



FL-ASVG-G2



Fotonlab P.S.A

Przedmowa

Przede wszystkim dziękujemy za zakup produktu FL – aktywnego filtra lub ASVG – statycznego kompensatora mocy biernej, opracowanego i wyprodukowanego przez naszą firmę!

Nasza firma specjalizuje się w rozwiązywaniu problemów związanych z jakością energii elektrycznej u użytkowników. Aktywny filtr/statyczny kompensator mocy biernej posiada kompleksowe możliwości zarządzania jakością energii. SVG potrafi kompensować moc bierną oraz niskie harmoniczne do 13. rzędu; APF może filtrować nieparzyste harmoniczne w zakresie od 2. do 50. rzędu, przy czym skuteczność filtracji może osiągać do 97%, a czas pełnej kompensacji przy skokowej zmianie harmonicznych wynosi mniej niż 20 ms. FL-ASVG-G2 mogą pracować równolegle w tym samym czasie. Sprawność całego urządzenia wynosi ponad 97,5%. Produkt ten jest w pełni przystosowany do różnych zastosowań w przemyśle oraz w sektorze cywilnym. To najlepsze rozwiązanie do kontroli harmonicznych generowanych przez nieliniowe obciążenia oraz do kompensacji mocy biernej..

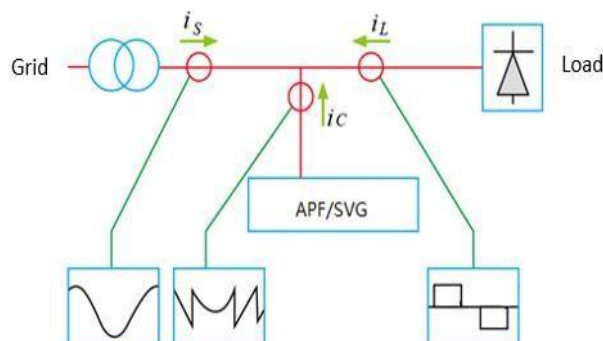


Zdjęcie wyglądu produktu (wersja V8.1)

Wstęp

❑ Działanie produktu

1) Zasada działania



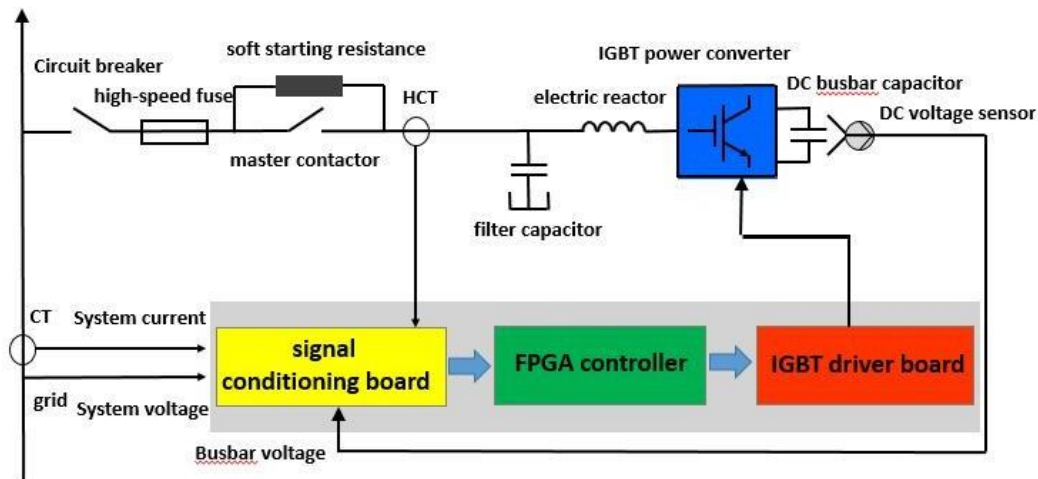
Schemat kompensacji FL-ASVG-G2

Użytkownik może ustawić parametry tak, aby urządzenie mogło jednocześnie filtrować harmoniczne, dynamicznie kompensować moc bierną, kompensować trójfazową nierównowagę i kompensować spadek napięcia itp.

Zasada działania FL-ASVG-G2

Nazwa zasady	Opis zasady
Zasada filtrowania harmonicznych	FL-ASVG-G2 odbiera sygnał prądowy w czasie rzeczywistym poprzez zewnętrzny przekładnik prądowy, oddziela część harmoniczną poprzez wewnętrzny obwód detekcji i generuje prąd kompensacyjny o przeciwnej fazie harmonicznym w systemie poprzez konwerter mocy IGBT w celu realizacji funkcji odfiltrowywania harmonicznym. Wyściowy prąd kompensacyjny FL-ASVG-G2 zmienia się dokładnie w zależności od dynamicznych harmonicznym systemu, więc nie będzie problemu z kompensacją. Ponadto FL-ASVG-G2 posiada funkcję ochrony przed przeciążeniem. Gdy harmoniczna systemu jest większa niż pojemność filtra, urządzenie może automatycznie ograniczyć moc wyjściową do 100% pojemności znamionowej bez przeciążenia.
Zasada kompensacji mocy biernej	W zależności od mocy biernej systemu, FL-ASVG-G2 generuje pojemnościowy lub indukcyjny prąd podstawowy poprzez konwerter mocy IGBT, aby osiągnąć cel dynamicznej kompensacji mocy biernej. Docelową wartość kompensacji można ustawić za pomocą panelu operacyjnego bez nadmiernej kompensacji. Kompensacja jest płynna i nie ma wpływu na obciążenie i sieć.
Zasada kompensacji asymetrii trójfazowej	FL-ASVG-G2 wyodrębnia składową asymetryczną zgodnie z prądem systemowym, a trzy fazy emitują prąd o tej samej fazie co składowa asymetryczna, a część asymetryczna jest kompensowana do zera, dzięki czemu trójfazowy prąd asymetryczny może zostać skorygowany do trójfazowego prądu symetrycznego.

1) Zasady sterowania



Schemat blokowy wewnętrznej kontroli FL-ASVG-G2

Po zamknięciu wyłącznika, aby zapobiec natychmiastowemu oddziaływaniu sieci na kondensatory magistrali prądu stałego podczas włączania zasilania, FL-ASVG-G2 najpierw ładuje kondensator magistrali prądu stałego poprzez rezystor łagodnego rozruchu. Gdy napięcie magistrali U_{dc} osiągnie określoną wartość, główny stycznik zostaje zamknięty. Jako urządzenie magazynujące energię, kondensator DC dostarcza energię do zewnętrznego wyjścia prądu kompensacyjnego poprzez falownik IGBT i wewnętrzny dławik. FL-ASVG-G2 wysyła sygnał prądowy poprzez zewnętrzny przekładnik prądowy do obwodu kondycjonowania sygnału, a następnie do sterownika. Sterownik rozkłada prąd próbkowania, wyodrębnia każdy prąd harmoniczny, prąd bierny i trójfazowy prąd nie zrównoważony, a następnie porównuje zebrany składnik prądu, który ma zostać skompensowany, z prądem kompensacyjnym wysłanym przez FL-ASVG-G2 w celu uzyskania różnicy. Sygnał kompensacji w czasie rzeczywistym jest wysyłany do obwodu sterującego, a przetwornica IGBT jest uruchamiana w celu wprowadzenia prądu kompensacyjnego do sieci energetycznej w celu realizacji sterowania w pętli zamkniętej i wykonania funkcji kompensacji.

❑ Cechy produktu

- 1) Modułowa konstrukcja, awaria dowolnego modułu nie wpływa na normalne działanie pozostałych modułów, co znacznie poprawia niezawodność całego urządzenia; umożliwia płynną rozbudowę wielu modułów pracujących równolegle. W przypadku rozbudowy o wiele modułów stosowany jest tryb sterowania master-slave; gdy wiele modułów jest połączonych równolegle, wszystkie moduły mogą współdzielić zestaw przekładników prądowych;
- 2) Prądy harmoniczne nieparzystego rzędu od 2 do 50 razy lub mniej mogą być filtrowane jednocześnie, a harmoniczne 13 typów filtrowania mogą być ustawiane zgodnie z potrzebami. Gdy współczynnik zniekształcenia prądu obciążenia wynosi $>20\%$, nie mniej niż 85% ; gdy współczynnik zniekształcenia prądu obciążenia wynosi $<20\%$, nie mniej niż 75% ; kompensacja mocy biernej może sprawić, że współczynnik mocy osiągnie 1; asymetria prądu trójfazowego może zostać skorygowana do pełnej równowagi;
- 3) Wykorzystuje piątą generację IGBT znanej międzynarodowej marki importowanej, może automatycznie dostosowywać moc wyjściową do prądu harmonicznego obciążenia i dynamicznie filtrować;
- 4) Wykorzystuje amerykański układ scalony FPGA klasy wojskowej firmy Xilinx, który charakteryzuje się dużą prędkością działania i wysoką niezawodnością;
- 5) Dzięki warstwowej konstrukcji kurz i deszcz nie przylegają do płytki drukowanej, co pozwala na użytkowanie w trudnych warunkach;
- 6) Filtrowanie, kompensacja mocy biernej, kompensacja asymetrii trójfazowej mogą być wybierane pojedynczo lub

wielokrotnie, a także można ustawić priorytet funkcji;

7) Wykorzystuje iteracyjny algorytm wykrywania DFT z oknem przesuwным, szybkość obliczeń jest duża, czas odpowiedzi przejściowej wynosi mniej niż 0,1 ms, a pełny czas odpowiedzi kompensacji urządzenia wynosi mniej niż 20 ms;

- 8) Filtrowanie wyjściowe wykorzystuje strukturę LCL do połączenia z siecią, a jego własna nośna o wysokiej częstotliwości nie jest sprzężona zwrotnie z siecią i nie powoduje zakłóceń w innych urządzeniach w systemie dystrybucji energii;
- 9) Kompletnie funkcje zabezpieczające, w tym zabezpieczenie przed przepięciem, przetężeniem, przegrzaniem, zwarcie i inne kompletne funkcje zabezpieczające, a także funkcja autodiagnostyki systemu;
- 10) Posiada pętlę sterowania łagodnym rozruchem, aby uniknąć nadmiernego prądu rozruchowego w momencie uruchomienia i ogranicza prąd do zakresów znamionowych;
- 11) Wykorzystuje niezawodne połączenie sterujące ograniczeniem prądu. Gdy prąd, który ma być kompensowany w systemie, jest większy niż znamionowa moc urządzenia, urządzenie może automatycznie ograniczyć moc wyjściową do 100% mocy, utrzymać normalną pracę i nie powodować usterek, takich jak przepalenie z powodu przeciążenia;
- 12) Obwód główny wykorzystuje topologię trójpoziomową, a przebieg wyjściowy charakteryzuje się wysoką jakością i niskimi stratami przełączania;
- 13) Moduł montowany na ścianie jest wyposażony w ekran dotykowy 4,3 cala do ustawiania parametrów, przeglądania parametrów, przeglądania stanu, przeglądania zdarzeń i nie tylko. Może być również centralnie monitorowany za pomocą łatwego w obsłudze ekranu dotykowego o wysokiej rozdzielczości 7 cali. Ekran wyświetla parametry pracy systemu i urządzenia w czasie rzeczywistym i posiada funkcję alarmu awarii.
- 14) Oszczędność miejsca dla użytkowników, maksymalna moc szafy o szerokości 600 mm wynosi 300 A/200 kvar, a moc szafy o szerokości 800 mm może osiągnąć 750 A/500 kvar.

❑ Kontrola po rozpakowaniu

Podczas rozpakowywania proszę dokładnie sprawdzić:

 Uwaga	☑ Pojemność na tabliczce znamionowej kompletnej szafy oraz pojemność i model na etykiecie modułu są zgodne z Twoim zamówieniem. ☑ W opakowaniu znajdują się: instrukcja obsługi, certyfikat produktu oraz raport z inspekcji fabrycznej. ☑ Jeśli zamówienie zawiera scentralizowany ekran dotykowy do monitoringu, zwykle jest on pakowany osobno. W opakowaniu znajduje się 7-calowy ekran dotykowy, odpowiednie akcesoria montażowe do ekranu, przewód komunikacyjny do podłączenia ekranu z modulem, rysunki techniczne urządzenia oraz osłona izolacyjna zacisków modułu. ☑ Sprawdź, czy podczas transportu nie doszło do uszkodzenia produktu; w przypadku braków lub uszkodzeń prosimy o kontakt z firmą w celu rozwiązania problemu.
---	--

■ Zawartość opakowania modułu:



Zdjęcie opakowania pudełka

- Moduł jest zazwyczaj pakowany w karton i może być zapakowany zgodnie z wymaganiami użytkownika. Standardowo stosowane jest opakowanie kartonowe. Opakowanie drewniane oferujemy na życzenie.

■ Zawartość opakowania z akcesoriami:



□ Pierwsze uruchomienie

Użytkownicy korzystający z tego produktu po raz pierwszy powinni uważnie przeczytać tę instrukcję. Jeśli nadal mają pytania dotyczące funkcji lub instalacji produktu, prosimy o konsultację z naszym personelem technicznym, co pomoże w prawidłowym użytkowaniu produktu.

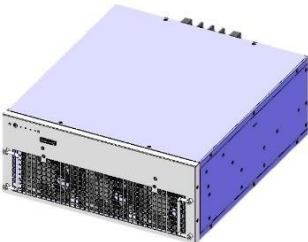
Spis treści

<i>Przedmowa</i>	1
<i>Wstęp</i>	2
☐ Zasady działania produktu	2
☐ Cechy produktu	3
☐ Kontrola po rozpakowaniu	4
☐ Pierwsze uruchomienie	5
<i>Spis treści</i>	6
<i>O instrukcji</i>	8
<i>Instrukcja bezpieczeństwa</i>	9
☐ Oznaczenia bezpieczeństwa	9
☐ Środki bezpieczeństwa	9
☐ Zastosowanie specjalne	12
<i>Rozdział 1 Informacje o produkcie</i>	133
1.1 Opis wyglądu produktu	13
1.2 Opis zacisków przewodów	20
1.3 Opis przełącznika wybieraka i wskaźnika stanu	22
1.4 Rozmiar produktu	22
<i>Rozdział 2 Połączenie systemu</i>	27
2.1 Schemat połączenia systemu	27
2.2 Skład systemu i dobór akcesoriów	29
<i>Rozdział 3 Montaż i okablowanie</i>	33
3.1 Środki ostrożności podczas montażu	33
3.1.1 Środowisko montażu	33
3.1.2 Przestrzeń i kierunek montażu	34
3.2 Instrukcja montażu	37
3.2.1 Montaż typu szafa	38
3.2.2 Montaż naścienny	39
3.3 Okablowanie	42
3.3.1 Podstawowe okablowanie	42
3.3.2 Okablowanie scentralizowanego ekranu dotykowego	42
3.3.3 Okablowanie CT	49
3.3.4 Okablowanie wyłącznika awaryjnego	49
3.3.5 Okablowanie wskaźnika stanu	51

Rozdział 4 Instrukcja obsługi włączania/wyłączania urządzenia	522
4.1 Procedury uruchamiania.....	52
4.1.1 Sprawdzenie okablowania.....	52
4.1.2 Sprawdzenie łączności	52
4.1.3 Sprawdzenie parametrów	52
4.2 Procedura wyłączania.....	53
4.3 Automatyczne uruchamianie	53
Rozdział 5 Instrukcja obsługi dużego ekranu	54
5.1 Menu główne.....	55
5.2 Parametry systemu	57
5.3 Ekran logowania	58
5.4 Ekran ustawień.....	59
5.5 Ekran wykresów.....	60
5.6 Ekran przebiegów.....	61
5.7 Historia alarmów	62
5.8 Ostrzeżenia.....	63
5.9 Ustawienia TSC.....	64
Rozdział 6 Instrukcja obsługi małego ekranu	65
6.1 Ekran parametrów.....	67
6.2 Ekran ustawień.....	68
6.3 Ekran stanu	70
6.4 Ustawienia parametrów TSC i ekran alarmów	701
Rozdział 7 Naprawy i konserwacja	72
Załącznik 1 Tabela specyfikacji technicznych	74
Załącznik 2 Tabela ustawień parametrów FL-ASVG-G2 75	75
Załącznik 3 Tabela statusów awarii FL-ASVG-G2.....	76
Załącznik 4 tabela ustawień parametrów i informacji o awariach TSC	77
Kontakt.....	78

O instrukcji

Dziękujemy za zakup naszego produktu APF – aktywnego filtra / SVG – statycznego kompensatora mocy biernej. Niniejsza instrukcja opisuje, jak prawidłowo korzystać z tego produktu. Prosimy o dokładne przeczytanie tej instrukcji przed rozpoczęciem użytkowania (instalacja, okablowanie, obsługa, konserwacja, przeglądy). Ponadto prosimy o korzystanie z produktu po zapoznaniu się z zasadami bezpieczeństwa dotyczącymi tego urządzenia.

	● Niniejsza instrukcja jest dołączana do produktu. ● Instrukcja dotyczy modeli APF 150A, 100A, 75A, 50A, 35A oraz SVG 100kvar, 50kvar, 30kvar. ● Niniejsza instrukcja ma również zastosowanie do modeli APF 690V 100A oraz SVG 690V 100kvar.
	● Instrukcja przedstawia funkcje i sposób użytkowania FL-ASVG-G2, w tym wybór produktu, ustawianie parametrów, obsługę i uruchomienie, konserwację oraz przeglądy. Prosimy o dokładne zapoznanie się z instrukcją przed użytkowaniem. Producenci sprzętu powinni przekazać tę instrukcję użytkownikowi końcowemu wraz ze sprzętem, aby ułatwić późniejsze użytkowanie.
	● Ilustracje zawarte w instrukcji mają jedynie charakter poglądowy i mogą różnić się od zamówionych produktów. ● Firma zobowiązuje się do ciągłego doskonalenia produktów i aktualizacji funkcji. Informacje zawarte w instrukcji mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia. ● W przypadku problemów z użytkowaniem prosimy o kontakt z lokalnym dystrybutorem lub bezpośrednio z naszym działem sprzedaży i wsparcia technicznego.

Instrukcja bezpieczeństwa

☐ Oznaczenia bezpieczeństwa

W niniejszej instrukcji występują trzy poziomy oznaczeń dotyczących bezpieczeństwa:

Tabela 1-1 Zastosowanie symboli, terminów i oznaczeń

	Znaczenie
 Uwaga	Nieprzestrzeganie instrukcji może skutkować uszkodzeniem lub zniszczeniem urządzenia!
 Ostrzeżenie	Nieprzestrzeganie instrukcji może skutkować uszkodzeniem urządzenia oraz obrażeniami ciała!
 Niebezpieczeństwo	Nieprzestrzeganie instrukcji może prowadzić do poważnych wypadków, ciężkich obrażeń lub śmierci!!!

Zastosowanie tych trzech oznaczeń w niniejszej instrukcji wskazuje, że dotyczą one istotnych kwestii związanych z bezpieczeństwem. Zignorowanie tych środków ostrożności może prowadzić do strat ekonomicznych, lekkich lub poważnych obrażeń, śmierci, uszkodzenia produktu, uszkodzenia urządzeń towarzyszących, części czy szaf.

Ponadto firma nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody lub uszkodzenia sprzętu spowodowane przez Twoją firmę lub klientów Twojej firmy w wyniku nieprzestrzegania treści niniejszej instrukcji.

☐ Środki bezpieczeństwa

Przed instalacją	
 Niebezpieczeństwo	● Nie instaluj urządzenia, jeśli podczas rozpakowywania stwierdzisz obecność wody w opakowaniu lub w urządzeniu, brakujące części lub widoczne uszkodzenia elementów! ● Jeśli lista pakunkowa nie odpowiada rzeczywistej zawartości ani nazwie zamówionego sprzętu, nie należy przystępować do instalacji!

 Uwaga	● Podczas przenoszenia modułu należy mocno trzymać obudowę. Upuszczenie w trakcie transportu grozi obrażeniami oraz uszkodzeniem sprzętu. ● Przenosząc moduł należy postępować ostrożnie, aby nie uszkodzić urządzenia. ● Nie używaj modułów uszkodzonych lub niekompletnych — grozi to obrażeniami! ● Urządzenie przeszło testy wytrzymałości napięciowej przed opuszczeniem fabryki. Bez potwierdzenia techników firmy, nie wolno przeprowadzać żadnych prób napięciowych na częściach urządzenia. Wysokie napięcie może uszkodzić izolację i komponenty wewnętrzne.
---	---

Podczas instalacji	
 Niebezpieczeństwo	● Instalacja, konserwacja, przeglądy oraz wymiana części mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowany personel elektryczny. W przeciwnym razie istnieje ryzyko porażenia prądem! ● Surowo zabrania się usuwania plomb zabezpieczających urządzenia – uszkodzenie plomb wyklucza odpowiedzialność i gwarancję producenta. ● W przypadku projektów modernizacyjnych, podczas instalowania przewodów zasilających oraz linii wtórnej próbkowania prądu, należy upewnić się, że system jest odłączony od zasilania i zapewnić bezpieczne warunki pracy w okolicy. W przeciwnym razie istnieje ryzyko porażenia prądem, które może prowadzić do obrażeń lub śmierci!

 Uwaga	● Podczas instalacji modułu należy zachować ostrożność, aby nie uderzyć nim, szczególnie w panel dotykowy z przodu urządzenia. Wszelkie uszkodzenia nie są objęte gwarancją. ● W przypadku montażu dwóch lub więcej modułów w jednej szafie należy zadbać o odpowiednie rozmieszczenie dla zapewnienia skutecznego chłodzenia. Zaleca się dodatkowe środki chłodzące, np. wentylatory. ● Moduł należy montować w miejscu umożliwiającym wentylację i nie zasłaniać wlotów i wylotów wentylatorów chłodzących. ● Instalacja powinna uwzględniać możliwość bezpiecznego serwisowania i konserwacji przez personel serwisowy. ● Moduł montowany na ścianie powinien być umieszczony jak najdalej od miejsc, gdzie przemieszczają się osoby. W widocznym miejscu należy umieścić znak ostrzegawczy.
---	---

Podczas pracy pod napięciem	
 Niebezpieczeństwo	● Nie otwieraj pokrywy urządzenia po jego włączeniu – grozi to porażeniem prądem i skutkuje zagrożeniem życia! ● Surowo zabrania się podłączania i okablowania urządzenia pod napięciem! ● Nie wolno dotykać żadnych zacisków pierwotnych ani wtórnych modułu — grozi to porażeniem prądem i obrażeniami! ● Urządzenie może być uruchamiane tylko przez wyznaczonych inżynierów serwisu firmy. Inne osoby mogą obsługiwać urządzenie wyłącznie pod ich nadzorem. Wszelkie działania na własną rękę są zabronione i mogą spowodować uszkodzenia!

 Uwaga	● Podczas pracy urządzenia nie należy samodzielnie zmieniać parametrów fabrycznych — grozi to jego uszkodzeniem. ● Należy unikać wpadania jakichkolwiek przedmiotów do wnętrza urządzenia podczas jego pracy. ● Po włączeniu zasilania nie należy często włączać i wyłączać urządzenia ani przełączać głównego wyłącznika. ● W razie wystąpienia nietypowych dźwięków lub komunikatów o błędach podczas uruchamiania, należy natychmiast odłączyć zasilanie i skontaktować się z personelem technicznym.
---	---

Podczas napraw i konserwacji	
 Niebezpieczeństwo	● Osoby bez profesjonalnego przeszkolenia nie mogą podejmować się napraw ani konserwacji — grozi to obrażeniami lub uszkodzeniem sprzętu! ● Nie wykonuj napraw ani konserwacji przy włączonym zasilaniu — grozi to porażeniem prądem! ● Konserwację można przeprowadzić dopiero po upewnieniu się, że urządzenie jest odłączone od zasilania przez co najmniej 10 minut — resztkowy ładunek na kondensatorach może spowodować obrażenia! ● Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych należy upewnić się, że urządzenie jest całkowicie odłączone od wszystkich źródeł zasilania. ● Po wymianie urządzenia należy ponownie ustawić i sprawdzić parametry. ● Nie włączaj ponownie urządzenia, które zgłosiło błąd lub jest uszkodzone — może to pogłębić uszkodzenia.

☐ Zastosowanie specjalne



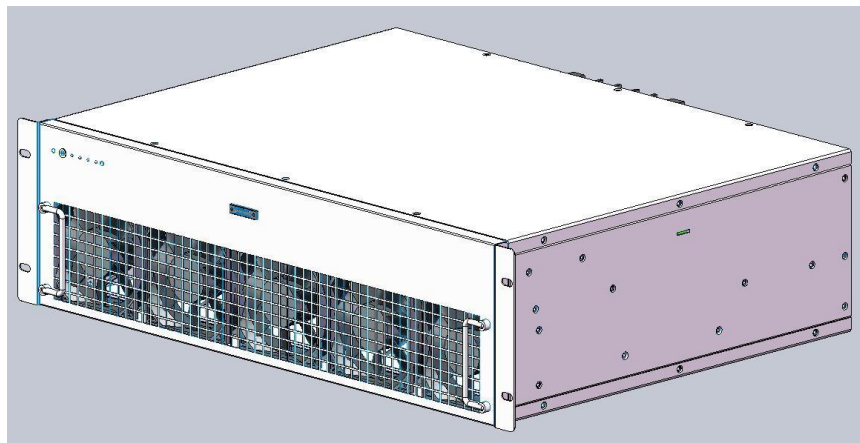
Uwaga

- Należy zwrócić uwagę, czy w tym samym systemie istnieje kompensacja mocy biernej realizowana przez pasywne urządzenia takie jak kondensatory czy dławiki. Jeśli nie zostaną odpowiednio skonfigurowane, aktywny filtr/APF lub statyczny kompensator mocy biernej/SVG może wchodzić w konflikt z tymi urządzeniami lub nie będzie działał efektywnie.
- Przy kompensacji harmonicznych za pomocą FL-ASVG-G2 należy upewnić się, że w systemie nie ma czysto pojemnościowej kompensacji ani urządzeń o charakterze pojemnościowym. W razie potrzeby należy zastosować odpowiednie środki, np. dławiki szeregowe, by uczynić przebieg harmonicznych indukcyjnym i uniknąć rezonansu. W przeciwnym razie istnieje ryzyko uszkodzenia FL-ASVG-G2 oraz sprzętu pojemnościowego.
- Wyjście FL-ASVG-G2 zawiera składowe harmoniczne, które mogą zakłócać pracę pobliskich urządzeń komunikacyjnych. Należy prowadzić przewody sygnałowe z dala od obwodów pierwotnych FL-ASVG-G2. W razie potrzeby można zastosować filtr EMI redukujący zakłócenia.
- Wysokość instalacji nie powinna przekraczać 1000 metrów n.p.m. W przypadku wyższej wysokości moc znamionowa urządzenia spada o 1% na każde dodatkowe 100 metrów.

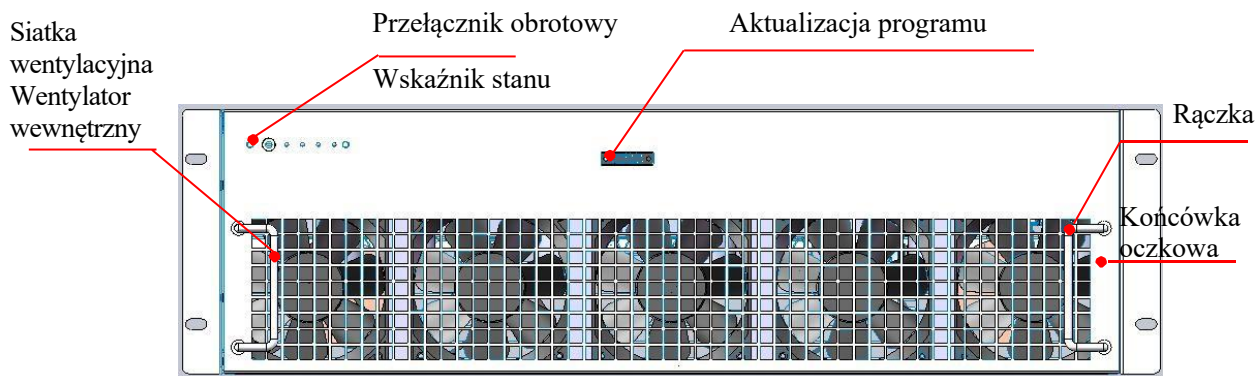
Rozdział 1 Informacje o produkcie

1.1 Opis wyglądu produktu

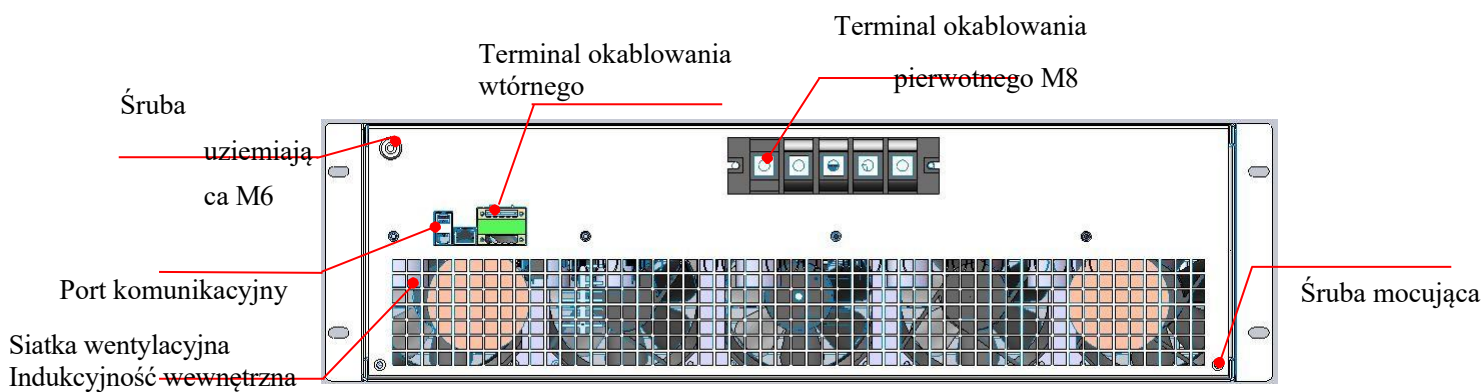
■ Kształt modułu o szerokości 680mm: typ szafkowy (100kvar,150A,100A)



Rys.1-1 Kształt modułu typu szafkowego szer.680 mm

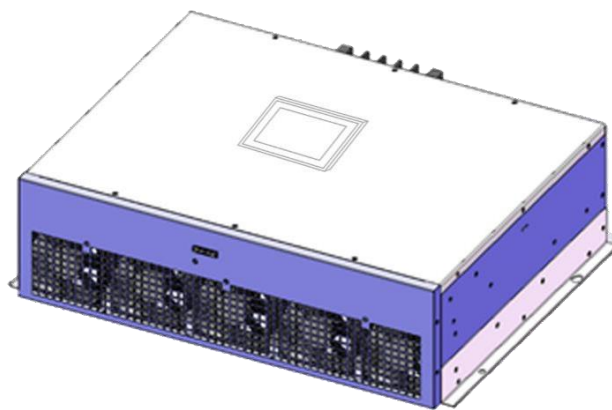


Rys.1-2 Widok z przodu modułu typu szafkowego o szer.680mm

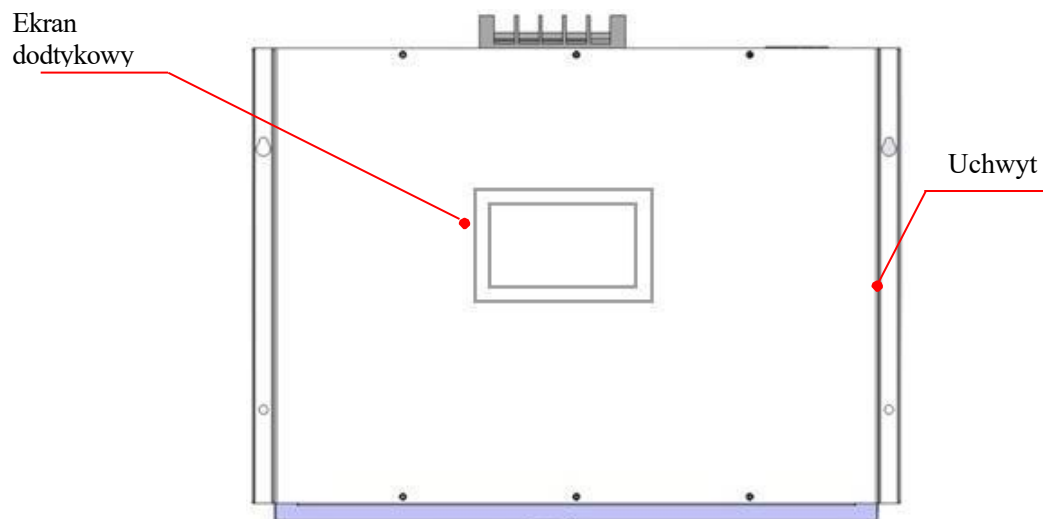


Rys. 1-3 Widok z tyłu modułu typu szafkowego o szerokości 680 mm

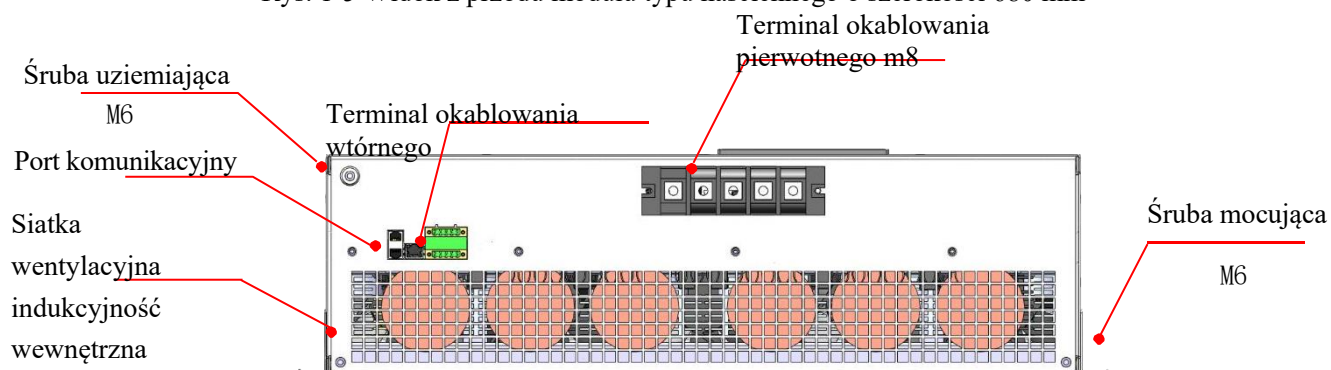
v Kształt modułu o szerokości 680 mm: typ naścienny (100kvar, 150A, 100A)



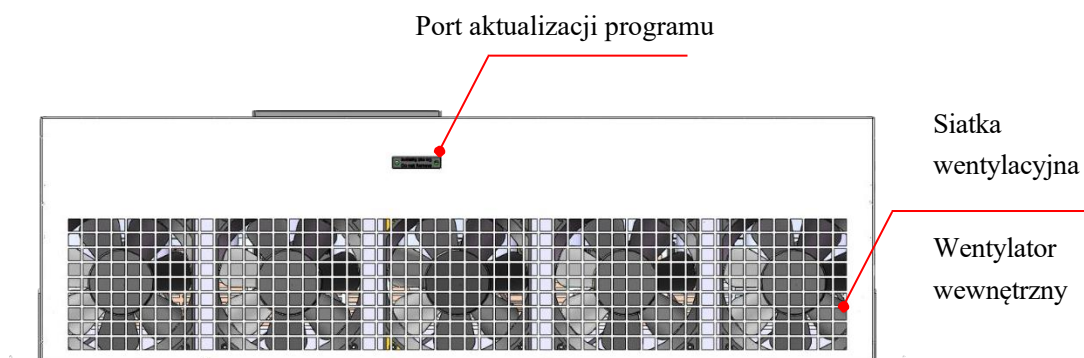
Rys. 1-4 Kształt modułu typu ściennego o szerokości 680 mm



Rys. 1-5 Widok z przodu modułu typu ściennego o szerokości 680 mm

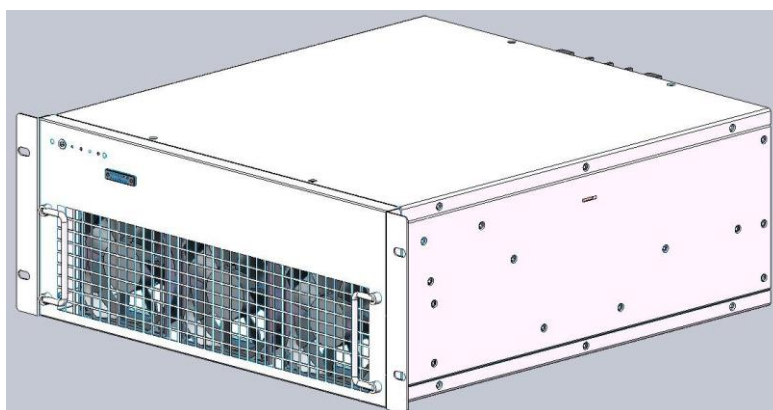


Rys. 1-6 Widok z góry modułu typu ściennego o szerokości 680 mm

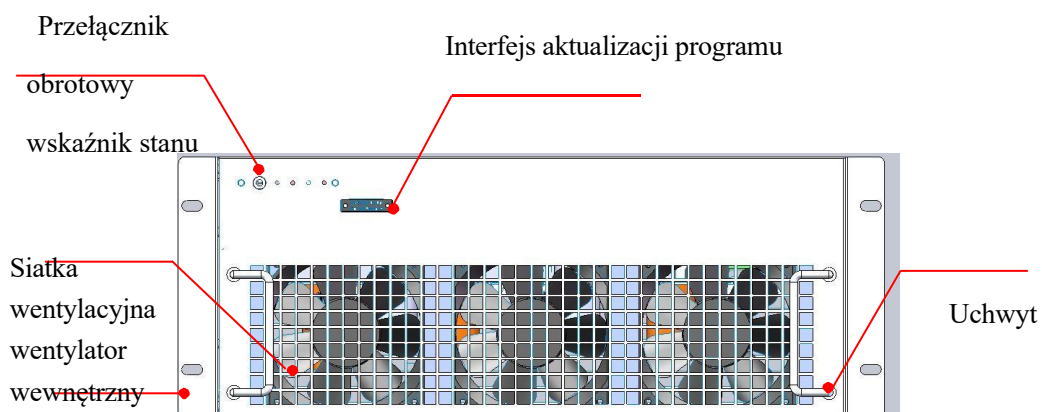


Rys. 1-7 Widok z dołu modułu typu ściennego o szerokości 680 mm

v Kształt modułu o szerokości 480 mm: typ szafkowy (50kvar, 75A, 50A)

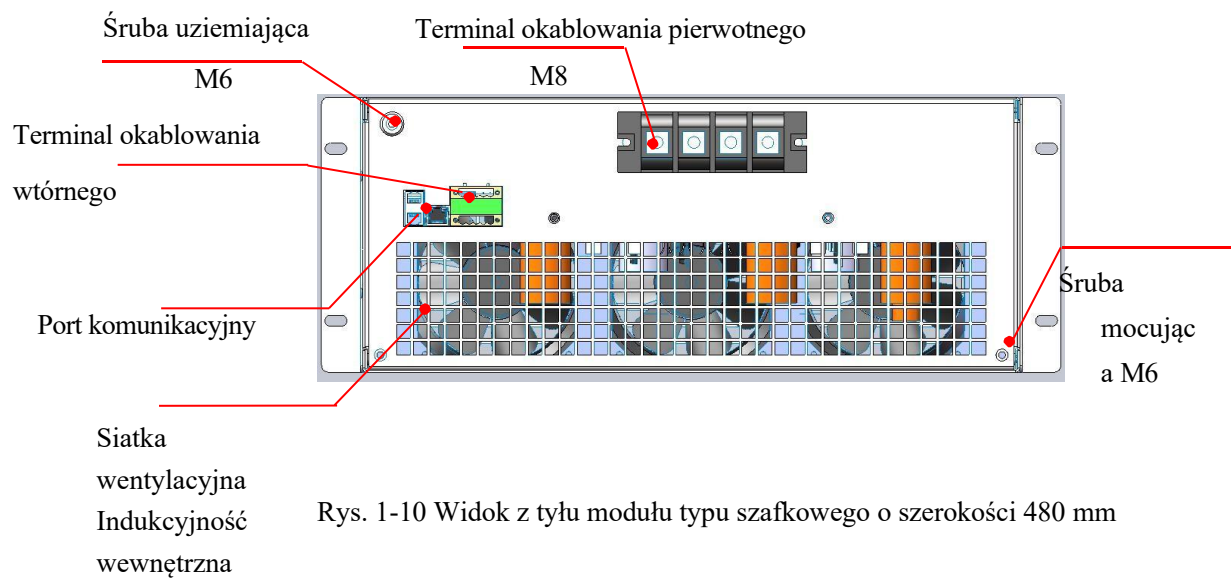


Rys. 1-8 Kształt modułu typu szafkowego o szerokości 480 mm



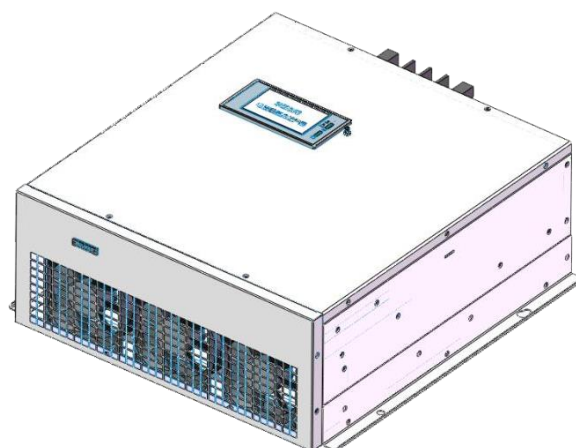
Zainstaluj końcówkę oczkową

Rys. 1-9 Widok z przodu modułu typu szafkowego o szerokości 480 mm

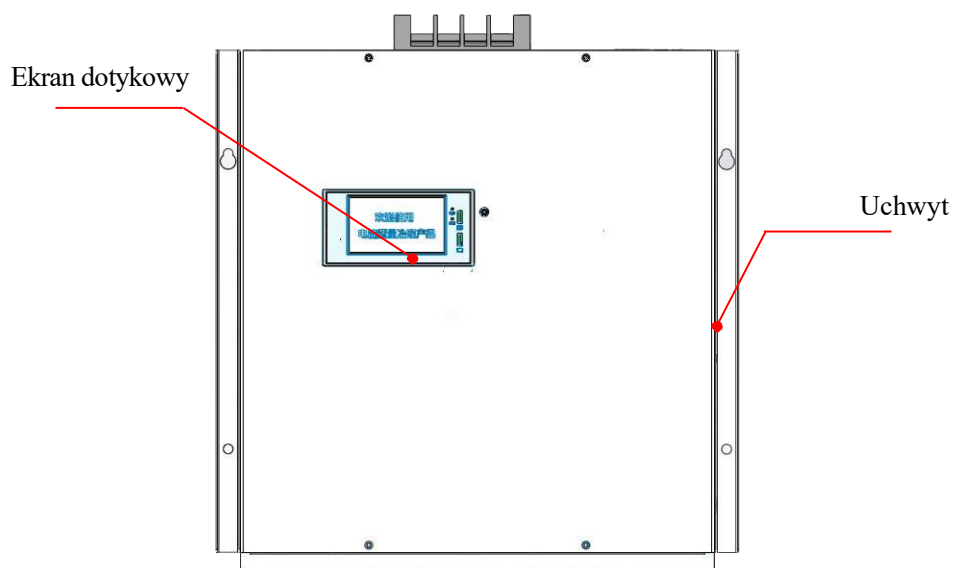


Rys. 1-10 Widok z tyłu modułu typu szafkowego o szerokości 480 mm

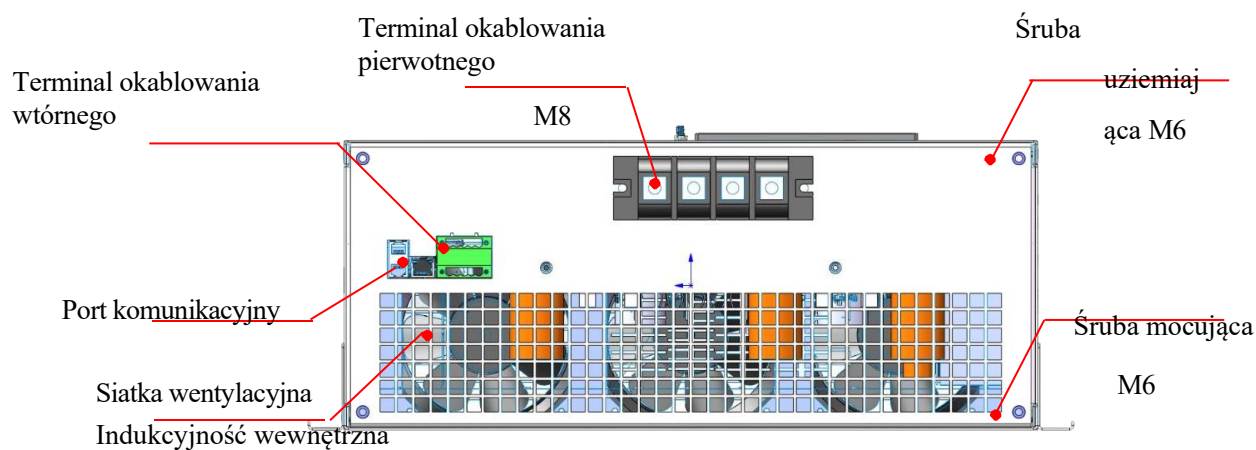
■ **Kształt modułu o szerokości 480 mm: typ naścienny (50kvar, 75A, 50A)**



Rys. 1-11 Kształt modułu typu naściennego o szerokości 480 mm



Rys. 1-12 Widok z przodu modułu typu naściennego o szerokości 480 mm

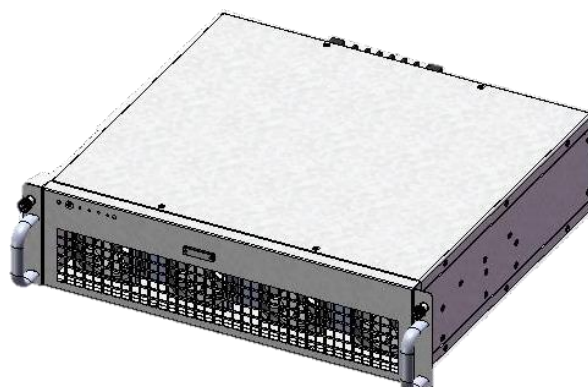


Rys. 1-13 Widok z góry modułu typu ściennego o szerokości 480 mm

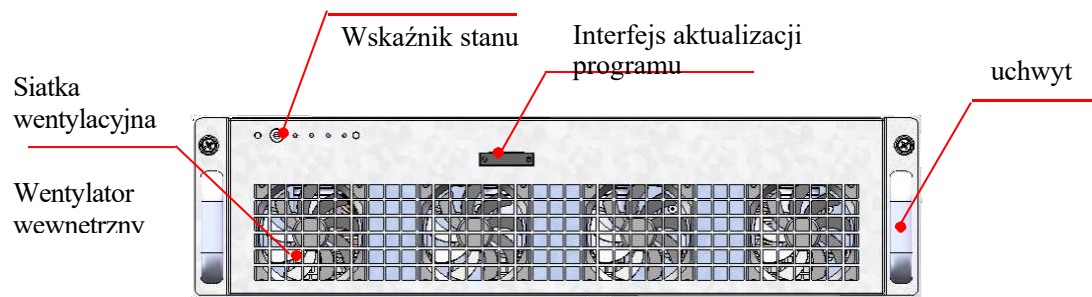


Rys. 1-14 Widok z dołu modułu typu ściennego o szerokości 480 mm

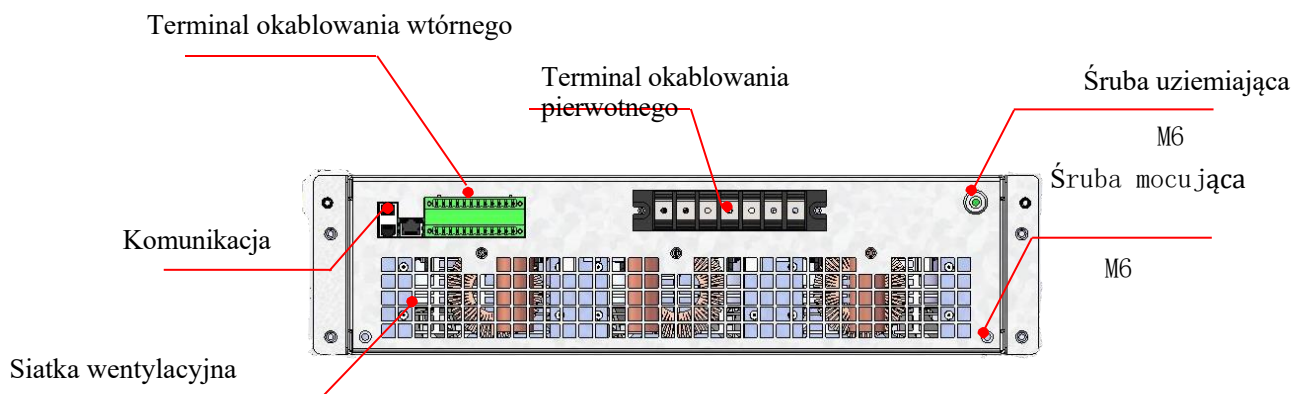
- H130mm Kształt modułu o wysokości 130 mm: typ szafkowy (30kvar, 35A)
-



Rys. 1-15 Kształt modułu typu szafkowego o wysokości 130 mm

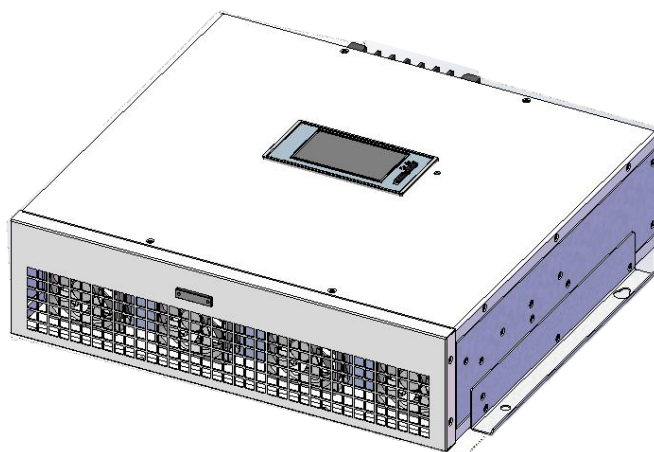


Rys. 1-16 Widok z przodu modułu typu szafkowego o wysokości 130 mm

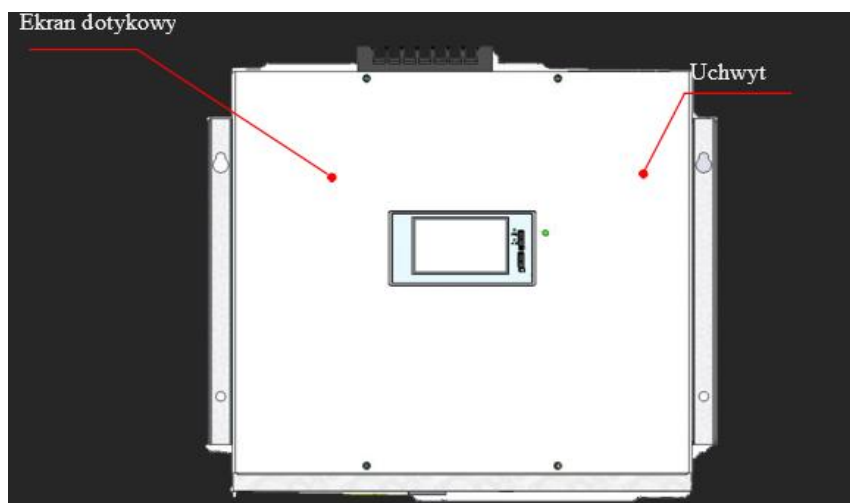


Rys. 1-17 Widok z tyłu modułu typu szafkowego o wysokości 130 mm

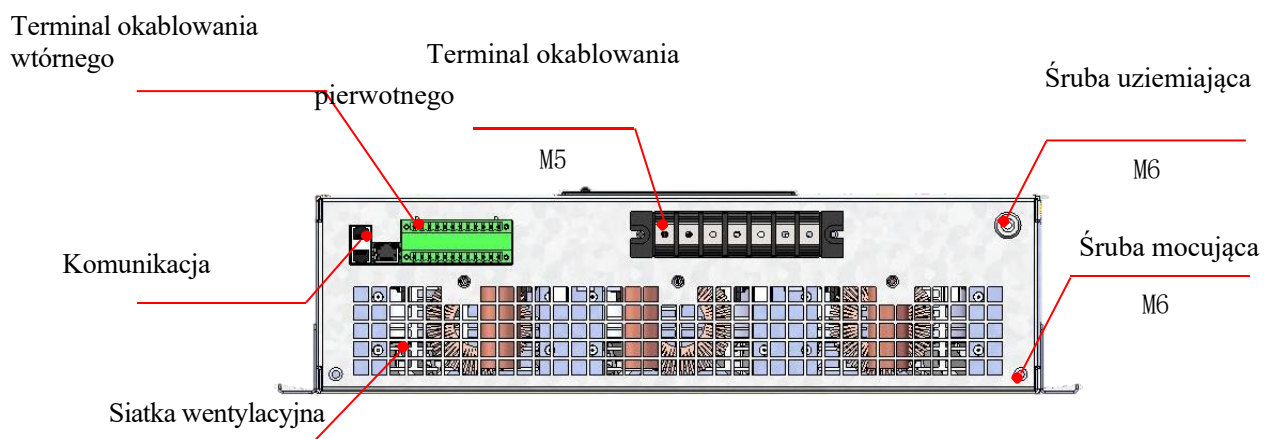
- Kształt modułu o wysokości 130 mm: typ naścienny (30kvar, 35A)



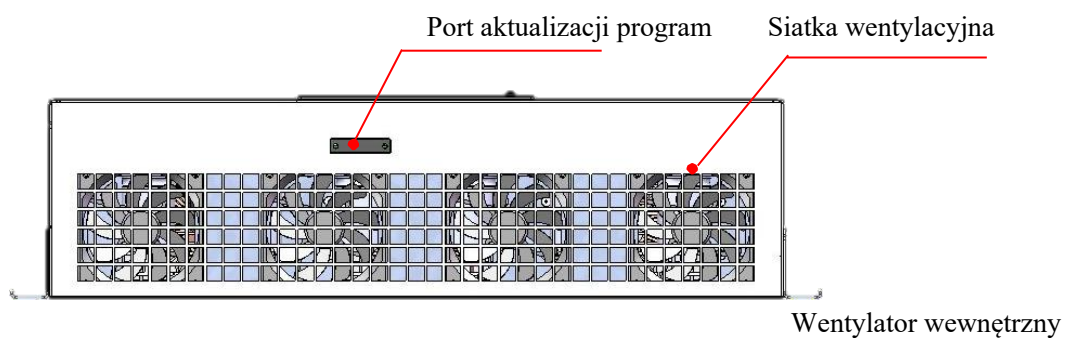
Rys. 1-18 Kształt modułu typu naściennego o wysokości 130 mm



Rys.1-19 Widok z przodu modułu typu ściennego o wysokości 130 mm



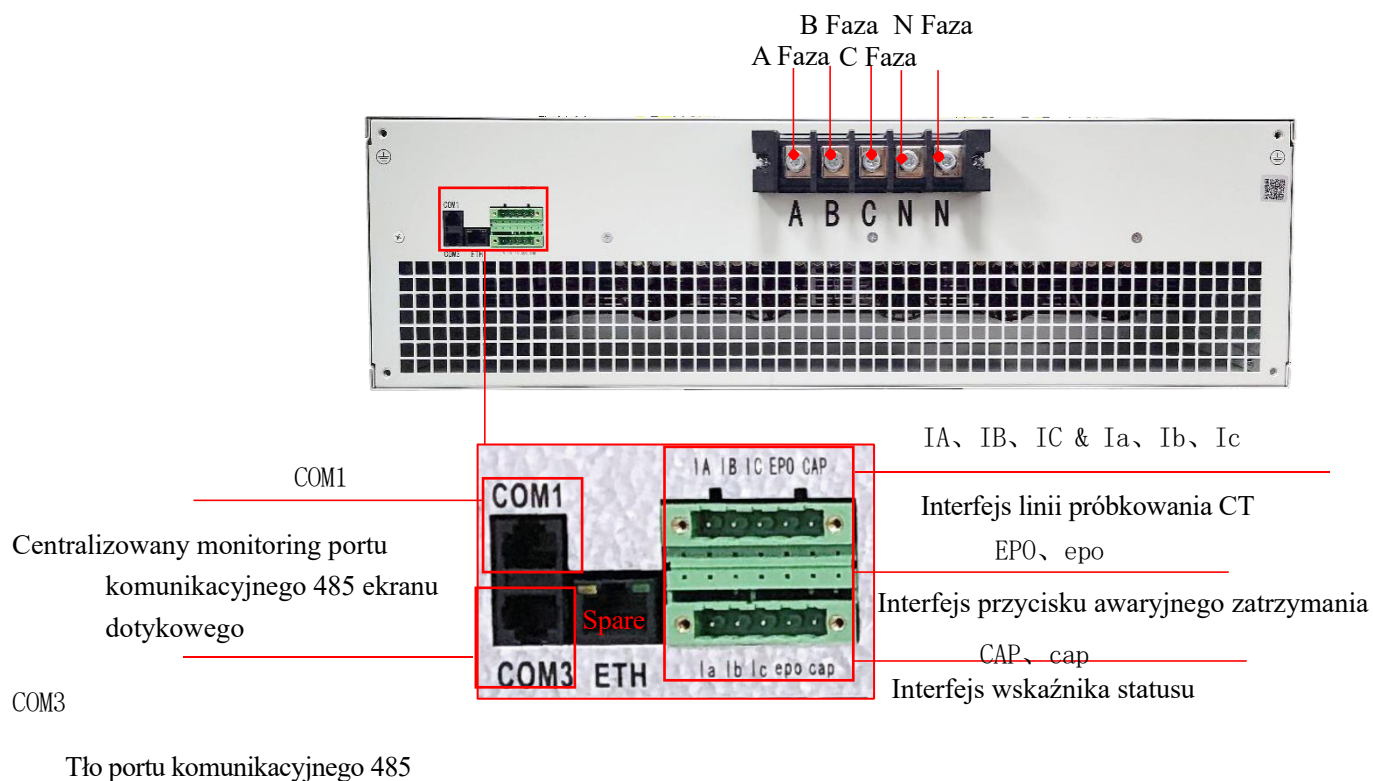
Rys.1-20 Widok z góry modułu typu ściennego o wysokości 130 mm



Rys.1-21 Widok od dołu modułu typu ściennego o wysokości 130 mm

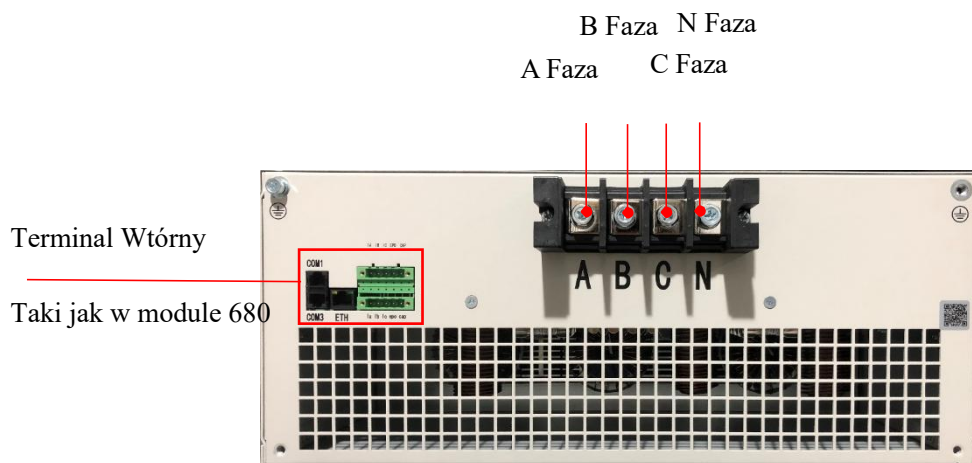
1.2 Opis zacisków przewodów

■ Złącza przewodów modułu o szerokości 680 mm: (100kvar, 150A, 100A)



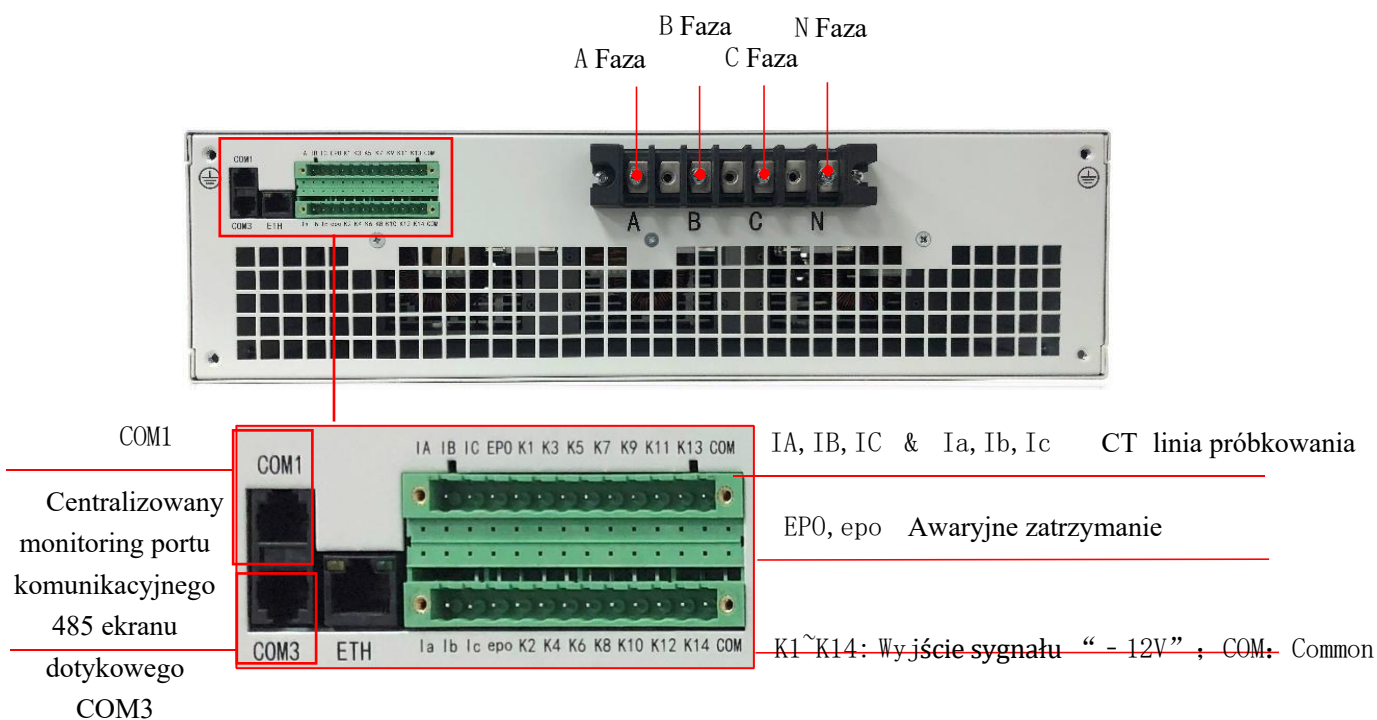
Rys.1-22 Schematyczny diagram złącza modułu o szerokości 680 mm

■ Złącza przewodów modułu o szerokości 480 mm: (50kvar, 75A, 50A)



Rys.1-23 Schematyczny diagram złącza modułu o szerokości 480 mm

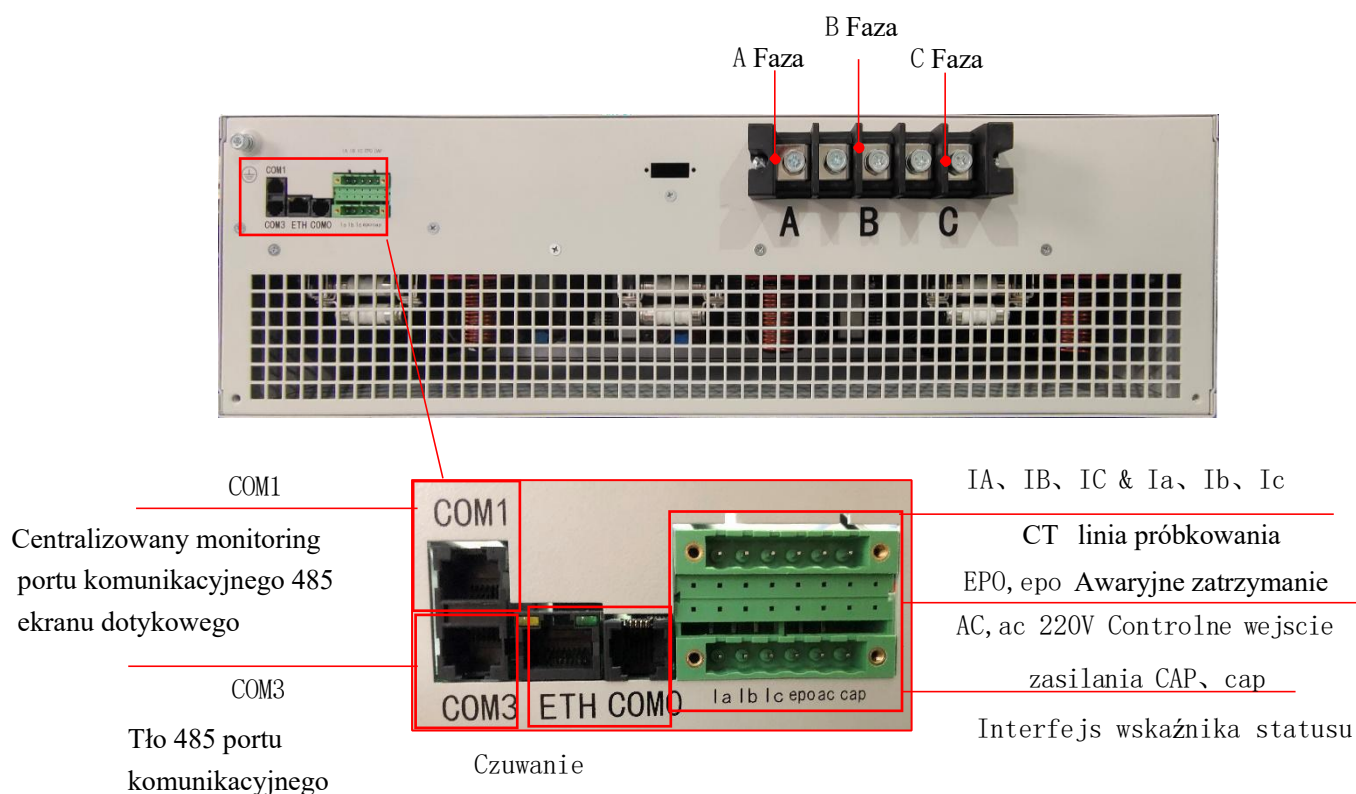
■ Złącza przewodów modułu o wysokości 130 mm: (30kvar, 35A)



Tło portu komunikacyjnego 485

Rys.1-24 Schematyczny diagram złącza modułu o wysokości 130 mm

■ Złącza przewodów modułu o napięciu 690V: (100kvar, 100A)



Rys.1-25 Schematyczny diagram złącza modułu o napięciu 690V

1.3 Opis przełącznika wybieraka i wskaźnika stanu



Rysunek 1-26 Schemat przełącznika obrotowego i wskaźnika statusu

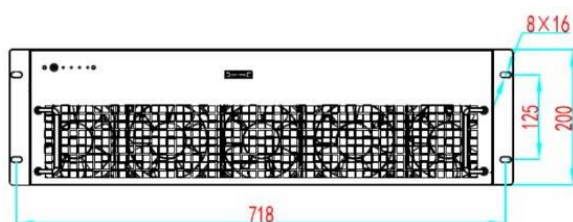
Przełącznik obrotowy: „ADDR” to przełącznik obrotowy. W przypadku modułów montowanych w szafie, ponieważ obudowa modułu nie posiada 4,3-calowego ekranu dotykowego, adres modułu można ustawić, obracając przełącznik obrotowy. Dopiero po poprawnym ustawieniu adresu modułu zewnętrzny centralizowany ekran dotykowy może normalnie komunikować się z modułem. Na przykład, gdy w szafie są dwa moduły, przełącznik obrotowy pierwszego modułu można obrócić do pozycji 1, a przełącznik obrotowy drugiego modułu również do pozycji 1. Przełącznik obrotowy ma łącznie 15 pozycji, a maksymalnie 15 modułów może być połączonych równoległe, przy czym pozycja 0 jest nieaktywna.

Wskaźnik statusu: Istnieją cztery wskaźniki statusu: POW (zasilanie), RUN (praca), ALM (alarm) oraz COM (komunikacja). Lampka POW pokazuje, czy moduł jest poprawnie zasilany. Jeśli pierwsze miejskie zasilanie jest podłączone, lampka POW (zielona) będzie świecić. Po włączeniu modułu i gdy moduł pracuje poprawnie, lampka RUN (zielona) będzie świecić. Jeśli moduł zgłasza alarm, zapali się lampka ALM (żółta). Gdy komunikacja modułu jest prawidłowa, lampka COM (zielona) będzie się świecić i migać, a jeśli komunikacja jest nieprawidłowa, lampka nie będzie się świecić.

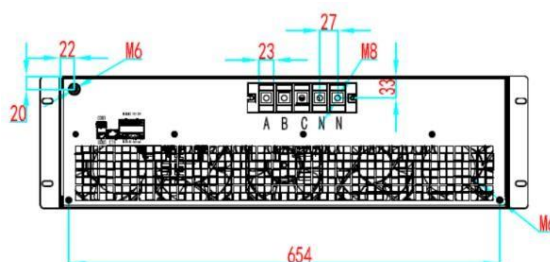
1.4 Rozmiar produktu

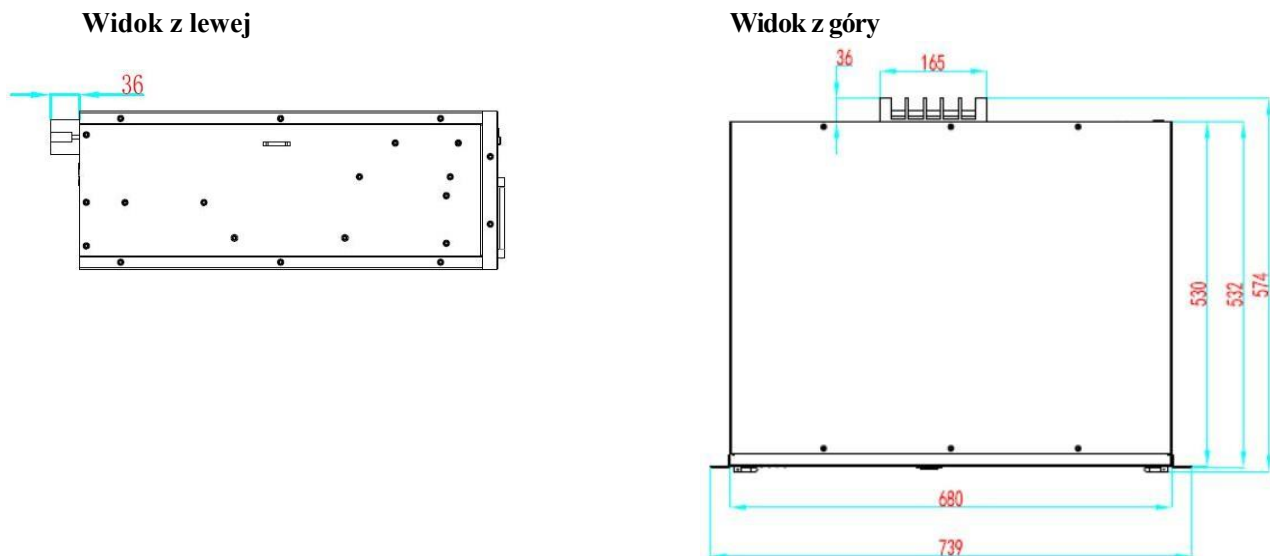
- Moduł o szerokości 680 mm: typ szafowy (100kvar, 150A, 100A)

Widok z przodu



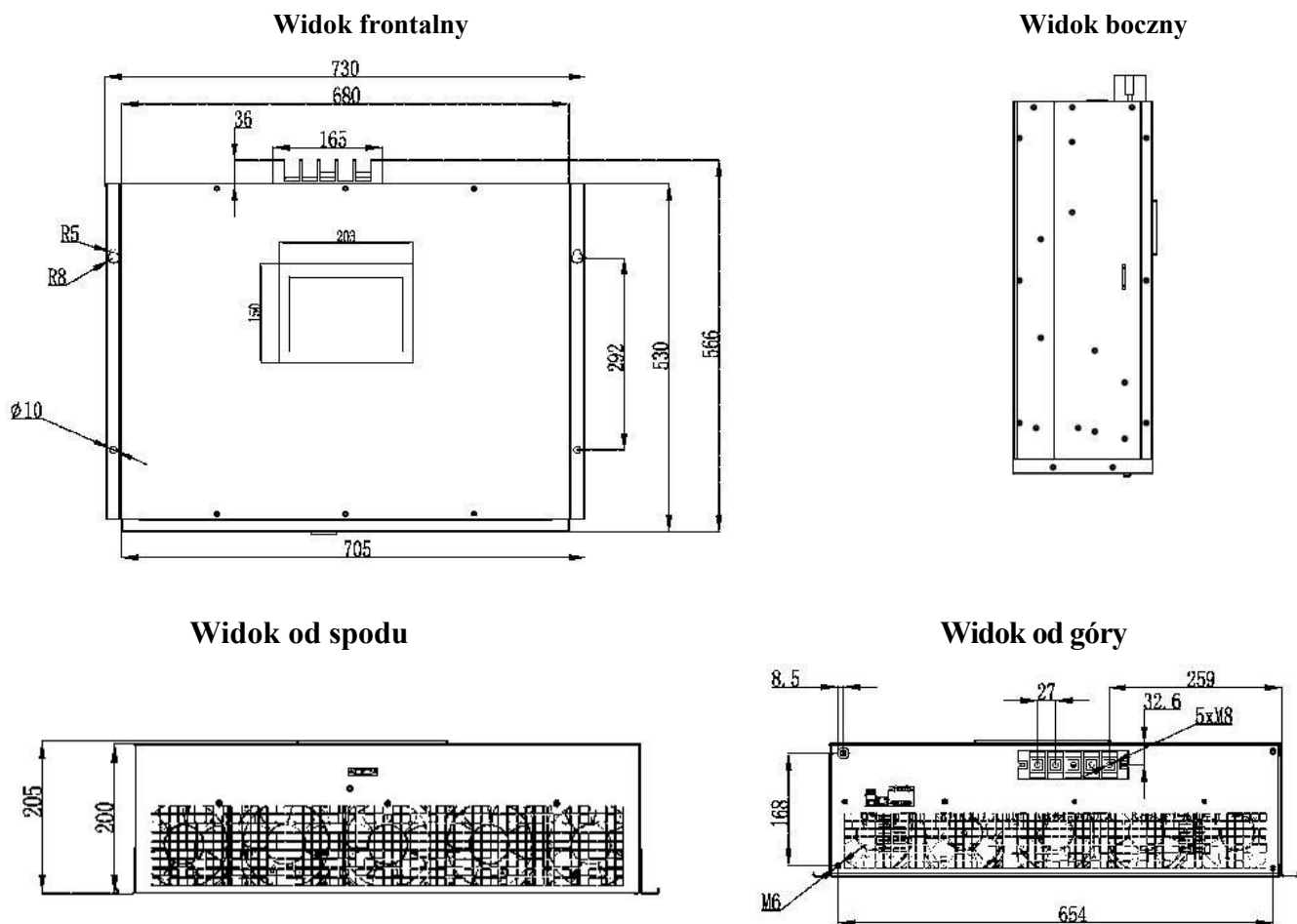
Widok z tyłu





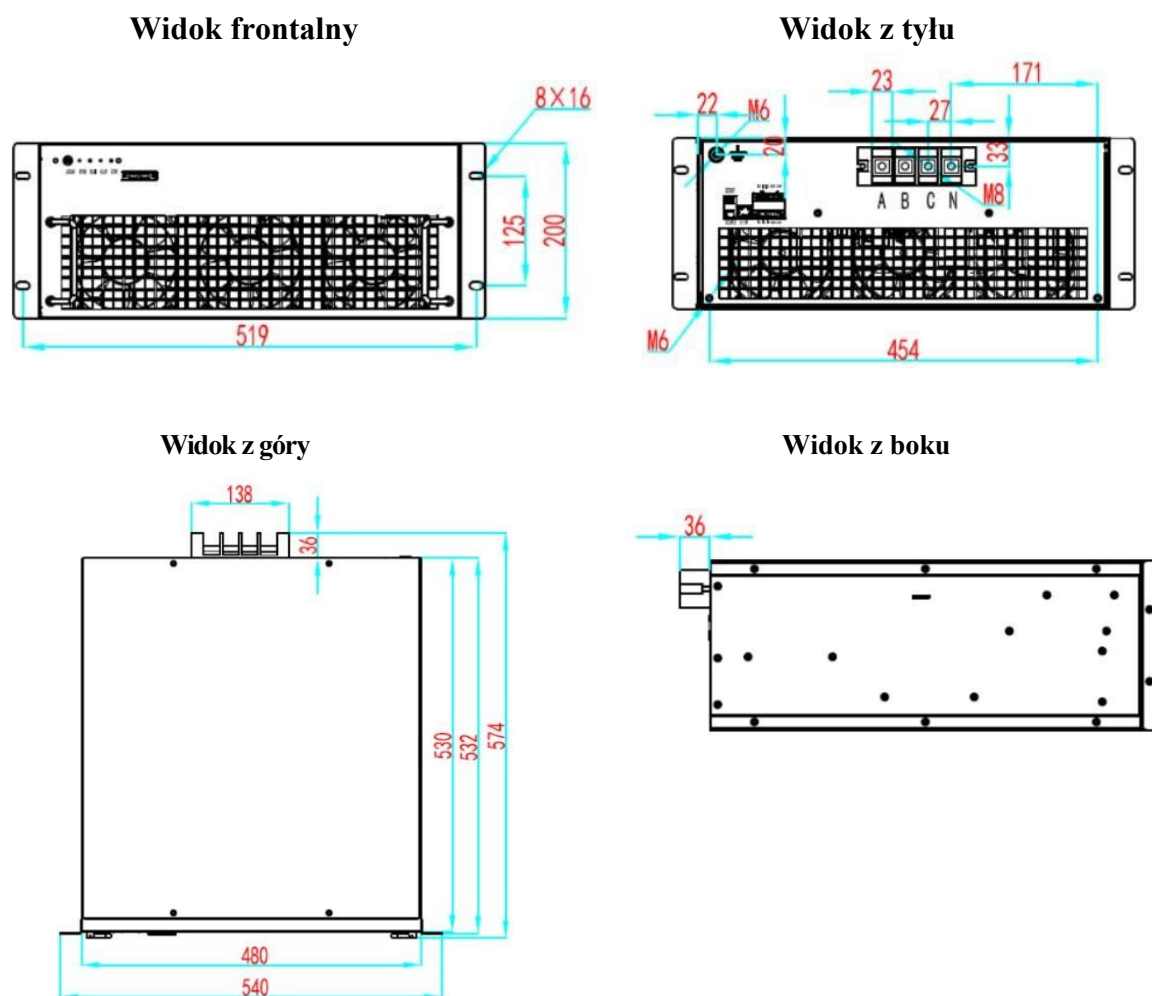
Rys.1-27 Diagram wymiarów modułu o szerokości 680 mm

■ **Moduł o szerokości 680 mm: typ ścienny (100kvar, 150A, 100A)**



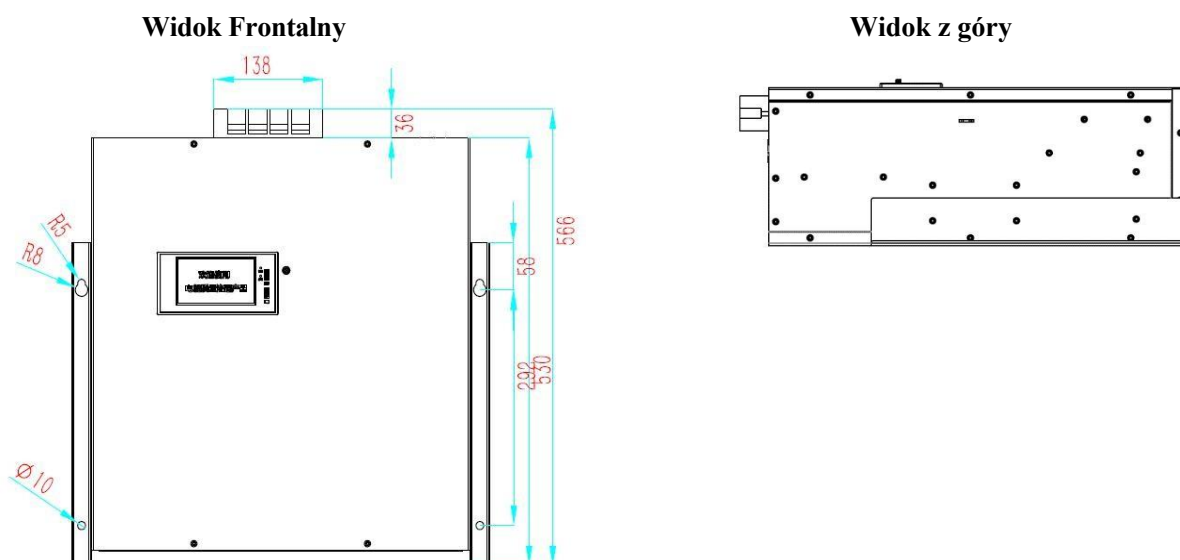
Rys.1-28 Diagram wymiarów modułu typu ściennego o szerokości 680 mm

■ Moduł o szerokości 480 mm: typ szafowy (50kvar, 75A, 50A)

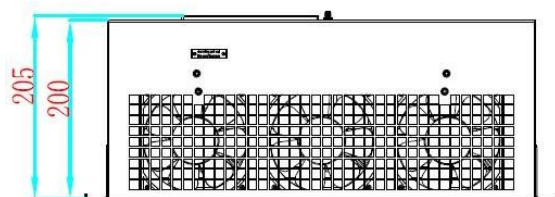


Rys.1-29 Diagram wymiarów modułu typu szafowego o szerokości 480 mm

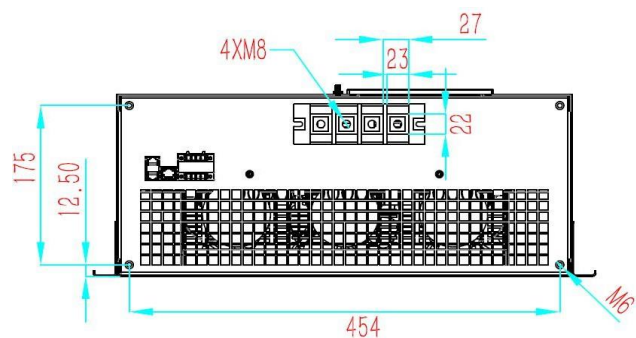
■ Moduł o szerokości 480 mm: typ ścienny (50kvar, 75A, 50A)



Widok od dołu



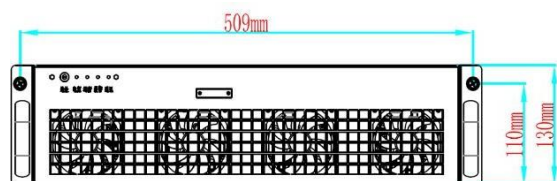
Widok z tyłu



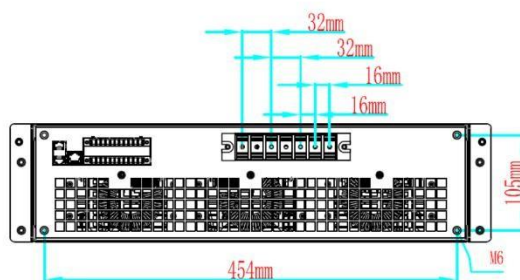
Widok Rys.1-30 Diagram wymiarów modułu typu ściennego o szerokości 480 mm

■ Moduł o wysokości 130 mm typ szafowy (30kvar, 50A)

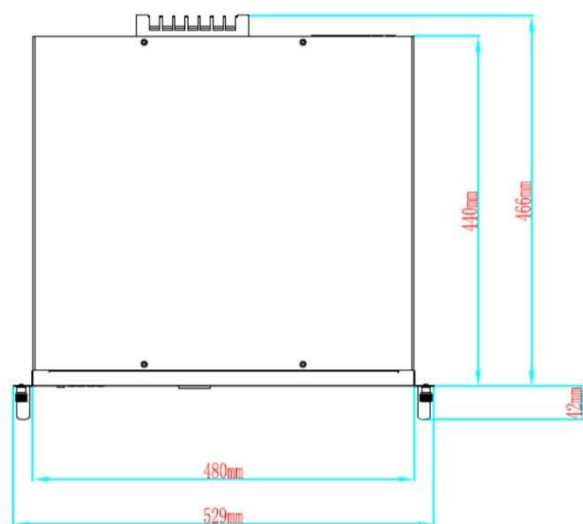
Widok frontalny



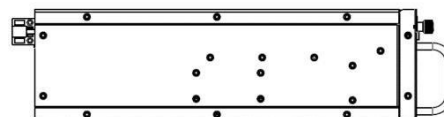
Widok z tyłu



Widok z góry



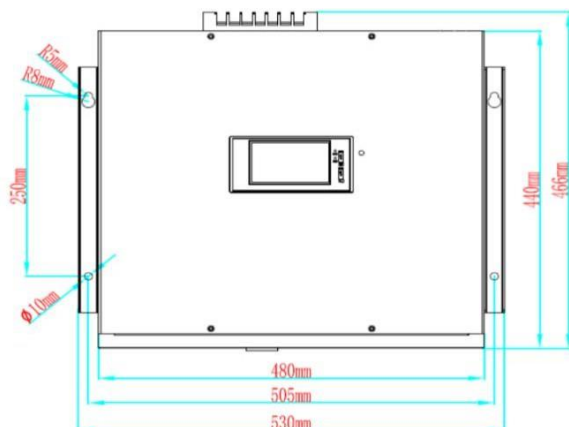
Widok boczny



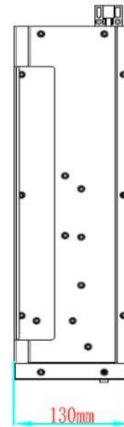
Rys.1-31 Diagram wymiarów modułu typu szafowego o wysokości 130 mm

■ Moduł o wysokości 310 mm: typ ścienny (30kvar, 50A)

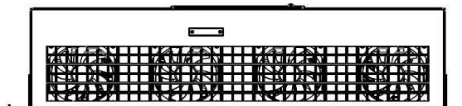
Widok frontalny



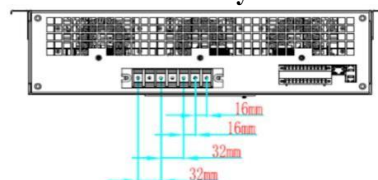
Widok frontalny



Widok od dołu



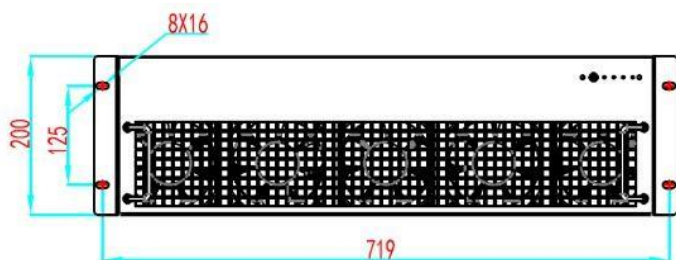
Widok z tyłu



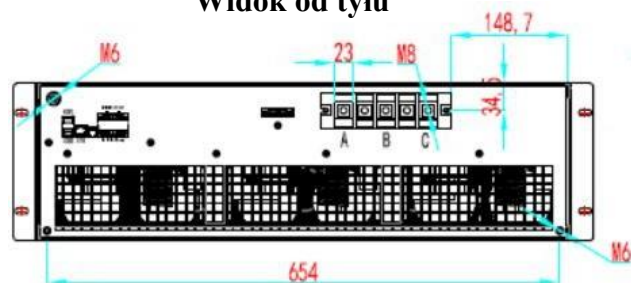
Rys. 1-32 Diagram wymiarów modułu typu ściennego o wysokości 130 mm

■ Moduł z 690V

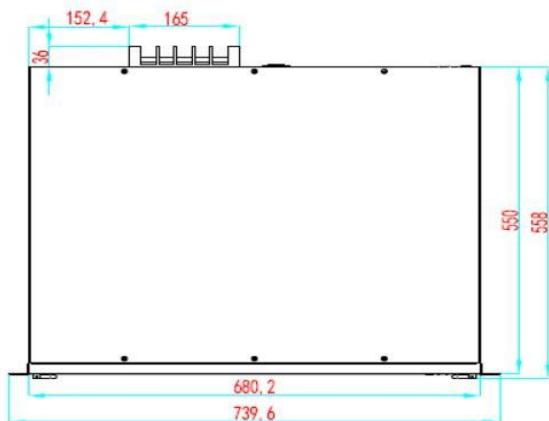
Widok frontalny



Widok od tyłu



Widok od góry



Widok od boku

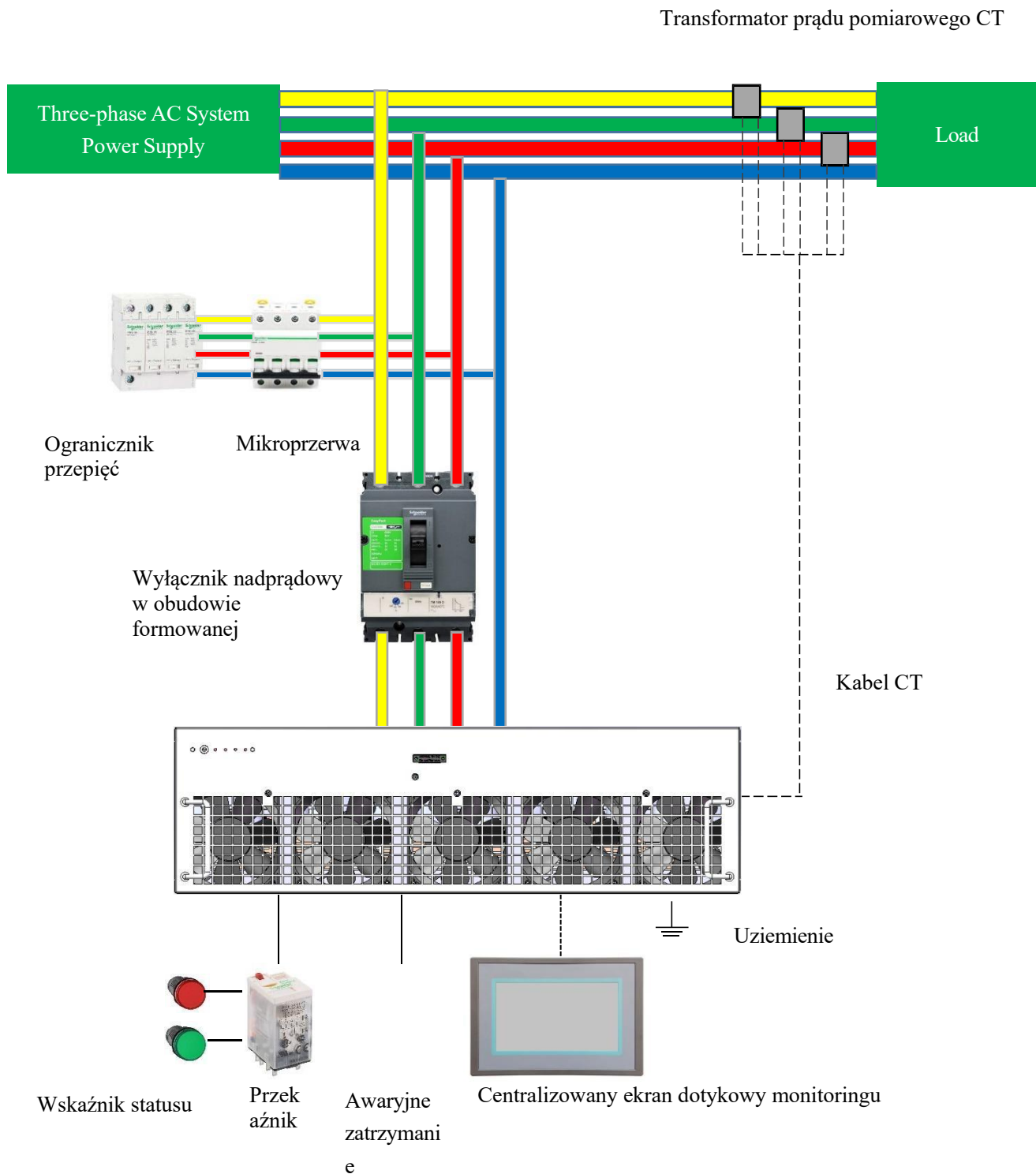


Rys.1-33 Diagram wymiarów modułu typu szafowego o napięciu 690V

Rozdział 2 Połączenie systemu

2.1 Schemat połączenia systemu

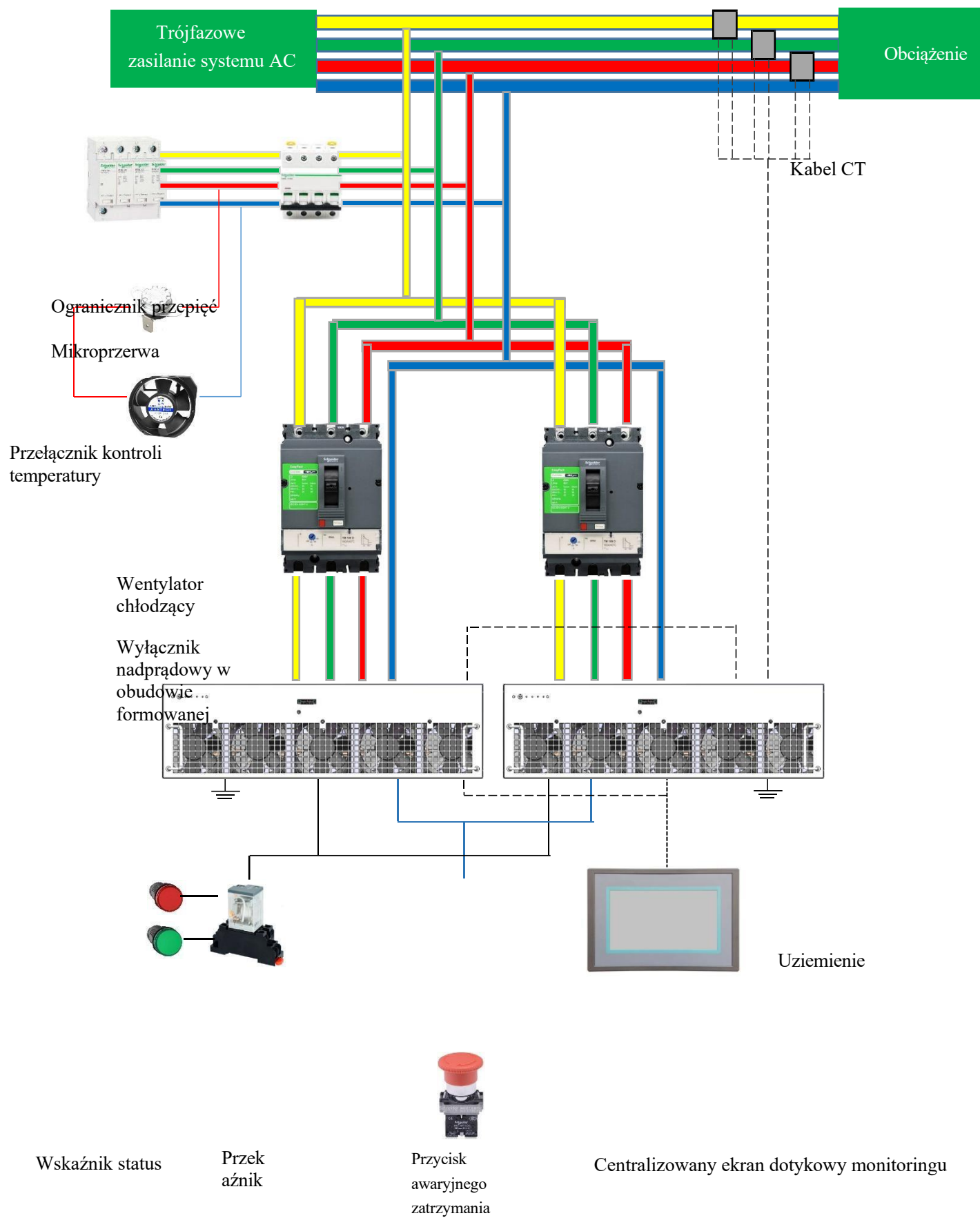
■ Pojedyncza maszyna



Rys.2-1 Schemat połączenia systemu pojedynczej maszyny FL-ASVG-G2

■ Praca równoległa wielu maszyn

Transformator prądu pomiarowego CT



Rys.2-2 Schemat połączenia systemu FL-ASVG-G2 w układzie równoległym wielu maszyn



- Diagram połączenia systemu służy wyłącznie jako odniesienie dla głównych komponentów w przypadku ogólnym, a niektóre elementy mogą się nieznacznie różnić w zależności od konkretnego projektu.
- Moduł ścienny jest zasadniczo taki sam jak system modułu szafowego, ale różni się metodą instalacji..
- Pozycja transformatora pomiarowego prądu jest inna, a okablowanie wtórne przekładnika prądowego jest nieco inne. W tym miejscu nie będziemy szczegółowo omawiać — należy odnieść się do lokalizacji transformatora.
- Okablowanie wtórne w diagramie połączeń systemu zostało przedstawione w sposób uproszczony, a szczegóły okablowania znajdują się w dokumentacji technicznej produktu.

2.2 Skład systemu i dobór akcesoriów

Nazwa akcesorium	Miejsce montażu	Opis funkcji	Propozycja doboru
 Wyłącznik nadprądowy w obudowie formowanej (musi być zainstalowany)	● Wejście zasilania modułu ● Wyłącznik modułu typu szafowego jest zainstalowany w szafie ● Wyłącznik modułu typu ściennego jest zainstalowany w rozdzielnicy dopasowanej do modułu	● Włączanie i wyłączanie modułu ● Posiada również funkcje ochrony przed przeciążeniem, zwarcie oraz pod napięciem, chroniąc linię i moduł przed uszkodzeniem	● Zazwyczaj jeden moduł może być wyposażony w jeden wyłącznik nadprądowy w obudowie formowanej, lub wiele modułów może być zabezpieczonych jednym dużym wyłącznikiem nadprądowym. ● Zaleca się, aby prąd znamionowy wyłącznika nadprądowego wynosił 1,25 do 1,5 razy prąd znamionowy modułu. ● Liczba biegunów: 3p/4p, wyzwalanie termomagnetyczne. ● Zdolność zwarciova 35kA i wyższa.
 Ogranicznik przepięć (opcjonalny)	● Wejście zasilania modułu, górny port wyłącznika nadprądowego w obudowie formowanej ● Zainstalowany w szafie lub w rozdzielnicy	● Zapewnia ochronę bezpieczeństwa dla szaf i modułów. Gdy w obwodzie elektrycznym powstaje impuls prądu lub napięcia, ogranicznik przepięć może bardzo szybko przewodzić prąd upływowy, zapobiegając w ten sposób uszkodzeniu innych urządzeń w obwodzie elektrycznym wskutek przepięcia.	● Liczba biegunów: 3p+n ● Maksymalny prąd wyładowczy I_{max}: 40kA i więcej

	● Wejście ogranicznika przepięć ● Zainstalowany w szafie lub w rozdzielnicy	● Funkcją instalacji klimatyzatora przed ogranicznikiem przepięć jest zapobieganie pożarowi	● Prąd znamionowy 20A i więcej ● Liczba biegunów 4P

Mikroprzerwa (opcjonalna)		wypadki takie jak pożar w przypadku ciągłego zwarcia wewnętrznych komponentów ogranicznika przepięć.	
 Centralizowany ekran dotykowy monitoringu (instalacja opcjonalna)	● Montowany w szafie, może być zainstalowany na drzwiach szafy ● Montaż naścienny, może być zamontowany na drzwiach rozdzielnic ● Komunikacja podłączona do portu com1 modułu	● Centralizowany monitoring umożliwia łatwiejszy podgląd i ustawianie parametrów.	● Dostarczany przez naszą firmę, może być również zakupiony osobno
 Przycisk awaryjnego zatrzymania (instalacja opcjonalna)	● Zainstalowany na drzwiach szafy lub na drzwiach rozdzielnic. ● Podłączony do portów EPO i epo modułu.	● W przypadku wystąpienia nieprawidłowej sytuacji w szafie lub module (dym, nietypowy hałas, iskry), można natychmiast nacisnąć przycisk awaryjnego zatrzymania, aby zatrzymać moduł i skutecznie go zabezpieczyć.	● Typ zwalniania przyciskiem ● Część operacyjna o średnicy 40 mm
 Przełącznik kontroli temperatury (instalacja opcjonalna)	● Zainstalowany w listwie zaciskowej szafy ● Podłączony do portu wejściowego zasilania wentylatora	● Włączanie i wyłączanie zasilania wentylatora	● Napięcie izolacji 250V ● Prąd przeciążeniowy 10A ● Typ normalnie otwarty, zamyka się powyżej 40 °C
 Wentylator (musi być zainstalowany)	● Zainstalowany na tylnej drzwiach szafy	● Liczba modułów ≤ 2, zainstalować dwa wentylatory ● Liczba modułów > 2, zainstalować cztery wentylatory	● AC220V 50HZ ● 87W i więcej ● Przepływ powietrza 850CFM ● Kierunek obrotu przeciwnie do ruchu wskazówek zegara ● Zalecane wymiary 254×254×89 mm

 Przełącznik (opcjonalny)	● Zainstalowany w szafie ● Podłączony do portów CAP i Cap modułu	● Steruje wskaźnikiem statusu, wyświetla stan pracy/stopu modułu oraz stan normalny/awaryjny	● AC230V (AC250V/5A) ● 8 pinów, 2 normalnie otwarte, 2 normalnie zamknięte
---	---	--	---

 Lampka sygnalizacyjna (instalacja opcjonalna)	● Zainstalowana na drzwiach szafy ● Podłączona do obwodu styków normalnie otwartych i normalnie zamkniętych przekaźnika	● Wyświetla stan pracy/stopu modułu oraz stan normalny/awaryjny	● AC220V ● Czerwona i zielona ● Średnica głowicy skrętnej 22 mm
 Przekładnik prądowy (musi być zainstalowany)	● Zainstalowany na głównej szynie zbiorczej systemu rozdziału energii.	● Wykrywa prąd obciążenia systemu rozdziału energii.	● Przekładnia musi być wybrana w zakresie od /5, do 100/5-10000/5 ● Dokładność 0,5 lub wyższa ● Moc znamionowa 2,5 VA lub więcej
Inne akcesoria			
 Rozdzielnica (ścienna)	● Kiedy moduł ścienny jest zamontowany na ścianie, skrzynka elektryczna jest instalowana na końcu wejściowym modułu.	● Zainstaluj akcesoria, takie jak wyłączniki.	● Orientacyjny rozmiar (W*H*D) 300*400*200 (1 module) 400*500*200 (2 modules) 500*600*200 (3~4 modules) 600*800*200 (5~6 modules)

Prąd znamionowy urządzenia	35A	50A、75A/50k	100A	150A
Przewód trójfazowy ABC	16 mm ²	25 mm ²	35 mm ²	50 mm ²
Specyfikacja przewodu N (neutralnego)	25 mm ²	50 mm ²	50 mm ² *2	50 mm ² *2

Przewód pierwotny / szyna miedziana	Dobór kabla:: ● Dobór kabla zasilającego FL-ASVG-G2 przy różnych poziomach mocy i prądu powinien być zgodny z przepisami elektrycznymi oraz uwzględniać warunki środowiskowe. Poniższa tabela może służyć jako odniesienie Uwaga: APF oznacza wartość znamionową prądu, SVG oznacza wartość znamionową w kvar, a zależność przeliczeniowa to $1 \text{ kvar} \approx 1,5 \text{ A}$. Jeśli jest to kabel aluminiowy, odpowiada on odpowiedniej specyfikacji nośności prądowej przewodu miedzianego. ● Kabel zwykle wykonany jest z miękkiego drutu miedzianego wielożyłowego typu BVR z izolacją PVC ● Jeśli prąd jest stosunkowo duży, można zastosować dwie pary przewodów, w zależności od sytuacji. ● Ogólny dobór przewodu neutralnego (N) jest zgodny z przewodem fazowym. W przypadku dużej nierównowagi trójfazowej lub wysokiego poziomu harmonicznej trzeciej zaleca się wybór grubszego przewodu neutralnego, ponieważ prąd w linii N jest większy. Jeśli w rzeczywistych warunkach znana jest dokładna wartość prądu linii N, specyfikacja przewodu N może być dobrana zgodnie z tym prądem.
--	--

	Dobór szyny miedzianej:: <table><tr><td>Prąd znamionowy urządzenia</td><td>150A poniżej</td><td>150A~300A</td><td>300A~600 A</td><td>600A~900A</td></tr><tr><td>Specyfikacja szyny miedzianej</td><td>15*3</td><td>30*4</td><td>50*5</td><td>60*8</td></tr></table>	Prąd znamionowy urządzenia	150A poniżej	150A~300A	300A~600 A	600A~900A	Specyfikacja szyny miedzianej	15*3	30*4	50*5	60*8		
Prąd znamionowy urządzenia	150A poniżej	150A~300A	300A~600 A	600A~900A									
Specyfikacja szyny miedzianej	15*3	30*4	50*5	60*8									
Inne okablowanie	<table><tr><th>Nazwa</th><th>Specyfikacja</th></tr><tr><td>Przewód pierwotny ogranicznika przepięć</td><td>6mm²BVRmulti-strandowy przewód z miedzianym rdzeniem</td></tr><tr><td>Przewód obwodu wentylatora</td><td rowspan="3">1.5mm² BVR Przewód wielożyłowy z rdzeniem miedzianym</td></tr><tr><td>Przewód obwodu wyłącznika awaryjnego</td></tr><tr><td>Przewód obwodu lampki sygnalizacyjnej</td></tr><tr><td>Przewód uziemiający</td><td>Żółto-zielony przewód BVR wielożyłowy z rdzeniem miedzianym; Zalecenia dotyczące doboru przewodu ochronnego PE: - Gdy średnica przewodu fazowego AC $S < 16 \text{ mm}^2$, średnica przewodu ochronnego jest taka sama jak przewodu fazowego; - Gdy średnica przewodu fazowego wynosi $16 \leq S \leq 35 \text{ mm}^2$, średnica przewodu ochronnego wynosi 16 mm^2 - Gdy średnica przewodu fazowego $S > 35 \text{ mm}^2$, jako średnicę przewodu ochronnego należy wybrać połowę średnicy przewodu fazowego. </td></tr><tr><td>Przewód sygnałowy próbkowania</td><td>Przewód CT to ekranowany kabel skrętkowy RVSP 2×2,5 mm² (długość linii $L < 15 \text{ m}$) lub ekranowany kabel skrętkowy RVSP 2×4 mm² (długość linii $15 \text{ m} < L < 30 \text{ m}$).</td></tr></table>	Nazwa	Specyfikacja	Przewód pierwotny ogranicznika przepięć	6mm²BVRmulti-strandowy przewód z miedzianym rdzeniem	Przewód obwodu wentylatora	1.5mm² BVR Przewód wielożyłowy z rdzeniem miedzianym	Przewód obwodu wyłącznika awaryjnego	Przewód obwodu lampki sygnalizacyjnej	Przewód uziemiający	Żółto-zielony przewód BVR wielożyłowy z rdzeniem miedzianym; Zalecenia dotyczące doboru przewodu ochronnego PE: - Gdy średnica przewodu fazowego AC $S < 16 \text{ mm}^2$, średnica przewodu ochronnego jest taka sama jak przewodu fazowego; - Gdy średnica przewodu fazowego wynosi $16 \leq S \leq 35 \text{ mm}^2$, średnica przewodu ochronnego wynosi 16 mm^2 - Gdy średnica przewodu fazowego $S > 35 \text{ mm}^2$, jako średnicę przewodu ochronnego należy wybrać połowę średnicy przewodu fazowego.	Przewód sygnałowy próbkowania	Przewód CT to ekranowany kabel skrętkowy RVSP 2×2,5 mm² (długość linii $L < 15 \text{ m}$) lub ekranowany kabel skrętkowy RVSP 2×4 mm² (długość linii $15 \text{ m} < L < 30 \text{ m}$).
	Nazwa	Specyfikacja											
	Przewód pierwotny ogranicznika przepięć	6mm²BVRmulti-strandowy przewód z miedzianym rdzeniem											
	Przewód obwodu wentylatora	1.5mm² BVR Przewód wielożyłowy z rdzeniem miedzianym											
	Przewód obwodu wyłącznika awaryjnego												
	Przewód obwodu lampki sygnalizacyjnej												
	Przewód uziemiający	Żółto-zielony przewód BVR wielożyłowy z rdzeniem miedzianym; Zalecenia dotyczące doboru przewodu ochronnego PE: - Gdy średnica przewodu fazowego AC $S < 16 \text{ mm}^2$, średnica przewodu ochronnego jest taka sama jak przewodu fazowego; - Gdy średnica przewodu fazowego wynosi $16 \leq S \leq 35 \text{ mm}^2$, średnica przewodu ochronnego wynosi 16 mm^2 - Gdy średnica przewodu fazowego $S > 35 \text{ mm}^2$, jako średnicę przewodu ochronnego należy wybrać połowę średnicy przewodu fazowego.											
Przewód sygnałowy próbkowania	Przewód CT to ekranowany kabel skrętkowy RVSP 2×2,5 mm² (długość linii $L < 15 \text{ m}$) lub ekranowany kabel skrętkowy RVSP 2×4 mm² (długość linii $15 \text{ m} < L < 30 \text{ m}$).												
Dobór orientacyjny:													



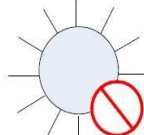
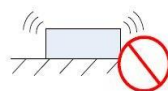
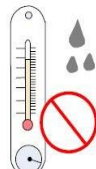
- Główne powiązane akcesoria powyższego systemu FL-ASVG-G2 są opisane w powyższej tabeli jako odniesienie. Jednak nie oznacza to, że wszystkie projekty są dokładnie takie same. Jeśli w rzeczywistym projekcie występują jakieś szczególne wymagania lub różnice, mogą one być dostosowane w zależności od sytuacji.

Chapter 3 Montaż i okablowanie

3.1 Środki ostrożności podczas montażu

3.1.1 Środowisko montażu

Wymagania dotyczące środowiska instalacji	
 Uwaga!	1) Temperatura otoczenia: Temperatura otoczenia ma duży wpływ na żywotność FL-ASVG-G2. Temperatura robocza otoczenia FL-ASVG-G2 nie może przekraczać dopuszczalnego zakresu temperatur (-10°C~45°C). Jeśli temperatura spadnie poniżej -10°C, należy zastosować odpowiednie urządzenia grzewcze; jeśli temperatura przekroczy 45°C, konieczne jest zwiększenie chłodzenia, np. poprzez klimatyzację. 2) FL-ASVG-G2 musi być zamontowany na powierzchni wykonanej z materiału trudno zapalnego, z zapewnioną odpowiednią przestrzenią do odprowadzania ciepła wokół urządzenia, które podczas pracy generuje dużo ciepła. 3) Proszę montować w miejscu, gdzie nie występują silne drgania. Drgania nie powinny przekraczać 0,6g. Należy szczególnie uważać na urządzenia takie jak prasy czy maszyny do tłoczenia. 4) Unikać miejsc narażonych na bezpośrednie działanie promieni słonecznych, wilgoć lub krople wody. 5) Unikać miejsc o powietrzu korozyjnym, łatwopalnym lub wybuchowym. 6) Unikać miejsc z olejem i kurzem. 7) Gdy moduł szafkowy jest montowany w szafie, szafa musi spełniać odpowiednie normy i przepisy. 8) Moduły montowane na ścianie należy instalować w miejscach o niewielkim natężeniu ruchu ludzi i muszą być wyraźnie oznakowane. 9) Miejsce montażu na ścianie musi być na suchej ścianie.

 Dust and oil pollution	 Sunlight	 Strong vibration Vibration should not be greater than 0.6G
 High temperature and humidity Operating ambient temperature should not exceed - 10 ~50 °C	 No corrosion inflammable and explosive gas and the gas exist	 Combustible material Do not mount on the surface of flammable objects

Rys. 3-1 Schemat wymagań dotyczących środowiska otoczenia

3.1.2 Przestrzeń i kierunek montażu

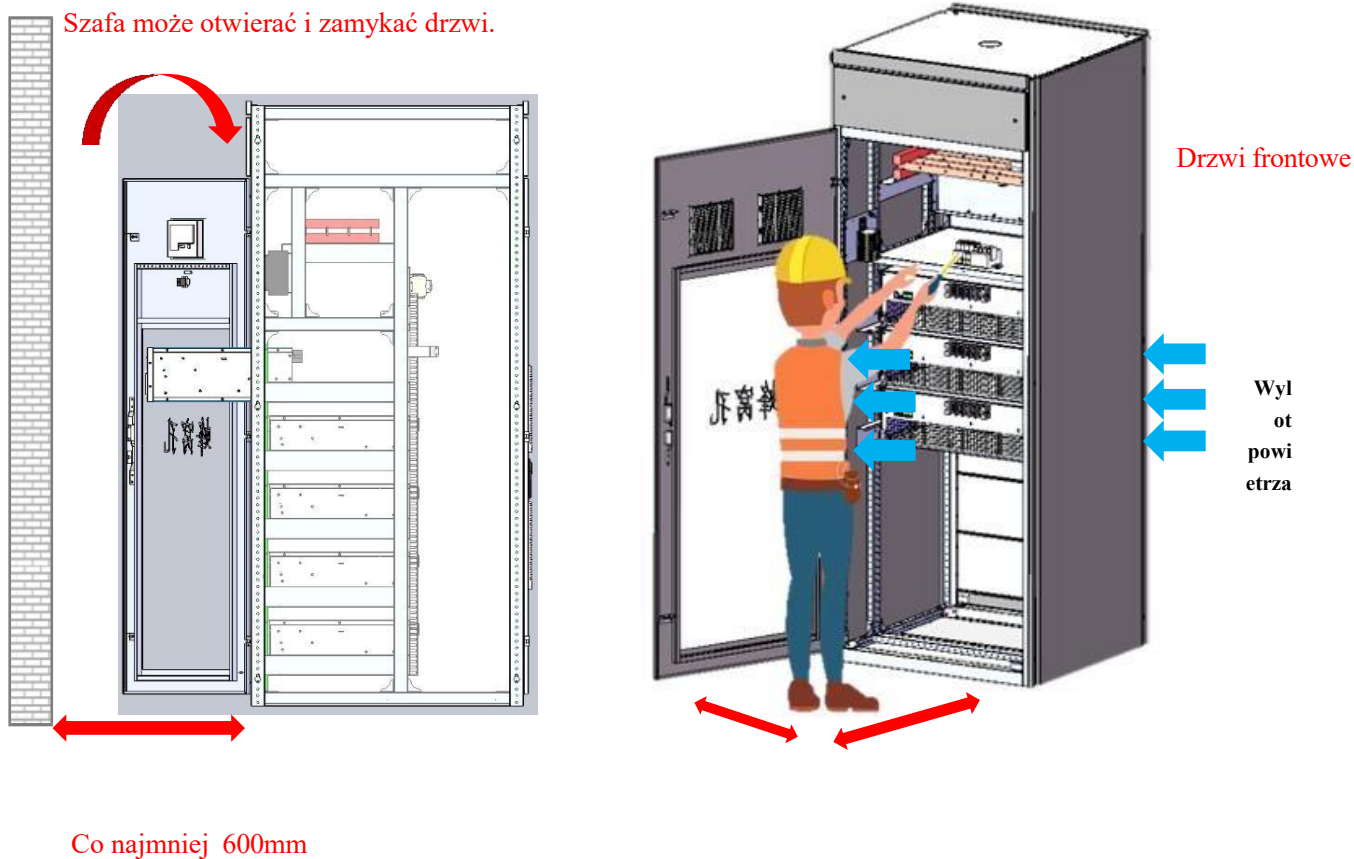
1. Przestrzeń instalacyjna

Podczas instalacji FL-ASVG-G2 należy zapewnić przestrzeń dla wlotu i wylotu powietrza.

Wymagania dotyczące przestrzeni instalacyjnej	
 Uwaga!	● Nie blokować wylotu powietrza modułu. ● Instalacja w pionowej obudowie szafy, wylot powietrza z przodu i z tyłu szafy. Należy zachować co najmniej 600 mm przestrzeni na przepływ powietrza oraz przestrzeń serwisową z tyłu. Zapewnić możliwość normalnego otwierania i zamykania tylnej drzwi szafy. ● Instalacja na ścianie – należy zachować co najmniej 150 mm przestrzeni na wlot i wylot powietrza nad i pod modulem. ● Pozycja montażu na ścianie powinna znajdować się co najmniej 1,5 metra nad podłożem i być oznakowana ostrzeżeniem o zagrożeniu porażeniem elektrycznym.

■ Wymagania przestrzenne dla instalacji w obudowie szafowej

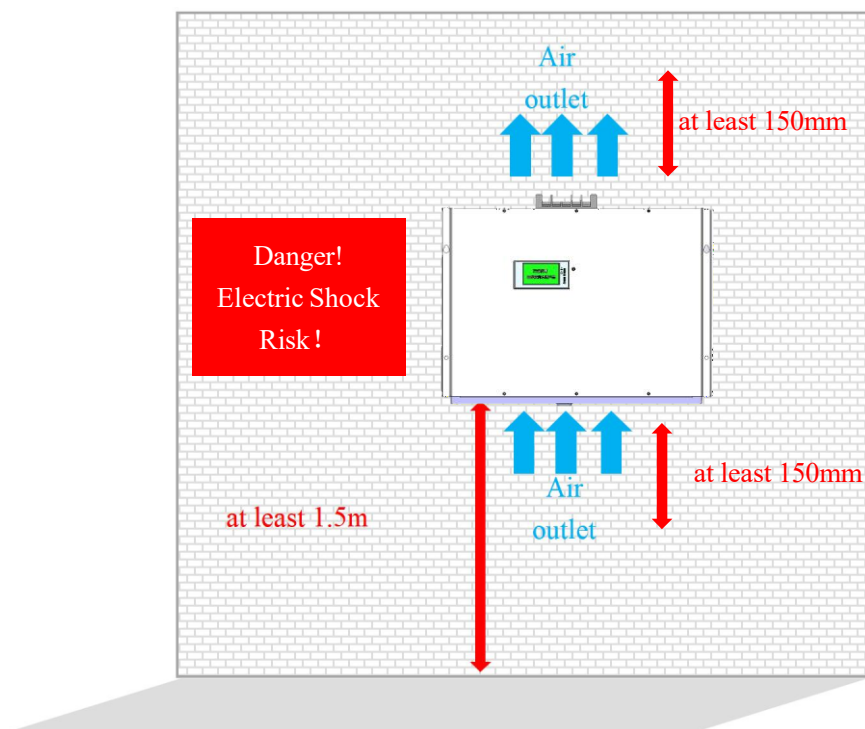
Przy instalacji typu szafowego moduł zasysa powietrze z przodu, a wyrzuca je z tyłu. Ciepło jest emitowane z tyłu.



Rys. 3-2 Schemat wymagań dotyczących przestrzeni instalacyjnej szafy

■ Wymagania przestrzenne dla instalacji ściennej

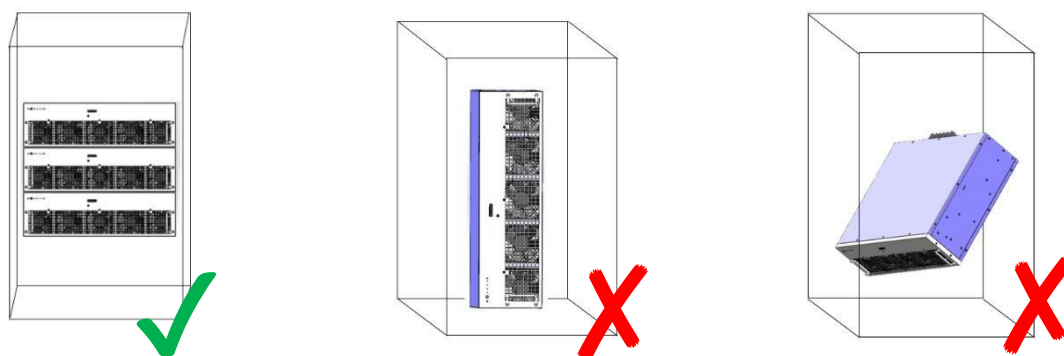
Przy instalacji ściennej moduł zasysa powietrze od dołu i wyrzuca je do góry. Ciepło jest emitowane od dołu ku górze.



Rys. 3-3 Schemat wymagań dotyczących przestrzeni instalacyjnej modułu mocowanego na ścianie

1) Instalacja Kierunek instalacji

Podczas instalacji urządzenia należy zamontować je poziomo i unikać instalacji w innych pozycjach, takich jak na boku, do góry nogami lub pod kątem. Moduł mocowany na ścianie również powinien być instalowany pionowo, nie należy go zawieszać boki ani do góry nogami.

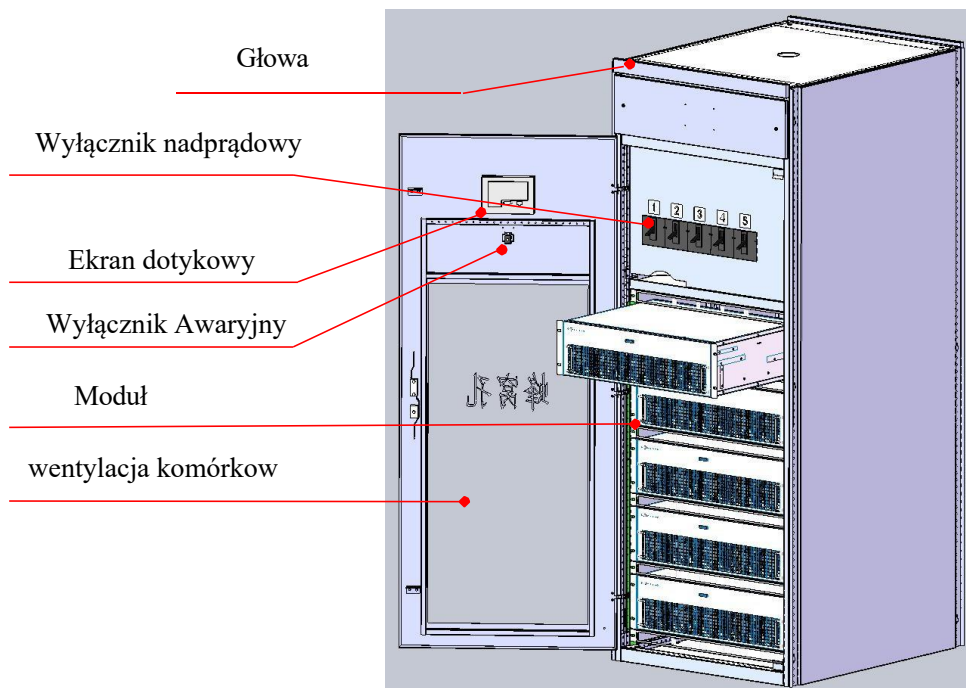


Rys. 3-4 Schemat kierunku instalacji modułu

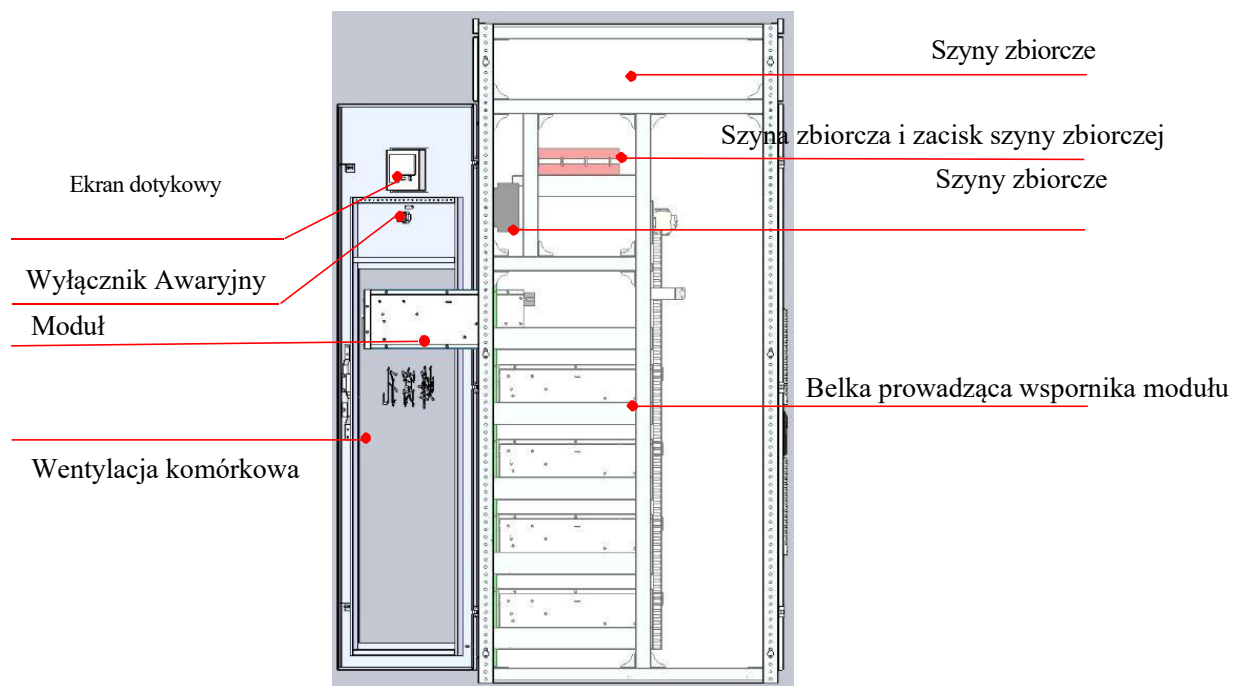
3.2 Przewodnik instalacji

3.2.1 Instalacja typ szafa

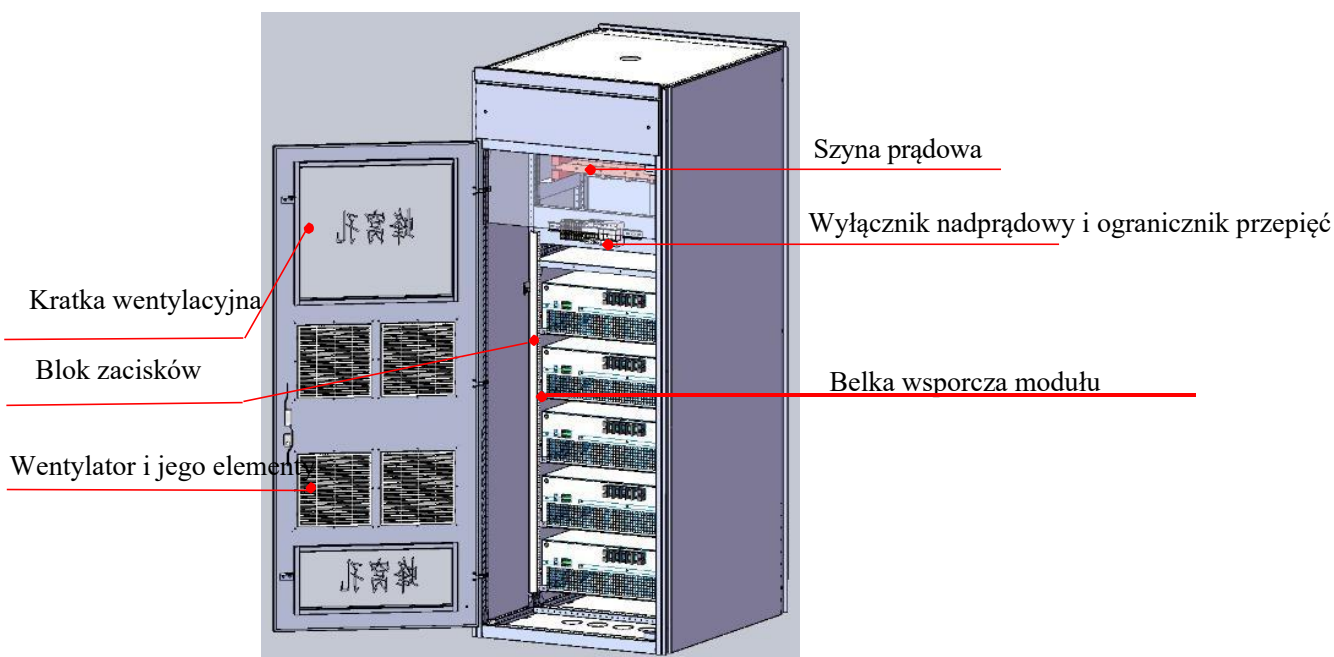
(1) Skład szafy



Rys.3-5 Schemat całej szafy (widok z przodu)



Rys. 3-6 Schematyczny diagram całej szafy (widok boczny)



Rys. 3-7 Schemat całej szafy (widok z tyłu)

Urządzenie podzielone jest na trzy części od góry do dołu: najwyżej znajduje się przedział szyn zbiorczych, przez który przechodzi system niskiego napięcia. Druga część to przedział wyłączników, gdzie każdy moduł ma przypisany wyłącznik, a wiele wyłączników jest połączonych wewnętrznymi szynami zbiorczymi. Szyny te są następnie połączone z systemem szyn zbiorczych. Poniżej znajduje się przedział modułów, który może pomieścić maksymalnie 5 modułów w jednej szafie.

Na drzwiach szafy można zainstalować ekran dotykowy oraz przycisk awaryjnego zatrzymania. Sam moduł jest wyposażony w ekran dotykowy o przekątnej 4,3 cala. Jeśli wymagane jest lepsze monitorowanie stanu modułu i wygodniejsza obsługa, można na drzwiach szafy zainstalować zewnętrzny ekran dotykowy o przekątnej 7 cali. Funkcją przycisku awaryjnego zatrzymania jest natychmiastowe przełączenie modułu w tryb czuwania w przypadku wykrycia dźwięku alarmowego lub dymu, aby zapobiec rozprzestrzenianiu się i pogłębianiu usterki spowodowanej pracą modułu.

Przednie i tylne panele drzwi przedziału modułów muszą posiadać otwory wentylacyjne w formie plastra miodu w celu zapewnienia wentylacji i odprowadzania ciepła. Kierunek przepływu powietrza to wlot z przodu i wylot z tyłu.

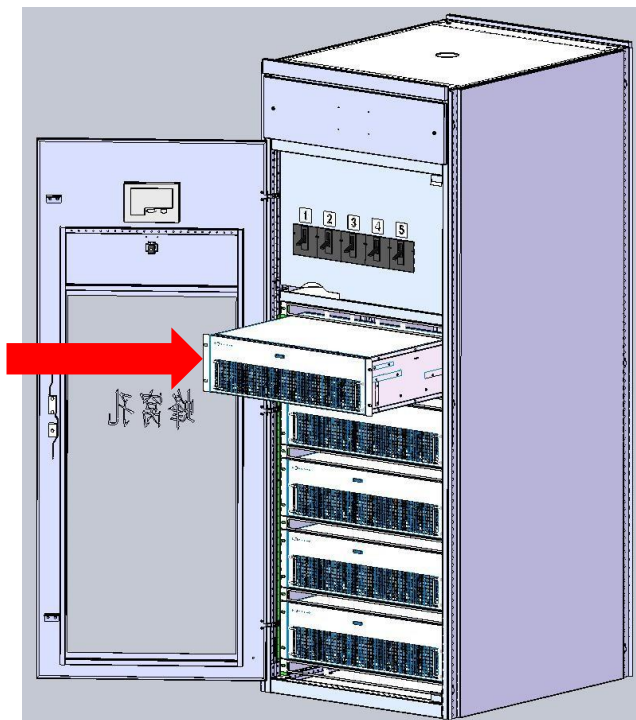
Gdy liczba modułów ≤ 2 , zaleca się zainstalowanie dwóch wentylatorów w tylnych drzwiach. Gdy liczba modułów ≥ 2 , zaleca się zainstalowanie czterech wentylatorów w tylnych drzwiach.

λ Jak wyjaśniono w Rozdziale 2 dotyczącym połączeń systemowych, niektóre części obudowy szafy są obowiązkowe, a niektóre opcjonalne — ich zastosowanie zależy od rzeczywistych wymagań projektu.

Konstrukcja szafy i wyposażenia została zaprojektowana przez naszych inżynierów konstrukcyjnych i elektrycznych, biorąc pod uwagę typowe wymagania projektowe. Niektóre elementy mogą nie być zamontowane, np. wskaźnik stanu na drzwiach szafy czy amperomierz na drzwiach szafy.

(2) Instalacja i mocowanie modułu

Po podniesieniu
Popchnij do przodu
od frontu do tyłu i zamocuj



Rys.3-8 Schemat instalacji modułu



Uwaga

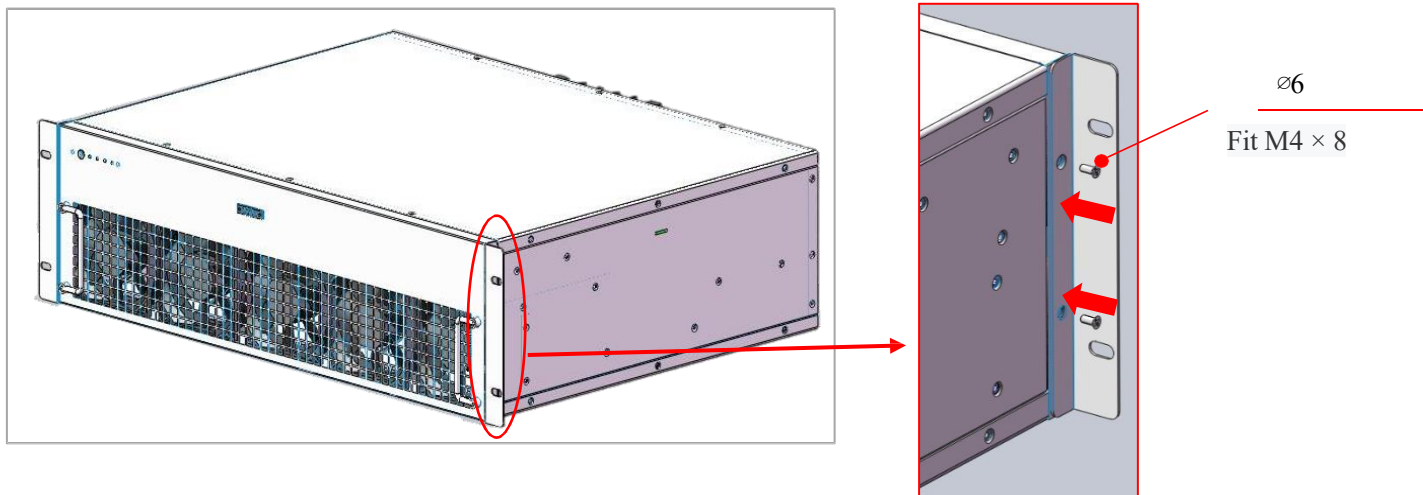
Waga modułu o szerokości 480 mm wynosi 27 kg, a modułu o szerokości 680 mm wynosi 44kg. Transport modułów wymaga zastosowania odpowiedniego sprzętu transportowego. Podczas instalacji moduł powinny podnosić i montować co najmniej 2 osoby.

Podczas instalacji należy ostrożnie obchodzić się z modulem i uważać, aby go nie uderzyć, szczególnie w panel dotykowy na przednim panelu modułu. W przypadku jego uszkodzenia nie podlega ono odpowiedzialności ani gwarancji firmy.

Gdy moduł jest instalowany w szafie, nasza firma standardowo dostarcza dwa uchwyty montażowe do pojedynczego modułu, aby przymocować przednią część modułu do szafy. Dodatkowo zalecamy zamontowanie dwóch prowadnic po lewej i prawej stronie modułu w celu jego ustabilizowania i podparcia. Po tylnej stronie modułu montowane są dwa małe elementy w kształcie „trójnogu”, które mocują moduł do prowadnic. Po lewej i prawej stronie tylnej części modułu znajdują się otwory mocujące, które należy przymocować za pomocą śrub M6. (Uchwyty montażowe dostarcza nasza firma. Zaleca się montaż prowadnic, belek poprzecznych i trójnogów, które jednak nie są dostarczane przez naszą firmę – rekomendujemy ich wykonanie podczas produkcji obudowy szafy z blachy.)

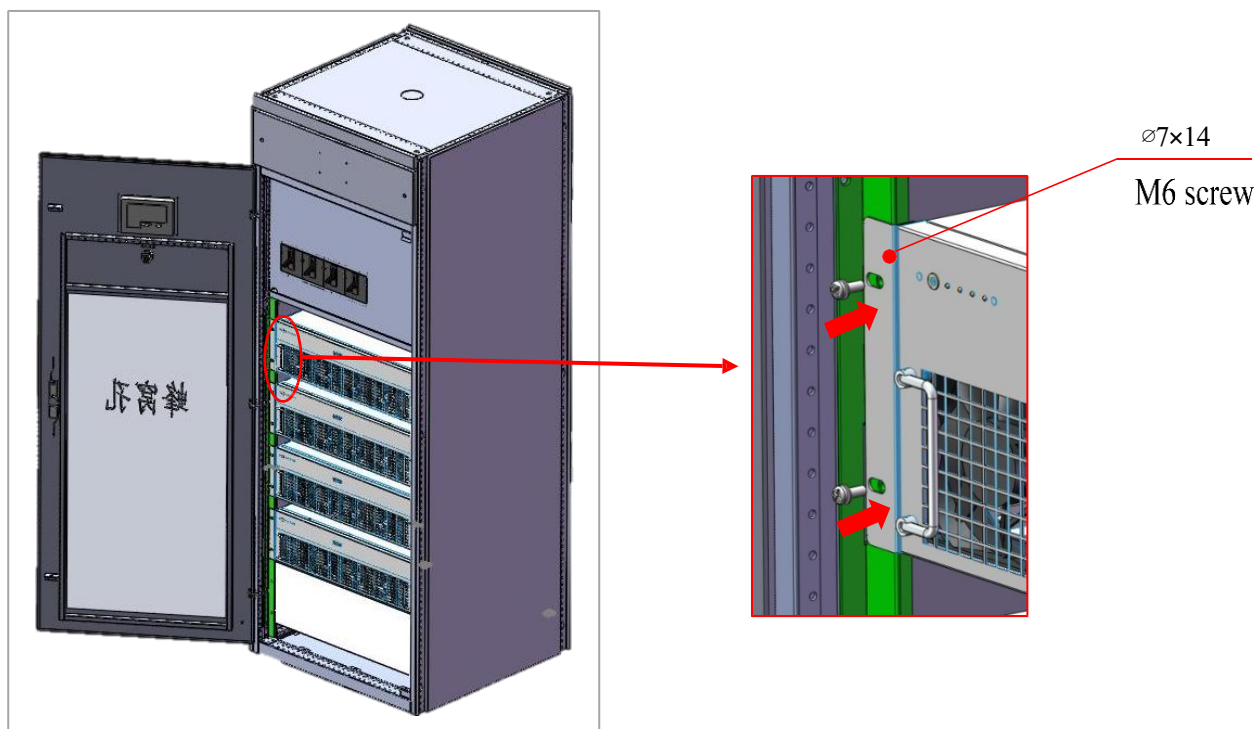
- Metoda mocowania i instalacji modułu została zaprojektowana przez inżyniera konstrukcji naszej firmy. Jest ona łatwa w montażu, spełnia wymagania wytrzymałości mechanicznej oraz umożliwia wygodny transport, demontaż i konserwację.
- Jeśli klient posiada inne metody montażu i mocowania, można je zastosować, o ile zapewniają odpowiednią wytrzymałość mechaniczną oraz przestrzeń instalacyjną dla modułu.

Schemat mocowania uchwyty montażowego (dostarczany przez naszą firmę)



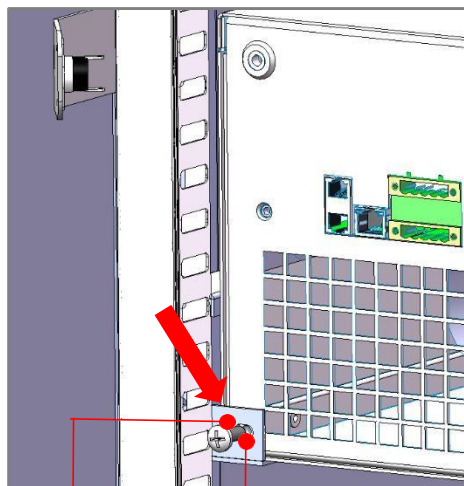
Uwaga: moduł jest wyposażony w śruby M4 × 8, 4 sztuki w opakowaniu.

Mocowanie uchwyty montażowego do szafy

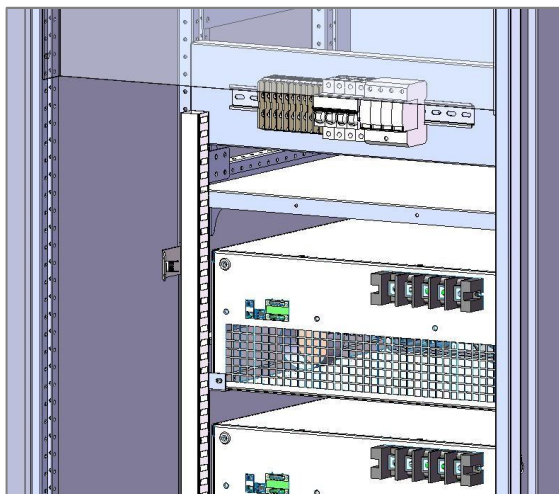


Uwaga: Śruby M6 należy dostarczyć samodzielnie.

Rys. 3-9 Schemat mocowania uchwyty montażowego



Belka prowadząca
Śruba M6

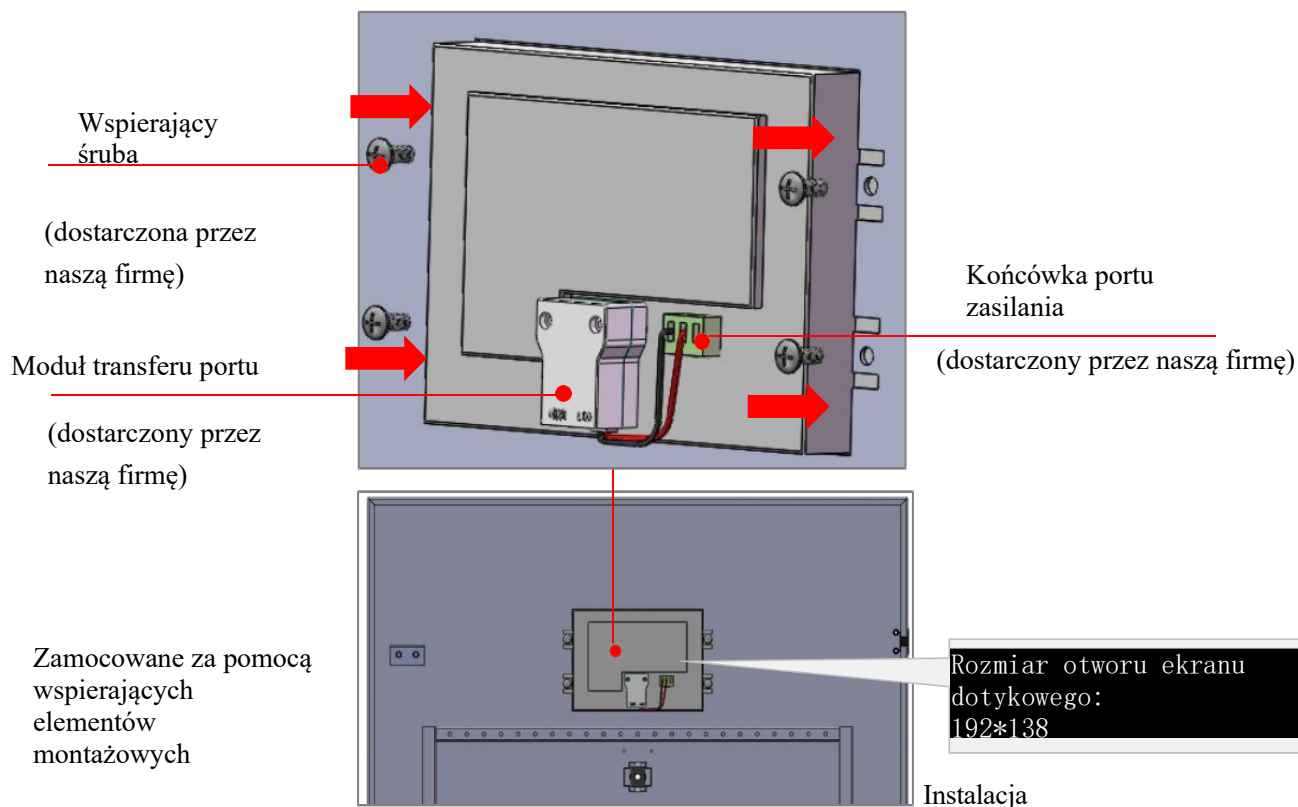


(Odpowiednie akcesoria montażowe nie są dostarczane przez naszą firmę)

Rys. 3-10 Lokalny schemat instalacji i mocowania modułu

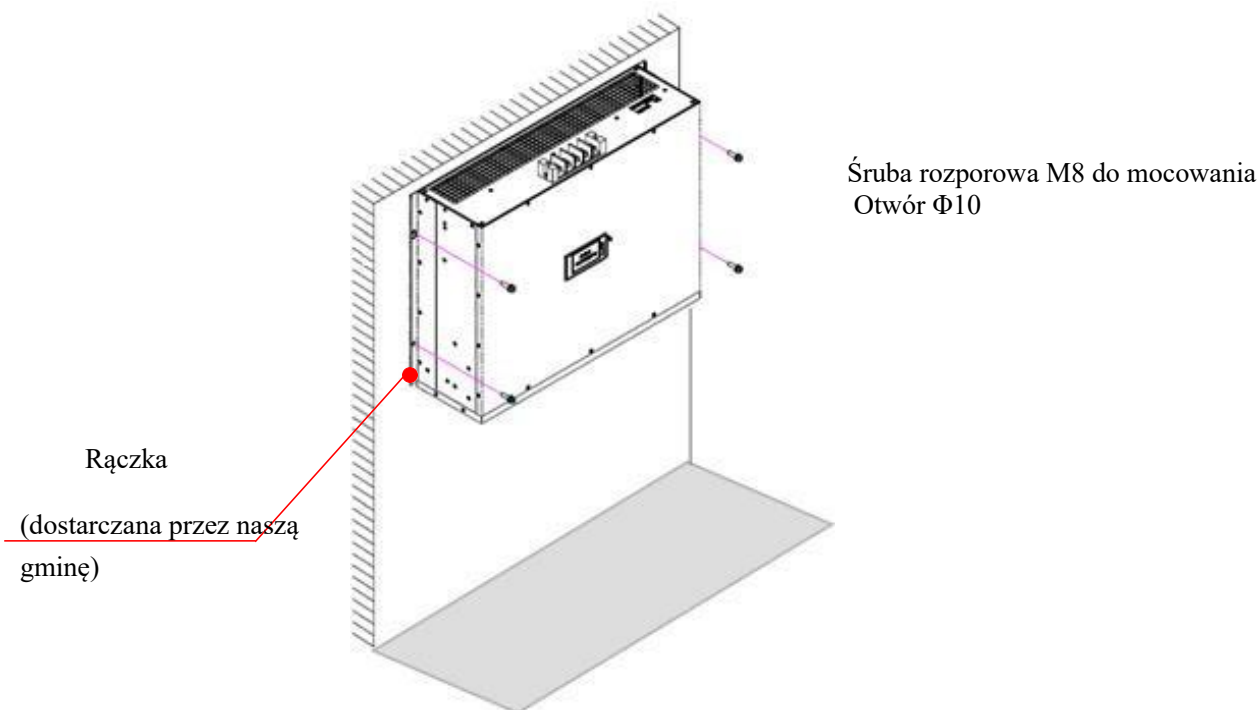
(3) Instalacja centralnego monitora dotykowego

Gdy szafa jest zainstalowana, na drzwiach szafy można zamontować 7-calowy zewnętrzny ekran dotykowy do centralnego monitorowania wszystkich modułów w szafie. Zestaw dotykowy posiada elementy montażowe do mocowania. Dodatkowo ekran dotykowy jest wyposażony w adapter portu z DB9 na RJ11 oraz zacisk zasilania. Po podłączeniu ekranu dotykowego do modułu, moduł dostarcza zasilanie 24V do ekranu przez linię komunikacyjną, więc nie jest potrzebne zewnętrzne źródło zasilania.

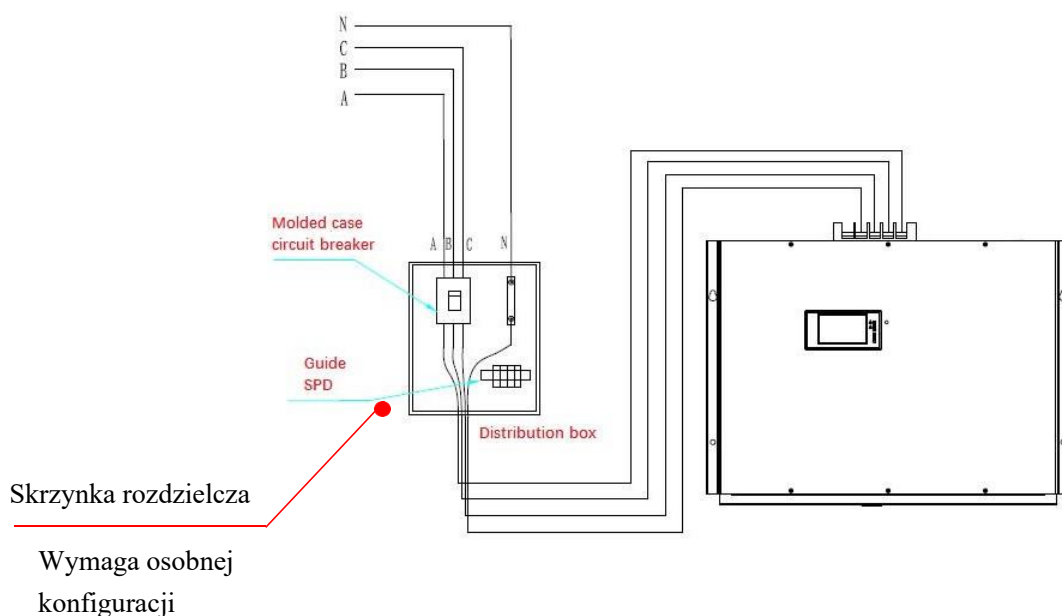


3.2.2 Montaż naścienny

Moduły montowane na ścianie są zazwyczaj instalowane na ścianie lub w mniejszej szafce. Para uszu montażowych jest standardem w module montowanym na ścianę, jak pokazano. Można wykonać otwór o średnicy $\phi 10$ w ścianie i przymocować go za pomocą śruby rozporowej M8.



Rys. 3-12 Schematyczny diagram 1 modułu montowanego na ścianę



Rys. 3-13 Schematyczny diagram 2 modułu montowanego na ścianę



- Gdy instalacja jest wykonana w sposób montowany na ścianę, nie można jej bezpośrednio podłączyć do systemu rozdziału energii elektrycznej. Konieczne jest dodanie wyłącznika obudowy formowanej (molded case circuit breaker) do włączania i wyłączania zasilania modułu oraz dodatkowego zabezpieczenia przeciwprzepięciowego do ochrony modułu. Dlatego zaleca się zainstalowanie małej skrzynki rozdzielczej do zamontowania wyłącznika obudowy formowanej i

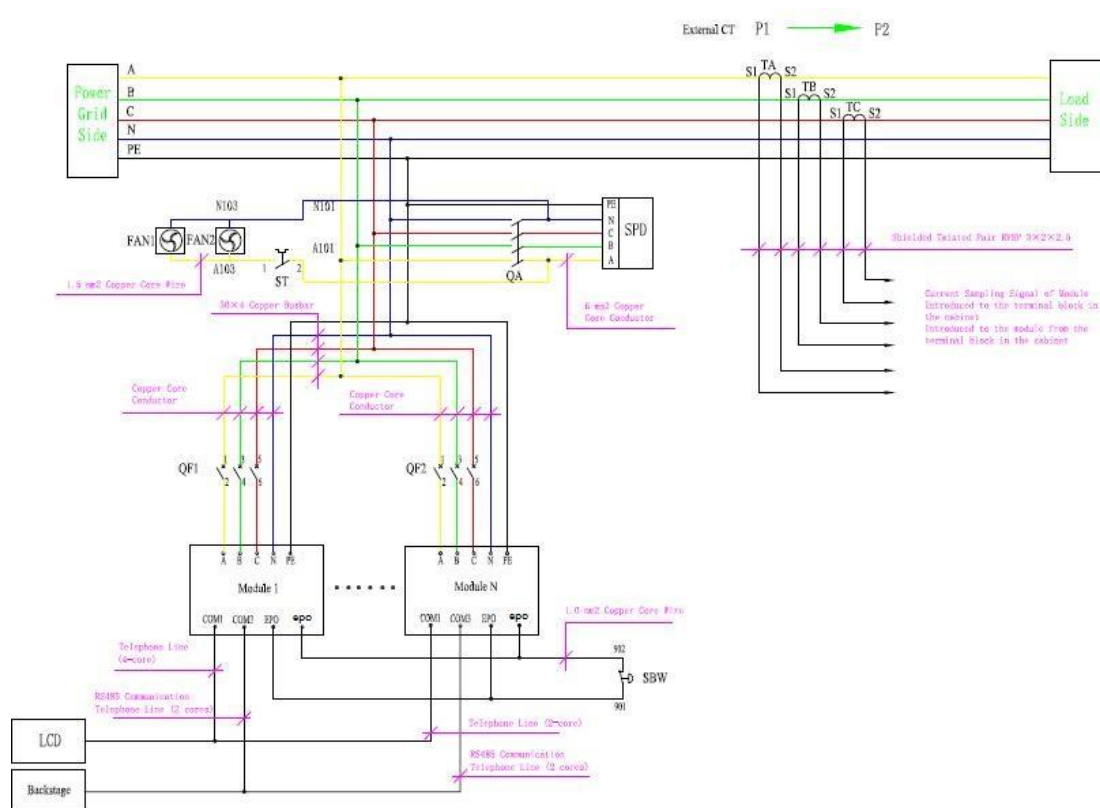
- zabezpieczenia przeciwprzepięciowego.
- Wybór skrzynki rozdzielczej

 Skrzynka rozdzielcza (montowana na ścianę)	● Rozmiar referencyjny 300*400*200 (1 module) 400*500*200 (2 modules) 500*600*200 (3~4 modules) 600*800*200 (5~6 modules)
---	---

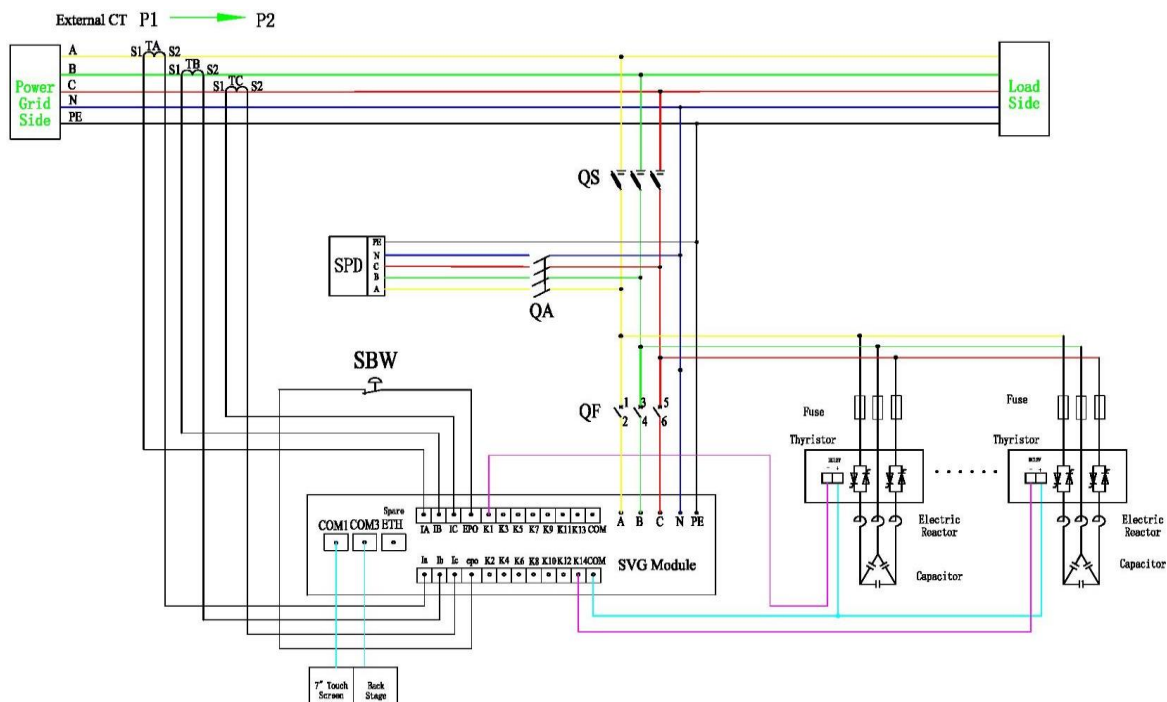
3.3 Okablowanie

3.3.1 Podstawowe okablowanie

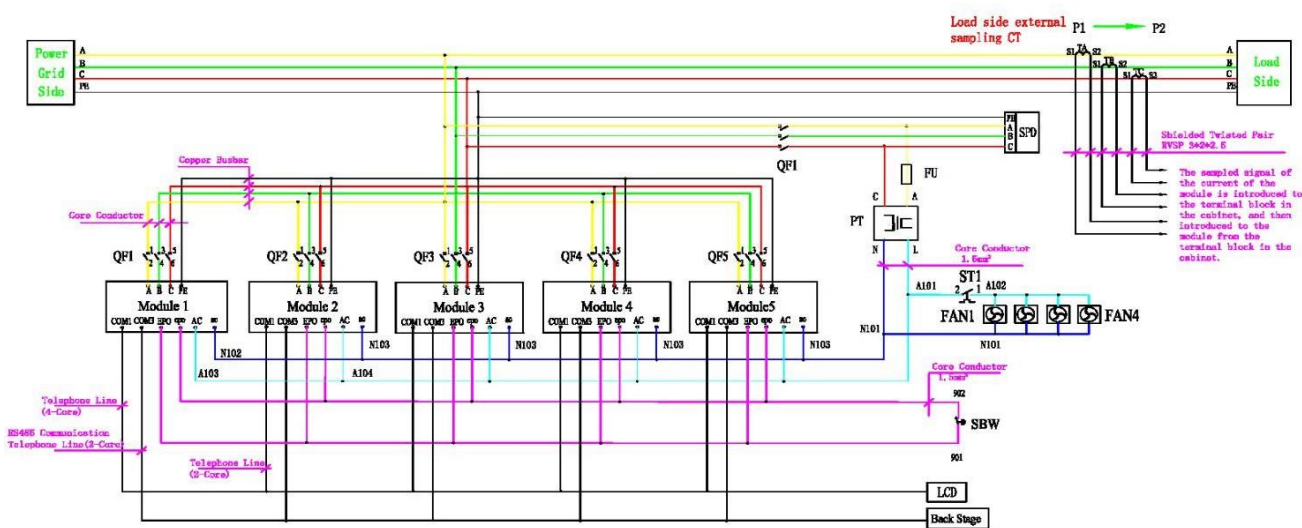
(1) Schemat okablowania



Rys. 3-14 Schematyczny diagram typowego okablowania dla instalacji typu szafkowego



Rys. 3-15 Schematyczny diagram typowego okablowania dla wysokości 130 mm



Rys. 3-16 Schematyczny diagram typowego okablowania dla 690 V



Ten schemat okablowania to typowy rysunek okablowania dla typu szafkowego. Szczegółowe rysunki można znaleźć w dokumentacji inżynierskiej dołączonej do materiałów wysyłkowych firmy lub skontaktować się z firmą w celu przesłania elektronicznej wersji dokumentacji inżynierskiej.

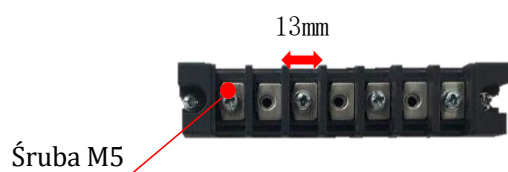
(2) Instrukcja dotycząca zacisku głównego



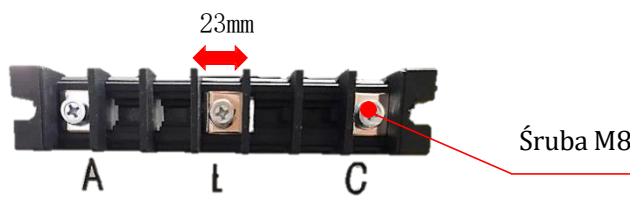
Zacisk główny modułu 680 mm



Zacisk główny modułu 480 mm



Zacisk główny modułu
H130 mm



Zacisk główny modułu 690 V

Rys. 3-17 Schemat zacisku głównego



- Proszę wybrać odpowiednią końcówkę miedzianą kabla głównego zgodnie z rozmiarem zacisku głównego. Szerokość końcówki miedzianej nie powinna przekraczać szerokości zacisku.

(3) Wybór kabla głównego

miedzianego

Wybór kabla:

- Wybór kabla zasilającego FL-ASVG-G2 przy różnych poziomach mocy i natężenia prądu powinien być zgodny z przepisami elektrycznymi oraz uwzględniać warunki środowiskowe. Poniższa tabela może być użyta jako odniesienie.

●

Prąd znamionowy urządzenia	35A	50A, 75A/50k	100A	150A
Przewód trójfazowy ABC	16 mm ²	25 mm ²	35 mm ²	50 mm ²
Specyfikacja przewodu N	25 mm ²	50 mm ²	50 mm ² *2	50 mm ² *2

Uwaga: APF to wartość znamionowa prądu, SVG to wartość znamionowa w kvar, a zależność przeliczeniowa to 1 kvar $\approx$ 1,5 A. Jeśli jest to kabel aluminiowy, odpowiada on odpowiedniej specyfikacji przewodu miedzianego.

λ Kabel jest zwykle wykonany z wielożyłowego miękkiego przewodu miedzianego BVR z izolacją PVC.

λ Jeśli prąd jest stosunkowo duży, można użyć dwóch par w zależności od sytuacji.

λ Przewód neutralny (linia N): Zazwyczaj wybór jest taki sam jak przewodu fazowego. W przypadku dużej nierównowagi trójfazowej lub dużej zawartości harmonicznych trzeciego rzędu zaleca się wybór przewodu N o większym przekroju, ponieważ prąd na linii N jest większy. Jeśli w rzeczywistym obiekcie jest dokładna wartość prądu dla linii N, specyfikację przewodu N można dobrać na podstawie tego prądu.

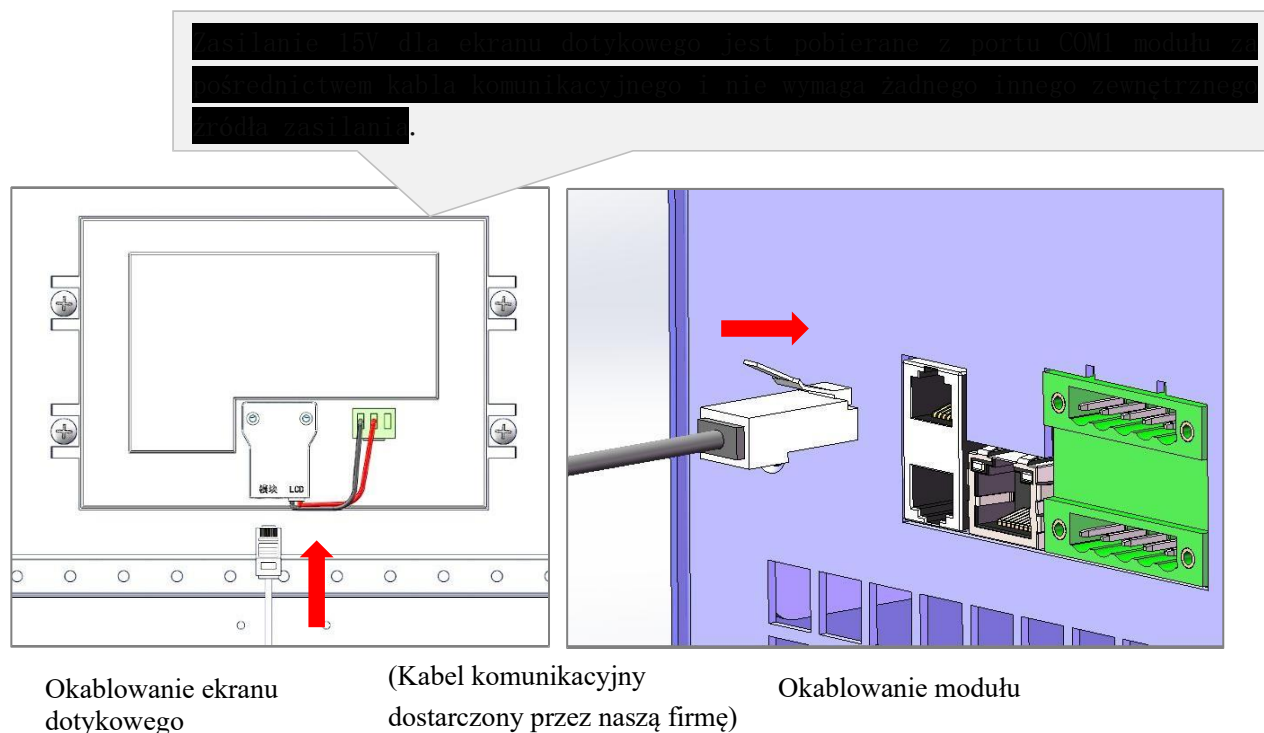
λ Przewód uziemiający (przewód PE): żółto-zielony wielożyłowy przewód miedziany BVR; gdy średnica przewodu fazowego AC $S < 16$ mm², średnica przewodu uziemiającego jest taka sama jak przewodu fazowego; gdy średnica przewodu fazowego wynosi $16 \leq S \leq 35$ mm², średnica przewodu ochronnego wynosi 16 mm²; gdy przewód fazowy ma przekrój $S > 35$ mm², średnica przewodu ochronnego to połowa przekroju przewodu fazowego.

Reference of copper bar selection:

Prąd znamionowy urządzenia	150A below	150A~300A	300A~600A	600A~900A
Specyfikacja pręta miedzianego	15*3	30*4	50*5	60*8

3.3.2 Okablowanie scentralizowanego ekranu dotykowego

Zewnętrzny scentralizowany ekran dotykowy jest podłączany i komunikuje się przez port COM1 z tyłu modułu. Elementy mocujące, moduł adaptera portu oraz kabel komunikacyjny są akcesoriami standardowymi. Jeden koniec przewodu komunikacyjnego jest włożony do portu COM1 modułu, a drugi koniec do portu modułu adaptera portu z tyłu ekranu dotykowego. Zasilanie ekranu dotykowego pochodzi z portu COM1 modułu i nie wymaga zewnętrznego źródła zasilania.

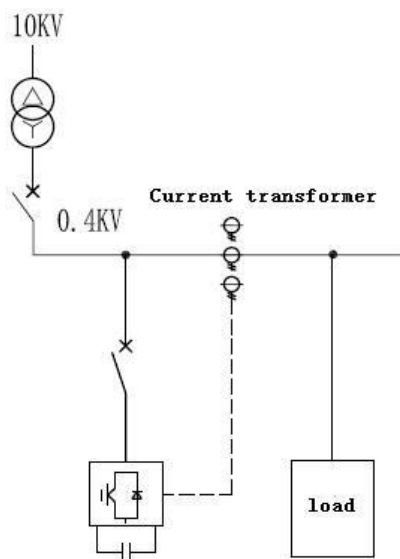


Rys. 3-18 Schemat okablowania linii komunikacyjnej do scentralizowanego ekranu dotykowego do monitoringu

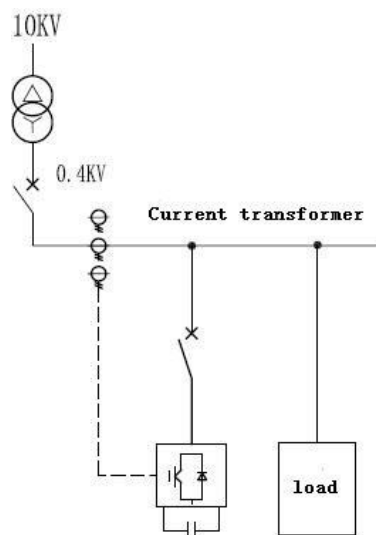
3.3.3 Okablowanie CT

(1) Położenie i kierunek CT (przekładnika prądowego)

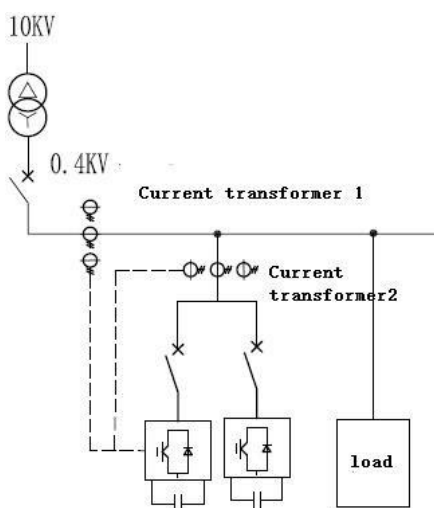
FL-ASVG-G2 jest instalowany równolegle w systemie. Przekładnik prądowy (CT) może być zamontowany po stronie sieci lub po stronie obciążenia w dowolnym momencie. Na ekranie dotykowym do monitoringu pozycję CT można ustawić na stronę sieci lub stronę obciążenia w zależności od warunków instalacji.



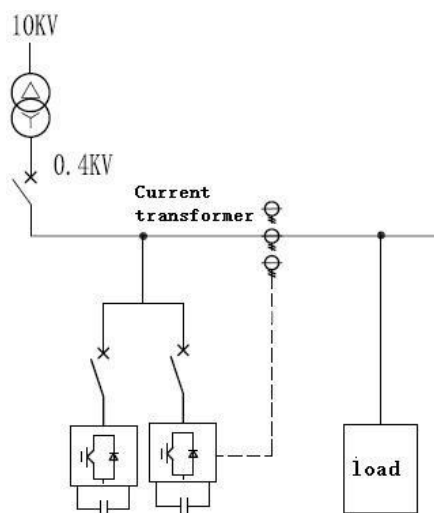
A: Pobór próbek po stronie obciążenia pojedynczego modułu



B: Pobór próbek po stronie sieci pojedynczego modułu



C: Pobór próbek po stronie sieci dla wielu modułów



D: Pobór próbek po stronie obciążenia dla wielu modułów

■ Rys. 3-19 Schematyczny diagram rozwiązania próbkowania CT Single module

Gdy pojedynczy moduł FL-ASVG-G2 jest podłączony do systemu, pozycja CT może być zamontowana po stronie sieci lub po stronie obciążenia, jak pokazano na rysunkach A i B.

Wiele modułów

W przypadku podłączenia systemu wielomodułowego równoległego, próbkowanie po stronie sieci i po stronie obciążenia różni się, a okablowanie próbkowania po stronie obciążenia jest wygodniejsze.

Pobór próbek po stronie obciążenia: W przypadku wielomodułowego równoległego próbkowania po stronie obciążenia, potrzebny jest tylko jeden zestaw CT, jak pokazano na rysunku D.

Pobór próbek po stronie sieci: Przy wielomodułowym równoległym próbkowaniu po stronie sieci, konieczne jest dodanie przekładnika prądowego (CT) urządzenia w szafie FL-ASVG-G2, aby próbował prąd

wyjściowy z samego modułu, a następnie odjąć sygnał CT sieci równoległej od sygnału CT urządzenia, aby uzyskać sygnał prądu po stronie obciążenia. Ponieważ ostateczny sygnał próbkowania jest wejściem do modułu, sygnał próbkowania jest podłączony szeregowo pomiędzy modułami, jak pokazano na rysunku C.

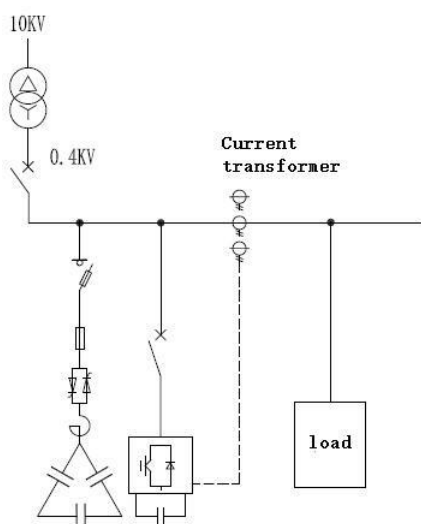
APF mixed with capacitance compensation

When APF is used together with capacitive reactance compensation equipment, the principle is that the main line of the APF is closer to the load than the capacitor, because the APF compensates the harmonics, so that the APF access point is in the direction of the grid side, and the current after compensating the harmonics flows. Basically, the fundamental wave is mainly used to improve the service life of the capacitor. The ct position can be placed on the grid side or on the load side.

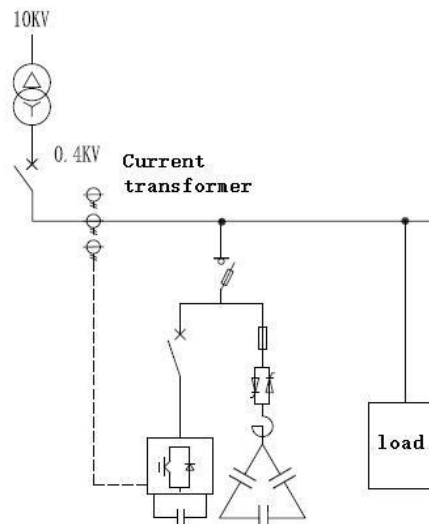


Uwaga

- Gdy FL-ASVG-G2 jest używany do kompensacji harmonicznych, nie może być stosowany razem z czystym kondensatorem. Aby harmoniczne wymaganej kompensacji były odpowiednio wykrywane i uniknąć rezonansu, należy podłączyć szeregowo reaktory. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia FL-ASVG-G2 lub sprzętu kompensacji kondensatorowej.



Rys. 3-20 Schematyczny diagram pozycji próbkowania



Rys. 3-21 Schematyczny diagram pozycji próbkowania CT SVG

■ Użycie SVC razem z kompensacją kondensatorową

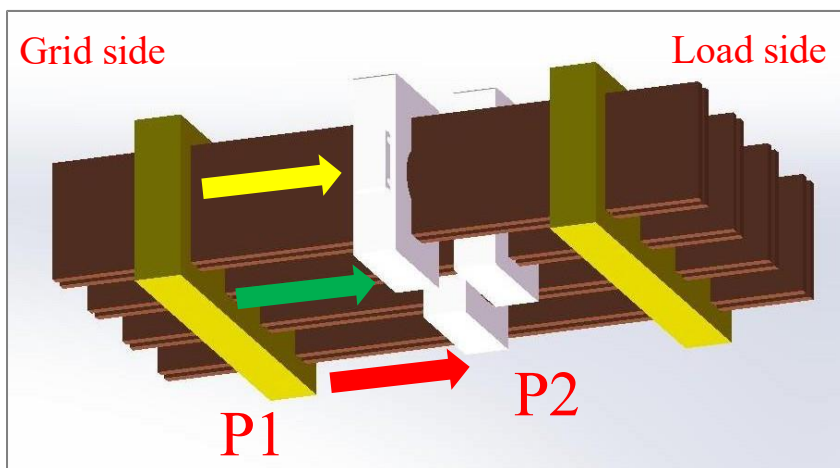
Gdy SVG jest stosowany wraz z urządzeniem kompensacji reaktancji pojemnościowej, zasada działania polega na tym, że sygnał próbkowania SVG zawiera prąd kompensacji kondensatorowej, natomiast sygnał próbkowania reaktancji pojemnościowej nie zawiera prądu SVG, lecz prąd własnego wyjścia.

Ponieważ koszt kondensatora jest niższy, kondensator zwykle kompensuje większość mocy biernej, a SVG kompensuje pozostałą moc bierną.

Tylko próbnik CT SVG jest instalowany po stronie sieci, sygnał próbkowania zawiera prąd wyjścia kompensacji kondensatora, a SVG może wykrywać pozostałą moc bierną po kompensacji reaktancji kondensatora.

Jednocześnie sygnał próbkowania urządzenia kompensacji kondensatorowej musi być umieszczony po stronie sieci, więc gdy SVG jest stosowany razem z kompensacją kondensatorową, CT musi być umieszczony po stronie sieci.

Kierunek instalacji CT: P1 skierowany jest w stronę sieci, a P2 w stronę obciążenia.



Rys. 3-22 Schematyczny diagram kierunku przekładnika prądowego P1P2



- Jeśli kierunek przepływu prądu CT jest od P1 → P2, wtedy S1 jest +, a S2 jest -; w przeciwnym razie S1 jest -, a S2 jest +.
-

2) Okablowanie



Uwaga

Nieprawidłowe podłączenie przekładnika prądowego może spowodować śmiertelny porażenie prądem z powodu obwodu otwartego!

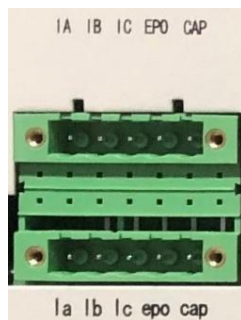
Należy odnieść się do rysunku okablowania przy instalacji i podłączaniu próbkowania CT. W przypadku wątpliwości prosimy o kontakt z działem technicznym.

Okablowanie i instalację CT w FL-ASVG-G2 musi wykonywać wykwalifikowany i przeszkolony personel zgodnie z „Prawem Elektrycznym”. Zabrania się instalowania przez osoby nieuprawnione i naruszające przepisy. Niniejsza instrukcja opisuje jedynie podstawowe zagadnienia instalacyjne. Szczegóły instalacji znajdują się w kodeksie elektrycznym.

Przed instalacją strony pierwotnej przekładnika prądowego należy najpierw zwarte oddzielne zaciski wtórne. W przeciwnym razie przekładnik prądowy w stanie otwartym wytworzy wysokie napięcie na stronie wtórnej.

Upewnij się, że przekładnik prądowy jest zwarty, aż do momentu podłączenia zacisków CT w FL-ASVG-G2.

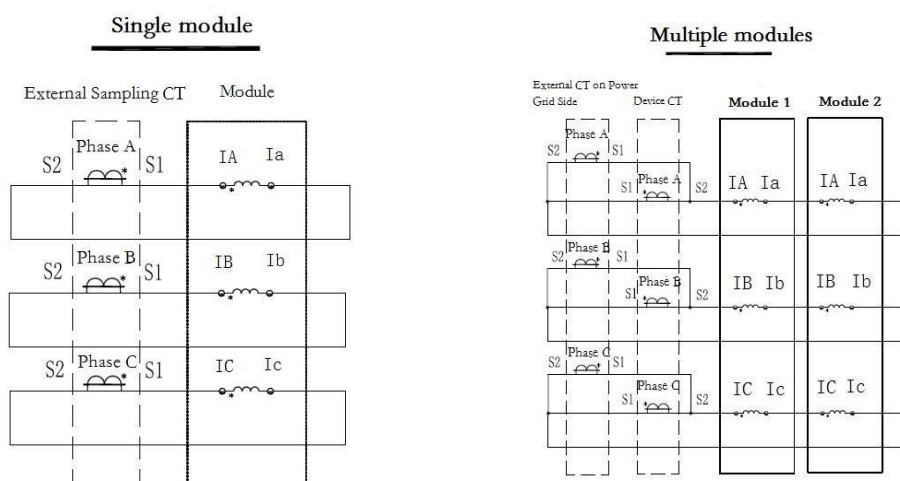
Przed odłączeniem przekładnika prądowego od FL-ASVG-G2 należy go zewrzeć za pomocą odłączalnego zacisku zwarcowego.



IA: A phase S1 IB: B phase S1
IC: C phase S1

Ia: A phase S2 Ib: B phase S2
Ic: C phase S2

Rys. 3-23 Schematyczny diagram zacisku wtórnego modułu i podłączenia kabla CT



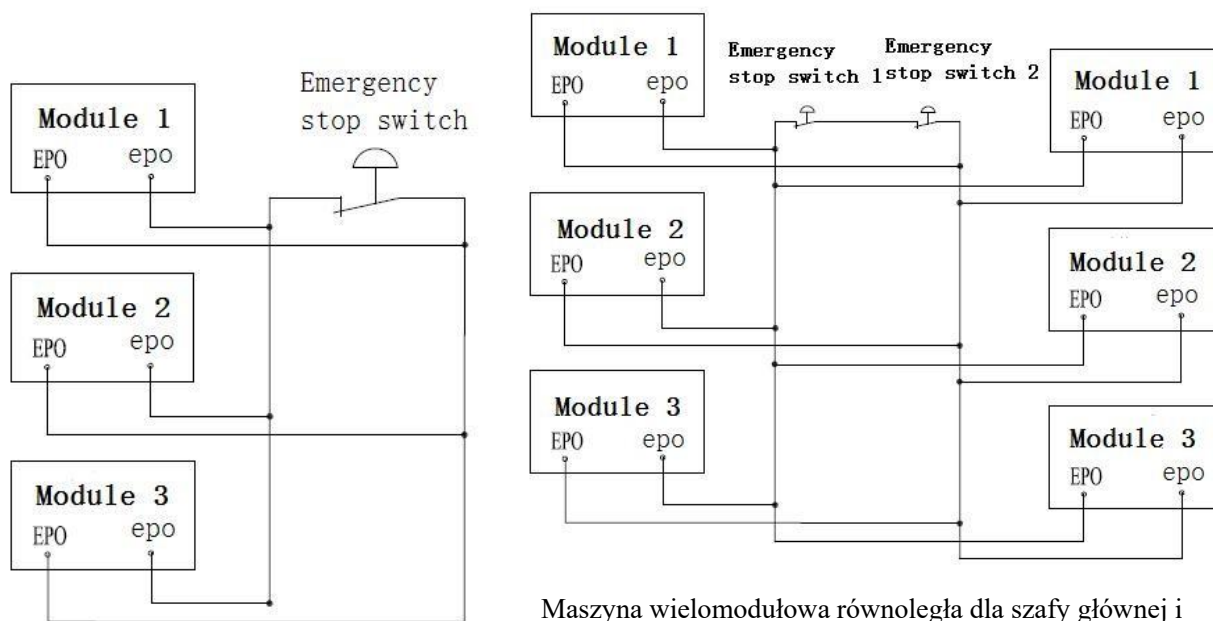
Rys. 3-24 Schematyczny diagram typowego okablowania CT

Pobór próbek po stronie sieci: Pobór próbek po stronie sieci: Przy wielomodułowym równoległym próbkowaniu po stronie sieci konieczne jest dodanie przekładnika prądowego (CT) w szafie FL-ASVG-G2, aby próbować prąd wyjściowy samego modułu, a następnie odjąć sygnał CT sieci od sygnału CT urządzenia, aby uzyskać sygnał prądu po stronie obciążenia. Ponieważ ostateczny sygnał próbkowania jest wprowadzany do modułu, sygnał próbkowania jest połączony szeregowo pomiędzy modułami, jak pokazano na Rysunku 3-22.

Kabel CT to ekranowany skręcony przewód RVSP 2×2,5 mm² (długość linii L < 15 m) lub ekranowany skręcony przewód RVSP 2×4 mm² (długość linii 15 m < L < 30 m).

3.3.4 Okablowanie wyłącznika awaryjnego

Podczas instalacji szafy FL-ASVG-G2 zazwyczaj montowany jest wyłącznik awaryjny na drzwiach szafy. W przypadku wystąpienia nieprawidłowej sytuacji w szafie lub module (dym, nietypowy hałas, płomień), można natychmiast nacisnąć wyłącznik awaryjny, aby zatrzymać moduł i skutecznie go zabezpieczyć.



Rys. 3-25 Schemat okablowania wyłącznika awaryjnego

W maszynie wielomodułowej równoległej: każdy moduł EPO (Emergency Power Off) jest podłączony do wyłącznika awaryjnego i do sygnału normalnie zamkniętego.

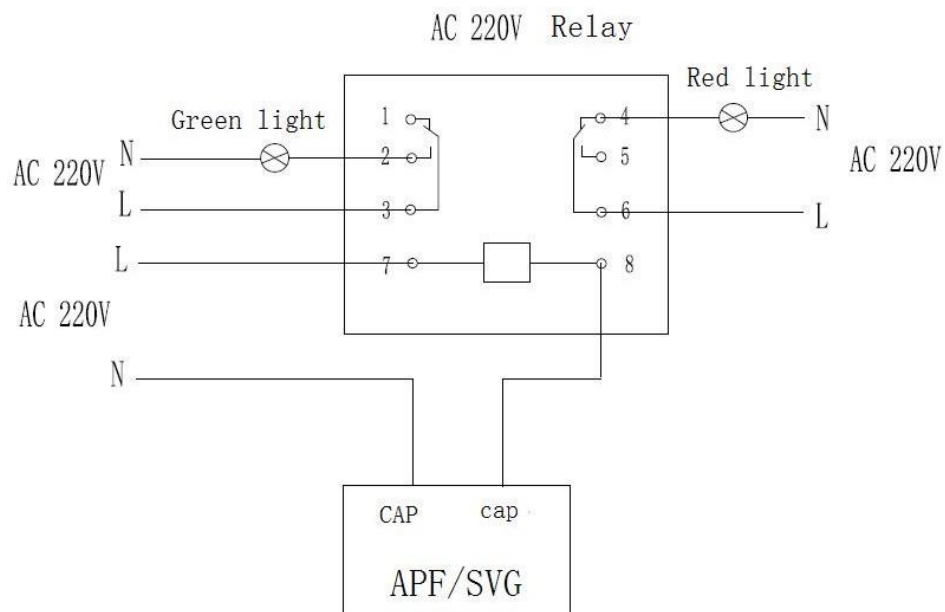
W szafie głównej i pomocniczej: szafa główna i pomocnicza są połączone z wyłącznikiem awaryjnym. Wyłącznik awaryjny szafy głównej jest połączony szeregowo z wyłącznikiem awaryjnym szafy pomocniczej, a następnie połączony z każdym modulem.

Gdy którykolwiek z wyłączników awaryjnych w szafach głównej lub pomocniczej zostanie naciśnięty, wszystkie moduły natychmiast się zatrzymują.

- Instalacja wyłącznika awaryjnego nie jest obowiązkowa. Jeśli wyłącznik nie jest zainstalowany, porty EPO i epo powinny być zwarte.

3.3.5 Okablowanie wskaźnika stanu

Podczas instalacji szafy FL-ASVG-G2, wskaźnik stanu może być zamontowany na drzwiach szafy. Porty CAP i cap modułu to para suchych styków, które można podłączyć do wskaźnika stanu za pomocą przekaźnika 220V. Schemat okablowania przedstawiono na Rysunku 3-24.



Rys. 3-26 Schematyczny diagram interfejsu wskaźnika stanu

Stan można podzielić na dwa typy:

- (1) Zielona lampka świeci podczas pracy, a czerwona świeci podczas zatrzymania.
- (2) Zielona lampka świeci w normalnym stanie, a czerwona świeci w przypadku awarii.

Port może reprezentować dwa stany: uruchomiony/zatrzymany lub normalny/awaria, a znaczenie sygnału wyjściowego portu można ustawić według potrzeb za pomocą ekranu dotykowego. Szczegóły znajdują się w rozdziale 6 „Ustawienia wyjścia”.

Rozdział 4 Instrukcja obsługi włączania/wyłączania urządzenia

4.1 Procedury uruchamiania

4.1.1 Sprawdzenie okablowania

- (1) Sprawdź, czy połączenie między szyną zbiorczą a wyłącznikiem obwodu oraz między wyłącznikiem a urządzeniem nie jest oczywiście błędne pod względem kolejności faz. W razie wykrycia problemu należy go niezwłocznie poprawić.
- (2) Sprawdź, czy szyna zbiorcza urządzenia jest pewnie połączona i nie jest luźna. Upewnij się, że szyna zbiorcza jest solidnie zamocowana.
- (3) Za pomocą multimetru sprawdź, czy nie występuje zwarcie między A, B, C, N, P.
- (4) Sprawdź, czy okablowanie CT jest prawidłowe oraz czy zaciski na obu końcach listwy zaciskowej odpowiadają sobie nawzajem. W przypadku niezgodności należy dokonać korekty.

4.1.2 Sprawdzenie komunikacji

- (1) Gdy powyższe czynności zostaną wykonane poprawnie, wyłącz wyłącznik awaryjny i zamknij wyłącznik obwodu.
- (2) Sprawdź, czy wskaźnik stanu komunikacji na przednim panelu modułu świeci się i miga prawidłowo. Jeśli wskaźnik nie miga lub jest wyłączony, oznacza to usterkę komunikacji. Jeśli parametry na ekranie dotykowym wyświetlają się na szaro, sprawdź, czy przełącznik DIP adresu każdego modułu jest prawidłowo ustawiony. Jeśli przełącznik DIP każdego modułu jest ustawiony na 1, komunikacja nie jest zapewniona. Ustaw przełączniki DIP adresów modułów w szafie kolejno jako 1, 2, 3 i 4 od góry do dołu. Jeśli problem z komunikacją nadal występuje, skontaktuj się z producentem w celu rozwiązania problemu.
- (3) Wyświetli się strona uprawnień logowania. Wybierz tożsamość logowania i wpisz hasło, aby się zalogować.
- (4) Wyświetli się strona ustawiania parametrów. Na tym ekranie użytkownik ustawia powiązane parametry, takie jak: współczynnik przekładni CT, pozycja CT, liczba kanałów równoległych, tryb kompensacji, włączenie odpowiedniego przełącznika kompensacji itp.

4.1.3 Sprawdzenie parametrów

1. (1) Po wprowadzeniu wszystkich parametrów kliknij w lewym górnym rogu ekranu dotykowego, aby wrócić do strony głównej. Następnie kliknij „single channel” (pojedynczy kanał) w prawym górnym rogu ekranu (jeśli podłączonych jest kilka modułów równolegle, wyświetlą się kanały wielokrotne), aby sprawdzić, czy parametry na tym ekranie są zgodne z wcześniej wprowadzonymi. Jeśli parametry się nie zgadzają, wprowadź je ponownie, aż będą zgodne.
2. Sprawdź, czy parametry wyświetlane na stronie głównej są zgodne z tymi wyświetlanymi w systemie. Jeśli wskaźnik mocy czynnej, biernej lub współczynnik mocy są nieprawidłowe (np. współczynnik mocy jest bardzo niski, a moc czynna lub bierna jednej lub dwóch faz jest ujemna), może to wskazywać na problem z okablowaniem CT i konieczne jest pilne skontaktowanie się z producentem w celu rozwiązania problemu.

 Uwaga	● Podczas uruchamiania procedury FL-ASVG-G2 zaciski wyjściowe FL-ASVG-G2 zostaną zasilone. ● Jeśli do zacisków wyjściowych FL-ASVG-G2 jest podłączone obciążenie, należy potwierdzić z użytkownikiem, czy jest bezpieczne dostarczanie zasilania do tego obciążenia. Jeśli obciążenie nie jest gotowe na przyjęcie zasilania, nie należy odłączać go od zacisków wyjściowych FL-
---	---

4.2 Procedura wyłączania

Istnieją dwa sposoby wyłączenia, jeden to bezpośrednie odłączenie wyłącznika obwodu między FL-ASVG-G2 a siecią, co powoduje stan wyłączenia urządzenia; drugi to kliknięcie na ekranie dotykowym „kliknij, aby wyłączyć”, a następnie odłączenie wyłącznika obwodu. W stanie wyłączenia FL-ASVG-G2 blokuje impuls wyzwalający IGBT i urządzenie znajduje się w stanie bez kompensacji. Należy podkreślić, że po wyłączeniu zasilania FL-ASVG-G2 nie należy natychmiast demontować modułu. Kondensator wewnątrz modułu musi zostać całkowicie rozładowany przed dalszą pracą. Czas rozładowania wynosi około 10 minut..

 Uwaga	Aby zapobiec urazom, jeśli chcesz naprawiać lub włączać obudowę po wyłączeniu, użyj multimetru do zmierzenia napięcia na wejściu, aby upewnić się, że nie ma dostępu do sieci. Rozpakowywanie modułu musi być wykonane 10 minut po wyłączeniu zasilania (wewnętrzny kondensator magazynujący modułu rozładowuje się przez około 10 minut). ●
---	--

4.3 Automatyczne uruchamianie

Jeśli system jest wyłączony lub napięcie i częstotliwość są nieprawidłowe, FL-ASVG-G2 automatycznie się wyłączy i przestanie wysyłać prąd kompensacyjny. Po spełnieniu poniższych warunków nie ma potrzeby ręcznej obsługi FL-ASVG-G2, aby automatycznie wznowić kompensację.

Sieć powróciła do normy
 FL-ASVG-G2 było włączone przed wyłączeniem zasilania
 Automatyczne uruchomienie po opóźnieniu 20 s

Jeśli FL-ASVG-G2 nie jest włączone, użytkownik może ręcznie uruchomić FL-ASVG-G2 za pomocą panelu sterowania na ekranie dotykowym.

Rozdział 5 Instrukcja obsługi dużego ekranu

When Gdy moduł jest umieszczony w szafie, na przednim panelu drzwi szafy można zamontować zewnętrzny ekran dotykowy, aby ułatwić ustawianie i przeglądanie parametrów. Zewnętrzny ekran dotykowy może mieć wielkość 7 cali (duży ekran) lub 4,3 cala (mały ekran). Poniżej znajduje się opis obsługi ekranu 7-calowego.

Menu główne

Po włączeniu urządzenia ekran znajduje się w stanie uruchamiania, a proces uruchamiania trwa około dziesięciu sekund. Po pomyślnym uruchomieniu, jeśli system działa prawidłowo, można zobaczyć główny status urządzenia, jak pokazano na Rysunku 6-1.

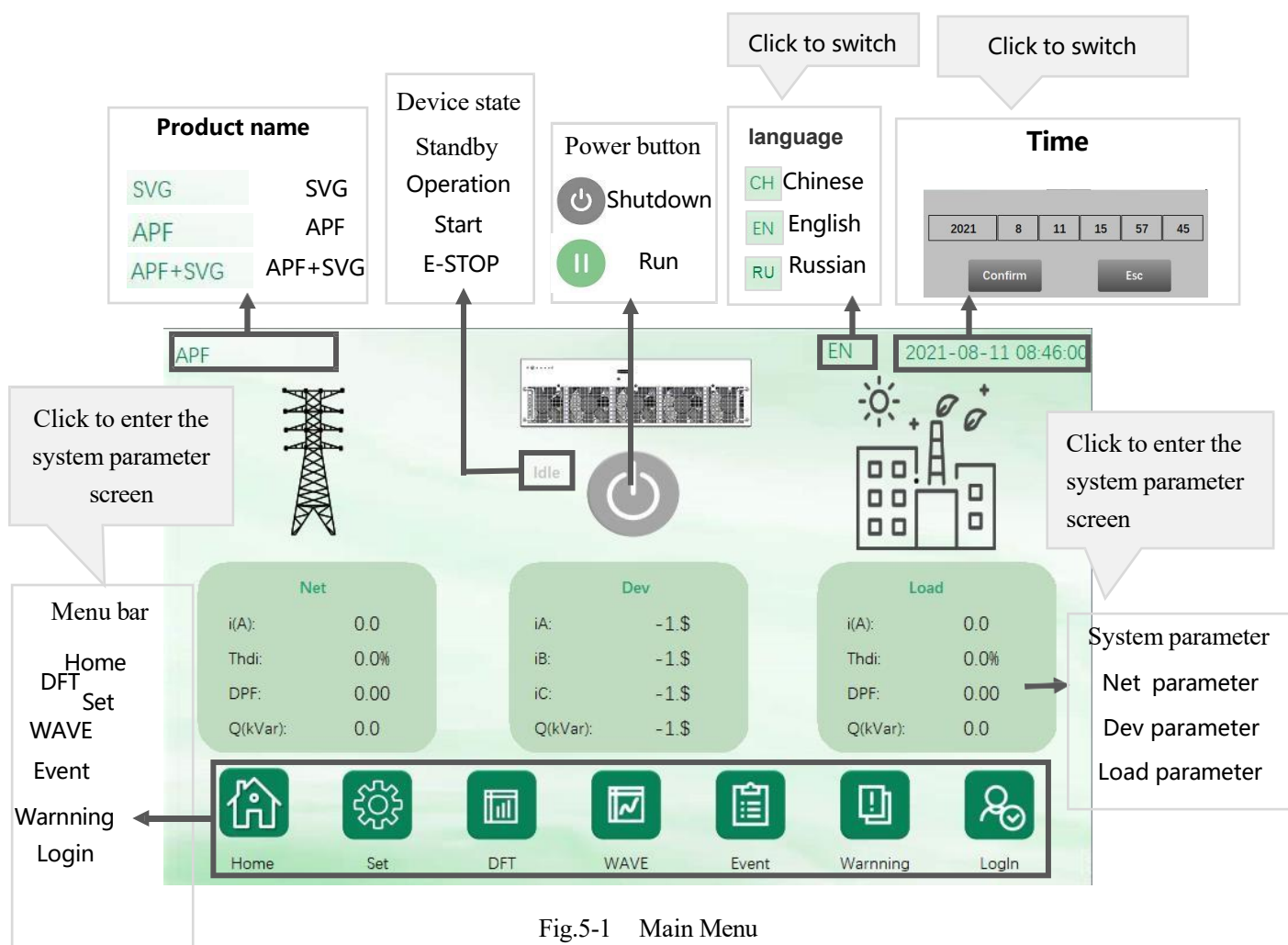
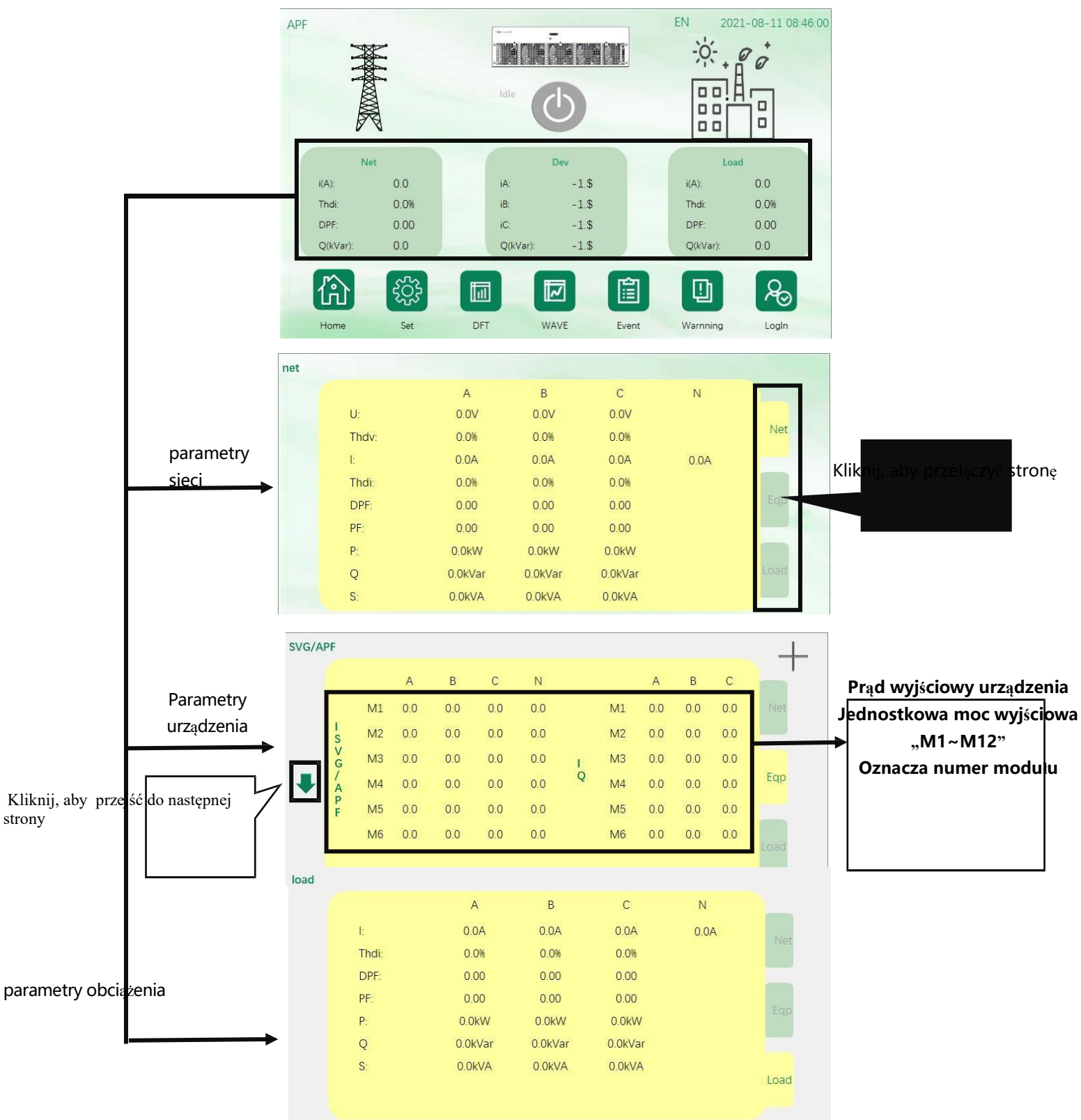


Fig.5-1 Main Menu

5.1 Menu główne



The image shows a sequence of three screenshots from the FOTONLAB interface, illustrating the main menu and system parameters.

Top Screenshot (Main Menu): Displays the main menu with a status bar at the top showing "APF", "Idle", and "EN 2021-08-11 08:46:00". Below the status bar are three panels: "Net", "Dev", and "Load". The "Net" panel shows parameters: i(A): 0.0, Thdi: 0.0%, DPF: 0.00, Q(kVar): 0.0. The "Dev" panel shows parameters: iA: -1.\$, iB: -1.\$, iC: -1.\$, Q(kVar): -1.\$. The "Load" panel shows parameters: i(A): 0.0, Thdi: 0.0%, DPF: 0.00, Q(kVar): 0.0. Below these panels are seven icons: Home, Set, DFT, WAVE, Event, Warning, and Login.

Middle Screenshot (net): Displays the "net" screen with a table of parameters for phases A, B, C, and N. The table includes parameters: U, Thdv, I, Thdi, DPF, PF, P, Q, and S. A callout box points to the "Net" button on the right side of the table, stating: "Kliknij, aby przełączyć stronę".

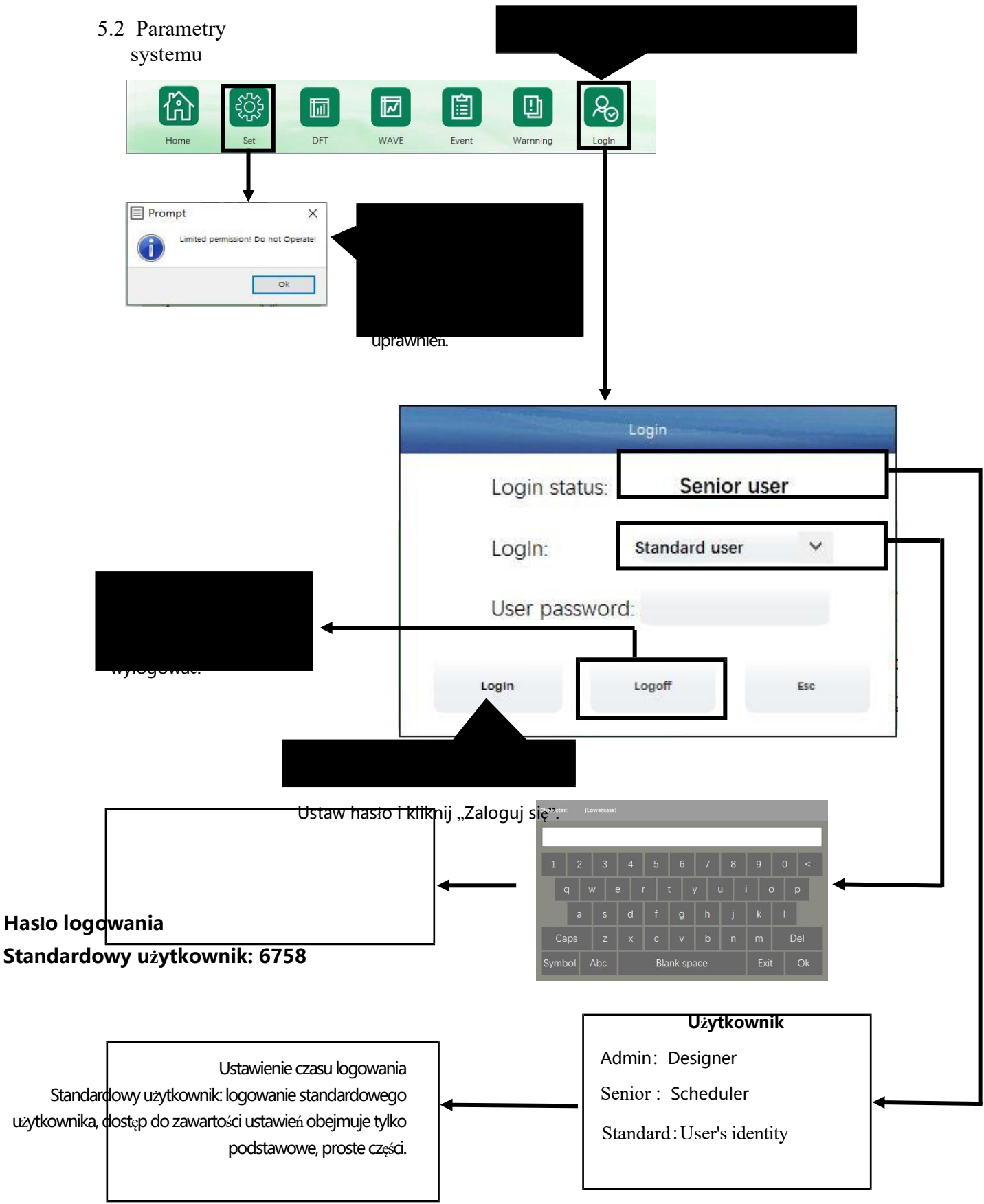
Bottom Screenshot (SVG/APF): Displays the "SVG/APF" screen with a table of parameters for modules M1 through M6. The table includes parameters: I, Thdi, DPF, PF, P, Q, and S. A callout box points to the "Net" button on the right side of the table, stating: "Prąd wyjściowy urządzenia Jednostkowa moc wyjściowa „M1~M12” Oznacza numer modułu".

Annotations:

- "parametry sieci" points to the "net" screen.
- "Parametry urządzenia" points to the "SVG/APF" screen.
- "Kliknij, aby przejść do następnej strony" points to the "Load" button in the "SVG/APF" screen.
- "parametry obciążenia" points to the "load" screen.

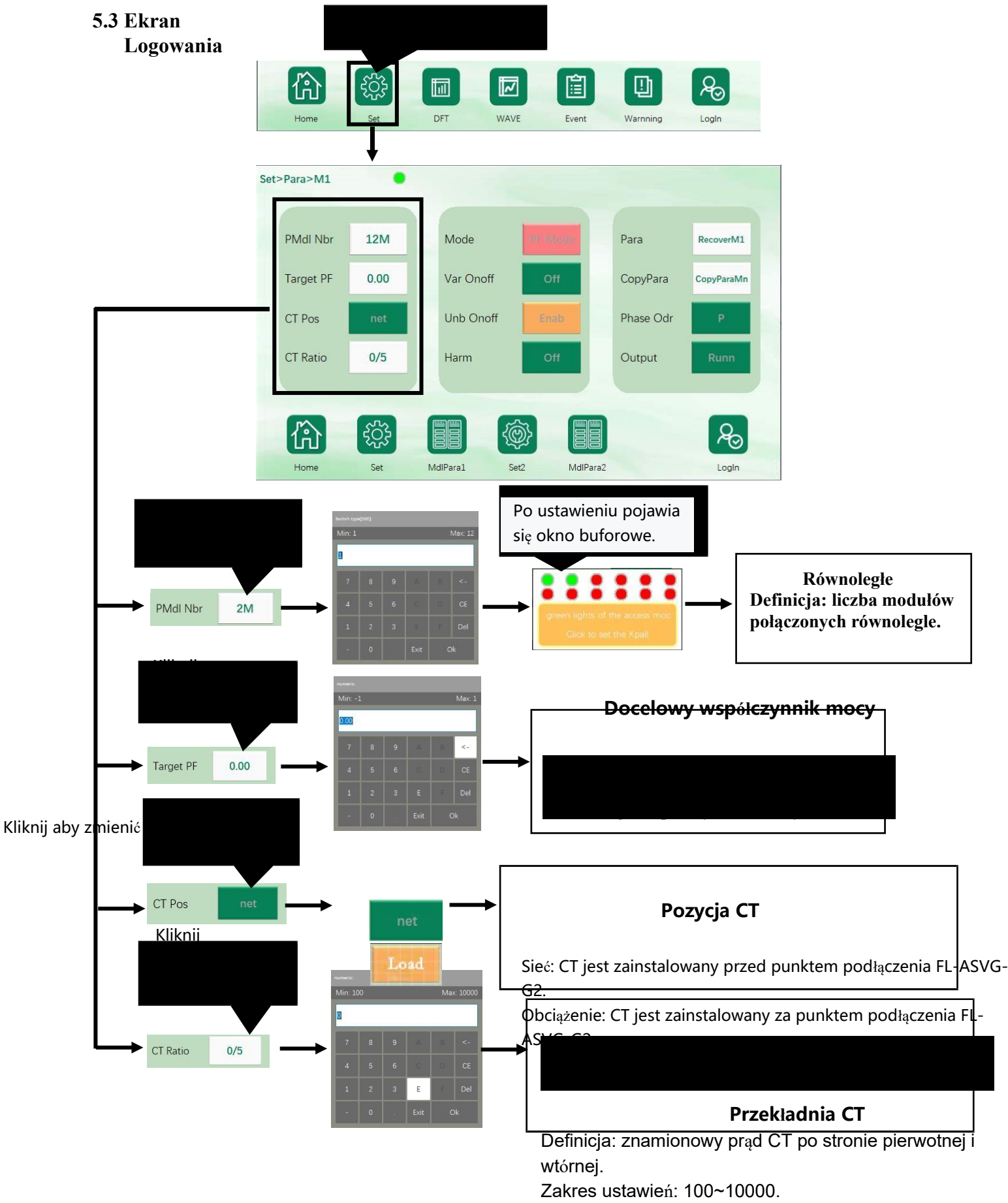
Rys. 5-2 Parametry systemu

5.2 Parametry systemu



Rys. 5-3 Interfejs logowania

5.3 Ekran Logowania



Rys. 5-4 Interfejs ustawień

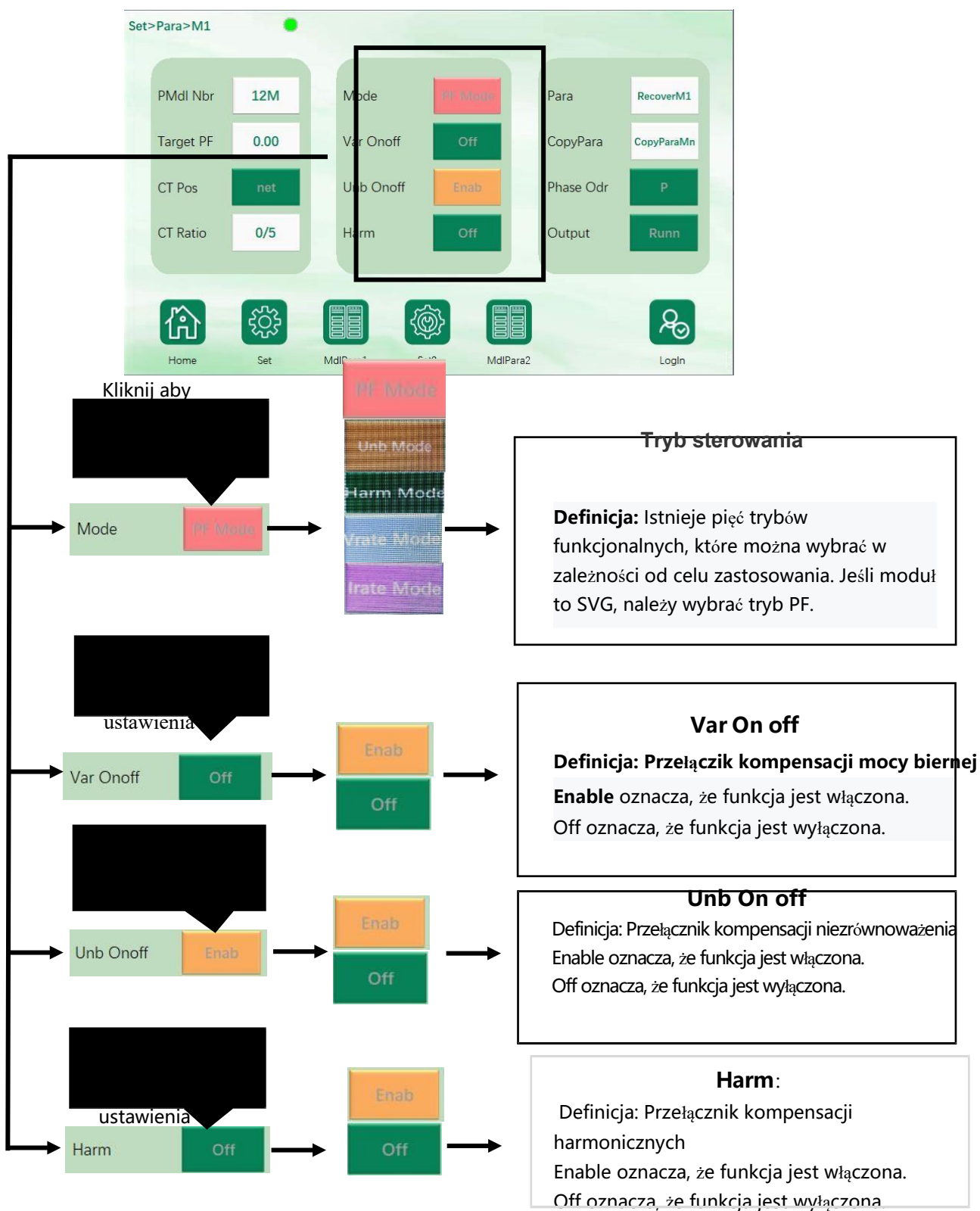
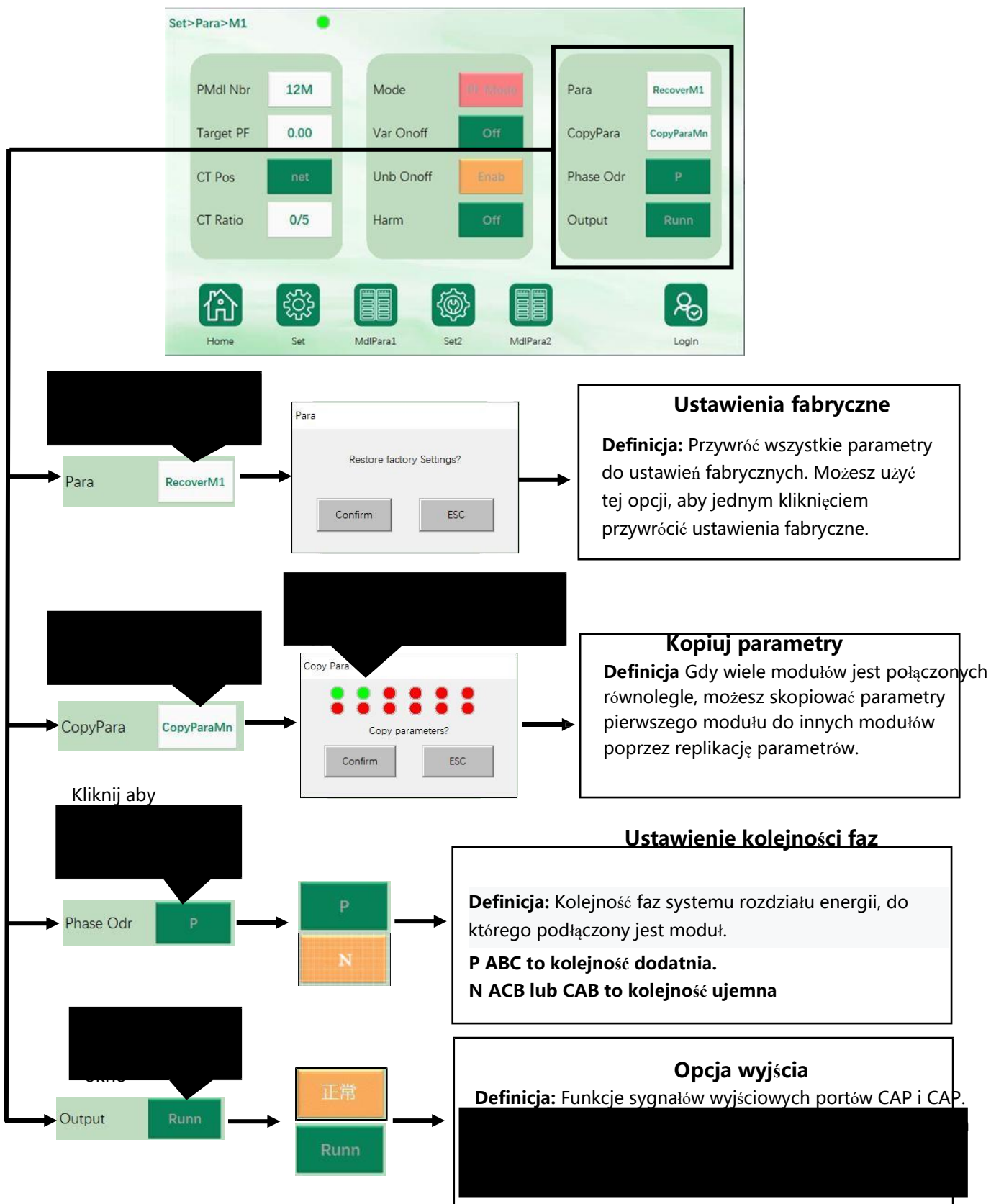


Fig.5-5 Ustaw interfejs2



Rys.5-6 Interfejs ustawień 3

Set>Para>M1

PMdl Nbr	2M	Mode	PF Mode	Para	RecoverM1
Target PF	0.00	Var Onoff	Off	CopyPara	CopyParaMn
CT Pos	net	Unb Onoff	Enab	Phase Odr	P
CT Ratio	0/5	Harm	Off	Output	Runn

Home Set MdlPara1 Login

Set>Each Mdl Para1>Up

	M1	M2	M3	M4	M5	M6
UserOn	Off	Off	Off	Off	Off	Off
PMdl Nbr	0	0	0	0	0	0
Target PF	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CT Pos	net	net	net	net	net	net
CT Ratio	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5
ComSts	●	●	●	●	●	●

Gałąź użytkownika
Definicja: Ustawienia parametrów i stan komunikacji każdego modułu.

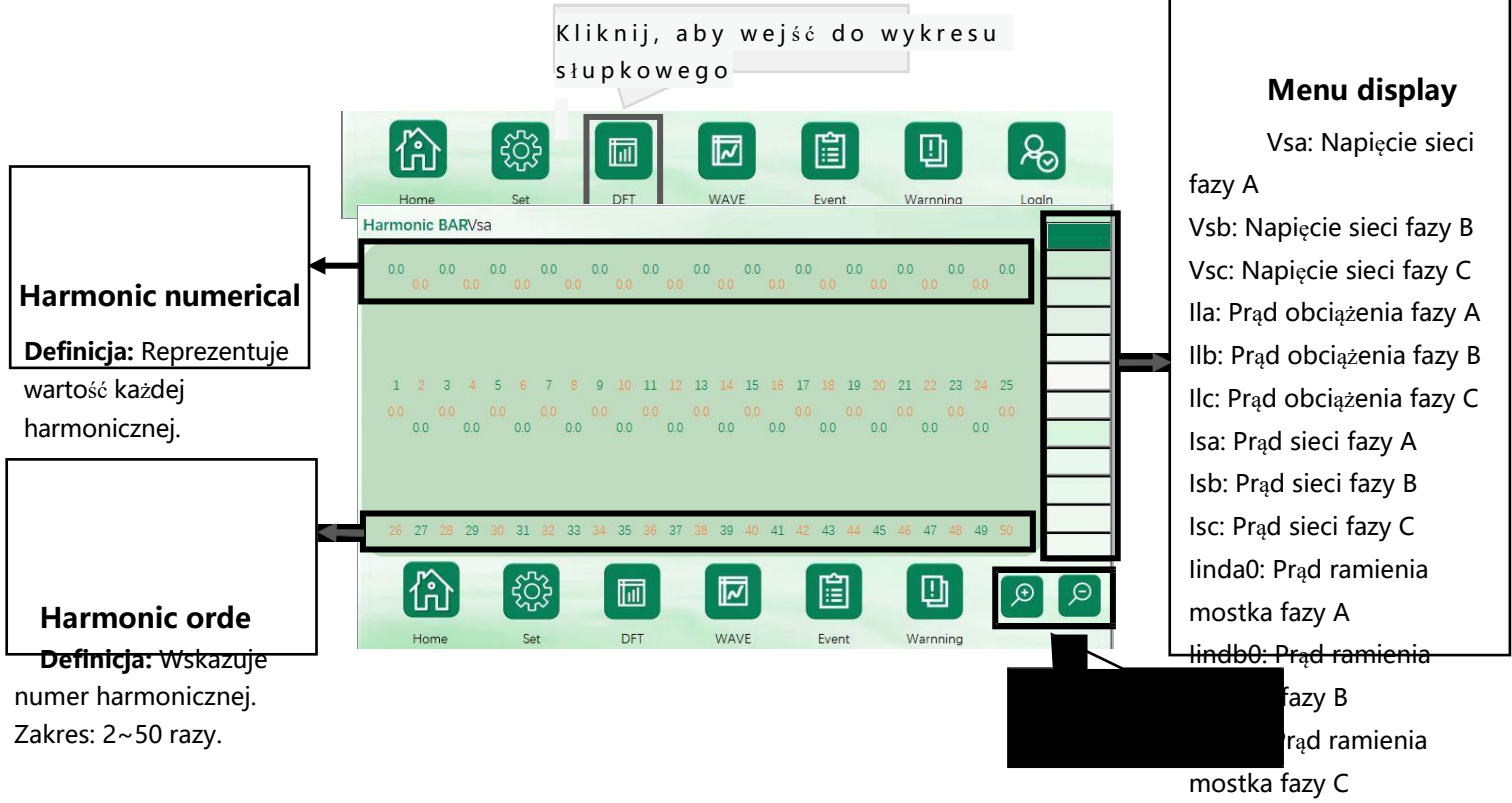
Set>Each Mdl Para1>Dn

	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Mode	PF Mode	PF Mode	PF Mode	PF Mode	PF Mode	PF Mode
Var Onoff	Off	Off	Off	Off	Off	Off
Unb	Enab	Enab	Enab	Enab	Enab	Enab
Harm	Off	Off	Off	Off	Off	Off
Phase Odr	P	P	P	P	P	P
Output	Runn	Runn	Runn	Runn	Runn	Runn
ComSts	●	●	●	●	●	●

Status ruchu
Definicja: Wskazuje, czy komunikacja między ekranem dotykowym a każdym modulem jest prawidłowa. Czerwony oznacza brak komunikacji, zielony oznacza normalną komunikację.

Rys. 5-7 Interfejs ustawień 4

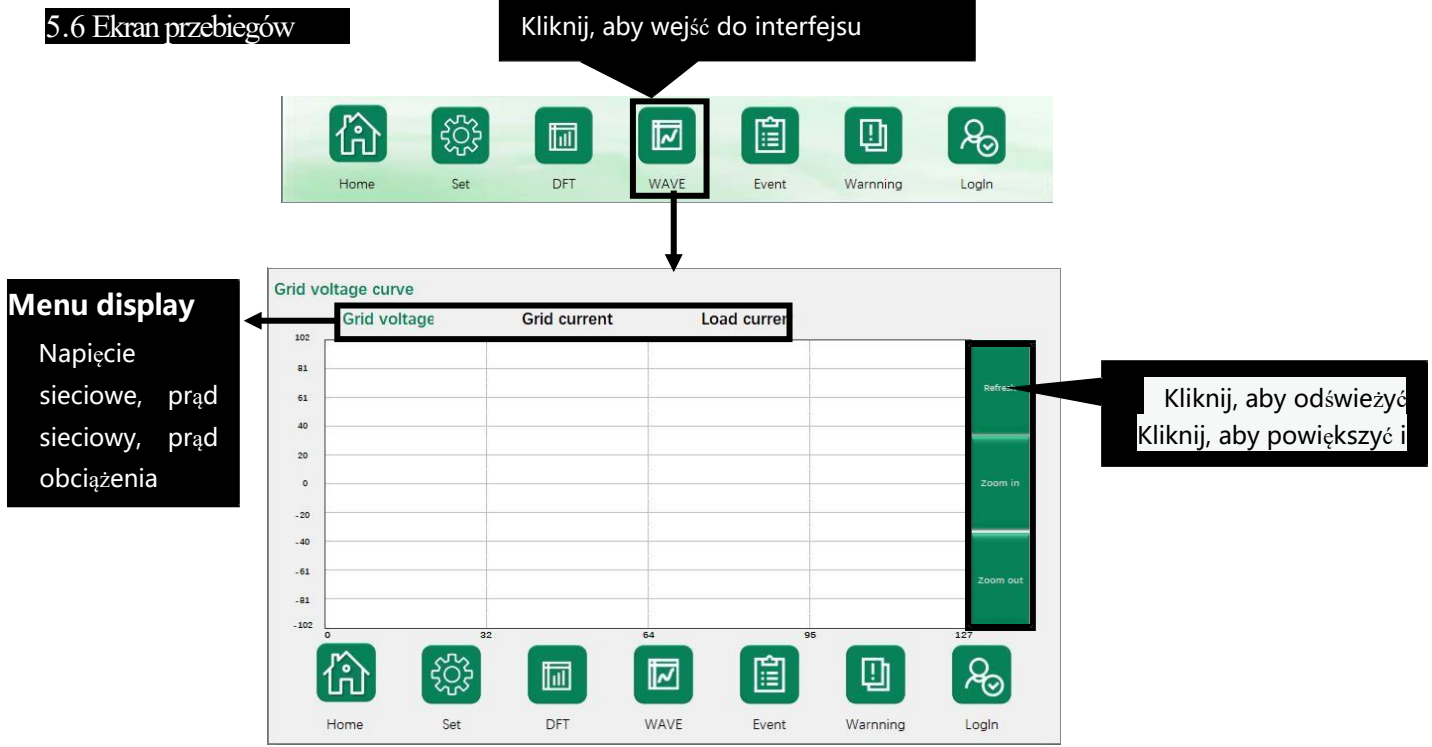
5.4 Ekran ustawień



Rys. 5-8 Interfejs wykresu słupkowego

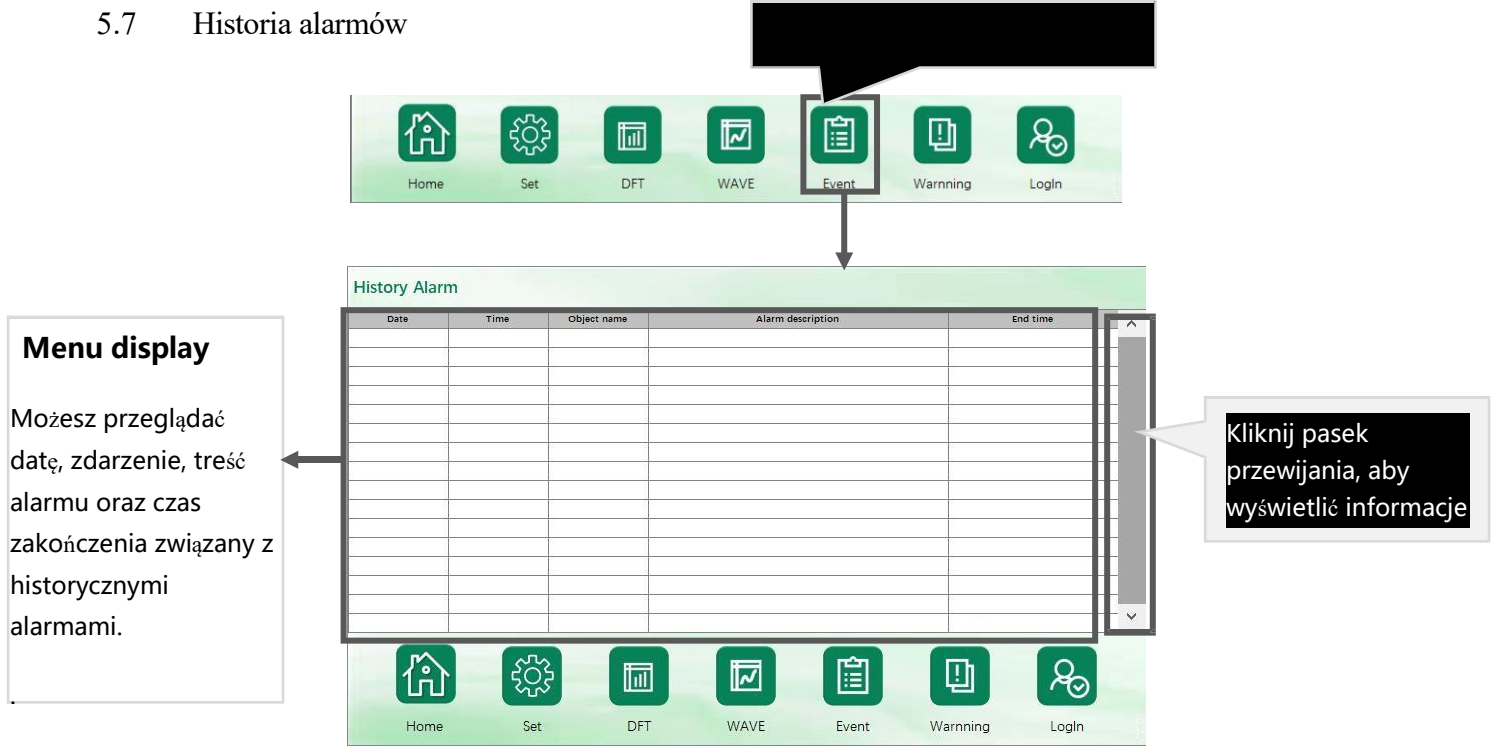
Click to zoom in and out

5.6 Ekran przebiegów



Rys.5-9 Interfejs przebiegu falowego

5.7 Historia alarmów



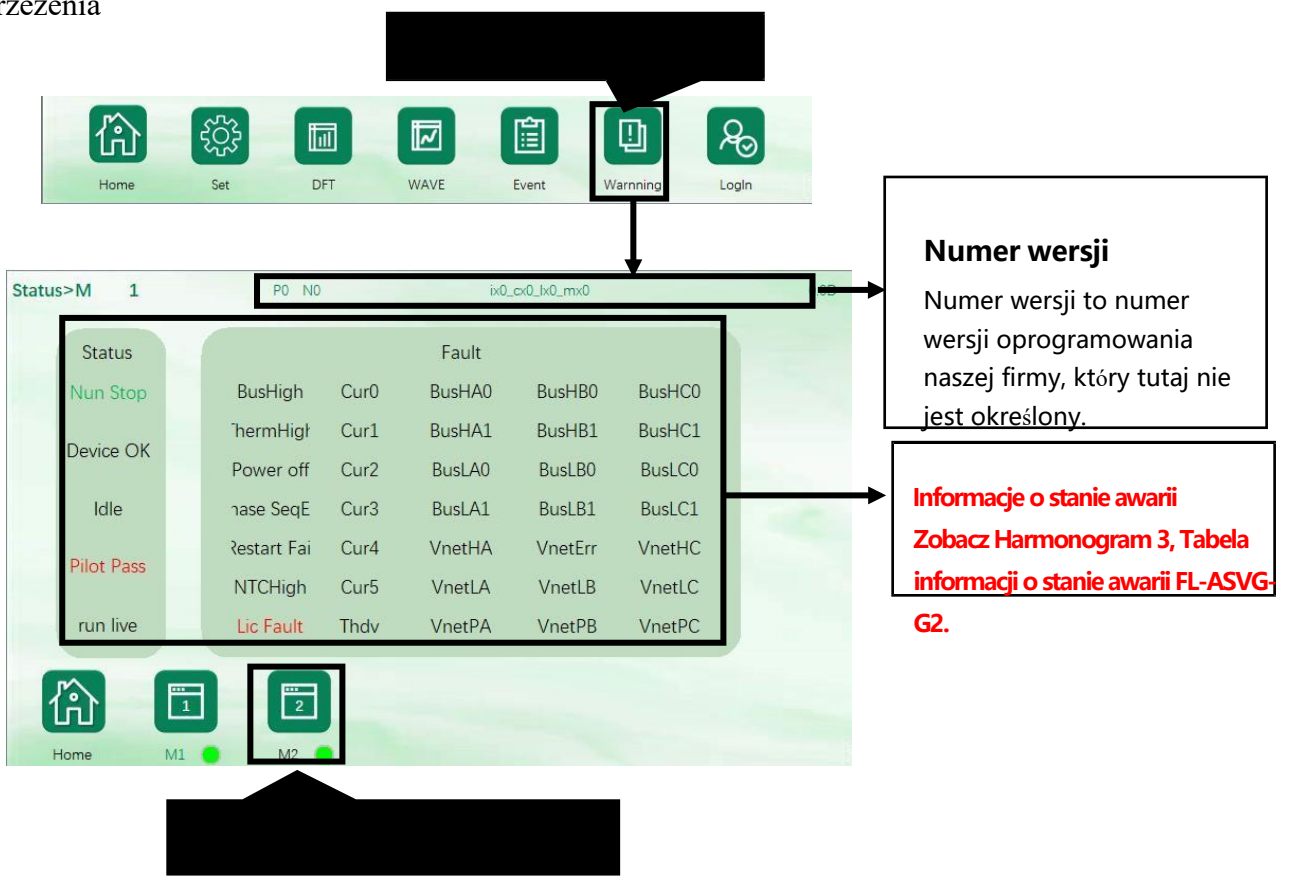
Menu display

Możesz przeglądać datę, zdarzenie, treść alarmu oraz czas zakończenia związany z historycznymi alarmami.

Kliknij pasek przewijania, aby wyświetlić informacje

5 Rys.5-10 Alarmy historyczne

5.8 Ostrzeżenia



Numer wersji

Numer wersji to numer wersji oprogramowania naszej firmy, który tutaj nie jest określony.

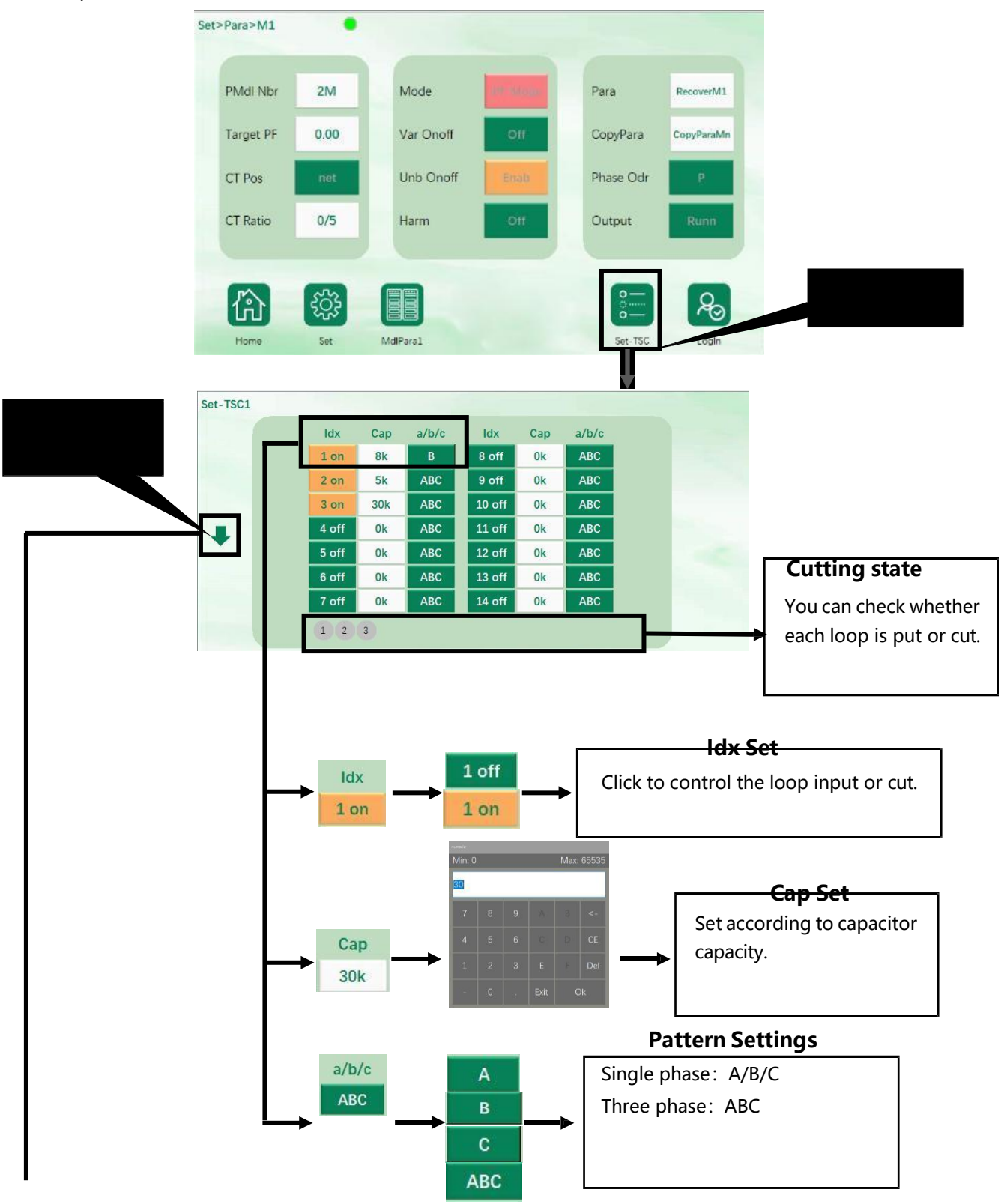
Informacje o stanie awarii
Zobacz Harmonogram 3, Tabela informacji o stanie awarii FL-ASVG-G2.

Kliknij, aby wyświetlić parametry modułu 2

Rys. 5-11 Ostrzeżenie

5.9 Ustawienia TSC

TFunkcja sterowania TSC ekranu dotykowego jest opcjonalna (w tym wyjściowy tyrystorowy przełącznik sterowany 12V oraz wyjściowy suchy styk do sterowania stycznikiem). Gdy klient wybierze moduł SVG 30kvar do sterowania kompensacją kondensatorów (moduł SVG 30kvar jest wyposażony w 14 portów wyjściowych 12V) lub hybrydowy sterownik kompensacji do sterowania kompensacją kondensatorów, interfejs TSC zostanie otwarty przy dostawie ekranu dotykowego. Możesz ustawić parametry TSC na ekranie ustawień.





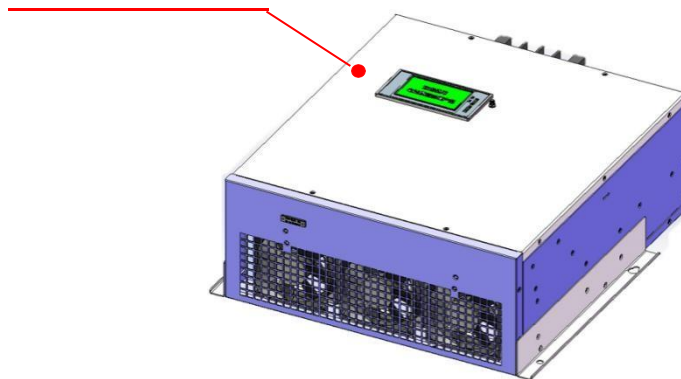
Rys. 5-12 TSC-Set

 Uwaga	● Jeśli urządzenie automatycznie wyłącza się w przypadku wystąpienia usterki podczas pracy, urządzenie może zostać automatycznie ponownie uruchomione po ustąpieniu usterki. ● Jeśli urządzenie zostanie wyłączone natychmiast po włączeniu zasilania, bieżący stan zostanie zapisany. Przy następnym automatycznym włączeniu zostaną automatycznie odczytane ustawienia parametrów sprzed wyłączenia zasilania.
 Uwaga	● Aby zapewnić bezpieczeństwo urządzenia i zapobiec nielegalnym operacjom, zwykli użytkownicy mogą logować się tylko jako użytkownicy standardowi, debugerzy mogą logować się jako użytkownicy zaawansowani, a technicy projektowi mogą logować się jako administratorzy. ● Hasło użytkownika standardowego to 6758. Hasło użytkownika zaawansowanego oraz hasło administratora są prywatne i można je uzyskać tylko za zgodą firmy. Personel uruchomieniowy na miejscu nie ma prawa ujawniać hasła użytkownika zaawansowanego ani administratora zwykłym użytkownikom lub innym osobom nieprofesjonalnym, aby zapobiec awarii lub uszkodzeniu urządzenia spowodowanym niewłaściwą obsługą.

Rozdział 6 Instrukcja obsługi małego ekranu

Moduł montowany na ścianie będzie domyślnie wyposażony w 4,3-calowy kolorowy ekran dotykowy. Użytkownicy modułu montowanego w szafie mogą wybrać 4,3-calowy kolorowy ekran dotykowy montowany zewnętrznie i podłączony do modułu za pomocą linii komunikacyjnej. Użytkownicy mogą przeglądać parametry urządzenia systemowego, ustawiać parametry oraz przełączać działanie urządzenia za pomocą 4,3-calowego małego ekranu.

4,3-calowy mały ekran



Rysunek 6-1 moduł montowany na ścianie jest wyposażony w 4,3-calowy ekran dotykowy

6.1 Ekran parametrów

1/Grid				
	U (V)	228.2	229.2	229.6
	I (A)	1.4	0.6	2.0
Setup				
	Thdu	3.7%	4.0%	3.5%
Status	Thdi	80.8%	80.8%	80.8%
	DPF	0.98	1.00	1.00
Adv	Q(k)	0.0	0.0	0.0
	P(k)	0.0	0.0	0.0
	S(k)	0.0	0.0	0.0
				1/4

Module startup

Click On

Rys. 6-2 Interfejs monitorowania – interfejs parametrów po stronie sieci

2/Load				
Setup	Load	I (A)	1.4	0.6
		Thdi	80.8%	80.8%
Status	Load	DPF	0.98	1.00
		Q(k)	0.0	0.0
Adv	Load	P(k)	0.0	0.0
		S(k)	0.0	0.0
Click Off	PQC	I (A)	1.4	0.6
		Q(k)	0.0	0.0

2/4

Rys. 6-3 Interfejs monitorowania – interfejs parametrów obciążenia

Vsa

Ilb1

Ilb0

Ilc1

Ilc0

Ilb1

Ilb0

Ilc1

Ilc0

Vsa

Vsa

Vsa

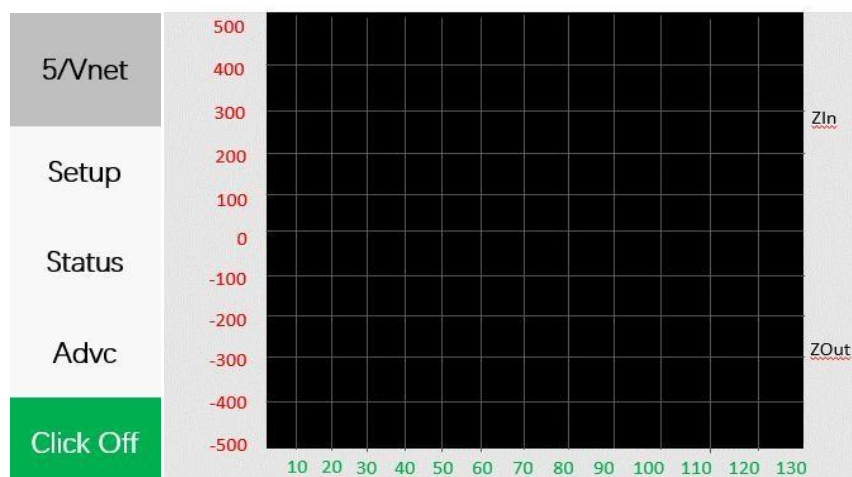
3/Harm						
Setup	H1	227.7	H9	1.4	H17	1.4
		H2		0.1		H10
Status	H3	2.7	H11	1.8	H19	1.4
		H4		0.1		H12
Adv	H5	5.7	H11	1.1	H21	2.2
		H6		0.1		H12
Click Off	H7	3.2	H15	1.6	H23	2.2
	H8	0.1	H16	0.0	H24	0.1

3/4

4/Harm						
Setup	H25	0.7	H33	1.4	H41	1.4
		H26		0.1		H34
Status	H27	0.7	H35	1.4	H43	1.4
		H28		0.1		H36
Adv	H29	0.7	H37	1.4	H45	1.4
		H30		0.1		H38
Click Off	H31	0.7	H39	1.4	H47	1.4
	H32	0.1	H40	0.0	H48	1.4

4/4

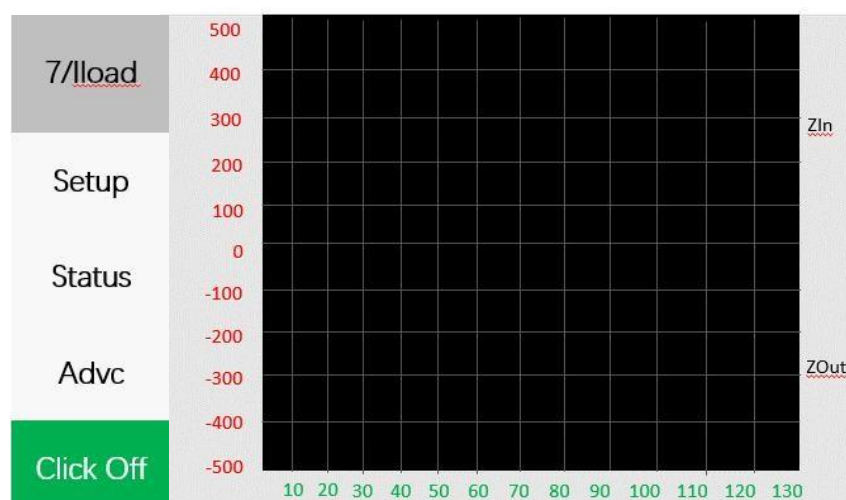
Rys. 6-4 Interfejs monitorowania – interfejs parametrów harmoniczych



Rys. 6-5 Interfejs monitorowania – interfejs przebiegu napięcia po stronie sieci

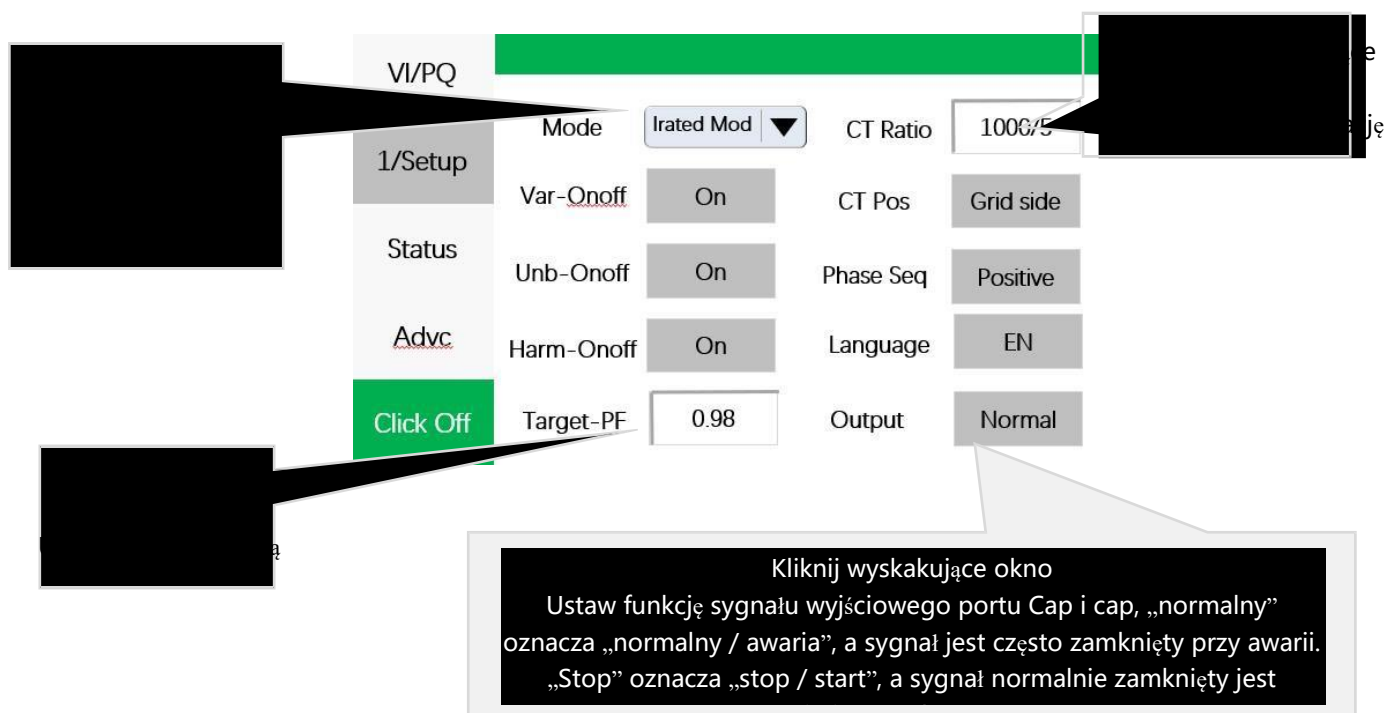


Rys. 6-6 Interfejs monitorowania – interfejs przebiegu prądu po stronie sieci

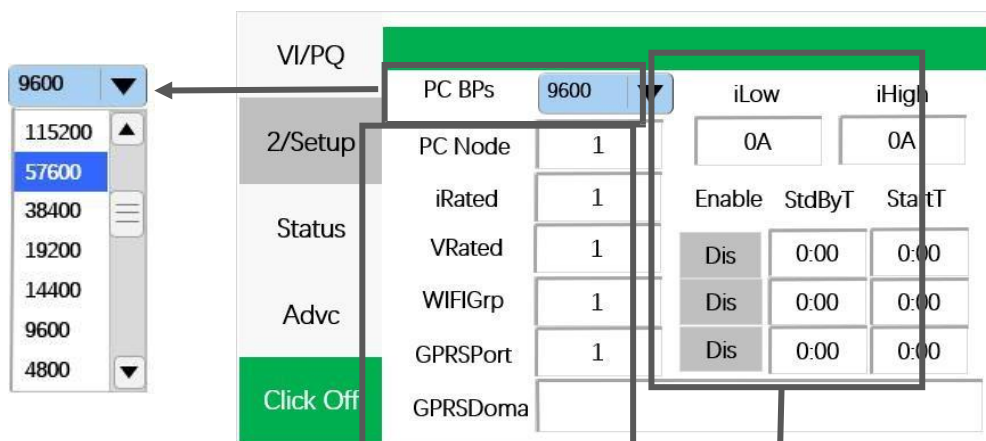


Rys. 6-7 Interfejs monitorowania – interfejs przebiegu prądu obciążenia

6.2 Ekran ustawień



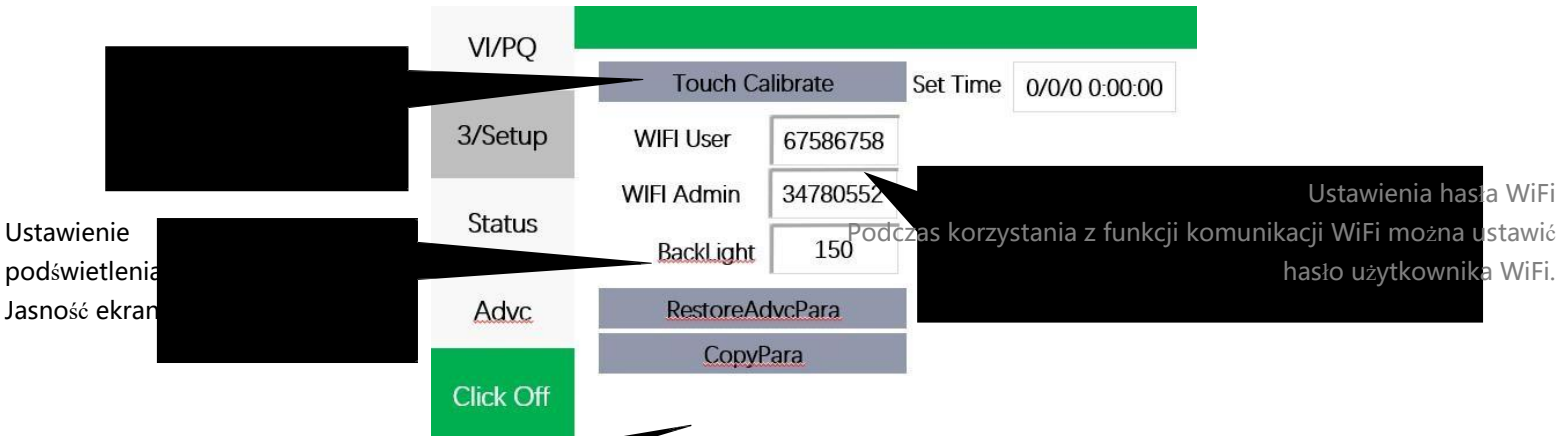
Rys. 6-8 Interfejs ustawień 1 – ustawienia podstawowe



PC Node: Moduł komunikuje się z systemem nadrzędnym i ustawia adres komputera nadrzędnego.
iRated: W trybie stałej mocy biernej, ustaw prąd wyjściowy.
vRated: W trybie docelowego napięcia, ustaw wartość napięcia docelowego.
WIFIGrp: W przypadku komunikacji WiFi, ustaw numer pakietu sieci WiFi modułu.
GPRSPort: Ustaw numer portu GPRS podczas komunikacji GPRS.
GPRSDomain: Podczas komunikacji GPRS, ustaw nazwę domeny GPRS.

Ustawienia wyjścia: Ustaw wartość prądu załączania i wyłączania oraz ustaw 3 interwały czasowe. Gdy prąd obciążenia osiągnie ustawioną wartość, urządzenie uruchomi się w ustalonym czasie startu. Gdy prąd spadnie poniżej ustawionej wartości, urządzenie będzie pozostawać w trybie gotowości przez ustalony czas oczekiwania.

Fig 6-9 setting interface 2 - advanced setting 1

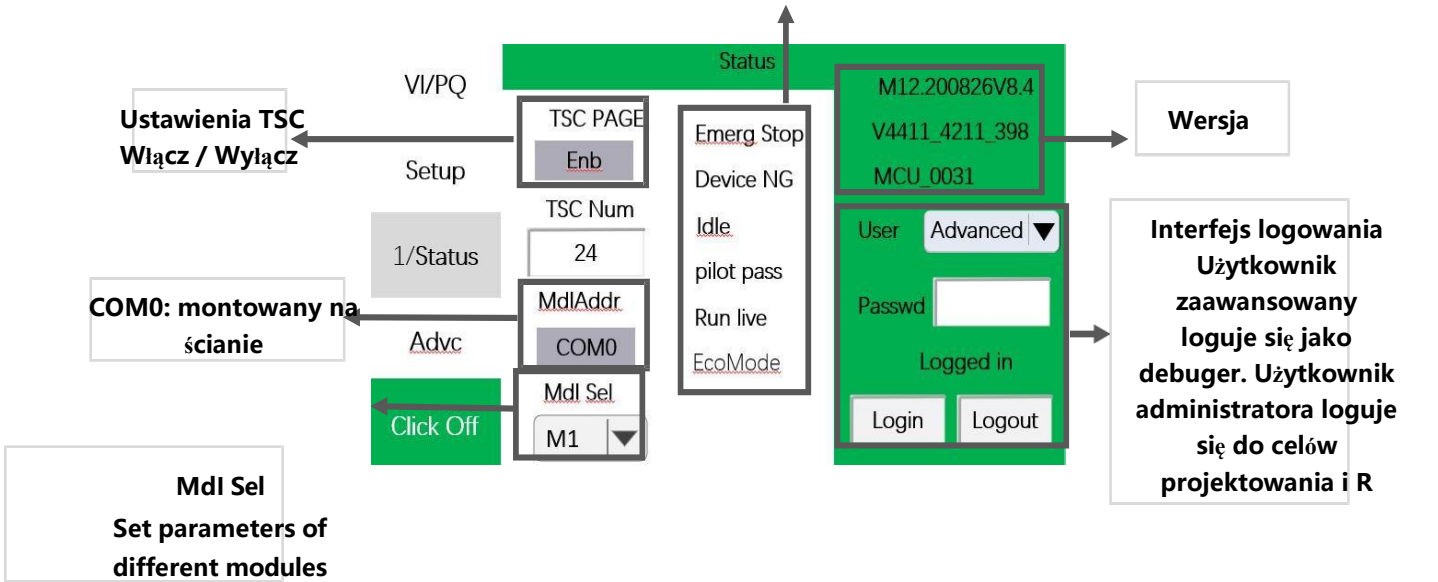


Rys. 6-10 Interfejs ustawień 3 – ustawienia zaawansowane 2

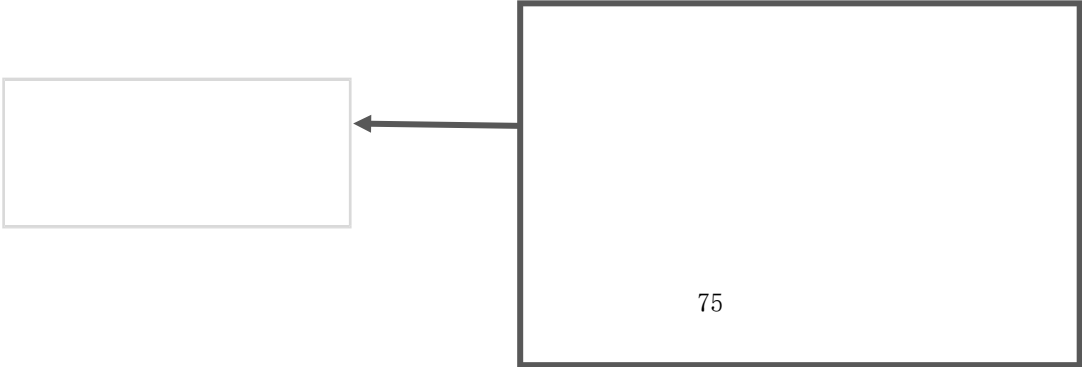


6.3 Ekran stanu

Szczegóły znajdują się w załączonej tabeli 3
Tabela statusu i informacji o błędach APF / SVG



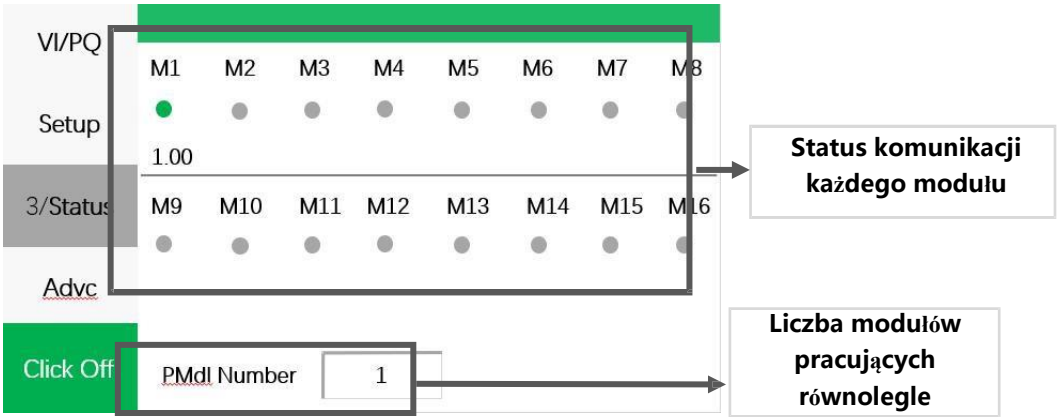
Rys. 6-11 interfejs statusu 1 – status logowania i modułu



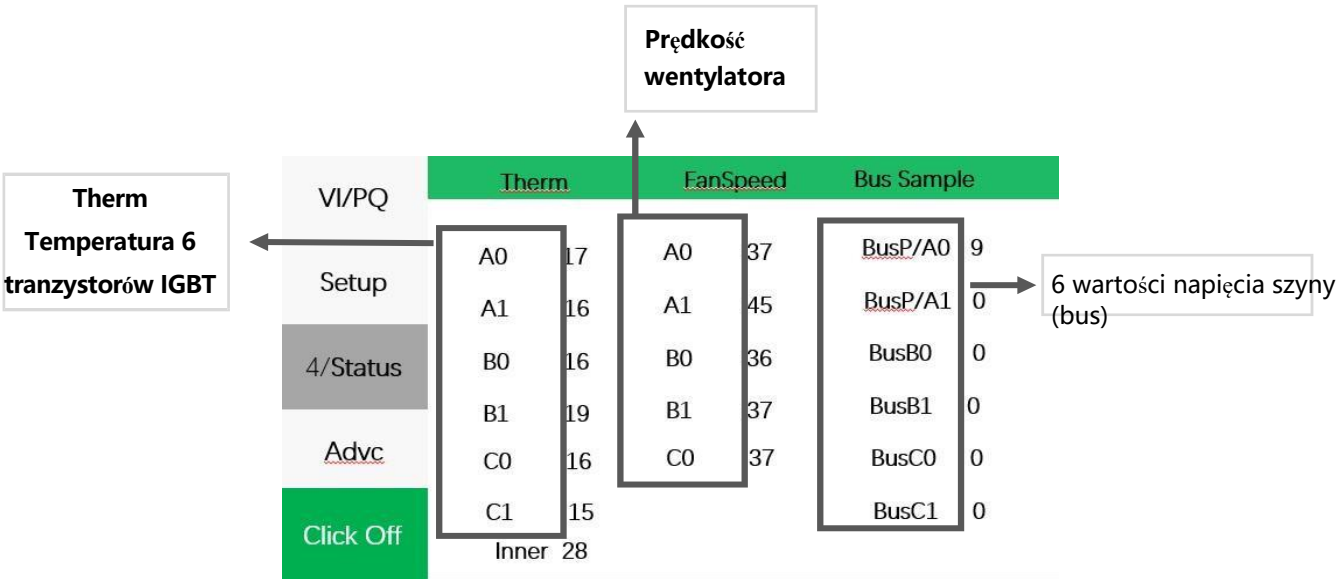
**Zobacz załączoną tabelę 3,
aby uzyskać szczegóły
Tabela statusu i informacji o
usterkach APF / SVG**

VI/PQ	Fault				
Setup	<u>BusHigh</u>	Cur0	BusHA0	BusHB0	BusHC0
	<u>ThermHigh</u>	Cur1	BusHA1	BusHB1	BusHC1
2/Status	DC Fail	Cur2	BusLA0	BusLB0	BusLC0
	Phase Fail	Cur3	BusLA1	BusLB1	BusLC1
Advc	<u>RestartFail</u>	Cur4	<u>VnetHA</u>	<u>VnetErr</u>	<u>VnetHC</u>
	<u>NTCHigh</u>	Cur5	VnetLA	VnetLB	VnetLC
Click Off	<u>Licen Fault</u>	Thdv	<u>VnetPC</u>	<u>VnetPB</u>	<u>VnetPA</u>

Rys. 6-12 interfejs statusu 2 – alarm usterki

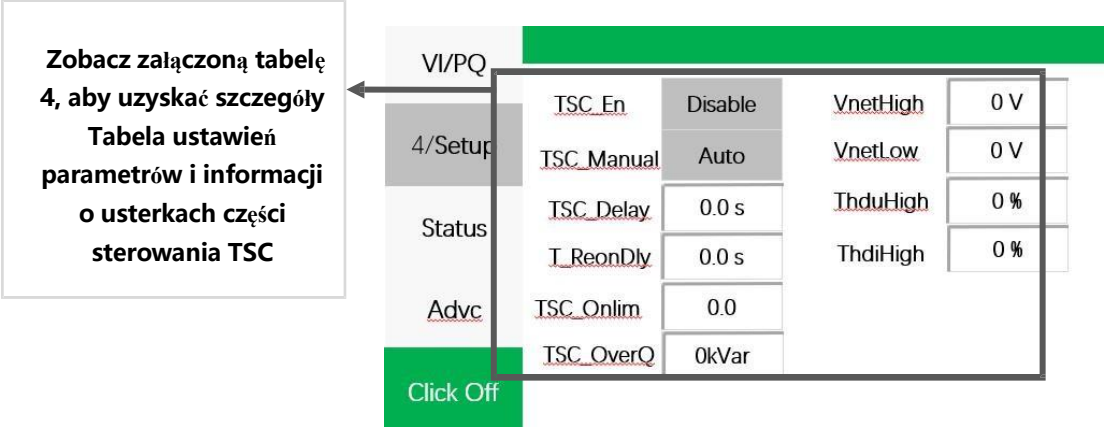


Rys. 6-13 interfejs statusu 3 – status komunikacji modułu



Rys. 6-14 interfejs statusu 4 – status pomiaru temperatury i prędkości

6.4 Ustawienia parametrów TSC i ekran alarmów



Rys. 6-15 interfejs ustawień 4 – ustawianie parametrów TSC 1

VI/PQ 5/Setup Status <u>Adv</u> Click Off	Index	Cap	Mode	Index	Cap	Mode
	1Off	0	ABC	8Off	0	ABC
	2Off	0	ABC	9Off	0	ABC
	3Off	0	ABC	10Off	0	ABC
	4Off	0	ABC	11Off	0	ABC
	5Off	0	ABC	12Off	0	ABC
	6Off	0	ABC	13Off	0	ABC
	7Off	0	ABC	14Off	0	ABC

Indeks: Kliknij, aby włączyć/wyłączyć obwód.
Pojemność: Ustaw pojemność obwodu. Na przykład można ustawić 30 kvar.
Tryb: Ustaw, czy obwód to kompensacja trójfazowa czy jednofazowa.

Rys. 6
Rys. 6-16 interfejs ustawień 5 – ustawianie parametrów TSC 2

VI/PQ 6/Setup Status <u>Adv</u> Click Off	Index	Cap	Mode	TSC Err VsaHigh VsbHigh VscHigh VsaLow VsbLow VscLow ThdvHA ThdvHB ThdiHA ThdiHB ThdiLC	
	17Off	0	ABC		
	18Off	0	ABC		
	19Off	0	ABC		
	20Off	0	ABC		
	21Off	0	ABC		
	22Off	0	ABC		
	23Off	0	ABC		
	24Off	0	ABC		

Zobacz załączoną tabelę 4, aby uzyskać szczegóły
Tabela ustawień parametrów i informacji o usterkach części sterowania TSC
Rys. 6-17 interfejs ustawień 4 – ustawianie parametrów TSC 1

Rozdział 7 Naprawa i konserwacja

Aby zapewnić bezpieczną i niezawodną pracę urządzenia, firma zaleca regularną konserwację urządzenia: zaleca się czyszczenie kurzu co 12 miesięcy, wymianę wentylatora chłodzącego co 4-5 lat oraz wymianę kondensatora DC co 8 lat. Specjalne warunki środowiskowe mogą skrócić cykl konserwacji zgodnie z eksploatacją. Kroki pełnej konserwacji sprzętu są następujące:

Krok 1: Sprawdzenie temperatury/wilgotności otoczenia.

Podczas pracy FL-ASVG-G2 zmierz temperaturę i wilgotność otoczenia, aby upewnić się, że mieszczą się w dopuszczalnym zakresie urządzenia. Jeśli przekraczają dopuszczalne wartości, konieczne jest obniżenie mocy urządzenia.

Krok 2: Wyłączenie urządzenia

- Zatrzymaj urządzenie i odłącz przewód zasilający.
- Oczekaj co najmniej 10 minut, aby kondensator po stronie DC w module został całkowicie rozładowany.
- Otwórz drzwi urządzenia.

Krok 3: Czyszczenie urządzenia

- Wizualnie sprawdź wewnętrzne komponenty i kable pod kątem nieprawidłowości (np. odkształcenia lub przebarwienia).
- Usuń zanieczyszczenia/kurz wewnątrz jednostki, zwracając szczególną uwagę na obszar wokół wentylatora chłodzącego oraz wlot i wylot powietrza.
- Upewnij się, że do urządzenia nie dostały się obce przedmioty.
- Użyj miękkiej szczotki do zmycia kurzu z płytek.

Krok 4: Sprawdzenie wyłącznika obwodu

- Sprawdź wyłącznik obwodu pod kątem starzenia i uszkodzonych części.

Krok 5: Sprawdzenie połączeń mechanicznych/elektrycznych

- Sprawdź, czy połączenia elektryczne są pewne i wymień zardzewiałe piny/konektory.
- Sprawdź, czy wszystkie połączenia mechaniczne są dokręcone i dokręć poluzowane miejsca.

Krok 6: Inne wyjątki

- W przypadku innych nieprawidłowości wykonaj odpowiednie naprawy.

Krok 7: Ponowne uruchomienie urządzenia

- Ponownie podłącz linię zasilającą.
- Przywróć wszystkie połączenia.
- Uruchom urządzenie.
- Potwierdź status urządzenia.

Jeśli urządzenie wykazuje nieprawidłowości lub znajduje się w stanie alarmowym, należy niezwłocznie skontaktować się z firmą!

Załącznik 1 Tabela specyfikacji technicznych

Typ	Pozycje		Wskaźnik									
Nazwa	Nazwa produktu		SVG (kvar)				APF (A)					
Specyfikacja	Klasy napięciowe		400V			660V	400V					660V
	Specyfikacja modułu		30k	50k	100k	50/100k	35A	50A	75A	100A	150A	50/100A
	Wymiary modułu wys.*szer.*gł.	480*130*440	✓				✓					
		480*200*530		✓				✓	✓			
		680*200*530		✓	✓			✓	✓	✓	✓	
		680*200*580				✓						✓
	Liczba równoległa		12									
	Maksymalna pojemność szafy	600 szer	200kvar			/	300A					/
		600*800	300kvar			/	450A					/
		800*800	500kvar			500kvar	750A					500A
Wejście	Napięcie robocze		400V (-20% ~ +20%)									
	Częstotliwość pracy		50Hz (-10% ~ +10%)									
	Prądowy przekładnik		100:5 ~ 10000:5									
Funkcje	Kompensacja harmonicznych		2-13 nieparzyste (50% prądu znamionowego)				2-50 nieparzyste					
	Wskaźnik filtracji harmonicznych		Lepszy niż norma JB/T11067-2011 dla niskonapięciowego aktywnego filtra mocy									
	Kompensacja mocy biernej		-1~+1 regulowana									
	Kompensacja nierównowagi trójfazowej		100% kompensacja pełnej nierównowagi									
Komunikacja	Protokół komunikacji		RS485,Modbus protocol									
	Oprogramowanie PC		Tak, wszystkie parametry można ustawić komputerem									
	Alarm błędów		Tak, do 500 komunikatów alarmowych									
	Monitorowanie		Niezależne monitorowanie modułów / centralne monitorowanie									
Wskaźniki techniczne	Pełny czas reakcji		<20ms									
	Straty aktywne		<2.5%									
	Metoda chłodzenia		Inteligentne chłodzenie powietrzem									
	Hałas		<60dB									
	Funkcje ochronne		Ponad 20 ochron: przepięcie, niedociśnienie, przegrzanie, przeciążenie, zwarcie itp.									
	Pozycja montażu CT		Strona obciążenia / sieci opcjonalnie									
Wymagania	Temperatura pracy		-10℃ ~+50℃									
	Wysokość nad poziomem morza		<5000 m (powyżej 1500 m - 1% redukcji na każde 100 m)									
	Wilgotność względna		<95%, bez kondensacji									
	Poziom ochrony		Moduł IP20, warstwa elektroniczna IP42 (IP54 na zamówienie)									
	Poziom ochrony przed zanieczyszczeniami		Poziom 2 (poziom 3 na zamówienie)									

Tabela ustawień parametrów FL-ASVG-G2

Parameter setting		
Zawartość	Range	Instrukcje ustawień
PMdl Nbr	1~12	Liczba równoległych modułów ustawiana na podstawie faktycznej liczby podłączonych modułów.
Target PF	-1~1	Docelowy współczynnik mocy po kompensacji. Ogólne ustawienie to 0,95.
CT Pos	Net/Load	Pozycja montażu CT: przed punktem dostępu FL-ASVG-G2 to strona sieci, po punkcie dostępu to strona obciążenia.
CT Ratio	100~10000	Przekładnia CT, np. 5000/5 – wpisz 5000.
Tryb	PF Mode	Preferowana kompensacja mocy biernej. Po osiągnięciu docelowego współczynnika mocy pozostaje kompensuje inne funkcje, np. harmoniczne lub nierównowagę.
	Harm Mode	Priorytetowa kompensacja harmonicznych. Po optymalnej kompensacji harmonicznych pozostała moc kompensuje moc bierną lub nierównowagę.
	Unb Mode	Preferowana kompensacja nierównowagi prądów trójfazowych. Po wyrównaniu prądów pozostaje kompensuje nierównowagę.
	Irate Mode	W trybie reaktywnej stałej wartości prądu można ręcznie wprowadzić wartość prądu. Ujemna wartość – prąd indukcyjny, dodatnia – pojemnościowy.
	Vrate Mode	Przy docelowym napięciu urządzenie może wyprowadzać prąd pojemnościowy (poprawa napięcia) indukcyjny (obniżenie napięcia).
Var Onoff	Off/Enab	Moduł kompensuje moc bierną tylko gdy funkcja kompensacji mocy biernej jest włączona.
Unb Onoff	Off/Enab	Gdy funkcja nierównowagi jest włączona, moduł koryguje nierównowagę prądów trójfazowych..
Harm	Off/Enab	Moduł kompensuje harmoniczne tylko jeśli funkcja harmonicznych jest włączona.
Para	RecoverM1	Po kliknięciu ustawienia toru zostają przywrócone do fabrycznych.
CopyPara	CopyParaMn	Po kliknięciu parametry zostaną automatycznie skopiowane do innych modułów równoległych.
Phase Odr	P/N	Kliknij, aby zmienić kolejność faz; system szybko dostosuje się, jeśli kolejność faz nie jest dodatnia
Wyjście	Run/Normal	Run: sygnał wyjściowy portów CAP jest w stanie Run/Stop. Normal: stan Normal/Alarm. Porty CAP są normalnie zwarte podczas pracy lub alarmu, a normalnie rozwarne podczas Stop lub Normal.

Tabela statusów awarii FL-ASVG-G2

Nazwa		Znaczenie
Status	Nun Stop	Zawiera zatrzymanie nieawaryjne i awaryjne. Na tylnej części modułu są porty EPO i epo, które można podłączyć do przycisku awaryjnego zatrzymania. Po naciśnięciu przycisku lub rozłączeniu portu wyświetla się awaryjne zatrzymanie (Emergency Stop). Status ten będzie widoczny
	Device OK	Obejmuje normalną pracę urządzenia oraz awarię urządzenia. Informuje, czy moduł działa poprawnie.
	Idle	Obejmuje stan czuwania urządzenia, miękki start rezystancji, opóźnienie urządzenia, miękki start sterowania, tryb pracy. "Czuwanie urządzenia" oznacza stan gotowości modułu; "miękki start rezystancji" – stan miękkiego startu przez rezystancję; "opóźnienie urządzenia" – stan opóźnienia przekaźnika; "miękki start sterowania" – stan miękkiego startu sterowania; Tryb pracy.
	Pilot Pass	Informuje, że moduł jest w stanie autoryzacji próby. Okres próby trwa 600 godzin od uruchomienia modułu. W tym czasie moduł może działać z poprawnym kodem autoryzacji próby, ale bez niego nie może pracować.
	Run live	Obejmuje długoterminową pracę oraz pracę próbną. Moduły firmy mogą działać normalnie tylko po uzyskaniu kodu autoryzacji, który może być długoterminowy lub próbny. Tylko kod długoterminowy pozwala na stałą pracę; kod próbny pozwala działać tylko podczas okresu próbnego. Po okresie próbnym, jeśli nie zostanie uzyskany kod długoterminowy..
Alarmy usterek	BUS High	Jeśli napięcie DC BUS przekracza wartość ochronną, generowany jest alarm przepięcia BUS
	Herm High	Jeśli temperatura IGBT w module przekracza wartość ochronną, generowany jest alarm przegrzania.
	Power off	Jeśli zasilanie wewnętrznej płytki zasilania zawiedzie, generowany jest alarm "Power off".
	Phase SeqE	Jeśli kolejność faz na linii pierwotnej jest ujemna, a ustawiona jest kolejność dodatnia, generowany jest alarm nieprawidłowej kolejności faz.
	Restart Fai	Jeśli moduł zawiedzie trzy razy z rzędu w krótkim czasie, generowany jest alarm restartu.
	NTC High	Jeśli temperatura otoczenia w module przekroczy wartość ochronną, generowany jest alarm przegrzania wewnętrznego.
	Lic Fault	Jeśli moduł nie otrzyma poprawnego kodu autoryzacji, generowany jest alarm braku autoryzacji.
	Cur 0~5	Jeśli prąd mostka IGBT przekracza wartość ochronną, generowany jest alarm przeciążenia.
	Thdv	Jeśli stopień zniekształcenia napięcia systemowego przekracza wartość ochronną, generowany jest alarm Thdv.
	BusHA0 BusHB0 BusHC0	Przepięcie BUS: napięcia faz A, B, C na trójfazowym DC BUS są zbyt wysokie i przekraczają wartość ochronną.

	BusHA1 BusHB1 BusHC1	Przepięcie BUS: napięcia faz A, B, C na trójfazowym DC BUS są zbyt wysokie i przekraczają wartość ochronną
	BusLA0 BusLB0 BusLC0	Niedonapięcie BUS: napięcia faz A, B, C na trójfazowym DC BUS są zbyt niskie i przekraczają wartość ochronną.
	BusLA1 BusLB1 BusLC1	Niedonapięcie BUS: napięcia faz A, B, C na trójfazowym DC BUS są zbyt niskie i przekraczają wartość ochronną
	VnetHA VnetHB VnetHC	Napięcia faz A, B, C są zbyt wysokie i przekraczają wartość ochronną. .
	VnetLA VnetLB VnetLC	Napięcia faz A, B, C są zbyt niskie i przekraczają wartość ochronną.
	VnetPA VnetPB VnetPC	Napięcie szczytowe przekracza wartość ochronną.

Tabela ustawień parametrów i informacji o awariach

Ustawienia parametrów		
Content	Range	Instrukcje ustawienia
TSC En	Disab/Enab	Jeśli wyłączone, funkcja TSC jest nieaktywna. Włączone oznacza, że funkcja jest aktywna.
Auto	Auto/Manual	Ustawienie ręczne lub automatyczne. Zwykle ustawione na automatyczne. W czasie sprzedaży wymaga ręcznego strojenia, po zakończeniu debugowania ustawić na automatyczne.
Delay	20ms--600s Step 10ms	Czas opóźnienia załączenia i wyłączenia obwodu. Szybkie włączanie kondensatorów, uszkodzenia kondensatora i zakłócenia w sieci. Sterowanie tyrystorem, sterowanie stycznikiem.
ReOnDly	0~180S Step 1s	Czas przerwy między kolejnym załączeniem tego samego kondensatora, aby uniknąć uszkodzeń spowodowanych szybkim powtarzaniem załączeń.
Pgate	0.1~1.2 Step 0.1	Wartość „progu załączenia” (współczynnik progu wejściowego). Suma z „progiem wyłączenia” wynosi 1,2. Gdy moc bierna sieci > próg wejściowy × wstępne wejście.
OverQ	0~100kvar Step 1kvar	System dopuszcza nadkompensację, ale jej wartość nie może przekroczyć ustawionego limitu. W trybie automatycznym program przewiduje, czy nadkompensacja jest większa od limitu.
VnetHigh	0V~460V Step : 1V	Gdy napięcie sieci przekroczy ustawioną wartość nadnapięcia, obwody są stopniowo odłączane po jednej grupie co 100 ms aż do całkowitego odłączenia.
VnetLow	0V~460V Step : 1V	Gdy napięcie sieci spadnie poniżej ustawionej wartości niedonapięcia, obwody są stopniowo odłączane po jednej grupie co 100 ms aż do całkowitego odłączenia. W przypadku zaniku fazy, kondensatory w tej fazie przestają działać.
Thdv P	0%~25% Step 1%	Wartość progowa zniekształcenia harmonicznego napięcia. Przy przekroczeniu obwody są stopniowo odłączane. Zwykle ustawiane na 7%.
Thdi High	0%~100% Step 1%	Wartość progowa zniekształcenia harmonicznego prądu. Przy przekroczeniu generowany jest alarm i obwody są stopniowo odłączane. Zwykle ustawiane na 30%.

Malfunction

Content	Explain
VsaHigh VsbHigh VscHigh	Gdy napięcie systemowe przekroczy wartość ochronną, generowany jest alarm
VsaLow VsbLow VscLow	Gdy napięcie systemowe jest niższe od wartości ochronnej, generowany jest alarm.
ThdvaH/ThdvbH/ ThdvcH	Gdy współczynnik zniekształceń harmoniczných napięcia przekracza wartość ochronną, generowany jest alarm.
ThdiaH/ ThdibH/ ThdicH	Gdy współczynnik zniekształceń harmoniczných prądu przekracza wartość ochronną, generowany jest alarm.

Data version V8.1