

SKRYPT MONTAŻOWY

Kompensator aktywny mocy biernej SVG VCX POWER 5–20 kVar

Skrócona instrukcja montażu i pierwszego uruchomienia — na podstawie pełnej instrukcji obsługi producenta

Dokument ma charakter pomocniczy (checklista) i nie zastępuje pełnej instrukcji obsługi. Montaż, dobór i uruchomienie wykonuje wyłącznie wykwalifikowany elektryk z odpowiednimi uprawnieniami. Wszystkie prace przy okablowaniu wykonywać **WYŁĄCZNIE** po odłączeniu zasilania. Wykonując montaż z użyciem niniejszego skryptu przyjmujesz pełną odpowiedzialność za skutki działań nie przewidzianych w niniejszej pomocy.

Zasady bezpieczeństwa — obowiązkowo przed rozpoczęciem prac

⚠ Prace montażowe i przy okablowaniu wykonywać tylko po całkowitym odłączeniu zasilania — ryzyko porażenia prądem.

⚠ Czynności serwisowe/konserwacyjne wykonywać dopiero 15 minut po odłączeniu zasilania (rozładowanie szyn zbiorczych).

- Nie instalować urządzenia w strefach zagrożenia wybuchem ani w pobliżu materiałów łatwopalnych.
- Nie montować uszkodzonego urządzenia ani z niekompletnymi podzespołami.
- Zacisk uziemienia PE musi być niezawodnie i poprawnie uziemiony.
- Po włączeniu zasilania nie dotykać innych elementów urządzenia poza panelem sterowania.
- Odsłonięte końcówki kabli obwodu głównego zaizolować.

1. Miejsce i warunki montażu

1.1. Lokalizacja — pomieszczenie maszynowni / rozdzielni elektrycznej, wewnątrz budynku, brak bezpośredniego nasłonecznienia.

1.2. Otoczenie — wolne od kurzu, gazów żrących/palnych, mgły olejowej, pary wodnej i soli.

1.3. Wentylacja — zapewnić swobodny przepływ powietrza przez i wokół urządzenia (wbudowane wentylatory chłodzące sterowane obciążeniem/temperaturą — mogą pracować głośno przy pełnym obciążeniu, uwzględnić to akustycznie).

1.4. Parametry środowiska — temp. pracy $-25^{\circ}\text{C} \dots +55^{\circ}\text{C}$ (pow. 40°C moc obniżana o $2\%/^{\circ}\text{C}$), wilgotność $<95\%$ RH bez kondensacji, wysokość do 2000 m n.p.m. (powyżej — redukcja parametrów).

2. Montaż mechaniczny

2.1. Mocowanie — trwale zamocowanie do ściany lub szafy elektrycznej, zgodnie z normami krajowymi i zasadami dobrej praktyki instalacyjnej.

2.2. Wymiary/masa — $230 \times 400 \times 88$ mm, ok. 8,5 kg — uwzględnić przy doborze mocowania.



Rys. 2 — widok urządzenia od góry: listwa zasilania (N, L3, L2, L1), zacisk PE oraz listwa wejść/wyjść sterowania i przekładników.

3. Dobór mocy, zabezpieczeń i przewodów zasilających

3.1. Dobór mocy kompensatora — wykonuje projektant/inżynier na podstawie pomiarów w obiekcie (moc czynna, pozorna, harmoniczne, PF, asymetria obciążenia).

3.2. Zabezpieczenie nadprądowe — dobrać wg wartości RATED CURRENT z tabliczki znamionowej urządzenia.

3.3. Przekrój przewodów — dobrać do prądu maksymalnego długotrwałego obwodu.

Model	RATED CURRENT	Zabezpieczenie (przykład)	Przewód (przykład)
SVG 15 kVar	22 A	bezpiecznik zwłoczny gG 25 A	6 mm ² (linka LGY) / kabel wielożyłowy, dla przewodu N zalecane zwiększenie przekroju do 10 mm ²

Wartości dla innych mocy modułu dobrać analogicznie wg tabliczki znamionowej — powyższe to przykład z instrukcji producenta.

4. Dobór i montaż przekładników prądowych (CT)

Zasada działania: kompensator SVG mierzy prąd płynący w instalacji za pomocą zewnętrznych przekładników prądowych (CT) założonych na przewody fazowe L1, L2, L3. Na tej podstawie oblicza, ile mocy biernej / harmonicznnych trzeba wygenerować, aby skompensować obciążenie. Poprawność pomiaru zależy w 100% od prawidłowego montażu CT — błędny kierunek lub zamiana faz powoduje błędną (odwrotną) kompensację.

4.1. Miejsce montażu CT na przewodzie — przekładnik zawsze zakładany jest na pojedynczy przewód fazowy, w torze prądowym pomiędzy siecią zasilającą a odbiornikiem (obciążeniem) — nigdy na przewodzie N ani PE. Wskazane trwałe oznakowanie żył roboczych i przekładników, tak by uniknąć pomyłki !

4.2. Wybór wariantu lokalizacji — CT można umieścić po stronie sieci (bliżej źródła zasilania) albo po stronie odbioru (bliżej odbiorników) — patrz dwa schematy poniżej; wybrany wariant trzeba odzwierciedlić w ustawieniu Lokalizacja CT w MENU (pkt 7.3). Wyboru tego dokonujemy w ramach możliwości fizycznych instalacji tj. dostępu do przewodów za licznikiem a przed rozdziałem na odbiory, lub po stronie zasilania odbiorów w odniesieniu do lokalizacji przyłączenia zasilania kompensatora.

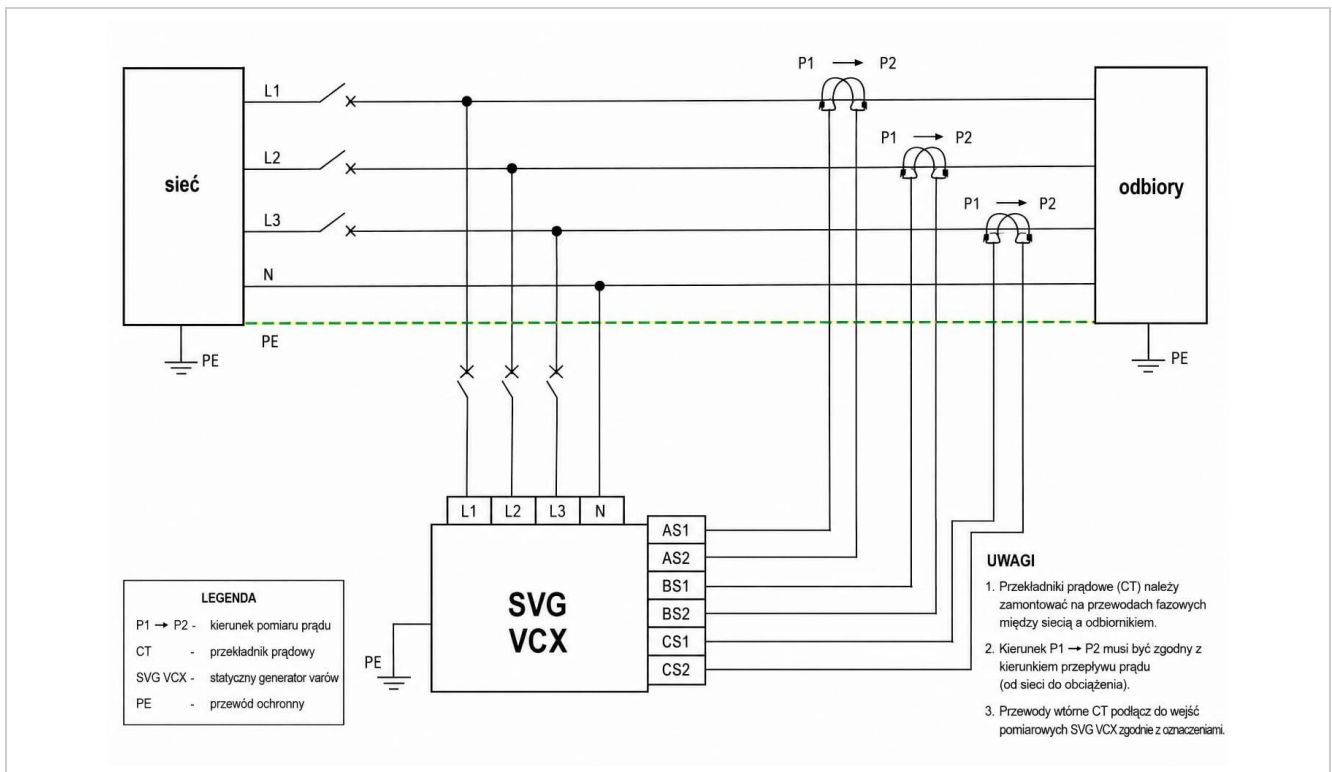
4.3. Kierunek montażu P1 → P2 — na obudowie przekładnika oznaczone są zaciski/strzałka P1 i P2. Kierunek P1→P2 MUSI być zgodny z kierunkiem przepływu prądu — od sieci do odbiornika. Odwrócenie przekładnika daje pomiar z odwróconym znakiem i błędną pracę kompensatora.

4.4. Przyporządkowanie faz — każdy CT mierzy jedną fazę i musi trafić na właściwy zacisk pomiarowy: CT z przewodu L1 → AS1/AS2, CT z przewodu L2 → BS1/BS2, CT z przewodu L3 → CS1/CS2. Nie wolno zamieniać faz między sobą.

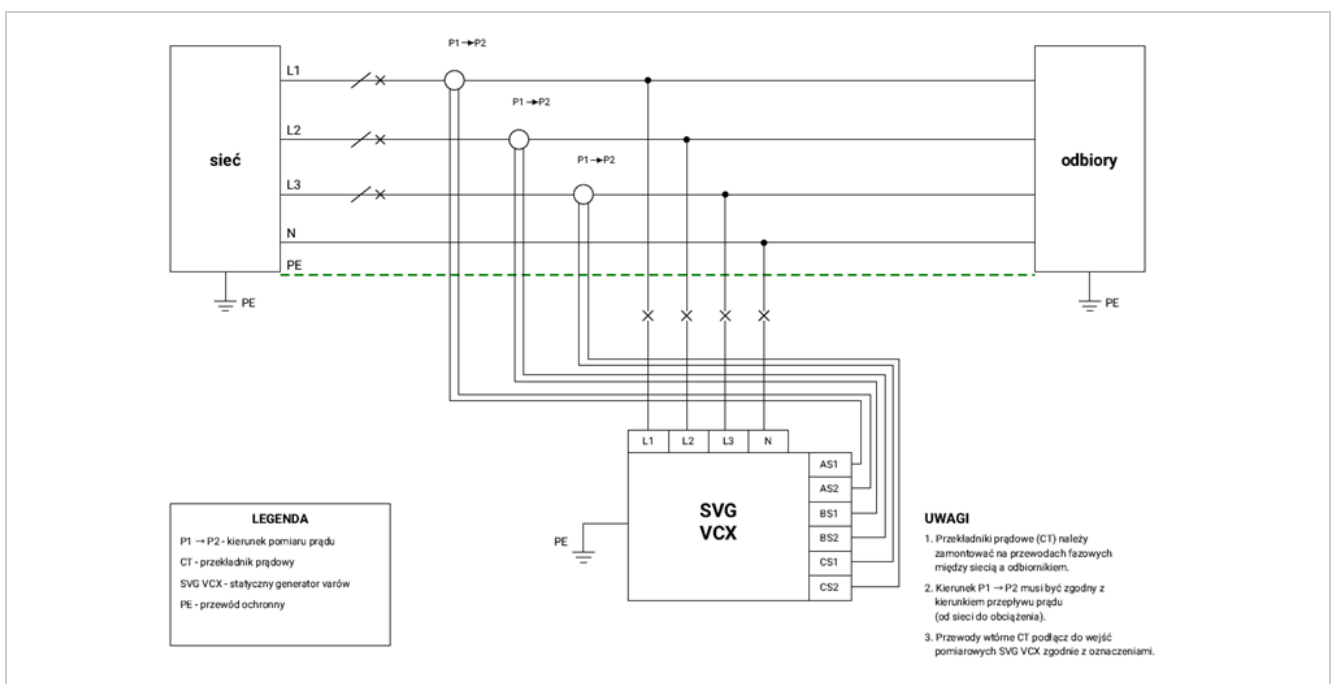
4.5. Polaryzacja S1/S2 — zaciski wtórne przekładnika S1/S2 podłączyć do pary AS/BS/CS zgodnie z oznaczeniami (S1→pierwszy zacisk pary, S2→drugi) — zamiana S1↔S2 ma ten sam skutek co odwrócenie kierunku P1/P2.

4.6. Klasa dokładności i moc CT — zalecana klasa 0,5 / 0,5s / 0,2s; moc przekładnika 5 VA standardowo, 10 VA przy większej odległości okablowania między CT a kompensatorem. Przy małych odległościach stosować kable o przekroju pojedynczej żyły 1 mm² lub 1,5 mm² - przy większych odległościach przekrój zwiększać.

4.7. Przekładnia CT — zakres obsługiwany 50:5 do 10000:5 — dobrać wg obliczeń projektowych (np. 200:5) i wprowadzić w MENU → USTAWIENIA → Wartość CT (pkt 7.2).

Schemat A — układ z przekładnikami po stronie odbioru

CT zamontowane na przewodach L1–L3 bliżej odbiorników (obciążenia). Zaciski wtórne S1/S2 podłączone do AS1/AS2, BS1/BS2, CS1/CS2 kompensatora SVG VCX zgodnie z fazami.

Schemat B — układ z przekładnikami po stronie sieci

CT zamontowane na przewodach L1–L3 bliżej sieci zasilającej (przed odgałęzieniem do kompensatora). Ten sam sposób podłączenia zacisków wtórnych do AS/BS/CS.

Uwagi producenta (dot. obu schematów): 1) Przekładniki prądowe (CT) należy zamontować na przewodach fazowych między siecią a odbiornikiem. 2) Kierunek P1→P2 musi być zgodny z kierunkiem przepływu prądu (od sieci do obciążenia). 3) Przewody wtórne CT podłącz do wejść pomiarowych SVG VCX zgodnie z oznaczeniami faz.

5. Podłączenie zasilania głównego (listwa zacisków — rys. B)

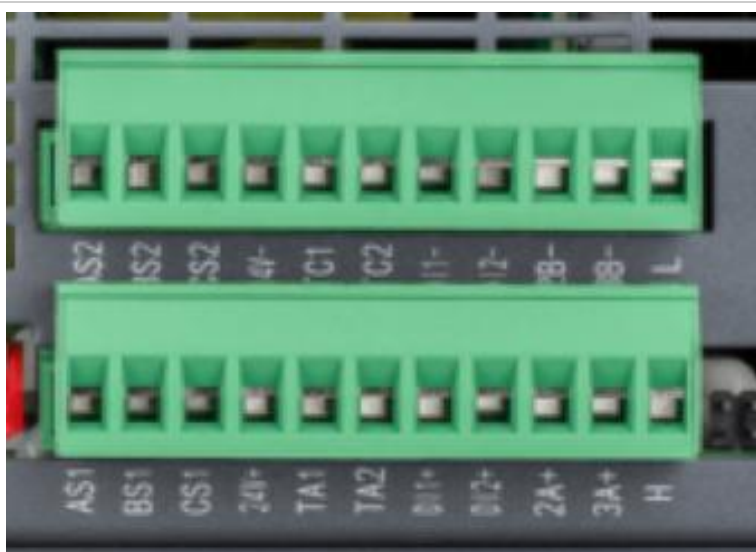
Zacisk	Opis
N	przewód neutralny
L1, L2, L3	przewody robocze / fazowe



Rys. B — fizyczny widok listwy zacisków zasilania: N, L3, L2, L1.

6. Podłączenie wejść/wyjść sterowania (listwa — rys. A)

Zacisk	Funkcja
AS1 / AS2	wejście S1/S2 przekładnika fazy L1
BS1 / BS2	wejście S1/S2 przekładnika fazy L2
CS1 / CS2	wejście S1/S2 przekładnika fazy L3
24V+ / 24V–	zasilanie pomocnicze DC 24V
TA1–TC1	styk NO — zwarcie sygnalizuje AWARIĘ kompensatora
TA2–TC2	styk NO — zwarcie sygnalizuje tryb PRACA kompensatora
DI1+ / DI1	wejście cyfrowe — praca równoległa
DI2+ / DI2	wejście cyfrowe — praca równoległa
2A+ / 2B–	komunikacja RS485
3A+ / 3B–	komunikacja RS485
HL	wejście CAN



Rys. A — fizyczny widok listwy wejść/wyjść: przekładniki (AS/BS/CS), zasilanie 24V, styki alarmowe TA/TC, wejścia DI, komunikacja RS485/CAN.

7. Pierwsze uruchomienie i konfiguracja w MENU

⚠ Wszystkie nastawy wykonywać wyłącznie w trybie GOTOWOŚĆ — zmiany dokonane w trybie PRACA nie zostaną zapamiętane po restarcie!

7.1. Załączyć zasilanie — urządzenie uruchamia się w trybie GOTOWOŚĆ — ekran główny / MENU.

7.2. MENU → USTAWIENIA → Wartość CT — wprowadzić przekładnię zamontowanego przekładnika, np. 200:5.

7.3. MENU → USTAWIENIA → Lokalizacja CT — ustawić zgodnie z faktycznym miejscem montażu (strona sieci / strona odbioru).

7.4. MENU → USTAWIENIA → Kierunek CT — potwierdzić/skorygować zgodność kierunku montażu przekładnika (P1→P2).

7.5. MENU → USTAWIENIA → pozostałe parametry robocze — wg potrzeb instalacji: Tryb Uruchomienia, Adap. Kol. Faz, TK PF / Współ. Moc PF, Moc Bierna, Ustawienia QC/QL, Wydajn. Równoległa (przy pracy równoległej modułów), Adres COM3.

7.6. Zapis konfiguracji — MENU → KONTROLA → Aktual. Param — zapisać ustawienia do pamięci urządzenia PRZED włączeniem pracy.

7.7. MENU → KONTROLA → Włącz — przełączenie urządzenia w tryb PRACA.

Nawigacja: strzałka w dół (środkowy klawisz) / strzałka w prawo (lewy klawisz) — poruszanie się; ENTER (prawy klawisz) — zatwierdzenie.

8. Weryfikacja końcowa i zalecenia eksploatacyjne

8.1. Kontrola pracy — po uruchomieniu sprawdzić dane w MENU → DANE (prąd wyjściowy L1-L3, temp. IGBT, napięcie sieci, PF sieci, moc bierna sieci).

8.2. Pomiar analizatorem — wykonać pomiary powykonawcze analizatorem sieci w celu potwierdzenia poprawnej kompensacji mocy biernej.

8.3. Kontrola wizualna — sprawdzić zaciski, izolację przewodów, brak nietypowych zapachów/odgłosów.

8.4. Dioda AWARIA — w razie zaświecenia — wstrzymać eksploatację do czasu diagnostyki lub w przypadku niepowodzenia – zgłoszenia awarii instalatorowi (autoryzowany serwis).

8.5. Kontrola okresowa — zalecana cykliczna kontrola wizualna urządzenia i warunków pracy; wszelkie prace przy obudowie/instalacji elektrycznej — wyłącznie przez autoryzowany serwis.

Pełne dane techniczne, schematy elektryczne i opis struktury menu — patrz oryginalna „Instrukcja montażu i obsługi kompensatorów aktywnych SVG VCX POWER” (produkcja od 01.2026).