

RTC-120

**Regulator mocy biernej
do systemów nadążnych**



Regulator RTC-120

Spis treści

- I. Informacja o produkcie
 1. Funkcje i cechy
 2. Parametry techniczne
- II. Interfejs regulatora
- III. Funkcje
 1. Interfejs główny
 2. Dane w czasie rzeczywistym
 3. Ustawienia parametrów
 4. Analiza harmoniczných
 5. Warunki pracy
 6. Ustawienia czasu
 7. Licznik pracy systemu
- IV. Schemat połączeń
- V. Instrukcja instalacji
- VI. Opis parametrów
- VII. Tryby pracy automatycznej

I. Informacje o produkcie

Regulator BXLC-1200 to połączenie następujących cech: wielozadaniowy system operacyjny, zdolność szybkiego przełączania, technologia ferroelektryczna, pamięć masowa, technologia próbkowania AC oraz analiza cztero-kwadrantowa i wyświetlacz LCD. Właściwości te umożliwiają prawidłowe gromadzenie danych w czasie rzeczywistym, komunikację, obliczanie mocy, przechowywanie danych historycznych, zgłaszanie błędów, analizę harmoniczną oraz kompensację mocy biernej.

Regulator może kontrolować 16 członów i pracować poprzez bezpośrednie podłączenie do komputera. Urządzenie to jest używane głównie w systemach trójfazowych cztero-przewodowych do monitorowania transformatorów rozdzielczych, stanu uruchomionych linii elektroenergetycznych oraz do kompensacji mocy biernej. Regulator, w zależności od poziomu mocy biernej, współczynnika mocy i napięcia, automatycznie kompensuje sieć załączając odpowiednie człony i skutecznie poprawia jakość napięcia, bezpieczeństwo i stabilność sieci rozdzielczej oraz generuje korzyści ekonomiczne.

Integruje w doskonały sposób podzespoły baterii i przedłuża ich żywotność.

1.1. Funkcje i cechy

- Podczas normalnego użytkowania, CPU, jako główna jednostka zarządzająca, stanowi rdzeń kontroli całego systemu. CPU odbiera sygnały, próbkuje dane wejściowe, dba o kontrolę wyjść sterowniczych, jak również realizuje funkcje związane z obliczaniem i wyświetlaniem danych.
- Każdy z zacisków zewnętrznych ma wytrzymałość na przepięcie 1kV. Poza tym, obwód jest bardzo odporny na wszelkie zakłócenia.
- Doskonałe oprogramowanie wewnętrzne pozwala na natychmiastowe wykrycie błędów działania, dzięki czemu automatycznie resetuje urządzenie, co zapobiega sytuacji „zawieszenia się” regulatora. W związku z tym, urządzenie nie posiada opcji/przycisku "RESET".
- Wewnętrzne oprogramowanie zabezpieczające zapobiega powstawaniu błędnych sygnałów wyjściowych w przypadku awarii urządzenia.
- Prosty projekt oraz praktyczne cechy regulatora sprawiają, że nie wymaga on uwagi podczas pracy w trybie automatycznym. W razie wystąpienia jakiegokolwiek problemu urządzenie sygnalizuje stan alarmowy.
- Duży ekran LCD, interfejs obrazkowy, obsługa menu oraz ustawienia, a także klawisze skrótów zostały zaprojektowane z myślą o wygodzie użytkowników. Ustawione parametry pozostają na stałe w pamięci regulatora i nie wymagają podtrzymania napięcia.
- Kontroluje kondensatory o równej pojemności, nierównych pojemnościach lub kombinacje kondensatorów o równych i nierównych pojemnościach.
- Dostępne są zarówno ustawienia dla pracowników jak i ustawienia zaawansowane dla pracowników serwisu.
- Dostępne są dwa tryby: tryb automatycznej kontroli oraz sterowania ręcznego.
- Dostępny jest interfejs komunikacyjny RS/485.
- W przypadku kondensatorów o równej pojemności, o załączaniu decyduje optymalnie dobrana moc bierna a wybór członu realizowany przy zachowaniu nastawionych czasów regulacji.

- W przypadku kondensatorów o nierównych pojemnościach, regulator wybiera odpowiedni kondensator na podstawie poziomu mocy biernej, po czym załącza lub wyłącza go jeden po drugim. Podczas tej operacji brane są pod uwagę czasy regulacji, co wyklucza powstawanie oscylacji łączeniowych.
- W przypadku, gdy mamy do czynienia zarówno z kondensatorami równej pojemności jak i kondensatorami o nierównej pojemności, regulator dobiera w pierwszej kolejności człony o nierównych mocach zgodnie z poziomem pojemności mocy biernej, a następnie załącza w sposób zrównoważony kondensatory o równej pojemności zgodnie z czasami przełączania.
- Realizuje mieszane przełączanie pojemności i kontroluje załączanie kondensatorów w taki sposób, aby ograniczyć ilość zastosowanych kondensatorów. Na przykład, trzy kondensatory mogą tworzyć siedem rodzajów pojemności. To sprawia, że regulacja przebiega bardziej precyzyjnie. Obniża to również koszty poniesione na budowę baterii kondensatorów, a także pozwala na zmniejszenie gabarytów urządzeń.
- Może załączać człony kondensatorów o równej pojemności lub nierównej pojemności według dowolnie określonej kolejności.
- Może zdefiniować kanał wyjściowy jako człon kondensatorowy lub dławik kompensacyjny, a praca obu wyjść nie będzie ze sobą kolidować.
- Regulator jest odporny na znaczny poziom wyższych harmonicznych. Nie wpływają one na pracę wejść pomiarowych urządzenia.
- Zaprojektowany z możliwością dynamicznej samokontroli funkcji, która wyzwala alarm i blokadę w razie pojawienia się błędów w wewnętrznych układzie sterowania regulatora lub, gdy pojawiła się poważna usterka.
- Odcina człon automatycznie, a następnie włącza alarm i blokadę, gdy napięcie jest zbyt wysokie lub zbyt niskie. Wraca do pracy automatycznej, gdy problem znika.
- Wskazuje napięcie, prądy, współczynnik mocy, moc bierną, moc czynną i wyższe harmoniczne.
- Wyświetla rodzaj regulacji, tryb pracy kondensatora i wolne człony, które mogą być załączone.
- Wyświetla stan On/Off (WŁ./WYŁ.) dla każdego z członów.
- Pozycja wyświetlania kondensatora może być zdefiniowana w dowolnym miejscu na ekranie.
- Dla regulacji automatycznej, najpierw pojawi się nazwa działania przed jego rzeczywistym uruchomieniem, co zwiększa bezpieczeństwo pracy.
- W przypadku kontroli przez przypominanie, dokładne akcje załączania dla każdego kondensatora będą wyraźnie przypominane. Jest to szczególnie przydatne przy załączaniu próbnym lub dla użytkowników, którzy mają obawy dotyczące regulacji automatycznej;
- Regulator wskazuje jasno rodzaj błędu, jeśli wystąpią jakiegokolwiek nieprawidłowości, a tym samym gwarantuje natychmiastowe rozwiązanie problemu bez konieczności czytania instrukcji.
- Funkcja testowania systemu pozwala obserwować wszystkie zewnętrzne sygnały dostępu i funkcje wyjścia on-off, dzięki czemu montaż i czynności serwisowe są łatwiejsze i wygodniejsze.
- Funkcja regulacji pozwala pracownikom serwisowym na dostęp do żądanych funkcji bezpośrednio z poziomu przycisków na panelu regulatora.
- Uniwersalna płytki, projekt, zaciski wejściowe i wyjściowe oraz zaawansowane programowalne elementy regulatora czynią konserwację łatwiejszą.

- Sterownik umożliwia ręczne sterowanie kondensatorami.
- Ręczne przyciski do przełączania są dostępne na panelu sterowania, który może być stosowany tymczasowo w przypadku zaplanowanej konserwacji urządzenia.

1.2. Parametry techniczne

Błąd pomiarowy

Napięcie:	$\leq 0,5\%$
Prąd :	$\leq 2,0\%$
Współczynnik mocy:	$\leq 1,0\%$
Czas:	≤ 1 sekunda/dzień

Limit próbkowania

Napięcie:	0 ~ 1000V (napięcie przekładnika napięciowego)
Prąd:	0 ~ 5A (prąd przekładnika prądowego)

Zasilanie wewnętrznego układu regulatora

Napięcie:	AC 176 ~ 265V
Moc:	25VA

Odporność na zakłócenia

Max napięcie przepięcia:	1000V
--------------------------	-------

Temperatura otoczenia

-15°C...+50°C

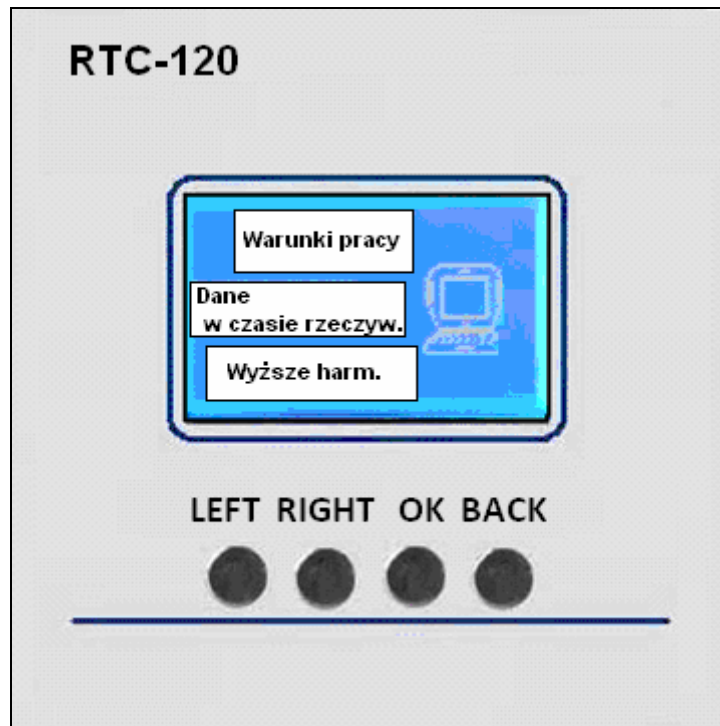
Wilgotność względna

$\leq 95\%$ (przy temperaturze 25°C)

Wymiary regulatora

138mm x 138mm x 127mm (wys. x szer. x głęb.)

II. Interfejs regulatora



III. Funkcje

3.1. Interfejs główny

W interfejsie głównym jest pięć funkcji do wyboru:

- Real-time Data – Dane w czasie rzeczywistym
- Parameter Settings – Ustawienia parametrów
- Harmonic Analysis – Wyższe harmoniczne
- Working conditions – Warunki pracy
- Time Settings - Ustawienia czasów

Opis przycisków:

- **LEFT** – Lewo – wybór elementów menu w górę
- **RIGHT** – Prawo – wybór elementów menu w dół
- **OK** – wejście w interfejs wybranej funkcji

3.2. Dane w czasie rzeczywistym

Dane w czasie rzeczywistym pokazują dane pomiarowe systemu elektroenergetycznego.

Opis przycisków

- **LEFT** – Lewo – odwróć stronę w lewo
- **RIGHT** – Prawo – odwróć stronę w lewo
- **BACK** – powrót do głównego menu

HAND	U(V)	I(A)
A	0205.1	0190.0
B	0206.4	0189.2
C	0206.7	0188.6

Fot. 1. Dane w czasie rzeczywistym I

HAND	P(kW)	Q(kVar)
A	0031.6	0018.3
B	0031.6	0018.4
C	0031.7	0018.2

Fot. 2: Dane w czasie rzeczywistym II

HAND	S(kVA)	COS
A	0039.0	0.835
B	0039.1	0.831
C	0038.9	0.834

Fot. 3: Dane w czasie rzeczywistym III

3.2. Ustawienia parametrów

Menu Ustawienia parametrów służy głównie do ustawiania parametrów i upewnienia się, że system pracuje normalnie i stabilnie – wymaga hasła, aby wejść w jego interfejs. Hasło fabryczne: 0001

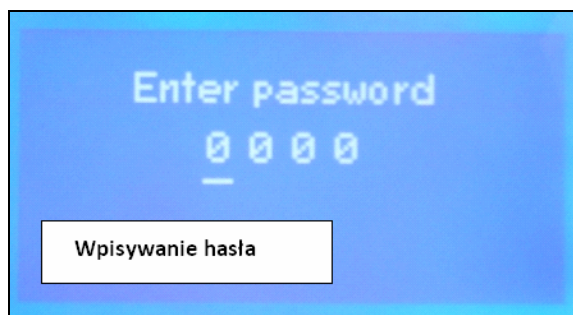
3.3.1. Funkcje przycisków do wprowadzania hasła

LEFT – Lewo – dodaj 1 do wybranej cyfry

RIGHT – Prawo - wybierz cyfrę

OK - wejście do interfejsu ustawień dla wybranego parametru

BACK – powrót do głównego menu



Fot. 4: Ustawienia parametrów

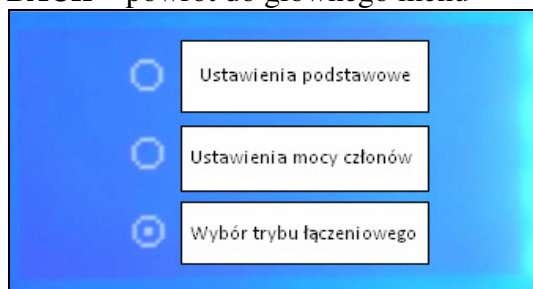
3.3.2. Funkcje przycisków do ustawiania parametrów

LEFT – wybór poprzedniej funkcji z menu

RIGHT – wybór kolejnej funkcji menu

OK- wejście do wybranego interfejsu

BACK – powrót do głównego menu



Fot. 5: Wybór parametrów ustawień

3.3.3. Funkcje przycisków w interfejsie Ustawień Podstawowych (Basic Parameters)



Fot. 6: Wybór i podgląd parametrów

LEFT:

W trybie wyboru: wróć do poprzedniego parametru

W trybie zmiany: odejmij 1 od wartości parametru

RIGHT:

W trybie wyboru: przejdź do następnego parametru

W trybie zmiany: dodaj 1 od wartości parametru

BACK:

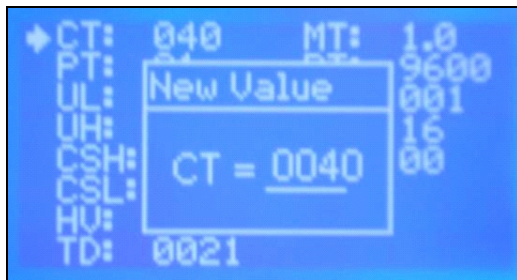
W trybie wyboru: wróć do interfejsu wyboru parametrów ustawień

W trybie zmiany: powrót do trybu wyboru

OK:

W trybie wyboru: naciśnij **OK** i pojawi się okno dialogowe, uzupełnij pole aby wprowadzić zmiany

W trybie zmiany: naciśnij **OK** i zachowaj zmiany parametrów a następnie przejdź do trybu wyboru



Fot. 7: Zmiana parametrów



Fot. 8: Tryb wyboru – Selection Mode

3.3.4. Funkcje przycisków w interfejsie trybu załączania – Switching Mode Interface

LEFT – wybór poprzedniego trybu

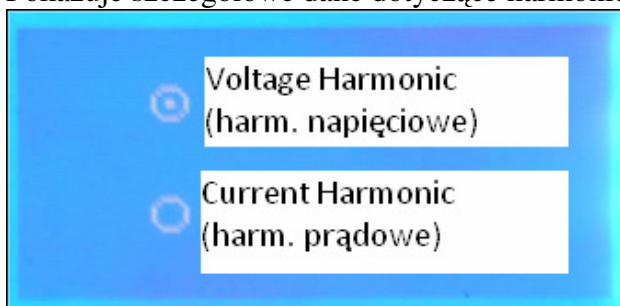
RIGHT – wybór kolejnego trybu

BACK - powrót do wyboru interfejsu parametrów ustawień

OK – wybór aktualnego trybu, obok wybranego trybu pojawi się symbol ✓

3.4. Analiza harmoniczych

Pokazuje szczegółowe dane dotyczące harmoniczych.



Fot. 9: Opcje harmoniczych

Funkcje przycisków

LEFT – wybór interfejsu harmoniczych napięcia

RIGHT – wybór interfejsu harmoniczych prądu

OK - wejście do wybranego interfejsu

BACK – powrót do głównego menu

HRV	n03	n05	n07	n09	n11
A%	01.0	04.0	07.0	09.0	00.0
B%	01.0	05.0	07.0	09.0	00.0
C%	01.0	04.0	07.0	09.0	00.0

Fot. 10: Analiza harmonicznego napięcia

HR:	n03	n05	n07	n09	n11
A%	02.0	04.0	06.0	08.0	00.0
B%	02.0	04.0	06.0	08.0	00.0
C%	02.0	04.0	06.0	08.0	00.0

Fot. 11: Analiza harmonicznego prądu

3.5 Warunki pracy

Wskazuje na tryb załączania kondensatorów.

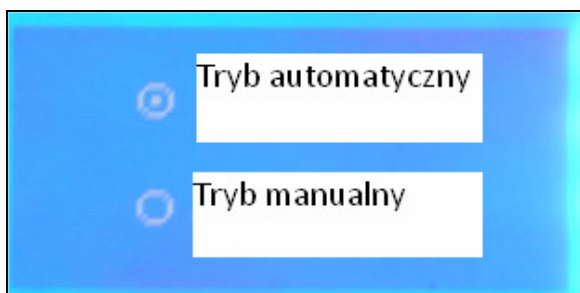
Funkcje przycisków

LEFT – wybór trybu automatycznego

RIGHT – wybór trybu manualnego

OK - wejście do wybranego trybu

BACK – powrót do głównego menu



Fot. 12: Wybór trybu załączania – Switching Mode

AUTO ▶		UL IL	↑/↓				
01	02	03	04	05	06	07	08
09	10	11	12	13	14	15	16
Q_{zat}	=0000	ΔQ	=0000				

Fot. 13: Tryb automatyczny załączania



Fot. 14: Tryb manualny załączania

Funkcje przycisków trybu manualnego załączania

LEFT – wybór poprzedniego kondensatora

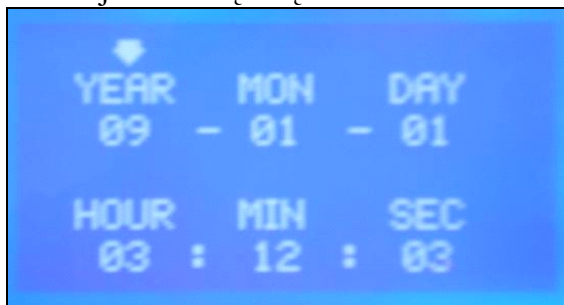
RIGHT – wybór następnego kondensatora

OK - wybór On/Off dla wybranego kondensatora

BACK – powrót do menu wyboru trybu załączania

3.6 Ustawienia czasu

Pokazuje aktualną datę i czas.



Fot. 15: Tryb sprawdzania ustawień czasu i daty.

Funkcje przycisków

LEFT

W trybie wyboru (Check mode): wróć do poprzedniego parametru

W trybie zmiany (Revise Mode): dodaj 1 do wartości parametru

RIGHT

W trybie wyboru (Check mode): przejdź do następnego parametru

W trybie zmiany (Revise Mode): odejmij 1 do wartości parametru

BACK

W trybie wyboru (Check mode): wróć do interfejsu głównego menu

W trybie zmiany (Revise Mode): powrót do trybu wyboru (check mode)

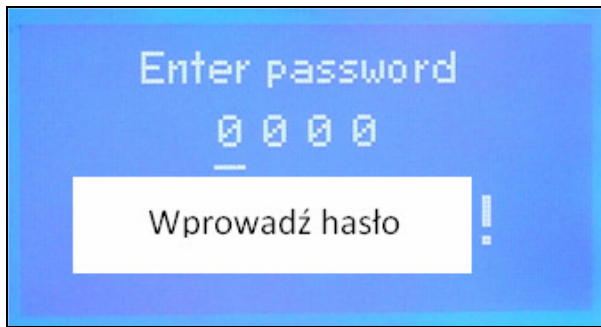
OK

W trybie wyboru (Check mode): naciśnij OK, aby wejść w tryb zmiany (revise mode)

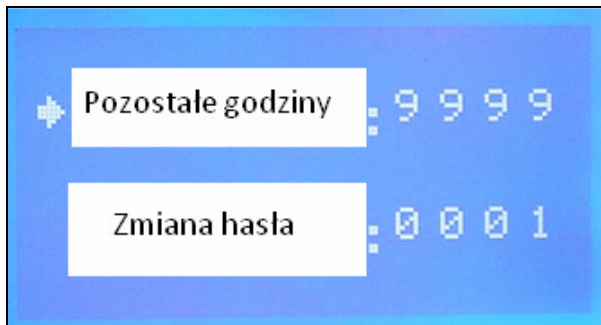
W trybie zmiany (Revise Mode): naciśnij OK, aby zachować zmieniony czas

3.7 Licznik pracy systemu

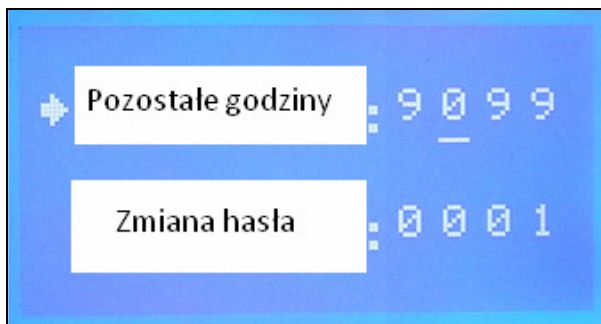
Licznik pracy systemu określa maksymalną liczbę godzin systemu. Rozpoczyna odliczanie od czasu ustawienia wszystkich parametrów i musi być odnowiony, kiedy licznik wyzeruje się. Ustawienie wartości „9999” oznacza zero ograniczeń czasowych pracy systemu. Naciśnij **OK** lub **BACK**, aby wejść do interfejsu Licznika pracy systemu.



Fot. 16: Licznik pracy systemu – wprowadź hasło

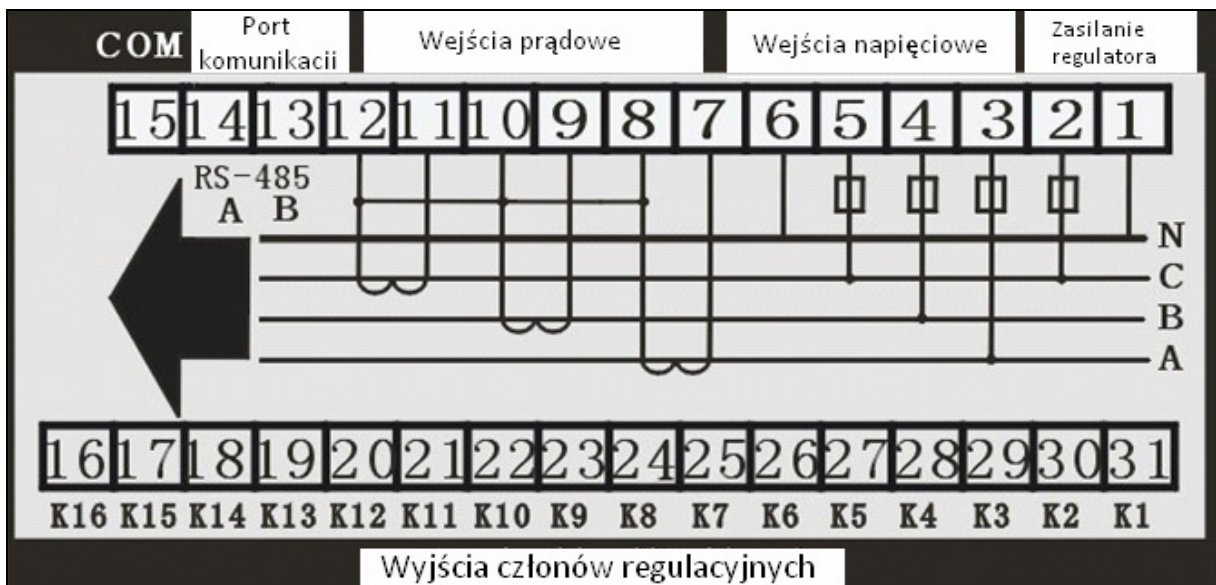


Fot. 17: Licznik pracy systemu - tryb wyboru



Fot. 18: Licznik pracy systemu – tryb zmiany

IV. Instrukcja połączeń



Przykład podłączenia obwodów pomiarowych

Dla połączenia 3-fazowego czteroprzewodowego (pomiar napięcia dla 3 faz i prąd dla 3 faz) połączyć zaciski 3, 4 i 5 odpowiednio do napięć fazy A (L1), fazy B (L2) i fazy C (L3). Połączyć zacisk 6 z przewodem neutralnym. Połączyć zaciski 7 i 8 do wyjścia przekładnika prądowego fazy A (L1), połączyć zaciski 9 i 10 do przekładnika na fazie B (L2), połączyć zaciski 11 i 12 do przekładnika na fazie C (L3).

Podłączanie wyjść regulacyjnych

Podłączyć zaciski 31...16 odpowiednio z sygnałami sterowania łącznikami tyrystorowymi od 1 do 16, wartość prądu stałego każdego wyjścia nie powinien być wyższy niż 50mA. Zacisk 15 jest zaciskiem wspólnym (wyjście aktywne to potencjał +12V a wyjście bierne to wspólny zacisk nr 16 obwodu wyjściowych tranzystorów sterujących).

Port komunikacji

Połączyć zaciski 14 i 13 do portu A i B interfejsu RS-485.

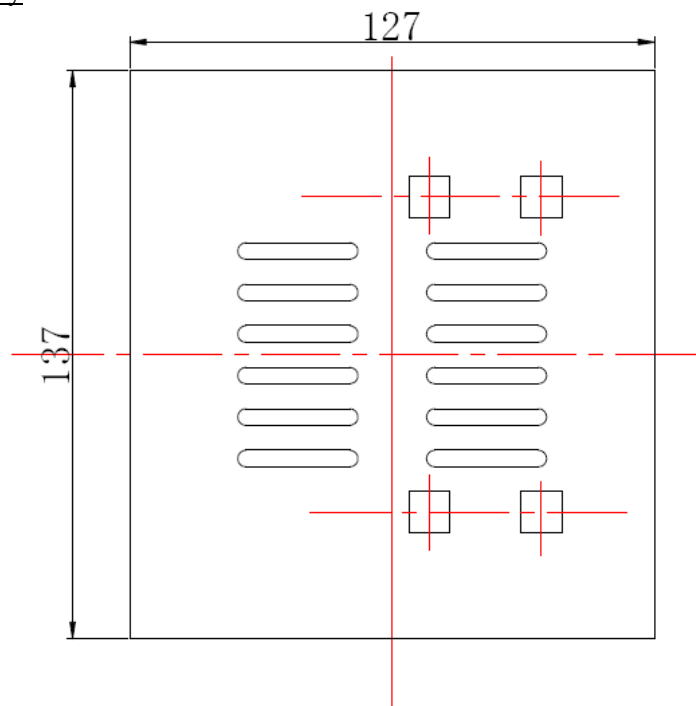
Zasilanie regulatora

220/230VAC połączyć do zacisków 1 i 2

V. Instrukcja instalacji

Umieścić regulator w otworze tablicowym urządzenia (wymiary otworu montażowego to: 138mmx138mm). Zabezpieczyć zaciski dołączonymi śrubami.

Rysunek wymiarowy



VI. Opis parametrów

PARAMETR	OPIS	ZAKRES WARTOŚCI	UWAGI
CT	Przekładnia prądowa	1-9999	Wartość przekładni prądowej przekładnika prądowego (CT), np. konwersja dla 1000/5A wynosi 200; wartość domyślna to 40.
PT	Poziom napięcia	100V-800V	Na przykład: PT=660V oznacza, że poziom napięcia sieci to 660V, wartość domyślna to 380V.
UL	Próg zabezpieczenia podnapięciowego	0-100%	Próg zabezpieczenia podnapięciowego: podstawowym napięciem regulatora jest wartość PT (napięcie sieciowe). Gdy stosunek procentowy napięcia sieci do napięcia podstawowego spadnie poniżej tej wartości regulator uruchomi alarm i wyłączy wszystkie człony do czasu, aż stan alarmowy ustąpi.
UH	Próg zabezpieczenia nadnapięciowego	0-200%	Próg nadnapięcia: podstawowym napięciem regulatora jest wartość PT (napięcie sieciowe). Gdy stosunek procentowy napięcia sieci do napięcia podstawowego wzrośnie powyżej tej wartości, regulator uruchomi alarm i wyłączy wszystkie człony do czasu, aż stan alarmowy ustąpi.
HV	Ochrona przed harmonicznymi	0-99%	Górna granica poziomu zniekształceń harmonicznymi napięcia THD-U. Gdy zawartość harmonicznymi w sieci przekroczy granicę, regulator uruchomi alarm i wyłączy wszystkie człony do czasu, aż stan alarmowy ustąpi.
CSL	Dolna granica docelowego współczynnika mocy	0.85L-1.00-0.85C	Cel kompensacji: gdy współczynnik mocy układu mieści się między ustawioną górną a dolną granicą, regulator nie wykonuje żadnych łączy, bez względu na to, jak dużo brakuje mocy biernej w układzie. Kiedy współczynnik mocy przekroczy górną lub dolną granicę - nastąpi reakcja łączeniowa. Gdy dolna i górna granica docelowego współczynnika mocy zbliżają się do tej samej wartości - jest tylko jeden docelowy współczynnik mocy, a ustalona granica dolna nie może przekraczać granicy górnej. L - charakter indukcyjny, C - charakter pojemnościowy. Wartość domyślna = 1.00
CSH	Górna granica docelowego współczynnika mocy	0.85L-1.00-0.85C	

TD	Czas regulacji	(1-9999)*20ms	Czas zwłoki czasowej, użytkownik może ustalić mnożnik wartości podstawowej (20ms). Na przykład, jeśli ustawiono wartość 10, opóźnienie załączania będzie miało wartość $10 * 20ms = 200ms$. Domyślna wartość to 1.
MT	Współczynnik korygujący moc członów	0.5-1.0	Współczynnik zmniejszający wartość mocy wszystkich członów. Na przykład, kiedy $MT=0.8$, przy ustawionej wartości mocy 100kVar, układ bierze do operacji wartość: $100kVar * 0.8 = 80kVar$. Funkcja używana do zbiorczego skorygowania mocy znamionowej do wartości rzeczywistej (starzenie kondensatorów, kondensatory na podwyższone napięcie). Wartość domyślna=1.0
BT	Prędkość transmisji	1200-9600bps	Szybkość transmisji przy komunikacji z komputerem nadrzędnym, pozostaje taki sam, jak dla komputera nadrzędnego. Wartość domyślna=9600.
ID	Adres urządzenia	1-99	Adres urządzenia. Regulatory w tej samej sieci nie powinny mieć tych samych adresów. Funkcja przydatna, gdy w tej samej sieci wpiętych jest kilka regulatorów. Wartość domyślna=0.
SY	Typ sieci	0-1	Określa typ sieci: 0 - dla sieci 3-fazowej 4-przewodowej (pomiar 3 faz napięcia i prądu). 1 – dla sieci 2-fazowej 2-przewodowej (pomiar 2-fazowego napięcia i prądu 1 fazy)
LUG	Kompensacja układów symetrycznych (ilość członów 3-fazowych symetrycznych)	0-16 (dostępna ilość współdzielona z wyjściami 1-fazowymi)	Ilość członów tego typu ograniczona jest wzorem: $(LUG+LUF*3) \leq 16$. Każde zwiększenie tej wartości o 1 powoduje zarezerwowanie kolejnego wyjścia. Np. przy 2 potrójnych blokach 1-fazowych maksymalna ilość członów symetrycznych wynosi 10 według formuły: $(10+2*3)=16 \leq 16$ W trybie filtru/cyklicznym - nie ma możliwości zmiany.
LUF	Kompensacja układów asymetrycznych (ilość potrójnych bloków 1-fazowych)	0-5 (dostępna ilość współdzielona z wyjściami 3-fazowymi)	Ilość członów tego typu ograniczona jest wzorem: $(LUG+LUF*3) \leq 16$. Każde zwiększenie tej wartości o 1 powoduje zarezerwowanie kolejnych 3 wyjść. Np. przy 2 członach symetrycznych maksymalna ilość potrójnych bloków 1-fazowych wynosi 4 według formuły: $(2+4*3)=14 \leq 16$ W trybie filtru/cyklicznym - nie ma możliwości zmiany.
LD	Wyłączenie wyświetlacza	0-999	Czas nieaktywności, po którym następuje wygaszenie wyświetlacza. Wartość domyślna 180s
PW	Hasło dostępu na nastaw	0000...9999	Wartość domyślna 0001
C01-C16	Moc członów	0-999	Rzeczywista wartość mocy biernej każdego z członów

VII. Tryby pracy automatycznej

1. Dostępne są trzy tryby pracy automatycznej:

- tryb filtru
- tryb cykliczny
- tryb mieszany

2. Kondensator załączany w trybie filtra ma następującą sekwencję – pierwszy włączony – następny wyłączony lub sekwencję pierwszy włączony - pierwszy wyłączony w trybie cyklicznym. Sterownik przeprowadza kompensację zgodnie z ogólnym zapotrzebowaniem układu w moc bierną. W trybie mieszanym (kondensatory 3-fazowe oraz 1-fazowe) w pierwszej kolejności załączane są kondensatory 3-fazowe a następnie wyrównywane są nierówności na poszczególnych członach przy pomocy kondensatorów 1-fazowych. Załączanie członów o tej samej mocy odbywa się trybie cyklicznym.

3. Wybór trybu

Należy w pierwszej kolejności wejść do interfejsu wyboru trybu pracy, gdzie dostępne są trzy tryby pracy do wyboru. Lewa strzałka wskazuje tryb, który jest dostępny. Natomiast symbol \surd po prawej wskazuje aktualnie wybrany tryb. Należy zaznaczyć symbolem \surd wybrany tryb załączania i potwierdzić odpowiednim przyciskiem. Symbol \surd pojawiający się za wybranym trybem wskazuje, że tryb ten został wybrany. Po wyjściu ze strony trybu załączania (switching mode) i przejściu na stronę parametrów podstawowych (Basic parameters) należy ustawić żądane wartości LUG i LUF. Ostatnią czynnością powinno być ustawienie wartości mocy dla każdego wyjścia w oknie (Capacitance value).

4. Szczegółowy opis trybów pracy i zacisków

Pętla filtru oraz pętla dokładnej regulacji może być ustawiona w trybie filtru (filter mode). Załączanie w pętli filtru następuje w sekwencji włączenia członu pierwszego i wyłączenia członu następnego, podczas gdy pętla dokładna przeprowadza elastyczne załączanie i wyłączanie członów zgodnie z ogólnym zapotrzebowaniem na moc bierną. W trybie tym wymagane jest, aby parametry LUG i LUF były ustawione jako obwody filtru a ich obwody zacisków miały ustaloną wartość. Zajmują zaciski K1...Kn (gdzie n jest ilością członów 3-fazowych) a ustalona wartość jest pomiędzy 1-(16-LUF).

LUF to obwody do kompensacji asymetrycznej a ich obwody zacisków mają ustaloną wartość. Jeśli chodzi o podział zacisków, to odnoszą się one do tych samych zacisków jak dla filtru. Ustalone dla nich wartości to 0-(16-LUG). Np. przy ustawieniu wartości dla LUG – 10 a dla LUF 6, podział zacisków jest następujący: K1-K10 dla obwodów filtra a K11-K16 dla obwodów kompensacji dokładnej.

UWAGA! ZASADY WSPÓLDZIELENIA WYJŚĆ STERUJĄCYCH.

Wymagane jest, aby ustawić LUG i LUF także, gdy wybrany jest tryb mieszany (common-split).

LUG – liczba członów symetrycznych, zaciski przeznaczone dla LUG to K1 do Kn (gdzie n jest ilością obwodów symetrycznych – common phase circuit), a podział zacisków i określona wartość to $1-(16-LUF \times 3)$.

LUF – obwody 1-fazowe (potrójne bloki kondensatorów 1-fazowych), ustalona liczba zacisków $\times 3$ – współdzielone z wyjściami symetrycznymi zaciski 1...16.

Na przykład, jeśli ilość członów 3-fazowych wynosi 10, a ilość potrójnych bloków 1-fazowych to 2. W takim przypadku podział zacisków będzie następujący:

Człony 3-fazowe symetryczne

K1...K10 – dla członów 3-fazowych symetrycznych,

Człony 1-fazowe

K11 i K12 – to człon pierwszy i człon drugi dla fazy A (L1), K13 i K14 to obwód 1 i obwód 2 dla fazy B (L2), K15-K16 to obwód pierwszy i obwód drugi dla fazy C (L3).