STABILIZATOR NAPIĘCIA SERIA SRV-33

INSTRUKCJA MONTAŻU, OBSŁUGI I SERWISOWANIA 3-FAZOWEGO STABILIZATORA NAPIĘCIA Z SERII SRV-33



Moce: 3kVA 150kVA

Wersja 3.1

Producent DELTA ELEKTRİK

delta®

Ważne informacje!

Ta instrukcja zawiera istotne informacje na temat technicznych właściwości, instalacji, użytkowaniu stabilizatora. Zawiera również informacje na temat zachowania bezpieczeństwa użytkownika i obciążenia. Stosuj zawartę tu wskazówki aby bezpiecznie i prawdiłowo używać stabilizatora.



Przeczytaj całą instrukcje przed uruchmieniem urządzenia



Zatrzymaj instrukcje do późniejszej obsługi



Redagowanie, wykorzystywanie lub przetłumaczanie powyższej instrukcji jest zabronione bez wcześniejszego zezwolenia producenta, poza przewidzianym prawnie kopiowaniem.



Producent zastrzega sobie prawo do zmian technicznych bez wcześniejszej informacji

Jednostka jest oznaczona znakiem CE jako zgodna ze standardami EN 62040-1 i EN62040-2.

CE

Symbole użyte w instrukcji



Ten symbol oznacza punkt w instrukcji który jest szczególnie istotny



Ten symbol oznacza miejsca gdzie w kontakcie z urządzeniem występuję ryzyko porażenia prądowego



Ten symbol oznacza punkt w instrukcji, gdzie niezastosowanie się do instrukcji może spowodować uszkodzenie urządzenia



Materiał z opakowania powinien zostać przeznaczony do recyklingu zgodnie z obowiązującym w danym kraju prawem

Opis użytych skrótów:
AVR: Automatic Voltage Regulator - oznaczenie na stabilizator napięcia
V: Napięcie
A:Amper - prąd
P:Wat - moc czynna
Opis przełącznika pracy :
Line – jest to bypass czyli obejście pracy stabilizatora
Stabiliser – jest to praca stabilizatora

WSTĘP

Dziękujemy za sięgnięcie po nasz produkt. Zakupione u nas produkty obejmuje 2 letnia gwarancja. Proszę zachować dokument zakupu w celu przedstawienia go naszemu serwisowi technicznemu w przypadku awarii zakupionego produktu**.**

SPIS TREŚCI:

Ważne informacje! 1
Symbole użyte w instrukcji 2
WSTĘP 2
1.0 Cel 4
2.0 Zakres 4
3.0 Odpowiedzialność: 4
4.0 Serwis i dostawa części zapasowych 4
5.0 Skutki dla zdrowia i środowiska 5
6.0 Transport i wysyłka 5
7.0 Wiadomości na temat instalacji, uruchomienia i opis stabilizatora AVR 6
7.1 Elementy stabilizatora 6
..... 6
7.2 Instalacja 8
7.2.1 Miejsce instalacji 8
7.2.2 Podłączenie przewodowe 9
7.2.3 Terminal przyłączeniowy do przewodów wejścia/wyjścia 10
7.3 Pierwsze Uruchomienie 11
7.3.1 Procedura pierwszego uruchomienia stabilizatora 11
7.3.2 Załączanie/ wyłączanie/ przełączanie pracy stabilizatora napięcia 12
8.0 Zasada działania AVR – stabilizatorów napięcia Delta 12
9.0 Obciążanie stabilizatora napięcia 14
9.1 Przeciążanie stabilizatora napięcia 14
10.0 Parametry Stabilizatora 14
10.1.Szeroki zakres mocy: 14
10.2 Napięcia wej/wyj AVR: 15
10.3 Szybkość regulacji stabilizatora: 15
10.4.Zakres napięcia na wyjściu : 15
10.5. Sprawność stabilizatora napięcia 15
10.6.Temperatura pracy: 15
10.7.Zanik fazy - zabezpieczenie : 16
10.8.Tryb pracy By-Pass: 16
10.9.Podstawowe zalety: 16
10.10.Obszary zastosowań: 16
10.11. Specyfikacja techniczna stabilizatorów napięcia serii SRV 17
11.0 Zasady eksploatacji użytkowania 19
12.0 Błędy spowodowane nieprawidłowym użytkowaniem 19
13.0 Możliwe problemy i ich rozwiązania 20
14.0 Instrukcja multimetra 22
14.1.1 Opis zewnętrzny multimetra EM-07 22
14.1.2 Schemat połączeń multimetra EM-07 23
14.1.3 Opis przycisków: 23
14.1.4 Kody błędów: 24
14.1.5 Informacje na wyświetlaczu: 24
14.1.6 Wartości mierzone – pętla skrócona 26
14.1.7 Ustawienie czasu: 27
14.1.8 Zabezpieczenie sekwencji faz (dostępne/niedostępne): 27
14.1.9 Ustawienia 28
14.1.10 Ustawienia napięcia 28
14.1.11 Ustawienia prądowe 32
14.1.12 Ustawienia RS485 33
14.1.13 Ustawienia ogólne 33
14.1.14 Zapisane informacje o multimetrze 34
14.2.1 Opis multimetra L-001 35

14.2.2 Monitorowanie pomiarów. 36
14.2.3 Zmiana parametrów 39
14.2.4 Usuwanie rekordów. Kody błędów 40
14.2.5 Szczegółowe objaśnienie ustawionych parametrów: 40
14.2.6 Schemat połączeń multimetra L-001 :..... 42

1.0 Cel

W tej instrukcji przedstawiono zasady i warunki dotyczące sposobu instalacji, obsługi, użytkowania i konserwacji AVR – w W PEŁNI ZAUTOMATYZOWANEGO SERWO STABILIZATORA NAPIĘCIA.

2.0 Zakres

W niniejszej instrukcji przedstawiono zakres mocy 3-150KVA. Seria SRV-33 jest znacznie szersza , aż do mocy 3MVA.

3.0 Odpowiedzialność:

Użytkownik lub osoba odpowiedzialna za przedstawiony produkt może bezpiecznie obsługiwać i używać go po zapoznaniu się z tymi instrukcjami.

Proszę dokładnie przeczytać te instrukcje dla zachowania warunków gwarancji oraz dla własnego bezpieczeństwa.

Uszkodzenia powstałe w wyniku niewłaściwego użytkowania, uszkodzenia podczas wysyłki, zwarcia, oddziaływania pioruna lub wszelkich odchyleń od niniejszych instrukcji są wyłączone z zakresu gwarancji.

Naprawa tych stabilizatorów napięcia mogą być wykonane tylko przez autoryzowany serwis techniczny.

4.0 Serwis i dostawa części zapasowych

Krajowe naprawy są spełniane przez jeden z naszych autoryzowanych serwisów technicznych.

W przypadku awarii prosimy o niezwłoczny kontakt z krajowym serwisem technicznym. Zgłoszenia należy dokonać poprzez firmę w której zostało zakupione urządzenie. Krajowy serwis dokona rozpatrzenia reklamacji, a jeśli trzeba naprawy w miejscu instalacji bądź w placówce serwisowej.

Części zamienne i wszelkie dodatkowe wyposażenie może być zapewnione przez nasz zakład produkcyjny lub serwis techniczny.

Nasze stabilizatory napięcia są przeznaczone do wieloletniej eksploatacji, ale na ich ostateczną żywotność wpływają warunki pracy oraz charakter i wielkość obciążenia.

5.0 Skutki dla zdrowia i środowiska

Tak jak wszystkie urządzenia elektryczne, uszkodzony regulator może zapłonąć i spowodować pożar.



Ponieważ jest to urządzenie elektryczne nie może być ono otwierane przez nieupoważnione osoby. Gdy pokrywy są otwarte, istnieje wysokie ryzyko zagrożenia życia z powodu ewentualnego porażenia elektrycznego.

6.0 Transport i wysyłka

W przypadku produktów o masie większej niż 30 kg, nie należy przemieszczać ich ręcznie lecz na palecie za pomocą urządzeń do transportu palet
Podczas transportu konieczne jest unikanie jakichkolwiek upadków lub obić urządzenia.
Stabilizator serii SRV-33 powinny być transportowane na paletach z elementami ochronnymi zewnętrznymi zabezpieczającymi przed uszkodzeniami.

7.0 Wiadomości na temat instalacji, uruchomienia i opis stabilizatora AVR

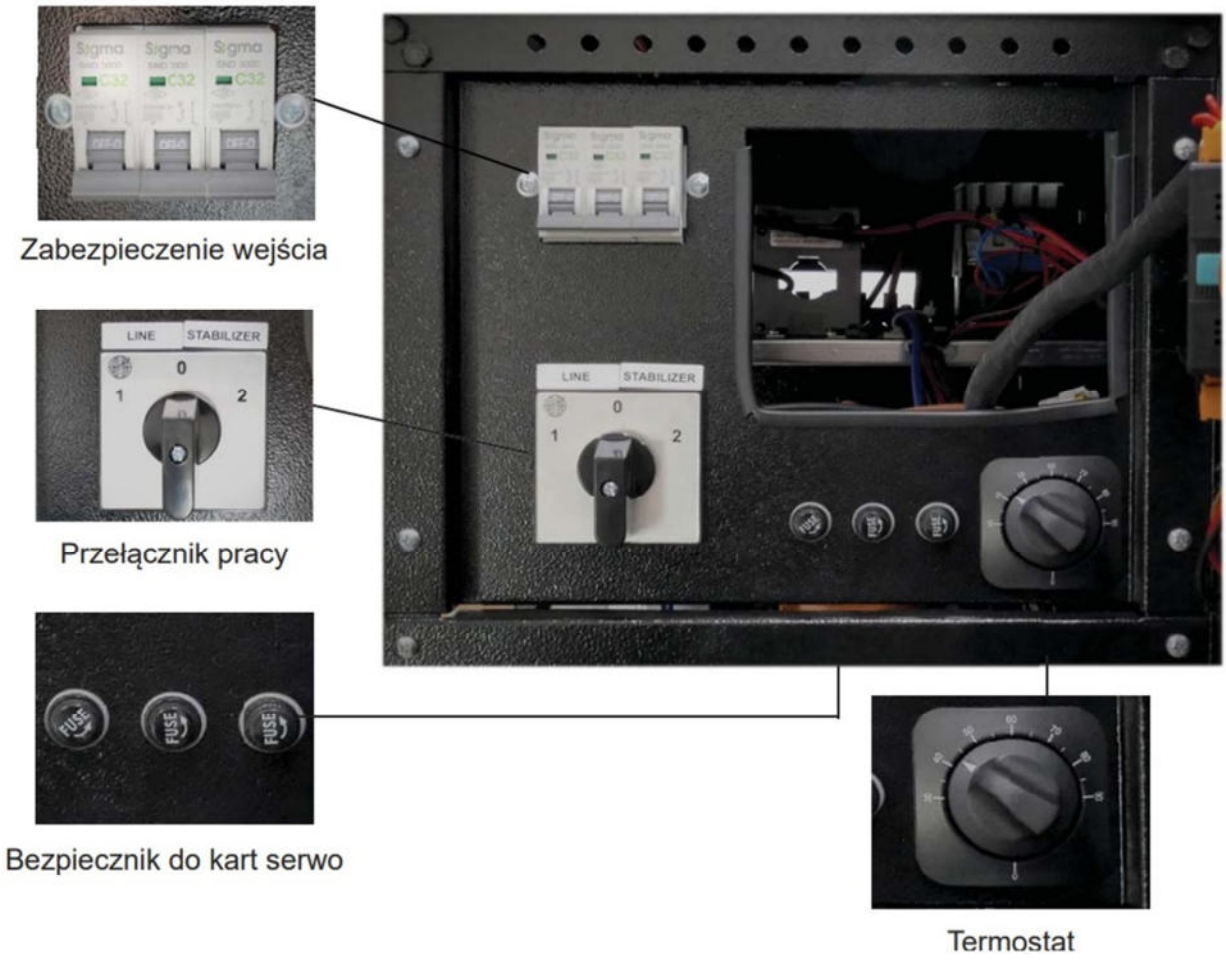
7.1 Elementy stabilizatora

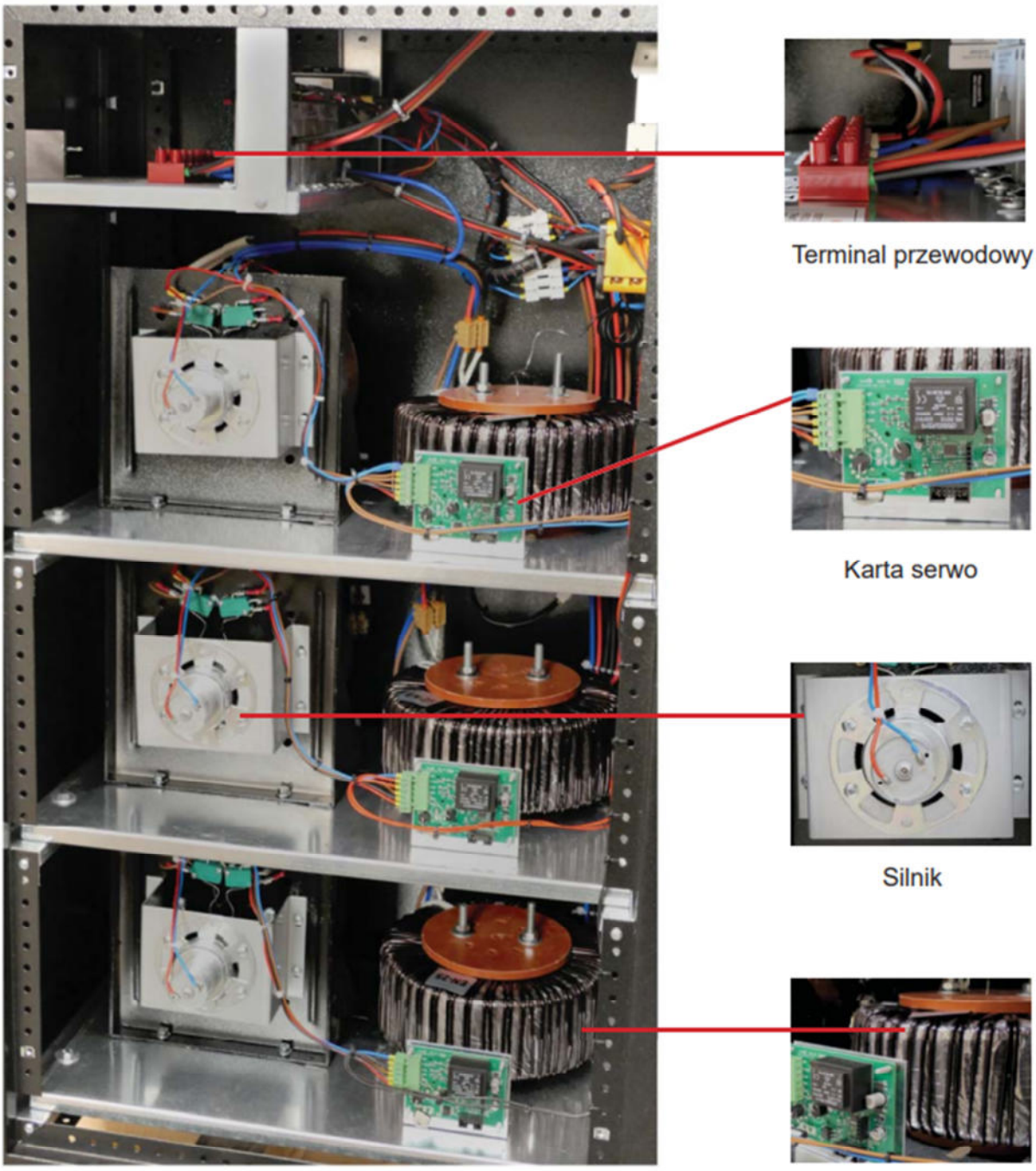
Panel przedni. Widok przodu stabilizatora (przednie drzwi)



Panel przedni. Widok z przodu stabilizatora po otwarciu drzwi:

Zabezpieczenie wejścia jest w standardzie stosowane do mocy 45kVA. Jednostki od 60kVA do 150kVA nie posiadają tego zabezpieczenia. Należy dorzucić zabezpieczenie zewenętrzne



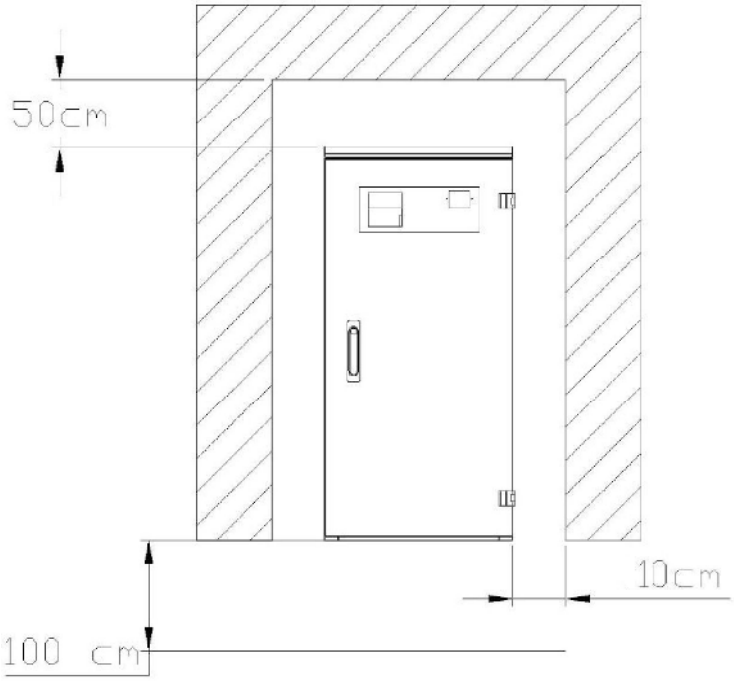


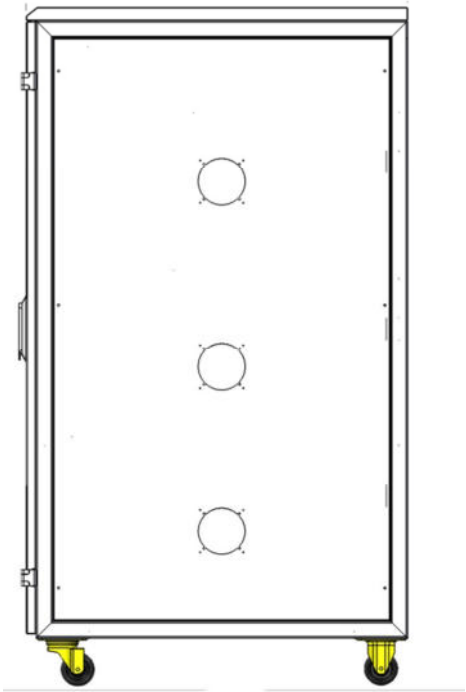
Każda z faz jest stabilizowana oddzielnie. Każda z trzech półek na zdjęciu powyżej jest przeznaczona do stabilizacji jednej fazy i zawiera te same elementy. Dla przejrzystości zdjęcia elementy są oznaczone pojedynczo.

7.2 Instalacja

7.2.1 Miejsce instalacji

Stabilizator napięcia AVR jest jednostką wolnostojącą. Metalowa szafka na kółkach z drzwiczkami na przedniej ścianie. Należy zachować dostęp od przodu aby móc otworzyć drzwi. Ściany boczne zawierają otwory wentylacyjne a prawa strona boczna również wentylatory. Wentylatory uruchamiają się tylko w przypadku wysokiej temperatury. Zaleca się zostawić przynajmniej 10 cm po bokach w celu poprawnej cyrkulacji powietrza. Niedozwolone jest zasłonięcie bocznych otworó(1)w wentylacyjnych i wentylatorów.





Stabilizator powinien być zainstalowany w miejscu suchym, wolnym od silnych źródeł brudu, ciepła i wilgoci. Choć akceptowalna temperatura pracy wynosi -10° do +50°C, to najlepszą temperaturą jest temperatura pokojowa 20°C. W przypadku znacznego wzrostu temperatury stabilizator uruchomi wymuszone chłodzenie. Standardowa obudowa stabilizatora to IP20 ale możliwe są też wykonania specjalne IP21 lub IP54.

7.2.2 Podłączenie przewodowe



Do stabilizatora podłącza się niebezpieczenie dla zdrowia i życia napięcie.Podłączenie AVR powinno być przeprowadzone przez elektryka, serwis techniczny lub osobę techniczną upoważnioną.



Stabilizator należy uziemić.



Podejście przewodowe znajduje się na tylnej ścianie na górze. Aby móc podłączyć przewody należy zdjąć górną pokrywę.



Do AVR należy podłączyć 5 przewodów wejścia: 3 przewody fazowe + N + PE.
Przewód neutralny wejścia łączy się z przewodem neutralnym wyjścia w AVR.

PRZEKROJE PRZEWODÓW

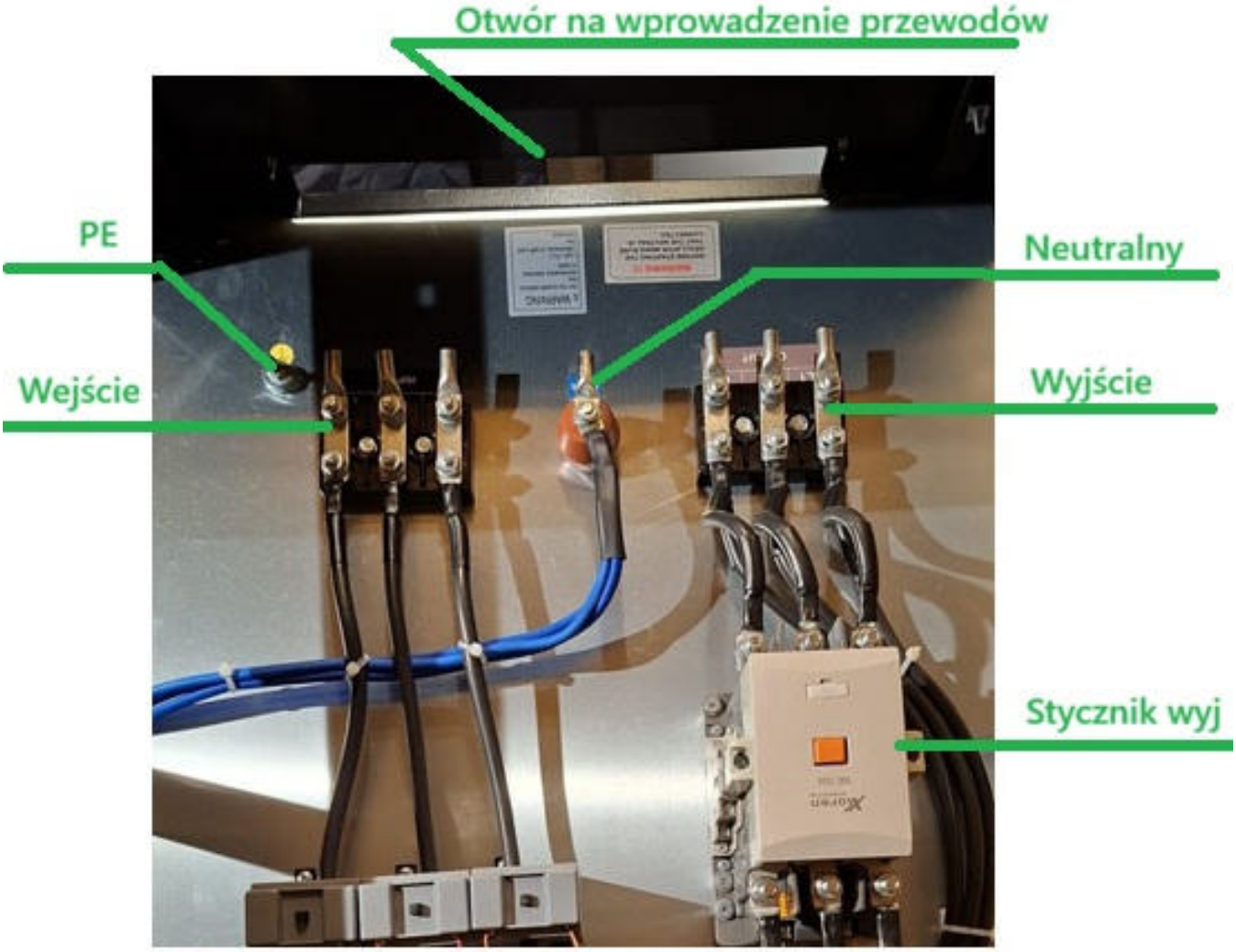
Należy dostosować przekrój przewodu do mocy stabilizatora. Poniżej podana tabele z przekrojami w w zależności od mocy jednostki.

Tabela minimalnych przekrojów zależnie od mocy stabilizatora. Wartości podane w mm2 dla przewodów miedzianych. Zaleca się stosować przewód miedziany typu LgY (linka), ze względu na elastyczność.

Moc Stabilizatora (kVA)	Wejście	Wyjście
3	2,5	2,5
6	4	4
10,5	4	4
15	6	6
22,5	10	10
30	10	10
45	16	16
60	25	25
75	25	25
100	50	50
120	50	50
150	70	70

7.2.3 Terminal przyłączeniowy do przewodów wejścia/wyjścia

Aby dostać się do terminala na przewody należy zdjąć górną pokrywę. Podejście przewodowe jest na tylnej ścianie na górze. Znajduje się tam otwór bądź dławnice. Widok po zdjęciu górnej pokrywy jest następujący (zdjęcie przedstawia) :

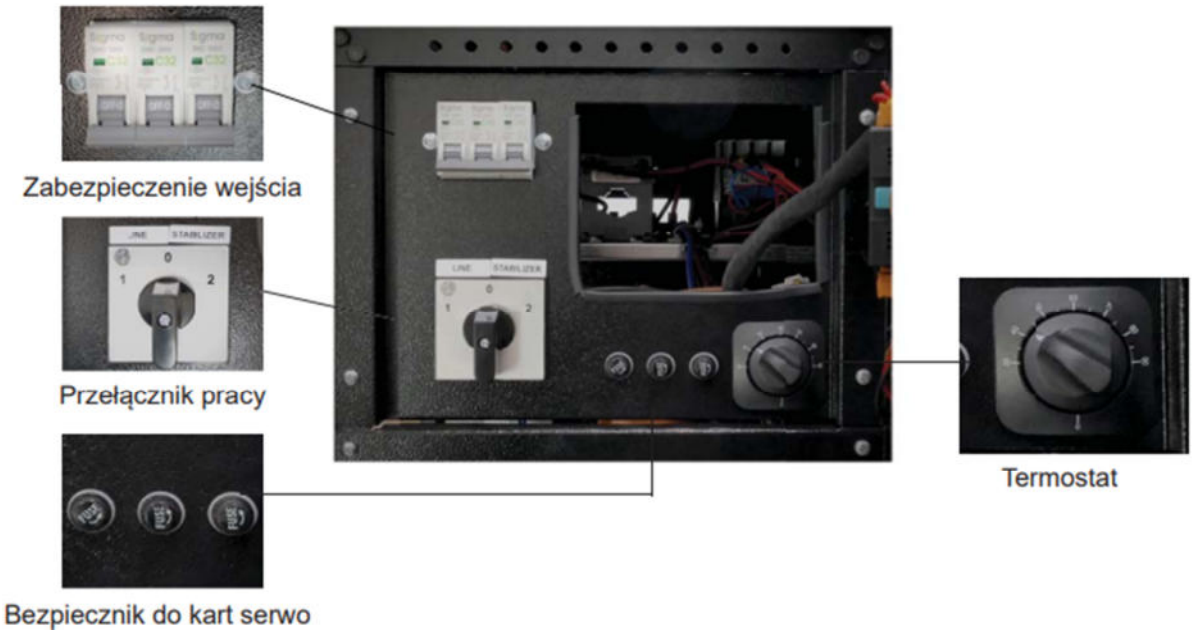


Dla mniejszych mocy (do 22,5kVA) terminal przyłączeniowy jest pod końcówki tulejkowe. Dla większych mocy będą to końcówki oczkowe.
Standardowo będziemy mieli przyłącze wejściowe, które poprzez przekładniki prowadzi do zabezpieczenia wejściowego, oraz stycznik do podłączenia przewodów wyjściowych.
Należy podkreślić, że przewód neutralny jest w stabilizatorze wspólny dla wejścia i wyjścia.

7.3 Pierwsze Uruchomienie

Sprawdź czy prawidłowo połączyłeś przewody wejścia/wyjścia. Czy jest podłączony przewód neutralny i czy stabilizator został uziemiony. Przed pierwszym podaniem napięcia na stabilizator napięcia sprawdź czy zabezpieczenie nadprądowe na panelu przednim stabilizatora jest wyłączony – (dźwignia skierowana w dół). Przełącznik pracy ustawiony w pozycje 0 (wyłączony) .

Zabezpieczenie wejścia jest w standardzie stosowane do mocy 45kVA. Jednostki od 60kVA do 150kVA nie posiadają tego zabezpieczenia. Należy dorzucić zabezpieczenie zewenętrzne



	Przełącznik pracy: 1 – Line – praca bypass 0 - AVR wyłączony 2 Stabiliser – AVR pracuje i stabilizuje napięcie

Omówienie pozycji przełącznika pracy:

Przełącznik pracy:

1 – Line – praca bypass – oznacza, że stabilizator nie pracuje a tylko przekazuje napięcie wejścia na wyjście. Stan pracy gdy nie chcemy aby stabilizator stabilizował napięcie lub jest uszkodzony.

0 - AVR wyłączony. Na wyjście nie jest podawane napięcie.

2 Stabiliser – AVR pracuje i stabilizuje napięcie. Jest to standardowy tryb pracy gdy chcemy aby AVR stabilizował napięcie.

7.3.1 Procedura pierwszego uruchomienia stabilizatora

1. Podłącz napięcie do stabilizatora.
2. Włącz zabezpieczenie wejściowe (dźwignia w górę).
3. Ustaw przełącznik pracy w pozycje 2 – stabiliser. Stabilizator rozpocznie procedurę startu. Uruchomi się wyświetlacz. Układ serwo wystabilizują napięcie na każdej z faz. Jeśli wartość napięcia wyjściowego będzie w zakresie akceptowalnym, stabilizator poprzez stycznik

wyjściowy poda napięcie na obciążenie. (usłyszysz wtedy charakterystyczne stuknięcie stycznika.

Multimetr pokazuje parametry wejścia/wyjścia. Dokładne omówienie funkcji multimetra znajduje się w dalszej części instrukcji

Jeśli napięcie wyjściowe jest poza nominalnym zakresem więcej niż 10% to stycznik wyjściowy nie załączy się i napięcie na obciążenie nie zostanie podane. Akceptowalny zakres napięcia wyjściowego można ustawić na multimetrze. Szczegółowo zostało to omówione w punkcie opisującym Multimetr.

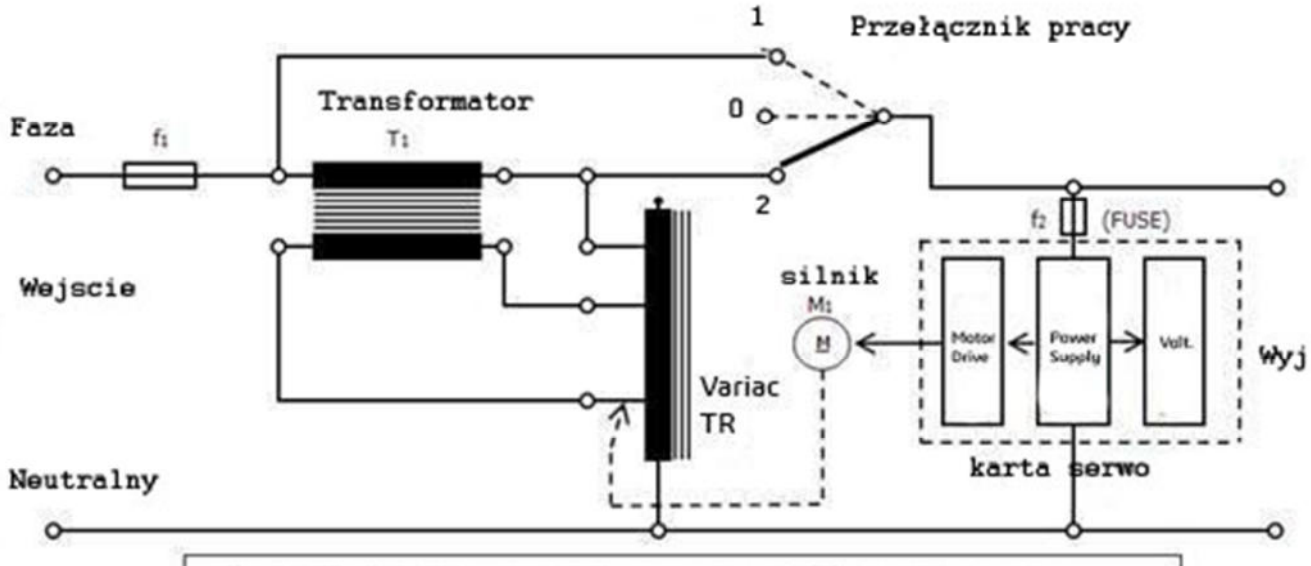
7.3.2 Załączanie/ wyłączanie/ przełączanie pracy stabilizatora napięcia

Stabilizator napięcia jest urządzeniem w pełni automatycznym i nie wymaga dodatkowej obsługi. Jeśli jednak nie ma potrzeby stabilizacji, można stabilizator wyłączyć . Załączanie/ wyłączanie stabilizatora napięcia dokonuje się za pomocą przełącznika pracy.

Przełącznik pracy :
1 – Line – praca bypass – oznacza, że stabilizator nie pracuje a tylko przekazuje napięcie wejścia na wyjście. Stan pracy gdy nie chcemy aby stabilizator stabilizował napięcie lub jest uszkodzony.
0 - AVR wyłączony. Na wyjście nie jest podawane napięcie.
2 Stabiliser – AVR pracuje i stabilizuje napięcie. Jest to standardowy tryb pracy gdy chcemy aby AVR stabilizował napięcie.

8.0 Zasada działania AVR – stabilizatorów napięcia Delta

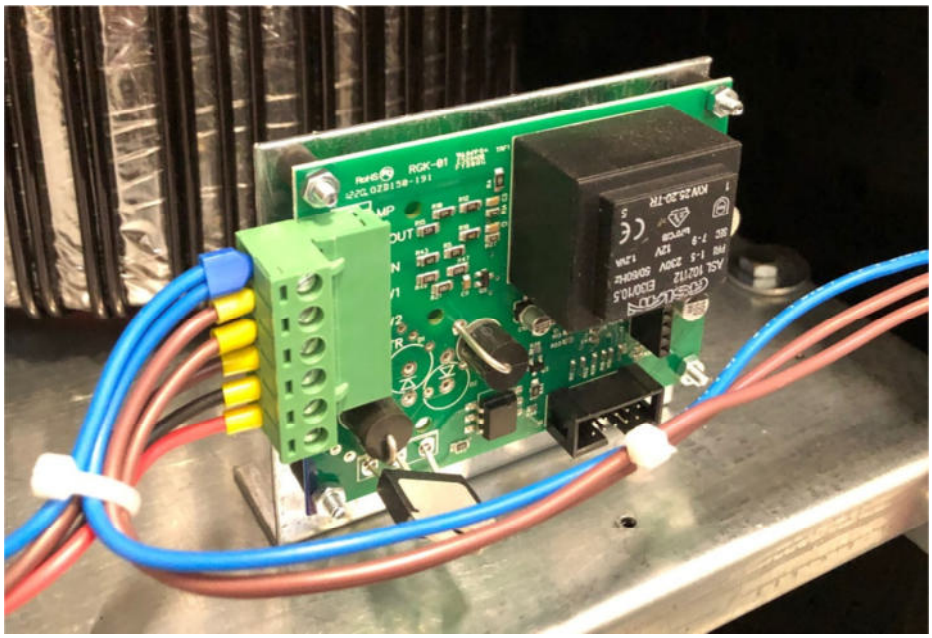
W stabilizatorach napięcia Delta każda z faz jest stabilizowana oddzielnie. Poniżej uproszczony schemat ideowy stabilizowania jednej fazy



TR Variac - autotransformator z rolką sterowaną serwo
Przełącznik pracy:
1 - stabiliser
2 - line

Oraz dla lepszego zobrazowania zdjęcia autotransformatora z rolką oraz karty serwo:





Stabilizator napięcia Delta jest urządzeniem w pełni automatycznym. Po ustawieniu przełącznika pracy w pozycje 2 stabilizacja (stabiliser), układ serwo (karta serwo + silnik, rolka sterująca + autotransformator) automatycznie dokonuje stabilizacji do ustawionego napięcia nominalnego +/- 2% . Dla przykładu dla napięcia nominalnego 230VAC, zakres napięcia wyjściowego będzie się zawierał w przedziale 225-235VAC. Po ustabilizowaniu się napięcia na wyjściu stabilizator za pomocą stycznika wyjściowego podaje napięcie na obciążenie.

Jeśli podczas pracy stabilizatora napięcie wyjściowe odbiega od nominalnego o więcej niż o 2%, układ serwo rozpoczyna proces reguacji. Szybkość stabilizacji wynosi 90V/s.

Jeśli podczas pracy stabilizatora napięcie będzie odbiegać od nominalnego o więcej niż 10% przez dłużej niż 2 sekundy, stabilizator odetnie wyjście. Te parametry odcięcia można zmienić w multimetrze. W dalszej części zostanie przedstawiona obsługa multimetru.

Karta serwo ma ustawione fabrycznie nominalne napięcie wyjściowe. Może być jednak zmienione w krajowym serwisie technicznym. W przypadku potrzeby zmiany napięcia wyjściowego skontaktuj się ze sprzedawcą stabilizatora.

9.0 Obciążanie stabilizatora napięcia



W stabilizatorach napięcia Delta każda z faz jest stabilizowana oddzielnie. Należy więc zwrócić uwagę, że należy równomiernie obciążyć każdą z faz aby w pełni wykorzystać moc stabilizatora. To jest jeśli stabilizator ma moc nominalną 45kVA, to każdą z faz można obciążyć maksymalnie po 15kVA. W przypadku przekroczenia wartości obciążenia nominalnego o czas dłuższy niż 5 sekund, stabilizator odetnie zasilanie obciążenia. Natomiast jeśli przeciążenie przekroczy o 100% obciążenie nominalne, wyjście zostanie natychmiast odcięte.

Należy pamiętać, że niektóre rodzaje obciążeń, na przykład silniki wykazują chwilowe wysokie prądy startowe, zwłaszcza jeśli nie są uruchamiane poprzez softstarty. Zabezpieczenie elektroniczne stabilizatora będzie wykrywać te chwilowe wzrosty i jeśli przekroczą one o 100% obciążenie nominalne, odetną wyjście stabilizatora. Należy powyższe wytyczne uwzględnić dobierając moc stabilizatora do obciążenia. W razie wątpliwości co do doboru mocy stabilizatora skontaktuj się z krajowym dystrybutorem w celu doboru odpowiedniej mocy urządzenia.

Stabilizatory Delta z serii SRV to solidne wykonania przemysłowe przeznaczone do długoletniego użytkowania. Ostatecznie jednak aplikacja czyli warunki pracy jak i obciążenie wyznaczają jego żywotność.

9.1 Przeciążanie stabilizatora napięcia

Stabilizator chroni się przed przeciążeniem na 2 sposoby:
- zabezpieczenie sprzętowe nadprądowe w standardzie zainstalowane do stabilizatorów napięcia do mocy 45kVA.
- zabezpieczenie elektroniczne. Stabilizator napięcia mierzy prąd i ma ustawioną wartość nominalną prądu. Zasady są następujące:

1. Jeśli prąd nominalny zostanie przekroczony przez czas dłuższy niż 5 sekund, stycznik wyjściowy odcina wyjście
2. Jeśli prąd nominalny zostanie przekroczony o 100%, stycznik wyjściowy odcina wyjście



Multimetr steruje załączaniem wyłączaniem stycznika wyjściowego. W przypadku przeciążenia i odcięcia wyjścia za pomocą stycznika. Stabilizator w ciągu 10 sekund spróbuje dokonać autostartu. Jeśli zniknie źródło przeciążenia, stabilizator napięcia powróci do normalnej pracy.

Budowa stabilizatora napięcia oraz wartości zabezpieczeń nadprądowych i zabezpieczenia elektronicznego zostały tak dobrane aby stabilizator napięcia był w stanie przenieść prądy startowe dla trudnych obciążeń. Możliwość przeciążenia przez moment o 100% ma właśnie zapewnić te możliwość.

10.0 Parametry Stabilizatora

10.1.Szeroki zakres mocy:

Seria SRV-33 posiadają szeroki wybór mocy od 3kVA do 3MVA. Poniższa instrukcja dotyczy zakresu 3 kVA -150 KVA. Przy czym należy zwrócić uwagę, że każda z faz jest stabilizowana oddzielnie. Więc stabilizator o mocy 3kVA można na każdej z fazie obciążyć po 1kVA.

10.2 Napięcia wej/wyj AVR:

Napięcie wyjściowe
Stabilizatory z serii SRV na terenie Polski standardowo ustawiamy na napięcie wyjściowe nominalne fazowe 230VAC i międzyfazowe 400VAC.
Przy czym można zamówić wykonania na inne napięcia nominalne wyjściowe. Najlepiej zrobić to zamawiając stabilizator, ale zmiany napięcia wyjściowego można też dokonać po zakupie za pomocą dodatkowej karty serwisowej. W tym przypadku jednak zmiana napięcia nie powinna być większa niż +/-10VAC.

Napięcie wejściowe:
Stabilizatory SRV mają ustawiony standardowy zakres regulacji 180-265VAC. Oznacza to, że jeśli napięcie wejściowe stabilizatora będzie zawierać się w tym zakresie to stabilizator będzie ustawiał napięcie wyjściowe w zakresie +/-2% napięcia nominalnego. Jeśli napięcie wejściowe wyjdzie poza ten zakres, może to pogorszyć dokładność zakresu napięcia wyjściowego.

	Zakres regulacji [VAC]	Napięcie nominalne [VAC]	
Standardowe			
Napięcie fazowe	180-265	230	
Napięcie międzyfazowe	310-465	400	

W przypadku potrzeby innego napięcia proszę o kontakt z krajowym dystrybutorem w celu określenia możliwości rozwiązania.

10.3 Szybkość regulacji stabilizatora:

90 V/s.

10.4.Zakres napięcia na wyjściu :

Stabilizator ma ustawione nominalne napięcie +/-2%. To znaczy, że jeśli mamy ustawione napięcie nominalne wyjściowe 230VAC, to stabilizator będzie utrzymywał zakres napięcia 225-235VAC. Należy to rozumieć w ten sposób, że stabilizator nie będzie regulował napięcia wyjściowego jeśli będzie ono w wyżej wymienionym zakresie. Dopiero wyjście poza ten zakres uruchamia proces automatycznej regulacji.

10.5. Sprawność stabilizatora napięcia

Stabilizatory napięcia Delta mają sprawność nie gorszą niż 96%. Delta dołożyła wszelkich starań aby straty mocy były jak najniższe. Delta samodzielnie zaprojektowała i wykonuje transformatory. Wysokiej jakości materiały zapewniają małe straty mocy.

10.6.Temperatura pracy:

Regulatory AVR mogą pracować w temperaturze -10°C do + 50°C. Zaleca się jednak montaż w miejscu gdzie występuje temperature pokojowa 20°C. Stabilizatory napięcia posiadają wymuszony

obieg chłodzenia który uruchamia się gdy temperatura wzrośnie. Na przednim panelu użytkownika znajduję się pokrętło termostatu które umożliwia ustawienie temperatury załączenia wentylatorów. Czujnik temperatury umieszony jest w transformatorze. Standardowe ustawienie to 40 stopni Celcjusza. W przypadku ustawienia temperatury poniżej 20 stopni C, wentylatory załączają się na stałe, bez wzlędu na temperature.

10.7.Zanik fazy - zabezpieczenie :

W przypadku zaniku jednej z faz stabilizator odcina wyjście. Można jednak wyłączyć to zabezpieczenie z poziomu multimetru.

10.8.Tryb pracy By-Pass:

Stabilizator napięcia posiada przełącznik pracy jest wyposażony w 3 pozycyjny przełącznik pracy, opisany poniżej:

Przełącznik pracy :
1 – Line – praca bypass – oznacza, że stabilizator nie pracuje a tylko przekazuje napięcie wejścia na wyjście. Stan pracy gdy nie chcemy aby stabilizator stabilizował napięcie lub jest uszkodzony.
0 - AVR wyłączony. Na wyjście nie jest podawane napięcie.
2 Stabiliser – AVR pracuje i stabilizuje napięcie. Jest to standardowy tryb pracy gdy chcemy aby AVR stabilizował napięcie.

Ustawienie AVR w pozycje 1 (line) oznacza pracę w trybie bypass.

10.9.Podstawowe zalety:

- cichy tryb pracy,
-wysoka sprawność
- stabilne zasilanie,
- szeroki zakres korekcji,
- wysoka czułość.
- odporność na trudne , wymagające obciążenia

10.10.Obszary zastosowań:

- sprzęt CNC,
- ogrzewanie, chłodzenia, klimatyzacja,
- Radio, TV, stacje nadawcze,
- elektryczne i elektroniczne urządzenia medyczne,

- prostowniki (ładowarki baterii),
- silniki elektryczne,
- urządzenia komunikacyjne,
- automatyczne maszyny spawalnicze,
- sprzęty oświetleniowe,
- elektroniczne maszyny drukarskie i poligraficzne,
- urządzenia fotograficzne,
- urządzenia indukcyjne,
- wszystkie rodzaje elektronicznych ekranów dotykowych,
- laboratoria z urządzeniami elektrycznymi i elektronicznymi,
- laboratoria testowe i badawcze,
- fabryki, szpitale, hotele,
- pozostałe miejsca i urządzenia wymagające stabilnego napięcia.

10.11. Specyfikacja techniczna stabilizatorów napięcia serii SRV

MODEL		**SRV-33**											
		3	**6**	**10,5**	**15**	**22,5**	**30**	**45**	**60**	**75**	**100**	**120**	**150**
Moc (kVA)		3	6	10,5	15	22,5	30	45	60	75	100	120	150
Moc (kW)		2,6	5,1	8,9	12,8	19,2	25,5	38,3	51	63,8	85	102	127,5
Prąd nominalny każdej z faz (A)		4	8	13	19	28	37	56	74	93	123	148	185
Wejście	Fazy	3- fazowe											
	Napięcie	3 fazy + N + PE – standardowy zakres – 380-400 VAC											
	Zakres pracy	310 VAC - 460 VAC											
	Częstotli-wość	50 Hz											
Wyjście	Faza	3- fazowe											
	Napięcie	400 VAC +/-2%											
	Częstotli-wość	50 Hz											

PANEL STEROWANIA	
Wyświetlacz i przyciski	Stabilizator wyposażony w multimer
Monitorowanie mierzonych wartości	Napięcie wejściowe/ wyjściowe, częstotliwość, prąd wejściowy,
Możliwość ustawienia granicznych wartości	Ustawienia z poziomu multimetra
Możliwość ustawienia czasów zadziałania odcięcia	Ustawienia z poziomu multimetra
Regulacja napięcia wyjściowego	Możliwa do zmiany na karcie serwo – skontaktuj się z serwisem technicznym

Wymiary	Szerokość (cm)	40					40		65			65	
	Głębokość (cm)	60					60		90			90	
	Wysokość (cm)	115					126		138			165	
Moc (VA)		3	6	10,5	15	22,5	30	45	60	75	100	120	150
Waga (kg)		55	60	120	135	154	183	237	330	356	456	545	564

OGÓLNE		
Wydajność pod obciążeniem		≥ % 96
Szybkość Korekcji		90 V/s
Ochrona	Zanik fazy	Jednostka ochrony fazy
	Wzrost/ spadek napięcia	Poza zakresem odłączanie poprzez stycznik
	Przeciążenie	Wejściowe zabezpieczenie nadprądowe Zabezpieczenie elektroniczne przed przeciążeniem
	By-Pass	Ręczny
	Poziom ochrony	IP 20
Poziom hałasu		≤ 50 dB
Warunki pracy	Temperatura	-10 °C ~ +50 °C
	Wilgotność	0 - 90 % kondensacja wilgotności
Chłodzenie		Chłodzenie wymuszone przy wzroście temperatury (pomiar termostatem). Możliwość ustawienia temperatury załączenia wentylatorów

11.0 Zasady eksploatacji użytkowania

Regulatory AVR mogą pracować w temperaturze -10°C do + 50°C.
Zaleca się jednak montaż w miejscu gdzie występuje temperature pokojowa 20°C. AVR nie powinien być zainstalowany w miejscu gdzie padają promienie słoneczne, albo wokół źródeł silnego ciepła, brudu lub wilgoci.

- Unikać penetracji substancji ciekłych lub podobnych do wewnątrz regulatora.
- Środowisko pracy musi być wolne od zwierząt w tym gryzoni.
- Pokrywy regulatora nie mogą być otwierane przez nieuprawniony personel.
- Regulator nie może być narażony na działanie wysokiej temperatury i uderzeń, które mogą spowodować deformację na zewnętrznej obudowie regulatora.
- Późniejsze wymiany części, renowacje, części zamienne powinny mieć takie same parametry mocy.
- Raz w miesiącu sprawdzić ogólny wygląd stabilizatora.
- Corocznie sprawdzić stan powierzchniowy obudowy.
- Przełączniki i kable muszą być sprawdzane corocznie.

12.0 Błędy spowodowane nieprawidłowym użytkowaniem

A) Sprawdź linię uziemienia w przypadku wystąpienia upływu.
B) Jeśli wygląda jakby urządzenie było przeciążone, przegrzane i wyczuwalny jest jakiś zapach niezwłocznie sprawdź obciążenie, które jest podawane.
C) Kiedy zauważysz zapach spalenizny lub przegrzanie, nie używaj więcej jednostki i skontaktuj się z serwisem.
D) Jeśli substancja ciekła dostała się do wnętrza AVR, odłącz energię dla bezpieczeństwa.
E) W przypadku gdy kable zostały uszkodzone przez gryzonie lub z jakiegokolwiek innego powodu, należy wyłączyć urządzenie i dokonać niezbędnych zmian w regulatorze przez upoważniony personel.
F) Jeśli regulator nie podaje żadnego sygnału działania, sprawdź czy jest zasilone, a jeśli tak to skontaktuj się z krajowym serwisem technicznym

13.0 Możliwe problemy i ich rozwiązania

Problem	Powód	Rozwiązanie
Multimetr nie wyświetla poprawnych wartości napięcia	Multimetr uszkodzony,	Wezwij serwis
	Uszkodzony układ serwo	Sprawdź napięcie wejściowe. Jeśli jest poprawnym zakresie, sprawdź układ serwo. Czy wszystkie przewody są podłączone, czy rolka nie doszła do krańcówki i nie zablokowała układu stabilizacji?
Czuć zapach przegrzania	Przeciążenie	Sprawdź obciążenie faz, przełącz na linie bypass i wezwij serwis.
Multimetr nic nie wyświetla	Przerwany układ zasilania	Skontroluj bezpiecznik na panelu przednim. Faza może być odcięta. Sprawdź przewód neutralny. Sprawdź czy wszystkie przewody dochodzą do multimetra. Przełącznik pracy może być uszkodzony lub multimetr może być uszkodzony. Zadzwoń po serwis techniczny.
Jest hałas	Przeciążenie, podłączenia silnika muszą być poluzowane.	Przełącz na obwód Bypass na tryb Line. Skontaktuj się z naszym serwisem technicznym lub punktem sprzedaży. Przekaż im następujące informacje: -Numer serii i kVA, -Datę wystąpienia problemu
	Każda interwencja powinna być wykonana przez osobę upoważnioną, techniczną. Stabilizator operuje na napięciu niebezpiecznym dla zdrowia i życia człowieka	

ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Tryb pracy BYPASS
Jeśli masz problem z poprawnym działaniem stabilizatora możesz ustawić przełącznik pracy w pozycje line. Wtedy napięcie sieciowe zostanie podane bezpośrednio na wyjście stabilizatora

- **Jeśli przełącznik pracy nie działa**

  Sprawdź czy nie spalił się przełącznik. Sprawdź stan przewodów. Sprawdź czy działa zabezpieczenie wejściowe

- **Jeśli wentylatory nie działają**

  Sprawdź ustawienia termostatu z przodu wyświetlacza. Jeśli po obniżeniu temperatury na termostacie, wentylatory nie uruchamiają się, sprawdź podłączenie zasilania. Jeśli zasilanie dochodzi, wentylatory są uszkodzone.

- **AVR nie stabilizuje**

Servo silnik może być uszkodzony. Karta serwo może być spalona albo uszkodzona. Uszkodzony może być autotransformator z rolką

W PRZYPADKU AWARII



Każda interwencja powinna być wykonana przez osobę upoważnioną, techniczną. Stabilizator operuje na napięciu niebezpiecznym dla zdrowia i życia człowieka

Proszę odkręć i zdejmij ściany boczne stabilizatora i skontroluj ogólny widok. Czy widzisz części spalone? Sprawdź transformator i autotransformator, jeśli są spalone skontaktuj się z serwisem.

Silnik: Jeśli jest spalony rolka nie będzie się obracać po autotransformatorze w trybie stabilizacji. Sprawdź czy karta sterownicza podaje napięcie na silnik.

Karta sterownicza : W stabilizatorze każda z faz jest stabilizowana oddzielnie. Znajdź na niedziałającej fazie kartę sterowniczą i sprawdź czy dochodzi do niej napięcie sieciowe. Jeśli nie, sprawdź bezpieczniki na panelu przednim czy nie są przepalone. W trybie Stabilizacji sprawdź czy karta podaje napięcie na wyjście silnik.

Transformator do karty sterowniczej. Jeśli nie dochodzi napięcie sprawdź czy nie jest przepalony bezpiecznik na panelu przednim stabilizatora. Jeśli napięcie dochodzi, ale transformator nie podaje napięcie na kartę prawdopodobnie jest uszkodzony.
.

Rolka Sprawdź poprawność połączenia pomiędzy rolką a silnikiem. Jeśli możesz bez wysiłku okręcić rolkę po autotransformatorze, połączenie między silnikiem a rolką jest przerwane. Sprawdź czy rolka dobrze przywiera do autotransformatora. Dla większych mocy stabilizatora połączenie pomiędzy silnikiem a rolką jest poprzez pasek. Sprawdź czy nie jest za luźny. Być może trzeba spróbować lepiej naciągnąć pasek poprzez odsunięcie silnika.
.

Przełącznik pracy: Sprawdź ręcznie czy nie ma poluzowanych lub odłączonych przewodów.

14.0 Instrukcja multimetra

Obecnie stosowane są 2 rodzaje multimetrów, EM-07 oraz L-001. Poniżej zostanie przedstawiona instrukcja obsługi każdego z nich.

14.1.1 Opis zewnętrzny multimetra EM-07



Image-7

	Opis
1	Pokazuje numer fazy a następnie w wierszu mierzoną wartość na tej fazie
2	Pokazuje wartość minimalną mierzonej wartości
3	Pokazuje wartość maksymalną mierzonej wartości
4	Pokazuje wartość średnią mierzonej wartoś
5	Pokazuje mierzoną wartość
6	Pokazuje komunikacje szeregową
7	Pokazuje typ mierzonej wartości
8	Pokazuje numer błędu
9	Pokazuje stan przekaźnika wyjściowego, Out1 z czarnym podkreśleniem pod spodem oznacza, że przekaźnik jest zamknięty. Bez czarnego podkreślenia, przekaźnik jest otwarty. Przekaźnik ten odpowiedzialny jest za sterowanie stycznikiem podającym napięcie na wyjście.
10	Pokazuje sekwencje faz. Oznaczenie "L123" oznacza, że sekwencja faz jest poprawna, oznaczenie "L132" ozancza, że sekwencja faz jest niepoprawna

14.1.2 Schemat połączeń multimetra EM-07

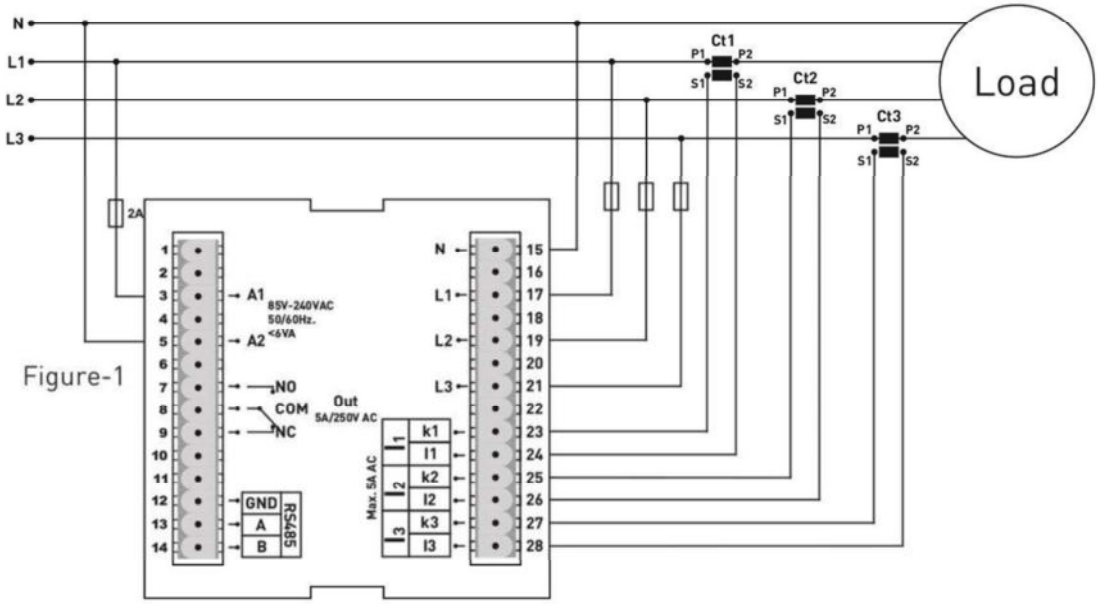


image-8

14.1.3 Opis przycisków:

ESC: Funkcje: powrót do ekranu głównego, status menu, wyjście z menu, zostaw stary parametr, nie zatwierdzaj starego parametru , powrót do poprzedniego ekranu. Stan błędu, ręczny reset

SET: Funkcje: wejście do menu, status menu, wejście do zmiany parametru, zatwierdzenie zmiany parametru

UP: Funkcje: nawigowanie po mierzonych wartościach, nawigowanie po menu, zwiększenie wartości parametru

DOWN: Funkcje: nawigowanie po mierzonych wartościach, nawigowanie po menu, zmniejszenie wartości parametru

14.1.4 Kody błędów:

Jeśli pojawi się jakikolwiek błąd, stycznik wyjściowy będzie otwarty, obciążenie nie będzie zasilone. Wyświetlacz będzie migał, a w prawym dolnym rogu wyświetlacza znajdziemy kod błędu. Tabela opsiu błędów:

Kod błędu	Informacja
Err0	Błąd sekwencji faz
Err1	Błąd wysokiego napięcia
Err2	Błąd niskiego napięcia
Err3	Błąd wysokiego prądu
Err4	Błąd niskiego prądu
Err5	Błąd wysokiej częstotilwości
Err6	Błąd niskiej częstotliwości
Err7	Błąd postoju
Err8	Błąd zabezpieczenia napięcia
Err9	Błąd zabezpieczenia prądu
ErrA	Błąd asymetrii napięcia
ErrB	Błąd asymetrii prądu

14.1.5 Informacje na wyświetlaczu:



Home Screen



Figure-3

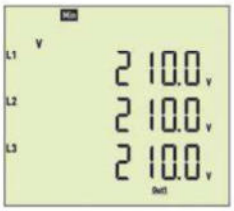


Figure-4



Figure-5



Figurel-6

Home Screen – pokazuje napięcie i prąd razem. Jeśli zabezpieczenie jest typu L-N, pokazuje napięcie fazowe, a jeśli zabezpieczenie jest typu L-L, pokazuje napięcie międzyfazowe. Jeśli używasz napięcia transformatora, nie pokazuje tego. Ekran z widoku Figure-3 pokazuje jeśli naciśniesz przycisk Down.

Figure-3 - pokazuje wartość napięcia fazowego. Ekran Figure-4 jest widoczny jeśli nacisniesz przycisk Down

Figure-4 – pokazuje wartość minimalną napięcia fazowego. Ekran Figure-5 jest widoczny jeśli nacisniesz przycisk Down

Figure-5 – pokazuje wartość maksymalną napięcia fazowego. Ekran Figure-6 jest widoczny jeśli nacisniesz przycisk Down

Figure-6 – pokazuje wartość średnią napięcia fazowego. Ekran Figure-7 jest widoczny jeśli nacisniesz przycisk Down

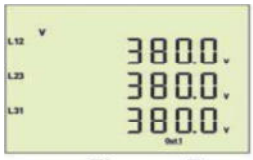


Figure-7

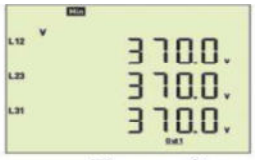


Figure-8



Figure-9

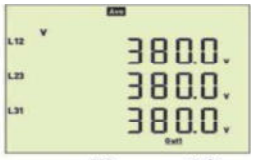


Figure-10

Figure-7 – pokazuje wartość napięcia międzyfazowego. Ekran Figure-8 jest widoczny jeśli nacisniesz przycisk Down

Figure-8 – pokazuje wartość napięcia minimalnego międzyfazowego. Ekran Figure-9 jest widoczny jeśli nacisniesz przycisk Down

Figure-9 – pokazuje wartość napięcia maksymalnego międzyfazowego. Ekran Figure-10 jest widoczny jeśli nacisniesz przycisk Down

Figure-10 – pokazuje wartość napięcia średniego międzyfazowego. Ekran Figure-11 jest widoczny jeśli nacisniesz przycisk Down

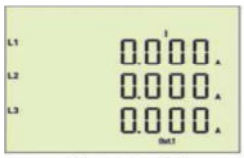


Figure-11

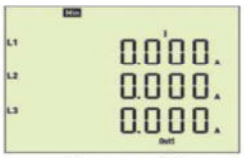


Figure-12

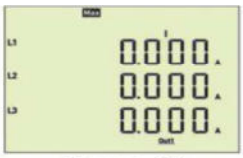


Figure-13

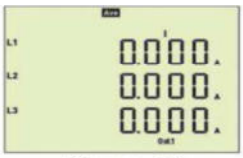


Figure-14

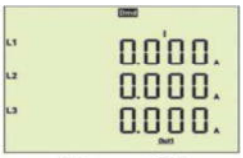


Figure-15

Figure-11 – pokazuje wartość prądu na każdej fazie. Ekran Figure-12 jest widoczny jeśli nacisniesz przycisk Down

Figure-12 – pokazuje wartość prądu minimalnego na każdej fazie. Ekran Figure-13 jest widoczny jeśli nacisniesz przycisk Down

Figure-13 – pokazuje wartość prądu maksymalnego na każdej fazie. Ekran Figure-14 jest widoczny jeśli nacisniesz przycisk Down

Figure-14 – pokazuje wartość prądu średniego na każdej fazie. Ekran Figure-15 jest widoczny jeśli nacisniesz przycisk Down

Figure-15 – pokazuje wartość żądaną prądu na każdej fazie. Ekran Figure-16 jest widoczny jeśli nacisniesz przycisk Down

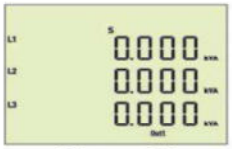


Figure-16

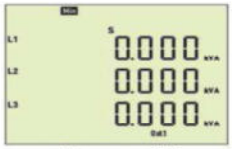


Figure-17

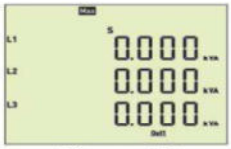


Figure-18

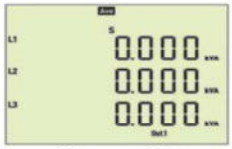
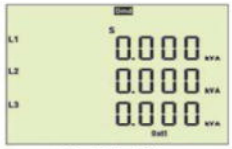


Figure-19



Şekil-20

Figure-16 – pokazuje wartość mocy czynnej na każdej fazie. Ekran Figure-17 jest widoczny jeśli nacisniesz przycisk Down

Figure-17 – pokazuje wartość mocy czynnej minimalnej na każdej fazie. Ekran Figure-18 jest widoczny jeśli nacisniesz przycisk Down

Figure-18 – pokazuje wartość mocy czynnej maksymalnej na każdej fazie. Ekran Figure-19 jest widoczny jeśli nacisniesz przycisk Down

Figure-19 – pokazuje wartość mocy czynnej średniej na każdej fazie. Ekran Figure-20 jest widoczny jeśli nacisniesz przycisk Down

Figure-20 – pokazuje wartość żądaną mocy czynnej na każdej fazie. Ekran Figure-21 jest widoczny jeśli nacisniesz przycisk Down


Figure-21


Figure-22


Figure-23


Figure-24

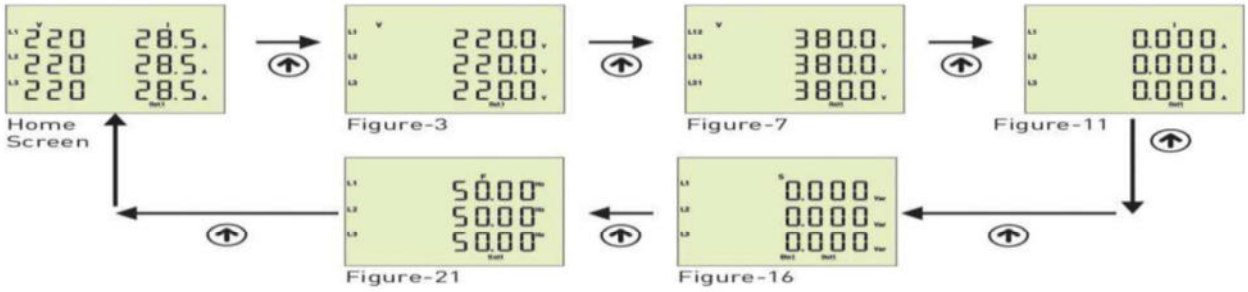
Figure-21 – pokazuje wartość częstotliwości na każdej fazie. Ekran Figure-22 jest widoczny jeśli nacisniesz przycisk Down

Figure-22 – pokazuje wartość częstotlwości minimalnej na każdej fazie. Ekran Figure-23 jest widoczny jeśli nacisniesz przycisk Down

Figure-23 – pokazuje wartość częstotliwości maksymalnej na każdej fazie. Ekran Figure-24 jest widoczny jeśli nacisniesz przycisk Down

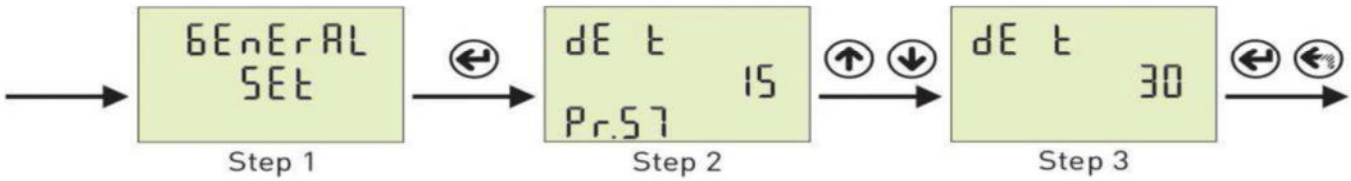
Figure-24 – pokazuje wartość częstotlwości średniej na każdej fazie. Ekran początkowy Home Screen jest widoczny jeśli nacisniesz przycisk Down

14.1.6 Wartości mierzone – pętla skrócona



Ekran początkowy Home Screen jest wyświetlany, kiedy urządzenie zostanie zasilone. Kiedy naciśniejsz przycisk up, rozpoczynasz pętle powyżej. Są tu zestawione parametry mierzone. Naciskając przycisk esc możesz wrócić do ekranu początkowego. Naciskając następnie przycisk down, możesz sprawdzić dane które tu zostały pominięte, to jest warości minimalne, maksymalne, średnie , żądane. W każdym momencie przycisk esc poprowadzi cię do ekranu początkowego.

14.1.7 Ustawienie czasu:



Krok 1: Naciśnij przycisk SET aby wejść do menu, jeśli jest ustawione hasło, tu będziesz je musiał wprowadzić. Po wprowadzeniu hasła pojawi się ekran ustawień napięcia (Voltage SET), a klikając przycisk UP dojdziesz do podmenu General SET (ustawienia ogólne).

Krok 2: Po wejściu klawiszem SET do podmenu General SET, zobaczysz Pr.54, klawiszem UP dojdź do Pr57. To jest podmenu do zmiany czasu.

Krok 3: Klawiszem SET i klawiszami UP i DOWN możesz ustawić czas. Zatwierdza się ustawiony czas naciskając SET, natomiast przycisk ESC wyprowadza Cię z tego podmenu bez zapisu zmian.

14.1.8 Zabezpieczenie sekwencji faz (dostępne/niedostępne):



Krok 1: Naciśnij przycisk SET aby wejść do menu, jeśli jest ustawione hasło, tu będziesz je musiał wprowadzić. Po wprowadzeniu hasła pojawi się ekran ustawień napięcia (Voltage SET), a klikając przycisk UP dojdziesz do podmenu General SET (ustawienia ogólne).

Krok 2: Po wejściu klawiszem SET do podmenu General SET, zobaczysz Pr.54, klawiszem UP dojdź do Pr56. To jest podmenu do zmiany ustawienia bądź rezygnacji z zabezpieczenia sekwencji faz.

Krok 3: Klawiszem SET i klawiszami UP i DOWN możesz ustawić to zabezpieczenie bądź z niego zrezygnować. Zatwierdza się naciskając SET, natomiast przycisk ESC wyprowadza Cię z tego podmenu bez zapisu zmian.

14.1.9 Ustawienia

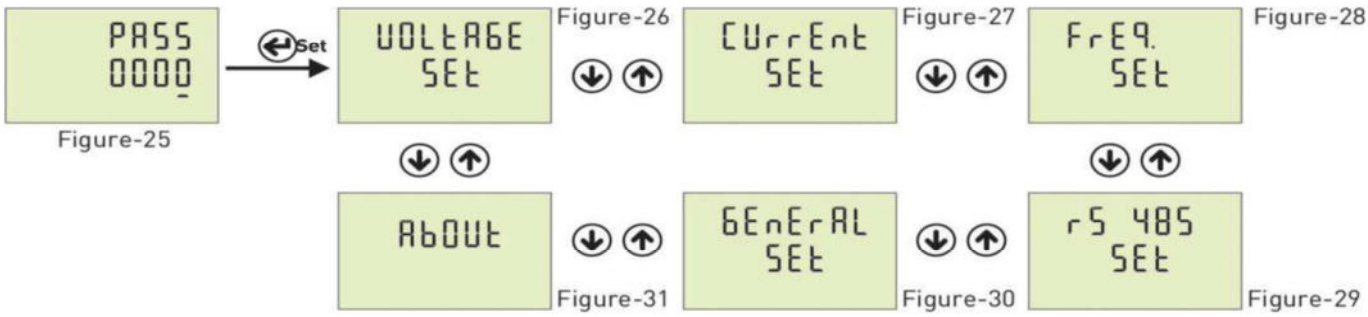


Figure-25 – Naciśnij przycisk SET. Jeśli jest ustawione hasło, to będziesz musiał je wprowadzić. Po wprowadzeniu hasła, wejdziesz do menu. Powyżej możesz zobaczyć jakie podmenu masz do dyspoycji. Używając przycisków UP i DOWN możesz przemieszczać się po kolejnych podmenu.

Figure-26 – ustawienia napięcia.

Figure- 27 – ustawienia prądu

Figure-28 – ustawienia częstotliwości

Figure-29 – ustawienia komunikacji RS-485

Figure-30 – ustawienia ogólne

Figure-31 – informacje o multimetrze. Możesz się dowiedzieć jaki jest numer seryjny jednostki, jaka wersja jednostki i itp.

Naciskając przycisk ESC, można wyjść z menu

14.1.10 Ustawienia napięcia

Naciśnij przycisk SET. Wprowadź hasło. Zobaczysz Figure-26. Po wejściu do tego podmenu będziesz miał do dyspozycji 19 ustawień. Przemieszczając się przyciskami UP i DOWN aby nawigować i zmieniać wartości oraz przyciskiem SET aby wchodzić do kolejnych podmenu i zapisywać ustawienia możesz dokonywać zmian wartości nastaw. Przycisk ESC wyprowadza cię z danego podmenu bez zapisu zmian.

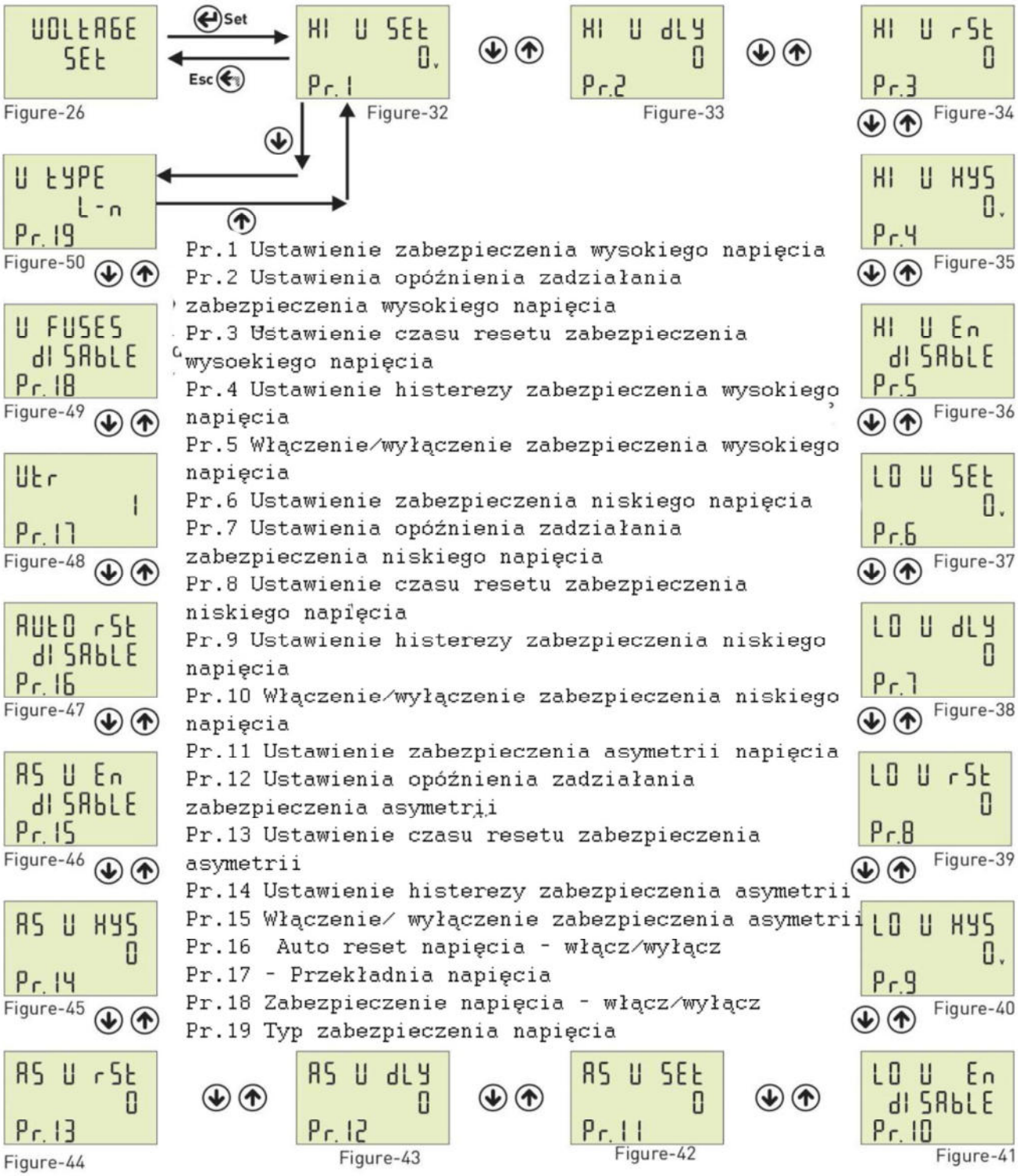


Figure-26 Figure-32 Figure-33 Figure-34 Figure-35 Figure-36 Figure-37 Figure-38 Figure-39 Figure-40 Figure-41 Figure-42 Figure-43 Figure-44 Figure-45 Figure-46 Figure-47 Figure-48 Figure-49 Figure-50

Pr.1 Ustawienie zabezpieczenia wysokiego napięcia
Pr.2 Ustawienia opóźnienia zadziałania zabezpieczenia wysokiego napięcia
Pr.3 Ustawienie czasu resetu zabezpieczenia wysoekiego napięcia
Pr.4 Ustawienie histerezy zabezpieczenia wysokiego napięcia
Pr.5 Włączenie/wyłączenie zabezpieczenia wysokiego napięcia
Pr.6 Ustawienie zabezpieczenia niskiego napięcia
Pr.7 Ustawienia opóźnienia zadziałania zabezpieczenia niskiego napięcia
Pr.8 Ustawienie czasu resetu zabezpieczenia niskiego napięcia
Pr.9 Ustawienie histerezy zabezpieczenia niskiego napięcia
Pr.10 Włączenie/wyłączenie zabezpieczenia niskiego napięcia
Pr.11 Ustawienie zabezpieczenia asymetrii napięcia
Pr.12 Ustawienia opóźnienia zadziałania zabezpieczenia asymetrii
Pr.13 Ustawienie czasu resetu zabezpieczenia asymetrii
Pr.14 Ustawienie histerezy zabezpieczenia asymetrii
Pr.15 Włączenie/ wyłączenie zabezpieczenia asymetrii
Pr.16 Auto reset napięcia - włącz/wyłącz
Pr.17 - Przekładnia napięcia
Pr.18 Zabezpieczenie napięcia - włącz/wyłącz
Pr.19 Typ zabezpieczenia napięcia

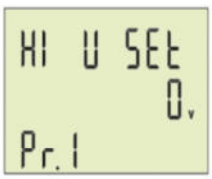


Figure-32

Pr.1 Zabezpieczenie wysokiego napięcia - ustawia maksymalne napięcie jakie może pojawić się na wyjściu stabilizatora.
Ustawienia: domyślne - 250VAC,
minimalne do ustawienia - 1VAC,
maksymalne do ustawienia - 300VAC

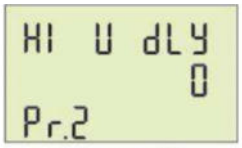


Figure-33

Pr.2 Ustawienia opóźnienia zadziałania zabezpieczenia wysokiego napięcia
To ustawienie wprowadza czas opóźnienia zadziałania zabezpieczenia.
Ustawienie domyślne: 3 sec
Ustawienie min: 1 sec, Ustawienie Max: 10000 sec

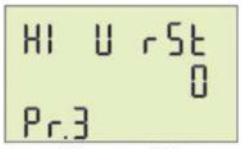


Figure-34

Pr.3 Ustawienie czasu resetu zabezpieczenia wysokiego napięcia
To ustawienie determinuje czas jaki ma minąć do ponownego podania napięcia na obciążenie po powrocie prawidłowych napięć na wyjściu stabilizatora.
Domyślne: 3 sec
Min: 1 sec , Max: 10000 sec

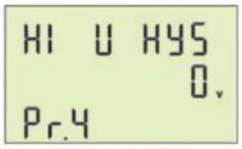


Figure-35

Pr.4 Ustawienie histerezy zabezpieczenia wysokiego napięcia
Ustawienie histerezy tj. bezwładności układu na zmiane napięć. Czyli zmiana stanu zabezpieczenia wystąpi jeśli wartość graniczna zostanie przekroczona o ustawioną wartość
Domyślne: 5VAC , Min: 1VAC , Max: 200VAC



Figure-36

Pr.5 Włączenie/wyłączenie zabezpieczenia wysokiego napięcia
Domyślne: włączone

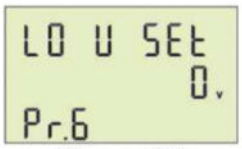


Figure-37

Pr.6 Ustawienie zabezpieczenia niskiego napięcia
Minimalne napięcie jakie może pojawić się na wyjściu stabilizatora.
Domyślne: 170VAC, Min: 1VAC, Max: 300VAC

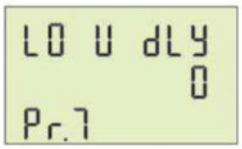


Figure-38

Pr.7 Ustawienia opóźnienia zadziałania zabezpieczenia niskiego napięcia
To ustawienie wprowadza czas opóźnienia zadziałania zabezpieczenia.
Ustawienie domyślne: 3 sec
Ustawienie min: 1 sec, Ustawienie Max: 10000 sec

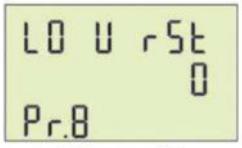


Figure-39

Pr.8 Ustawienie czasu resetu zabezpieczenia niskiego napięcia
To ustawienie determinuje czas jaki ma minąć do ponownego podania napięcia na obciążenie po powrocie prawidłowych napięć na wyjściu stabilizatora.
Domyślne: 3 sec Min: 1 sec , Max: 10000 sec



Figure-40

Pr.9 Ustawienie histerezy zabezpieczenia niskiegonapięcia
Ustawienie histerezy tj. bezwładności układu na zmiane napięć. Czyli zmiana stanu zabezpieczenia wystąpi jeśli wartość graniczna zostanie przekroczona o ustawioną wartość
Domyślne: 5VAC , Min: 1VAC , Max: 200VAC

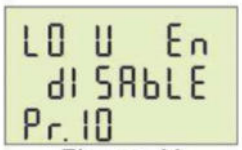


Figure-41

Pr.10 Włączenie/wyłączenie zabezpieczenia niskiego napięcia
Domyślne: włączone

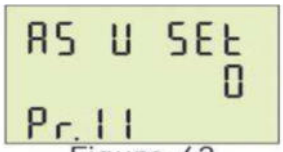


Figure-42

Pr.11 Ustawienie zabezpieczenia asymetrii napięcia
To ustawienie wprowadza dopuszczalny poziom asymetrii. Kalkulowane jest to według według największej wartości napięcia z 3 faz i najmniejszej wartości napięcia z 3 faz.
Domyślne: 20% , min: 5%, max: 30%

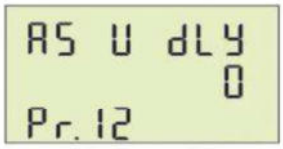


Figure-43

Pr.12 Ustawienia opóźnienia zadziałania zabezpieczenia asymetrii
To ustawienie wprowadza czas opóźnienia zadziałania zabezpieczenia.
Ustawienie domyślne: 3 sec
Ustawienie min: 1 sec, Ustawienie Max: 10000 sec

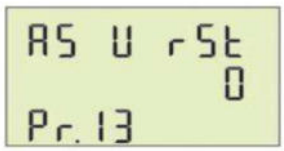


Figure-44

Pr.13 Ustawienie czasu resetu zabezpieczenia asymetrii
To ustawienie determinuje czas jaki ma minąć do ponownego podania napięcia na obciążenie po powrocie prawidłowych napięć na wyjściu stabilizatora.
Domyślne: 3 sec Min: 1 sec , Max: 10000 sec

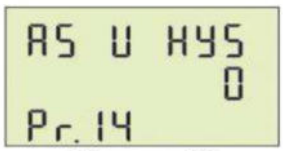


Figure-45

Pr.14 Ustawienie histerezy zabezpieczenia asymetrii
Ustawienie histerezy tj. bezwładności układu na zmiane napięć. Czyli zmiana stanu zabezpieczenia wystąpi jeśli wartość graniczna zostanie przekroczona o ustawioną wartość
Domyślne: 2% , Min: 1$, Max: 10%

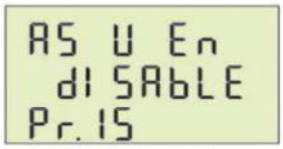


Figure-46

Pr.15 Włączenie/ wyłączenie zabezpieczenia asymetrii
Domyślne: włączone



Figure-47

Pr.16 Auto reset napięcia – włącz/wyłącz
Ta funkcja oznacza, że jeśli z jakiegoś powodu nastąpiło wyłączenie podawnia napięcie na wyjście stabilizatora napięcia, to po powrocie poprawnych parametrów pracy, na obciążenie automatycznie zostanie podane napięcie. Inaczej trzeba będzie ręcznie zresetować stabilizator
Domyślnie: włączony

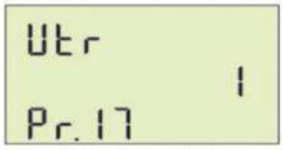


Figure-48

Pr.17 – Przekładnia napięcia
Funkcja nieużywana w stabilizatorze.



Figure-49

Pr.18 Zabezpieczenie napięcia – włącz/wyłącz
Funkcja nieużywana w stabilizatorze.

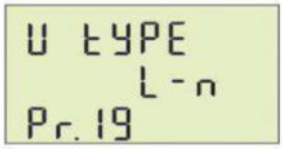
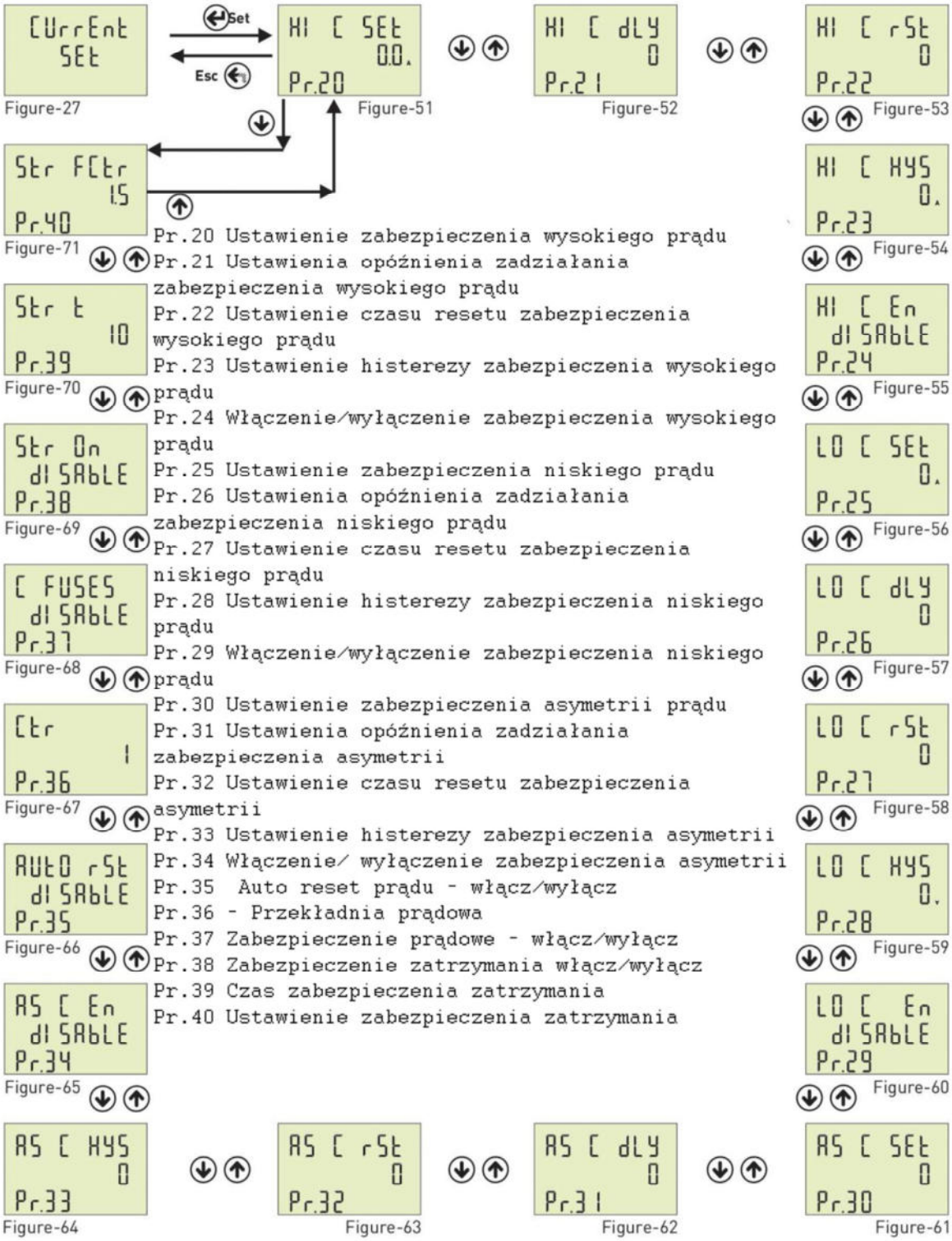


Figure-50

Pr.19 Typ zabezpieczenia napięcia
Funkcja nieużywana w stabilizatorze.

14.1.11 Ustawienia prądowe

Zmiana ustawień prądowych ustwionych fabrycznie może doprowadzić do uszkodzenia stabilizatora napięcia. Użytkownik nie powinien dokonywać zmian tych ustawień. Delta ustawiła te parametry tak, aby chronić stabilizator przed przeciążeniem i uszkodzeniem. Dlatego poniżej przedstawimy to podmenu ale nie będziemy je opisywać.



Pr.20 Ustawienie zabezpieczenia wysokiego prądu
Pr.21 Ustawienia opóźnienia zadziałania zabezpieczenia wysokiego prądu
Pr.22 Ustawienie czasu resetu zabezpieczenia wysokiego prądu
Pr.23 Ustawienie histerezy zabezpieczenia wysokiego prądu
Pr.24 Włączenie/wyłączenie zabezpieczenia wysokiego prądu
Pr.25 Ustawienie zabezpieczenia niskiego prądu
Pr.26 Ustawienia opóźnienia zadziałania zabezpieczenia niskiego prądu
Pr.27 Ustawienie czasu resetu zabezpieczenia niskiego prądu
Pr.28 Ustawienie histerezy zabezpieczenia niskiego prądu
Pr.29 Włączenie/wyłączenie zabezpieczenia niskiego prądu
Pr.30 Ustawienie zabezpieczenia asymetrii prądu
Pr.31 Ustawienia opóźnienia zadziałania zabezpieczenia asymetrii
Pr.32 Ustawienie czasu resetu zabezpieczenia asymetrii
Pr.33 Ustawienie histerezy zabezpieczenia asymetrii
Pr.34 Włączenie/ wyłączenie zabezpieczenia asymetrii
Pr.35 Auto reset prądu - włącz/wyłącz
Pr.36 - Przekładnia prądowa
Pr.37 Zabezpieczenie prądowe - włącz/wyłącz
Pr.38 Zabezpieczenie zatrzymania włącz/wyłącz
Pr.39 Czas zabezpieczenia zatrzymania
Pr.40 Ustawienie zabezpieczenia zatrzymania

14.1.12 Ustawienia RS485

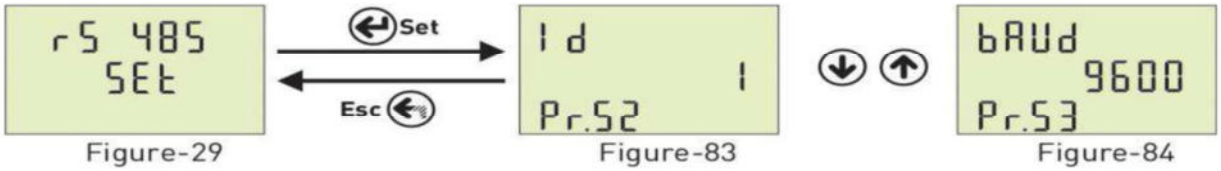


Figure-29 Figure-83 Figure-84

Naciśnij przycisk SET. Wprowadź hasło. Zobaczysz Figure-26. Strzałkami UP i DOWN poszukaj ekranu Figure-29. Po wejściu do tego podmenu będziesz miał do dyspozycji ustawienia parametry komunikacji po RS485. Przemieszczając się przyciskami UP i DOWN aby nawigować i zmieniać wartości oraz przyciskiem SET aby wchodzić do kolejnych podmenu i zapisywać ustawienia możesz dokonywać zmian wartości. Przycisk ESC wyprowadza cię z danego podmenu bez zapisu zmian.

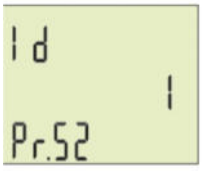


Figure-83

Pr. 52 Modbus ID: wprowadzenie ID urządzenia
Domyślne: 1 , Min:1, Max: 247



Figure-84

Pr.53 Wybór szybkości transmisji (Baudrate)
Domyślne: 9600 bps , Min 1200bps, Max 38400 bps

Zanotuj, poniższe parametry komunikacji:
Stopbits: 1, Party: none, Databits:8

14.1.13 Ustawienia ogólne

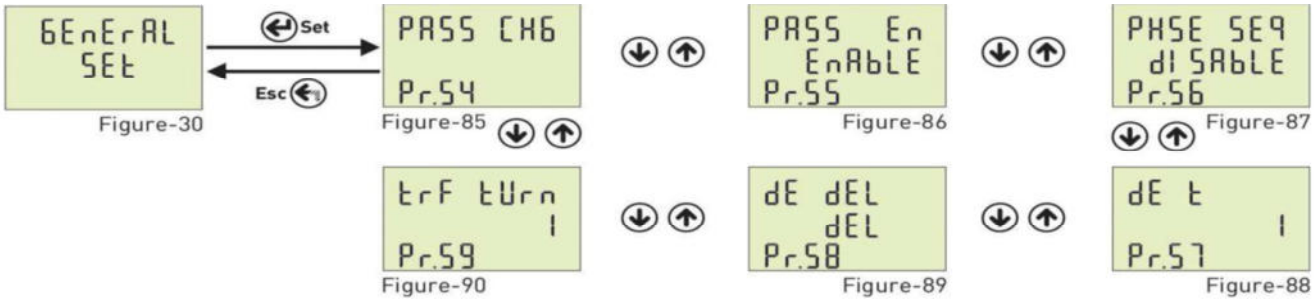


Figure-30 Figure-85 Figure-86 Figure-87 Figure-90 Figure-89 Figure-88

Naciśnij przycisk SET. Wprowadź hasło. Zobaczysz Figure-26. Strzałkami UP i DOWN poszukaj ekranu Figure-30. Po wejściu do tego podmenu będziesz miał do dyspozycji ustawienia parametrów ogólnych. Przemieszczając się przyciskami UP i DOWN aby nawigować i zmieniać wartości oraz przyciskiem SET aby wchodzić do kolejnych podmenu i zapisywać ustawienia możesz dokonywać zmian wartości. Przycisk ESC wyprowadza cię z danego podmenu bez zapisu zmian.

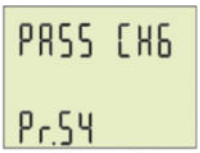


Figure-85

Pr.54 Zmiana hasła.
Ta funkcja pozwala zmienić hasło



Figure-86

Pr.55 Hasło – włączone/wyłączone
Ta funkcja pozwala aktywować lub zdezaktywować hasło



Figure-87

Pr.56 Zabezpieczenie sekwencji faz – włączone/ wyłączone
Ta funkcja pozwala aktywować lub zdezaktyowować zabezpieczenie przed błędną sekwencją faz

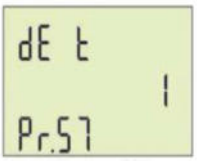


Figure-88

Pr. 57 Czas próbkowania
Można ustawić czas który ma być wzięty do obliczeń aby wyznaczać wartości średnie wartości mierzonych



Figure-89

Pr.58 Usunięcie wartości zapisanych
Ta funkcja pozwala usunąć wszystkie zapisane wartości min/max, średnie jakie zostały zmierzone. Nie usuwa to ustawień paramerów a tylko usuwa zapisane dane zmierzonych wartości.

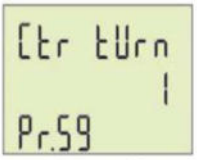


Figure-90

Pr. 59 Ustawienie przekładni prądowej
Producent ustawił odpowiednią wartość przekładni prądowej. Nie należy tej wartości zmieniać!

14.1.14 Zapisane informacje o multimetrze



Figure-31



Figure-91

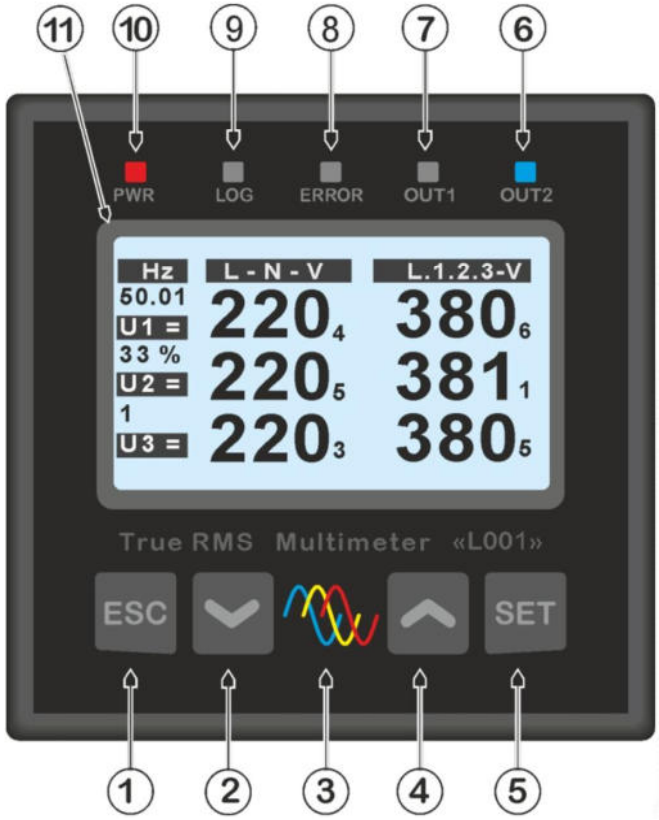


Figure-92

Podmenu które daje możliwość sprawdzenia numeru seryjnego urządzenia jak i wersji urządzenia.

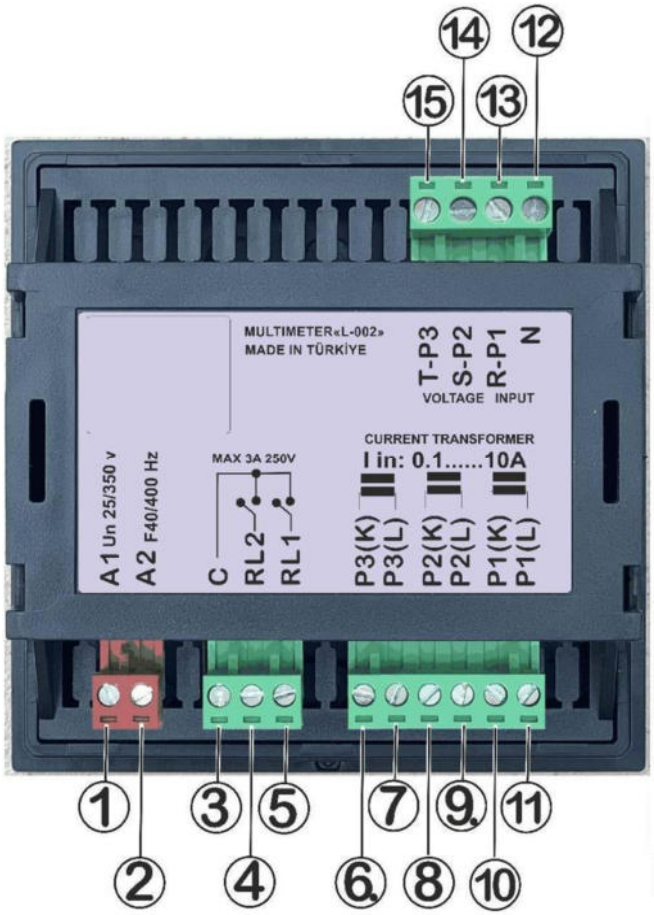
14.2.1 Opis multimetra L-001

Opis panelu przedniego .



1. Przycisk ESC: Służy do opuszczania menu ustawień.
2. Przycisk ALT: Służy do nawigacji między podmenu.
3. LOGO: logo marki urządzenia.
4. Przycisk UP: Umożliwia nawigację w górę po menu.
5. Przycisk SET: Służy do zapisywania ustawień i potwierdzania opcji menu.
6. Dioda LED (OUT2): Wyświetla stan drugiego wyjścia przekaźnikowego.
7. Dioda LED (OUT1): Wyświetla stan pierwszego wyjścia przekaźnikowego.
8. Dioda LED błędu (ERROR): Aktywuje się, gdy w systemie wystąpi błąd.
9. Zapis danych (LOG): Wskazuje, że dane pomiarowe są rejestrowane.
10. Zasilanie systemu (PWR): Aktywuje się, gdy system ma wystarczające zasilanie.
11. Wyświetlacz graficzny (128x64): Wyświetla wartości pomiarowe i informacje systemowe

Widok i opis panelu tylnego



1. Wejście zasilania neutralnego: Służy do podłączenia przewodu neutralnego do urządzenia.
2. Wejście zasilania: Faza (25...350V) AC.
3. Wspólne wyjście przekaźnikowe: Wspólny punkt wyjściowy dla przekaźników.
4. Wyjście przekaźnika 2: Służy do aktywacji różnych urządzeń sterowanych przez system.
5. Wyjście przekaźnika 1: Służy do aktywacji różnych urządzeń sterowanych przez system

Wejścia przekładnika prądowego (faza 1, faza 2, faza 3) Oddzielne wejścia przekładnika prądowego dla każdej fazy.

6. Faza 1 Wejście przekładnika prądowego 1.
7. Faza 1 Wejście przekładnika prądowego 2.
8. Faza 2 Wejście przekładnika prądowego 1.
9. Faza 2 Wejście przekładnika prądowego 2.
10. Faza 3 Wejście przekładnika prądowego 1.
11. Faza 3 Wejście przekładnika prądowego 2.

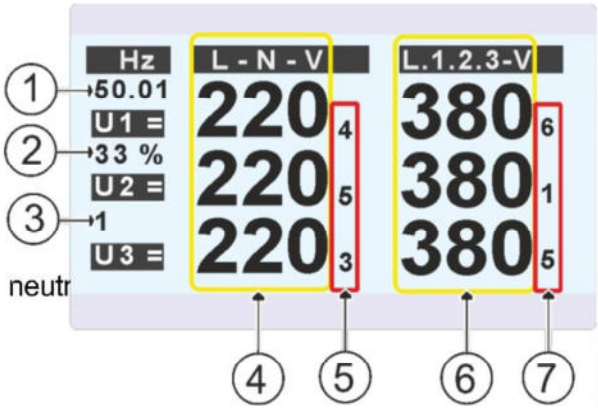
Wejścia pomiaru napięcia (dla faz i przewodu neutralnego):
Wejścia do pomiaru napięcia między
fazami i z przewodem neutralnym.
12.Wejście pomiaru napięcia neutralnego dla faz.
13. Wejście pomiaru napięcia fazy 1.
14. Wejście pomiaru napięcia fazy 2.
15. Wejście pomiaru napięcia fazy 3.

14.2.2 Monitorowanie pomiarów.

Do monitorowania parametrów urządzenie udostępnia 11 różnych głównych stron monitorowania. Przejścia między stronami wykonuje się poprzez krótkie naciśnięcie przycisków "W GÓRĘ" i "W DÓŁ".
Poniżej znajduje się objaśnienie wartości wyświetlanych na stronach ekranu, przedstawiające parametry i informacje systemowe.

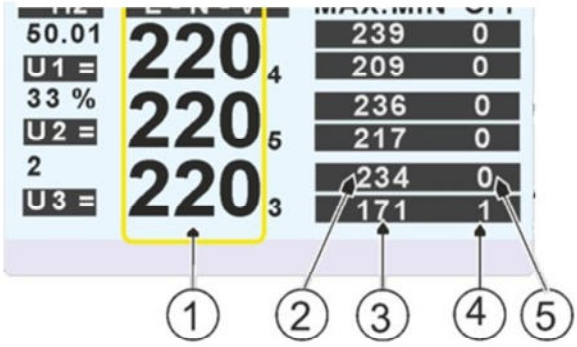
Ekran główny Strona 1

1. Częstotliwość sieci.
2. Procentowy prąd trójfazowy.
3. Numer strony ekranowej.
4. Wartość napięć fazowych.
5. Część dziesiętna wartości napięć fazowych.
6. Wartości napięć międzfazowych.
7. Części dziesiętne wartości napięć międzyfazowych.



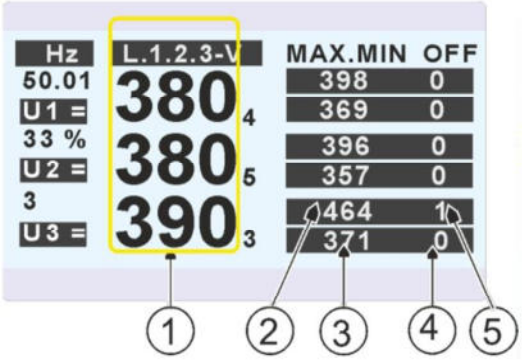
Ekran główny Strona 2

1. Wartość napięcia między trzema fazami i przewodem neutralnym.
2. Najwyższa zarejestrowana wartość napięcia między trzema fazami a punktem neutralnym.
3. Najniższa zarejestrowana wartość napięcia między trzema fazami a przewodem neutralnym.
4. Liczba przerw w napięciu spowodowanych niskim napięciem między trzema fazami a przewodem neutralnym.
5. Liczba przerw w napięciu spowodowanych wysokim napięciem między trzema fazami a przewodem neutralnym.



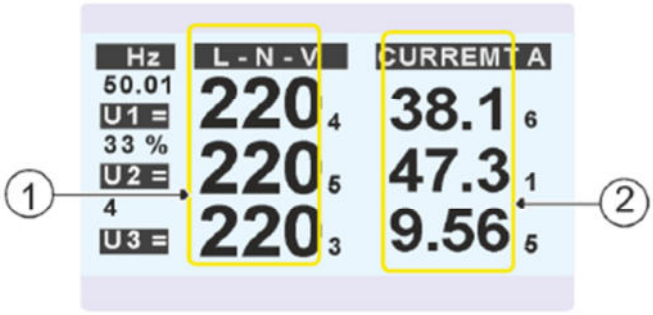
Ekran główny Strona 3

1. Wartości napięć międzyfazowego.
2. Wartość maksymalna napięcia międzyfazowego dla danej fazy.
3. Wartość minimalna napięcia międzyfazowego dla danej fazy.
4. Liczba zapadów napięcia dla danej fazy.
5. Liczba wzrostów napięcia dla danej fazy.



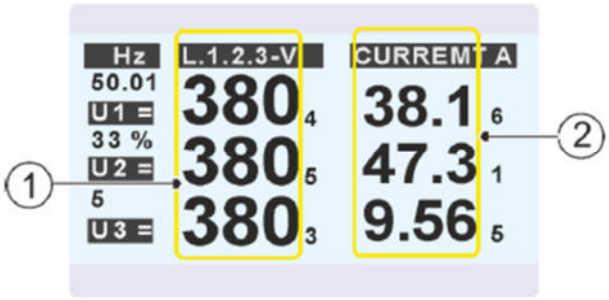
Ekran główny Strona 4

1. Wartości napięć fazowych.
2. Wartości prądu dla każdej fazy.



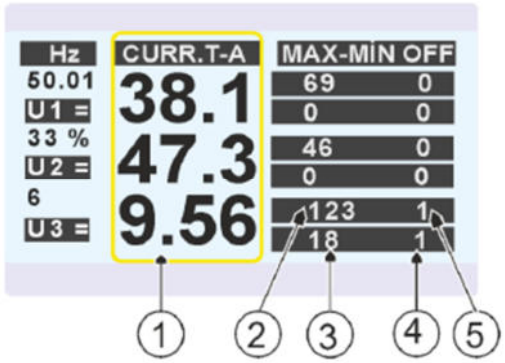
Ekran główny Strona 5

1. Wartości napięć międzyfazowych.
2. Wartości prądu dla każdej fazy.



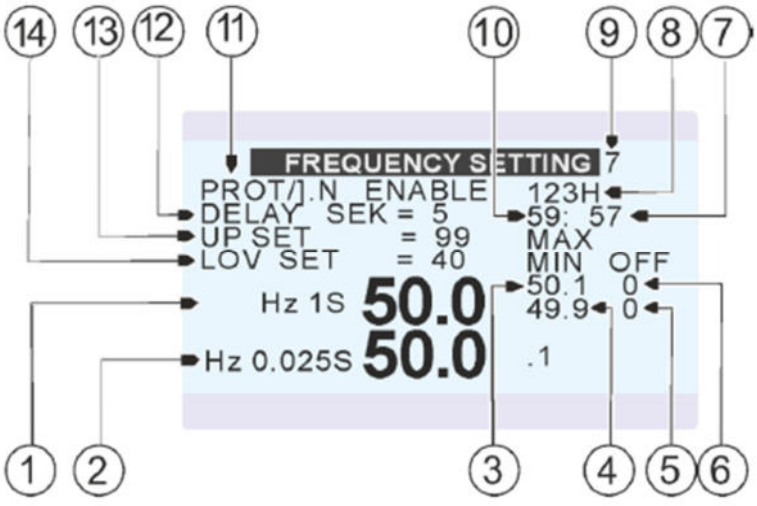
Ekran główny Strona 6

1. Wartości prądu dla każdej fazy.
2. Wartości maksymalne prądu dla każdej fazy.
3. Wartości minimalne prądu asymetrycznego dla każdej z faz.
4. Liczba rozłączeń spowodowana asymetrią prądu (ochrona).
5. Liczba rozłączeń spowodowanych zbyt dużą wartością prądu.



Ekran główny Strona 7

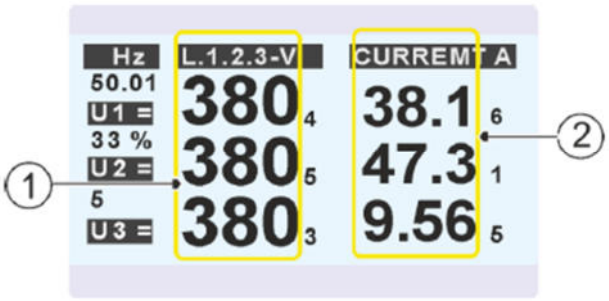
1. Częstotliwość, uśrednianie 1 sekundowe.
2. Częstotlowość uśrednianie 25ms.
3. Wartość maksymalna częstotliwości.
4. Wartość minimalna częstotliwości.
5. Liczba rozłączeń spowodowanych zbyt niską częstotlwością.
6. Liczba rozłączeń spowodowanych zbyt dużą częstotliwością.
7. Czas użytkowania - sekundy.
8. Czas użytkowania – godziny.
9. Numer strony ekranowej.
10. Czas użytkowania – minuty.
11. Status zabezpieczenia częstotliwościowego: Aktywne/Nieaktywne.
12. Opóźnienie zabezpieczenia częstotilwościowego – sekundy.
13. Górny próg zabezpieczenia częstotliwościowego.
14. Dolny próg zabezpieczenia częstotliwościowego.



Ekran główny Strona 8

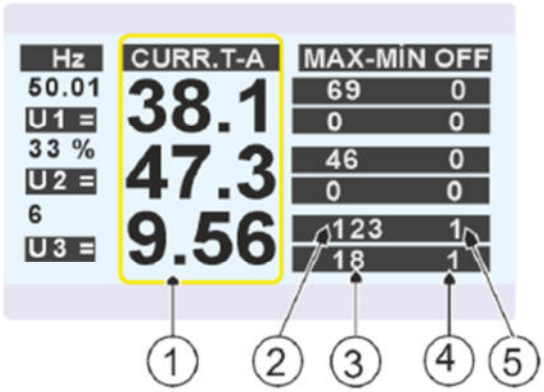
1. Hasło do Wi-Fi
2. Adres IP Wi-Fi
3. Numer strony ekranu

Ekran główny Strona 9



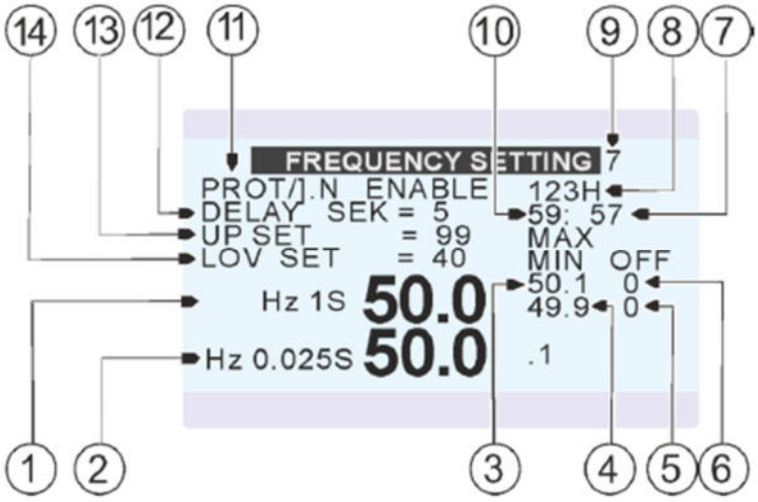
1. Współczynnik ochrony przed prądem asymetrycznym.
2. Opóźnienie zabezpieczenia prądowego w sekundach
3. Wartość zabezpieczenia prądowego.
4. Wspołczynnik przekładnika pomiaru prądu.
5. Numer strony ekranowej
6. Faza L1 (P1) Rzeczywista wartość bieżąca.
7. Faza L2 (P2) Rzeczywista wartość bieżąca.
8. Faza L3 (P3) Rzeczywista wartość bieżąca.

Ekran główny Strona 10



1. Opóźnienie zabezpieczenia niskonapięciowego w sekundach.
2. Wartość ochrony przed niskim napięciem.
3. Opóźnienie zabezpieczenia wysoko napięciowego w sekundach.
4. Wartość ochrony przed wysokim napięciem.
5. Współczynnik transformatora pomiaru napięcia.
6. Numer strony ekranowej.

Ekran główny Strona 11

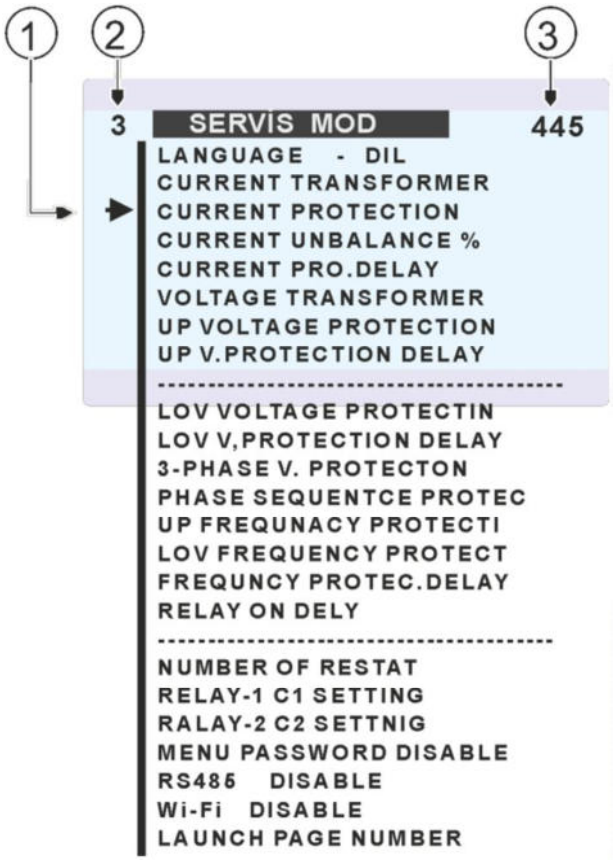


1. Dozwolona kolejność faz
2. Faza S Stopień
3. Faza T, Stopień
4. Faza S Stopień
5. Faza T, Stopień.
6. Faza S Stopień
7. Faza T, Stopień.
8. Numer strony ekranowej

14.2.3 Zmiana parametrów

Aby wejść do menu, naciśnij krótko przycisk "SET". Na wyświetlaczu pojawi się pierwsze 8 wierszy menu. Po przesunięciu strzałki i przejściu do 8. wiersza wyświetlonych zostanie kolejnych 8 wierszy (wiersze od 9 do 17).

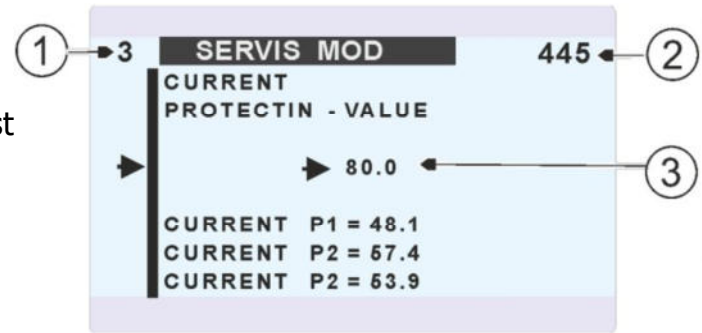
1. Strzałka, która jest przesuwana między liniami od 1 do 24 za pomocą przycisków "W GÓRĘ" i "W DÓŁ". 2. Wskaźnik linii menu.
3. Licznik czasu, po którego upływie nastąpi powrót do menu głownego.



1. Aby zmienić wartość w wybranym wierszu, przesuń strzałkę do parametru, który ma zostać zmieniony, używając przycisków "W GÓRĘ" i "W DÓŁ". Gdy strzałka znajduje się przed linią, która ma zostać zmieniona, naciśnięcie przycisku "SET" spowoduje otwarcie nowej strony na ekranie.

2. Na otwartej stronie, jeśli strzałka miga, można zmienić wartość za pomocą przycisków "W GÓRĘ" i "W DÓŁ". Jeśli strzałka nie miga, można przejść do żądanego menu, przesuwając ją za pomocą przycisków "W GÓRĘ" i "W DÓŁ". Po przejściu do żądanego menu ponowne naciśnięcie przycisku "SET" spowoduje miganie strzałki, a wartość można zmienić za pomocą przycisków "W GÓRĘ" i "W DÓŁ".

3. Aby wyjść z wybranego menu, należy użyć przycisku "ESC". Wszystkie zmiany zostaną automatycznie zapisane do pamięci po minucie.



"Na przykład na obrazku przestawiony obok wpis jest dokonywany od linii numer 3.
Bieżąca wartość ochrony została zmieniona".

14.2.4 Usuwanie rekordów. Kody błędów

Urządzenie rejestruje wszystkie obserwowane parametry i nie usuwa ich automatycznie z pamięci nawet po zaniku zasilania.
Aby zresetować zapisy, należy przytrzymać przycisk "ESC" przez 10 sekund. Podczas tego procesu na ekranie pojawi się odliczanie. Gdy odliczanie osiągnie zero, wszystkie rekordy zostaną zresetowane.

Objaśnienie kodów błędów w urządzeniu.

1. **Błąd = 1:** Wysokie napięcie między pierwszą fazą a przewodem neutralnym.
2. **Błąd = 2:** Niskie napięcie między pierwszą fazą a przewodem neutralnym.
3. **Błąd = 3:** Wysokie napięcie między drugą fazą a przewodem neutralnym.
4. **Błąd = 4:** Niskie napięcie między drugą fazą a przewodem neutralnym.
5. **Błąd = 5:** Wysokie napięcie między trzecią fazą a przewodem neutralnym.
6. **Błąd = 6:** Niskie napięcie między trzecią fazą a przewodem neutralnym.
7. **Błąd = 7:** Wysokie napięcie między pierwszą i drugą fazą.
8. **Błąd = 8:** Niskie napięcie między pierwszą i drugą fazą.
9. **Błąd = 9:** Wysokie napięcie między drugą i trzecią fazą.
10. **Błąd = 10:** Niskie napięcie między drugą i trzecią fazą.
11. **Błąd = 11:** Wysokie napięcie między trzecią i pierwszą fazą.
12. **Błąd = 12:** Niskie napięcie między trzecią a pierwszą fazą.
13. **Błąd = 13:** Wysoki prąd w pierwszej fazie.
14. **Błąd = 14:** Wysoki prąd w drugiej fazie.
15. **Błąd = 15:** Wysoki prąd w trzeciej fazie.
16. **Błąd = 16:** Wysoki prąd asymetryczny między fazami.
17. **Błąd = 17:** Wysoki prąd asymetryczny między fazami.
18. **Błąd = 18:** Wysoki prąd asymetryczny między fazami
19. **Błąd = 19:** Wysoka częstotliwość.
20. **Błąd = 20:** Niska częstotliwość.
21. **Błąd = 21:** Przekroczono liczbę resetów po odcięciu zasilania i ponownym włączeniu zabezpieczenia.
22. **Błąd = 22:** Nieprawidłowa kolejność faz

14.2.5 Szczegółowe objaśnienie ustawionych parametrów:

1.	LANGUAGE	Do wyboru są dwa języki.
2.	CURRENT TRANSFORMER RATIO	Przekładnia przekładnika prądowego.
3.	CURRENT PROTECTION VALUE	Wartość zbezpieczeniowa prądu. Dostosowanie w zależności od potrzeb.

4.	CURRENT IMBALANCE	Jeśli asymetria prądu między fazami przekracza zabezpieczenie prądowe o wartość podaną w %, system zostanie aktywowany.
5.	CURRENT PROTECTION DELAY	Opóźnienie zadziałania zabezpieczenia prądowego. Dostosowanie w zależności od potrzeb.
6.	VOLTAGE TRANSFORMER RATIO	Przekładnia przekładnika napięciowego. Dostosowanie w zależności od potrzeb.
7.	UPPER VOLTAGE PROTECTION VALUE	Jeśli napięcie przekracza 242V + 5V histerezy (247V), zabezpieczenie zadziała. Trójfazowe zabezpieczenie zmienia się automatycznie z stosunkiem 1=1*1.7272
8.	UPPER VLOTAGE PROTECTION DELAY	Opóźnienie zadziałania zabezpieczenia nadnapięciowego.
9.	LOWER VOLTAGE PROTECTION VALUE	Jeśli napięcie spadnie poniżej 198V-10V histerezy (188V), zabezpieczenia zadziała. Trójfazowe zabezpieczenie zmienia się automatycznie z stosunkiem 1=1*1.7272
10.	LOVER VOLTAGE PROTECTION DELAY	Opóźnienie zadziałania zabezpieczenia podnapięciowego.
11.	THREE-PHASE VOLTAGE PROTECTION	Zabezpieczenie zaniku fazy.
12.	PHASE SEQUENCE PROTECTION	Zabezpieczenie kolejności faz.
13.	UPPER FREQUENCY PROTECTION	Zabezpieczenie od zbyt wysokiej wartości częstotliwości.
14.	LOWER FREQUENCY PROTECTION	Zabezpieczenie od zbyt niskiej wartości częstotliwości.
15.	FREQUENCY PROTECTION DELAY	Opóźnienie zabezpieczenia częstotliwościowego.
16.	RELAY ON DELAY	Opóźnienie załączenia przekaźnika.
17.	RESTART COUNT	Restart licznika. Jeśli parametr jest ustawiony na 0, przekaźnik nie wyłączy się, dopóki przycisk "ESC" nie zostanie naciśnięty po normalizacji napięcia. Na przykład, jeśli parametr jest ustawiony na 3, po trzykrotnym odcięciu napięcia przez system (zwolnieniu przekaźnika i trzykrotnym wyłączeniu), należy odciąć i przywrócić napięcie urządzenia lub nacisnąć przycisk "ESC", aby przywrócić napięcie do systemu.
18.	RELAY-1, C1 SETTING	Wewnątrz urządzenia znajdują się dwa przekaźniki. Każdemu przekaźnikowi można przypisać inną rolę w menu. Rola ON-OFF/BYPASS/ALARM/FAN. Dostosowanie w zależności od potrzeb.
19.	RELAY-2, C2 SETTING	Tak samo jak punkt 18.
20.	SPARE (Passive)	Zapasowy parametr.
21.	MENU PASSWORD-7773	Jeśli numer zostanie zmieniony, po odcięciu i przywróceniu zasilania urządzenia hasło dostępu do menu zostanie aktywowane. System będzie wymagał podania prawidłowego hasła, gdy użytkownik

		będzie chciał ponownie wejść do menu. Hasło 7773 jest zawsze prawidłowe.
22.	RS-485	Dla modelu „L-004” dostępne.
23.	Wi-Fi	Może zostać włączone lub wyłączę, hasło może zostać zmienione.
24.	START PAGE NUMBER	Numer strony startowej 1..10.

14.2.6 Schemat połączeń multimetra L-001 :

