

KOMPENSATOR MOCY BIERNEJ SVG

35 kar - 100 kar

Instrukcja obsługi

VCX Sp. z o.o.

biuro: pl. Wolnica 13/10, 31-060 Kraków, woj. małopolskie
www.vcx.com.pl, NIP 676-253-79-48, REGON 368550681, KRS 0000700160

Spis treści

Wstęp	4
Instrukcje bezpieczeństwa	7
Rozdział 1 - Przegląd produktu	9
1.1 Wygląd produktu	9
1.1.1 Wygląd	9
1.1.2 Montaż na ścianie	10
1.2 Wymiary ogólne	10
1.2.1 Moduł wolnostojący	10
1.2.2 Moduł ścienny	11
1.3 Specyfikacja techniczna	12
1.4 Wymagania dotyczące rozpraszania ciepła	13
Rozdział 2 Instalacja systemu	14
2.1 Środowisko instalacji	15
2.2 Montaż mechaniczny	16
2.2.1 Montaż wolnostojący	16
2.2.2 Montaż na ścianie	18
2.3 Podłączenie elektryczne	19
2.3.1 Przegląd złącz	19
2.3.2 Zaciski zasilania	19
2.3.3 Złącza komunikacyjne	20
2.3.4 Złącza sterowania	22
2.3.5 Przekładnik prądowy CT	22
2.3.6 Podłączenie pojedyncze	24
2.3.7 Podłączenie równoległe	26
3. Próba pracy autonomicznej	29
3.1 Ponowna kontrola	29
3.2 Włączanie SVG	30
3.3 Wyłączanie SVG	31

3.4 Obsługa ręczna/automatyczna.....	32
4. Instrukcja obsługi interfejsu HMI	32
4.1 Strona główna LCD	33
4.2 Strona danych.....	34
4.2.1 Przegląd	34
4.2.2 Wykres słupkowy	35
.....	36
4.3 Strona konfiguracji.....	37
4.3.1 Ustawienia modułu.....	37
4.3.2 Moc bierna	39
4.3.3 Ustawienia system	40
4.3.4 Parametry komunikacji.....	40
4.4 komunikat o błędzie	41
5. 7-calowy panel kontrolny HMI.....	46
6. Pielęgnacja i konserwacja	46
6.1 Czynności przed-konserwacyjne.....	46
6.2 Zakres i harmonogram konserwacji	47
6.3 Czynności konserwacyjne	47
7. Rozwiązywanie typowych problemów.....	49

Wstęp

- Aby pomóc Ci lepiej korzystać z produktu i zapewnić bezpieczeństwo Twoje i produktu, prosimy o dokładne Przed użyciem produktu należy przeczytać i zrozumieć odpowiednie informacje dotyczące bezpieczeństwa oraz informacje dotyczące sprzętu i instrukcji obsługi.

Uwaga

- Przestrzeganie treści instrukcji obsługi jest warunkiem bezpiecznej obsługi, a także osiągnięcia opisanych parametrów użytkowych i funkcji produktu. Nasza firma nie ponosi odpowiedzialności za straty materialne, straty ekonomiczne i obrażenia ciała spowodowane ignorowaniem informacji o produkcie;

Informacja o prawach autorskich

- Nasza firma zastrzega sobie prawo do ostatecznej interpretacji niniejszej instrukcji.
- Kopiowanie, modyfikowanie lub rozpowszechnianie treści niniejszej instrukcji bez zezwolenia jest zabronione.

Zmiany techniczne

- Prosimy o dokładne przeczytanie i zrozumienie informacji dotyczących produktu;
- Prosimy o zachowanie niniejszej instrukcji przez cały okres użytkowania produktu, aby uniknąć niepotrzebnego użytkowania;
- Ponieważ produkt jest stale aktualizowany i ulepszany, miejsce modernizacji nie podlega wcześniejszemu powiadomieniu;

Serwis gwarancyjny

- W okresie przydatności produktu do użycia, ze względu na problemy z jakością produktu, można korzystać z bezpłatnego serwisu posprzedażowego;
- Nie należy podejmować prób demontażu, naprawy, modyfikacji ani modernizacji urządzenia, w przeciwnym razie wszelkie usługi gwarancyjne stracą ważność.





Uwagi:

- Należy pamiętać, że prąd przy 1 kar 400 V wynosi 1,4 A. Dla porównania należy przeliczyć pojemność na prąd.

Bezpieczeństwo

- Niniejsza instrukcja jest bardzo ważna podczas instalacji i użytkowania aktywnych filtrów mocy (SVG).
- Nieprzestrzeganie tych instrukcji może spowodować obrażenia ciała, a nawet śmierć.
- Poniższe informacje dotyczące bezpieczeństwa określają środki bezpieczeństwa wymagane do obsługi urządzenia i jego podzespołów.
- Należy przestrzegać wskazówek i informacji dotyczących bezpieczeństwa,
- aby zapewnić sobie bezpieczeństwo osobiste i uniknąć strat materialnych i ekonomicznych.

Użyte symbole

	UWAGA	Zawsze bądź świadomy niebezpiecznych sytuacji, które mogą wystąpić i które mogą spowodować drobne obrażenia, jeśli pozostaną bez nadzoru.
	OSTROŻNIE	Zawsze bądź świadomy niebezpiecznych sytuacji, które mogą wystąpić i które mogą spowodować średnie obrażenia, jeśli pozostaną bez nadzoru.
	OSTRZEŻENIE	Zawsze bądź świadomy możliwych niebezpiecznych sytuacji, które mogą spowodować poważne obrażenia, jeśli pozostaną bez nadzoru.
	ZAGROŻENIE	Zawsze bądź świadomy zagrożeń elektrycznych.

Środki ostrożności

- Podczas obsługi urządzeń elektrycznych nieuniknione jest, że niektóre części urządzenia SVG będą wytwarzać niebezpieczne napięcie. Nieprawidłowa obsługa może spowodować poważne obrażenia ciała lub uszkodzenie urządzenia.
- Urządzenie SVG jest przeznaczone do zasilania sieciowego o napięciu 0,2/0,4/0,48/0,69 k. Podłączanie do sieci elektroenergetycznej bez wiedzy

użytkownika jest surowo zabronione, aby uniknąć uszkodzenia urządzenia i zagrożenia bezpieczeństwa osobistego!

- Niewłaściwe użycie spowoduje uszkodzenie aktywnego filtra mocy i podłączonych urządzeń.
- W przypadku awarii zasilania należy przeprowadzić wszelkie prace instalacyjne lub konserwacyjne systemu.
- Nieprzestrzeżenie tych instrukcji może spowodować obrażenia ciała, a nawet śmierć.
- Poniższe informacje dotyczące bezpieczeństwa określają środki bezpieczeństwa wymagane do obsługi urządzenia i jego elementów.
- Należy przestrzegać wskazówek i informacji dotyczących bezpieczeństwa, aby zapewnić sobie bezpieczeństwo osobiste i uniknąć strat materialnych i ekonomicznych.
- Aby uniknąć obrażeń ciała i szkód materialnych, wyłącznie personel posiadający profesjonalne kwalifikacje elektryczne może obsługiwać i pracować przy sprzęcie SVG oraz jego komponentach, zespołach, systemach i obwodach prądowych, w przeciwnym razie istnieje ryzyko porażenia prądem;
- Po włączeniu zasilania, z wyjątkiem ekranu LCD, nie dotykaj innych części sprzętu SVG;
- Odstłonięte kable, złącza zasilania i nieuziemione urządzenia pod napięciem mogą spowodować porażenie prądem.
- Poproś inżyniera elektryka lub profesjonalnego technika o sprawdzenie czy sprzęt SVG jest całkowicie uziemiony oraz o określenie części pod napięciem złącz i komponentów;
- Podczas obsługi używaj odpowiedniej odzieży ochronnej i narzędzi testowych oraz przestrzegaj zasad bezpieczeństwa;
- Nie utrzymuj sprzętu SVG w stanie roboczym;
- Podczas konserwacji produktu upewnij się, że obwód główny został odłączony i odczekaj co najmniej 15 minut, aby upewnić się, że napięcie po stronie prądu przemiennego spadnie do 0 V, a wewnętrzny kondensator zostanie całkowicie rozładowany;
- W wilgotnych warunkach opór ciała ludzkiego maleje, co może powodować niebezpiecznie wysoki prąd przepływający przez ciało, dlatego nie należy go konserwować ani instalować w wilgotnym miejscu.
- Jeśli nie można uniknąć pracy w takich warunkach, można stanąć na suchej gumowej podkładce lub desce i używać rękawic izolacyjnych, aby utrzymać ubranie w suchości. Można również pracować w towarzystwie osoby towarzyszącej.

Instrukcje bezpieczeństwa

Niniejsza instrukcja dotyczy instalacji i użytkowania urządzenia SVG. Przed instalacją należy przeczytać tę instrukcję.

- Zabrania się umieszczania materiałów palnych w pobliżu urządzenia SVG, w przeciwnym razie istnieje ryzyko pożaru;
- Zabrania się instalowania urządzenia SVG w środowiskach zawierających gazy wybuchowe, w przeciwnym razie istnieje ryzyko wybuchu;
- Okablowanie musi być wykonywane przez wykwalifikowanych fachowców, w przeciwnym razie istnieje ryzyko porażenia prądem;
- Okablowanie można wykonywać tylko wtedy, gdy zasilanie wejściowe jest całkowicie odłączone, w przeciwnym razie istnieje ryzyko porażenia prądem; Po włączeniu zasilania nie należy dotykać innych części urządzenia SVG, z wyjątkiem panelu operacyjnego;
- Zacisk uziemiający urządzenia SVG musi być właściwie uziemiony, ponieważ słabe uziemienie może łatwo doprowadzić do nieprawidłowego działania i ryzyka porażenia prądem;
- Czynności konserwacyjne należy wykonywać 15 minut po odłączeniu zasilania, w przeciwnym razie istnieje ryzyko porażenia prądem;
- Odsłonięte części zacisków kablowych używanych do okablowania obwodu głównego muszą być izolowane, aby uniknąć zagrożeń bezpieczeństwa.
- Nie dopuść, aby śruby, uszczelki i metalowe przedmioty obce wpadły do wnętrza urządzenia SVG, w przeciwnym razie istnieje ryzyko pożaru i uszkodzenia podzespołów;
- Jeśli urządzenie SVG jest uszkodzone lub ma niekompletne podzespoły, nie instaluj go i nie używaj, w przeciwnym razie istnieje ryzyko pożaru i obrażeń ciała;
- Zacisk obwodu głównego musi być właściwie podłączony do końcówki przewodu.
- Przed podłączeniem do źródła zasilania wejściowego należy solidnie uziemić urządzenie SVG, a uziemienie sprzętu musi być zgodne z przepisami elektrycznymi.

Urządzenia, które może konserwować użytkownik

Wszystkie wewnętrzne prace konserwacyjne i konserwacyjne urządzenia SVG wymagają użycia profesjonalnych narzędzi i powinny być wykonywane przez personel, który otrzymał odpowiednie przeszkolenie. Wszystkie urządzenia, które wymagają użycia profesjonalnych narzędzi do otwarcia pokrywy ochronnej, nie mogą być konserwowane przez użytkownika. Sprzęt w pełni spełnia wymogi bezpieczeństwa dotyczące sprzętu w obszarze operacyjnym. Do elementów sprzętu o niebezpiecznym napięciu można się dostać tylko po otwarciu pokrywy ochronnej, która nie jest dostępna dla personelu niekonserwującego. Jeśli sprzęt jest obsługiwany zgodnie z ogólnymi specyfikacjami i krokami zalecanymi w niniejszej instrukcji, nie będzie żadnego zagrożenia.

Konserwacja zapobiegająca zapyleniu

Wybierz, czy zainstalować maty przeciwpyłowe, w zależności od środowiska na miejscu. Należy je zainstalować, gdy występuje dużo pyłu. W przypadku instalacji mat przeciwpyłowych konieczne jest ich regularne czyszczenie w celu zapewnienia płynnej wentylacji. Zaleca się czyszczenie raz w miesiącu.

Ważne informacje dotyczące montażu i konfiguracji

- Montaż oraz konfiguracja urządzenia muszą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje oraz uprawnienia energetyczne.
- Po zakończonym montażu oraz konfiguracji należy zweryfikować poprawność pracy kompensatora oraz generowanych przez niego danych pomiarowych.
- Nieprawidłowa konfiguracja urządzenia lub błędnie wprowadzone parametry mogą skutkować niepoprawną kompensacją mocy biernej, co może prowadzić do zwiększonych opłat za energię.

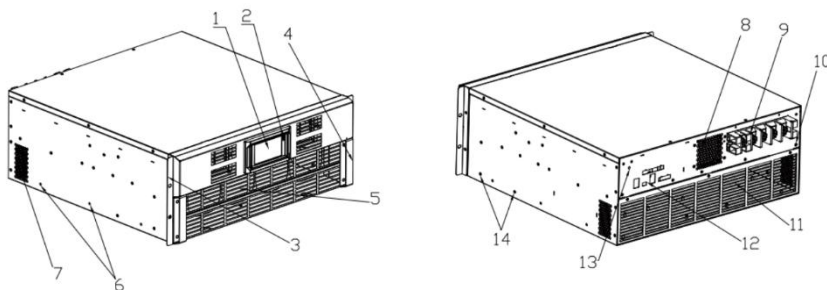
Rozdział 1 - Przegląd produktu

1.1 Wygląd produktu

Produkty serii SVGSVG można podzielić na typy wolnostojące i ściennie, w zależności od sposobu instalacji. Każdy typ modułu trybu instalacji obejmuje produkty o poziomach napięcia 200 V/400 V/480 V i 690 V, a wydajność produktu obejmuje zakres 50 A–200 A.

Interfejs HMI 4.3” jest opcjonalnym elementem modułu i można go wybrać lub pominąć w zależności od wymagań.

1.1.1 Wygląd



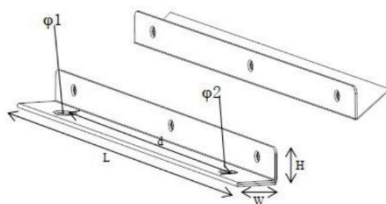
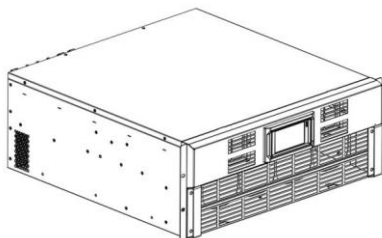
Lp.	Oznaczenie	Lp.	Oznaczenie
1	4.3-calowy wyświetlacz LCD (opcjonalnie)	8	Otwór wentylacyjny
2	Interfejs USB	9	Terminal zasilania
3	Uchwyty montażowe	10	Terminal ziemny PE
4	Uchwyt transportowy	11	Otwór wentylacyjny
5	Otwór wentylacyjny	12	Terminal kontrolny
6	Otwory na uchwyt do montażu na ścianie	13	Port antenowy WIFI
7	Otwór wentylacyjny	14	Otwory na uchwyt do montażu na ścianie

VCX Sp. z o.o.

biuro: pl. Wolnica 13/10, 31-060 Kraków, woj. małopolskie

www.vcx.com.pl, NIP 676-253-79-48, REGON 368550681, KRS 0000700160

1.1.2 Montaż na ścianie

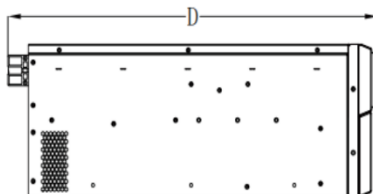
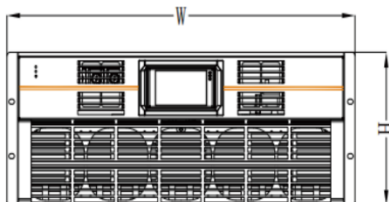


Napięcie	Pojemność	L*W*H (mm)	Odległość otworu d (mm)	Otwór montażowy 1	Otwór montażowy 2
200V 400V 480V	50A	395*31.5*26.5	300	2-Φ12	2-Φ12*16
	75A	455*31.5*26.5	360	2-Φ12	2-Φ12*16
	100A	395*31.5*26.5	300	2-Φ12	2-Φ12*16
	150A	395*31.5*26.5	300	2-Φ12	2-Φ12*16
	200A	495*32.0*40.0	420	2-Φ13	2-Φ13*16
690V	100A	395*31.5*26.5	300	2-Φ12	2-Φ12*16

1.2 Wymiary ogólne

Zgodnie z tymi samymi specyfikacjami, moduł bez ekranu ma takie same wymiary jak moduł z ekranem. Poniżej przedstawiono przykład modułu z ekranem.

1.2.1 Moduł wolnostojący



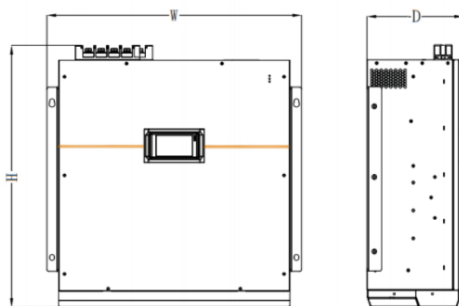
VCX Sp. z o.o.

biuro: pl. Wolnica 13/10, 31-060 Kraków, woj. małopolskie

www.vcx.com.pl, NIP 676-253-79-48, REGON 368550681, KRS 0000700160

Pojemność	W(mm)	H(mm)	D(mm)
35kvar/50A	359	200	562
50kvar/75A	399	200	628
75kvar/100A	484	232	648
100kvar/150A	554	250	658
150kvar/200A	674	250	717
120kvar/100A 690V	569	250	699

1.2.2 Moduł ścienny



Pojemność	W(mm)	H(mm)	D(mm)
35kvar/50A	378	550	200
50kvar/75A	418	615	200
75kvar/100A	503	635	232
100kvar/150A	573	645	250
150kvar/200A	694	705	250
120kvar/100A 690V	588	699	250

VCX Sp. z o.o.

biuro: pl. Wolnica 13/10, 31-060 Kraków, woj. małopolskie

www.vcx.com.pl, NIP 676-253-79-48, REGON 368550681, KRS 0000700160

1.3 Specyfikacja techniczna

Napięcie znamionowe (V)	200/400	480	690
Zakres napięcia wejściowego	- 20% ~ + 20%	Maksymalne napięcie: 500V	- 20% ~ + 10%
Pojemność (A)	50, 75, 100, 150, 200	50, 75, 100, 150, 200	100
Częstotliwość	50/60Hz (-10%~+10%)		
Zakres filtracji	2~50 krotny		
Sprawność	≥97% przy obciążeniu znamionowym		
Metoda montażu CT	Otwarta lub zamknięta pętla (zaleca się otwartą pętlę w modułach równoległych)		
Pozycja montażu CT	Obc./Sieć		
Czas reakcji	≤10 ms		
Układ sieci	3P3W/3P4W		
Zdolność przeciążenia	Praca ciągła przy 110 % prądu znamionowego i 1 min przy 120% prądu znamionowego		
Topologia obwodu	Topologia trójpoziomowa		
Częstotliwość przełączania	20 kHz		
Liczba równoległych	Równoległe między modułami	≤ 20	
	Sterowanie HMI	≤8	
Wyświetlacz	Bez ekranu / 4,3 / 7 calowy ekran (opcjonalnie)		
Port komunikacyjny	RS485		
	Protokół CAN, interfejs RJ45, do komunikacji między modułami		
Poziom hałasu	< 56 dB Max do < 69 dB (w zależności od modułu lub warunków obciążenia)		
Wysokość	>1500 m użytkowania derating		
Temperatura otoczenia	Temperatura robocza: -20 °C ~ 45 °C , obniżająca się powyżej 55 °C do użytku		
	Temperatura przechowywania: -45 °C ~ 70 °C		
Wilgotność	5%~95%RH, Bez kondensacji		
Tryb chłodzenia	Inteligentne chłodzenie powietrzem		
Ocena IP	IP20		
EMC	EN/IEC 61000-6-4, Class A		
Certyfikaty	CE, CQC		

VCX Sp. z o.o.

biuro: pl. Wolnica 13/10, 31-060 Kraków, woj. małopolskie

www.vcx.com.pl, NIP 676-253-79-48, REGON 368550681, KRS 0000700160

12




1.4 Wymagania dotyczące rozpraszania ciepła

Moduł SVG wykorzystuje inteligentne chłodzenie powietrzem w celu odprowadzania ciepła.

Podczas projektowania kompletnych zestawów systemów, projekt odprowadzania ciepła powinien spełniać następujące wymagania:

Napierite	Pojemność	objętość powietrza (L/Sec)	Minimalna powierzchnia wlotu powietrza (mm)	Minimalny rozmiar otwarcia paneli przednich i tylnych drzwi
200V /400V /480V	50A	150	$2.6 \cdot 10^4$	383*87
	75A	225	$3.0 \cdot 10^4$	383*100
	100A	300	$3.5 \cdot 10^4$	383*120
	150A	450	$5.5 \cdot 10^4$	430*140
	200A	525	$6.3 \cdot 10^4$	520*160
690V	100A	450	$5.5 \cdot 10^4$	430*140

Rozdział 2 Instalacja systemu

	<ul style="list-style-type: none">◆ Moduły SVG mają ten sam interfejs sygnałowy, SVG-100A (w tym 100A) powyżej tej mocy przyłączyć ma dwa zaciski fazy N, które należy połączyć;◆ Tryby instalacji i podłączenia modułu bez ekranu są takie same jak modułu z ekranem;◆ Moduł może być monitorowany za pomocą 4,3-calowego HMI (opcjonalnie) lub zewnętrznego 7-calowego HMI (opcjonalnie).
	<ul style="list-style-type: none">◆ Zapewnij odpowiednią cyrkulację powietrza w miejscu instalacji. W przypadku wysokiej temperatury otoczenia, w razie potrzeby zapewnij odpowiednie chłodzenie urządzenia SVG;◆ Zainstaluj urządzenie SVG zgodnie z instrukcjami zawartymi w niniejszej instrukcji i powiązаныmi akcesoriami;◆ Zainstaluj moduł wolnostojący instalując go poziomo. Unikaj przechylania, stania na rękach i innych sposobów instalacji;◆ Zainstaluj moduł wiszący na ścianie, w miarę możliwości w pozycji pionowej, nie wieszaj go bokiem ani do góry nogami;◆ Zainstaluj moduł w pionie, unikając przechylania i montażu w pozycji wiszącej.
	<p>Ponieważ zignorowanie instrukcji instalacji może łatwo spowodować uszkodzenie sprzętu, co w poważnych przypadkach może zagrozić bezpieczeństwu osobistemu, prosimy o ścisłe przestrzeganie poniższych zasad:</p> <ul style="list-style-type: none">◆ Przed rozpoczęciem pracy należy odłączyć wyłącznik izolacyjny i upewnić się, że nikt nie może go zamknąć, a także sprawdzić, czy SVG został odcięty! Tymczasowo zaizolować sąsiednie części pod napięciem;◆ Podczas obsługi i rozwiązywania problemów należy wcześniej sprawdzić, czy w otoczeniu występuje niebezpieczne napięcie, w razie potrzeby należy je wyłączyć;◆ Podczas pracy przy instalacji elektrycznej należy nosić odzież ochronną i sprzęt ochronny zgodnie z obowiązującymi wytycznymi;◆ Przed podłączeniem sprzętu/części należy uziemić i upewnić się, że sprzęt jest wyłączony;◆ Nie dotykać gołego lub łuszczącego się przewodu pod napięciem; przewód linkowy powinien być wyposażony w osłonę kablową;◆ Wszystkie części obwodu podłączone do zasilania/sieci mogą być pod niebezpiecznym napięciem;◆ Stosuj odpowiednie wyłączniki izolacyjne/wyłączniki nadprądowe/bezpieczniki;◆ W sprzeczce lub podzespołach (kondensatorach) mogą nadal występować niebezpieczne napięcia, nawet po odłączeniu od zasilania/sieci;◆ Nie używaj sprzętu, gdy obwód transformatora prądowego jest otwarty;◆ Nie uruchamiaj sprzętu SVG z pełnym obciążeniem przez długi czas ani nie ustawiaj parametrów poza wartością graniczną, którą sprzęt może wytrzymać;◆ Zwróć uwagę na znaki ostrzegawcze i bezpieczeństwa we wszystkich dokumentach związanych z sprzętem◆ Zwróć uwagę na wszystkie znaki ostrzegawcze i bezpieczeństwa w otoczeniu miejsca pracy.

2.1 Środowisko instalacji

Poniżej przedstawiamy nasze sugestie dotyczące środowiska pracy i instalacji urządzenia.

Jeśli nie zastosujemy się do naszych sugestii, urządzenie będzie narażone na uszkodzenia:

(1) Wymagania dotyczące miejsca instalacji

- ◆ Urządzenie SVG musi być zainstalowane w pomieszczeniu sterowni elektrycznej, w którym musi panować dobra wentylacja;
- ◆ Wlot i wylot powietrza muszą być profesjonalnie zabezpieczone przed deszczem, kurzem, piaskiem, ogniem i gryzoniami;
- ◆ W przypadku występowania poważnych problemów z pyłem (zwłaszcza pyłem naładowanym) i popiołem lotnym w miejscu instalacji, zaleca się wyposażenie urządzenia SVG w specjalne zabezpieczenia, aby uniknąć obniżenia wydajności urządzenia, skrócenia jego żywotności, awarii i uszkodzeń.

(2) Wymagania dotyczące fundamentów

- ◆ Powierzchnia instalacji musi być gładka i sucha, a podłoże musi być surowo zabronione, aby woda nie dostała się do gruntu;
- ◆ Należy upewnić się, że poziom gruntu nie jest chwiejny, a grunt jest mocny i może udźwignąć ciężar urządzenia SVG.


(3) Wymagania dotyczące przestrzeni

- ◆ Przed i za urządzeniem SVG (lewo i prawo) należy zapewnić wystarczającą ilość miejsca (co najmniej 30 cm) na odprowadzanie ciepła;
- ◆ Urządzenie SVG powinno znajdować się z dala od materiałów łatwopalnych, wybuchowych i żrących;
- ◆ Wokół urządzenia SVG należy zapewnić odpowiednią przestrzeń na okablowanie i przyszłą konserwację;
- ◆ Miejsce instalacji musi być zgodne z przepisami przeciwpożarowymi.

(4) Wymagania dotyczące środowiska

- ◆ Urządzenie może pracować z pełnym obciążeniem na wysokości poniżej 1500 m n.p.m.;

- ◆ Na wysokości 1500–4000 m n.p.m., zgodnie z normą krajową GB/T3859.2, co każde 100 m wzniesienia moc zmniejsza się o 1%;
- ◆ Wilgotność: 5–95%, bez kondensacji;
- ◆ Temperatura otoczenia: -20°C ~45°C.
- ◆ W miarę możliwości unikać narażania sprzętu na silne obciążenia udarowe maszyn i urządzeń (takich jak: piec o średniej częstotliwości, piec o wysokiej częstotliwości itp.).

 OSTROŻNIE	<p>Jeśli sprzęt musi być używany w miejscach o silnym działaniu czynników korozji, takich jak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • silne sole, • silne kwasy • silne zasady, <p>wymagane są specjalne instrukcje montażu i zabezpieczeń</p>
---	---

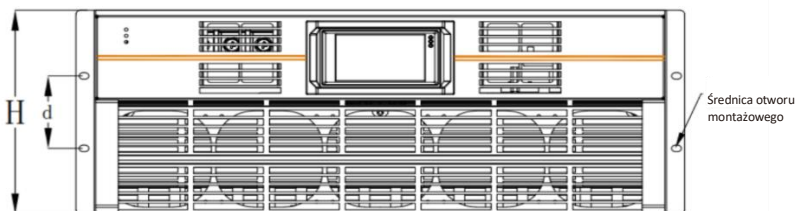
2.2 Montaż mechaniczny

Montaż mechaniczny można podzielić na montaż wolnostojący i montaż naścienny w zależności od metody montażu modułu.

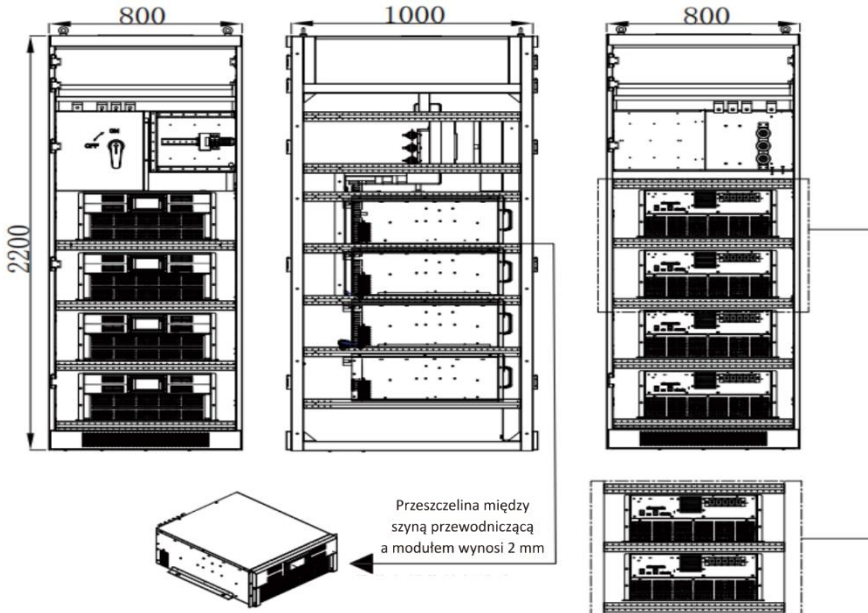
2.2.1 Montaż wolnostojący

W przypadku montażu modułu wolnostojącego, dwa przednie uchwyty montażowe modułu można przymocować do słupków montażowych szafy (jak pokazano poniżej) lub można wzmocnić montaż, wybierając uchwyty montażowe do montażu naściennego (patrz 1.1.2).

Uchwyty na przednim panelu modułu służą wyłącznie jako montaż pomocniczy.



Napięcie	Pojemność	H (mm)	d (mm)	Wielkość otworu instalacyjnego
200V /400V /480V	50A	200	89	4-φ8*11
	75A	200	89	4-φ8*11
	100A	232	89	4-φ8*11
	150A	250	89	4-φ8*11
	200A	250	89	4-φ8*11
690V	100A	250	89	4-φ8*11



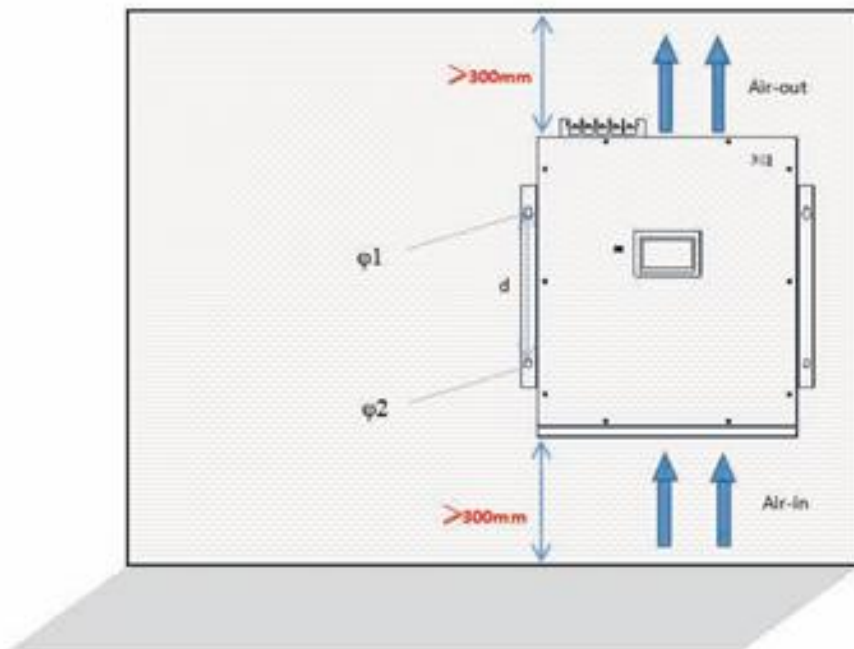
VCX Sp. z o.o.

biuro: pl. Wolnica 13/10, 31-060 Kraków, woj. małopolskie

www.vcx.com.pl, NIP 676-253-79-48, REGON 368550681, KRS 0000700160

2.2.2 Montaż na ścianie

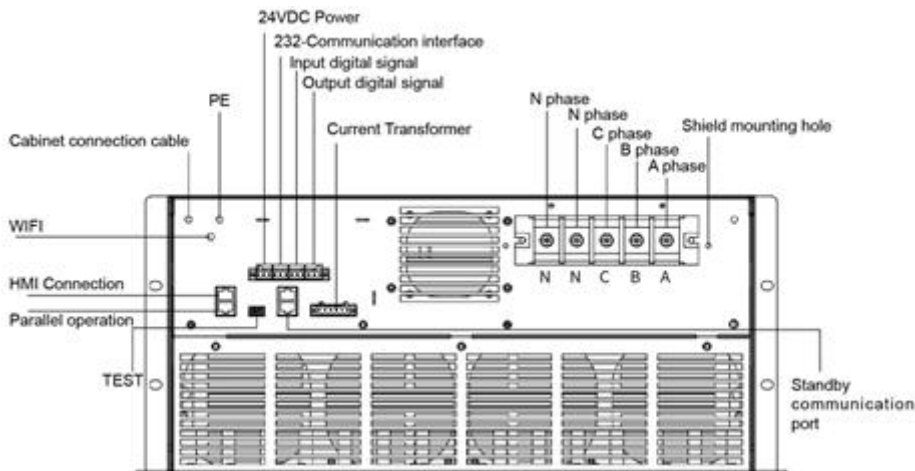
W przypadku montażu na ścianie, urządzenie należy zamocować w szafce lub na twardej ścianie pomocą lewego i prawego uchwytu montażowego.



2.3 Podłączenie elektryczne

2.3.1 Przegląd złącz

Porty modułu SVG dzielą się na zaciski zasilania, porty komunikacyjne (które można podzielić na porty monitorowania, porty debugowania i porty komunikacji równoległej), porty sterujące i CT.

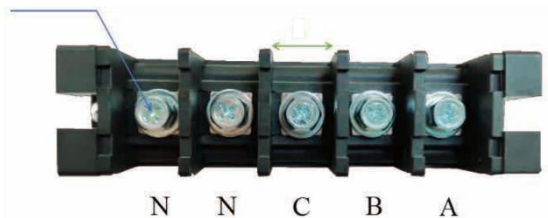


2.3.2 Zaciski zasilania



- ◆ Okablowanie końców zasilania musi być prawidłowe - w przeciwnym razie może to spowodować awarię lub uszkodzenie sprzętu;
- ◆ Proszę utrzymać końcówki zasilania suche i dodać pokrywę ochronną, jeśli jest to konieczne w celu ochrony;
- ◆ Terminal zasilania jest wykonany z materiału przewodzącego, nie dotykać!

M6/M8/M10



VCX Sp. z o.o.

biuro: pl. Wolnica 13/10, 31-060 Kraków, woj. małopolskie

www.vcx.com.pl, NIP 676-253-79-48, REGON 368550681, KRS 0000700160

19


(1) Opis terminalu

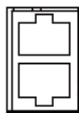
Oznaczenie	Opis	Napięcie	Pojemność	Specyfikacja śruby	Szerokość d	PE
A	faza A	200V /400V /480V	50A	M6	13mm	M6
B	faza B		75A	M8	23mm	M6
C	faza C		100A	M8	23mm	M6
N	N		150A	M8	23mm	M6
N	N		200A	M10	30mm	M6
PE	PE	690V	100A	M8	23mm	M6

(2) Kabel

Oznaczenie	Pojemność	A/B/C (L1/L2/L3)	N	N	PE	Bezpiecznik A
Kabel zasilający	50A	16mm ²	25mm ²	-	16mm ²	80
	75A	25mm ²	35mm ²	-	16mm ²	125
	100A	35mm ²	35mm ²	35mm ²	16mm ²	160
	150A	50mm ²	50mm ²	50mm ²	25mm ²	250
	200A	70mm ²	70mm ²	70mm ²	25mm ²	400
	Zaleca się używanie kabli miedzianych					

2.3.3 Złącza komunikacyjne

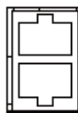
	<p>Nie debugować portów TEST bez autoryzacji producenta!</p> <p>Nieautoryzowana modyfikacja parametrów może spowodować awarię urządzenia lub nawet jego uszkodzenie.</p>
---	--



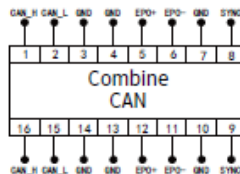
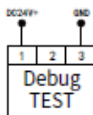
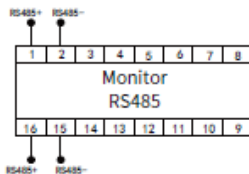
Monitor
RS485



Debug
TEST

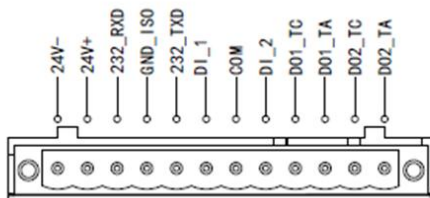


Combine
CAN



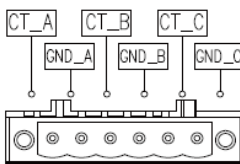
Oznaczenie	Definicja	Opis	Uwagi
RS485	RS485 Porty komunikacyjne	<p>Port RS485: służy do podłączenia komputerowego systemu sterowania lub zewnętrznego HMI w celu monitorowania w czasie rzeczywistym całego systemu konfiguracji SVG; Oprócz pierwszego modułu SVG, służy do podłączenia górnego portu kolejnego modułu SVG w celu ustanowienia połączenia równoległego</p> <p>Dolny port RS485: Gdy występuje tylko jeden moduł SVG, może być pusty. Gdy wiele modułów nawiązuje komunikację równoległą, dolny port może być używany do nawiązywania komunikacji między modułami równoległymi</p>	Postępuj zgodnie z zasadą „od góry do góry, od dołu do dołu”
TEST	Interfejs debugowania testu	Port TEST dla producentów do debugowania specjalnego interfejsu zasilania do testowania sprzętu (wejście DC 24 V)	Tylko do debugowania
CAN	Port równoległy CAN	Gdy moduł SVG jest standardowo połączony, port CAN może być pusty; gdy moduł steruje kondensatorem (opcjonalnie), używany jest port równoległy CAN.	Postępuj zgodnie z zasadą „od góry do góry, od dołu do dołu”

2.3.4 Złącza sterowania



Oznaczenie		Symbol terminalu	Opis	Specyfikacje elektryczne
złącza sterowania	Wyjście 24V	24V-	24V – złącze ujemne	Wyjście 24V, 1Amax
		24V+	24V +złącze dodatnie	
	RS232	232_RXD	232 terminal odbiorczy	Interfejs RS232 9600 baud
		GND_ISO	232 terminal uziemiający	
		232_TXD	232 terminal transmisyjny	
	Wejście cyfrowe	DI_1	Port wejściowy cyfrowy 1	Izolowane wejście optokouplera Napięcie wejściowe: 9-24 Vdc Impedancja wejściowa: 5k Ω
		COM	Wspólny port wejścia cyfrowego	
		DI_2	Port wejściowy cyfrowy 2	
	Wyjście cyfrowe	DO1_TA	Wyjście przekaźnikowe 1, zacisk neutralny	TA-TC: normalnie otwarty Kontakt; Pojemność kontaktowa: 250Vac / 2A (cos φ = 1), 30 Vdc / 1A
		DO1_TC	Wyjście przekaźnikowe 1, zacisk neutralny	
		DO2_TA	Wyjście przekaźnikowe 1, zacisk NO	
		DO2_TC	Wyjście przekaźnikowe 2, zacisk neutralny	

2.3.5 Przekładnik prądowy CT



CT

VCX Sp. z o.o.

biuro: pl. Wolnica 13/10, 31-060 Kraków, woj. małopolskie

www.vcx.com.pl, NIP 676-253-79-48, REGON 368550681, KRS 0000700160

22



Oznaczenie	Opis	Oznaczenie	Opis
CT_A	Podłącz koniec S1 przekładnika prądowego fazy A	GND_A	Podłącz do końca S2 przekładnika prądowego fazy A
CT_B	Podłącz koniec S1 przekładnika prądowego fazy B	GND_B	Podłącz do końca S2 przekładnika prądowego fazy B
CT_C	Podłącz koniec S1 przekładnika prądowego fazy C	GND_C	Podłącz do końca S2 przekładnika prądowego fazy C

Oznaczenie	Wymagania dotyczące parametrów		
Kabel CT	Obciążenie znamionowe	powierzchnia przekroju poprzecznego	Długość
	5VA	2.5mm ²	≤10m
		4.0mm ²	10m~20m
	10VA	2.5mm ²	≤20m
		4.0mm ²	20~40m
	15VA	2.5mm ²	≤30m
4.0mm ²		30~60m	

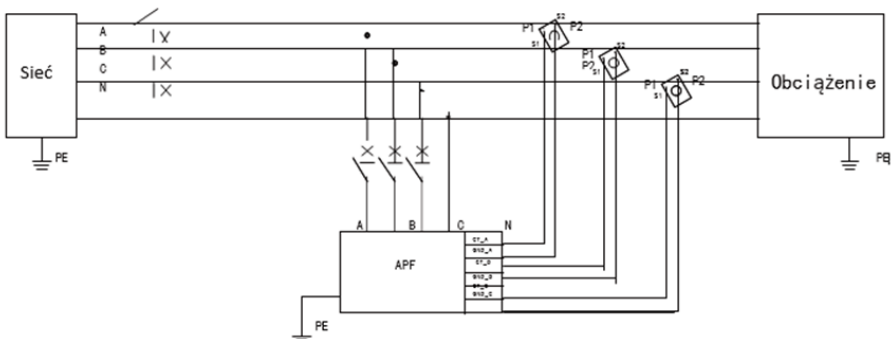
- (1) Moc wtórna >1 VA;
- (2) Wymagania dotyczące dokładności powyżej 0,5 stopnia;
- (3) Zakres przekładni CT wynosi: 50/5 ~ 30000/5, specyfikacja przekładni jest dobierana na podstawie 1,2 ~ 1,5-krotności prądu systemu. W praktyce inżynierskiej dobór można również dokonać na podstawie 1,5-krotności mocy transformatora (400 V). Na przykład, jeśli moc transformatora wynosi 2000 kVA, 1,5-krotność można wybrać jako 3000/5;
- (4) Strona wtórna CT musi być uziemiona (tylko jeden koniec może być uziemiony).

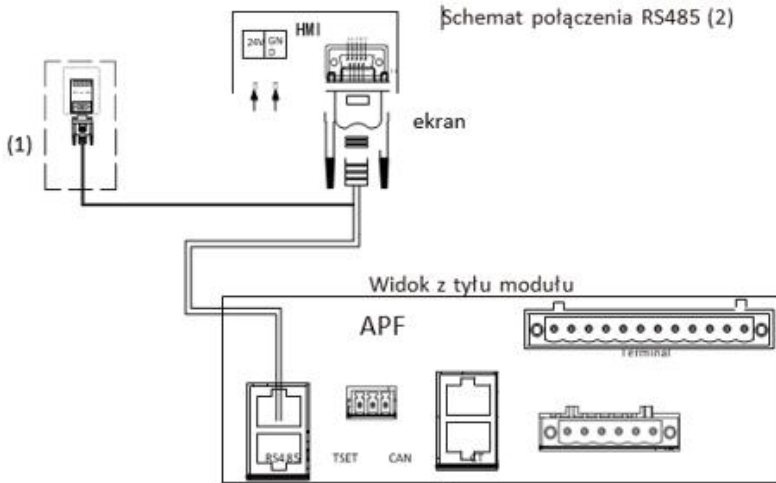
Zaleca się stosowanie ekranowanej skrętki dwużyłowej (RVVP).

Średnica wewnętrzna 15 m wynosi 2,5 mm², a linia 15 m ~ 30 m ma 4 mm².

	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Zaleca się instalację zewnętrznego przekładnika prądowego po stronie obciążenia; ◆ Jako zewnętrzna część SVG, przekładnik prądowy odgrywa kluczową rolę w jego normalnym działaniu, dlatego wybór zewnętrznego przekładnika prądowego jest bardzo ważny, należy upewnić się, że przy wyborze należy zapoznać się z powyższymi instrukcjami; ◆ Nieprawidłowe podłączenie przekładnika prądowego może spowodować niewystarczający efekt filtrowania lub awarię urządzenia; ◆ Przed zainstalowaniem przekładnika prądowego należy zewrzeć stronę wtórną i wyłączyć urządzenie; ◆ Przed oddzieleniem przekładnika prądowego od SVG należy zewrzeć; ◆ Po zmierzeniu prądu obciążenia, wybór przekładnika prądowego powinien uwzględnić pewien margines.
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Podczas podłączania przekładnika prądowego (CT), zaciski wyjściowe S1 i S2 przekładnika prądowego (CT) są podłączone odpowiednio do zacisku dodatniego (CT_A) i zacisku ujemnego (GND_A) urządzenia SVG. ◆ Koniec P1 przekładnika prądowego (CT) jest skierowany do strony sieci, a koniec P2 do strony obciążenia; ◆ S1 i S2 każdego przekładnika prądowego (CT) muszą odpowiadać zaciskom z odpowiednimi oznaczeniami. ◆ Należy upewnić się, że przekładnik prądowy (CT) jest w stanie zwarcia, dopóki zaciski przekładnika prądowego (CT) urządzenia SVG nie zostaną prawidłowo podłączone.

2.3.6 Podłączenie pojedyncze





- (1) Ta opcja jest wymagana tylko podczas przekazywania
- (2) Podłącz górny port portu RS485 modułu 1 za pomocą kabla - przelącznika DB9 do złącza RJ45. Podłącz porty RS485 w kolejnych modułach w trybie góra-góra i dół-dół.



- ◆ Przedstawiony tutaj schemat obwodu jest uproszczony (3P4W).
- ◆ Gdy SVG pracuje, tryb próbkowania okablowania CT po stronie sieci i obciążenia jest taki sam;
- ◆ W przypadku zewnętrznego podłączenia 7-calowego HMI, należy użyć specjalnego kabla DB9 (dostępnego w naszej firmie) do połączenia HMI z modulem i podłączyć go do portu RS485;
- ◆ Zasilanie można uzyskać ze złącza zewnętrznego lub z zacisków DC24V „+”, i „-” z tyłu modułu SVG;

VCX Sp. z o.o.

biuro: pl. Wolnica 13/10, 31-060 Kraków, woj. małopolskie

www.vcx.com.pl, NIP 676-253-79-48, REGON 368550681, KRS 0000700160

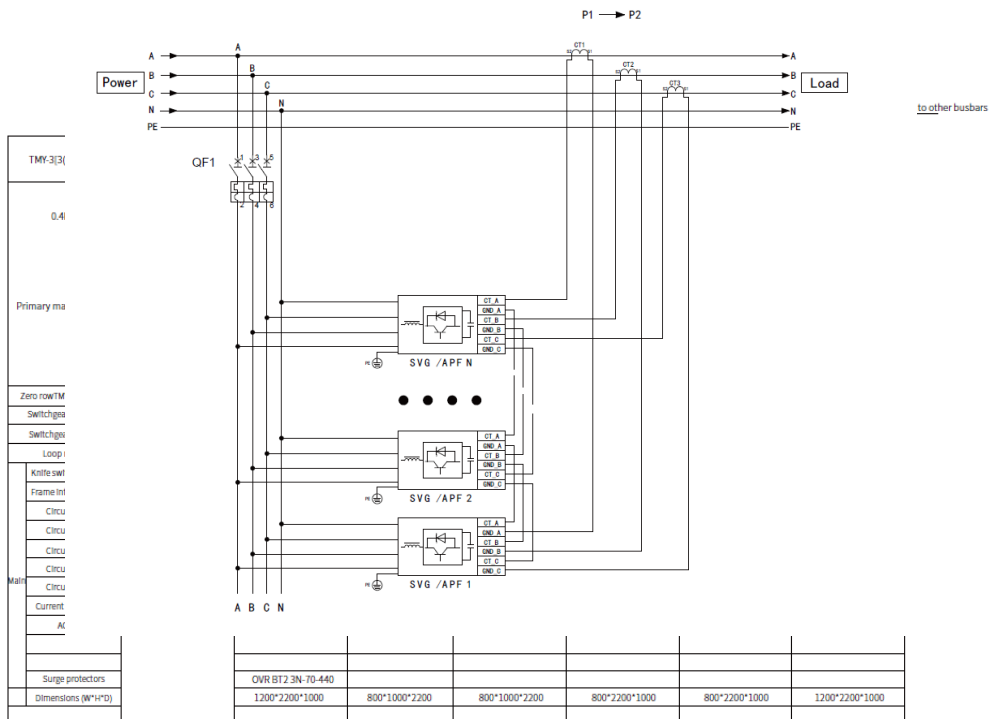
25

2.3.7 Podłączenie równoległe



- ◆ Podłączenie zasilania w układzie równoległym jest takie samo, jak w przypadku maszyny pojedynczej;
- ◆ Podczas próbkowania po stronie sieci, można zainstalować dwa zestawy przekładników prądowych o tym samym współczynniku, aby uzyskać odejmowanie;
- ◆ Zaleca się łączenie kabli po stronie przekładników prądowych szeregowo;
- ◆ Połączenia między modułami równoległymi o różnych pojemnościach (100 A + 50 A) są zgodne z połączeniami między modułami o tej samej pojemności (100 A + 100 A);
- ◆ W komunikacji równoległej, 7-calowy panel HMI może pobierać zasilanie z napięcia stałego 24 V jednego modułu.

(1) Próbkowanie po stronie obciążenia CT



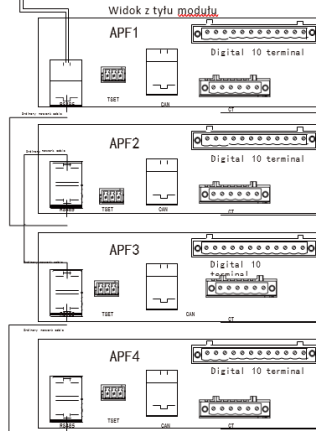
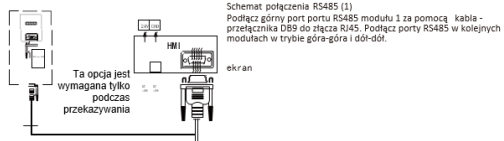
(2) Próbkowanie CT po stronie sieci elektrycznej

VCX Sp. z o.o.

biuro: pl. Wolnica 13/10, 31-060 Kraków, woj. małopolskie

www.vcx.com.pl, NIP 676-253-79-48, REGON 368550681, KRS 0000700160

(3) Kable komunikacyjne



VCX Sp. z o.o.

biuro: pl. Wolnica 13/10, 31-060 Kraków, woj. małopolskie

www.vcx.com.pl, NIP 676-253-79-48, REGON 368550681, KRS 0000700160



- ◆ W połączeniu równoległym, zewnętrzna strona szafy jest zazwyczaj wyposażona w centralny ekran monitorujący. 7-calowy HMI i moduł muszą być połączone specjalnym kablem DB9 i podłączone do portu monitorującego pierwszego modułu;
- ◆ Moduły łączy się za pomocą zwykłych kabli sieciowych, zgodnie z zasadą „od dołu do dołu, od góry do góry”.

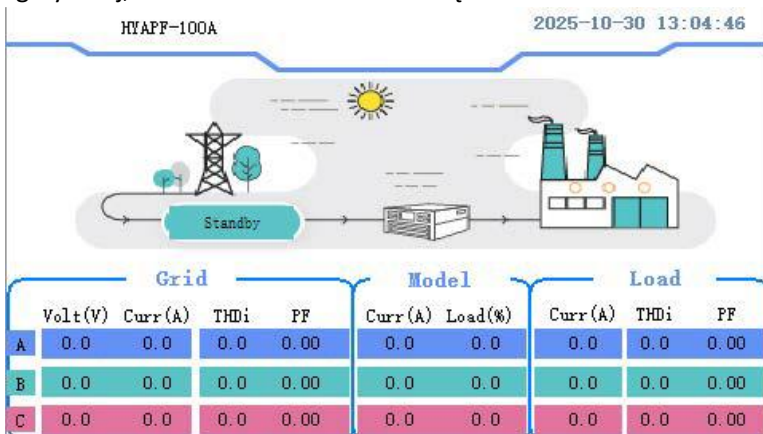
3. Próba pracy autonomicznej

3.1 Ponowna kontrola

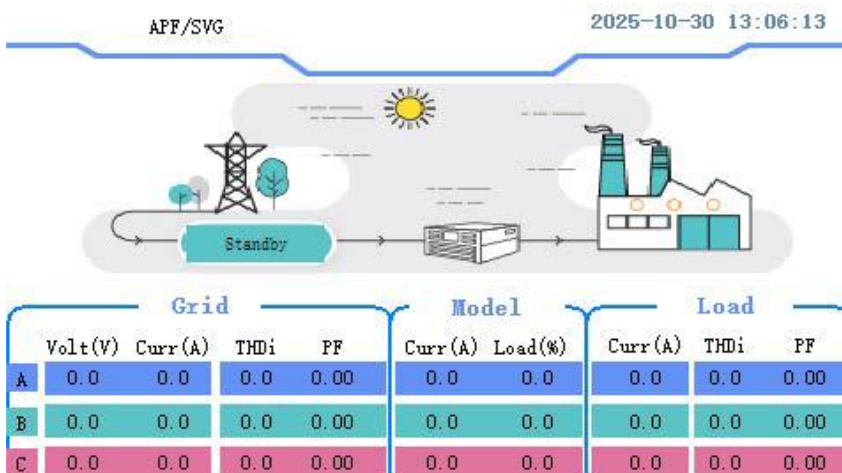
- Przed pierwszym włączeniem zasilania należy dokładnie sprawdzić następujące elementy:
- Czy urządzenie SVG jest bezpiecznie zamontowane na kolumnie montażowej szafy (ścianie);
- Czy połączenie A/B/C/N jest prawidłowe, czy nie występuje zjawisko upływu lub połączenia mieszanego;
- Połączenie A/B/C/N/PE jest stabilne, nie występuje przesunięcie ani poluzowanie przy drzeniu ręki,
- połączenie PE powinno być solidnie uziemione;
- Należy zachować odstęp między fazami, odstęp między fazami nie powinien być mniejszy niż 15 mm;
- Za pomocą multimetru należy wykryć, czy występuje zwarcie między parami A, B, C i N urządzenia;
- Sprawdzić, czy okablowanie przekładnika prądowego jest prawidłowe i czy okablowanie na obu końcach bloku zacisków jest zgodne;
- Sprawdzić pozycję instalacji i montaż przekładnika prądowego;
- Czy wyłącznik izolacyjny jest prawidłowo zainstalowany i odłączony;
- Środowisko instalacji SVG jest zgodne z treścią opisaną w rozdziale 2.1;
- Sprawdź, czy kolejność faz SVG jest zgodna z kolejnością faz sieci, a napięcie wejściowe powinno być zgodne z dodatnią kolejnością faz (A → B → C → N).

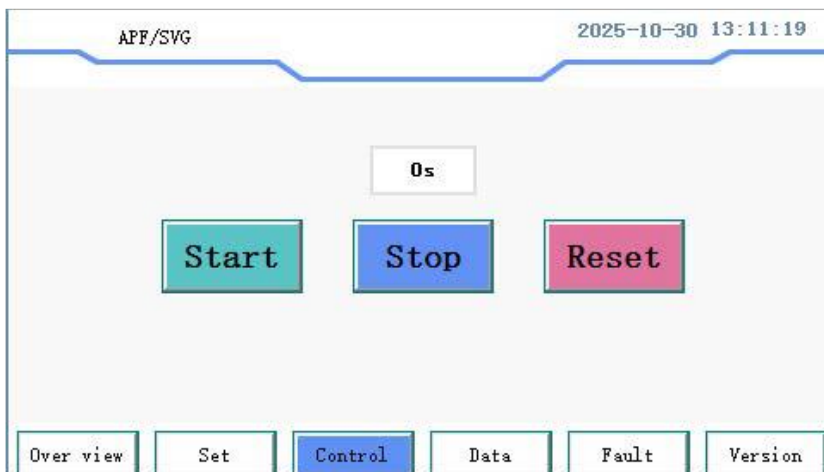
3.2 Włączanie SVG

Po poprawnym sprawdzeniu powyższego, zamknij wyłącznik izolacyjny. 4,3-calowego panelu HMI (opcjonalnie) modułu lub zewnętrznego 7-calowego - panel HMI zaświeci się i przejdzie do strony głównej. Wskaźnik zasilania modułu zaświeci się i pozostanie włączony. W tym momencie moduł znajduje się w stanie gotowości. Kliknij „Zaloguj”, aby przejść bezpośrednio do strony danych i wyświetlić dane parametrów, takie jak strona sieci energetycznej, strona modelu i strona obciążenia.



Kliknij interfejs modelu u dołu, aby przejść do interfejsu sterowania, który umożliwia włączanie i wyłączanie urządzenia. Przed rozpoczęciem pracy należy jednak sprawdzić, czy ustawienia urządzenia są prawidłowe.





* Aby uzyskać bardziej szczegółowe informacje na temat wyświetlania i obsługi 4,3-calowego interfejsu HMI, zapoznaj się z sekcją 4.

3.3 Wyłączenie SVG

Wyłączenie SVG zazwyczaj składa się z dwóch etapów: wyłączenia urządzenia i wyłączenia zasilania.

(1) Wyłączenie urządzenia

Oznacza to, że należy przejść na stronę „Start/Stop” za pomocą 4,3-calowego panelu HMI (opcjonalnie) lub 7-calowego panelu HMI, kliknąć „Stop”, a

moduł przejdzie w stan czuwania. Wskaźnik RUN (RUN) jest wyłączony, ale wskaźnik POWER (POWER) jest włączony. Ta metoda powoduje jedynie przejście modułu w stan czuwania o niskim poborze mocy, a magistrala systemowa, zasilanie pomocnicze i zaciski pętli głównej są nadal pod napięciem.

(2) Wyłączenie zasilania

Po wyłączeniu urządzenia i przejściu w tryb czuwania, należy odłączyć wyłącznik izolacyjny między urządzeniem SVG a zasilaniem/siecią, aby zatrzymać działanie urządzenia SVG i całkowicie je odłączyć. W przypadku konieczności podłączenia lub konserwacji modułu, należy go wyłączyć w stanie wyłączonym.

*** Nie należy bezpośrednio wyłączać urządzenia podczas pracy, ponieważ może to spowodować jego uszkodzenie!**

3.4 Obsługa ręczna/automatyczna

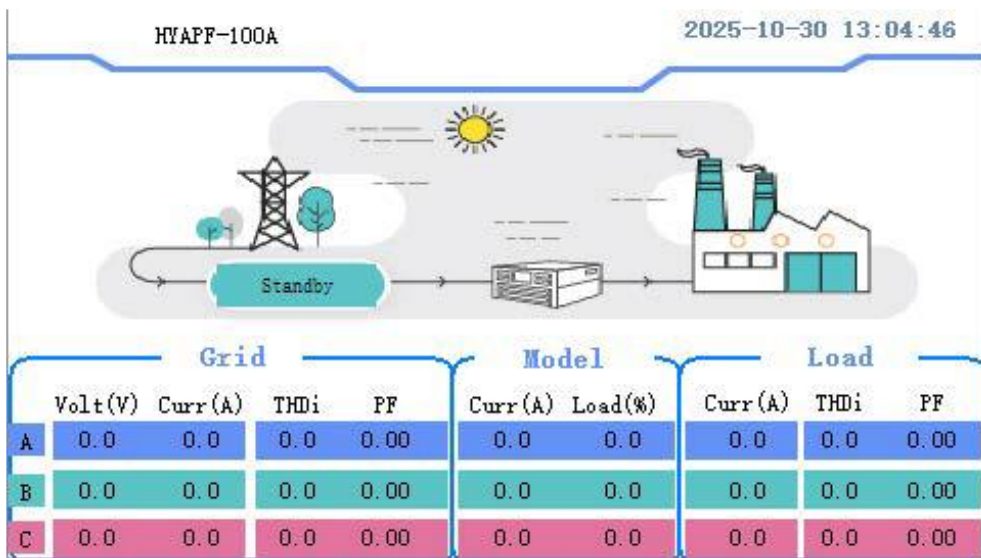
Wszystkie urządzenia SVG domyślnie uruchamiają się w trybie ręcznym. W trybie ręcznym, po włączeniu modułu, należy ręcznie zalogować się do interfejsu użytkownika i kliknąć przycisk „Boot operation”. W trybie automatycznym, po włączeniu modułu, można go uruchomić i uruchomić automatycznie. Użytkownicy mogą przełączyć się na tryb automatyczny, gdy urządzenie SVG znajduje się w stanie czuwania, zgodnie z rzeczywistymi potrzebami.

4. Instrukcja obsługi interfejsu HMI

Panel przedni modułu będzie wyposażony w 4,3-calowy panel HMI (opcjonalnie), który zapewnia przyjazny dla użytkownika interfejs.

- (1) Użytkownicy mogą przeglądać stan i informacje dotyczące sieci energetycznej, obciążenia i modułu SVG za pośrednictwem 4,3-calowego panelu HMI.
- (2) Użytkownik może wykonywać wszystkie polecenia operacyjne z menu modułu za pomocą przycisku menu dostępnego na stronie;
- (3) Ułatwia to monitorowanie, sprawdzanie i usuwanie usterek występujących w module SVG;
- (4) Umożliwia wyświetlanie wersji systemu SVG i wersji oprogramowania monitorującego;
- (5) Kliknij przycisk „Zaloguj”, aby przejść do interfejsu użytkownika, bez konieczności wprowadzania hasła, wygodnie i szybko;
- (6) Strona wyświetlania ekranu może być dostosowana do potrzeb wyświetlacza, logo, Specjalnego modelu, nazwy, zmiany tła itp.

4.1 Strona główna LCD



- ◆ Ekran włącza się automatycznie po włączeniu zasilania i automatycznie przechodzi do strony głównej po zamknięciu strony startowej. Proszę się zalogować.
- ◆ Dane sieci energetycznej, model

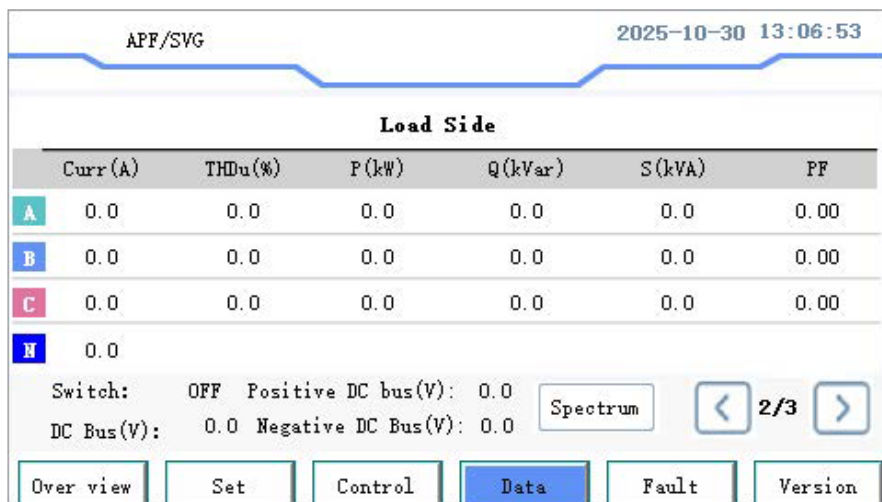
4.2 Strona danych

4.2.1 Przegląd

- ◆ **Na pierwszej stronie można wyświetlić dane dotyczące strony sieci:** wartość napięcia sieci, współczynnik zniekształceń napięcia THDu, prąd sieci, współczynnik zniekształceń prądu THDi, moc czynna, moc bierna, moc pozorna, współczynnik mocy.



- ◆ **Na drugiej stronie możesz wyświetlić stronę obciążenia:** moc czynną, moc bierną, moc pozorną, prąd obciążenia, zniekształcenia prądu THDi, współczynnik mocy



- ◆ Na trzeciej stronie możesz zobaczyć stronę modułu: prąd wyjściowy, współczynnik obciążenia, moc czynną, moc bierną, moc pozorną i współczynnik mocy.

APF/SVG 2025-10-30 13:07:06

Module

	Curr (A)	Load (%)	P (kW)	Q (kVar)	S (kVA)	PF
A	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Temp (°C): 0.0 Spectrum < 3/3 >

Over view Set Control Data Fault Version

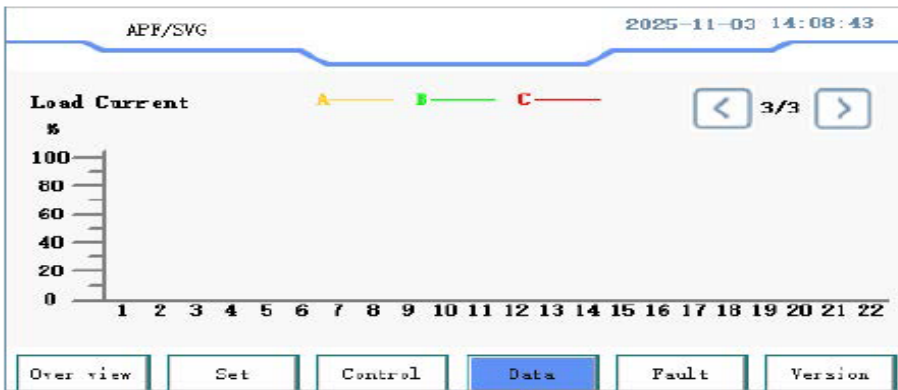
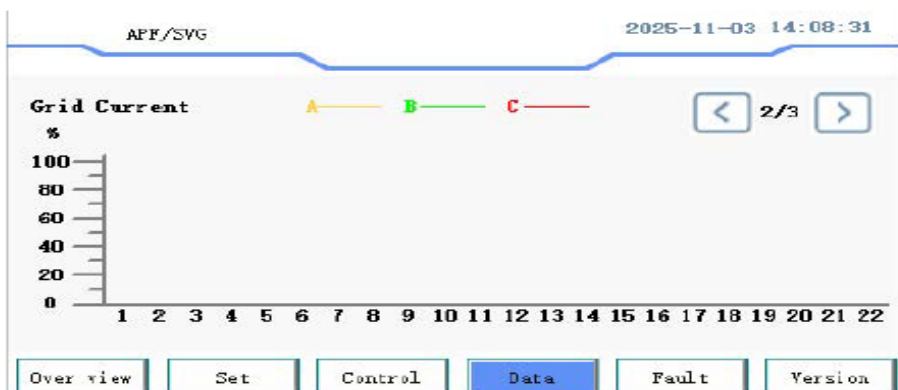
4.2.2 Wykres słupkowy

Strona z wykresem słupkowym składa się z trzech stron:

- ◆ Pierwsza strona to wykres słupkowy napięcia sieci;
- ◆ Druga strona to wykres słupkowy prądu sieci;
- ◆ Trzecia strona to wykres słupkowy prądu obciążenia.

Oś pozioma przedstawia liczbę.

Oś pionowa przedstawia procent składowych harmoniczych.



4.3 Strona konfiguracji

4.3.1 Ustawienia modułu

Pierwsza strona zawiera ustawienia parametrów CT

◆ Współczynnik CT: Ustaw zewnętrzny współczynnik CT;

AFB/SVG 2025-10-30 13:07:19

CT Parameters

CT Ratio: 0:5 CT Position: Load Side

CT Direction: P2->P1

Over view Set Control Data Fault Version

◆ Pozycja CT: Ustaw zgodnie z lokalizacją CT na miejscu instalacji.

„Strona obciążenia” lub „Strona zasilania” (tylko dla pojedynczego modułu);

◆ Kierunek CT:

Gdy polaryzacja CT jest podłączona P1 → P2, ustawienie powinno być P1 → P2.

Gdy polaryzacja CT jest podłączona P2 → P1, ustawienie powinno być P2 → P1.

Upewnij się, że ustawienie odpowiada fizycznemu podłączeniu polaryzacji CT.

Druga strona ustawia parametry pracy.

◆ Tryb uruchamiania: Dostępny jako „Ręczny” / „Automatyczny”.

◆ Tryb pracy: Wybierz tryb „Harmoniczne” dla urządzenia; (Różne tryby można wybrać w zależności od potrzeb).

◆ Master/Slave: Skonfiguruj urządzenia master-slave w oparciu o sytuację sieciową urządzenia (np. sterowanie inteligentnymi kondensatorami podczas pracy równoległej, zazwyczaj sterowanej przez hosta).

◆ Pojemność modułu: Znamionowa pojemność pojedynczego modułu.

◆ Pojemność systemu: Całkowita pojemność modułu równoległego systemu.

◆ Największy adres Modbus: Ustawia liczbę modułów sterujących ekranem. Ustawienie na 5 oznacza, że ekran może przełączać sterowanie 5 modułami.

Trzecia/czwarta strona to ustawienie parametrów sieci.

◆ Typ fazy: Ustaw na „3P3W” lub „3P4W” w zależności od sytuacji w systemie.

◆ Poziom napięcia: Poziom projektowy napięcia

systemu;

- ◆ Dozwolona kolejność: Ustawienie domyślne to „dodatnia”. Gdy sieć energetyczna jest w kolejności odwrotnej, należy ustawić ją na „ujemną”, w przeciwnym razie urządzenie zgłosi „błąd kolejności faz sieci energetycznej” i nie będzie mogło działać;
- ◆ Kolejność faz: Gdy sieć energetyczna jest w kolejności odwrotnej, należy ustawić ją na „dodatnią”.
- ◆ Przepięcie sieciowe: domyślny punkt przepięcia, zazwyczaj nie wymaga zmiany. Jeśli napięcie sieciowe jest wyższe niż to napięcie, urządzenie zgłosi „błąd przepięcia”;
- ◆ Niskie napięcie sieciowe: domyślny punkt podnapięcia, zazwyczaj nie wymaga zmiany. Jeśli napięcie sieciowe jest niższe niż to napięcie, urządzenie zgłosi „błąd podnapięcia”.

APF/SVG 2025-10-30 13:07:58

Zero Over Curr	0.0A	Module Over Curr	0.0A
Over Temp	0.0°C	Resonant Over Curr	0.0A
Freq Level	0.00Hz	Under Grid Low Freq	0.00Hz
Over Grid Over Freq	0.00Hz	  4 	

Over view | Set | Control | Data | Fault | Version

- ◆ Zero Over Curr: W przypadku punktów przeciążenia prądowego linii zerowej, zazwyczaj wybierana jest wartość domyślna;
- ◆ Module Over Curr: W przypadku punktu przeciążenia prądowego modułu, zazwyczaj wybierana jest wartość domyślna;
- ◆ Over Temp: W przypadku punktu przegrzania modułu, zazwyczaj wybierana jest wartość domyślna;
- ◆ Resonant Over Curr: W przypadku punktu przeciążenia prądowego rezonansowego, zazwyczaj wybierana jest wartość domyślna;
- ◆ Freq Level: Poziom projektowy częstotliwości systemu, zazwyczaj ustawiony na 50/60 Hz;
- ◆ Under Grid Low Freq: Domyślny punkt przeciążenia częstotliwościowego sieci, którego zazwyczaj nie trzeba zmieniać. Jeśli częstotliwość sieci jest wyższa niż ta częstotliwość sieci, urządzenie zgłosi „przetaktowanie sieci”.
- ◆ Over Grid Over Freq: Domyślny punkt przeciążenia częstotliwościowego sieci energetycznej zazwyczaj nie musi być zmieniany.

Jeżeli częstotliwość sieci jest niższa niż ta częstotliwość sieci, urządzenie zgłosi „zbyt niska częstotliwość sieci”.

4.3.2 Moc bierna

The screenshot shows the APF/SVG control interface. The top section is titled "Reactive Power" and includes the following settings:

- PF Given Method: kvar
- Target PF: 0.000
- Scheduling Reactive Power: 0.0Kvar

Navigation buttons include a save icon, left arrow, "5", and right arrow. Below the settings are tabs: Over view, Set (selected), Control, Data, Fault, and Version.

The bottom section shows a table of harmonic orders and their parameters:

Harmonic Order	Gain	Phase Angle	Enable	Grid THDi
1#	0.000	0.0°	<input checked="" type="checkbox"/>	A 0.0
2#	0.000	0.0°	<input checked="" type="checkbox"/>	B 0.0
3#	0.000	0.0°	<input checked="" type="checkbox"/>	C 0.0
4#	0.000	0.0°	<input checked="" type="checkbox"/>	
5#	0.000	0.0°	<input checked="" type="checkbox"/>	
6#	0.000	0.0°	<input checked="" type="checkbox"/>	

Navigation buttons include a save icon, left arrow, "7", and right arrow. Below the table are tabs: Over view, Set (selected), Control, Data, Fault, and Version.

◆Metoda PF: Skonfiguruj jako „Moc bierna” lub „Współczynnik mocy” w zależności od warunków systemowych;

◆Docelowy współczynnik mocy: Domyślnie „1”. Ustaw wymaganą wartość współczynnika mocy

w zakresie od -1 do 1; (W trybie „Współczynnik mocy” obowiązują tylko ustawienia współczynnika mocy).

◆Planowanie mocy bierniej: Wartość dodatnia oznacza moc bierną indukcyjną, a wartość ujemna oznacza moc bierną pojemnościową. Ustaw tryb PF na „Moc

bierna”. Na przykład, aby przestać do sieci stałą moc bierną pojemnościową o wartości 10 kVar, ustaw ją na „-10 kVar”.

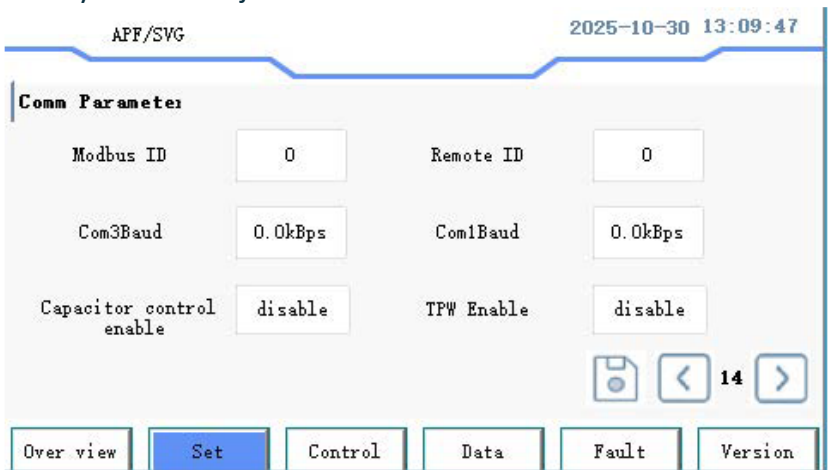
4.3.3 Ustawienia system



◆ Ustawienia daty i czasu HMI: Domyślnie ustawiony jest czas pekiński. W przypadku rozbieżności czasowej, można dokonać ręcznej korekty czasu za pomocą tego ustawienia. Ten czas to czas wyświetlany na ekranie;

◆ Język: Przełączanie języka

4.3.4 Parametry komunikacji



VCX Sp. z o.o.

biuro: pl. Wolnica 13/10, 31-060 Kraków, woj. małopolskie

www.vcx.com.pl, NIP 676-253-79-48, REGON 368550681, KRS 0000700160

40

- ◆ Identyfikator Modbus: używany do komunikacji z HMI lub ustawiania zewnętrznego adresu komunikacyjnego modułu;
- ◆ Identyfikator zdalny: Adres zdalny: Adres IP urządzenia, którego wartość domyślna to „1”.
- ◆ Com3Baud: liczba symboli przesyłanych przez port szeregowy: 3 na sekundę;
- ◆ Com1Beud: liczba symboli przesyłanych przez port szeregowy: 1 na sekundę;
- ◆ Włączenie sterowania kondensatorem: można wybrać czy kontrolować działanie kondensatora;
- ◆ Włączenie TPW: Gdy ekran wyświetlacza jest ekranem TPW, włączenie TPW jest włączone, a inne ekrany nie muszą być włączone.

4.4 komunikat o błędzie

Kliknij przycisk [Błąd] na dole

Pierwsza strona

APF/SVG 2025-10-30 13:11:32

Alarm event	Status	Alarm event	Status
EPO Fault	OK	IGBT Over Curr.	OK
DCBus Over Volt.	OK	Supply Power Fault	OK
Module Over Curr.	OK	Fan Fault	OK
Cable Connect Fault	OK	Fuse Damage	OK
Over Temp.	OK	Phase A Over Volt.	OK
Phase B Over Volt.	OK	Phase C Over Volt.	OK

Historical Retrun < 1/3 >

- ◆ Usterka EPO: Sprawdź, czy przycisk zatrzymania awaryjnego jest wciśnięty, zresetuj przycisk, a następnie kliknij przycisk resetowania na ekranie, aby usunąć usterkę.
- ◆ Przeciążenie IGBT: Sprawdź, czy wartość prądu ustawiona na ekranie jest odpowiednia. Za pomocą narzędzia możesz zmierzyć, czy występuje odchylenie między rzeczywistą wartością prądu a wartością ustawioną.
- ◆ Przepięcie DSBUS: Kliknij interfejs danych na ekranie, aby sprawdzić napięcie magistrali danych urządzenia. Napięcie magistrali czuwania modułu standardowego wynosi około 650 V. Jeśli przekracza ono dopuszczalny zakres, skontaktuj się z personelem technicznym producenta!
- ◆ Usterka zasilania: Skontaktuj się z personelem obsługi posprzedażnej, aby rozwiązać ten problem!
- ◆ Przeciążenie modułu: Sprawdź, czy kierunek instalacji przekładnika prądowego jest zgodny z konfiguracją i czy podrzędny kabel przekładnika prądowego nie jest odwrócony.
- ◆ Usterka wentylatora: Sprawdź, czy wentylator pracuje prawidłowo. Jeśli wentylator nie pracuje, wymień go. Jeśli wentylator pracuje prawidłowo, kliknij reset i uruchom ponownie.
- ◆ Usterka połączenia kablowego: Skontaktuj się z obsługą klienta, aby rozwiązać ten problem!
- ◆ Uszkodzenie bezpiecznika: Skontaktuj się z obsługą klienta, aby rozwiązać ten problem!
- ◆ Przegrzanie: Sprawdź, czy temperatura otoczenia nie jest zbyt wysoka i czy wlot i wylot powietrza w systemie są sprawne. Jeśli wszystko jest w porządku, zresetuj i uruchom system ponownie.
- ◆ Przepięcie fazy A: Użyj multimetru, aby sprawdzić, czy napięcie wejściowe jest prawidłowe i czy punkt przepięcia urządzenia jest prawidłowo ustawiony na ekranie.

Druga strona

APF/SVG 2025-10-30 13:11:45

Alarm event	Status	Alarm event	Status
Phase A Under Volt	OK	Phase B Under Volt	OK
Phase C Under Volt	OK	Grid Over Freq	OK
Grid Under Freq	OK	Phase C Over Current	OK
Phase A Over Current	OK	Phase B Over Current	OK
Phase Sequence Fault	OK	1-DC Bus Over Volt	OK
1-DC Bus Under Volt	OK	2-DC Bus Under Volt	OK

< 2/3 >

- ◆ Zbyt niskie napięcie fazy A: Użyj woltomierza, aby sprawdzić, czy napięcie wejściowe jest prawidłowe i czy punkt zbyt niskiego napięcia urządzenia na ekranie jest ustawiony rozsądnie.
- ◆ Zbyt wysoka częstotliwość sieci: Sprawdź, czy wartość częstotliwości przeciążenia sieci ustawiona na ekranie jest większa niż rzeczywista częstotliwość napięcia wejściowego.
- ◆ Zbyt niska częstotliwość sieci: Sprawdź, czy wartość częstotliwości przeciążenia sieci ustawiona na ekranie jest mniejsza niż rzeczywista częstotliwość napięcia wejściowego.
- ◆ Zbyt wysoki prąd fazy C: Sprawdź, czy punkt przeciążenia urządzenia na ekranie jest ustawiony zbyt nisko i czy przeciążenie urządzenia jest prawidłowe.
- ◆ Błąd kolejności faz: Sprawdź, czy kolejność faz sieci zasilającej jest zgodna z ustawioną na ekranie.
- ◆ Zbyt wysokie napięcie szyny DC1: Kliknij Reset, aby wyłączyć, odłącz obwód i dostosuj szynę do zasilania.
- ◆ Zbyt niskie napięcie szyny DC1: Kliknij przycisk Reset, aby wyłączyć, odłącz obwód i wyreguluj napięcie szyny, aby przejąć zasilanie.

- ◆ Zbyt niskie napięcie szyny DC21 Kliknij przycisk Reset, aby wyłączyć, odłączyć obwód i wyreguluj napięcie szyny, aby przejąć zasilanie.

Strona trzecia

APF/SVG 2025-10-30 13:11:56

Alarm event	Status	Alarm event	Status
3-DC Bus Over Volt	OK	3-DC Bus Under Volt	OK
DC Bus UnBalance	OK	Comm Fault	OK
EEPROM Fault	OK	DSP 2 Fault	OK
Sync Error	OK	System Resonance	OK

3/3

◆-Przebiecie szyny DC3: Sprawdź, czy zewnętrzne napięcie wejściowe jest zbyt wysokie i czy napięcie wyświetlane na interfejsie jest zgodne z zmierzonym napięciem zewnętrznym;

◆Za niskie napięcie szyny DC3: Sprawdź, czy zewnętrzne napięcie wejściowe jest zbyt wysokie i czy napięcie wyświetlane na interfejsie jest zgodne z zmierzonym napięciem zewnętrznym;

◆ Asymetria szyny DC: Sprawdź, czy kabel N jest podłączony, czy tryb połączenia kablowego jest

prawidłowy i czy połączenie kabla zewnętrznego jest zgodne z trybem połączenia kablowego ustawionym w urządzeniu na ekranie.

◆ Błąd komunikacji: Sprawdź, czy połączenie między modułem a ekranem jest prawidłowe i czy

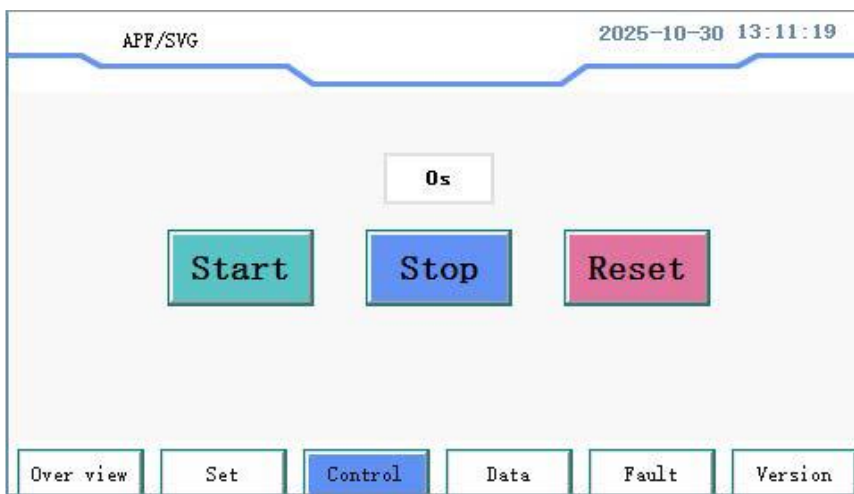
wskaźnik COM świeci na zielono. Jeśli komunikacja jest prawidłowa, zaktualizuj program.

◆ Błąd pamięci EEPROM: Jeśli problem nadal występuje po kliknięciu przycisku Reset w celu

zrestartowania urządzenia, skontaktuj się z działem obsługi klienta, aby go rozwiązać!

- ◆ Błąd DSP 2: Jeśli problem nadal występuje po kliknięciu przycisku Reset w celu ponownego uruchomienia urządzenia, skontaktuj się z obsługą klienta, aby go rozwiązać!
- ◆ Błąd synchronizacji: Jeśli problem nadal występuje po kliknięciu przycisku Reset w celu ponownego uruchomienia urządzenia, skontaktuj się z obsługą klienta, aby go rozwiązać!
- ◆ Rezonans systemu: Jeśli problem nadal występuje po kliknięciu przycisku Reset w celu ponownego uruchomienia urządzenia,

4.5 Włączanie, wyłączanie i resetowanie



Kliknij przycisk sterowania na dole ekranu.

Kliknij przycisk „Start”, liczba na górze ekranu zmienia się od 0 do 30 sekund. Czas uruchamiania dobiegł końca. Urządzenie SVG wydaje cichy dźwięk „bang”, co oznacza, że zostało pomyślnie uruchomione i przeszło w tryb pracy.

Kliknij przycisk „Stop”, a urządzenie SVG przechodzi w tryb czuwania przy niskim poborze mocy.

Kliknij przycisk „Reset”, aby usunąć usterkę.

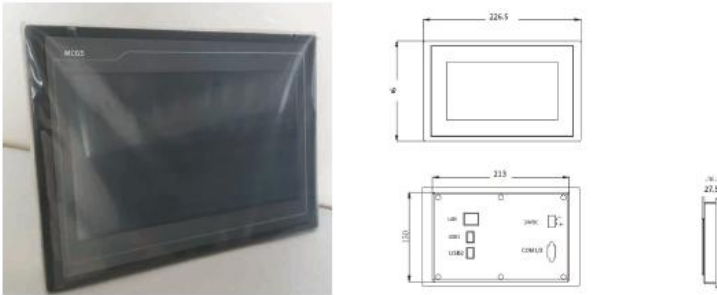
5. 7-calowy panel kontrolny HMI

7-calowy panel HMI jest zainstalowany z przodu obudowy SVG.

Użytkownicy mogą monitorować, odczytywać, ustawiać i modyfikować dane parametrów SVG za pośrednictwem panelu HMI.

Rozmiar otworów na 7-calowy panel HMI wynosi 215 x 152 mm.

6.



Pielęgnacja i konserwacja

Aby zapewnić normalną i bezpieczną pracę sprzętu, zalecamy regularną konserwację



◆ **Uwaga – ryzyko porażenia!**

6.1 Czynności przed-konserwacyjne

(1) Urządzenie SVG jest zasilane prądem o dużym napięciu. Ze względów bezpieczeństwa personel konserwacyjny nie powinien dotykać żadnej części urządzenia podczas jego pracy;

(2) Ponieważ szyna urządzenia SVG zawiera dużą liczbę kondensatorów, prace naprawcze i konserwacyjne należy przeprowadzić 15 minut po awarii zasilania;

(3) Po odłączeniu zasilania należy umieścić znak ostrzegawczy w miejscu odłączenia, aby uniemożliwić włączenie zasilania podczas konserwacji; (4) Aby uniknąć ryzyka wypadku, personel konserwacyjny powinien nosić odzież izolacyjną podczas konserwacji;

VCX Sp. z o.o.

biuro: pl. Wolnica 13/10, 31-060 Kraków, woj. małopolskie

www.vcx.com.pl, NIP 676-253-79-48, REGON 368550681, KRS 0000700160

46

(5) Konserwację urządzenia SVG może wykonywać wyłącznie personel posiadający kwalifikacje zawodowe i techniczne.

6.2 Zakres i harmonogram konserwacji

Przedmiot	Czynność	Interwał
Rutynowe sprawdzenia	Monitorowanie w czasie rzeczywistym napięcia wejściowego i wyjściowego, prądu i stanu pracy sprzętu, obserwując, czy mieści się w normalnym zakresie	Codziennie
	Sprawdź drożność kanałów wentylacyjnych	
	Sprawdź, czy temperatura wewnętrzna urządzenia znajduje się w normalnym zakresie	
Sprawdź status	Sprawdź wygląd sprzętu SVG pod kątem uszkodzeń i rdzy;	Pół miesiąca
	Sprawdź, czy podczas pracy urządzenia występuje jakikolwiek nieprawidłowy hałas lub zapach	
	Sprawdź, czy wilgotność, temperatura, pył i warunki wentylacji wokół urządzenia spełniają wymagania.	
Inspekcja kabla	Sprawdź, czy kable lub zaciski nie są uszkodzone	Trzy miesiące
	Sprawdź czy okablowanie obwodu głównego, przewód uziemiający, okablowanie komunikacyjne itp. są niezawodnie podłączone	
	Sprawdź, czy na śrubach mocujących kable są oznaki starzenia się lub palenia, sprawdź dokręcenie	

6.3 Czynności konserwacyjne

Krok 1: Sprawdź otoczenie

- (1) Użyj profesjonalnego sprzętu, aby sprawdzić temperaturę i wilgotność otoczenia, aby upewnić się, że mieszczą się one w normie.
- (2) Usuń zanieczyszczenia z otoczenia modułu i utrzymuj go w suchości.

Krok 2: Wyłącz zasilanie

- (1) Odłącz wyłącznik izolacyjny, wyłącz zasilanie SVG;
- (2) Odczekaj co najmniej 15 minut, aż kondensator w module całkowicie się rozładuje.

Krok 3: Wyczyść urządzenie

- (1) Sprawdź powierzchnię urządzenia pod kątem uszkodzeń i braków;

- (2) Sprawdź wzrokowo, czy kabel nie jest odkształcony lub uszkodzony;
- (3) Usuń kurz i zanieczyszczenia z powierzchni urządzenia, zwracając uwagę na czystość

wlotu i wylotu pod kątem zatkania przez ciała obce.

Krok 4: Sprawdź wyłącznik izolacyjny

- (1) Sprawdź, czy wyłącznik izolacyjny nie jest zużyty lub uszkodzony.

Krok 5: Sprawdź instalację mechaniczną/połączenie elektryczne

- (1) Sprawdź, czy wszystkie śruby montażowe połączenia mechanicznego są dobrze dokręcone i

usuń z nich kurz;

- (2) Sprawdź, czy połączenie elektryczne jest dobrze dokręcone i czy kabel można odpowiednio wzmocnić lub wymienić.

Krok 6: Inne nieprawidłowości

- (1) Na przykład, jeśli wewnątrz modułu znajduje się ciało obce lub kabel wewnętrzny jest uszkodzony,

skontaktuj się z personelem technicznym producenta w odpowiednim czasie.

Krok 7: Uruchom ponownie urządzenie

- (1) Przywróć wszystkie połączenia kablowe i sprawdź je;
- (2) Zamknij wyłącznik izolacyjny i uruchom urządzenie;
- (3) Sprawdź parametry;
- (4) Włącz i uruchom.

7. Rozwiązywanie typowych problemów

Lp.	Oznaczenie	Rozwiązanie
1	Awar. wył. (EPO)	Sprawdź, czy przycisk zatrzymania awaryjnego został naciśnięty, zresetuj przełącznik przycisku i kliknij przełącznik "reset" na interfejsie HMI 4,3" lub 7", aby rozwiązać błąd;
2	Wysoki prąd IGBT	Resetowanie lub ponowne uruchomienie
3	Wysokie nap. szyny DC	Kliknij interfejs danych HMI, aby zobaczyć napięcie szyny modułu. W normalnym trybie gotowości napięcie wynosi około 650V. Jeśli jest przekroczone - skontaktuj się z technicznym.
4	Wys. prąd kompensatora	Sprawdź, czy kierunek instalacji CT jest zgodny z ustawieniem i czy okablowanie wtórne CT jest odwrócone
5	Błąd zasilania	Prosimy o kontakt z personelem technicznym producenta
6	Awaria wentylatora	Sprawdź, czy wentylator działa normalnie. Jeśli nie działa, wymień wentylator. Jeśli działa normalnie, kliknij "Reset" i włącz go ponownie
7	Błąd podł. przewodu	Resetowanie lub ponowne uruchomienie
8	Awaria bezpiecznika	Resetowanie lub ponowne uruchomienie
9	Przegrzanie	Sprawdź, czy temperatura otoczenia jest zbyt wysoka i czy wlot i wyjście powietrza systemu są niezakłócone. Jeśli wszystko jest normalne, kliknij Reset i ponownie uruchom urządzenie
10	Wysokie nap. fazy A	Sprawdź, czy napięcie wejściowe jest normalne
11	Wysokie nap. fazy B	Sprawdź, czy napięcie wejściowe jest normalne
12	Wysokie nap. fazy C	Sprawdź, czy napięcie wejściowe jest normalne
13	Niskie nap. fazy A	Sprawdź, czy napięcie wejściowe jest normalne
14	Niskie nap. fazy B	Sprawdź, czy napięcie wejściowe jest normalne
15	Niskie nap. fazy C	Sprawdź, czy napięcie wejściowe jest normalne
16	Próg wys. częst. sieci	Potwierdź, czy częstotliwość napięcia wejściowego znajduje się w zakresie 40,5 ~ 62,5 Hz. Jeśli jest w tym zakresie, jest to fałszywy alarm systemu
17	Niska częst. sieci	Potwierdź, czy częstotliwość napięcia wejściowego znajduje się w zakresie 40,5 ~ 62,5 Hz. Jeśli jest w tym zakresie, jest to fałszywy alarm systemu
18	Zła kolejność faz	Sprawdź, czy sekwencja fazowa siatki wejściowej i dozwolona sekwencja fazowa są poprawne
19	Wysoki prąd fazy A	Zmniejszenie wartości prądu wejściowego sieci elektrycznej
20	Wysoki prąd fazy B	Zmniejszenie wartości prądu wejściowego sieci elektrycznej
21	Wysoki prąd fazy C	Zmniejszenie wartości prądu wejściowego sieci elektrycznej
22	Wysokie nap. szyny DC-1	Kliknij przycisk resetowania, odłącz obwód i dostosuj magistralę do zasilania. Jeśli problem nie zostanie rozwiązany, skontaktuj się z producentem profesjonalnym personelem technicznym!

23	Niskie nap. szyny DC-1	Kliknij przycisk resetowania, odłącz obwód i dostosuj magistralę do zasilania. Jeśli problem nie zostanie rozwiązany, skontaktuj się z producentem profesjonalnym personelem technicznym!
24	Niskie nap. szyny DC-2	Kliknij przycisk resetowania, odłącz obwód i dostosuj magistralę do zasilania. Jeśli problem nie zostanie rozwiązany, skontaktuj się z producentem profesjonalnym personelem technicznym!
25	Wysokie nap. szyny DC-3	Sprawdź, czy napięcie magistrali jest prawidłowe. Jeśli problem nie zostanie rozwiązany, skontaktuj się z producentem lub personelem technicznym!
26	Niskie nap. szyny DC-3	Sprawdź, czy napięcie magistrali jest prawidłowe. Jeśli problem nie zostanie rozwiązany, skontaktuj się z producentem lub personelem technicznym!
27	Asymetria szyny DC	Sprawdź, czy linia N jest podłączona
28	Błąd komunikacji	Sprawdź, czy połączenie między modułem a HMI jest normalne
29	Błąd EEPROM	Kliknij „Reset”, aby ponownie uruchomić system. Jeśli problem nie zostanie rozwiązany, skontaktuj się z profesjonalnym personelem technicznym producenta!
30	Błąd DSP-2	Kliknij „Reset”, aby ponownie uruchomić system. Jeśli problem nie zostanie rozwiązany, skontaktuj się z profesjonalnym personelem technicznym producenta!
31	Błąd synchronizacji	Kliknij „Reset”, aby ponownie uruchomić system. Jeśli problem nie zostanie rozwiązany, skontaktuj się z profesjonalnym personelem technicznym producenta!
	Rezonans systemu	Kliknij „Reset”, aby ponownie uruchomić system. Jeśli problem nie zostanie rozwiązany, skontaktuj się z profesjonalnym personelem technicznym producenta!
32	Moduł nie komunikuje się z HMI	Sprawdź, czy kabel komunikacyjny jest prawidłowo podłączony, czy bieguny dodatnie i ujemne kabla zasilającego 24 V są zamienione i czy śruby mocujące są dokręcone. W razie problemów prosimy o kontakt z fachowcem i personelem technicznym producenta!

*** Powyżej znajduje się jedynie lista typowych usterek i ich rozwiązań. W przypadku innych, nieznanymi usterek, prosimy o terminowy kontakt z profesjonalnym producentem, personelem technicznym i profesjonalistami!**

VCX Sp. z o.o.

biuro: pl. Wolnica 13/10, 31-060 Kraków, woj. małopolskie

www.vcx.com.pl, NIP 676-253-79-48, REGON 368550681, KRS 0000700160

50