

INSTRUKCJA OBSŁUGI

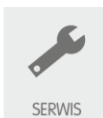
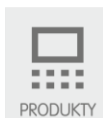


Regulator mocy biernej COSPFI-6, COSPFI-12



Spis treści







1. Środki bezpieczeństwa	3
1.1. Środki bezpieczeństwa	3
1.2. Środki ostrożności dotyczące użytkowania	4
1.3. Normy produktowe	4
2. Opis urządzenia	5
2.1. Widok urządzenia	6
2.2. Wyświetlacz	8
3. Montaż oraz podłączenie urządzenia	11
3.1. Schemat podłączenia	11
4. Konfiguracja urządzenia	13
5. Alarmy	15



1. Środki bezpieczeństwa.

Niniejsza instrukcja zawiera wskazówki dotyczące bezpieczeństwa montażu, eksploatacji i konserwacji regulatora mocy biernej marki Lifasa typu Cosphi-6 oraz Cosphi-12. Prosimy o przeczytanie instrukcji przed przystąpieniem do czynności montażu, eksploatacji i konserwacji i przestrzeganie informacji w niej zawartych w celu zapewnienia bezpieczeństwa osób i urządzeń. Instrukcja powinna być łatwo dostępna w pobliżu urządzenia Lifasa Cosphi-6/Cosphi-12 dla użytkowników.

1.1. Środki bezpieczeństwa.

	Chronić urządzenie przed deszczem, wysoką wilgocia, a także przed palnymi lub wybuchowymi cieczami i gazami.
	Czas rozładowania kondensatorów wynosi ponad 5 minut. W celu uniknięcia ryzyka związanego z wysokim napięciem upewnij się, że wszystkie czynności wykonywane są po całkowitym rozładowaniu kondensatorów.
	Montaż musi być wykonywany przez wykwalifikowany personel z użyciem odpowiednich narzędzi w bezpiecznym otoczeniu oraz zachowaniem zasad BHP.
	Wszelkie czynności konserwacyjne muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel techniczny z użyciem odpowiednich narzędzi. Urządzenie musi być pozbawione zasilania przynajmniej 15 minut przed przystąpieniem do prac.
	Należy zachować odpowiednią ilość miejsca wokół urządzenia w celu zapewnienia odpowiedniej wentylacji oraz łatwości dostępu w celu konserwacji.
	Przed zasilaniem urządzenia należy dokładnie przeczytać instrukcję obsługi. Ponadto instrukcja powinna być łatwo dostępna dla przyszłych użytkowników.





PRODUKTY

USŁUGI
INŻYNIERSKIE

SERWIS

1.2. Środki ostrożności dotyczące użytkowania.

	Lifasa Cosphi musi być używane z zewnętrznymi przekładnikami prądowymi.
	Temperatura pracy powinna zawierać się w zakresie od -20°C do +60°C.

1.3. Normy produktowe.

Produkt jest zgodny z następującymi standardami bezpieczeństwa oraz kompatybilności elektromagnetycznej:

- 1) UNE EN 61010-1: Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use Part 1: General requirements.;
- 2) UNE-EN 61010-2-030: Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use Part 2-030: Particular requirements for testing and measuring circuits.;
- 3) UNE-EN 61000-6-4: Electromagnetic Compatibility (EMC) Part 6-4: General standards. Emission standard for industrial environments.;
- 4) UNE-EN 61000-6-2: Electromagnetic compatibility (EMC) Part 6-2: General standards. Immunity standard for industrial environments;
- 5) UNE-EN 60068-2-1: Environmental testing -- Part 2-1: Tests - Test A: Cold;
- 6) UNE-EN 60068-2-2: Environmental testing -- Part 2-2: Tests - Tests B: Dry heat;
- 7) UNE-EN 60068-2-78: Environmental testing - Part 2-78: Tests - Test Cab: Damp heat, steady state;

2. Opis urządzenia.

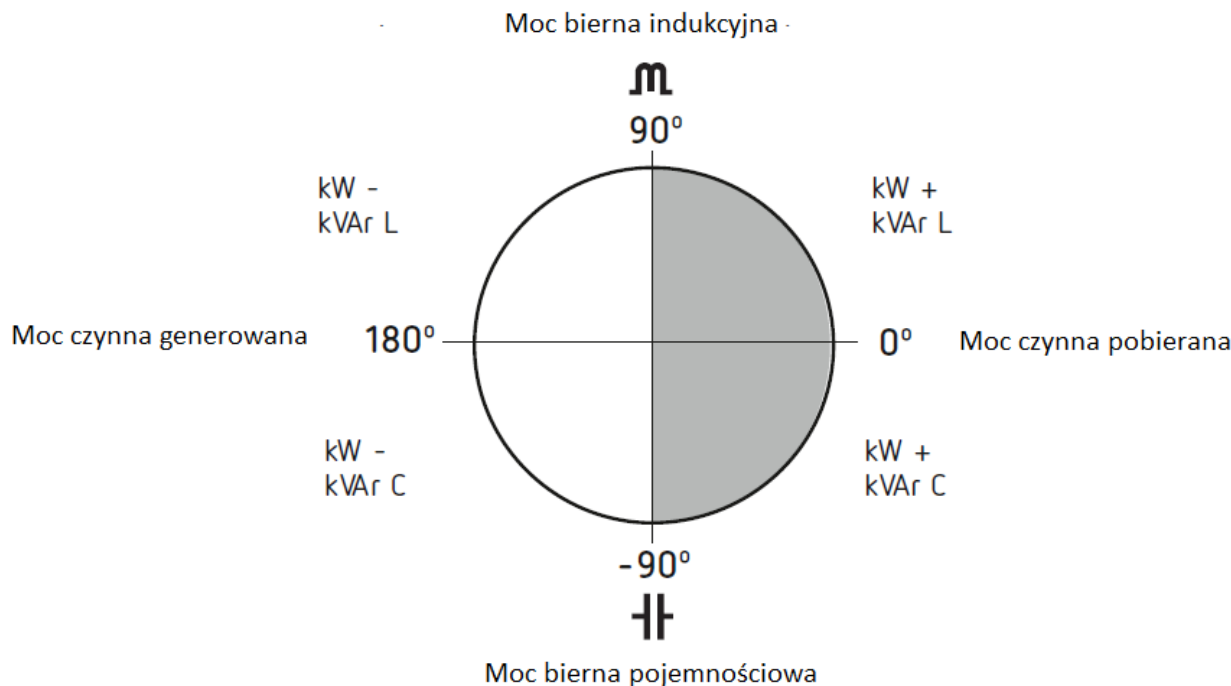
Regulator mocy biernej Lifasa Cosphi-xx jest urządzeniem które mierzy cosinus kąta przesunięcia między prądem i napięciem a następnie na tej podstawie decyduje o załączeniu lub odłączeniu baterii kondensatorów w celu utrzymania zadanej wartości cosinusa kąta przesunięcia. Urządzenie mierzy i wyświetla wszystkie podstawowe wartości parametrów sieci takie jak wartość skuteczna prądu i napięcia, wartości mocy czynnej, biernej i pozornej, częstotliwość, $\cos\varphi$ oraz procentową zawartość wyższych harmonicznych w prądzie i napięciu (THD_I i THD_U).

Rozróżniamy 2 modele regulatora mocy biernej Lifasa Cosphi w zależności od ilości wyjść sterujących:

- Regulator Cosphi-6, z 6 wyjściami sterującymi bateriami kondensatorów,
- Regulator Cosphi-12, z 12 wyjściami sterującymi bateriami kondensatorów.

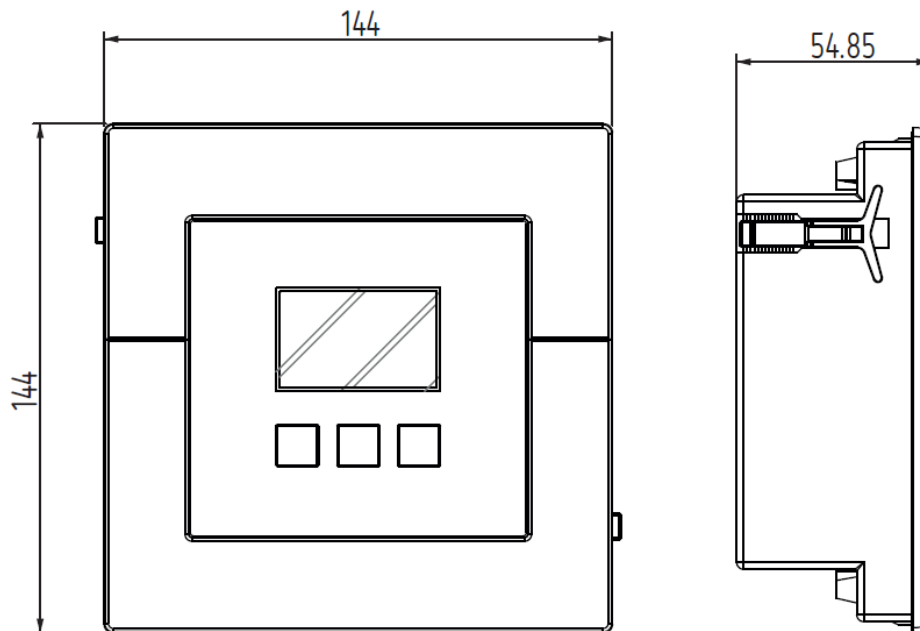
Cechy urządzenia:

- ✓ Wyświetlacz do przeglądania parametrów sieci
- ✓ 3 przyciski do przewijania ekranów i parametryzacji urządzenia
- ✓ 1 wyjście alarmowe
- ✓ 6 lub 12 wyjść sterujących bateriami kondensatorów
- ✓ System FCP ograniczający ilość przełączeń baterii kondensatorów
- ✓ Różnorodność programów
- ✓ Czterokwadrantowa kontrola mocy biernej



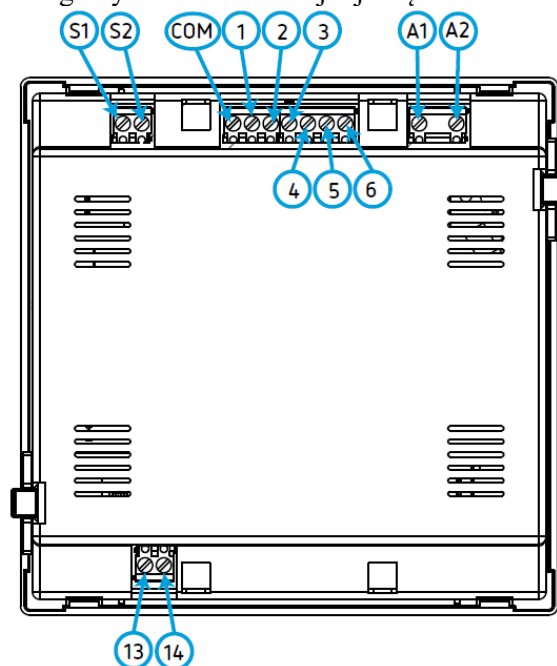
2.1. Widok urządzenia

Widok płyty przedniej urządzenia wraz z wymiarami znajduje się na Rys 2.1. Na płycie przedniej znajdują się 3 przyciski służące do przewijania ekranów oraz parametryzacji urządzenia a także wyświetlacz na którym wyświetlane są parametry sieci. Wyświetlacz opisany został w rozdziale 2.2.



Rys. 2.1. Widok i wymiary płyty przedniej z wyświetlaczem i przyciskami

Na rysunku 2.2. przedstawiony został widok tylnej płyty urządzenia Cosphi-6 na którym znajdują się przyłącza przewodów. Opis poszczególnych zacisków znajduje się w tabeli 2.1.

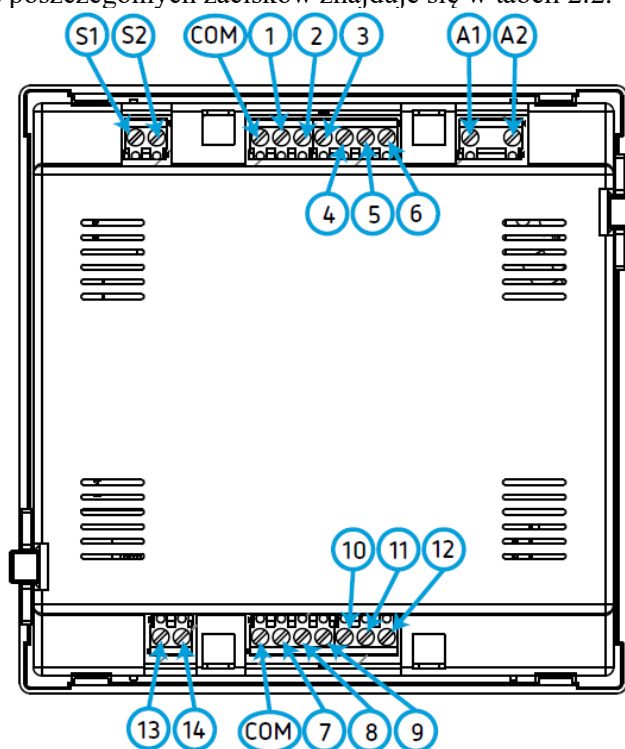


Rys. 2.2. Widok płyty tylnej Cosphi-6 z zaciskami przyłączeniowymi

Przyłącza urządzenia	
A1, A2: Zasilanie	3: Przełącznik 3
S1, S2: Podłączenie przekładników prądowych	4: Przełącznik 4
COM: punkt wspólny przełączników 1-6	5: Przełącznik 5
1: Przełącznik 1	6: Przełącznik 6
2: Przełącznik 2	13, 14: Przełącznik alarmowy (normalnie otwarty)

Tabela 2.1 Opis poszczególnych zacisków przyłączeniowych

Na rysunku 2.3. przedstawiony został widok tylnej płyty urządzenia Cospbi-12 na którym znajdują się przyłącza przewodów. Opis poszczególnych zacisków znajduje się w tabeli 2.2.



Rys. 2.3. Widok płyty tylnej Cospbi-12 z zaciskami przyłączeniowymi

Przyłącza urządzenia	
A1, A2: Zasilanie	6: Przełącznik 6
S1, S2: Podłączenie przekładników prądowych	7: Przełącznik 7
COM: punkt wspólny przełączników 1-12	8: Przełącznik 8
1: Przełącznik 1	9: Przełącznik 9
2: Przełącznik 2	10: Przełącznik 10
3: Przełącznik 3	11: Przełącznik 11
4: Przełącznik 4	12: Przełącznik 12
5: Przełącznik 5	13, 14: Przełącznik alarmowy (normalnie otwarty)

Tabela 2.2. Opis poszczególnych zacisków przyłączeniowych

2.2. Wyświetlacz

Urządzenie wyposażone jest w wyświetlacz LCD podzielony na 3 obszary zgodnie z rys. 2.4.



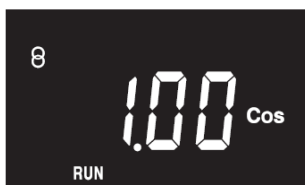
Rys. 2.4. Wyświetlacz LCD

- ✓ W obszarze danych wyświetlane są wszystkie parametry mierzone przez urządzenie
- ✓ Obszar jednostek i stanu urządzenia wyświetla jednostki wartości wyświetlanych w obszarze danych oraz symbole obrazujące stan sieci i urządzenia zgodnie z tabelą 2.3.

Symbol	Opis	Symbol	Opis
\mathcal{M}	Indukcyjny charakter mocy		Ponad 9000 godzin pracy urządzenia
 	Pojemnościowy charakter mocy		Sygnalizacja alarmu
$\blacktriangle \text{ }$	Oddawanie mocy czynnej do sieci		Ekran konfiguracji w trybie wyświetlania
$\blacktriangledown \text{ }$	Pobór mocy czynnej z sieci		Ekran konfiguracji w trybie edycji
RUN	Urządzenie w trybie pomiaru i regulacji mocy biernej	MAX	Wartość maksymalna
SETUP	Ekran konfiguracji	MIN	Wartość minimalna
	Komunikacja aktywna		

- ✓ Obszar stanu baterii kondensatorów wskazuje które stopnie baterii są w danym momencie załączone. Możliwe są 4 stany:
 - Nic się nie wyświetla jeżeli dany stopień jest wyłączony i tryb pracy jest ustawiony na Auto
 - Ikona jest wyświetlana jeżeli dany stopień jest załączony i tryb pracy jest ustawiony na Auto
 - Ikona jest wyświetlana jeżeli dany stopień jest załączony ręcznie na stałe
 - Podkreślenie jest wyświetlane jeżeli dany stopień jest wyłączony ręcznie na stałe

Wyświetlacz może zmieniać kolor i tym samym sygnalizować:



Biały: urządzenie jest w stanie normalnym



Żółty: urządzenie wystawiło alarm E01, E02, E03, E05, E06, E07, E09 lub E10



Czerwony: urządzenie wystawiło alarm E04 – przekroczona wartość napięcia lub E08 – przekroczona wartość THD napięcia



Niebieski: urządzenie w trybie konfiguracji

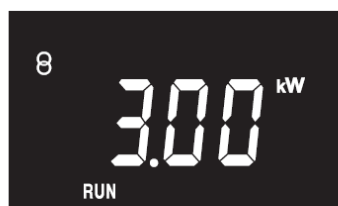
Do przeglądania ekranów wyświetlacza służą 3 przyciski opisane w tabeli 2.4. poniżej:

Przycisk	Krótkie naciśnięcie przycisku	Długie naciśnięcie przycisku (3s)
	Następny ekran	Podłączanie stopni baterii kondensatorów
	Poprzedni ekran	Rozłączanie stopni baterii kondensatorów
	Wyświetlanie dodatkowych informacji parametru	Dostęp do trybu konfiguracji

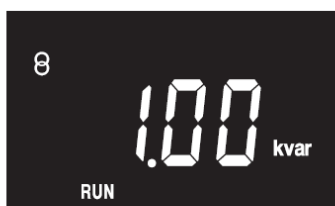
Tabela 2.4. Opis przycisków

Przełączanie ekranów następuje zgodnie z poniższym schematem:

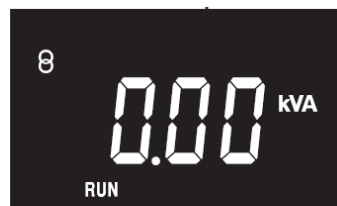




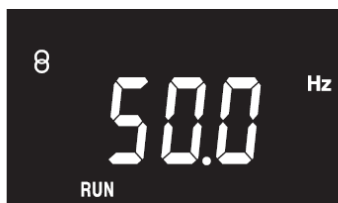
Moc czynna



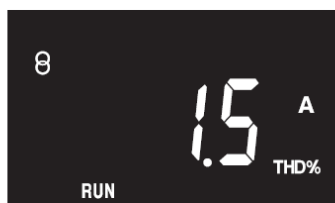
Moc bierna



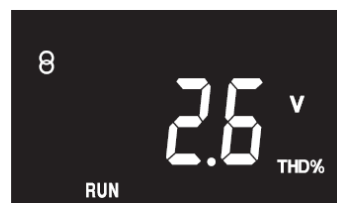
Moc pozorna



Częstotliwość



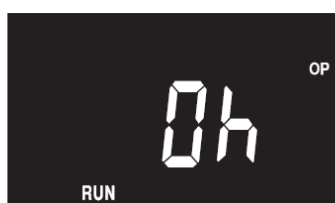
THD prądu



THD napięcia



Liczba cykli łączeniowych poszczególnych stopni

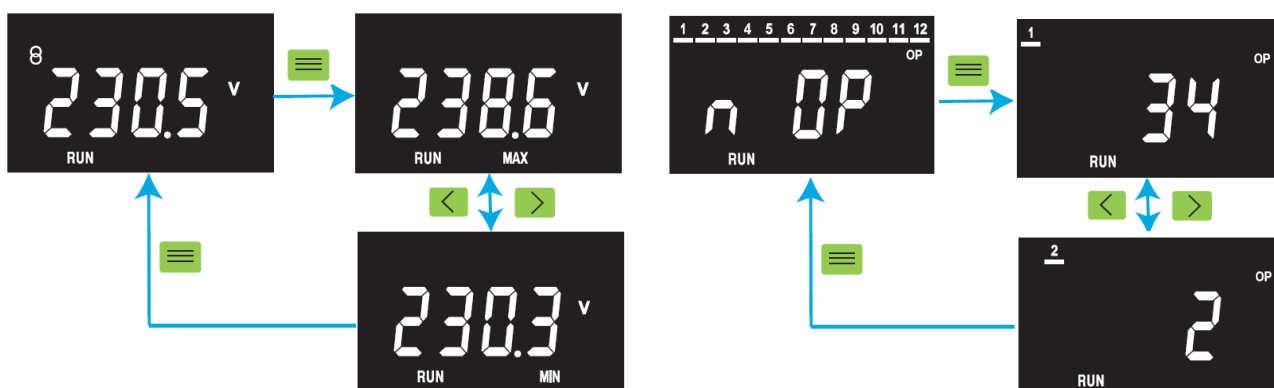


Godziny pracy urządzenia od ostatniego przeglądu



cosφ

Za pomocą przycisku możliwe jest wyświetlenie dodatkowych wartości parametrów zgodnie ze schematem poniżej:



3. Montaż oraz podłączenie urządzenia.

Urządzenie jest w wykonaniu natablicowym. Wymagana minimalna grubość tablicy wynosi 1.2mm a wymiary otworu w tablicy wynoszą $138^{\pm 0.2} \times 138^{\pm 0.2}$ mm. Do prawidłowego działania urządzenia niezbędny jest zewnętrzny przekładnik prądowy mierzący prąd obciążenia które ma być skompensowane oraz prąd baterii kondensatorów dołączanych przez regulator mocy biernej zgodnie ze schematem w tabeli 3.1.

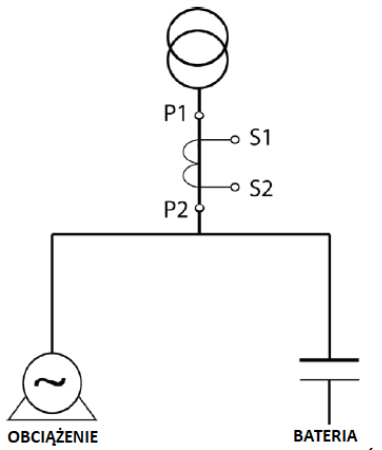
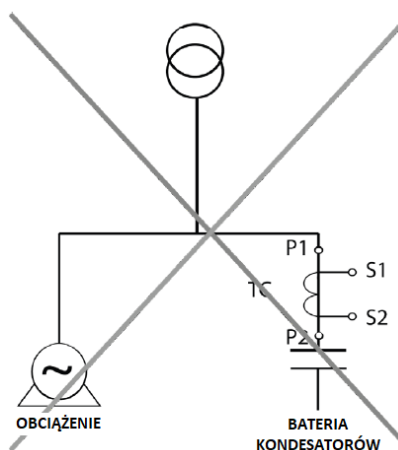
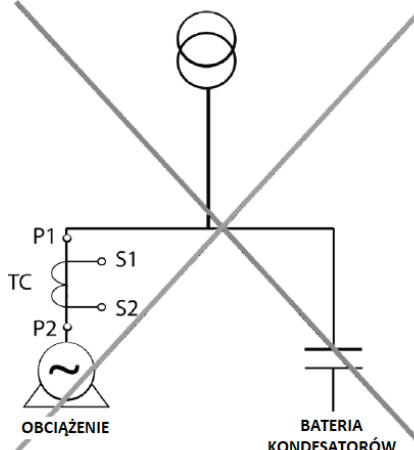
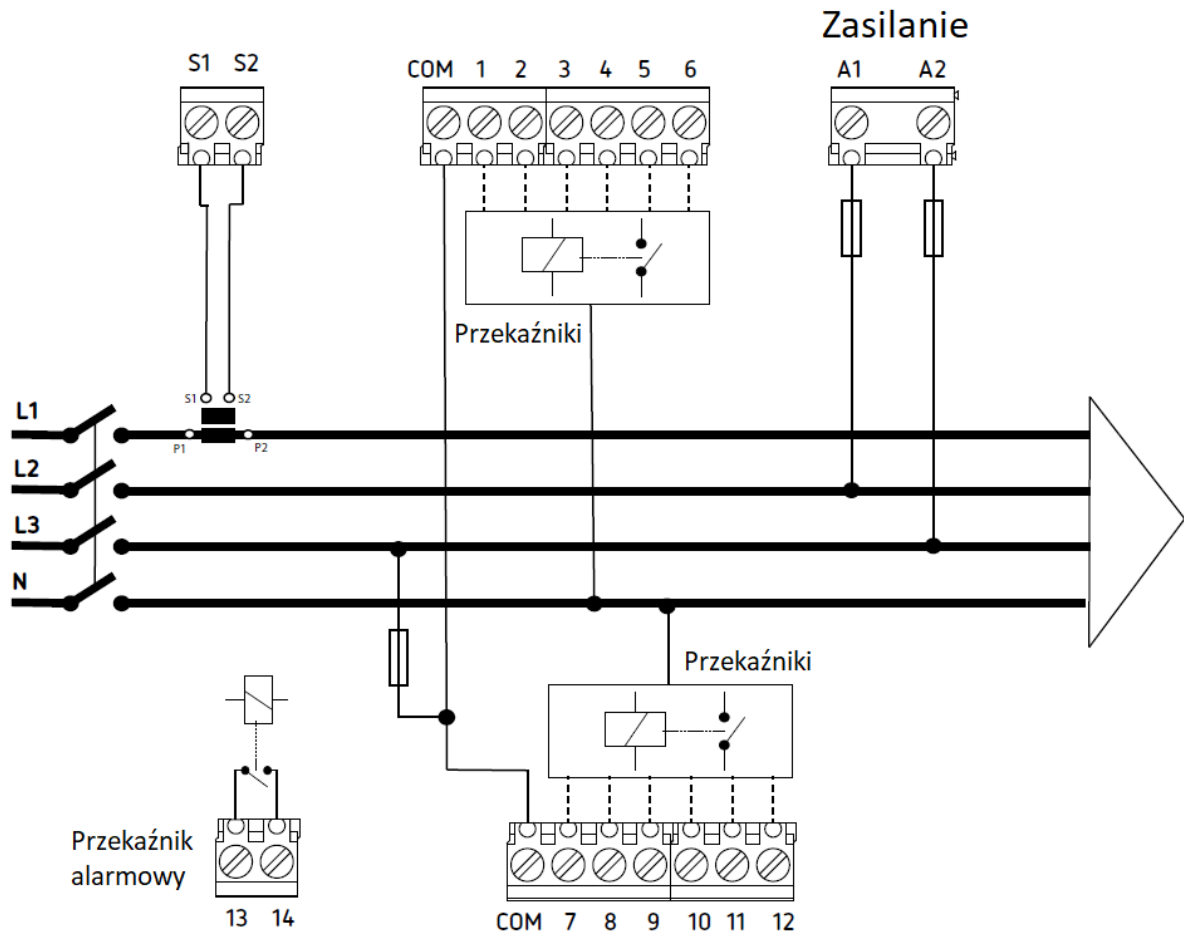
Prawidłowe	Nieprawidłowe	
 <p>Przekładnik prądowy musi mierzyć sumaryczny prąd obciążenia i baterii kondensatorów.</p>	 <p>Jeżeli przekładnik prądowy zainstalowany jest w taki sposób to urządzenie nie załączy żadnego stopnia baterii kondensatorów.</p>	 <p>Jeżeli przekładnik prądowy zainstalowany jest w taki sposób to urządzenie załączy wszystkie stopnie baterii kondensatorów i nie rozłączy ich nawet jak obciążenie indukcyjne zmaleje. Istnieje duże ryzyko przekompensowania.</p>

Tabela 3.1. Schemat prawidłowej i nieprawidłowej lokalizacji przekładnika prądowego

3.1. Schemat podłączenia.

Zalecany sposób podłączenia został przedstawiony na rysunku 3.1.. Przekładnik prądowy należy zamontować na fazie L1, natomiast zasilanie urządzenia podłączamy do fazy L2 i L3 poprzez bezpiecznik topikowy klasy gL o wartości znamionowej od 0,5 do 2A. Jeżeli przekładnik prądowy zostanie zamontowany w fazie L2 lub L3 lub jeżeli zostanie zamontowany lub podłączony odwrotnie należy odpowiednio zmienić konfigurację parametru „Lokalizacji PP” (opisane w rozdziale 4.)

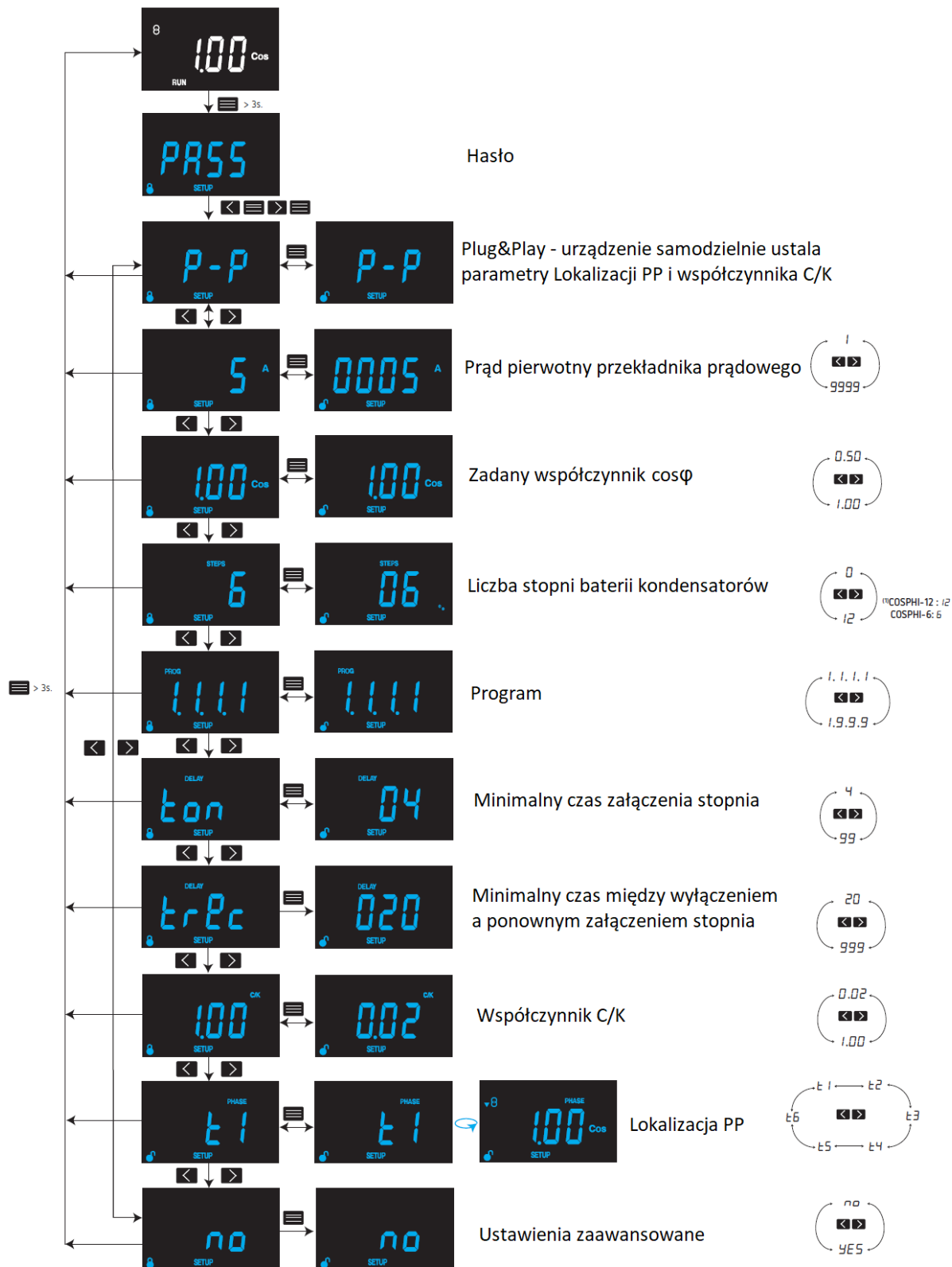
Przełączniki sterujące należy zasilić z fazy L3 poprzez wyłącznik lub rozłączniko-bezpiecznik dający możliwość odłączenia napięcia sterowniczego w celu zapewnienia bezpieczeństwa podczas prac eksploatacyjnych lub remontowych przy baterii kondensatorów.



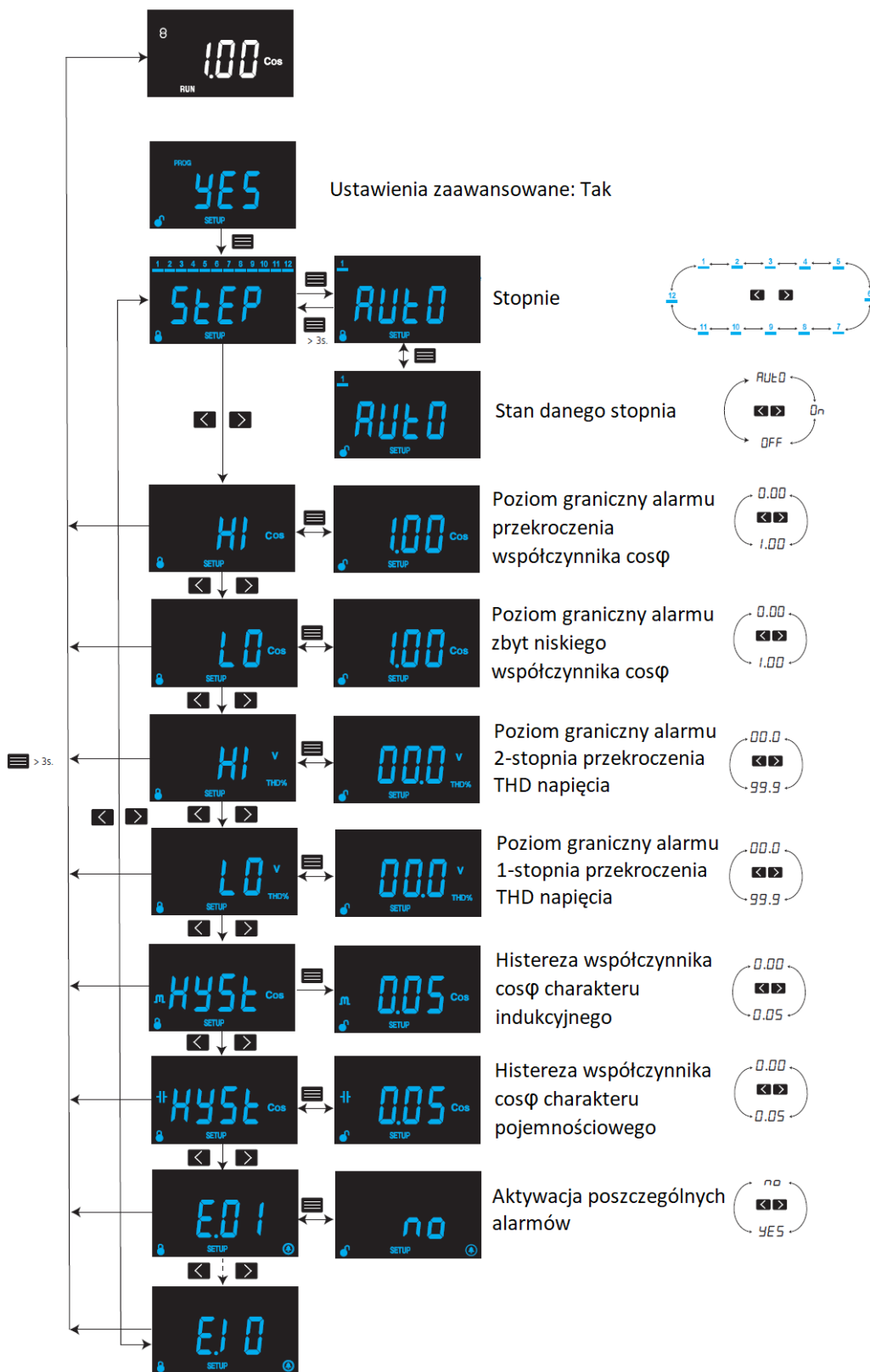
Rys 3.1. Schemat podłączenia urządzenia Lifasa Cosphi-6 i Cosphi-12

4. Konfiguracja urządzenia

Podstawowa konfiguracja urządzenia odbywa się zgodnie ze schematem przedstawionym poniżej:



Zaawansowana konfiguracja urządzenia odbywa się zgodnie ze schematem przedstawionym poniżej:



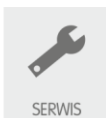
5. Alarmy

Urządzenie Lifasa Cosphi-xx ma zaprogramowane 10 alarmów przedstawionych w tabeli poniżej. Niektóre z alarmów są domyślnie aktywne a niektóre nieaktywne. Każdy alarm można aktywować lub dezaktywować w menu konfiguracji zaawansowanej.

Kod błędu	Kolor wyświetlacza	Ustawienie domyślne	Opis
E01	Żółty	Aktywny	Brak prądu. Przepływający prąd ma wartość niższą niż minimalna lub przekładnik prądowy nie jest podłączony. Alarm aktywuje się kiedy prąd wtórny przekładnika prądowego jest mniejszy niż 50mA. Urządzenie automatycznie rozłączy wszystkie stopnie baterii kondensatorów.
E02	Żółty	Nieaktywny	Przekompensowanie. Urządzenie mierzy moc bierną pojemnościową mimo rozłączenia wszystkich stopni baterii kondensatorów. Może być spowodowane nieprawidłowym ustawieniem parametru C/K. Aby zapobiec niepotrzebnej sygnalizacji ten parametr ma ustawione 90 sekundowe opóźnienie działania.
E03	Żółty	Aktywny	Alarm nadprądowy. Zmierzony prąd przekracza wartość znamionową przekładnika prądowego o ponad 20%. Aby zapobiec niepotrzebnej sygnalizacji ten parametr ma ustawione 5 sekundowe opóźnienie działania.
E04	Czerwony	Aktywny	Alarm nadnapięciowy. Zmierzone napięcie przekracza wartość znamionową sieci o ponad 15%. Urządzenie automatycznie rozłączy wszystkie stopnie baterii kondensatorów. Aby zapobiec niepotrzebnej sygnalizacji ten parametr ma ustawione edytowalne 5 sekundowe opóźnienie działania.
E05	Żółty	Aktywny	Alarm podnapięciowy. Zmierzone napięcie jest mniejsze niż wartość znamionową sieci o ponad 15%. Urządzenie automatycznie rozłączy wszystkie stopnie baterii kondensatorów. Aby zapobiec niepotrzebnej sygnalizacji ten parametr ma ustawione edytowalne 1 sekundowe opóźnienie działania.
E06	Żółty	Nieaktywny	Alarm zbyt wysokiego współczynnika cosφ. Współczynnik cosφ jest większy niż limit ustawiony poziom graniczny alarmu przekroczenia współczynnika cosφ. Aby zapobiec niepotrzebnej sygnalizacji ten parametr ma ustawione 5 minutowe opóźnienie działania.
E07	Żółty	Nieaktywny	Alarm zbyt niskiego współczynnika cosφ. Współczynnik cosφ jest niższy niż limit ustawiony poziom graniczny alarmu zbyt niskiego współczynnika cosφ. Aby zapobiec niepotrzebnej sygnalizacji ten parametr ma ustawione 5 minutowe opóźnienie działania.
E08	Czerwony	Aktywny	Przekroczenie THD napięcia 2-stopnia. THD napięcia jest wyższe niż poziom graniczny alarmu 2-stopnia przekroczenia THD napięcia. Urządzenie automatycznie rozłączy wszystkie stopnie baterii kondensatorów. Aby zapobiec niepotrzebnej sygnalizacji ten parametr ma ustawione edytowalne 30 sekundowe opóźnienie działania.

E09	Żółty	Aktywny	Przekroczenie THD napięcia 1-stopnia. THD napięcia jest wyższe niż poziom graniczny alarmu 1-stopnia przekroczenia THD napięcia. Aby zapobiec niepotrzebnej sygnalizacji ten parametr ma ustawione edytowalne 30 minutowe opóźnienie działania. Ten alarm działa jako ostrzeżenie przed alarmem 2-stopnia.
E10	Żółty	Aktywny	Błąd wewnętrzny urządzenia. Urządzenie wykryło błąd wewnętrzny.

Tabela 5.1. Oznaczenia błędów oraz ich rodzaje.



Dystrybutor:

Aniro Sp. z o.o. Centrala w Toruniu

ul. Chrobrego 64 87-100 Toruń

Tel: +48 56 657 63 63

e-mail: aniro@aniro.pl

