

VIP400, VIP410

Zabezpieczenia sieci elektrycznych Instrukcja obsługi (skrót)

03/2013

Opracowano w oparciu o dokument NRJED311206EN dostępny na stronie internetowej
Schneider Electric Polska.



Dokument poniższy dotyczy tylko informacji o obsłudze przełączników VIP 400/410 i nie obejmuje charakterystyki technicznych oraz właściwości omawianego produktu. Jest on częścią pełnej dokumentacji technicznej dostępnej aktualnie w wersji angielskiej. Instrukcja ta nie może być wykorzystywana dla określenia przydatności i poprawności zastosowania tego produktu w specyficznych zastosowaniach Użytkownika.

Obowiązkiem każdego Użytkownika lub Integratora instalacji jest wykonanie pełnej i odpowiedniej analizy ryzyka zastosowania tego produktu, ocena oraz testy danej aplikacji produktu i jej realizacja. Firma Schneider Electric i żadne jej Oddziały oraz Firmy Partnerskie nie ponoszą odpowiedzialności za niepoprawne wykorzystanie informacji zawartych w tym dokumencie.

Jeżeli mają Państwo jakiegokolwiek sugestie dotyczące poprawek lub uzupełnień albo znaleziono błędy w tym dokumencie, to prosimy nas powiadomić.

Żadna część tego dokumentu nie może być kopiowana w jakiegokolwiek formie lub sposobem, w tym elektronicznie lub mechanicznie, włączając fotokopiowanie, bez wyrażenia pisemnej zgody przez Schneider Electric.

Wszystkie przepisy lokalne branżowe i państwowe powinny być przestrzegane podczas instalowania i pracy tego produktu. W celu zapewnienia bezpieczeństwa obsługi i zapewnienia zgodności produktu z podanymi parametrami tylko Producent może dokonywać napraw jego komponentów.

Jeżeli te produkty są wykorzystywane w aplikacjach o specjalnych wymaganiach bezpieczeństwa to należy korzystać z odpowiednich dla tych wymagań instrukcji.

Brak przestrzegania tych zaleceń może spowodować obrażenia cielesne lub uszkodzenie produktu.

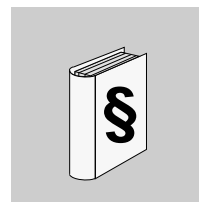
© 2013 Schneider Electric. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Spis treści



	Bezpieczeństwo – ważne informacje	5
	O niniejszej instrukcji	7
Rozdział 1	Prezentacja urządzenia	9
	Wprowadzenie	10
	Standardowy tryb działania	15
Rozdział 2	Instalacja	17
	Układ wtyczek	18
	Podłączenie VIP z przekładnikiem prądowym trójfazowym	19
	Przekładnik ziemnozwarciowy CSHU	24
Rozdział 3	Obsługa	25
	Interfejs Użytkownika	26
	Działanie zgodnie z trybem zasilania	29
	Działanie urządzenia	31
	Wykonywanie nastaw	33
	Lista ekranów przełącznika VIP400	37
	Lista ekranów przełącznika VIP410	42

Bezpieczeństwo



Ważne informacje

UWAGA

Uważnie przeczytaj tę instrukcję, i spójrz na sprzęt w celu bliskiego zaznajomienia się z aparatem przed przystąpieniem do czynności instalacyjnych, obsługowych bądź konserwacyjnych. W tekście niniejszego podręcznika, a także na samym sprzęcie, mogą wystąpić następujące symbole ostrzegające o istniejących zagrożeniach, lub zwracające uwagę na informacje istotne dla uproszczenia bądź ułatwienia wykonywania danej czynności.



Taki symbol towarzyszący znakowi ostrzegawczemu DANGER czyli NIEBEZPIECZEŃSTWO oznacza możliwość porażenia prądem elektrycznym i powstania obrażeń w razie niedopełnienia instrukcji bezpieczeństwa.



To jest symbol zagrożenia bezpieczeństwa. Ostrzega on przed potencjalnym zagrożeniem uszkodzenia ciała. Niedopełnienie którejkolwiek z instrukcji bezpieczeństwa poprzedzonej tym symbolem może spowodować utratę zdrowia lub życia.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Danger pokazuje sytuację bezpośredniego zagrożenia życia, i jeżeli jej nie unikniemy to **może dojść** do śmierci lub powstania poważnych obrażeń.



OSTRZEŻENIE

Warning pokazuje sytuacje stwarzające potencjalne zagrożenie życia, i jeżeli jej nie unikniemy to **może dojść** do śmierci lub powstania poważnych obrażeń.



OSTROŻNOŚĆ

Caution pokazuje sytuacje **stwarzające potencjalne zagrożenie** powstania małych lub średnich obrażeń ciała.

UWAGA

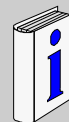
Notice pokazuje sytuacje nie związane z obrażeniami ciała.

WAŻNE

Sprzęt elektryczny może być instalowany, uruchamiany i serwisowany wyłącznie przez odpowiednio wykwalifikowane osoby. Firma Schneider Electric nie będzie ponosiła odpowiedzialności z tytułu konsekwencji wynikłych z użytkowania tego sprzętu.

Jako wykwalifikowaną osobę uważa się kogoś kto ma doświadczenie i wiedzę z budowy i działania urządzeń elektrycznych, ich instalowania oraz przeszedł przeszkolenie z zakresu bezpieczeństwa oraz rozpoznawania i unikać sytuacji możliwych zagrożeń.

O niniejszej instrukcji



Zakres tematyczny

Niniejsza instrukcja obsługi (skrótowa) jest przeznaczona dla personelu odpowiedzialnego za eksploatację zabezpieczeń typu VIP.400 /410.

Zastrzeżenia

Ta instrukcja ma zastosowanie do wszystkich wersji zabezpieczeń VIP400 i VIP410
W poniższej tabeli wymieniono zmiany wersji oprogramowania dla VIP

Wersja programu	Data	Rewizja
V1.0.0	Marzec 2011	Pierwsza wersja VIP
V1.1.0	Październik 2011	Pierwsza wersja handlowa
V1.2.2	Marzec 2012	Druga wersja handlowa (VIP 400)
V2.0.3	Marzec 2013	Dołączenie do sprzedaży wersji VIP410 do VIP400

Komentarze użytkowników

Wszystkich użytkowników tej instrukcji obsługi zachęcamy do nadsyłania swoich komentarzy dotyczących niniejszego dokumentu pocztą e-mail na adres techcomm@schneider-electric.com.

Prezentacja urządzenia

1

Co jest w tym rozdziale?

Rozdział ten zawiera następujące tematy:

Temat	Strona
Wprowadzenie	10
Standardowy tryb działania	15

Wprowadzenie

VIP400 i VIP410

Przełączniki zabezpieczeniowe typu VIP400 i VIP410 przeznaczone są do pracy jako zabezpieczanie autonomiczne w rozdzielniach SN/NN dla sieci dystrybucyjnych i przemysłowego rozdziału energii elektrycznej.

Nadają się do typowych zastosowań układów zabezpieczeniowych wymagających pomiaru prądów, zabezpieczeń nadprądowych i ziemnozwarciowych oraz przeciążeniowych zabezpieczeń termicznych.

Przełącznik VIP400 jest zabezpieczeniem o zasilaniu autonomicznym. Zasilany jest z własnych przekładników prądowych i działa bez żadnego zewnętrznego napięcia zasilania.

Przełącznik VIP410 jest zabezpieczeniem o podwójnym zasilaniu. Jest on zasilany zarówno z własnych przekładników prądowych jak VIP400 (autonomicznie) oraz z zasilacza zewnętrznego. Funkcje zabezpieczeniowe działają zawsze autonomicznie tak samo jak w przełączniku VIP400.

Zewnętrzny zasilacz w przełączniku VIP410 jest potrzebny dla działania funkcji komunikacyjnych, podtrzymywania pracy przełączników wyjściowych oraz działania bardzo czułych zabezpieczeń ziemnozwarciowych. Funkcje zabezpieczeniowe w VIP410 działają nawet przy zaniku zasilacza zewnętrznego.



Zasadnicze zalety VIP400 i VIP410

Przełączniki VIP stanowią część kompletnego układu zabezpieczeniowego:

- Ten układ zabezpieczenia jest nierozdzielny i zawiera specjalny przekładnik prądowy, przełącznik VIP i zespół wyzwalacza Mitop.
- Zastosowanie specjalnego przekładnika prądowego gwarantuje spełnienie wszystkich parametrów całego układu zabezpieczeniowego. Nie ma potrzeby wykonywania żadnych obliczeń przy zastosowaniu tego przekładnika. Ten specjalny przekładnik dla VIPa jest typu dwurdzeniowego i dostarcza oddzielnie prądu do zasilania oraz oddzielnie sygnałów pomiarowych.

Przełączniki VIP są łatwe do zainstalowania:

- Mają zwartą budowę kompaktową.
- Mocowane są poprzez uchwyty blokowane z przodu aparatu.
- Zaciski podłączeniowe są przejrzysto opisane.
- Przekładnik i wyzwalacz Mitop mają przygotowane podłączenia (wtykowe).

Przełączniki VIP są łatwe dla wprowadzenia nastaw:

- Posiadają wstępnie wprowadzone nastawy domyślne (tryb default).
- Nastawy wprowadzane są z panelu przedniego przy pomocy wyświetlacza i wygodnej klawiatury.
- Wprowadzanie nastaw nie wymaga użycia komputera.

Przełączniki VIP mogą być łatwo zaadaptowane w rozdzielniach:

- Specjalne opcje nastaw w VIP pozwalają na ich zaadaptowanie do specyficznych wymagań działania rozdzielni.
- Ekran wyświetlacza może działać w różnych językach.
- Wyświetla stany awaryjne w sposób jednoznaczny i bezpośredni.

Przełączniki VIP mają wytrzymałą obudowę:

- Obudowa wykonana jest z materiału izolacyjnego
- Zespół przełącznika wytrzymuje trudne warunki środowiskowe.
 - płyta czołowa ma stopień szczelności IP54
- zakres temperatur pracy od $-40...+70^{\circ}\text{C}$ ($-40... +158^{\circ}\text{F}$)

Zastosowania VIP400

Przełączniki zabezpieczeniowe VIP400 są najbardziej odpowiednie dla stacji nie posiadających zasilania napięciem pomocniczym [gwarantowanego] Stosowane mogą być do następujących aplikacji:

- Zabezpieczenie pól dopływowych i odpływowych
- Zabezpieczenie transformatorów SN/nn

Posiadają one następujące funkcje zabezpieczeniowo-pomiarowe:

- Zabezpieczenia fazowe nadprądowe
- Zabezpieczenia ziemnozwarciowe
- Zabezpieczenia termiczne przeciążeniowe
- Wyświetlacz mierzonych prądów.

Zastosowania VIP410

Przełączniki zabezpieczeniowe VIP410 są odpowiednie dla stacji posiadających zasilanie napięciem pomocniczym bez podtrzymania [niegwarantowanym] Stosowane mogą być do następujących aplikacji:

- Zabezpieczenie pól dopływowych i odpływowych
- Zabezpieczenie transformatorów SN/nn

Posiadają one identyczne funkcje zabezpieczeniowo-pomiarowe jak VIP400.

Funkcje te działają nawet przy zaniku napięcia pomocniczego zasilania.

Ponadto przełączniki VIP410 realizują następujące funkcje ale tylko przy zasilaniu ich napięciem pomocniczym:

- Funkcja komunikacji
- Bardzo czułe zabezpieczenia ziemnozwarciowe. Zabezpieczenie to może działać autonomicznie (zasilanie z przekładników) lecz przy małym prądzie obciążenia w obwodzie SN wymagane jest zasilanie pomocnicze.
- Wyłączenie od stykowego sygnału zewnętrznego (np. Bucholtz lub inne zabezpieczenie dodatkowe).

Tabela wyboru funkcji

W poniższej tabeli przedstawiono funkcje realizowane przez VIP400 i VIP410.

FUNKCJE	VIP400	VIP410
Zabezpieczenie fazowe nadprądowe (ANSI 50-51) 3 progi	•	•
Zabezpieczenie ziemnozwarciowe z sumy prądów (ANSI 50/51N) 2 progi	•	•
Bardzo czułe zabezpieczenie ziemnozwarciowe z przekładnika Ferantiego CT (ANSI 50/51N) 2 progi [2]		•
Zabezpieczenia termiczne przeciążeniowe (ANSI 49 RMS)	•	•
Zmiana zabezpieczeń fazowych przy zimnym starcie (CLPU I)		•
Zmiana funkcji ziemnozwarciowych przy zimnym starcie (CLPU Io)		•
Wyłączenie od stykowego sygnału zewnętrznego np. Bucholtz [2]		•
Zadziałanie (TRIP) poprzez wyzwalacz Mitop	•	•
Kontrola ciągłości obwodu wyzwalacza Mitop	•	•
Informacja o zadziałaniu (TRIP) poprzez LED	•	•
3 przełączniki sygnalizacyjne [1]		•
Nastawa grup zabezpieczeń A i B		•
Komunikacja z wykorzystaniem protokołu Modbus [1]		•
Zdalne sterowanie wyłącznikiem poprzez komunikację [1]		•
Personalizacja przełączników sygnalizacyjnych		...
Watchdog [1]		...
Personalizacja działania wyzwalacza Mitop	...	...
Pomiar prądów fazowych i ziemnozwarciowych	•	•
Wartości średnie prądów fazowych	•	•
Historia prądów obciążeń	•	•
Wyświetlanie ostatniego zakłócenia	•	•

FUNKCJE	VIP400	VIP410
Zapis z oznaczeniem czasu 5 ostatnich zdarzeń	•	•
Zliczanie liczby wyłączeń poprzez działanie zabezpieczeń	•	•
Historia prądów wyłączeń	•	•

- funkcje dostępne w standardowym trybie nastaw
- funkcje dostępne w personalizowanym trybie nastaw
- 1 wymagany zasilacz pomocniczy dla działania tej funkcji
- 2 wymagany zasilacz pomocniczy dla działania tej funkcji i może ona też działać autonomicznie (bez zasilacza pomocniczego) gdy jest wystarczający prąd obwodu SN

Numery referencyjne VIP

Referencja	Opis	Zasilacz pomocniczy
REL59915	VIP400	
REL59916	VIP410 A	24...125 V DC, 100...120 V AC
REL59917	VIP410 E	110...250 V DC, 100...240 V AC

Numery referencyjne akcesoriów

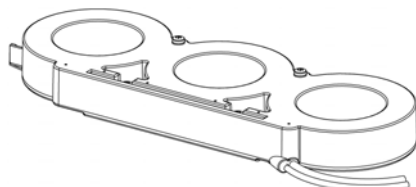
Referencja	Opis
LV434206	Kieszonkowy moduł bateryjny

Przekładniki prądów fazowych

Zabezpieczenia VIP 400/410 działają wyłącznie z dwurdzeniowym przekładnikiem prądowym CUa (o prądzie pierwotnym 200A) i CUb (o prądzie pierwotnym 630A).

Przekładniki te dostarczają:

- zasilania dla przełącznika VIP
- pomiarów dla wszystkich 3 prądów w fazach i prądu ziemnozwarciowego



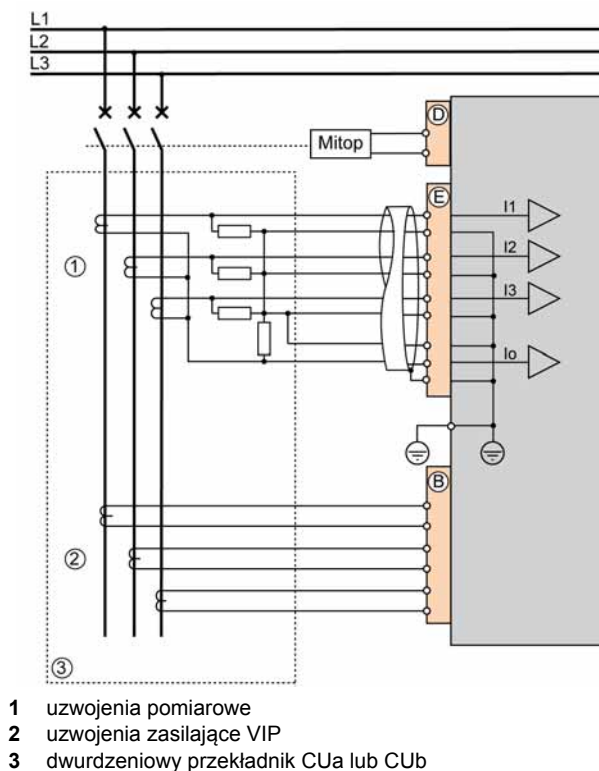
Zastosowanie tego specjalnego przekładnika zapewnia spełnienie parametrów całego układu zabezpieczeniowego (tj: przekładnika, przełącznika VIP., wyzwalacza Mitop).

Bardzo łatwo jest połączyć przełączniki VIP z przekładnikiem CUa lub CUb przy pomocy 2 okablowanych wtyczek wyprowadzonych z przekładnika:

- 1 wtyk z 9-pinami typu SUBD dla pomiarów prądów fazowych i ziemnozwarciowego
- 1 wtyk z 6 pinami z blokowaniem mechanicznym dla zasilania VIP-a.

Przekładniki prądowe CUa i CUb posiadają po 2 uzwojenia dla każdej fazy, jedno dostarczające zasilania dla przełącznika VIP, a drugie służące do pomiaru prądu w fazach. Prąd ziemnozwarciowy mierzony jest jako suma z pomiarów 3 prądów fazowych i realizowane to jest wewnątrz przekładnika.

Schemat blokowy połączeń w przekładniku prądowym



Zabezpieczenie ziemnozwarciowe

Przełączniki zabezpieczeniowe VIP400 i VIP410 posiadają funkcje wykrywania zwarć doziemnych zrealizowaną poprzez pomiar prądu ziemnozwarciowego jako sumy 3 prądów fazowych. Przy tym sposobie realizacji tej funkcji nie ma potrzeby korzystania dodatkowo z przekładników ziemnozwarciowych CT (przekładniki Ferrantiego). Mierzony prąd ziemnozwarciowy pochodzący z sumy mierzonych prądów fazowych dostarczany jest wprost z przekładników CUa i CUb.

Natomiast przełącznik VIP 410 może dodatkowo realizować zabezpieczenia ziemnozwarciowe z pomiaru prądu przekładników ziemnozwarciowych CT. Taki sposób zapewnia większą czułość działania zabezpieczenia niż przy wyliczaniu prądu ziemnozwarciowego z sumy prądów fazowych. Podczas nastaw zabezpieczenia należy ustawić w jego menu który sposób pomiaru prądu ziemnozwarciowego będzie stosowany. Domyślnie (by default) VIP410 jest skonfigurowany na pomiar prądu ziemnozwarciowego jako sumy 3 prądów fazowych.

Rodzaj zastosowanego sposobu pomiaru prądu ziemnozwarciowego i nastawy zabezpieczenia zależą od wymaganej czułości pomiaru:

Czułość	Sposób pomiaru	Zakres nastaw
Standardowa	Suma 3 prądów fazowych	0.025...10 In
Wysoka czułość	Poprzez specjalne przekładniki toroidalne typu CSH120, CSH200 i GO110./ lub CSHU o przekładni 470/1	0.2...240 A prądu pierwotnego

Podłączenia zewnętrzne

Poniższa tabela zestawia możliwości podłączeń zewnętrznych do VIP400 oraz VIP410:

Wejścia / Wyjścia	VIP400	VIP410
Wejścia prądów fazowych	3 dla zasilania 3 dla pomiaru	3 dla zasilania 3 dla pomiaru
Wejście prądu ziemnozwarciowego z wykorzystaniem sumy 3 prądów fazowych	1	1
Wejście prądu ziemnozwarciowego z wykorzystaniem przekładnika Ferrantiego CT	0	1
Wyjście sterowania wyzwalaczem Mitop	1	1
Przełączniki wyjściowe	0	3
Wejście stykowe wyłączania zewnętrznego beznapięciowe	0	1
Port komunikacji	0	1

Sposoby działania

Występują dwa możliwe sposoby działania:

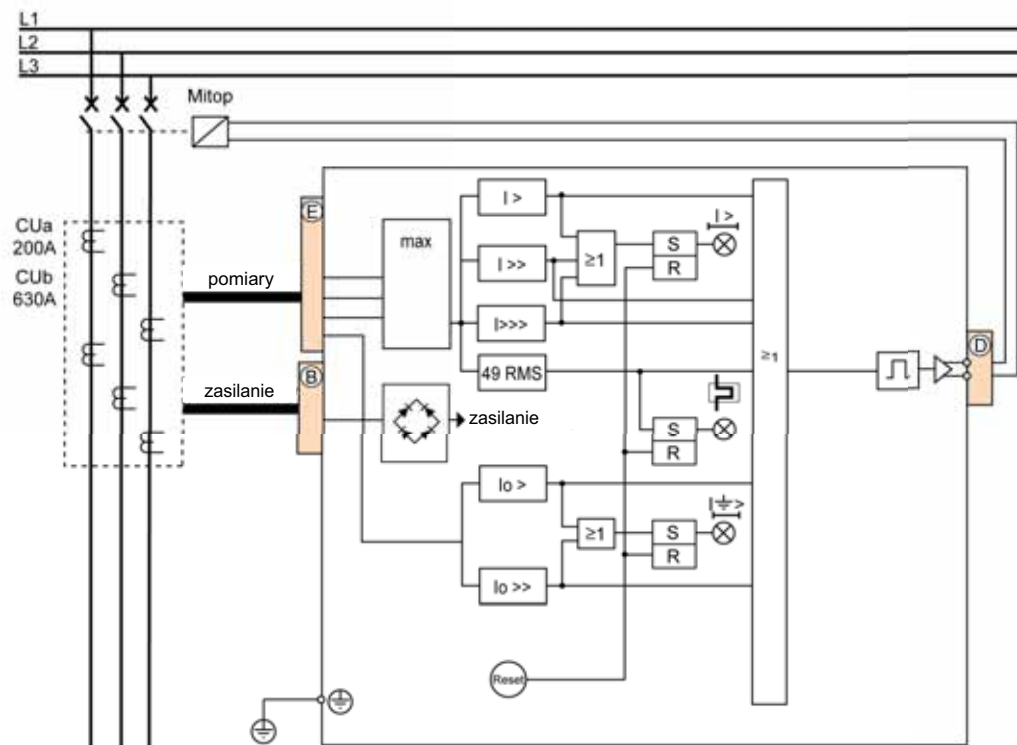
- Standardowy sposób pracy odpowiadający domyślnemu działaniu zespołu wyłączającego Mitop i przełączników wyjściowych w VIP410. Więcej informacji dostępna jest w rozdziale Funkcje i parametry (*patrz strona 63 dok ang*). Przełączniki VIP są dostarczane z Fabryki w takim ustawieniu
- Personalizowany sposób działania (*customized*). Może on być wykorzystywany w razie konieczności do zmiany działania zespołu wyłączającego Mitop i przełączników wyjściowych w VIP410. Więcej informacji dostępnych jest w rozdziale Personalizowany Tryb Działania (*patrz strona 131 dok ang*).

Zespół wyłączający Mitop do sterowania wyłącznika

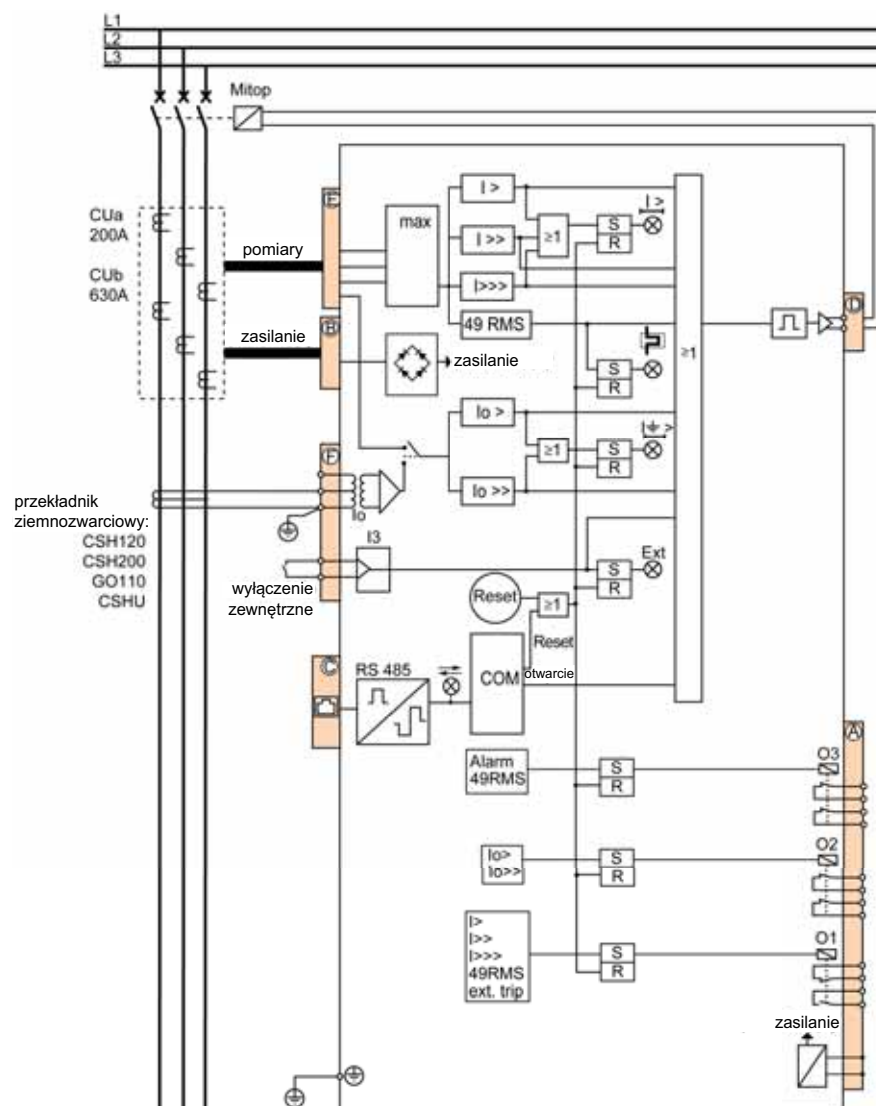
Przełączniki VIP współpracują z zespołami wyłączającymi Mitop eco z cewką 540 zwojów.

Standardowy tryb działania

Schemat blokowy działania VIP400



Schemat blokowy działania VIP410



Należy korzystać z oryginału angielskiego oraz podobnego rozdziału w tłumaczeniu polskim dla VIP40/45.

Co jest w tym rozdziale?

Rozdział ten zawiera następujące tematy:

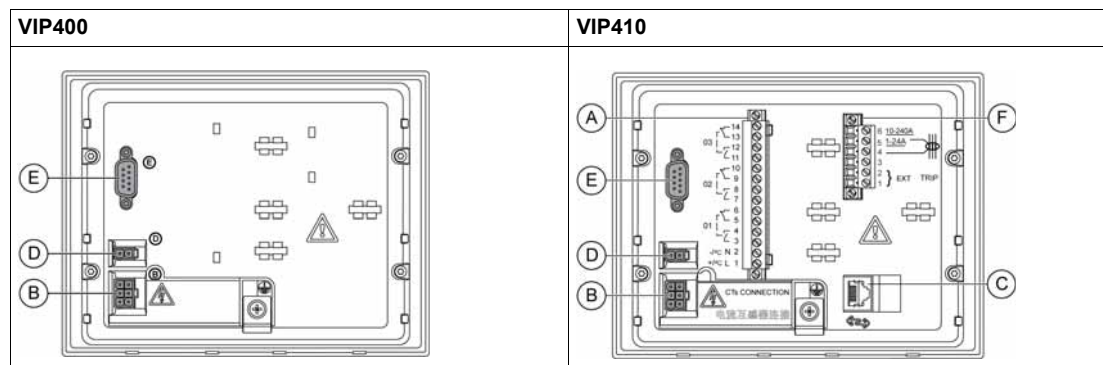
Temat	Strona
Układ wtyczek	18
Podłączenie VIP z przekładnikiem prądowym trójfazowym	19
Przekładnik ziemnozwarciowy CSHU	24

Układ wtyczek

Oznaczenia wtyczek i gniazd podłączeniowych

Wszystkie wtyczki i gniazda podłączeniowe znajdują się na tylnej stronie VIP i są one rozłączalne. Oznaczenia wtyczek i numeracja ich zacisków jest wygrawerowana na obudowie. Wartości napięć zasilania znajdują się na etykiecie na stronie przedniej i zależne są od typu przekaźnika [np. REL59916 = 24 do 125 V DC lub 100 do 120 V AC].

Identyfikacja wtyczek



A Wtyczka zasilania pomocniczego i wyjścia przekaźników O1 do O3 (w VIP410)

B Wtyczka zasilania autonomicznego z przekładników prądowych

C Port komunikacji 2 przewodowej RS 485 (w VIP410)

D Wtyczka podłączenia wyłączacza Mitop

E Wtyczka dla pomiaru prądów fazowych i ziemnozwarciowych z przekładników

F Wtyczka podłączenia czułego pomiaru prądu ziemnozwarciowego oraz wejście logiczne dla wyzwiania zewnętrznego (w VIP410)

 Podłączenie uziemienia

Podłączenie VIP z przekładnikiem prądowym trójfazowym

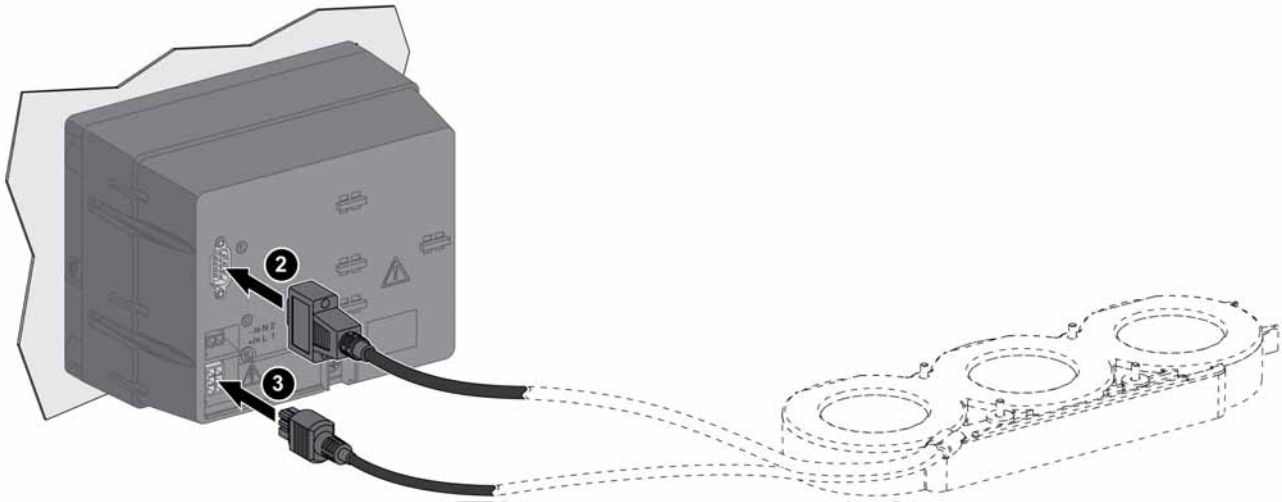
Prezentacja

Dwurdzeniowe przekładniki prądowe CUa (200A) lub CUb (630A) wyposażone są w dwie okablowane wtyczki:

- wtyczka 9-cio stykowa SUBD dla pomiaru prądów fazowych i zerowych (wtyk E)
- wtyczka 6-cio stykowa z blokadą dla zasilania autonomicznego VIPa (wtyk B)

Wskazówki przy podłączaniu

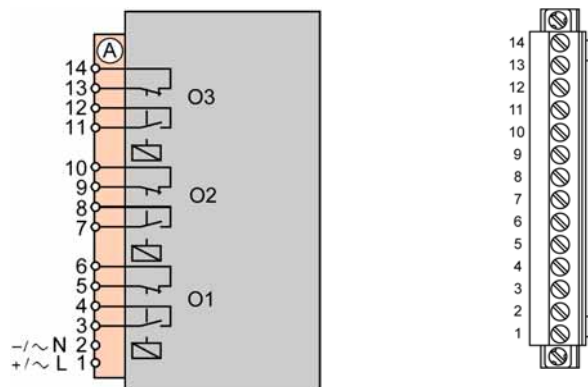
- 1 Sprawdź czy wyłącznik SN jest otwarty lub nie podłączone jest zasilanie obwodu SN.
- 2 Podłącz do gniazda **E** wtyczkę SUBD 9 stykową i dokręć jej 2 śrubki blokady.
- 3 Podłącz do gniazda **B** wtyczkę 6 stykową z blokowaniem.



Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i nigdy nie odłączaj wtyczek pod napięciem i nie zostawiaj otwartego obwodu przekładników.

Złącze A (VIP410) - podłączenia

Złącze to występuje tylko w VIP410 i służy do podłączenia zasilania pomocniczego stałego lub zmiennego [-zaciski 1 i 2] oraz ewentualnego podłączenia styków przekaźników wyjściowych Q1, Q2 i Q3. Oznaczenia końcówek złącza i biegunowości zasilania są wygrawerowane na obudowie.



Złącze A standardowe

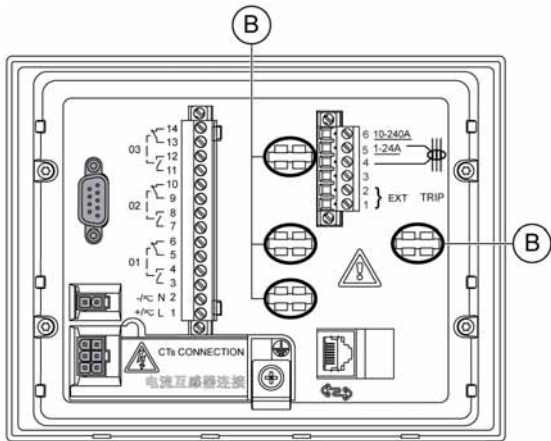
Przedstawione powyżej złącze standardowe [na przewód wciskany] jest dostarczane z VIPem, ale dostępne jest też złącze specjalne do przewodów z końcówkami oczkowymi [cosse]. Złącze takie do końcówek oczkowych [mające utrudnione wysunięcie przewodów] należy zamawiać dodatkowo.

UWAGA-Ostrzeżenie!

Należy bezwzględnie przestrzegać biegunowości zasilania tj fazy L1/+ oraz zera N/- gdyż odwrotne podłączenie zasilania może być przyczyną pożaru przy wewnętrznym uszkodzeniu elementów VIPa.

Zaleca się również zamocowanie podłączonych do złącza A przewodów tak jak pokazano na poniższym zdjęciu w celu uniknięcia przypadkowego wysunięcia się przewodu z zacisku złącza. Na takim przewodzie może znajdować się bowiem niebezpieczne napięcie grożące porażeniem osób.

Mocowanie przewodów wykonuje się opaskami plastikowymi do wsporników B pokazanych na rysunku na następnej stronie:



B Cable anchor bracket



Złącze B - podłączenia

	1
	2
	3
	4
	5
	6

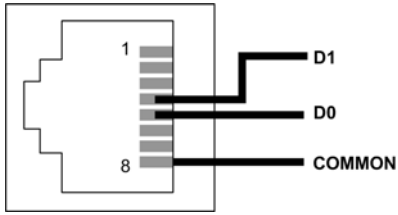
Zaciski 1 i 4 dotyczą fazy 1

Zaciski 2 i 5 dotyczą fazy 2

Zaciski 3 i 6 dotyczą fazy 3

Złącze C (tylko VIP410)

Złącze to służy do podłączenia typowego portu komunikacji 2 przewodowej RS 485 typu Modbus za pomocą wtyczki RJ45.

	1	NC
	2	NC
	3	NC
	4	D1
	5	D0
	6	NC
	7	NC
	8	COMMON

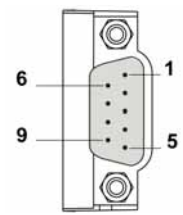
Złącze D - podłączenia

Złącze to służy do podłączenia wyłączacza Mitop wyposażonego już w taką wtyczkę. Kształt gniazda zapewnia zachowanie poprawnej biegunowości podłączenia zasilania Mitopa.

	1
	2

Złącze E - podłączenia

Złącze to służy do podłączenia wtyczki SUB 9 z sygnałami pomiaru prądów z przekładnika prądowego dwurdzeniowego wyposażonego w taką wtyczkę.

	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9

5 = masa

1 – 6 = prąd fazy 1 [1 masa]

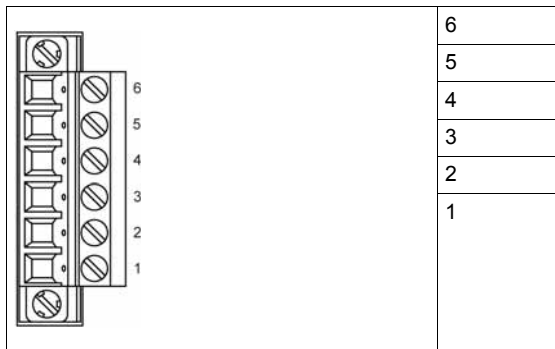
7 – 2 = prąd fazy 2 [7 masa]

3 – 8 = prąd fazy 3 [3 masa]

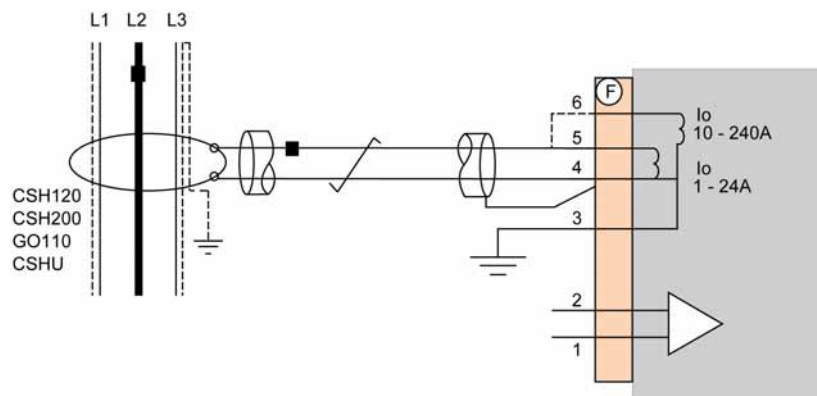
9 – 4 = prąd zerowy ziemnozwarciowy [9 masa]

Złącze F (tylko VIP410) - podłączenia

Złącze to służy do podłączenia przekładnika ziemnozwarciowego wysokiej czułości (tzw. przekładnika Ferantiego) oraz podłączenia sygnału stykowego biernego do wyłączania zewnętrznego np. od zabezpieczenia temperaturowego termistorowego.



Poniższy rysunek pokazuje wykorzystanie zacisków tego złącza



Wszystkie wymienione powyżej przekładniki mają przekładnię 1/470 i mocowane są na kablu zasilającym za wyjątkiem przekładnika CSHU opisanego na następnej stronie:

Przekładnik ziemnozwarciowy CSHU

Funkcja

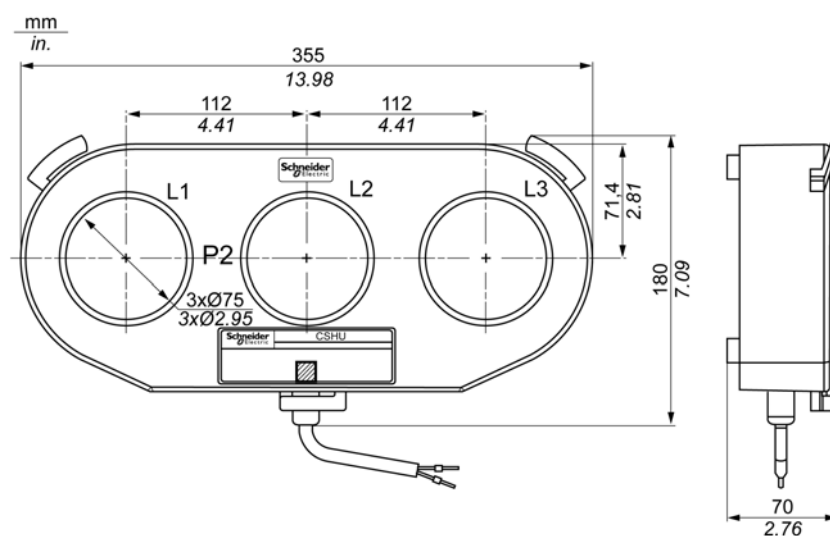
Przekładnik ten został skonstruowany specjalnie do rozdzielnic typu **Premset** i jest w tych celkach montowany fabrycznie. w razie potrzeby jego zastosowania



Parametry

Parametry	Wartości
Masa	6 kg
Dokładność	< 5%
Przekładnia pomiarowa	1/470
Dopuszczalny maksymalny prąd	20 kA – 1 s

Wymiary zewnętrzne przekładnika ziemnozwarciowego CSHU



Co jest w tym rozdziale?

Rozdział ten zawiera następujące tematy:

Temat	Strona
Interfejs Użytkownika	26
Działanie zgodnie z trybem zasilania	29
Działanie urządzenia	31
Wykonywanie nastaw	33
Lista ekranów przekaźnika VIP400	37
Lista ekranów przekaźnika VIP410	42

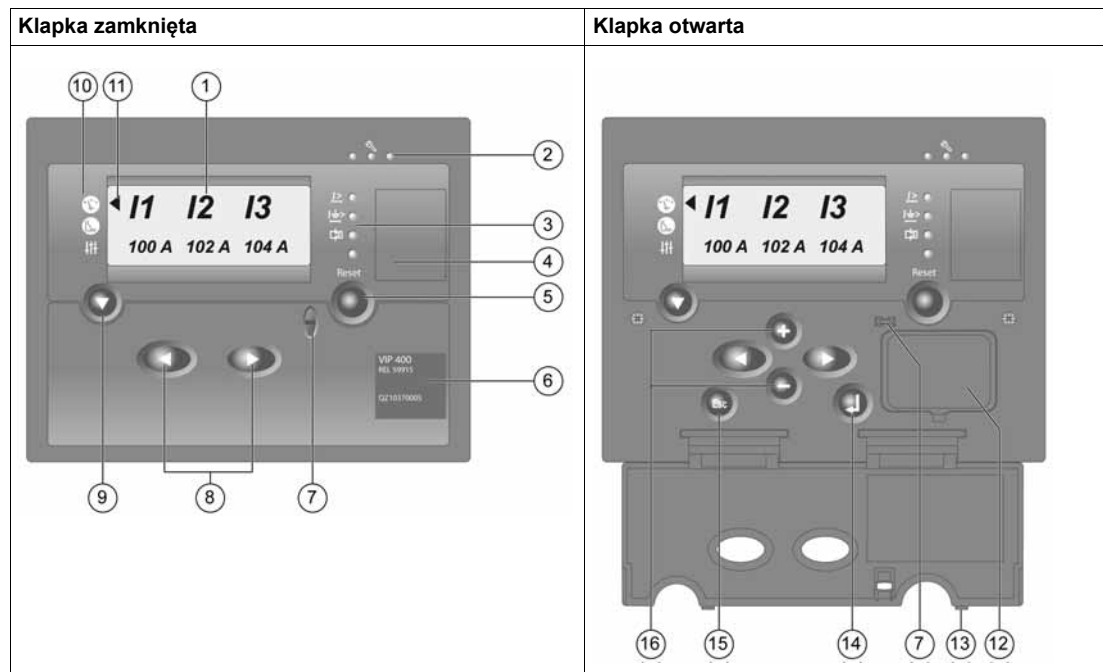
Interfejs użytkownika

Panel przedni

Interfejs UMI (Użytkownika z Urządzeniem) na panelu przednim przełączników VIP zawiera wyświetlacz, lampki LED i przyciski.

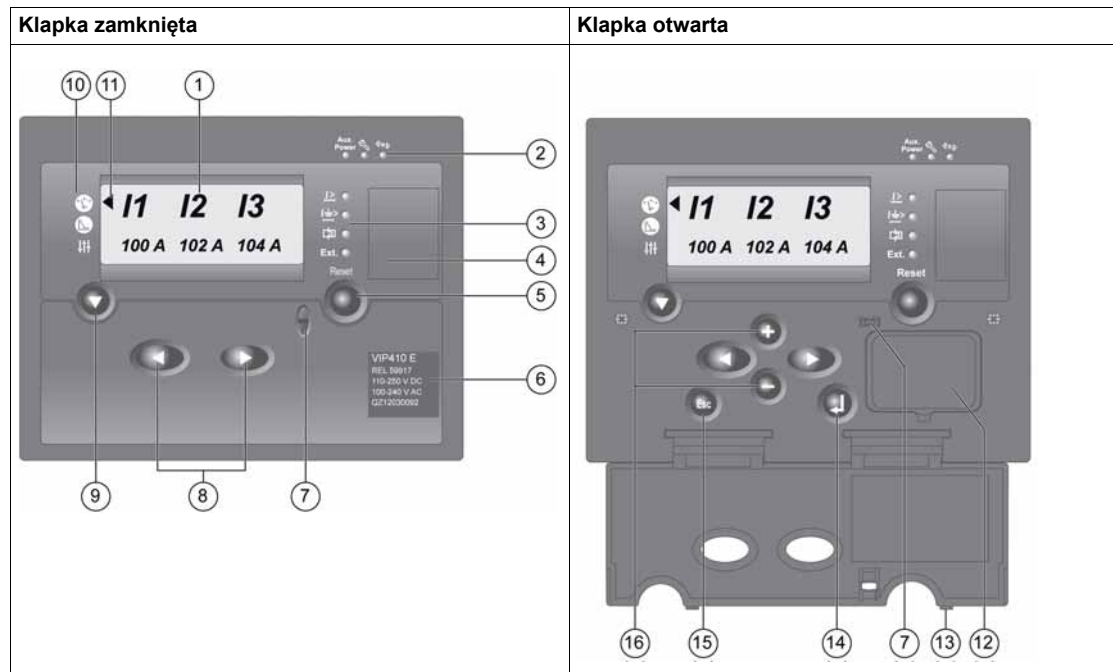
Uchylna klapka utrudnia dostęp do klawiszy nastaw przez niepowołane osoby.

Poniższa ilustracja przedstawia panel przedni VIP400 z zamkniętą oraz otwartą klapką:



1. Wyświetlacz
2. Diody LED stanu urządzenia
3. Diody LED wskazujące zadziałanie zabezpieczeń
4. Miejsce na naklejkę użytkownika z oznaczeniami dla LED
5. Przycisk potwierdzania RESET
6. Naklejka identyfikacji
7. Otwór do założenia plomby
8. Klawisze wyboru (strzałki)
9. Przycisk wyboru menu i testowania diod LED. W przypadku, gdy VIP nie jest zasilony, ten przycisk może również być używany do uruchomienia przełącznika z baterii w celu wprowadzenia nastaw
10. Symbole menu
11. Wskaźnik wyboru menu
12. Komora baterii oraz gniazdo do podłączenia i gniazdo do podłączenia modułu bateryjnego
13. Pokrywa zabezpieczająca moduł nastaw
14. Przycisk zatwierdzania nastaw - ENTER
15. Przycisk powrotu - Esc
16. Klawisze nastaw

Poniższa ilustracja przedstawia panel przedni VIP410 z zamkniętą oraz otwartą klapką:



1. Wyświetlacz
2. Diody LED stanu urządzenia
3. Diody LED wskazujące zadziałanie zabezpieczeń
4. Miejsce na naklejkę użytkownika z oznaczeniami dla LED
5. Przycisk potwierdzania RESET
6. Naklejka identyfikacji
7. Otwór do założenia plomb
8. Klawisze wyboru (strzałki)
9. Przycisk wyboru menu i testowania diod LED. W przypadku, gdy VIP nie jest zasilony, ten przycisk może również być używany do uruchomienia przełącznika z baterii w celu wprowadzenia nastaw
10. Symbole menu
11. Wskaźnik wyboru menu
12. Komora baterii oraz gniazdo do podłączenia i gniazdo do podłączenia modułu bateryjnego
13. Pokrywa zabezpieczająca moduł nastaw
14. Przycisk zatwierdzania nastaw - ENTER
15. Przycisk powrotu - Esc
16. Klawisze nastaw

Diody LED stanu urządzenia

Diody stanu urządzenia dostarczają informacji o stanie ogólny przełącznika VIP:

Symbol	Informacja	VIP400	VIP410
Aux. Power	Zielona dioda: napięcie pomocnicze jest obecne	—	•
	- Czerwona dioda świeci światłem ciągłym: VIP niedostępny (przełącznik w stanie bezpiecznej awarii). - Czerwona dioda miga: uszkodzenie zostało wykryte ale nie spowodowało przejścia przełącznika do stanu bezpiecznej awarii.	•	•
	Żółta dioda mruga: komunikacja jest aktywna	—	•

INFORMACJE – PORADY

W celu zasięgnięcia dodatkowych informacji należy skontaktować się z najbliższą jednostką serwisową SCHNEIDER ELECTRIC lub Inżynierem Sprzedaży.

Wyświetlacz

Wyświetlacz jest panelem LCD. Wyświetlacz jest podświetlany tylko w przełączniku VIP410, w przypadku zasilania napięciem pomocniczym.

Każda funkcja VIP przedstawiona na ekranie jest złożona z następujących elementów:

- Pierwsza linia: Symbol parametru elektrycznego lub nazwa funkcji
- Druga linia: Wyświetla wartości pomiarowe lub parametry powiązane z funkcją
- Wskaźnik wyboru menu, po lewej stronie wskazujący symbol wybranego ekranu menu



Organizacja Menu

Wszystkie dane dostępne w przełączniku VIP są podzielone pomiędzy 3 ekranami menu:

- Ekran pomiarowy () zawiera aktualne wartości prądów, prądy szczytowe, historię obciążenia, rejestr zdarzeń, licznik wyzwoleń i historię przerywania prądu.
- Ekran zabezpieczeniowy () zawiera podstawowe ustawienia dla konfiguracji funkcji zabezpieczeniowych.
- Ekran parametryzacji () zawiera parametry używane w celu dostosowania działania VIP do poszczególnych aplikacji. Gdy VIP jest nowy, wszystkie parametry w jego menu mają nastawy domyślne. Funkcje zabezpieczeniowe działają nawet z domyślnymi wartościami parametrów menu.

Zawartość menu jest uzależniona od modelu VIP. Ekranów odnoszących się do każdego menu zostały opisane w Instrukcji obsługi VIP nr NRJED311206EN).

Wybór ekranu w menu

Etap	Działanie
1	Nacisnąć przycisk aby wybrać jeden z trzech ekranów menu. Wskaźnik wyboru menu wskaże wybrany ekran menu: : Ekran pomiarowy : Ekran zabezpieczeniowy : Ekran parametryzacji
2	Nacisnąć klawisz lub aby przewinąć ekrany w wybranym menu, aż do wyświetlenia pożądanego ekranu.

Ekran domyślny

Domyślny ekran jest wyświetlany automatycznie przez 3 minuty po ostatnim naciśnięciu klawisza. Ekran domyślny jest to ekran wyświetlający prądy fazowe.

Działanie zgodnie z trybem zasilania

VIP400

VIP400 jest przekaźnikiem wolnostojącym zasilanym z dedykowanych przetworników prądowych. Gdy prąd przepływa przez linię SN, funkcje zabezpieczeniowe i wyświetlacz działają i wówczas jest możliwe wprowadzenie nastaw i podgląd pomiarów. Prąd w linii SN wymagany do działania przekaźnika jest nazywany „prądem wzbudzenia” przekaźnika.

W przypadku gdy prąd nie przepływa przez wyłącznik (np. wyłącznik jest otwarty), lub gdy prąd w linii SN jest zbyt niski, przekaźnik VIP jest nieczynny i nic nie pojawia się na wyświetlaczu. Jeżeli, prąd zacznie płynąć, funkcje zabezpieczeniowe zostają uaktywnione i wyłącznik zostaje wyzwolony – lub nie – zgodnie z nastawami. Dodatkowy czas potrzebny do uruchomienia przekaźnika od momentu pojawienia się prądu jest nazywany „czasem wzbudzenia”.

Więcej informacji na temat wartości prądu i czasu wzbudzenia znajduje się w danych technicznych przekaźnika VIP.

Proszę zapoznać się z instrukcją: NRJED311207EN.

VIP410

VIP410 jest przekaźnikiem podwójnie zasilanym. Jest on zasilany zarówno autonomicznie z przetworników prądowych jak i przy użyciu napięcia pomocniczego.

Tak samo jak w przypadku VIP400, autonomiczne zasilanie pozwala na działanie funkcji zabezpieczeniowych, nawet w przypadku zaniku napięcia pomocniczego.

Napięcie pomocnicze jest wykorzystywane do zasilania funkcji niezależnych od obecności prądu w sieci SN. Te funkcje są wyszczególnione na str. 11 instrukcji obsługi: NRJED311207EN. Napięcie pomocnicze musi być obecne aby umożliwić działanie tych funkcji.

Bateria wewnętrzna

VIP 400 i 410 posiada wewnętrzną baterię. Jest ona używana do:

- Aktywacji interfejsu UMI w celu wprowadzenia ustawień gdy VIP nie jest zasilany
- Wyświetlania wskazań diod LED informujących o zadziałaniu zabezpieczeń, gdy VIP przestaje być zasilany po wysłaniu sygnału na otwarcie wyłącznika.
- Zasilania wewnętrznego kalendarza.

Gdy VIP nie jest zasilany:

- Gdy VIP nie jest zasilany  , uruchomi zasilany bateryjnie interfejs UMI. Następnie możliwy jest dostęp do menu, w celu wprowadzania nastaw. W tym przypadku, wyświetlacz wygasi się automatycznie po 3 minutach nieaktywności klawiatury.
- Funkcje zabezpieczeniowe są aktywowane automatycznie po ponownym pojawieniu się prądu.

Wewnętrzna bateria nie wpływa na działanie funkcji zabezpieczeniowych. Funkcje zabezpieczeniowe działają nawet w przypadku braku baterii.

Uwaga:

- W trybie zasilania baterijnego, procesor przekaźnika VIP pracuje z ograniczoną częstotliwością zegara aby zapewnić jak najdłuższą żywotność baterii. W rezultacie czego interfejs UMI może działać wolniej.
- Podczas wprowadzania nastaw do VIP pracującego wyłącznie na wewnętrznej baterii, wskazania zegara nie są odświeżane na ekranie. Jednakże zegar wewnętrzny zlicza normalnie.

Przenośny moduł bateryjny

Przenośny moduł bateryjny jest to element, który może być podłączony do płyty przedniej przekaźnika VIP. Zawiera on baterię, która może być używana do zasilania VIPa w celu:

- Wprowadzenie nastaw, w przypadku braku baterii wewnętrznej lub gdy VIP nie jest zasilany z przetworników prądowych
- Testowania VIP, proszę zapoznać się z instrukcją NRJED311207EN.
- Wyświetlania przyczyny ostatniego wyzwolenia przez VIP, proszę zapoznać się z instrukcją NRJED311207EN.

Więcej informacji na temat podłączania przenośnego modułu baterijnego do przekaźnika VIP jest dostępnych w rozdziale „Podłączanie do VIPa”, proszę zapoznać się z instrukcją NRJED311207EN.



Uwaga: Przenośny moduł bateryjny powinien być jedynie używany podczas konserwacji lub uruchomianiu przez wykwalifikowany personel i nie może być nigdy pozostać stale podłączony po uruchomieniu VIP.

Działanie

Dostęp do danych

W trakcie działania, gdy klapka zabezpieczająca moduł nastaw jest zamknięta, użytkownik posiada dostęp do następujących danych:

- odczyt pomiarów, parametrów i nastaw zabezpieczeń
- lokalny odczyt ostatniego zakłócenia:
 - poprzez migającą diodę LED
 - przez wyświetlenie komunikatu awaryjnego na ekranie przekaźnika
- potwierdzenie ostatniego zakłócenia
- odczyt ostatniego zapisanego zakłócenia
- wyzerowanie wartości szczytowych prądu
- Sprawdzenie diod LED i wyświetlacza
- Test baterii

Odczyt pomiarów, parametrów i nastaw zabezpieczeń

Gdy klapka zabezpieczająca moduł nastaw jest zamknięta, użytkownik może odczytać wszystkie dane zapisane w przekaźniku VIP.

Nie możliwa jest zmiana żadnych nastaw zabezpieczeń lub ustawień parametrów.

Diody LED wskazujące zadziałanie zabezpieczeń

Przekaźniki VIP posiadają diody LED wskazujące zadziałanie zabezpieczeń. Diody migają w celu wskazania zwarcia, tak jak pokazano w poniższej tabeli:

Funkcja	Zakłócenie	VIP400	VIP410
	Wykrycie zakłócenia przez fazowe zabezpieczenie nadprądowe lub w przypadku wyzwolenia przez tryb testowy.	•	•
	Wykrycie zakłócenia przez zabezpieczenie doziemne.	•	•
	Wykrycie zakłócenia przez zabezpieczenie przeciążenia cieplnego.	•	•
Ext.	Wyzwolenie przez styk beznapięciowy podłączony do zewnętrznego wejścia wyzwalaającego.	—	•

Po wyzwoleniu, diody LED wskazujące zadziałanie zabezpieczeń są zasilane z baterii zintegrowanej w przekaźniku VIP lub z napięcia pomocniczego w przypadku VIP 410.

Wskazanie zadziałania zabezpieczeń przez diody może być zatrzymane:

- Przez przyciśnięcie przycisku **Reset**
- Automatycznie, poprzez ponowne pojawienie się prądu w sieci, o wartości wyższej niż prąd wzbudzenia przekaźnika.
- Automatycznie, po 24 godzinach
- Przez zdalny rozkaz sterujący przesyłany przez komunikację (VIP410)

Dla 3 diod LED, może wystąpić szybsze miganie przed wyzwoleniem zabezpieczeń, aby wskazać następujące sytuacje:

Funkcja	Przekroczenie
	Chwilowe przekroczenie nastawionego progu dla fazowego zabezpieczenia nadprądowego (I> lub I>> lub I>>> próg zadziałania).
	Chwilowe przekroczenie nastawionego progu dla zabezpieczenia ziemnozwarciowego (Io> lub Io>> próg zadziałania).
	Przekroczenie nastawionego progu alarmowego dla zabezpieczenia przeciążeniowego cieplnego.

Uwaga: W trybie niestandardowym, nastawione progi zabezpieczeniowe mogą niebyć przypisane do wyzwalacza Mitop.

W tym przypadku, diody LED wskazujące zadziałanie zabezpieczeń mogą być aktywne, bez połączenia z aktualnym stanem wyłącznika.

W zależności od aplikacji, może to wskazywać obecność zakłócenia bez wyzwolenia wyłącznika.

Oznaczenie diod LED wskazujących zadziałanie zabezpieczeń może być dostosowane do wymagań klienta, poprzez ich zaprogramowanie i przyklejenie etykiet z prawej strony diod.

Wyświetlanie ostatniego zdarzenia

Przełącznik VIP w sposób automatyczny wyświetla informacje dotyczącą ostatniego zapisanego zdarzenia (event). Wyświetlana informacja o zdarzeniu zawiera :

- Pierwsza linia: nazwa ekranu zdarzenia z jego kolejnym numerem Zdarzenia numerowane są kolejno począwszy od 0 do 99 999 a następnie ponownie od 0
- Druga linia: przewijanie informacji o parametrach tego zdarzenia
 - przyczyna zdarzenia
 - data i czas wystąpienia zdarzenia
 - wartości mierzonych prądów podczas wystąpienia zdarzenia

Wyświetlanie lub niewyświetlanie informacji o zdarzeniu na wyświetlaczu zależy od stanu zasilania VIP a po zaistnieniu zdarzenia:

- Jeżeli VIP nie pozostanie zasilony po zaistnieniu zdarzenia (trip) to wyświetlacz zgaśnie. Naciśnięcie i chwilowe przytrzymanie przycisku przewijania  powoduje działanie zabudowanej baterii wewnętrznej do zasilania interfejsu urządzenia –operator i wyświetlona zostanie informacja o ostatnim zdarzeniu. Pozostanie ona tak długo jak będziemy korzystali z przycisków.
- Jeżeli VIP nadal pozostanie zasilony po zaistnieniu zdarzenia (trip) to informacja na wyświetlaczu może automatycznie zniknąć w zależności od stanu zasilania VIPa. Jednakże taka sytuacja nie wystąpi w normalnej pracy lecz może wystąpić podczas wykonywania testów w laboratorium.

Uwaga: Wyświetlanie informacji o ostatnim zdarzeniu zniknie gdy operator użyje przycisków. Jednak nadal istnieje możliwość wyświetlenia tej informacji jako zapisanej w menu pomiarów

Uwaga: Przełącznik VIP może być również zasilony poprzez tester baterijny (patrz str. 44)

Potwierdzanie zdarzenia

Naciśnięcie przycisku Reset lokalnie potwierdza zdarzenie i powoduje:

- zgaszenie lampki LED związanej z ostatnim zdarzeniem
- wymazanie informacji (komunikatu) ostatniego zdarzenia
- powrót do stanu początkowego wyświetlania

Odczyt ostatnich 5 zdarzeń

Przełącznik VIP zapamiętuje 5 ostatnich zdarzeń (events). Można je oglądać w menu „pomiar”.

Zawartość informacji w zdarzeniach jest identyczna jak opisana powyżej dla wyświetlania ostatniego zdarzenia.

Zerowanie wartości uśrednionych

Sposób zerowania (wymazywania) wartości średnich prądów fazowych pokazano poniżej:

Krok	Działanie
1	Wyświetlić na ekranie wartości uśrednionych prądów fazowych (peak demand).
2	Przycisnąć na 2 sek przycisk Reset ; i wtedy wartości uśrednionych prądów fazowych ustawią się na zero (0)

Testowanie lampek LED i wyświetlacza

Funkcję testowania lampek LED i wyświetlacza wykorzystuje w celu sprawdzenia czy każda lampka LED na panelu przednim oraz każda linijka na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym działają poprawnie.

Dla wykonania tego testu należy wcisnąć i przytrzymać wciśnięty przycisk przewijania .

- W przypadku gdy VIP jest zasilany poprzez przekładniki prądowe lub poprzez kieszonkowy tester baterijny to po 2 sekundach zaświecą się lampki LED kolejno jedna po drugiej oraz pokazują się wszystkie linijki na segmencie wyświetlacza.
- W przypadku gdy VIP nie jest zasilany to wciśnięcie i przytrzymanie wciśniętego przycisku przewijania  uaktywnia działanie przełącznika na baterii zabudowanej na VIPie. W tym przypadku wystąpi ta sama sekwencja testowa lampek po fazie rozruchu sygnalizowanej zakończeniem przesuwania się paska [bargrafu] na wyświetlaczu.

Testowanie baterii zabudowanej na VIP

W celu sprawdzenia czy bateria jest w dobrym stanie naładowania to należy nacisnąć przycisk **Reset** do chwili aż zaświecą się wszystkie lampki LED przypisane do uszkodzeń. Powinny one zaświecić się przed upływem 30 sek i świecić jasno bez migotania tak długo jak naciskamy ten przycisk. Jeżeli jest inaczej to należy wymienić baterię [patrz str199 oryg.].

Wykonywanie nastaw

Dostęp do nastaw parametrów

Nastawy parametrów pracy VIP i jego zabezpieczeń mogą być zmieniane przy pomocy przycisków dostępnych dopiero po otwarciu klapki przedniej.

Parametry te i ich nastawy podzielone są na dwie grupy:

- Menu funkcji zabezpieczeniowych ()
- Menu parametrów działania ()

W przypadku gdy VIP 400 lub VIP 410 nie jest zasilony z przekładników to wciśnięcie i przytrzymanie wciśniętego przycisku przewijania () może być również wykorzystane do uruchomienia pracy przekaźnika na zabudowanej baterii, aby dokonać wprowadzenia do niego nastaw.

Uwaga: VIP może być również zasilony poprzez tester baterijny (*patrz str. 44*).

Zabezpieczenie dostępu do nastaw parametrów poprzez Hasło

Normalnie dostęp do nastaw parametrów pracy VIP i jego zabezpieczeń nie jest zabezpieczony hasłem. Zabezpieczenie dostępu do nastaw poprzez hasło może być uaktywnione w menu Parametrów, jeżeli jest to potrzebne.

Jeżeli Hasło zostało już uaktywnione podczas uruchamiania (commissioningu) przekaźnika VIP to będzie on żądał podania Hasła automatycznie po pierwszym naciśnięciu przycisku () w czasie nastawiania parametrów. Hasło składa się z 4 cyfr.

Więcej informacji dostępne jest w rozdziale Wprowadzanie Hasła dla Autoryzacji Nastaw (*patrz str 48*).

Po prawidłowym wprowadzeniu Hasła zmiana nastaw jest możliwa przez 3 minuty od ostatniego naciśnięcia jakiegось przycisku.

Nastawianie parametrów

Sposób nastawiania funkcji zabezpieczeniowych lub parametrów przedstawia się następująco:

Krok	Czynność
1	Wybierz ekran dla funkcji która ma być nastawiana przy pomocy klawiszy przewijania () , () lub () .
2	Wcisnąć przycisk () : • Jeżeli Hasło nie jest aktywne to zaczyna migać pierwszy parametr funkcji: parametr jest wybrany i może być zmieniony. • W przeciwnym przypadku pokaże się ekran do wprowadzania Hasła.
3	Wykorzystując klawisze kursorów () / () wskazać parametr do nastawiania. Wybrane parametry migają.
4	Wykorzystując klawisze () / () należy przewijać wartości proponowane dla wskazanego parametru aż do wyświetlenia żądanej wartości. Uwaga: • Przytrzymanie wciśniętego klawisza () / () powoduje szybsze przewijanie. • Naciśnięcie klawiszy kursorów () / () powoduje zaniechanie zmian nastawianego parametru i przejście do nastawiania kolejnego parametru.
5	• W celu zatwierdzenia nowej wybranej wartości nastawianego parametru należy nacisnąć klawisz () , nowa wartość przestanie migać co oznacza że została ona uwzględniona przez zabezpieczenie VIP. • Aby zaprzestać w danej chwili nastawiania wskazanego[migającego] parametru to należy wcisnąć przycisk wychodzenia () , i parametr wraca do wyświetlania ciągłego [przestaje migać].
6	• Jeżeli nastawiony i zatwierdzony parametr jest ostatnim dla danej funkcji to oznacza że wszystkie parametry funkcji są już nastawione i przy pomocy kursorów () / () można przejść do innego ekranu. • W przeciwnym przypadku jeżeli nie jest to ostatni parametr to po zatwierdzeniu nastawionego parametru zacznie migać następny kolejny parametr i można go ustawić jak opisano w p. 4.

Uwaga: Podczas pracy wyświetlacza przekaźnika VIP na zasilaniu z jego baterii procesor przekaźnika działa przy mniejszej częstotliwości w celu podtrzymania większej żywotności tej baterii. W rezultacie wyświetlacz może reagować wolniej.

Wprowadzanie Hasła dla autoryzacji zmian nastaw

Każda z 4 cyfr Hasła nastawiana jest oddzielnie. Czynności wprowadzania całości tego Hasła zostały przedstawione poniżej:

Krok	Czynność
1	Wyświetlany jest ekran do wprowadzania Hasła i miga pierwsza cyfra (0): 
2	Przy pomocy przycisków  /  przewijaj cyfry od 0 do 9 i wybierz cyfrę hasła.
3	Naciśnij klawisz  celem zatwierdzenia wybranej cyfry Hasła: - w miejsce zatwierdzonej cyfry pojawia się gwiazdka. - na miejscu następnej cyfry pojawia się migotające 0.
4	Powtarzać kroki 2 i 3 aż do zatwierdzenia wszystkich 4 cyfr Hasła.
5	Jeżeli Hasło zostało już wprowadzone to: - gdy Hasło jest poprawne to ponownie wyświetli się bieżący ekran do nastaw.- od tej pory jest możliwość zmiany nastaw zabezpieczeń i parametrów. - gdy Hasło jest niepoprawne to na chwilę pojawi się informacja że hasło jest niewłaściwe [PASSWORD NOT OK] a następnie znowu wyświetli się bieżący ekran do nastaw.

Wprowadzanie Hasła dla nastaw podczas uruchamiania / commissioningu /

Czynności aktywowania Hasła dla zmiany zabezpieczeń i parametrów przedstawiono:

Krok	Czynność
1	Wybierz ekran ustawiania hasła w menu Parametrów przy pomocy  ,  oraz  : 
2	Nacisnąć przycisk  i zacznie migać NO PASSWORD .
3	Nacisnąć przyciski  /  a następnie przycisk  i przełącznik VIP poprosi o zdefiniowanie hasła jakie chcemy. Definiowanie tego hasła opisuje kolejny rozdział.

Definiowanie Hasła

Hasło jest 4 cyfrową liczbą i każda cyfra musi być nastawiana oddzielnie. Hasło musi zostać wprowadzone ponownie w celu jego potwierdzenia. Czynności definiowania Hasła zostały przedstawione poniżej:

Krok	Czynność
1	Wyświetlany jest ekran do definiowania Hasła. Naciśnij przycisk  aż zacznie migać pierwsza cyfra (0): 
2	Przy pomocy przycisków  /  przewijaj cyfry od 0 do 9 i wybierz cyfrę hasła.
3	Naciśnij klawisz  celem zatwierdzenia wybranej cyfry Hasła: - w miejsce zatwierdzonej cyfry pojawia się gwiazdka. - na miejscu następnej cyfry pojawia się migotające 0.
4	Powtarzać kroki 2 i 3 aż do zatwierdzenia wszystkich 4 cyfr Hasła.
5	Jeżeli Hasło zostało już wprowadzone to musi zostać ponownie jeszcze raz wprowadzone według powyższej procedury w celu jego zatwierdzenia: 
6	Jeżeli hasło zostało w całości wprowadzone i potwierdzone to: - gdy oba wprowadzone hasła są identyczne to na chwilę pojawi się informacja PASSWORD SET /hasło ustawione/ i to nowe hasło staje się aktywne. - gdy oba wprowadzone hasła nie są identyczne to na chwilę pojawi się informacja CONFIRMATION ERROR /błąd potwierdzania/.

Anulowanie hasła

Czynności anulowania Hasła do zmiany zabezpieczeń i parametrów przedstawiono poniżej:

Krok	Czynność
1	Wybierz ekran ustawiania hasła w menu Parametrów przy pomocy  ,  oraz  : 
2	Naciśnięcie przycisk  Enter i VIP poprosi nas o wprowadzenie aktywnego hasła jak przy autoryzacji zmian parametrów. Więcej informacji znajduje się w rozdziale „Wprowadzanie Hasła dla autoryzacji zmian nastaw„ (patrz str 48).
3	Jeżeli Hasło zostało już wprowadzone to: - gdy Hasło jest poprawne i VIP powróci do ekranu SET PASSWORD to przy pomocy  /  wybierz NO PASSWORD a następnie wciśnij przycisk  . Hasło zostało anulowane. - gdy Hasło jest niepoprawne to na chwilę pojawi się informacja PASSWORD NOT OK. Następnie VIP ponownie wyświetli ekran jak w kroku 1.

Zagubienie hasła

Jeżeli zagubimy/zapomnimy ustawione hasło to należy zwrócić się do Serwisu Schneider Electric - podając numer seryjny VIP-a z jego panelu przedniego.

Kasowanie wartości pojemności cieplnej

Wyliczona wartość pojemności cieplnej [w %] wykorzystywana w zabezpieczeniu przeciążeniowym [model cieplny] może być wykasowana [wyzerowana] przez operatora w celu:

- pozwolenia na ponowne załączenie wyłącznika po zadziałaniu zabezpieczenia przeciążeniowego termicznego bez konieczności czekania na normalne ostudzenie obiektu [odczekanie czasu chłodzenia]
- opóźnienia wyłączenia wyłącznika w wyniku zadziałania zabezpieczenia przeciążeniowego termicznego gdy pojawi się Alarm od nagrzania

Kasowanie wartości pojemności cieplnej jest zabezpieczone tym samym Hasłem co nastawianie funkcji zabezpieczeniowych.

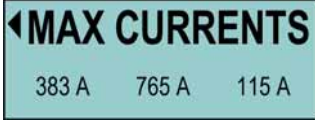
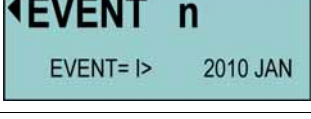
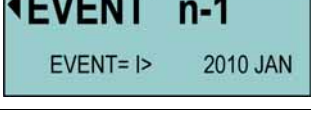
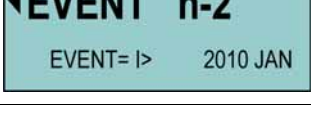
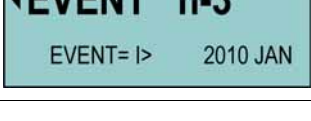
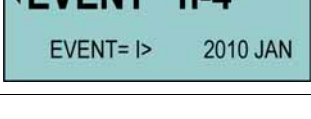
Sposób kasowania wartości pojemności cieplnej

Czynności kasowania wartości pojemności cieplnej przedstawiono poniżej:

Krok	Czynność
1	W menu Zabezpieczeń odnajdujemy ekran Alarmu przeciążenia termicznego THERMAL.49-2 gdzie pokazywana jest wartość pojemności cieplnej [HEAT =x%] czyli nagrzanie wyliczone przez VIP
2	Naciśnij klawisz  : • jeżeli hasło nie jest aktywne [brak ustawionego hasła] to pojawia się ekran z nastawami zabezpieczenia termicznego. • w przeciwnym przypadku pojawi się ekran zapytania o hasło [patrz str48]
3	Przy pomocy klawisza przesuwu  wybrać wartość pojemności cieplnej aktualnej [migotająca].
4	Przyciskiem zmiany wartości  wyzerować wartość pojemności cieplnej.
5	Przyciskiem  potwierdzić wyzerowanie pojemności cieplnej.

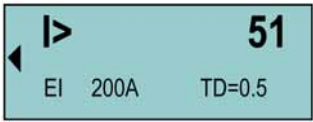
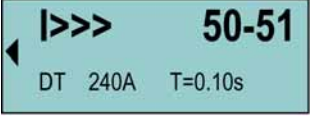
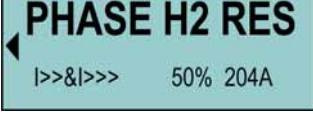
Lista ekranów przełącznika VIP400

Metering Menu

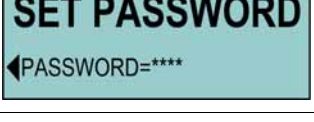
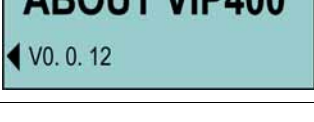
Nr	Ekran	Opis
1		Wyświetlanie prądów 3 faz. Jest to wstępny [default] ekran dla VIP400.
2		Wyświetlanie prądu ziemnozwarciowego Io.
3		Wyświetlanie prądów maksymalnych uśrednionych dla 3 faz.
4		Historia obciążenia 1 wyświetla liczbę godzin pracy VIP-a w pierwszym zakresie prądów obciążenia - w zależności od ustawienia prądu bazowego Ib.
5		Historia obciążenia 2 wyświetla liczbę godzin pracy VIP-a w drugim zakresie prądów obciążenia - w zależności od ustawienia prądu bazowego Ib.
6		Historia obciążenia 3 wyświetla liczbę godzin pracy VIP-a w trzecim zakresie prądów obciążenia - w zależności od ustawienia prądu bazowego Ib.
7		Zdarzenie n wyświetla dane o okolicznościach ostatniego n-tego zadziałania [wyłączenia]. Ten ekran wyświetla się tylko wtedy jeżeli VIP zarejestrował już zadziałanie.
8		Zdarzenie n-1 wyświetla dane o okolicznościach n-1-ego zadziałania [wyłączenia]. Ten ekran wyświetla się tylko wtedy jeżeli VIP zarejestrował już 2 zadziałania.
9		Zdarzenie n-2 wyświetla dane o okolicznościach n-2-ego zadziałania [wyłączenia]. Ten ekran wyświetla się tylko wtedy jeżeli VIP zarejestrował już 3 zadziałania.
10		Zdarzenie n-3 wyświetla dane o okolicznościach n-3-ego zadziałania [wyłączenia]. Ten ekran wyświetla się tylko wtedy jeżeli VIP zarejestrował już 4 zadziałania.
11		Zdarzenie n-4 wyświetla dane o okolicznościach n-4-ego zadziałania [wyłączenia]. Ten ekran wyświetla się tylko wtedy jeżeli VIP zarejestrował już 5 zadziałań.

Nr	Ekran	Opis
12		Ekran ten pokazuje liczbę wyłączeń od zwarć fazowych i ziemnozwarciowych [doziemnych].
13		Ekran ten pokazuje liczbę wyłączeń od przeciążeniowego zabezpieczenia termicznego.
14		Liczba wyłączeń w pierwszym zakresie prądów roboczych w zależności od parametrów dwurdzeniowego przekładnika prądowego.
15		Liczba wyłączeń w drugim zakresie prądów roboczych w zależności od parametrów dwurdzeniowego przekładnika prądowego.
16		Liczba wyłączeń w trzecim zakresie prądów roboczych w zależności od parametrów dwurdzeniowego przekładnika prądowego.
17		Liczba wyłączeń w czwartym zakresie prądów roboczych w zależności od parametrów dwurdzeniowego przekładnika prądowego.

Menu Zabezpieczeń

Nr	Ekran	Opis
1		Wyświetlanie wybranej częstotliwości zasilania.
2		Wyświetlanie i nastawa parametrów zabezpieczenia I> nadprądowego fazowego [niskiego]: - aktywacja funkcji i charakterystyka jej działania - nastawa progu działania i czasu opóźnienia
3		Wyświetlanie i nastawa parametrów zabezpieczenia I>> nadprądowego fazowego [średniego]: - aktywacja funkcji i charakterystyka jej działania - nastawa progu działania i czasu opóźnienia
4		Wyświetlanie i nastawa parametrów zabezpieczenia I>>> nadprądowego fazowego [wysokiego]: - aktywacja funkcji i charakterystyka jej działania - nastawa progu działania i czasu opóźnienia
5		Wyświetlanie i nastawa parametrów zabezpieczenia Io> ziemnozwarciowego: - aktywacja funkcji i charakterystyka jej działania - nastawa progu działania i czasu opóźnienia
6		Wyświetlanie i nastawa parametrów zabezpieczenia Io>> ziemnozwarciowego [wysokiego]: - aktywacja funkcji i charakterystyka jej działania - nastawa progu działania i czasu opóźnienia
7		Wyświetlanie i nastawa parametrów zabezpieczenia termicznego przeciążeniowego: - aktywacja funkcji i dopuszczalnego [maks] prądu ciągłego - nastawa stałej czasowej nagrzewania obiektu chronionego.
8		Wyświetlanie i nastawa parametrów alarmu zabezpieczenia termicznego jeżeli ono zostało uaktywnione: - nastawa progu alarmu w % obliczonej pojemności cieplnej - pojemność cieplna aktualna [0 - 999% i jej kasowanie]
9		Wyświetlanie i nastawa parametrów blokowania H2 w zabezpieczeniu nadprądowym fazowym: - aktywacja działania funkcji - nastawa poziomu H2 i minimalnego prądu zwarcia.
10		Wyświetlanie i nastawa parametrów blokowania H2 w zabezpieczeniu ziemnozwarciowym: aktywacja działania funkcji.
11		Wyświetlanie i ustawianie zakresu nastaw prądu ziemnozwarciowego Io.

Menu parametrów standardowych

Nr	Ekran	Opis
1		Wyświetlanie i wybór języka pracy.
2		Wyświetlanie i wybór okresu obliczania prądu uśrednionego [peak demand].
3		Wyświetlanie i nastawa prądu bazowego odbioru Ib.
4		Aktywacja czasu kasowania dla zabezpieczenia nadprądowego fazowego oraz ziemnozwarciowego.
5		Wyświetlanie i nastawa daty wewnętrznej przekaźnika VIP: • rok • miesiąc • dzień
6		Wyświetlanie i nastawa czasu wewnętrznego przekaźnika: • godziny • minuty • sekundy
7		Aktywacja i definiowanie Hasła.
8		Aktywacja trybu testu chwilowego wyjścia wyzwającego Trip.
9		Wyświetlanie i nastawa poziomu kontrastu.
10		Wyświetlanie numeru wersji oprogramowania VIP.
11		Wyświetlanie i wybór rodzaju wyjścia VIP do sterowania Mitopem: tj. fabryczny[default] / personalizowany [custom] Jeżeli wybrana zostanie opcja wyjścia personalizowanego to pojawi się dodatkowy ekran 11a.
12		Wyświetlanie i zatwierdzanie wskazywania lub nie wskazywania na wyświetlaczu VIPa parametrów dotyczących wyłącznika. Jeżeli zostanie wybrane wskazywanie parametrów [DISPLAY] to pojawią się ekrany 12a, 12b i 12c.

Menu Parametrów Personalizowanych Wyjścia Wyłączającego do Mitopa

Jeżeli wybrana zostanie opcja personalizowanego wyjścia wyłączającego dla Mitopa to pojawi się dodatkowy ekran 11a, celem przypisania parametrów wyjścia dla Mitopa.

Nr	Ekran	Opis
11a		Wyświetlanie i wybór przypisania parametrów wyjścia dla Mitopa.

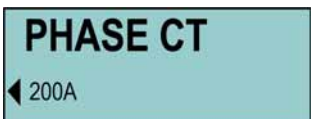
Menu Parametrów Personalizowanych Wyłącznika

Po wyborze wskazywania [DISPLAY] na wyświetlaczu VIPa parametrów dotyczących wyłącznika. pojawią się dodatkowe ekrany i poprzez te ekrany można ustawić:

- parametry przekładnika dwurdzeniowego
- aktywację funkcji minimalnego czasu wyłączenia MIN TRIPTIME
- metodę wyświetlania i wyboru przypisania parametrów wyjścia wyłączającego Mitopa

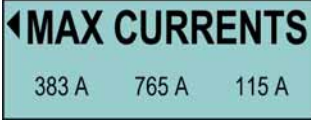
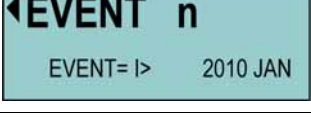
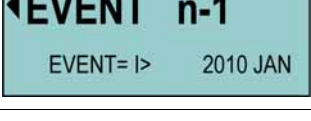
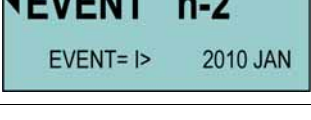
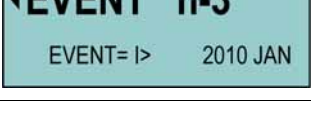
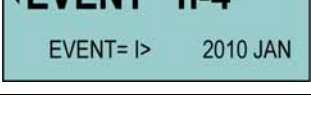
Parametry te wyświetlane są jedynie dla podglądu gdyż ustawiane mogą być tylko przez Schneider Electric [nastawy fabryczne].

Podgląd tych parametrów pozwala Użytkownikowi sprawdzić czy ich wartości są odpowiednie dla zastosowanego wyłącznika SN.

Nr	Ekran	Opis
12a		Wyświetlanie i nastawa parametrów przekładnika dwurdzeniowego.
12b		Aktywacja funkcji minimalnego czasu wyłączenia.
12c		Wyświetlanie i nastawa metody wyboru przypisania parametrów wyjścia wyłączającego Mitopa.

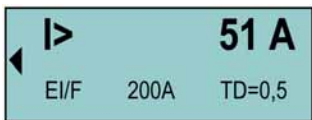
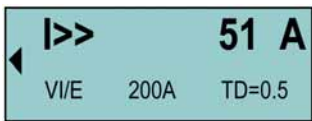
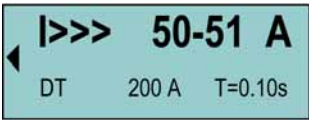
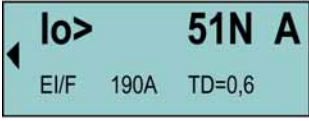
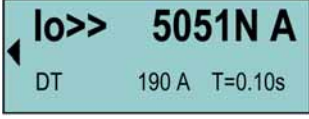
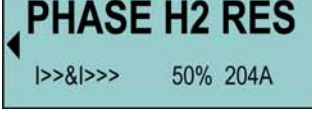
Lista ekranów dla VIP410

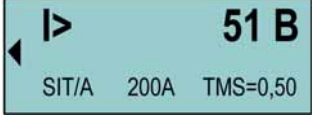
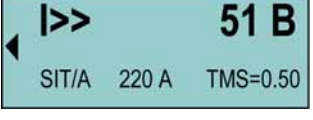
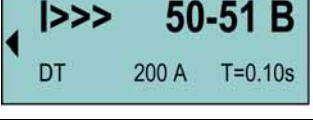
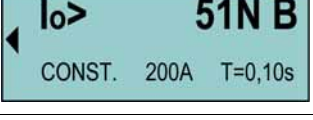
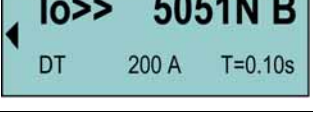
Menu Pomiarów

Nr	Ekran	Opis
1		Wyświetlanie prądów 3 faz Jest to wstępny [default] ekran dla VIP410.
2		Wyświetlanie prądu ziemnozwarciowego Io.
3		Wyświetlanie prądów maksymalnych uśrednionych dla 3 faz.
4		Historia obciążenia 1 wyświetla liczbę godzin pracy VIP-a w pierwszym zakresie prądów obciążenia - w zależności od ustawienia prądu bazowego Ib.
5		Historia obciążenia 2 wyświetla liczbę godzin pracy VIP-a w drugim zakresie prądów obciążenia - w zależności od ustawienia prądu bazowego Ib.
6		Historia obciążenia 3 wyświetla liczbę godzin pracy VIP-a w trzecim zakresie prądów obciążenia - w zależności od ustawienia prądu bazowego Ib.
7		Zdarzenie n wyświetla dane o okolicznościach ostatniego n-tego zadziałania [wyłączenia]. Ten ekran wyświetla się tylko wtedy jeżeli VIP zarejestrował już zadziałanie.
8		Zdarzenie n-1 wyświetla dane o okolicznościach n-1-ego zadziałania [wyłączenia]. Ten ekran wyświetla się tylko wtedy jeżeli VIP zarejestrował już 2 zadziałania.
9		Zdarzenie n-2 wyświetla dane o okolicznościach n-2-ego zadziałania [wyłączenia]. Ten ekran wyświetla się tylko wtedy jeżeli VIP zarejestrował już 3 zadziałania.
10		Zdarzenie n-3 wyświetla dane o okolicznościach n-3-ego zadziałania [wyłączenia]. Ten ekran wyświetla się tylko wtedy jeżeli VIP zarejestrował już 4 zadziałania.
11		Zdarzenie n-4 wyświetla dane o okolicznościach n-4-ego zadziałania [wyłączenia]. Ten ekran wyświetla się tylko wtedy jeżeli VIP zarejestrował już 5 zadziałań.

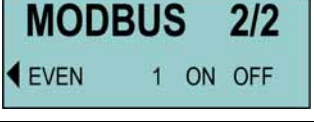
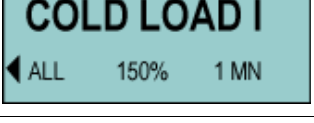
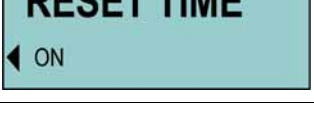
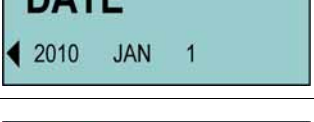
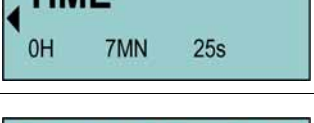
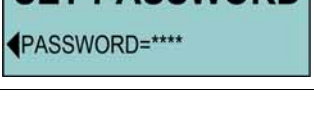
Nr	Ekran	Opis
12		Ekran ten pokazuje liczbę wyłączeń od zwarć fazowych i ziemnozwarciowych [doziemnych].
13		Ekran ten pokazuje liczbę wyłączeń od przeciążeniowego zabezpieczenia termicznego oraz wyłączeń zewnętrznych.
14		Liczba wyłączeń w pierwszym zakresie prądów roboczych w zależności od parametrów dwurdzeniowego przekładnika prądowego.
15		Liczba wyłączeń w drugim zakresie prądów roboczych w zależności od parametrów dwurdzeniowego przekładnika prądowego.
16		Liczba wyłączeń w trzecim zakresie prądów roboczych w zależności od parametrów dwurdzeniowego przekładnika prądowego.
17		Liczba wyłączeń w czwartym zakresie prądów roboczych w zależności od parametrów dwurdzeniowego przekładnika prądowego.

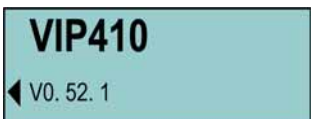
Menu Zabezpieczeń

Nr	Ekran	Opis
1		Wyświetlanie i wybór: • typu pomiaru prądu ziemnozwarciowego • zakresu pomiarowego przekładnika ziemnozwarciowego CT: 1–24 A/10–240 A
2		Wyświetlanie i wybór częstotliwości zasilania.
3		Wyświetlanie i nastawa parametrów zabezpieczenia I> nadprądowego fazowego [niskiego] dla grupy A: • aktywacja funkcji i charakterystyka jej działania • nastawa progu działania i czasu opóźnienia
4		Wyświetlanie i nastawa parametrów zabezpieczenia I>> nadprądowego fazowego [średniego] dla grupy A: • aktywacja funkcji i charakterystyka jej działania • nastawa progu działania i czasu opóźnienia
5		Wyświetlanie i nastawa parametrów zabezpieczenia I>>> nadprądowego fazowego [wysokiego] dla grupy A: • aktywacja funkcji i charakterystyka jej działania • nastawa progu działania i czasu opóźnienia
6		Wyświetlanie i nastawa parametrów zabezpieczenia Io> ziemnozwarciowego dla grupy A: • aktywacja funkcji i charakterystyka jej działania • nastawa progu działania i czasu opóźnienia
7		Wyświetlanie i nastawa parametrów zabezpieczenia Io>> ziemnozwarciowego [wysokiego] dla grupy A: • aktywacja funkcji i charakterystyka jej działania • nastawa progu działania i czasu opóźnienia
8		Wyświetlanie i nastawa parametrów zabezpieczenia termicznego przeciążeniowego: • aktywacja funkcji i dopuszczalnego [maks.] prądu ciągłego • nastawa stałej czasowej nagrzewania obiektu chronionego
9		Wyświetlanie i nastawa parametrów alarmu zabezpieczenia termicznego jeżeli ono zostało uaktywnione: • nastawa progu alarmu w % obliczonej pojemności cieplnej • pojemność cieplna aktualna [0 - 999%] i jej kasowanie
10		Aktywacja wejścia logicznego dla wyłączenia zewnętrznego.
11		Wyświetlanie i nastawa parametrów blokowania H2 w zabezpieczeniu nadprądowym fazowym: • aktywacja działania funkcji • nastawa poziomu H2 i minimalnego prądu zwarcia

Nr	Ekran	Opis
12		Wyświetlanie i ustawienie funkcji blokady 2 harmonicznej H2 w zabezpieczeniu ziemnozwarciowym.
13		Wyświetlanie i nastawa zakresu progów działania I _o .
14		Wyświetlanie i nastawa aktywnej grupy zabezpieczeń: - wybór wyświetlania lub nie – grupy B nastaw - wybór aktywnej grupy nastaw: A lub B
15		Wyświetlanie i nastawa parametrów zabezpieczenia I> nadprądowego fazowego [niskiego] dla grupy B: - aktywacja funkcji i charakterystyka jej działania - nastawa progu działania i czasu opóźnienia
16		Wyświetlanie i nastawa parametrów zabezpieczenia I>> nadprądowego fazowego [średniego] dla grupy B: - aktywacja funkcji i charakterystyka jej działania - nastawa progu działania i czasu opóźnienia
17		Wyświetlanie i nastawa parametrów zabezpieczenia I>>> nadprądowego fazowego [wysokiego] dla grupy B: - aktywacja funkcji i charakterystyka jej działania - nastawa progu działania i czasu opóźnienia
18		Wyświetlanie i nastawa parametrów zabezpieczenia I _o > ziemnozwarciowego dla grupy B: - aktywacja funkcji i charakterystyka jej działania - nastawa progu działania i czasu opóźnienia
19		Wyświetlanie i nastawa parametrów zabezpieczenia I _o >> ziemnozwarciowego [wysokiego] dla grupy B: - aktywacja funkcji i charakterystyka jej działania - nastawa progu działania i czasu opóźnienia

Menu parametrów standardowych

Nr	Ekran	Opis
1		Wyświetlanie i wybór języka pracy.
2		Wyświetlanie i wybór okresu obliczania prądu uśrednionego [peak demand].
3		Wyświetlanie i nastawa prądu bazowego odbioru Ib.
4		Wyświetlanie i nastawa parametrów protokołu komunikacji Modbus: • numer pola, adres i prędkość transmisji w baudach • zdalny rozkaz sterowania: bezpośredni/potwierdzany SBO
5		Wyświetlanie i nastawa parametrów protokołu komunikacji Modbus: • parzystość i liczba bitów stopu • pozwolenie nastaw zdalnych i aktywacja funkcji Autogo
6		Wyświetlanie i nastawa parametrów funkcji zimnego startu dla prądu fazowego: • aktywacja i działanie oraz czas blokowania • nastawa punktu blokowania lub % obciążenia
7		Wyświetlanie i nastawa parametrów funkcji zimnego startu dla prądu ziemnozwarciowego: • aktywacja i działanie oraz czas blokowania • nastawa punktu blokowania lub % obciążenia
8		Wyświetlanie i nastawa trybu działania funkcji zimnego startu czyli znieczulenia działania zabezpieczeń: fabryczny [default] lub wtórny.
9		Aktywacja czasu kasowania dla zabezpieczenia nadprądowego fazowego oraz ziemnozwarciowego.
10		Wyświetlanie i nastawa daty wewnętrznej przekaźnika VIP: • rok • miesiąc • dzień
11		Wyświetlanie i nastawa czasu wewnętrznego przekaźnika VIP: • godziny • minuty • sekundy
12		Aktywacja i definiowanie Hasła.

Nr	Ekran	Opis
13		Wyświetlanie stanu logicznego przełączników wyjściowych O1 do O3 oraz wejścia wyłączenia zewnętrznego I ext, w kierunku odczytu od lewej do prawej strony: Stany: 0 = wyłączony, 1 = załączony
14		Aktywacja trybu testu chwilowego wyjścia wyzwającego Trip.
15		Wyświetlanie i nastawa poziomu kontrastu wyświetlacza.
16		Wyświetlanie numeru wersji oprogramowania VIP.
17		Wyświetlanie i wybór rodzaju wyjścia VIP do sterowania Mitopem: tj. fabryczny [default] / personalizowany [custom]. Jeżeli wybrana zostanie opcja wyjścia personalizowanego to pojawią się dodatkowo ekrany: 17a do 17e.
18		Wyświetlanie i zatwierdzanie wskazywania lub nie wskazywania na wyświetlaczu VIPa parametrów dotyczących wyłącznika. Jeżeli zostanie wybrane wskazywanie parametrów [DISPLAY] to pojawią się ekrany dodatkowe 18a, 18b i 18c.

Menu Parametrów Personalizowanych Wyjść

Jeżeli wybrana zostanie opcja personalizowanych wyjść to pojawią się dodatkowe ekrany. Celem realizacji tej personalizacji tj. nastawień Użytkownika:

- przypisania wyjścia dla Mitopa
- przypisania przekaźników dla wyjść
- przypisania /lub nie/ przekaźnikom wyjściowym funkcji podtrzymania [latch]

Nr	Ekran	Opis
17a		Wyświetlanie i wybór przypisania wyjścia dla zespołu wyzwalacza Mitop.
17b		Wyświetlanie i wybór przypisania wyjścia O1.
17c		Wyświetlanie i wybór przypisania wyjścia O2.
17d		Wyświetlanie i wybór przypisania wyjścia O3.
17e		Wyświetlanie i wybór przypisania funkcji podtrzymania dla wyjść O1, O2 i O3.

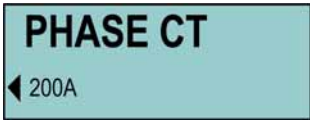
Menu Parametrów Personalizowanych Wyłącznika

Po wyborze wskazywania na wyświetlaczu parametrów dotyczących wyłącznika, pojawią się dodatkowe ekrany celem możliwości wykonania personalizacji tj:

- ustawienia parametrów przekładnika dwurdzeniowego
- aktywację funkcji minimalnego czasu wyłączenia MIN TRIPTIME
- sposobu wyświetlania i wyboru przypisania wyjścia wyłączającego dla Mitopa

Parametry te wyświetlane są jedynie dla podglądu gdyż ustawiane mogą być tylko przez Schneider Electric [nastawy fabryczne].

Podgląd tych parametrów pozwala Użytkownikowi sprawdzić czy ich wartości są odpowiednie dla zastosowanego wyłącznika SN.

Nr	Ekran	Opis
18a		Wyświetlanie i nastawa parametrów przekładnika dwurdzeniowego.
18b		Aktywacja funkcji minimalnego czasu wyłączenia.
18c		Wyświetlanie i nastawa metody wyboru przypisania parametrów wyjścia wyłączającego Mitopa.

Schneider Electric Polska Sp. z o.o.
ul. Konstruktorska 12, 02-673 Warszawa

Centrum Obsługi Klienta:
801 171 500, 22 511 84 64

www.schneider-electric.com

Doraźnie należy korzystać z oryginału angielskiego oraz podobnego rozdziału w tłumaczeniu polskim dla VIP40/45.

Ponieważ normy, dane techniczne oraz sposób funkcjonowania i użytkowania naszych urządzeń podlegają ciągłym modyfikacją, dane zawarte w niniejszej publikacji służą jedynie celom informacyjnym i nie mogą być podstawą roszczeń prawnych.