

REM 610 v 1.0

Instrukcja obsługi

ABB

Spis treści

1. Wstęp	5
1.1 O tej instrukcji	
1.2 Zastosowanie przełącznika	
1.3 Właściwości	
1.4 Gwarancja	
2. Informacje o bezpieczeństwie	
3. Instrukcja	
3.1. Właściwości HMI	
3.1.1. Panel czołowy	
3.1.2. Wyświetlacz	
3.1.2.1 Test wyświetlacza po włączeniu zasilania	
3.1.2.2 Tryby wyświetlacza	
3.1.2.3 Podświetlenie wyświetlacza	
3.1.2.4 Jak dostosować kontrast wyświetlacza	
3.1.3 Jak używać klawiatury membranowej	
3.1.4 Menu główne	
3.1.5 Podmenu	
3.1.6 Hasło HMI	
3.1.7 Hasło SPA	
3.1.8 Wybór języka	
3.1.9 Ustawienie czasu zegara	
3.1.10. Oznaczenia obsługowe w trybach IEC i ANSI	
3.1.11. Przełączanie między połączeniem przednim i tylnym	
3.1.11.1. Wskaźnik LED komunikacji tylnej	
3.1.12. Wybór protokołu komunikacji tylnej	
3.2. Poziom obsługi HMI	
3.2.1. Poziom użytkownika	
3.2.1.1. Grupu menu poziomu użytkownika	
3.2.1.2. Monitorowanie wartości mierzonych	
3.2.1.4 INFO	
3.2.2 Poziom techniczny	
3.2.2.1. Menu systemu parametrów	
3.2.2.2. Zmiana ustawień	
3.2.2.3. Konfiguracja	
3.2.2.4 Potwierdzenie i zresetowanie wskaźników, kontaktów wyjściowych i zapamiętanych wartości.	
3.3. Wskaźniki przełącznika zabezpieczeniowego	
3.3.1 Wskaźniki LED	
3.3.1.1. Wskaźnik zielony	
3.3.1.2. Wskaźnik żółty	
3.3.1.3. Wskaźnik czerwony	
3.3.1.4. Programowalne wskaźniki LED	
3.3.2. Informacje wskaźników	
3.3.2.1 Informacje wskaźników obsługowych	

- 3.3.2.2. Wskaźniki zarejestrowanych zakłóceń
 - 3.3.2.3. Wskaźniki wewnętrznych usterek przekaźnika i ostrzeżenia
 - 3.4. Zdemontowany element podłączalny
 - 3.4.1. Identyfikacja produktu
 - 3.4.2. Zdemontowanie i zakładanie elementu podłączalnego
 - 3.4.3. Wkładanie i wymiana baterii
 - 4. Uruchamianie i eksploatacja
 - 4.1. Uruchamianie
 - 4.2. Instrukcje konserwacyjne
 - 4.2.1. Sprawdzenie przekaźnika
 - 4.2.2. Prewencyjna wymiana części
 - 4.3. Sprawdzenie pomiarów
 - 4.4. Test funkcji
 - 4.5. Test sygnałów wejściowych wyświetlacza
 - 4.6. Test funkcji zabezpieczeniowych
 - 4.6.1. Test zabezpieczenia zwarcowego
 - 4.6.2. Test zabezpieczenia ziemnozwarciowego
 - 5. Części zamienne
 - 5.1. Element podłączalny
 - 5.2. Bateria
 - 6. Naprawa

1. Wstęp

1.1. O instrukcji

Ta instrukcja przedstawia podstawowe instrukcje przekaźnika zabezpieczeniowego REM 610 i prezentuje szczegółowe instrukcje jak używać interfejsu HMI przekaźnika zwanego również MMI. W dodatku do instrukcji znajduje się krótki rozdział dotyczący uruchomienia i konserwacji urządzenia.

1.2. Zastosowanie przekaźnika

REM 610 jest uniwersalnym wielofunkcyjnym przekaźnikiem zabezpieczeniowym dedykowanym do zabezpieczania silników asynchronicznych.

REM 610 bazuje na systemie mikroprocesorowym. Zaimplementowany w nim system samokontroli w sposób nieprzerwany monitoruje działanie przekaźnika.

HMI zawiera wyświetlacz ciekłokrystaliczny, który sprawia, że obsługa urządzenia jest bezpieczna i łatwa.

Lokalna obsługa przekaźnika przez komunikację szeregową odbywa się przy użyciu komputera podłączonego do przedniego portu komunikacyjnego. Sterowanie zdalne odbywa się poprzez złącze tylne, mogące być podłączone do systemu sterowania i monitorowania poprzez szeregową szynę komunikacyjną.



1.3. Właściwości, funkcje

- Trójfazowe zabezpieczenie przeciążenia cieplnego
- Nadzór rozruchu silnika trójfazowego bazujący na pomiarze temperatury na podstawie modelu cieplnego z możliwością blokowania przekaźnikiem kontrolującym prędkość obrotową wirnika
- Zabezpieczenie nadprądowe trójfazowe o charakterystyce niezależnej i możliwością blokowania przekaźnikiem kontrolującym prędkość obrotową wirnika
- Zabezpieczenie od zwarć trójfazowych o charakterystyce niezależnej
- Zabezpieczenie podprądowe od utraty zasilania o charakterystyce niezależnej
- Zabezpieczenie ziemnozwarciowe o charakterystyce niezależnej
- Zabezpieczenie od asymetrii bazujące na prądzie składowej przeciwnej o charakterystyce zależnej
- Zabezpieczenie od zamiany faz bazujące na prądzie składowej przeciwnej
- Licznik czasu rozruchu z funkcją blokowania rozruchu
- Lokalna rezerwa wyłącznikowa
- Zabezpieczenie temperaturowe charakterystyce niezależnej
- Funkcje startu awaryjnego
- Moduł RTD (opcja)
 - Sześć wejść pomiarowych
 - Obsługuje czujniki PTC i RTD
 - Trzy dodatkowe separowane galwanicznie wejścia dwustanowe

- Rejestrator zakłóceń
 - Czas rejestracji do 80 sekund
 - Pobudzany przez kilka sygnałów wejściowych
 - Rejestrujący do 4 analogowych i do 8 dwustanowych kanałów rejestracji wybranych przez użytkownika
- Nieulotna pamięć przeznaczona dla
 - 100 zdarzeń ze znacznikami czasowymi,
 - wartości ustawczych zabezpieczeń,
 - danych rejestratora zakłóceń,
 - dokładnych opisów ostatnich pięciu zdarzeń,
 - ilości rozruchów,
 - stanów sygnalizacji i komunikatów alarmowych
- Bateria zasilająca zegar czasu rzeczywistego
- Kontrola ładowania baterii
- 4 wejścia prądowe
- 2 izolowane galwanicznie wejścia dwustanowe i trzy opcjonalne wraz z modułem RTD
- Możliwość konfiguracji urządzenia z komputera PC
- HMI z wyświetlaczem LCD
 - 8 programowalnych diód LED
- Komunikacja zgodnie z protokołami SPA, IEC60870-5-103, Modbus
- Łatwy demontaż zespołu
- 3 wyjścia o zwiększonej mocy łączeniowej
- Kontrola ciągłości obwodów wyłącznika
- Przednie łącze przewodowe lub bezprzewodowe do podłączenia komputera PC
- Opcjonalny tylny moduł komunikacyjny z przewodowym łączem RS 485 lub optycznym
- Układ samokontroli
- Komunikaty alarmowe zgodne ze standardem ANSI lub IEC
- Częstotliwość pracy 50 lub 60 Hz
- Hasło dostępu do HMI
- Wyświetlanie wartości prądów pierwotnych
- Wyświetlanie wartości zapotrzebowania

1.4 Warunki gwarancji ustala najbliższy lokalny przedstawiciel ABB

2. Bezpieczeństwo

	Niebezpieczne napięcia występujące na łącznikach nawet, gdy napięcie zostało odłączone
	Krajowe i lokalne przepisy bezpieczeństwa muszą być zawsze przestrzegane
	Urządzenie zawiera elementy, które są czułe na wyładowania elektrostatyczne. Należy unikać niepotrzebnego dotykania elementów elektrycznych
	Obudowa urządzenia musi być uziemiona
	Instalację elektryczną może przeprowadzać tylko kompetentny elektryk
	Nieprzestrzeganie może spowodować śmierć, urazy lub trwałe ubytki zdrowia
	Zerwanie plomb na górnej części obudowy urządzenia spowoduje utratę gwarancji i właściwe działanie urządzenia nie będzie gwarantowane
	W przypadku zdjęcia elementu podłączelnego ze skrzyni, nie dotykać jej wnętrza. Skrzynka przekaźnikowa może zawierać wysokie napięcie. Dotknięcie może spowodować uraz.

3. Instrukcja

3.1 Właściwości HMI

3.1.1. Panel czołowy

Panel czołowy przekaźnika zabezpieczeniowego zawiera:

- Alfanumeryczny wyświetlacz LCD 2 x 16 z podświetleniem i automatyczną regulacją kontrastu
- Trzy wskaźniki diodowe (LED- czerwony, zielony, żółty)
- 8 programowalnych wskaźników (czerwone)
- Klawiaturę membranową HMI z czterema klawiszami strzałki i klawiszami clear, enter
- Optycznie izolowany szeregowy port komunikacyjny ze wskaźnikiem LED.

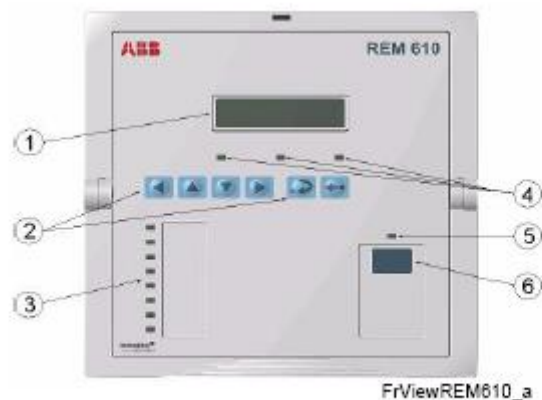


Fig. 3.1.1.-1 Front view of REM 610

1. LCD
2. Klawiatura membranowa HMI
3. Programowalne diody LED
4. Wskaźniki LED:
 - Lewy: gotów (zielony)
 - Środkowy: start/ alarm (żółty)
 - Prawy: **wyłączenie awaryjne** (czerwony)
5. Wskaźnik LED dla komunikacji czołowej
6. Przedni port komunikacyjny (podczerwień)

3.1.2. Wyświetlacz

3.1.2.1. Test wyświetlacza przy włączeniu zasilania

Gdy zostaje załączone zasilanie pomocnicze do przekaźnika:

1. Podświetlenie zostanie włączone, gdy przekaźnik przeprowadzi testy wewnętrzne i przełączy się na tryb zabezpieczeń
2. Wyświetlacz zostanie sprawdzony przez inwersję punktów wyświetlacza na trzy sekundy,(zobacz rys. 3.1.2.1.-1). W przypadku restartu w stanie zablokowania, sprawdzenie wyświetlacza nie będzie przeprowadzane po włączeniu napięcia.
3. Wyświetlacz zostanie przełączony w tryb bezczynności i podświetlenie

zostanie wyłączone, chyba, że przekaźnik przed wyłączeniem był w stanie awaryjnym. W takim przypadku sygnalizacja działania jest wyświetlana.



rys. 3.1.2.1.-1

3.1.2.2. Tryby wyświetlacza

Gdy wyświetlacz jest w trybie bezczynności będzie wyświetlana nazwa silnika, która jest ustawiona fabrycznie jako - ABB -. Aby zmienić nazwę silnika należy użyć parametru SPA M20.



rys. 3.1.2.2.-1

Gdy wyświetlacz jest w trybie widoku, można tylko przejrzeć ustawienia.



rys. 3.1.2.2.-2

Gdy wyświetlacz jest w trybie ustawień, można także zmieniać ustawienia.



rys. 3.1.2.2.-2

3.1.2.4. Podświetlenie wyświetlacza

Normalnie podświetlenie wyświetlacza jest wyłączone.

- Podświetlenie można włączyć przyciskając klawisz strzałki na klawiaturze membranowej. Jeśli klawiatura nie będzie używana przez pięć minut podświetlenie zgaśnie automatycznie.
- Aktywacja funkcji oszczędności energii przyciskiem strzałki <- spowoduje wyłączenie podświetlenia po 20 sekundach.

3.1.2.4. Dopasowanie kontrastu wyświetlacza

Kontrast wyświetlacza zależy od temperatury. REM 610 automatycznie ustawia kontrast na optymalną czytelność. Gdy wyświetlacz jest w trybie bezczynności można ustawić kontrast ręcznie.

- Aby zwiększyć kontrast przytrzymaj klawisz „enter” i dopasuj kontrast używając strzałki w górę
- Aby zmniejszyć kontrast przytrzymaj klawisz „enter” i dopasuj kontrast używając strzałki w dół



Po włączeniu przełącznika, zostaną przywrócone fabryczne ustawienia kontrastu wyświetlacza.

3.1.3. Jak używać klawiatury?

HMI zawiera klawiaturę do nawigacji w menu.

Navigation push-buttons



Używaj klawiatury do podglądu, zaznaczenia i edycji pożądaných elementów menu.

- Naciśnij klawisz strzałki, aby aktywować menu główne.
- Aby poruszać się między poziomami menu i jego elementami użyj strzałek
- Aby wybrać element do edycji lub zapisać nowy element naciśnij „enter”.
- Aby zwiększyć lub zmniejszyć aktywowaną cyfrę, przesuwaj kropki lub żeby poruszać się między opcjami użyj strzałek w dół i w górę.
- Aby anulować i powrócić do poprzedniego trybu (podglądu lub bezczynności) naciśnij przycisk „clear”.

Pożądana operacja	Klawisz
Krok w dół menu lub podmenu	V
Krok w górę menu lub podmenu	^
Wejście do podmenu z menu głównego lub do wyższego podmenu	>
Wyjście z podmenu do menu głównego lub wyższego lub podmenu wyższego	<
Zwiększanie wartości w trybie ustawień	^
Zmniejszanie wartości w trybie ustawień	V
Poruszanie kursora w ustawieniach	< lub >
Aktywacja połączenia czołowego przy włączaniu	< i >
Wejście lub wyjście z ustawień, wprowadzanie nowej wartości	↻
Wejście do poziomu monitoringu	↻ i <
Dopasowanie kontrastu wyświetlacza	↻ i ^ lub V
Anulowanie, wyjście bez zapisywania nowe wartości	<-
Resetowanie wyjść zatrzaśniętych w trybie bezczynności	<- przez 5s
Kwitowanie i resetowanie wskaźników wyjść zatrzaśniętych i zapamiętanych wartości	↻ i <-
Zerowanie poziomu modelowanego nagrzania przy włączaniu	↻ i <-

3.1.4 Menu główne

Menu główne zawiera pięć głównych opcji:

- Pomiary
- Zapisane dane
- Ustawienia
- Konfiguracja
- Info



Do nawigacji między grupami używaj strzałek ▲ lub ▼.
Do powrotu do trybu bezczynności naciśnij ↵

3.1.5. Podmenu

Struktura podmenu zawiera kilka podgróp. Nazwa głównej grupy menu jest zawsze pokazana w pierwszej linii. Druga wyświetla nazwę menu grupowego, nazwę parametru jego wartość.



- Żeby wejść do podmenu naciśnij ►; żeby wyjść ◀
- Żeby nawigować pomiędzy głównymi poziomami podmenu użyj ▲ lub ▼
- Naciśnij ↵ żeby powrócić

3.1.6. Hasło HMI

Hasło chroni wszystkie wartości zmienione przez użytkownika na poziomie technicznym od ich zmiany przez osoby nieupoważnione. Funkcja hasła pozostanie nieaktywna do momentu, gdy hasło domyślne zostanie zastopione nowym. Hasło domyślne to „999”. Hasło można zmienić także zdalnie używając komunikacji, poprzez parametr V162, ale można tylko odczytać hasło poprzez HMI.

Po ustawieniu nowego hasła, będzie ono zawsze potrzebne do zmiany wartości parametrów. Gdy podasz złe hasło, wyświetlacz pozostanie w trybie ustawień do momentu przejścia w stan bezczynności.

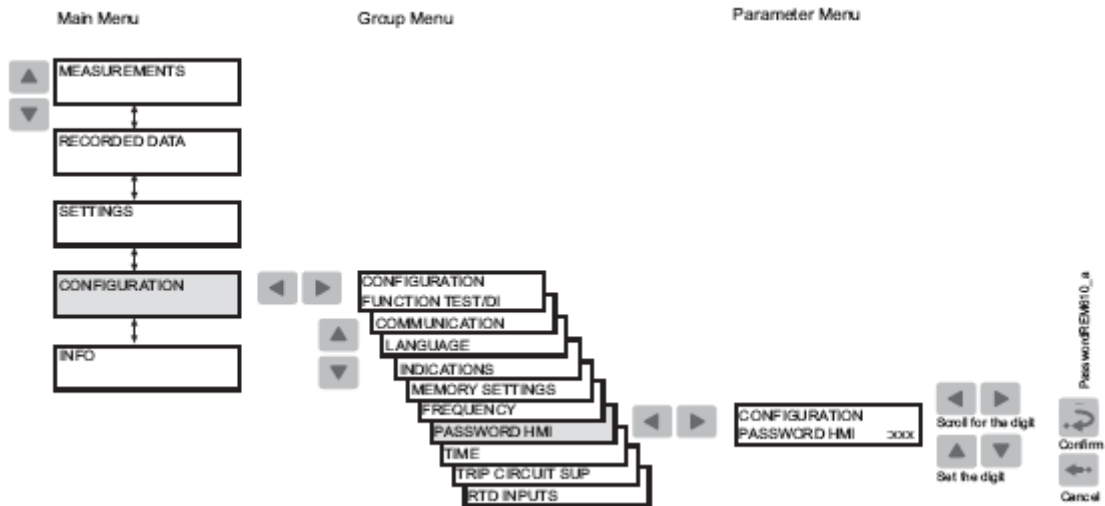


Zmień hasło wykonując następujące czynności:

1. naciśnij strzałkę aby wejść do menu głównego
- ↓ ↘ użyj strzałek aby wybrać CONFIGURATION\PASSWORD HMI i naciśnij ►
3. Naciśnij ↵ aby wejść do trybu ustawień i podaj obecne hasło HMI jeśli jest

wymagane. Jeśli obowiązującym hasłem jest 999, to żadne hasło nie będzie wymagane.

- Użyj strzałek, aby wybrać cyfrę używając strzałek ▲ lub ▼
- 5. Uaktywnij kolejne cyfry do edycji przyciskając ◀ lub ▶.
- 6. Aby zapisać nowe hasło i powrócić do trybu widoku, naciśnij ↵. Wyświetlacz potwierdzi zapisanie poprzez jednokrotne zaświecenie „---”. Aby nie zapisywać hasła i wyjść naciśnij ← przed potwierdzeniem i wyświetlacz powróci do poprzedniego widoku.
- 7. Naciśnij ← żeby powrócić do trybu bezczynności.

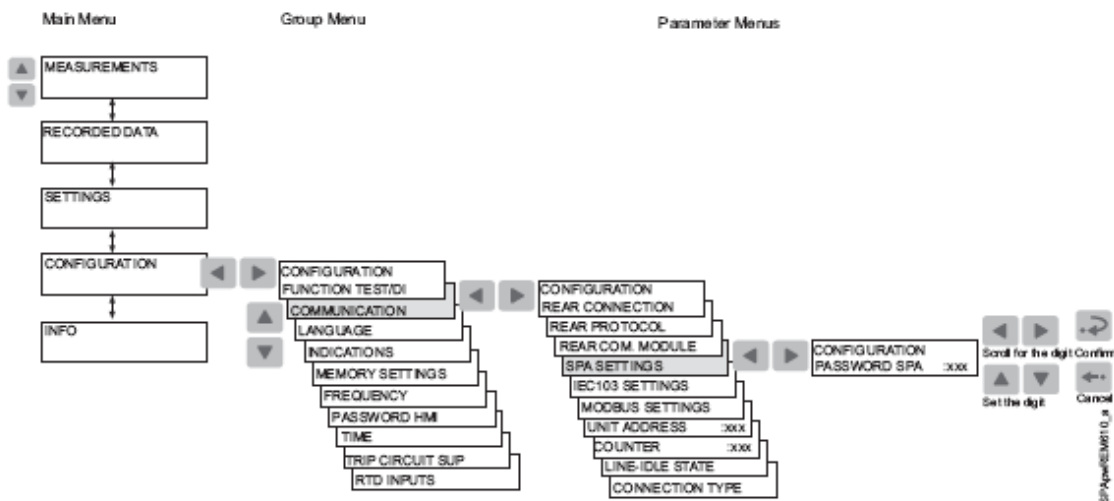


3.1.7. Hasło SPA

Hasło SPA do komunikacji cyfrowej jest wymagane do zmiany wartości parametrów przez łącze SPA. Domyślne hasło to 001. Możesz zmienić hasło SPA zarówno poprzez HMI jak i poprzez komunikację SPA przez uprzednie wpisanie obecnie obowiązującego hasła do parametru V160 a potem wpisując nowe hasło do V160.

Zmień hasło wykonując następujące czynności:

1. Naciśnij strzałkę, aby wejść do menu głównego
- ↑ Użyj strzałek, aby wybrać CONFIGURATION\COMMUNICATION\SPA\SETTINGS\PASSWORD SPA i naciśnij ▶
3. Naciśnij ↵ aby wejść do trybu ustawień i podaj obecne hasło HMI jeśli jest wymagane. Jeśli hasło 001 jest obowiązujące, żadne hasło nie będzie wymagane.
4. Pierwsza cyfra hasła zacznie mrógać, wybierz cyfrę używając strzałek ▲ lub ▼.
5. Uaktywnij kolejne cyfry do edycji strzałkami w ◀ lub ▶.
6. Aby zapisać nowe hasło SPA i powrócić do trybu widoku, naciśnij ↵. Wyświetlacz potwierdzi zapisanie poprzez jednokrotne zaświecenie „---”. Aby nie zapisywać hasła i wyjść naciśnij ← przed potwierdzeniem i wyświetlacz powróci do trybu widoku.
7. Naciśnij ← żeby powrócić do trybu bezczynności.



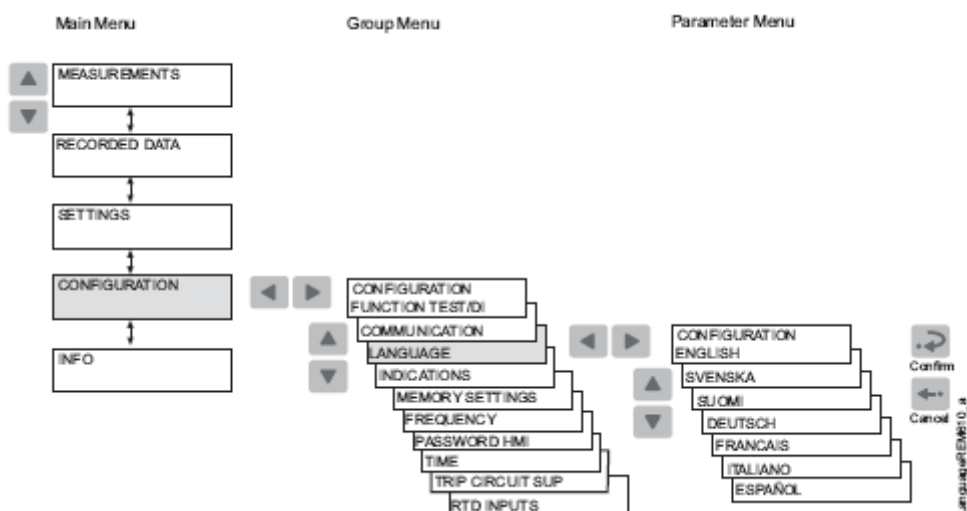
3.1.8. Wybór języka obsługi urządzenia:

REM 610 pozwala wybrać z pośród kilku różnych języków. Językiem domyślnym jest angielski.

Zmień język wykonując następujące czynności:

1. Naciśnij strzałkę, aby wejść do menu głównego
2. Użyj strzałek, aby wybrać CONFIGURATION\LANGUAGE i naciśnij ◀ aby wejść w obowiązujący język.
3. Naciśnij ↱ aby wejść do trybu ustawień i podaj obecne hasło HMI jeśli jest wymagane. Druga linia zacznie migać sygnalizując zgodę na zmianę języka.
4. Użyj ▲ lub ▼ aby wybrać język.
5. Naciśnij ↱ aby potwierdzić wybór języka. Wybrany język będzie wyświetlony na wyświetlaczu.
6. Naciśnij ← aby powrócić do trybu bezczynności.

Przyciskając ← przed potwierdzeniem wyboru, poprzedni język będzie wciąż aktywny i wyświetlacz wróci do trybu widoku. Naciśnij ← aby powrócić do trybu bezczynności.

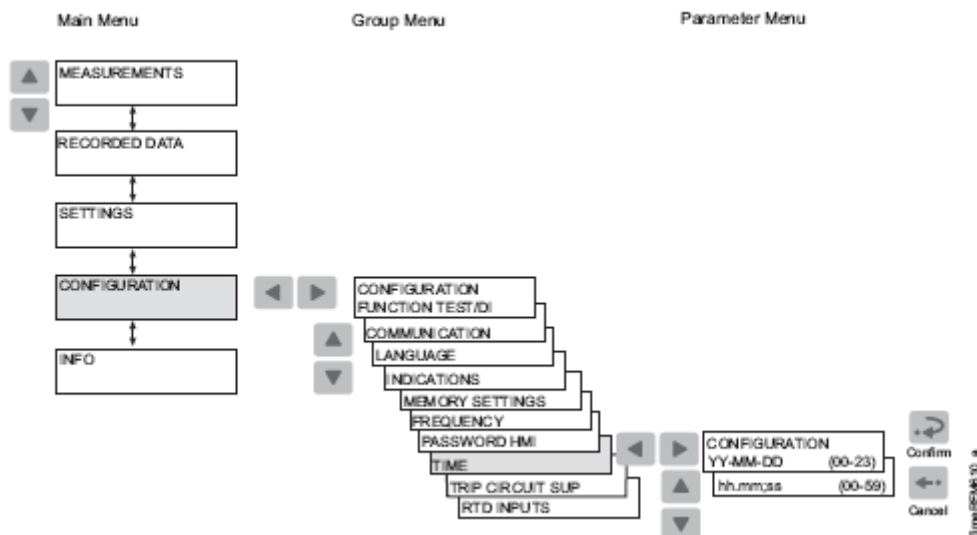


3.1.9. Ustawienie zegara czasu rzeczywistego

Czas jest ustawiany w ramach dwóch różnych nastaw. Jedna to rok – miesiąc – dzień, a druga to godzina – minuta – sekunda.

Aby zmienić te ustawienia należy:

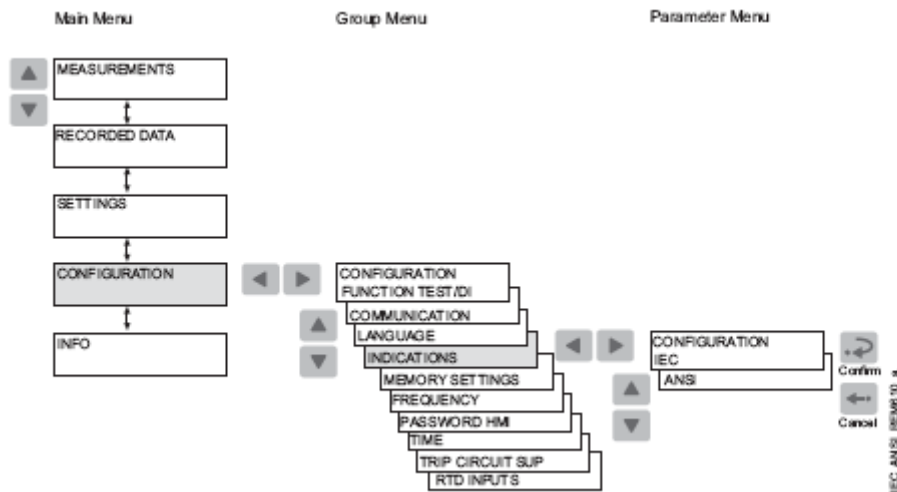
1. Nacisnąć strzałkę, aby wejść do menu głównego
2. Użyć strzałek, aby wybrać CONFIGURATION\TIME i nacisnąć ►.
3. Użyć ▲ lub ▼ aby wybrać parametr do edycji.
4. Nacisnąć ↵ aby wejść do trybu ustawień i podać obecne hasło HMI jeśli jest wymagane. Jeśli hasło 999 jest obowiązujące, żadne hasło nie będzie wymagane.
5. Pierwsza cyfra do edycji zacznie migać, wybierz cyfrę używając strzałek ▲ lub ▼ uaktywnij kolejne cyfry do edycji przyciskając ◀ lub ▶. Zakres zmiany pokazany jest w prawy dolny rogu wyświetlacza.
6. Aby zachować zmiany i powrócić do trybu widoku nacisnąć ↵.
7. Aby nie zapisywać hasła i wyjść naciśnij ◀ przed potwierdzeniem i wyświetlacz powróci do trybu widoku.
8. Naciśnij ◀ aby powrócić do trybu bezczynności.



3.1.10. Sygnalizacja działań w IEC i ANSI

REM 610 pozwala wybrać symbole używane do sygnalizacji różnych operacji funkcji zabezpieczających na wyświetlaczu. Przełączaj pomiędzy IEC i ANSI według punktów:

1. Naciśnij strzałkę, aby wejść do menu głównego
2. Użyj strzałek aby wybrać CONFIGURATION\INDICATIONS i naciśnij ► aby wejść w obowiązujący tryb (IEC lub ANSI).
3. Naciśnij ↵ aby wejść do ustawień i podaj hasło jeśli będzie wymagane.
4. Użyj ▲ lub ▼ aby wybrać IEC lub ANSI.
5. Naciśnij ↵ aby potwierdzić wybór. Wybrany tryb będzie wyświetlony na wyświetlaczu.
6. Naciśnij ◀ aby powrócić do trybu bezczynności.



Przełączanie pomiędzy przednim i tylnym łączem komunikacyjnym

Są dwa łącza komunikacji szeregowej: przednie łącze dla SPA i opcjonalny moduł tylnego łącza protokołu SPA, IEC 60870-5-103 lub MODBUS (RTU lub ASCII).

Jeśli przekaźnik nie jest zaopatrzony w moduł komunikacji tylnej lub jeśli został on wyłączony, komunikacja HMI pozostaje włączona i nie będzie możliwe przełączenie.

Jeśli moduł komunikacji tylnej został zainstalowany i włączony zostaje ustawiona komunikacja poprzez łącze tylne jako domyślna.

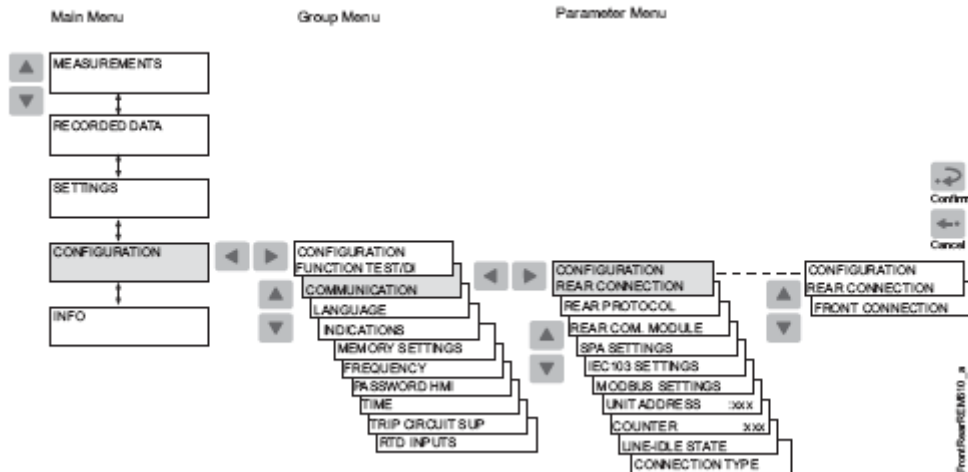
Aby przełączyć postępuj według punktów:

1. Naciśnij strzałkę, aby wejść do menu głównego
2. Użyj strzałek, aby wybrać CONFIGURATION/COMMUNICATION i naciśnij ►. Cursor będzie aktualnie w użyciu w ustawieniach. (REAR CONTROL lub FRONT CONTROL)
3. Naciśnij ↵ aby wejść do ustawień. druga linia zacznie migać.
4. Użyj ▲ lub ▼ aby wybrać odpowiednie ustawienia.
5. Naciśnij ↵ aby potwierdzić wybór.
6. Naciśnij ◀ aby powrócić do trybu bezczynności.

Jeśli została wybrana komunikacja przez HMI i przez pięć minut nie było połączenia wtedy włączy się komunikacja tylna. Aby utrzymać komunikację przez HMI przyszymaj ◀ i ► podczas podawania napięcia zasilającego na przekaźnik.

Uwaga!

Jeśli została wybrana komunikacja tylna, protokół ustawiony dla łącza tylnego także będzie automatycznie aktywny.



Wskaźnik LED komunikacji przez HMI:

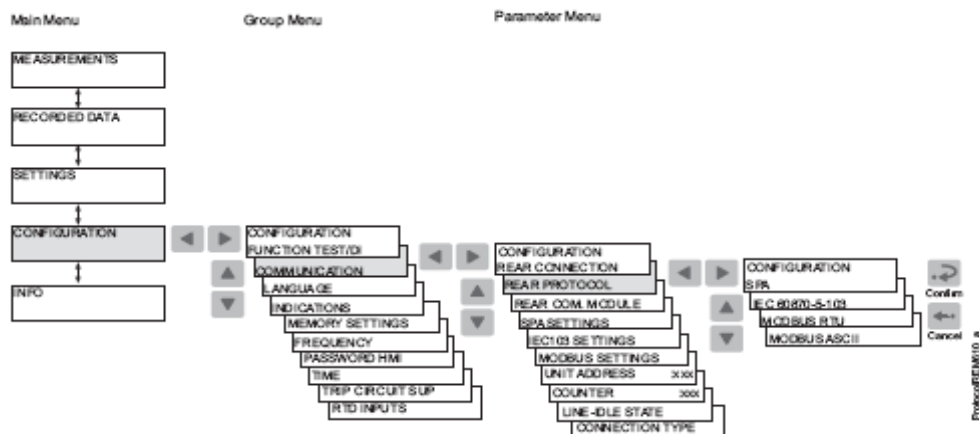
- Wskaźnik wyłączony:
komunikacja tylna jest aktualnie wybrana
- Świeący wskaźnik:
komunikacja przez HMI jest włączona
- Wskaźnik migający:
komunikacja tylna jest aktualnie wybrana i przekaźnik się komunikuje

3.1.12. Wybór protokołu komunikacji

REM 610 zezwala na wybór protokołu komunikacji dla łącza tylnego. Jest on przechowywany w pamięci nieulotnej i będzie automatycznie aktywowany po wystąpieniu zakłóceń i ponownym przywróceniu zasilania

Można wybrać protokół komunikacji łącza tylnego w następujący sposób:

1. Naciśnij strzałkę aby wejść do menu głównego
2. Użyj strzałek aby wybrać CONFIGURATION\COMUNICATIN\REA PROTOCOL i naciśnij ►.
3. Naciśnij ↻ aby wejść do ustawień. Druga linijka zacznie mrugać.
4. Użyj ▲ lub ▼ aby wybrać odpowiednie ustawienia.
5. Naciśnij ↻ aby potwierdzić wybór.
6. Naciśnij ← aby powrócić do trybu bezczynności.



3.2. Poziomy obsługi HMI

HMI realizuje dwa poziomy komunikacji: poziom użytkownika i poziom techniczny. Poziom użytkownika używany jest do pomiarów i monitorowania, poziom techniczny do zaawansowanych ustawień przekaźnika i może być ustawiony tak, aby wymagał hasła. Hasło będzie wymagane, gdy ustawione fabrycznie hasło 999 zostanie zmienione.

3.2.1. Poziom użytkownika

3.2.1.1. Grupy menu dla Poziomu użytkownika

Zawiera trzy grupy:

- pomiary
- zapisane informacje
- zachowane wartości ze zdarzeń od funkcji zabezpieczeniowych
- zarejestrowaną liczbę pobudzeń zabezpieczeń
- liczbę zdarzeń funkcji zabezpieczeniowych
- INFO= informacje o urządzeniu (numer seryjny, wersja etc.)

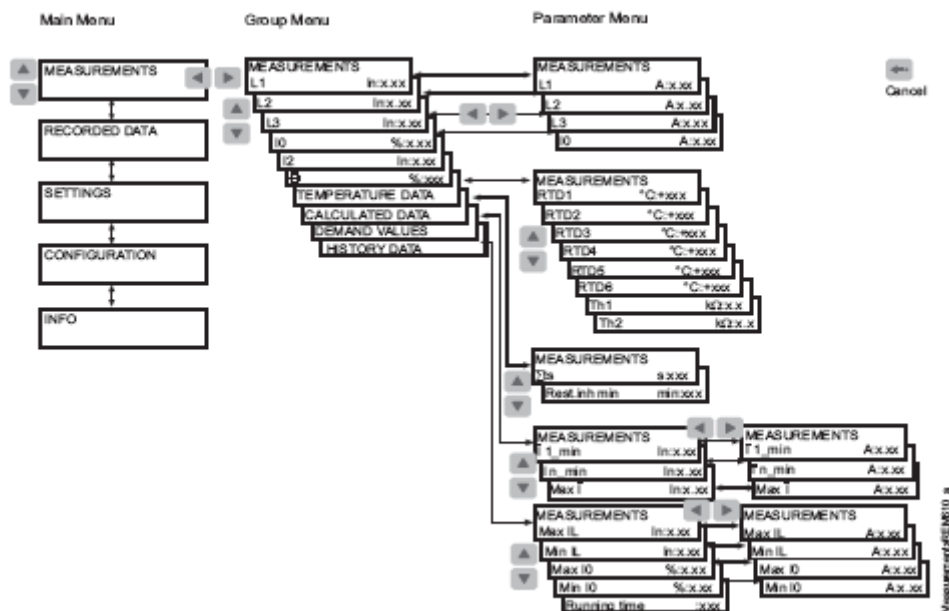
Do przeglądania w/w informacji nie potrzebna jest znajomość hasła

3.2.1.2. Monitorowanie wartości zmierzonych:

Można monitorować wszystkie mierzone wartości z poziomu HMI, takie jak wartości prądu w fazach L1, L2 i L3, I_0 .

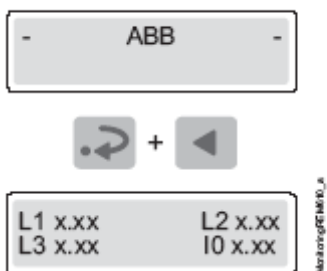
Dostęp do wartości mierzonych przez HMI:

1. Naciśnij strzałkę, aby wejść do menu głównego
2. Cursor pojawi się na MEASUREMENTS. Użyj strzałki ► aby wybrać fazę L1.
3. Użyj ▲ lub ▼ aby wybrać fazę L1, L2 lub L3 oraz I_0 , I_2 i θ . Wartości I_0 i I_2 są wyświetlane w jednostkach odniesionych do prądu znamionowego. Poziom nagrzania jest wyświetlany w % nagrzania, przy którym następuje wyłączenie. Użyj ► aby zobaczyć wartość prądów fazowych przeliczoną na stronę pierwotną.
4. Użyj strzałek, aby zobaczyć wartości zmierzone w menu TEMPERATURE DATA, CALCULATED DATA DEMAND VALUES.
5. Naciśnij ← aby powrócić do trybu bezczynności.



Dostęp do wartości zmierzonych prądu przez włączenie poziomego manitoringu:

1. Użyj \rightarrow oraz \leftarrow jednocześnie, aby zobaczyć prądy pierwotne w fazie L1, L2 i L3 oraz prąd I_0 .
2. Naciśnij \leftarrow aby powrócić do trybu bezczynności.



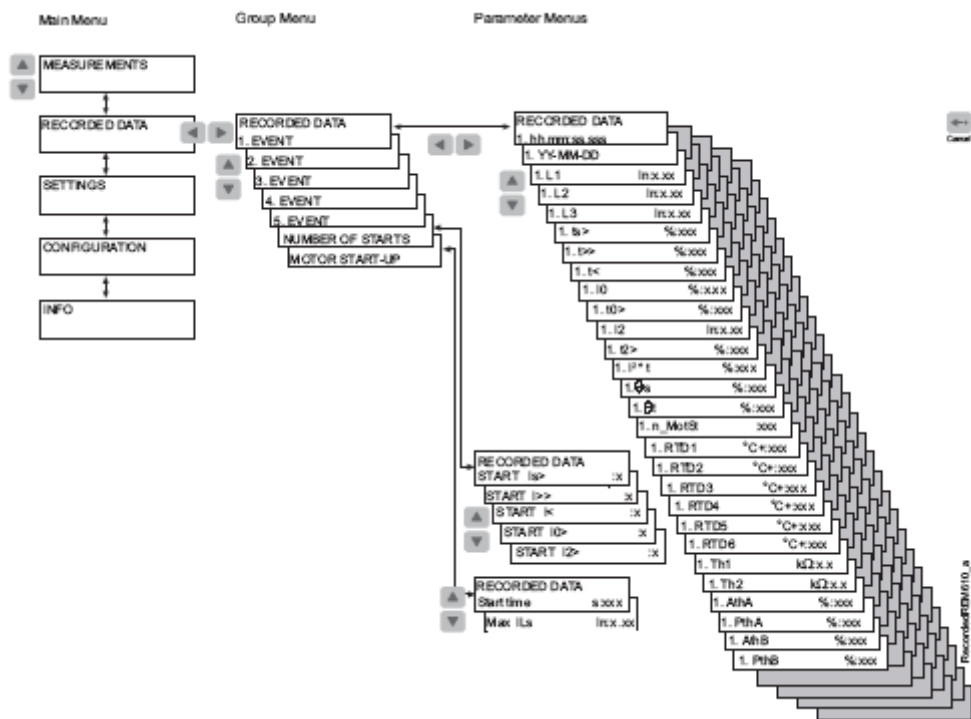
Uwaga:

Warunkiem wstępnym do poprawnego monitoringu prądu pierwotnego jest poprawne, ustawienie parametrów M80 i M83 poprzez komunikację szeregową.

Monitorowanie zapisanych danych:

Informacje o zdarzeniach i zadziałaniach zapisane są w grupie REGISTERED DATA.

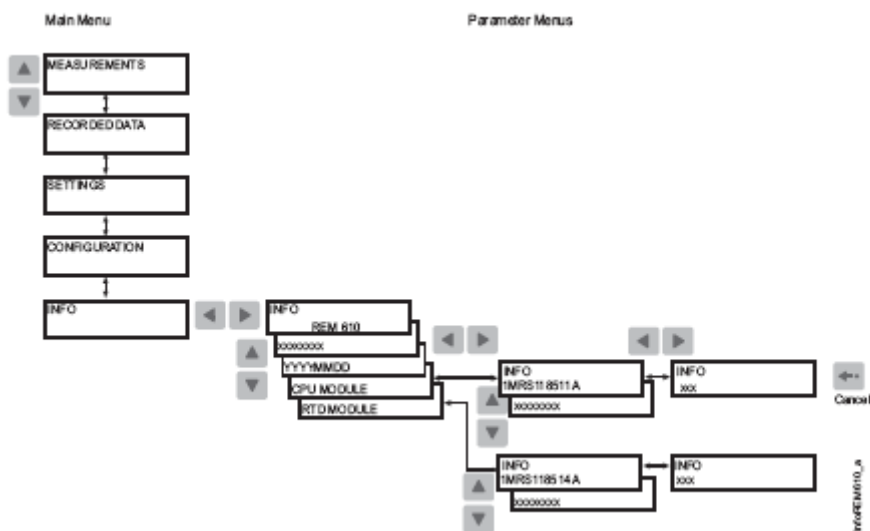
1. Naciśnij strzałkę aby wejść do menu głównego
2. Użyj \blacktriangle lub \blacktriangledown aby wybrać RECORDED DATA w menu głównym i naciśnij \blacktriangleright aby wejść do pierwszego zdarzenia.
3. Aby przechodzić pomiędzy zdarzeniami używaj \blacktriangle i \blacktriangledown .
4. Aby wejść lub wyjść z pod menu użyj \blacktriangleright lub \blacktriangleleft .
5. Naciśnij \leftarrow aby powrócić do trybu bezczynności.



INFO:

Menu INFO zawiera informacje mogące być potrzebne podczas zamawiania serwisu.

1. Naciśnij strzałkę aby wejść do menu głównego
2. Użyj strzałek, aby wybrać INFO i naciśnij ► aby wejść do pierwszego podmenu. Pokazujące typ urządzenia, numer seryjny, moduł CPU lub RTD.
3. Użyj ▼ aby uzyskać informacje o CPU, ► aby uzyskać numer oprogramowania, następnie ► aby zobaczyć numer urządzenia i ▼ aby zobaczyć numer seryjny.
4. Użyj strzałek w podobny sposób dla modułu RTD
5. Naciśnij ◀ aby powrócić do trybu bezczynności.



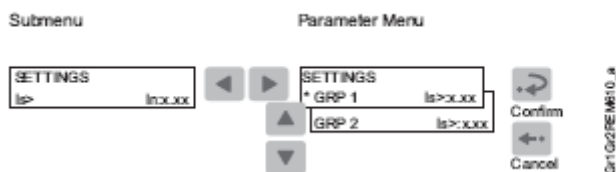
3.2.2. Poziom techniczny

3.2.2.1. Menu systemu parametrów:

Naciśnij strzałkę, aby włączyć menu główne. Jeśli hasło fabryczne jest używane nie będzie wymagane hasło. Jeśli nie, wtedy na wyświetlaczu pojawi się „***” i będzie pozostawało do momentu wpisania poprawnego hasła HMI.

Parametry są podzielone na dwie grupy:

- SETTINGS
- CONFIGURATION



3.2.2.2. Zmiana ustawień

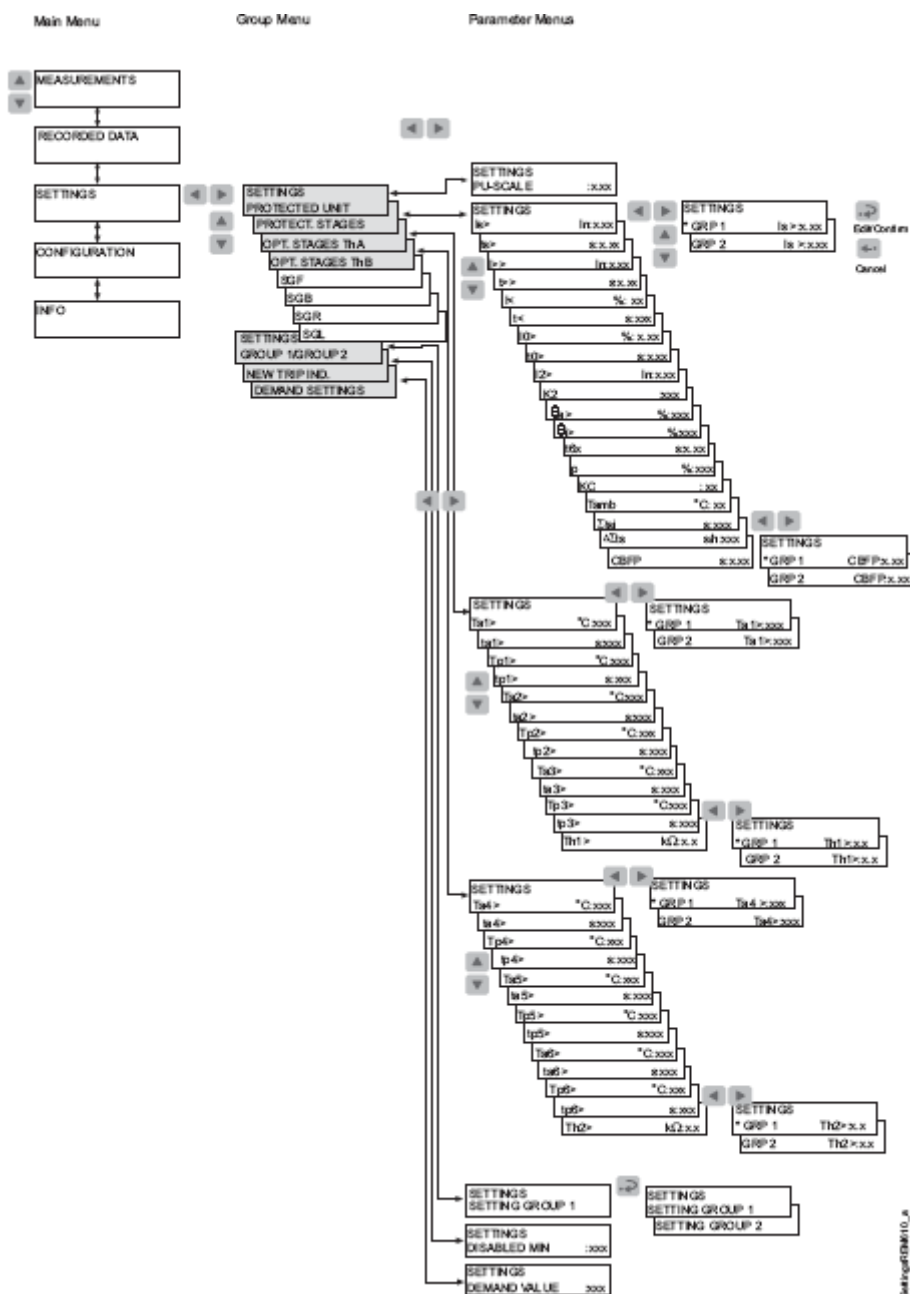
Ustawienia składają się z 2 banków nastaw. Aktualne ustawienia mogą być sprawdzone w pierwszym menu parametrów, np. SETTINGS\PROTECT\STAGES\ls> In:x.xx.

Przełączania pomiędzy grupami nastaw dokonuje się w następujący sposób:

- Poprzez zmianę parametru GROUP 1\ GROUP 2 w grupie menu głównego SETTINGS.
- Odpowiednio skonfigurowanym sygnałem dwustanowym.
- Poprzez parametr v150 komunikacji SPA.

Gdy chcesz zmienić większą liczbę ustawień użyj komputera PC z odpowiednim oprogramowaniem. Z poziomu urządzenia można wprowadzić tylko kilka zmian.

1. Naciśnij strzałkę, aby wejść do menu głównego
2. Użyj klawisza strzałek, aby wejść do menu SETTINGS i odpowiedniej podgrupy.
3. Użyj ▲ lub ▼ aby wybrać parametr do zmiany.
4. Użyj ▲ lub ▼ aby wybrać grupę ustawień (GRP1 lub GRP2). Aktywna grupa ma znacznik *.
5. Wejdź w tryb ustawień naciskając ↵ i podaj hasło, jeśli jest wymagane.
6. Pierwsze pole do zmiany będzie migać. Zmieniaj wartość używając ▲▼ oraz pola używając ◀▶.
7. Naciśnij ↵ aby zachować zmiany i powrócić do trybu VIEW. Jeśli parametr jest typu liczbowego, to wyświetlacz wyświetli „_ _ _”.
8. Aby wyjść i zachować zmiany naciśnij ←.
9. Naciśnij ← aby powrócić do trybu bezczynności.



Przełączniki grupowe

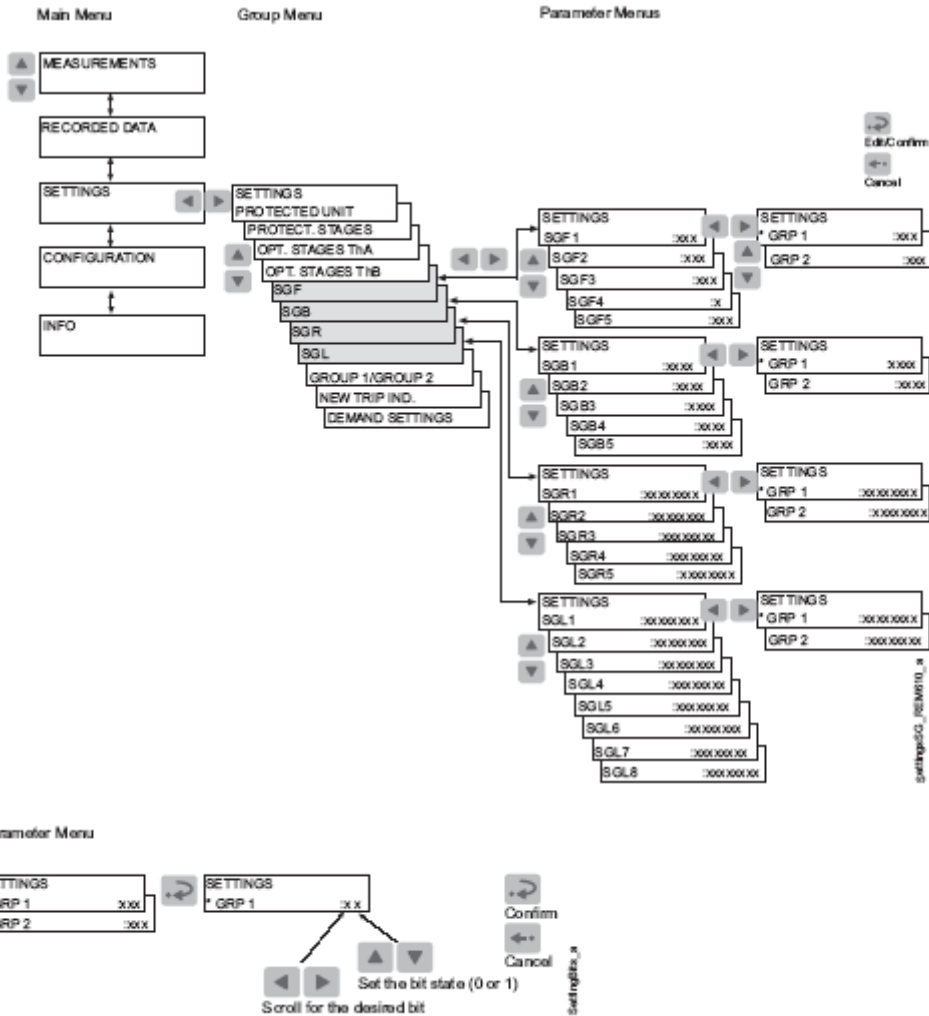
- SGF1 - styki wyjściowe
- SGF2- ustawienia wyświltacza
- SGF3, SGF4-funkcje zabezpieczające
- SGF5- programowalne LED
- SGB1...SGB5- wejścia cyfrowe
- SGR1...SGR5- styki wyjściowe (PO1,PO2,PO3,SO1,SO2)
- SGL1...SGL8 programowalne LED

Aby ustawić funkcje przez przełączników grupowych:

1. Naciśnij strzałkę, aby wejść do menu głównego
2. Użyj strzałek, aby wybrać grupę menu głównego SETTINGS i naciśnij ►
3. Użyj ▲ lub ▼ aby wybrać grupę przełączników
4. Użyj ▲ lub ▼ żeby wybrać grupęustawień (1 lub 2), aktywna grupa jest

zaznaczona „*”

5. Naciśnij \rightarrow aby wejść do trybu ustawień, podaj hasło, jeśli jest wymagane
6. Użyj \leftarrow lub \rightarrow aby wybrać bit do ustawienia, \blacktriangle lub \blacktriangledown aby wybrać stan bitu.
7. Naciśnij \rightarrow aby potwierdzić. Po potwierdzeniu, wyświetlacz powróci do trybu VIEW i wyświetli zawartość sumy kontrolnej przełączników grupowych
8. Naciśnij \leftarrow aby powrócić do trybu bezczynności.



3.2.2.3. Konfiguracja

Parametry znalezione w menu CONFIGURATION są ustawiane tylko raz przez klienta.

Aby zmienić parametr:

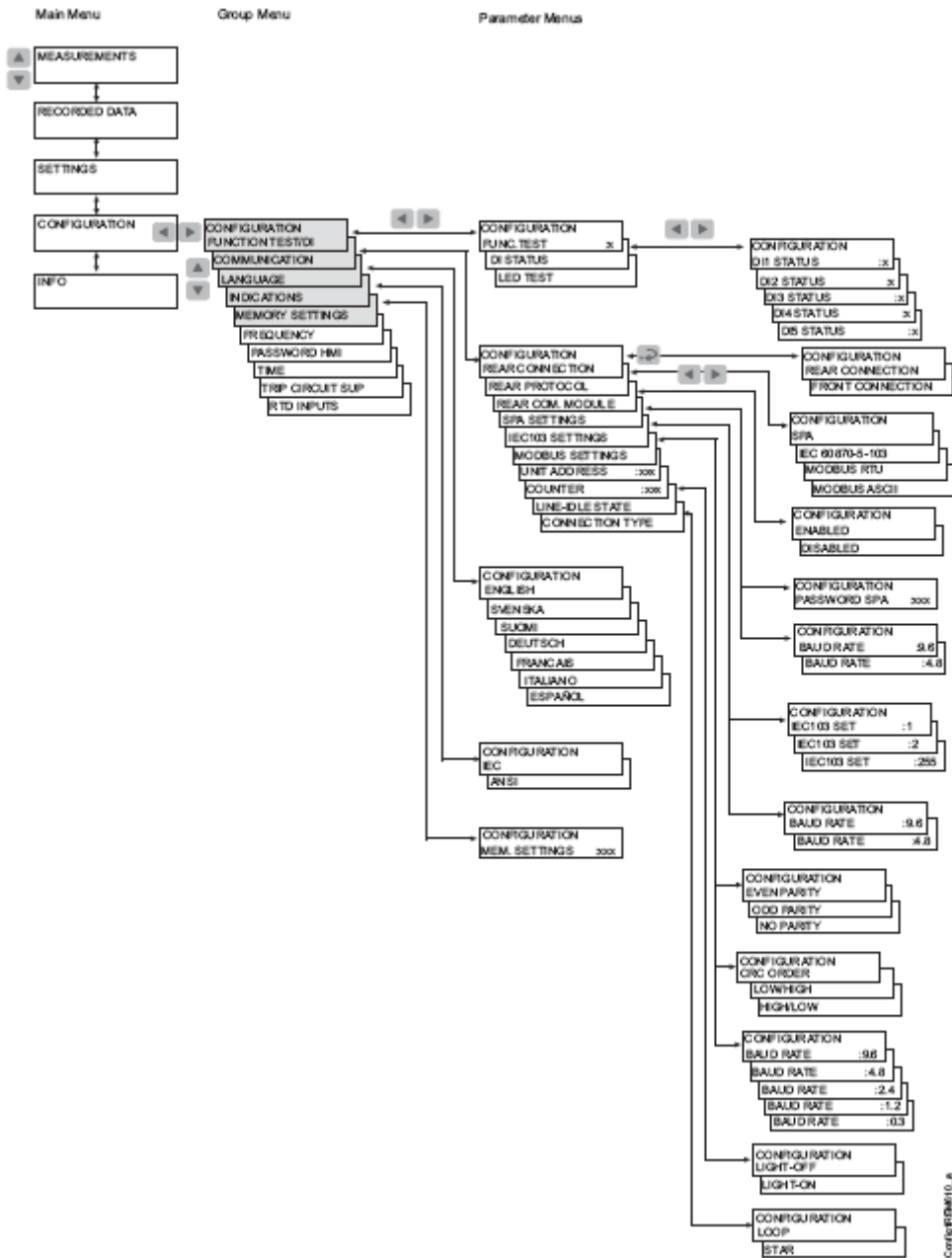
1. Naciśnij strzałkę, aby wejść do menu głównego
2. Użyj strzałek, aby wybrać menu CONFIGURATION i pożądaną grupę menu
3. Użyj \blacktriangle lub \blacktriangledown aby wybrać parametr(np. UNIT, ADDRESS) lub zestawu parametrów. W przypadku zestawu użyj strzałek, aby wybrać odpowiedni parametr
4. Naciśnij \rightarrow aby wejść do ustawień i podaj hasło jeśli będzie wymagane.
5. Tekst parametru lub cyfra zacznie migać. Ustaw cyfrę za pomocą \blacktriangle lub \blacktriangledown . Aktywuj kolejną cyfrę do zmiany używając \leftarrow lub \rightarrow . Jeśli ustawiasz tekst wtedy \leftarrow \rightarrow nie będą działać
6. Naciśnij \rightarrow aby zachować zmiany i powrócić do trybu VIEW. Jeśli parametr

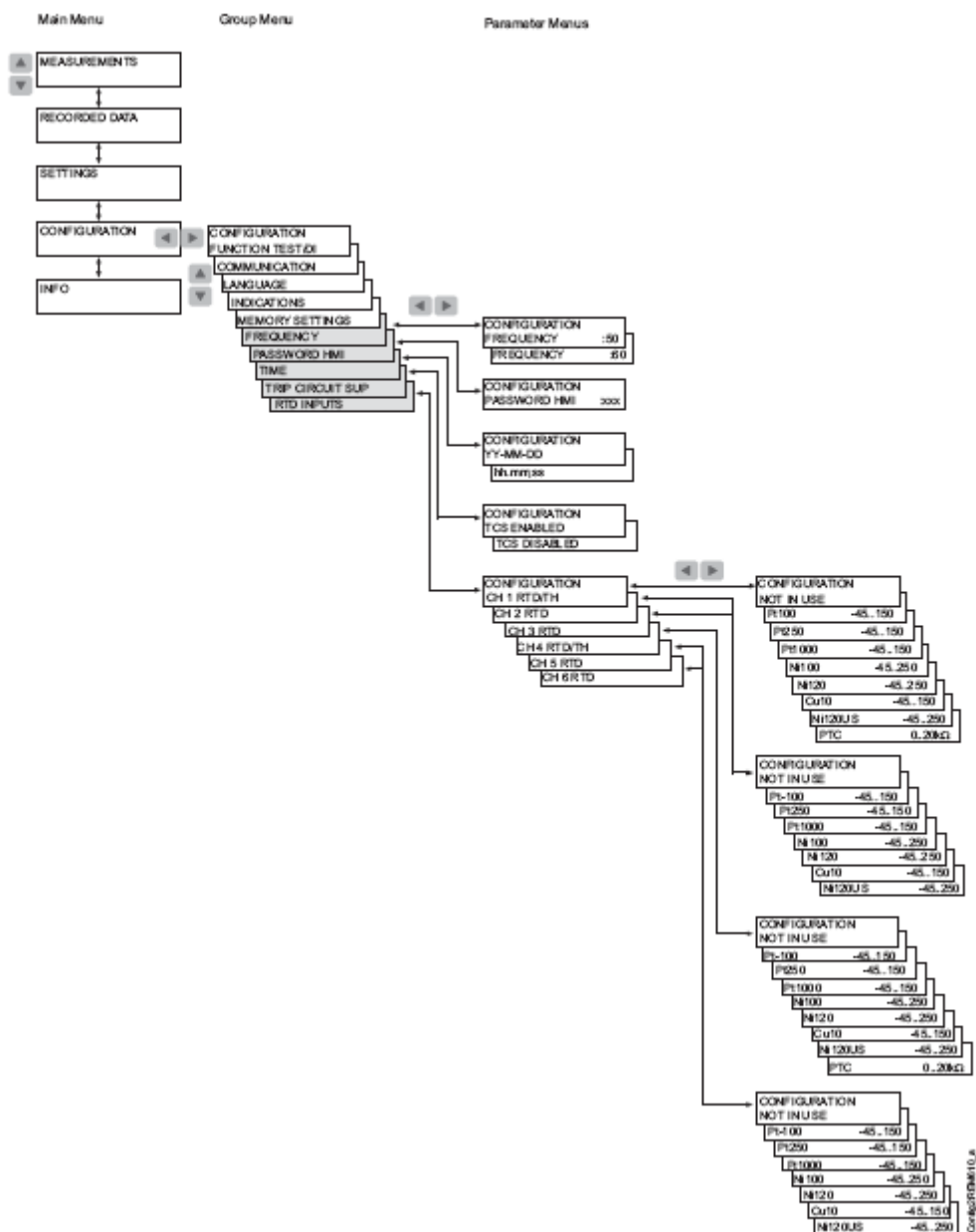
jest typu liczbowego, to wyświetlacz wyświetli „_ _ _”.

7. Naciśnij ← aby wyjść i zapisać zmiany, wyświetlacz powróci do trybu VIEW
8. Naciśnij ← aby powrócić do trybu bezczynności.

Uwaga:

Jeśli zostanie podana i potwierdzona wartość za duża, wtedy zostanie przywrócona poHMI wartość.





3.2.2.4. Kwitowanie wielkości zatrzaśniętych, wskaźników, wartości zapamiętanych, pozycji przekaźników wyjściowych

- aby wyczyścić ustawienia diod LED i wyświetlacz naciśnij ←. Będą one wyczyszczone tylko, gdy zakłucenie zniknie
- Naciśnij ← przez conajmniej 5 sekund, aby otworzyć styki (diody LED i wyświetlacz muszą być wcześniej wyczyszczone)
- Naciśnij ← i ↻ jednocześnie, przez co najmniej pół sekundy, aby przeprowadzić zerowanie wszystkich zapisanych i mierzonych wartości i otworzyć styki wyjściowe. Wyświetlacz negatywny (odwrotne podświetlenie) będzie oznaczał zerowanie w toku. Zapamiętane wielkości zawierają zapisane informacje, rejestracje zakłóceń oraz wielkości średnich (wartości wymagane oraz historię, z wyłączeniem czasu działania urządzenia)

3.3 Wskaźniki przekaźnika zabezpieczeniowego

Operacje przekaźnika mogą być monitorowane przez trzy różne rodzaje wskaźników HMI:

- trzy diody LED o zróżnicowanych funkcjach: gotów, start/ alarm oraz zadziałanie
- osiem programowalnych wskaźników LED
- komunikat tekstowy na wyświetlaczu

Funkcje zabezpieczeniowe nie są pod wpływem wskaźników zakłóceń.

3.3.1. Wskaźniki LED

Gdy poziom zabezpieczeniowy rozpoczyna lub generuje alarm, żółty wskaźnik LED zaświeci się. Gdy zabezpieczenie działa, żółty wskaźnik LED pozostanie zapalony, oraz zaświeci się czerwony. Gdy zabezpieczenie zostanie zablokowane, żółty wskaźnik LED zacznie migać. Żółty wskaźnik zostanie zapalony, żeby powiadomić o alarmie z zabezpieczeń.

3.3.1.1. Zielony wskaźnik LED



Zawarte są w nim dwie funkcje: włączenia zasilania oraz awarii wewnętrznej przekaźnika (IRF).

- Wskaźnik wyłączony: zasilanie pomocnicze nie jest podłączone
- Wskaźnik świecący: przekaźnik jest w trakcie działania. Jednakże może wystąpić mniej znacząca awaria.
- Migający wskaźnik: awaria wymaga naprawienia przez autoryzowany serwis.

3.3.1.2. Żółty wskaźnik LED



- Wskaźnik wyłączony: żadne zabezpieczenie nie działa i nie ma alarmów cieplnych.
- Wskaźnik świecący: zabezpieczenie wygenerowało alarm. Wskaźniki startu mogą być podłączone do styków SGF. Niepodłączony wskaźnik zostanie wyczyszczony, gdy awaria zanika i zabezpieczenie zostanie skwitowane. Połączone wskaźniki zostaną włączone aż do momentu ręcznego wyczyszczenia.
- Wskaźnik migający: stopień startu zabezpieczeń zostanie zablokowany przez cyfrowy zewnętrzny sygnał wejściowy. Wskaźnik blokowania nie jest podłączony, zaniknie wraz z sygnałem wejściowym

Żółty wskaźnik LED będzie dalej migał tak długo, jak długo będzie zablokowany stopień zabezpieczeniowy. Wskaźnik blokowania zaniknie wraz z sygnałem wejściowym lub w momencie, gdy stopień zabezpieczeniowy nie będzie już pobudzony.

Gdy stopień zabezpieczeniowy jest zablokowany, wskaźnik będzie migał, ponieważ stopień blokujący ma wyższy priorytet niż startujący.

3.3.1.3. Czerwony wskaźnik LED



- Wskaźnik wyłączony: nie działa żaden stopień zabezpieczenia
- Wskaźnik świecący: stopień zabezpieczeniowy zadziałał. Wskaźnik zadziałania jest podłączony, pozostanie włączony aż do momentu ręcznego skwitowania.

3.3.1.4 Programowalne wskaźniki LED

Przełącznik posiada osiem dodatkowych diod LED, które można programować, aby wskazywały określone typy sygnałów z przełącznika. Mogą one pokazywać następujące sygnały:

- Działanie zabezpieczeń
- Alarm
- Stan silnika
- Stan wejść cyfrowych

Przekazywanie sygnałów do diod LED odbywa się przez przełączniki grupowe SGL1...SGL8; do LED1 z przełącznikami Z grup SGL1; do LED2 z grupy SGL2 i tak dalej. Każda grupa SGL zawiera 20 sygnałów.

Diody LED są fabrycznie niepodłączone, ale można je ustawić tak, aby działały za pomocą grupy SGF5.

3.3.2. Komunikaty wskaźników

Komunikaty dają widok ogólny działań zabezpieczeń i awarii przełącznika.

3.3.2.1. Wskaźnik komunikatów o etapie działania

Gdy funkcja zabezpieczeniowa pobudza przełącznik, na wyświetlaczu pojawi się napis START łącznie z nazwą funkcji. Dodatkowo w przypadku zatrzaśnięcia wskaźników pobudzenia, nazwy wejść powodujących zakłócenie będą wyświetlone (poza sygnałami rozruchu silnika bazującymi na obliczeniach modelu cieplnego silnika i zabezpieczeniu od asymetrii). Zapali się żółty wskaźnik LED.



Gdy działa stopień zabezpieczeniowy, pokaże się na wyświetlaczu TRIP łącznie z nazwą funkcji. Dodatkowo, będą wyświetlone nazwy wejść, powodujących zakłócenie (poza sygnałami rozruchu silnika, asymetrii, zabezpieczenia przeciążeniowego i termicznego). Zapali się czerwony wskaźnik LED.



W przypadku alarmu przeciążenia cieplnego z zabezpieczenia termicznego, tekst ALARM pojawi się na wyświetlaczu łącznie z symbolem funkcji. Zapali się żółty wskaźnik.



W przypadku użycia funkcji zablokowania startu silnika, tekst RESTART INHIBIT pojawi się na wyświetlaczu. Stopień nie wpłynie na diody alarm/start oraz diody wskaźniki zadziałania. W tym przypadku do dokładnej identyfikacji stanu można użyć diód programowalnych. Tekst informujący o zablokowaniu rozruchu jest niezatraskiwalny, stany programowalnych diód mogą być zatraskiwalne lub nie.

Rozruch silnika może być powstrzymany przez zabezpieczenie cieplne, przez licznik czasu rozruchu oraz przez cyfrowy zewnętrzny sygnał wejściowy.



Wskaźniki zatraskiwalne i niezatraskiwalne

Zatraskiwalne alarmy i wskaźniki pozostają na wyświetlaczu nawet po ustąpieniu przyczyny ich powstania. Mogą one być skwitowane manualnie lub zostać zastąpione komunikatem o wyższym priorytecie. Jeśli przyczyna awarii nie ustąpi, skasowanie alarmów nie jest możliwe. Alarmy i wskaźniki niezatraskiwalne automatycznie znikają po ustąpieniu przyczyny ich powstania.

Priorytet wskaźników komunikatów operacji

Komunikat na wyświetlaczu ma odpowiedni priorytet. Gdy dwa komunikaty są aktywowane jednocześnie, na wyświetlaczu pojawi się ten o wyższym priorytecie.

Kolejność priorytetów:

1. CBFP
2. Trip
3. Start/alarm
4. Blokowanie rozruchu
 - 4.1 zabezpieczenie cieplne
 - 4.2 licznik czasu rozruchu
 - 4.3 zewnętrzne blokowanie rozruchu

Gdy kilka funkcji powoduje komunikaty start/alarm wtedy ostatni generowany alarm będzie wyświetlony. W przypadku TRIP tylko pierwszy będzie wyświetlony aż do czasu wyspecyfikowanego przez NEW TRIP IND. Wtedy nowy komunikat może zastąpić poprzednio wyświetlony. Ukryte komunikaty TRIP mogą być przeglądane przez naciśnięcie ←.

Rejestrator zakłóceń

Gdy wyświetlacz jest w stanie bezczynności, „*” oznacza, że rejestrator jest aktywny i jest gotów, aby odczytać z niego informacje. Znak „*” będzie pokazany w prawym dolnym rogu wyświetlacza.

Wskaźniki awarii wewnętrznych przełącznika (IRFs) i ostrzeżenia

Istnieją dwa rodzaje uszkodzeń wewnętrznych przełącznika: awarie wewnętrzne i ostrzeżenia. Zapalenie się wskaźnika wewnętrznych awarii przełącznika nie zezwala przełącznikowi na dalszą pracę, podczas gdy ostrzeżenia tak.

Wewnętrzna awaria przełącznika (IRF)

Przy całkowitej awarii urządzenia przełącznik musi zostać oddany do serwisu. W tym przypadku zielona dioda LED zacznie migać i tekst INTERNAL FAULT zostanie wyświetlony na wyświetlaczu. Należy odczytać i zachować kod awarii dla serwisu. Dopóki miga wskaźnik LED zielony, nie można wyczyścić wskaźnika awarii. Gdy awaria zniknie, dioda zielona przestanie migać, ale komunikat na wyświetlaczu pozostaje do momentu ręcznego jego usunięcia lub ponownego rozruchu silnika.

INTERNAL FAULT
FAULT CODE :30



Ostrzeżenie

W przypadku mniej poważnych awarii przełącznik będzie kontynuował działanie poza funkcjami zabezpieczeniowym, których działanie mogło być zakłócone przez awarię. Przy tym rodzaju awarii zielony wskaźnik LED pozostanie zapalony, ale tekst WARNING z kodem awarii lub z komunikatem o rodzaju awarii zastąpi nazwę silnika na wyświetlaczu. Niektóre z tych awarii mogą być naprawione przez operatora przełącznika. Po usunięciu awarii komunikat znika.

WARNING
BATTERY LOW



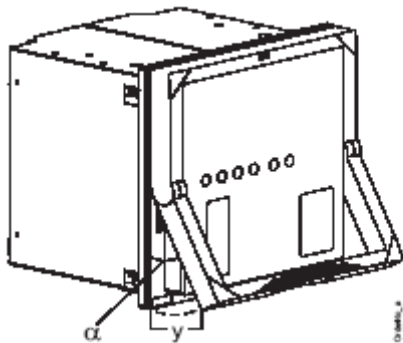
Jeśli więcej niż jeden rodzaj awarii wystąpi w tym samym czasie, jeden kod będzie się odwoływał do wszystkich awarii.

WARNING
FAULT CODE: 2049



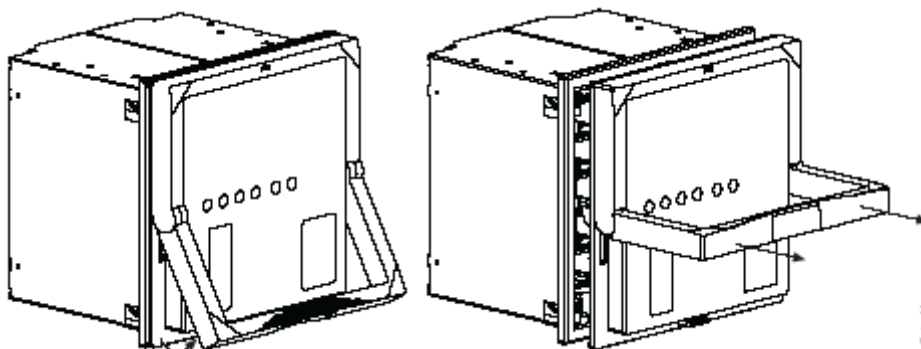
3.4. Wymontownie zespołu wymowlalnego

Przed wyjęciem urządzenia z kasety zasilanie musi być odłączone. Aby wyjąć zespół należy unieść rączkę tak, aby oba zaczepy po obu stronach zostały zwolnione. Następnie należy wysunąć zespół na 6 mm z obudowy. To odseparuje styki i można łatwo wyjąć zespół.



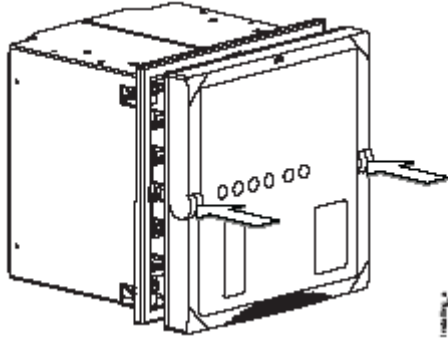
Przełącznik posiada mechanizm przeięciowy w obwodzie przekładnika prądowego. Wyjmując zespół nie spowodujemy otwarcia obwodu wtórnego przekładnika.

Styki sygnałów po wyjęciu zespołu pozostaną otwarte.



Uwaga!

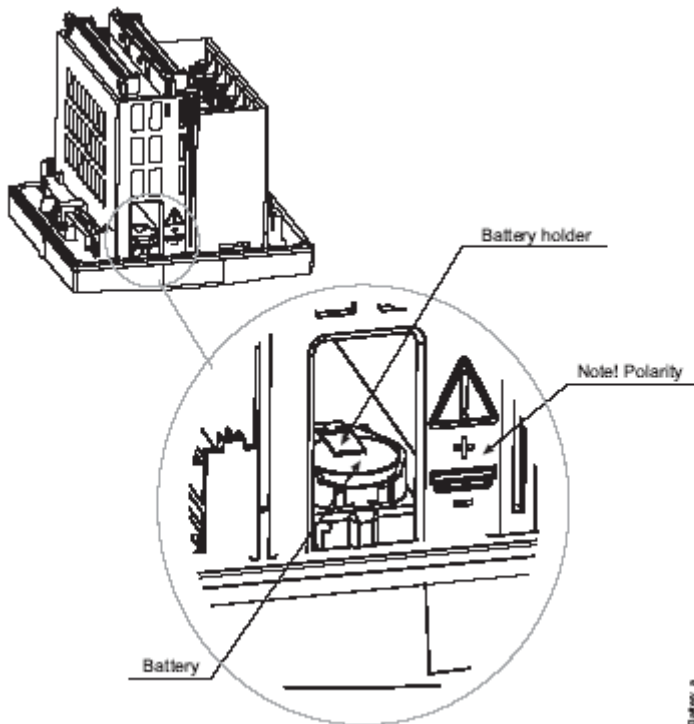
Przed włożeniem zespołu upewnij się, czy ma taki sam numer jak obudowa. Widnieje on na dolniej części obudowy. Przynajmniej pierwsze 10 cyfr powinno być takich samych.



Przy wkładaniu zespołu należy ustawić rączkę w pozycji do góry, wsunąć zespół aż do usłyszenia charakterystycznego zatrzaśnięcia wskazującego na to, że zespół został zamontowany w kasecie

Wkładanie i wymiana baterii

Baterię może wymieniać jedynie przeszkolony personel.



4. Przygotowanie do uruchomienia i eksploatacja

Przełącznik powinien być poddany regularnym testom i konserwacji w zgodzie z przepisami obowiązującymi w danym regionie.

Przed uruchomieniem powinny być przetestowane funkcje, które będą wykorzystywane w ramach uruchamianej aplikacji.

Podczas uruchamiania testowane jest w szczególności zabezpieczenie ziemnozwarciowe i przepięciowe przy użyciu wymuszałnika prądowego

podłączonego od strony pierwotnej przekładnika lub podłączonego do zacisków prądowych przekaźnika.

REM 610 jest cyfrowym przekaźnikiem zabezpieczeniowym z funkcjami zaimplementowanymi w konfiguracji oprogramowania. Funkcjonalność oprogramowania nie zmieniają się w czasie eksploatacji i przekaźnik sam przeprowadza nadzór swoich funkcji podczas działania. Nie jest konieczne przeprowadzanie obszernych testów podczas kontroli okresowej.

Gdy przekaźnik działa w specyficznych warunkach, wytwórca rekomenduje konserwację prewencyjną, przeprowadzaną co pięć lat. Podczas konserwacji powinno być sprawdzone prawidłowe działanie przekaźnika podobnie jak i okablowanie urządzenia.

Jeśli warunki środowiska są odmienne od wyspecyfikowanych, dla temperatury i wilgotności lub, gdy w atmosferze znajdują się związki chemiczne lub kurz, przekaźnik powinien być sprawdzony wizualnie. Podczas tej kontroli powinny być sprawdzone następujące elementy.:

- mechaniczne uszkodzenia przekaźnika, styki oraz obudowa
- rdza oraz oznaki korozji terminali lub kasety

Uwaga!

Nie otwierać obwodu wtórnego podczas jakiegokolwiek fazy testu, gdy obwód pierwotny jest zasilony. Wysokie napięcie generowane przez otwarty obwód wtórny CT może zniszczyć aparaturę i izolację.

4.1 Instrukcje przygotowania do ruchu

Przygotowanie przekaźnika do ruchu jest przeprowadzane w celu potwierdzenia poprawnego działania przekaźnika, zanim zostanie on wprowadzony do użytku. Powinno być przeprowadzone sprawdzenie polaryzacji faz CT, żeby potwierdzić, że kabel łączący przekaźnik i CT jest sprawny. Powinno być również sprawdzone działanie obwodów wyłącznika oraz okablowania sygnalizacyjnego,.

Przygotowanie przekaźnika obejmuje:

1. Weryfikację nastaw przekaźnika. Odbywa się to przez odczyt danych z przekaźnika przez panel czołowy i/lub komunikację szeregową i komputer PC. Następnie odczytane dane są porównywane z ustawieniami wyspecyfikowanymi dla tego urządzenia.
2. Weryfikację pomiarów
3. Sprawdzenie sygnałów rozdzielonych do styków wyjściowych
4. Sprawdzenie sygnałów cyfrowych wejściowych
5. Sprawdzenie zabezpieczenia zwarcowego wielofazowego
6. Sprawdzenie zabezpieczenia ziemnozwarciowego

4.2 Instrukcja konserwacji

Gdy przeprowadzamy okresową kontrolę, wszystkie obwody wyłącznika powinny także w miarę możliwości być sprawdzone. Może być łatwo wykonane po wyjęciu elementu wymiennego. W takiej sytuacji wszystkie styki wyjściowe przekaźnika

pozostają w pozycji otwartej.

Uwaga!

Gdy element wymienny jest wyjęty z obudowy, wewnątrz obudowy nie powinno być dotykane.

Konserwacja prewencyjna przełącznika zawiera weryfikację działania oraz możliwość wymiany elementów uszkodzonych. Jest ona przeprowadzana w celu upewnienia się, że przełącznik działa poprawnie.

Weryfikacja przełącznika

Weryfikacja eksploatacyjna przełącznika obejmuje:

1. Weryfikację pomiarów
2. Weryfikację styków wyjściowych. Podczas tego badania obwody sterujące wyłączników i obwody blokad powinny być odłączone w celu uniknięcia niebezpiecznych sytuacji.
3. Weryfikacja działania wejść dwustanowych.

Prewencyjna wymiana części

Bateria używana do podtrzymania czasu oraz zapisanych danych powinna być wymieniana co pięć lat.

4.3. Weryfikacja pomiarów

Większość funkcji zabezpieczeniowych bazuje na prądach fazowych i ziemnozwarciowych mierzonych przez przełącznik. Ważne jest, aby sprawdzać, czy przełącznik mierzy właściwe wielkości. Weryfikacja może być przeprowadzona poprzez sprawdzanie odczytów prądów podczas podawania prądu sinusoidalnego na wejścia prądowe. Jeśli odczyty są podobnego rzędu jak obliczone dla przełącznika to oznacza, że mierzy on wartości poprawne.

Przy weryfikacji należy wziąć pod uwagę czynnik skalujący przełącznika PU. Wartość wyświetlana na wyświetlaczu LCD wyraża się wzorem:

Wartość na LCD = (prąd podany / prąd wejściowy zasilający) x PU

Podczas weryfikacji pomiarów prądu ziemnozwarciowego, wartość podana na wyświetlaczu będzie obliczona w następujący sposób:

Wartość na LCD = (prąd podany / prąd wejściowy zasilający) x 100 %

4.4. Sprawdzenie funkcji zabezpieczeniowych

Poniższa część opisuje, jak może być przetestowany sygnał przekazywany z funkcji zabezpieczeniowych do styków wyjściowych.

Sygnały wewnętrzne są przekazywane do styków wyjściowych przy pomocy grupy przełączników programowanych SGR.

Tryb testowy jest dostępny w FUNCTION TEST/ ID w CONFIGURATION w menu HMI. Podczas trybu testowego wszystkie sygnały wewnętrzne mogą być włączane kolejno.

1. Naciśnij strzałkę, aby wejść do menu
2. Użyj strzałek \leftarrow lub \Rightarrow , aby wybrać CONFIGURATION w menu i naciśnij \Rightarrow . Cursor jest na pierwszym elemencie, FUNCTION TEST/ ID. Naciśnij \leftarrow aby wejść menu test.
3. Cursor jest na pierwszym parametrze, FUNC.TEST. Naciśnij \downarrow aby aktywować sygnał. Sygnał pozostanie tak długo aktywny jak długo będzie przyciśnięty \downarrow .
4. Wybierz sygnał używając \leftarrow lub \Rightarrow aby aktywować sygnał. Pozostanie on aktywny tak długo jak będzie przyciśnięty \downarrow .
5. Powtórz poprzedni krok aby sprawdzić kolejne sygnały.
6. Aby wyjść naciśnij \leftarrow .
7. Naciśnij \leftarrow aby przejść do trybu bezczynności.

Poniższa tabela przedstawia kolejność funkcji wraz z odpowiadającym numerem migającym na wyświetlaczu:

Numer	Funkcja
1	Alarm przeciążenie
2	Wyłącz przeciążenie
3	Pobudzenie od stopnia nadprądowego Is
4	Wyłączenie od stopnia nadprądowego Is
5	Pobudzenie od stopnia nadprądowego I>>
6	Wyłączenie od stopnia nadprądowego I>>
7	Pobudzenie od stopnia podprądowego I<
8	Wyłączenie od stopnia podprądowego I<
9	Pobudzenie od stopnia nadprądowego Io
10	Wyłączenie od stopnia nadprądowego Io
11	Pobudzenie od stopnia asymetrii I2>
12	Wyłączenie od stopnia asymetrii I2>
13	Wyłączenie od stopnia zamiany faz REV
14	Rozruch silnika
15	Wyłączenie zewnętrzne
16	Pobudzenie od stopnia temperaturowego Tha>
17	Wyłączenie od stopnia temperaturowego Tha>
18	Pobudzenie od stopnia temperaturowego Thb>
19	Wyłączenie od stopnia temperaturowego Thb>
0	IRF

Jest także możliwość przetestowania sygnałów wyjściowych poprzez łącze komunikacyjne.

4.5. Test wejść cyfrowych

1. Naciśnij strzałkę, aby wejść do menu głównego
2. Użyj \leftarrow lub \Rightarrow aby wybrać CONFIGURATION w menu głównym i naciśnij \Rightarrow .

- Kursor jest na pierwszym elemencie FUNCTION TEST/ ID. Naciśnij \Rightarrow aby wejść do menu testowego
3. Użyj \Leftarrow lub \Rightarrow aby wybrać DI STATUS i naciśnij \Rightarrow aby zobaczyć status DI1.
 4. Użyj \Uparrow lub \Downarrow aby zobaczyć status pozostałych wejść cyfrowych.
 5. Naciśnij \Leftarrow aby powrócić do trybu bezczynności.

Jest również możliwe, aby odczytać status wejść cyfrowych przez komunikację szeregową.

4.6. Testowanie funkcji zabezpieczeniowych

Zabezpieczenie ziemnozwarciowe i przepięciowe mogą być testowane z wartością ustawioną podczas normalnego działania. Jeśli ustawienia były zmieniane podczas testowania, należy się upewnić, że ustawienia oryginalne zostały ponownie wprowadzone po zakończeniu testu.

Test jest przeprowadzany przez podanie prądu na wejście prądowe przekaźnika. Podczas przeprowadzania testu obwody wyjściowe przekaźnika powinny być odłączone.

4.6.1. Testowanie funkcji zabezpieczenia zwarcowego

Jeśli aparatura testująca do wymuszania prądów trójfazowych nie jest dostępna, to przeprowadzenie testów zabezpieczenia od asymetrii i od zamiany kolejności faz nie będzie możliwe.

Przeprowadzenie badań polega na zasileniu przekaźnika prądem większym od nastawionej wartości rozruchowej i sprawdzeniu zadziałania styków wyjściowych i sygnalizacji. Obliczona wartość wymuszonego prądu powinna uwzględniać czynnik skalujący.

4.6.1. Testowanie funkcji zabezpieczenia ziemnozwarciowego

Przeprowadzenie badań polega na zasileniu przekaźnika prądem większym od nastawionej wartości rozruchowej i sprawdzeniu zadziałania styków wyjściowych i sygnalizacji.

5. Części wymienne

5.1 Wyjmowalna część główna

Stanowi podstawową jednostkę nieserwisowalną. Jej uszkodzenie powoduje konieczność wymiany całości modułu. Różne rodzaje modułów są zabezpieczone mechanicznie przed możliwością pomyłkowej zamiany kaset z modułami wewnętrznymi. Żeby upewnić się co do możliwości podłączenia danego modułu do danej kasety należy porównać oznaczenia na kasecie i module. Przynajmniej pierwsze 10 cyfr powinno być takich samych. Moduły główne zamawia się na podobnych zasadach, co całe przekaźniki.

5.2 Bateria

Bateria do podtrzymania zegara czasu rzeczywistego, rejestratora zakłóceń i innych wielkości przetrzymywanych w pamięci nieulotnej, może być zamówiona u dowolnego dostawcy specjalizującego się w sprzedaży elementów elektronicznych. Rekomendowaną baterią jest Panasonic typu BR2032 i Rayovac BR2032. Rekomendowane baterie litowe typu BR nie nadają się do powtórnego ładowania.

6. Naprawy

Wszelkie stany urządzenia, w których wartości wyświetlane różnią się znacznie od rzeczywistych świadczą o uszkodzeniu przekaźnika. Odpowiedniej kalibracji i naprawy dokonuje dostawca.

Podczas zgłaszania awarii przekaźnika do serwisu ABB, prosimy o podanie kodu uszkodzenia.