

Instrukcja Obsługi

Systemy Bezprzerwowego Zasilania

SG Series 60 - 120 PurePulse™

60 - 80 - 100 - 120 kVA / 400Vac CE / S1

GE Consumer & Industrial SA

General Electric Company
CH - 6595 Riazzino (Locarno)
Switzerland

T +41 (0)91 / 850 51 51

F +41 (0)91 / 850 52 52

www.gecriticalpower.com



imagination at work



Certified
Quality System
ISO 9001

Model: **SG Series 60 - 120 PurePulse™ CE S1**

Publikacja wydana przez: Product Document Department – Riazzino - CH

Zatwierdzona przez: R & D Department – Riazzino - CH

Data wydania: 20.04.2013

Nazwa pliku: GE_UPS_OPM_SGS_XCE_60K_M12_1PL_V020

Wersja polska: 2.0

Numer ident.:

Uaktualnienia

Wersja	Dotyczy	Data
2.0	ECN 1825: Start-Up key & Update template	20.04.2013

COPYRIGHT © 2013 by GE Consumer & Industrial SA

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Informacje zawarte w tej instrukcji są przeznaczone do wykorzystania tylko w celach opisywanych w instrukcji.

Bieżąca publikacja ani żadna inna dokumentacja dostarczona z systemem UPS, nie może być w żaden sposób powielana, częściowo lub w całości, bez pisemnej zgody firmy *GE's Critical Power*.

Ilustracje i schematy opisujące urządzenia służą tylko ogólnemu przedstawieniu opisywanego zagadnienia i mogą nie zawierać wszystkich szczegółów, jakie w urządzeniu występują w rzeczywistości.

Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania poprawek do niniejszej publikacji bez wcześniejszego powiadomienia.

Szanowny Kliencie,

Dziękujemy za wybór naszych produktów i serdecznie witamy w gronie Użytkowników systemów bezprzerwowego zasilania firmy **GE's Critical Power**.

Wierzymy, że oferowany przez nas system bezprzerwowego zasilania – UPS **SG Series 60 - 120 PurePulse™**, zaprojektowany i stworzony zgodnie z najwyższymi standardami jakości, będzie spełniał Państwa oczekiwania.

Prosimy o uważne przeczytanie niniejszej *Instrukcji Obsługi*, która zawiera wszystkie niezbędne informacje i opisy, z jakimi powinien zapoznać się Użytkownik UPS-a.

Jeszcze raz dziękujemy za wybranie **GE's Critical Power** !

Producent:

 GE Consumer & Industrial SA General Electric Company CH – 6595 Riazzino (Locarno) Switzerland
--

Dystrybutor:

--

Centrum Serwisowe:

--

Przedmowa

Gratulujemy wyboru Systemu Bezprzerwowego Zasilania - UPS-a *SG Series 60 - 120 PurePulse™*.

Będzie on chronił Państwa urządzenia przed niespodziewanymi problemami z siecią zasilającą.

Niniejsza Instrukcja Obsługi opisuje sposób przygotowania miejsca instalacji UPS-ów, zawiera informacje dotyczące wagi i wymiarów urządzeń, procedur transportowania, instalowania oraz podłączania UPS-ów, a także informacje odnoszące się do procedur obsługi serwisowej, pozwalającej na utrzymanie maksymalnej niezawodności systemu.

Instrukcja ponadto wyjaśnia zasady funkcjonowania UPS-ów, opisuje przeznaczenie i rozmieszczenie rozłączników, znaczenie wszystkich sygnałów i zdarzeń dostępnych na frontowym panelu sterującym UPS-ów oraz zawiera procedury dotyczące uruchamiania i wyłączenia systemu UPS-owego.

Chociaż podjęte zostały wszelkie środki, aby niniejsza Instrukcja Obsługi była kompletna i dokładna, to jednak *GE's Critical Power* nie ponosi odpowiedzialności za żadne straty ani uszkodzenia spowodowane zastosowaniem informacji zawartych w tej instrukcji.

OSTRZEŻENIE!

UPS-y *SG Series 60 - 120 PurePulse™* są urządzeniami produkowanymi i wyposażanymi zgodnie z zamówieniami od konkretnych Użytkowników.

Aby uniknąć zakłóceń, może być wymagana bardziej restrykcyjna instalacja oraz przeprowadzenie dodatkowych pomiarów.

Zalecamy przechowywanie niniejszej instrukcji przy UPS-ie, aby w przyszłości mieć do niej szybki dostęp.

Jeżeli pojawią się jakiegokolwiek problemy z procedurami zamieszczonymi w tej instrukcji, przed podjęciem dalszych czynności prosimy o kontakt z najbliższym *Centrum Serwisowym*.

Bieżąca publikacja, ani żadna inna dokumentacja dostarczona z systemem UPS, nie może być w żaden sposób powielana, częściowo lub w całości, bez pisemnej zgody firmy *GE's Critical Power*.

Ze względu na ciągłe udoskonalenia techniczne, producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania poprawek do niniejszej instrukcji bez wcześniejszego powiadomienia.

Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa

Przed przystąpieniem do instalowania, uruchomienia, bądź bieżącej obsługi UPS-a oraz wyposażenia dodatkowego i baterii, należy dokładnie zapoznać się z zasadami bezpieczeństwa, zamieszczonymi na następujących stronach niniejszej instrukcji.

Należy zwrócić szczególną uwagę na ostrzeżenia i uwagi umieszczone w ramkach: Zawierają one bardzo ważne informacje dotyczące prawidłowości połączeń elektrycznych oraz bezpieczeństwa personelu obsługującego system UPS-owy.

RPA

Redundant Parallel
Architecture

Wersja UPS-a przystosowana do pracy równoległej redundancyjnej - RPA

Gdy ten symbol pojawia się w tekście oznacza to, że treść dotyczy operacji występujących tylko dla przypadku systemu równoległego.

Spis treści

1	ZASADY BEZPIECZEŃSTWA	7
1.1	SYMBOLE OSTRZEGAJĄCE I SYMBOLE BEZPIECZEŃSTWA	9
2	WYGLĄD	10
2.1	WYGLĄD UPS-ÓW SG SERIES 60 & 80 PUREPULSE™.....	10
2.2	WYGLĄD UPS-ÓW SG SERIES 60 & 80 PUREPULSE™ Z FILTREM EMC (OPCJA).....	11
2.3	WYGLĄD UPS-ÓW SG SERIES 100 & 120 PUREPULSE™.....	12
2.4	WYGLĄD UPS-ÓW SG SERIES 100 & 120 PUREPULSE™ Z FILTREM EMC (OPCJA).....	13
3	WSTĘP	14
4	OPIS TECHNICZNY	15
4.1	SCHEMAT BLOKOWY I OPIS GŁÓWNYCH ELEMENTÓW	16
4.2	STANY PRACY	17
4.2.1	Podstawowy stan pracy – tryb VFI (Voltage Frequency Independent)	17
4.2.2	Praca w trybie oszczędzania energii - SEM (Super Eco Mode).....	17
4.2.3	Zanik sieci zasilającej.....	18
4.2.4	Powrót sieci zasilającej.....	18
4.2.5	Automatyczny układ obejściowy	19
4.2.6	Serwisowy układ obejściowy.....	19
4.3	PRACA SYSTEMU RÓWNOLEGŁEGO	20
4.3.1	System równoległy - wprowadzenie.....	20
4.3.2	Właściwości systemu równoległego-redundancyjnego RPA	21
4.3.3	System sterujący.....	21
4.3.4	Synchronizacja.....	21
4.3.5	Podział obciążenia	21
4.4	SERWIS I WSPARCIE TECHNICZNE	22
4.5	GWARANCJA	22
4.6	PROCEDURY RECYKLINGU PO OKRESIE EKSPLOATACJI.....	23
5	INSTALOWANIE	24
5.1	TRANSPORT.....	24
5.1.1	Wymiary i waga.....	25
5.2	DOSTAWA.....	27
5.3	PRZECHOWYWANIE	27
5.3.1	Przechowywanie UPS-a	27
5.3.2	Przechowywanie baterii.....	27
5.4	MIEJSCE INSTALACJI.....	28
5.4.1	Miejsce instalacji UPS-a.....	28
5.4.2	Miejsce instalacji baterii	30
5.5	WENTYLACJA I CHŁODZENIE	31
5.6	ROZPAKOWYWANIE	32
5.7	OKABLOWANIE.....	34
5.7.1	Podłączenie wejściowej sieci zasilającej.....	34
5.7.2	Zabezpieczenia prądowe na wejściu / wyjściu oraz przekroje kabli	35
5.7.3	Wymagania instalacyjne.....	37
5.8	POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE.....	39
5.8.1	SG Series 60 & 80 PurePulse™ - Podłączenie kabli wejściowych (wspólne wejście sieci zasilającej) i wyjściowych.....	40
5.8.2	SG Series 60 & 80 PurePulse™ - Podłączenie kabli wejściowych (rozdzielone wejścia sieci zasilającej) i wyjściowych.....	41
5.8.3	SG Series 100 & 120 PurePulse™ - Podłączenie kabli wejściowych (wspólne wejście sieci zasilającej) i wyjściowych	42
5.8.4	SG Series 100 & 120 PurePulse™ - Podłączenie kabli wejściowych (rozdzielone wejścia sieci zasilającej) i wyjściowych	43
5.8.5	UPS SG Series PurePulse™ pracujący jako konwerter częstotliwości.....	44
5.9	POŁĄCZENIA DLA JEDNOSTEK RÓWNOLEGŁYCH	45
5.9.1	Okablowanie jednostek równoległych.....	45
5.9.2	Podłączenie szyny komunikacyjnej.....	46
5.9.3	Lokalizacja szyny komunikacyjnej.....	48
6	PANEL STERUJĄCY	50
6.1	PANEL STERUJĄCY.....	50
6.2	ZESTAWIENIE FUNKCJI I WSKAZAŃ PANELA STERUJĄCEGO.....	51
7	WYŚWIETLACZ LCD	53
7.1	EKRAN GŁÓWNY (HOME).....	53
7.2	POMIARY	55
7.3	ALARMY	58
7.3.1	Zdarzenia (alarmy i informacje)	59
7.3.2	Lista alarmów.....	59
7.3.3	Lista informacji.....	64
7.3.4	Raport zdarzeń UPS-a SG Series PurePulse™	66
7.4	USTAWIENIA.....	67
7.5	POLECENIA.....	73

8	OBSŁUGA UPS-A.....	74
8.1	PROCEDURY DLA POJEDYNCZEGO UPS-A SG SERIES PUREPULSE™	76
8.1.1	Procedura początkowego uruchomienia UPS-a SG Series PurePulse™	76
8.1.2	Serwisowe wyłączenie UPS-a (obciążenie nadal zasilane przez Q2)	80
8.1.3	Przełączenie UPS-a z pracy na serwisowym układzie obejściowym (Q2), na normalną pracę – w trybie VFI.....	81
8.1.4	Całkowite wyłączenie UPS-a	82
8.1.5	Przywrócenie UPS-a do normalnej pracy po wyłączeniu całkowitym "Total Off"	83
8.1.6	Przywrócenie UPS-a do normalnej pracy po wyłączeniu awaryjnym EPO (Emergency Power Off).....	84
8.2	PROCEDURY DLA POJEDYNCZEGO UPS-A SG SERIES PUREPULSE™ PRACUJĄCEGO JAKO KONWERTER CZĘSTOTLIWOŚCI	85
8.2.1	Pierwsze uruchomienie UPS-a SG Series PurePulse™ pracującego jako konwerter częstotliwości.....	85
8.2.2	Całkowite wyłączenie UPS-a	89
8.2.3	Przywrócenie UPS-a do normalnej pracy po wyłączeniu całkowitym "Total Off"	90
8.2.4	Przywrócenie UPS-a do normalnej pracy po wyłączeniu awaryjnym EPO (Emergency Power Off).....	91
8.3	PROCEDURY DLA SYSTEMU RÓWNOLEGŁEGO SG SERIES PUREPULSE™	92
8.3.1	Procedura początkowego uruchomienia systemu równoległego SG Series PurePulse™	92
8.3.2	Serwisowe wyłączenie systemu równoległego (obciążenie zasilane przez wyłączniki Q2 wszystkich jednostek systemu).....	96
8.3.3	Przełączenie systemu UPS-ów z pracy na serwisowym układzie obejściowym (Q2), na normalną pracę – w trybie VFI.....	97
8.3.4	Wyłączenie jednej jednostki z pracującego systemu równoległego (przy zachowanym warunku redundancji).....	99
8.3.5	Podłączenie jednej jednostki do pracującego systemu równoległego.....	101
8.3.6	Całkowite wyłączenie systemu równoległego.....	103
8.3.7	Przywrócenie systemu równoległego do normalnej pracy po wyłączeniu całkowitym "Total Off"	104
8.3.8	Przywrócenie systemu równoległego do normalnej pracy po wyłączeniu awaryjnym EPO (Emergency Power Off)	106
9	INTERFEJS UŻYTKOWNIKA.....	108
9.1	INTERFEJS UŻYTKOWNIKA	108
9.1.1	Port szeregowy J3 - RS232 (złącze sub-D, 9-pinowe żeńskie)	109
9.1.2	Port szeregowy J11 - RS232 (złącze sub-D, 9-pinowe żeńskie) – opcja	109
9.1.3	Sygnaly wejściowe na stykach beznapięciowych	110
9.1.4	Programowalne wejściowe styki beznapięciowe.....	110
9.1.5	Wyłączenie awaryjne - EPO (Emergency Power Off)	111
9.1.6	Sygnalizacja pracy agregatu prądotwórczego (GEN ON)	112
9.1.7	Styk pomocniczy zewnętrznego układu obejściowego	112
10	WYPOSAŻENIE DODATKOWE	113
10.1	KOMUNIKACJA Z UPS-EM.....	113
10.2	ELEMENTY DODATKOWE WBUDOWANE W UPS-A	113
10.3	WYPOSAŻENIE DODATKOWE W ODDZIELNYCH SZAFACH	114
10.4	WYPOSAŻENIE DODATKOWE - ROZMIESZCZENIE SG SERIES 60 & 80 PUREPULSE™	115
10.5	WYPOSAŻENIE DODATKOWE - ROZMIESZCZENIE SG SERIES 100 & 120 PUREPULSE™	116
10.6	PODŁĄCZENIE ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA DODATKOWEGO UMIESZCZONYCH WEWNĄTRZ SZAFY UPS-A.....	117
10.6.1	SG Series 60 & 80 PurePulse™ - Podłączenie modułu z dodatkowym napięciem zasilającym (APS) 24 Vdc	117
10.6.2	SG Series 100 & 120 PurePulse™ - Podłączenie modułu z dodatkowym napięciem zasilającym (APS) 24 Vdc.....	118
10.6.3	Panel Zdalnej Sygnalizacji (RSB).....	119
11	OBSŁUGA SERWISOWA.....	120
11.1	OBSŁUGA SERWISOWA	120
11.1.1	Sygnal 'Service check'	120
11.1.2	Obsługa wentylatorów chłodzących	120
11.1.3	Inne elementy o ograniczonym czasie eksploatacji	120
11.1.4	Obsługa baterii.....	121
11.1.5	Warunki dla pomieszczenia z UPS-em oraz warunki temperaturowe.....	121
11.1.6	Program obsługi serwisowej.....	121
12	NOTATKI.....	122
12.1	FORMULARZ Z NOTATKAMI.....	122
13	DODATEK	123
13.1	DANE TECHNICZNE.....	123
13.2	SCHEMATY UPS-A	123
13.3	CD-ROM.....	123

1 ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

Należy zachować te instrukcje!

ZASADY OGÓLNE

- Urządzenie należy dostarczyć na miejsce instalacji w jego oryginalnym opakowaniu.
- Do przenoszenia urządzenia należy używać odpowiednich pasów lub wózka widłowego.
- Należy wcześniej sprawdzić możliwości obciążenia podłogi oraz windy (jeśli będzie wykorzystywana).
- Należy dokładnie sprawdzić integralność UPS-a. W przypadku widocznych uszkodzeń nie wolno podłączać napięcia do urządzenia, należy natomiast skontaktować się z najbliższym Centrum Serwisowym.
- **UWAGA! ISTNIEJĘ RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM:** Poza drzwiczkami frontowymi nie wolno zdejmować żadnych osłon z urządzenia: wewnątrz nie ma żadnych elementów przeznaczonych do obsługi przez Użytkownika.
- Po wyłączeniu urządzenia, przez około 5 minut następuje rozładowanie się kondensatorów DC; zanim się one rozładują, na ich zaciskach utrzymuje się potencjalnie niebezpieczne napięcie.
- Wszystkie prace związane z obsługą i serwisowaniem urządzenia powinny być przeprowadzane tylko przez wykwalifikowany personel serwisowy.
- UPS posiada własne źródło energii elektrycznej (baterie).
- Szyny (zaciski) wyjściowe urządzenia mogą być pod napięciem nawet, jeżeli UPS jest odłączony od sieci zasilającej.
- Podczas pracy przy bateriach, należy zwrócić uwagę na obecność niebezpiecznego wysokiego napięcia stałego DC.
- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac związanych z obsługą serwisową UPS-a, muszą zostać usunięte zabezpieczenia baterii (bezpieczniki bateryjne).
- W UPS-ie obecne są niebezpieczne napięcia.
- Należy uważać na to, że falownik może wystartować automatycznie po powrocie napięcia sieci zasilającej.
- Podczas instalacji, obsługi i konserwacji sprzętu, użytkownik musi przestrzegać stosownych regionalnych przepisów dotyczących bezpieczeństwa pracy. Może to oznaczać, że w celu zapewnienia właściwego poziomu bezpieczeństwa, konieczne jest dodatkowe oznakowanie miejsca pracy oraz wykorzystanie dodatkowych środków ochrony indywidualnej.

W celu uzyskania dodatkowych informacji, prosimy o kontakt z *Centrum Serwisowym*.

INSTALOWANIE

- UPS może zostać zainstalowany i podłączony tylko przez odpowiednio przeszkolony personel techniczny.
- Przed zainstalowaniem UPS-a, podczas oględzin i przygotowania do instalacji należy zwrócić szczególną uwagę na następujące ewentualności: uszkodzone elementy, przycięte (przygniecione) kable i przewody, niedokładnie włożone wtyczki.
- W przypadku zdejmowania bocznych ścianek UPS-a, przy ich ponownym zakładaniu, należy zwrócić uwagę na prawidłowe wykonanie podłączenia uziemienia wszystkich wymaganych elementów.
- UPS jest przeznaczony do użytkowania wewnątrz budynku, w kontrolowanym środowisku wolnym od zanieczyszczeń przewodzących oraz zabezpieczonym przed dostępem zwierząt.
- **UWAGA! DUŻY PRĄD DOZIEMIENIA:** podłączenie uziemienia (PE) jest konieczne przed podłączeniem UPS-a do napięcia wejściowego AC!
- Wyłączenie urządzenia nie izoluje UPS-a od napięcia sieci zasilającej.
- Nie wolno instalować ani uruchamiać UPS-a w środowisku o dużej wilgotności ani blisko wody.
- Nie wolno dopuścić do tego, aby na urządzenie kapłał jakakolwiek ciecz ani do tego, aby do wnętrza UPS-a wpadł jakikolwiek przedmiot.
- UPS musi być zainstalowany w miejscu zapewniającym odpowiednią wentylację: temperatura wejściowego powietrza chłodzącego nie może przekraczać 40°C (104°F).
- Optymalny czas życia baterii zapewnia temperatura otoczenia nieprzekraczająca 25°C (77°F).
- Bardzo ważne jest zapewnienie możliwości swobodnego obiegu powietrza chłodzącego wokół i przez UPS-a. Nie wolno zasłaniać żadnych wlotów ani wylotów powietrza chłodzącego.
- Należy unikać instalowania UPS-a w miejscu narażonym na działanie światła słonecznego lub w pobliżu źródeł ciepła.

PRZECHOWYWANIE

- UPS należy przechowywać w suchym pomieszczeniu, w temperaturze mieszczącej się w zakresie od -25°C do 55°C (-13°F do 131°F).
- Optymalna temperatura dla przechowywania baterii mieści się w zakresie od 20°C (68°F) do 25°C (77°F). Ponadto nigdy nie powinna być niższa niż -20°C (-4°F), bądź wyższa niż 40°C (104°F).
- Jeżeli UPS jest przechowywany przez okres przekraczający 3 miesiące, konieczne jest okresowe doładowywanie baterii (czas pomiędzy doładowaniami zależy od temperatury, w jakiej przechowywane są UPS i baterie).

BATERIA

- Uwaga: znamionowe napięcie baterii jest bardzo niebezpieczne dla człowieka.
- Przy wymianie baterii, należy zastosować taką samą liczbę nowych ogniw, o takim samym napięciu (V) i takiej samej pojemności (Ah). Wszystkie stosowane baterie muszą pochodzić od tego samego producenta i posiadać taką samą datę produkcji.
- Wymagany jest odpowiedni sposób likwidacji lub utylizacji zużytych baterii. Należy w tym zakresie przestrzegać lokalnych wymogów i przepisów.
- Nigdy nie wolno likwidować baterii w ogniu: mogą eksplodować.
- Nigdy nie wolno otwierać ani niszczyć baterii: ich zawartość (elektrolit) może być bardzo niebezpieczna (toksyczna). W przypadku kontaktu skóry z elektrolitem, należy natychmiast opłukać narażone miejsce dużą ilością wody.
- Należy unikać ładowania baterii umieszczonych w szczelnych pojemnikach.
- Nigdy nie wolno zwierać biegunów baterii. Podczas pracy przy baterii należy zdjąć zegarek, obrączkę i inne metalowe przedmioty. Ponadto należy używać tylko izolowanych narzędzi.

Instrukcja bezpieczeństwa dla pracy z bateriami



ZEWNĘTRZNA BATERIA MOŻE BYĆ INSTALOWANA I PODŁĄCZANA DO UPS-a TYLKO PRZEZ ODPOWIEDNIO PRZESZKOLONY PERSONEL TECHNICZNY. PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC, PERSONEL TECHNICZNY INSTALUJĄCY BATERIE I UPS-a POWINIEN DOKŁADNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z TYM ROZDZIAŁEM.

UWAGA - NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Na zaciskach baterii zawsze obecne jest jej pełne napięcie oraz niebezpieczny prąd.

Bateria stosowana w tym urządzeniu może charakteryzować się niebezpiecznym napięciem, bardzo wysokim - niebezpiecznym prądem oraz dużym ryzykiem porażenia.

Jeżeli zaciski baterii zostaną ze sobą zwarte, bądź zostaną zwarte z uziemieniem, to sytuacja taka może narazić na bardzo groźne obrażenia.

Podczas instalowania baterii należy zachować szczególną ostrożność, aby uniknąć porażenia prądem oraz poparzenia spowodowanego zwarcie zacisków baterii.

Nie wolno dotykać niezainstalowanych zacisków baterijnych.

Instalować oraz serwisować baterie może tylko wykwalifikowany przedstawiciel personelu technicznego, który posiada odpowiednie doświadczenie, bardzo dobrze zna systemy bateryjne oraz wymagane środki ostrożności.

Instalacja baterijna musi spełniać wszelkie lokalne normy oraz wymagania.

Nie wolno dopuszczać nieuprawnionych osób do instalacji baterijnej.

Wykwalifikowany personel podczas pracy z baterią musi stosować się do poniższych zaleceń:

- 1 Podczas prac z baterią należy założyć ubranie ochronne: gumowe rękawice i buty, okulary ochronne. Baterie zawierają żrący kwas oraz inne materiały toksyczne, które mogą wyciekać z uszkodzonych baterii.
Podczas prac z baterią należy zdjąć obrączkę, zegarek, biżuterię oraz jakiegokolwiek metalowe przedmioty. Nie wolno nosić żadnych metalowych przedmiotów w kieszeniach, z których taki przedmiot mógłby spaść na baterie lub wpaść do szafy baterijnej.
- 2 Narzędzia używane do prac z baterią muszą mieć zainstalowane rączki oraz same muszą być odpowiednio zainstalowane, aby nie mogły spowodować zwarcia zacisków baterii.
Nie wolno dopuścić do tego, aby jakiegokolwiek narzędzie zwarło zaciski tego samego, bądź różnych ogniw baterii ani zwarło jakiegokolwiek zacisk do obudowy lub innego elementu szafy baterijnej.
Nie wolno układać żadnych narzędzi ani metalowych przedmiotów na bateriach oraz układać ich w takich miejscach, z których mogłyby spaść na baterie lub wpaść do szafy baterijnej.
- 3 Baterie należy zainstalować w taki sposób, jak zostało to przedstawione na rysunku, bądź schemacie dołączonym do baterii.
Podczas wykonywania połączeń kablowych, nie wolno dopuścić do tego, aby kabel połączeniowy zwarł ze sobą zaciski ogniwa lub zaciski zestawu baterii, bądź zwarł jakiegokolwiek zacisk baterii do obudowy lub innego elementu szafy baterijnej.
- 4 Należy w taki sposób poprowadzić kable połączeniowe między zaciskami baterijnymi, aby nie dotykały one obudowy ani żadnych innych części szafy baterijnej, nawet wtedy, gdy bateria jest przesuwana.
Należy prowadzić kable połączeniowe z dala od ostrych metalowych krawędzi.
- 5 Należy w taki sposób zainstalować kable baterijne - aby drzwi UPS-a ani drzwi szafy baterijnej nie mogły ich przycisnąć (przyciąć).
- 6 Nie wolno zwierać żadnych zacisków baterii do uziemienia.
Jeżeli jakiegokolwiek zacisk baterijny zostanie w sposób niezamierzony zwarty do uziemienia, należy niezwłocznie usunąć przyczynę tego zwarcia.
Dotknięcie jakiegokolwiek części baterii zwartej do uziemienia może grozić porażeniem.
- 7 Aby zredukować ryzyko pożaru lub porażenia prądem, należy instalować baterie w środowisku zamkniętym, o kontrolowanej temperaturze i wilgotności, wolnym od zanieczyszczeń przewodzących.
- 8 Uziemienie szafy baterijnej musi być połączone z uziemieniem UPS-a.
Jeżeli wykorzystywane są kanały kablowe, przewód uziemiający musi być poprowadzony w tym samym kanale, co kable baterijne.
- 9 Tam, gdzie połączenia baterijne mogą być narażone na uszkodzenie mechaniczne, należy zabezpieczyć je zgodnie z obowiązującymi zaleceniami.
- 10 Jeżeli baterie mają być wymieniane lub mają być sprawdzane połączenia baterijne, należy wyłączyć UPS-a oraz usunąć bezpieczniki baterijne.


1.1 SYMBOLE OSTRZEGAJĄCE I SYMBOLE BEZPIECZEŃSTWA


Symbole ostrzegające

Tekst niniejszej instrukcji zawiera wiele ostrzeżeń, służących uniknięciu ryzyka dla osób obsługujących oraz uniknięciu pojawienia się uszkodzenia UPS-a i przerwy w zasilaniu krytycznych obciążeń.

Niestosowanie się do ostrzeżeń dotyczących niebezpiecznych sytuacji może być przyczyną wypadku lub uszkodzenia urządzenia.

Proszę zwrócić uwagę na znaczenie poniższych symboli ostrzegających:

	OSTRZEŻENIE ! Odnosi się do procedur lub czynności, które mogą spowodować zagrożenie dla Użytkownika lub uszkodzenie UPS-a, jeśli nie zostaną poprawnie wykonane.
---	---


	UWAGA ! Zwraca uwagę Użytkownika na ważną operację lub procedurę opisaną w tej instrukcji.
---	--

Symbole bezpieczeństwa


Jeżeli tekst zawiera jeden lub więcej następujących symboli, oznacza to możliwość zaistnienia potencjalnie niebezpiecznej sytuacji.


Prosimy o zapoznanie się ze znaczeniem poszczególnych symboli.

	OGÓLNE NIEBEZPIECZEŃSTWO Związane ze wszystkimi potencjalnie niebezpiecznymi sytuacjami.
---	--

	NIEBEZPIECZEŃSTWO PORAŻENIA PRĄDEM Wskazuje na obecność niebezpiecznego wysokiego napięcia.
---	---

	NIEBEZPIECZEŃSTWO EKSPLOZJI Wskazuje na warunki, gdzie eksplodujące części mogą spowodować poważne i niebezpieczne uszkodzenia.
---	---

	NIEBEZPIECZEŃSTWO ZGNIECENIA Występuje przy przesuwaniu urządzenia o dużej masie.
---	---

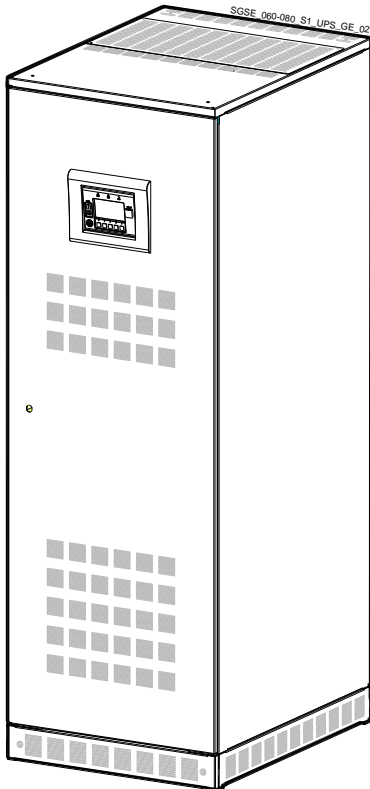
	NIEBEZPIECZEŃSTWO ZWIĄZANE Z WISZĄCYM OBCIĄŻENIEM Występuje, gdy urządzenia przenoszone są za pomocą dźwigu.
---	--

	NIEBEZPIECZEŃSTWO ZWIĄZANE Z GORĄCĄ POWIERZCHNIĄ Wskazuje na obecność podwyższonej temperatury na niektórych elementach
---	---

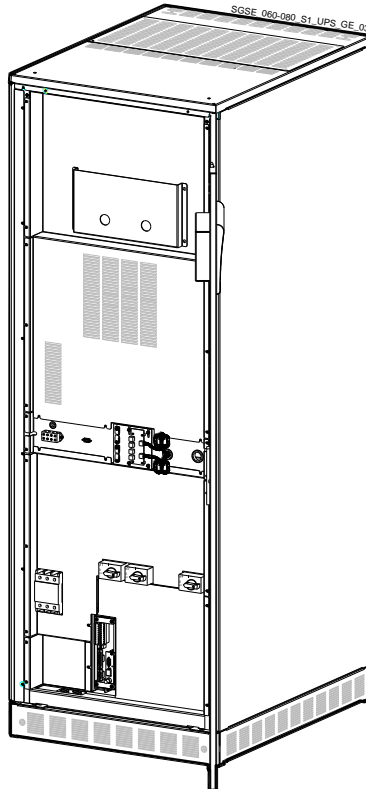
	NIE DOTYKAĆ Ryzyko dotknięcia elementów z niebezpiecznie wysokim napięciem lub elementów będących w ruchu.
---	--

2 WYGLĄD

2.1 WYGLĄD UPS-ÓW SG SERIES 60 & 80 PUREPULSE™



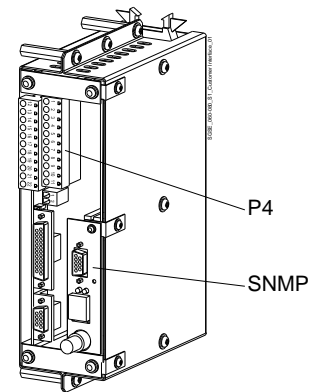
Rys. 2.1-1 Widok ogólny



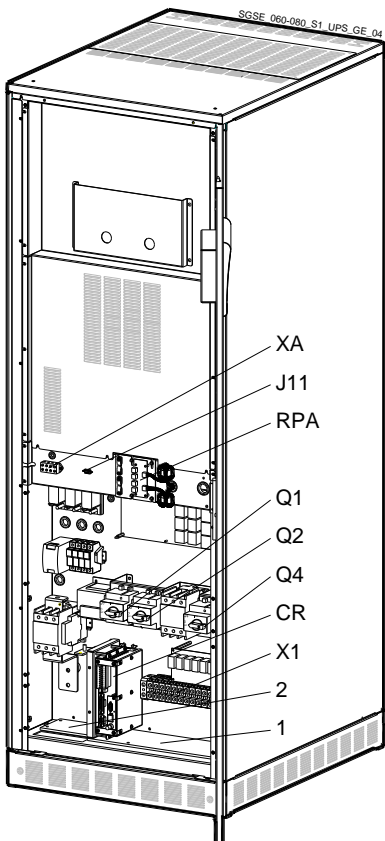
Rys. 2.1-2 Widok ogólny przy otwartych drzwiach



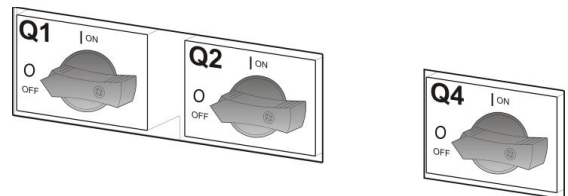
Rys. 2.1-4 Panel sterujący



Rys. 2.1-5 Gniazda dla interfejsów komunikacyjnych



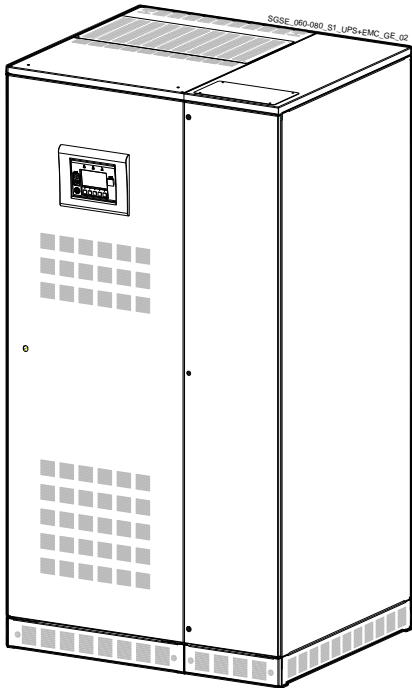
Rys. 2.1-3 Widok ogólny po zdjęciu paneli zabezpieczających



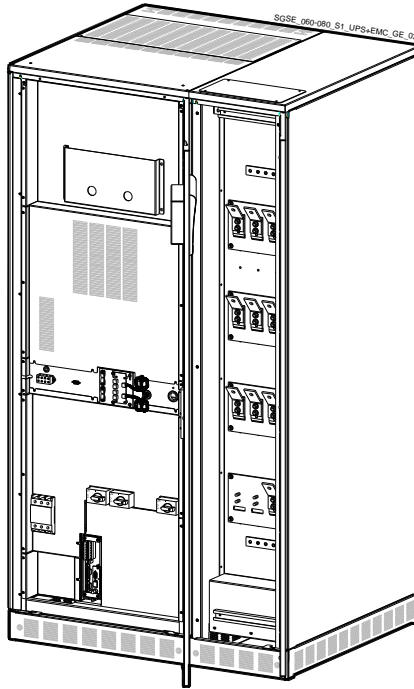
Rys. 2.1-6 Wyłączniki służące do obsługi UPS-a

- 1 Otwór umożliwiający podłączenie przewodów wejściowych i wyjściowych
- 2 Otwór umożliwiający podłączenie przewodów wejściowych akumulatorów
- CR Gniazda dla interfejsów komunikacyjnych
- J11 Port szeregowy RS232 z protokołem IMT (wyposażenie dodatkowe)
- P4 Płyta Interfejsu Użytkownika
- Q1 Wyłącznik wyjściowy UPS-a
- Q2 Wyłącznik serwisowego układu obejściowego
- Q4 Wyłącznik na wejściu prostownika
- RPA Płyta do pracy równoległej (RPA - Redundant Parallel Architecture) dla Systemu Równoległego (opcja)
- SNMP Karta Advanced SNMP (wyposażenie dodatkowe)
- X1 Zaciski wejściowe / wyjściowe UPS-a
- XA Zaciski do podłączenia dodatkowego zasilacza 24Vdc (wyposażenie dodatkowe)

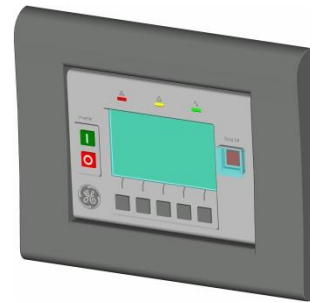
2.2 WYGLĄD UPS-ÓW SG SERIES 60 & 80 PUREPULSE™ Z FILTREM EMC (OPCJA)



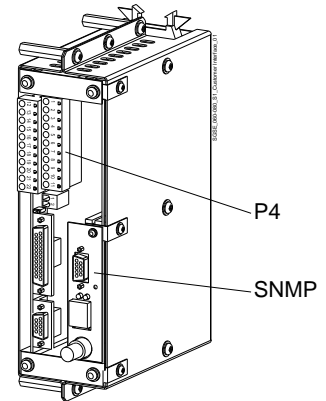
Rys. 2.2-1 Widok ogólny



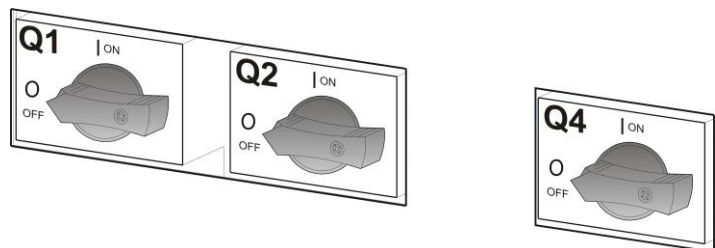
Rys. 2.2-2 Widok ogólny przy otwartych drzwiach



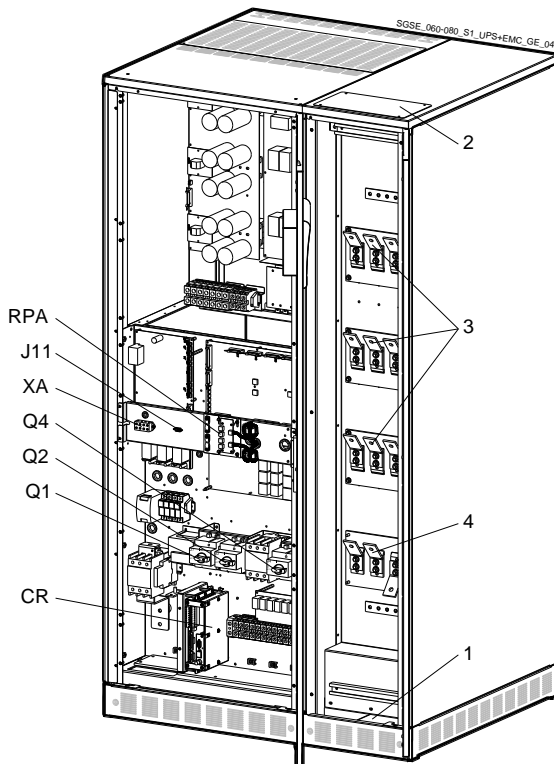
Rys. 2.2-4 Panel sterujący



Rys. 2.2-5 Gniazda dla interfejsów komunikacyjnych



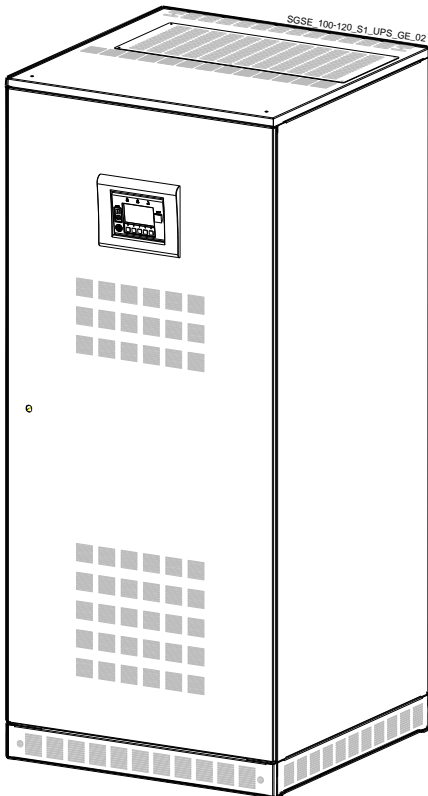
Rys. 2.2-6 Wyłączniki służące do obsługi UPS-a



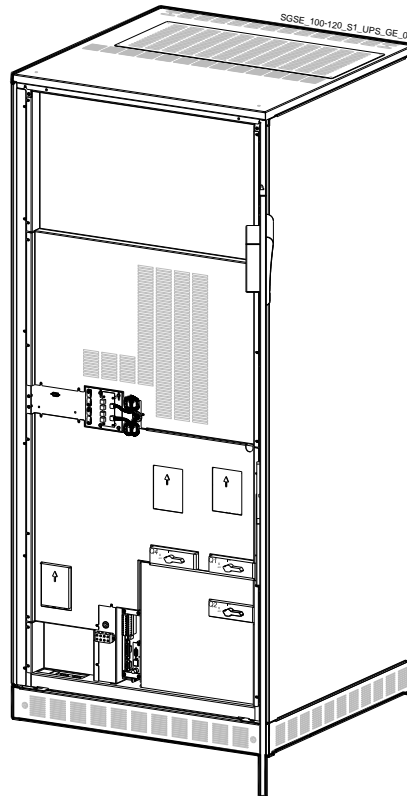
Rys. 2.2-3 Widok ogólny po zdjęciu paneli zabezpieczających

- 1 Otwór umożliwiający doprowadzenie od dołu kabli wejściowych i wyjściowych
- 2 Otwór umożliwiający doprowadzenie od góry kabli wejściowych i wyjściowych
- 3 Zaciski do podłączenia wejściowego napięcia sieciowego oraz obciążenia
- 4 Szyny do podłączenia zewnętrznej baterii
- CR Gniazda dla interfejsów komunikacyjnych
- J11 Port szeregowy RS232 z protokołem IMT (wyposażenie dodatkowe)
- P4 Płyta Interfejsu Użytkownika
- Q1 Wyłącznik wyjściowy UPS-a
- Q2 Wyłącznik serwisowego układu obejściowego
- Q4 Wyłącznik na wejściu prostownika
- RPA Płyta do pracy równoległej (RPA - Redundant Parallel Architecture) dla Systemu Równoległego (opcja)
- SNMP Karta Advanced SNMP (wyposażenie dodatkowe)
- XA Zaciski do podłączenia dodatkowego zasilacza 24Vdc (wyposażenie dodatkowe)

2.3 WYGLĄD UPS-ÓW SG SERIES 100 & 120 PUREPULSE™



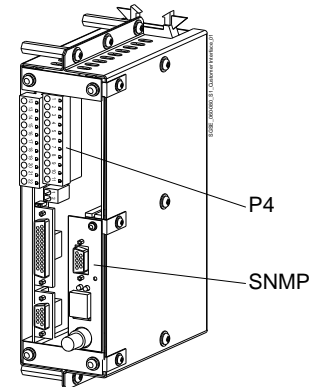
Rys. 2.3-1 Widok ogólny



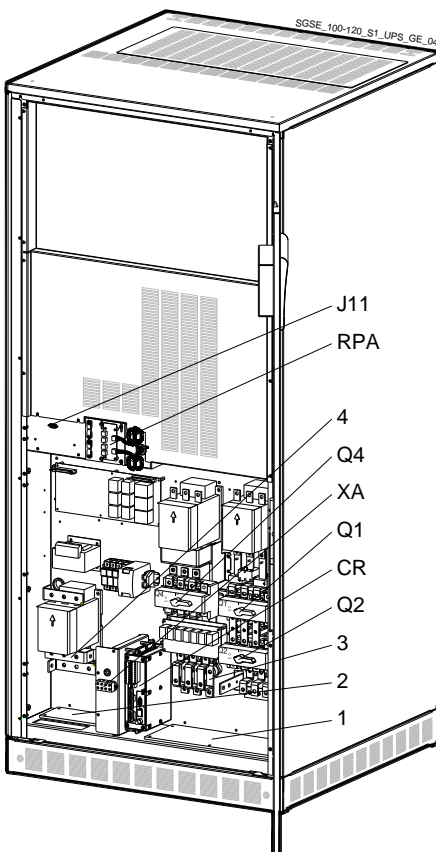
Rys. 2.3-2 Widok ogólny przy otwartych drzwiach



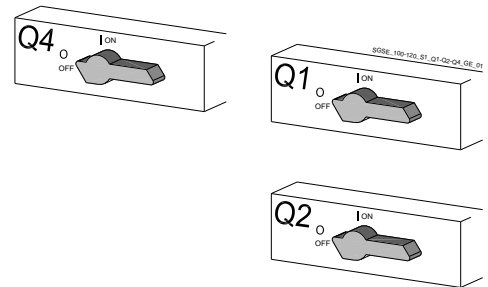
Rys. 2.3-4 Panel sterujący



Rys. 2.3-5 Gniazda dla interfejsów komunikacyjnych



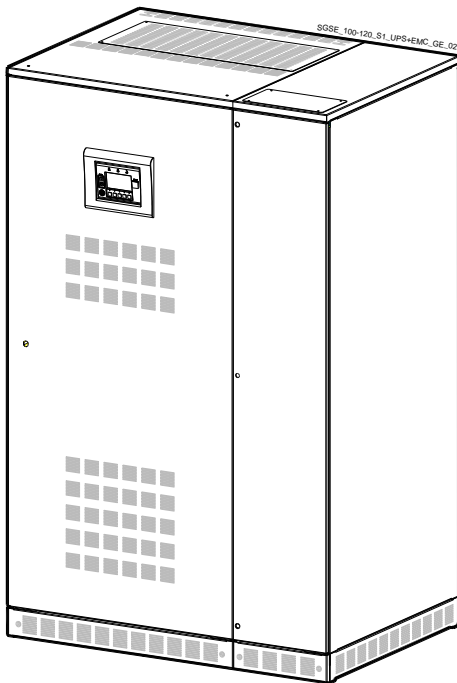
Rys. 2.3-3 Widok ogólny po zdjęciu paneli zabezpieczających



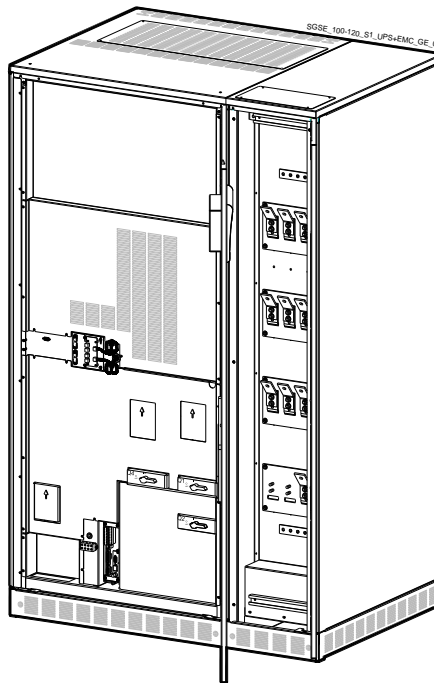
Rys. 2.3-6 Wyłączniki służące do obsługi UPS-a

- 1 Otwór umożliwiający podłączenie przewodów wejściowych i wyjściowych
- 2 Otwór umożliwiający podłączenie przewodów wejściowych akumulatorów
- 3 Zaciski do podłączenia wejściowego napięcia sieciowego oraz obciążenia
- 4 Szyny do podłączenia zewnętrznej baterii
- CR Gniazda dla interfejsów komunikacyjnych
- J11 Port szeregowy RS232 z protokołem IMT (wyposażenie dodatkowe)
- P4 Płyta Interfejsu Użytkownika
- Q1 Wyłącznik wyjściowy UPS-a
- Q2 Wyłącznik serwisowego układu obejściowego
- Q4 Wyłącznik na wejściu prostownika
- RPA Płyta do pracy równoległej (RPA - Redundant Parallel Architecture) dla Systemu Równoległego (opcja)
- SNMP Karta Advanced SNMP (wyposażenie dodatkowe)
- XA Zaciski do podłączenia dodatkowego zasilacza 24Vdc (wyposażenie dodatkowe)

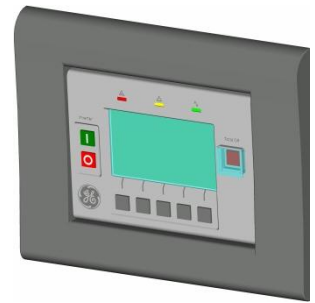
2.4 WYGLĄD UPS-ÓW SG SERIES 100 & 120 PUREPULSE™ Z FILTREM EMC (OPCJA)



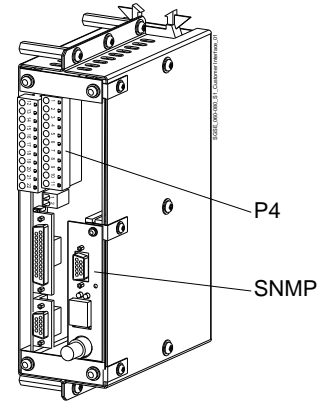
Rys. 2.4-1 Widok ogólny



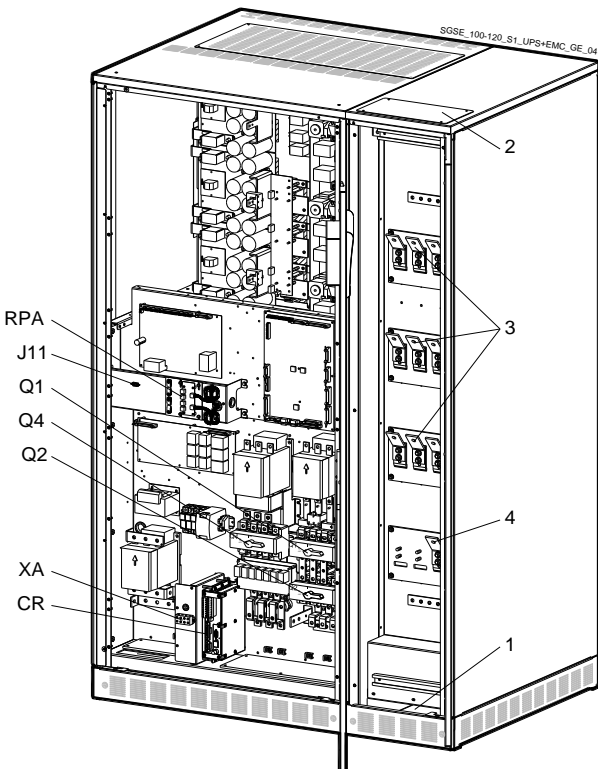
Rys. 2.4-2 Widok ogólny przy otwartych drzwiach



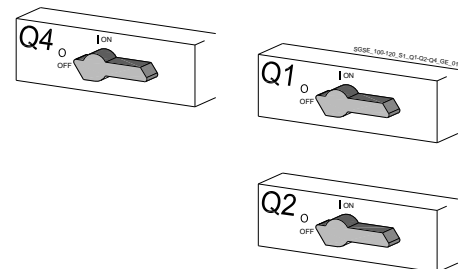
Rys. 2.4-4 Panel sterujący



Rys. 2.4-5 Gniazda dla interfejsów komunikacyjnych



Rys. 2.4-3 Widok ogólny po zdjęciu paneli zabezpieczających



Rys. 2.4-6 Wyłączniki służące do obsługi UPS-a

- 1 Otwór umożliwiający doprowadzenie od dołu kabli wejściowych i wyjściowych
- 2 Otwór umożliwiający doprowadzenie od góry kabli wejściowych i wyjściowych
- 3 Zaciski do podłączenia wejściowego napięcia sieciowego oraz obciążenia
- 4 Szyny do podłączenia zewnętrznej baterii
- CR Gniazda dla interfejsów komunikacyjnych
- J11 Port szeregowy RS232 z protokołem IMT (wyposażenie dodatkowe)
- P4 Płyta Interfejsu Użytkownika
- Q1 Wyłącznik wyjściowy UPS-a
- Q2 Wyłącznik serwisowego układu obejściowego
- Q4 Wyłącznik na wejściu prostownika
- RPA Płyta do pracy równoległej (RPA - Redundant Parallel Architecture) dla Systemu Równoległego (opcja)
- SNMP Karta Advanced SNMP (wyposażenie dodatkowe)
- XA Zaciski do podłączenia dodatkowego zasilacza 24Vdc (wyposażenie dodatkowe)

3 WSTĘP

System bezprzerwowego zasilania (*Uninterruptible Power Supply - UPS*) zapewnia zasilanie dla krytycznych obciążeń, które wymagają niezawodnego, ciągłego zasilania, bez zniekształceń napięcia ani fluktuacji częstotliwości.

W przypadku, gdy pojawi się zanik napięcia sieci zasilającej lub, gdy to napięcie przekracza dopuszczalne parametry, energia potrzebna do zasilania obciążenia pobierana jest z baterii akumulatorów. Znamionowe obciążenie zasilane jest w ten sposób przez czas określony jako czas autonomii baterii, bądź przez dłuższy okres w przypadku mniejszego obciążenia.

SG Series PurePulse™ jest UPS-em pracującym w trybie **VFI** (*Voltage Frequency Independent*) z wykorzystaniem podwójnej konwersji, gdzie obciążenie jest stale zasilane przez *falownik*, zasilany z kolei przez *prostownik*.

SG Series PurePulse™ może zostać skonfigurowany (jeśli zachodzi taka potrzeba) do pracy w trybie **SEM** (*Super Eco Mode*), co zapewnia maksymalną możliwą oszczędność energii.

W przypadku problemów z napięciem wyjściowym *falownika* lub, gdy na wyjściu UPS-a wystąpi przeciążenie, bądź zwarcie, *obciążenie* zostaje bezprzerwowo przełączone na zasilanie z *sieci zasilającej* poprzez *automatyczny układ obejściowy*.

UPS automatycznie powróci do normalnego stanu pracy, gdy warunek alarmowy ustąpi.

Najważniejsze cechy:

Większe możliwości zasilania krytycznych odbiorów

Ze współczynnikiem mocy = 0,9 **SG Series PurePulse™** potrafi dostarczyć więcej rzeczywistej mocy, niż inne UPS-y na rynku. **SG Series PurePulse™** pozwala na zasilanie większej ilości różnego rodzaju obciążeń, umożliwiając przez to lepszą współpracę ze sprzętem komputerowym o różnych typach współczynnika PFC.

Brak pojedynczych słabych punktów

Architektura Równoległa Redundancyjna (RPA) jest unikalną koncepcją posiadaną tylko przez **GE**.

Przy wykorzystaniu RPA, UPS-y **SG Series PurePulse™** pracują w rzeczywistej konfiguracji 'peer-to-peer', gdzie wszystkie krytyczne elementy i funkcje (w tym także układ obejściowy) są redundancyjne.

SG Series PurePulse™ został zaprojektowany tak, aby być najbardziej niezawodnym systemem UPS-owym na współczesnym rynku.

Wysoka sprawność

Dzięki technologii *IGBT* oraz nowej technice *SVM* (*Space Vector Modulation*), **SG Series PurePulse™** gwarantuje niski poziom zniekształceń na wyjściu oraz zapewnia sprawność sięgającą 93%.

Cyfrowe sterowanie

DSP (*Digital Signal Processor*), *Flash memory* oraz *technika SVM* są standardowymi technologiami stosowanymi w nowoczesnych UPS-ach.

Bardzo elastyczne

UPS-y **SG Series PurePulse™** posiadają szeroki zakres wyposażenia dodatkowego (np. filtry EMC), pozwalający na dostosowanie urządzeń do indywidualnych wymagań Użytkownika.

Ponadto do UPS-a dołączone jest także oprogramowanie z serii *JUMP*, pozwalające na monitorowanie urządzenia oraz zabezpieczenie aplikacji zasilanych przez UPS-a.

4 OPIS TECHNICZNY

Rodzina UPS-ów *SG Series PurePulse™* firmy *GE's Critical Power* stanowi zbiór najbardziej niezawodnych trójfazowych systemów zasilania gwarantowanego, zapewniających pełne zabezpieczenie zasilania dla całego szeregu krytycznych aplikacji.

Każdy UPS *SG Series PurePulse™* jest urządzeniem pracującym w trybie *VFI (Voltage Frequency Independent)*, co czyni go szczególnie niezawodnym źródłem zasilania gwarantowanego, zapewniającym bezpieczeństwo danych i innych odpowiedzialnych aplikacji.

Poprzez wykorzystanie najnowocześniejszych technologii, UPS-y *SG Series PurePulse™* gwarantują najwyższy poziom niezawodności.

Szeroka gama zabezpieczeń oraz zgodność ze standardami *EMC* sprawiają, że UPS-y te spełniają obecne i będą spełniać szereg przyszłych norm dotyczących UPS-ów.

Poprzez równoległe połączenie UPS-ów (maksymalnie 6 jednostek) w architekturze równoległej redundancyjnej *RPA™ (Redundant Parallel Architecture)* możliwe jest znaczące zwiększenie niezawodności całego systemu zasilania.

Przy wykorzystaniu tej technologii UPS-y pracują w konfiguracji „*peer-to-peer*”, co zapewnia rzeczywistą redundancję wszystkich elementów i funkcji systemu, eliminując pojedyncze punkty podatne na awarię. Zdecentralizowany układ obejściowy wprowadza dużą elastyczność, pozwalającą na zmniejszanie lub powiększanie systemu o kolejne jednostki, w zależności od zmieniających się wymagań.

PurePulse™ jest innowacyjnym algorytmem sterowania stosowanym w *prostowniku IGBT*.

Prostownik w tej technologii pozwala na zapewnienie niskiego poziomu zniekształceń harmonicznymi (*Input Total Harmonic Distortion -THDi*) - o wartości poniżej 2%, a także pobiera czysto sinusoidalny prąd z sieci zasilającej.

Zalety technologii *PurePulse™* firmy *GE's Critical Power* rozciągają się od możliwych oszczędności w doborze wyposażenia na wejściu UPS-a (takiego jak agregat prądotwórczy, okablowanie, rozłączniki, bezpieczniki), po całkowite wyeliminowanie kosztów, jakie trzeba byłoby ponieść na dodatkowe aktywne lub pasywne filtry wejściowe.

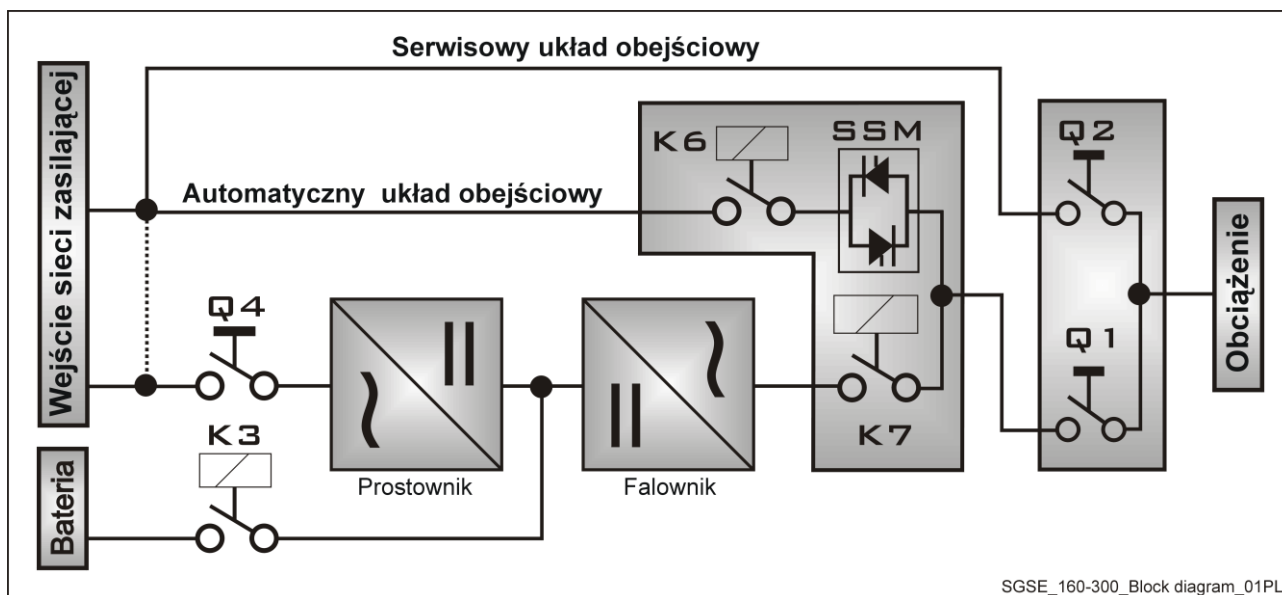
Technologia *PurePulse™* jest przełomową innowacją w UPS-ach, wprowadzoną przez firmę *GE's Critical Power*.



UWAGA !

W ciągu całego okresu eksploatacji, wszystkie systemy UPS-owe firmy GE mają zagwarantowane pełne wsparcie serwisowe na światowym poziomie - w systemie 24x7 w zakresie przeglądów, napraw, szkoleń oraz ekspertyz serwisowych.

4.1 SCHEMAT BLOKOWY I OPIS GŁÓWNYCH ELEMENTÓW



Rys. 4.1-1 Schemat blokowy UPS-a

UPS SG Series PurePulse™ składa się z następujących głównych modułów:

Układy elektroniki sterującej

UPS SG Series PurePulse™ jest zaprojektowany w oparciu o wykorzystanie mikroprocesorowego sterowania poszczególnymi procesami. Interfejsem pomiędzy Użytkownikiem, a urządzeniem jest panel sterujący umieszczony w drzwiczkach frontowych UPS-a. Składa się on z diagramu obrazującego stan pracy UPS-a, klawiszów sterujących oraz wyświetlacza LCD.

Prostownik

Standardowy prostownik składa się ze sterowanego mostka, który zmienia trójfazowe wejściowe napięcie zasilające w kontrolowane i regulowane napięcie stałe DC, służące do zasilania falownika i ładowania baterii akumulatorów.

Falownik

Falownik przetwarza napięcie stałe DC w trójfazowe napięcie AC o stałej amplitudzie i częstotliwości, które jest całkowicie niezależne od wejściowego napięcia zasilającego AC.

Automatyczny układ obejściowy

Automatyczny układ obejściowy składa się ze statycznego przełącznika półprzewodnikowego (SSM: Static Switch Module), zastosowanego do bezprzerwowego przełączania obciążenia z falownika na sieć zasilającą i odwrotnie.

Zabezpieczenie zwrotne

Wszystkie UPS-y SG Series PurePulse™ są wyposażone w automatyczny system zabezpieczający przed zwrotnym podaniem napięcia do sieci zasilającej poprzez układ obejściowy (zgodnie z IEC 62040-1).

To zabezpieczenie działa automatycznie poprzez otwarcie stycznika K6 (w modelach z tyrystorowym przełącznikiem statycznym) i ewentualnie stycznika K7, a działa w momencie wewnętrznego uszkodzenia systemu lub wykonania nieprawidłowej operacji wyłącznikiem Q2.

Serwisowy (ręczny) układ obejściowy

Serwisowy układ obejściowy składa się z pary ręcznie obsługiwanych wyłączników Q1 i Q2, które umożliwiają elektryczną izolację UPS-a od obciążenia w celach serwisowych, podczas gdy obciążenie jest wciąż zasilane bezpośrednio z sieci zasilającej.

Bateria akumulatorów

Bateria akumulatorów zasila falownik w przypadku zaniku napięcia sieci zasilającej.

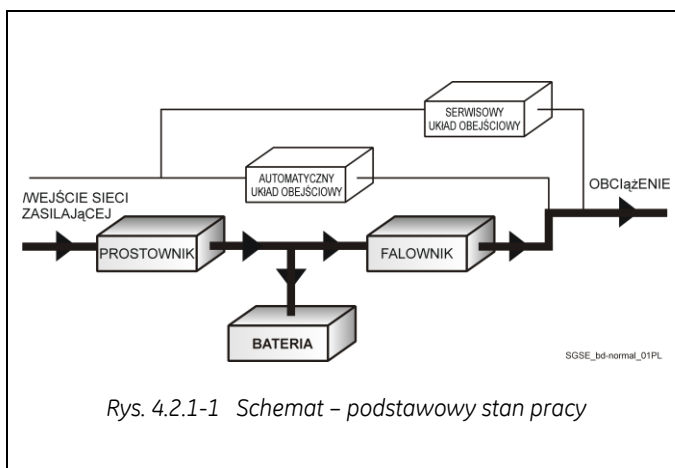
4.2 STANY PRACY

4.2.1 Podstawowy stan pracy – tryb VFI (Voltage Frequency Independent)

Podczas normalnej pracy UPS-a obciążenie jest stale zasilane przez falownik gwarantowanym napięciem o nieziennej amplitudzie i częstotliwości.

Prostownik przetwarza trójfazowe napięcie wejściowe AC w napięcie stałe DC, dostarcza to napięcie na wejście falownika i ładuje baterię akumulatorów.

Falownik przetwarza napięcie stałe DC w nowe – sinusoidalne napięcie AC, o nieziennej amplitudzie i częstotliwości, całkowicie niezależne od wejściowego napięcia sieciowego.

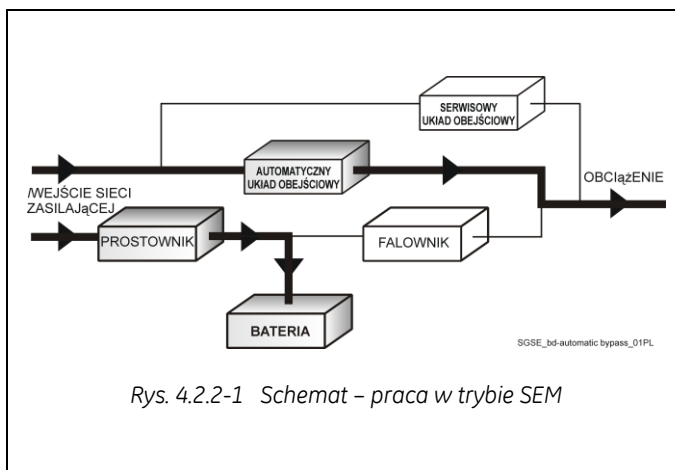


4.2.2 Praca w trybie oszczędzania energii - SEM (Super Eco Mode)

Gdy zostanie wybrany tryb pracy SEM i dostępna jest sieć zasilająca, obciążenie jest zasilane przez automatyczny układ obejściowy.

Gdy wejściowe napięcie zasilające wyjdzie poza zakres tolerancji, obciążenie zostanie automatycznie przełączone na falownik.

Gdy wejściowe napięcie zasilające powróci do stabilnego stanu, obciążenie z powrotem zostanie przełączone z falownika na automatyczny układ obejściowy – po odpowiednim czasie określonym przez jednostkę sterującą.



W celu uzyskania wyższej sprawności, tryb pracy SEM może być konfigurowany bezpośrednio przez Użytkownika, przy uwzględnieniu stabilności sieci zasilającej oraz tego, jak bardzo krytyczne jest zasilane obciążenie.

Wyboru pomiędzy podstawowym stanem pracy (pracą w trybie VFI Mode) i trybem pracy SEM oraz przełączanie pomiędzy różnymi trybami pracy w określonym czasie, można wykonać przy użyciu panela sterującego UPS-a (patrz Rozdział 7.4 / SEM).

RPA

Redundant Parallel
Architecture

W przypadku systemu równoległego

UPS-y pracujące w konfiguracji równoległej redundancyjnej – RPA nie mogą pracować w trybie SEM (Super Eco Mode).

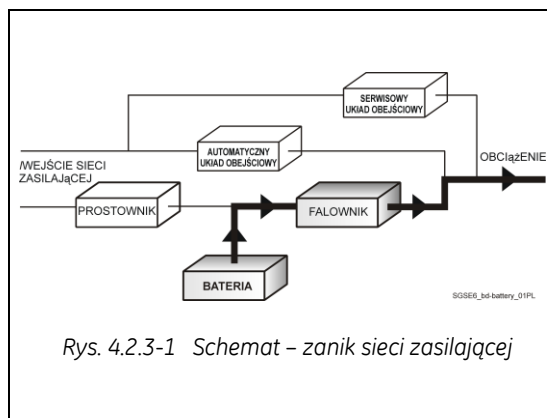
Uwaga: Pojedynczy UPS wyposażony w zestaw do pracy równoległej (RPA kit) jest traktowany jako UPS do pracy równoległej, co wyklucza jego działanie w trybie pracy SEM.

4.2.3 Zanik sieci zasilającej

W przypadku zaniku napięcia *sieci zasilającej*, *prostownik* i *układ ładowania baterii* zostają wyłączone, podczas gdy *falownik* bezprzerwowo kontynuuje zasilanie obciążenia, wykorzystując energię zgromadzoną w *baterii*.

Podczas rozładowywania baterii, wyświetlacz LCD panela sterującego podaje informacje na temat oczekiwanego czasu zasilania *aktualnego obciążenia* z baterii.

Przed całkowitym rozładowaniem *baterii* (standardowo 3 minuty wcześniej), pojawia się alarm **“stop operation”**, ostrzegający Użytkownika o tym, że bateria jest prawie całkowicie rozładowana i UPS wyłączy się po upływie wskazywanego czasu.



RPA

Redundant Parallel Architecture

W przypadku systemu równoległego

W systemie równoległym o całkowitej mocy zbliżonej do poziomu obciążenia (patrz Rozdział 4.3)

- Przy **dostępnym zasilaniu sieciowym układu obejściowego**, gdy w jednym z urządzeń pojawi się alarm informujący o niskim poziomie baterii, po upływie określonego czasu (definiowalnego) obciążenie zostanie przełączone na sieć zasilającą.
- Przy **zaniku zasilania sieciowego układu obejściowego**, gdy w jednym z urządzeń pojawi się alarm informujący o niskim poziomie baterii, system zaczyna odliczać czas (definiowalny) warunku “Stop operation”, po upływie którego obciążenie zostanie odłączone.

W systemie równoległym redundancyjnym (patrz Rozdział 4.3)

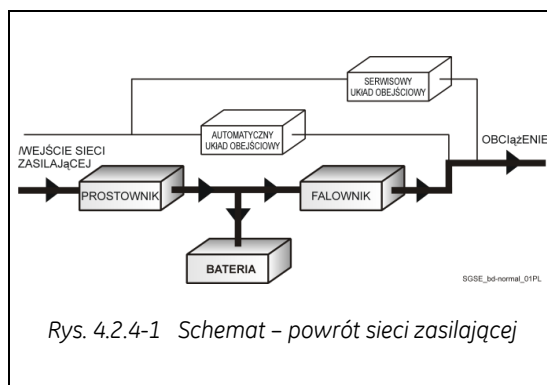
- Gdy w jednym z urządzeń pojawi się alarm informujący o niskim poziomie baterii, a jednostka ta nie będzie niezbędna do zasilania obciążenia, po upływie określonego czasu (definiowalnego) urządzenie to wyłączy się, a obciążenie zostanie podzielone między pozostałe jednostki systemu.
- Gdy w jednym z urządzeń pojawi się alarm informujący o niskim poziomie baterii, a jednostka ta będzie niezbędna do zasilania obciążenia, system zaczyna odliczać czas (definiowalny) warunku “Stop operation”, po upływie którego obciążenie zostanie odłączone.

4.2.4 Powrót sieci zasilającej

Po powrocie sieci zasilającej, prostownik automatycznie rozpoczyna pracę, zasilając falownik i ładując baterię akumulatorów.

W przypadku, gdy uprzednio falownik wyłączył się ze względu na niski poziom naładowania baterii, obciążenie będzie początkowo zasilane napięciem sieci zasilającej poprzez *automatyczny układ obejściowy*.

Kiedy *bateria* zostanie doładowana na tyle, aby zapewnić minimalny czas pracy przy aktualnym obciążeniu, falownik automatycznie rozpocznie pracę, a obciążenie zostanie przełączone z powrotem na falownik.



RPA

Redundant Parallel Architecture

W przypadku systemu równoległego

Kiedy powróci napięcie AC sieci zasilającej, **prostowniki sekwencyjnie rozpoczną pracę**, w kolejności zgodnej z numerami UPS-ów w systemie, **aby zapobiec nadmiernemu poborowi prądu rozruchowego**.

Falowniki wystartują automatycznie, ale tylko wtedy, gdy baterie zostały doładowane na tyle, aby zapewnić **minimalny czas pracy** przy aktualnym obciążeniu. Gdy uruchomiona zostanie wystarczająca ilość falowników, aby zasilac obciążenie, **zostanie ono przełączone z automatycznego układu obejściowego z powrotem na zasilanie z falowników**.

4.2.5 Automacyjny układ obejściowy

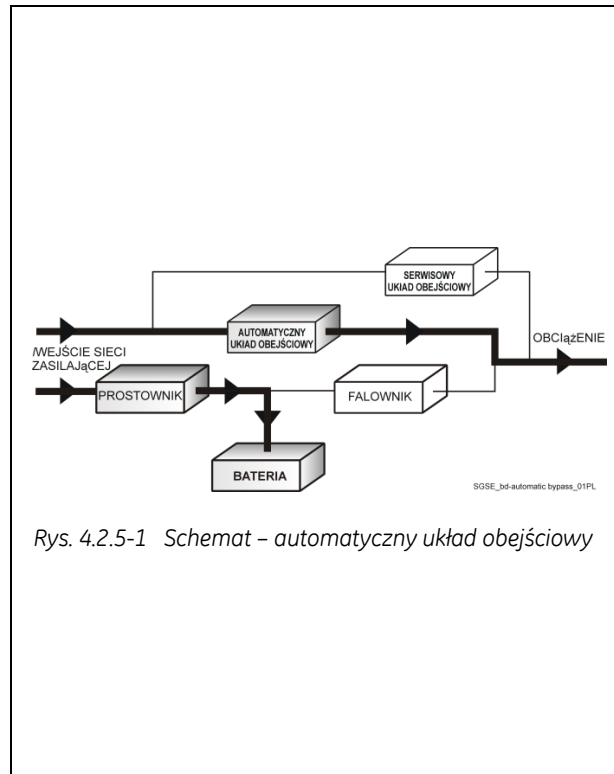
W normalnym trybie pracy *obciążenie* jest stale zasilane przez *falownik*.

W przypadku pojawienia się problemów z *falownikiem*, wystąpienia przeciążenia, bądź zwarcia na wyjściu, *automatyczny układ obejściowy* bezprzerwowo przełącza obciążenie na zasilanie napięciem sieciowym.

Gdy *falownik* powróci do normalnej pracy, albo ustąpi warunek przeciążenia lub zwarcia, *obciążenie* zostanie automatycznie przełączone z powrotem na zasilanie z *falownika*.

Jeżeli UPS przejdzie na zasilanie obciążenia z *układu obejściowego* w wyniku polecenia Użytkownika, nie jest to traktowane jako warunek alarmowy. Jednak, jeśli UPS nie jest w stanie powrócić do normalnej pracy po uprzednim automatycznym przełączeniu na *układ obejściowy*, wtedy wystąpi warunek alarmowy.

Przełączenie na *serwisowy układ obejściowy* (wykonane ręcznie przez Użytkownika) nie jest traktowane jako warunek alarmowy.



Rys. 4.2.5-1 Schemat – automatyczny układ obejściowy

RPA

Redundant Parallel Architecture

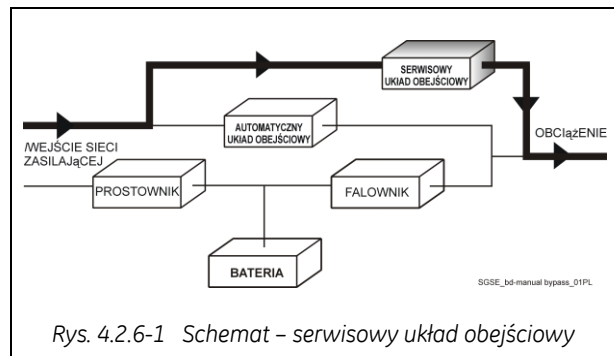
W przypadku systemu równoległego

Każde z urządzeń posiada swój własny układ obejściowy.

Urządzenia nieprzerwanie wymieniają między sobą informacje przed podjęciem decyzji o przełączeniu obciążenia na układ obejściowy. Jeżeli uszkodzi się falownik jednego z urządzeń, jego układ obejściowy pozostaje nadal sprawny. Układ obejściowy zostaje wyłączony z systemu, jeżeli jedno z urządzeń zostanie odłączone od wspólnej szyny wyjściowej, w wyniku otwarcia wyjściowego wyłącznika Q1.

4.2.6 Serwisowy układ obejściowy

Serwisowy układ obejściowy składa się z pary ręcznie obsługiwanych wyłączników Q1 i Q2. Operacja na tych wyłącznikach pozwala na bezprzerwowe przełączenie obciążenia bezpośrednio na sieć zasilającą, podczas gdy UPS jest galwanicznie odseparowany od obciążenia i gotowy do obsługi serwisowej.



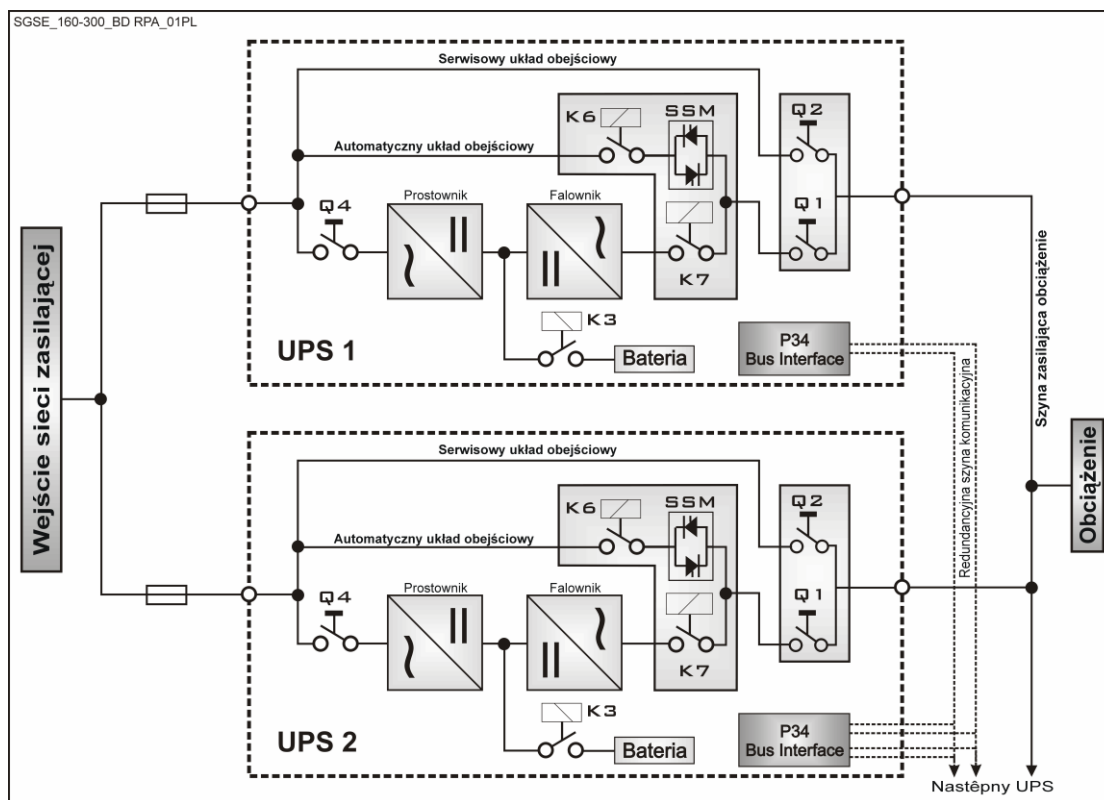
Rys. 4.2.6-1 Schemat – serwisowy układ obejściowy

RPA

Redundant Parallel Architecture

4.3 PRACA SYSTEMU RÓWNOLEGŁEGO

4.3.1 System równoległy - wprowadzenie



Rys. 4.3.1-1 Schemat blokowy pracy systemu równoległego RPA

Dwa lub więcej równorzędnych urządzeń mogą być połączone równolegle, aby zwiększyć moc wyjściową systemu (**zrównoleglenie w celu zwiększenia mocy**) albo, aby zwiększyć niezawodność systemu (**zrównoleglenie w celu redundancji**).

Wyjścia jednostek równoległych są podłączone do wspólnej szyny wyjściowej. Podczas normalnej pracy obciążenie jest podzielone równo między jednostki podłączone do wspólnej szyny.

Modułarna koncepcja UPS-ów **SG Series PurePulse™** pozwala na łączenie równoległe **do 6 urządzeń**, bez stosowania wspólnych lub priorytetowych elementów (patrz Rys. 4.3.1-1).

Zrównoleglenie w celu zwiększenia mocy

W celu zwiększenia całkowitej mocy wyjściowej systemu, kilka jednostek może być łączonych do pracy równoległej.

Całkowita moc podzielona pomiędzy równoległe urządzenia jest **równa mocy znamionowej całkowitego obciążenia**.

W przypadku uszkodzenia jednego z UPS-ów, moc pozostałych jednostek systemu jest niewystarczająca dla zasilania obciążenia i obciążenie zostanie przełączone na zasilanie sieciowe poprzez automatyczny układ obejściowy.

Zrównoleglenie w celu redundancji

Całkowita moc **n z $n+1$** równoległych redundancyjnych UPS-ów jest równa lub większa, niż wymagana moc dla całkowitego obciążenia.

Obciążenie **jest podzielone pomiędzy $n+1$** równoległych urządzeń podłączonych do szyny wyjściowej. Jeżeli **jedna z $n+1$ jednostek równoległych** zostanie wyłączona (uszkodzi się), **pozostałe n urządzeń** będzie zasilalo obciążenie, dostarczając gwarantowane napięcie z falowników.

Rozwiązanie takie zapewnia **wyższą niezawodność i większe bezpieczeństwo** dla obciążenia oraz dłuższy czas **MTBF** (Mean Time Between Failures).

4.3.2 Właściwości systemu równoległego-redundancyjnego RPA

System równoległy **SG Series PurePulse™**, projektowany w celu uzyskania pełnej **Architektury Równoległej Redundancyjnej**, nie zawiera żadnych wspólnych elementów systemu. Nie tylko **falowniki** zapewniają redundancję, ale także działanie **automatycznego układu obejściowego** jest zaprojektowane zgodnie z koncepcją modułarną.

Jeżeli jeden z UPS-ów wymaga obsługi lub interwencji serwisowej, **obciążenie** jest zasilane przez pozostałe jednostki podłączone do wspólnej szyny wyjściowej.

Redundancyjna szyna komunikacyjna, do której podłączone są wszystkie urządzenia, dostarcza każdemu UPS-owi informacje na temat stanu pracy pozostałych urządzeń, pracujących w systemie.

Panel sterujący znajdujący się w każdym z UPS-ów, pozwala na sterowanie i monitorowanie pracy tego UPS-a.

4.3.3 System sterujący

Komunikację i wymianę danych pomiędzy centralnymi jednostkami sterującymi poszczególnych UPS-ów w systemie **gwarantuje redundancyjny szeregowy kanał komunikacyjny dużej szybkości**.

Każda jednostka, w dowolnym czasie jest informowana o stanie pracy pozostałych urządzeń, aby móc zareagować w określony sposób i dostosować się do nowych warunków pracy.

4.3.4 Synchronizacja

Wszystkie urządzenia w systemie są równorzędne i identyczne, ale jedno z nich wybrane jest jako źródło odniesienia przy synchronizacji, dla wszystkich pozostałych jednostek. Ten UPS synchronizuje się z siecią zasilającą, gdy parametry sieci pozostają w granicach tolerancji.

W przypadku uszkodzenia jednostki będącej źródłem odniesienia dla synchronizacji, automatycznie inny UPS z systemu przejmuje tę rolę.

Wejściowe napięcie zasilające AC wszystkich układów obejściowych musi być to samo dla każdego urządzenia w systemie równoległym. Nie mogą występować tu żadne przesunięcia fazowe.

4.3.5 Podział obciążenia

W każdej jednostce systemu równoległego informacje o wartości napięcia falownika oraz zmierzonym prądzie wyjściowym są wystawiane na wspólną szynę.

Ewentualne różnice pomiędzy poszczególnymi jednostkami są automatycznie wyrównywane.



UWAGA !

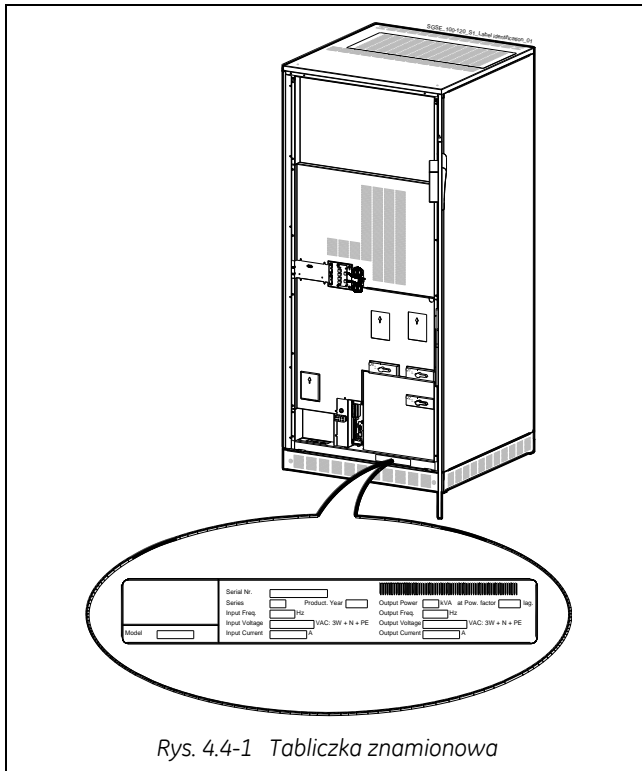
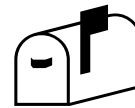
Zaleca się, aby żadne transformatory, automatyczne wyłączniki ani automatyczne bezpieczniki nie były instalowane pomiędzy zaciskami wyjściowymi UPS-a, a wspólną szyną systemu zasilającą obciążenie.

Jednocześnie zaleca się zainstalowanie rozłącznika, pozwalającego na całkowite odizolowanie urządzenia od systemu w przypadku zaistnienia takiej potrzeby.

4.4 SERWIS I WSPARCIE TECHNICZNE

Wsparcie techniczne można uzyskać kontaktując się z dostawcą urządzenia lub z **Centrum Serwisowym**.

Pieczętka Centrum Serwisowego (patrz strona 3)



Rys. 4.4-1 Tabliczka znamionowa

Wszelkie wymagane dane pozwalające zidentyfikować danego UPS-a znajdują się na **Tabliczce Znamionowej** jednostki, umieszczonej z przodu urządzenia, za dolnymi drzwiczkami frontowymi.

W celu uzyskania szybkiej i skutecznej pomocy technicznej, należy przekazać dane urządzenia, znajdujące się na **Tabliczce Znamionowej**.

4.5 GWARANCJA

GE's Critical Power, działając poprzez swoich autoryzowanych przedstawicieli gwarantuje, że standardowe urządzenia będą wolne od jakichkolwiek wad materiałowych i produkcyjnych przez okres zadeklarowany w specyfikacji zamówienia.



UWAGA !

Gwarancja ta nie obejmuje usterek produktów spowodowanych niewłaściwą instalacją, eksploatacją, zmianą parametrów pracy przez osoby nieupoważnione lub nienormalnymi warunkami pracy urządzeń.

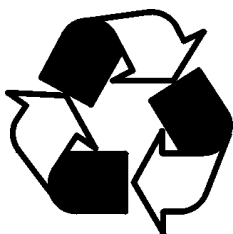
4.6 PROCEDURY RECYKLINGU PO OKRESIE EKSPLOATACJI



UWAGA !

Produkt ten został zaprojektowany zgodnie z zaleceniami ochrony środowiska z wykorzystaniem materiałów i komponentów przyjaznych środowisku naturalnemu.

Produkt nie zawiera freonów - chlorofluorowęglowodorów (CFC) ani wodorochlorofluorowęglowodorów (HCFC).



PROCEDURY RECYKLINGU PO OKRESIE EKSPLOATACJI !

GE's *Critical Power*, zgodnie z zaleceniami ochrony środowiska, zaleca Użytkownikom swoich produktów, aby po zakończeniu eksploatacji systemu UPS-owego wykonać jego utylizację, stosując się w tym zakresie do lokalnych przepisów.



UTYLIZACJA BATERII

Produkt zawiera baterie, których na terenie Unii Europejskiej nie można pozbywać się w ten sam sposób, jak nieposortowanych odpadów komunalnych.

Należy zapoznać się z odpowiednią dokumentacją dotyczącą konkretnego typu baterii.

Baterie oznaczone są pokazanym obok symbolem, który może zawierać także litery wskazujące na obecność kadmu (Cd), ołowiu (Pb) lub rtęci (Hg).

W celu przeprowadzenia właściwej procedury utylizacji zużytych baterii, należy zwrócić baterie do dostawcy lub do wyznaczonego punktu zbiórki.

Więcej informacji - patrz: www.weeerohsinfo.com

5 INSTALOWANIE

5.1 TRANSPORT

Zapakowany UPS jest umieszczony na własnej palecie, odpowiedniej do podnoszenia i przesuwania przy pomocy wózka widłowego.

UPS musi być przesuwany **w pozycji pionowej**.

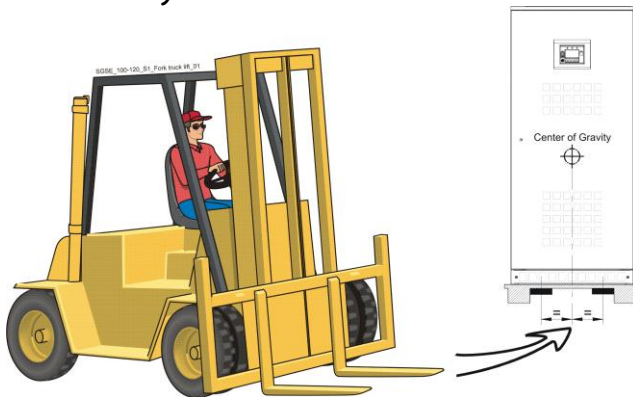
Podczas ustawiania, nie wolno przechylać urządzenia o więcej niż $\pm 10^\circ$.

Urządzenie należy dostarczyć do pomieszczenia, w którym zostanie on zainstalowany, w oryginalnym opakowaniu.

Nie wolno ustawiać innych paczek na górnej części opakowania UPS-a: **mogą one zniszczyć górną część urządzenia.**

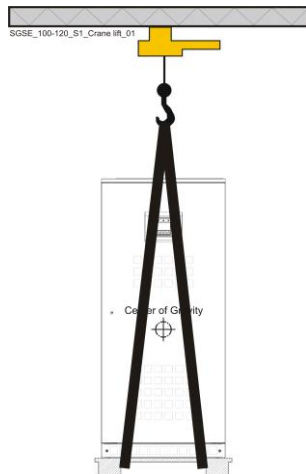
Jeżeli UPS musi być podnoszony, należy używać specjalnych pasów zabezpieczających lub wózka widłowego, zwracając uwagę na środek ciężkości.

Wózek widłowy



Rys. 5.1-1 Pozycja wózka widłowego podczas przesuwania rozpakowanego UPS-a

Dźwig



Rys. 5.1-2 Pozycja pasów transportowych podczas przesuwania rozpakowanego UPS-a

Wózek widłowy

UPS może być podnoszony i przesuwany przy pomocy wózka widłowego – tylko w **pozycji pionowej**.

Należy przy tym zwrócić uwagę na środek ciężkości, zaznaczony na opakowaniu.



OSTRZEŻENIE !

Należy wcześniej sprawdzić możliwość obciążenia podłogi oraz dźwigu.

UPS-a można transportować tylko w **pozycji pionowej**.

Nie wolno ustawiać innych paczek na górnej części opakowania UPS-a.

Dźwig

Jeżeli UPS ma być podnoszony przy pomocy dźwigu, należy używać odpowiednich pasów zabezpieczających, zwracając uwagę na **środek ciężkości**, zaznaczony na opakowaniu.

Należy podjąć wszelkie środki ostrożności, aby uniknąć uszkodzenia obudowy UPS-a, podczas jego transportowania.



OSTRZEŻENIE !

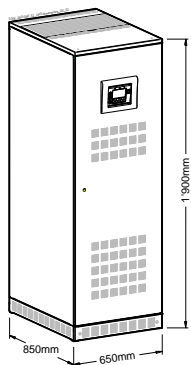
Podczas ładowania / rozładowywania oraz przesuwania UPS-a, **zabronione jest:**

Podczas ładowania / rozładowywania oraz przesuwania UPS-a, **należy zwrócić uwagę na:**

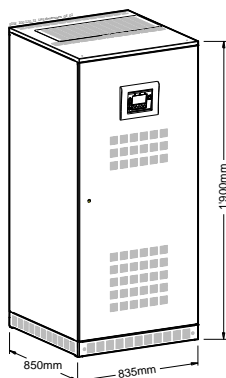


5.1.1 Wymiary i waga

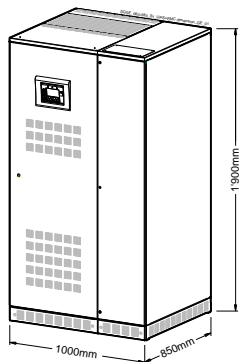
SG Series 60 & 80 PurePulse™



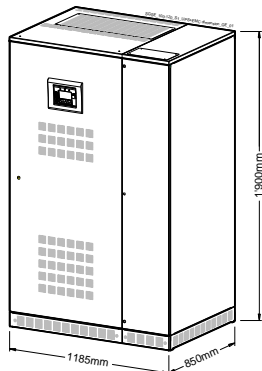
SG Series 100 & 120 PurePulse™



SG Series 60 & 80 PurePulse™ z filtrem EMC (opcja)



SG Series 100 & 120 PurePulse™ z filtrem EMC (opcja)

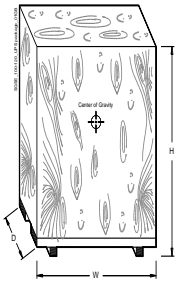


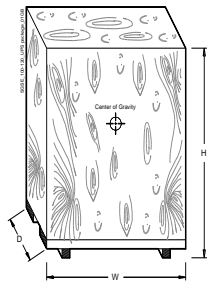
Wymiary i waga SG Series 60 – 120 PurePulse™

Wymiary i waga SG Series 60 – 120 PurePulse™		
60 kVA	Wymiary (szer. x głęb. x wys.):	650 x 850 x 1900 mm
	Waga:	550 kg
	Obciążenie podłogi:	995 kg/m ²
80 kVA	Wymiary (szer. x głęb. x wys.):	650 x 850 x 1900 mm
	Waga:	630 kg
	Obciążenie podłogi:	1140 kg/m ²
100 kVA	Wymiary (szer. x głęb. x wys.):	835 x 850 x 1900 mm
	Waga:	860 kg
	Obciążenie podłogi:	1212 kg/m ²
120 kVA	Wymiary (szer. x głęb. x wys.):	835 x 850 x 1900 mm
	Waga:	860 kg
	Obciążenie podłogi:	1212 kg/m ²

Wymiary i waga SG Series 60 – 120 PurePulse™ z filtrem EMC (opcja)


Wymiary i waga SG Series 60 – 120 PurePulse™ z filtrem EMC (opcja)		
60 kVA	Wymiary (szer. x głęb. x wys.):	1000 x 850 x 1900 mm
	Waga:	660 kg
	Obciążenie podłogi:	777 kg/m ²
80 kVA	Wymiary (szer. x głęb. x wys.):	1000 x 850 x 1900 mm
	Waga:	740 kg
	Obciążenie podłogi:	871 kg/m ²
100 kVA	Wymiary (szer. x głęb. x wys.):	1185 x 850 x 1900 mm
	Waga:	985 kg
	Obciążenie podłogi:	978 kg/m ²
120 kVA	Wymiary (szer. x głęb. x wys.):	1185 x 850 x 1900 mm
	Waga:	985 kg
	Obciążenie podłogi:	978 kg/m ²

	Wymiary i waga UPS-a w opakowaniu SG Series 60 – 120 PurePulse™			
	Opakowanie kartonowe (standard)		Opakowanie drewniane	
	Wymiary (W x D x H) (szer. x głęb. x wys.)	Waga	Wymiary (W x D x H) (szer. x głęb. x wys.)	Waga
SG Series 60 PurePulse™	835 x 955 x 2020 mm	615 kg	890 x 1070 x 2210 mm	690 kg
SG Series 80 PurePulse™		695 kg		770 kg
SG Series 100 PurePulse™ SG Series 120 PurePulse™	940 x 1015 x 2020 mm	920 kg	1070 x 1070 x 2210 mm	1000 kg

	Wymiary i waga UPS-a w opakowaniu SG Series 60 – 120 PurePulse™ z filtrem EMC (opcja)			
	Opakowanie kartonowe (standard)		Opakowanie drewniane	
	Wymiary (W x D x H) (szer. x głęb. x wys.)	Waga	Wymiary (W x D x H) (szer. x głęb. x wys.)	Waga
SG Series 60 PurePulse™ z filtrem EMC	1185 x 955 x 2020 mm	740 kg	1240 x 1070 x 2210 mm	825 kg
SG Series 80 PurePulse™ z filtrem EMC		820 kg		905 kg
SG Series 100 PurePulse™ z filtrem EMC SG Series 120 PurePulse™ z filtrem EMC	1295 x 1015 x 2020 mm	1075 kg	1425 x 1070 x 2210 mm	1175 kg

Waga UPS-a SG Series 60 - 120 PurePulse™ oraz elementów wyposażenia dodatkowego														
Model UPS-a	UPS						Wyposażenie dodatkowe w oddzielnych szafach							
	Standardowy UPS	Obciążenie podłogi przez standardowego UPS-a	UPS z filtrem EMC	Obciążenie podłogi przez UPS-a z filtrem EMC	UPS z modulem umożliwiający doprowadzenie kabli od góry	Obciążenie podłogi przez UPS-a z modulem umożliwiający doprowadzenie kabli od góry	Transformator dla prostownika / układu obciążeniowego (500x850x1900m)	Pusta szafa bateryjna (500x850x1900m)	Pusta szafa bateryjna (850x850x1900m)	Pusta szafa bateryjna (1500x850x1900m)	Szafa bateryjna 50Ah (500x850x1900m)	Szafa bateryjna 75Ah (850x850x1900m)	Szafa bateryjna 2x50Ah (850x850x1900m)	Szafa bateryjna 2x75Ah (1500x850x1900m)
	(kg)	(kg/m ²)	(kg)	(kg/m ²)	(kg)	(kg/m ²)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)
SG Series 60 PurePulse™	550	995	660	777	620	730	340	200	250	370	670	1000	1170	1800
SG Series 80 PurePulse™	630	1140	740	871	700	824	380				-			
SG Series 100 PurePulse™	860	1212	985	978	935	929	450	-	-	-	-	-	-	-
SG Series 120 PurePulse™														

Uwaga: Aby uzyskać całkowitą wagę skonfigurowanego systemu, należy dodać wagi poszczególnych składników!

	<p>UWAGA !</p> <p>Waga każdego pojedynczego składnika dostawy podana jest na zewnątrz opakowania!</p>
---	--

5.2 DOSTAWA

W czasie dostawy należy sprawdzić zawartość opakowania i stan zewnętrzny UPS-a.

W przypadku zauważenia jakichkolwiek uszkodzeń w czasie transportu, należy o tym fakcie natychmiast powiadomić przewoźnika oraz skontaktować się z lokalnym **Centrum Serwisowym**.

Do uzyskania odszkodowania niezbędny jest **szczegółowy raport uszkodzeń**.

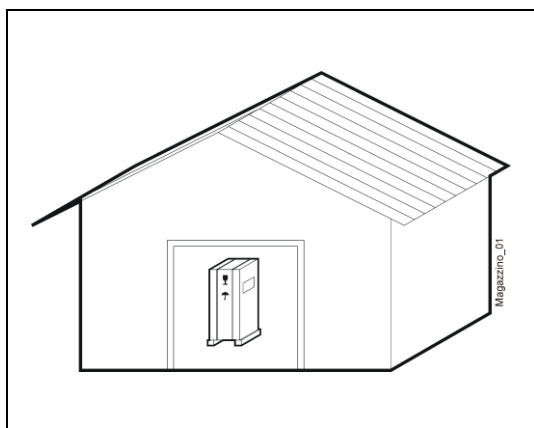


UWAGA !

Nigdy nie wolno instalować ani podłączać do sieci lub do baterii uszkodzonego UPS-a!

5.3 PRZECHOWYWANIE

5.3.1 Przechowywanie UPS-a



UPS-y są starannie pakowane do transportu i przechowywania przed ostatecznym zainstalowaniem, aby podczas instalacji znajdowały się w idealnym stanie. Nigdy nie należy zostawiać UPS-a na zewnątrz budynku, ani ustawiać jakichkolwiek paczek na UPS-ie.

Należy przechowywać UPS-y w oryginalnym opakowaniu, w suchym, niezakurzonym pomieszczeniu, z dala od jakichkolwiek substancji chemicznych, w temperaturze mieszczącej się w zakresie od **-25°C (-13°F)** do **+55°C (131°F)**.

W przypadku, gdy przechowywane są także baterie - patrz *Rozdział 5.3.2*.

Niektóre ważne funkcje UPS-a, jak na przykład pewne ustawienia dla warunków pracy, zdefiniowane są jako parametry zapisane w **pamięci RAM**.

Pamięć ta jest podtrzymywana przez baterię umieszczoną na głównej płycie sterującej urządzenia.

W przypadku, gdy czas przechowywania UPS-a przekracza **1 rok**, przed uruchomieniem urządzenia wszystkie parametry **muszą zostać zweryfikowane** przez *autoryzowany Serwis*.

5.3.2 Przechowywanie baterii

W przypadku, gdy dostawa obejmuje także bezobsługowe baterie, należy pamiętać, że mogą one ulegać procesowi samorozładowywania i dlatego należy je doładowywać.

Czas przechowywania akumulatorów bez ich ładowania zależy od temperatury w pomieszczeniu, w którym baterie się znajdują.

Optymalna temperatura pomieszczenia dla baterii akumulatorów wynosi **20°C (68°F)** do **25°C (77°F)**, natomiast temperatura ta nigdy nie może wyjść poza zakres **-20°C (-4°F)** do **40°C (104°F)**.

Należy doładowywać przechowywane baterie bezobsługowe, co każde:


6 miesięcy, jeżeli są przechowywane w temperaturze 20°C (68°F)

3 miesiące, jeżeli są przechowywane w temperaturze 30°C (86°F)

2 miesiące, jeżeli są przechowywane w temperaturze 35°C (95°F)

5.4 MIEJSCE INSTALACJI

5.4.1 Miejsce instalacji UPS-a


	<p>OSTRZEŻENIE !</p> <p>Instalacja i okablowanie UPS-a musi być wykonane przez wykwalifikowany personel. W przypadku, gdy w dostawie zawarte są pewne szafy z wyposażeniem dodatkowym, przed instalacją i podłączeniem należy zapoznać się z informacjami zamieszczonymi w oddzielnej instrukcji dotyczącej elementów wyposażenia dodatkowego.</p>
---	---

Bardzo ważne jest, aby pomieszczenie, w którym będzie umieszczony UPS było czyste, niezakurzone i z odpowiednią wentylacją, bądź klimatyzacją, zapewniającą odpowiedni zakres temperatury otoczenia.

Zalecana temperatura wlotowego powietrza chłodzącego wynosi od **20°C (68°F)** do **25°C (77°F)** (**maks. 40°C / 104°F**). Patrz *Rozdział 5.5*.

Przed zainstalowaniem UPS-a i baterii należy sprawdzić jaka jest możliwość obciążenia podłogi. Patrz *Rozdział 5.1.1*.

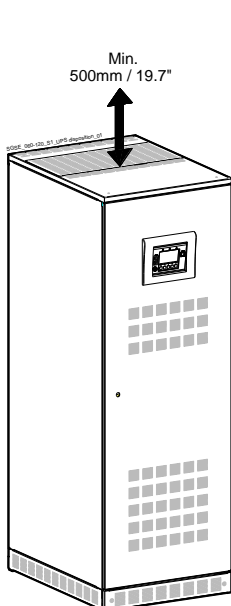
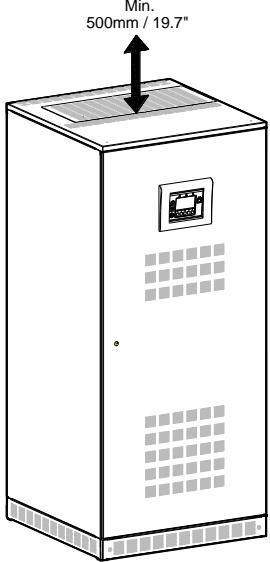
W przypadku instalacji baterii należy przestrzegać lokalnych norm oraz zaleceń producenta baterii.

	<p>UWAGA !</p> <p>W przypadku baterii bezobsługowych, bardzo ważna jest temperatura. Praca w temperaturze wyższej niż 25°C (77°F) zmniejsza żywotność baterii.</p>
---	--

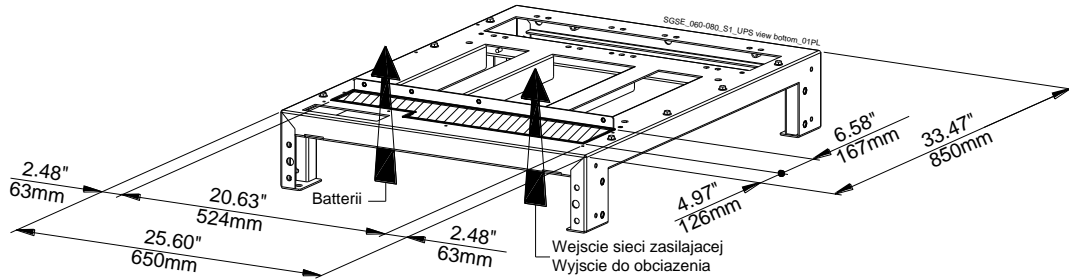
UPS-y **SG Series PurePulse™** mogą emitować zakłócenia radiowe.

Pomimo tego, że w samym UPS-ie zaimplementowany jest filtr *RFI* (Radio Frequency Interference), nie ma gwarancji, że UPS nie będzie niekorzystnie oddziaływał na pewne wrażliwe urządzenia, takie jak kamery lub monitory, umieszczone w pobliżu UPS-a.

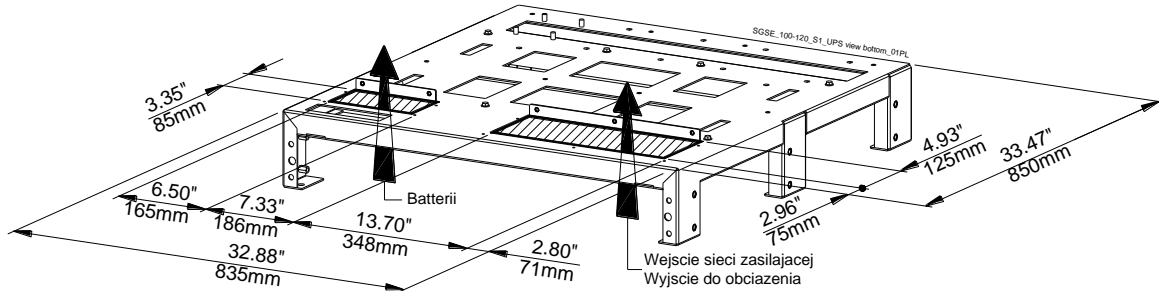
Jeżeli zakłócenia takie występują, należy zapewnić większy odstęp pomiędzy UPS-em, a zakłócanymi - wrażliwymi urządzeniami.

<p>Usytuowanie UPS-a SG Series 60 - 120 PurePulse™</p>	
	<p>Tylna ścianka UPS-a może być dostawiona bezpośrednio do ściany lub innej struktury budynku.</p> <p>Wolna przestrzeń od przodu urządzenia powinna być na tyle duża, aby umożliwić swobodne poruszanie się personelu przy otwartych drzwiach UPS-a, oraz pozwalająca na swobodny dopływ powietrza do otworów wentylacyjnych w drzwiach.</p> <p>Aby zagwarantować odpowiedni wydmuch powietrza chłodzącego, minimalna dopuszczalna odległość między stropem (sufitem), a górną ścianką UPS-a wynosi 500 mm (19.7").</p> <p>W przypadku występowania wyposażenia dodatkowego w oddzielnych szafach, patrz <i>Rozdział 10. - WYPOSAŻENIE DODATKOWE</i>.</p> <p>W pobliżu UPS-a powinno znajdować się jednofazowe gniazdko z napięciem zasilającym (230 Vac), potrzebne do zasilania niektórych narzędzi, sprzętu testowego lub pomiarowego. Gniazdko musi być uziemione.</p>
	
<p>Rys. 5.4.1-1 Usytuowanie UPS-ów SG Series 60 - 120 PurePulse™</p>	

Zaślepiiony otwór dla doprowadzenia kabli wejściowych i wyjściowych w UPS-ach SG Series 60 – 120 PurePulse™



Rys. 5.4.1-2 SG Series 60–120 PurePulse™ – Zaślepiiony otwór w spodzie urządzenia dla doprowadzenia kabli wejściowych i wyjściowych



Rys. 5.4.1-3 SG Series 60–120 PurePulse™ – Zaślepiiony otwór w spodzie urządzenia dla doprowadzenia kabli wejściowych i wyjściowych

UPS-y SG Series PurePulse™ posiadają w spodniej ścianie zaślepiiony otwór pozwalający na doprowadzenie kabli wejściowych i wyjściowych do zacisków UPS-a.

Należy zwrócić uwagę na położenie tego otworu, podczas wyboru miejsca instalacji UPS-a.

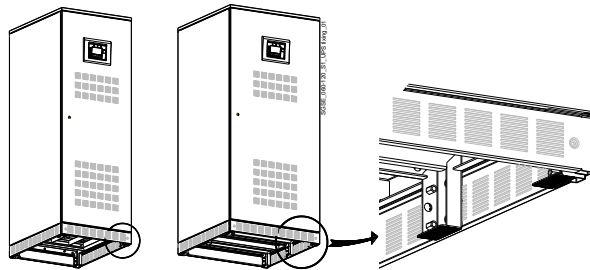
Wyposażenie dodatkowe "Filtr EMC lub moduł" umożliwiający doprowadzenie kabli od góry pozwala na doprowadzenie kabli wejściowych i wyjściowych od góry.

Patrz **Rozdział 10 – Wyposażenie dodatkowe.**

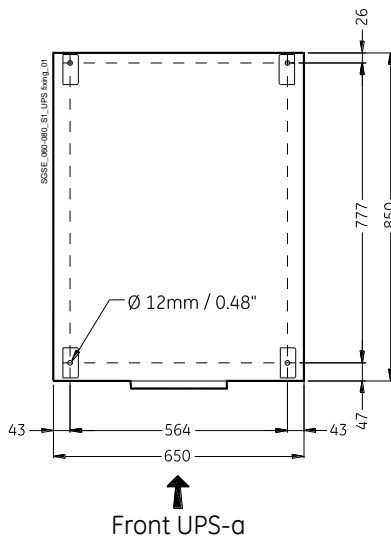
Mocowanie szafy UPS-a SG Series 60 – 120 PurePulse™ do podłogi

Standardowo szafa UPS-a jest wolnostojąca i nie wymaga żadnego mocowania do podłogi.

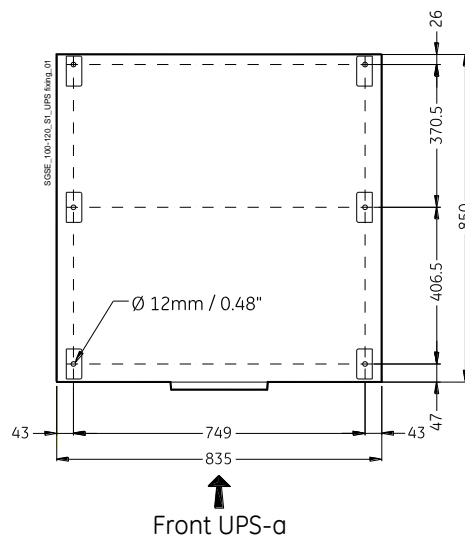
Jednak, jeżeli zachodzi taka potrzeba, UPS może być przymocowany do podłogi przy wykorzystaniu otworów i wsporników.



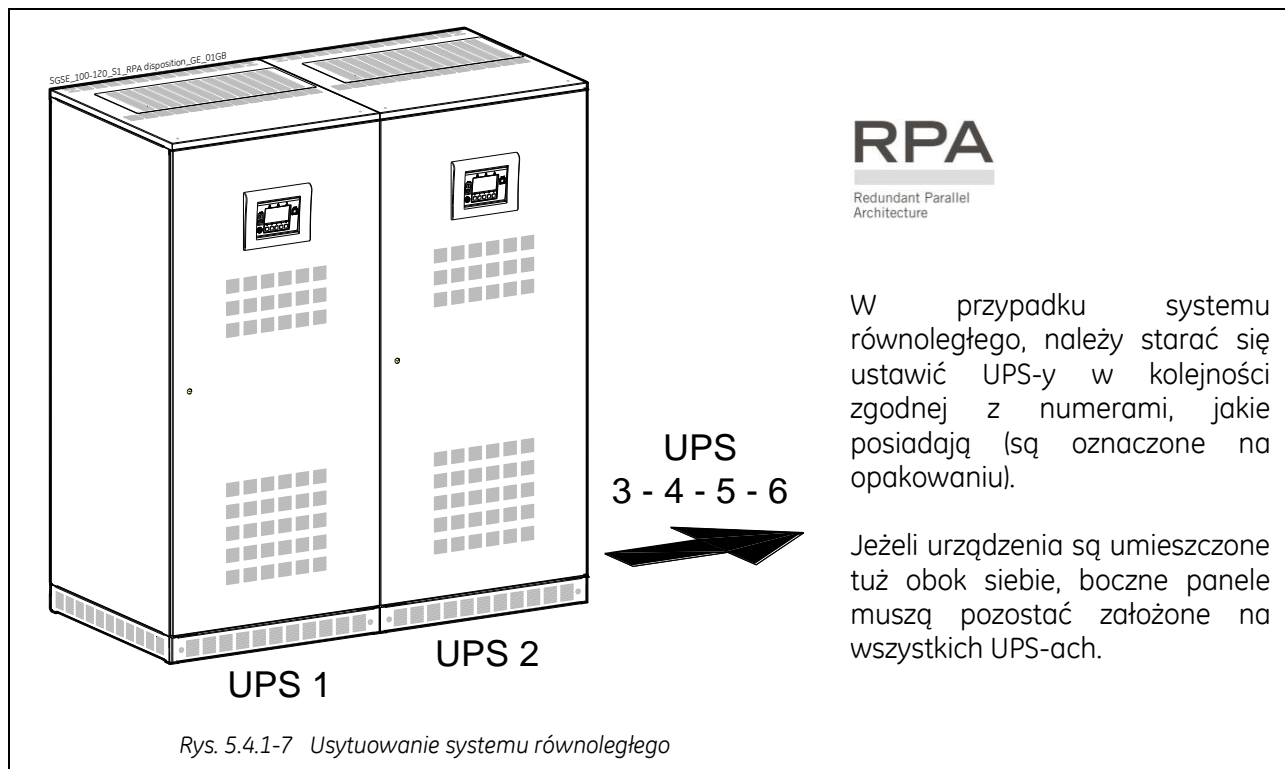
Rys. 5.4.1-4 Mocowanie UPS-a do podłogi



Rys. 5.4.1-5 SG Series 60-80 PurePulse™ - miejsce mocowania szafy UPS-a



Rys. 5.4.1-6 SG Series 100 & 120 PurePulse™ - miejsce mocowania szafy UPS-a



5.4.2 Miejsce instalacji baterii

Baterie wymagają dobrze wentylowanego pomieszczenia z kontrolowaną temperaturą, aby zapewnić niezawodną pracę.

Baterie mogą zostać zainstalowane bezpośrednio przy UPS-ie (po jego prawej, bądź po lewej stronie), albo w pewnej odległości od UPS-a.

Jeżeli baterie zainstalowane są w pewnej odległości od UPS-a, konieczne jest zamontowanie rozłączników (bezpieczników) DC zarówno przy UPS-ie, jak i przy baterii.

Optymalna temperatura pomieszczenia dla baterii wynosi **20°C (68°F) do 25°C (77°F)**.

W przypadku szczelnych baterii, jeżeli temperatura pomieszczenia przekracza **25°C (77°F)**, każde dodatkowe **10°C (18°F)** ponad znamionową temperaturę, zmniejszy ich czas życia o połowę.

Baterie do współpracy z większymi UPS-ami są zwykle umieszczone na stojakach lub zamontowane w kilku szafach bateryjnych.

Instalacja i montaż baterii musi zostać wykonany zgodnie z lokalnymi normami oraz zaleceniami producenta baterii.

Zewnętrzny odłącznik baterii oraz szafka z bezpiecznikami baterijnymi powinny zostać zamontowane jak najbliżej baterii.



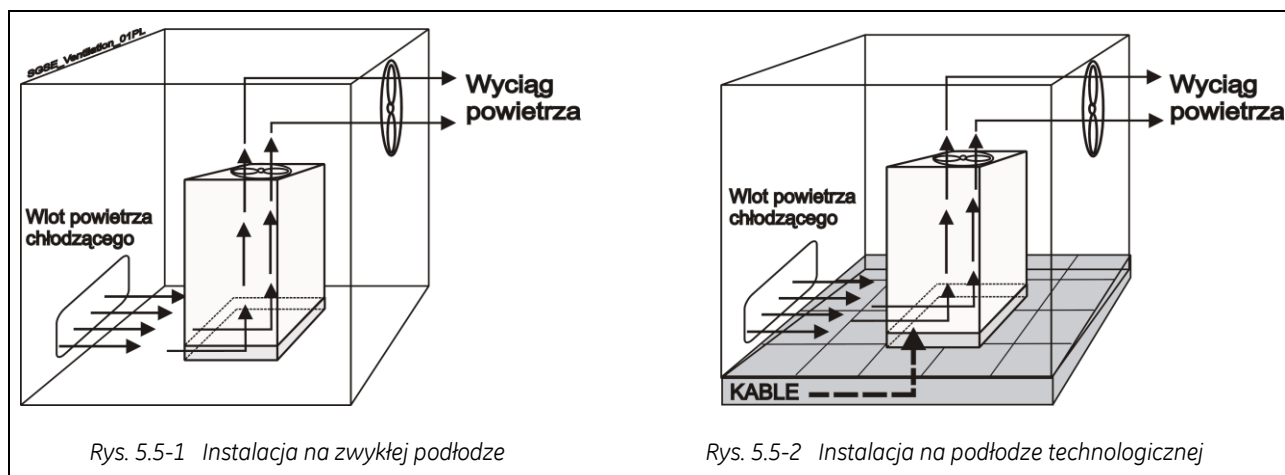
OSTRZEŻENIE !

Montaż, instalacja i podłączenie baterii musi zostać wykonane tylko przez wykwalifikowany personel.

Przed przystąpieniem do instalacji należy przeczytać dokładnie informacje o zasadach bezpieczeństwa (patrz *Rozdział 1*).

Procesy rozładowywania i/lub ładowania akumulatorów mogą powodować emisję wodoru, dlatego pomieszczenie z baterią wymaga odpowiedniej wentylacji i dopływu świeżego powietrza. Zgodnie z normą EN50272-2.

5.5 WENTYLACJA I CHŁODZENIE



Ciepło wytwarzane przez UPS-a jest przekazywane do otoczenia przez jego system wentylacyjny.

Powietrze chłodzące dostaje się do wnętrza szaf poprzez otwory znajdujące się na drzwiach z przodu UPS-a, a wydostaje się poprzez otwory w dachu.

Aby usunąć ciepło z pomieszczenia z UPS-ami, w pomieszczeniu tym powinien być zainstalowany odpowiedni system wentylacji i chłodzenia.



UWAGA !

Nie wolno niczego układać na dachu szafy UPS-a oraz szaf wyposażenia dodatkowego: może to przeszkadzać w swobodnym ruchu powietrza.

Jeżeli UPS pracuje w zanieczyszczonym środowisku, wymagane jest zastosowanie systemów filtracji powietrza.

Aby nie dopuścić do przegrzania UPS-a, całkowity strumień powietrza chłodzącego mogącego wejść do UPS-a powinien przekraczać całkowity wymagany strumień powietrza, jaki powinien być usunięty przez otwory wentylacyjne z całego systemu.

Należy skontaktować się ze **sprzedawcą** lub z **Centrum Serwisowym**, aby uzyskać informacje o odpowiednich rozwiązaniach.

Poniższa tabela pokazuje ilość wydzielanego ciepła przy pełnym obciążeniu, **PF = 0,8** lag. i naładowanej baterii, na wysokości do **1000 m (3280 ft) n.p.m.**, przy temperaturze powietrza chłodzącego **25°C (77°F)** do **30°C (86°F)**.

Model UPS-a	Straty		Ilość powietrza chłodzącego	
	Tryb VFI	Tryb SEM	Tryb VFI	Tryb SEM
SG Series 60 PurePulse™	4.52 kW	1.03 kW	1320 m ³ /h	300 m ³ /h
SG Series 80 PurePulse™	6.18 kW	1.37 kW	1805 m ³ /h	400 m ³ /h
SG Series 100 PurePulse™	7.24 kW	1.80 kW	2115 m ³ /h	525 m ³ /h
SG Series 120 PurePulse™	9.26 kW	2.06 kW	2710 m ³ /h	600 m ³ /h

5.6 ROZPAKOWYWANIE

Należy dostarczyć UPS-a w jego oryginalnym opakowaniu: kartonowym lub drewnianym na miejsce instalacji i dopiero tam – tuż przed zainstalowaniem urządzenia, należy je rozpakować i zdjąć zabezpieczenia transportowe.

Należy pamiętać o dużej wadze urządzenia, szczególnie podczas przesuwania szafy UPS-a.



Kolor biały = bez żadnych anomalii
Kolor czerwony = wystąpienie anomalii



Rys. 5.6-1 Wskaźnik wstrząsu (ShockWatch)

Opakowania UPS-ów SG Series PurePulse™ wyposażone są we wskaźniki wstrząsu (ShockWatch) oraz przechyłu/przewrócenia (TiltWatch) umieszczone na zewnątrz paczek.

Wskaźniki te informują o ewentualnym silnym wstrząsie, bądź przewróceniu UPS-a podczas transportu.



Rys. 5.6-2 Wskaźnik przechyłu (TiltWatch)



Jeżeli wskazania te będą obrazowały jakkolwiek anomalię, UPS nie będzie mógł zostać poddany procedurze uruchomienia, zanim nie zostanie dokładnie sprawdzony przez pracowników Centrum Serwisowego.



UWAGA !

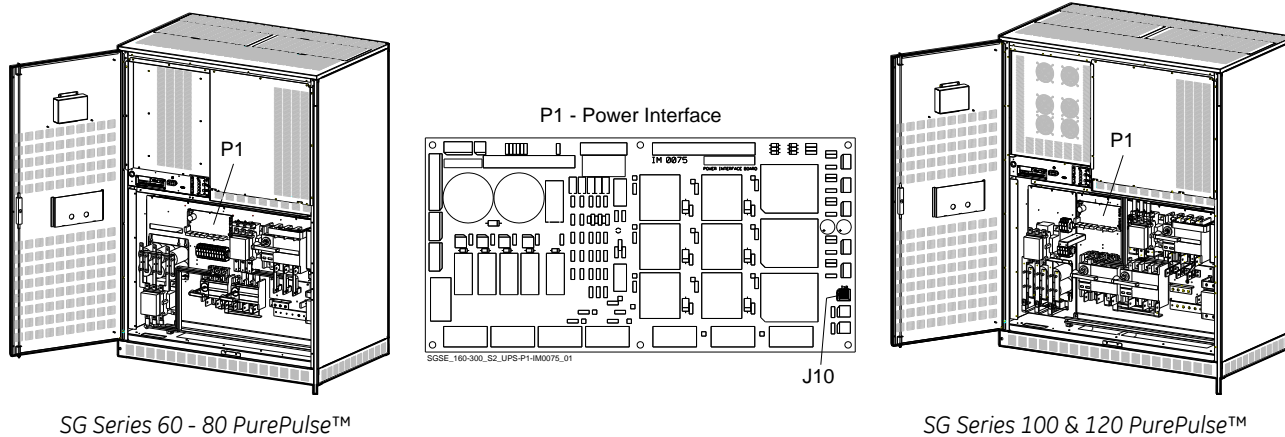
Należy pamiętać o dużej wadze urządzenia, szczególnie podczas przesuwania szafy UPS-a.



Należy uważać, aby nie uszkodzić urządzeń podczas operowania wózkiem widłowym.

Do urządzenia dołączone są następujące elementy:

- Torba z akcesoriami.
- Kratki zabezpieczające wloty powietrza, które muszą zostać założone w dolnej części UPS-a – przy pomocy załączonych do urządzenia śrub.
- Przewody komunikacyjne łączące ze sobą poszczególne UPS-y (tylko dla systemu równoległego RPA).
- Dokumentacja zawierająca "Instrukcję Instalacyjno-Uruchomieniową" z płytą CD-Rom oraz dokument "UPS Safety Rules" - „Zasady Bezpieczeństwa dotyczące UPS-a”.



Rys. 5.6-3 Płyta P1 – Power Interface

Dodatkowo w dołączonym zestawie znajduje się przewód (standardowo o długości 5m) z czujnikiem temperatury.

Czujnik ten służy do kompensacji napięcia ładowania baterii (tylko dla przypadku bezobsługowych baterii VRLA), w zależności od temperatury pracy baterii.

Koniec przewodu z czujnikiem temperaturowym musi zostać zainstalowany w szafie bateryjnej lub na stojaku z bateriami, a złącze **J10** musi zostać podłączone do płyty "**P1-Power Interface**".

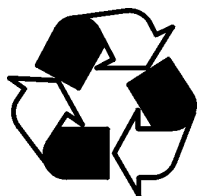
Gdy czujnik temperaturowy jest odłączony, napięcie konserwujące baterii jest skalibrowane dla temperatury **20°C**.

Jeżeli szafa bateryjna nie jest ustawiona w bezpośrednim sąsiedztwie UPS-a, przewód czujnika temperaturowego musi zostać poprowadzony w zabezpieczonym kanale lub korytku kablowym.



OSTRZEŻENIE !

Instalacja i podłączenie przewodu z czujnikiem temperaturowym może być wykonane tylko przez WYKWALIFIKOWANY PERSONEL.



UTYLIZACJA MATERIAŁÓW, W KTÓRE OPAKOWANY JEST UPS

GE's Critical Power, zgodnie z zaleceniami ochrony środowiska, stosuje tylko materiały ekologiczne.

Materiały zastosowane do opakowania UPS-a muszą zostać poddane utylizacji zgodnie z lokalnymi przepisami.

5.7 OKABLOWANIE



OSTRZEŻENIE !

Wszystkie podłączenia przewodów do i z UPS-a mogą być wykonane tylko przez WYKWALIFIKOWANY PERSONEL.

Patrz "Najważniejsze Zasady Bezpieczeństwa - Instalowanie" opisane w Rozdziale 1.

5.7.1 Podłączenie wejściowej sieci zasilającej

OSTRZEŻENIE !

Należy upewnić się, że zewnętrzne wyłączniki AC i DC są wyłączone (otwarte) oraz zabezpieczyć je przed wykonaniem na nich jakiegokolwiek niezamierzonej operacji.

Nie wolno podawać napięcia zasilającego na odbiory, zanim nie zostanie to zatwierdzone przez kompetentną osobę.

Przed wykonaniem jakichkolwiek podłączeń na wejściu, należy podłączyć i sprawdzić przewód ochronny PE.

W zależności od konfiguracji źródeł zasilania, jaką dysponuje Użytkownik, wejściowa sieć zasilająca może być podłączona wspólnie lub oddzielnie dla prostownika i układu obejściowego.

Wspólne wejście sieci zasilającej dla prostownika i układu obejściowego

Zasilanie dla prostownika oraz dla układu obejściowego doprowadzone jest z tego samego źródła (wejście F3).

Należy mieć na uwadze to, że gdy bezpieczniki na wejściu są otwarte, nie ma zasilania zarówno dla prostownika, jak i dla elektronicznego oraz serwisowego układu obejściowego.



W takim przypadku mostki połączeniowe BR1, BR2 i BR3 na szynach wejściowych **MUSZĄ POZOSTAĆ ZAINSTALOWANE**.

Rozdzielone wejścia sieci zasilającej dla prostownika i układu obejściowego (konfiguracja zalecana)

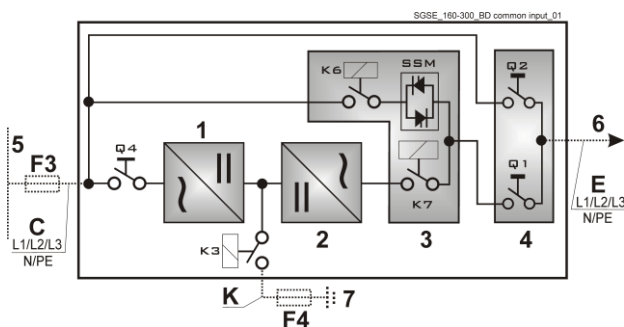
Zasilanie dla układu obejściowego doprowadzone jest z innego źródła, niż zasilanie dla prostownika (wejścia F1 i F2).

W takim przypadku, gdy bezpieczniki na wejściu prostownika są otwarte, elektroniczny układ obejściowy oraz serwisowy układ obejściowy są nadal zasilane poprzez oddzielne połączenie.



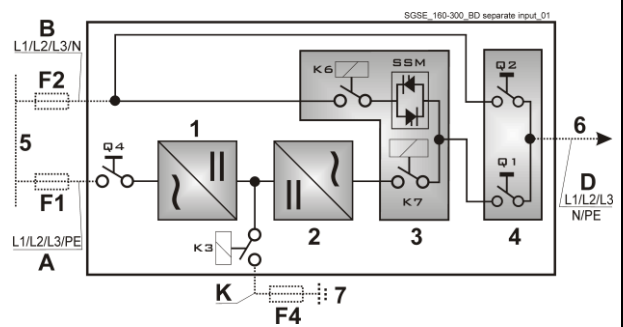
W takim przypadku **NALEŻY USUNĄĆ** mostki połączeniowe BR1, BR2 i BR3 na szynach wejściowych. Patrz Rys. 5.8.2-1 i 5.8.4-1.

Wspólne wejście sieci zasilającej



Rys. 5.7.1-1 Wspólne wejście sieci zasilającej

Rozdzielone wejścia sieci zasilającej




Rys. 5.7.1-2 Rozdzielone wejścia sieci zasilającej

1 = Prostownik 3 = Automatyczny układ obejściowy
2 = Falownik 4 = Serwisowy układ obejściowy

5 = Wejście sieci zasilającej 7 = Bateria
6 = Obciążenie

5.7.2 Zabezpieczenia prądowe na wejściu / wyjściu oraz przekroje kabli

	<p>UWAGA !</p> <p>UPS jest zaprojektowany do pracy w systemie TN. Wejściowy przewód neutralny powinien być uziemiony w rozdzielni i nigdy nie powinien być odłączany.</p> <p>Na wejściu UPS-a nie wolno stosować rozłączników ani bezpieczników 4-polowych (patrz także IEC 60364, IEC 61140, IEC 61557).</p>
---	--

Przewody użyte do okablowania UPS-a muszą być dostosowane do mocy systemu.

Wyjątki są dozwolone tylko w przypadku konieczności spełnienia lokalnych zaleceń.

W celu dobrania odpowiednich wartości bezpieczników oraz przekrojów kabli dla wejściowej sieci zasilającej, wyjścia do obciążenia oraz do baterii, należy zastosować się do lokalnych norm i przepisów.

Przed podłączeniem UPS-a należy sprawdzić, czy wartość napięcia i częstotliwość sieci zasilającej, wyjściowa wartość napięcia i częstotliwości, a także dane dotyczące baterii (liczba ogniw, wartość napięcia konserwującego, czas autonomii) są w rzeczywistości zgodne z wymaganiami.

Zabezpieczenie sieci zasilającej na wejściu UPS-a musi być wykonane wyłącznie przy użyciu bezpieczników trójpolowych.

Rozłączanie / przerywanie przewodu neutralnego jest zabronione.

UPS wymaga stałego podłączenia *przewodu neutralnego* na wejściu, aby zagwarantować prawidłowe działanie w układzie TN.


Ostrożnie ze stosowaniem bezpieczników czteropolowych, użytych do zabezpieczeń obwodów wyjściowych UPS-a.

W przypadku odbiorów nieliniowych może wystąpić jeszcze jeden potencjalny problem: prąd w obwodzie neutralnym może być większy niż prądy w przewodach fazowych.

Należy unikać układania przewodów wejściowych równoległe z przewodami wyjściowymi, aby zapobiec ewentualnemu powstawaniu zakłóceń.

Trójfazowa sieć zasilająca musi być symetryczna względem ziemi, ze względu na występowanie zabezpieczeń przeciwprzepięciowych wewnątrz UPS-a.

Połączenie między baterią a UPS-em musi być zabezpieczone bezpiecznikami lub podobnymi elementami - zgodnie z danymi technicznymi oraz w zgodzie z lokalnymi normami i standardami.

	<p>UWAGA !</p> <p>Gdy obwody wejściowe są zabezpieczone wyłącznikami różnicowo-prądowymi, należy pamiętać o zjawisku wysokiej upływności prądu w przewodzie zerowym, generowanym przez filtry przeciwzakłócieniowe.</p> <p>W takim przypadku należy dobrać zwłoczne wyłączniki różnicowo-prądowe o większych wartościach i przeznaczone do pracy z obciążeniami nieliniowymi.</p>
---	--

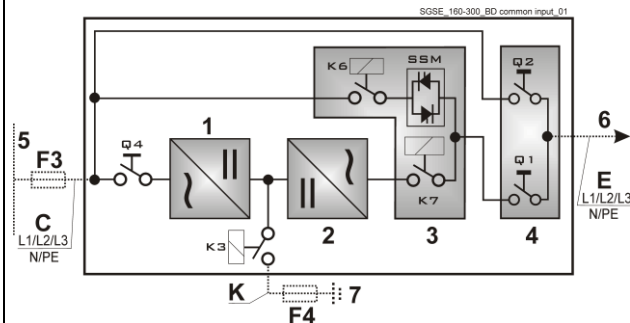
Aby zapewnić odpowiednią czułość obwodów w przypadku **zwarcia na poziomie obciążenia**, należy zwrócić szczególną uwagę na **wartości bezpieczników, bądź rozłączników** zainstalowanych w rozdzielni napięć gwarantowanych.

Biorąc pod uwagę większą możliwość akceptacji zwarcia po stronie sieci zasilającej, zwarcie na wyjściu po stronie obciążenia powoduje automatyczne przełączenie obciążenia na układ obejściowy - sieć zasilającą.

Największe bezpieczniki w rozdzielni wyjściowej (gwarantowanej), muszą być **przynajmniej 1,6 raza** mniejsze, niż bezpieczniki na wejściu układu obejściowego.

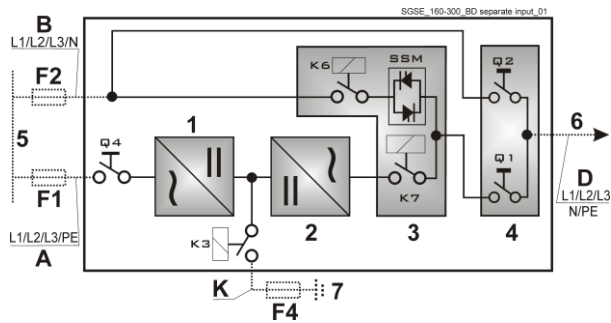
Jeżeli odpowiednia selektywność musi być zapewniona także w przypadku zaniku napięcia sieci zasilającej (co oznacza brak układu obejściowego), największe bezpieczniki w rozdzielni wyjściowej muszą być mniejsze, niż **20%** znamionowego prądu UPS-a dla każdej fazy.

Wspólne wejście sieci zasilającej



Rys. 5.7.2-1 Wspólne wejście sieci zasilającej

Rozdzielone wejścia sieci zasilającej



Rys. 5.7.2-2 Rozdzielone wejścia sieci zasilającej

- 1 = Prostownik 3 = Automatyyczny układ obejściowy 5 = Wejście sieci zasilającej 7 = Bateria
 2 = Falownik 4 = Serwisowy układ obejściowy 6 = Obciążenie

Bezpieczniki AgL / rozłączniki bezpiecznikowe na napięcia (3x380/220V, 3x400/230V, 3x415/240V)

Model UPS-a	F1	F2	F3	F4
SG Series 60 PurePulse™	3 x 100A	3 x 100A	3 x 100A	2 x 160A
SG Series 80 PurePulse™	3 x 125A	3 x 125A	3 x 125A	2 x 250A
SG Series 100 PurePulse™	3 x 160A	3 x 160A	3 x 160A	2 x 315A
SG Series 120 PurePulse™	3 x 200A	3 x 200A	3 x 200A	2 x 355A

Przekroje kabli (mm²) A, B, C, D, E, K / Zalecane przez Standardy Europejskie (EN)

Model UPS-a	A	B	C + D + E	K
SG Series 60 PurePulse™	3 x 25 + 16	4 x 25	4 x 25 + 16	2 x 50 + 25
SG Series 80 PurePulse™	3 x 35 + 25	4 x 35	4 x 35 + 25	2 x 120 + 70
SG Series 100 PurePulse™	3 x 50 + 25	4 x 50	4 x 50 + 25	2 x 150 + 95
SG Series 120 PurePulse™	3 x 70 + 35	4 x 70	4 x 70 + 35	2 x 185 + 95

Przekroje kabli (mm²) A, B, C, D, E, K / Zalecane w Szwajcarii

Model UPS-a	A	B	C + D + E	K
SG Series 60 PurePulse™	3 x 35 + 25	4 x 35	4 x 35 + 25	2 x 70 + 35
SG Series 80 PurePulse™	3 x 50 + 25	4 x 50	4 x 50 + 25	2 x 150 + 95
SG Series 100 PurePulse™	3 x 70 + 35	4 x 70	4 x 70 + 35	2 x 185 + 95
SG Series 120 PurePulse™	3 x 95 + 50	4 x 95	4 x 95 + 50	2 x 240 + 120



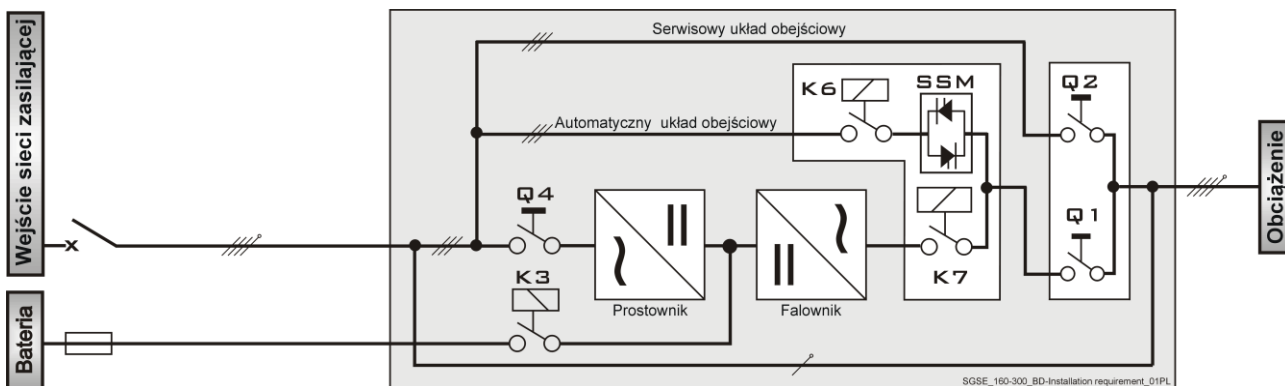
UWAGA !

O ile nie zostało ustalone inaczej, dostawa i instalacja bezpieczników, rozłączników oraz przewodów do połączeń wejściowych i wyjściowych leży po stronie Klienta.

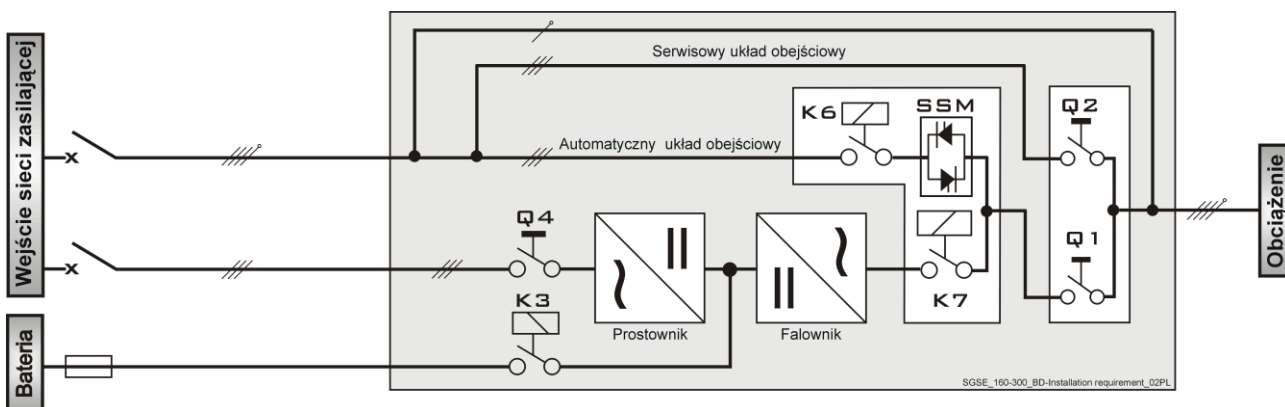
5.7.3 Wymagania instalacyjne

Typowe przykłady możliwych sposobów podłączenia UPS-ów SG Series 60 – 120 PurePulse™.

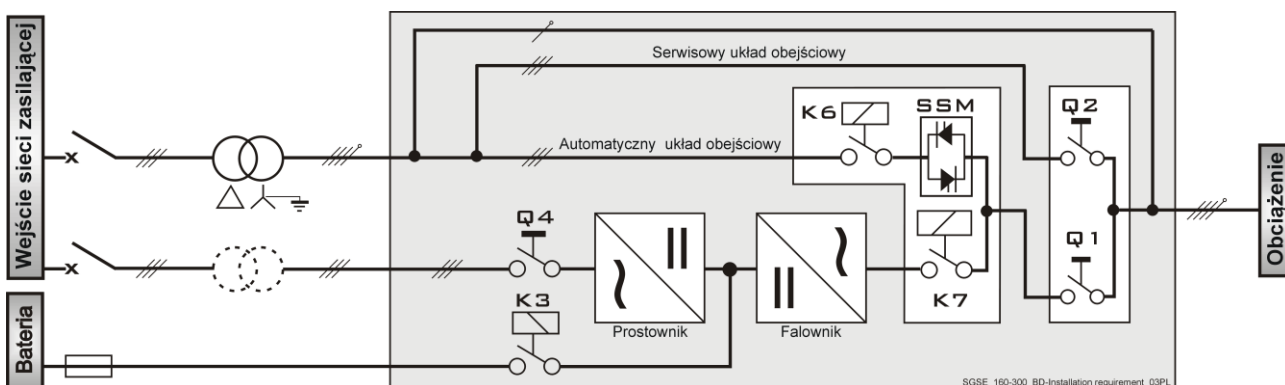
Pojedynczy UPS ze wspólnym wejściem sieci zasilającej dla prostownika i układu obejściowego



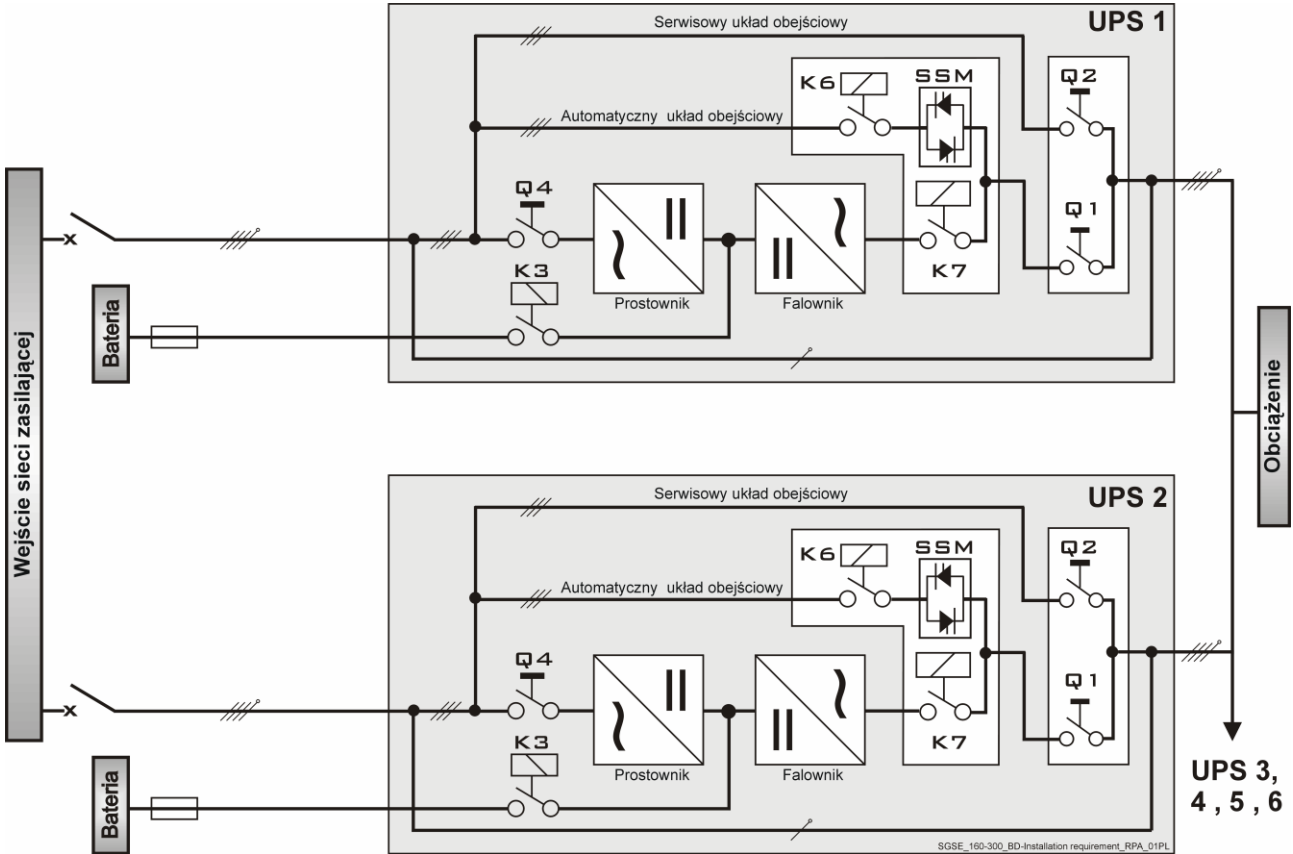
Pojedynczy UPS z rozdzielonymi wejściami sieci zasilającej dla prostownika i układu obejściowego



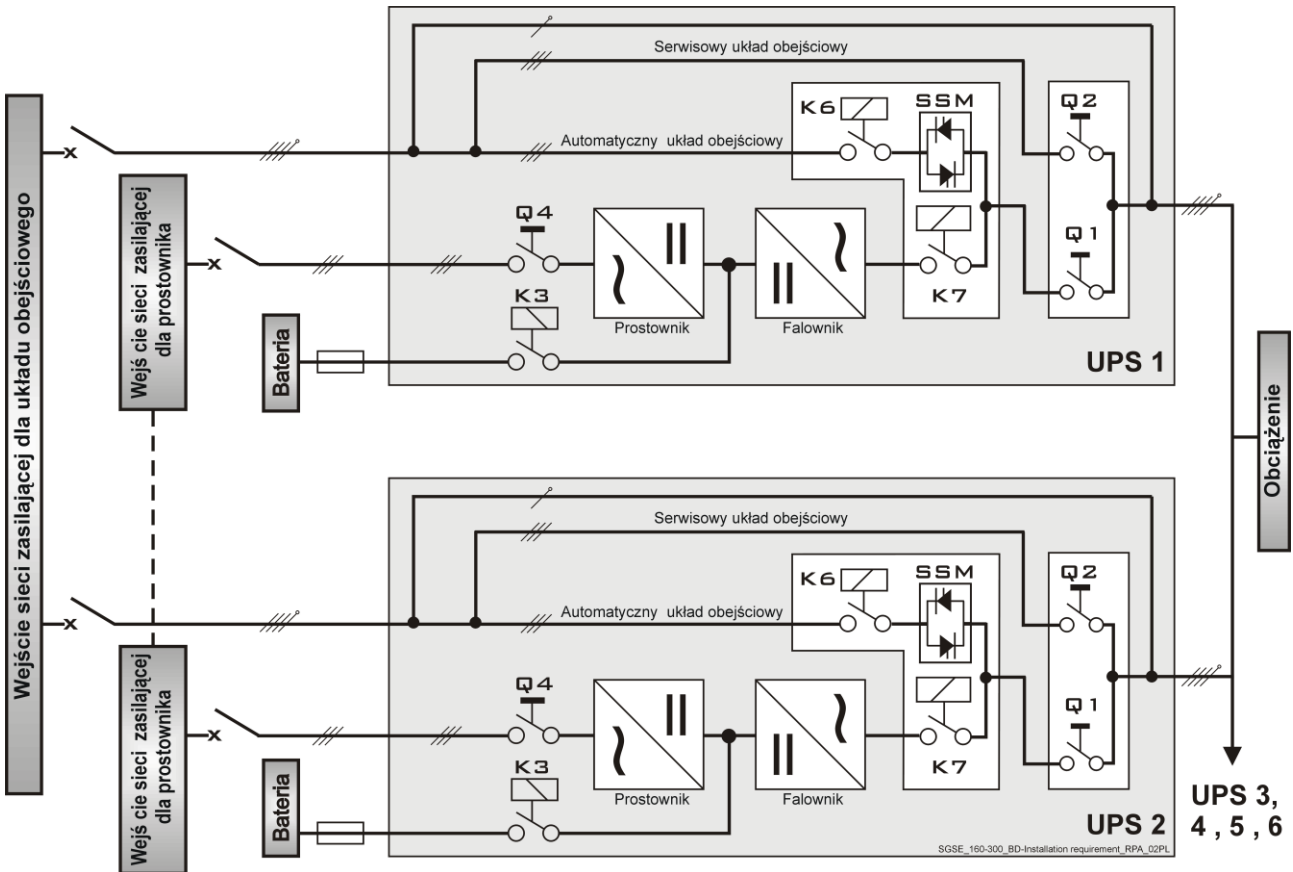
Pojedynczy UPS z rozdzielonymi wejściami sieci zasilającej dla prostownika i układu obejściowego oraz z separacją galwaniczną



System równoległy UPS-ów ze wspólnym wejściem sieci zasilającej dla prostownika i układu obejściowego



System równoległy UPS-ów z rozdzielonymi wejściami sieci zasilającej dla prostownika i układu obejściowego



5.8 POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE



OSTRZEŻENIE !

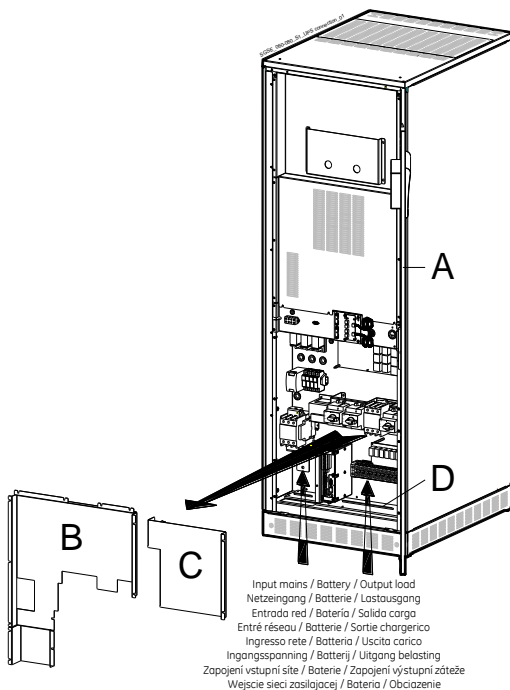
Instalacja i podłączenie UPS-a może być wykonane tylko przez WYKWALIFIKOWANY PERSONEL.

Patrz "Zasady Bezpieczeństwa dotyczące UPS-a - Instalowanie" opisane w Rozdziale 1.

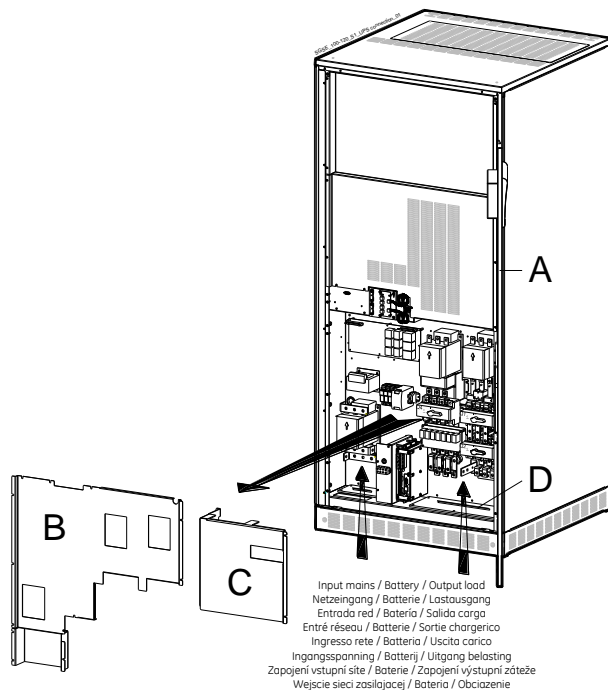
Przed przystąpieniem do podłączania kabli, należy przeczytać dokładnie poniższe zalecenia:

- Należy się upewnić, że zewnętrzne wyłączniki AC i DC są otwarte oraz zabezpieczyć je przed niezamierzonym użyciem.
- Nie wolno zamykać żadnych zewnętrznych wyłączników przed upewnieniem się, że można to bezpiecznie zrobić.
- Przewody wejściowe i wyjściowe muszą być ułożone w kolejności i zabezpieczone, zwracając szczególną uwagę na to, aby uniknąć ryzyka zwarcia pomiędzy różnymi zaciskami.
- Uziemienie i podłączenie przewodu neutralnego powinny być wykonane zgodnie z lokalnymi przepisami i zaleceniami.
- W przypadku występowania szaf z wyposażeniem dodatkowym (zawierających baterie, filtry, transformatory wejściowe / wyjściowe, itp.), muszą one zostać połączone przewodem ochronnym z głównym przewodem ochronnym podłączonym do UPS-a.
- Kiedy wszystkie przewody zostaną podłączone, należy zamontować i przykręcić wewnętrzne panele zabezpieczające oraz zamknąć szafy zakładając zewnętrzne panele.

Dostęp do zacisków lub szyn połączeniowych dla połączeń kablowych



Rys. 5.6-1 SG Series 60 – 80 PurePulse™
Dostęp do szyn połączeniowych – wejście, wyjście, bateria



Rys. 5.6-2 SG Series 100 – 120 PurePulse™
Dostęp do szyn połączeniowych – wejście, wyjście, bateria

Aby uzyskać dostęp do szyn połączeniowych - wejścia, wyjścia oraz baterii, wykonaj następujące czynności:

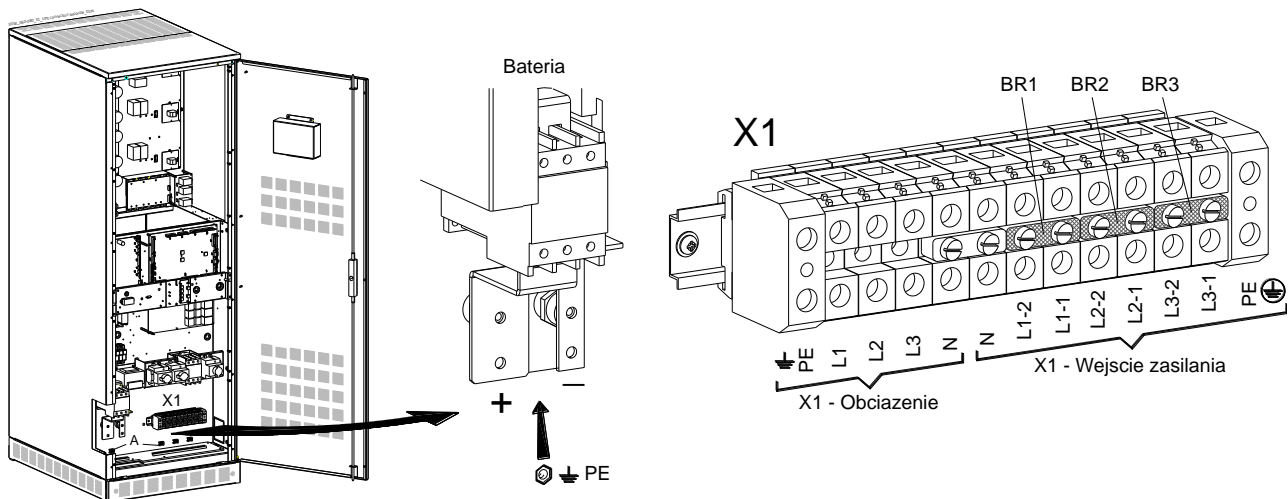
- Otwórz drzwiczki frontowe "A" UPS-a.
- Zdejmij panel zabezpieczający "B".
- Zdejmij panel zabezpieczający "C".
- Rozetnij gumową osłonę otworu "D", aby umożliwić doprowadzenie przewodów do zacisków.



UWAGA !

Aby UPS mógł pracować, kierunek wirowania faz wejściowego napięcia zasilającego musi być zgodny z ruchem wskazówek zegara.

5.8.1 SG Series 60 & 80 PurePulse™ - Podłączenie kabli wejściowych (wspólne wejście sieci zasilającej) i wyjściowych



Rys. 5.8.1-1 SG Series 60 & 80 PurePulse™ - Podłączenie kabli wejściowych (wspólne wejście sieci zasilającej) i wyjściowych

Listwa zaciskowa X1: maks. 50mm²

Zaciski wejściowe/wyjściowe muszą być dokręcone odpowiednim wkrętakiem, z właściwym momentem 2.5Nm.

Kable bateryjne (+ / - / PE) są podłączone do szyn połączeniowych przy wykorzystaniu śrub: M8.

Dokręcić z momentem 22Nm.

Kable należy zamocować do profilu "A", przy pomocy dołączonych opasek.

X1 – Wejście zasilania / Wspólne wejście sieci zasilającej dla prostownika i układu obejściowego

L1-1 Faza L1 prostownika + układu obejściowego

L2-1 Faza L2 prostownika + układu obejściowego

N Neutralny

L3-1 Faza L3 prostownika + układu obejściowego

PE Ochronny



UWAGA!

Mostki połączeniowe BR1, BR2 i BR3 MUSZĄ POZOSTAĆ ZAINSTALOWANE.

X1 – Obciążenie / Obciążenie wyjściowe

L1 Faza L1 obciążenia

L2 Faza L2 obciążenia

L3 Faza L3 obciążenia

N Neutralny

PE Ochronny

Zaciski do podłączenia zewnętrznej baterii

+ Dodatni biegun baterii

- Ujemny biegun baterii

PE Przewód ochronny od stojaka/szafy bateryjnej



UPS-Y PRACUJĄCE RÓWNOLEGLE NA WSPÓLNĄ BATERIĘ:
Taka konfiguracja pracy nie jest dopuszczalna dla UPS-ów SG Series 60 – 120 PurePulse™.

Nie należy wkladać i zamykać bezpieczników bateryjnych przed upewnieniem się, że można to bezpiecznie zrobić!



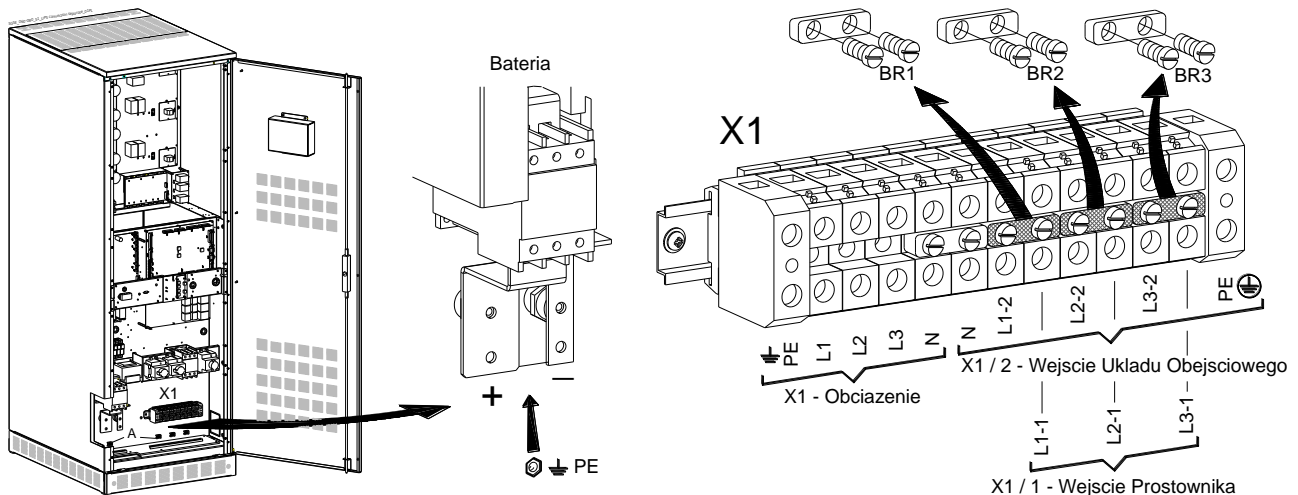
UWAGA!

Ze względu na wymagania norm dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej (EMC), połączenia między UPS-em, a zewnętrzną baterią powinny zostać wykonane przewodem ekranowanym albo poprowadzone w odpowiednich ekranowanych korytach (kanałach) kablowych!

Ten UPS jest zaprojektowany do pracy w konfiguracji połączeniowej w gwiazdę (wye-configured), z przewodem neutralnym na stałe podłączonym do uziemienia.

Jeżeli urządzenie jest wyposażone w transformator wejściowy układu obejściowego dla uzyskania separacji galwanicznej od sieci zasilającej, uzwojenie wtórne transformatora musi być połączone w gwiazdę (wye-configured), z przewodem neutralnym na stałe podłączonym do uziemienia.

5.8.2 SG Series 60 & 80 PurePulse™ - Podłączenie kabli wejściowych (rozdzielone wejścia sieci zasilającej) i wyjściowych



Rys. 5.8.2-1 SG Series 60 & 80 PurePulse™ - Podłączenie kabli wejściowych (rozdzielone wejścia sieci zasilającej) i wyjściowych

Listwa zaciskowa X1: maks. 50mm²

Zaciski wejściowe/wyjściowe muszą być dokręcone odpowiednim wkrętakiem, z właściwym momentem 2.5Nm.

Kable bateryjne (+ / - / PE) są podłączane do szyn połączeniowych przy wykorzystaniu śrub: M8.

Dokręcić z momentem 22Nm.

Kable należy zamocować do profilu "A", przy pomocy dołączonych opasek.

Rozdzielone wejścia sieci zasilającej dla prostownika i układu obejściowego

X1 / 1 - Wejścia Prostownika

L1-1	Faza L1 prostownika
L2-1	Faza L2 prostownika
L3-1	Faza L3 prostownika
PE	Ochronny

X1 / 2 - Wejścia Układu Obejściowego

L1-2	Faza L1 układu obejściowego
L2-2	Faza L2 układu obejściowego
L3-2	Faza L3 układu obejściowego
N	Neutralny (układu obejściowego)



UWAGA !

Mostki połączeniowe BR1, BR2 i BR3 **MUSZĄ ZOSTAĆ USUNIĘTE** (patrz Rys. 5.8.2-1).

X1 - Obciążenie / Obciążenie wyjściowe

L1	Faza L1 obciążenia	L2	Faza L2 obciążenia	L3	Faza L3 obciążenia
N	Neutralny	PE	Ochronny		

Zaciski do podłączenia zewnętrznej baterii

+	Dodatni biegun baterii
-	Ujemny biegun baterii
PE	Przewód ochronny od stojaka/szafy bateryjnej



UPS-Y PRACUJĄCE RÓWNOLEGLE NA WSPÓLNY BATERIĘ:
Taka konfiguracja pracy nie jest dopuszczalna dla UPS-ów SG Series 60 – 120 PurePulse™.

Nie należy wkładać i zamykać bezpieczników bateryjnych przed upewnieniem się, że można to bezpiecznie zrobić!



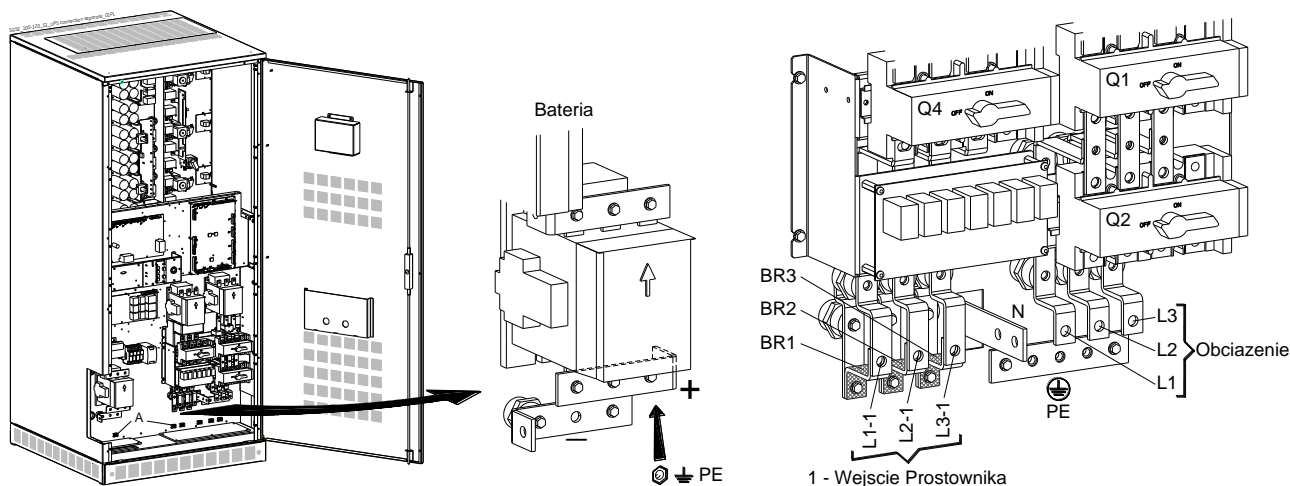
UWAGA !

Ze względu na wymagania norm dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej (EMC), połączenia między UPS-em, a zewnętrzną baterią powinny zostać wykonane przewodem ekranowanym albo poprowadzone w odpowiednich ekranowanych korytach (kanałach) kablowych!

Ten UPS jest zaprojektowany do pracy w konfiguracji połączeniowej w gwiazdę (wye-configured), z przewodem neutralnym na stałe podłączonym do ziemi.

Jeżeli urządzenie jest wyposażone w transformator wejściowy układu obejściowego dla uzyskania separacji galwanicznej od sieci zasilającej, uzwojenie wtórne transformatora musi być połączone w gwiazdę (wye-configured), z przewodem neutralnym na stałe podłączonym do ziemi.

5.8.3 SG Series 100 & 120 PurePulse™ - Podłączenie kabli wejściowych (wspólne wejście sieci zasilającej) i wyjściowych



Rys. 5.8.3-1 SG Series 100 & 120 PurePulse™ - Podłączenie kabli wejściowych (wspólne wejście sieci zasilającej) i wyjściowych

Kable wejściowe/wyjściowe są podłączane do szyn połączeniowych przy wykorzystaniu śrub **M8**.

Śruby wykorzystywane do podłączenia kabli muszą zostać dokręcone z właściwym momentem: **22Nm**.

Kable należy zamocować do profilu "A", przy pomocy dołączonych opasek.

Wspólne wejście sieci zasilającej dla prostownika i układu obejściowego

L1-1	Faza L1 prostownika + układu obejściowego		
L2-1	Faza L2 prostownika + układu obejściowego	N	Neutralny
L3-1	Faza L3 prostownika + układu obejściowego	PE	Ochronny



UWAGA!

Mostki połączeniowe **BR1, BR2 i BR3** MUSZĄ POZOSTAĆ ZAINSTALOWANE.

Obciążenie wyjściowe

L1	Faza L1 obciążenia	L2	Faza L2 obciążenia	L3	Faza L3 obciążenia
N	Neutralny	PE	Ochronny		

Zaciski do podłączenia zewnętrznej baterii

+	Dodatni biegun baterii
-	Ujemny biegun baterii
PE	Przewód ochronny od stojaka/szafy bateryjnej



UPS-Y PRACUJĄCE RÓWNOLEGLE NA WSPÓLĄ BATERIĘ:
Taka konfiguracja pracy nie jest dopuszczalna dla UPS-ów SG Series 60 – 120 PurePulse™.

Nie należy wkładać i zamykać bezpieczników bateryjnych przed upewnieniem się, że można to bezpiecznie zrobić!



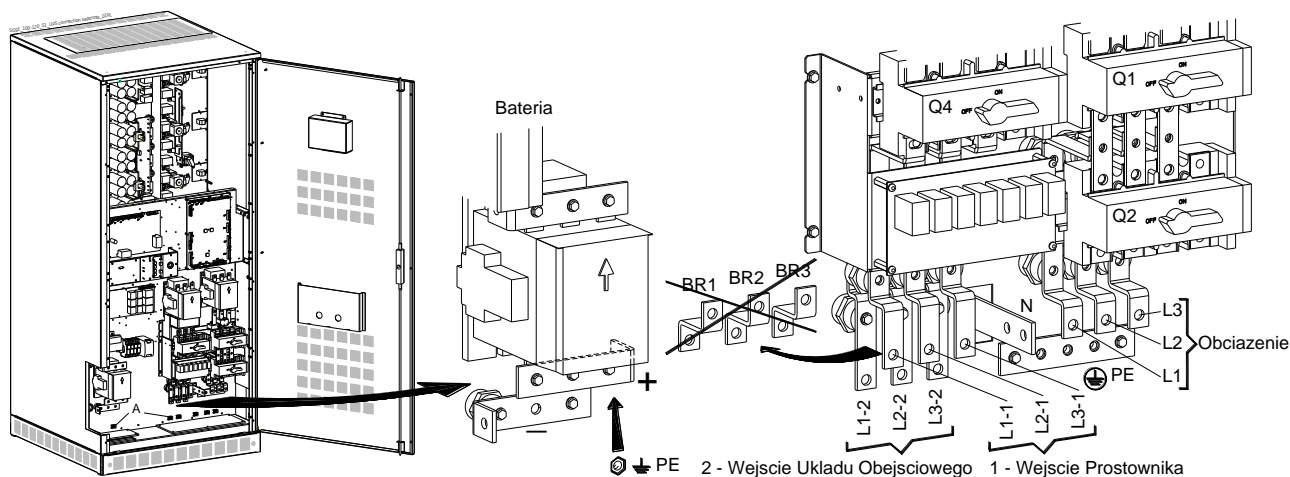
UWAGA!

Ze względu na wymagania norm dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej (EMC), połączenia między UPS-em, a zewnętrzną baterią powinny zostać wykonane przewodem ekranowanym albo poprowadzone w odpowiednich ekranowanych korytach (kanałach) kablowych!

Ten UPS jest zaprojektowany do pracy w konfiguracji połączeniowej w gwiazdę (wye-configured), z przewodem neutralnym na stałe podłączonym do uziemienia.

Jeżeli urządzenie jest wyposażone w transformator wejściowy układu obejściowego dla uzyskania separacji galwanicznej od sieci zasilającej, uzwojenie wtórne transformatora musi być połączone w gwiazdę (wye-configured), z przewodem neutralnym na stałe podłączonym do uziemienia.

5.8.4 SG Series 100 & 120 PurePulse™ - Podłączenie kabli wejściowych (rozdzielone wejścia sieci zasilającej) i wyjściowych



Rys. 5.8.4-1 SG Series 100 & 120 PurePulse™ - Podłączenie kabli wejściowych (rozdzielone wejścia sieci zasilającej) i wyjściowych

Kable wejściowe/wyjściowe są podłączane do szyn połączeniowych przy wykorzystaniu śrub **M8**.

Śruby wykorzystywane do podłączenia kabli muszą zostać dokręcone z właściwym momentem: **22Nm**.

Kable należy zamocować do profilu "A", przy pomocy dołączonych opasek.

Rozdzielone wejścia sieci zasilającej dla prostownika i układu obejściowego

1 - Wejścia Prostownika

L1-1	Faza L1 prostownika
L2-1	Faza L2 prostownika
L3-1	Faza L3 prostownika
PE	Ochronny

2 - Wejścia układu obejściowego

L1-2	Faza L1 układu obejściowego
L2-2	Faza L2 układu obejściowego
L3-2	Faza L3 układu obejściowego
N	Neutralny (układu obejściowego)



UWAGA !

Mostki połączeniowe **BR1, BR2 i BR3** **MUSZĄ ZOSTAĆ USUNIĘTE** (patrz Rys. 5.8.4-1).

Obciążenie wyjściowe

L1	Faza L1 obciążenia	L2	Faza L2 obciążenia	L3	Faza L3 obciążenia
N	Neutralny	PE	Ochronny		

Zaciski do podłączenia zewnętrznej baterii

+	Dodatni biegun baterii
-	Ujemny biegun baterii
PE	Przewód ochronny od stojaka/szafy bateryjnej



UPS-Y PRACUJĄCE RÓWNOLEGLE NA WSPÓLNĄ BATERIĘ:
Taka konfiguracja pracy nie jest dopuszczalna dla UPS-ów SG Series 60 – 120 PurePulse™.

Nie należy włożyć i zamykać bezpieczników bateryjnych przed upewnieniem się, że można to bezpiecznie zrobić!



UWAGA !

Ze względu na wymagania norm dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej (EMC), połączenia między UPS-em, a zewnętrzną baterią powinny zostać wykonane przewodem ekranowanym albo poprowadzone w odpowiednich ekranowanych korytach (kanałach) kablowych!

Ten UPS jest zaprojektowany do pracy w konfiguracji połączeniowej w gwiazdę (wye-configured), z przewodem neutralnym na stałe podłączonym do ziemi.

Jeżeli urządzenie jest wyposażone w transformator wejściowy układu obejściowego dla uzyskania separacji galwanicznej od sieci zasilającej, uzwojenie wtórne transformatora musi być połączone w gwiazdę (wye-configured), z przewodem neutralnym na stałe podłączonym do ziemi.

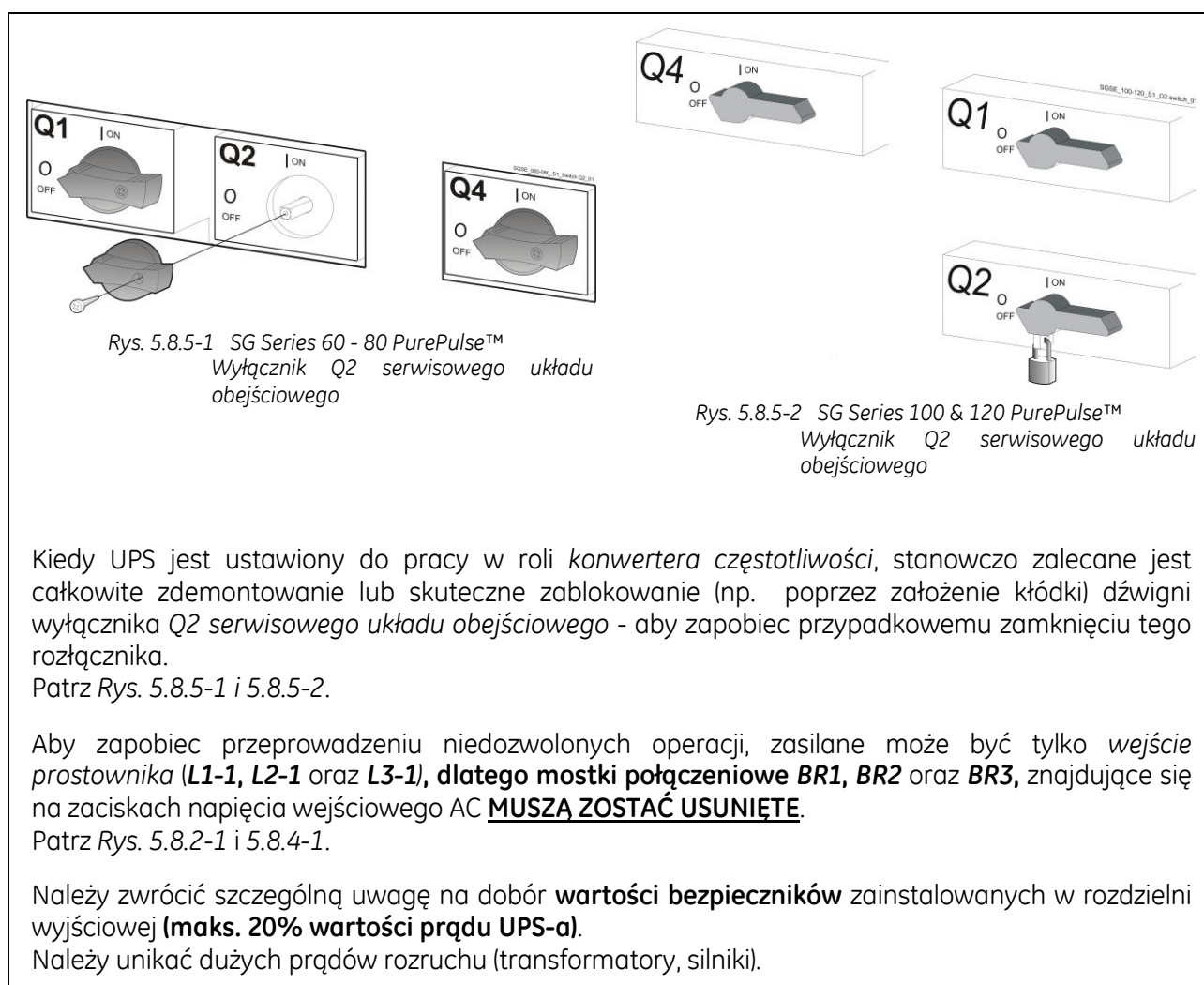
5.8.5 UPS SG Series PurePulse™ pracujący jako konwerter częstotliwości

Kiedy UPS **SG Series PurePulse™** jest przeznaczony do pracy z **inną częstotliwością wyjściową w stosunku do częstotliwości wejściowej**, funkcjonowanie automatycznego układu obejściowego oraz serwisowego układu obejściowego jest wyłączone, dlatego na skutek przeciążenia, zwarcia lub uszkodzenia falownika, obciążenie nie może zostać przełączone na sieć zasilającą.

W przypadkach, gdy UPS musi zostać wyłączony do celów serwisowych, **całe obciążenie** zasilane z UPS-a także musi zostać wyłączone.

UPS nie może zostać przełączony na Serwisowy Układ Obejściowy, ponieważ może to spowodować poważne uszkodzenie obciążenia.

Kiedy UPS jest ustawiony do pracy w roli *konwertera częstotliwości*, tryb pracy **SEM (Super Eco Model)** jest automatycznie zablokowany (wyłączony).



Kiedy UPS jest ustawiony do pracy w roli *konwertera częstotliwości*, stanowczo zalecane jest całkowite zdemontowanie lub skuteczne zablokowanie (np. poprzez założenie kłódki) dźwigni wyłącznika Q2 serwisowego układu obejściowego - aby zapobiec przypadkowemu zamknięciu tego rozłącznika.

Patrz Rys. 5.8.5-1 i 5.8.5-2.

Aby zapobiec przeprowadzeniu niedozwolonych operacji, zasilane może być tylko wejście prostownika (L1-1, L2-1 oraz L3-1), dlatego mostki połączeniowe BR1, BR2 oraz BR3, znajdujące się na zaciskach napięcia wejściowego AC **MUSZA ZOSTAĆ USUNIĘTE**.

Patrz Rys. 5.8.2-1 i 5.8.4-1.

Należy zwrócić szczególną uwagę na dobór **wartości bezpieczników** zainstalowanych w rozdzielni wyjściowej (**maks. 20% wartości prądu UPS-a**).

Należy unikać dużych prądów rozruchu (transformatory, silniki).



UWAGA !

Na miejscu instalacji tylko i wyłącznie wykwalifikowany inżynier serwisowy może zmienić UPS-a, pierwotnie pracującego jako konwerter częstotliwości, do normalnej pracy jako zwykły – standardowy UPS.

RPA

Redundant Parallel
Architecture

5.9 POŁĄCZENIA DLA JEDNOSTEK RÓWNOLEGŁYCH



OSTRZEŻENIE !

Ta operacja może być wykonana tylko przez wykwalifikowany personel, przed początkowym uruchomieniem systemu UPS-owego (należy upewnić się, że cała instalacja UPS-owa jest całkowicie wyłączona).

5.9.1 Okablowanie jednostek równoległych

Aby zagwarantować prawidłowy podział obciążenia pomiędzy poszczególne jednostki systemu równoległego zalecane jest, by suma długości przewodów od rozdzielni napięć zasilających (5) do zacisków w UPS-ie oraz długości przewodów z UPS-a do rozdzielni wyjściowej (9), była taka sama dla każdej jednostki systemu równoległego ($a+b = c+d = e+f = g+h = i+l = m+n = o+p = q+r$).

Tolerancja: **+/-10%**.

Źródło napięcia zasilającego AC musi być wspólne dla wszystkich układów obejściowych we wszystkich UPS-ach systemu równoległego (nie może być żadnych przesunięć fazowych między napięciami wejściowymi dla układów obejściowych UPS-ów).



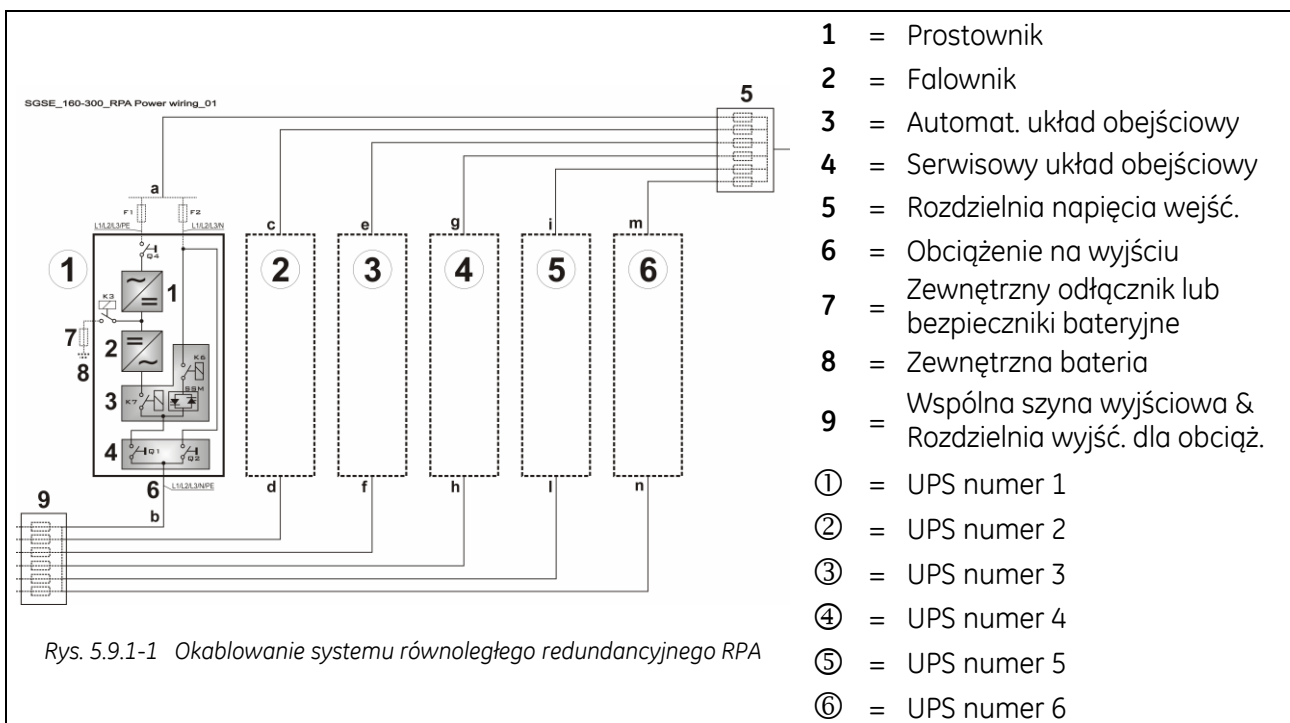
UWAGA !

Zaleca się, aby żadne transformatory, automatyczne wyłączniki ani automatyczne bezpieczniki nie były instalowane pomiędzy zaciskami wyjściowymi UPS-a, a wspólną szyną systemu zasilającą obciążenie.

Jednocześnie zaleca się zainstalowanie rozłącznika, pozwalającego na całkowite odizolowanie urządzenia od systemu w przypadku zaistnienia takiej potrzeby.

Należy zadbać o to, aby przewody zasilające oraz przewody komunikacyjno-sterujące były prowadzone w oddzielnych korytkach lub kanałach kablowych.

Przewody wejściowe do UPS-ów muszą być prowadzone w oddzielnych korytkach lub kanałach, niż przewody wyjściowe z UPS-ów.



5.9.2 Podłączenie szyny komunikacyjnej

W przypadku pracy równoległej, komunikacja pomiędzy jednostkami odbywa się przy wykorzystaniu specjalnych **przewodów szyny komunikacyjnej**.

Każda jednostka równoległa jest wyposażona w dodatkową płytę elektroniki "**P13 – RPA Board**", na której umieszczone są złącza **J52 (A)** i **J62 (B)**.

Krótki przewód komunikacyjny, zabezpieczony pierścieniem ferrytowym łączy płytę "**P13 – RPA Board**" z gniazdem szyny komunikacyjnej na płycie PCB "**P34- Bus Interface**", do którego powinny zostać podłączone właściwe **przewody szyny komunikacyjnej A i B**.

Wszystkie jednostki w systemie równoległym są podłączone do tej samej sterującej szyny komunikacyjnej.

To podłączenie pozwala na to, że:


- mikroprocesory każdego z urządzeń systemu mogą komunikować się między sobą;
- oscylatory każdego z urządzeń mogą być jednocześnie blokowane;
- może być wykonywana pętla regulacji służąca do porównywania prądów wyjściowych każdego z urządzeń, aby podzielić równo prąd obciążenia.

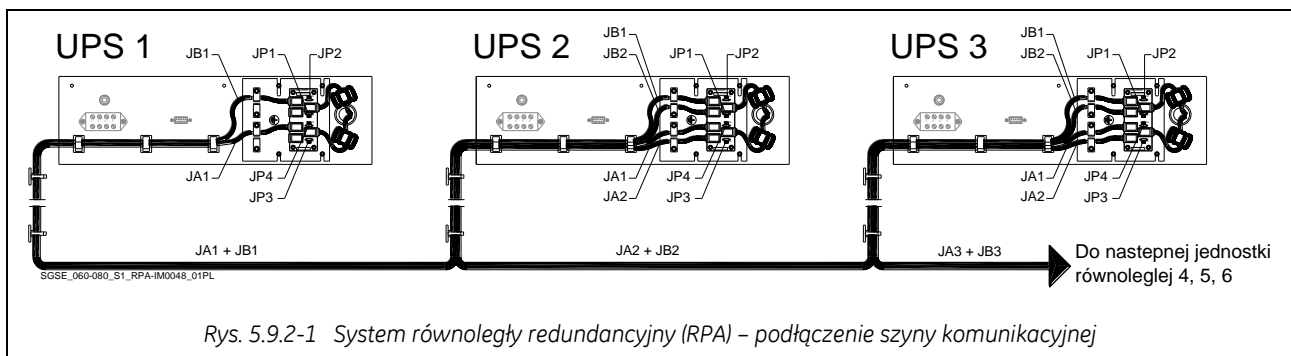
W celu zwiększenia niezawodności, połączenie przewodem szyny komunikacyjnej jest wykonane podwójnie, aby zapewnić komunikację między urządzeniami także w sytuacji, gdy jeden z przewodów zostanie przypadkowo odłączony lub zerwany.

Standardowa długość przewodów szyny komunikacyjnej pomiędzy dwoma jednostkami równoległymi wynosi **12 m / 40 ft**.

Całkowita maksymalna długość przewodów szyny komunikacyjnej, pomiędzy pierwszą, a ostatnią jednostką systemu nie może być większa niż **84 m / 276 ft**.

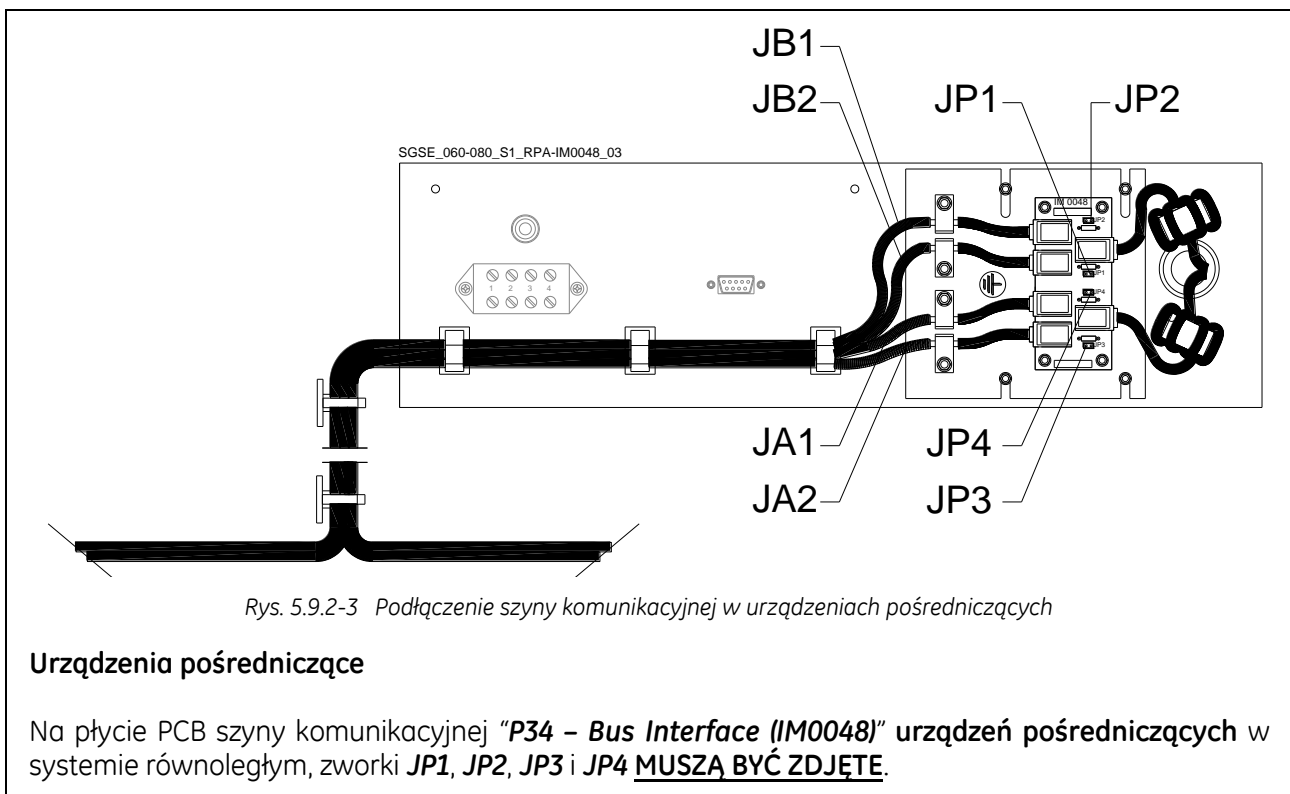
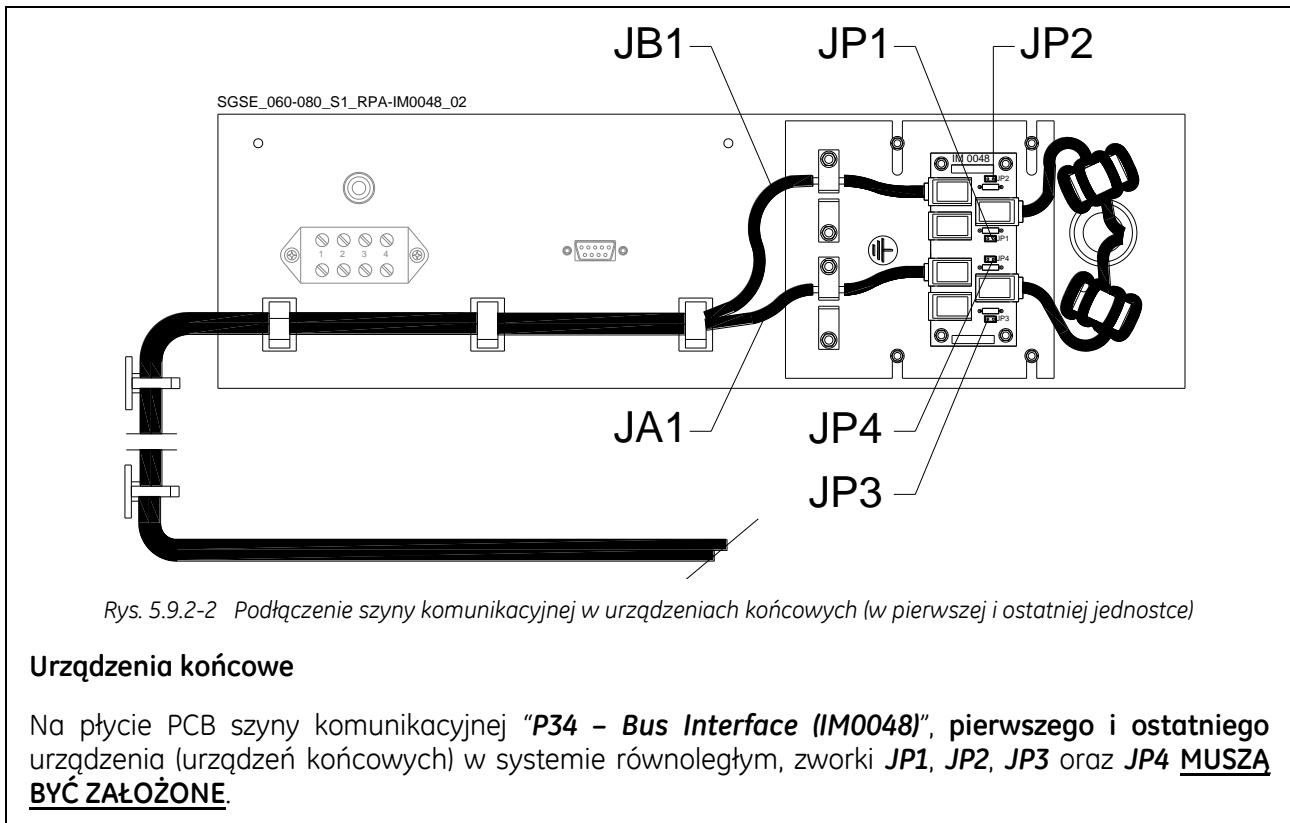
Należy upewnić się, że przewody szyny komunikacyjnej bieżą w oddzielnych indywidualnych metalowych korytkach (kanałach).

	<p>UWAGA !</p> <p>W żadnym przypadku przewód szyny komunikacyjnej łączący JA (1/2/3/4/5) i JB (1/2/3/4/5) nie powinien być odłączany lub podłączany po tym, jak system został zasilony i włączony do pracy.</p>
---	--



Ekran przewodów szyny komunikacyjnej, podłączone do **JA** i **JB** muszą być podłączone do uziemienia, przy pomocy odpowiednich zacisków znajdujących się na gnieździe dla szyny komunikacyjnej.

Bardzo ważne jest, aby ustawić urządzenia zgodnie z sekwencją numerów, jakie mają one przypisane. Numer urządzenia – od **1** do **6**, jest zdefiniowany jako wartość parametru i wyświetlony na panelu sterującym (1 do 6). Numer ten jest także podany wewnątrz i na zewnątrz opakowania UPS-a.



UWAGA !

W systemie równoległym złożonym z dwóch lub więcej jednostek, tylko pierwsze i ostatnie urządzenie (mające jedno wejście JA i JB wolne) posiadają na płycie szyny komunikacyjnej "P34 – Bus Interface (IM 0048)" założone zworki JP1, JP2, JP3 i JP4. Patrz Rys. 5.9.2-2.

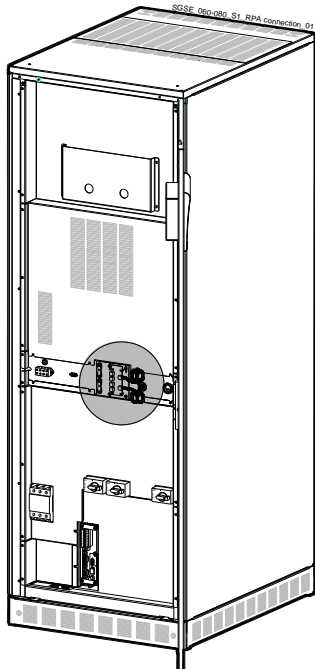
5.9.3 Lokalizacja szyny komunikacyjnej



OSTRZEŻENIE !

Ta operacja może być wykonana tylko przez wykwalifikowany personel, przed początkowym uruchomieniem systemu UPS-owego.

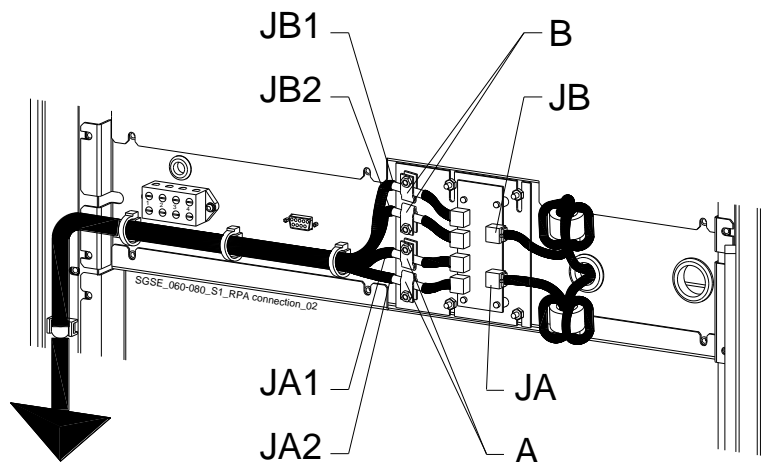
NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE CAŁA INSTALACJA UPS-OWA JEST CAŁKOWICIE WYŁĄCZONA.



Dostęp do miejsca podłączenia szyny komunikacyjnej

Szyna komunikacyjna łącząca jednostki równoległe powinna być podłączona do UPS-a na przedniej stronie **modułów elektronicznych**, umieszczonych tuż za drzwiczkami frontowymi urządzenia.

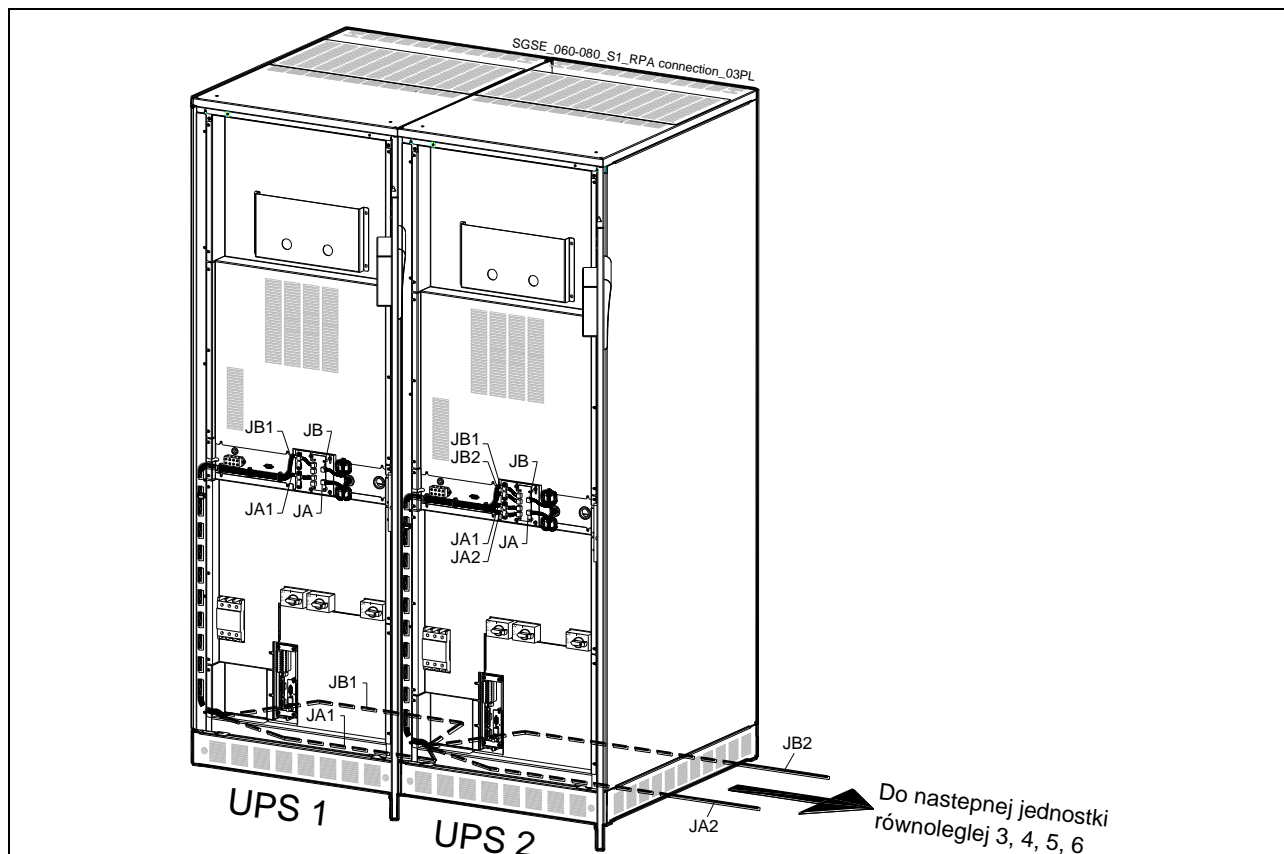
Rys. 5.9.3-1 Widok modułów elektronicznych w jednostce pośredniczącej



Rys. 5.9.3-2 Widok modułów elektronicznych od przodu urządzenia w jednostce pośredniczącej

Podłączenie szyny komunikacyjnej

- Podłącz przewody **JA** (1/2/3/4/5) i **JB** (1/2/3/4/5) do złączy RJ oznaczonych jako **JA** i **JB**, umieszczonych na płycie PCB szyny komunikacyjnej "**P34 – Bus Interface (IM0048)**" (doprowadzonych dalej do płyty "**P13 – RPA Board**" – do gniazd J52(A) i J62(B)).
- Zamocuj obydwa przewody **JA** (1/2/3/4/5) i **JB** (1/2/3/4/5) w gniazdach szyny komunikacyjnej, podłączając ekrany przewodów do uziemienia, przy wykorzystaniu zacisków kablowych "**A**" i "**B**".



Rys. 5.9.3-3 Podłączenie i poprowadzenie przewodów szyny komunikacyjnej

Poprowadzenie przewodów szyny komunikacyjnej

Należy umieścić i zamocować przewody *JA-1/2/3/4/5* oraz *JB-1/2/3/4/5* wewnątrz UPS-ów, zgodnie z ich położeniem przedstawionym na Rys. 5.9.3-3.



UWAGA !

Należy zwrócić uwagę na sposób prowadzenia przewodów szyny komunikacyjnej *JA* i *JB* wewnątrz szafy UPS-a.

W przypadku, gdyby jedna jednostka miała być usunięta z systemu równoległego, przewody szyny komunikacyjnej *JA* i *JB* muszą być usunięte z szafy UPS-a **BEZ ODŁĄCZANIA** ich od metalowej podstawy, gdzie umieszczone są gniazda *JA* i *JB*.

W celu zwiększenia niezawodności działania, przewody komunikacyjne *JA-1/2/3/4/5* i *JB-1/2/3/4/5* łączące ze sobą urządzenia powinny być poprowadzone w oddzielnych i zabezpieczonych kanałach (jak jest to pokazane na Rys. 4.9.3-3), dodatkowo oddzielonych od przewodów zasilających.

Bardzo ważne jest, aby przewód *JA* był tej samej długości, co przewód *JB*.

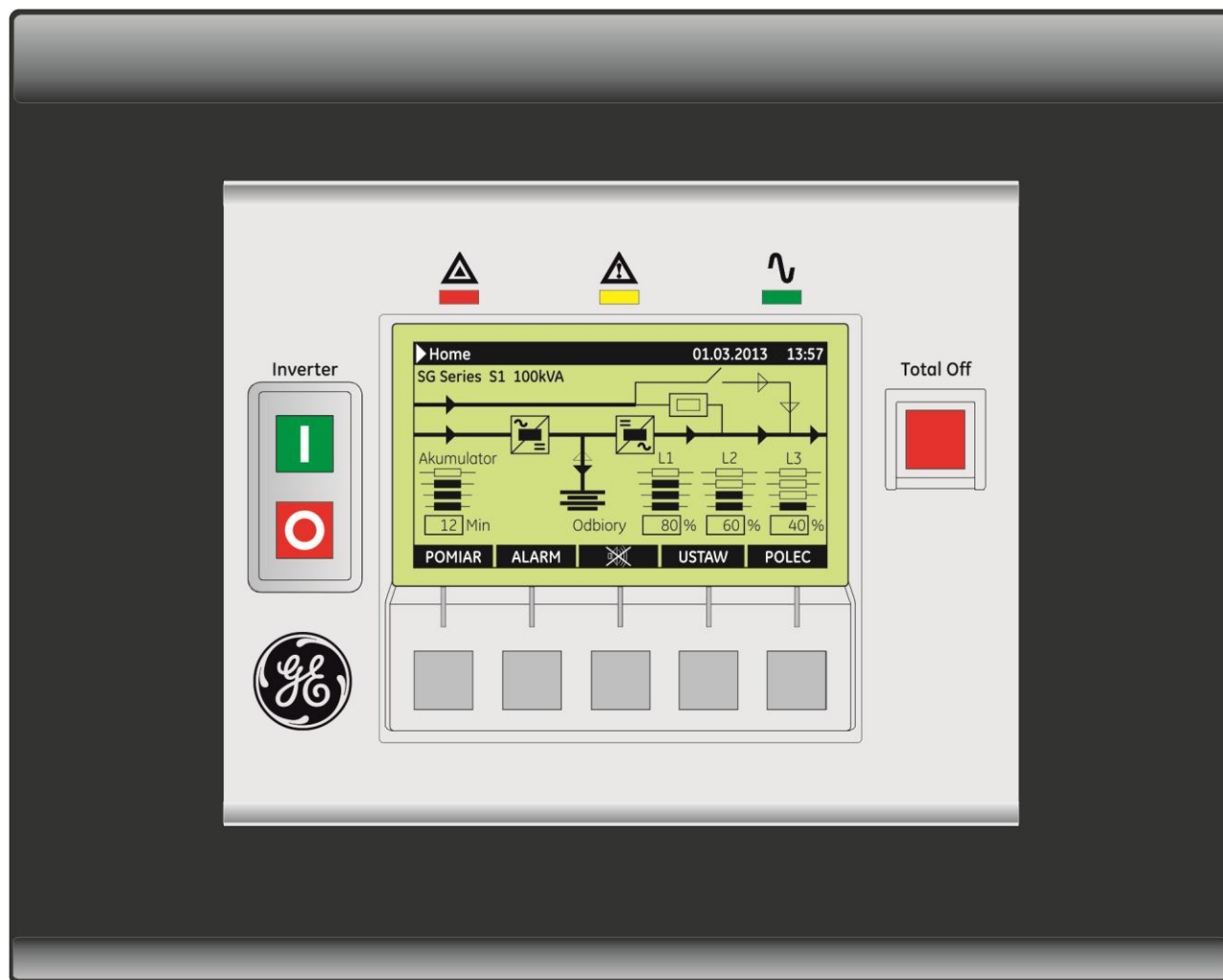


UWAGA !

Podłączenie szyny komunikacyjnej do działającego systemu UPS-ów wymaga zastosowania specjalnej procedury, która może zostać przeprowadzona tylko przez przeszkolonego pracownika *Centrum Serwisowego*.

6 PANEL STERUJĄCY

6.1 PANEL STERUJĄCY



LCD_SG_060-120_S1_Front_GE_01PL

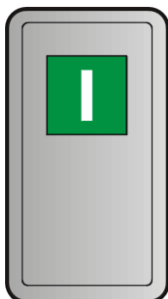
Rys. 6.1-1 Panel sterujący

Panel sterujący, umieszczony na drzwiach frontowych UPS-a, pełni rolę interfejsu komunikacyjnego dla Użytkownika. W skład panela sterującego wchodzi następujące elementy:

- Graficzny wyświetlacz LCD charakteryzujący się:
 - Wielojęzycznym interfejsem komunikacyjnym - języki: angielski, niemiecki, włoski, hiszpański, francuski, fiński, polski, portugalski, czeski, słowacki, chiński, szwedzki, rosyjski oraz holenderski;
 - Diagramem obrazującym aktualny stan pracy UPS-a.
- Przyciski służące do sterowania UPS-em oraz przyciski umożliwiające zmianę parametrów urządzenia.
- Diody LED informujące o stanie pracy UPS-a.

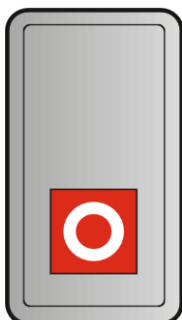
6.2 ZESTAWIENIE FUNKCJI I WSKAZAŃ PANELA STERUJĄCEGO

Inverter



Klawisz włączający falownik (I)

Inverter



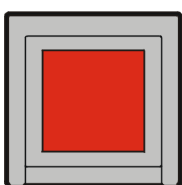
Klawisz wyłączający falownik (O)

Wciśnięcie tego klawisza jeden raz powoduje przełączenie *obciążenia na sieć zasilającą*.

Wciśnięcie tego klawisza drugi raz w ciągu 5 sekund powoduje wyłączenie falownika.

Klawisz ten jest używany także do kasowania stanu wyłączenia awaryjnego - EPO (Emergency Power Off).

Total Off



Klawisz "Total Off"- odłączenie obciążenia

Klawisz "Total Off" jest zabezpieczony przezroczystą osłoną.

Wciśnięcie tego klawisza powoduje natychmiastowe odłączenie UPS-a od obciążenia.

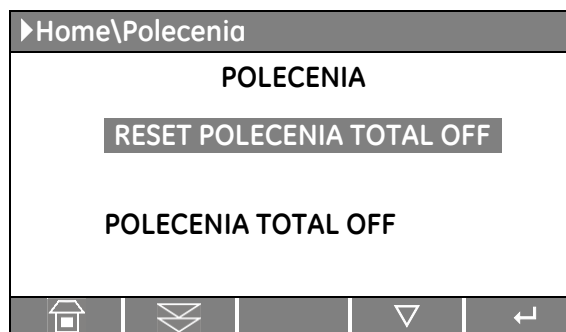
Możliwe jest także uaktywnienie polecenia "Total Off" poprzez odpowiednie menu: POLECENIA / **POLECENIE TOTAL OFF**. Patrz Rozdział 7.5.

Uwaga: "Total Off" nie powoduje odłączenia UPS-a od obciążenia, w przypadku gdy zamknięty jest wyłącznik serwisowego układu obejściowego Q2.

Aby skasować stan "Total off"

Skasowanie wykonanej komendy odłączenia obciążenia - "Total Off" można wykonać przy pomocy ekranu z poleceniem:

POLECENIA / **RESET POLECENIA TOTAL OFF**



RPA

Redundant Parallel Architecture

Dla systemu równoległego, wciśnięcie klawisza "Total Off" w jednym z urządzeń podłączonych do wspólnej szyny równoległej (wyłącznik Q1 musi być zamknięty) powoduje, że wszystkie urządzenia zostają odłączone od obciążenia. Skasowanie stanu "Total Off" musi być wykonane tylko na jednym urządzeniu podłączonym do wspólnej szyny równoległej (wyłącznik Q1 musi być zamknięty).



UWAGA !

Przy używaniu tego klawisza zaleca się szczególną ostrożność, aby nie dopuścić do przypadkowego odłączenia obciążenia.



Dioda LED 'Zatrzymanie pracy' - Stop Operation (czerwona)

Dioda ta ostrzega o zbliżającym się (standardowy parametr = 3min.) wyłączeniu falownika i następującym po tym odłączeniu obciążenia – jako rezultat tego, że:

- Bateria UPS-a jest całkowicie rozładowana, a obciążenie nie może zostać przetączone na sieć zasilającą.
- Wystąpiło przekroczenie dopuszczalnej temperatury lub przeciążenie (>125%), a obciążenie nie może zostać przetączone na sieć zasilającą.



Dioda LED 'Alarm' - informująca o aktywnym warunku alarmowym (żółta)

Kiedy dioda ta pulsuje – oznacza to, że UPS znajduje się w stanie alarmowym, z aktywną sygnalizacją akustyczną.

Dioda LED pozostaje zapalona (gdy warunek alarmowy nie ustąpił), a brzęczyk zostaje wyciszony po wciśnięciu klawisza "MUTE".

Dioda LED świeci się na stałe wtedy, gdy obciążenie nie jest zabezpieczone przez UPS-a oraz gdy otwarty jest wyjściowy wyłącznik Q1.



Dioda LED 'Praca' - informująca o prawidłowej pracy UPS-a (zielona)

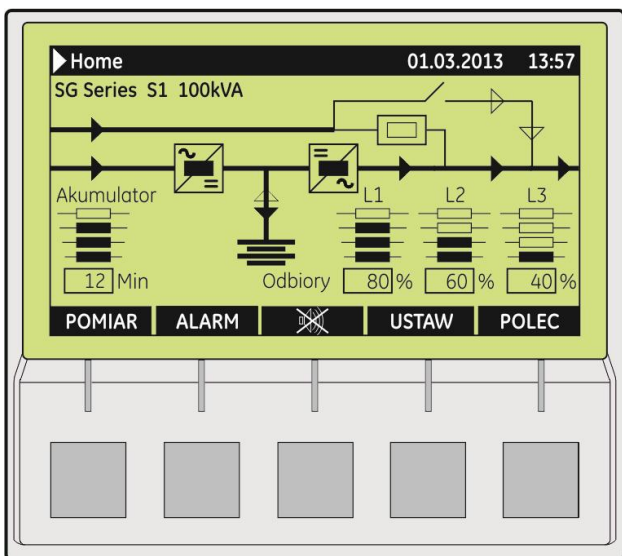
Kiedy ta dioda świeci na stałe - oznacza to, że UPS pracuje prawidłowo, a obciążenie zasilane jest z UPS-a (przez falownik, bądź przez automatyczny układ obejściowy w przypadku wykorzystywania funkcji SEM).

Kiedy ta dioda pulsuje – oznacza to, że wymagany jest przegląd serwisowy UPS-a (SERVICE REQUIRED).

Stan ten może zostać skasowany tylko przez pracownika serwisu firmy GE.

Patrz Rozdział 11 – Obsługa Serwisowa – Sygnał 'Service check'.

Dioda LED zgaśnie, gdy wyjściowy rozłącznik falownika Q1 zostanie otwarty, wskazując na to, że falownik pracuje w trybie serwisowym, nie zasilając obciążenia.



Wyświetlacz LCD

Interfejs dla Użytkownika służący do komunikacji z UPS-em stanowi wyświetlacz LCD, pozwalający na wyświetlenie:

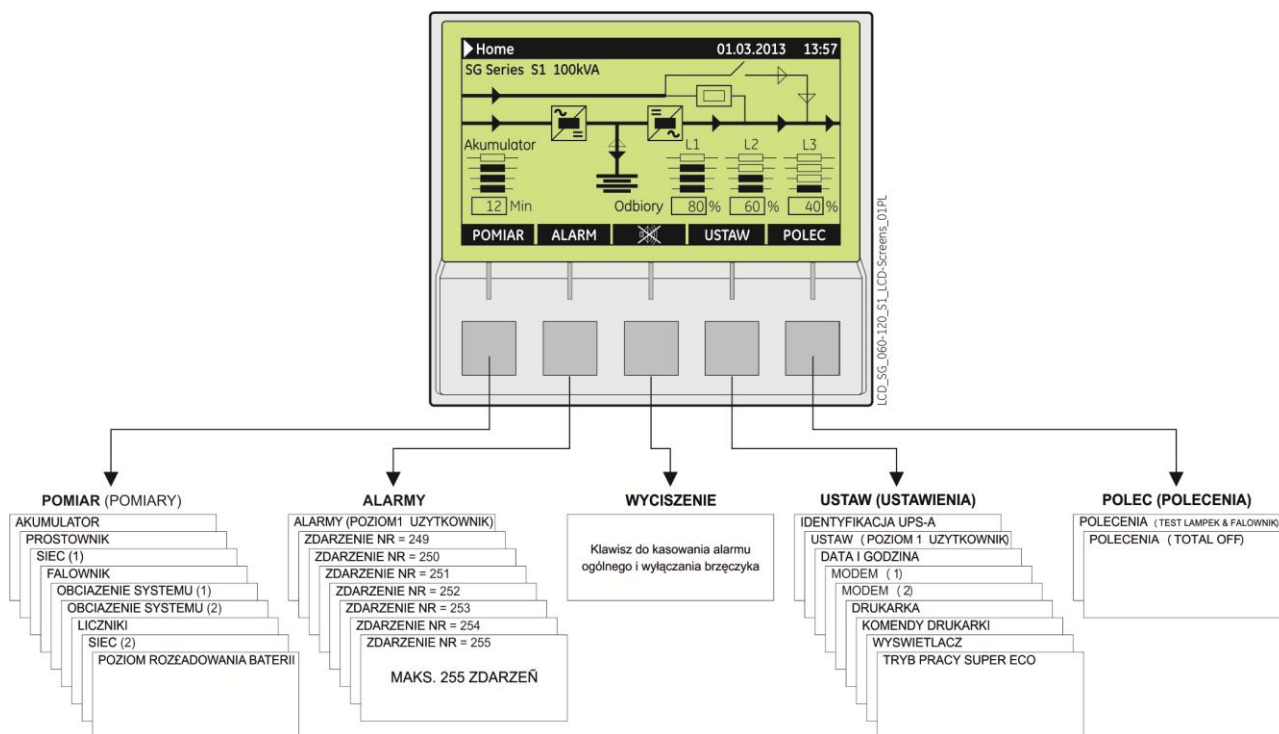
- Diagramu wskazującego stan pracy UPS-a.
- Informacji na temat stanu pracy UPS-a, wartości pomiarów AC i DC.
- Historii zdarzeń (alarmów i informacji).

Oraz wykonanie:

- Ustawień niektórych parametrów pracy UPS-a zgodnie z wymaganiami Użytkownika.
- Pewnych poleceń dla UPS-a.


7 WYŚWIETLACZ LCD

7.1 EKРАН GŁÓWNY (HOME)



Rys. 7.1-1 Wyświetlacz LCD

Przyciski ekranu głównego umożliwiają wywołanie następujących funkcji:

POMIAR	POMIARY	Umożliwia wyświetlenie wyników pomiarów parametrów elektrycznych, statystyki zachowań UPS-a oraz pewnych ekranów informacyjnych. Patrz <i>Rozdział 7.2</i> .
ALARM	ALARMY	Umożliwia wyświetlenie chronologicznej listy wszystkich zdarzeń, jakie wystąpiły w UPS-ie (alarmy, informacje, polecenia, przeprowadzone operacje). Patrz <i>Rozdział 7.3</i> .
	WYCISZENIE	Klawisz do kasowania alarmu ogólnego i wyłączania brzęczyka.
USTAW	USTAWIENIA	Umożliwia dostosowanie pewnych parametrów UPS-a do potrzeb Użytkownika oraz dostęp do danych identyfikujących UPS-a. Patrz <i>Rozdział 7.4</i> .
POLEC	POLECENIA	Umożliwia wykonanie pewnych działań na UPS-ie. Patrz <i>Rozdział 7.5</i> .

Po 5 minutach bezczynności, *wyświetlacz LCD* automatycznie wyłącza podświetlenie.

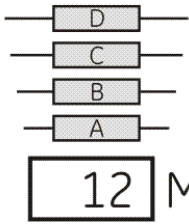
Aby z powrotem uaktywnić podświetlenie, wystarczy wcisnąć dowolny z dostępnych klawiszy.

Jeżeli podczas przeglądania ekranów z menu *POMIARY*, *ALARMY*, *USTAWIENIA* lub *POLECENIA*, żaden z klawiszy nie zostanie wciśnięty przez okres 5 minut lub dłuższy, *wyświetlacz LCD* automatycznie powróci do ekranu głównego (HOME).

Możliwe jest podejrzenie krótkiego opisu znaczenia każdego z dostępnych klawiszy, poprzez wciśnięcie go i przytrzymanie wciśniętego przez ponad 3 sekundy.

Jednoczesne wciśnięcie klawiszy "POMIARY" oraz "ALARMY" powoduje automatyczne wybranie języka angielskiego na wyświetlaczu LCD.

Akumulator



Wskaźnik poziomu naładowania baterii

Świecące się wszystkie wskaźniki LED informują o 100% autonomii – całkowicie naładowanej baterii.

LED A

Świecący się: wskazuje autonomię baterii pomiędzy 6%, a 25%.

Pulsujący: wskazuje autonomię baterii $\leq 5\%$.

LED A, B

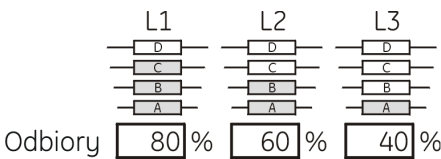
wskazują autonomię baterii pomiędzy 26%, a 50%.

LED A, B, C

wskazują autonomię baterii pomiędzy 51%, a 99%.

Min:

Przybliżony czas autonomii baterii wyrażony w minutach, przy aktualnym poziomie obciążenia.



Wskaźnik poziomu obciążenia

Wszystkie wskaźniki LED zgaszone wskazują poziom obciążenia $\leq 25\%$.

LED A wskazuje poziom obciążenia pomiędzy 26%, a 50%.

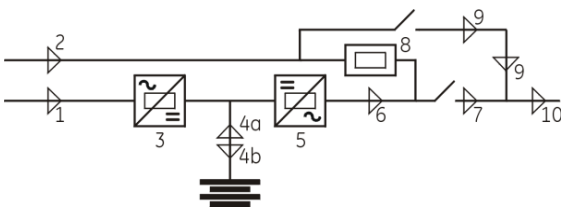
LED A, B wskazują poziom obciążenia pomiędzy 51%, a 75%.

LED A, B, C wskazują poziom obciążenia pomiędzy 76%, a 100%.

LED A, B, C, D wskazują poziom obciążenia pomiędzy 101%, a 124%.

LED D pulsuje wskazuje poziom obciążenia $\geq 125\%$.

Wskaźniki diagramu obrazującego stan pracy UPS-a



Rys. 7.1-2 Diagram obrazujący stan pracy UPS-a

LED 1 Zasilanie prostownika OK

LED 2 Zasilanie układu obejściowego OK

LED 3 Prostownik włączony

LED 4a Bateria rozładowywana

LED 4b Bateria ładowana

LED 5 Falownik dostępny

LED 6 Falownik włączony

LED 7 Q1 zamknięty

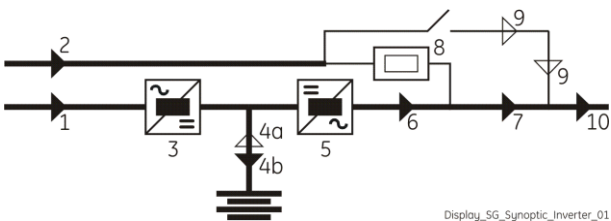
LED 8 Automatyczny układ obejściowy włączony

LED 9 Serwisowy układ obejściowy Q2 włączony

LED 10 Zasilanie obciążenia z UPS-a

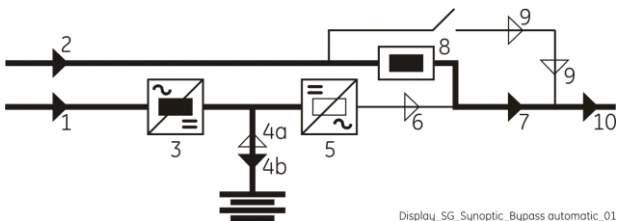
Przykłady wyglądu diagramu obrazującego typowe stany pracy UPS-a:

Obciążenie zasilane przez falownik



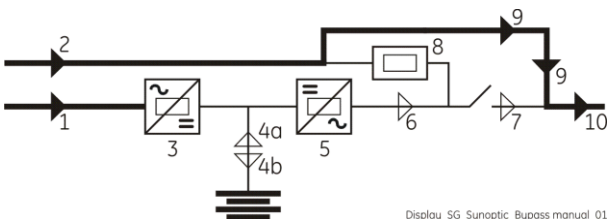
Display_SG_Synoptic_Inverter_01

Obciążenie zasilane poprzez automatyczny układ obejściowy



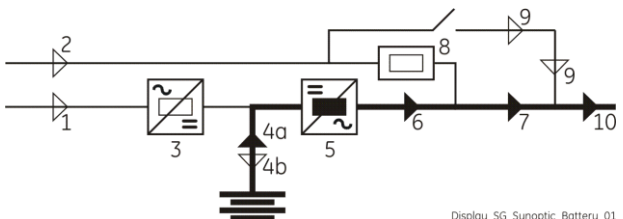
Display_SG_Synoptic_Bypass automatic_01

Obciążenie zasilane poprzez serwisowy układ obejściowy (Q2)



Display_SG_Synoptic_Bypass manual_01

Obciążenie zasilane z baterii (zanik napięcia sieci zasilającej)



Display_SG_Synoptic_Battery_01

7.2 POMIARY

Wejście w tryb *wyświetlania pomiarów* uzyskuje się poprzez wciśnięcie klawisza **POMIAR** (POMIARY).

Po wejściu w ten tryb, *wyświetlacz LCD* pokaże sekwencję ekranów zawierających informacje z wynikami pomiarowymi parametrów elektrycznych AC, DC oraz pewne informacje statystyczne dotyczące UPS-a.

W tym trybie dostępne są klawisze spełniające następujące funkcje:



Powrót do ekranu głównego (HOME).



Przejdźcie do tyłu – do poprzedniego ekranu.



Przejdźcie do przodu – do następnego ekranu.

Możliwe jest podejrzenie krótkiego opisu znaczenia każdego z dostępnych klawiszy, poprzez wciśnięcie go i przytrzymanie wciśniętego przez ponad 3 sekundy.

Home\Pomiary	
AKUMULATOR	
V	409 V
I	5.0 A
T	+25° C
Poziom naładowania	80 %
Autonomia	12 Min

Ekran z danymi na temat baterii akumulatorów

V	Napięcie baterii.
I	Prąd baterii (wartość ujemna oznacza rozładowywanie baterii).
T	Temperatura baterii (informacja "Czujnik wyłączony" wskazuje na to, że czujnik jest odłączony).




Poziom naładowania Poziom naładowania baterii.

Autonomia Przewidywany czas pracy autonomicznej przy bieżącym obciążeniu.

Home\Pomiary			
PROSTOWNIK			
f	: 50.0 Hz		
L12	: 397 V	Vdc	: 409 V
L23	: 395 V	Idc1	: 410.0 A
L31	: 393 V	Idc2	: 0.0 A




Ekran z danymi na temat prostownika

f	Częstotliwość napięcia wejściowego zasilającego prostownik.
L12	
L23	Poziomy napięć między trzema fazami zasilającymi prostownik.
L31	
Vdc	Napięcie wyjściowe prostownika.
Idc1	Prąd wyjściowy mostka prostownika.
Idc2	Prąd wyjściowy drugiego mostka prostownika (tylko dla opcjonalnego prostownika 12-pulsowego).

Home\Pomiary	
SIEC	
f	50 Hz
L1	230 V
L2	229 V
L3	231 V
Bypass Odblokowany	
  	

Ekran z danymi na temat układu obejściowego




- f Częstotliwość napięcia sieci zasilającej układ obejściowy.
- L1 L2 L3 Poziom napięcia na trzech fazach (Faza-Neutralny).
- Bypass** Stan układu obejściowego: Odblokowany (dostępny) / Zablokowany.

Home\Pomiary	
FALOWNIK	
f	50 Hz
L1	230 V
L2	230 V
L3	230 V
T	+25° C
Zsynchronizowany	
  	

Ekran z danymi na temat falownika

- f Częstotliwość wyjściowa falownika.
- L1 L2 L3 Poziomu napięć na trzech fazach wyjściowych falownika (Faza-Neutralny).
- T Temperatura mostka falownika.




Stan synchronizacji falownika z siecią zasilającą: Zsynchronizowany / Brak Synchronizacji.

Home\Pomiary				
OBCIAZENIE SYSTEMU				
L1	:	230 V	72.5 A	50 %
L2	:	230 V	58.0 A	40 %
L3	:	230 V	43.5 A	30 %
Obciążenie na falowniku				
  				

Dane na temat obciążenia trzech faz – ekran 1

- ... V Wartość napięcia wyjściowego (Faza-Neutralny) dla każdej fazy.
- ... A Prąd wyjściowy (wartość RMS) dla każdej fazy (dla systemu RPA: całkowita wartość dla całego systemu równoległego).
- ... % Poziom obciążenia na wyjściu każdej fazy wyrażony w procentach (dla systemu RPA: w odniesieniu do całkowitej mocy systemu równoległego).

Źródło napięcia, z którego zasilane jest obciążenie.

Home\Pomiary				
OBCIAZENIE SYSTEMU				
L1	:	15.0 kW	16.7 kVA	50 %
L2	:	12.0 kW	13.4 kVA	40 %
L3	:	9.0 kW	10.0 kVA	30 %
Obciążenie na falowniku				
  				

Dane na temat obciążenia trzech faz – ekran 2

- ... kW Wartość mocy czynnej obciążenia (kW) dla każdej fazy (dla systemu RPA: całkowita wartość dla całego systemu równoległego).
- ... kVA Wartość mocy pozornej obciążenia (kVA) dla każdej fazy (dla systemu RPA: całkowita wartość dla całego systemu równoległego).
- ... % Poziom obciążenia na wyjściu każdej fazy wyrażony w procentach (dla systemu RPA: w odniesieniu do całkowitej mocy systemu równoległego).

Źródło napięcia, z którego zasilane jest obciążenie.

LICZNIKI	
Zasil bypass-u poza tolerancja	: 53
Zasil prostownika poza tolerancja	: 35
Przeciążenia	: 15
Czas pracy falownika [h]	: 2135
Czas pracy UPS-a [h]	: 3125

Ekran z danymi statystycznymi

Całkowita ilość zarejestrowanych przypadków, gdy napięcie zasilające układ obejściowy było poza tolerancją.

Całkowita ilość zarejestrowanych przypadków, gdy napięcie zasilające prostownik było poza tolerancją.

Całkowita ilość przypadków wykrycia przeciążenia na wyjściu UPS-a.

Całkowity czas pracy falownika (w godzinach).

Całkowity czas pracy UPS-a (w godzinach).

SIEC			
ILOSC PRZEPIEC			
<2ms	>2ms	>5ms	>10ms
25	20	7	5
SEM Zakres		=	70 %

Ekran ze statystyką trybu pracy SEM

Ten ekran jest aktywny tylko w przypadku pojedynczych UPS-ów, natomiast nie jest dostępny dla UPS-ów stanowiących system równoległy RPA.

Całkowita liczba krótkich stanów nieustalonych w torze układu obejściowego, jakie wystąpiły w ciągu ostatnich 7 dni.

Statystyczna ocena jakości sieci zasilającej w % (100= dobra; 0= zła) dla trybu pracy SEM.

POZIOM ROZŁADOWANIA BATERII			
Aktualny poziom naładowania			
100-81%	81-51%	50-21%	20-0%
15	7	3	1
Czas pracy z baterii [h]:			15

Ekran ze statystyką dotyczącą rozładowań baterii

Aktualny poziom naładowania

Liczba przypadków rozładowania baterii, odnoszących się do procentowej wartości pozostałego poziomu naładowania baterii w momencie powrotu napięcia sieci zasilającej.

Czas pracy z baterii [h]







Całkowity czas pracy UPS-a z baterii (w godzinach).

7.3 ALARMY

Wejście w tryb *wyświetlania alarmów* uzyskuje się poprzez wciśnięcie klawisza **ALARM** (ALARMY).

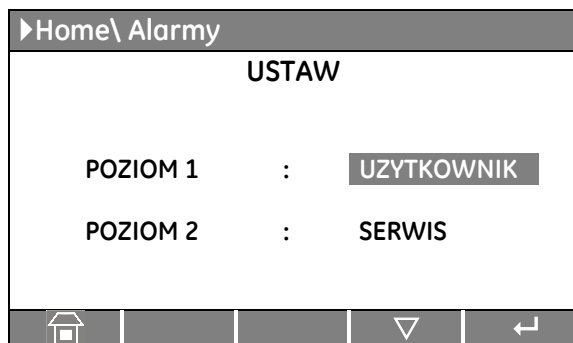
Po wejściu w ten tryb, *wyświetlacz LCD* pokaże sekwencję ekranów odpowiadającą ostatnim **256 zdarzeniom**: alarmom i informacjom, wyświetlając po dwa zdarzenia na każdym z kolejnych ekranów (POZIOM 1 UZYTKOWNIK).

W tym trybie dostępne są klawisze spełniające następujące funkcje:

	Powrót do ekranu głównego (HOME).
	Przejdź do tyłu – do poprzedniego ekranu.
	Przejdź do przodu – do następnego ekranu.
	Przejdź do przodu – do następnego zdarzenia.
	Przejdź do tyłu – do poprzedniego zdarzenia.
	Zatwierdzenie dokonanego wyboru.

Możliwe jest podejrzenie krótkiego opisu znaczenia każdego z dostępnych klawiszy, poprzez wciśnięcie go i przytrzymanie wciśniętego przez ponad 3 sekundy.

Wyświetlane zdarzenia są typowymi dla urządzeń GE alarmami i informacjami, opisanymi dokładnie w **Rozdziale 7.3.1 - Zdarzenia (alarmy i informacje)**.



Ekran z alarmami

POZIOM 1 UZYTKOWNIK

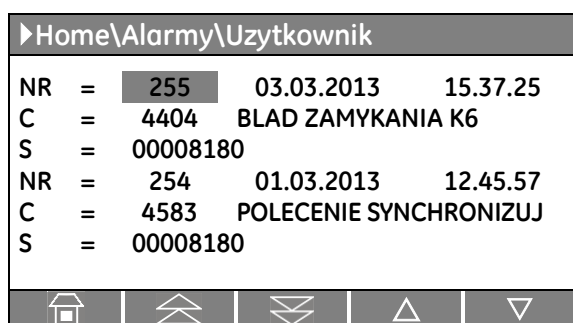
Poziom 1 – alarmy dla Użytkownika.

Chronologiczne wyświetlenie – po 2 zdarzenia na każdym z ekranów.

POZIOM 2 SERWIS

Poziom 2 – alarmy dla Serwisu.

Chronologiczne wyświetlenie – po 5 zdarzeń z informacjami serwisowymi na każdym z ekranów.



Ekran z alarmami dla Użytkownika

NR Numer chronologicznie przypisany do zdarzenia (Nr 255 to najmłodsze – ostatnie zdarzenie; Nr 1 to najstarsze – pierwsze zdarzenie).
Data i czas kiedy wystąpiło zdarzenie.

C Kod zdarzenia (standardowy dla urządzeń GE) oraz krótki tekst w wybranym języku opisujący zdarzenie.

S Kod statusu UPS-a (informacja zarezerwowana dla celów komunikacyjnych oraz diagnostyki UPS-a).

7.3.1 Zdarzenia (alarmy i informacje)

Każdy z podanych niżej alarmów i każda z podanych niżej informacji mogą być wyświetlone na wyświetlaczu LCD lub na komputerze PC z zainstalowanym, bądź dostępnym w inny sposób oprogramowaniem "GE iUPSGuard", GE Data Protection lub GE Service Software.

Alarmy i Informacje są rozróżniane jako dwie odrębne grupy zdarzeń, ponieważ **Alarmy** wskazują na nieprawidłowości w pracy UPS-a (co jest dodatkowo sygnalizowane zapaleniem się diody LED alarm oraz sygnałem akustycznym **brzęczyka**), podczas gdy **Informacje** wskazują różne stany pracy UPS-a (są zapamiętywane na liście zdarzeń, ale nie aktywują diody LED alarm, ani brzęczyka).

7.3.2 Lista alarmów

Kod	Alarm	Znaczenie
4000	UTRATA PARAMETROW KONFIGURACJI	Parametry zostały stracone i zastąpione wartościami standardowymi. Niezbędny jest kontakt z lokalnym Centrum Serwisowym.
4001	AWARIA PLYTY STERUJACEJ	Alarm ten wywołany jest przez blokadę układu DSP na płycie sterującej. W rezultacie zostają wyłączone prostownik i falownik oraz otwarty stycznik K3.
4004	AWARIA UPS W SYSTEMIE ROWNOLEGLYM	Urządzenie „nadrzędne” wykryło przerwę w komunikacji z urządzeniem „podrzednym” pomimo tego, że wyłącznik Q1 jest wciąż zamknięty.
4006	MAGISTRALA JA BLAD CRC	W kanale JA szyny komunikacyjnej systemu równoległego występuje duża liczba błędów w komunikacji.
4007	MAGISTRALA JB BLAD CRC	W kanale JB szyny komunikacyjnej systemu równoległego występuje duża liczba błędów w komunikacji.
4008	AWARIA MAGISTRALI JA	Wystąpiła przerwa w komunikacji w kanale JA szyny komunikacyjnej systemu równoległego.
4009	AWARIA MAGISTRALI JB	Wystąpiła przerwa w komunikacji w kanale JB szyny komunikacyjnej systemu równoległego.
4010	AWARIA MAGISTRALI KOMUNIKACYJNEJ	Szyna komunikacyjna systemu równoległego jest uszkodzona lub przerwana.
4100	USZKODZENIE BEZPIECZNIKOW PROSTOWNIKA	Mikroprzełącznik zamontowany na wejściowych bezpiecznikach prostownika wskazuje na przepalenie się któregoś z bezpieczników, co w konsekwencji powoduje wyłączenie prostownika. Skasowanie tego warunku alarmowego pozwala na wystartowanie prostownika.
4102	BLAD ZAMYKANIA K4	Stycznik K4 nie zamknął się pomimo wydania polecenia zamknięcia. Sygnalizacja przez styk pomocniczy. Prostownik nie może być uruchomiony.
4103	BLAD OTWIERANIA K4	Stycznik K4 nie otworzył się pomimo wydania polecenia otwarcia. Sygnalizacja przez styk pomocniczy. Napięcie sieci zasilającej pozostaje nadal podłączone do mostka prostownika.
4104	USZKODZENIE BEZPIECZNIKOW AKUMULATOROW	Ta funkcja, gdy zostanie uaktywniona na jednym z wejściowych styków programowalnych (wymagane hasło), ostrzega Użytkownika o uszkodzeniu lub otwarciu zewnętrznych bezpieczników bateryjnych, co sygnalizowane jest zmianą stanu styku NO.

Kod	Alarm	Znaczenie
4105	PRZEKROCZENIE TEMP MAX PROSTOWNIKA	W mostku prostownika został wykryty stan przekroczenia dopuszczalnej temperatury. Wystawiany jest tylko informacyjnie warunek alarmowy. Jeśli w tym momencie prostownik był wyłączony, to nie będzie mógł zostać włączony, póki występuje ten warunek alarmowy.
4106	PRZEKROCZENIE TEMP MAX TRANSFORM. PROSTOWNIKA	Czujnik temperatury umieszczony wewnątrz uzwojenia transformatora wejściowego wskazuje przekroczenie dopuszczalnej temperatury. Wystawiany jest tylko informacyjnie warunek alarmowy. Jeśli w tym momencie prostownik był wyłączony, to nie będzie mógł zostać włączony, póki występuje ten warunek alarmowy.
4110	ZASIL PROSTOWNIKA POZA TOLERNACJA	Wejściowe napięcie zasilające prostownik jest poza tolerancją (napięcie, częstotliwość lub faza).
4115	NISKIE NAPIECIE AKUMULATOROW	Baterie zostały rozładowane i został osiągnięty czas uaktywnienia warunku 'Stop Operation' (standardowo 3 minuty); falownik zostanie wyłączony. Falownik automatycznie wystartuje ponownie tylko wtedy, gdy baterie osiągną poziom naładowania taki, by zapewnić minimalny czas pracy urządzenia.
4116	WYSOKIE NAPIECIE AKUMULATOROW	Niebezpieczne wysokie napięcie stałe UDC. Powoduje wyłączenie falownika. Falownik automatycznie wystartuje ponownie, gdy napięcie powróci do swej wartości znamionowej.
4117	DOZIEMIENIE AKUMULATOROW	W obwodzie DC został wykryty prąd upływu do ziemi.
4118	AWARIA AKUMULATOROW	Podczas testu baterii napięcie spadło poniżej krytycznego poziomu (zależnego od wartości pewnych parametrów). Test baterii zostaje przerwany.
4121	ZBYT DUZE TETNIENIA W TORZE DC	Występują duże tętnienia napięcia baterii.
4130	WLACZ PROSTOWNIK LUB WYLACZ UPS	Prostownik i falownik zostają wyłączone. Elektronika sterująca zasilana napięciem DC powoli rozładowuje baterie. Prostownik musi zostać wystartowany, lub należy odłączyć baterie, aby zapobiec uszkodzeniom.
4140	AWARIA UKŁADU STEROWANIA PROSTOWNIKA	Napięcie prostownika nie osiągnęło ustawionej wartości (prawdopodobnie uszkodzenie w obwodach sterowania). Dioda LED Prostownika na panelu sterującym pulsuje.
4141	WYKRYCIE ISMAX PROSTOWNIK	Prostownik zostaje wyłączony, po trzykrotnym wykryciu warunku IS-Max w zadanym przedziale czasowym, podanym jako wartość odpowiedniego parametru.
4142	MAX PRAD PROSTOWNIKA	Powoduje natychmiastowe wyłączenie prostownika. Wystąpienie tego warunku alarmowego bazuje na wpisanej wcześniej wartości odpowiedniego parametru.
4304	BLAD ZAMYKANIA K7	Stycznik K7 nie zamknął się pomimo wydania polecenia zamknięcia. Sygnalizacja przez styk pomocniczy. Obciążenie będzie zasilane przez sieć zasilającą.
4305	BLAD OTWIERANIA K7	Stycznik K7 nie otworzył się pomimo wydania polecenia otwarcia. Sygnalizacja przez styk pomocniczy. Obciążenie będzie zasilane przez sieć zasilającą.
4307	PRZEKROCZENIE TEMP MAX TRANSFORMATORA FALOWNIKA	Czujnik temperatury umieszczony na transformatorze falownika wskazuje przekroczenie dopuszczalnej temperatury. Po upływie czasu związanego z warunkiem "stop operation", falownik zostaje wyłączony. Przy dostępnym napięciu sieci zasilającej, obciążenie zostaje przełączone na układ obejściowy.

Kod	Alarm	Znaczenie
4308	AWARIA BEZPIECZNIKOW DC	Przepalone są wejściowe bezpiecznik(i) DC falownika (F1). Falownik nie może być wystartowany, póki występuje ten warunek alarmowy. Sygnalizacja przez styk pomocniczy.
4309	AWARIA STEROWNIKA	Zostały wykryte nieprawidłowe warunki pracy w jednym lub kilku modułach mocy falownika (temperatura lub zbyt wysoki prąd). Falownik zostaje wyłączony i nie może zostać wystartowany, póki występuje ten warunek alarmowy.
4310	AWARIA STEROWNIKA IGBT PROSTOWNIKA	Wskazuje uszkodzenie na płycie sterownika prostownika IGBT lub uszkodzenie samego mostka prostownika IGBT. Prostownik zostaje wyłączony.
4312	NAPIECIE FALOWNIKA POZA TOLERANCJA	Napięcie wyjściowe falownika jest poza zakresem tolerancji zdefiniowanym przez jeden z parametrów ($\pm 10\%$). Falownik zostaje wyłączony.
4320	WYKRYCIE ISMAX	Wykrycie szybko narastającego prądu (Is) w mostku falownika. Powoduje wyłączenie falownika i po chwili jego automatyczne wystartowanie. Po 3 takich próbach falownik zostaje wyłączony i może zostać wystartowany ręcznie.
4321	DUZE PRADY WYROWNAWCZE	Wykryty został duży prąd wyrównawczy pomiędzy UPS-ami w systemie równoległym.
4340	AWARIA UKŁADU STEROWANIA FALOWNIKA	Oscylator urządzenia „podrzędnego” nie jest zsynchronizowany z „nadrzędnym”, co powoduje wyłączenie falownika urządzenia „podrzędnego”. Jeżeli po ponownym wystartowaniu ten warunek utrzymuje się, dioda LED wewnątrz symbolu falownika na panelu nie zapali się, wskazując na to, że falownik nie może zasilać obciążenia.
4404	BLAD ZAMYKANIA K6	Stycznik K6 pozostał otwarty pomimo wydania polecenia zamknięcia. Sygnalizacja przez styk pomocniczy. Obciążenie nie może być zasilane przez elektroniczny układ obejściowy.
4405	BLAD OTWIERANIA K6	Stycznik K6 pozostał zamknięty pomimo wydania polecenia otwarcia. Sygnalizacja przez styk pomocniczy.
4406	AWARIA SSM	W module SSM została wykryta nieprawidłowa wartość prądu, co powoduje otwarcie stycznika K6 na 10 sekund. Po 3 takich próbach stycznik K6 definitywnie zostaje otwarty. Skasowanie tego alarmu może być wykonane przez zmianę odpowiedniego parametru serwisowego (dostęp do zmian zabezpieczony hasłem).
4408	BLAD ZAMYKANIA K8	Stycznik K8 pozostał otwarty pomimo wydania polecenia zamknięcia. Sygnalizacja przez styk pomocniczy. Obciążenie nie może być zasilane przez elektroniczny układ obejściowy.
4409	BLAD OTWIERANIA K8	Stycznik K8 pozostał zamknięty pomimo wydania polecenia otwarcia. Sygnalizacja przez styk pomocniczy.
4410	ZASILANIE BYPASS-U POZA TOLERANCJA	Zasilanie układu obejściowego jest poza zakresem tolerancji zdefiniowanym przez parametry ($\pm 10\%$). Stycznik K6 otworzy się, synchronizacja z siecią zasilającą jest wstrzymana, a możliwość przełączenia na sieć zasilającą jest zablokowana.
4420	BLAD ZAMYKANIA K3	Stycznik K3 pozostał otwarty pomimo wydania polecenia zamknięcia. Falownik zostaje wyłączony. Może zostać wystartowany ręcznie po ustąpieniu warunku alarmowego.

Kod	Alarm	Znaczenie
4421	BLAD OTWIERANIA K3	Stycznik K3 nie otworzył się pomimo wydania polecenia otwarcia. Należy uważać na kondensatory DC, które mogą pozostawać naładowane.
4520	ZBYT NISKA MOC FALOWNIKA	Obciążenie zasilane przez sieć zasilającą przekracza 100% nominalnej wartości. Obciążenie pozostaje zablokowane na sieci zasilającej, gdy aktywny jest wciąż alarm o przeciążeniu.
4522	AWARIA WENTYLATOROW	Płyta sterująca pracą wentylatorów wskazuje na nieprawidłową pracę jednego lub więcej wentylatorów.
4530	ODBIORY ZABLOKOWANE NA ZASILANIU Z SIECI	Obciążenie zostaje zablokowane na sieci zasilającej, gdyż w krótkim czasie, zdefiniowanym przez parametr (standardowo 30s), zostały wykryte 3 przełączenia na sieć zasilającą. Przełączenie będzie możliwe po upływie czasu zdefiniowanego przez parametr (30s).
4531	ODBIORY ZASILANE Z SIECI ERROR DETECTOR	Obciążenie zostaje przełączone na sieć zasilającą na skutek sygnału 'error detector', który pojawił się w wyniku wykrycia zakłóceń w napięciu wyjściowym.
4563	WLACZONY WYLACZNIK AWARYJNY	Alarm po wykryciu stanu EPO (wyłączenie awaryjne), pochodzącego z zewnętrznego źródła podłączonego do Interfejsu Użytkownika. Rezultatem tego alarmu jest otwarcie styczników K3, K4, K6, K7, K8 oraz wyłączenie SSM, falownika i prostownika.
4570	PRZECIAZENIE	UPS pracuje w warunkach przeciążenia: >125% obciążenie na falowniku, albo >150% obciążenie na sieci zasilającej. Gdy nie jest dostępna sieć zasilająca, rozpoczyna się procedura 'Stop Operation'. Czas pozostały do wyłączenia jest uzależniony od poziomu obciążenia.
4571	PRZECIAZENIE: ODBIORY ZASILANE Z SIECI	Przy dostępności zasilania układu obejściowego i poziomie obciążenia >115%, obciążenie zostaje przełączone na sieć zasilającą. Obciążenie zostanie przełączone automatycznie z powrotem na falownik, gdy jego poziom będzie <100%.
4581	FALOWNIK I SIEC NIE ZSYNCHRONIZOWANE	Napięcia sieci zasilającej i falownika nie są zsynchronizowane, co powoduje otwarcie stycznika K6.
4697	TEMP AKUMULATOROW ZBYT WYSOKA	Temperatura baterii przekracza wartość zdefiniowaną przez jeden z parametrów. Funkcja może zostać wyłączona (parametr serwisowy).
4698	NIEWYSTARCZAJACA MOC AKUMULATOROW	W przypadku zaniku napięcia sieci zasilającej, przy aktualnym obciążeniu, czas autonomii byłby krótszy niż czas zdefiniowany w warunku 'Stop Operation' (3 minuty).
4700	NAPIECIE DC NISKIE	Napięcie baterii jest poniżej dopuszczalnego poziomu. Falownik pozostaje wyłączony do momentu, aż napięcie osiągnie wartość określoną przez parametr.
4701	AWARIA ZASILACZA	Wykrycie uszkodzenia płyty zasilacza elektroniki, prawdopodobnie w torze zasilania DC. Alarm może być uaktywniony lub wyłączony przy wykorzystaniu odpowiedniego parametru.
4702	UTRATA RETUNDANCJI	Wykryta została utrata warunku redundancji przez okres dłuższy, niż czas określony wartością jednego z parametrów.
4900	ODBIORY ZABLOKOWANE NA FALOWNIKU	Obciążenie zostaje zablokowane na falowniku po trzech przełączeniach obciążenia w przeciągu 30 sekund. Po upływie czasu określonego przez parametr (standardowo 30 sekund), układ obejściowy zostaje odblokowany.

Kod	Alarm	Znaczenie
4955	PRZEGRZANIE	W mostku falownika został wykryty stan przekroczenia dopuszczalnej temperatury. W sytuacji, gdy występuje zanik napięcia sieci zasilającej, pojawia się stan 'Stop operation', a falownik zostaje wyłączony. Przy prawidłowym napięciu zasilającym, obciążenie zostaje przełączone na sieć zasilającą.
4998	WYLACZENIE OBC ZBYT DUZE PRZECIAZENIE	Odłączenie obciążenia po upływie czasu związanego ze stanem 'Stop operation' - na skutek przeciążenia falownika lub układu obejściowego (czas do odłączenia jest zależny od % poziomu obciążenia).
4999	WYLACZENIE OBC UBATT LUB TEMP	Odłączenie obciążenia po upływie czasu związanego ze stanem 'Stop operation' - na skutek zaniku napięcia sieci zasilającej przy rozładowaniu baterii lub wystąpieniu przekroczenia dopuszczalnej temperatury.

7.3.3 Lista informacji

<i>Kod</i>	<i>Informacja</i>	<i>Znaczenie</i>
4111	ZASILANIE PROSTOWNIKA OK	Napięcie wejściowe zasilające prostownik jest znowu w dopuszczalnym zakresie tolerancji (napięcie, częstotliwość i faza).
4119	START TESTU AKUM	Start ręcznego lub automatycznego testu baterii.
4120	STOP TESTU AKUM	Koniec ręcznego lub automatycznego testu baterii.
4161	PROSTOWNIK ZAL	Prostownik otrzymał polecenie włączenia.
4162	PROSTOWNIK WYL	Prostownik otrzymał polecenie wyłączenia.
4163	GENERATOR ZAL.	Interfejs Użytkownika (X1 - 11, 22) otrzymał informację, że generator jest włączony. Stan pracy UPS-a zależy od wartości parametrów.
4164	GENERATOR WYL.	Interfejs Użytkownika (X1 - 11, 22) otrzymał informację, że generator jest wyłączony. Praca układu obejściowego jest uzależniona od wartości parametru.
4302	NIE MOZNA WLACZYC FALOWNIKA	Falownik nie może zostać włączony, gdyż występuje jeden z poniższych stanów: <ul style="list-style-type: none"> - przekroczenie dopuszczalnej temperatury - niskie napięcie baterii - przepalone bezpieczniki falownika - przeciążenie - błąd otwarcia stycznika K7 - zbyt wysokie napięcie baterii - zbyt niskie napięcie baterii - wyłączenie awaryjne (EPO)
4303	NIE MOZNA WYLACZYC FALOWNIKA	Falownik nie może zostać wyłączony, gdyż obciążenie nie może zostać przełączone na układ obejściowy (napięcie zasilające układ obejściowy jest poza tolerancją, brak synchronizacji, układ obejściowy zablokowany).
4361	FALOWNIK ZAL	Z panela sterującego zostało wydane polecenie wystartowania falownika.
4362	FALOWNIK WYL	Z panela sterującego zostało wydane polecenie wyłączenia falownika lub wystąpiło automatycznie na skutek pojawienia się któregoś z alarmów.
4411	ZASILANIE BYPASS-U OK	Wejściowe napięcie zasilające układ obejściowy jest ponownie w zakresie dopuszczalnej tolerancji (napięcie, częstotliwość i faza).
4500	POLECENIE WYLACZ OBCIAZENIE	Odłączenie obciążenia poprzez otwarcie styczników K6 i K7 z powodu: wyłączenia awaryjnego (EPO) / odłączenia obciążenia (Load OFF) / przeciążenia / stanu 'Stop Operation'.
4521	BRAK ZASILANIA BYPASS-U.	Przy obciążeniu zasilanym przez elektroniczny układ obejściowy, nastąpił zanik napięcia sieci zasilającej lub otwarcie stycznika K6.
4534	WIELOKROTNY TRANSFER OBCIAZENIA	W ciągu krótkiego czasu, zdefiniowanego przez parametr (standardowo 30s), wystąpiły dwa przełączenia: falownik – sieć zasilająca.
4535	BYPASS ZABLOKOWANY	Elektroniczny układ obejściowy zablokowany, ze względu na wartości parametrów. Stycznik K6 jest otwarty, SSM zablokowany.
4536	BYPASS ODBLOKOWANY	Ustawienie parametrów umożliwia przełączenie na elektroniczny układ obejściowy. Stycznik K6 może zostać zamknięty.

Kod	Informacja	Znaczenie
4561	LOAD OFF (WCIS. CZERWONY PRZYCISK)	Na panelu sterującym UPS-a został wciśnięty przycisk 'Total Off', przy zamkniętym wyjściowym wyłączniku Q1.
4562	SERWISOWY UKŁAD OBEJŚCIOWY WLACZONY	Styk pomocniczy wskazuje, że został zamknięty wyłącznik Q2 w serwisowym układzie obejściowym.
4564	SERWISOWY UKŁAD OBEJŚCIOWY WYLACZONY	Styk pomocniczy wskazuje, że został otwarty wyłącznik Q2 w serwisowym układzie obejściowym.
4567	POLECENIE ZASILANIA ODBIOROW Z SIECI	Układ sterujący otrzymał polecenie przełączenia obciążenia na sieć zasilającą.
4568	POLECENIE ZASILANIA ODBIOROW Z FALOWNIKA	Układ sterujący otrzymał polecenie przełączenia obciążenia na falownik.
4572	ZANIK PRZECIĄŻENIA	Koniec stanu przeciążenia wykrytego przez alarm 4570.
4580	FALOWNIK ZSYNCHR Z SIECIA	Napięcie zasilające i napięcie falownika są ze sobą zsynchronizowane.
4582	POLECENIE NIE SYNCHRONIZUJ	Wydane zostało polecenie 'nie synchronizuj z siecią zasilającą'.
4583	POLECENIE SYNCHRONIZUJ	Wydane zostało polecenie 'synchronizuj z siecią zasilającą'.
4600	POLECENIE UPS ZAL	Został wyłączony tryb pracy SEM lub upłynął zaprogramowany czas w trybie pracy SEM. UPS powraca do pracy w trybie normalnym ('VFI'), zasilając obciążenie z falownika.
4601	POLECENIE UPS STAND BY	Uaktywniony został tryb pracy SEM lub rozpoczął się zaprogramowany czas w trybie pracy SEM. UPS zasila obciążenie poprzez automatyczny układ obejściowy z sieci zasilającej.
4602	Q1 OTWARTE	Styk pomocniczy wskazuje, że wyjściowy wyłącznik Q1 został otwarty.
4603	Q1 ZAMKNIĘTE	Styk pomocniczy wskazuje, że wyjściowy wyłącznik Q1 został zamknięty.
4699	TEST AKUMULATOROW NIE MOZLIWY	Nie jest możliwe przeprowadzenie testu baterii, gdyż: - nie ma napięcia zasilającego dla prostownika lub układu obejściowego, - bateria nie jest w pełni naładowana, - obciążenie jest mniejsze niż 10% lub większe niż 80%. Test zostaje odłożony na tydzień.
4763	ZDALNE STEROWANIE ZAL	Falownik może zostać włączony lub wyłączony przy pomocy panela sterującego. Źródło polecenia dla falownika uzależnione jest od wartości parametru (serwisowego): 0 = tylko lokalny panel sterujący; 1 = tylko zdalne sterowanie; 2 = obydwie możliwości.
4764	ZDALNE STEROWANIE WYL	Falownik nie może zostać włączony lub wyłączony przy pomocy panela sterującego. Źródło polecenia dla falownika uzależnione jest od wartości parametru (serwisowego): 0 = tylko lokalny panel sterujący; 1 = tylko zdalne sterowanie; 2 = obydwie możliwości.

7.3.4 Raport zdarzeń UPS-a SG Series PurePulse™

W przypadku awarii lub niewłaściwego funkcjonowania urządzenia, przed wykonaniem telefonu do serwisu firmy *GE's Critical Power*, prosimy zanotować najważniejsze dane i informacje o UPS-ie oraz ostatnio zarejestrowane zdarzenia w urządzeniu.

Aby ułatwić rozpoznanie awarii przez nasze *Centrum Serwisowe* sugerujemy, aby wykonać kopię tej strony, wypełnić ją odpowiednimi danymi i wysłać faksem.

UPS Nr: _____ - _____ - _____

Seria:

Moc UPS-a: kVA

Użytkownik:

Siedziba:

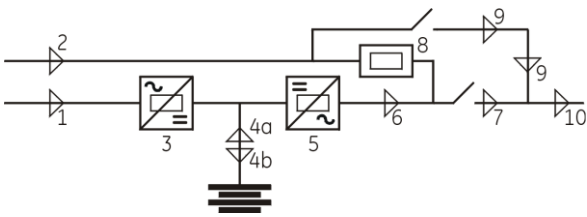
Data: / /

Wysłany przez:

1. Gdy wystąpi awaria, należy zaznaczyć dokładnie **stan UPS-a** odczytany z panela.

2. Korzystając z panela LCD, należy wejść w **tryb alarmy**, a następnie zanotować w tabeli poniżej **alarmy i informacje**, notując jednocześnie przynajmniej pięć zdarzeń poprzedzających wystąpienie awarii.

Uwaga: Dokładna data i czas są bardzo ważne.



- | | | |
|-------------------|-----------------------------|------------------------------|
| LED 1 | <input type="checkbox"/> ON | <input type="checkbox"/> OFF |
| LED 2 | <input type="checkbox"/> ON | <input type="checkbox"/> OFF |
| LED 3 | <input type="checkbox"/> ON | <input type="checkbox"/> OFF |
| LED 4a | <input type="checkbox"/> ON | <input type="checkbox"/> OFF |
| LED 4b | <input type="checkbox"/> ON | <input type="checkbox"/> OFF |
| LED 5 | <input type="checkbox"/> ON | <input type="checkbox"/> OFF |
| LED 6 | <input type="checkbox"/> ON | <input type="checkbox"/> OFF |
| LED 7 | <input type="checkbox"/> ON | <input type="checkbox"/> OFF |
| LED 8 | <input type="checkbox"/> ON | <input type="checkbox"/> OFF |
| LED 9 | <input type="checkbox"/> ON | <input type="checkbox"/> OFF |
| LED 10 | <input type="checkbox"/> ON | <input type="checkbox"/> OFF |
| Obciążenie | | % |
| Bateria | | minut |

Opis podjętych działań:

.....

Aktualna sytuacja:

.....

Uwagi:

.....

Zdarzenie nr	Kod zdarzenia	Status UPS-a	Data	Czas g. m. s
255				
254				
253				
252				
251				
250				
249				
248				
247				
246				
245				
244				
243				
242				
241				
240				
239				
238				
237				
236				
235				
234				
233				
232				
231				
230				





7.4 USTAWIENIA

Wejście w tryb *dokonywania ustawień* związanych z działaniem UPS-a uzyskuje się poprzez wciśnięcie klawisza **USTAW** (USTAWIENIA).








Ten tryb pozwala na dostęp do parametrów, które Użytkownik może modyfikować, dostosowując w ten sposób niektóre funkcje UPS-a (opisane poniżej) do własnych potrzeb.

Na *wyświetlaczu LCD* można uzyskać serię ekranów zawierających parametry Użytkownika, dostępne bez zabezpieczenia hasłem.

W tym trybie dostępne są klawisze spełniające następujące funkcje:

	Powrót do ekranu głównego (HOME).
	Przejdźcie do tyłu – do poprzedniego ekranu.
	Przejdźcie do przodu – do następnego ekranu.
	Zatwierdzenie wyboru poziomu ustawień: UZYTEKOWNIK / SERWIS.

Opis klawiszy dostępnych podczas wykonywania ustawień, bądź podczas edycji parametrów:

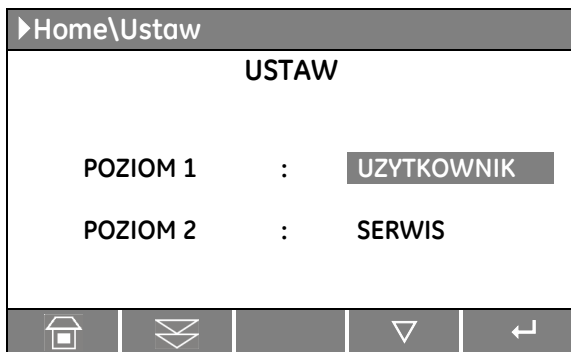
	Opuszczenie bieżącego ekranu bez wykonania modyfikacji parametrów.
	Przejdźcie do poprzedniej linii na ekranie.
	Przejdźcie do następnej linii na ekranie.
	Dostęp do wartości, która ma być ustawiana lub modyfikowana.
	Wybranie - w tej samej linii - kolejnej wielkości lub kolejnego znaku do ustawienia lub modyfikacji.
	Ustawienie lub modyfikacja wybranej wartości.
	Zapisanie ustawionej lub zmodyfikowanej wartości i powrót do ostatnio wybranego ekranu.

Możliwe jest podejrzenie krótkiego opisu znaczenia każdego z dostępnych klawiszy, poprzez wciśnięcie go i przytrzymanie wciśniętego przez ponad 3 sekundy.

▶Home\Ustaw	
IDENTYFIKACJA UPS-A	
ID	: UPS 0
Model	: SG Series S1 100kVA
Nr Seryjny	: R1100-1513-0001
UPS wersja oprogram	: xxx
WYSW wersja oprogram	: xxx

Ekran identyfikacyjny UPS-a

ID	Numer UPS-a w systemie równoległym RPA (0 oznacza jednostkę pojedynczą).
Model	Model UPS-a, jego seria oraz moc
Nr Seryjny	Numer seryjny UPS-a.
UPS wersja oprogram	Wersja oprogramowania wewnętrznego UPS-a.
WYSW wersja oprogram	Wersja oprogramowania wyświetlacza LCD.



Ekran z dostępem do ustawień

POZIOM 1 UZYTKOWNIK

Poziom 1 – ustawienia dla Użytkownika
Pozwala na uzyskanie dostępu do serii ekranów zawierających parametry, które mogą być modyfikowane przez Użytkownika.

POZIOM 2 SERWIS

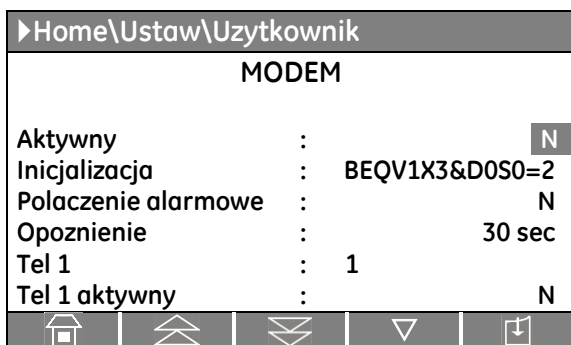
Poziom 2 – ustawienia tylko dla Serwisu.
Na tym poziomie dostęp do parametrów UPS-a zabezpieczony jest hasłem.



Ekran z datą i czasem

Data Możliwe jest ustawienie daty zegara czasu rzeczywistego istniejącego w UPS-ie poprzez zmianę tego parametru. Wprowadzana wartość jest na bieżąco sprawdzana, czy została wprowadzona w odpowiednim formacie: „D.M.Y” - dzień-miesiąc-rok.

Czas Możliwe jest ustawienie czasu zegara czasu rzeczywistego istniejącego w UPS-ie poprzez zmianę tego parametru. Wprowadzana wartość jest na bieżąco sprawdzana, czy została wprowadzona w odpowiednim formacie „H.M.S” - godziny-minuty-sekundy.
Czas jest zdefiniowany w formacie 24-godzinnym.



Ustawienia modemu - ekran 1

Aktywny

Przy użyciu tego parametru możliwe jest uaktywnienie/wyłączenie poprzez wybranie **Y/N** zdalnego sterowania i sygnalizacji poprzez modem. Standardowo komunikacja modemowa jest przypisana do portu szeregowego **J3** na płycie **P4** – *Interfejs Użytkownika*.

Inicjalizacja

Ten parametr definiuje ciąg inicjalizujący dla modemu. Może składać się maksymalnie z 40 znaków.

Podczas edycji UPS przyjmuje, że wprowadzenie pustego znaku (spacji) oznacza zakończenie ciągu. Jeżeli nie ma pustego znaku (spacji), użyte zostaje wszystkie 40 znaków.

Polaczenie alarmowe

Ten parametr poprzez wybranie **Y/N** steruje automatyczną sygnalizacją o alarmach poprzez modem. Jeżeli ten parametr ustawiony jest jako **Y** (*tak*), wtedy UPS sam uaktywni zdalne połączenie, żeby poinformować o nowych alarmach.

Opoznienie

Ten parametr określa opóźnienie pomiędzy pojawieniem się nowego zdarzenia, a uaktywnieniem zdalnego połączenia. Jest to bardzo użyteczne, gdyż w ten sposób można wyeliminować zdalne połączenia dla zdarzeń, które są chwilowe i bez konsekwencji szybko ustępują.

Tel 1

Ten parametr specyfikuje *pierwszy numer telefonu* jaki ma być użyty do zestawienia przez UPS zdalnego połączenia. Numer telefonu może składać się z maksimum 40 znaków i nie może zawierać pustych znaków (spacji). Jeżeli dany numer jest krótszy niż 40 znaków, należy go zakończyć wprowadzając puste znaki (spacje).

Tel 1 aktywny

Ten parametr poprzez wybranie **Y/N** określa, czy *pierwszy numer telefonu* (*Tel 1*) będzie rzeczywiście użyty do zestawienia zdalnego połączenia.

Home\Ustaw\Uzytkownik		
MODEM		
Tel 2	:	2
Tel 2 aktywny	:	N
Tel 3	:	3
Tel 3 aktywny	:	N
Tel 4	:	4
Tel 4 aktywny	:	N

Ustawienia modemu – ekran 2

Tel 2

Drugi numer telefonu do zestawienia zdalnego połączenia.

Tel 2 aktywny

Ten parametr poprzez wybranie Y/N określa, czy drugi numer telefonu (Tel 2) będzie rzeczywiście użyty do zestawienia zdalnego połączenia.

Tel 3 Trzeci numer telefonu do zestawienia zdalnego połączenia.

Tel 3 aktywny Ten parametr poprzez wybranie Y/N określa, czy trzeci numer telefonu (Tel 3) będzie rzeczywiście użyty do zestawienia zdalnego połączenia.

Tel 4 Czwarty numer telefonu do zestawienia zdalnego połączenia.

Tel 4 aktywny Ten parametr poprzez wybranie Y/N określa, czy czwarty numer telefonu (Tel 4) będzie rzeczywiście użyty do zestawienia zdalnego połączenia.

Home\Ustaw\Uzytkownik		
DRUKARKA		
Szybkosc transmisji	:	2400
Parzystosc	:	0
Bity	:	8
Handshake	:	XON

Ekran z ustawieniami drukarki

UPS ma możliwość komunikacji z drukarką szeregową, co pozwala na bezpośredni wydruk niektórych informacji. Należy upewnić się, że posiadana drukarka jest drukarką szeregową – wyposażoną w interfejs szeregowy RS232. Jest to jedyny interfejs drukarki obsługiwany przez UPS-a.

Szybkosc transmisji

Ten parametr określa prędkość używaną do transmisji danych.

Parzystosc Ten parametr określa parzystość użytą do transmisji danych.

Możliwe do ustawienia wartości to: *Odd (O)*, *Even (E)* oraz *"No Parity" (NO)*.

W przypadku, gdy zostanie wybrane ustawienie *"No Parity" (NO)*, automatycznie przyjmowany jest parametr *"8 bits"*, niezależnie od ustawionej wartości parametru *"Bits"*.

Bity Ten parametr określa długość słowa danych używaną podczas szeregowej transmisji danych.

Handshake Ten parametr jest wykorzystywany do określenia protokołu komunikacyjnego używanego podczas drukowania. Możliwe wartości to: *"XON"* dla protokołu *XON/XOFF* lub *"NO"* dla innego rodzaju protokołu.



UWAGA !

Należy skonfigurować drukarkę do tych samych parametrów pracy, jakie zostały ustawione w UPS-ie, to znaczy: 2400/8/N (2400 bauds/sec, 8 bits, no parity).

Home\Ustaw\Uzytkownik		
KOMENDY DRUKARKI		
Drukuj pomiary	:	N
Drukuj alarmy	:	N
Drukuj parametry	:	N
Drukuj wszystko	:	N

Ekran z poleceniami dla drukarki

Drukuj pomiary Ten parametr, poprzez wybranie Y/N jest używany do wydrukowania tylko wyników pomiarów.

Drukuj alarmy Ten parametr, poprzez wybranie Y/N jest używany do wydrukowania tylko listy Alarmów / Informacji.

Drukuj parametry Ten parametr, poprzez wybranie Y/N jest używany do wydrukowania tylko listy parametrów Użytkownika i parametrów serwisowych.

Drukuj wszystko Ten parametr, poprzez wybranie Y/N jest używany do wydrukowania wszystkich dostępnych informacji, w następującej kolejności: *pomiary*, *alarmy*, *parametry Użytkownika*, *parametry serwisowe*.

Home\Ustaw\Uzytkownik

WYŚWIETLACZ

Nazwa UPS-a : SG Series

Język : POLSKI

Kontrast

Ekran z ustawieniami wyświetlacza LCD

Nazwa UPS-a Użytkownik może wybrać nazwę modelu UPS-a wyświetlaną na głównym ekranie (maksymalnie 9 znaków).

Język Ten parametr pozwala na zmianę języka używanego do wyświetlania informacji. Możliwe są do wybrania języki: *angielski, niemiecki, włoski, hiszpański, francuski, fiński, polski, portugalski, czeski, słowacki, chiński, szwedzki, rosyjski i holenderski*.

Kontrast Ten parametr pozwala na zmianę kontrastu wyświetlacza LCD w zakresie 10 kroków (0 – 9).

Home\Ustaw\Uzytkownik

TRYB PRACY SUPER ECO

Aktywny : N

DZIEŃ TYGODNIA						
d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7
GODZINA/DZIEŃ						
24	24	12	12	12	12	12

Ekran z ustawieniami trybu SEM (TRYB PRACY SUPER ECO)

Ten ekran jest aktywny tylko w przypadku pojedynczych UPS-ów, natomiast nie jest dostępny dla UPS-ów stanowiących system równoległy RPA.

Aktywny Ten parametr (wartości Y/N) włącza lub wyłącza pracę UPS-a w trybie pracy SEM (*Super Eco Mode*). Jeżeli wartość tego parametru jest ustawiona na Y, a bieżący czas jest zawarty wewnątrz przedziału pracy w trybie SEM na dany dzień, tryb ten jest włączony.

Włączenie i wyłączenie trybu pracy SEM za każdym razem jest odnotowywane w rejestrze zdarzeń.

Aby sprawdzić poprawność pracy falownika, przynajmniej przez 1 minutę w ciągu tygodnia musi być zaprogramowany tryb pracy normalnej – 'VFI Mode' (parametr Y/N jest automatycznie wyłączany – ustawiany na wartość N, jeżeli nie jest spełniony ten warunek).

Jeżeli ten minimalny czas nie będzie przestrzegany, tryb pracy SEM będzie wyłączony.

Jeżeli wartość tego parametru jest ustawiona na N, UPS przez cały czas działa w normalnym trybie pracy (w trybie pracy podwójnej konwersji - VFI).

DZIEŃ TYGODNIA (d1 ÷ d7): Ustawianie czasów w funkcji dni tygodnia

Dla dni tygodnia od **d1** do **d7** (od soboty do piątku) tryb edycji dnia pozwala zdefiniować interwały czasowe, kiedy UPS ma pracować w trybie SEM.

Czas podany jest w formacie 24-godzinnym.

Interwały czasowe zdefiniowane są przez:

SEM START: konkretna godzina w ciągu dnia, od której tryb SEM jest aktywny. Tryb SEM jest aktywny, aż do osiągnięcia czasu zdefiniowanego jako SEM (wartości SEM STOP tego samego dnia, jeżeli czas ten jest późniejszy niż czas SEM START, bądź wartości SEM STOP następnego dnia – w przeciwnym przypadku).

SEM STOP: konkretna godzina w ciągu dnia, do której tryb SEM jest aktywny.

Tryb SEM jest uaktywniany począwszy od czasu zdefiniowanego jako SEM START (wartości SEM START tego samego dnia, jeżeli ten czas jest wcześniejszy niż czas SEM STOP, bądź wartości SEM START poprzedniego dnia – w przeciwnym przypadku).

Identyczne wartości czasów SEM START i SEM STOP mogą funkcjonować tylko w przypadku, gdy poprzednim poleceniem jest SEM START, natomiast następnym poleceniem będzie SEM STOP.

GODZINA/DZIEŃ:

Liczba godzin pracy w trybie SEM w ciągu dnia tygodnia (od **d1** - sobota do **d7** - piątek) jest wyświetlana na ekranie jako parametr trybu pracy SEM.

W celu lepszego zrozumienia programowania trybu pracy SEM, poniżej podane są typowe przykłady zastosowania:

Przykład 1:

Dla ciągłego trybu pracy SEM należy ustawić czasy: **SEM START** na wartość **00:00** oraz **SEM STOP** na wartość **23:59** dla wszystkich dni tygodnia – oprócz jednego dnia, kiedy musimy zapewnić **przynajmniej jedną minutę pracy w trybie VFI**, np. dla **d2 - niedzieli** od 00:00 do 23:58).

Dzień tygodnia	d1 - sobota	d2 - niedziela	d3 -poniedziałek	d4 - wtorek	d5 - środa	d6 - czwartek	d7 - piątek
SEM START	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
SEM STOP	23:59	23:58	23:59	23:59	23:59	23:59	23:59

Przykład 2:

SEM STOP przed SEM START.

SEM START 18:00, SEM STOP 06:00 dla dnia tygodnia **d4 - wtorek**.

Oznacza to, że we **wtorki (d4)** tryb pracy SEM Mode będzie aktywny pomiędzy godzinami: 00:00 i 06:00 oraz pomiędzy 18:00 i 23:59.

Dzień tygodnia	d1 - sobota	d2 - niedziela	d3 -poniedziałek	d4 - wtorek	d5 - środa	d6 - czwartek	d7 - piątek
SEM START	00:00	00:00	00:00	18:00	00:00	00:00	00:00
SEM STOP	23:59	23:59	23:59	06:00	23:59	23:59	23:59

Przykład 3:

SEM podczas nocy i weekendu.

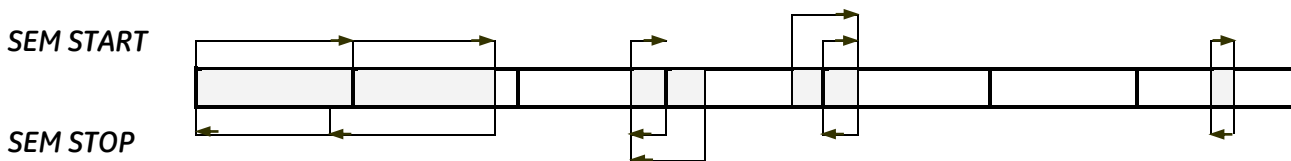
Jeżeli tryb pracy SEM ma być ustawiony na wszystkie noce od poniedziałku do piątku (**d3 - poniedziałek** ÷ **d7 - piątek**) pomiędzy godziną 18:00 po południu, a 06:00 rano następnego dnia oraz przez całą **sobotę (d1)** i **niedzielę (d2)**, odpowiednie parametry powinny wyglądać następująco:

Dzień tygodnia	d1 - sobota	d2 - niedziela	d3 -poniedziałek	d4 - wtorek	d5 - środa	d6 - czwartek	d7 - piątek
SEM START	00:00	00:00	18:00	18:00	18:00	18:00	18:00
SEM STOP	23:59	23:59	06:00	06:00	06:00	06:00	06:00

Przykład 4:

Jeżeli tryb SEM ma być aktywny w **poniedziałek (d3)** i **wtorek (d4)** pomiędzy 18:00 po południu, a 06:00 następnego ranka, w **piątek (d7)** pomiędzy 12:00 i 13:00, a także przez całą **sobotę (d1)** oraz **niedzielę (d2)** do godziny 20:00, odpowiednie parametry powinny wyglądać następująco:

Dzień tygodnia	d1 - sobota	d2 - niedziela	d3 -poniedziałek	d4 - wtorek	d5 - środa	d6 - czwartek	d7 - piątek
SEM START	00:00	00:00	18:00	18:00	00:00	00:00	12:00
SEM STOP	23:59	20:00	23:59	06:00	06:00	00:00	13:00



Ciemnym kolorem oznaczone są okresy pracy w trybie SEM.

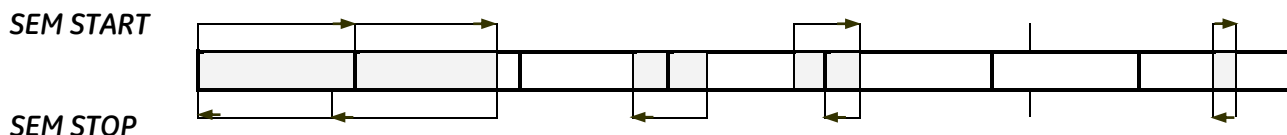
Strzałki oznaczają warunki SEM START oraz SEM STOP określone przez wprowadzone parametry.

Należy zauważyć, że w dniu **d6 - czwartek** interwał ma długość 0 – w tym dniu nie jest uaktywniany tryb SEM.

Przykład 5:

Inny – równoważny Przykładowi 4 zestaw parametrów wygląda następująco.

Dzień tygodnia	d1 - sobota	d2 - niedziela	d3 -poniedziałek	d4 - wtorek	d5 - środa	d6 - czwartek	d7 - piątek
SEM START	00:00	00:00	18:00	18:00	06:00	09:00	12:00
SEM STOP	23:59	20:00	18:00	06:00	06:00	09:00	13:00



Tryb SEM jest aktywny od godziny 18:00 dnia **d3 - poniedziałku** do godziny 06:00 dnia **d4 - wtorku** (na co wskazuje wartość czasu SEM STOP w dniu **d4 - wtorek**).

Wartość czasu SEM STOP w dniu **d3 - poniedziałek** nie ma znaczenia, gdyż występuje potem czas SEM STOP w dniu **d4 - wtorek**.

Może to być, bez zmiany znaczenia dowolny czas pomiędzy 18:00 i 23:59.

Podobnie, tryb SEM jest aktywny od 18:00 dnia **d4 - wtorek** do 06:00 dnia **d5 - środa**.

Warunek SEM START dnia **d5 -środa** nie ma znaczenia, gdyż jest poprzedzony warunkiem SEM START dnia **d4 - wtorek**.

Może to być, bez zmiany znaczenia dowolny czas pomiędzy 00:00 i 06:00.

**UWAGA !**

Aby uniknąć niepożądanego trybu SEM, należy zweryfikować:

- Poprawność ustawień daty i czasu (pierwszy ekran z parametrami).
- Poprawność wskazań ilości godzin pracy w trybie SEM w ciągu każdego dnia tygodnia.

**UWAGA !**





Tryb pracy SEM będzie uaktywniony tylko wtedy, gdy obciążenie uprzednio było zasilane przez falownik.

7.5 POLECENIA

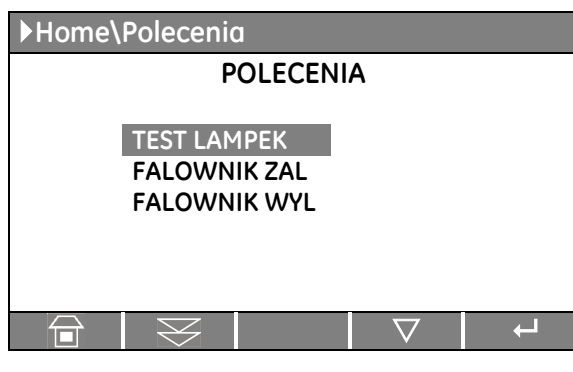
Wejście w tryb wykonywania poleceń uzyskuje się poprzez wciśnięcie klawisza **POLEC** (POLECENIA).

Korzystając z tego trybu Użytkownik może wykonać pewne działania na UPS-ie.

W tym trybie dostępne są klawisze spełniające następujące funkcje:

	Powrót do ekranu głównego (HOME).
	Przejdźcie do przodu – do następnego ekranu.
	Przejdźcie do przodu – do następnej linii.
	Zatwierdzenie dokonanego wyboru.

Możliwe jest podejrzenie krótkiego opisu znaczenia każdego z dostępnych klawiszy, poprzez wciśnięcie go i przytrzymanie wciśniętego przez ponad 3 sekundy.



Polecenia - ekran 1

TEST LAMPEK

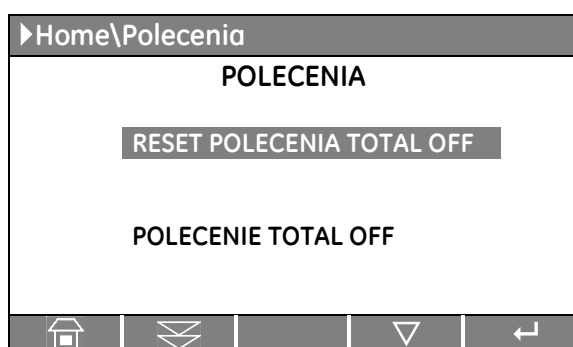
Polecenie służące do wykonania testu *brzęczyka* oraz testu sygnalizacji *diod LED* (wszystkie diody LED powinny zapalić się i przez chwilę pulsować, a brzęczyk powinien wydać sygnał akustyczny).

FALOWNIK ZAL

Polecenie włączenia falownika.

FALOWNIK WYL

Polecenie wyłączenia falownika.



Polecenia - ekran 2

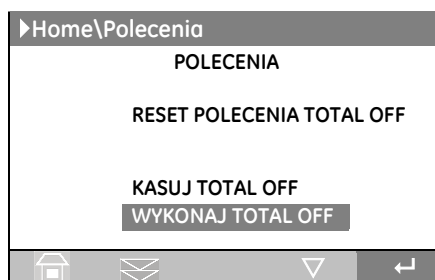
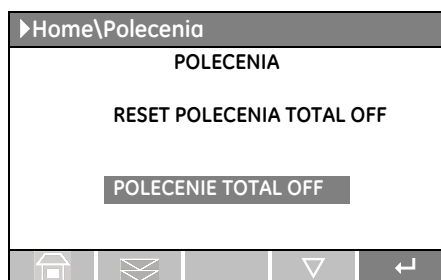
RESET POLECENIA TOTAL OFF

Skasowanie polecenia odłączenia obciążenia - "Total Off".

POLECENIE TOTAL OFF

Wykonanie polecenia odłączenia obciążenia - "Total Off".

Sekwencja ekranów umożliwiającą wykonanie polecenia odłączenia obciążenia - "Total Off":



Gdy procedura związana z wykonaniem polecenia odłączenia obciążenia - "Total Off" zostanie zakończona, ponownie pojawi się ekran z poleceniem "POLECENIE TOTAL OFF".

8 OBSŁUGA UPS-A


UWAGA !


Aby możliwe było wykonanie pierwszego uruchomienia urządzenia, UPS-y *SG Series 60 - 120 PurePulse™* wymagają wprowadzenia kodu aktywującego "START-UP KEY".



Kod "START-UP KEY" może być wprowadzony tylko przez **AUTORYZOWANEGO PRZEDSTAWICIELA SERWISU GE**.

Wprowadzenie prawidłowego kodu aktywującego "START-UP KEY" jest warunkiem koniecznym do wykonania pierwszego uruchomienia UPS-a.

	<p>OSTRZEŻENIE !</p>
	<p>Przed podaniem wejściowego napięcia zasilającego należy sprawdzić, czy połączenia wejściowe/wyjściowe zostały wykonane prawidłowo oraz czy wszystkie urządzenia są poprawnie uziemione.</p>
	<p>Należy otwierać tylko drzwiczki frontowe, nie wolno zdejmować żadnych paneli zabezpieczających.</p>
	<p>Teraz można rozpocząć procedurę uruchomienia systemu UPS-owego.</p>
	<p>Nie jest wymagana żadna specjalna wiedza, jeżeli Użytkownik będzie postępował dokładnie krok po kroku według podanych dalej instrukcji.</p>
<p>Jednak zaleca się, aby przynajmniej początkowe uruchomienie UPS-a zostało wykonane przez wykwalifikowany personel.</p>	
<p>Po każdym wykonanym kroku, a przed wykonaniem następnego, należy sprawdzić reakcję UPS-a (diody LED na panelu sterującym) oraz sprawdzić na wyświetlaczu odpowiednie napięcia lub prądy - dla potwierdzenia prawidłowości pracy urządzenia.</p>	
<p>Jeżeli napotka się jakiegokolwiek problemy związane z wykonywaniem procedur opisanych w tym rozdziale, należy niezwłocznie skontaktować się z <i>Centrum Serwisowym GE</i>.</p>	

	<p>UWAGA !</p>
	<p>Wszystkie procedury (uruchomienie, wyłączenie, odłączenie/dodanie jednostki z/do <i>Systemu Równoległego</i>) MUSZĄ BYĆ WYKONYWANE przy WYŁĄCZONYM (NIEAKTYWNYM) trybie pracy <i>eBoost™</i>.</p>

Na następnych stronach niniejszej instrukcji znajdują się opisy różnych procedur uruchomienia oraz wyłączenia pojedynczego UPS-a, a także systemu równoległego, podzielone na następujące podstawowe rozdziały:

- 8.1 PROCEDURY DLA POJEDYNCZEGO UPS-A *SG Series 60 - 120 PurePulse™*
- 8.2 PROCEDURY DLA POJEDYNCZEGO UPS-A *SG Series 60 - 120 PurePulse™* PRACUJĄCEGO JAKO KONWERTER CZĘSTOTLIWOŚCI
- 8.3 PROCEDURY DLA SYSTEMU RÓWNOLEGŁEGO *SG Series 60 - 120 PurePulse™*



Ten symbol odnosi się do procedur i operacji, które mają zostać wykonane tylko w przypadku systemu równoległego.

8.1 PROCEDURY DLA POJEDYNCZEGO UPS-A SG SERIES PUREPULSE™

8.1.1 Procedura początkowego uruchomienia UPS-a SG Series PurePulse™



OSTRZEŻENIE!

Przed przystąpieniem do uruchomienia UPS-ów, należy się upewnić, że zewnętrzne wyłączniki AC i DC są otwarte oraz zabezpieczyć je przed niezamierzonym użyciem. Ponadto należy się upewnić, że rozdzielnia wyjściowa może być zasilana, a wyjściowe wyłączniki są otwarte.

Otwórz drzwiczki frontowe i upewnij się, że:

- Wszystkie **podłączenia** do zacisków wejściowych/wyjściowych UPS-a zostały wykonane prawidłowo.
- **Panele Zabezpieczające** są prawidłowo zamontowane na swoich miejscach.
- Wyłączniki **Q1, Q2** i **Q4** są otwarte - w pozycji **OFF (0)** oraz **bezpieczniki bateryjne** są otwarte (w pozycji '0').

SG Series 60 – 80 PurePulse™

SG Series 100 – 120 PurePulse™

Q1 Wyłącznik wyjściowy UPS-a
Q2 Wyłącznik serwisowego układu obejściowego
Q4 Wyłącznik na wejściu prostownika

Diagram obrazujący stan pracy UPS-a

LED 1	Zasilanie prostownika OK	LED 6	Falownik włączony
LED 2	Zasilanie układu obejściowego OK	LED 7	Q1 zamknięty
LED 3	Prostownik włączony	LED 8	Automatyczny układ obejściowy włączony
LED 4a	Bateria rozładowywana	LED 9	Serwisowy układ obejściowy Q2 włączony
LED 4b	Bateria ładowana	LED 10	Zasilanie obciążenia z UPS-a
LED 5	Falownik dostępny		

Klawisz
Włączający falownik

Klawisz
Wyłączający falownik

Klawisz
Total Off

Dioda LED
Zatrzymanie Pracy

Dioda LED
Alarm

Dioda LED
Praca

1. Podłącz zasilanie wejściowe (zasilanie prostownika i zasilanie układu obejściowego, jeśli są separowane), zamykając zewnętrzne wyłączniki.

Pomyślne zakończenie wszystkich testów będzie sygnalizowane na wyświetlaczu LCD komunikatem "OK" przy każdym z przeprowadzonych testów.

Jeżeli którykolwiek z testów zakończył się wynikiem negatywnym, pierwsze uruchomienie UPS-a nie może być kontynuowane.

W takim przypadku konieczny jest natychmiastowy kontakt z Centrum Serwisowym.

W tym momencie startuje zasilacz dla układów elektroniki i zaczyna alarmować brzęczyk.

Dioda LED 1 (zasilanie prostownika OK) oraz dioda LED 2 (zasilanie układu obejściowego OK) powinny się świecić.

Wciśnij klawisz "MUTE" (WYCISZENIE), aby skasować alarm akustyczny.

Dioda LED Alarm pozostanie zapalona.


Overall test results

Test1 OK	Test7 OK
Test2 OK	Test8 OK
Test3 OK	Test9 OK
Test4 OK	Test10 OK
Test5 OK	Test11 OK
Test6 OK	




Ciąg dalszy ►

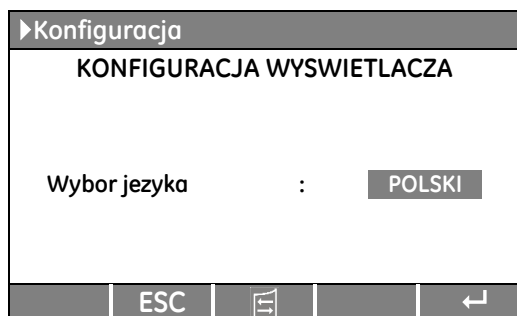
Podczas początkowego uruchomienia, SG Series PurePulse™ wymaga ustawienia podstawowych parametrów konfiguracyjnych UPS-a, przedstawionych na trzech poniższych ekranach.

Bez wykonania tej konfiguracji nie jest możliwe kontynuowanie procedury początkowego uruchomienia UPS-a.

	<p>OSTRZEŻENIE !</p> <p>Ustawienie parametrów konfiguracyjnych UPS-a powinno zostać wykonane przez WYKWALIFIKOWANY I PRZESZKOLONY PERSONEL SERWISOWY.</p> <p>Wprowadzenie i zapisanie błędnych wartości może spowodować znaczące zmniejszenie niezawodności UPS-a.</p>
---	--

W tym trybie dostępne są klawisze spełniające następujące funkcje:

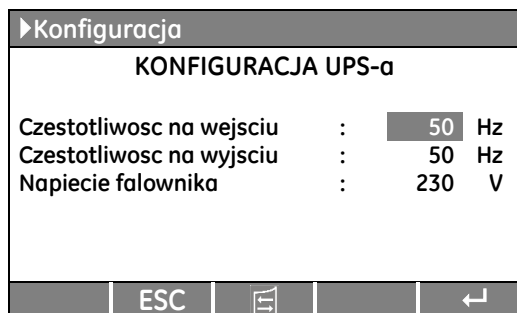
	Zatwierdzenie dokonanego wyboru i przejście do następnego parametru.
ESC	Przywrócenie wartości domyślnej.
	Ustawienie lub modyfikacja wybranej wartości.
	Zapisanie ustawionej konfiguracji zestawu parametrów.



Ekran KONFIGURACJA WYSWIETLACZA

Wybor języka

Ten parametr pozwala na wybranie języka, używanego do wyświetlania informacji na panelu UPS-a.



Ekran KONFIGURACJA UPS-a

Czestotliwosc na wejsciu

Wartość częstotliwości wejściowej (50 Hz / 60Hz).

Czestotliwosc na wyjsciu

Wartość częstotliwości wyjściowej falownika (50 Hz / 60Hz).

Napiecie falownika

Wartość napięcia wyjściowego falownika (Faza-Neutralny) (220V / 230V / 240V).

Ciąg dalszy ►

► Konfiguracja

KONFIGURACJA AKUMULATOROW

Typ : **Kwas-olow**

Napięcie ładowania : **409 V**

Prąd ładowania : **015.0 A**

Czas autonomii : **012 min**

Czas Stop Operation : **003 min**

Pojemność : **0075 Ah** Ogniwa : **180**

ESC [ESC] [M] [←]

Ekran KONFIGURACJA AKUMULATOROW

Typ akumulatorów oraz rodzaj ładowania (Kwas-olow / NiCd / Boost).

Kwas-olow Baterie kwasowo-ołowiowe, szczelne (VRLA), Baterie niklowo-kadmowe bez ładowania forsującego oraz Baterie otwarte bez ładowania forsującego.

NiCd Baterie niklowo-kadmowe z ładowaniem forsującym.

Boost Baterie otwarte z ładowaniem forsującym.

Napięcie ładowania

Wartość napięcia konserwującego baterii.

Napięcie konserwujące = Liczba ogniw baterii × Napięcie konserwujące przypadające na ogniwo.

Typowe wartości napięcia konserwującego na ogniwo (należy potwierdzić te wartości u producenta baterii):

Baterie kwasowo-ołowiowe, szczelne (VRLA):	2.27 Vdc ogniwo	177÷192 ogniw x 2.27 Vdc = 402÷436 Vdc
Baterie NiCd bez ładowania forsującego:	1.41 Vdc ogniwo	284÷309 ogniw x 1.41 Vdc = 401÷436 Vdc
Baterie NiCd z ładowaniem forsującym:	1.41 (1.55 ład. forsuj.) Vdc ogniwo	281 ogniw x 1.41 Vdc = 397 (436) Vdc
Baterie otwarte bez ładowania forsującego:	2.23 Vdc ogniwo	180÷195 ogniw x 2.23 Vdc = 402÷435 Vdc
Baterie otwarte z ładowaniem forsującym:	2.23 (2.35 ład. forsuj.) Vdc ogniwo	180÷185 ogniw x 2.23 Vdc = 402 (423)÷413 (435) Vdc

Prąd ładowania

Maksymalny prąd ładowania baterii.

Maksymalnie 20% pojemności baterii (Ah).

Przykład: 100Ah – maksymalny prąd ładowania wynosi 20A.

Czas autonomii

Czas autonomii baterii akumulatorów. Czas pracy UPS-a z baterii przy pełnym obciążeniu.

Wartość ta jest obliczana na podstawie: typu baterii, pojemności baterii oraz liczby ogniw.

Czas autonomii dla baterii ołowiowo-kwasowych (VRLA)							
180 ogniw	Czas autonomii przy pełnym obciążeniu i przy PF=0,8						U konserw. = 409 Vdc (2,27 Vdc - ogniwo)
Model UPS-a	Baterie o oczekiwanej żywotności 5 lat						Baterie o oczekiwanej żywotności 10 lat
	50Ah	75Ah	2x50Ah	2x75Ah	4x50Ah	4x75Ah	
SG Series 60 PurePulse™	13	22	31	53	77	139	W zależności od wymagań Użytkownika
SG Series 80 PurePulse™	9	15	22	36	52	95	
SG Series 100 PurePulse™	-	12	17	27	37	65	
SG Series 120 PurePulse™	-	9	13	22	32	51	

Czas autonomii dla fabrycznych baterii dostarczonych przez producenta UPS-ów GE's Critical Power.

Czas Stop Operation

Sygnalizowany pozostały czas autonomii baterii przed przymusowym całkowitym wyłączeniem UPS-a.

Standardowa wartość to 3 minuty.

Możliwe jest ustawienie: od 1 minuty, do wartości określającej czas autonomii w minutach (patrz tabele).


Pojemność

Pojemność baterii wyrażona w Ah.

Ogniwa

Liczba ogniw baterii, patrz "Napięcie ładowania".

Przykład: **180 ogniw baterii** 30 bloków / baterie 12 Vdc 60 bloków / baterie 6 Vdc 180 bloków / baterie 2 Vdc

	<p>UWAGA !</p> <p>Wskazane powyżej wartości należy traktować jako wartości standardowe. Rzeczywiste wartości zaprogramowane w UPS-ie muszą być zgodne z zaleceniami producenta baterii.</p>
---	--

► Konfiguracja

KONFIGURACJA

Zapamiętać i wyjść ?

Tak

[ESC] [M] [←]

Ekran pozwalający na zapis ustawionej konfiguracji

Ekran pozwalający na zapisanie ustawionej konfiguracji zestawu parametrów.

Jakakolwiek inna dodatkowa modyfikacja parametrów UPS-a wymaga podania hasła i może być wykonana tylko przez pracownika serwisu firmy GE's Critical Power.

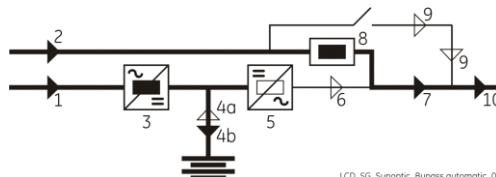
Ciąg dalszy ►

2. Zamknij wyłącznik Q4 (do pozycji 'I').

3. Zamknij wyłącznik Q1 (do pozycji 'I').

- Napięcie sieciowe poprzez układ obejściowy zostaje podane na wyjście UPS-a.
- Prostownik startuje automatycznie, pulsująca dioda LED 3 (Prostownnik włączony) sygnalizuje soft-start.
- Po zakończeniu soft-startu prostownika, dioda LED 3 (Prostownnik włączony) zapala się na stałe.

Na wyświetlaczu LCD powinien być widoczny komunikat:
"LOAD SUPPLIED BY AUTOMATIC BYPASS" – "OBciążENIE ZASILANE PRZEZ AUTOMATYCZNY BYPASS".



LCD_SG_Synoptic_Bypass automatic_01

4. Podłącz baterię do UPS-a, zamykając zewnętrzne rozłączniki lub bezpieczniki bateryjne.



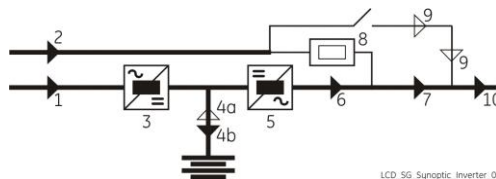
OSTRZEŻENIE !

Przed wykonaniem tej operacji należy sprawdzić prawidłową polaryzację napięcia DC po obydwu stronach rozłącznika/oprawy bezpiecznikowej!

5. Wciśnij klawisz włączenia falownika (I) na panelu sterującym.

- Rozpoczyna się soft-start falownika, sygnalizowany pulsowaniem diody LED 5 (Falownik dostępny).
- Po zakończeniu soft-startu falownika, dioda LED 5 (Falownik dostępny) zapala się na stałe.
- Następuje automatyczne przełączenie obciążenia z układu obejściowego na falownik.
- Żółta dioda LED Alarm zgaśnie, natomiast zaświeci się zielona dioda LED Praca.

Na wyświetlaczu LCD powinien być widoczny komunikat:
"LOAD SUPPLIED BY INVERTER" – "OBciążENIE ZASILANE PRZEZ FALOWNIK".



LCD_SG_Synoptic_Inverter_01

KONIEC PROCEDURY



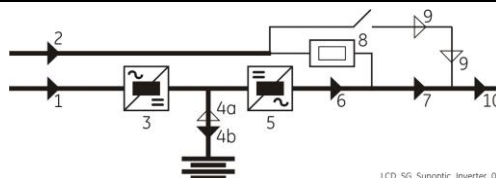
UWAGA !

Przed obciążeniem UPS-a należy pozwolić urządzeniu popracować przez około 10 godzin, aby w pełni naładować baterie, tak by w przypadku zaniku sieci mogły one zapewnić pełną autonomię.

8.1.2 Serwisowe wyłączenie UPS-a (obciążenie nadal zasilane przez Q2)

Stan początkowy:

Obciążenie jest zasilane przez falownik.

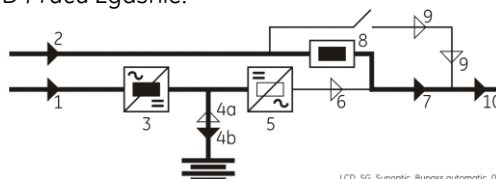


LCD_SG_Synoptic_Inverter_01

1. Wciśnij klawisz wyłączenia falownika (O) na panelu sterującym i przytrzymaj ten klawisz wciśnięty do momentu, aż zgaśnie dioda LED 5 (Falownik dostępny) umieszczona wewnątrz symbolu falownika.

- Obciążenie zostaje przełączone na układ obejściowy (sieć zasilającą).
- Falownik wyłącza się. Dioda LED 5 (falownik włączony) musi być zgaszona.
- Żółta dioda LED Alarm zapali się, natomiast zielona dioda LED Praca zgaśnie.

Na wyświetlaczu LCD powinien być widoczny komunikat:
"LOAD SUPPLIED BY AUTOMATIC BYPASS" – "OBCIĄŻENIE ZASILANE PRZEZ AUTOMATYCZNY BYPASS".

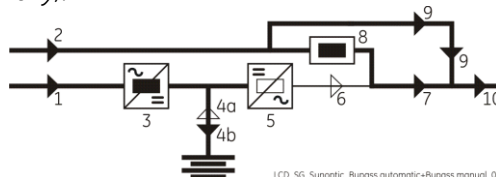


LCD_SG_Synoptic_Bypass automatic_01

2. Zamknij wyłącznik Q2 (do pozycji 'I').

- Obciążenie jest teraz zasilane z sieci zasilającej poprzez układ obejściowy i serwisowy układ obejściowy (wyłącznik Q2).
- Zapali się dioda LED 9 (Serwisowy układ obejściowy Q2 włączony).

Na wyświetlaczu LCD powinien być widoczny komunikat:
"LOAD SUPPLIED BY AUTOMATIC BYPASS AND MANUAL BYPASS Q2" – "OBCIĄŻENIE ZASILANE PRZEZ BYPASS-Y AUTOMATYCZNY I SERWISOWY".

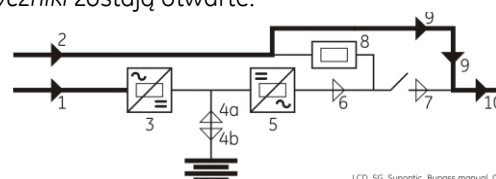


LCD_SG_Synoptic_Bypass automatic+Bypass manual_01

3. Otwórz wyłącznik Q1 (do pozycji '0'), a następnie wciśnij przycisk "Total Off".

- Obciążenie jest teraz zasilane tylko przez serwisowy układ obejściowy.
- Prostownik wyłącza się, wszystkie wejściowe i wyjściowe styczniki zostają otwarte.

Na wyświetlaczu LCD powinien być widoczny komunikat:
"LOAD SUPPLIED BY MANUAL BYPASS Q2"- "OBCIĄŻENIE ZASILANE PRZEZ BYPASS SERWISOWY".



LCD_SG_Synoptic_Bypass manual_01

4. Otwórz wyłącznik Q4 (do pozycji '0').

5. Odłącz baterię od UPS-a.

- Odczekaj około 5 minut, aż rozładują się kondensatory w obwodzie DC.

KONIEC PROCEDURY



OSTRZEŻENIE!

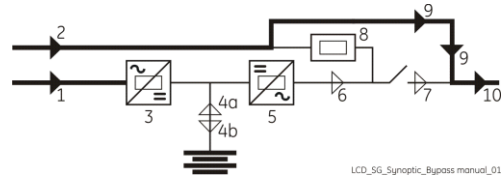
Rozładowanie kondensatorów DC zajmuje około 5 minut.

Poza drzwiczkami frontowymi nie wolno otwierać żadnych innych części UPS-a.

8.1.3 Przełączenie UPS-a z pracy na serwisowym układzie obejściowym (Q2), na normalną pracę – w trybie VFI

Stan początkowy:

Obciążenie jest zasilane przez serwisowy układ obejściowy.



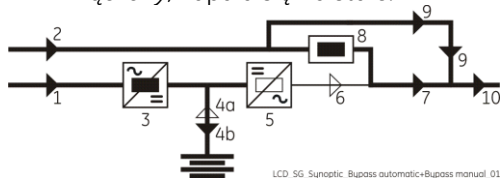
LCD_SG_Synoptic_Bypass manual_01

1. Zamknij wyłącznik Q4 (do pozycji 'I').

2. Zamknij wyłącznik Q1 (do pozycji 'I').

- Obciążenie jest teraz zasilane napięciem sieci zasilającej poprzez automatyczny układ obejściowy oraz przez serwisowy układ obejściowy - Q2.
Dioda LED 8 (obciążenie na automatycznym układzie obejściowym) oraz dioda LED 9 (serwisowy układ obejściowy włączony Q2) powinny się świecić.
- Prostownik startuje automatycznie, pulsująca dioda LED 3 (Prostownik włączony) sygnalizuje soft-start.
- Po zakończeniu soft-startu prostownika, dioda LED 3 (Prostownik włączony) zapala się na stałe.

Na wyświetlaczu LCD powinien być widoczny komunikat:
"LOAD SUPPLIED BY AUTOMATIC BYPASS AND MANUAL BYPASS Q2" – "OBciążENIE ZASILANE PRZEZ BYPASS-Y AUTOMATYCZNY I SERWISOWY".



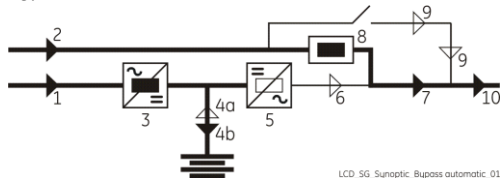
LCD_SG_Synoptic_Bypass automatic+Bypass manual_01

3. Podłącz baterię do UPS-a, zamykając zewnętrzne rozłączniki lub bezpieczniki bateryjne.

4. Otwórz wyłącznik Q2 (do pozycji '0').

- Obciążenie jest teraz zasilane poprzez automatyczny układ obejściowy.
- Dioda LED 9 (serwisowy układ obejściowy włączony Q2) gaśnie.

Na wyświetlaczu LCD powinien być widoczny komunikat:
"LOAD SUPPLIED BY AUTOMATIC BYPASS" – "OBciążENIE ZASILANE PRZEZ AUTOMATYCZNY BYPASS".

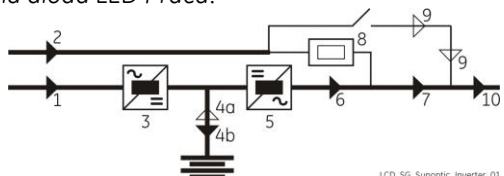


LCD_SG_Synoptic_Bypass automatic_01

5. Wciśnij klawisz włączenia falownika (I) na panelu sterującym.

- Rozpoczyna się soft-start falownika, sygnalizowany pulsowaniem diody LED 5 (Falownik dostępny).
- Po zakończeniu soft-startu falownika, dioda LED 5 (Falownik dostępny) zapala się na stałe.
- Następuje automatyczne przełączenie obciążenia z układu obejściowego na falownik.
- Żółta dioda LED Alarm zgaśnie, natomiast zaświeci się zielona dioda LED Praca.

Na wyświetlaczu LCD powinien być widoczny komunikat:
"LOAD SUPPLIED BY INVERTER" – "OBciążENIE ZASILANE PRZEZ FALOWNIK".



LCD_SG_Synoptic_Inverter_01

KONIEC PROCEDURY

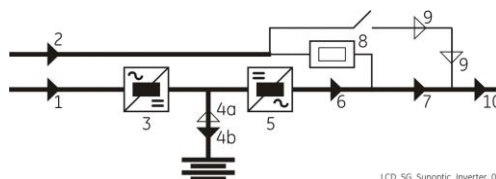
8.1.4 Całkowite wyłączenie UPS-a

**UWAGA !**

Tę procedurę należy stosować tylko w przypadku, gdy zarówno obciążenie, jak i system UPS-owy mają zostać całkowicie wyłączone.

Stan początkowy:

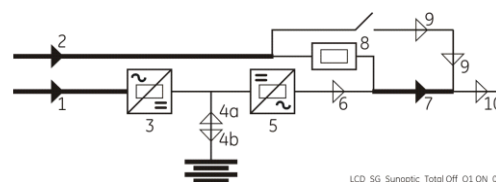
Obciążenie jest zasilane przez falownik.



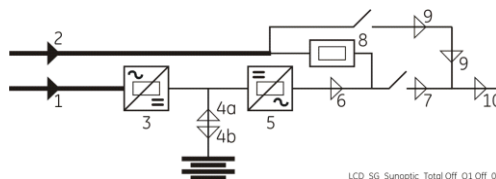
LCD_SG_Synoptic_Inverter_01

1. Wciśnij przycisk "Total Off".

- Obciążenie zostanie odłączone od UPS-a.
- Prostownik oraz falownik zostają wyłączone, wszystkie wejściowe i wyjściowe styczniki zostają otwarte.
- Diody LED 3 (prostownik włączony), LED 5 (falownik włączony) oraz LED 10 (zasilanie obciążenia z UPS-a) gasną.
- Żółta dioda LED Alarm zapali się, natomiast zielona dioda LED Praca zgaśnie.



LCD_SG_Synoptic_Total Off_01 ON_01

2. Otwórz wyłącznik Q1 (do pozycji '0').

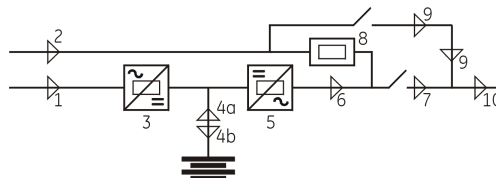
LCD_SG_Synoptic_Total Off_01 OFF_01

3. Otwórz wyłącznik Q4 (do pozycji '0').**4. Odłącz baterię od UPS-a.**

- Odczekaj około 5 minut, aż rozładują się kondensatory w obwodzie DC.

5. Odłącz napięcie sieci zasilającej.

- Wszystkie diody LED zgasną.



KONIEC PROCEDURY

**OSTRZEŻENIE !**

Rozładowanie kondensatorów DC zajmuje około 5 minut.

Poza drzwiczkami frontowymi nie wolno otwierać żadnych innych części UPS-a.

8.1.5 Przywrócenie UPS-a do normalnej pracy po wyłączeniu całkowitym "Total Off"

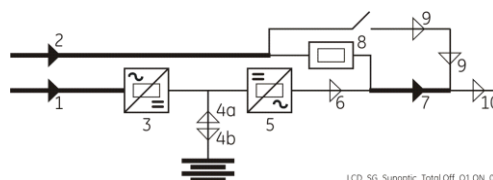


UWAGA !

Upewnij się, że UPS znajduje się w stanie, jak tuż po wyłączeniu całkowitym przyciskiem "Total Off", tzn. wyłączniki Q1 i Q4 są zamknięte, wyłącznik Q2 jest otwarty, zewnętrzne zabezpieczenia baterii są podłączone i zamknięte.

Obok – widok panela po wciśnięciu przycisku "Total Off".

- Wszystkie styczniki są otwarte.
- Prostownik, falownik i statyczny przełącznik są całkowicie wyłączone.
- Zapali się dioda LED Alarm.



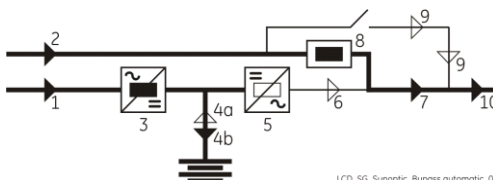
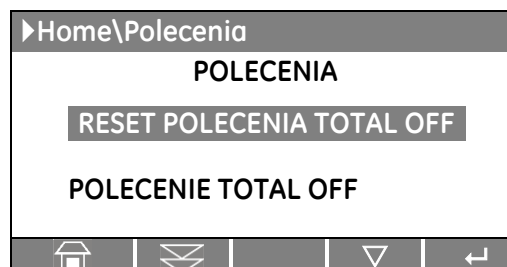
LCD_SG_Synoptic_Total Off_01 ON_01

1. Skasuj stan odłączenia obciążenia - "Total Off".

Skasuj wykonaną komendę odłączenia obciążenia - "Total Off" przy pomocy ekranu z poleceniem: POLECENIA / RESET POLECENIA TOTAL OFF.

- Obciążenie jest zasilane napięciem sieciowym, poprzez automatyczny układ obejściowy.
- Prostownik startuje automatycznie, pulsująca dioda LED 3 (Prostownik włączony) sygnalizuje soft-start.
- Po zakończeniu soft-startu prostownika, dioda LED 3 (Prostownik włączony) zapala się na stałe.

Na wyświetlaczu LCD powinien być widoczny komunikat: "LOAD SUPPLIED BY AUTOMATIC BYPASS" – "OBciążENIE ZASILANE PRZEZ AUTOMATYCZNY BYPASS".

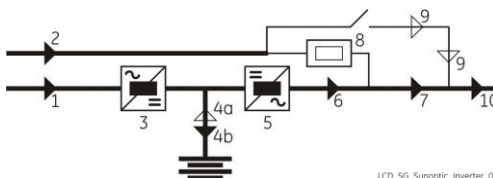


LCD_SG_Synoptic_Bypass automatic_01

2. Wciśnij klawisz włączenia falownika (I) na panelu sterującym.

- Rozpoczyna się soft-start falownika, sygnalizowany pulsowaniem diody LED 5 (Falownik dostępny).
- Po zakończeniu soft-startu falownika, dioda LED 5 (Falownik dostępny) zapala się na stałe.
- Następuje automatyczne przełączenie obciążenia z układu obejściowego na falownik.
- Żółta dioda LED Alarm zgaśnie, natomiast zaświeci się zielona dioda LED Praca.

Na wyświetlaczu LCD powinien być widoczny komunikat: "LOAD SUPPLIED BY INVERTER" – "OBciążENIE ZASILANE PRZEZ FALOWNIK".



LCD_SG_Synoptic_Inverter_01

KONIEC PROCEDURY

8.1.6 Przywrócenie UPS-a do normalnej pracy po wyłączeniu awaryjnym EPO (Emergency Power Off)

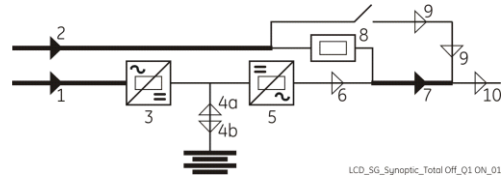


UWAGA!

Upewnij się, że UPS znajduje się w stanie, jak tuż po wyłączeniu awaryjnym EPO, tzn. wyłączniki Q1 i Q4 są zamknięte, wyłącznik Q2 jest otwarty, zewnętrzne zabezpieczenia baterii są podłączone i zamknięte.

Obok – widok panela UPS-a po wyłączeniu awaryjnym EPO (Emergency Power Off), przy dostępnej sieci zasilającej.

- Wszystkie styczniki są otwarte.
- Prostownik, falownik i statyczny przełącznik są całkowicie wyłączone.
- Zapali się dioda LED Alarm.



LCD_SG_Synoptic_Total Off_Q1 ON_01

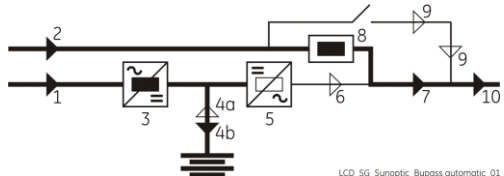
1. Skasuj wyłączenie awaryjne EPO (Emergency Power Off) – z powrotem zewrzyj styki przycisku.

- Wciśnij klawisz "MUTE", aby skasować alarm oraz sygnalizację brzęczyka.
- Dioda LED Alarm pozostaje zapalona.

2. Wciśnij klawisz wyłączenia falownika (O) na panelu sterującym.

- Napięcie sieciowe poprzez układ obejściowy zostaje podane na wyjście UPS-a.
- Prostownik startuje automatycznie, pulsująca dioda LED 3 (Prostownik włączony) sygnalizuje soft-start.
- Po zakończeniu soft-startu prostownika, dioda LED 3 (Prostownik włączony) zapala się na stałe.

Na wyświetlaczu LCD powinien być widoczny komunikat:
"LOAD SUPPLIED BY AUTOMATIC BYPASS" – "OBciążENIE ZASILANE PRZEZ AUTOMATYCZNY BYPASS".

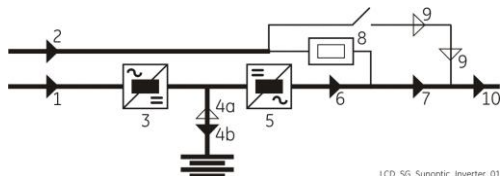


LCD_SG_Synoptic_Bypass automatic_01

3. Wciśnij klawisz włączenia falownika (I) na panelu sterującym.

- Rozpoczyna się soft-start falownika sygnalizowany pulsowaniem diody LED.
- Po zakończeniu soft-startu falownika, dioda LED zapala się na stałe.
- Następuje automatyczne przełączenie obciążenia z układu obejściowego na falownik.
- Żółta dioda LED Alarm zgaśnie, natomiast zaświeci się zielona dioda LED Praca.

Na wyświetlaczu LCD powinien być widoczny komunikat:
"LOAD SUPPLIED BY INVERTER" – "OBciążENIE ZASILANE PRZEZ FALOWNIK".



LCD_SG_Synoptic_Inverter_01

KONIEC PROCEDURY

8.2 PROCEDURY DLA POJEDYNCZEGO UPS-A SG Series PUREPULSE™ PRACUJĄCEGO JAKO KONWERTER CZĘSTOTLIWOŚCI

Kiedy UPS **SG Series PurePulse™** pracuje jako konwerter częstotliwości, automatyczny układ obejściowy oraz serwisowy układ obejściowy są wyłączone (nie są dostępne).

Dlatego w przypadku przeciążenia, zwarcia lub uszkodzenia falownika, obciążenie nie może zostać przełączone na sieć zasilającą. W sytuacjach, kiedy UPS musi zostać wyłączony w celach serwisowych, także obciążenie musi zostać całkowicie wyłączone.

8.2.1 Pierwsze uruchomienie UPS-a SG Series PurePulse™ pracującego jako konwerter częstotliwości

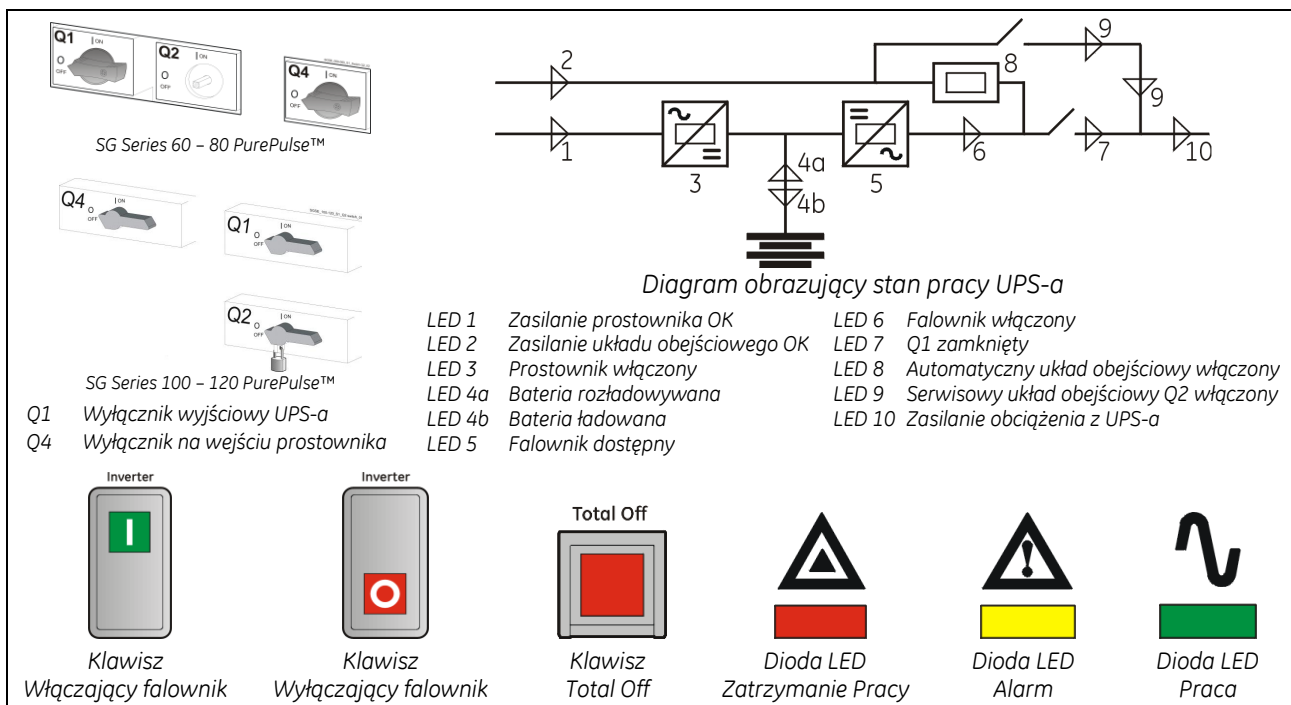


OSTRZEŻENIE!

Przed przystąpieniem do uruchomienia UPS-ów, należy się upewnić, że zewnętrzne wyłączniki AC i DC są otwarte oraz zabezpieczyć je przed niezamierzonym użyciem. Ponadto należy się upewnić, że rozdzielnia wyjściowa może być zasilana, a wyjściowe wyłączniki są otwarte.

Otwórz drzwiczki frontowe i upewnij się, że:

- Wszystkie **podłączenia** do zacisków wejściowych/wyjściowych UPS-a zostały wykonane prawidłowo.
- **Panele Zabezpieczające** są prawidłowo zamontowane na swoich miejscach.
- Wyłączniki **Q1** i **Q4** są otwarte - w pozycji **OFF (0)** oraz **bezpieczniki bateryjne** są otwarte (w pozycji '0').



1. Podłącz zasilanie wejściowe (zasilanie prostownika i zasilanie układu obejściowego, jeśli są separowane), zamykając zewnętrzne wyłączniki.

Pomyślne zakończenie wszystkich testów będzie sygnalizowane na wyświetlaczu LCD komunikatem "OK" przy każdym z przeprowadzonych testów.

Jeżeli którykolwiek z testów zakończył się wynikiem negatywnym, pierwsze uruchomienie UPS-a nie może być kontynuowane.

W takim przypadku konieczny jest natychmiastowy kontakt z Centrum Serwisowym.

W tym momencie startuje zasilacz dla układów elektroniki i zaczyna alarmować brzęczyk.

Zapali się dioda LED 1 (zasilanie prostownika OK).

Wciśnij klawisz "MUTE" (WYCISZENIE), aby skasować alarm akustyczny. Dioda LED Alarm pozostanie zapalona.


Overall test results

Test1	OK	Test7	OK
Test2	OK	Test8	OK
Test3	OK	Test9	OK
Test4	OK	Test10	OK
Test5	OK	Test11	OK
Test6	OK		




Ciąg dalszy ►

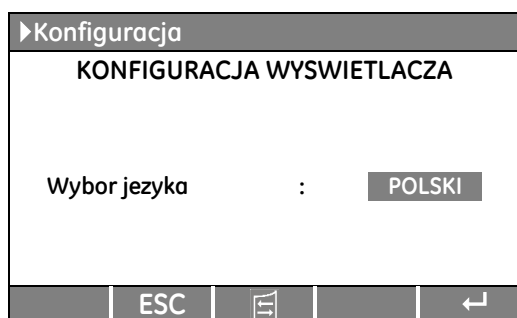
Podczas początkowego uruchomienia, SG Series PurePulse™ wymaga ustawienia podstawowych parametrów konfiguracyjnych UPS-a, przedstawionych na trzech poniższych ekranach.

Bez wykonania tej konfiguracji nie jest możliwe kontynuowanie procedury początkowego uruchomienia UPS-a.

	<p>OSTRZEŻENIE !</p> <p>Ustawienie parametrów konfiguracyjnych UPS-a powinno zostać wykonane przez WYKWALIFIKOWANY I PRZESZKOLONY PERSONEL SERWISOWY.</p> <p>Wprowadzenie i zapisanie błędnych wartości może spowodować znaczące zmniejszenie niezawodności UPS-a.</p>
---	--

W tym trybie dostępne są klawisze spełniające następujące funkcje:

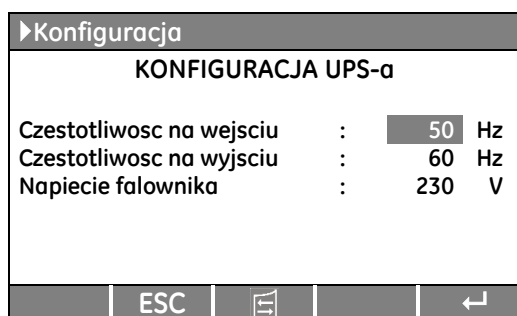
	Zatwierdzenie dokonanego wyboru i przejście do następnego parametru.
ESC	Przywrócenie wartości domyślnej.
	Ustawienie lub modyfikacja wybranej wartości.
	Zapisanie ustawionej konfiguracji zestawu parametrów.



Ekran KONFIGURACJA WYSWIETLACZA

Wybor języka

Ten parametr pozwala na wybranie języka, używanego do wyświetlania informacji na panelu UPS-a.



Ekran KONFIGURACJA UPS-a

Czestotliwosc na wejsciu

Wartość częstotliwości wejściowej (50 Hz / 60Hz).

Czestotliwosc na wyjsciu

Wartość częstotliwości wyjściowej falownika (50 Hz / 60Hz).

Napiecie falownika

Wartość napięcia wyjściowego falownika (Faza-Neutralny) (220V / 230V / 240V).

Ciąg dalszy ►

► Konfiguracja

KONFIGURACJA AKUMULATOROW

Typ : **Kwas-olow**

Napięcie ładowania : **409 V**

Prąd ładowania : **015.0 A**

Czas autonomii : **012 min**

Czas Stop Operation : **003 min**

Pojemność : **0075 Ah** Ogniwa : **180**

ESC

Ekran KONFIGURACJA AKUMULATOROW

Typ akumulatorów oraz rodzaj ładowania (Kwas-olow / NiCd / Boost).

Kwas-olow Baterie kwasowo-ołowiowe, szczelne (VRLA), Baterie niklowo-kadmowe bez ładowania forsującego oraz Baterie otwarte bez ładowania forsującego.

NiCd Baterie niklowo-kadmowe z ładowaniem forsującym.

Boost Baterie otwarte z ładowaniem forsującym.

Napięcie ładowania

Wartość napięcia konserwującego baterii.

Napięcie konserwujące = Liczba ogniw baterii × Napięcie konserwujące przypadające na ogniwo.

Typowe wartości napięcia konserwującego na ogniwo (należy potwierdzić te wartości u producenta baterii):

Baterie kwasowo-ołowiowe, szczelne (VRLA):	2.27 Vdc ogniwo	177÷192 ogniw × 2.27 Vdc = 402÷436 Vdc
Baterie NiCd bez ładowania forsującego:	1.41 Vdc ogniwo	284÷309 ogniw × 1.41 Vdc = 401÷436 Vdc
Baterie NiCd z ładowaniem forsującym:	1.41 (1.55 ład. forsuj.) Vdc ogniwo	281 ogniw × 1.41 Vdc = 397 (436) Vdc
Baterie otwarte bez ładowania forsującego:	2.23 Vdc ogniwo	180÷195 ogniw × 2.23 Vdc = 402÷435 Vdc
Baterie otwarte z ładowaniem forsującym:	2.23 (2.35 ład. forsuj.) Vdc ogniwo	180÷185 ogniw × 2.23 Vdc = 402 (423)÷413 (435) Vdc

Prąd ładowania

Maksymalny prąd ładowania baterii.

Maksymalnie 20% pojemności baterii (Ah).

Przykład: 100Ah – maksymalny prąd ładowania wynosi 20A.

Czas autonomii

Czas autonomii baterii akumulatorów. Czas pracy UPS-a z baterii przy pełnym obciążeniu.

Wartość ta jest obliczana na podstawie: typu baterii, pojemności baterii oraz liczby ogniw.

Czas autonomii dla baterii ołowiowo-kwasowych (VRLA)							
180 ogniw	Czas autonomii przy pełnym obciążeniu i przy PF=0,8						U konserw. = 409 Vdc (2,27 Vdc - ogniwo)
Model UPS-a	Baterie o oczekiwanej żywotności 5 lat						Baterie o oczekiwanej żywotności 10 lat
	50Ah	75Ah	2x50Ah	2x75Ah	4x50Ah	4x75Ah	
SG Series 60 PurePulse™	13	22	31	53	77	139	W zależności od wymagań Użytkownika
SG Series 80 PurePulse™	9	15	22	36	52	95	
SG Series 100 PurePulse™	-	12	17	27	37	65	
SG Series 120 PurePulse™	-	9	13	22	32	51	

Czas autonomii dla fabrycznych baterii dostarczonych przez producenta UPS-ów GE's Critical Power.

Czas Stop Operation

Sygnalizowany pozostały czas autonomii baterii przed przymusowym całkowitym wyłączeniem UPS-a.

Standardowa wartość to 3 minuty.

Możliwe jest ustawienie: od 1 minuty, do wartości określającej czas autonomii w minutach (patrz tabele).

Pojemność

Pojemność baterii wyrażona w Ah.

Ogniwa

Liczba ogniw baterii, patrz "Napięcie ładowania".

Przykład: **180 ogniw baterii** 30 bloków / baterie 12 Vdc 60 bloków / baterie 6 Vdc 180 bloków / baterie 2 Vdc



UWAGA !
Wskazane powyżej wartości należy traktować jako wartości standardowe.
Rzeczywiste wartości zaprogramowane w UPS-ie muszą być zgodne z zaleceniami producenta baterii.

► Konfiguracja

KONFIGURACJA

Zapamiętać i wyjść ?

Tak

Ekran pozwalający na zapis ustawionej konfiguracji

Ekran pozwalający na zapisanie ustawionej konfiguracji zestawu parametrów.

Jakakolwiek inna dodatkowa modyfikacja parametrów UPS-a wymaga podania hasła i może być wykonana tylko przez pracownika serwisu firmy GE's Critical Power.

Ciąg dalszy ►

2. Zamknij wyłącznik Q4 (do pozycji 'I').

3. Zamknij wyłącznik Q1 (do pozycji 'I').

- Napięcie sieciowe poprzez układ obejściowy zostaje podane na wyjście UPS-a.
- Prostownik startuje automatycznie, pulsująca dioda LED 3 (Prostownik włączony) sygnalizuje soft-start.
- Po zakończeniu soft-startu prostownika, dioda LED 3 (Prostownik włączony) zapala się na stałe.

4. Podłącz baterię do UPS-a, zamykając zewnętrzne rozłączniki lub bezpieczniki bateryjne.



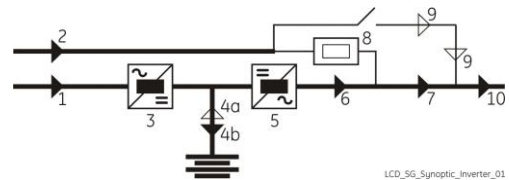
OSTRZEŻENIE !

Przed wykonaniem tej operacji należy sprawdzić prawidłową polaryzację napięcia DC po obydwu stronach rozłącznika/oprawy bezpiecznikowej!

5. Wciśnij klawisz włączenia falownika (I) na panelu sterującym.

- Rozpoczyna się soft-start falownika, sygnalizowany pulsowaniem diody LED 5 (Falownik dostępny).
- Po zakończeniu soft-startu falownika, dioda LED 5 (Falownik dostępny) zapala się na stałe.
- Obciążenie jest teraz zasilane przez falownik.
- Żółta dioda LED Alarm zgaśnie, natomiast zaświeci się zielona dioda LED Praca.

Na wyświetlaczu LCD powinien być widoczny komunikat:
"LOAD SUPPLIED BY INVERTER" – "OBCIĄŻENIE ZASILANE PRZEZ FALOWNIK".



LCD_SG_Synoptic_Inverter_01

KONIEC PROCEDURY



UWAGA !

Przed obciążeniem UPS-a należy pozwolić urządzeniu popracować przez około 10 godzin, aby w pełni naładować baterie, tak by w przypadku zaniku sieci mogły one zapewnić pełną autonomię.

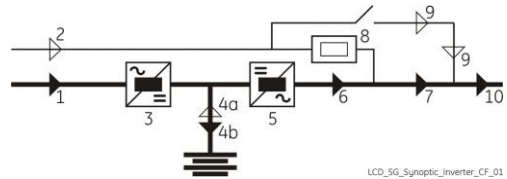
8.2.2 Całkowite wyłączenie UPS-a

**UWAGA !**

Tę procedurę należy stosować tylko w przypadku, gdy zarówno obciążenie, jak i system UPS-owy mają zostać całkowicie wyłączone.

Stan początkowy:

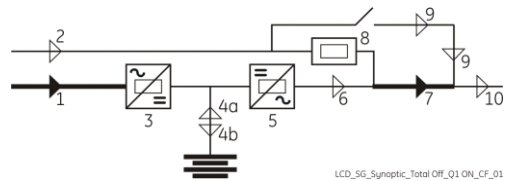
Obciążenie jest zasilane przez falownik.



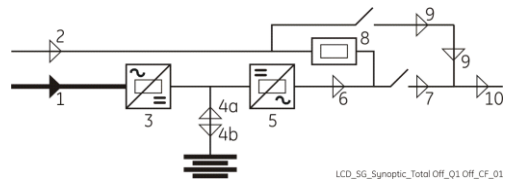
LCD_SG_Synoptic_Inverter_CF_01

1. Wciśnij przycisk "Total Off".

- Obciążenie zostanie odłączone od UPS-a.
- Prostownik oraz falownik zostają wyłączone, wszystkie wejściowe i wyjściowe styczniki zostają otwarte.
- Diody LED 3 (prostownik włączony), LED 5 (falownik włączony) oraz LED 10 (zasilanie obciążenia z UPS-a) gasną.
- Żółta dioda LED Alarm zapali się, natomiast zielona dioda LED Praca zgaśnie.



LCD_SG_Synoptic_Total Off_01 ON_CF_01

2. Otwórz wyłącznik Q1 (do pozycji '0').

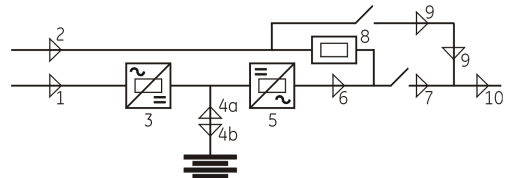
LCD_SG_Synoptic_Total Off_Q1 Off_CF_01

3. Otwórz wyłącznik Q4 (do pozycji '0').**4. Odłącz baterię od UPS-a.**

- Odczekaj około 5 minut, aż rozładują się kondensatory w obwodzie DC.

5. Odłącz napięcie sieci zasilającej.

- Wszystkie diody LED zgasną.



KONIEC PROCEDURY

**OSTRZEŻENIE !**

Rozładowanie kondensatorów DC zajmuje około 5 minut.

Poza drzwiczkami frontowymi nie wolno otwierać żadnych innych części UPS-a.

8.2.3 Przywrócenie UPS-a do normalnej pracy po wyłączeniu całkowitym "Total Off"

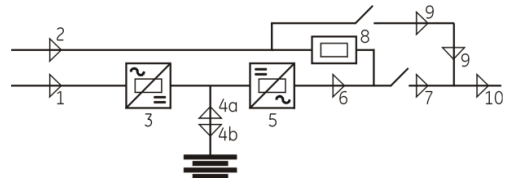


UWAGA !

Upewnij się, że UPS znajduje się w stanie, jak tuż po wyłączeniu całkowitym przyciskiem "Total Off", tzn. wyłączniki Q1 i Q4 są zamknięte, zewnętrzne zabezpieczenia baterii są podłączone i zamknięte.

Obok – widok panela po wciśnięciu przycisku "Total Off".

- Wszystkie styczniki są otwarte.
- Przetwornik, falownik i statyczny przełącznik są całkowicie wyłączone.
- Zapali się dioda LED Alarm.



1. Skasuj stan odłączenia obciążenia - "Total Off".

Skasuj wykonaną komendę odłączenia obciążenia - "Total Off" przy pomocy ekranu z poleceniem: POLECENIA / RESET POLECENIA TOTAL OFF.

▶ Home \ Polecenia

POLECENIA

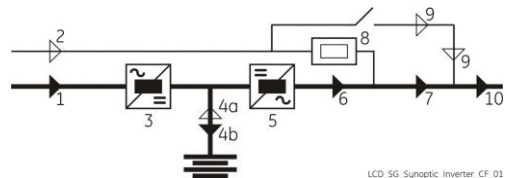
RESET POLECENIA TOTAL OFF

POLECENIE TOTAL OFF

2. Wciśnij klawisz włączenia falownika (I) na panelu sterującym.

- Rozpoczyna się soft-start falownika, sygnalizowany pulsowaniem diody LED 5 (Falownik dostępny).
- Po zakończeniu soft-startu falownika, dioda LED 5 (Falownik dostępny) zapala się na stałe.
- Żółta dioda LED Alarm zgaśnie, natomiast zaświeci się zielona dioda LED Praca.

Na wyświetlaczu LCD powinien być widoczny komunikat: "LOAD SUPPLIED BY INVERTER" – "OBciążENIE ZASILANE PRZEZ FALOWNIK".



LCD_SG_Synoptic_inverter_CF_01

KONIEC PROCEDURY

8.2.4 Przywrócenie UPS-a do normalnej pracy po wyłączeniu awaryjnym EPO (Emergency Power Off)

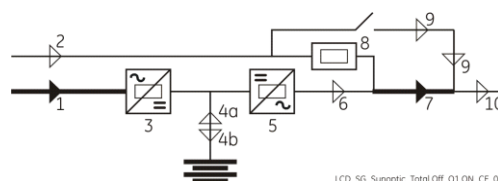


UWAGA !

Upewnij się, że UPS znajduje się w stanie, jak tuż po wyłączeniu awaryjnym EPO, tzn. wyłączniki Q1 i Q4 są zamknięte, zewnętrzne zabezpieczenia baterii są podłączone i zamknięte.

Obok – widok panela UPS-a po wyłączeniu awaryjnym EPO (Emergency Power Off), przy dostępnej sieci zasilającej.

- Wszystkie styczniki są otwarte.
- Prostownik, falownik i statyczny przełącznik są całkowicie wyłączone.
- Zapali się dioda LED Alarm.



1. Skasuj wyłączenie awaryjne EPO (Emergency Power Off) – z powrotem zewrzyj styki przycisku.

- Wciśnij klawisz "MUTE", aby skasować alarm oraz sygnalizację brzęczyka.
- Dioda LED Alarm pozostaje zapalona.

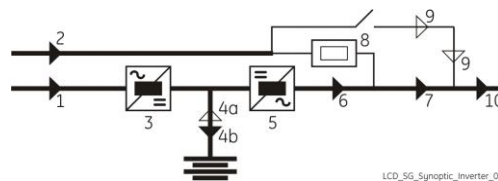
2. Wciśnij klawisz wyłączenia falownika (O) na panelu sterującym.

- Napięcie sieciowe poprzez układ obejściowy zostaje podane na wyjście UPS-a.
- Prostownik startuje automatycznie, pulsująca dioda LED 3 (Prostownik włączony) sygnalizuje soft-start.
- Po zakończeniu soft-startu prostownika, dioda LED 3 (Prostownik włączony) zapala się na stałe.

3. Wciśnij klawisz włączenia falownika (I) na panelu sterującym.

- Rozpoczyna się soft-start falownika sygnalizowany pulsowaniem diody LED.
- Po zakończeniu soft-startu falownika, dioda LED zapala się na stałe.
- Żółta dioda LED Alarm zgaśnie, natomiast zaświeci się zielona dioda LED Praca.

Na wyświetlaczu LCD powinien być widoczny komunikat:
"LOAD SUPPLIED BY INVERTER" – "OBciążENIE ZASILANE PRZEZ FALOWNIK".



KONIEC PROCEDURY

RPARedundant Parallel
Architecture

8.3 PROCEDURY DLA SYSTEMU RÓWNOLEGŁEGO SG SERIES PUREPULSE™

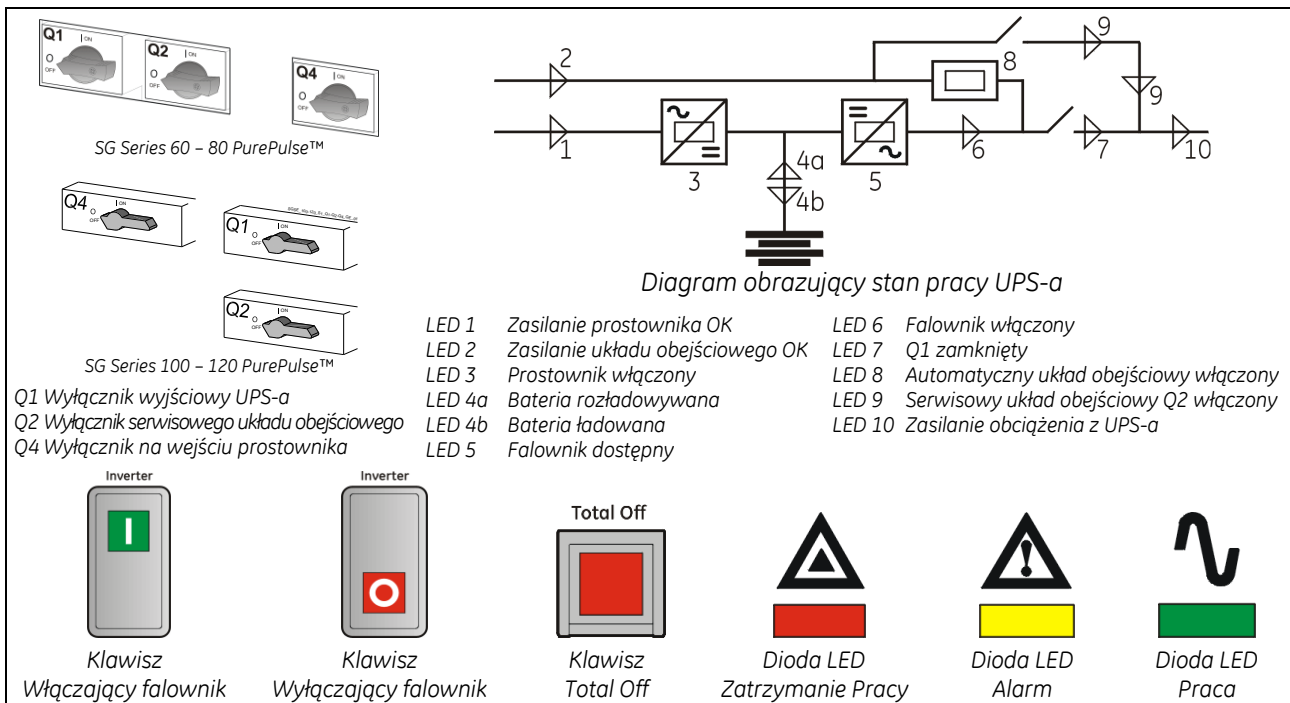
8.3.1 Procedura początkowego uruchomienia systemu równoległego SG Series PurePulse™

**OSTRZEŻENIE !**

Przed przystąpieniem do uruchomienia UPS-ów, należy się upewnić, że zewnętrzne wyłączniki AC i DC są otwarte oraz zabezpieczyć je przed niezamierzonym użyciem. Ponadto należy się upewnić, że rozdzielnia wyjściowa może być zasilana, a wyjściowe wyłączniki są otwarte.

Otwórz drzwiczki frontowe każdego UPS-a i upewnij się, że:

- Wszystkie **podłączenia** do zacisków wejściowych/wyjściowych UPS-a zostały wykonane prawidłowo.
- **Panele Zabezpieczające** są prawidłowo zamontowane na swoich miejscach.
- Wyłączniki **Q1, Q2 i Q4** są otwarte - w pozycji **OFF (0)** oraz **bezpieczniki bateryjne** są otwarte (w pozycji '0').



1. Do każdego UPS-a podłącz zasilanie wejściowe (zasilanie prostownika i zasilanie układu obejściowego, jeśli są separowane) zamykając zewnętrzne wyłączniki.

Pomyślne zakończenie wszystkich testów będzie sygnalizowane na wyświetlaczu LCD komunikatem "OK" przy każdym z przeprowadzonych testów.

Jeżeli którykolwiek z testów zakończył się wynikiem negatywnym, pierwsze uruchomienie UPS-a nie może być kontynuowane.

W takim przypadku konieczny jest natychmiastowy kontakt z Centrum Serwisowym.

W tym momencie startuje zasilacz dla układów elektroniki i zaczyna alarmować brzęczyk.

Dioda LED 1 (zasilanie prostownika OK) oraz dioda LED 2 (zasilanie układu obejściowego OK) powinny się świecić. Wciśnij klawisz "MUTE" (WYCISZENIE), aby skasować alarm akustyczny. Dioda LED Alarm pozostanie zapalona.


Overall test results

Test1 OK	Test7 OK
Test2 OK	Test8 OK
Test3 OK	Test9 OK
Test4 OK	Test10 OK
Test5 OK	Test11 OK
Test6 OK	




Ciąg dalszy ►

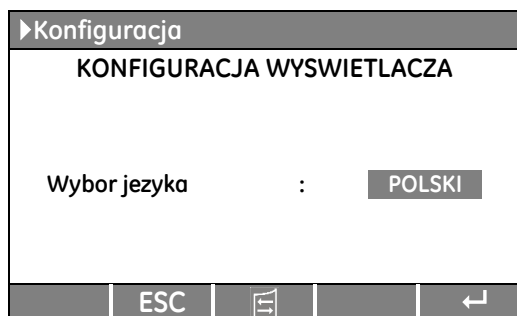
Podczas początkowego uruchomienia, SG Series PurePulse™ wymaga ustawienia podstawowych parametrów konfiguracyjnych UPS-a, przedstawionych na trzech poniższych ekranach.

Bez wykonania tej konfiguracji nie jest możliwe kontynuowanie procedury początkowego uruchomienia UPS-a.

	<p>OSTRZEŻENIE !</p> <p>Ustawienie parametrów konfiguracyjnych UPS-a powinno zostać wykonane przez WYKWALIFIKOWANY I PRZESZKOLONY PERSONEL SERWISOWY.</p> <p>Wprowadzenie i zapisanie błędnych wartości może spowodować znaczące zmniejszenie niezawodności UPS-a.</p>
---	--

W tym trybie dostępne są klawisze spełniające następujące funkcje:

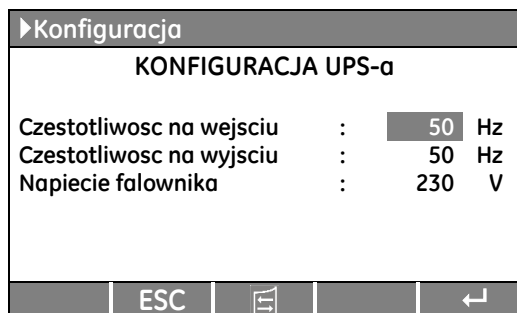
	Zatwierdzenie dokonanego wyboru i przejście do następnego parametru.
ESC	Przywrócenie wartości domyślnej.
	Ustawienie lub modyfikacja wybranej wartości.
	Zapisanie ustawionej konfiguracji zestawu parametrów.



Ekran KONFIGURACJA WYSWIETLACZA

Wybor języka

Ten parametr pozwala na wybranie języka, używanego do wyświetlania informacji na panelu UPS-a.



Ekran KONFIGURACJA UPS-a

Czestotliwosc na wejsciu

Wartość częstotliwości wejściowej (50 Hz / 60Hz).

Czestotliwosc na wyjsciu

Wartość częstotliwości wyjściowej falownika (50 Hz / 60Hz).

Napiecie falownika

Wartość napięcia wyjściowego falownika (Faza-Neutralny) (220V / 230V / 240V).

Ciąg dalszy ►

Konfiguracja	
KONFIGURACJA AKUMULATOROW	
Typ	: Kwas-olow
Napięcie ładowania	: 409 V
Prąd ładowania	: 015.0 A
Czas autonomii	: 012 min
Czas Stop Operation	: 003 min
Pojemność : 0075 Ah	Ogniwa : 180
ESC	

Ekran KONFIGURACJA AKUMULATOROW

Typ akumulatorów oraz rodzaj ładowania (Kwas-olow / NiCd / Boost).

Kwas-olow Baterie kwasowo-ołowiowe, szczelne (VRLA), Baterie niklowo-kadmowe bez ładowania forsującego oraz Baterie otwarte bez ładowania forsującego.

NiCd Baterie niklowo-kadmowe z ładowaniem forsującym.

Boost Baterie otwarte z ładowaniem forsującym.

Napięcie ładowania

Wartość napięcia konserwującego baterii.

Napięcie konserwujące = Liczba ogniów baterii × Napięcie konserwujące przypadające na ogniwo.

Typowe wartości napięcia konserwującego na ogniwo (należy potwierdzić te wartości u producenta baterii):

Baterie kwasowo-ołowiowe, szczelne (VRLA):	2.27 Vdc ogniwo	177÷192 ogniów × 2.27 Vdc = 402÷436 Vdc
Baterie NiCd bez ładowania forsującego:	1.41 Vdc ogniwo	284÷309 ogniów × 1.41 Vdc = 401÷436 Vdc
Baterie NiCd z ładowaniem forsującym:	1.41 (1.55 ład. forsuj.) Vdc ogniwo	281 ogniów × 1.41 Vdc = 397 (436) Vdc
Baterie otwarte bez ładowania forsującego:	2.23 Vdc ogniwo	180÷195 ogniów × 2.23 Vdc = 402÷435 Vdc
Baterie otwarte z ładowaniem forsującym:	2.23 (2.35 ład. forsuj.) Vdc ogniwo	180÷185 ogniów × 2.23 Vdc = 402(423)÷413(435) Vdc

Prąd ładowania

Maksymalny prąd ładowania baterii.

Maksymalnie 20% pojemności baterii (Ah).

Przykład: 100Ah – maksymalny prąd ładowania wynosi 20A.

Czas autonomii

Czas autonomii baterii akumulatorów. Czas pracy UPS-a z baterii przy pełnym obciążeniu.

Wartość ta jest obliczana na podstawie: *typu baterii, pojemności baterii oraz liczby ogniów.*

Czas autonomii dla baterii ołowiowo-kwasowych (VRLA)						
180 ogniów	Czas autonomii przy pełnym obciążeniu i przy PF=0,8					U konserw. = 409 Vdc (2,27 Vdc - ogniwo)
Model UPS-a	Baterie o oczekiwanej żywotności 5 lat					Baterie o oczekiwanej żywotności 10 lat
	50Ah	75Ah	2x50Ah	2x75Ah	4x50Ah	
SG Series 60 PurePulse™	13	22	31	53	77	139
SG Series 80 PurePulse™	9	15	22	36	52	95
SG Series 100 PurePulse™	-	12	17	27	37	65
SG Series 120 PurePulse™	-	9	13	22	32	51

Czas autonomii dla fabrycznych baterii dostarczonych przez producenta UPS-ów GE's Critical Power.

Czas Stop Operation

Sygnalizowany pozostały czas autonomii baterii przed przymusowym całkowitym wyłączeniem UPS-a.

Standardowa wartość to 3 minuty.

Możliwe jest ustawienie: od 1 minuty, do wartości określającej czas autonomii w minutach (patrz tabele).


Pojemność

Pojemność baterii wyrażona w Ah.

Ogniwa

Liczba ogniów baterii, patrz "Napięcie ładowania".

Przykład: **180 ogniów baterii** 30 bloków / baterie 12 Vdc 60 bloków / baterie 6 Vdc 180 bloków / baterie 2 Vdc

	<p>UWAGA !</p> <p>Wskazane powyżej wartości należy traktować jako wartości standardowe. Rzeczywiste wartości zaprogramowane w UPS-ie muszą być zgodne z zaleceniami producenta baterii.</p>
---	--

Konfiguracja	
KONFIGURACJA	
Zapamiętać i wyjść ?	
Tak	
ESC	

Ekran pozwalający na zapis ustawionej konfiguracji

Ekran pozwalający na zapisanie ustawionej konfiguracji zestawu parametrów.

Jakakolwiek inna dodatkowa modyfikacja parametrów UPS-a wymaga podania hasła i może być wykonana tylko przez pracownika serwisu firmy GE's Critical Power.

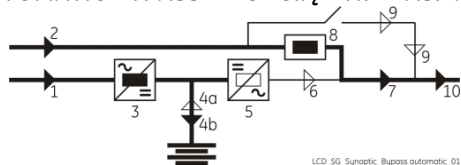
Ciąg dalszy ►

2. W każdej jednostce systemu równoległego zamknij wyłącznik Q4 (do pozycji 'I').

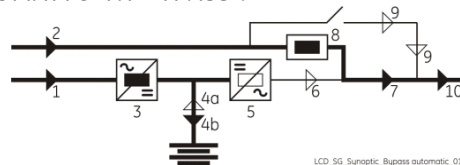
3. W każdej jednostce systemu równoległego zamknij wyłącznik Q1 (do pozycji 'I').

- Po zamknięciu wyłącznika Q1 w ostatniej jednostce systemu, napięcie sieciowe poprzez układ obejściowy zostanie podane na wyjście systemu UPS-ów.
- Prostowniki wystartują automatycznie, pulsujące diody LED 3 (Prostownik włączony) będą sygnalizowały soft-start.
- Po zakończeniu soft-startu prostownika, dioda LED 3 (Prostownik włączony) zapala się na stałe.

Na wyświetlaczu LCD każdego UPS-a w systemie powinien być widoczny komunikat: **"LOAD SUPPLIED BY AUTOMATIC BYPASS"** – **"OBciążENIE ZASILANE PRZEZ AUTOMATYCZNY BYPASS"**.



Schemat pierwszej jednostki



Schemat pozostałych jednostek

4. Podłącz baterię do każdego UPS-a w systemie równoległym, zamykając po kolei odpowiednie zewnętrzne rozłączniki lub bezpieczniki bateryjne.

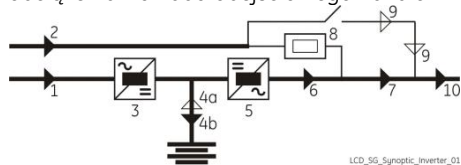


OSTRZEŻENIE !

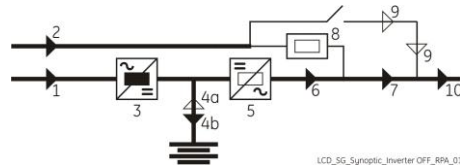
Przed wykonaniem tej operacji należy sprawdzić prawidłową polaryzację napięcia DC po obydwu stronach rozłącznika/oprawy bezpiecznikowej!

5. Na panelu sterującym pierwszej jednostki, wciśnij klawisz włączenia falownika (I).

- Rozpoczyna się soft-start falownika, sygnalizowany pulsowaniem diody LED 5 (Falownik dostępny).
- Po zakończeniu soft-startu falownika, dioda LED 5 (Falownik dostępny) zapala się na stałe.
- Żółta dioda LED Alarm zgaśnie, natomiast zaświeci się zielona dioda LED Praca.
- W przypadku wystarczającej mocy wyjściowej tylko pierwszego UPS-a, następuje automatyczne przełączenie obciążenia z układu obejściowego na falownik.



Schemat pierwszej jednostki



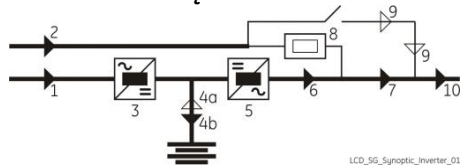
Schemat pozostałych jednostek

6. Wciśnij klawisz włączenia falownika (I) na panelach sterujących pozostałych jednostek systemu.

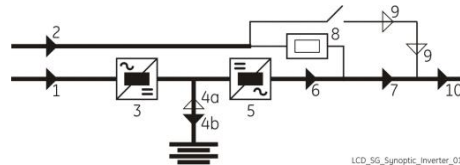
Nie uruchamiaj falownika w kolejnej jednostce, dopóki nie zakończy się procedura startu falownika w poprzednim UPS-ie.

- Rozpoczyna się soft-start falownika, sygnalizowany pulsowaniem diody LED 5 (Falownik dostępny).
- Po zakończeniu soft-startu falownika, dioda LED 5 (Falownik dostępny) zapala się na stałe.
- Gdy tylko moc wyjściowa uruchomionych falowników będzie wystarczająca, aby zasilać obciążenie, nastąpi automatyczne przełączenie obciążenia z układu obejściowego na działające falowniki.
- Żółta dioda LED Alarm zgaśnie, natomiast zaświeci się zielona dioda LED Praca.

Na wyświetlaczu LCD każdego UPS-a w systemie powinien być widoczny komunikat: **"LOAD SUPPLIED BY INVERTER"** – **"OBciążENIE ZASILANE PRZEZ FALOWNIK"**.



Schemat pierwszej jednostki



Schemat pozostałych jednostek

KONIEC PROCEDURY



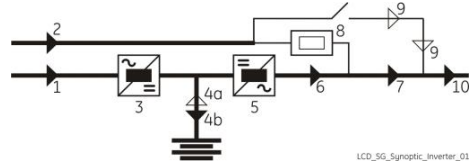
UWAGA !

Przed obciążeniem systemu UPS-owego należy pozwolić urządzeniom popracować przez około 10 godzin, aby w pełni naładować baterie, tak by w przypadku zaniku sieci mogły one zapewnić pełną autonomię.

8.3.2 Serwisowe wyłączenie systemu równoległego (obciążenie zasilane przez wyłączniki Q2 wszystkich jednostek systemu)

Stan początkowy:

Obciążenie jest zasilane przez wszystkie falowniki UPS-ów wchodzących w skład systemu równoległego.

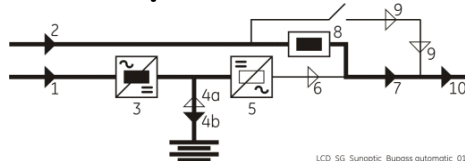


LCD_SG_Synoptic_Inverter_01

1. W każdej jednostce systemu równoległego wciśnij klawisz wyłączenia falownika (0) na panelu sterującym i przytrzymaj ten klawisz wciśnięty do momentu, aż zgaśnie dioda LED 5 (Falownik dostępny) umieszczona wewnątrz symbolu falownika.

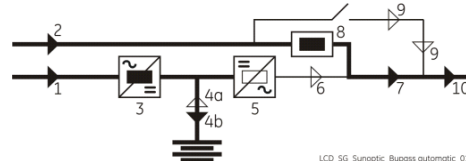
- W momencie nie zachowania warunku redundancji, obciążenie zostanie przetłoczone na zasilanie sieciowe poprzez układ obejściowy. Dioda LED 5 (falownik włączony) gaśnie.
- Żółta dioda LED Alarm zapali się, natomiast zielona dioda LED Praca zgaśnie.

Na wyświetlaczu LCD każdego UPS-a w systemie powinien być widoczny komunikat: **"LOAD SUPPLIED BY AUTOMATIC BYPASS" – "OBciążENIE ZASILANE PRZEZ AUTOMATYCZNY BYPASS"**.



Schemat pierwszej jednostki

LCD_SG_Synoptic_Bypass automatic_01



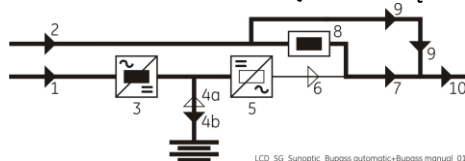
Schemat pozostałych jednostek

LCD_SG_Synoptic_Bypass automatic_01

2. W każdej jednostce systemu równoległego zamknij wyłącznik Q2 (do pozycji '1').

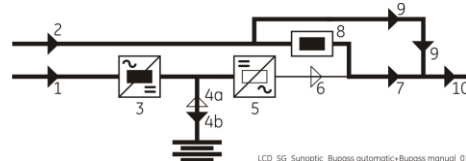
- Obciążenie jest teraz zasilane napięciem sieci zasilającej, równoległe poprzez elektroniczny układ obejściowy oraz serwisowy układ obejściowy (Q2) każdej jednostki w systemie. Zapali się dioda LED 9 (serwisowy układ obejściowy włączony).

Na wyświetlaczu LCD każdego UPS-a w systemie powinien być widoczny komunikat: **"LOAD SUPPLIED BY AUTOMATIC BYPASS AND MANUAL BYPASS Q2" – "OBciążENIE ZASILANE PRZEZ BYPASS-Y AUTOMATYCZNY I SERWISOWY"**.



Schemat pierwszej jednostki

LCD_SG_Synoptic_Bypass automatic+Bypass manual_01



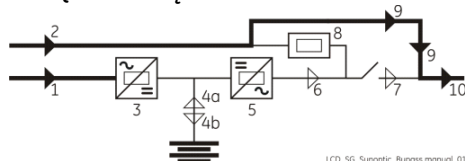
Schemat pozostałych jednostek

LCD_SG_Synoptic_Bypass automatic+Bypass manual_01

3. W każdej jednostce systemu równoległego otwórz wyłącznik Q1 (do pozycji '0'), a następnie w każdym z UPS-ów wciśnij przycisk "Total Off".

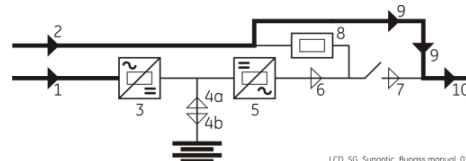
- Obciążenie jest teraz zasilane tylko przez serwisowe układy obejściowe.
- Prostownik wyłącza się, wszystkie wejściowe i wyjściowe styczniki zostają otwarte.

Na wyświetlaczu LCD każdego UPS-a w systemie powinien być widoczny komunikat: **"LOAD SUPPLIED BY MANUAL BYPASS Q2" – "OBciążENIE ZASILANE PRZEZ BYPASS SERWISOWY"**.



Schemat pierwszej jednostki

LCD_SG_Synoptic_Bypass manual_01



Schemat pozostałych jednostek

LCD_SG_Synoptic_Bypass manual_01

4. W każdej jednostce systemu równoległego otwórz wyłącznik Q4 (do pozycji '0').

5. Odłącz baterie od wszystkich UPS-ów.

- Odczekaj około 5 minut, aż rozładują się kondensatory w obwodzie DC.

KONIEC PROCEDURY



OSTRZEŻENIE !

Rozładowanie kondensatorów DC zajmuje około 5 minut.

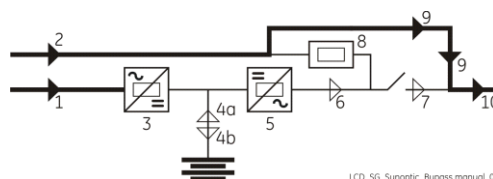
Poza drzwiczkami frontowymi nie wolno otwierać żadnych innych części UPS-a.

8.3.3 Przełączenie systemu UPS-ów z pracy na serwisowym układzie obejściowym (Q2), na normalną pracę – w trybie VFI

Stan początkowy:

Obciążenie jest zasilane przez serwisowe układy obejściowe.

Wszystkie wyłączniki Q2 systemu równoległego są zamknięte.

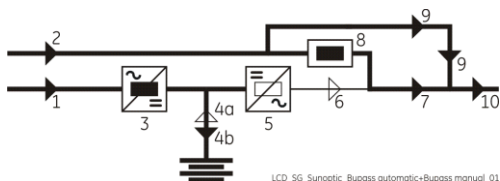


1. W każdej jednostce systemu równoległego zamknij wyłącznik Q4 (do pozycji 'I').

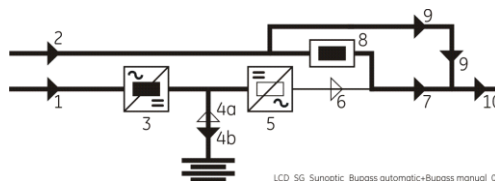
2. W każdej jednostce systemu równoległego zamknij wyłącznik Q1 (do pozycji 'I').

- *Prostowniki* wystartują automatycznie. Po zamknięciu ostatniego *wyłącznika Q1*, napięcie sieciowe poprzez *układy obejściowe* zostanie podane na wyjście systemu. Pulsujące diody LED 3 (*Prostownik włączony*) będą sygnalizowały soft-start.
- Po zakończeniu soft-startu *prostownika*, dioda LED 3 (*Prostownik włączony*) zapala się na stałe.

Na wyświetlaczu LCD każdego UPS-a w systemie powinien być widoczny komunikat: **"LOAD SUPPLIED BY MANUAL BYPASS Q2"** - **"OBciążENIE ZASILANE PRZEZ BYPASS SERWISOWY"**.



Schemat pierwszej jednostki



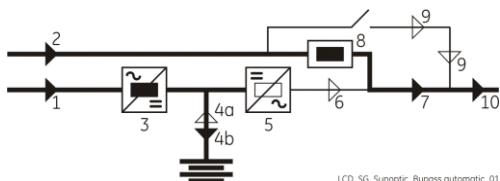
Schemat pozostałych jednostek

3. Podłącz baterię do każdego UPS-a w systemie równoległym, zamykając po kolei odpowiednie zewnętrzne rozłączniki lub bezpieczniki bateryjne.

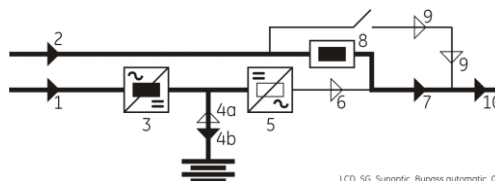
4. W każdej jednostce systemu równoległego otwórz wyłącznik Q2 (do pozycji 'O').

- *Obciążenie* jest teraz zasilane napięciem sieciowym poprzez *automatyczny układ obejściowy* każdego UPS-a w systemie.

Na wyświetlaczu LCD każdego UPS-a w systemie powinien być widoczny komunikat: **"LOAD SUPPLIED BY AUTOMATIC BYPASS"** - **"OBciążENIE ZASILANE PRZEZ AUTOMATYCZNY BYPASS"**.



Schemat pierwszej jednostki

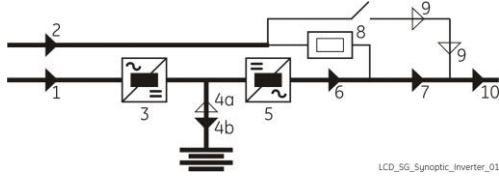


Schemat pozostałych jednostek

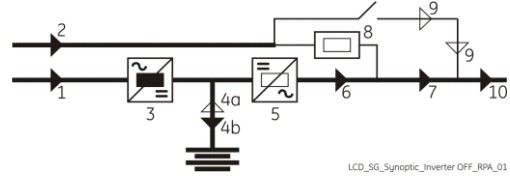
Ciąg dalszy ►

5. Na panelu sterującym pierwszej jednostki, wciśnij klawisz włączenia falownika (I).

- Rozpoczyna się soft-start falownika, sygnalizowany pulsowaniem diody LED 5 (Falownik dostępny).
- Po zakończeniu soft-startu falownika, dioda LED 5 (Falownik dostępny) zapala się na stałe.
- W przypadku wystarczającej mocy wyjściowej tylko pierwszego UPS-a, następuje automatyczne przełączenie obciążenia z układu obejściowego na falownik.



Schemat pierwszej jednostki



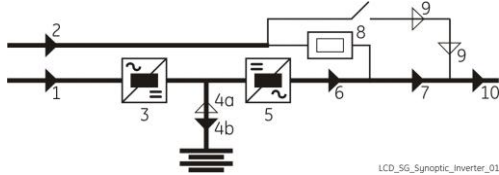
Schemat pozostałych jednostek

6. Wciśnij klawisz włączenia falownika (I) na panelach sterujących pozostałych jednostek systemu.

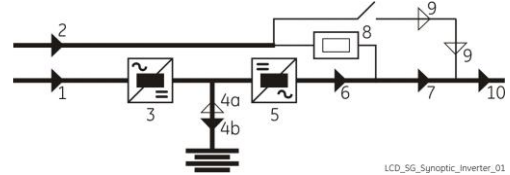
Nie uruchamiaj falownika w kolejnej jednostce, dopóki nie zakończy się procedura startu falownika w poprzednim UPS-ie.

- Rozpoczyna się soft-start falownika, sygnalizowany pulsowaniem diody LED 5 (Falownik dostępny).
- Po zakończeniu soft-startu falownika, dioda LED 5 (Falownik dostępny) zapala się na stałe.
- Gdy tylko moc wyjściowa uruchomionych falowników będzie wystarczająca, aby zasilać obciążenie, nastąpi automatyczne przełączenie obciążenia z układu obejściowego na działające falowniki.
- Żółta dioda LED Alarm zgaśnie, natomiast zaświeci się zielona dioda LED Praca.

Na wyświetlaczu LCD każdego UPS-a w systemie powinien być widoczny komunikat: **“LOAD SUPPLIED BY INVERTER”** – **“OBCIĄŻENIE ZASILANE PRZEZ FALOWNIK”**.



Schemat pierwszej jednostki



Schemat pozostałych jednostek

KONIEC PROCEDURY

8.3.4 Wyłączenie jednej jednostki z pracującego systemu równoległego (przy zachowanym warunku redundancji)



UWAGA !

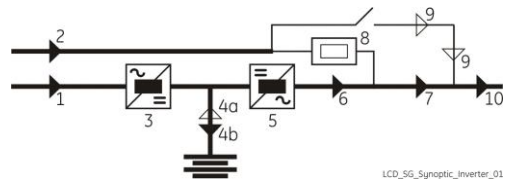
Obciążenie jest zasilane przez wszystkie falowniki UPS-ów wchodzących w skład systemu równoległego.

Jeden z UPS-ów systemu równoległego ma zostać całkowicie wyłączony, podczas gdy pozostałe urządzenia nadal będą dostarczały zasilanie do obciążenia.

Przewód szybkiej szyny komunikacyjnej łączący J52 (A) i J62 (B) w żadnym wypadku nie może być podłączany, ani odłączany po tym, jak system został włączony do pracy.

Stan początkowy:

Obciążenie jest zasilane przez wszystkie falowniki UPS-ów wchodzących w skład systemu równoległego.

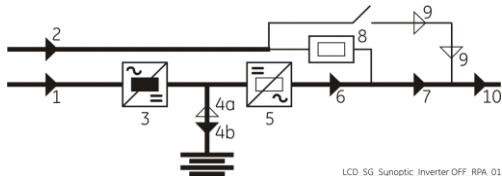


LCD_SG_Synoptic_Inverter_01

1. Tylko w wyłączanej jednostce wciśnij klawisz wyłączenia falownika (0) i przytrzymaj go wciśniętego aż do momentu, gdy zgaśnie wskaźnik LED 5 (falownik).

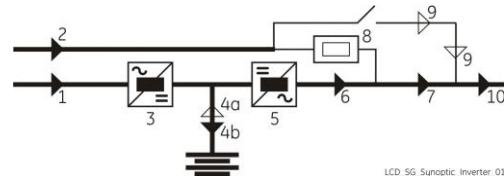
W systemie redundancyjnym, wciśnięcie "0" spowoduje wyłączenie falownika i pozostawienie go w tym stanie. (Jeżeli wciśnięcie tego klawisza spowoduje przełączenie obciążenia na sieć zasilającą, a falownik będzie pracował - oznacza to, że system nie jest redundancyjny. W takim przypadku nie jest możliwe wyłączenie jednej jednostki bez przełączenia obciążenia na sieć zasilającą).

- Obciążenie jest zasilane przez falownik(i) pozostałych urządzeń systemu równoległego.



LCD_SG_Synoptic_Inverter OFF_RPA_01

Schemat jednostki wyłączanej z systemu

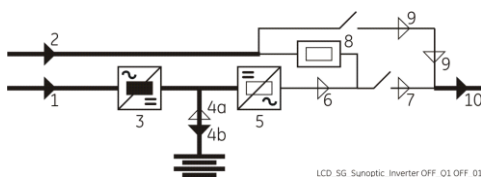


LCD_SG_Synoptic_Inverter_01

Schemat pozostałych jednostek

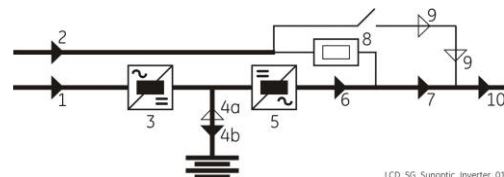
2. Tylko w wyłączanej jednostce otwórz wyjściowy wyłącznik falownika Q1.

- Żółta dioda LED Alarm zapali się, natomiast zielona dioda LED Praca zgaśnie.
- Dioda LED 7 (Q1 zamknięty) gaśnie.



LCD_SG_Synoptic_Inverter OFF_Q1 OFF_01

Schemat jednostki wyłączanej z systemu



LCD_SG_Synoptic_Inverter_01

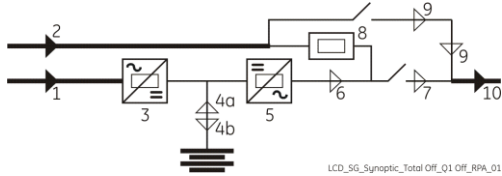
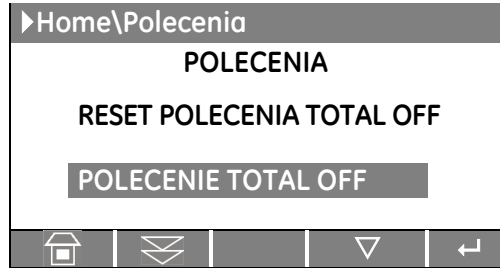
Schemat pozostałych jednostek

Ciąg dalszy ►

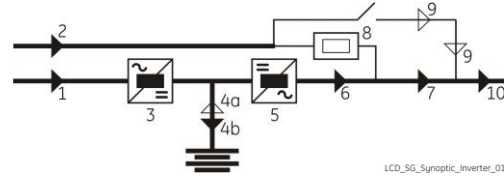
3. Tylko w wyłączanej jednostce wykonaj polecenie odłączenia obciążenia - "Total Off", ale tylko w przypadku, gdy dioda LED 7 (Q1 zamknięty) jest zgaszona.

Wykonaj polecenie odłączenia obciążenia - "Total Off" korzystając z ekranu (patrz Rozdział 7.5):

POLECENIA / POLECENIE TOTAL OFF.



Schemat jednostki wyłączanej z systemu



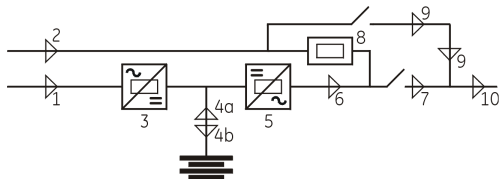
Schemat pozostałych jednostek

4. Tylko w wyłączanym UPS-ie otwórz wejściowy wyłącznik prostownika Q4 (do pozycji 0).

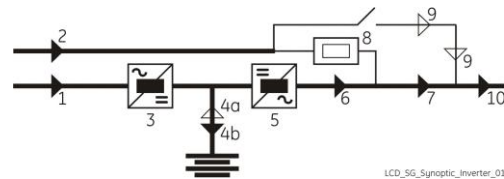
5. Odłącz baterie od wyłączanego UPS-a.

- Odczekaj około 5 minut, aż rozładują się kondensatory w obwodzie DC.

6. Odłącz napięcie sieci zasilającej od wyłączanej jednostki.



Schemat jednostki wyłączanej z systemu



Schemat pozostałych jednostek

KONIEC PROCEDURY



OSTRZEŻENIE !

Rozładowanie kondensatorów DC zajmuje około 5 minut.


Poza drzwiczkami frontowymi nie wolno otwierać żadnych innych części UPS-a.



UWAGA !

Przed wykonywaniem jakichkolwiek dalszych czynności serwisowych przy UPS-ie, należy skontaktować się z Centrum Serwisowym.

8.3.5 Podłączenie jednej jednostki do pracującego systemu równoległego

	<p>SYTUACJA POCZĄTKOWA:</p> <p>Obciążenie jest zasilane przez pozostałe jednostki systemu równoległego. Uruchamiany UPS zostanie włączony do pracy i podłączony do szyny zbiorczej, aby równoległe z innymi UPS-ami zasilają obciążenie.</p> <p>OSTRZEŻENIE !</p> <p>Przewód szybkiej szyny komunikacyjnej łączący J52 (A) i J62 (B) w żadnym wypadku nie może być podłączany, ani odłączany po tym, jak system został włączony. Zaciski szyny komunikacyjnej muszą być prawidłowo podłączone przed zasilaniem dodatkowej jednostki.</p>
---	--

Otwórz drzwiczki frontowe uruchamianego UPS-a i upewnij się, że:

- Wyłączniki **Q1**, **Q2** i **Q4** są otwarte - w pozycji **OFF (0)** oraz **bezpieczniki bateryjne** są otwarte (w pozycji '0').
- **Panele Zabezpieczające** są prawidłowo zamontowane na swoich miejscach.
- Wszystkie **podłączenia** do zacisków wejściowych/wyjściowych UPS-a zostały wykonane prawidłowo.

1. Jeżeli nie jest jeszcze podane (rozdzielone wejścia napięcia sieciowego), podłącz zasilanie sieciowe na wejście prostownika uruchamianego UPS-a.

Pomyślne zakończenie wszystkich testów będzie sygnalizowane na wyświetlaczu LCD komunikatem "OK" przy każdym z przeprowadzonych testów.

Jeżeli którykolwiek z testów zakończył się wynikiem negatywnym, pierwsze uruchomienie UPS-a nie może być kontynuowane.

W takim przypadku konieczny jest natychmiastowy kontakt z Centrum Serwisowym.

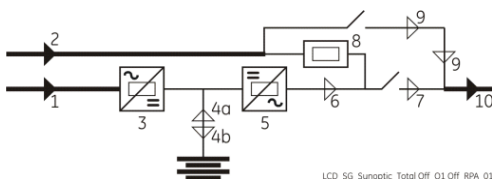
W tym momencie startuje zasilacz dla układów elektroniki i zaczyna alarmować brzęczyk.

Overall test results	
Test1 OK	Test7 OK
Test2 OK	Test8 OK
Test3 OK	Test9 OK
Test4 OK	Test10 OK
Test5 OK	Test11 OK
Test6 OK	

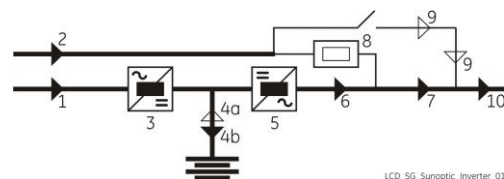
Dioda LED 1 (zasilanie prostownika OK) oraz dioda LED 2 (zasilanie układu obejściowego OK) powinny się świecić.

Wciśnij klawisz "MUTE" (WYCISZENIE), aby skasować alarm akustyczny.

Dioda LED Alarm pozostanie zapalona.



Schemat jednostki podłączanej do systemu



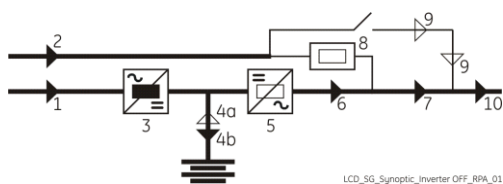
Schemat pozostałych jednostek

2. W uruchamianym UPS-ie zamknij wejściowy wyłącznik prostownika Q4 (do pozycji I).

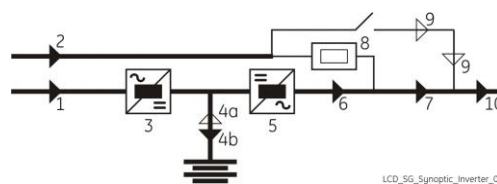
Ciąg dalszy ►

3. W uruchamianym UPS-ie zamknij wyjściowy wyłącznik Q1 (do pozycji I).

- Prstownik startuje automatycznie, pulsująca dioda LED 3 (Prstownik włączony) sygnalizuje soft-start.
- Po zakończeniu soft-startu prstownika, dioda LED 3 (Prstownik włączony) zapala się na stałe.



Schemat jednostki podłączanej do systemu



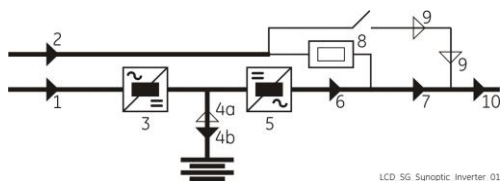
Schemat pozostałych jednostek

4. Podłącz baterię do włączanego UPS-a, zamykając zewnętrzne rozłączniki lub bezpieczniki bateryjne.

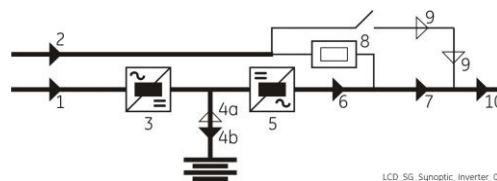
5. W podłączanej jednostce wciśnij klawisz włączenia falownika (I) na panelu sterującym.

- Po zakończeniu soft-startu falownika uruchamianego UPS-a, falownik zostanie automatycznie podłączony do pozostałych – pracujących jednostek systemu równoległego.
- Żółta dioda LED Alarm zgaśnie, natomiast zaświeci się zielona dioda LED Praca.

Na wyświetlaczu LCD powinien być widoczny komunikat: **“LOAD SUPPLIED BY INVERTER”** – **“OBciążENIE ZASILANE PRZEZ FALOWNIK”**.



Schemat jednostki podłączanej do systemu



Schemat pozostałych jednostek

KONIEC PROCEDURY

8.3.6 Całkowite wyłączenie systemu równoległego

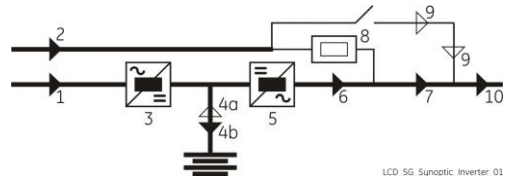


UWAGA !

Tę procedurę należy stosować tylko w przypadku, gdy zarówno obciążenie, jak i system równoległy UPS-ów mają zostać całkowicie wyłączone.

Stan początkowy:

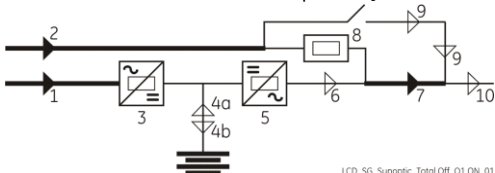
Obciążenie jest zasilane przez wszystkie falowniki UPS-ów wchodzących w skład systemu równoległego.



LCD_SG_Synoptic_Inverter_01

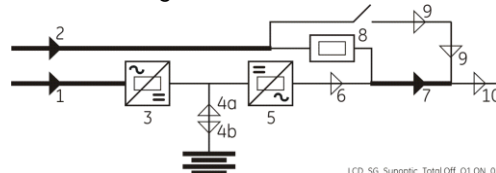
1. Wciśnij przycisk "Total Off" w jednej - dowolnej jednostce systemu równoległego.

- Obciążenie zostanie odłączone od UPS-ów.
- W każdym UPS-ie: prostownik oraz falownik zostają wyłączone, wszystkie wejściowe i wyjściowe styczniki zostają otwarte.
- Diody LED 3 (prostownik włączony), LED 5 (falownik włączony) oraz LED 10 (zasilanie obciążenia z UPS-a) gasną.
- Żółta dioda LED Alarm zapali się, natomiast zielona dioda LED Praca zgaśnie.



LCD_SG_Synoptic_Total Off_01 ON_01

Schemat pierwszej jednostki

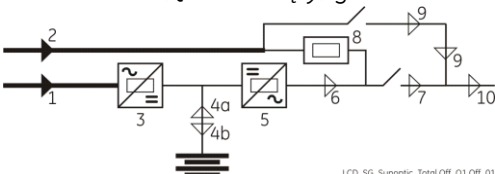


LCD_SG_Synoptic_Total Off_01 ON_01

Schemat pozostałych jednostek

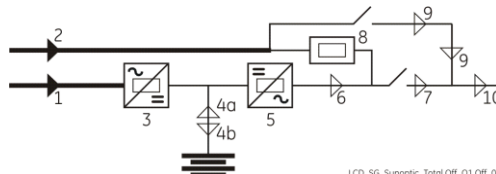
2. W każdej jednostce systemu równoległego otwórz wyłącznik Q1 (do pozycji '0').

- Dioda LED 7 (Q1 zamknięty) gaśnie.



LCD_SG_Synoptic_Total Off_01 Off_01

Schemat pierwszej jednostki



LCD_SG_Synoptic_Total Off_01 Off_01

Schemat pozostałych jednostek

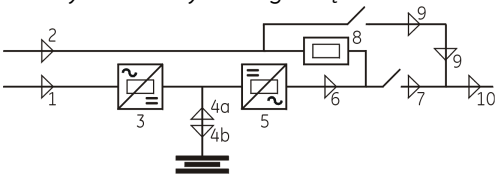
3. W każdej jednostce systemu równoległego otwórz wyłącznik Q4 (do pozycji '0').

4. Odłącz baterie od wszystkich UPS-ów.

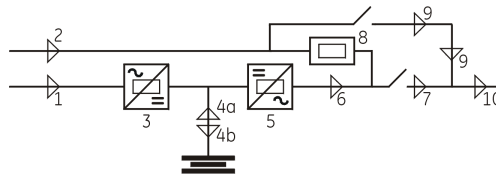
- Odczekaj około 5 minut, aż rozładują się kondensatory w obwodzie DC.

5. Odłącz napięcie sieci zasilającej od wszystkich UPS-ów.

- Wszystkie diody LED zgasną.



Schemat pierwszej jednostki



Schemat pozostałych jednostek

KONIEC PROCEDURY



OSTRZEŻENIE !

Rozładowanie kondensatorów DC zajmuje około 5 minut.

Poza drzwiczkami frontowymi nie wolno otwierać żadnych innych części UPS-a.

8.3.7 Przywrócenie systemu równoległego do normalnej pracy po wyłączeniu całkowitym "Total Off"

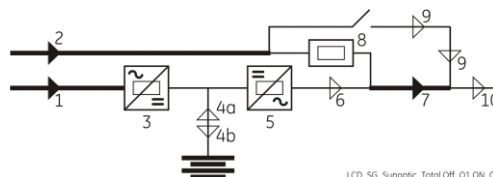


UWAGA!

Upewnij się, że wszystkie UPS-y systemu równoległego znajdują się w stanie, jak tuż po wyłączeniu całkowitym przyciskiem "Total Off", tzn. w każdym z nich wyłączniki Q1 i Q4 są zamknięte, wyłącznik Q2 jest otwarty, zewnętrzne zabezpieczenia baterii są podłączone i zamknięte.

Widok diagramu UPS-a – na wszystkich jednostkach systemu równoległego – po wciśnięciu klawisza odłączenia obciążenia - "Total Off".

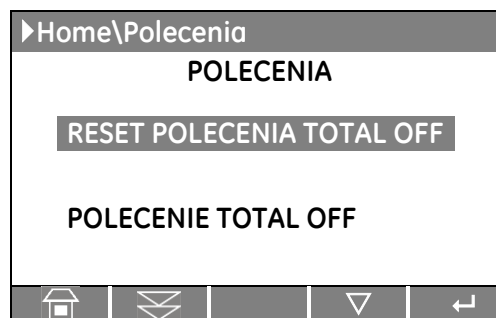
- Wszystkie styczniki są otwarte.
- *Prostownik, falownik oraz statyczny przełącznik są całkowicie wyłączone.*
- Zapali się dioda *LED Alarm*.



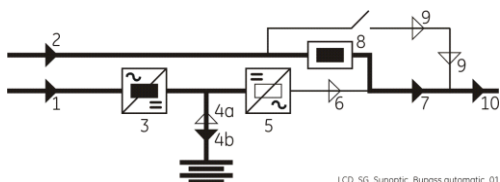
1. Skasuj stan całkowitego wyłączenia "Total Off".

Skasuj wykonaną komendę odłączenia obciążenia - "Total Off" w dowolnym UPS-ie w systemie równoległym, przy pomocy ekranu z poleceniem: POLECENIA / RESET POLECENIA TOTAL OFF.

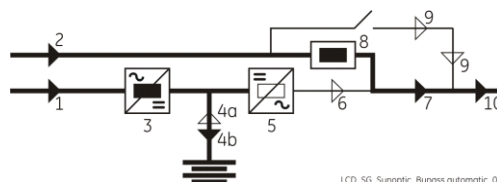
- Obciążenie jest teraz zasilane napięciem sieciowym poprzez *automatyczny układ obejściowy* każdego UPS-a w systemie.
- *Prostowniki* wystartują automatycznie, pulsujące diody *LED 3 (Prostownik włączony)* będą sygnalizowały soft-start.
- Po zakończeniu soft-startu *prostownika*, dioda *LED 3 (Prostownik włączony)* zapala się na stałe.
- Zapali się dioda *LED Alarm*.



Na wyświetlaczu LCD każdego UPS-a w systemie powinien być widoczny komunikat: "LOAD SUPPLIED BY AUTOMATIC BYPASS" – "OBciążENIE ZASILANE PRZEZ AUTOMATYCZNY BYPASS".



Schemat pierwszej jednostki

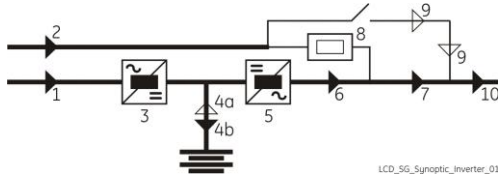


Schemat pozostałych jednostek

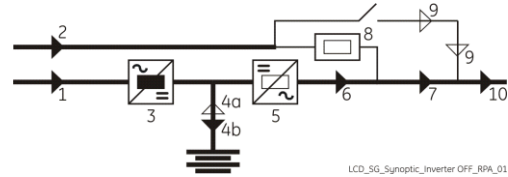
Ciąg dalszy ►

2 Wciśnij klawisz włączenia falownika (I) na panelu sterującym pierwszej jednostki systemu.

- Rozpoczyna się soft-start falownika, sygnalizowany pulsowaniem diody LED 5 (Falownik dostępny).
- Po zakończeniu soft-startu falownika, dioda LED 5 (Falownik dostępny) zapala się na stałe.
- W przypadku wystarczającej mocy wyjściowej tylko pierwszego UPS-a, obciążenie zostaje przełączone z układu obejściowego na falownik.



Schemat pierwszej jednostki



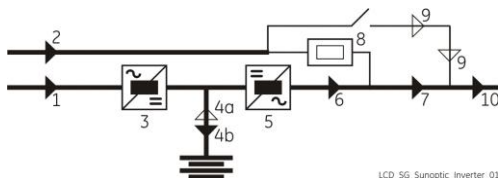
Schemat pozostałych jednostek

3. Wciśnij klawisz włączenia falownika (I) na panelach sterujących pozostałych jednostek systemu.

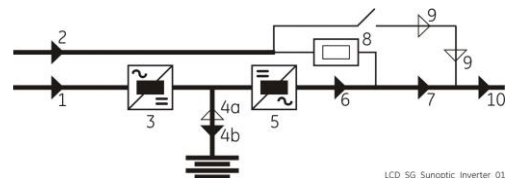
Nie uruchamiaj falownika w kolejnej jednostce, dopóki nie zakończy się procedura startu falownika w poprzednim UPS-ie

- Rozpoczyna się soft-start falownika, sygnalizowany pulsowaniem diody LED 5 (Falownik dostępny).
- Po zakończeniu soft-startu falownika, dioda LED 5 (Falownik dostępny) zapala się na stałe.
- Gdy tylko moc wyjściowa uruchomionych falowników będzie wystarczająca, aby zasilac obciążenie, nastąpi automatyczne przełączenie obciążenia z układu obejściowego na działające falowniki.
- Żółta dioda LED Alarm zgaśnie, natomiast zaświeci się zielona dioda LED Praca.

Na wyświetlaczu LCD każdego UPS-a w systemie powinien być widoczny komunikat: **“LOAD SUPPLIED BY INVERTER”** – **“OBCIĄŻENIE ZASILANE PRZEZ FALOWNIK”**.



Schemat pierwszej jednostki



Schemat pozostałych jednostek

KONIEC PROCEDURY

8.3.8 Przywrócenie systemu równoległego do normalnej pracy po wyłączeniu awaryjnym EPO (Emergency Power Off)

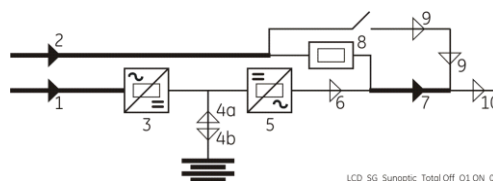


UWAGA !

Upewnij się, że wszystkie UPS-y systemu równoległego znajdują się w stanie, jak tuż po wyłączeniu awaryjnym EPO, tzn. w każdym z nich wyłączniki Q1 i Q4 są zamknięte, wyłącznik Q2 jest otwarty, zewnętrzne zabezpieczenia baterii są podłączone i zamknięte.

Poniżej – widok panela UPS-a po wyłączeniu awaryjnym EPO (Emergency Power Off), przy dostępnej sieci zasilającej.

- Wszystkie styczniki są otwarte.
- *Prostownnik, falownik oraz statyczny przełącznik* są całkowicie wyłączone.
- Zapali się dioda LED Alarm.



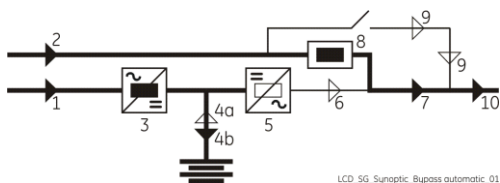
1. Skasuj wyłączenie awaryjne EPO (Emergency Power Off) – z powrotem zewrzyj styki przycisku.

- Wciśnij klawisz *mute*, aby skasować alarm oraz sygnalizację brzęczyka.
- Zapali się dioda LED Alarm.

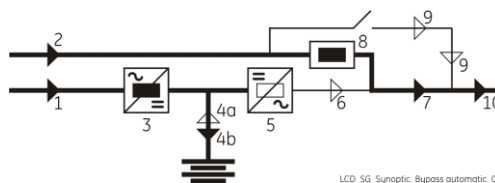
2. W każdym z urządzeń wciśnij klawisz wyłączenia falownika (O) na panelu sterującym.

- Prostownnik startuje automatycznie, pulsująca dioda LED 3 (Prostownnik włączony) sygnalizuje soft-start.
- Po wciśnięciu klawisza włączenia falownika w ostatniej jednostce systemu równoległego, na wyjście wszystkich jednostek zostanie podane napięcie sieciowe układu obejściowego.

Na wyświetlaczu LCD każdego UPS-a w systemie powinien być widoczny komunikat: **“LOAD SUPPLIED BY AUTOMATIC BYPASS”** – **“OBCIĄŻENIE ZASILANE PRZEZ AUTOMATYCZNY BYPASS”**.



Schemat pierwszej jednostki



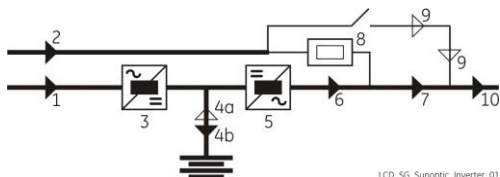
Schemat pozostałych jednostek

Ciąg dalszy ►

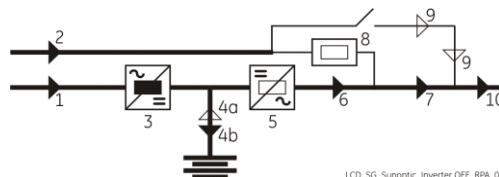
3. Wciśnij klawisz włączenia falownika (I) na panelu sterującym pierwszej jednostki systemu.

- Rozpoczyna się soft-start falownika, sygnalizowany pulsowaniem diody LED 5 (Falownik dostępny).
- Po zakończeniu soft-startu falownika, dioda LED 5 (Falownik dostępny) zapala się na stałe.

W przypadku wystarczającej mocy wyjściowej tylko pierwszego UPS-a, obciążenie zostaje przełączone z układu obejściowego na falownik.



Schemat pierwszej jednostki



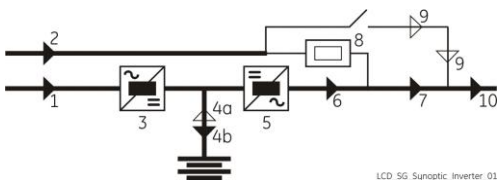
Schemat pozostałych jednostek

4. Wciśnij klawisze włączenia falownika (I) na panelach sterujących pozostałych jednostek systemu.

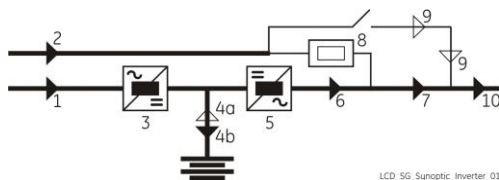
Nie uruchamiaj falownika w kolejnej jednostce, dopóki nie zakończy się procedura startu falownika w poprzednim UPS-ie

- Rozpoczyna się soft-start falownika, sygnalizowany pulsowaniem diody LED 5 (Falownik dostępny).
- Po zakończeniu soft-startu falownika, dioda LED 5 (Falownik dostępny) zapala się na stałe.
- Gdy tylko moc wyjściowa uruchomionych falowników będzie wystarczająca, aby zasilac obciążenie, nastąpi automatyczne przełączenie obciążenia z układu obejściowego na działające falowniki.
- Żółta dioda LED Alarm zgaśnie, natomiast zaświeci się zielona dioda LED Praca.

Na wyświetlaczu LCD każdego UPS-a w systemie powinien być widoczny komunikat: **“LOAD SUPPLIED BY INVERTER”** – **“OBCIĄŻENIE ZASILANE PRZEZ FALOWNIK”**.



Schemat pierwszej jednostki

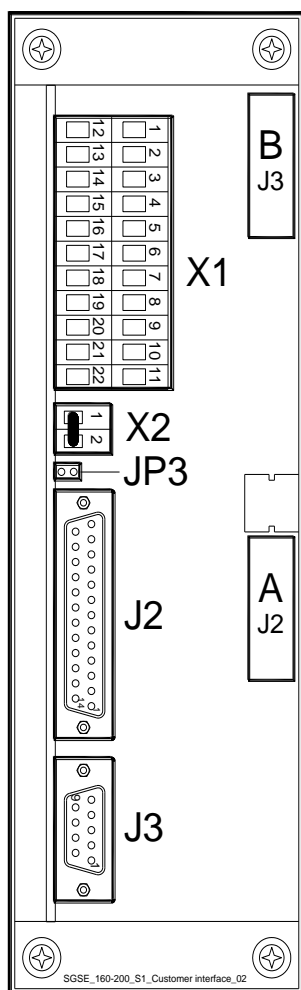


Schemat pozostałych jednostek


KONIEC PROCEDURY

9 INTERFEJS UŻYTKOWNIKA

9.1 INTERFEJS UŻYTKOWNIKA



Rys. 9.1-1 Interfejs Użytkownika

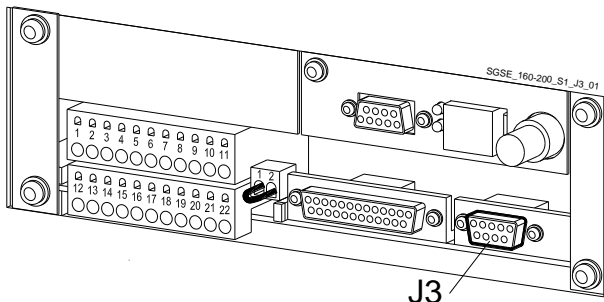
Port szeregowy J3 - RS232 (złącze sub-D żeńskie 9-pinowe) Protokół komunikacyjny IMV			
Pin 2: TX (wy)	Pin 3: RX (we)	Pin 5: GND	
J2 (sub-D żeńskie 25-pinowe) - Sygnały wyjściowe na stykach beznapięciowych			
J2 / 1, 2, 3	NO, C, NC	Zanik sieci	(stand. parametr RL=1)
J2 / 4, 5, 6	NO, C, NC	Obciążenie na falowniku	(stand. parametr RL=3)
J2 / 7, 8, 9	NO, C, NC	Zatrzymanie pracy	(stand. parametr RL=5)
J2 / 14, 15, 16	NO, C, NC	Obciążenie na sieci	(stand. parametr RL=2)
J2 / 17, 18, 19	NO, C, NC	Alarm ogólny	(stand. parametr RL=4)
J2 / 20, 21, 22	NO, C, NC	Alarm akustyczny	(stand. parametr RL=6)
 Sygnały na listwie zaciskowej X1 oraz na złączu J2 są połączone równoległe i dlatego nie są galwanicznie odseparowane od siebie. Sygnały programowalne na listwie zaciskowej X1 oraz na złączu J2 nie są aktywne przy otwartym wyłączniku Q1, za wyjątkiem dwóch sygnałów: "16 - Ręczny układ obejściowy włączony" oraz "26 - EPO".			
Listwa zaciskowa X1 - Sygnały wyjściowe na stykach beznapięciowych			
X1 / 1, 2, 3	NO, C, NC	Zanik sieci	(stand. parametr RL=1)
X1 / 4, 5, 6	NO, C, NC	Obciążenie na falowniku	(stand. parametr RL=3)
X1 / 7, 8, 9	NO, C, NC	Zatrzymanie pracy	(stand. parametr RL=5)
X1 / 12, 13, 14	NO, C, NC	Obciążenie na sieci	(stand. parametr RL=2)
X1 / 15, 16, 17	NO, C, NC	Alarm ogólny	(stand. parametr RL=4)
X1 / 18, 19, 20	NO, C, NC	Alarm akustyczny	(stand. parametr RL=6)
X2 - Zaciski do podłączenia wyłącznika EPO (Emergency Power Off)			
X2 / 1, 2 lub J2 / 12, 25	NC	EPO (Emergency Power Off)	
Uwaga: aby uaktywnić tę funkcję, należy usunąć Jumper JP3 na płycie P4 - Interfejs Użytkownika. W systemie równoległym oddzielny styk NC (normalnie zamknięty) musi zostać podłączony indywidualnie do każdego z urządzeń.			
Zaciski wejściowe			
X1 / 10, 21 lub J2 / 10, 23	NO	Programowalne	
X1 / 11, 22 lub J2 / 11, 24	NO	Programowalne / Generator ON	

NO = Normalnie otwarty C = Wspólny NC = Normalnie zamknięty

Złącza A-J2 oraz B-J3 stosowane są do podłączenia dodatkowych interfejsów: **Karty Advanced SNMP** lub dodatkowego **Interfejsu Użytkownika** (instalacja jest możliwa tylko wtedy, gdy UPS jest całkowicie wyłączony).

Programowalne sygnały wyjściowe dostępne na stykach beznapięciowych	Programowalne funkcje na zaciskach wejściowych
<p>Przy pomocy wyświetlacza LCD, stykom na zaciskach X1 oraz złączu J2 może zostać przyporządkowanych sześć spośród wymienionych niżej 27 sygnałów (dostęp po podaniu hasła).</p> <p>0- Brak sygnału 1- Alarm akustyczny 2- Alarm ogólny 3- Obciążenie na sieci 4- Zatrzymanie pracy 5- Obciążenie na falowniku 6- Zanik sieci 7- Zbyt wysokie napięcie DC 8- Niski poziom napięcia baterii 9- Przeciążenie 10- Przekroczenie temperatury 11- Falownik-sieć nie zsynchron. 12- Układ obejść. zablokowany 13- Zanik sieci na układzie obejść.</p>	<p>Niektóre funkcje UPS-a mogą być uaktywnione przy pomocy parametrów, gdy dołączony zewnętrzny styk NO zostanie zwarty na jednym z zacisków: X1/10, 21 - J2/10, 23 lub X1/11, 22 - J2/11, 24</p> <p>Możliwe do wybrania funkcje (dostępne tylko po podaniu hasła) to:</p> <p>0 - Brak funkcji 1 - Włączenie falownika 2 - Wyłączenie falownika 3 - Wydruk wszystkiego 4 - Stan przekaźnika 5 - Sygnał Generator ON 6 - Zewnętrzny układ obejściowy włączony 7 - Zewnętrzne bezpieczniki bateryjne lub zewnętrzny stycznik K3 (patrz Alarm 4104 - "Bezpieczniki bateryjne")</p> <p>Styki beznapięciowe: Maks. DC / AC: 24V / 1.25A IEC 60950 (SELV) Min. poziom sygnału: 5Vdc/5mA</p>
<p>14- Zanik sieci na prostown. 15- Bateria rozładowana 16- Ręczny ukl.obejśc.włącz. 17- Prostownik włączony 18- Falownik włączony 19- Szybkie ładow. baterii 20- Doziemienie baterii 21- Bateria uszkodzona 22- Sygnał z wejścia 1 23- Sygnał z wejścia 2 24- Przekaznik wyjśc. włącz. 25- Przekaznik wyjśc.wyłącz. 26- EPO - Emerg. Power OFF 27- Tryb SEM aktywny</p>	

9.1.1 Port szeregowy J3 - RS232 (złącze sub-D, 9-pinowe żeńskie)

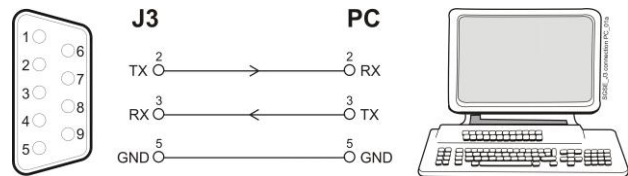


Rys. 9.1.1-1 Port szeregowy J3

Całkowite zdalne zarządzanie systemem UPS-ów, przy wykorzystaniu oprogramowania i systemów *GE iUPSGuard*, *GE Data Protection* lub *GE Service Software* - zabezpieczającego i zarządzającego systemami zasilanymi przez UPS-y firmy **GE**.

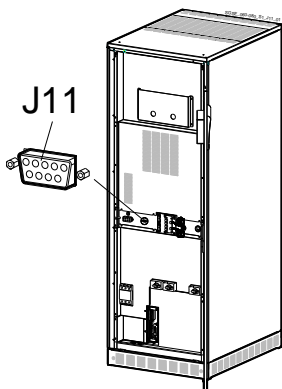
RPA
Redundant Parallel Architecture

Port szeregowy J3 - RS232 jest aktywny we wszystkich jednostkach systemu równoległego.

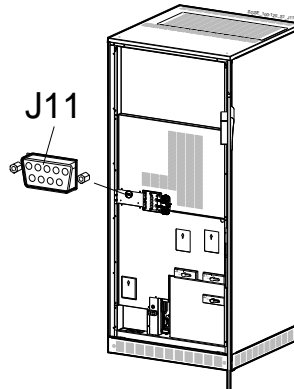


Rys. 9.1.1-2 Podłączenie portu szeregowego J3 do komputera PC, przy użyciu kabla RS232 1:1 DB9m - DB9ż

9.1.2 Port szeregowy J11 - RS232 (złącze sub-D, 9-pinowe żeńskie) – opcja



Rys. 9.1.2-1 SG Series 60-80 PurePulse™ - Port szeregowy J11



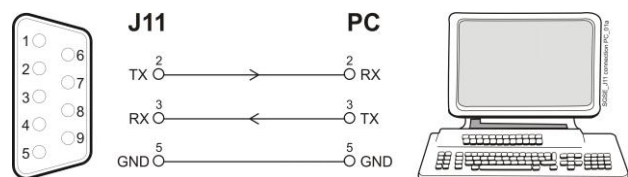
Rys. 9.1.2-2 SG Series 100-120 PurePulse™ - Port szeregowy J11

Całkowite zdalne zarządzanie systemem UPS-ów, przy użyciu komputera PC z oprogramowaniem **ARGUS** (wyposażenie dodatkowe).

Oprogramowanie to pozwala Użytkownikowi na zdalne monitorowanie stanu UPS-a z poziomu dowolnego komputera komunikującego się poprzez *modem* lub przy wykorzystaniu *połączenia bezpośredniego*.

Podłączenie drukarki szeregowej

Korzystając z odpowiednich opcji na wyświetlaczu LCD, możliwe jest wydrukowanie pomiarów, alarmów i parametrów (patrz *Rozdział 7.4 - USTAWIENIA / DRUKARKI*).



Rys. 9.1.2-3 Podłączenie portu szeregowego J11 do komputera PC, przy użyciu kabla RS232 1:1 DB9m - DB9ż

RPA
Redundant Parallel Architecture

Port szeregowy J11 - RS232 jest aktywny tylko w jednej jednostce systemu równoległego (standardowo jest to urządzenie nr 1).

Nie wolno używać portu szeregowego J11 innej jednostki tego samego systemu równoległego.



UWAGA !

Komunikacja poprzez port J11 jest możliwa także w przypadku, gdy jednocześnie do komunikacji jest wykorzystywany port J3.

9.1.3 Sygnały wejściowe na stykach beznapięciowych

Płyta Interfejsu Użytkownika posiada **6 sygnałów dostępnych na stykach beznapięciowych**. Sygnały te podają informacje na temat niektórych krytycznych alarmów w UPS-ie oraz na temat stanu pracy urządzenia.

Sygnały dostępne są na złączu **J2 - (sub-D, żeńskie 25-pinowe)** oraz na zaciskach **X1**.

Znaczenie poszczególnych alarmów na stykach beznapięciowych, w standardowej konfiguracji, jest następujące:

X1 / 1, 2, 3	lub J2 / 1, 2, 3	(NO, C, NC)	Zanik sieci	(stand. parametr RL=1)
X1 / 4, 5, 6	lub J2 / 4, 5, 6	(NO, C, NC)	Obciążenie na falowniku	(stand. parametr RL=3)
X1 / 7, 8, 9	lub J2 / 7, 8, 9	(NO, C, NC)	Zatrzymanie pracy	(stand. parametr RL=5)
X1 / 12, 13, 14	lub J2 / 14, 15, 16	(NO, C, NC)	Obciążenie na sieci	(stand. parametr RL=2)
X1 / 15, 16, 17	lub J2 / 17, 18, 19	(NO, C, NC)	Alarm ogólny	(stand. parametr RL=4)
X1 / 18, 19, 20	lub J2 / 20, 21, 22	(NO, C, NC)	Alarm akustyczny	(stand. parametr RL=6)

W przypadku, gdy konieczne jest wybranie innego zestawu alarmów lub informacji o stanie pracy, pożądane sygnały - przy pomocy *panela sterującego* mogą zostać skonfigurowane na tych samych zaciskach.

Konfiguracja może zostać zmieniona przy wykorzystaniu ekranu z **parametrami**, przez doświadczonego Użytkownika, znajdującego odpowiednie hasło.



UWAGA !

Sygnały programowalne na zaciskach **X1** oraz na złączu **J2** nie są aktywne przy otwartym wyłączniku **Q1**, za wyjątkiem dwóch sygnałów: **"16 - Ręczny układ obejściowy włączony"** oraz **"26 - EPO"**.

9.1.4 Programowalne wejściowe styki beznapięciowe

Niektóre programowalne funkcje UPS-a (wymienione w *Rozdziale 9.1*) mogą być uaktywnione poprzez zwarcie zewnętrznego styku dołączonego do:

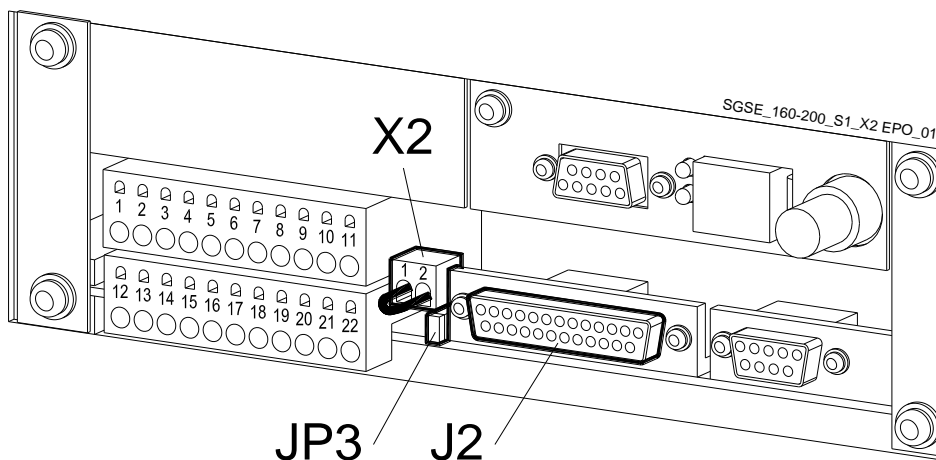
X1 / 10, 21	lub	J2 / 10, 23	Zacisk wejściowy 1 (standardowo = nie używany)
X1 / 11, 22	lub	J2 / 11, 24	Zacisk wejściowy 2 (standardowo = sygnał GEN ON)

9.1.5 Wyłączenie awaryjne - EPO (Emergency Power Off)



Uwaga:

Od tego styku NC (normalnie zamkniętego) zależy niezawodność systemu !



Rys. 9.1.5-1 Złącza X2 i J2 do podłączenia sygnału EPO

Do styków na zaciskach **X2 / 1, 2** lub do złącza **J2 / 12, 25**, znajdujących się na płycie **P4 Interfejsu Użytkownika**, może zostać podłączony zewnętrzny wyłącznik Emergency Power Off (EPO) – Wyłączenie Awaryjne (normalnie zamknięty NC styk beznapięciowy).

Należy wtedy usunąć zworkę zainstalowaną na zaciskach **X2 / 1, 2**.

Gdy wyłącznik **Emergency Off** zostanie rozwarty, spowoduje to natychmiastowe wyłączenie prostownika, falownika, statycznego przełącznika oraz otwarcie styczników **K3, K6 i K7**.



UWAGA !

Ta procedura może spowodować odłączenie obciążenia.



UWAGA !

Aby uaktywnić tę funkcję, należy usunąć jumper **JP3** znajdujący się na płycie **P4 Interfejsu Użytkownika**, po tym jak zostały podłączone przewody do zacisków **X2** lub **J2**.
W przypadku zainstalowanych w UPS-ie równoległe płyt Interfejsu Użytkownika (do 3), sygnał EPO powinien zostać podłączony do tylko jednego interfejsu, ale zwory na zaciskach **X2** oraz jumpery **JP3** powinny zostać usunięte ze wszystkich płyt Interfejsu Użytkownika.



W systemie równoległym oddzielny styk NC (normalnie zamknięty) musi zostać podłączony indywidualnie do każdego z urządzeń.

Gdy wyłącznik **EPO** zostanie rozwarty i UPS wykona procedurę wyłączenia awaryjnego, system musi zostać ponownie przywrócony do pracy w sposób następujący:

- Należy wcisnąć przycisk **EPO** (styki **X2 / 1, 2** muszą zostać ponownie zwarte).
- Następnie należy wcisnąć klawisz **"O"** (wyłączenie falownika – patrz Rozdział 6.2) na panelu sterującym urządzeniem.



W systemie równoległym należy wcisnąć klawisz **"O"** (wyłączenie falownika) na panelu sterującym każdej jednostki podłączonej do wspólnej szyny wyjściowej, mającej zamknięty rozłącznik **Q1**.

9.1.6 Sygnalizacja pracy agregatu prądowórczego (GEN ON)

Jeżeli generator (agregat prądowórczy) zasilający UPS-a w przypadku *zaniku napięcia sieciowego*, nie ma stabilnej częstotliwości napięcia wyjściowego, należałoby w takim przypadku podłączyć sygnał „**Generator włączony**” - “**Generator ON**” do styków na zaciskach **X1/11, 22** lub **J2/11, 24**.

Patrz Rys. 9.1-1 / X1 i J2.

Ponieważ parametr odpowiadający za uaktywnienie odczytu sygnalizacji pracy generatora jest zabezpieczony hasłem, w celu jego aktywacji należy skontaktować się z *Centrum Serwisowym*.

Jeżeli ten styk zostanie zwarty, spowoduje to zmianę niektórych (programowalnych) funkcji i sposobów zachowań UPS-a:

- Uaktywnienie lub wyłączenie synchronizacji i w konsekwencji przełączenie obciążenia na zasilanie z generatora.
- Zmniejszenie, całkowite zatrzymanie, bądź chwilowe wstrzymanie doładowywania *baterii* podczas zasilania UPS-a z generatora.



W systemie równoległym oddzielny styk NO (normalnie otwarty) musi zostać podłączony indywidualnie do każdego z urządzeń.

9.1.7 Styk pomocniczy zewnętrznego układu obejściowego

W przypadku, gdy system UPS-owy wyposażony jest w *zewnętrzny układ obejściowy*, możliwe jest podłączenie dodatkowego sygnału beznapięciowego NO ze styku pomocniczego wyłącznika zewnętrznego układu obejściowego, do programowalnych styków beznapięciowych na zaciskach **X1 / 10-21** lub **J2 / 10-23**.

Spowoduje to, że w przypadku zamknięcia wyłącznika zewnętrznego układu obejściowego, UPS będzie zachowywał się tak samo, jak przy zamknięciu wewnętrznego rozłącznika **Q2**.

Ta funkcja może zostać uaktywniona przez zmianę odpowiedniego parametru (wymagane hasło).

Gdy ten normalnie otwarty (NO) styk zostanie zamknięty, stycznik **K7** na wyjściu falownika automatycznie otworzy się i zostanie zablokowana możliwość przełączenia obciążenia z powrotem na falownik.



W systemie równoległym, w przypadku każdej jednostki, zaciski wejściowe na Interfejsie Użytkownika muszą zostać podłączone do oddzielnego styku pomocniczego wyłącznika zewnętrznego układu obejściowego.

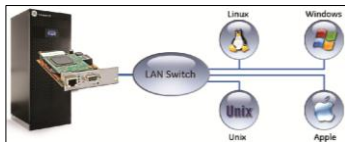
10 WYPOSAŻENIE DODATKOWE

10.1 KOMUNIKACJA Z UPS-EM

Karta Advanced SNMP

Simple Network Management Protocol

Karta Advanced SNMP jest interfejsem pozwalającym na włączenie UPS-a do Sieci Ethernet i umożliwiającym uzyskanie informacji na temat UPS-a przy wykorzystaniu standardowego protokołu sieciowego SNMP (baza MIB-UPS (RFC-1628); baza MIB dla UPS-ów GE pojedynczych; baza MIB dla UPS-ów GE równoległych).



W ten sposób UPS może być monitorowany poprzez Network Management System (NMS) albo przez aplikacje firmy GE (na przykład *GE iUPSGuard*, *GE Data Protection* lub *GE Service Software*), które wykorzystują dostępne informacje do ustalenia stanu pracy UPS-a, w celu zagwarantowania bezpiecznego i kontrolowanego wyłączenia serwerów, w przypadku pojawienia się takiej konieczności

GE iUPSGuard

Produkowany przez firmę GE system *iUPSGuard* to rozwiązanie przeznaczone do zdalnego monitorowania UPS-ów, umożliwiające monitorowanie w każdej chwili ich stanu oraz powiadamianie o wystąpieniu stanu alarmowego.

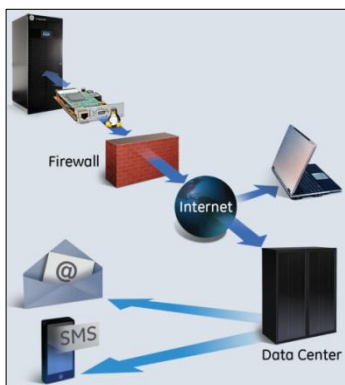
System może współpracować ze wszystkimi UPS-ami produkowanymi przez firmę GE, niezależnie od miejsca ich zainstalowania.

System *iUPSGuard* dostarcza aktualnych i szczegółowych informacji o stanie pracującego UPS-a z uwzględnieniem jego konfiguracji, alarmów wewnętrznych i warunków pracy, wykorzystując do tego celu Internet.

System *iUPSGuard* powiadamia personel o wystąpieniu krytycznych zdarzeń i alarmów za pośrednictwem poczty elektronicznej lub wiadomości SMS, umożliwiając użytkownikowi lub technikowi firmy GE podjęcie na czas właściwych decyzji w sytuacjach krytycznych.

Ponadto wszechstronne gromadzenie i analiza danych zapewniają większe możliwości diagnostyczne i skracają czas reakcji w przypadku awarii.

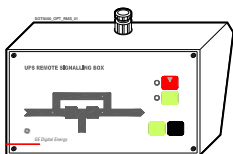
Ciągłe monitorowanie i stały nadzór serwisowy ułatwiają zapewnienie maksymalnej wydajności posiadanych UPS-ów chroniących krytyczne aplikacje biznesowe przed utratą zasilania.



GE Data Protection

Rozwiązanie programowe pozwalające na zabezpieczenie serwerów oraz stacji roboczych przed ich niekontrolowanym wyłączeniem się, podczas długotrwałego zaniku napięcia zasilającego – przed całkowitym wyłączeniem się UPS-a.

GE Data Protection



Panel Zdalnej Sygnalizacji - Remote Signalling Box (RSB)

Wyposażony jest w diagram z diodami przedstawiający stan pracy UPS-a, sygnalizację alarmu ogólnego, alarmu o zatrzymaniu pracy UPS-a oraz przycisk kasowania alarmu.

10.2 ELEMENTY DODATKOWE WBUDOWANE W UPS-A

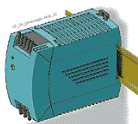
RPA

Redundant Parallel Architecture

Zestaw do pracy równoległej - RPA Kit

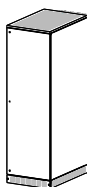
Redundant Parallel Architecture

Do 6 UPS-ów może pracować równolegle w celu uzyskania redundancji lub zwiększenia mocy wyjściowej.



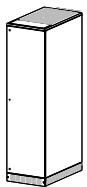
Moduł z dodatkowym napięciem zasilającym - (APS) 24 Vdc

10.3 WYPOSAŻENIE DODATKOWE W ODDZIELNYCH SZAFACH



Transformator wejściowy dla UPS-a, albo prostownika, albo układu obejściowego

Umieszczony w dodatkowej szafie (szer. x głęb. x wys.):
500 x 850 x 1900 mm (19.69 x 33.47 x 74.81 inches).

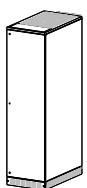


Filtr EMC

Filtr EMC jest wykorzystywany do zredukowania zakłóceń elektromagnetycznych, do poziomu zdefiniowanego przez standardy EMC (Electromagnetic Compatibility) IEC 62040-2 / Category C2 (formerly Class A).

Umieszczony w dodatkowej szafie (szer. x głęb. x wys.) i dostarczany złożony razem z szafą UPS-a:

350 x 850 x 1900 mm (13.78 x 33.47 x 74.81 inches).

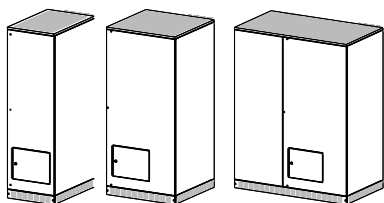


Moduł umożliwiający doprowadzenie kabli od góry

Pozwala na doprowadzenie od góry kabli wejściowych oraz wyjściowych, podłączanych do UPS-a.

Umieszczony w dodatkowej szafie (szer. x głęb. x wys.) i dostarczany złożony razem z szafą UPS-a:

350 x 850 x 1900 mm (13.78 x 33.47 x 74.81 inches).



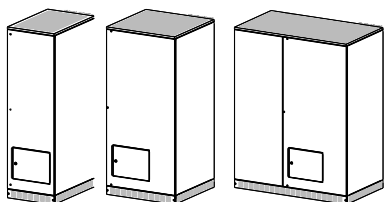
Puste szafy bateryjne

Wymiary (szer. x głęb. x wys.):

500 x 850 x 1900 mm (19.69 x 33.47 x 74.81 inches).

850 x 850 x 1900 mm (33.47 x 33.47 x 74.81 inches).

1500 x 850 x 1900 mm (59.06 x 33.47 x 74.81 inches).



Szafy bateryjne 50Ah, 75Ah, 2 x 50Ah i 2 x 75Ah

Wymiary (szer. x głęb. x wys.):

50Ah: 500 x 850 x 1900 mm (19.69 x 33.47 x 74.81 inches).

75Ah: 850 x 850 x 1900 mm (33.47 x 33.47 x 74.81 inches).

2x50Ah: 850 x 850 x 1900 mm (33.47 x 33.47 x 74.81 inches).

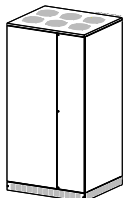
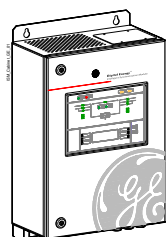
2x75Ah: 1500 x 850 x 1900 mm (59.06 x 33.47 x 74.81 inches).

Inteligentny Moduł Synchronizacji - ISM (Intelligent Synchronization Module)

Inteligentny Moduł Synchronizacji (ISM) jest dodatkowym urządzeniem umożliwiającym synchronizację dwóch niezależnych grup złożonych z pracujących równolegle UPS-ów.

Typowo moduł ten stosowany jest w połączeniu ze Statycznym Układem Przelączającym (STS - Static Transfer Switch), co pozwala na uzyskanie dodatkowej redundancji w zasilaniu obciążenia.

Układ ISM umieszczony jest w dodatkowej szafie o wymiarach (szer. x głęb. x wys.): 350 mm x 190 mm x 584 mm (13.78" x 7.48" x 23.00 inches).



Centralny układ obejściowy dla konfiguracji równoległej redundancyjnej - RPA

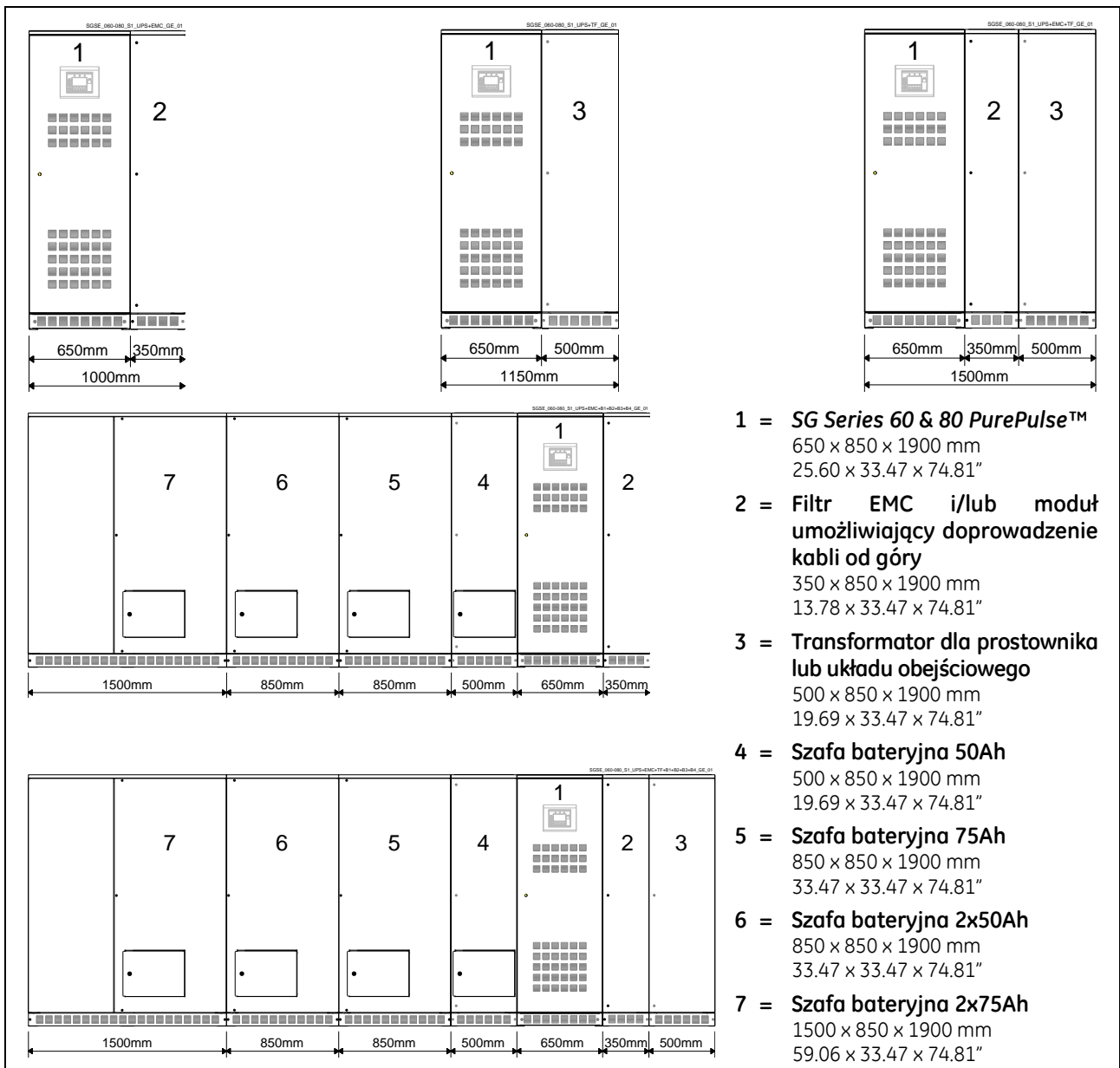
Umieszczony w dodatkowej szafie (o wymiarach dostosowanych odpowiednio do wielkości systemu równoległego).



UWAGA !

Sposób podłączenia składników wyposażenia dodatkowego umieszczonych w oddzielnych szafach opisany jest w oddzielnych - dodatkowych instrukcjach instalacyjnych, które można znaleźć wewnątrz szaf z wyposażeniem dodatkowym.

10.4 WYPOSAŻENIE DODATKOWE - ROZMIESZCZENIE SG SERIES 60 & 80 PUREPULSE™

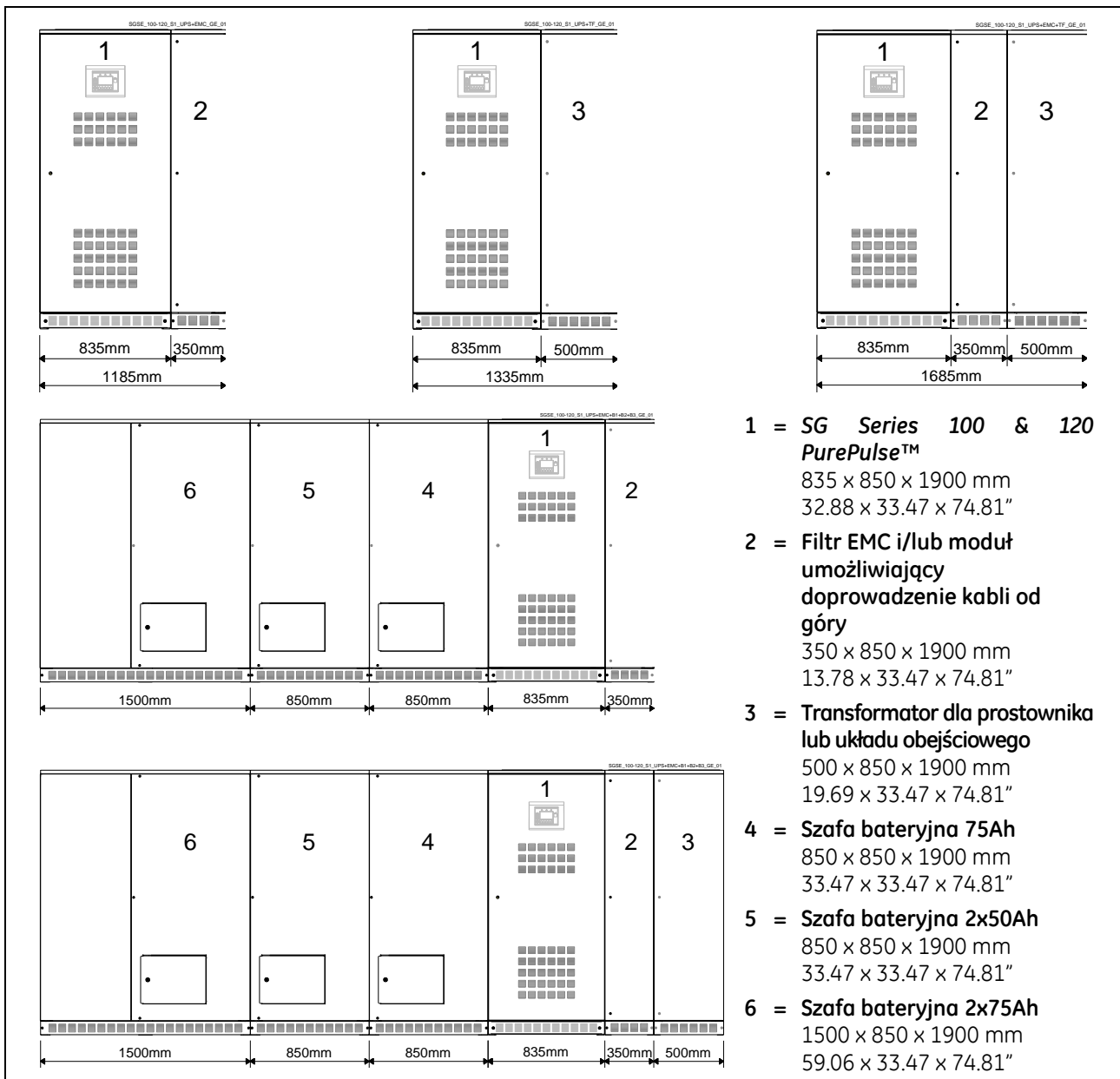


Waga UPS-ów SG Series 60 & 80 PurePulse™ oraz elementów wyposażenia dodatkowego

Model UPS-a	UPS						Wyposażenie dodatkowe w oddzielnych szafach							
	Standardowy UPS (kg)	Obciążenie podłogi przez standardowego UPS-a (kg/m ²)	UPS z filtrem EMC (kg)	Obciążenie podłogi przez UPS-a z filtrem EMC (kg/m ²)	UPS z modułem umożliwiającym doprowadzenie kabli od góry (kg)	Obciążenie podłogi przez UPS-a z modułem umożliwiającym doprowadzenie kabli od góry (kg/m ²)	Transformator dla prostownika / układu obejściowego (500x850x1900mm) (kg)	Pusta szafa bateryjna (500x850x1900mm) (kg)	Pusta szafa bateryjna (850x850x1900mm) (kg)	Pusta szafa bateryjna (1500x850x1900mm) (kg)	Szafa bateryjna 50Ah (500x850x1900mm) (kg)	Szafa bateryjna 75Ah (850x850x1900mm) (kg)	Szafa bateryjna 2x50Ah (850x850x1900mm) (kg)	Szafa bateryjna 2x75Ah (1500x850x1900mm) (kg)
SG Series 60 PurePulse™	550	995	660	777	620	730	340	200	250	370	670	1000	1170	1800
SG Series 80 PurePulse™	630	1140	740	871	700	824	380							

Uwaga: Aby uzyskać całkowitą wagę skonfigurowanego systemu, należy dodać wagi poszczególnych składników!

10.5 WYPOSAŻENIE DODATKOWE - ROZMIESZCZENIE SG SERIES 100 & 120 PUREPULSE™



Waga UPS-a SG Series 100 & 120 PurePulse™ oraz elementów wyposażenia dodatkowego												
Model UPS-a	UPS						Wyposażenie dodatkowe w oddzielnych szafach					
	Standardowy UPS	Obciążenie podłogi przez standardowego UPS-a	UPS z filtrem EMC	Obciążenie podłogi przez UPS-a z filtrem EMC	UPS z modułem umożliwiającym doprowadzenie kabli od góry	Obciążenie podłogi przez UPS-a z modułem umożliwiającym doprowadzenie kabli od góry	Transformator dla prostownika / układu obejściowego (500x850x1900m)	Pusta szafa bateryjna (850x850x1900m)	Pusta szafa bateryjna (1500x850x1900m)	Szafa bateryjna 75Ah (850x850x1900m)	Szafa bateryjna 2x50Ah (850x850x1900m)	Szafa bateryjna 2x75Ah (1500x850x1900m)
	(kg)	(kg/m ²)	(kg)	(kg/m ²)	(kg)	(kg/m ²)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)
SG Series 100 PurePulse™	860	1212	985	978	935	931	450	250	370	1000	1170	1800
SG Series 120 PurePulse™												

Uwaga: Aby uzyskać całkowitą wagę skonfigurowanego systemu, należy dodać wagi poszczególnych składników!

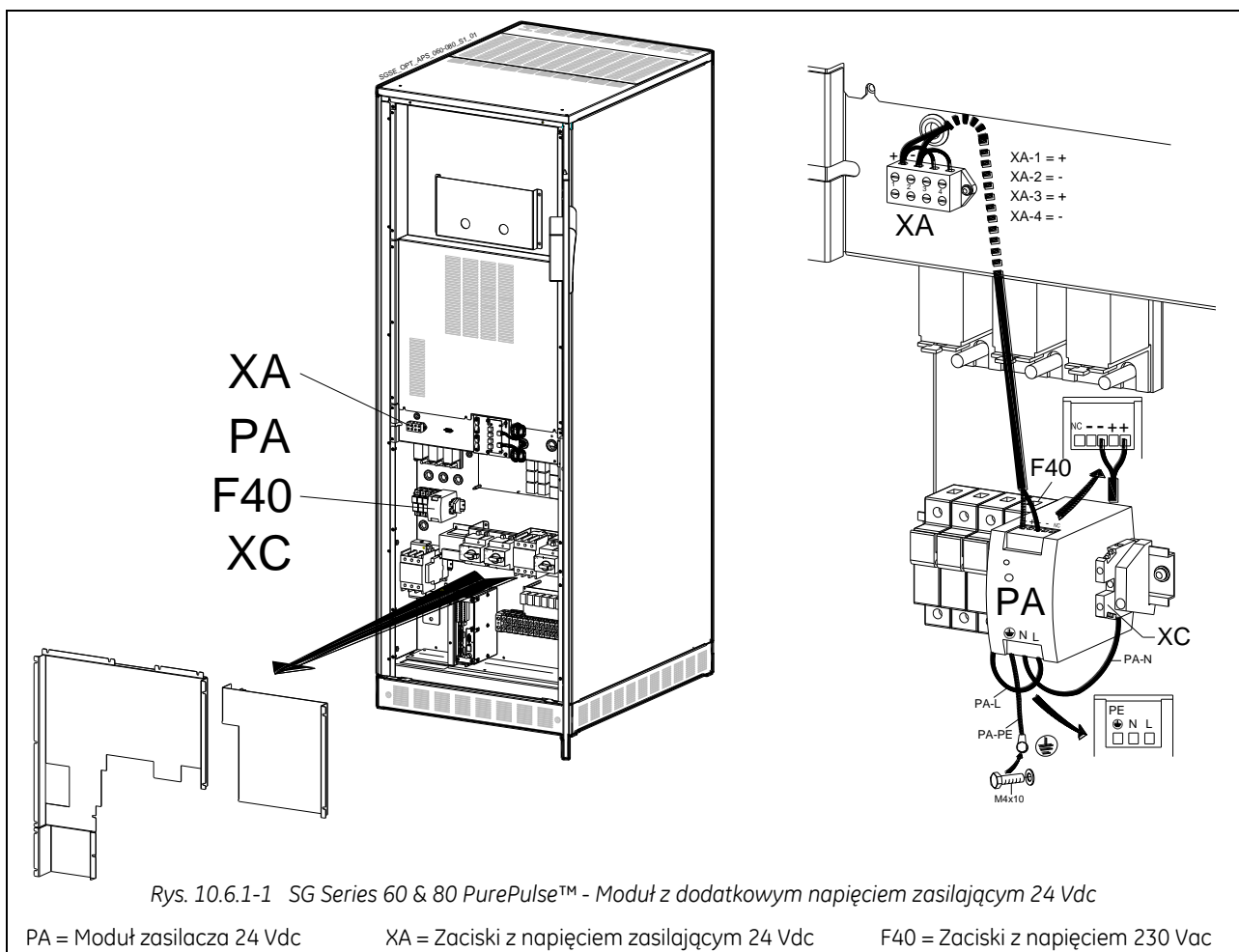
10.6 PODŁĄCZENIE ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA DODATKOWEGO UMIESZCZONYCH WEWNĄTRZ SZAFY UPS-A



OSTRZEŻENIE !

Instalacja i podłączenie poszczególnych elementów wyposażenia dodatkowego może być wykonana tylko przez WYKWALIFIKOWANEGO PRACOWNIKA SERWISU. NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE INSTALACJA UPS-OWA JEST CAŁKOWICIE WYŁĄCZONA. Patrz "Najważniejsze zasady bezpieczeństwa - Instalowanie" opisane w Rozdziale 1.

10.6.1 SG Series 60 & 80 PurePulse™ - Podłączenie modułu z dodatkowym napięciem zasilającym (APS) 24 Vdc



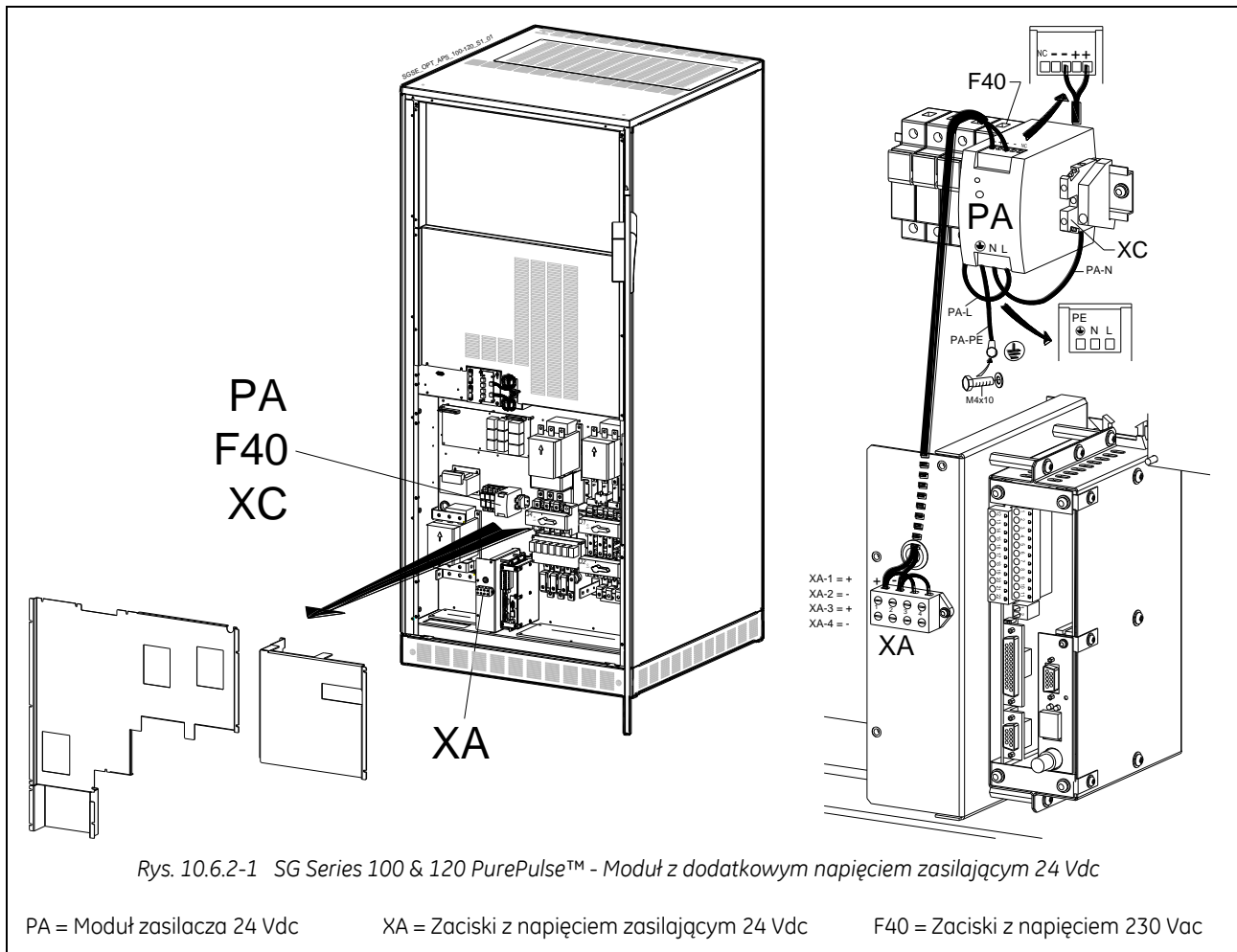
Połączenie	Z	Do
Przewód XA + (czarny)	PA - APS: +	XA - Zacisk: XA-1 (+)
Przewód XA - (szary)	PA - APS: -	XA - Zacisk: XA-2 (-)
Przewód PA-L (czarny)	PA - APS: L	F40 - Zacisk: L
Przewód PA-N (szary)	PA - APS: N	XC - Zacisk: N
Przewód PA-PE (żółto-zielony)	PA - APS: PE	Konstrukcja UPS-a: PE




UWAGA !

Przymocuj przewody za pomocą opasek.

10.6.2 SG Series 100 & 120 PurePulse™ - Podłączenie modułu z dodatkowym napięciem zasilającym (APS) 24 Vdc



Połączenie	Z	Do
Przewód XA + (czarny)	PA - APS: +	XA - Zacisk: XA-1 (+)
Przewód XA - (szary)	PA - APS: -	XA - Zacisk: XA-2 (-)
Przewód PA-L (czarny)	PA - APS: L	F40 - Zacisk: L
Przewód PA-N (szary)	PA - APS: N	XC - Zacisk: N
Przewód PA-PE (żółto-zielony)	PA - APS: PE	Konstrukcja UPS-a: PE



UWAGA !
Przymocuj przewody za pomocą opasek.

10.6.3 Panel Zdalnej Sygnalizacji (RSB)

Opcjonalny *Panel Zdalnej Sygnalizacji* pozwala na monitorowanie stanu pracy UPS-a, przy wykorzystaniu sygnałów ze styków beznapięciowych, znajdujących się na płycie *P4 – Interfejs Użytkownika*. Panel może być wykorzystany w postaci zewnętrznego pudełka zamontowanego na ścianie lub w innym miejscu, bądź (po usunięciu obudowy) płyta czołowa panela może być wmontowana w istniejący układ diagnostyki.

Panel zdalnej sygnalizacji wyposażony jest w wewnętrzny brzęczyk oraz następujące wskaźniki:

- **Diagram** przedstawiający schemat UPS-a, z diodami LED sygnalizującymi pracę *prostownika* i *falownika*, oraz źródło zasilania *obciążenia*.
- **Alarm** Dioda LED (oraz alarm akustyczny), służąca do sygnalizacji stanu alarmowego UPS-a.
- **Stop** Dioda LED wskazująca stan, w którym UPS przygotowuje się do wyłączenia (standardowo jest to czas 3 minut).
- **Mute** Klawisz służący do kasowania brzęczyka.
- **Test** Klawisz służący do sprawdzenia poprawności działania *brzęczyka* oraz wszystkich diod LED panela.

Przewód łączący panel zdalnej sygnalizacji (RSB) z UPS-em musi być co najmniej 16-żyłowy (16żył/0,25mm²).

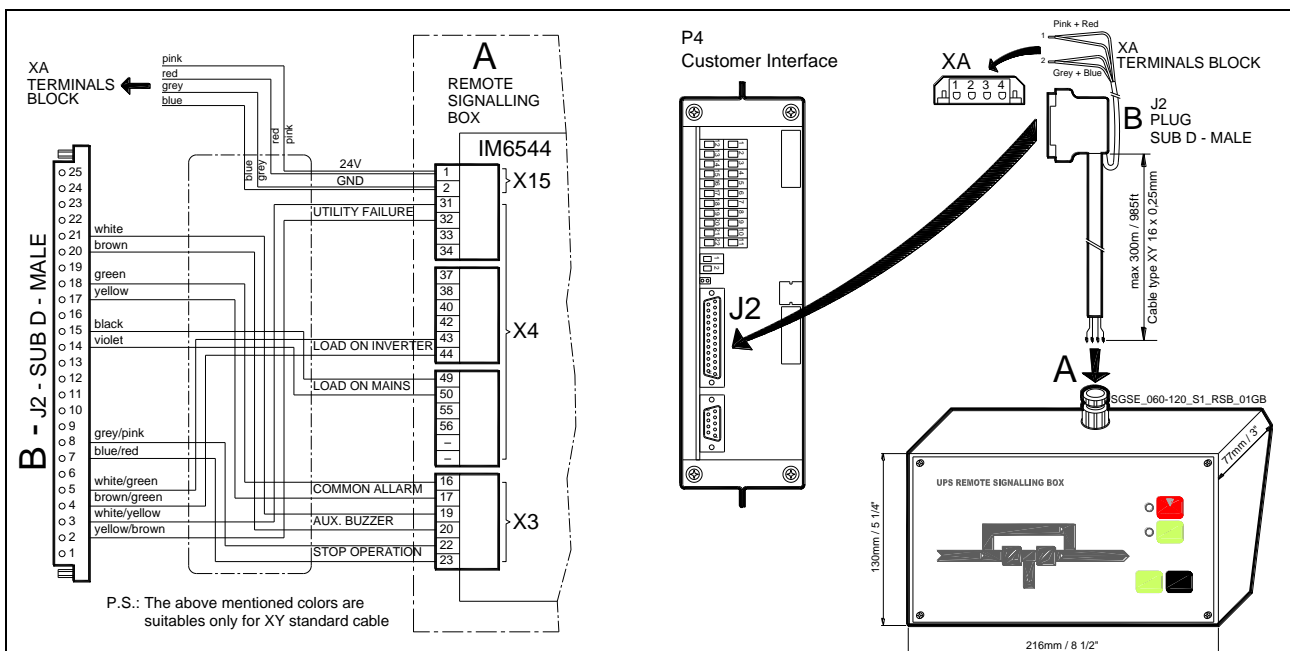
Razem z panelem zdalnej sygnalizacji dostarczane jest **złącze B** (przewód łączący panel z UPS-em nie jest dostarczany). Maksymalna dopuszczalna długość przewodu = **300 m** (985ft).

Przewód musi być podłączony do 25-pinowego żeńskiego złącza Sub-D (*J2 na płycie P4 – Interfejs Użytkownika*).



UWAGA !

Alarmy ze styków beznapięciowych mogą być podłączone przy wykorzystaniu zacisków na złączu X1 zamiast J2 (patrz powiązania między X1 – J2 w Rozdziale 9.1).



Rys. 10.6.3-1 Podłączenie panela zdalnej sygnalizacji

- A** Listwy zaciskowe X3, X4 oraz X15 umieszczone wewnątrz panela.
- B** Wtyczka J2 (złącze sub-D męskie 25-pinowe) musi być podłączona do złącza J2 (sub-D żeńskie 25-pinowe) znajdującego się na płycie "P4 – Interfejs Użytkownika".
- XA** Listwa zaciskowa XA udostępniająca zasilanie 24 Vdc dla panela zdalnej sygnalizacji.



UWAGA !

Jeżeli panel zdalnej sygnalizacji jest podłączony do złącza J2, zaciski na złączu X1 nie mogą być używane do sterowania zewnętrznym urządzeniem monitorującym, ponieważ są zasilane przez niskonapięciowy wewnętrzny zasilacz UPS-a.

11 OBSŁUGA SERWISOWA



OSTRZEŻENIE !

Wszystkie prace związane z obsługą serwisową urządzenia mogą być przeprowadzane tylko przez autoryzowany, przeszkolony i wykwalifikowany personel.

11.1 OBSŁUGA SERWISOWA

System UPS-owy SitePro, jak każdy sprzęt elektryczny, wymaga okresowych przeglądów serwisowych. Regularny serwis i sprawdzanie instalacji gwarantuje wyższą niezawodność źródła bezpiecznego zasilania.

GE's Critical Power zaleca wykonanie pierwszego przeglądu serwisowego UPS-a w ciągu 12 miesięcy od daty uruchomienia lub w ciągu 18 miesięcy od daty dostawy urządzenia. Kolejne przeglądy serwisowe należy wykonywać co 12 miesięcy .

Obsługa serwisowa UPS -a może być wykonana tylko przez wykwalifikowany personel techniczny.

Dlatego GE zaleca podpisanie umowy serwisowej z Centrum Serwisowym lokalnego przedstawiciela

11.1.1 Sygnał 'Service check'

Jeżeli podczas normalnej pracy UPS -a pojawi się taka sygnalizacja diody LED oznacza to, że urządzenie nie było serwisowane przez ostatnie 20 000 godzin, przez personel techniczny firmy GE's Critical Power .

Pewne elementy UPS-a, które wymagają okresowej konserwacji, jeśli nie zostaną wymienione po upływie odpowiedniego czasu, mogą powodować zmniejszenie niezawodności systemu zasilania.

Dlatego zaleca się kontakt z lokalnym Centrum Serwisowym, w celu dokonania przeglądu serwisowego UPS-a.

11.1.2 Obsługa wentylatorów chłodzących

Zaleca się okresowe czyszczenie wentylatorów i kanałów wentylacyjnych w UPS -ie, aby zagwarantować właściwą cyrkulację powietrza w urządzeniu i wokół baterii.

Wentylatory w UPS -ie zużywają się i aby zapewnić niezawodność pracy urządzenia, niezwłocznie muszą zostać wymienione na nowe - w momencie, gdy w UPS -ie pojawi się informujący o tym alarm. .

11.1.3 Inne elementy o ograniczonym czasie eksploatacji

Zaleca się cykliczną wymianę pewnych elementów o ograniczonym czasie eksploatacji, takich jak kondensatory w filtrach AC i DC oraz bateria litowa na płycie sterującej "P3 - Control board", aby zagwarantować wysoką niezawodność systemu UPS -owego.

Konieczność wymiany tych elementów sygnalizowana jest odpowiednim alarmem, jaki pojawia się w UPS -ie.

11.1.4 Obsługa baterii

Sz szczególnie wtedy, gdy automatyczny test baterii jest wyłączony, zaleca się okresowe przeprowadzanie ręcznego testu baterii, aby sprawdzić, czy bateria może zapewnić wymagany czas podtrzymania w przypadku zaniku napięcia sieci zasilającej.

Zaleca się przeprowadzanie testu baterii przynajmniej **raz na 3 miesiące**, szczególnie wtedy, gdy akumulatory nie są dostatecznie przetestowane podczas normalnej pracy. Czas rozładowania podczas testu powinien odpowiadać przynajmniej połowie znamionowego czasu autonomii.

W celu ustawienia automatycznego testu baterii, konieczne jest wejście w parametry Użytkownika, po podaniu odpowiedniego kodu. Pracownik serwisu dokonujący pierwszego uruchomienia UPS-a może podczas tej operacji zaprogramować automatyczny test baterii.

Należy wziąć pod uwagę to, że jeżeli przeprowadzony zostanie pełny test baterii w celu zweryfikowania całkowitego czasu autonomii, układ ładowania będzie potrzebował przynajmniej **8 godzin**, aby z powrotem naładować baterię do poziomu powyżej **90%** ich pojemności.

Długie okresy wyłączenia UPS-a

Aby zagwarantować pełne naładowanie baterii, UPS powinien być włączany do pracy przynajmniej **na 12 godzin co każde 3 miesiące**.

Jeżeli nie będzie to zagwarantowane, bateria może zostać trwale uszkodzona.

11.1.5 Warunki dla pomieszczenia z UPS-em oraz warunki temperaturowe

Pomieszczenie dla UPS-a i dla baterii musi być czyste i nie może być zapyłone ani zakurzone. Wysoka temperatura w pomieszczeniu UPS-a i w pomieszczeniu baterii ma wpływ na czas życia pewnych elementów wewnątrz urządzenia.

Sz szczególnie baterie są bardzo czułe na temperaturę pomieszczenia wyższą niż **25°C (77°F)**.

11.1.6 Program obsługi serwisowej

- a) Czyszczenie, przegląd wizualny i sprawdzenie mechanicznych elementów UPS-a.
- b) Wymiana uszkodzonych elementów lub zapobiegawcza wymiana elementów o określonym czasie życia.
- c) "Uaktualnienie" sprzętu (usprawnienia techniczne wynikające z rodzaju dostawy).
- d) Sprawdzenie – kalibracja ustawień dotyczących napięcia DC oraz wyjściowego napięcia falownika (poziomu napięcia i częstotliwości).
- e) Sprawdzenie ustawień dotyczących regulacji elektronicznej, obwodów sterowania i obwodów alarmowych prostownika(-ów) i falownika(-ów).
- f) Sprawdzenie funkcjonowania tyrystorów, diod, transformatorów, elementów w filtrach, itd. – aby zapewnić ich prawidłową pracę w zaprojektowanym przedziale parametrów.
- g) Ogólny test funkcjonowania UPS-a, włącznie z symulacją zaniku napięcia sieci zasilającej dla pracy z obciążeniem i bez obciążenia.
- h) Monitorowanie pracy baterii przy jej rozładowaniu i ładowaniu, także w warunkach szybkiego ładowania.



UWAGA !

Prosimy o kontakt z lokalnym *Centrum Serwisowym* w celu opracowania i przygotowania odpowiedniej *Umowy Serwisowej*, odpowiadającej Państwa wymaganiom.

13 DODATEK

13.1 DANE TECHNICZNE



Dane Techniczne

Dane techniczne urządzeń, w postaci zestawienia parametrów oraz cech UPS-ów, znajdują się na końcu instrukcji.

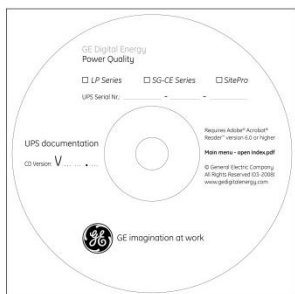
13.2 SCHEMATY UPS-A



Schematy UPS-a

Schematy UPS-a zamieszczone są na płycie CD-ROM, razem z *Instrukcją Obsługi* urządzenia.

13.3 CD-ROM



CD-ROM

Załączona płyta CD-ROM zawiera pełną dokumentację UPS-a dostępną w różnych językach.