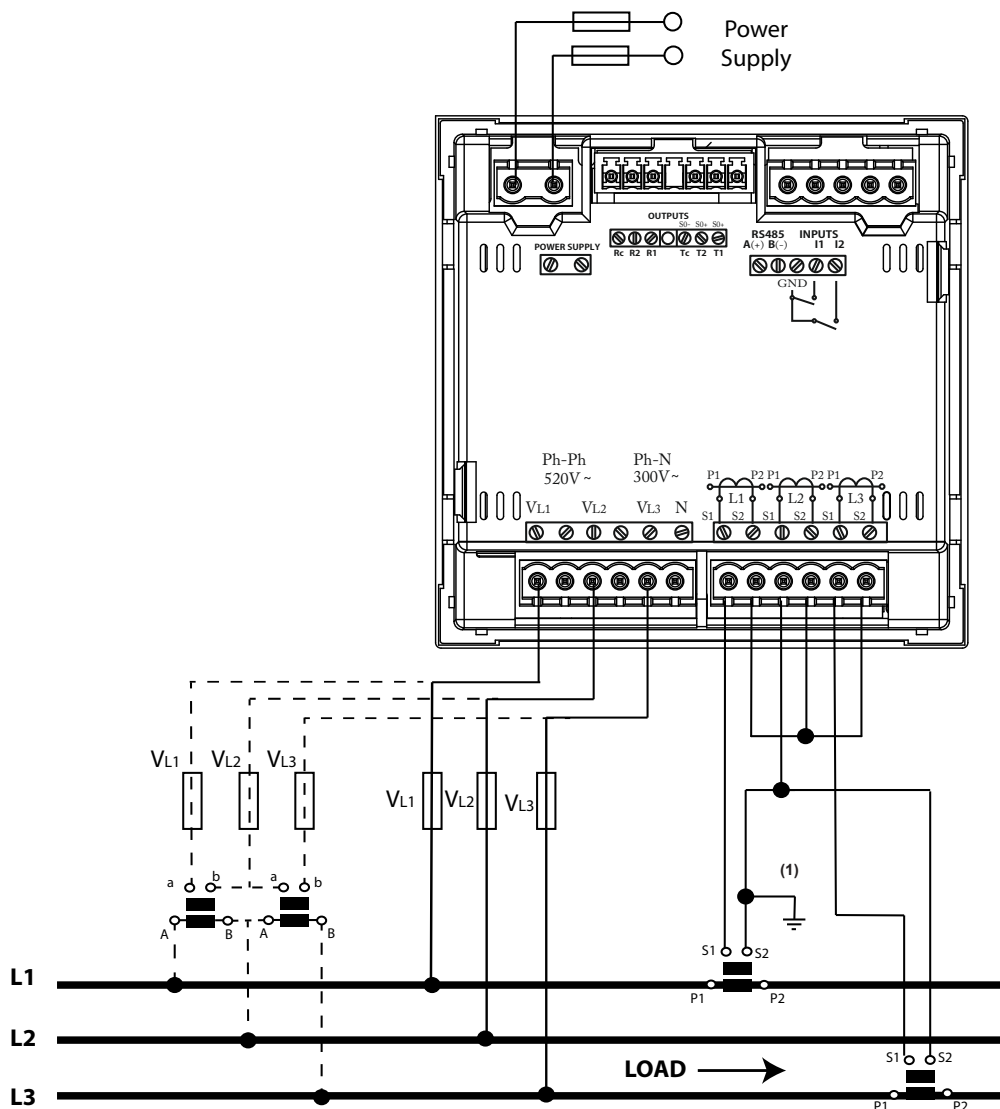



Figura 12: Pomiar sieci trójfazowej 3-przewodowej z przekładnikami w układzie ARONA, modele MCA PLUS II - ITF i MCA PLUS II - MC.

<sup>(1)</sup>**Uwaga:** Nie należy podłączać transformatorów prądowych MC do uziemienia.

	<p>Model <b>MCA PLUS II - ITF:</b>          Wartość prądu wtórnego przekładnika powinna wynosić 5A lub 1A</p>
	<p>Model <b>MCA PLUS II - MC:</b>          Wartość prądu wtórnego przekładnika MC jest stała i wynosi 0,250 A</p>

**3.5.10.- POMIAR SIECI DWUFAZOWEJ 3-PRZEWODOWEJ, MODELE MCA PLUS II - ITF, MCA PLUS II - MC I MCA PLUS II - mV.**

System pomiarowy: **3-2Ph**

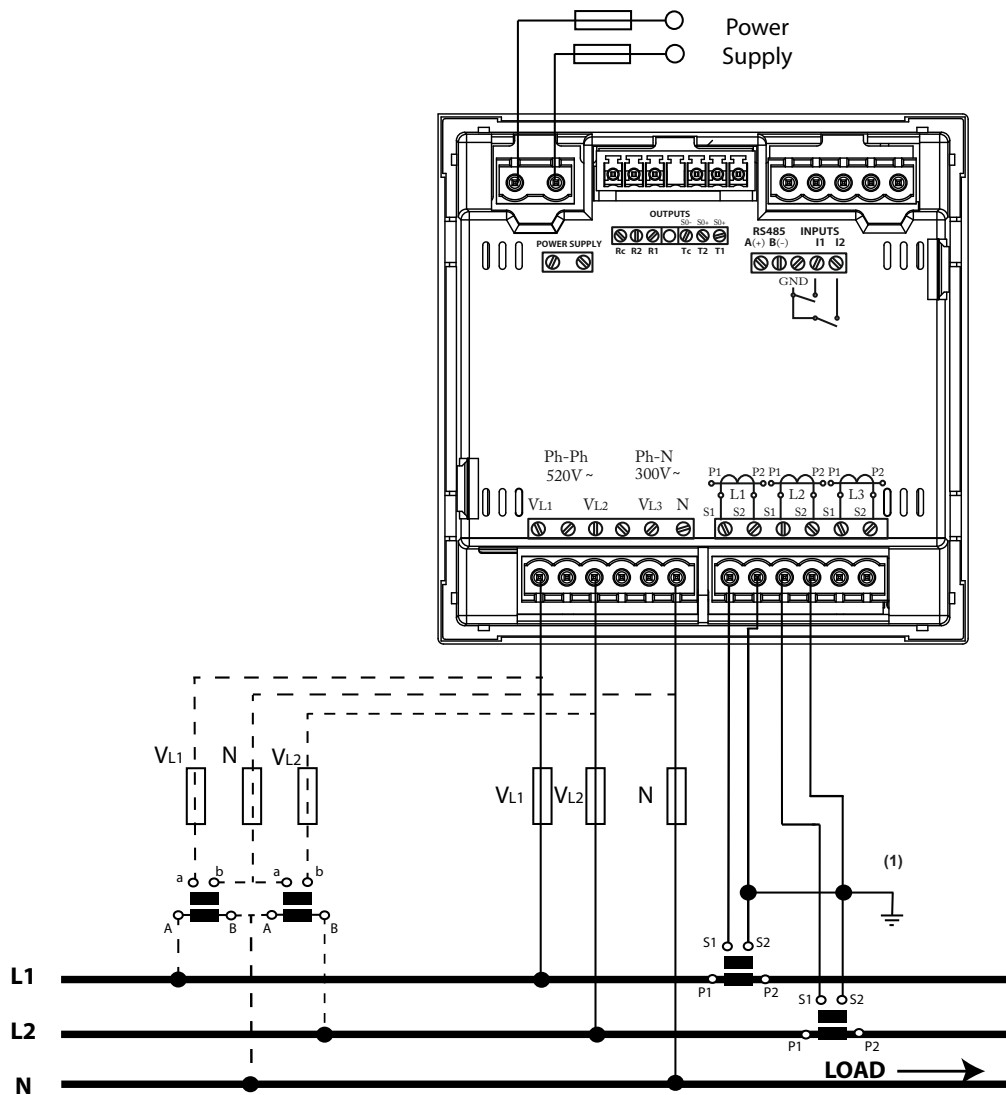


Figura 13: Pomiar dwufazowy 3-przewodowy, modele MCA PLUS II - ITF, MCA PLUS II - MC i MCA PLUS II - mV.

<sup>(1)</sup>**Uwaga:** Nie należy podłączać transformatorów prądowych MC do uziemienia.



Model **MCA PLUS II - ITF:**

Wartość prądu wtórnego przekładnika powinna wynosić 5A lub 1A

Model **MCA PLUS II - MC:**

Wartość prądu wtórnego przekładnika MC jest stała i wynosi 0,250 A

Model **MCA PLUS II - mV:**

Wartość prądu wtórnego przekładnika powinna wynosić 0.333V.



### 3.5.11.- POMIAR SIECI DWUFAZOWEJ 3-PRZEWODOWEJ, MODELE MCA PLUS II - ITF-IN I MCA PLUS II - MC-IN

System pomiarowy: **3-2Ph**

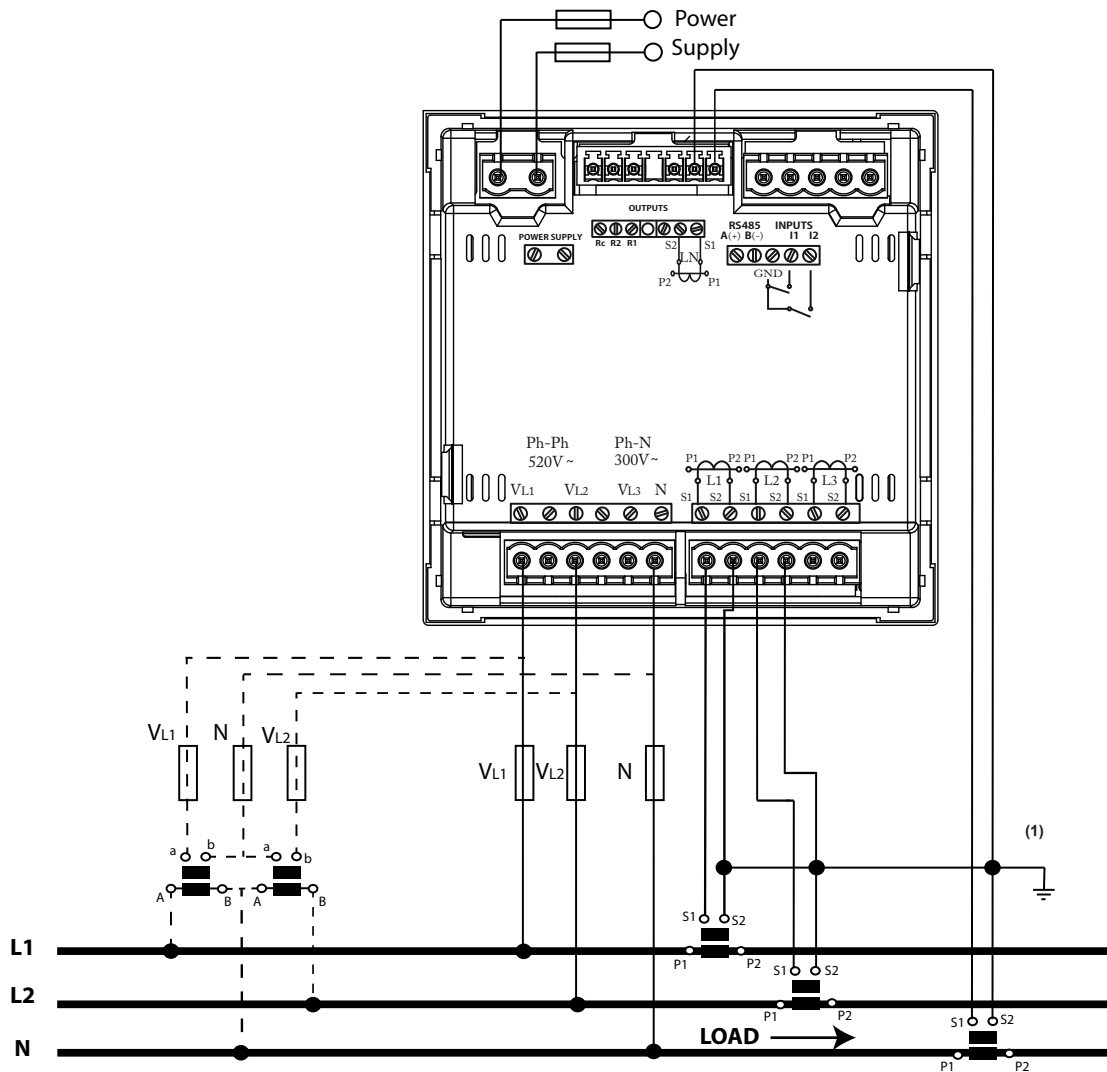


Figura 14: Pomiar dwufazowy 3-przewodowy, modele MCA PLUS II - ITF-IN i MCA PLUS II - MC-IN.

<sup>(1)</sup>**Uwaga:** Nie należy podłączać transformatorów prądowych MC do uziemienia.



Model **MCA PLUS II - ITF-IN:**

Wartość prądu wtórnego przekładnika powinna wynosić 5A lub 1A

Model **MCA PLUS II - MC-IN:**

Wartość prądu wtórnego przekładnika MC jest stała i wynosi 0,250 A

### 3.5.12.- POMIAR SIECI DWUFAZOWEJ 3-PRZEWODOWEJ, MODEL MCA PLUS II - FLEX.

System pomiarowy: **3-2Ph**

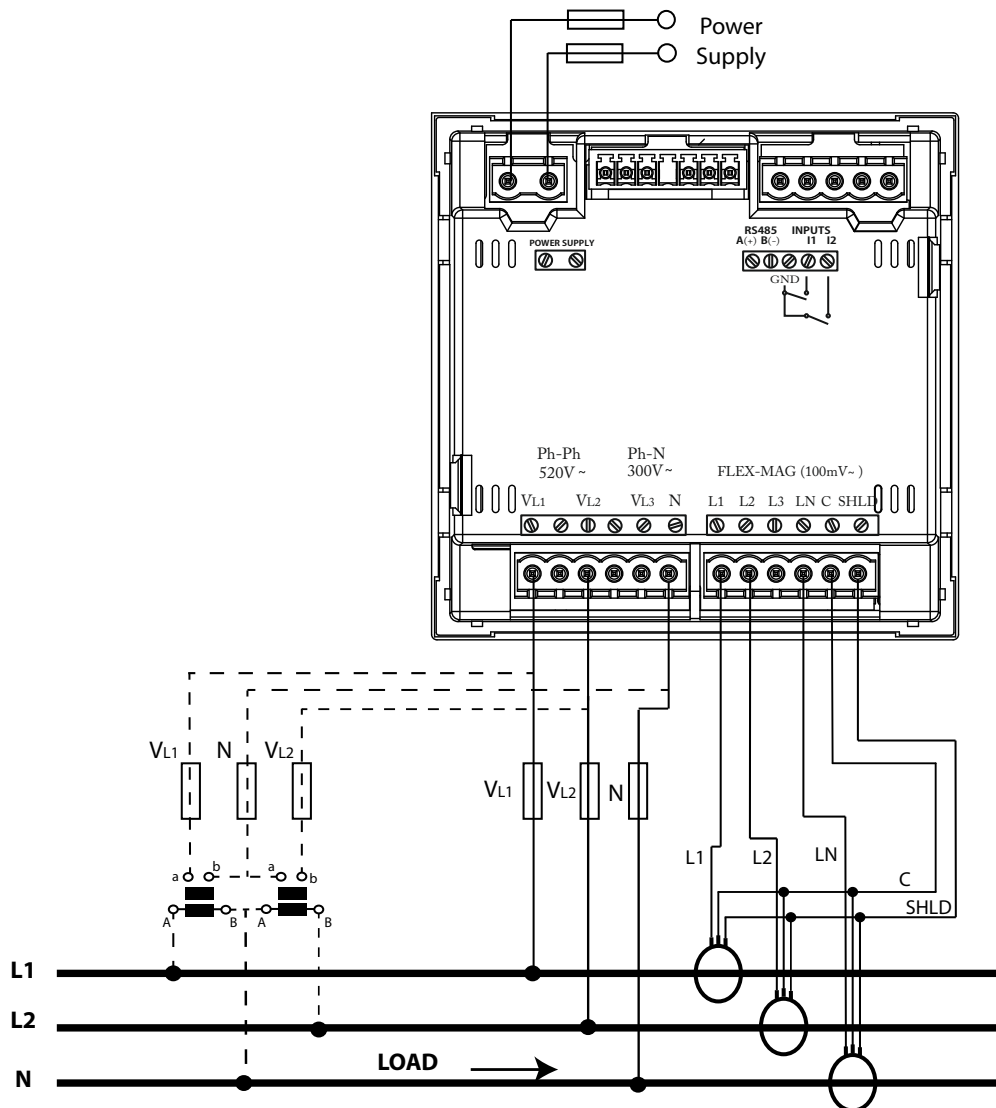


Figura 15: Pomiar dwufazowy 3-przewodowy, model MCA PLUS II - FLEX.



Jest obowiązkowe podłączenia zacisku **SHLD** sondy.

### 3.5.13.- POMIAR SIECI JEDNOFAZOWEJ 2-PRZEWODOWEJ FAZA-FAZA, MODELE MCA PLUS II - ITF, MCA PLUS II - MC I MCA PLUS II - mV.

System pomiarowy: **2-2Ph**

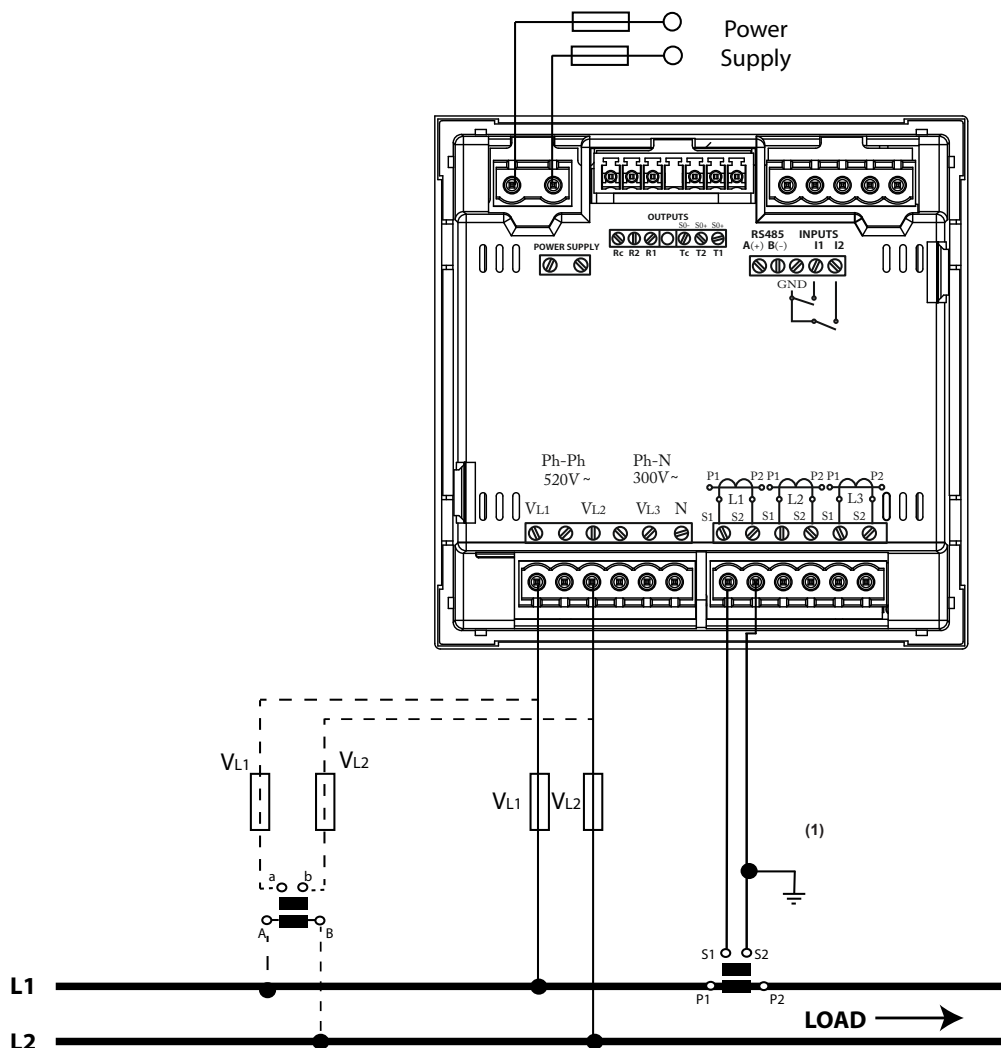


Figura 16: Pomiar jednofazowy 2-przewodowy faza-faza, modele MCA PLUS II - ITF, MCA PLUS II - MC e MCA PLUS II - mV.

<sup>(1)</sup>**Uwaga:** Nie należy podłączać transformatorów prądowych MC do uziemienia.



Model **MCA PLUS II - ITF:**

Wartość prądu wtórnego przekładnika powinna wynosić 5A lub 1A

Model **MCA PLUS II - MC:**

Wartość prądu wtórnego przekładnika MC jest stała i wynosi 0,250 A

Model **MCA PLUS II - mV:**

Wartość prądu wtórnego przekładnika powinna wynosić 0.333V.

**3.5.14.- POMIAR SIECI JEDNOFAZOWEJ 2-PRZEWODOWEJ FAZA-FAZA, MODEL MCA PLUS II - FLEX.**

System pomiarowy: **2-2Ph**

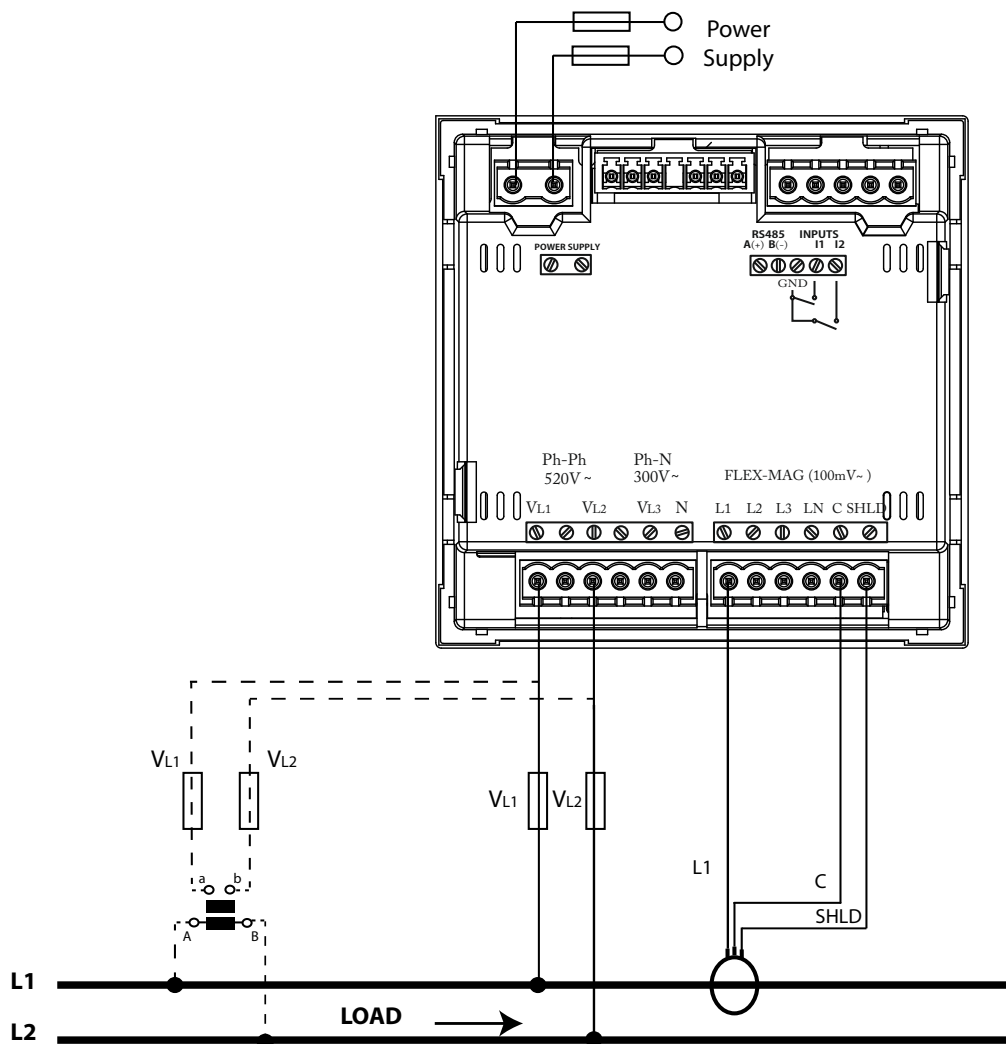


Figura 17: Pomiar jednofazowy 2-przewodowy faza-faza, model MCA PLUS II - FLEX.

	<p>Jest obowiązkowe podłączenia zacisku <b>SHLD</b> sondy.</p>
--	----------------------------------------------------------------

### 3.5.15.- POMIAR SIECI JEDNOFAZOWEJ 2-PRZEWODOWEJ FAZA-NEUTRALNY, MODELE MCA PLUS II - ITF, MCA PLUS II - MC I MCA PLUS II - mV.

System pomiarowy: **2 - 1Ph**

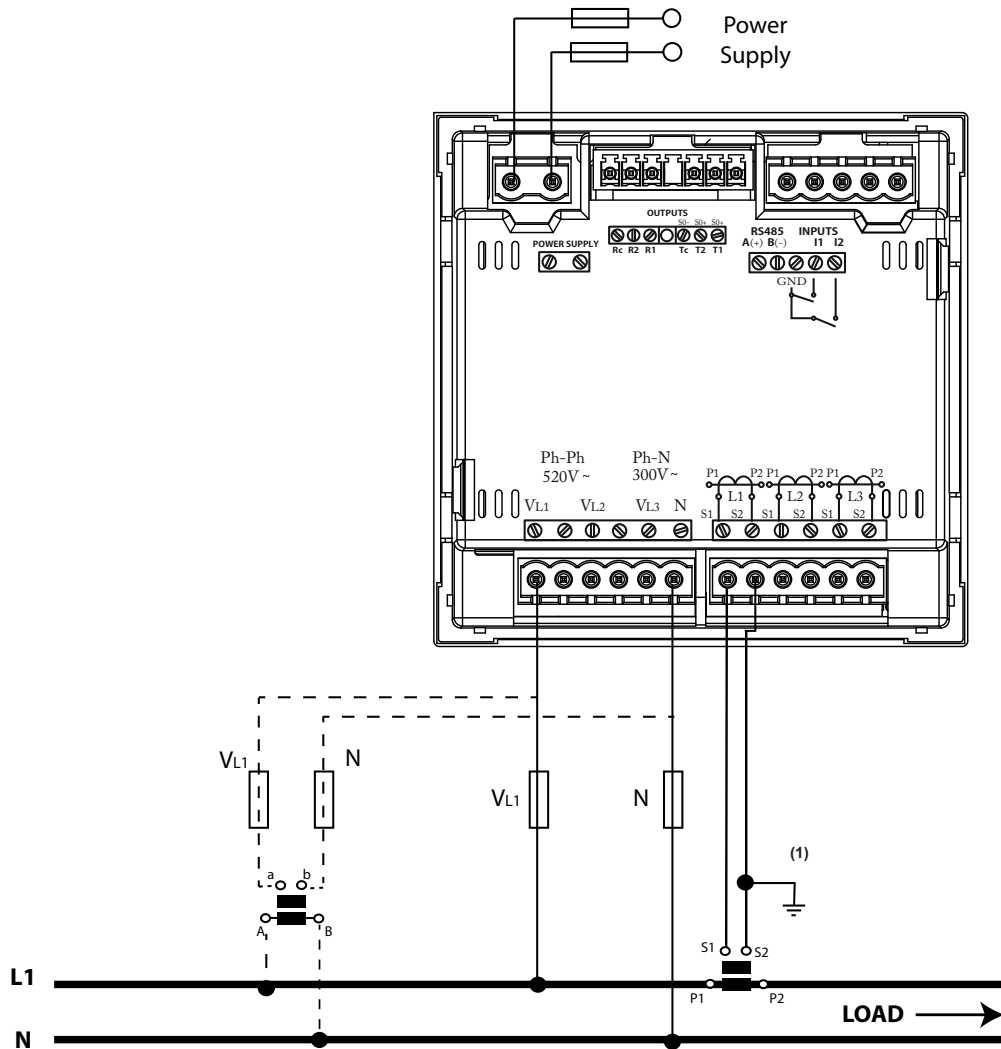



Figura 18: Pomiar jednofazowy faza-neutralny 2-przewodowy, modele MCA PLUS II - ITF, MCA PLUS II - MC i MCA PLUS II - mV.

<sup>(1)</sup>**Uwaga:** Nie należy podłączać transformatorów prądowych MC do uziemienia.

	<p>Model <b>MCA PLUS II - ITF:</b>          Wartość prądu wtórnego przekładnika powinna wynosić 5A lub 1A</p>
	<p>Model <b>MCA PLUS II - MC:</b>          Wartość prądu wtórnego przekładnika MC jest stała i wynosi 0,250 A</p>
	<p>Model <b>MCA PLUS II - mV:</b>          Wartość prądu wtórnego przekładnika powinna wynosić 0.333V.</p>

**3.5.16.- POMIAR SIECI JEDNOFAZOWEJ 2-PRZEWODOWEJ FAZA-NEUTRALNY, MODEL MCA PLUS II - FLEX.**

System pomiarowy: **2 - 1Ph**

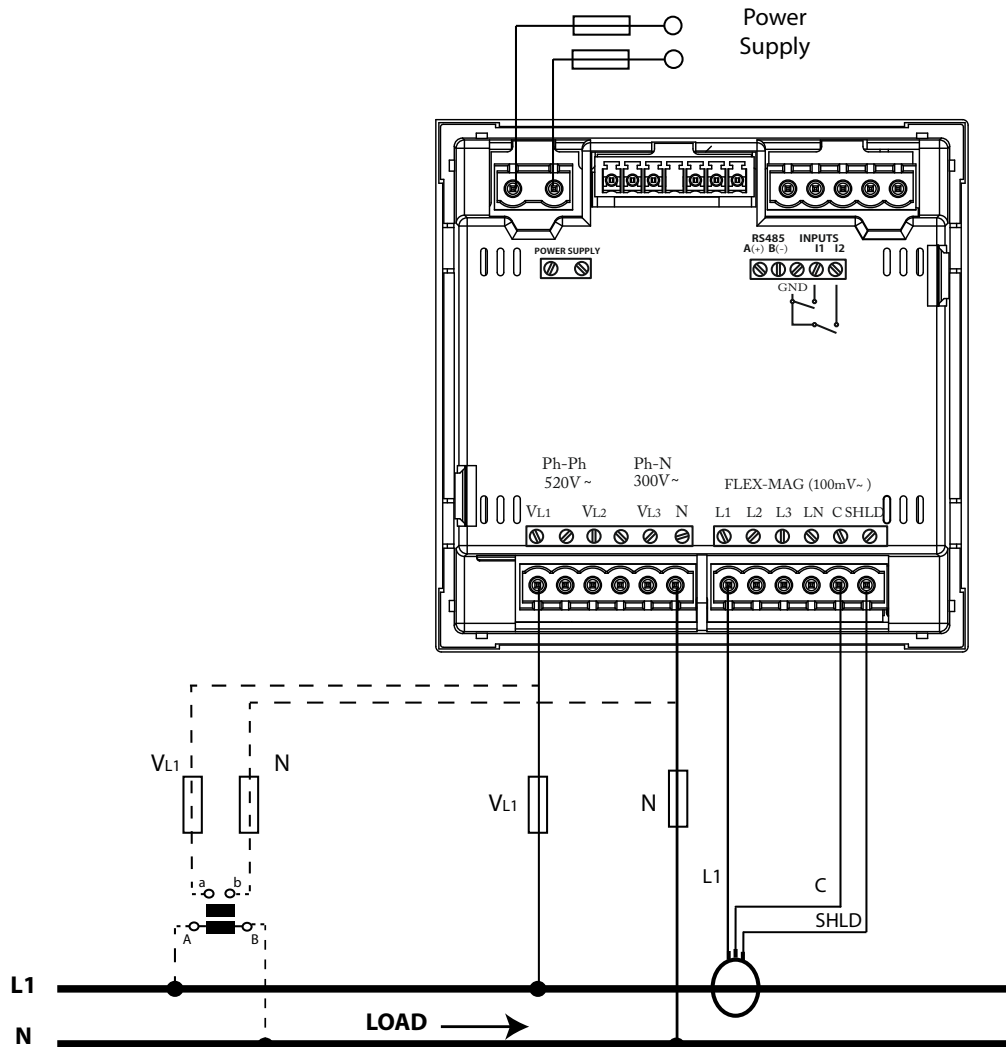


Figura 19: Pomiar jednofazowy faza-neutralny 2-przewodowy, model MCA PLUS II - FLEX.

	<p>Jest obowiązkowe podłączenia zacisku <b>SHLD</b> sondy.</p>
--	----------------------------------------------------------------

## 4.- FUNKCJONOWANIE

**MCA PLUS II** to analizator sieci w czterech kwadrantach (pobór i wytwarzanie). Urządzenie może pracować według trzech różnych konwencji pomiarowych:

- ✓ Konwencja pomiarowa **LIFASA**.
- ✓ Konwencja pomiarowa **IEC**.
- ✓ Konwencja pomiarowa **IEEE**.

Konfiguracja konwencji pomiarowej określana jest za pomocą menu konfiguracji, patrz "4.9.8. **Konwencja pomiarowa**".

- ✓ Konwencja pomiarowa **LIFASA**:

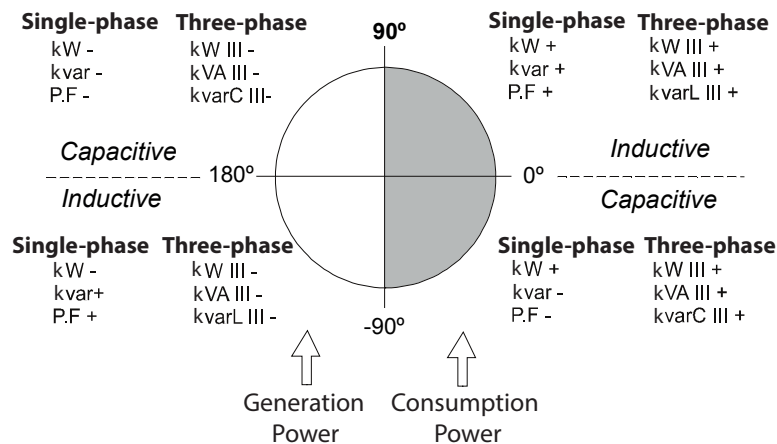
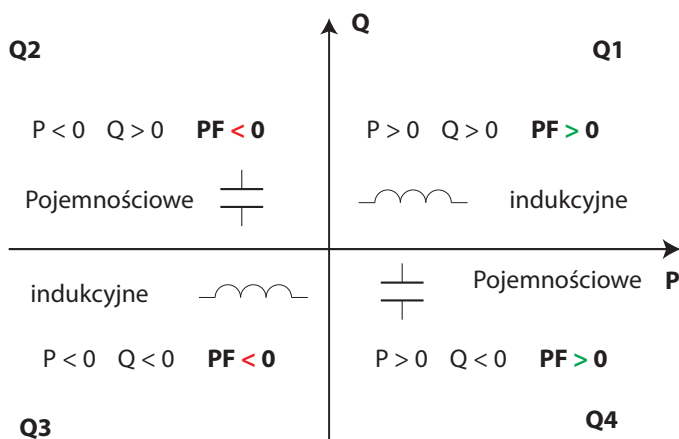


Figura 20: Konwencja pomiarowa **LIFASA**

- ✓ Konwencja pomiarowa **IEC**:

Działanie 4 kwadrantów (Q1, Q2, Q3, Q4)



Wartości  $\cos \varphi$  przy działaniu odbiorczym (Q1, Q4)

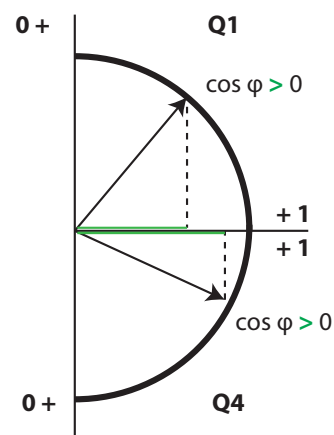


Figura 21: Konwencja pomiarowa **IEC**.

✓ Konwencja pomiarowa **IEEE**:

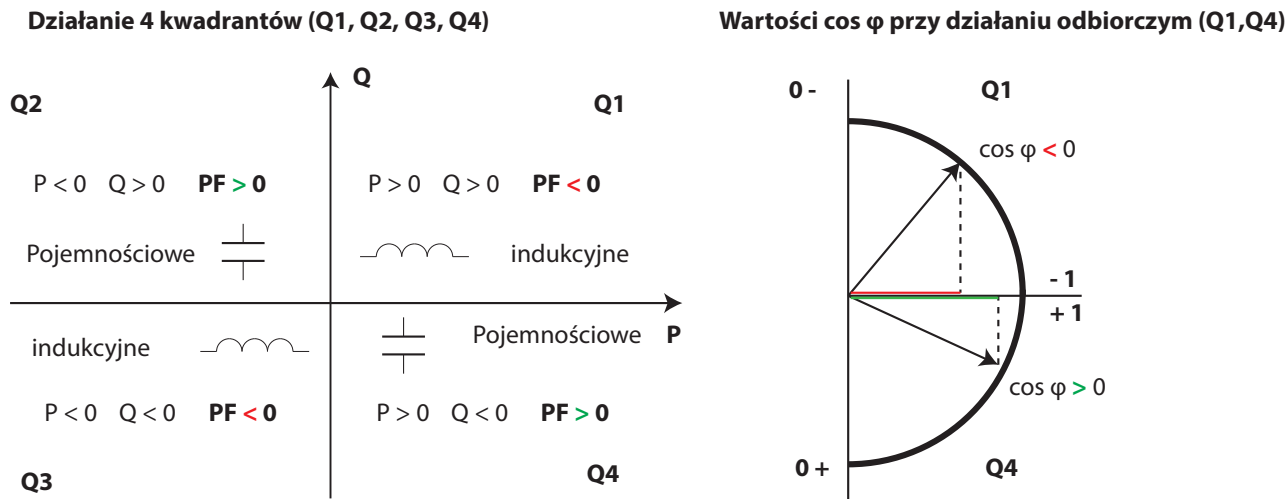


Figura 22: Konwencja pomiarowa IEEE.

#### 4.1.- PARAMETRY POMIAROWE

Urządzenie pokazuje parametry elektryczne, które podane są w **Tabela 7**.

Tabela 7: Parametry pomiarowe MCA PLUS II .

Parametr	Jednostki	Fazy L1-L2-L3	Razem III	N
Napięcie faza-neutralny	Vph-N	✓		
Napięcie faza-faza	Vph-ph	✓	✓	
Prąd	A	✓	✓	✓
Częstotliwość	Hz	✓	✓	
Moc czynna	M/kW	✓	✓	
Moc pozorna	M/kVA	✓	✓	
Całkowita moc bierna	M/kvar	✓	✓	
Całkowita moc bierna poboru	M/kvar	✓	✓	
Całkowita moc bierna wytwarzania	M/kvar	✓	✓	
Całkowita moc bierna indukcyjna	M/kvarL	✓	✓	
Moc bierna indukcyjna poboru	M/kvarL	✓	✓	
Moc bierna indukcyjna wytwarzania	M/kvarL	✓	✓	
Całkowita moc bierna pojemnościowa	M/kvarC	✓	✓	
Moc bierna pojemnościowa poboru	M/kvarC	✓	✓	
Moc bierna pojemnościowa wytwarzania	M/kvarC	✓	✓	
Współczynnik mocy	PF	✓	✓	
Cos $\varphi$	$\varphi$	✓	✓	
THD % Napięcia	% THD V	✓		
THD % Prądu	% THD A	✓		
Dekompozycja harmoniczných napięcia (do 31. harmonicznej)	harm V	✓		



Table 7 (Kontynuacja) : Parametry pomiarowe MCA PLUS II .

Parametr	Jednostki	Fazy L1-L2-L3	Razem III	N
Dekompozycja harmonicznego prądu (do 31. harmonicznej)	harm V	✓		
Energia czynna razem	M/kWh		✓	
Energia bierna indukcyjna Razem	M/kvarLh		✓	
Energia bierna pojemnościowa Razem	M/kvarCh		✓	
Energia pozorna Razem	M/kVAh		✓	
Energia czynna Taryfa 1	M/kWh		✓	
Energia bierna indukcyjna Taryfa 1	M/kvarLh		✓	
Energia bierna pojemnościowa Taryfa 1	M/kvarCh		✓	
Energia pozorna Taryfa 1	M/kVAh		✓	
Energia czynna Taryfa 2	M/kWh		✓	
Energia bierna indukcyjna Taryfa 2	M/kvarLh		✓	
Energia bierna indukcyjna Taryfa 2	M/kvarLh		✓	
Energia bierna pojemnościowa Taryfa 2	M/kvarCh		✓	
Energia czynna Taryfa 3	M/kWh		✓	
Energia bierna indukcyjna Taryfa 3	M/kvarLh		✓	
Energia bierna indukcyjna Taryfa 3	M/kvarLh		✓	
Energia bierna pojemnościowa Taryfa 3	M/kvarCh		✓	
Maksymalne zapotrzebowanie na prąd	A	✓	✓	
Maksymalne zapotrzebowanie na moc czynną	M/kW		✓	
Maksymalne zapotrzebowanie na moc pozorną	M/kVA		✓	
Maksymalne zapotrzebowanie moc bierna indukcyjna	M/kvarLh		✓	
Maksymalne zapotrzebowanie moc bierna pojemnościowa	M/kvarCh		✓	
Parametr	Jednostki	Taryfa: T1-T2-T3	Razem	
Liczba godzin	hours	✓	✓	
Koszt	COST	✓	✓	
Emisja CO <sub>2</sub>	kgCO <sub>2</sub>	✓	✓	

## 4.2.- FUNKCJE PRZYCISKÓW

**MCA PLUS II** posiada 3 przyciski umożliwiające przemieszczanie się między poszczególnymi ekranami i programowanie urządzenia.

Funkcja przycisków na ekranach pomiarowych (Tabela 8):

Tabela 8: Funkcja przycisków na ekranach pomiarowych.










Przycisk	Krótkie naciśnięcie	Długie naciśnięcie ( 2 s )
	Ekran poprzedni	Wizualizacja minimalnej wartości

Table 8 (Kontynuacja) : Funkcja przycisków na ekranach pomiarowych.

Przycisk	Krótkie naciśnięcie	Długie naciśnięcie ( 2 s)
	Ekran następny	Wizualizacja maksymalnej wartości
	Przechodzenie między poszczególnymi profilami (analyzer, user, e3)	Wejście do menu programowania
		Wizualizacja maksymalnego zapotrzebowania
		Informacja o aktywnym alarmie
		Odblokowuje aktywny alarm




Funkcja przycisków na ekranach harmonicznyc (Tabela 9):

Tabela 9: Funkcja przycisków na ekranach harmonicznyc.

Przycisk	Krótkie naciśnięcie	Długie naciśnięcie ( 2 s)
	Wyjście z ekranów harmonicznyc	
	Ekran następny	
	Przejdzie między poszczególnymi rodzajami harmonicznyc	Wejście do menu programowania




Funkcja przycisków w menu programowania, tryb przeglądania (Tabela 10):

Tabela 10: Funkcja przycisków w menu programowania, tryb przeglądania.

Przycisk	Krótkie naciśnięcie	Długie naciśnięcie ( 2 s)
	Ekran poprzedni	Wyjście programowania
	Ekran następny	Wyjście programowania
		Wejście do menu programowania, tryb edycji

Funkcja przycisków w menu programowania, tryb edycji (Tabela 11):

Tabela 11: Funkcja przycisków w menu programowania, tryb edycji.

Przycisk	Przyciśnięcie
	Przesunięcie o jeden wiersz w dół.
	Powoduje zwiększenie wartości cyfr (0-9) lub kolejne przechodzenie między poszczególnymi opcjami.
	Powoduje przesunięcie edytowalnej cyfry (migającej)

### 4.3.- WYŚWIETLACZ

Urządzenie jest wyposażone w podświetlany wyświetlacz LCD, na którym wyświetlają się wszystkie parametry wskazane w **Tabela 3**.

Wyświetlacz jest podzielony na cztery obszary (**Figura 23**):



Figura 23: Obszary wyświetlacza MCA PLUS II

- ✓ Obszar **danych z podziałem na fazy**, gdzie wyświetlane są wartości chwilowe, maksymalne i minimalne każdej z faz mierzonych lub obliczanych przez urządzenie.
- ✓ Obszar **danych ogółem**, gdzie pokazują się całkowite wartości mierzone lub obliczane przez urządzenie.
- ✓ **Pasek analogowy**, gdzie pokazuje się % aktualnej mocy instalacji.
- ✓ **Pasek Cos φ - PF**, gdzie wyświetlana jest w czasie rzeczywistym wartość Cos φ systemu lub współczynnika mocy.

#### 4.3.1. PASEK COS φ - PF (WSPÓŁCZYNNIK MOCY)



Figura 24: Pasek Cos φ - PF

Na tym pasku wyświetla się w czasie rzeczywistym wartość cos φ lub współczynnika mocy instalacji.

Za pomocą menu programowania wybiera się wyświetlany parametr. („4.9.14. Wybór paska Cos φ - PF wyświetlacza”)

**Uwaga:** Ten pasek nie wyświetla się w przypadku konwencji pomiarowych IEC i IEEE.

### 4.3.2. PASEK ANALOGOWY

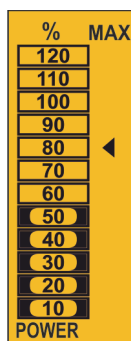


Figura 25: Pasek analogowy.

Na pasku analogowym wyświetlane są dwa parametry:

✓ **Aktualna moc instalacji w %**

Ten parametr wyświetla się za pomocą 12 segmentów na które dzieli się pasek analogowy i z których każdy odpowiada 10%.

Urządzenie oblicza bieżącą moc instalacji za pomocą formuły:

$$P = V \cdot I \cdot \cos(\varphi)$$

Gdzie napięcie i  $\cos(\varphi)$  stanowią bieżące wartości instalacji.

Wartość prądu odnosi się do maksymalnej wartości pomiaru. (100% oznacza maksymalną wartość pomiaru urządzenia, a wartość powyżej 100% wskazuje, że pomiar przekroczył granice pomiaru).

✓ **Maksymalne osiągnięte zapotrzebowanie systemu**, to znaczy maksymalna osiągnięta wartość procentowa mocy począwszy od uruchomienia urządzenia.

Ta wartość pokazywana jest za pomocą ikony ◀.

Wartość jest resetowana jednocześnie z wartościami maksymalnymi i minimalnymi.

(„4.9.15. *Kasowanie wartości maksymalnych i minimalnych*”)

**Przykład:** Na **Figura 25** można zobaczyć, że wydajność instalacji wynosi 50%, a maksymalne osiągnięte zapotrzebowanie wynosi 80%.

### 4.3.3. INNE SYMBOLE NA WYŚWIETLACZU

Na wyświetlaczu pokazuje się również:

✓ **Typ instalacji**

Za pomocą menu programowania można wybrać typ instalacji, do której jest podłączone urządzenie, („4.9.9. *Typ instalacji*”). W górnej lewej części wyświetlacza pokazuje się wybrany typ instalacji.

✓ **Stan wejść cyfrowych**

Jeśli wejścia cyfrowe są aktywne, wówczas w dolnej lewej części wyświetlacza pokazują się ikony I1 I2 , wskazując aktywne wejście cyfrowe.

#### 4.4.- WSKAŹNIKI LED

Urządzenie **MCA PLUS II** posiada 3 kontrolki LED:

- **CPU** - wskazuje, że urządzenie jest włączone, migając co sekundę.
- **ALARM**, jeśli kontrolka jest włączona, wskazuje, że aktywny jest jakiś alarm
- **PRZYCISK** - kontrolka LED zapala się po przyciśnięciu któregośkolwiek przycisku.



Figura 26: Wskaźniki LED urządzenia MCA PLUS II .

#### 4.5.- PROFILE DZIAŁANIA

**MCA PLUS II** posiada 3 profile działania z ekranami, z których każdy odpowiada wybranemu profilowi:

- ✓ Profil analizatora - **analyzer**,
- ✓ Profil wydajności energii elektrycznej - **e<sup>3</sup>**,
- ✓ Profil użytkownika - **user**,

##### 4.5.1. PROFIL ANALYZER

Ten profil określany jest przez symbol **analyzer** w dolnej części ekranu (Figura 27)

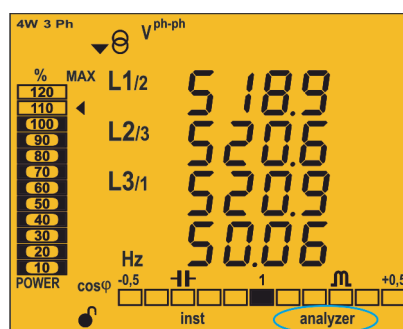


Figura 27: Ekran urządzenia MCA PLUS II z profilem działania analyzer.

W profilu **analyzer** urządzenia, wyświetlanych jest 11 różnych ekranów (Tabela 12) oraz harmoniczne napięcia i prądu, do 31. harmonicznej, dla każdej z linii, L1, L2 i L3 ( "4.6.-HARMONICZNE.")



Aby przemieszczać się między poszczególnymi ekranami, należy używać przycisków  i . Symbol **inst** w dolnej części ekranu wskazuje, że wyświetlane są wartości chwilowe.

Tabela 12: Ekran y profilu analyzer.

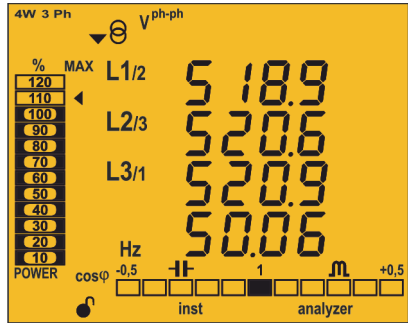
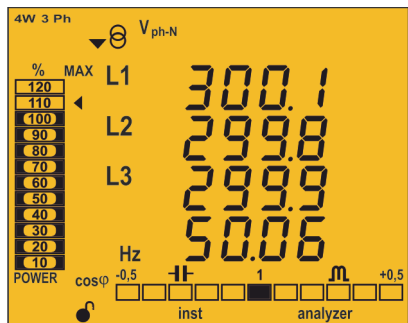
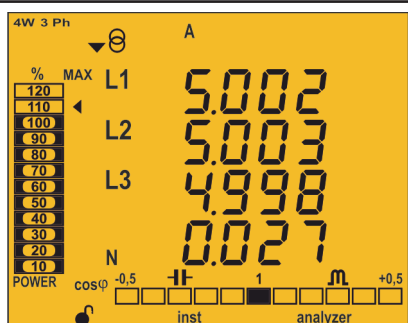
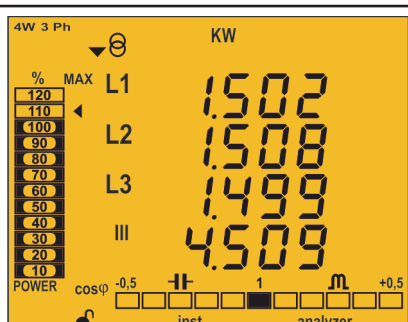
Ekran	Parametry (jednostki)
 <p>4W 3 Ph V<sup>ph-ph</sup> % MAX 120 110 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 POWER cosφ -0.5 1 m +0.5 inst analyzer</p>	<p>Napięcie faza-faza L1-L2 (V<sup>ph-ph</sup>) Napięcie faza-faza L2-L3 (V<sup>ph-ph</sup>) Napięcie faza-faza L3-L1 (V<sup>ph-ph</sup>) Częstotliwość (Hz)</p>
 <p>4W 3 Ph V<sup>ph-N</sup> % MAX 120 110 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 POWER cosφ -0.5 1 m +0.5 inst analyzer</p>	<p>Napięcie faza-neutralny L1 (V<sup>ph-N</sup>) Napięcie faza-neutralny L2 (V<sup>ph-N</sup>) Napięcie faza-neutralny L3 (V<sup>ph-N</sup>) Częstotliwość (Hz)</p>
 <p>4W 3 Ph A % MAX 120 110 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 POWER cosφ -0.5 1 m +0.5 inst analyzer</p>	<p>Prąd L1 (A) Prąd L2 (A) Prąd L3 (A) Prąd w przewodzie neutralnym (A) <sup>(2)</sup></p> <p><sup>(2)</sup> <i>Niedostępny dla instalacji typu 3-3Ph3-A-0N.</i></p>
 <p>4W 3 Ph KW % MAX 120 110 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 POWER cosφ -0.5 1 m +0.5 inst analyzer</p>	<p>Moc czynna L1 (M/K W) Moc czynna L2 (M/K W) Moc czynna L3 (M/K W) Moc czynna III (M/K W)</p> <p>Po wybraniu opcji 2 kwadrantów, wartości wytwarzania energii nie są mierzone.</p>

Table 12 (Kontynuacja) : Ekran profilu analizy.

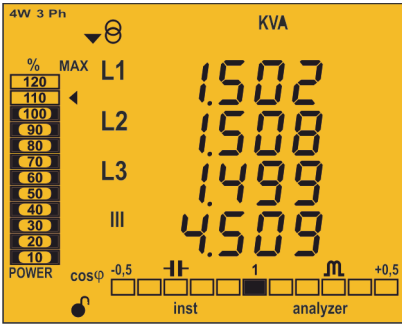
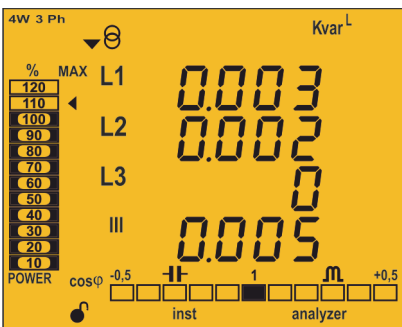
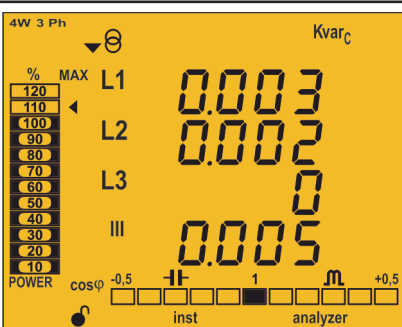
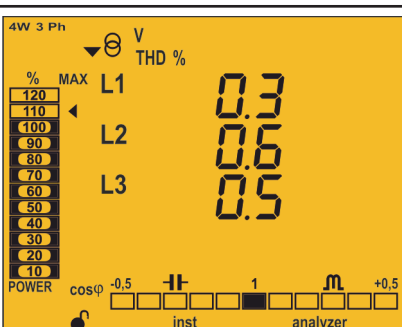
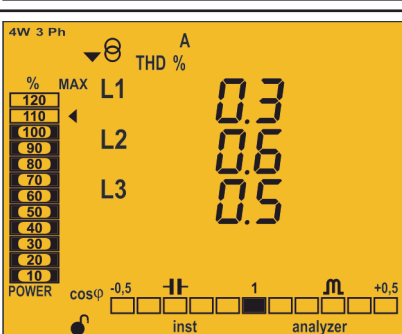
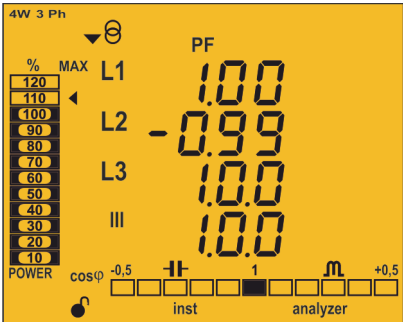
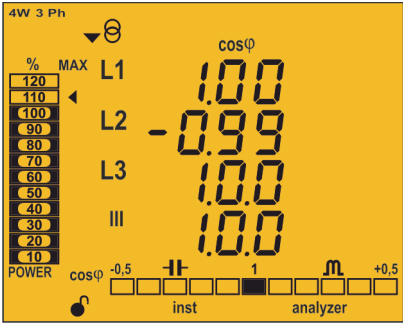

Ekran	Parametry (jednostki)
	<p>Moc pozorna L1 (M/KVA)            Moc pozorna L2 (M/KVA)            Moc pozorna L3 (M/KVA)            Moc pozorna III (M/KVA)</p> <p>Po wybraniu opcji 2 kwadrantów, wartości wytwarzania energii nie są mierzone.</p>
	<p>Moc bierna indukcyjna L1 (M/Kvar<sup>L</sup>)            Moc bierna indukcyjna L2 (M/Kvar<sup>L</sup>)            Moc bierna indukcyjna L3 (M/Kvar<sup>L</sup>)            Moc bierna indukcyjna III (M/Kvar<sup>L</sup>)</p>
	<p>Moc bierna pojemnościowa L1 (M/Kvar<sub>C</sub>)            Moc bierna pojemnościowa L2 (M/Kvar<sub>C</sub>)            Moc bierna pojemnościowa L3 (M/Kvar<sub>C</sub>)            Moc bierna pojemnościowa III (M/Kvar<sub>C</sub>)</p>
	<p>THD % Napięcie L1 ( V THD %)            THD % Napięcie L2 ( V THD %)            THD % Napięcie L3 ( V THD %)</p>
	<p>THD % Prąd L1 ( A THD %)            THD % Prąd L2 ( A THD %)            THD % Prąd L3 ( A THD %)</p>

Table 12 (Kontynuacja) : Ekran profilu analyzer.

Ekran	Parametry (jednostki)
	<p>Współczynnik mocy L1 (PF) Współczynnik mocy L2 (PF) Współczynnik mocy L3 (PF) Współczynnik mocy III (PF)</p>
	<p>Cos φ L1 (cos φ) Cos φ L2 (cos φ) Cos φ L3 (cos φ) Cos φ III (cos φ)</p>

Na tych ekranach pokazywane są również:

✓ **Wartości maksymalne**

Aby zobaczyć wartości maksymalne na wyświetlanym ekranie, należy nacisnąć przycisk  przez 2 sekundy. Wyświetlane są przez 30 sekund.

Na wyświetlaczu pokazuje się symbol **max** (Figura 28)

Wartości maksymalne i minimalne resetuje się za pomocą menu programowania. („4.9.15. Kasowanie wartości maksymalnych i minimalnych”)

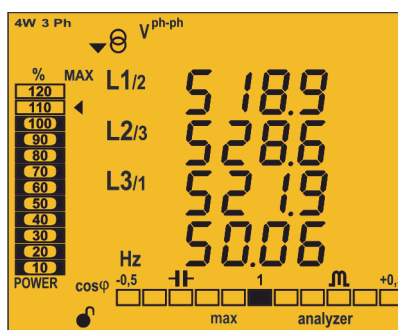



Figura 28: Ekran profilu analyzer wyświetlający wartości maksymalne.

✓ **Wartości minimalne**

Aby zobaczyć wartości minimalne na wyświetlanym ekranie, należy nacisnąć przycisk  przez 2 sekundy. Wyświetlane są przez 30 sekund.

Na wyświetlaczu pokazuje się symbol **min** (Figura 29)

Wartości maksymalne i minimalne resetuje się za pomocą menu programowania. („4.9.15. Kasowanie wartości maksymalnych i minimalnych”)



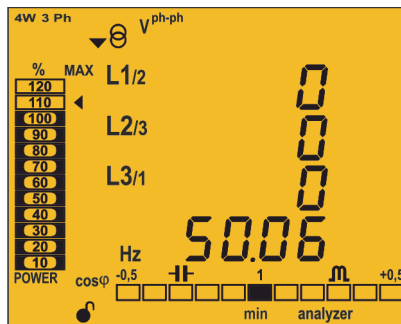




Figura 29: Ekran profilu analyzer wyświetlający wartości minimalne.

### ✓ Maksymalne zapotrzebowanie

Urządzenie oblicza maksymalne zapotrzebowanie na:

- Prąd
- Moc czynną trójfazową.
- Moc pozorną trójfazową.
- Moc bierna indukcyjna trójfazową.
- Moc bierna pojemnościowa trójfazową.

Odpowiednie wartości można wyświetlić po jednoczesnym naciśnięciu przycisków  i  na ekranie danego parametru.

Na wyświetlaczu pokazuje się symbol **dem** (Figura 30)

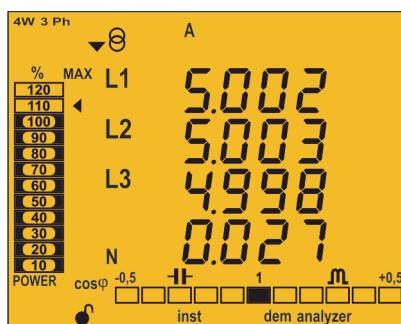




Figura 30: Ekran profilu analyzer wyświetlający wartości maksymalnego zapotrzebowania.

Aby wyjść z trybu wyświetlania wartości maksymalnego zapotrzebowania, naciśnięć przyciski  lub .

Maksymalne wartości zapotrzebowania resetuje się za pomocą menu programowania: „4.9.11. Kasowanie maksymalnego zapotrzebowania”

### 4.5.2. PROFIL e<sup>3</sup>

Ten profil określany jest przez symbol e<sup>3</sup> w dolnej części ekranu (Figura 31).

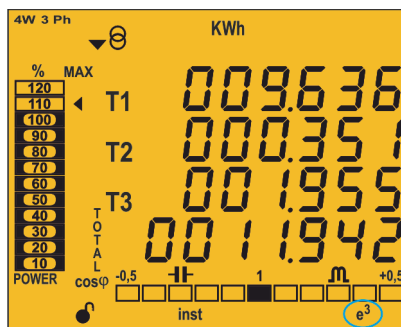


Figura 31: Ekran urządzenia MCA PLUS II z profilem działania e<sup>3</sup>.

W profilu e<sup>3</sup> urządzenia, wyświetlane są wartości energii pobranych i wytworzonych w instalacji.

Wyświetlany jest również stan instalacji:

- ▼ Instalacja w trybie poboru.
- ▲ Instalacja w trybie wytworzenia.

Za pomocą długiego naciśnięcia (3 s) przycisku wyświetla się wartości wytworzenia. Wartości wytworzenia oznaczone są znakiem ujemnym, który pojawia się przed każdym parametrem.

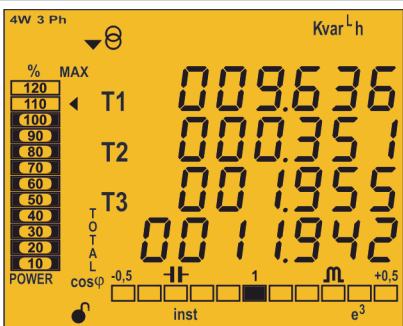
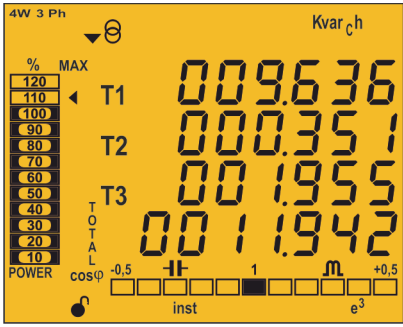
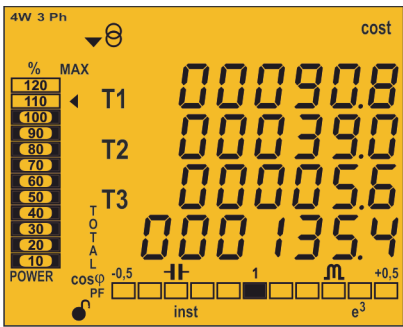
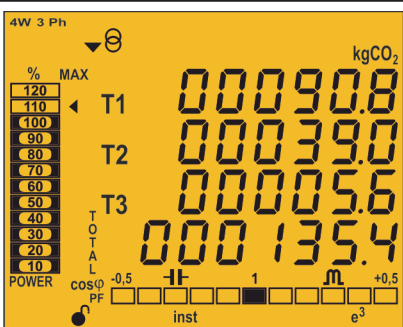
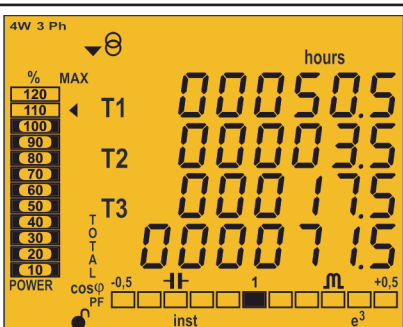
Za pomocą długiego naciśnięcia (3 s) przycisku wyświetla się wartości poboru.

Aby przemieszczać się między poszczególnymi ekranami, należy używać przycisków i .

Tabela 13: Ekran profilu e<sup>3</sup>.

Ekran	Parametry (jednostki)
	<p>Energia czynna Taryfa 1, T1 (M/KWh)                      Energia czynna Taryfa 2, T2 (M/KWh)                      Energia czynna Taryfa 3, T3 (M/KWh)                      Energia czynna Razem (M/KWh)</p> <p><i>Wartości poboru i wytworzenia</i></p> <p><i>Dostępny tylko dla opcji 4 kwadrantów.</i></p>
	<p>Energia pozorna Taryfa 1, T1 (M/KVAh)                      Energia pozorna Taryfa 2, T2 (M/KVAh)                      Energia pozorna Taryfa 3, T3 (M/KVAh)                      Energia pozorna Razem (M/KVAh)</p> <p><i>Wartości poboru i wytworzenia</i></p> <p><i>Dostępny tylko dla opcji 4 kwadrantów.</i></p>

Tabela 13 (Kontynuacja) : Ekran profilu e<sup>3</sup>.

Ekran	Parametry (jednostki)
	Energia bierna indukcyjna Taryfa 1, T1 (M/Kvar <sup>L</sup> h) Energia bierna indukcyjna Taryfa 2, T2 (M/Kvar <sup>L</sup> h) Energia bierna indukcyjna Taryfa 3, T3 (M/Kvar <sup>L</sup> h) Energia bierna indukcyjna Razem (M/Kvar <sup>L</sup> h)  <i>Wartości poboru i wytworzenia</i>  <i>Dostępny tylko dla opcji 4 kwadrantów.</i>
	Energia bierna pojemnościowa Taryfa 1, T1 (M/Kvar <sub>C</sub> h) Energia bierna pojemnościowa Taryfa 2, T2 (M/Kvar <sub>C</sub> h) Energia bierna pojemnościowa Taryfa 3, T3 (M/Kvar <sub>C</sub> h) Energia bierna pojemnościowa Razem (M/Kvar <sub>C</sub> h)  <i>Wartości poboru i wytworzenia</i>  <i>Dostępny tylko dla opcji 4 kwadrantów.</i>
	Koszt Taryfa 1, T1 (cost) Koszt Taryfa 2, T2 (cost) Koszt Taryfa 3, T3 (cost) Koszt Razem (cost)  <i>Wartości poboru i wytworzenia</i>
	Emisja CO <sub>2</sub> Taryfa 1, T1 (kgCO <sub>2</sub> ) Emisja CO <sub>2</sub> Taryfa 2, T2 (kgCO <sub>2</sub> ) Emisja CO <sub>2</sub> Taryfa 3, T3 (kgCO <sub>2</sub> ) Emisja CO <sub>2</sub> Razem (kgCO <sub>2</sub> )  <i>Wartości poboru i wytworzenia</i>
	Liczba godzin Taryfa 1, T1(hours) Liczba godzin Taryfa 2, T2(hours) Liczba godzin Taryfa 3, T3(hours) Liczba godzin Razem(hours)

Symbole **T1**, **T2** i **T3** na wyświetlaczu wskazują trzy taryfy stosowane w urządzeniu. Wybrana taryfa wskazana jest poprzez miganie odpowiedniego symbolu.

### 4.5.3. USER

Ten profil określany jest przez symbol **user** w dolnej części ekranu (Figura 32).

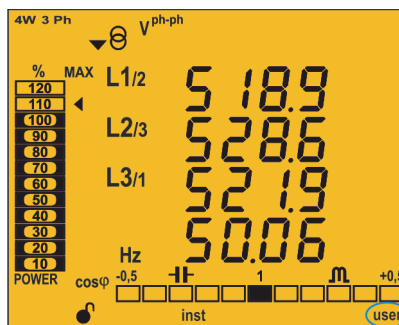


Figura 32: Ekran urządzenia MCA PLUS II z profilem działania user.

W tym profilu wyświetlane są ekrany wybrane w menu programowania („4.9.12. Wybór profilu działania”).


**Uwaga:** Jeśli nie wybrałeś wyświetlania żadnego ekranu, urządzenie uruchomi się ponownie i wyświetli ekran Fazy-napięcia neutralnego domyślnie.

Wyświetlane są również harmoniczne napięcia i prądu, do 31. harmonicznej, dla każdej z linii: L1, L2 i L3 („4.6.- HARMONICZNE.”)

## 4.6.- HARMONICZNE

Urządzenie może wyświetlać harmoniczne napięcia i prądu, do 31. harmonicznej, w każdej z linii: L1, L2 i L3.

Za pomocą menu programowania można wyłączyć ich wizualizację („4.9.18. Włączenie ekranu wyświetlania harmonicznych.”).

Ekrany pokazujące harmoniczne można wyświetlać we wszystkich profilach działania poprzez naciśnięcie przycisku  po pokazaniu się ostatniego ekranu danego profilu.

Harmoniczne pokazywane są w sposób zilustrowany na Figura 33.

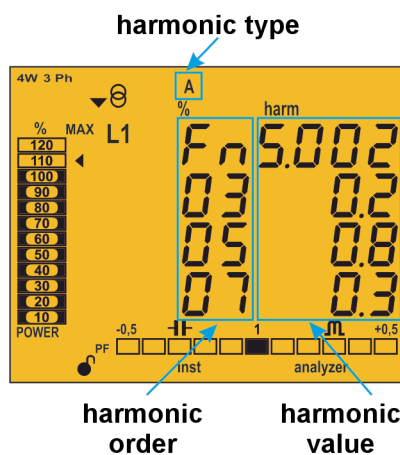




Figura 33: Ekran harmonicznego prądu urządzenia MCA PLUS II.

Po naciśnięciu przycisku , przechodzi się do następnego ekranu harmoniczných.

Po naciśnięciu przycisku , wyświetlane są poszczególne typy harmoniczných:

- Harmoniczne napięcia L1- L2 - L3
- Harmoniczne prądu L1- L2 -L3

#### 4.7.- WEJŚCIA

**MCA PLUS II** posiada dwa wyjścia cyfrowe (zaciski 12 i 13 na **Figura 1**, **Figura 2** i **Figura 3**), które można programować jako wejście logiczne lub jako wejście wyboru taryf.

Jeśli konfiguruje się jako wejście logiczne, urządzenie wyświetla stan tego wejścia.

Patrz „4.9.27. Tryb działania wejścia cyfrowego 1” i „4.9.28. Tryb działania wejścia cyfrowego 2”

W zależności od stanu wejść, możemy określić wybraną taryfę zgodnie z **Tabela 14**.

Tabela 14: Wybór taryfy w zależności od wejścia.

IN1, Wejście 1		IN2, Wejście 2		Taryfa
Wejście logiczne	Wybór taryfy	Wejście logiczne	Wybór taryfy	
x		x		T1
x			0	T1
x			1	T3
	0	x		T1
	1	x		T2
	0		0	T1
	1		0	T2
	0		1	T3
	1		1	T1

#### 4.8.- WYJŚCIA

Urządzenie jest wyposażone w:

- ✓ Dwa przekaźniki alarmowe (zaciski 3, 4 i 5 na **Figura 1**, **Figura 2** i **Figura 3**) całkowicie programowalne, patrz „4.9.23. Programowanie alarmu 1 (Przekaźnik 1)” i „4.9.24. Programowanie alarmu 2 (Przekaźnik 2)”
- ✓ Dwa wyjścia cyfrowe, tranzystorowe NPN optoizolowane (zaciski 6, 7 i 8 na **Figura 1** i **Figura 3**) całkowicie programowalne, patrz „4.9.24. Programowanie alarmu 3 (Wyjście cyfrowe T1)” i „4.9.25. Programowanie alarmu 4 ( Wyjście cyfrowe T2)” i „4.9.26. Programowanie alarmu 4 ( Wyjście cyfrowe T2)”




**Uwaga:** W modelu **MCA PLUS II - ITF-IN**, **MCA PLUS II - MC-IN** i **MCA PLUS II - FLEX** wyjścia cyfrowe są niedostępne.

## 4.9.- PROGRAMOWANIE

W menu programowania można wykonać następujące operacje:

- ✓ Zablokować stan menu.
- ✓ Określić przekładnie przekładnika.
- ✓ Wybrać liczbę kwadrantów i typ instalacji.
- ✓ Wybrać profil działania urządzenia.
- ✓ Zaprogramować współczynnik emisji dwutlenku węgla w  $\text{kgCO}_2$ .
- ✓ Zaprogramować współczynnik kosztów.
- ✓ Zaprogramować parametry maksymalnego zapotrzebowania.
- ✓ Skasować liczniki energii oraz wartości maksymalne i minimalne.
- ✓ Zmienić podświetlenie wyświetlacza.
- ✓ Włączyć wyświetlanie harmoniczných.
- ✓ Zaprogramować alarmy.
- ✓ Zaprogramować komunikację Modbus

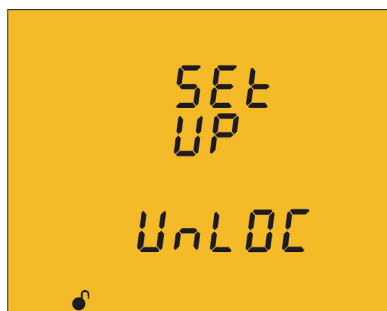
Zatwierdzenie parametrów programowania wykonuje się:

- ✓ Gdy po dojściu do ostatniego punktu menu programowania („4.9.30. **Blokada programowania**”) naciska się przycisk 
- ✓ W dowolnym punkcie programowania, naciskając przycisk  lub  przez 3 sekundy.


Jeśli wykona się RESET przed zatwierdzeniem lub przez 30 sekund nie naciska się żadnego przycisku, wykonana konfiguracja nie zostaje zapisana w pamięci

Aby wejść do menu programowania, należy nacisnąć przycisk  przez 3 sekundy.

Początkowy ekran menu wskazuje nam, czy menu jest zablokowane czy nie:



UnLOC

Po wejściu do menu programowania możemy zobaczyć i zmodyfikować programowanie. Ikona  na wyświetlaczu wskazuje stan odblokowania.

LOC

Po wejściu do programowania, możemy zobaczyć programowanie, lecz nie istnieje możliwość jego modyfikacji.


Ikona  wskazuje stan zablokowania.


W celu przejścia do pierwszego kroku programowania, nacisnąć przycisk 


Jeśli menu programowania jest zablokowane, LOC, pokazuje się następujący ekran:





Na tym ekranie wprowadza się hasło, aby móc zmodyfikować parametry programowania.


Aby wejść do edycji wartości kodu, nacisnąć przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog**.

Aby napisać lub zmodyfikować wartość, należy nacisnąć kilkakrotnie przycisk , powodując zwiększenie wartości cyfry, która miga w tym momencie.


Gdy na ekranie znajduje się żądana wartość, przechodzi się do kolejnej cyfry poprzez naciśnięcie przycisku , co umożliwi modyfikację pozostałych wartości.

Po zmodyfikowaniu ostatniej cyfry, w przypadku naciśnięcia przycisku , przechodzi się ponownie do pierwszej cyfry, dzięki czemu ponownie można zmodyfikować zaprogramowane poprzednio wartości.

Aby zatwierdzić dane, nacisnąć  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.

Jeśli hasło jest prawidłowe, na ekranie pojawia się ikona stanu niezablokowanego . W przypadku niewprowadzenia hasła lub wprowadzenia nieprawidłowego hasła, można uzyskać dostęp do menu programowania, lecz nie można dokonywać w nim modyfikacji. Odblokowanie menu programowania jest czasowe, po wyjściu z menu urządzenie ponownie zablokuje się.

Aby odblokować w sposób trwały urządzenie, użyć parametru programowania „4.9.30. Blokada programowania”


W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, nacisnąć przycisk .


**Hasło domyślne:** 1234.


#### 4.9.1. NAPIĘCIE PIERWOTNE





Na tym ekranie programuje się napięcie pierwotne w przekładniku napięciowym.

Aby wejść do edycji wartości napięcia pierwotnego przekładnika, nacisnąć przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog**.

Aby napisać lub zmodyfikować wartość, należy nacisnąć kilkakrotnie przycisk , powodując zwiększenie wartości cyfry, która miga w tym momencie.

Gdy na ekranie znajduje się żądana wartość, przechodzi się do kolejnej cyfry poprzez naciśnięcie przycisku , co umożliwi modyfikację pozostałych wartości.

Po zmodyfikowaniu ostatniej cyfry, w przypadku naciśnięcia przycisku , przechodzi się ponownie do pierwszej cyfry, dzięki czemu ponownie można zmodyfikować zaprogramowane poprzednio wartości.

Aby zatwierdzić dane, nacisnąć  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.

Jeśli wprowadzona wartość jest wyższa od największej wartości programowania, zaprogramowana wartość ulega skasowaniu.

**Maksymalna wartość programowania:** 599999.

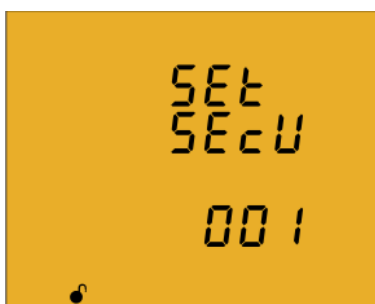
**Minimalna wartość programowania:** 1.

**Stosunek napięcia x Prąd pierwotny < 600000.**


*Uwaga: Stosunek jest związek między pierwotnym i wtórnym.*


W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, nacisnąć przycisk 


#### 4.9.2. NAPIĘCIE WTÓRNE





Na tym ekranie programuje się napięcie wtórne w przekładniku napięciowym.

Aby wejść do edycji wartości napięcia wtórnego przekładnika, nacisnąć przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog.**

Aby napisać lub zmodyfikować wartość, należy nacisnąć kilkakrotnie przycisk , powodując zwiększenie wartości cyfry, która miga w tym momencie.

Gdy na ekranie znajduje się żądana wartość, przechodzi się do kolejnej cyfry poprzez naciśnięcie przycisku , co umożliwia modyfikację pozostałych wartości.


Po zmodyfikowaniu ostatniej cyfry, w przypadku naciśnięcia przycisku , przechodzi się ponownie do pierwszej cyfry, dzięki czemu ponownie można zmodyfikować zaprogramowane poprzednio wartości.

Aby zatwierdzić dane, nacisnąć  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.

Jeśli wprowadzona wartość jest wyższa od największej wartości programowania, zaprogramowana wartość ulega skasowaniu.

**Maksymalna wartość programowania:** 999.


**Minimalna wartość programowania:** 1.


W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, nacisnąć przycisk 

#### 4.9.3. PRĄD PIERWOTNY





Na tym ekranie programuje się prąd pierwotny w przekładniku prądowym.


Aby wejść do edycji wartości napięcia pierwotnego przekładnika, nacisnąć przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog.**

Aby napisać lub zmodyfikować wartość, należy nacisnąć kilkakrotnie przycisk , powodując zwiększenie wartości cyfry, która miga w tym momencie.



Gdy na ekranie znajduje się żądana wartość, przechodzi się do kolejnej cyfry poprzez naciśnięcie przycisku , co umożliwi modyfikację pozostałych wartości.

Po zmodyfikowaniu ostatniej cyfry, w przypadku naciśnięcia przycisku , przechodzi się ponownie do pierwszej cyfry, dzięki czemu ponownie można zmodyfikować zaprogramowane poprzednio wartości.

Aby zatwierdzić dane, nacisnąć  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.


Jeśli wprowadzona wartość jest wyższa od największej wartości programowania, zaprogramowana wartość ulega skasowaniu.

**Maksymalna wartość programowania:** 10000.

**Minimalna wartość programowania:** 1.

**Stosunek napięcia x Stosunek Prąd** < 600000.


**Uwaga:** Stosunek jest związek między pierwotnym i wtórnym.


W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, nacisnąć przycisk 


#### 4.9.4. PRĄD WTÓRNY ( MODEL MCA PLUS II - ITF)




Na tym ekranie programuje się prąd wtórny w przekładniku prądowym.

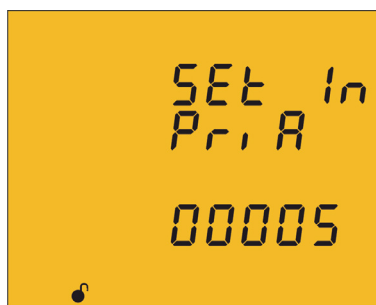
Aby wejść do edycji wartości prądu wtórnego przekładnika, nacisnąć przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog**.

Naciskając przycisk , przechodzimy między dwoma możliwymi opcjami prądu wtórnego przekładnika prądowego (1A lub 5A).


Aby zatwierdzić dane, nacisnąć  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.


W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, nacisnąć przycisk 


#### 4.9.5. PRĄD PIERWOTNY NEUTRALNY ( MODELE MCA PLUS II - ITF-IN i MCA PLUS II - MC-IN)





Na tym ekranie programuje się uzwojenie pierwotne transformatora prądu neutralnego.

Aby wejść do edycji wartości napięcia pierwotnego przekładnika, nacisnąć przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog**.

Aby napisać lub zmodyfikować wartość, należy nacisnąć kilkakrotnie przycisk , powodując zwiększenie wartości cyfry, która miga w tym momencie.

Gdy na ekranie znajduje się żądana wartość, przechodzi się do kolejnej cyfry poprzez naciśnięcie przycisku , co umożliwi modyfikację pozostałych wartości.


Po zmodyfikowaniu ostatniej cyfry, w przypadku naciśnięcia przycisku , przechodzi się ponownie do pierwszej cyfry, dzięki czemu ponownie można zmodyfikować zaprogramowane poprzednio wartości.

Aby zatwierdzić dane, nacisnąć  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.

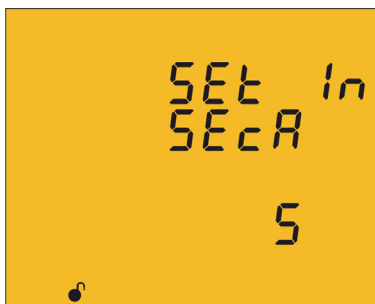
Jeśli wprowadzona wartość jest wyższa od największej wartości programowania, zaprogramowana wartość ulega skasowaniu.

**Maksymalna wartość programowania:** 10000.


**Minimalna wartość programowania:** 1.


W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, nacisnąć przycisk 


#### 4.9.6. PRĄD WTÓRNY NEUTRALNY (MODEL MCA PLUS II - ITF-IN)




Ekran ten pokazuje neutralne wtórne transformatora prądu jest wybrany.

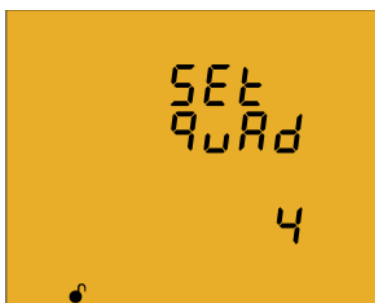
Aby wejść do edycji wartości prądu wtórnego przekładnika, nacisnąć przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog**.

Naciskając przycisk , przechodzimy między dwoma możliwymi opcjami prądu wtórnego przekładnika prądowego (1A lub 5A).


Aby zatwierdzić dane, nacisnąć  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.


W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, nacisnąć przycisk 


#### 4.9.7. LICZBA KWADRANTÓW




Na tym ekranie wybiera się liczbę kwadrantów, w których urządzenie dokonuje pomiaru.

Aby wejść do edycji liczby kwadrantów, nacisnąć przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog**.

Naciskając przycisk , przechodzimy między dwoma możliwymi opcjami: 2 lub 4 kwadranty.


Aby zatwierdzić dane, nacisnąć  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.

W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, nacisnąć przycisk 

#### 4.9.8. KONWENCJA POMIAROWA





Na tym ekranie dokonuje się wyboru konwencji pomiarowej, zgodnie z którą będzie działało urządzenie.

Aby przejść do trybu edycji konwencji pomiarowej, nacisnąć przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog**.

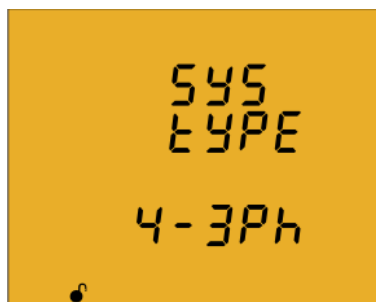
Po naciśnięciu przycisku  można przechodzić między poszczególnymi opcjami:

- Q* *ir* Konwencja pomiarowa LIFASA.
- I* *EC* Konwencja pomiarowa IEC.
- I* *EEE* Konwencja pomiarowa IEEE.


Aby zatwierdzić dane, nacisnąć  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.

W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, nacisnąć przycisk .

#### 4.9.9. TYP INSTALACJI





Na tym ekranie wybiera się typ instalacji.

Aby wejść do edycji typu instalacji, nacisnąć przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog**.

Po naciśnięciu przycisku  można przechodzić między poszczególnymi opcjami:

- 4-3Ph* Pomiar sieci trójfazowej 4-przewodowej.
- 3-3Ph* Pomiar sieci trójfazowej 3-przewodowej.
- 3-ARON* Pomiar sieci trójfazowej 3-przewodowej z przekładnikami w układzie ARONA.
- 3-2Ph* Pomiar sieci dwufazowej 3-przewodowej.
- 2-2Ph* Pomiar sieci jednofazowej 2-przewodowej faza-faza.
- 2-1Ph* Pomiar sieci jednofazowej 2-przewodowej faza-neutralny.



Aby zatwierdzić dane, nacisnąć  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.


W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, nacisnąć przycisk .


#### 4.9.10. OKRES WŁĄCZENIA MAKSYMALNEGO ZAPOTRZEBOWANIA




Na tym ekranie programuje się okres włączenia maksymalnego zapotrzebowania w minutach.

Aby wejść do edycji okresu włączenia, naciśnięć przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog**. Aby napisać lub zmodyfikować wartość, należy naciśnięć kilkakrotnie przycisk , powodując zwiększenie wartości cyfry, która miga w tym momencie.

Gdy na ekranie znajduje się żądana wartość, przechodzi się do kolejnej cyfry poprzez naciśnięcie przycisku , co umożliwi modyfikację pozostałych wartości.

Po zmodyfikowaniu ostatniej cyfry, w przypadku naciśnięcia przycisku , przechodzi się ponownie do pierwszej cyfry, dzięki czemu ponownie można zmodyfikować zaprogramowane poprzednio wartości.


Aby zatwierdzić dane, naciśnięć  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.

Jeśli wprowadzona wartość jest wyższa od największej wartości programowania, zaprogramowana wartość ulega skasowaniu.

**Maksymalna wartość programowania:** 60.

**Minimalna wartość programowania:** 0.


**Uwaga:** Programowanie wartości 0 powoduje dezaktywację obliczania maksymalnego zapotrzebowania.


W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, naciśnięć przycisk .


#### 4.9.11. KASOWANIE MAKSYMALNEGO ZAPOTRZEBOWANIA




Na tym ekranie wybiera się kasowanie lub brak kasowania maksymalnego zapotrzebowania.

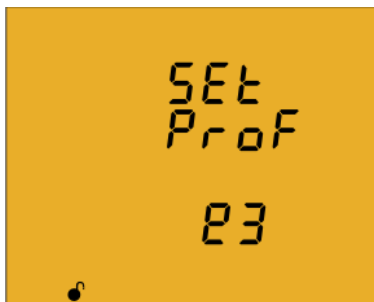
Aby wejść do edycji wyboru kasowania, naciśnięć przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog**.


Naciskając przycisk , przechodzimy między dwoma możliwymi opcjami kasowania: Yes (Tak) lub No (Nie).


Aby zatwierdzić dane, naciśnięć  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.

W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, naciśnięć przycisk .


#### 4.9.12. WYBÓR PROFILU DZIAŁANIA




Na tym ekranie wybiera się profil działania urządzenia. Aby wejść do edycji wyboru profilu działania, nacisnąć przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog**.

Naciskając przycisk , przechodzi się między dwoma możliwymi opcjami profilu:

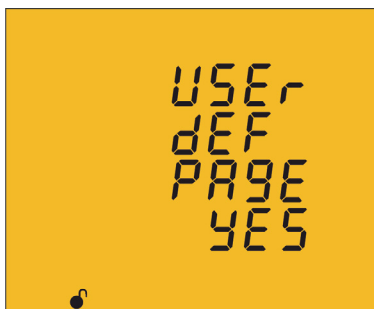
*ANALY* Profil analizatora - **analyzer**,  
*E3* Profil wydajności energii elektrycznej - **e<sup>3</sup>**,  
*USER* Profil użytkownika - **user**,

Aby zatwierdzić dane, nacisnąć  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.


W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, nacisnąć przycisk .

#### ✓ Wybór wyświetlania ekranów (*Profil działania user*)

Po wybraniu profilu działania **user**, pokazuje się następujący ekran:




Na tym ekranie wybiera się, czy ekrany wyświetlane przez urządzenie są definiowane przez użytkownika czy nie.


Aby wejść do edycji wyboru, nacisnąć przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog**.

Naciskając przycisk , przechodzi się między dwoma możliwymi opcjami profilu:

*YES* pokazywane są ekrany, które urządzenie zapisało podczas poprzedniego programowania. ( W nowych urządzeniach będą to te same ekrany jak w profilu działania **analyzer**)

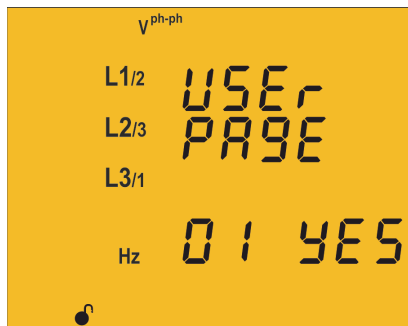
*NO*, występuje możliwość wyboru pokazywanych ekranów.

Aby zatwierdzić dane, nacisnąć  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.


W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, nacisnąć przycisk .

#### ✓ Wybór ekranów

Po wybraniu *NO*, pokazuje się następujący ekran:





Na tym ekranie wyświetla się pierwszy ekran profilu **analyzer**, *Napięcie faza-faza* i dokonuje się wyboru, czy wyświetlanie ma przebiegać w profilu **user** czy nie.

Aby wejść do edycji wyboru, nacisnąć przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog**.

Naciskając przycisk , przechodzi się między dwoma możliwymi opcjami:

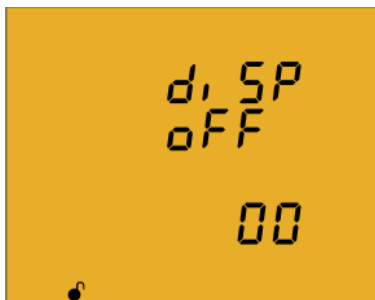
**YES**, aby wyświetlić ekran w menu user.  
**NO**, aby go nie wyświetlać.

Aby zatwierdzić dane, nacisnąć  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.


W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, nacisnąć przycisk .


**Ten krok programowania powtarza się w przypadku każdego z 18 ekranów, które wyświetlane są przez urządzenie.**


#### 4.9.13. PODŚWIETLENIE WYŚWIETLACZA





Na tym ekranie programuje się czas włączenia podświetlenia (w sekundach) od ostatniej operacji dokonanej w urządzeniu za pomocą klawiatury.

Aby wejść do edycji wartości podświetlenia, nacisnąć przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog**.

Aby napisać lub zmodyfikować wartość, należy nacisnąć kilkakrotnie przycisk , powodując zwiększenie wartości cyfry, która miga w tym momencie.

Gdy na ekranie znajduje się żądana wartość, przechodzi się do kolejnej cyfry poprzez naciśnięcie przycisku , co umożliwia modyfikację pozostałych wartości.

Po zmodyfikowaniu ostatniej cyfry, w przypadku naciśnięcia przycisku , przechodzi się ponownie do pierwszej cyfry, dzięki czemu ponownie można zmodyfikować zaprogramowane poprzednio wartości.

Aby zatwierdzić dane, nacisnąć  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.

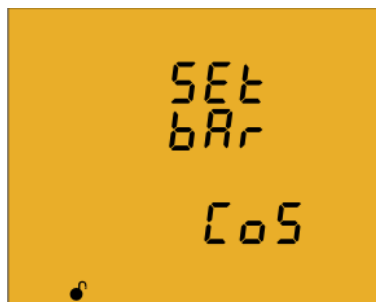
**Maksymalna wartość programowania:** 99 sekundy.

**Minimalna wartość programowania:** 0. sekundy


**Uwaga:** Wartość **00** oznacza, że podświetlenie będzie włączone w sposób stały.


W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, nacisnąć przycisk 

#### 4.9.14. WYBÓR PASKA COS $\varphi$ - PF WYŚWIETLACZA





Na tym ekranie wybiera się, co będzie wyświetlane na pasku Cos  $\varphi$  - PF.

Aby wejść do edycji wyboru, nacisnąć przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog**.

Naciskając przycisk , przechodzi się między dwoma możliwymi opcjami wyświetlania:

**CoS** Wyświetlanie Cos  $\varphi$ .  
**PF** Wyświetlanie współczynnika mocy


Aby zatwierdzić dane, nacisnąć  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.


W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, nacisnąć przycisk 


#### 4.9.15. KASOWANIE WARTOŚCI MAKSYMALNYCH I MINIMALNYCH




Na tym ekranie wybiera się kasowanie lub brak kasowania wartości maksymalnych i minimalnych

Aby wejść do edycji wyboru, nacisnąć przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog**.

Naciskając przycisk , przechodzimy między opcją (Yes) i (No).


Aby zatwierdzić dane, nacisnąć  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.


W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, nacisnąć przycisk 


#### 4.9.16. KASOWANIE WARTOŚCI ENERGII




Na tym ekranie wybiera się kasowanie lub brak kasowania wartości energii

Aby wejść do edycji wyboru, nacisnąć przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog**.

Naciskając przycisk , przechodzimy między opcją (Yes) i (No).


Aby zatwierdzić dane, nacisnąć  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.


W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, nacisnąć przycisk 

#### 4.9.17. WYBÓR ZAKRESU ENERGII



Na tym ekranie wybiera się działanie zakresu energii.


Aby wejść do edycji wyboru, nacisnąć przycisk  3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona prog.


Naciskając przycisk  przechodzi się między jedną opcją a drugą:


**Auto** Urządzenie wyświetla kWh i MWh. Gdy wartość energii osiąga 999999 kWh, urządzenie przechodzi automatycznie do zakresu MWh.

**Short** Urządzenie wyświetla wyłącznie kWh. Gdy wartość energii osiąga 999999 kWh, pomiar rozpoczyna się na nowo od 0 kWh.

**Aby zatwierdzić zmianę w zakresie energii, należy wykasować wartości energii.**

W tym celu, po naciśnięciu przycisku zatwierdzającego  przez 3 sekundy, gdy pojawi się ekran kasowania wartości energii, wybieramy opcję YES, powodując wykasowanie wartości energii. Wówczas urządzenie wyświetla ponownie ekran wyboru zakresu energii.


Aby zakończyć zatwierdzanie, nacisnąć przycisk  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** zniknie z ekranu.


W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, nacisnąć przycisk 


#### 4.9.18. WŁĄCZENIE EKРАНU WYŚWIETLANIA HARMONICZNYCH.




Na tym ekranie wybiera się opcję wyświetlania lub braku wyświetlania ekranów harmonicznyc.

Aby wejść do edycji wyboru, nacisnąć przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog**.

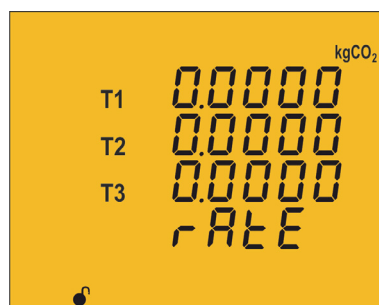
Naciskając przycisk , przechodzi się między opcją (Yes) i (No).

Aby zatwierdzić dane, nacisnąć  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.

W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, nacisnąć przycisk 




#### 4.9.19. WSPÓŁCZYNNIK EMISJI DWUTLENKU WĘGLA W $\text{kgCO}_2$ DLA WYTWORZONEJ ENERGII





Współczynnik emisji dwutlenku węgla to wielkość emisji dwutlenku węgla do atmosfery przy produkcji jednej jednostki energii elektrycznej (1kWh).


Europejski współczynnik dla cyklu mieszanego wynosi około 0,65  $\text{kgCO}_2$  na kWh.


Aby wejść do edycji wyboru współczynnika emisji, nacisnąć przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog**.


Na tym ekranie programuje się współczynnik emisji dla 3 taryf znajdujących się w urządzeniu: T1, T2 i T3.

Aby napisać lub zmodyfikować wartość, należy nacisnąć kilkakrotnie przycisk , powodując zwiększenie wartości cyfry, która miga w tym momencie.

Gdy na ekranie znajduje się żądana wartość, przechodzi się do kolejnej cyfry poprzez naciśnięcie przycisku , co umożliwia modyfikację pozostałych wartości.

Po zmodyfikowaniu ostatniej cyfry, w przypadku naciśnięcia przycisku , przechodzi się ponownie do pierwszej cyfry, dzięki czemu ponownie można zmodyfikować zaprogramowane poprzednio wartości.

Aby przechodzić między poszczególnymi taryfami, nacisnąć przycisk .

Aby zatwierdzić dane, nacisnąć  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.

Jeśli wprowadzona wartość jest wyższa od największej wartości programowania, zaprogramowana wartość ulega skasowaniu.

**Maksymalna wartość programowania:** 1.9999.

**Minimalna wartość programowania:** 0.


W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, nacisnąć przycisk .

#### 4.9.20. WSPÓŁCZYNNIK EMISJI DWUTLENKU WĘGLA W $\text{kgCO}_2$ DLA POBRANEJ ENERGII





Współczynnik emisji dwutlenku węgla to wielkość emisji dwutlenku węgla do atmosfery przy produkcji jednej jednostki energii elektrycznej (1kWh).


Europejski współczynnik dla cyklu mieszanego wynosi około 0,65  $\text{kgCO}_2$  na kWh.

Aby wejść do edycji wyboru współczynnika emisji, nacisnąć przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog**.


Na tym ekranie programuje się współczynnik emisji dla 3 taryf znajdujących się w urządzeniu: T1, T2 i T3.

Aby napisać lub zmodyfikować wartość, należy nacisnąć kilkakrotnie przycisk , powodując zwiększenie wartości cyfry, która miga w tym momencie.

Gdy na ekranie znajduje się żądana wartość, przechodzi się do kolejnej cyfry poprzez naciśnięcie przycisku , co umożliwi modyfikację pozostałych wartości.

Po zmodyfikowaniu ostatniej cyfry, w przypadku naciśnięcia przycisku , przechodzi się ponownie do pierwszej cyfry, dzięki czemu ponownie można zmodyfikować zaprogramowane poprzednio wartości.


Aby przechodzić między poszczególnymi taryfami, nacisnąć przycisk .

Aby zatwierdzić dane, nacisnąć  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.

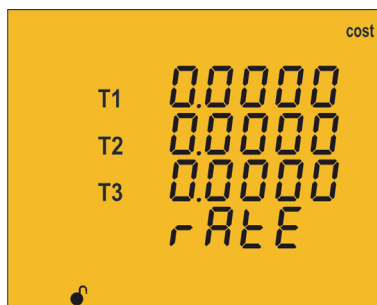
Jeśli wprowadzona wartość jest wyższa od największej wartości programowania, zaprogramowana wartość ulega skasowaniu.

**Maksymalna wartość programowania:** 1.9999.


**Minimalna wartość programowania:** 0.


W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, nacisnąć przycisk .


#### 4.9.21. WSPÓŁCZYNNIK KOSZTÓW DLA WYTWORZONEJ ENERGII




Na tym ekranie można zaprogramować koszt jednego kWh energii elektrycznej w 3 taryfach występujących w urządzeniu.


Aby wejść do edycji wyboru współczynnika kosztów, nacisnąć przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog**.

Aby napisać lub zmodyfikować wartość, należy nacisnąć kilkakrotnie przycisk , powodując zwiększenie wartości cyfry, która miga w tym momencie.

Gdy na ekranie znajduje się żądana wartość, przechodzi się do kolejnej cyfry poprzez naciśnięcie przycisku , co umożliwi modyfikację pozostałych wartości.

Po zmodyfikowaniu ostatniej cyfry, w przypadku naciśnięcia przycisku , przechodzi się ponownie do pierwszej cyfry, dzięki czemu ponownie można zmodyfikować zaprogramowane poprzednio wartości.


Aby przechodzić między poszczególnymi taryfami, nacisnąć przycisk .

Aby zatwierdzić dane, nacisnąć  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.

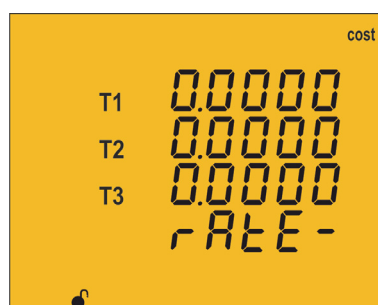
Jeśli wprowadzona wartość jest wyższa od największej wartości programowania, zaprogramowana wartość ulega skasowaniu.

**Maksymalna wartość programowania:** 1.9999.


**Minimalna wartość programowania:** 0.


W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, nacisnąć przycisk 


#### 4.9.22. WSPÓŁCZYNNIK KOSZTÓW DLA POBRANEJ ENERGII




Na tym ekranie można zaprogramować koszt jednego kWh energii elektrycznej w 3 taryfach występujących w urządzeniu.


Aby wejść do edycji wyboru współczynnika kosztów, nacisnąć przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog**.

Aby napisać lub zmodyfikować wartość, należy nacisnąć kilkakrotnie przycisk , powodując zwiększenie wartości cyfry, która miga w tym momencie.

Gdy na ekranie znajduje się żądana wartość, przechodzi się do kolejnej cyfry poprzez naciśnięcie przycisku , co umożliwia modyfikację pozostałych wartości.

Po zmodyfikowaniu ostatniej cyfry, w przypadku naciśnięcia przycisku , przechodzi się ponownie do pierwszej cyfry, dzięki czemu ponownie można zmodyfikować zaprogramowane poprzednio wartości.


Aby przechodzić między poszczególnymi taryfami, nacisnąć przycisk .

Aby zatwierdzić dane, nacisnąć  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.

Jeśli wprowadzona wartość jest wyższa od największej wartości programowania, zaprogramowana wartość ulega skasowaniu.

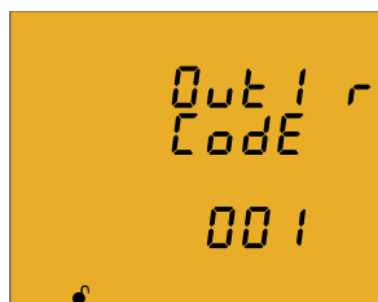
**Maksymalna wartość programowania:** 1.9999.

**Minimalna wartość programowania:** 0.


W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, nacisnąć przycisk 


#### 4.9.23. PROGRAMOWANIE ALARMU 1 (PRZEKAŹNIK 1)


**Uwaga:** Parametry konfiguracji niedostępne dla modelu **MCA PLUS II - FLEX**.



Na tym ekranie wybiera się kod zmiennej (w oparciu o **Tabela 15**), która będzie sterowała przełącznikiem alarmowym 1.


Aby wejść do edycji wyboru kodu, nacisnąć przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog**.


Aby napisać lub zmodyfikować wartość, należy nacisnąć kilkakrotnie przycisk , powodując zwiększenie wartości cyfry, która miga w tym momencie.

Gdy na ekranie znajduje się żądana wartość, przechodzi się do kolejnej cyfry poprzez naciśnięcie przycisku , co umożliwi modyfikację pozostałych wartości.

Po wprowadzeniu kodu zmiennej na wyświetlaczu, aktywują się symbole odpowiadające danej zmiennej.

W przypadku, gdy nie zamierza się programować żadnej zmiennej, zaprogramować 00.

Po zmodyfikowaniu ostatniej cyfry, w przypadku naciśnięcia przycisku , przechodzi się ponownie do pierwszej cyfry, dzięki czemu ponownie można zmodyfikować zaprogramowane poprzednio wartości.

Aby zatwierdzić dane, nacisnąć  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.

W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, nacisnąć przycisk .

Tabela 15: Kod parametrów dla programowania wyjść.

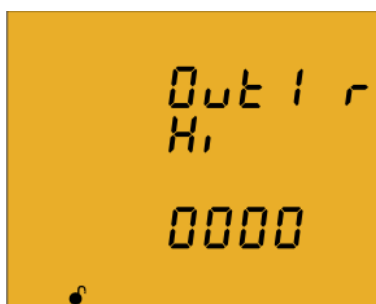
Parametr	Faza	Kod	Faza	Kod	Faza	Kod	Faza	Kod
Napięcie faza-neutralny	L1	01	L2	09	L3	17	-	-
Prąd	L1	02	L2	10	L3	18	-	-
Moc czynna	L1	03	L2	11	L3	19	III	25
Moc bierna indukcyjna	L1	04	L2	12	L3	20	III	26
Moc bierna pojemnościowa	L1	05	L2	13	L3	21	III	27
Moc pozorna	L1	06	L2	14	L3	22	III	28
Współczynnik mocy	L1	07	L2	15	L3	23	III	29
Cosinus $\varphi$	L1	08	L2	16	L3	24	III	30
% THD V	L1	36	L2	37	L3	38	-	-
% THD A	L1	39	L2	40	L3	41	-	-
Napięcie faza-faza	L1/2	32	L2/3	33	L3/1	34	-	-
Częstotliwość	-	31	-	-	-	-	-	-
Prąd w przewodzie neutralnym	-	35	-	-	-	-	-	-
Maksymalne zapotrzebowanie na prąd	L1	45	L2	46	L3	47	III	44
Maksymalne zapotrzebowanie na moc czynną	-	-	-	-	-	-	III	42
Maksymalne zapotrzebowanie na moc pozorną	-	-	-	-	-	-	III	43
Maksymalne zapotrzebowanie na moc bierna indukcyjna	-	-	-	-	-	-	III	132
Maksymalne zapotrzebowanie na moc bierna pojemnościowa	-	-	-	-	-	-	III	133

Istnieją również parametry (Tabela 16), które odnoszą się jednocześnie do trzech faz (funkcja OR). Jeśli wybrano jedną z tych zmiennych, alarm uruchomi się w momencie, gdy którakolwiek z trzech faz spełni zaprogramowane warunki.


Tabela 16:Kody wielorakich parametrów do programowania alarmów.


Typ parametru	Kod
Napięcie faza-neutralny	200
Prąd	201
Moc czynna	202
Moc bierna indukcyjna	203
Moc bierna pojemnościowa	204
Współczynnik mocy	205
Napięcie faza-faza	206
% THD V	207
% THD A	208
Moc pozorna	209


### ✓ Programowanie wartości maksymalnej




**Wartość maksymalna:** powyżej tej wartości aktywuje się alarm.



Aby wejść do edycji wyboru wartości maksymalnej, nacisnąć przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog**.

Aby napisać lub zmodyfikować wartość, należy nacisnąć kilkakrotnie przycisk , powodując zwiększenie wartości cyfry, która miga w tym momencie.

Gdy na ekranie znajduje się żądana wartość, przechodzi się do kolejnej cyfry poprzez naciśnięcie przycisku , co umożliwi modyfikację pozostałych wartości.


W niektórych parametrach (**Tabela 17**) możemy zmodyfikować położenie znaku dziesiętnego, w tym celu po zmodyfikowaniu ostatniej cyfry należy nacisnąć przycisk , a znak dziesiętny zacznie migać.

Aby zmienić położenie znaku dziesiętnego, nacisnąć kilkakrotnie przycisk .

Kiedy punkt dziesiętny jest w pożądanej pozycji, naciśnij przycisk , aby zakończyć programowanie, naciskając klawisz  teraz możemy ustawić wartość dodatnią lub ujemną.

**Uwaga: Zachować ostrożność przy programowaniu generowanej mocy (wyświetlanej w wartościach ujemnych).**

**Przykład:** Jeśli zamierza się wprowadzić alarm generowanej mocy z limitami od 2kW do 1kW, należy zaprogramować jako **wartość maksymalną:** - 1kW i jako **wartość minimalną:** - 2 kW.

Aby zatwierdzić dane, nacisnąć  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.


W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, nacisnąć przycisk .

Tabela 17:Znak dziesiętny i jednostki parametrów alarmu.

Typ parametru	Jednostki	Znak dziesiętny
Napięcie	2000 V 200.0 V 20.00 kV 2.000 kV	Programowalne
Prąd	A	Programowalne
Częstotliwość	Hz	Stały
Moc	kW	Programowalne
Współczynnik mocy	PF	Stały
Cosinus $\varphi$	$\varphi$	Stały
Maksymalne zapotrzebowanie na prąd	A	Programowalne
Maksymalne zapotrzebowanie na moc	kW	Programowalne
THD	%	Stały

### ✓ Programowanie wartości minimalnej



**Wartość minimalna:** poniżej tej wartości aktywuje się alarm. Aby wejść do edycji wyboru wartości minimalnej, naciśnięcie przycisk przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog**. Aby napisać lub zmodyfikować wartość, należy naciśnięcie kilkakrotnie przycisk , powodując zwiększenie wartości cyfry, która miga w tym momencie.

Gdy na ekranie znajduje się żądana wartość, przechodzi się do kolejnej cyfry poprzez naciśnięcie przycisku , co umożliwia modyfikację pozostałych wartości.

W niektórych parametrach (**Tabela 17**) możemy zmodyfikować położenie znaku dziesiętnego, w tym celu po zmodyfikowaniu ostatniej cyfry należy naciśnięcie przycisk , a znak dziesiętny zacznie migać.

Aby zmienić położenie znaku dziesiętnego, naciśnięcie kilkakrotnie przycisk .

Kiedy punkt dziesiętny jest w pożądanej pozycji, naciśnij przycisk , aby zakończyć programowanie, naciskając klawisz teraz możemy ustawić wartość dodatnią lub ujemną.

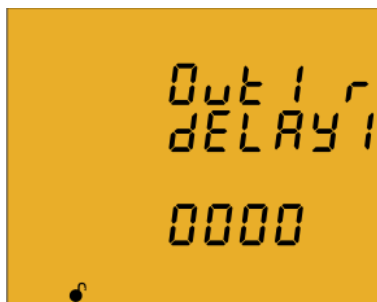
**Uwaga: Zachować ostrożność przy programowaniu generowanej mocy (wyświetlanej w wartościach ujemnych).**

**Przykład:** Jeśli zamierza się wprowadzić alarm generowanej mocy z limitami od 2kW do 1kW, należy zaprogramować jako **wartość maksymalną:** - 1kW i jako **wartość minimalną:** - 2 kW.


Aby zatwierdzić dane, naciśnięcie przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.


W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, naciśnięcie przycisk


### ✓ Programowanie wartości zwłoki załączania





W tym punkcie programuje się w sekundach zwłokę załączenia alarmu.


Aby wejść do edycji wyboru zwłoki, nacisnąć przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog**.

Aby napisać lub zmodyfikować wartość, należy nacisnąć kilkakrotnie przycisk , powodując zwiększenie wartości cyfry, która miga w tym momencie.

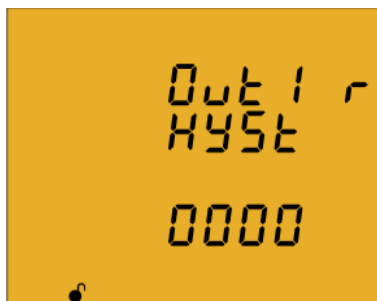
Gdy na ekranie znajduje się żądana wartość, przechodzi się do kolejnej cyfry poprzez naciśnięcie przycisku , co umożliwia modyfikację pozostałych wartości.

Po zmodyfikowaniu ostatniej cyfry, w przypadku naciśnięcia przycisku , przechodzi się ponownie do pierwszej cyfry, dzięki czemu ponownie można zmodyfikować zaprogramowane poprzednio wartości.


Aby zatwierdzić dane, nacisnąć  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.


W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, nacisnąć przycisk .


### ✓ Programowania wartości histerezy





W tym punkcie programuje się wartość histerezy - różnicę między wartością załączenia i odłączenia alarmu, wyrażoną w %.


Aby wejść do edycji wyboru wartości histerezy, nacisnąć przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog**.

Aby napisać lub zmodyfikować wartość, należy nacisnąć kilkakrotnie przycisk , powodując zwiększenie wartości cyfry, która miga w tym momencie.

Gdy na ekranie znajduje się żądana wartość, przechodzi się do kolejnej cyfry poprzez naciśnięcie przycisku , co umożliwia modyfikację pozostałych wartości.

Po zmodyfikowaniu ostatniej cyfry, w przypadku naciśnięcia przycisku , przechodzi się ponownie do pierwszej cyfry, dzięki czemu ponownie można zmodyfikować zaprogramowane poprzednio wartości.


Aby zatwierdzić dane, nacisnąć  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.


W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, nacisnąć przycisk .


### ✓ Programowanie blokady (latch)




Na tym ekranie wybiera się blokadę, to znaczy decyduje się, czy po wyzwoleniu alarmu, alarm ma pozostać zablokowany pomimo zniknięcia jego przyczyny.

Aby wejść do edycji wyboru, nacisnąć przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog**.

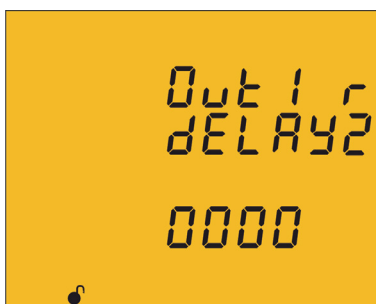
Naciskając przycisk , przechodzimy między opcją (Yes) i (No).

Aby zatwierdzić dane, nacisnąć  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.


W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, nacisnąć przycisk 


**Uwaga:** Jeśli zostanie wykonany reset urządzenia, stan alarmów jest kasowany i wszystkie alarmy powracają do zaprogramowanego stanu spoczynkowego, pod warunkiem, że ustąpiła przyczyna ich aktywacji.


### ✓ Programowanie wartości zwłoki 2





W tym punkcie programuje się w sekundach zwłokę odłączenia alarmu.


Aby wejść do edycji wyboru wartości maksymalnej, nacisnąć przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog**.

Aby napisać lub zmodyfikować wartość, należy nacisnąć kilkakrotnie przycisk , powodując zwiększenie wartości cyfry, która miga w tym momencie.

Gdy na ekranie znajduje się żądana wartość, przechodzi się do kolejnej cyfry poprzez naciśnięcie przycisku , co umożliwia modyfikację pozostałych wartości.

Po zmodyfikowaniu ostatniej cyfry, w przypadku naciśnięcia przycisku , przechodzi się ponownie do pierwszej cyfry, dzięki czemu ponownie można zmodyfikować zaprogramowane poprzednio wartości.



Aby zatwierdzić dane, nacisnąć  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.

W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, nacisnąć przycisk 





### ✓ Programowanie stanu styków



Na tym ekranie wybiera się stan styków przekaźnika. Aby wejść do edycji wyboru, nacisnąć przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog.** Naciskając przycisk , przechodzi się między jedną opcją a drugą:

**NO** Styk normalnie otwarty.  
**NC** Styk normalnie zamknięty.

Aby zatwierdzić dane, nacisnąć  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.

W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, nacisnąć przycisk .

#### 4.9.24. PROGRAMOWANIE ALARMU 2 (PRZEKAŹNIK 2)

**Uwaga:** Parametry konfiguracji niedostępne dla modelu **MCA PLUS II - FLEX**.



W tym kroku programuje się wszystkie wartości odpowiadające przekaźnikowi alarmowemu 2.


Programowanie wykonuje się w ten sam sposób, jak w przypadku przekaźnika alarmowego 1, patrz „4.9.23. Programowanie alarmu 1 (Przełącznik 1)”


#### 4.9.25. PROGRAMOWANIE ALARMU 3 (WYJŚCIE CYFROWE T1)


**Uwaga:** Parametry konfiguracji niedostępne dla modelu **MCA PLUS II - FLEX**, **MCA PLUS II - ITF-IN** i **MCA PLUS II - MC-IN**.




W tym kroku programuje się wszystkie wartości odpowiadające wyjściu cyfrowemu T1.

Na tym ekranie wybiera się kod zmiennej (w oparciu o **Tabela 15** i **Tabela 18**), która będzie sterowała wyjściem cyfrowym T1. Aby wejść do edycji wyboru kodu, nacisnąć przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog.**


Aby wejść do edycji wyboru kodu, nacisnąć przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog.**


Aby napisać lub zmodyfikować wartość, należy nacisnąć kilkakrotnie przycisk , powodując zwiększenie wartości cyfry, która miga w tym momencie.

Gdy na ekranie znajduje się żądana wartość, przechodzi się do kolejnej cyfry poprzez naciśnięcie przycisku , co umożliwi modyfikację pozostałych wartości.

Po wprowadzeniu kodu zmiennej na wyświetlaczu, aktywują się symbole odpowiadające danej zmiennej.

W przypadku, gdy nie zamierza się programować żadnej zmiennej, zaprogramować **00**.

Po zmodyfikowaniu ostatniej cyfry, w przypadku naciśnięcia przycisku , przechodzi się ponownie do pierwszej cyfry, dzięki czemu ponownie można zmodyfikować zaprogramowane poprzednio wartości.

Aby zatwierdzić dane, nacisnąć  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.

W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, nacisnąć przycisk .

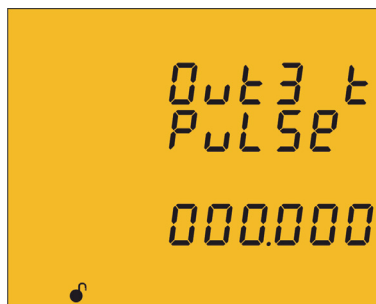
Tabela 18: Kod parametrów dla programowania wyjść cyfrowych.


Parametr	Taryfa	Kod	Taryfa	Kod	Taryfa	Kod	Taryfa	Kod
Energia czynna pobrana	T1	49	T2	70	T3	91	Razem	112
Energia czynna wytworzona	T1	59	T2	80	T3	101	Razem	122
Energia bierna indukcyjna pobrana	T1	51	T2	72	T3	93	Razem	114
Energia bierna indukcyjna wytworzona	T1	61	T2	82	T3	103	Razem	124
Energia bierna pojemnościowa pobrana	T1	53	T2	74	T3	95	Razem	116
Energia bierna pojemnościowa wytworzona	T1	63	T2	84	T3	105	Razem	126
Energia pozorna pobrana	T1	55	T2	76	T3	97	Razem	118
Energia pozorna wytworzona	T1	65	T2	86	T3	107	Razem	128
Emisja CO <sub>2</sub> dla poboru	T1	56	T2	77	T3	98	Razem	119
Emisja CO <sub>2</sub> dla wytworzenia	T1	66	T2	87	T3	108	Razem	129
Koszt dla poboru	T1	57	T2	78	T3	99	Razem	120
Koszt dla wytworzenia	T1	67	T2	88	T3	109	Razem	130
Liczba godzin	T1	68	T2	89	T3	110	Razem	131


Jeśli został wybrany parametr z **Tabela 15**, kolejne kroki programowania są takie same jak w przypadku przekaźnika alarmowego 1, patrz ( „4.9.23. Programowanie alarmu 1 (Przekaźnik 1)“ )


Jeśli wybiera się parametr z **Tabela 18**, kolejne kroki programowania to:


## ✓ Programowanie liczby kilowatów przypadających na jeden impuls





Aby wejść do edycji wyboru liczby kilowatów przypadających na jeden impuls, naciśnięcie przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog**.

Aby napisać lub zmodyfikować wartość, należy naciśnięcie kilkakrotnie przycisk , powodując zwiększenie wartości cyfry, która miga w tym momencie.

Gdy na ekranie znajduje się żądana wartość, przechodzi się do kolejnej cyfry poprzez naciśnięcie przycisku , co umożliwia modyfikację pozostałych wartości.

Po zmodyfikowaniu ostatniej cyfry, w przypadku naciśnięcia przycisku , przechodzi się ponownie do pierwszej cyfry, dzięki czemu ponownie można zmodyfikować zaprogramowane poprzednio wartości.

Aby zatwierdzić dane, naciśnięcie  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.

W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, naciśnięcie przycisk .

Jeśli wprowadzona wartość jest wyższa od największej wartości programowania, zaprogramowana wartość ulega skasowaniu.

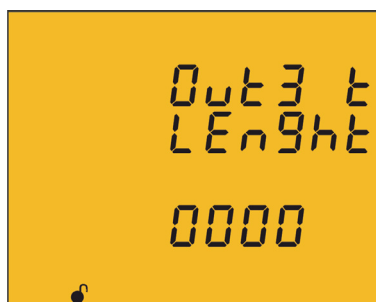
**Maksymalna wartość programowania:** 999,999 KWh

**Minimalna wartość programowania:** 000,001 KWh


*Przykład: Aby zaprogramować 500 Wh na impuls: 000.500*


*Aby zaprogramować 1,5 kWh na impuls: 001.500*


## ✓ Programowanie szerokości impulsu





W tym punkcie wybiera się szerokość impulsu w ms.


Aby wejść do edycji wyboru szerokości impulsu, naciśnięcie przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog**.

Aby napisać lub zmodyfikować wartość, należy naciśnięcie kilkakrotnie przycisk , powodując zwiększenie wartości cyfry, która miga w tym momencie.

Gdy na ekranie znajduje się żądana wartość, przechodzi się do kolejnej cyfry poprzez naciśnięcie przycisku , co umożliwia modyfikację pozostałych wartości.

Po zmodyfikowaniu ostatniej cyfry, w przypadku naciśnięcia przycisku , przechodzi się ponownie do pierwszej cyfry, dzięki czemu ponownie można zmodyfikować zaprogramowane poprzednio wartości.

Aby zatwierdzić dane, nacisnąć  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.

W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, nacisnąć przycisk .

Jeśli wprowadzona wartość jest wyższa od największej wartości programowania, zaprogramowana wartość ulega skasowaniu.

**Maksymalna wartość programowania:** 500 ms.

**Minimalna wartość programowania:** 30 ms.

#### 4.9.26. PROGRAMOWANIE ALARMU 4 ( WYJŚCIE CYFROWE T2)

**Uwaga:** Parametry konfiguracji niedostępne dla modelu **MCA PLUS II - FLEX**, **MCA PLUS II - ITF-IN** i **MCA PLUS II - MC-IN**.




W tym kroku programuje się wszystkie wartości odpowiadające wyjściu cyfrowemu T2.


Programowanie wykonuje się w ten sam sposób, jak w przypadku wyjścia cyfrowego T1, patrz „4.9.25. Programowanie alarmu 3 (Wyjście cyfrowe T1)”

#### 4.9.27. TRYB DZIAŁANIA WEJŚCIA CYFROWEGO 1





Na tym ekranie wybiera się funkcję wejścia cyfrowego 1.

Aby wejść do edycji wyboru funkcji, nacisnąć przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog**.

Naciskając przycisk , przechodzimy między jedną opcją a drugą:

LoG, c Wejście logiczne  
tAr, FF Wybór taryfy.



Aby zatwierdzić dane, nacisnąć  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.

W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, nacisnąć przycisk .


#### 4.9.28. TRYB DZIAŁANIA WEJŚCIA CYFROWEGO 2




Na tym ekranie wybiera się funkcję wejścia cyfrowego 2.

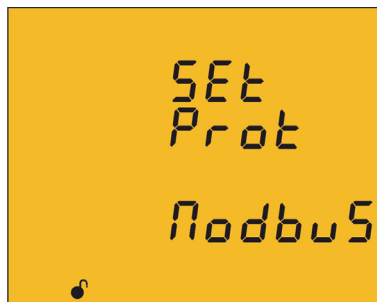
Aby wejść do edycji wyboru funkcji, nacisnąć przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog**. Naciskając przycisk , przechodzimy między jedną opcją a drugą:

Log, c Wejście logiczne  
 tAr, FF Wybór taryfy.


Aby zatwierdzić dane, nacisnąć  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.


W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, nacisnąć przycisk .

#### 4.9.29. SYSTEM KOMUNIKACJI RS-485: PROTOKÓŁ




Na tym ekranie wybiera się protokół komunikacji RS-485

Aby wejść do edycji wyboru funkcji, nacisnąć przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog**.

Naciskając przycisk , przechodzimy między jedną opcją a drugą:

**Modbus**  
**BACnet**

Aby zatwierdzić dane, nacisnąć  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.

W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, nacisnąć przycisk .


**Uwaga:** Po wyjściu z menu konfiguracji, po zmianie parametrów komunikacji RS-485, urządzenie jest ponownie inicjalizowane.


##### 4.9.29.1 Protokół Modbus


###### ✓ Prędkość transmisji



Na tym ekranie programuje się prędkość transmisji komunikacji Modbus.

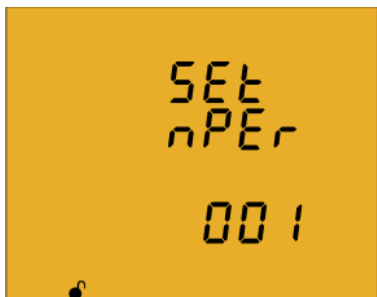
Aby wejść do edycji wyboru prędkości transmisji, nacisnąć przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog**.

Naciskając przycisk , przechodzimy między jedną opcją a drugą: **9600** lub **19200**.


Aby zatwierdzić dane, nacisnąć  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.


W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, nacisnąć przycisk .


### ✓ Numer urządzenia peryferyjnego




Na tym ekranie programuje się numer urządzenia peryferyjnego.


Aby wejść do edycji wyboru numeru urządzenia peryferyjnego, nacisnąć przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog**.


Aby napisać lub zmodyfikować wartość, należy nacisnąć kilkakrotnie przycisk , powodując zwiększenie wartości cyfry, która miga w tym momencie.

Gdy na ekranie znajduje się żądana wartość, przechodzi się do kolejnej cyfry poprzez naciśnięcie przycisku , co umożliwia modyfikację pozostałych wartości.

Po zmodyfikowaniu ostatniej cyfry, w przypadku naciśnięcia przycisku , przechodzi się ponownie do pierwszej cyfry, dzięki czemu ponownie można zmodyfikować zaprogramowane poprzednio wartości.

Numer urządzenia peryferyjnego może wynosić od 0 do 255.



Aby zatwierdzić dane, nacisnąć  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.

W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, nacisnąć przycisk .


### ✓ Parzystość



Na tym ekranie wybiera się typ parzystości w komunikacji Modbus.

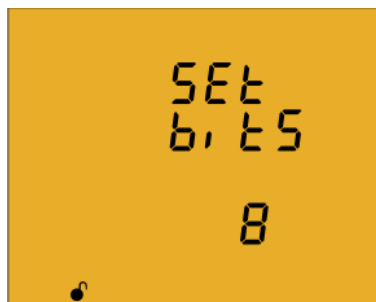
Aby wejść do edycji wyboru typu parzystości, nacisnąć przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog**. Naciskając przycisk , przechodzi się między jedną opcją a drugą:

*no* bez parzystości  
*EVEN* parzystość - parzysta.  
*odd* parzystość - nieparzysta.



Aby zatwierdzić dane, nacisnąć  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.


W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, nacisnąć przycisk .

### ✓ Liczba bitów danych



Na tym ekranie programuje się liczbę bitów danych w komunikacji Modbus.

Aby wejść do edycji wyboru liczby bitów, nacisnąć przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog.** Naciskając przycisk , przechodzimy między jedną opcją a drugą: **7** lub **8** bitów.


Aby zatwierdzić dane, nacisnąć  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.


W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, nacisnąć przycisk .


### ✓ Liczba bitów stopu



Na tym ekranie programuje się liczbę bitów stopu w komunikacji Modbus.

Aby wejść do edycji wyboru liczby bitów stopu, nacisnąć przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog.**

Naciskając przycisk , przechodzimy między jedną opcją a drugą: **1** lub **2** bity.

Aby zatwierdzić dane, nacisnąć  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.

W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, nacisnąć przycisk .


## 4.9.29.2 Protokół BACnet


*Uwaga: Protokół dostępny w urządzeniach z wersją 3.00 lub wyższą.*


### ✓ Prędkość transmisji



Na tym ekranie programuje się prędkość transmisji komunikacji Modbus.

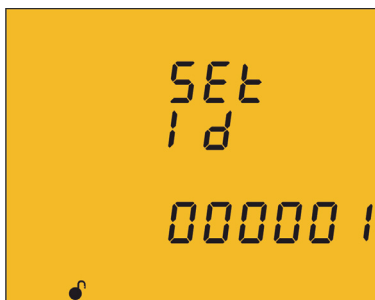
Aby wejść do edycji wyboru prędkości transmisji, nacisnąć przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog.**

Naciskając przycisk , przechodzimy między jedną opcją a drugą: **9600** lub **19200**.


Aby zatwierdzić dane, nacisnąć  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.


W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, nacisnąć przycisk .


✓ **Device ID**




Na tym ekranie programuje się device ID.

Aby wejść do edycji wyboru numeru urządzenia peryferyjnego, nacisnąć przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog**.


Aby napisać lub zmodyfikować wartość, należy nacisnąć kilkakrotnie przycisk , powodując zwiększenie wartości cyfry, która miga w tym momencie.

Gdy na ekranie znajduje się żądana wartość, przechodzi się do kolejnej cyfry poprzez naciśnięcie przycisku , co umożliwia modyfikację pozostałych wartości.

Po zmodyfikowaniu ostatniej cyfry, w przypadku naciśnięcia przycisku , przechodzi się ponownie do pierwszej cyfry, dzięki czemu ponownie można zmodyfikować zaprogramowane poprzednio wartości.

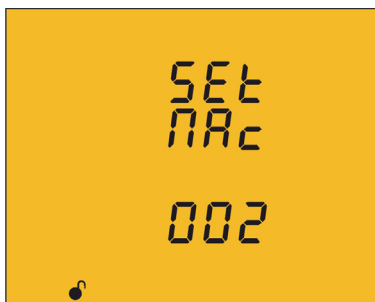
**Maksymalna wartość programowania:** 999999.

**Minimalna wartość programowania:** 0.


Aby zatwierdzić dane, nacisnąć  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.


W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, nacisnąć przycisk .


✓ **MAC**




Na tym ekranie programuje się adres MAC.

Aby wejść do edycji wyboru numeru urządzenia peryferyjnego, nacisnąć przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog**.


Aby napisać lub zmodyfikować wartość, należy nacisnąć kilkakrotnie przycisk , powodując zwiększenie wartości cyfry, która miga w tym momencie.

Gdy na ekranie znajduje się żądana wartość, przechodzi się do kolejnej cyfry poprzez naciśnięcie przycisku , co umożliwia modyfikację pozostałych wartości.

Po zmodyfikowaniu ostatniej cyfry, w przypadku naciśnięcia przycisku , przechodzi się ponownie do pierwszej cyfry, dzięki czemu ponownie można zmodyfikować zaprogramowane poprzednio wartości.

**Maksymalna wartość programowania:** 255.

**Maksymalna wartość programowania:** 0.

Aby zatwierdzić dane, nacisnąć  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.


W celu przejścia do kolejnego kroku programowania, nacisnąć przycisk .




#### 4.9.30. BLOKADA PROGRAMOWANIA




Wybór dokonany na tym ekranie ma za zadanie ochronę danych skonfigurowanych w menu programowania.


Aby wejść do edycji wyboru blokady lub braku blokady, nacisnąć przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog**.


Naciskając przycisk , przechodzimy między jedną opcją a drugą:

**unLo**

Po wejściu do menu programowania możemy zobaczyć i zmodyfikować programowanie. Ikona  na wyświetlaczu wskazuje, że stan odblokowania jest trwały.

**LoC**



Po wejściu do programowania, możemy zobaczyć programowanie, lecz nie istnieje możliwość jego modyfikacji. Ikona  wskazuje stan zablokowania. Aby móc dokonać modyfikacji w programowaniu, należy wprowadzić hasło.


Aby zatwierdzić dane, nacisnąć  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.


Nacisnąć przycisk , aby wprowadzić hasło blokowania lub odblokowania programowania:




Na tym ekranie wprowadza się hasło blokowania lub odblokowania programowania.

Aby wejść do edycji wyboru hasła, nacisnąć przycisk  przez 3 sekundy. W dolnej części ekranu pojawia się ikona **prog**. Aby napisać lub zmodyfikować wartość, należy nacisnąć kilkakrotnie przycisk , powodując zwiększenie wartości cyfry, która miga w tym momencie.

Gdy na ekranie znajduje się żądana wartość, przechodzi się do kolejnej cyfry poprzez naciśnięcie przycisku , co umożliwia modyfikację pozostałych wartości.

Po zmodyfikowaniu ostatniej cyfry, w przypadku naciśnięcia przycisku , przechodzi się ponownie do pierwszej cyfry, dzięki czemu ponownie można zmodyfikować zaprogramowane poprzednio wartości.

Aby zatwierdzić dane, nacisnąć  przez 3 sekundy, wówczas ikona **prog** znika z wyświetlacza.

**Hasło domyślne:** 1234.

Tę wartość można zmienić tylko na komunikację, patrz „4.10.3.6.17. Konfiguracja hasła.”

**Uwaga:** Po wyjściu z menu konfiguracji, po zmianie parametrów komunikacji RS-485, urządzenie jest ponownie inicjalizowane.

## 4.10.- SYSTEMY KOMUNIKACJI

Urządzenia **MCA PLUS II** posiadają port komunikacyjny RS-485. Urządzenie jest wyposażone seryjnie w dwa protokoły komunikacyjne: **MODBUS RTU ®** i **BACnet**.

W menu konfiguracji wybiera się protokół i parametry konfiguracji. ( **4.9.29. System komunikacji RS-485: Protokół** )

**Uwaga:** Protokół BACnet jest dostępny w urządzeniach z wersją 3.00 lub wyższą.

### 4.10.1. POŁĄCZENIE

Do okablowania RS-485 należy użyć kabla typu skrętka parowa z plecionym ekranem (minimum 3 druty), przy zachowaniu maksymalnej odległości 1200 metrów między urządzeniem **MCA PLUS II** i jednostką master.

Do wspomnianej magistrali można podłączyć maksymalnie 32 urządzenia **MCA PLUS II**.

Do komunikacji z jednostką master, należy używać inteligentnego konwertera protokołu sieci RS-232 na RS-485.

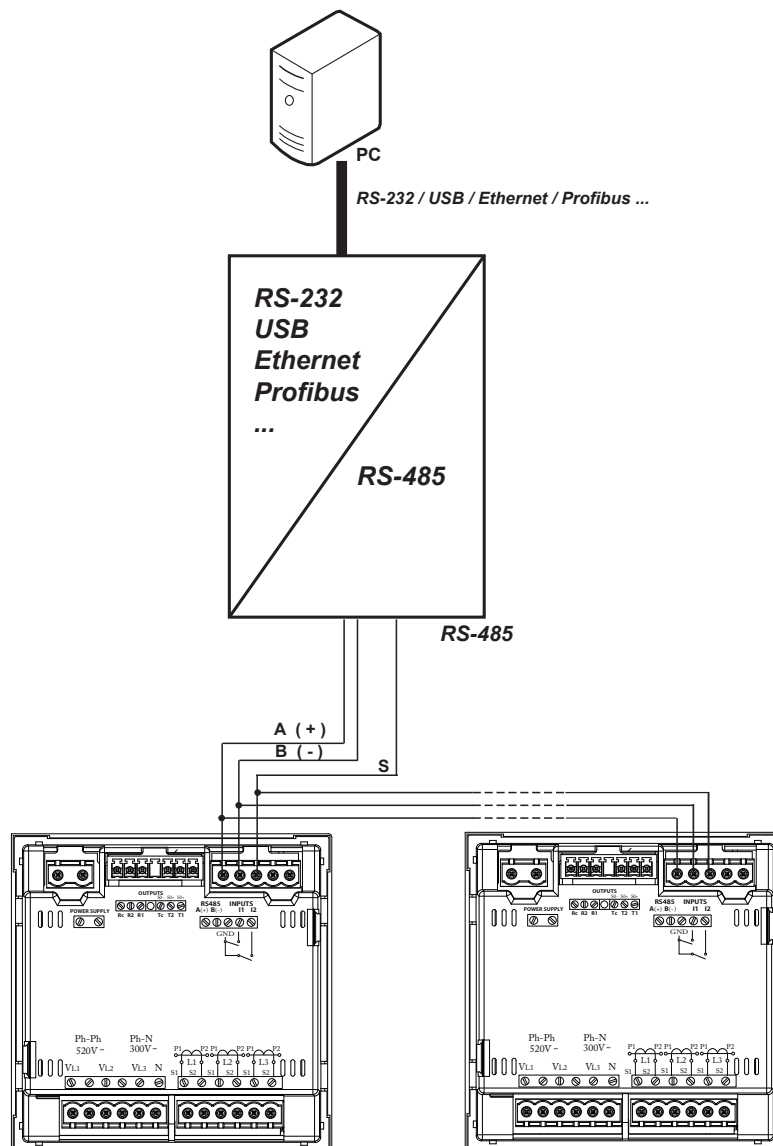


Figura 34: Schemat połączeń RS-485.

#### 4.10.2. PROTOKÓŁ

W ramach protokołu Modbus, urządzenie **MCA PLUS II** używa trybu RTU (Remote Terminal Unit).

W urządzeniu zastosowano następujące funkcje Modbus:

**Funkcja 0x03 i 0x04.** Odczyt rejestrów integer.

**Funkcja 0x05.** Zapis przełącznika.

**Funkcja 0x10.** Zapis wielu rejestrów.

##### 4.10.2.1 Przykład zapisu: Funkcja 0x04.

**Pytanie:** Wartość chwilowa napięcia fazy L1

Adres	Funkcja	Rejestr początkowy	Liczba rejestrów	CRC
0A	04	0000	0002	70B0

**Adres: 0A,** Numer urządzenia peryferyjnego: 10 jako liczba dziesiętna.

**Funkcja: 04,** Funkcja odczytu.

**Rejestr początkowy: 0000,** rejestr, w którym zamierza się rozpocząć odczyt.

**Liczba rejestrów: 0002,** liczba rejestrów do odczytania.

**CRC: 70B0,** Charakter CRC.

**Odpowiedź:**

Adres	Funkcja	Liczba bajtów	Rejestr nr 1	Rejestr nr 2	CRC
0A	04	04	0000	084D	8621

**Adres: 0A,** Numer urządzenia peryferyjnego, które odpowiada: 10 jako liczba dziesiętna.

**Funkcja: 04,** Funkcja odczytu.

**Liczba bajtów: 04,** Liczba otrzymanych bajtów.

**Rejestr: 0000084D,** wartość napięcia fazy L1: VL1 x 10: 212,5V

**CRC: 8621,** Charakter CRC.

**Uwaga:** Każda ramka Modbus posiada maksymalny limit 20 zmiennych (40 rejestrów).

##### 4.10.2.2. Przykład pisania: Funkcja 0x05.

**Pytanie:** Kasowanie wartości maksymalnych i minimalnych.

Adres	Funkcja	Rejestr początkowy	Wartość	CRC
0A	05	0834	FF00	CEEF

**Adres: 0A,** Numer urządzenia peryferyjnego: 10 jako liczba dziesiętna.

**Funkcja: 05,** Funkcja zapisu.

**Rejestr początkowy: 0834,** rejestr parametru kasowania maksymalnych i minimalnych wartości.

**Wartość: FF00,** Wskazujemy, że chcemy skasować maksymalne i minimalne wartości.

**CRC: CEEF, Znak CRC.**

**Odpowiedź:**

Adres	Funkcja	Rejestr początkowy	Wartość	CRC
0A	05	0834	FF00	CEEF

### 4.10.3. POLECENIA STERUJĄCE MODBUS

#### 4.10.3.1. Zmienne pomiarowe

Wszystkie adresy mapy Modbus są w układzie szesnastkowym.

Dla tej zmiennej zastosowano **Funkcję 03 i 04**

Tabela 19: Mapa pamięci Modbus (Tabela 1)

Parametr	Symbol	Chwilowy	Maksymalny	Minimalny	Jednostki
Napięcie faza L1	V 1	00-01	106-107	164-165	V x 10
Prąd L1	A1	02-03	108-109	166-167	mA
Moc czynna L1	kW 1	04-05	10A-10B	168-169	W
Moc indukcyjna L1	kvarL 1	06-07	10C-10D	16A-16B	var
Moc pojemnościowa L1	kvarC 1	08-09	10E-10F	16C-16D	var
Moc pozorna L1	kVA 1	0A-0B	110-111	16E-16F	VA
Współczynnik mocy L1	PF 1	0C-0D	112-113	170-171	x 100
Cos $\varphi$ L1	Cos $\varphi$ 1	0E-0F	114-115	172-173	x 100
Napięcie faza L2	V 2	10-11	116-117	174-175	V x 10
Prąd L2	A2	12-13	118-119	176-177	mA
Moc czynna L2	kW 2	14-15	11A-11B	178-179	W
Moc indukcyjna L2	kvarL 2	16-17	11C-11D	17A-17B	var
Moc pojemnościowa L2	kvarC 2	18-19	11E-11F	17C-17D	var
Moc pozorna L2	kVA 2	1A-1B	120-121	17E-17F	VA
Współczynnik mocy L2	PF 2	1C-1D	122-123	180-181	x 100
Cos $\varphi$ L2	Cos $\varphi$ 2	1E-1F	124-125	182-183	x 100
Napięcie faza L3	V 3	20-21	126-127	184-185	V x 10
Prąd L3	A3	22-23	128-129	186-187	mA
Moc czynna L3	kW 3	24-25	12A-12B	188-189	W
Moc indukcyjna L3	kvarL 3	26-27	12C-12D	18A-18B	var
Moc pojemnościowa L3	kvarC 3	28-29	12E-12F	18C-18D	var
Moc pozorna L3	kVA 3	2A-2B	130-131	18E-18F	VA
Współczynnik mocy L3	PF 3	2C-2D	132-133	190-191	x 100
Cos $\varphi$ L3	Cos $\varphi$ 3	2E-2F	134-135	192-193	x 100
Moc czynna trójfazowa	kW III	30-31	136-137	194-195	W
Moc indukcyjna trójfazowa	kvarL III	32-33	138-139	196-197	var
Moc pojemnościowa trójfazowa	kvarC III	34-35	13A-13B	198-199	var
Moc pozorna trójfazowa	kVA III	36-37	13C-13D	19A-19B	VA
Współczynnik mocy trójfazowej	PF III	38-39	13E-13F	19C-19D	x100
Cos $\varphi$ trójfazowy	Cos $\varphi$ III	3A-3B	140-141	19E-19F	x100
Częstotliwość L1	Hz	3C-3D	142-143	1A0-1A1	Hz x100
Napięcie L1-L2	V12	3E-3F	144-145	1A2-1A3	V x 10
Napięcie L2-L3	V23	40-41	146-147	1A4-1A5	V x 10

Tabela 19 ( Kontynuacja ) : Mapa pamięci Modbus (Tabela 1)

Parametr	Symbol	Chwilowy	Maksymalny	Minimalny	Jednostki
Napięcie L3-L1	V31	42-43	148-149	1A6-1A7	V x 10
Prąd w przewodzie neutralnym N	A N	44-45	14A-14B	1A8-1A9	mA
% THD napięcie L1	%THDV1	46-47	14C-14D	1AA-1AB	% x 10
% THD napięcie L2	%THDV2	48-49	14E-14F	1AC-1AD	% x 10
% THD napięcie L3	%THDV3	4A-4B	150-151	1AE-1AF	% x 10
% THD Prąd L1	%THDI1	4C-4D	152-153	1B0-1B1	% x 10
% THD Prąd L2	%THDI2	4E-4F	154-155	1B2-1B3	% x 10
% THD Prąd L3	%THDI3	50-51	156-157	1B4-1B5	% x 10
Maksymalne zapotrzebowanie kW III	Md(Pd)	52-53	158-159	-	W
Maksymalne zapotrzebowanie kVA III	Md(Pd)	54-55	15A-15B	-	VA
Maksymalne zapotrzebowanie I AVG	Md(Pd)	56-57	15C-15D	-	mA
Maksymalne zapotrzebowanie I L1	Md(Pd)	58-59	15E-15F	-	mA
Maksymalne zapotrzebowanie I L2	Md(Pd)	5A-5B	160-161	-	mA
Maksymalne zapotrzebowanie I L3	Md(Pd)	5C-5D	162-163	-	mA
Maksymalne zapotrzebowanie kvarL III	kvarL	200-201	204-205	-	kvarL
Maksymalne zapotrzebowanie kvarC III	kvarC	202-203	206-207	-	kvarC

#### 4.10.3.2. Zmienne energii

Wszystkie adresy mapy Modbus są w układzie szesnastkowym.  
 Dla tej zmiennej zastosowano **Funkcję 03 i 04**.

Tabela 20: Mapa pamięci Modbus (Tabela 2)

Parametr	Symbol	Taryfa 1	Taryfa 2	Taryfa 3	Razem	Jednostki
Energia czynna pobrana (kW)	kWh III	5E-5F	88-89	B2-B3	DC-DD	kWh
Energia czynna pobrana(W)	kWh III	60-61	8A-8B	B4-B5	DE-DF	Wh
Energia bierna indukcyjna pobrana (kvarhL)	kvarhL III	62-63	8C-8D	B6-B7	E0-E1	kVarh
Energia bierna indukcyjna pobrana (varhL)	kvarhL III	64-65	8E-8F	B8-B9	E2-E3	varh
Energia bierna pojemnościowa pobrana (kvarhC)	kvarhC III	66-67	90-91	BA-BB	E4-E5	kVarh
Energia bierna pojemnościowa pobrana (varhC)	kvarhC III	68-69	92-93	BC-BD	E6-E7	varh
Energia pozorna pobrana (kVAh)	kVAh III	6A-6B	94-95	BE-BF	E8-E9	kVAh
Energia pozorna pobrana (VAh)	kVAh III	6C-6D	96-97	C0-C1	EA-EB	VAh
Emisja CO <sub>2</sub> dla poboru	KgCO <sub>2</sub>	6E-6F	98-99	C2-C3	EC-ED	x10
Koszt dla poboru	\$	70-71	9A-9B	C4-C5	EE-EF	x10
Energia czynna wytworzona (kW)	kWh III	72-73	9C-9D	C6-C7	F0-F1	kWh
Energia czynna wytworzona (W)	kWh III	74-75	9E-9F	C8-C9	F2-F3	Wh
Energia bierna indukcyjna wytworzona (kvarhL)	kvarhL III	76-77	A0-A1	CA-CB	F4-F5	kVarh
Energia bierna indukcyjna wytworzona (varhL)	kvarhL III	78-79	A2-A3	CC-CD	F6-F7	varh
Energia bierna pojemnościowa wytworzona (kvarhC)	kvarhC III	7A-7B	A4-A5	CE-CF	F8-F9	kVarh
Energia bierna pojemnościowa wytworzona (varhC)	kvarhC III	7C-7D	A6-A7	D0-D1	FA-FB	varh

**Tabela 20 (Kontynuacja) : Mapa pamięci Modbus (Tabela 2)**

Parametr	Symbol	Taryfa 1	Taryfa 2	Taryfa 3	Razem	Jednostki
Energia pozorna wytworzona (kVAh)	kVAh III	7E-7F	A8-A9	D2-D3	FC-FD	kVAh
Energia pozorna wytworzona(VAh)	kVAh III	80-81	AA-AB	D4-D5	FE-EF	VAh
Emisja CO <sub>2</sub> dla wytworzenia	KgCO <sub>2</sub>	82-83	AC-AD	D6-D7	100-101	x10
Koszt dla wytworzenia	\$	84-85	AE-AF	D8-D9	102-103	x10
Godziny z podziałem na taryfy	hours	86-87	B0-B1	DA-DB	104-105	s

#### 4.10.3.3. Harmoniczne napięcia i prądu.

Wszystkie adresy mapy Modbus są w układzie szesnastkowym.  
 Dla tej zmiennej zastosowano **Funkcję 03 i 04**

**Tabela 21: Mapa pamięci Modbus (Tabela 3)**

Parametr	Napięcie L1	Napięcie L2	Napięcie L3	Jednostki
Harm. podstawowa	A28-A29	A48-A49	A68-A69	V x 10
2. harmoniczna	A2A	A4A	A6A	% x 10
3. harmoniczna	A2B	A4B	A6B	% x 10
4. harmoniczna	A2C	A4C	A6C	% x 10
5. harmoniczna	A2D	A4D	A6D	% x 10
6. harmoniczna	A2E	A4E	A6E	% x 10
7. harmoniczna	A2F	A4F	A6F	% x 10
8. harmoniczna	A30	A50	A70	% x 10
9. harmoniczna	A31	A51	A71	% x 10
10. harmoniczna	A32	A52	A72	% x 10
11. harmoniczna	A33	A53	A73	% x 10
12. harmoniczna	A34	A54	A74	% x 10
13. harmoniczna	A35	A55	A75	% x 10
14. harmoniczna	A36	A56	A76	% x 10
15. harmoniczna	A37	A57	A77	% x 10
16. harmoniczna	A38	A58	A78	% x 10
17. harmoniczna	A39	A59	A79	% x 10
18. harmoniczna	A3A	A5A	A7A	% x 10
19. harmoniczna	A3B	A5B	A7B	% x 10
20. harmoniczna	A3C	A5C	A7C	% x 10
21. harmoniczna	A3D	A5D	A7D	% x 10
22. harmoniczna	A3E	A5E	A7E	% x 10
23. harmoniczna	A3F	A5F	A7F	% x 10
24. harmoniczna	A40	A60	A80	% x 10
25. harmoniczna	A41	A61	A81	% x 10
26. harmoniczna	A42	A62	A82	% x 10
27. harmoniczna	A43	A63	A83	% x 10
28. harmoniczna	A44	A64	A84	% x 10
29. harmoniczna	A45	A65	A85	% x 10
30. harmoniczna	A46	A66	A86	% x 10
31. harmoniczna	A47	A67	A87	% x 10

Tabela 22: Mapa pamięci Modbus (Tabela 4)

Parametr	Napięcie L1	Napięcie L2	Napięcie L3	Jednostki
Harm. podstawowa	A88-A89	AA8-AA9	AC8-AC9	mA x 10
2. harmoniczna	A8A	AAA	ACA	% x 10
3. harmoniczna	A8B	AAB	ACB	% x 10
4. harmoniczna	A8C	AAC	ACC	% x 10
5. harmoniczna	A8D	AAD	ACD	% x 10
6. harmoniczna	A8E	AAE	ACE	% x 10
7. harmoniczna	A8F	AAF	ACF	% x 10
8. harmoniczna	A90	AB0	AD0	% x 10
9. harmoniczna	A91	AB1	AD1	% x 10
10. harmoniczna	A92	AB2	AD2	% x 10
11. harmoniczna	A93	AB3	AD3	% x 10
12. harmoniczna	A94	AB4	AD4	% x 10
13. harmoniczna	A95	AB5	AD5	% x 10
14. harmoniczna	A96	AB6	AD6	% x 10
15. harmoniczna	A97	AB7	AD7	% x 10
16. harmoniczna	A98	AB8	AD8	% x 10
17. harmoniczna	A99	AB9	AD9	% x 10
18. harmoniczna	A9A	ABA	ADA	% x 10
19. harmoniczna	A9B	ABB	ADB	% x 10
20. harmoniczna	A9C	ABC	ADC	% x 10
21. harmoniczna	A9D	ABD	ADD	% x 10
22. harmoniczna	A9E	ABE	ADE	% x 10
23. harmoniczna	A9F	ABF	ADF	% x 10
24. harmoniczna	AA0	AC0	AE0	% x 10
25. harmoniczna	AA1	AC1	AE1	% x 10
26. harmoniczna	AA2	AC2	AE2	% x 10
27. harmoniczna	AA3	AC3	AE3	% x 10
28. harmoniczna	AA4	AC4	AE4	% x 10
29. harmoniczna	AA5	AC5	AE4	% x 10
30. harmoniczna	AA6	AC6	AE6	% x 10
31. harmoniczna	AA7	AC7	AE7	% x 10

#### 4.10.3.4. Kasowanie parametrów.

Wszystkie adresy mapy Modbus występują w układzie szesnastkowym. Dla tych zmiennych wprowadzono **Funkcję 0x05**.

Tabela 23: Mapa pamięci Modbus: Kasowanie parametrów.

Parametry	Adres	Ważny margines danych
Kasowanie energii	834	<b>FF00</b>
Kasowanie wartości maksymalnych i minimalnych	838	<b>FF00</b>
Inicjalizacja maksymalnego zapotrzebowania	839	<b>FF00</b>
Kasowanie liczników godzin (Wszystkie taryfy)	83D	<b>FF00</b>
Kasowanie maksymalnej wartości maksymalnego zapotrzebowania	83F	<b>FF00</b>
Kasowanie energii, maksymalnego zapotrzebowania oraz maksymalnych i minimalnych wartości	848	<b>FF00</b>

#### 4.10.3.5. Stan mocy.

Wszystkie adresy mapy Modbus występują w układzie szesnastkowym.

Dla tej zmiennej wprowadzono **Funkcję 0x04**.

Ta zmienna wskazuje kwadrant, w którym pracuje urządzenie.

Tabela 24: Mapa pamięci Modbus: Stan mocy

Stan mocy		
Zmienna	Adres	Wartość domyślna
Stan mocy	7D1	-

Format zmiennej pokazuje się w Tabela 25:

Tabela 25: Format zmiennej: Stan mocy.

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	0	0	1: Pojemnościowa	1: Indukcyjna	1: Wygenerowana	1: Pobrana

#### 4.10.3.6. Numer seryjny urządzenia.

Wszystkie adresy mapy Modbus występują w układzie szesnastkowym.

Dla tej zmiennej wprowadzono **Funkcję 0x04**.

Tabela 26: Mapa pamięci Modbus: Numer seryjny

Numer seryjny		
Zmienna	Adres	Wartość domyślna
Numer seryjny	578 - 579	-

#### 4.10.3.7. Zmienne konfiguracji urządzenia.

Wszystkie adresy mapy Modbus występują w układzie szesnastkowym.

Dla tej zmiennej wprowadzono **Funkcje 0x04 i 0x10**.

Funkcja Modbus urządzenia nie sprawdza, czy zmienne rejestrowane mieszczą się w prawidłowych granicach, lecz zostają one sprawdzone dopiero przy odczycie z EEPROM. W przypadku zarejestrowania jakiegoś parametru o nieprawidłowej wartości, urządzenie skonfiguruje się w oparciu o wartość domyślną.

Konfiguracja wykonana przez Modbus zostanie uwzględniona dopiero po zresetowaniu urządzenia.

##### 4.10.3.7.1. Przekładnie przekładnika.

Tabela 27: Mapa pamięci Modbus: Przekładnie przekładnika.

Przekładnie przekładnika			
Zmienna konfiguracji <sup>(3) (4)</sup>	Adres	Ważny margines danych	Wartość domyślna
Napięcie pierwotne	2710 - 2711	1 - 599999	1
Napięcie wtórne	2712	1 - 999	1
Prąd pierwotny	2713	1 - 10000	5
Prąd wtórny	2714	1: .../1A 5: .../5A	5

<sup>(3)</sup> Należy zaprogramować jednocześnie wszystkie zmienne.



<sup>(4)</sup>Przekładnia napięciowa x Przekładnia prądowa < 600000.

**Uwaga:** Przekładnia prądowa/napięciowa to stosunek między prądem/napięciem w uzwojeniu pierwotnym i wtórnym.

#### 4.10.3.7.2. Przekładnie przekładnika prądu w przewodzie neutralnym ( MCA PLUS II - IT-IN i MCA PLUS II - MC-IN).

Tabela 28: Mapa pamięci Modbus: Przekładnie przekładnika prądu w przewodzie neutralnym.

Przekładnie przekładnika			
Zmienna konfiguracji <sup>(5)</sup>	Adres	Ważny margines danych	Wartość domyślna
Prąd pierwotny w przewodzie neutralnym	271A2	1 - 10000	5
Prąd wtórny w przewodzie neutralnym <sup>(6)</sup>	271B	1: .../1A 5: .../5A	5

<sup>(5)</sup>Należy zaprogramować jednocześnie wszystkie zmienne.

<sup>(6)</sup>Ta zmienna jest zaprogramowana tylko dla modelu **MCA PLUS II - ITF-IN**.

#### 4.10.3.7.3. Liczba kwadrantów

Tabela 29: Mapa pamięci Modbus: Liczba kwadrantów

Maksymalne zapotrzebowanie			
Zmienna konfiguracji	Adres	Ważny margines danych	Wartość domyślna
Liczba kwadrantów	2B64	0: 4 kwadranty 1: 2 kwadranty	0

#### 4.10.3.7.4. Konwencja pomiarowa

Tabela 30: Mapa pamięci Modbus: Konwencja pomiarowa

Konwencja pomiarowa			
Zmienna konfiguracji	Adres	Ważny margines danych	Wartość domyślna
Konwencja pomiarowa	2B86	0: LIFASA 1: IEC 2: IEEE	0

#### 4.10.3.7.5. Typ instalacji

Tabela 31: Mapa pamięci Modbus: Typ instalacji

Typ instalacji			
Zmienna konfiguracji	Adres	Ważny margines danych	Wartość domyślna
Typ instalacji	2B5C	0: 4 - 3Ph Sieć trójfazowa 4-przewodowa. 1: 3 - 3Ph Sieć trójfazowa 3-przewodowa. 2: 3 - Ar 0n Sieć trójfazowa 3-przewodowa, Aron. 3: 3 - 2Ph Sieć dwufazowa 3-przewodowa. 4: 2 - 2Ph Sieć jednofazowa faza-faza, 2-przewodowa. 5: 2 - 1Ph Sieć jednofazowa faza-neutralny, 2-przewodowa.	0

#### 4.10.3.7.6. Maksymalne zapotrzebowanie

Tabela 32: Mapa pamięci Modbus: Maksymalne zapotrzebowanie

Maksymalne zapotrzebowanie			
Zmienna konfiguracji	Adres	Ważny margines danych	Wartość domyślna
Okres integracji	274C	1 - 60 minut	15

#### 4.10.3.7.7. Profil działania

Tabela 33: Mapa pamięci Modbus: Profil działania

Profil działania			
Zmienna konfiguracji	Adres	Ważny margines danych	Wartość domyślna
Profil działania	2B60	0: Analizator, <b>analyzer</b> 1: Użytkownik, <b>user</b> 2: Efektywne wykorzystanie energii elektrycznej, <b>e<sup>3</sup></b>	0

#### 4.10.3.7.8. Backlight, Podświetlenie wyświetlacza

Tabela 34: Mapa pamięci Modbus: Backlight

Backlight			
Zmienna konfiguracji	Adres	Ważny margines danych	Wartość domyślna
Backlight	2B5E	0: Zawsze włączony 5 - 99 sekund	0

#### 4.10.3.7.9. Włączenie ekranu wyświetlania harmonicznych

Tabela 35: Mapa pamięci Modbus: Wizualizacja harmonicznych

Wizualizacja harmonicznych			
Zmienna konfiguracji	Adres	Ważny margines danych	Wartość domyślna
Wizualizacja harmonicznych	2B62	0: Nie 1: Tak	1

#### 4.10.3.7.10. Emisje CO<sub>2</sub> w odniesieniu do pobierania i wytwarzania energii.

Tabela 36: Mapa pamięci Modbus: Emisje CO<sub>2</sub> w odniesieniu do pobierania i wytwarzania energii.

Emisje CO <sub>2</sub>			
Zmienna konfiguracji <sup>(7)(8)</sup>	Adres	Ważny margines danych	Wartość domyślna
Współczynnik emisji dla taryfy 1 przy poborze	2724	0 - 1.9999	0
Współczynnik emisji dla taryfy 2 przy poborze	2725	0 - 1.9999	0
Współczynnik emisji dla taryfy 3 przy poborze	2726	0 - 1.9999	0
Współczynnik emisji dla taryfy 1 przy wytwarzaniu	2728	0 - 1.9999	0
Współczynnik emisji dla taryfy 2 przy wytwarzaniu	2729	0 - 1.9999	0
Współczynnik emisji dla taryfy 3 przy wytwarzaniu	272A	0 - 1.9999	0

<sup>(7)</sup> Należy zaprogramować jednocześnie wszystkie zmienne.

<sup>(8)</sup> Posiadają 1 część dziesiętną.

#### 4.10.3.7.11. Koszt energii przy poborze i wytwarzaniu.

Tabela 37: Mapa pamięci Modbus: Koszt energii przy poborze i wytwarzaniu.

Koszt przypadający na kWh			
Zmienna konfiguracji <sup>(9)(10)</sup>	Adres	Ważny margines danych	Wartość domyślna
Koszt przypadający na kWh dla taryfy 1 przy poborze	272C	0 - 1.9999	0
Koszt przypadający na kWh dla taryfy 2 przy poborze	272D	0 - 1.9999	0
Koszt przypadający na kWh dla taryfy 3 przy poborze	272E	0 - 1.9999	0
Koszt przypadający na kWh dla taryfy 1 przy wytwarzaniu	2730	0 - 1.9999	0
Koszt przypadający na kWh dla taryfy 2 przy wytwarzaniu	2731	0 - 1.9999	0
Koszt przypadający na kWh dla taryfy 3 przy wytwarzaniu	2732	0 - 1.9999	0

<sup>(9)</sup> Należy zaprogramować jednocześnie wszystkie zmienne.

<sup>(10)</sup> Posiadają 1 część dziesiętną.

#### 4.10.3.7.12. Programowanie alarmów 1 i 2 (Przełączniki 1 i 2)

**Uwaga:** Parametry konfiguracji niedostępne dla modelu **MCA PLUS II - FLEX**.

Tabela 38: Mapa pamięci Modbus: Programowanie alarmów 1 i 2.

Programowanie alarmów 1 i 2				
Zmienna konfiguracji	Adres		Ważny margines danych	Wartość domyślna
	Przełącznik 1	Przełącznik 2		
Wartość maksymalna	2AF8-2AF9	2B02-2B03	zależnie od zmiennej	0
Wartość minimalna	2AFA-2AFB	2B04-2B05	zależnie od zmiennej	0
Kod zmiennej	2AFC	2B06	<b>Tabela 15</b>	0
Zwłoka w podłączeniu	2AFD	2B07	<b>0 - 9999</b> sekund	0
Histereza	2AFE	2B08	<b>0 - 99</b> %	0
Blokada (latch)	2AFF	2B09	<b>0</b> : Nie <b>1</b> : Tak	0
Zwłoka w odłączeniu	2B00	2B0A	<b>0 - 9999</b> sekund	0
Stan styków	2B01	2B0B	<b>0</b> : Normalnie otwarty <b>1</b> : Normalnie zamknięty	0

#### 4.10.3.7.13. Programowanie alarmów 3 i 4 (Wyjścia cyfrowe T1 i T2)

**Uwaga:** Parametry konfiguracji niedostępne dla modelu **MCA PLUS II - FLEX**, **MCA PLUS II - ITF-IN** i **MCA PLUS II - MC-IN**.

Tabela 39: Mapa pamięci Modbus: Programowanie alarmów 3 i 4.

Programowanie alarmów 3 i 4				
Zmienna konfiguracji	Adres		Ważny margines danych	Wartość domyślna
	Przełącznik 1	Przełącznik 2		
Kilowaty przypadające na impuls	2B0C-2B0D	2B16-2B17	0,001 - 999 999 kWh	0
Kod zmiennej	2B10	2B1A	<b>Tabela 18</b>	0
Szerokość impulsu	2B11	2B1B	<b>10 - 500</b> ms	100 ms

#### 4.10.3.7.14. Wejścia cyfrowe

Tabela 40: Mapa pamięci Modbus: Konfiguracja wejść cyfrowych.

Zmienna konfiguracji	Adres		Ważny margines danych	Wartość domyślna
	Wejście 1	Wejście 2		
Tryb działania <sup>(11)</sup>	2B66	2B67	0: Taryfa 1: Stan logiczny	0

<sup>(11)</sup> Jeśli Wejście 1 jest skonfigurowane jako taryfa i Wejście 2 jako stan logiczny (lub odwrotnie), do dyspozycji będą tylko 2 taryfy.

Również można odczytać stan wejść cyfrowych, gdy znajdują się w trybie logicznym:

Dla tej zmiennej wprowadzono **Funkcję 0x04**.

Tabela 41: Mapa pamięci Modbus: Stan wejść cyfrowych (Tryb stanu logicznego)

Stan wejść cyfrowych		
Zmienna	Adres	Wartość domyślna
Stan wejść cyfrowych	4E20	-

Format zmiennej pokazuje się w Tabela 42:

Tabela 42: Format zmiennej: Stan wejść cyfrowych.

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	0	0	0	0	Wejście 2 0: OFF 1: ON	Wejście 1 0: OFF 1: ON

#### 4.10.3.7.15. Wyjścia cyfrowe

Odczyt stanu wyjść cyfrowych.

Dla tej zmiennej wprowadzono **Funkcję 0x04**.

Tabela 43: Mapa pamięci Modbus: Stan wyjść cyfrowych

Stan wyjść cyfrowych		
Zmienna	Adres	Wartość domyślna
Stan wyjść cyfrowych	4E21	-

Format zmiennej pokazuje się w Tabela 44:

Tabela 44: Format zmiennej: Stan wyjść cyfrowych.

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	0	0	Wyjście 4 0: OFF 1: ON	Wyjście 3 0: OFF 1: ON	Wyjście 2 0: OFF 1: ON	Wyjście 1 0: OFF 1: ON

#### 4.10.3.7.16. Systemy komunikacji

Tabela 45: Mapa pamięci Modbus: Systemy komunikacji

Systemy komunikacji			
Zmienna konfiguracji	Adres	Ważny margines danych	Wartość domyślna
Protokół	2742	0 : Modbus 1: BACnet	0
<b>Modbus i BACnet:</b> Numer urządzenia peryferyjnego	2743	<b>0 - 255</b>	1
<b>Modbus</b> : Prędkość transmisji	2744	<b>0:</b> 9600 - <b>1:</b> 19200	0
<b>Modbus</b> : Parzystość	2745	<b>0:</b> Bez parzystości <b>1:</b> Parzystość - nieparzysta <b>2:</b> Parzystość - parzysta	0
<b>Modbus</b> : Bity danych	2746	<b>0:</b> 8 bitów <b>1:</b> 7 bitów	0
<b>Modbus</b> : Bity stopu	2747	<b>0:</b> 1 bit stopu <b>1:</b> 2 bity stopu	0
<b>BACnet:</b> Device ID	2EE0- 2EE1	<b>0- 999999</b>	-
<b>BACnet:</b> MAC	2EE2	<b>0- 255</b>	2

#### 4.10.3.7.17. Konfiguracja hasła

Te zmienne pozwalają zablokować lub odblokować dostęp do menu programowania oraz pozwalają zmienić kod hasła. Jedynym sposobem zmiany kodu hasła jest użycie tego polecenia. Urządzenie nie wymaga podania dawnego hasła w celu zapisania nowego. Nowe hasło zostaje bezpośrednio zapisane bez konieczności jakiegokolwiek potwierdzenia.

Tabela 46: Mapa pamięci Modbus: Konfiguracja hasła

Hasło			
zmienna <sup>(12)</sup>	Adres	Margines ważnych danych	Wartość domyślna
Wartość hasła <sup>(13)</sup>	2B70	<b>0 - 9999</b>	1234
Blokowanie-Odblokowanie	2B71	<b>0:</b> Odblokowanie <b>1:</b> Blokowanie	0

<sup>(12)</sup> Należy zaprogramować jednocześnie wszystkie zmienne.

<sup>(13)</sup> Wartość hasła jest odczytywana i zapisywana w systemie szesnastkowym.

#### 4.10.4. PROTOKÓŁ BACnet

**BACnet** to protokół komunikacji do sieci sterowania i automatyki budynkowej (Building Automation and Control NETWORKS). Ten protokół zastępuje systemy komunikacyjne przynależne do każdego urządzenia, wdrażając w nich wspólny zespół zasad komunikacji, dzięki czemu możliwe jest kompletne zintegrowanie systemów sterowania i automatyki budynkowej różnych producentów.

W urządzeniu wykorzystywana jest komunikacja **BACnet** MS/TP, zgodnie ze specyfikacjami normy ANSI/ASHRAE 135 (ISO 16484-5).

Za pomocą złącza RS485 urządzenie może zostać podłączone do sieci BACnet oraz może implementować wszystkie obiekty i usługi zdefiniowane na załączonej mapie PICS (Protocol Implementation Conformance Statement). ( **“4.10.5. MAPA PICS”** )

Prędkość domyślna wynosi 9600 bps, a MAC to 2 (numer węzła), przy czym można je zmieniać na ekranie konfiguracji lub wpisując zmienne BaudRate i MAC\_Address. Identyfikator (Device\_ID) można zmieniać na ekran konfiguracji za pomocą właściwości wpisu o zmiennej lub poprzez zmienną Device\_ID.

Inną opcją jest dokonywanie wpisu o właściwości Object\_Name wewnątrz obiektu Device:

- a) #Baud x – gdzie x może wynosić: 9600, 19200
- b) #MAC x – gdzie x może wynosić: 0 ... 127
- c) #ID x – gdzie x może wynosić: 0 ... 999999

Więcej informacji o protokole w [www.bacnet.org](http://www.bacnet.org).

#### 4.10.5. MAPA PICS

##### PICS

**Vendor Name:** LIFASA  
**Product Name:** MCA PLUS II  
**Product Model Number:** 0116  
**Application Software Version:** 1.0  
**Firmware Revision:** 0.7.1  
**BACnet Protocol Revision:** 10

##### Product Description:

Electrical energy meter
-------------------------

##### BACnet Standardized Device Profile (Annex L)

x	BACnet Application Specific Controller (B-ASC)
---	------------------------------------------------

##### List all BACnet Interoperability Building supported (see Annex K in BACnet Addendum 135d):

DS-RP-B Read Property DS-WP-B Write Property DS-RPM-B Read Property Multiple DM-DDB-B Dynamic Device Binding DM-DOB-B Dynamic Object Binding DM-DCC-B Device Communication Control DM-RD-B Reinitialize Device
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

##### Which of the following device binding methods does the product support? (check one or more)

x	Recive Who-Is, send I-Am (BIBB DM-DDB-B)
x	Recive Who-Has, send I-Have (BIBB DM-DOB-B)

##### Standard Object Types Supported:

##### Analog Input Object Type

1. Dynamically creatable using BACnet's CreateObject service?	No
2. Dynamically deletable using BACnet's DeleteObject service?	No
3. List of optional properties supported:	max_pres_value   min_pres_value
4. List of all properties that are writable where not otherw is a required by this standard	
5. List of proprietary properties:	
6. List of any property value range restrictions:	

##### Properly Identifier

Object_Name	max 32 characters
-------------	-------------------

DESCRIPTION		SYMBOL	ID OBJECTS	OBJECT NAME	UNITS
Napięcie faza-neutralny	Voltage phase to neutral	V 1	AI0	Ph2NU1	V
Prąd	Current	A 1	AI1	Ph1Current	A
Moc czynna	Active power	kW 1	AI2	ActPwrPh1	kW
Moc bierna	Reactive power	kvar 1	AI3	ReactPwrPh1	kvar
Współczynnik mocy	Power factor	PF 1	AI4	PwrFactPh1	PF
Napięcie faza-neutralny	Voltage phase to neutral	V 2	AI5	Ph2NU2	V
Prąd	Current	A 2	AI6	Ph2Current	A
Moc czynna	Active power	kW 2	AI7	ActPwrPh2	kW
Moc bierna	Reactive power	kvar 2	AI8	ReactPwrPh2	kvar

DESCRIPTION		SYMBOL	ID OBJECTS	OBJECT NAME	UNITS
Współczynnik mocy	Power factor	PF 2	AI9	PwrFactPh2	PF
Napięcie faza-neutralny	Voltage phase to neutral	V 3	AI10	Ph2NU3	V
Prąd	Current	A 3	AI11	Ph3Current	A
Moc czynna	Active power	kW 3	AI12	ActPwrPh3	kW
Moc bierna	Reactive power	kvar 3	AI13	ReactPwrPh3	kvar
Współczynnik mocy	Power factor	PF 3	AI14	PwrFactPh3	PF
Moc czynna trójfazowa	Three phase active power	kW III	AI15	ActPwOn3Ph	kW
Moc indukcyjna trójfazowa	Three phase reactive inductive power	kvarL III	AI16	InductPwOn3Ph	kvarL
Moc pojemnościowa trójfazowa	Three phase capacitive inductive power	kvarC III	AI17	CapPwOn3Ph	kvarC
Cos φ trójfazowy	Three phase cos φ	Cos φ III	AI18	Cosphi	Cos φ
Współczynnik mocy trójfazowy	Three phase power factor	PFIII	AI19	PwFactOn3Ph	PF
Częstotliwość (L2)	Frequency	Hz	AI20	Frequency	Hz
Napięcie faza-faza	Voltage phase to phase	V12	AI21	Ph2PhU12	V
Napięcie faza-faza	Voltage phase to phase	V23	AI22	Ph2PhU23	V
Napięcie faza-faza	Voltage phase to phase	V31	AI23	Ph2PhU31	V
% THD V	%THD V	%THD V1	AI24	THDVal_U1	%THD
% THD V	%THD V	%THD V2	AI25	THDVal_U2	%THD
% THD V	%THD V	%THD V3	AI26	THDVal_U3	%THD
% THD A	%THD A	%THD A1	AI27	THDVal_I1	%THD
% THD A	%THD A	%THD A2	AI28	THDVal_I2	%THD
% THD A	%THD A	%THD A3	AI29	THDVal_I3	%THD
Energia czynna	Active energy	kW•h III	AI30	ActEnergy	kW•h
Energia bierna indukcyjna	Reactive inductive energy	kvarL•h III	AI31	InductEnergy	kvarL•h
Energia bierna pojemnościowa	Reactive capacitive energy	kvarC•h III	AI32	CapEnergy	kvarC•h
Energia pozorna trójfazowa	Three phase aparent energy	kVA•h III	AI33	AppEnergy	kVA•h
Energia czynna wytworzona	Three phase generated active energy	kW•h III (-)	AI34	ActEnergy_exp	kW•h
Energia indukcyjna wytworzona	Three phase generated reactive inductive energy	kvarL•h III (-)	AI35	IndEnergy_exp	kvarL•h
Energia pojemnościowa wytworzona	Three phase generated reactive capacitive energy	kvarC•h III(-)	AI36	CapEnergy_exp	kvarC•h
Energia pozorna wytworzona	Three phase generated aparent energy	kVA•h III (-)	AI37	AppEnergy_exp	kVA•h
Prąd trójfazowy (średni)	Three phase average current	I_AVG	AI38	AvgValCurr3Ph	I_AVG
Prąd w przewodzie neutralnym	Neutral current	In	AI39	NeutralCurrent	In
Moc pozorna L1	Aparent power L1	kVA	AI40	AppPwrPh1	kVA



DESCRIPTION		SYMBOL	ID OBJECTS	OBJECT NAME	UNITS
Moc pozorna L2	Aparent power L2	kVA	AI41	AppPwrPh2	kVA
Moc pozorna L3	Aparent power L3	kVA	AI42	AppPwrPh3	kVA
Moc pozorna trójfazowa	Three phase aparent power	kVAIII	AI43	AppPw3Ph	kVA
Maksymalne zapotrzebowanie I1	Maximum demand I1	Md (A1)	AI44	MaxDemand_A1	A
Maksymalne zapotrzebowanie I2	Maximum demand I2	Md(A2)	AI45	MaxDemand_A2	A
Maksymalne zapotrzebowanie I3	Maximum demand I3	Md(A3)	AI46	MaxDemand_A3	A
Maksymalne zapotrzebowanie A	Maximum demand A	A III	AI47	MaxDemand_A	A
Maksymalne zapotrzebowanie kW	Maximum demand kW	kW III	AI48	MaxDemand_kW	kW
Maksymalne zapotrzebowanie kVA	Maximum demand kVA	kVA III	AI49	MaxDemand_kVA	kVA

### Analog Value Object Type

1. Dynamically creatable using BACnet's CreateObject service?		No
2. Dynamically deletable using BACnet's DeleteObject service?		No
3. List of optional properties supported:		
4. List of all properties that are writable where not otherwise required by this standard		
5. List of proprietary properties:		
Property Identifier	Property Datatype	Meaning
5. List of object identifiers and their meaning in this device		
Object ID	Object Name	Description
AV1	MAC_Address	MAC
AV2	BaudRate	BAUD RATE
AV3	Device_ID	DEVICE ID

### Device Object Type

1. Dynamically creatable using BACnet's CreateObject service?		No
2. Dynamically deletable using BACnet's DeleteObject service?		No
3. List of optional properties supported:		Description, Protocolo_Conformance_Class
4. List of all properties that are writable where not otherwise required by this standard		
Object_Name Max_Master Max_Info_Frames Object_Identifier		
5. List of proprietary properties:		
5. List of any property value range restrictions		
Property Identifier	Restrictions	
Object_Name	< 32 bytes	
Object_Identifier	Device Type only	
Number_Of_APDU_Retries	0-255	
APDU_Timeout	0-65535 miliseconds	
Vendor_Identifier	0-65535	

**Data Link Layer Options (check all that supported):**

X	MS/TP master (Clause 9), baud rate(s): 9.6, 19.2kB/s
---	------------------------------------------------------

**Character Sets Supported (check all that apply):**

Indicating support for multiple character set does not imply that they can all be supported simultaneously.

X	ANSI X3.4
---	-----------

## 5.- CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Zasilanie AC	
Napięcie znamionowe	95 ... 240 V ~ ± 10%
Częstotliwość	50 ... 60Hz
Pobór mocy	4 ... 6 VA
Kategoria instalacji	KAT. III 300V

Zasilanie CC		
Napięcie znamionowe	105 ... 272 V === ± 10%	23 ... 109 V === ± 10% <sup>(14)</sup>
Pobór mocy	2 ... 6 W	3.5 ... 3 W
Kategoria instalacji	KAT. III 300V	

<sup>(14)</sup> Dostępny tylko dla rodzajów M5591100F0000, M5592100F0000, M5592100F0V00, M5594200F00000 i M5596100F0000.

Obwód pomiaru napięcia	
Napięcie izolacji (Un)	300V F-N, 520V F-F
Margines pomiaru napięcia	5 ... 120% Un
Margines pomiaru częstotliwości	45 ... 65Hz
Impedancja wejściowa	440kΩ
Pomiar napięcia minimum (Vstart)	10V
Kategoria instalacji	KAT. III 300V

Obwód pomiaru prądu		
<b>MCA PLUS II - FLEX</b>	Pomiar prądu za pomocą czujników Rogowskiego.	
Prąd izolacji (In)	<b>MCA PLUS II - ITF</b> <b>MCA PLUS II - ITF-IN</b>	<b>MCA PLUS II - MC</b> <b>MCA PLUS II - MC-IN</b>
	.../5A lub .../1 A	.../0.250 A
	<b>MCA PLUS II - mV</b>	<b>MCA PLUS II - FLEX</b>
	.../0.333 V	.../100 mV ~
Prąd pomiarowy w przewodzie neutralnym	<b>MCA PLUS II - ITF-IN</b>	<b>MCA PLUS II - FLEX</b>
	.../5A lub .../1 A	.../100 mV ~
	<b>MCA PLUS II - MC-IN</b>	
	.../0.250 A	
Margines pomiaru prądu	<b>MCA PLUS II - ITF</b> <b>MCA PLUS II - ITF-IN</b>	<b>MCA PLUS II - MC</b> <b>MCA PLUS II - MC-IN</b>
	2 ... 120% In	≥ 10 ... ≤ 100% In
	<b>MCA PLUS II - mV</b>	<b>MCA PLUS II - FLEX</b>
	2 ... 120% In	0.2 ... 200% In
Prąd maksymalny, impuls < 1s	<b>MCA PLUS II - ITF</b> <b>MCA PLUS II - ITF-IN</b>	<b>MCA PLUS II - MC</b> <b>MCA PLUS II - MC-IN</b>
	100 A	100 A
	<b>MCA PLUS II - mV</b>	<b>MCA PLUS II - FLEX</b>
	1.2 In	2 In
Pomiar prądu minimalny (Istart)	<b>MCA PLUS II - ITF</b> <b>MCA PLUS II - ITF-IN</b>	<b>MCA PLUS II - MC</b> <b>MCA PLUS II - MC-IN</b>
	10 mA	0.2% In
	<b>MCA PLUS II - mV</b>	<b>MCA PLUS II - FLEX</b>
	6.66 mV	0.2 mV ~

<b>(Kontynuacja) Obwód pomiaru prądu</b>		
<b>Pobór mocy</b>	<b>MCA PLUS II - ITF</b>	<b>MCA PLUS II - MC</b>
	<b>MCA PLUS II - ITF-IN</b>	<b>MCA PLUS II - MC-IN</b>
	0.9 VA	0.18 VA
	<b>MCA PLUS II - mV</b>	<b>MCA PLUS II - FLEX</b>
	0.033 mVA	0.004 VA
<b>Kategoria instalacji</b>	KAT. III 300 V	

<b>Dokładność pomiarów</b>			
<b>Model</b>	<b>MCA PLUS II - ITF</b>	<b>MCA PLUS II - MC <sup>(17)</sup></b>	<b>MCA PLUS II - mV</b>
	<b>MCA PLUS II - ITF-IN</b>	<b>MCA PLUS II - MC-IN <sup>(17)</sup></b>	
<b>Dokładność pomiaru napięcia</b>	0,5% ± 1 cyfra	0,5% ± 1 cyfra	0.5% ± 1 cyfra
<b>Dokładność pomiaru prądu</b>	0,5% ± 1 cyfra	0,5% ± 1 cyfra	0.5% ± 1 cyfra
<b>Dokładność pomiaru częstotliwości</b>	0,5%	0,5%	0.5%
<b>Dokładność pomiaru mocy czynnej</b>	0,5% ± 2 cyfry	1% ± 2 cyfry	0.5% ± 2 cyfry
<b>Dokładność pomiaru mocy biernej</b>	1% ± 2 cyfry	2% ± 2 cyfry	2% ± 2 cyfry
<b>Dokładność pomiaru energii czynnej</b>	Klasa 0.5s <sup>(15)</sup> (I ≥ 0.1In)	Klasa 1	Klasa 1
<b>Dokładność pomiaru energii biernej</b>	Klasa 1 <sup>(16)</sup> (I ≥ 0.1In)	Klasa 2	Klasa 2

<sup>(15)</sup> według IEC 62053-22.

<sup>(16)</sup> według IEC 62053-24.

<sup>(17)</sup> Zakres pomiaru:

	<b>PF:1</b>	<b>PF:0.5</b>
<b>Zakres pomiaru</b>	≥ 10% ... ≤ 100%	≥ 20% ... ≤ 100%

<b>Dokładność pomiarów</b>		
<b>Model</b>	<b>MCA PLUS II - FLEX <sup>(18)</sup></b>	
	<b>Bex czujników</b>	<b>z czujników</b>
<b>Dokładność pomiaru napięcia</b>	0.5% ± 1 cyfra	± 0.5% + 1 dziesiątą
<b>Dokładność pomiaru prądu</b>	0.5% ± 1 cyfra	± 3%
<b>Dokładność pomiaru częstotliwości</b>	0.5%	± 0.5%
<b>Dokładność pomiaru mocy czynnej</b>	1% ± 2 cyfry	± 4%
<b>Dokładność pomiaru mocy biernej</b>	1% ± 2 cyfry	± 4%
<b>Dokładność pomiaru energii czynnej</b>	Klasa 1	-
<b>Dokładność pomiaru energii biernej</b>	Klasa 2	-

<sup>(18)</sup> patrz "3.3.- MCA PLUS II - FLEX: CZUJNIKI ROGOWSKIEGO"

<b>Wyjścia impulsowe ( MCA PLUS II - ITF, MCA PLUS II - MC i MCA PLUS II - mV ) <sup>(18)</sup></b>	
<b>Ilość</b>	2
<b>Typ</b>	NPN
<b>Napięcie maksymalne</b>	24V ---
<b>Prąd maksymalny</b>	50 mA
<b>Maksymalna częstotliwość</b>	16 impulsów / s
<b>Szerokość impulsu</b>	30 ms do 500 ms (Programowalna)

<b>Wyjścia przekaźników (MCA PLUS II - ITF, MCA PLUS II - ITF-IN, MCA PLUS II - MC, MCA PLUS II - MC-IN, MCA PLUS II - mV ) <sup>(19)</sup></b>	
<b>Ilość</b>	2
<b>Maksymalne napięcie styków otwartych</b>	250V ~
<b>Prąd cieplny I<sub>th</sub></b>	6 A
<b>Maksymalna moc przełączania</b>	1500 W (AC1)
<b>Żywotność elektryczna ( 250V AC / 5A)</b>	60x10 <sup>3</sup> cykli

Żywotność mechaniczna	10x10 <sup>6</sup> cykli	
<b>Wejścia cyfrowe <sup>(19)</sup></b>		
Ilość	2	
Typ	Styk beznapięciowy	
Izolacja	optoizolowany	
<sup>(19)</sup> Musi być podłączony do obwodu SELV.		
<b>Systemy komunikacji</b>		
	<b>Modbus RTU</b>	<b>BACnet</b>
Magistrala	RS-485	MS/TP
Protokół komunikacyjny	Modbus RTU	BACnet
Prędkość	9600 - 1920	
Bity stopu	1 - 2	1
Parzystość	bez - parzysta - nieparzysta	bez
<b>Interfejs użytkownika</b>		
Wyświetlacz	LCD Custom COG	
Klawiatura	3 przyciski	
LED	3 kontrolki LED ( CPU-Alarm-Przycisk)	
<b>Charakterystyki otoczenia</b>		
Temperatura robocza	-5°C ... +45°C	
Temperatura przechowywania	-10°C ... +50°C	
Wilgotność względna (bez skraplania)	5 ... 95%	
Maksymalna wysokość	2000 m	
Klasa ochrony	IP31 Czołowa: IP51 (IP64 z akcesoriów)	
<b>Charakterystyki mechaniczne</b>		
Wymiary (Figura 35)	96,7x96,7x62,5 mm	
Ciężar	330 g	
Materiał	Tworzywo sztuczne V0 samogasnące	
Mocowanie	Panel	
<b>Normy</b>		
Bezpieczeństwo elektronicznych urządzeń pomiarowych	UNE EN 61010: 2010	
Kompatybilność elektromagnetyczna (CEM). Część 6-3: Normy ogólne. Norma emisji w środowiskach: mieszkalnym, handlowym i lekko przemysłowym.	UNE EN 61000-6-3:2007	
Kompatybilność elektromagnetyczna (CEM). Część 6-1: Normy ogólne. Odporność w środowiskach: mieszkalnym, handlowym i lekko przemysłowym	UNE EN 61000-6-1:2007	
Koordinacja izolacji urządzeń elektrycznych w systemach (sieciach) niskiego napięcia.	IEC 664:2007	
	VDE 0110	
Test for flammability of plastic materials for parts in devices and appliances	UL 94	
Electromagnetic compatibility (EMC). Generic standards. Immunity for industrial environments	BS EN 61000-6-2	
Electromagnetic compatibility (EMC). Generic standards. Emission standard for industrial environments	BS EN 61000-6-4	

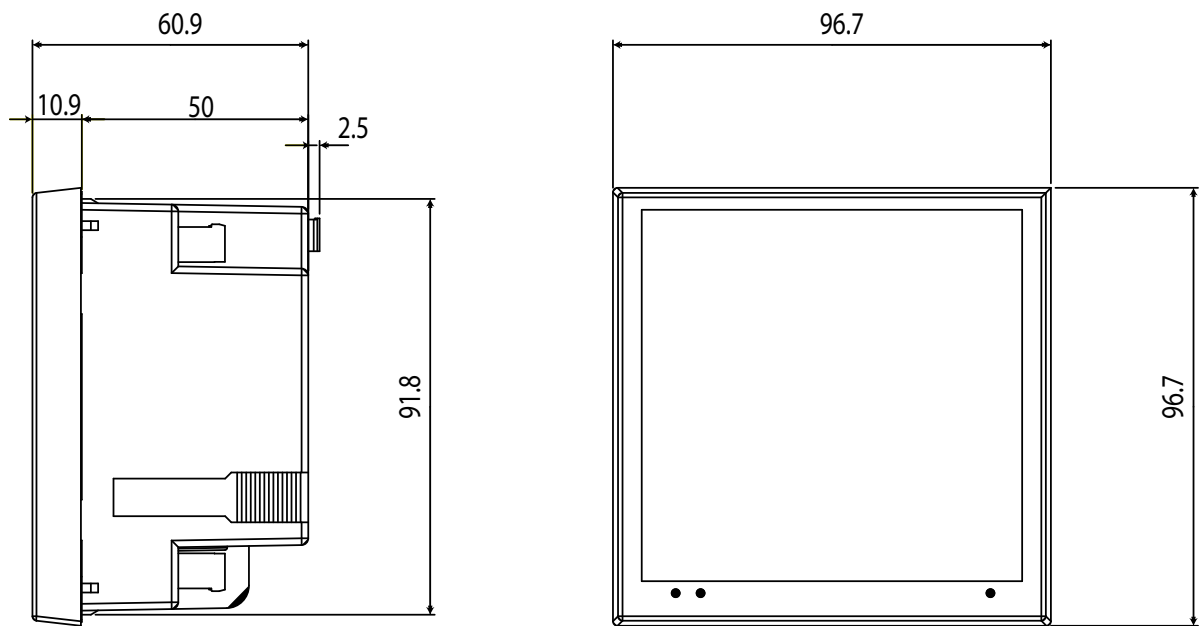


Figura 35: Wymiary MCA PLUS II .

## 6.- KONSERWACJA I OBSŁUGA TECHNICZNA

W przypadku jakichkolwiek wątpliwości dotyczących działania lub awarii urządzenia, należy skontaktować się z Działem Obsługi Technicznej **LIFASA**

### Dział Obsługi Technicznej

C/Vallès, 32, Pol. Ind. Can Bernades

08130 - Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona) ESPAÑA

Tel: (+34) 935 747 017

email: info@lifasa.com

## 7.- GWARANCJA

**LIFASA** udziela gwarancji na swoje produkty pokrywającej wszelkie wady produkcyjne na okres dwóch lat od momentu dostarczenia urządzeń.

**LIFASA** zobowiązuje się naprawić lub wymienić wszelkie produkty obciążone wadą produkcji które zostaną zwrócone w okresie obowiązywania gwarancji.



- Zwrot produktu zostanie przyjęty i odpowiednia naprawa zostanie wykonana pod warunkiem, że do zwracanego urządzenia zostanie dołączona informacja ze wskazaniem zaobserwowanej wady lub przyczyn zwrotu.
- Gwarancja traci ważność, w przypadku gdy urządzenie było nieprawidłowo użytkowane lub jeśli nie były przestrzegane wskazówki dotyczące magazynowania, instalacji lub konserwacji, podane w niniejszej instrukcji. Nieprawidłowe użytkowanie określa się jako wszelkie sytuacje odnoszące się do zastosowania lub magazynowania, niezgodne z Krajowym Kodeksem Elektrycznym lub w których nastąpiło przekroczenie wartości granicznych wskazanych w rozdziale dotyczącym charakterystyk technicznych i środowiska w niniejszej instrukcji.
- **LIFASA** nie ponosi żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody w sprzęcie lub w innych elementach instalacji i nie pokryje ewentualnych kar wynikających z możliwej awarii, nieprawidłowej instalacji lub nieprawidłowego użytkowania urządzenia. W konsekwencji, niniejsza gwarancja nie ma zastosowania w razie awarii mającej miejsce w następujących przypadkach:
  - Na skutek przepięć i/lub zakłóceń elektrycznych podczas dostawy prądu
  - Na skutek kontaktu z wodą, jeśli produkt nie posiada odpowiedniej klasy ochrony IP
  - Z powodu braku wentylacji i/lub nadmiernych temperatur
  - Na skutek nieprawidłowej instalacji i/lub braku konserwacji.
  - Jeśli nabywca dokonuje naprawy lub modyfikacji urządzenia bez zgody producenta.

**LIFASA (INTERNATIONAL CAPACITORS, SA)**  
C/Vallès 32, Pol. Ind. Can Bernades  
08130 - Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona) ESPAÑA  
Tel: (+34) 935 747 017 - Fax: (+34) 935 448 433  
[www.lifasa.es](http://www.lifasa.es) [info@lifasa.es](mailto:info@lifasa.es)