



Trimod®

Instrukcja Obsługi i Eksploatacji



Part. LE05768AA-07/12-01 GF

Trimod®

PL

Polski

3

Spis Treści

1. WSTĘP	7
1.1 PREZENTACJA	7
1.2 CEL INSTRUKCJI	8
1.3 JAK I W JAKIM MIEJSCU NALEŻY PRZECHOWYWAĆ INSTRUKCJĘ	8
1.4 AKTUALIZACJA INSTRUKCJI	9
1.5 WSPÓŁPRACA Z UŻYTKOWNIKIEM	9
1.6 PRODUCENT	9
1.7 ODPOWIEDZIALNOŚĆ PRODUCENTA I GWARANCJA	9
1.8 PRAWA AUTORSKIE	10
2. OPIS TECHNOLOGICZNY	11
2.1 TECHNOLOGIA UPS-A TRIMOD®	11
2.2 CHARAKTERYSTYKA	11
2.3 MODELE	15
2.4 MOŻLIWOŚCI KOMUNIKACYJNE	23
2.4.1 PORTY SZEREGOWE RS232	23
2.4.2 INTERFEJS PRZEKAŹNIKOWY / INTERFEJS E.P.O.	24
2.4.3 INTERFEJS LOGICZNY	25
2.4.4 SŁOT KOMUNIKACYJNY	25
2.4.5 SCHEMAT BLOKOWY MODUŁU MOCY	26
2.4.6 SCHEMAT BLOKOWY POŁĄCZEŃ WEWNĘTRZNYCH W UPS-IE TRIMOD® 30kVA TM	26
3. PRZEPISY BEZPIECZEŃSTWA	27
3.1 UWAGI OGÓLNE	27
3.2 OBJAŚNIENIE SYMBOLI	27
3.3 DEFINICJE „OPERATORA” I „WYKWALIFIKOWANEGO PERSONELU TECHNICZNEGO”	27
3.3.1 KWALIFIKACJE WYMAGANE OD OPERATORA	28
3.3.2 KWALIFIKACJE WYMAGANE OD WYKWALIFIKOWANEGO PERSONELU TECHNICZNEGO	28
3.4 SPRZĘT I ŚRODKI OCHRONY OSOBISTEJ	29
3.4.1 ODZIEŻ, OBUWIE I SPRZĘT OCHRONY OSOBISTEJ	29
3.5 SYGNALIZACJA NIEBEZPIECZEŃSTWA W ŚRODOWISKU PRACY	29
3.5.1 SYGNALIZACJA NIEBEZPIECZEŃSTWA NA OBUDOWIE URZĄDZENIA	29
3.6 RYZYKO SZCZĄTKOWE	30
3.7 UWAGI OGÓLNE ODNOŚNIE BEZPIECZEŃSTWA	30
3.8 SYTUACJE ZAGROŻENIA	31
3.8.1 UDZIELANIE PIERWSZEJ POMOCY	31
3.8.2 ŚRODKI PRZECIWPOŻAROWE	31

4. INSTRUKCJA ROZPAKOWANIA.....	32
4.1 KONTROLA WZROKOWA.....	32
4.1.1 KONTROLA URZĄDZENIA I ZAWARTOŚCI DOSTAWY	32
4.2 INSTRUKCJA ROZPAKOWANIA	33
4.3 KONTROLA ZAWARTOŚCI OPAKOWANIA	33
4.4 PRZECHOWYWANIE URZĄDZENIA.....	34
4.4.1 ZASILACZ UPS	34
4.4.2 BATERIE	34
4.5 BLISKI TRANSPORT	34
4.6 UMIEJSCOWIENIE	35
4.7 CZYNNOŚCI KOŃCOWE.....	36
5. INSTALACJA	37
5.1 PRZEPISY BEZPIECZEŃSTWA.....	37
5.1.1 PODŁĄCZENIE SIECI ZASILAJĄCEJ ORAZ ZABEZPIECZENIA PRZED ZWROTNYM PODAWANIEM NAPIĘCIA DLA SYSTEMÓW TN	38
5.1.2 PODŁĄCZENIE SIECI ZASILAJĄCEJ ORAZ ZABEZPIECZENIA PRZED ZWROTNYM PODAWANIEM NAPIĘCIA DLA SYSTEMÓW TT.....	39
5.2 POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE.....	39
5.2.1 UWAGI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA	40
5.2.2 CZYNNOŚCI WSTĘPNE	40
5.2.3 PODŁĄCZENIE OBCIĄŻENIA	40
5.2.4 EMERGENCY POWER OFF (ZDALNY WYŁĄCZNIK BEZPIECZEŃSTWA E.P.O.).....	41
5.2.5 INSTALACJA TRIMOD® BATTERY	41
5.2.6 ZABEZPIECZENIA	45
5.2.7 UZIEMIENIE.....	45
5.2.8 PODŁĄCZENIE ZASILANIA	45
5.2.9 OKABLOWANIE	46
5.3 SCHEMATY POŁĄCZEŃ.....	47
5.3.1 KONFIGURACJA FABRYCZNA: WEJŚCIE TRÓJFAZOWE, WYJŚCIE TRÓJFAZOWE	47
5.3.2 PODŁĄCZENIE WEJŚCIA TRÓJFAZOWEGO, WYJŚCIA JEDNOFAZOWEGO.....	51
5.3.3 PODŁĄCZENIE WEJŚCIA JEDNOFAZOWEGO, WYJŚCIA JEDNOFAZOWEGO.....	53
5.3.4 PODŁĄCZENIE WEJŚCIA JEDNOFAZOWEGO, WYJŚCIA TRÓJFAZOWEGO (co 120°)	54
5.3.5 PODŁĄCZENIE WEJŚCIA JEDNOFAZOWEGO, WYJŚCIA TRÓJFAZOWEGO (3 NIEZALEŻNE FAZY)	55
5.3.6 PODŁĄCZENIE UPS-A TRIMOD® 30TM	59
6. KONFIGURACJA I URUCHOMIENIE	60
6.1 KONFIGURACJA WEJŚCIA	60
6.2 KONFIGURACJA WYJŚCIA	60
6.3 CZYNNOŚCI KONTROLNE PRZED WŁĄCZENIEM	61
6.4 PROCEDURA URUCHOMIENIA	61

7. PANEL STEROWANIA.....	64
7.1 FUNKCJA ‘TRYB SERWISOWY’ (SERVICE MODE).....	65
7.2 MENU GŁÓWNE I PODMENU	65
7.2.1 STAN UPS-A	68
7.2.2 KONFIGURACJA UPS-A	72
7.2.3 MODUŁY MOCY	75
7.2.4 ZDARZENIA	78
7.2.5 NARZĘDZIA	78
7.2.6 WYLOGOWANIE.....	79
7.2.7 WYŁĄCZENIE I WŁĄCZENIE POJEDYNCZYCH FAZ WYJŚCIOWYCH	79
7.2.8 WYŁĄCZENIE ZASILACZA UPS TRIMOD®	79
8. ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW	80
8.1 SYGNAŁY ŚWIETLNE I DŹWIĘKOWE	80
8.2 KOMUNIKATY.....	83
9. SERWIS.....	90
9.1 WSTĘP	90
9.2 KONSERWACJA ZAPOBIEGAWCZA	90
9.3 OKRESOWE PRZEGLĄDY SERWISOWE	90
9.3.1 PRZYGOTOWANIE UPS-A DO OBSŁUGI SERWISOWEJ; PRZEŁĄCZENIE URZĄDZENIA DO PRACY NA SERWISOWYM UKŁADZIE OBEJŚCIOWYM	91
9.4 WYMIANA LUB DODANIE MODUŁU MOCY, BĄDŹ MODUŁU BATERyjNEGO.	92
9.4.1 MODUŁ MOCY.....	92
9.4.2 PRZEŁĄCZENIE URZĄDZENIA Z SERWISOWEGO UKŁADU OBEJŚCIOWEGO DO NORMALNEJ PRACY	92
9.4.3 SZUFLADY BATERyjNE	93
10. DEMONTAŻ URZĄDZENIA.....	95
10.1 UTYLIZACJA BATERII	95
10.2 DEMONTAŻ ZASILACZA UPS.....	95
10.3 UTYLIZACJA CZĘŚCI ELEKTRONICZNYCH	95
11. TABELLE	96

1. Wstęp

1.1 Prezentacja

Gratulujemy zakupu produktu UPS Trimod® firmy LEGRAND®.

System bezprzerwowego zasilania - UPS Trimod® zapewni na długie lata ciągłe i niezawodne zasilanie w celu ochrony Państwa urządzeń o znaczeniu krytycznym.

LEGRAND® jest właścicielem włoskiej firmy, specjalizującej się w projektowaniu i produkcji zasilaczy awaryjnych. Zasilacz UPS Trimod® jest jedyny w swoim rodzaju, posiada strukturę modułową i należy do najnowszej generacji trójfazowych systemów bezprzerwowego zasilania średniej mocy.

Wysoki poziom niezawodności, niski koszt eksploatacji i wysoka sprawność elektryczna to tylko niektóre z najbardziej istotnych zalet tego nowoczesnego urządzenia. Dodatkowym atutem jest to, że kryteria i metody stosowane przez firmę LEGRAND® na etapie projektowania i wytwarzania, odpowiadają najwyższemu standardowi jakości. Dowodem tego jest posiadany przez producenta certyfikat ISO14001, potwierdzający stosowane przez niego zasady ekologicznej produkcji.

Zasilacz UPS Trimod® został wyprodukowany zgodnie z aktualnymi przepisami obowiązującymi w Unii Europejskiej i wymaganymi normami technicznymi, o czym świadczy Deklaracja zgodności z normami UE wystawiona przez Producenta i załączona do instrukcji.

Niniejsze opracowanie, zwane dalej instrukcją, zawiera wszystkie niezbędne informacje dotyczące instalacji, obsługi i konserwacji urządzenia, wyszczególnionego w Deklaracji zgodności.

Urządzenie to, w dalszej części instrukcji, zwane ogólnie "urządzeniem" lub "sprzętem", zostało wyprodukowane przez firmę LEGRAND®.

Niniejsza instrukcja skierowana jest do operatora przeszkolonego w zakresie zachowywania środków ostrożności w obchodzeniu się z napięciem elektrycznym.

Osoby, do których skierowana jest niniejsza instrukcja, zwane dalej „Użytkownikami”, ze względu na posiadaną przez nich odpowiednią wiedzę, są zobowiązane do udzielania instruktażu i do obsługi urządzenia.

Takimi osobami mogą być:

- dyrektorzy;
- szefowie działów operacyjnych;
- kierownicy oddziałów;
- operatorzy odpowiedzialni za transport, przechowanie, instalację, obsługę i konserwację urządzenia, od momentu wprowadzenia sprzętu na rynek, aż do poddania go złomowaniu.
- prywatni bezpośredni użytkownicy.

W przypadku wystąpienia rozbieżności w interpretacji, wynikających z treści tłumaczenia na inny język unijny, wiążąca będzie wersja sporządzona w języku włoskim.

Niniejsza instrukcja stanowi integralną część wyposażenia urządzenia i należy ją zachować na przyszłość do ewentualnego wglądu, aż do momentu demontażu urządzenia i poddania go złomowaniu.

1.2 Cel instrukcji

Celem instrukcji jest dostarczenie wskazówek dotyczących bezpiecznego użytkowania urządzenia i jego bieżącej konserwacji.

Niniejsza instrukcja nie omawia przypadków konserwacji wymagającej niestandardowego postępowania, gdyż mogą być one wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel techniczny, który posiada wiedzę dotyczącą danych technicznych urządzenia i celów, do jakich ma ono służyć.

Przeczytanie niniejszej instrukcji jest konieczne. Instrukcja jednak nie może zastąpić kompetentnego wykwalifikowanego personelu technicznego, który odbył odpowiednie przeszkolenie w tym zakresie.

Należy stosować się do zaleceń Producenta w zakresie przeznaczenia i konfiguracji sprzętu. Nie należy używać sprzętu niezgodnie z instrukcją Producenta.

Każde inne użycie czy konfiguracja muszą być wcześniej uzgodnione na piśmie z Producentem; mówiący o tym aneks należy załączyć do instrukcji.

W kwestii obsługi urządzenia Użytkownik winien ponadto stosować się do obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy kraju, w którym następuje montaż.

Użytkownik jest zobowiązany do zapoznania się z cytowanymi w niniejszej instrukcji normami, przepisami i innymi regulacjami prawnymi, aby cel, do jakiego została sporządzona niniejsza instrukcja, został osiągnięty.

1.3 Jak i w jakim miejscu należy przechowywać instrukcję

Niniejsza instrukcja (łącznie z załącznikami) powinna być przechowywana w bezpiecznym i suchym miejscu, zawsze dostępna w razie potrzeby konsultacji. Radzimy sporządzić kopię zapasową niniejszej instrukcji i przechowywać ją razem z innymi ważnymi dokumentami.

W korespondencji z Producentem lub autoryzowanym personelem technicznym należy podać dane umieszczone na tabliczce znamionowej i numer seryjny urządzenia. Instrukcję należy zachować przez cały okres użytkowania urządzenia.

W przypadku nawet częściowego uszkodzenia instrukcji, uniemożliwiającego jej odczyt, Użytkownik zobowiązany jest do nabycia dodatkowej kopii, którą należy zamówić wyłącznie u Producenta, powołując się na kod umieszczony na okładce instrukcji.

1.4 Aktualizacja instrukcji

Niniejsza instrukcja odzwierciedla aktualny stan osiągnięć technologii do momentu pojawienia się urządzenia na rynku i stanowi integralną część tej dziedziny wiedzy. Instrukcja jest zgodna z przepisami obowiązującymi na ten dzień. Instrukcja nie traci na ważności w przypadku ewentualnych aktualizacji prawnych czy modyfikacji urządzenia.

Ewentualne, nadesłane przez Producenta, dodatkowe załączniki do niniejszej instrukcji powinny być razem z nią przechowywane, gdyż będą stanowić jej integralną część.

1.5 Współpraca z Użytkownikiem

Producent pozostaje do dyspozycji klienta i z chęcią udzieli dalszych informacji dotyczących urządzenia, jak również deklaruje gotowość rozważenia propozycji ulepszenia niniejszej instrukcji - tak, aby spełniała ona stawiane przed nią oczekiwania.

W przypadku zmiany właściciela, instrukcja powinna być przekazana nowemu właścicielowi razem z urządzeniem. Ponadto, poprzedni właściciel ma obowiązek podania Producentowi adresu nowego właściciela w celu przekazania mu ewentualnych informacji lub istotnych aktualizacji urządzenia.

LEGRAND® zastrzega sobie prawo własności do niniejszej instrukcji i nie zezwala na jej całkowity lub częściowy przedruk, bez wyrażenia na to uprzedniej pisemnej zgody.

1.6 Producent

Dane identyfikacyjne urządzenia są zamieszczone na tabliczce znamionowej.

1.7 Odpowiedzialność producenta i gwarancja

Aby móc wykorzystać prawo do gwarancji udzielonej przez Producenta, Użytkownik zobowiązany jest dokładnie przestrzegać zaleceń instrukcji, a w szczególności:

- przestrzegać zasad prawidłowej eksploatacji urządzenia;
- dokonywać stałej i właściwej konserwacji urządzenia;
- wyznaczyć do obsługi urządzenia odpowiednio przeszkolony, wykwalifikowany i sprawdzony personel.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia urządzenia, które pośrednio lub bezpośrednio wynikają z przyczyn takich, jak:

- nieprzestrzeganie zaleceń instrukcji i użycie urządzenia do innych niż przewidzianych przez instrukcję celów;

-
- użytkowanie urządzenia przez personel niezapoznany z treścią instrukcji lub dla którego jest ona niezrozumiała;
 - użycie niezgodne z obowiązującymi przepisami kraju, w którym następuje montaż urządzenia;
 - modyfikacje urządzenia, oprogramowania, logicznego funkcjonowania, dokonane bez pisemnej zgody Producenta;
 - dokonywanie nieautoryzowanych napraw;
 - przypadkowe zdarzenia.

W przypadku odstąpienia urządzenia osobom trzecim, należy przekazać im również niniejszą instrukcję obsługi. Nieprzekazanie instrukcji pociąga za sobą utratę przez nabywcę wszelkich praw, w tym praw do gwarancji, jeśli są one przewidziane.

W przypadku odstąpienia urządzenia osobom trzecim, posługującym się językiem innym niż ten, w którym sporządzono niniejszą instrukcję, obowiązkiem poprzedniego właściciela będzie dostarczenie wiernego jej tłumaczenia na język kraju, w którym urządzenie będzie pracowało.

1.8 Prawa autorskie

Rozpowszechnianie informacji zawartych w niniejszej instrukcji jest zabronione. Powielanie bez pisemnej zgody Producenta, częściowe lub całkowite, przy pomocy kserokopiarki czy innych urządzeń kopiujących, w tym publikacja elektroniczna, łamią prawa autorskie i są ścigane prawnie.

2. Opis Technologiczny

2.1 Technologia UPS-a Trimod®

Gratulujemy zakupu produktu UPS Trimod® firmy LEGRAND®. Zasilacz UPS Trimod® zapewni na długie lata ciągłe i niezawodne zasilanie w celu ochrony Państwa urządzeń o znaczeniu krytycznym. Firma LEGRAND® opracowała nowoczesny i jedyny w swoim rodzaju projekt systemu zasilania bezprzerwowego Trimod® o mocy 10, 15, 20, 30, 40 oraz 60 kVA, który w każdej chwili jest w stanie dostosować się do zmieniających się wymagań zasilanego obciążenia: większa moc, większa autonomia, redundancja.

Głównymi atutami projektu Trimod® są więc modułowość, możliwość rozbudowy, nadmiarowość (redundancja); są to cechy, które nie tylko gwarantują najwyższy poziom niezawodności, ale również pozwalają na znaczące oszczędności.

Urządzenie Trimod® posiada strukturę modułową, w której moduł podstawowy można zaprogramować osobno, co daje możliwość wyboru odpowiedniej konfiguracji wejścia/wyjścia. Dzięki temu uzyskuje się napięcia trój- lub jednofazowe na wejściu i wyjściu, co umożliwia wybór między klasycznymi systemami takimi jak tri/tri, tri/mono, mono/tri i mono/mono, ale nie tylko, gdyż na wyjściu można uzyskać napięcie jedno- i trójfazowe równocześnie lub dwa lub więcej napięć jednofazowych - także o różnej mocy (w zależności od potrzeby).

Dla każdej konfiguracji można uzyskać redundancję zarówno pełną jak i częściową; to oznacza, że na przykład na wyjściu mogą występować równocześnie normalne (lub redundantne) napięcie trójfazowe oraz redundantne (lub normalne) napięcie jednofazowe. Każdy moduł podstawowy wyposażony jest w mikroprocesor, który kontroluje pracę pojedynczych jednostek mocy, czuwa nad ich właściwym funkcjonowaniem i wykrywa ewentualne nieprawidłowości. Struktura modułowa została zastosowana również w bateriach umieszczonych w pojedynczych zasobnikach w formie wysuwanych szuflad. THDi =3% - PF > 0,99 – wysoka wydajność – wysoki poziom niezawodności – łatwa instalacja i konserwacja.

2.2 Charakterystyka

Konstrukcja modułowa-redundancyjna

Konstrukcja modułowa-redundancyjna jest idealnym rozwiązaniem zapewniającym ochronę newralgicznych zasobów firmy. Niesie ona ze sobą następujące korzyści:

- unikalny system kontroli zasilania urządzeń;
- możliwość rozbudowy modułów;
- redundancja modułów;
- łatwość konserwacji;
- niski koszt eksploatacji;
- małe wymiary.

Wydajność

Szczególną cechą zasilaczy UPS z serii Trimod® jest technologia uwzględniająca zarówno energię elektryczną pobieraną z sieci zasilającej, jak i tą dostarczaną do Użytkowników. Wysoka wydajność (>94%), PFC na wejściu >0,99, THDi 3%.

Korzyści:

- wzrost wydajności oznacza redukcję tej części mocy pobieranej przez zasilacz, która nie zostaje wykorzystana, tylko oddana w postaci ciepła;
- mniejsza ilość ciepła emitowanego do środowiska oznacza mniejsze użycie systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych w miejscu zainstalowania urządzenia.
- PFC na wejściu oznacza brak konieczności przewymiarowania mocy, a co za tym idzie zmian płaconych stawek za energię elektryczną;
- brak konieczności zwiększenia parametrów ewentualnego, już posiadanego agregatu prądotwórczego.

Możliwość rozbudowy

Większość zasilaczy UPS dostępnych na rynku nie cechuje się modułowością i możliwością rozbudowy, co wiąże się z koniecznością początkowego zwiększenia parametrów instalacji, aby w przyszłości móc ją (ewentualnie) rozbudować.

Korzyści:

- system Trimod® modułowy i dostosowany do rozbudowy umożliwia optymalizację inwestycji związanych z zasilaczem UPS, dostosowując je do rzeczywistych potrzeb, nie wykluczając tym samym przyszłej rozbudowy instalacji; ponadto, przyczynia się do zmniejszenia zużycia energii;
- zwiększa wydajność systemu dzięki właściwym parametrom.

Niezawodność

Aby uzyskać redundancję w tradycyjnych systemach zasilania bezprzerwowego należy połączyć w układzie równoległym co najmniej 2, podwajając w ten sposób pobieraną moc, zajmowaną przestrzeń i zużycie energii. Natomiast konstrukcja modułowa Trimod® daje możliwość rozbudowy układów redundancyjnych w jednej szafie.

Korzyści:

- zasilacz UPS o konstrukcji modułowej redundancyjnej może pracować w konfiguracji nadmiarowej N+X;
- w przypadku uszkodzenia jednego modułu mocy urządzenie pracuje nadal, uniemożliwiając wyłączenie się całego systemu;
- duży wyświetlacz i czytelne komunikaty umożliwiają szybkie wykrycie uszkodzenia;
- konstrukcja modułowa umożliwia usprawnienie naprawy uszkodzenia poprzez wymianę zepsutego modułu bez potrzeby zatrzymania pracy systemu.
- wysoki procent całkowitej eliminacji uszkodzenia już przy pierwszej interwencji serwisowej.

Moduł mocy

Moduł podstawowy, dostępny w trzech zakresach, kolejno o mocy: 3400VA, 5000VA i 6700VA, zbudowany jest zasadniczo z następujących bloków funkcjonalnych: układu sterowania i kontroli (nadzorowanego przez mikroprocesor), prostownika/układu PFC, falownika (inverter), wzmacniacza (booster), ładowarki baterii i automatycznego układu obejściowego (bypass-u). Jednostka mocy pracuje w trybie Plug & Play, co ułatwia zarządzanie poborem mocy i usprawnia ewentualne zabiegi konserwacyjne. Wszystkie moduły połączone są równolegle w celu osiągnięcia pełnej mocy zasilacza UPS. Moduły mocy są niezależne i mogą pracować także w razie awarii jednego z nich. W przedniej

części modułu znajduje się dioda LED, która świecąc różnymi kolorami, umożliwia szybkie określenie stanu pracy jednostki elektrycznej.

Przepisy wykorzystywania modułów mocy PM4, PM6 i PM7 tylko w przeznaczonych do tego szafach UPS-owych: wyposażenie elektryczne szafy UPS-a Trimod® jest dobrane do jego mocy znamionowej i może być używane tylko z oryginalnie zainstalowanymi modułami mocy.

W każdej szafie UPS-owej mogą być wykorzystywane tylko przewidziane dla niej moduły mocy, opisane w tabeli „Parametry Mechaniczne” na stronach 21-22 niniejszej instrukcji. Nie jest możliwe wykorzystanie innych modułów mocy, niż wskazane w tabeli, podobnie jak nie jest możliwe mieszanie ich z innymi modułami, ani zastępowanie innym typem modułów.

- Model, moc znamionowa i typ modułu mocy jaki może być używany w danej szafie UPS Trimod®, podany jest w instrukcji obsługi UPS-a oraz na tabliczce znamionowej znajdującej się po wewnętrznej stronie drzwi frontowych UPS-a.
- W celu prawidłowej identyfikacji, typ i moc znamionowa modułu mocy umieszczone są także na naklejce przymocowanej do spodniej części każdego modułu mocy.

Zalecane jest używanie tylko tych modułów mocy, które zostały dostarczone razem z UPS-em Trimod®.

Zasobnik na baterie w formie szuflady

Moduły bateryjne są tak zaprojektowane, aby z łatwością można je było włożyć do przeznaczonej dla nich szafy, a ich podłączenie nie wymaga żadnych czynności ze strony Użytkownika. Z uwagi na ich niewielki ciężar są łatwe w transporcie, co usprawnia w konsekwencji ewentualny serwis czy wymianę. Szuflada, zawierająca 5 baterii o napięciu 12 V i pojemności 7,2 Ah lub 9 Ah połączonych szeregowo, dzięki połączeniu typu Plug & Play może być z łatwością wyciągnięta i włożona do szafy. W celu zapewnienia najwyższego stopnia bezpieczeństwa, przede wszystkim podczas konserwacji, napięcie każdej szuflady rozłożono na dwie gałęzie zasilania 24 i 36 V; przywrócenie pełnego napięcia następuje, gdy szuflada zostanie całkowicie włożona w odpowiednie miejsce.

System ten zgodny jest z przepisami CEI-EN 60950 odnośnie bezpieczeństwa elektrycznego. Przepisy te zobowiązują do stosowania odpowiednich środków ochrony i zachowania szczególnej ostrożności, gdy możliwy jest bezpośredni dostęp do elementów znajdujących się pod niebezpiecznym stałym napięciem przekraczającym 50 V.

Można zwiększyć czas autonomii urządzenia, instalując dodatkowe „szuflady bateryjne” po 4 w zestawie, wykorzystując zarówno odpowiednią przestrzeń wewnątrz zasilacza, jak i tą dostępną w dodatkowych „szafach modułowych”.

Cyfrowy wyświetlacz z komunikatorem alarmów

Trimod® zarządzany jest przez mikroprocesor i wyposażony w alfanumeryczny wyświetlacz ciekłokrystaliczny (LCD), podświetlany, 4-liniowy, po 20 znaków w każdej linii, umieszczony w przedniej części zasilacza, tam, gdzie znajduje się także wskaźnik stanu pracy o wysokiej jasności świecenia, który świecąc różnymi kolorami, wskazuje stan pracy urządzenia, jak również sygnalizuje ewentualne sytuacje alarmowe. Cztery proste przyciski umieszczone przy wyświetlaczu, umożliwiają Użytkownikowi: wyświetlanie danych o pracy urządzenia, ustawianie parametrów jego pracy, analizowanie stanu poszczególnych modułów mocy, dokonywanie wyboru języka komunikatów oraz wykonanie serii testów funkcjonalnych.

Moduł ładowarki bateryjnej (BCM – Battery Charger Module)

Moduł ten współpracuje z wewnętrznymi ładowarkami zintegrowanymi w ramach modułów mocy, wykorzystując ten sam inteligentny algorytm zarządzania ładowaniem baterii. Dla każdego zainstalowanego modułu ładowarki bateryjnej BCM, maksymalny prąd ładowania baterii wzrasta o 15Adc: 1 moduł BCM posiada maksymalny prąd ładowania odpowiadający 6 wewnętrznym ładowarkom modułów mocy. Pozwala to na skrócenie czasu ładowania baterii w instalacjach, które wymagają bardzo długiego czasu autonomii oraz zwiększa pełną dostępność systemu UPS-owego po długich przerwach w zasilaniu (tzw. 'blackouts').

Podczas pracy moduł ładowarki czerpie prąd z odpowiedniej fazy wejściowej, zależnie od numeru slotu, w którym jest zainstalowany. Jeżeli w UPS-ie dostępny jest przynajmniej 1 moduł mocy, możliwa jest instalacja dowolnej liczby modułów BCM (w ramach dostępnych miejsc w szafie UPS-owej).

Wszystkie informacje na temat stanu pracy modułu baterijnego BCM sygnalizowane są za pomocą diody LED dostępnej na panelu frontowym modułu, a także opisane w odpowiednim menu na wyświetlaczu LCD. Moduł ładowarki bateryjnej sterowany jest przez mikroprocesor, w celu optymalizacji pracy i zwiększenia niezawodności. Zalecane jest stosowanie modułu ładowarki bateryjnej BCM w przypadku instalacji UPS-owych z bateriami o pojemności większej niż 60Ah.

Napięcie wejściowe 230V +15% -20%, znamionowa moc wyjściowa 4kW, maksymalny prąd wyjściowy 15Adc, napięcie konserwujące 13,75Vdc/baterię. Stan pracy sygnalizowany wielokolorową diodą LED, regulowana prędkość wentylatora, zależnie od mocy wyjściowej, zabezpieczenie temperaturowe.

Inteligentny algorytm ładowania baterii, uwzględniający cztery etapy procesu ładowania - w celu uzyskania maksymalnej żywotności baterii (ładowanie stałym prądem, końcowe ładowanie, ładowanie konserwujące, tryb gotowości).

Tryb OFF-line

UPS Trimod® zapewnia Użytkownikowi możliwość pracy w trybie OFF-line, co pozwala na oszczędność energii przy jednoczesnym zagwarantowaniu ciągłości i niezawodności zasilania podłączonym odbiorom. Podczas pracy w trybie OFF-line odbiory są zasilane bezpośrednio napięciem sieci zasilającej przez automatyczne wewnętrzne układy obejściowe wszystkich modułów mocy.

Oznacza to, że napięcie oraz częstotliwość na wyjściu są takie same jak na wejściu UPS-a, a Trimod® nie zarządza tymi wielkościami. Korzyścią z pracy w trybie OFF-line jest większa sprawność elektryczna, ponieważ zasadnicza część UPS-a nie pracuje. Jeżeli napięcie wyjściowe wyjdzie poza dopuszczalną tolerancję (>15% zdefiniowanej wartości napięcia wyjściowego), bądź całkowicie zaniknie, UPS uaktywni pracę falownikową, zasilając obciążenie przy wykorzystaniu energii zgromadzonej w baterii. Czas pracy z baterii zależy od konfiguracji UPS-a (zakładany poziom obciążenia, pojemność baterii) oraz od bieżącej wartości obciążenia. Gdy napięcie wejściowe AC powróci do tolerowanego zakresu, UPS automatycznie powróci do pracy w trybie OFF-line. Możliwa jest zmiana trybu pracy UPS-a pomiędzy ON-line i OFF-line (i vice versa) gdy UPS jest włączony lub wyłączony (po wejściu w Tryb Serwisowy).

- Aby uaktywnić tryb OFF-line należy wejść w **Menu Główne -> Konfig. UPS-a -> Bypass -> Tryb Off-line** i wybrać **Aktywne**, a następnie potwierdzić wybór klawiszem **ENTER**.
- Aby uaktywnić tryb ON-line należy wejść w **Menu Główne -> Konfig. UPS-a -> Bypass -> Tryb Off-line** i wybrać **Wyłączone**, a następnie potwierdzić wybór klawiszem **ENTER**.

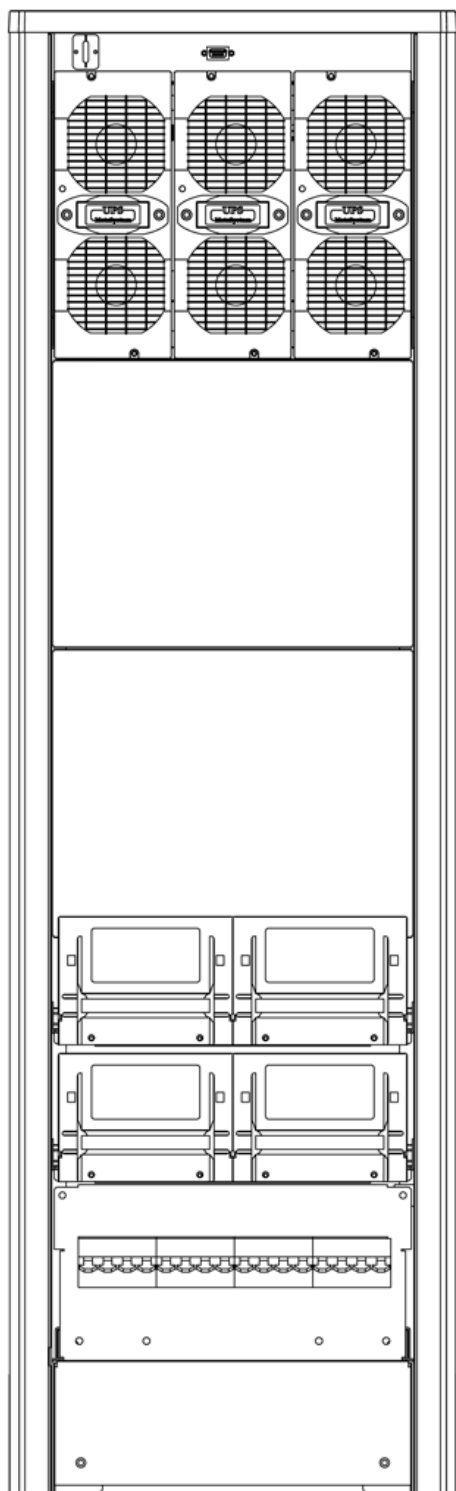


UWAGA

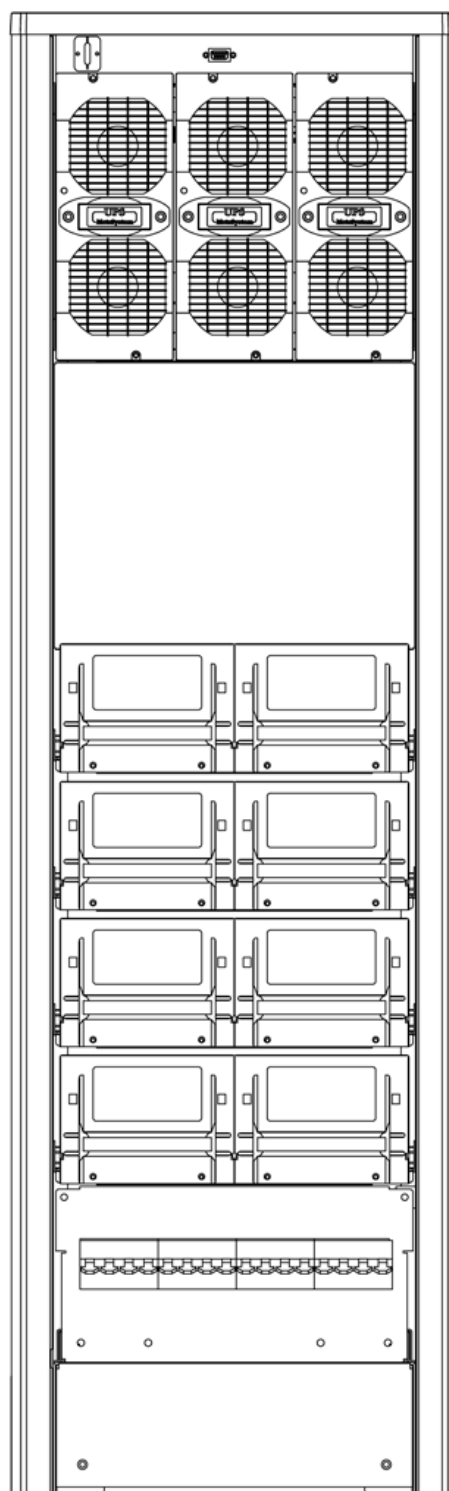
Jeżeli obciążenie wymaga zasilania bez najmniejszej przerwy, bądź wymaga zasilania o wysoce

stabilizowanym napięciu/częstotliwości, zalecane jest wykorzystywanie UPS-a Trimod® pracującego tylko w trybie ON-line - podwójnego przetwarzania.

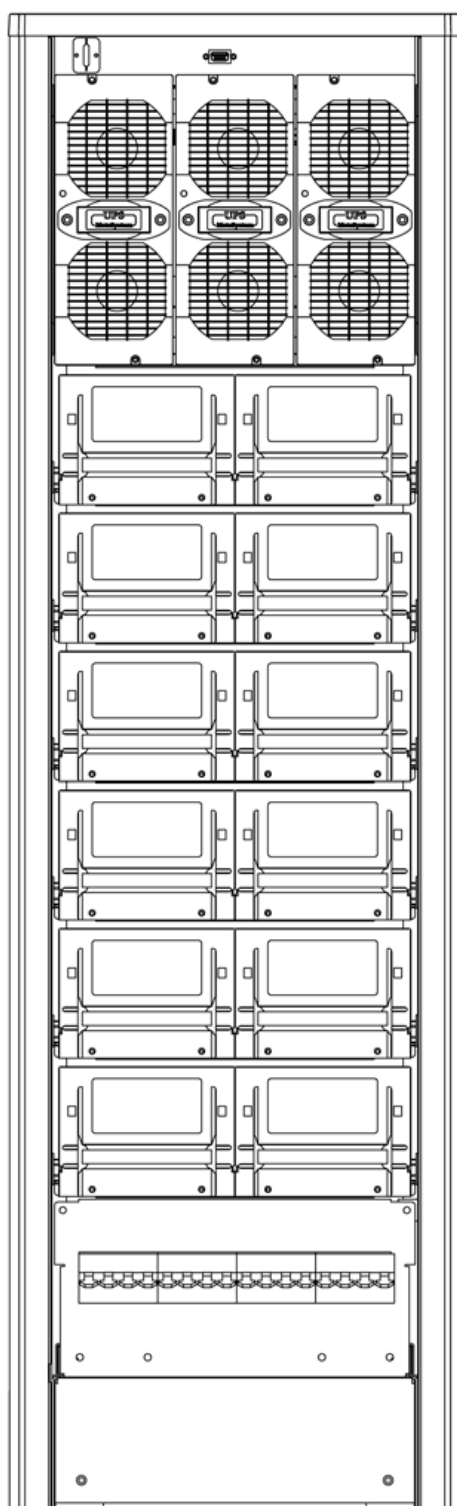
2.3 Modele



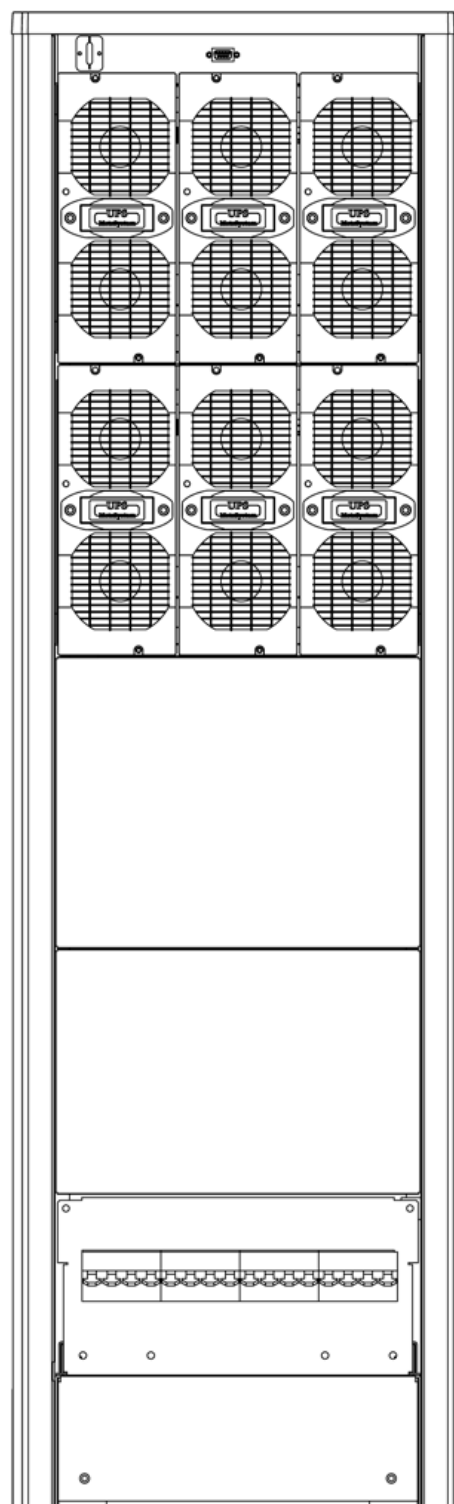
UPS Trimod® 10



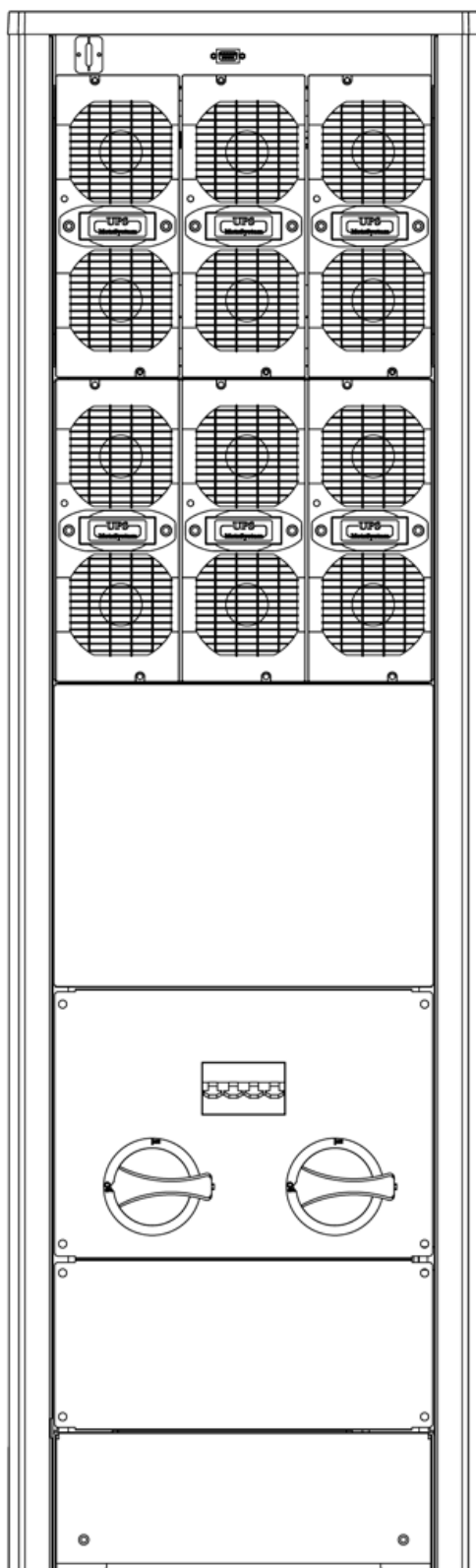
UPS Trimod® 10/15/20



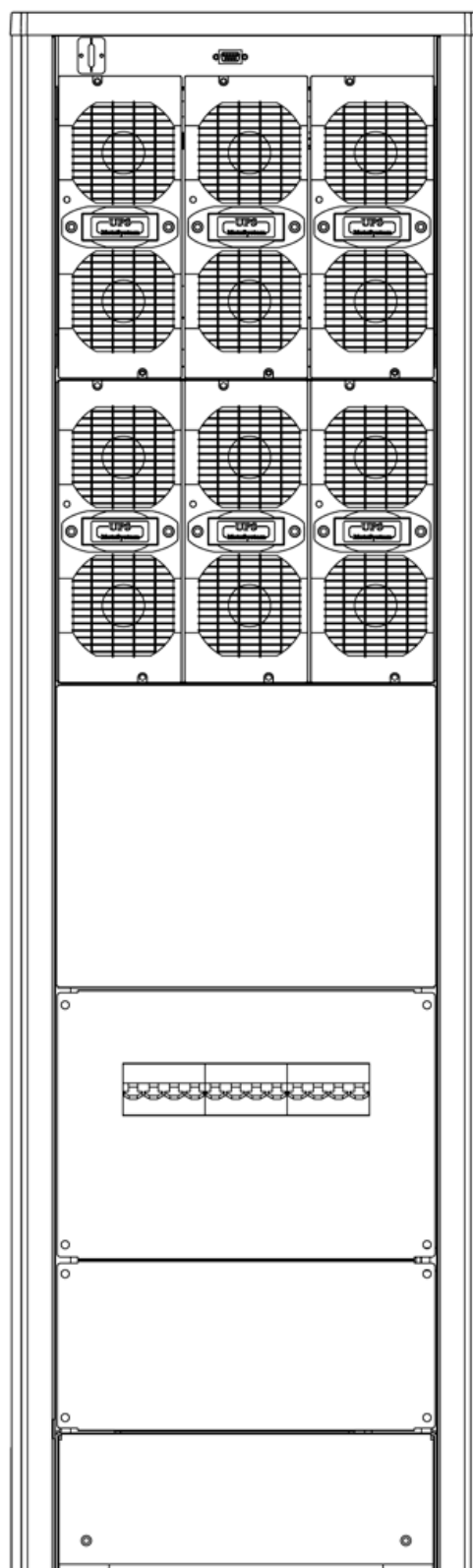
UPS Trimod® 10/15/20



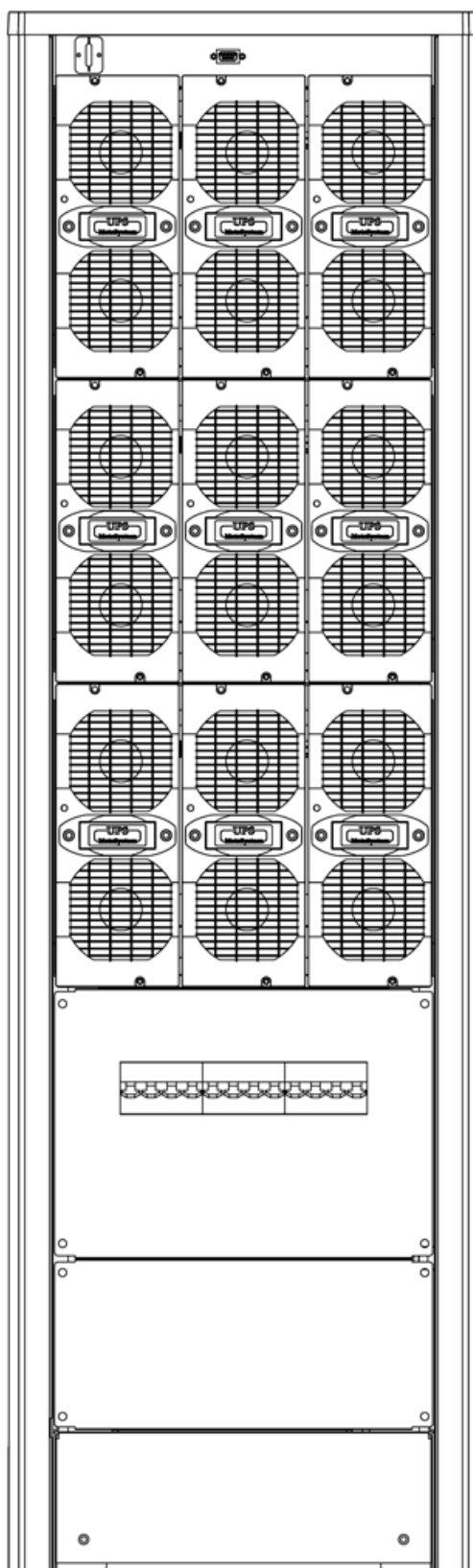
UPS Trimod® 30TT



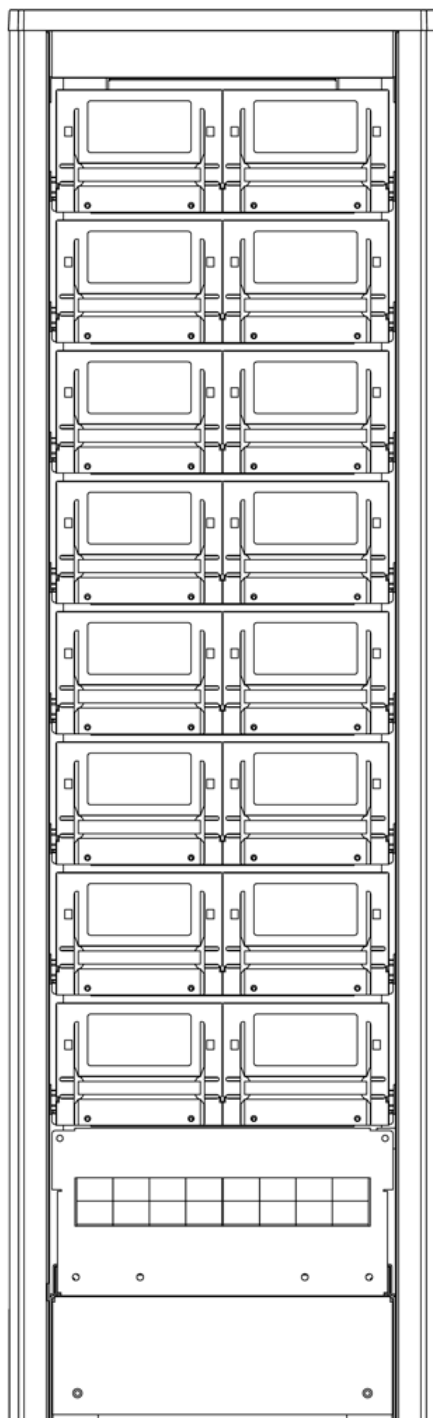
UPS Trimod® 30TM



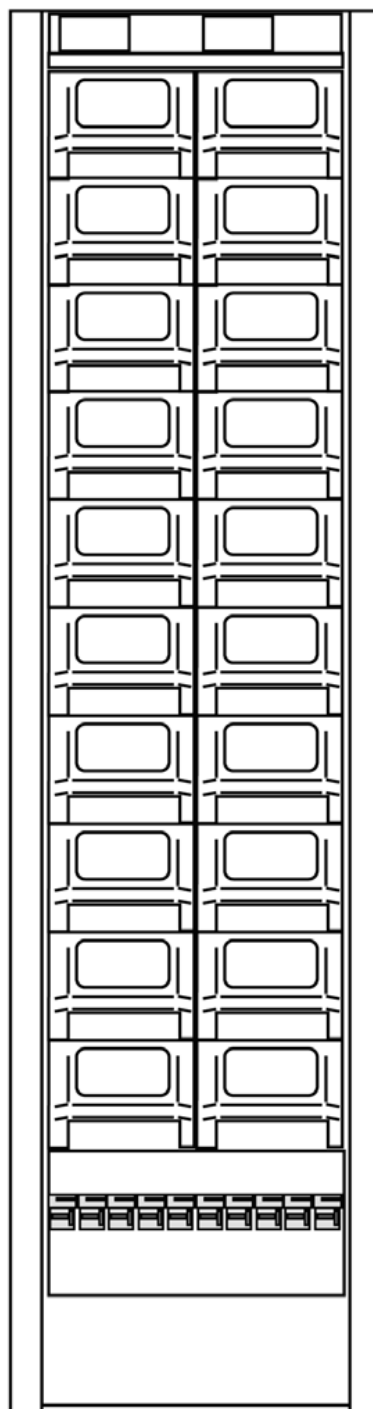
UPS Trimod® 40



UPS Trimod® 60



UPS Trimod® BATTERY



UPS Trimod® BATTERY/2

Charakterystyka Ogólna

	3 104 36 10 kVA	3 104 37 15 kVA	3 104 37 20 kVA	3 104 39 30 kVA 3/1	3 104 38 30 kVA 3/3	3 104 40 40 kVA	3 104 41 60 kVA
Moc znamionowa	10 kVA	15 kVA	20 kVA	30 kVA	30kVA	40 kVA	60 kVA
Moc aktywna	9 kW	13,5 kW	18 kW	27 kW	27 kW	36 kW	54 kW
Technologia	On-line, podwójne przetwarzanie VFI, zgodnie z: IEC 62040-3 VFI - SS - 111						
Konfiguracja WE/WY	1-faz. / 1 faz. – 1-faz. / 3-faz. – 3-faz. / 1-faz. – 3-faz. / 3-faz. (konfigurowane przez Użytkownika)				3-faz. / 3-faz.		
Architektura UPS-a	Modułowa, z modułami mocy 3400VA, 5000VA, 6700VA umieszczonymi w jednej szafie. Dostosowany do rozbudowy, redundancyjny N+X (oprócz modeli Trimod® 30kVA TM oraz Trimod® 60kVA).						

Wejście

	3 104 36 10 kVA	3 104 37 15 kVA	3 104 37 20 kVA	3 104 39 30 kVA 3/1	3 104 38 30 kVA 3/3	3 104 40 40 kVA	3 104 41 60 kVA
Prąd maksymalny (3-faz. / 3-faz.)	18,5 A	27,8 A	37 A	55,5 A	55,5 A	74 A	111 A
Prąd maksymalny (3-faz. / 1-faz.)	18,5 A	27,8 A	37 A	55,5 A	-	-	-
Prąd maksymalny (1-faz. / 3-faz.)	55,5 A	83,3 A	111 A	166,5 A	-	-	-
Prąd maksymalny (1-faz. / 1-faz.)	55,5 A	83,3 A	111 A	166,5 A	-	-	-
Napięcie wejściowe	230 V +15% -20% (jednofazowe) 400 V +15% -20% (trójfazowe) (przewód neutralny jest NIEZBĘDNY)				400 V +15% -20% (trójfazowe) (przewód neutralny jest NIEZBĘDNY)		
Częstotliwość wejściowa	50 / 60 Hz						
Współczynnik mocy na wejściu	> 0,99						
THD prądu wejściowego	< 3%						

Wyjście

	3 104 36 10 kVA	3 104 37 15 kVA	3 104 37 20 kVA	3 104 39 30 kVA 3/1	3 104 38 30 kVA 3/3	3 104 40 40 kVA	3 104 41 60 kVA
Prąd maksymalny (3-faz. / 3-faz.)	14,5 A	21,7 A	29 A	43,5 A	43,5 A	58 A	87 A
Prąd maksymalny (3-faz. / 1-faz.)	43,5 A	65,2 A	87 A	130,5 A	-	-	-
Prąd maksymalny (1-faz. / 3-faz.)	14,5 A	21,7 A	29 A	43,5 A	-	-	-
Prąd maksymalny (1-faz. / 1-faz.)	43,5 A	65,2 A	87 A	130,5 A	-	-	-

Napięcie wyjściowe	230 V $\pm$ 1% (jednofazowe) 400 V $\pm$ 1% (trójfazowe)	400 V $\pm$ 1% (trójfazowe)
Tolerancja statyczna napięcia wyjściowego	1%	
Częstotliwość wyjściowa	50 / 60 Hz zsynchronizowana	
Kształt fali	sinusoida	
Sprawność przy zasilaniu sieciowym (AC/AC tryb online)	Maks. 94%	
Sprawność przy zasilaniu sieciowym (AC/AC tryb eco)	Maks. 99%	
Dozwolone przeciążenie	125% przez 10 min. – 150% przez 60 sek.	

Baterie

	3 104 36 10 kVA	3 104 37 15 kVA	3 104 37 20 kVA	3 104 39 30 kVA 3/1	3 104 38 30 kVA 3/3	3 104 40 40 kVA	3 104 41 60 kVA
Typ baterii	Ołowiowe, szczelne, bezobsługowe, 12V_7,2Ah lub 12V_9Ah						
Dozwolone przeciążenie	125% przez 2 min. – 150% przez 30 sek.						

Wyposażenie UPS-a

	3 104 36 10 kVA	3 104 37 15 kVA	3 104 37 20 kVA	3 104 39 30 kVA 3/1	3 104 38 30 kVA 3/3	3 104 40 40 kVA	3 104 41 60 kVA
Bypass	Automatyczny (statyczny i elektromechaniczny) Serwisowy (ręczny)						
Sygnały i alarmy	Wyraźny 4-liniowy wyświetlacz alfanumeryczny, kontrolka stanu pracy świecąca różnymi kolorami, sygnalizacja dźwiękowa						
Porty komunikacyjne	2 porty RS 232, 1 interfejs przekaźnikowy, 1 port stykowy						
Oprogramowanie	Darmowe, do ściągnięcia ze strony www.ups.legrand.com						
Zabezpieczenia	Elektroniczne przeciwko przeciążeniom, zwarciom i nadmiernemu rozładowaniu baterii. Zawieszenie funkcji w momencie wyczerpania autonomii. Ogranicznik prądu szczytowego podczas włączania. Styk wyłączenia awaryjnego (E.P.O. - Emergency Power Off). Zabezpieczenie przed zwrotnym podawaniem napięcia.						

Parametry Mechaniczne

	3 104 36 10 kVA	3 104 37 15 kVA	3 104 37 20 kVA	3 104 39 30 kVA 3/1	3 104 38 30 kVA 3/3	3 104 40 40 kVA	3 104 41 60 kVA
Waga UPS-a netto (bez baterii)	110 kg			130 kg			154 kg
Wymiary szafy UPS-a (szer. x wys. x głęb.) [mm]	414 x 1367 x 628						

Zainstalowane moduły mocy 3400VA	3						
Zainstalowane moduły mocy 5000VA		3		6	6		
Zainstalowane moduły mocy 6700VA			3			6	9
Waga netto modułu mocy	8 kg						
Waga netto modułu bateryjnego	14 kg						

Warunki Środowiskowe

	3 104 36 10 kVA	3 104 37 15 kVA	3 104 37 20 kVA	3 104 39 30 kVA 3/1	3 104 38 30 kVA 3/3	3 104 40 40 kVA	3 104 41 60 kVA
Temperatura pracy	0°C ÷ 40°C						
Wilgotność względna	20% ÷ 80% nieskondensowana						
Poziom hałasu (w odległości 1m od urządzenia)	58 ÷ 62 dBA						
Stopień ochrony	IP 21						

Specyfikacja Techniczna Modułu Ładowarki Bateryjnej (BCM)

WEJŚCIE	
Napięcie znamionowe i jego tolerancja	230 Vac +15% -20%
Prąd znamionowy	19,3 Arms
Współczynnik mocy	PF > 0,99
THD prądu wejściowego	THDi < 3%

WYJŚCIE	
Napięcie konserwujące	13,75 Vdc / baterię
Prąd znamionowy (maks.)	15 Adc
Sprawność AC/DC	>93% dla maksymalnego prądu znamionowego

WSKAZANIA STANU PRACY

Tryb pracy (wielokolorowa dioda LED na module oraz informacje dostępne na wyświetlaczu LCD UPS-a)	Dioda LED żółta – szybkie pulsowanie: faza ładowania f1. Dioda LED zielona – wolne pulsowanie: faza ładowania f2 oraz ładowanie konserwujące. Dioda LED zielona – świeci na stałe: układ w stanie gotowości. Dioda LED czerwona: stan awarii.
---	--

WARUNKI ŚRODOWISKOWE

Temperatura pracy	0°C ÷ 40°C
Wilgotność względna	20% ÷ 80% nieskondensowana
Poziom hałasu (w odległości 1m od urządzenia)	42 ÷ 46 dBA
Stopień ochrony	IP 20 (IEC 529)

SPEŁNIANE STANDARDY

EN 62040-1, EN 62040-2, EN 62040-3

2.4 Możliwości komunikacyjne

Zasilacze z serii UPS Trimod® wyposażone są w 2 porty szeregowy RS 232, 1 interfejs przekaźnikowy i 1 złącze DB 9-pinowe męskie z izolowanym obwodem niskonapięciowym SELV interfejsu logicznego.

**WAŻNE**

Aby zapewnić bezpieczeństwo Użytkownikom UPS-a, absolutnie konieczne jest wykonanie połączeń z interfejsami zgodnie z poniższymi warunkami:

- Maksymalne napięcie pomiędzy dwoma dowolnymi przewodami podłączanymi do interfejsu UPS-a, a także pomiędzy którymkolwiek z tych przewodów, a uziemieniem - musi być mniejsze niż 42Vac lub 60Vdc;
- Napięcie izolacji pomiędzy dowolnym przewodem podłączonym do interfejsów UPS-a, a uziemieniem - musi wynosić przynajmniej 1500Vac.

2.4.1 Porty szeregowy RS232

Pierwszy z portów szeregowych RS232 zasilacza nosi nazwę „interfejsu serwisowego” i jest umieszczony u góry za przednimi drzwiczkami. Wyłączną funkcją tego portu jest diagnostyka i aktualizacje firmware’a urządzenia.

Drugi z portów, o nazwie „Interfejs Użytkownika”, umieszczony jest u góry, w tylnej części zasilacza. Port ten umożliwia dostęp, poprzez komputer lub odpowiednią kartę sieciową, do serii danych dotyczących pracy zasilacza UPS, jak również pozwala na ochronę danych Użytkownika, kontrolując nagłe zamknięcie systemu operacyjnego.

2.4.2 Interfejs przekaźnikowy / interfejs E.P.O.

Styki interfejsu przekaźnikowego są fabrycznie zaprogramowane jako Normalnie Otwarte (NO), ale istnieje możliwość ich przekonfigurowania na Normalnie Zamknięte (NZ), używając do tego celu wyświetlacza zasilacza. Wśród styków dostępne jest także wejście dla sygnału zdalnego wyłączenia awaryjnego UPS-a (E.P.O.).

Dostępne komunikaty tego interfejsu są następujące:

- Praca z baterii
- Rezerwa autonomii
- Alarm ogólny
- Przeciążenie
- Praca na układzie obejściowym

Charakterystyka elektryczna styków przekaźnika interfejsu

Charakterystyka elektryczna styków przekaźnika interfejsu jest następująca:

- $I_{MAX} = 5A$
- $V_{MAX} = 250VAC - 30VDC$

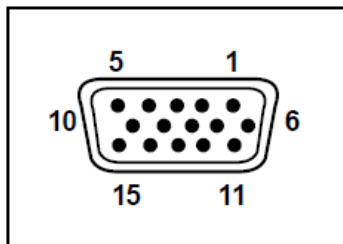
Wejście sygnału E.P.O.

Sygnał wyłączenia awaryjnego – E.P.O.: napięcie przy otwartych stykach 12VDC, prąd przy zwartych stykach 5mA.

Dostępne komunikaty tego interfejsu są następujące:

G	PIN-y	FUNKCJA
	1 - 2	Praca z baterii
	3 - 4	Rezerwa autonomii
	5 - 6	Alarm ogólny
H	7 - 8	Przeciążenie
	PIN-y	FUNKCJA
	1 - 2	Praca na układzie obejściowym
	3 - 4	E.P.O.
	5 - 6	-

2.4.3 Interfejs logiczny



Interfejs logiczny dostępny jest na złączu DB15 męskim; umożliwia on podłączenie zasilacza do zdalnego systemu w celu monitorowania jego stanu pracy.

Dysponuje następującymi komunikatami i sygnałem sterującym:

- Źródło zasilania „sieć zasilająca/bateria”;
- Rezerwa autonomii;
- Awaria UPS-a;
- Przeciążenie;
- Praca na układzie obejściowym;
- Sygnał sterujący: włączenie/wyłączenie UPS-a.

Funkcje pinów interfejsu są następujące:

- Pin 1: GND (wspólny)
- Pin 2: Praca na sieci / Praca z baterii (wyjście, aktywny stan wysoki);
- Pin 3: UPS na rezerwie autonomii (wyjście, aktywny stan wysoki);
- Pin 4: Zasilanie RS232;
- Pin 6: nie podłączać;
- Pin 7: Przeciążenie ('open collector', aktywny stan niski);
- Pin 12: Praca z baterii ('open collector', aktywny stan niski);
- Pin 13: Praca na układzie obejściowym ('open collector', aktywny stan niski);
- Pin 14: UPS na rezerwie autonomii ('open collector', aktywny stan niski);
- Pin 15: Alarm ('open collector', aktywny stan niski).

Charakterystyka elektryczna

Wyjścia logiczne: maks. 12V_{DC}, impedancja wyjściowa 2,2kΩ szeregowo.

Zasilanie RS232: maks. 12V_{DC} 700mA, bez możliwości regulacji.

Wyjścia typu 'open collector' (wszystkie): maks. 30V_{DC} 100mA.

2.4.4 Slot komunikacyjny

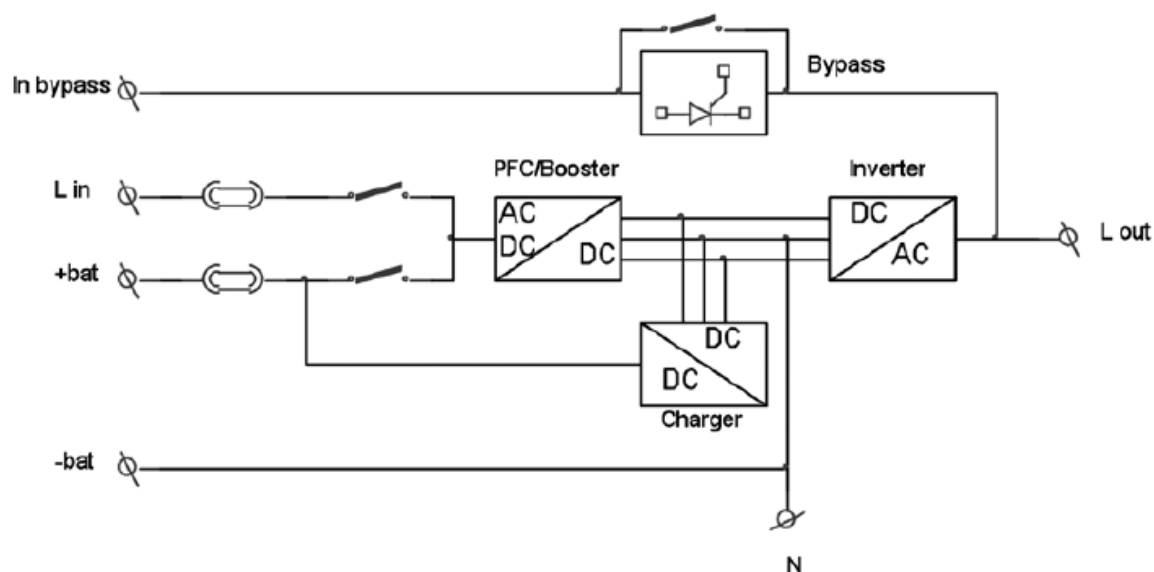
W tylnej części zasilacza UPS Trimod® znajduje się slot do karty komunikacyjnej SNMP (wyposażenie dodatkowe UPS-a).



WAŻNE

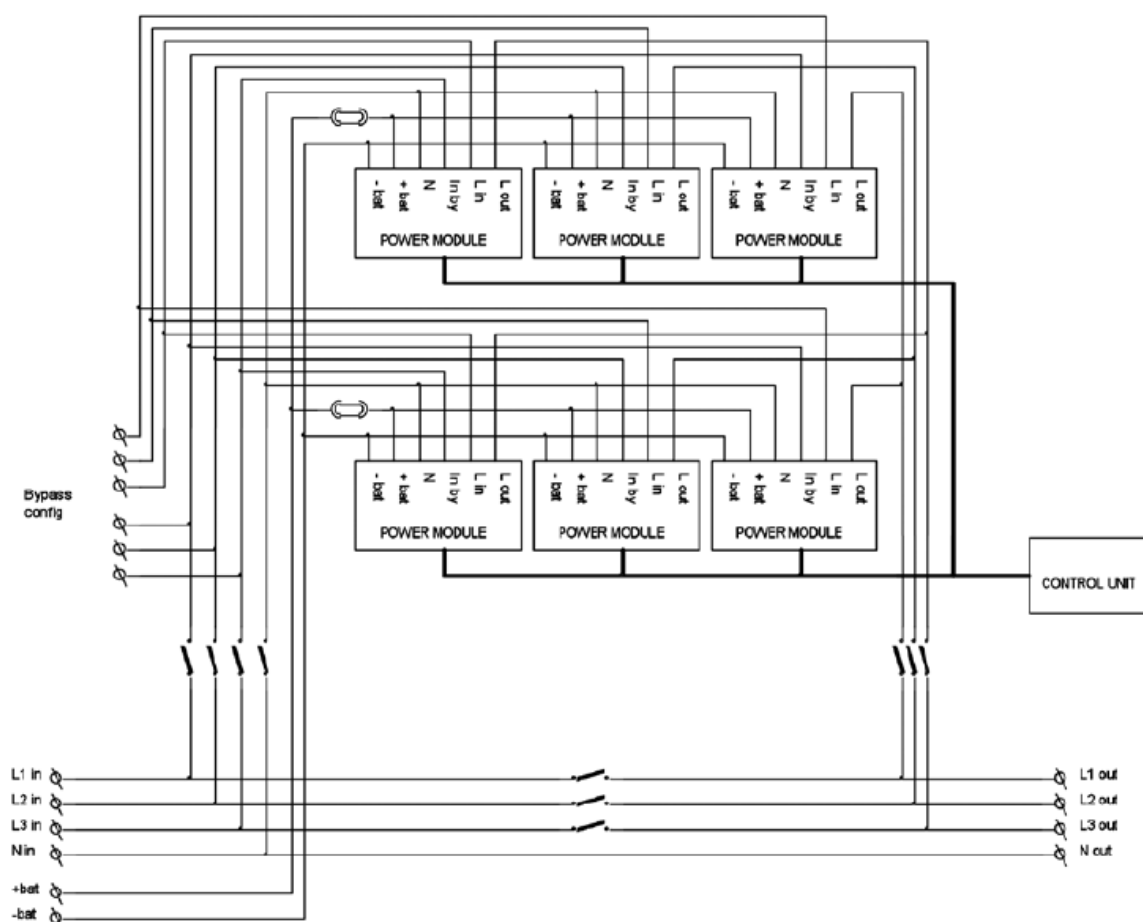
Maksymalny prąd pobierany z Pinu 4 złącza DB15: „Zasilanie RS232” oraz ze slotu SNMP przez zainstalowaną tam kartę sieciową, nie może w sumie przekraczać wartości 700mA.

2.4.5 Schemat blokowy modułu mocy



2.4.6 Schemat blokowy połączeń wewnętrznych w UPS-ie Trimod® 30kVA TM

Wszystkie modele UPS-a Trimod® mają bardzo podobny schemat blokowy.



3. Przepisy Bezpieczeństwa

3.1 Uwagi ogólne



UWAGA

Przed wykonaniem jakiegokolwiek czynności związanej z urządzeniem, należy uważnie przeczytać całą instrukcję obsługi, zwracając szczególną uwagę na niniejszy rozdział.

Urządzenie zostało skonstruowane do zastosowań wymienionych w deklaracji zgodności załączonej do niniejszej instrukcji.

Zabrania się pod każdym względem używać urządzenia do celów innych, niż te, do których zostało ono zaprojektowane oraz używać w inny sposób niż ten opisany w instrukcji.

Jakiegokolwiek czynności związane z urządzeniem powinny być wykonane stosownie do kryteriów wyszczególnionych w niniejszej instrukcji i zachowując ich odpowiednią kolejność.

3.2 Objaśnienie Symboli

W niniejszej instrukcji niektóre czynności, które wymagają szczególnej ostrożności, są wyszczególnione w sposób graficzny, aby zwrócić na nie uwagę czytelnika. Sposób przedstawienia graficznego jest następujący:



UWAGA

To ostrzeżenie odnosi się do przypadku, kiedy niezachowanie odpowiednich środków ostrożności może spowodować ciężkie obrażenia lub poważne uszkodzenie urządzenia.



WAŻNE

To ostrzeżenie odnosi się do przypadku, kiedy niezachowanie odpowiednich środków ostrożności może spowodować lekkie obrażenia lub szkody materialne urządzenia.

ZWRÓĆ UWAGĘ

To ostrzeżenie zawiera ważne informacje, wymagające uważnej lektury.

3.3 Definicje „Operatora” i „Wykwalifikowanego personelu technicznego”

Termin „Operator” odnosi się do pracownika mającego dostęp do urządzenia podczas jego codziennego użycia.

Pracownik ten posiada odpowiednią wiedzę, co do czynności operacyjnych i konserwatorskich wykonywanych na urządzeniu oraz spełnia następujące wymagania:

- posiada wykształcenie dające uprawnienia do obsługi urządzenia przy zachowaniu standardów bezpieczeństwa i w obecności zagrożeń, jakie niesie za sobą kontakt z prądem elektrycznym.
- odbył przeszkolenie dotyczące używania sprzętu i środków ochrony osobistej i podstawowych zasad udzielania pierwszej pomocy.

Służba BHP w firmie wybierając osobę (operatora) do obsługi urządzenia, obligatoryjnie osobę zdolną do pracy zgodnie z obowiązującym prawem, będzie musiała wziąć pod uwagę wygląd fizyczny (bez ograniczeń), cechy psychologiczne (równowaga psychiczna, poczucie odpowiedzialności) oraz wykształcenie, dodatkowe kursy, doświadczenie, jak również znajomość norm, przepisów i zarządzeń dotyczących przeciwdziałania wypadkom przy pracy.

Do jego obowiązków będzie również należało, opierając się na stwierdzonych zdolnościach i kompetencjach przyszłego operatora, skierowanie go na odpowiedni kurs doszkalający w celu uzyskania przez niego pełnej wiedzy o urządzeniu i jego części składowych.

Ponadto, operator będzie musiał zapoznać się z zawartością niniejszej instrukcji.

3.3.1 Kwalifikacje wymagane od operatora

Operator będzie musiał stosować się do podanych wskazówek, aby zapewnić sobie i innym maksymalne bezpieczeństwo, w szczególności będzie musiał przestrzegać wszystkich przepisów bezpieczeństwa zawartych w niniejszej instrukcji podczas wszystkich czynności.

Typowe czynności przewidziane dla operatora:

- obsługa urządzenia podczas normalnej jego pracy i przywrócenia jego działania w przypadku wyłączenia;
- podejmowanie odpowiednich działań, mających na celu utrzymanie pełnej sprawności urządzenia;
- czyszczenie urządzenia;
- współpraca z obsługą techniczną („wykwalifikowanym personelem technicznym”) odpowiedzialną za konserwację okresową.

3.3.2 Kwalifikacje wymagane od wykwalifikowanego personelu technicznego

Termin „wykwalifikowany personel techniczny” odnosi się do pracownika odpowiedzialnego za instalację, uruchomienie i okresowy serwis urządzenia.

Pracownik ten posiada odpowiednią wiedzę, co do sposobu instalacji, montażu, naprawy i serwisu urządzenia, oraz określone kwalifikacje techniczne.

Poza wymaganiami wymienionymi dla operatora, wykwalifikowany personel techniczny musi posiadać wykształcenie techniczne lub odpowiednie uprawnienia do bezpiecznej obsługi i przeprowadzania konserwacji urządzenia.

Mówiąc ogólnie, wykwalifikowany personel techniczny będzie wybrany spośród pracowników działu; będzie to osoba o sprawdzonym doświadczeniu i kompetencjach oraz określonej wiedzy technicznej odpowiedniej do wykonywanych czynności.



UWAGA

Służba BHP jest odpowiedzialna za bezpieczeństwo pracy i zapobieganie zagrożeniom w przedsiębiorstwie, zgodnie z przepisami Unii Europejskiej 89/391 EEC (bezpieczeństwo pracy), przyjętymi we Włoszech dekretem ustawodawczym z dnia 12/11/1994 r. Służba BHP ustali, czy wszystkie osoby obsługujące urządzenie otrzymały wszelkie dotyczące ich instrukcje zawarte w niniejszej instrukcji, w tym te odnoszące się do pierwszych czynności, tj. instalacji i uruchomienia urządzenia, a w szczególności wskazania zamieszczone w tym rozdziale.

3.4 Sprzęt i środki ochrony osobistej



UWAGA

Urządzenie wykazuje duże zagrożenie porażenia prądem elektrycznym i wysokie natężenie prądu w wyniku zwarcia. Podczas obsługi i zabiegów konserwacyjnych całkowicie zabrania się pracy bez sprzętu i środków ochrony osobistej wymienionych poniżej.

Pracownik obsługi i/lub osoby przebywające w pobliżu urządzenia nie mogą nosić ubrań z szerokimi rękawami, ani sznurowadeł, pasków, bransoletek lub innych metalowych elementów, które mogą być przyczyną wystąpienia zagrożenia.

3.4.1 Odzież, obuwie i sprzęt ochrony osobistej

Poniżej wymienia się odzież, obuwie i sprzęt ochrony osobistej.



Obuwie antypoślizgowe i nieiskrzące z podeszwą gumową i wzmocnionym czubem.

Użycie: ciągłe



Gumowe rękawice izolacyjne.

Użycie: ciągłe



Ubrania ochronne.

Użycie: ciągłe



Okulary ochronne.

Użycie: ciągłe

3.5 Sygnalizacja niebezpieczeństwa w środowisku pracy

Poniższe znaki muszą być rozwieszone przy wszystkich wejściach do pomieszczenia, gdzie zainstalowane jest urządzenie.



Prąd elektryczny.

Ostrzega o elementach pod napięciem.



Sytuacje zagrożenia.

Nie używać wody do gaszenia ewentualnych pożarów, ale wyłącznie gaśnic przeznaczonych do gaszenia pożarów urządzeń elektrycznych.



Zakaz palenia.

Ten znak zakazuje palenia w pomieszczeniu, gdzie ten znak zawieszono.

3.5.1 Sygnalizacja niebezpieczeństwa na obudowie urządzenia

Urządzenie posiada tabliczki informacyjne, które mogą różnić się zależności od kraju, dla którego przeznaczono urządzenie i zastosowanych norm konstrukcyjnych.

Zalecane jest dokładne stosowanie się do zamieszczonych nakazów. Jest ściśle zabronione usuwanie w/w tabliczek czy działanie niezgodnie z ich wskazaniem.

Tabliczki należy chronić przed zabrudzeniem - tak, aby można było odczytać zamieszczone na nich informacje. W przypadku, gdy tabliczka ulegnie zniszczeniu i/lub stanie się nieczytelna nawet w jednym elemencie informacyjnym, należy nabyć drugą u Producenta i obowiązkowo wymienić.



UWAGA

Tabliczki nie mogą być usunięte lub zakryte; zabrania się umieszczania innych tabliczek na obudowie urządzenia bez uprzedniej pisemnej zgody Producenta.

3.6 Ryzyko szczątkowe

Ryzyko „szczątkowe” to takie ryzyko, którego nie można było wyeliminować na etapie projektowania i które w związku z tym jest potencjalnie obecne w urządzeniu.

Ten typ ryzyka wykrywany jest w oparciu o specyficzną analizę wykonaną według nakazów norm resortowych. Dokumentacja dotycząca przeprowadzonej analizy załączona jest do Dokumentacji Technicznej urządzenia, przechowywanej w archiwum Producenta.

W przypadku zasilacza UPS Trimod® ryzyko szczątkowe nie występuje, jeżeli ściśle przestrzega się wszystkich wskazań i nakazów omówionych w niniejszej instrukcji.



UWAGA

Ryzyko może być zredukowane do minimum, jeśli stosuje się niezbędną odzież, obuwie i sprzęt ochrony osobistej wymieniony w tym rozdziale. Należy pracować zachowując zawsze odpowiednie środki ostrożności w pobliżu stref niebezpieczeństwa sygnalizowanych przez stosowne znaki umieszczone na obudowie urządzenia.

3.7 Uwagi ogólne odnośnie bezpieczeństwa



WAŻNE

Urządzenie generuje i zużywa energię, ale może też wytwarzać promieniowanie radiowe. Jeżeli nie jest zainstalowane i używane zgodnie z niniejszą instrukcją, może spowodować zakłócenia fal radiowych.

- Urządzenie musi być poddane zabiegom konserwacyjnym zgodnie z niniejszą instrukcją i według sugerowanych zasad.
- Do obowiązków kierownika działu będzie należało udzielanie instrukcji personelowi obsługującemu urządzenie i przeprowadzającemu jego konserwację - odnośnie bezpiecznej obsługi i konserwacji urządzenia.
- Dostęp do urządzenia w celu przeprowadzenia jakichkolwiek zabiegów konserwacyjnych ma wyłącznie wykwalifikowany i odpowiednio przeszkolony personel techniczny. Podczas prac konserwacyjnych należy umieścić w pomieszczeniu znak „Naprawa” - tak, aby był widoczny ze wszystkich wejść do pomieszczenia.
- Podłączenie urządzenia pomiarowego (i ewentualnego dodatkowego sprzętu) musi zawierać także podłączenie uziemienia zgodnie z zasadami sztuki w tym zakresie - tak, aby zapobiec zwarciu i rozładować napięcie elektrostatyczne. Napięcie sieciowe musi odpowiadać wartości wskazanej na tabliczce znamionowej urządzenia. Zabronione jest podłączanie układów do pomiaru prądu. Podczas podłączania urządzeń pomiarowych należy zwrócić uwagę na biegunowość.

- Jakiegokolwiek naprawy urządzenia muszą być wykonywane wyłącznie po odłączeniu urządzenia od sieci zasilającej za pomocą właściwego odłącznika, który należy zablokować odpowiednią kłódką.
- Po otrzymaniu urządzenia, bądź przed jego uruchomieniem, w przypadku stwierdzenia wycieku płynu z baterii, kategorycznie zabrania się włączać UPS-a.
- Narzędzia używane do ewentualnych zabiegów konserwacyjnych (szczypce, śrubokręt, itp.) muszą posiadać izolację elektryczną.
- Kategorycznie zabronione jest składowanie materiałów palnych w pobliżu urządzenia. Urządzenie musi być zawsze zamknięte na klucz, a dostęp do niego może mieć wyłącznie odpowiednio przeszkolony personel.
- Nie wyłączać zabezpieczeń, ani nie ignorować wskazań, alarmów i ostrzeżeń, zarówno tych sygnalizowanych automatycznie, jak i umieszczonych na tablicach instalacji.
- Nie uruchamiać urządzenia pozbawionego stałych osłon zabezpieczających (paneli, itd.)
- W przypadku uszkodzeń, deformacji czy złego funkcjonowania urządzenia lub jego części, niezwłocznie należy dokonać naprawy czy wymiany, nie licząc na to, że urządzenie będzie nadal sprawne pomimo tych usterek.
- Kategorycznie zabrania się modyfikowania, manipulowania czy zmieniania konstrukcji urządzenia, zamontowanych przyrządów, modyfikowania sekwencji działania itd. bez uprzedniej konsultacji z Producentem.
- W przypadku konieczności wymiany bezpiecznika topikowego, należy zastosować bezpiecznik tego samego typu.
- Wymiana baterii jest zabiegiem wymagającym interwencji wykwalifikowanego personelu technicznego. Należy mieć na uwadze to, że elektrolit może spowodować nieodwracalne uszkodzenia skóry, błon śluzowych i oczu, jak również jest toksyczny dla układu oddechowego i trawiennego. Należy pracować, stosując odpowiedni sprzęt i środki ochrony osobistej. Należy pamiętać o tym, że baterie, będące odpadem toksycznym, muszą być oddane do utylizacji zgodnie z przepisami obowiązującymi w kraju, gdzie urządzenie zostało zainstalowane. W żadnym wypadku nie wolno spalać baterii, gdyż mogłaby spowodować wybuch!
- Wszystkie zabiegi konserwacyjne, zwykłe czy okresowe, winny być odnotowane w odpowiednim rejestrze, w którym należy wpisać datę, godzinę, rodzaj naprawy, imię i nazwisko przeprowadzającego naprawę oraz inne ważne informacje. Można użyć do tego celu pustych stron załączonych w końcowej części rozdziału „Serwis”.
- Nie stosować olejów czy środków chemicznych do czyszczenia urządzenia, ponieważ mogą one zarysować, spowodować korozję czy po prostu zniszczyć niektóre części urządzenia.
- Urządzenie i miejsce pracy muszą być utrzymane w nienagannej czystości.
- Po zakończeniu prac konserwacyjnych, przed przywróceniem zasilania, należy dokładnie skontrolować UPS-a i upewnić się, czy w pobliżu urządzenia przez nieuwagę nie zostały zostawione narzędzia i/lub inne materiały różnego pochodzenia.

3.8 Sytuacje zagrożenia

Poniższe informacje mają charakter ogólny. W konkretnych sytuacjach należy zapoznać się z przepisami obowiązującymi w kraju, gdzie urządzenie zostało zainstalowane.

3.8.1 Udzielanie pierwszej pomocy

Przy udzielaniu pierwszej pomocy należy stosować się do przepisów obowiązujących w firmie, jak i tradycyjnych procedur.

3.8.2 Środki przeciwpożarowe

Nie używać wody do gaszenia ewentualnych pożarów, ale wyłącznie gaśnic przeznaczonych do gaszenia pożarów urządzeń elektrycznych.

4. Instrukcja rozpakowania

4.1 Kontrola wzrokowa

Po otrzymaniu UPS-a należy dokładnie sprawdzić opakowanie i produkt, w celu wykrycia ewentualnych uszkodzeń, powstałych w wyniku transportu. W szczególności należy skontrolować wskazania zewnętrznej etykiety „Shockwatch”, umieszczonej na opakowaniu.

W przypadku, gdy istnieje podejrzenie uszkodzenia lub zostanie ono stwierdzone należy niezwłocznie powiadomić:

- przewoźnika;
- Centrum Obsługi Technicznej firmy LEGRAND®.

Należy upewnić się, czy zawartość otrzymanej przesyłki jest zgodna z dokumentami przewozowymi. Opakowanie ma na celu ochronę zasilacza UPS Trimod® przed uszkodzeniem mechanicznym i wpływem czynników środowiska. Dla większej ochrony zasilacz jest dodatkowo owinięty w przezroczystą folię.

4.1.1 Kontrola urządzenia i zawartości dostawy

Urządzenie i uzgodniona z Producentem zawartość dostawy muszą być w należyтым stanie technicznym. Przed wysłaniem zawartość dostawy poddawana jest dokładnej kontroli; niemniej jednak po otrzymaniu przesyłki zaleca się sprawdzenie, czy zawartość dostawy jest kompletna i nie uległa uszkodzeniu.

Upewnić się, że:

- dane wysyłkowe (adres odbiorcy, liczba paczek, numer zamówienia itd.) są zgodne z zawartością załączonej dokumentacji;
- dokumentacja techniczno-prawna, będąca w wyposażeniu urządzenia, zawiera instrukcję obsługi dotyczącą modelu zasilacza UPS przeznaczonego do instalacji oraz Deklarację zgodności CE.

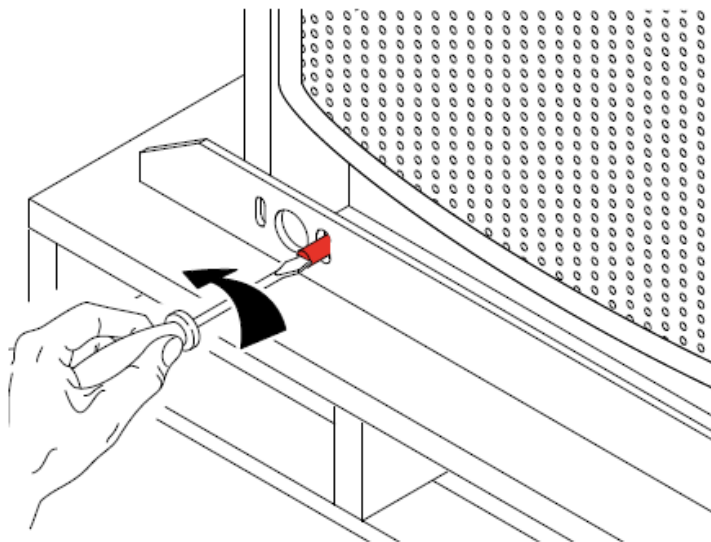
W przypadku stwierdzenia wad urządzenia i/lub braku elementów wyposażenia należy niezwłocznie zawiadomić Producenta i zastosować się do jego instrukcji przed przystąpieniem do uruchomienia urządzenia.

4.2 Instrukcja rozpakowania

W celu usunięcia opakowania należy kierować się "STRZAŁKĄ" umieszczoną na zewnętrznej stronie kartonu.

W celu rozpakowania zasilacza należy wykonać następujące czynności:

1. przeciąć osłony i plastikowe taśmy bezpieczeństwa;
2. otworzyć górną część kartonu;
3. usunąć górne zabezpieczenie;
4. usunąć cztery zabezpieczenia umieszczone w rogach;
5. usunąć opakowanie, zdejmując je od dołu do góry;
6. usunąć paletę i zdjąć jarzma zabezpieczające przednie/tylne z zasilacza, odkręcając 4 śruby mocujące;
7. sprawdzić, czy zasilacz nie posiada ewentualnych uszkodzeń; w przypadku stwierdzenia widocznego uszkodzenia, należy niezwłocznie zawiadomić przewoźnika i dostawcę.



Należy zachować opakowanie fabryczne w przypadku ewentualnego wysyłania urządzenia w przyszłości. Opakowanie nadaje się w całości do recyklingu; w przypadku zamiaru jego utylizacji, należy postępować zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

4.3 Kontrola zawartości opakowania

Poniżej przedstawiono wykaz elementów będących przedmiotem dostawy. Wykaz ten ma charakter ogólny. Szczegółowy wykaz przesyłki zawarty jest w liście przewozowym.

INVERTER Trimod® (SZAFKA ZASILACZA)

- 1 szt. - zasilacz UPS Trimod®;
- 1 szt. - koperta zawierająca dodatkowe wyposażenie i zestaw śrub do poprawnej instalacji zasilacza;
- 1 szt. - pokrywa zamknięcia tylnego;
- 2 szt. - podstawy zamknięcia bocznego;
- instrukcja działania i eksploatacji
- gwarancja międzynarodowa.

BATTERY Trimod® (SZAFKA BATERYJNA)

- 1 szt. - szafka BATTERY Trimod®;
- instrukcja działania i eksploatacji
- 1 szt. - kabel wielobiegunowy służący do podłączenia szafy zasilacza UPS Trimod®
- 1 szt. - koperta zawierająca bezpieczniki topikowe i klucze do przednich drzwiczek.

BATTERY Trimod® /2 (SZAFA BATERYJNA 2)

- 1 szt. - szafa BATTERY Trimod® /2;
- instrukcja działania i eksploatacji
- 2 szt. - kable wielobiegunowe służące do podłączenia szafy zasilacza UPS Trimod®
- 1 szt. - koperta zawierająca bezpieczniki topikowe i klucze do przednich drzwiczek.

Należy sprawdzić, czy dane techniczne tabliczki znamionowej zasilacza UPS Trimod® znajdujące się na etykiecie umieszczonej na wewnętrznej części drzwiczek zasilacza, dotyczą zakupionego produktu opisanego w dokumentacji przewozowej.

4.4 Przechowywanie urządzenia

4.4.1 Zasilacz UPS

W przypadku konieczności przechowywania zasilacza przed jego uruchomieniem, niezależnie od tego, czy opakowanie pozostało nienaruszone, należy przechowywać urządzenie w suchym, czystym i chłodnym miejscu, o temperaturze powietrza od 0 °C do +50°C (32-122 °F) i wilgotności (nieskondensowanej) nie większej niż 90%.

4.4.2 Baterie

Standardowe baterie UPS Trimod® są kwasowo-ołowiowe, szczelne, bezobsługowe i zamontowane są wewnątrz urządzenia.

Ołów jest substancją niebezpieczną dla środowiska, jeśli nie zostanie poddany recyklingowi w wyspecjalizowanym zakładzie.

Baterie mogą być przechowywane bez konieczności ładowania w temp. 20°C (68°F) przez okres nie dłuższy niż 6 miesięcy, w temp. 30°C (86°F) przez okres nie dłuższy niż 3 miesiące lub w temp. 35°C (95°F) przez okres nie dłuższy niż 2 miesiące.

**WAŻNE**

Zabrania się magazynowania szczelnych baterii, które są częściowo lub całkowicie rozładowane.

W celu naładowania baterii, przed oraz po ich magazynowaniu, wystarczy podłączyć wejściowe napięcie sieci zasilającej do UPS-a - włożyć bezpieczniki baterii (F B+ i F B-), a następnie zamknąć oprawy bezpiecznikowe. Zasilacz, wykrywając napięcie na wejściu, wyświetla automatycznie komunikat o uruchomieniu cyklu ładowania baterii. Po 1 minucie ładowanie uruchamia się automatycznie i wyświetlacz wskazuje czas pozostały do ukończenia cyklu ładowania. W każdej chwili można przerwać cykl ładowania, naciskając klawisz „ESC”.

W przypadku, gdy zasilacz zostanie dostarczony bez baterii, firma LEGRAND® nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek uszkodzenia czy złe działanie urządzenia, których przyczyną jest nieprawidłowe okablowanie innych zamontowanych baterii.

4.5 Bliski transport

**UWAGA**

Przenosić urządzenie ze szczególną ostrożnością, podnosząc na minimalną niezbędną wysokość oraz unikając kołysania, wahań i niebezpiecznych przechyleń.

W przypadku, gdy waga urządzenia nie przekracza 30 kg (sprawdzić w dokumentacji przewozowej), urządzenie można przesuwać ręcznie, gdyż zaopatrzone jest ono w 2 kółka.

Należy pamiętać, że przesuwanie urządzenia musi być zawsze wykonywane przez wykwalifikowany i przeszkolony personel, zaopatrzony w sprzęt i środki ochrony osobistej, o których mowa w rozdziale trzecim.

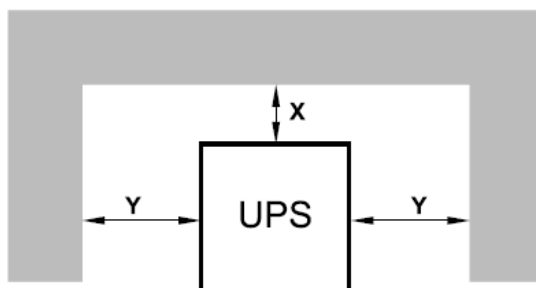
Do ewentualnego podnoszenia urządzenia należy stosować wózek podnośnikowy lub podnośnik paletowy o odpowiednim udźwigu, wsuwając widły pod drewnianą paletę i upewniając się, że wystają one z przeciwnej strony przynajmniej na dwadzieścia centymetrów.

4.6 Umiejscowienie

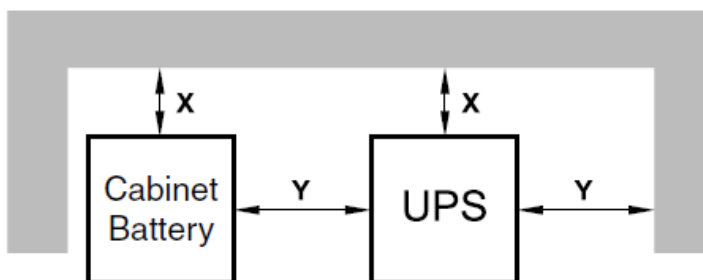
Należy ustawić zasilacz stosując się do następujących wymagań:

- wilgotność i temperatura w pomieszczeniu nie powinny przekraczać podanych wartości;
- należy przestrzegać przepisów przeciwpożarowych;
- okablowanie musi być łatwo dostępne;
- należy zapewnić osobom obsługującym i konserwującym urządzenie wystarczający dostęp do przedniej i tylnej jego części;
- musi być zapewniony właściwy przepływ powietrza chłodzącego;
- system klimatyzacyjny musi mieć odpowiednie parametry;
- należy nie dopuszczać do gromadzenia się kurzu czy gazów korozyjnych/wybuchowych;
- pomieszczenie musi być pozbawione wibracji;
- przestrzeń z tyłu i boku urządzenia musi być wystarczająca do zapewnienia właściwej cyrkulacji powietrza i schładzania urządzenia.

*Zalecane minimalne
odległości dla
zasilacza UPS Trimod®
X=100 mm / Y=200
mm*



*Zalecane minimalne
odległości UPS
Trimod®+ Trimod®
BATTERY
X=100 mm / Y=200
mm*



Należy mieć na uwadze, że żywotność baterii jest silnie uwarunkowana temperaturą w pomieszczeniu, gdzie jest zamontowane urządzenie.

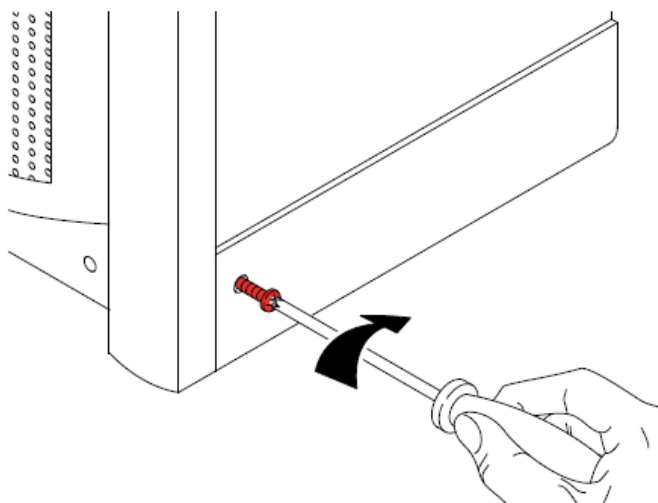
Umieszczenie zasilacza w pomieszczeniu, gdzie temperatura powietrza waha się w granicach od +18°C (64,4°F) do +23°C (73,4°F), zapewni optymalną długość działania baterii.

Przed przystąpieniem do instalacji urządzenia, należy upewnić się, że w pomieszczeniu jest wystarczające natężenie oświetlenia, umożliwiające łatwe odróżnienie każdego elementu urządzenia.

Jeżeli światło naturalne nie spełnia w/w wymagań, należy uzupełnić je światłem sztucznym. W przypadku zabiegów konserwacyjnych dotyczących części niedostatecznie oświetlonych, należy bezwzględnie zastosować oświetlenie przenośne, aby nie dopuścić do powstania zacielenia, które uniemożliwia lub ogranicza widoczność miejsca pracy czy jego otoczenia.

4.7 Czynności końcowe

Po właściwym ustawieniu urządzenia, należy zamontować dwie boczne podstawy i podstawę przednią dostarczone w zestawie wyposażenia dodatkowego.



5. Instalacja



UWAGA

Instrukcje zawarte w tym rozdziale nie są skierowane do zwykłego operatora urządzenia, lecz do wykwalifikowanego personelu technicznego, uprawnionego do pracy tylko wtedy, jeśli jest on wyposażony w sprzęt i środki ochrony osobistej, o których mowa w rozdziale trzecim.

5.1 Przepisy bezpieczeństwa

Przed przystąpieniem do wykonania jakichkolwiek czynności związanych z instalacją, należy przeczytać poniższe instrukcje i postępować według nich:

1. Uwaga: sprzęt charakteryzujący się dużym prądem upływu, absolutnie niezbędne jest podłączenie uziemienia przed załączeniem zasilania. Należy upewnić się, że wejściowa rozdzielnia zasilająca, do której podłączony jest UPS, ma bezpieczne połączenie z uziemieniem i wyposażona jest w odpowiednie zabezpieczenie, jak stanowią przepisy.
2. Instalacja zasilacza UPS Trimod® musi być wykonana wyłącznie na stałe z zastosowaniem głównego magnetotermicznego wyłącznika samoczynnego. Zabrania się podłączać zasilacza do sieci elektrycznej za pomocą tradycyjnej wtyczki.
3. Tablica zasilająca lub odłącznik muszą być zainstalowane w pobliżu urządzenia i łatwo dostępne.
4. Przy podłączaniu UPS-a należy zapewnić zewnętrzny układ zabezpieczający przed zwrotnym podawaniem napięcia (patrz rysunki na następnej stronie).
5. Należy umieścić etykietę ostrzegającą na wszystkich odłącznikach zasilania sieciowego zainstalowanych w dużej odległości od zasilacza UPS, aby zwrócić uwagę personelu technicznego na fakt, że obwód jest połączony z zasilaczem UPS. Etykieta musi mieć następujący (lub podobny) napis:

Przed rozpoczęciem pracy na tym obwodzie

- Odizolować zasilacz UPS!

- Następnie sprawdzić, czy nie są obecne niebezpieczne napięcia na wszystkich zaciskach, włącznie z uziemieniem!



Ryzyko zwrotnego podania napięcia.

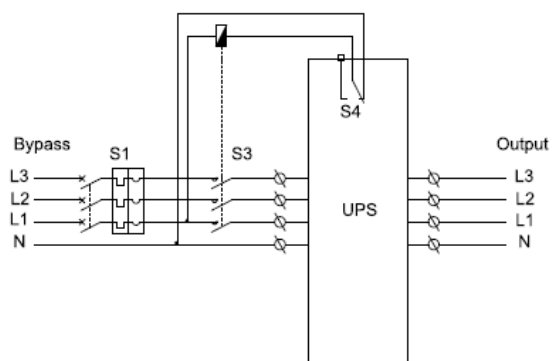
UPS Trimod® jest wyposażony w styk pomocniczy, umożliwiający podłączenie i uaktywnienie zewnętrznego układu zabezpieczającego przed zwrotnym podawaniem napięcia. Styk pomocniczy w postaci przekaźnika udostępnia styki C / NC / NO na zaciskach opisanych jako „BACKFEED PROTECTION”, umieszczonych w ramach listwy zaciskowej UPS-a.

W przypadku, gdy UPS wykryje sytuację zwrotnego podania napięcia, przekaźnik zostanie zasilony i zmieni swój stan, umożliwiając odłączenie wejściowych linii zasilających, co powinno zostać zrealizowane zewnętrznie, zgodnie z przedstawionymi poniżej schematami.

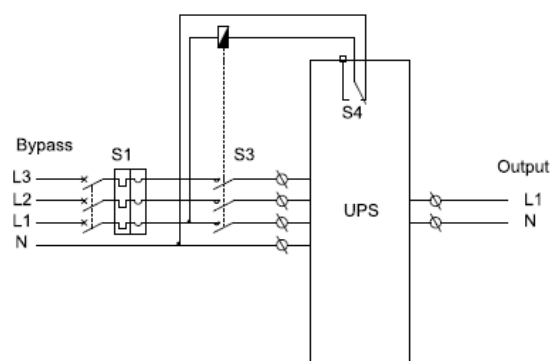
Charakterystyka styków przekaźnika jest następująca:

- Maksymalne napięcie przełączające: 250Vac.
- Maksymalny prąd: 5A, PF = 1.

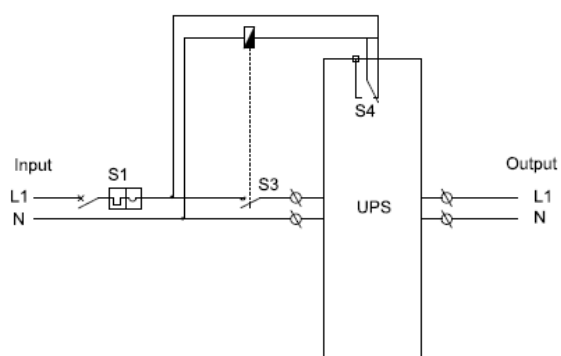
5.1.1 Podłączenie sieci zasilającej oraz zabezpieczenia przed zwrotnym podawaniem napięcia dla systemów TN



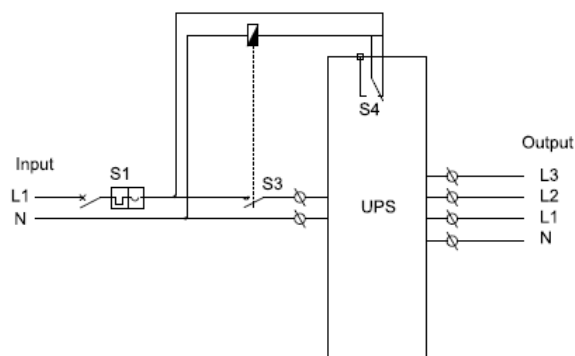
**Konfiguracja
Trzy fazy / trzy fazy**



**Konfiguracja
Trzy fazy / Jedna faza**



**Konfiguracja
Jedna faza / Jedna faza**



**Konfiguracja
Jedna faza / Trzy fazy**

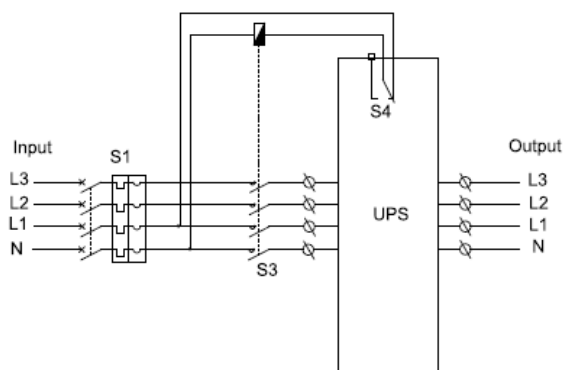
Na pokazanych powyżej rysunkach:

„S1” jest wymaganym do zainstalowania rozłącznikiem.

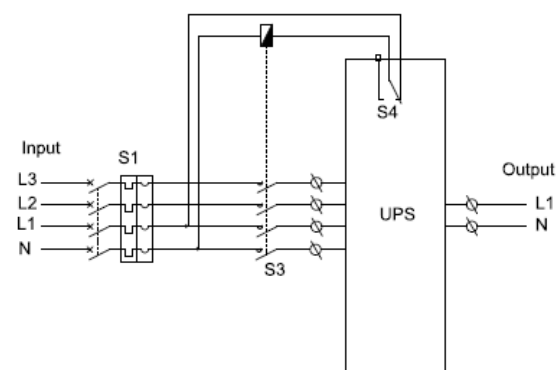
„S3” jest rozłącznikiem odłączającym linię układu obejściowego.

„S4” jest stykiem pomocniczym układu zabezpieczającego przed wstecznym podawaniem napięcia.

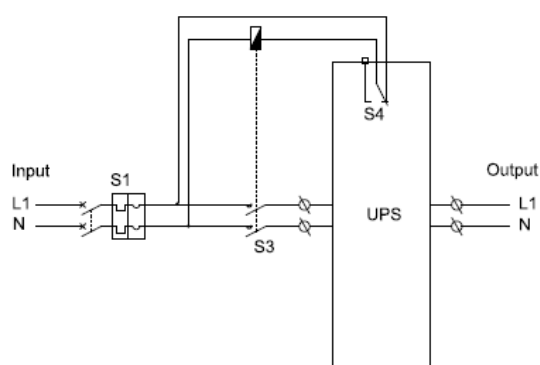
5.1.2 Podłączenie sieci zasilającej oraz zabezpieczenia przed zwrotnym podawaniem napięcia dla systemów TT



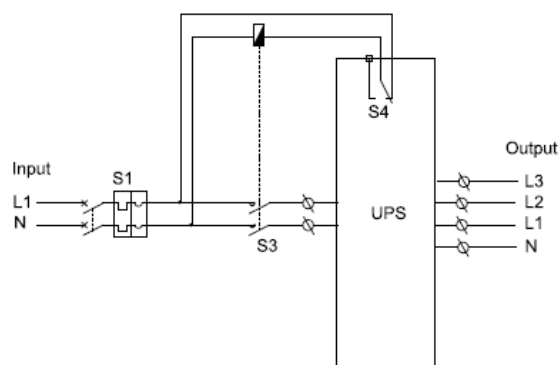
**Konfiguracja
Trzy fazy / trzy fazy**



**Konfiguracja
Trzy fazy / Jedna faza**



**Konfiguracja
Jedna faza / Jedna faza**



**Konfiguracja
Jedna faza / Trzy fazy**

Na pokazanych powyżej rysunkach:

„S1” jest wymagany do zainstalowania rozłącznikiem.

„S3” jest rozłącznikiem odłączającym linię układu obejściowego.

„S4” jest stykiem pomocniczym układu zabezpieczającego przed wstecznym podawaniem napięcia.



UWAGA

W przypadku pojawienia się w UPS-ie ostrzeżenia związanego ze wstecznym podawaniem napięcia, należy niezwłocznie skontaktować się z Centrum Serwisowym.

5.2 Połączenia elektryczne

Podłączenie elektryczne zasilacza do wejściowej rozdzielni zasilającej należy do robót instalacyjnych i w większości przypadków nie leży w gestii producenta zasilacza, lecz jego Użytkownika; dlatego też poniższe wskazania należy traktować, jako orientacyjne i stosować się do lokalnych standardów w zakresie połączeń elektrycznych.

Po usunięciu opakowania i docelowym ustawieniu zasilacza, uprawniony i odpowiednio przeszkolony personel techniczny może przystąpić do instalacji urządzenia.

5.2.1 Uwagi dotyczące bezpieczeństwa



UWAGA

Przed przystąpieniem do pracy, należy uważnie przeczytać poniższe instrukcje i postępować według nich. Zabrania się categorycznie wykonywania jakichkolwiek czynności, jeżeli chociażby jeden z poniższych warunków nie są został spełniony.

1. Nie przystępować do instalacji, jeśli miejsce pracy jest mokre lub wilgotne.
2. Należy pamiętać, że przy otwieraniu lub usuwaniu paneli zasilacza, istnieje niebezpieczeństwo porażenia prądem.
3. Sprawdzić, czy nie występuje żadne napięcie sieciowe w urządzeniu.
4. Sprawdzić, czy obwody obciążeniowe zostały wyłączone i odłączone od zasilacza.
5. Sprawdzić, czy zasilacz jest całkowicie wyłączony i brak w nim napięcia.

Wszystkie czynności dotyczące połączeń elektrycznych są wykonywane w szufladzie z rozdzielnią wewnętrzną.

Na froncie szuflady znajdują się oprawy bezpiecznikowe, wyłącznik wyjściowy i wyłącznik bypass-u serwisowego, natomiast wewnątrz szuflady umieszczono listwy zaciskowe, na których wykonuje się połączenia.

5.2.2 Czynności wstępne

Przed podłączeniem zasilacza UPS należy upewnić się, że:

1. Napięcie sieciowe (volt V na wejściu) i częstotliwość odpowiadają wartościom umieszczonym na tabliczce znamionowej zasilacza;
2. Uziemienie zostało wykonane zgodnie z normami IEC (Międzynarodowej Komisji Elektrotechnicznej) i lokalnych przepisów;
3. Instalacja elektryczna jest wyposażona w niezbędne zabezpieczenia różnicowe i magnetotermiczne na głównym wejściu zasilania UPS-a.

5.2.3 Podłączenie obciążenia

Przed przystąpieniem do przyłączenia obwodów obciążeniowych, należy upewnić się, że moc znamionowa zasilacza (MOC NA WYJŚCIU) umieszczona na tabliczce znamionowej zasilacza jest identyczna lub większa od całkowitej sumy mocy tychże obwodów.

ZWRÓĆ UWAGĘ

W rozdziale SCHEMATY jest przedstawiony schemat połączenia obwodów obciążeniowych.

Parametry przewodów na wyjściu muszą być zgodne z przekrojami przewodów przedstawionymi w tabeli 5 w rozdziale TABELE.

Zaleca się dostarczyć oddzielną rozdzielnię wyjściową dla obwodu obciążeniowego. Jest wskazane używać odłączników czy wyłączników samoczynnych odpowiadających normom IEC w celu ochrony przewodów wychodzących z tablicy elektrycznej.

Należy zamieścić na głównej tablicy rozdzielni wyjściowej, za pomocą etykiety samoprzylepnej, lub w inny podobny sposób, następujące wartości:

- maksymalna moc znamionowa całkowitego obwodu obciążeniowego;
- maksymalna moc znamionowa obwodu obciążeniowego w gniazdach wtykowych;
- w przypadku użycia tradycyjnej tablicy rozdzielczej (gniazda wtykowe dla napięcia sieciowego i dla UPS-a), należy upewnić się, że na każdym gnieździe wtykowym zaznaczone jest stosowane napięcie („Sieć” lub „Zasilacz UPS”).

5.2.4 Emergency Power Off (Zdalny wyłącznik bezpieczeństwa E.P.O.)

Według przepisów, zasilacz UPS wyposażony jest w wyłącznik bezpieczeństwa ze stykiem normalnie zamkniętym (znajdującym się już w zasilaczu). Styk ten można rozłączyć w celu natychmiastowego wyłączenia urządzenia.

Zaciski E.P.O. umieszczone są na panelu tylnym UPS-a, na stykach 3 i 4 złącza Combicon złożonego z sześciu zacisków, instalowanego na interfejsie stykowym.

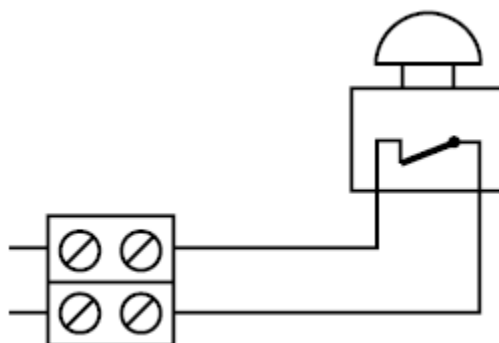
W celu prawidłowego podłączenia wyłącznika bezpieczeństwa, należy postępować według następujących instrukcji:

- zastosować przewód z podwójną izolacją, o długości nie większej niż 10m,
- upewnić się, że podłączany wyłącznik jest izolowany galwanicznie.

Specyfikacja elektryczna interfejsu E.P.O. jest następująca:

- napięcie pomiędzy zaciskami 3 i 4 (złącze 6-polowe Combicon) przy otwartym obwodzie = $12V_{DC}$;
- prąd płynący pomiędzy zaciskami 3 i 4 (złącze 6-polowe Combicon) przy zamkniętym obwodzie = 5mA.

Poniższy rysunek pokazuje sposób podłączenia zdalnego wyłącznika bezpieczeństwa E.P.O.



5.2.5 Instalacja Trimod® BATTERY

W celu zwiększenia czasu autonomii zasilacza, istnieje możliwość podłączenia zewnętrznych modułów bateryjnych.

W przypadku konfiguracji z więcej niż jedną baterią, należy ustawić wszystkie zewnętrzne szafy bateryjne Trimod® BATTERY po tej samej stronie zasilacza UPS Trimod® i połączyć je kaskadowo za pomocą przewodów wielobiegunowych, będących w wyposażeniu zasilacza.

Dostępne są cztery modele szaf na baterie zewnętrzne Trimod® BATTERY:

- model modułowy, w którego skład wchodzi szafa wyposażona w wewnętrzne zasobniki na baterie w formie szuflad, mogące pomieścić maksymalnie 80 baterii (w 16 szufladach): 12V 7,2Ah lub 12V 9Ah (16 szuflad)
- model modułowy, w którego skład wchodzi szafa wyposażona w wewnętrzne zasobniki na baterie w formie szuflad, mogące pomieścić maksymalnie 100 baterii (w 20 szufladach): 12V 7,2Ah lub 12V 9Ah (20 szuflad)
- model ekonomiczny kompaktowy niemodułowy o zabudowie półkowej, gdzie układa się baterie; model ten jest w stanie pomieścić 60 lub 120 baterii 12V 7,2Ah lub 12V 9Ah.
- model ekonomiczny kompaktowy niemodułowy o zabudowie półkowej, gdzie układa się baterie; model ten jest w stanie pomieścić 20 baterii 12V 9Ah.

Jeden zestaw Trimod® BATTERY może być podłączony do większej ilości modułów UPS Trimod®



UWAGA

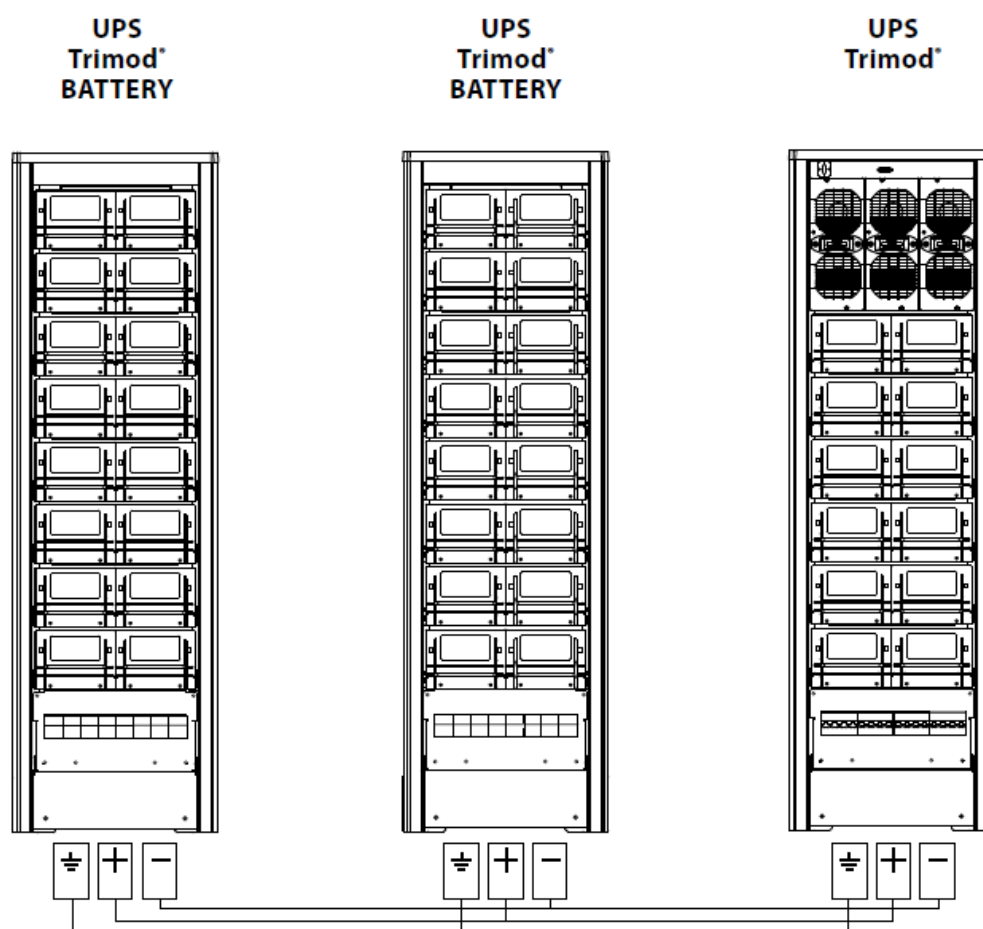
Poniższe instrukcje mają charakter nakazów i należy ich ściśle przestrzegać.

Przy otwieraniu lub usuwaniu paneli z szaf zasilacza UPS Trimod® czy baterii Trimod® BATTERY istnieje niebezpieczeństwo porażenia prądem! Aby zapewnić bezpieczeństwo personelu technicznego podczas instalacji baterii BATTERY Trimod®, należy upewnić się, że połączenia zostały wykonane przy spełnieniu następujących warunków:

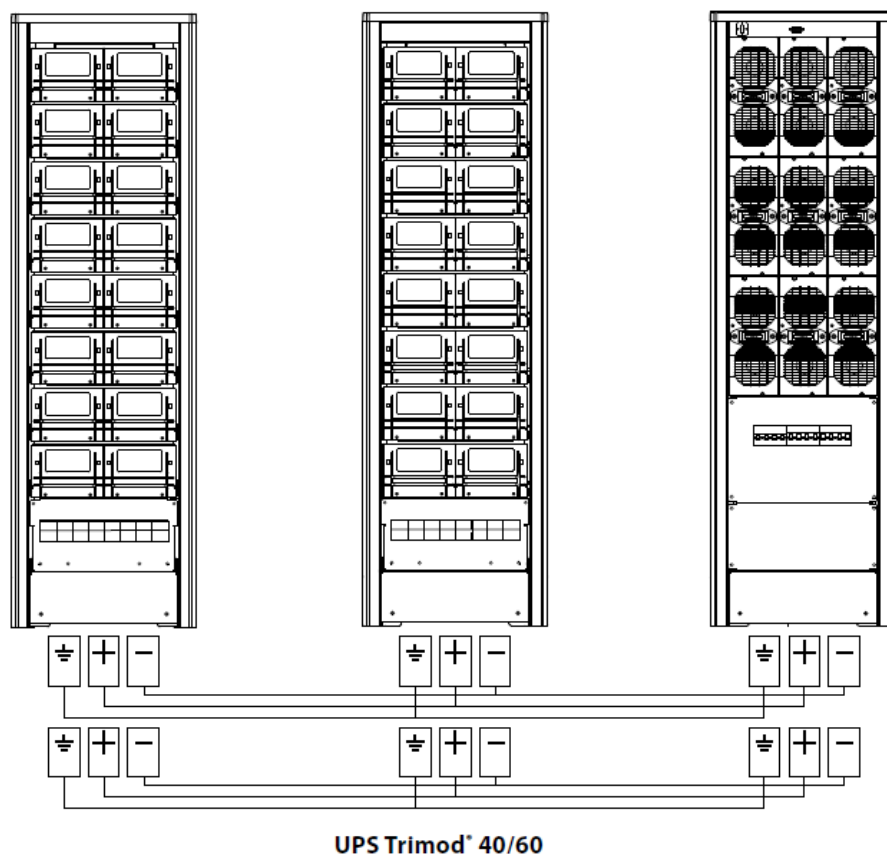
1. nie występuje żadne napięcie sieciowe;
2. obwody obciążeniowe są wyłączone i odłączone;
3. zasilacz UPS Trimod® jest całkowicie wyłączony i pozbawiony napięcia, oraz że są otwarte oprawy bezpiecznikowe znajdujące się w zasilaczu UPS Trimod® i baterii Trimod® BATTERY.

W celu sprawdzenia prawidłowości całkowitego wyłączenia się szafy UPS Trimod®, w przypadku zamiaru dołączenia dodatkowego zestawu Trimod® BATTERY do istniejącej już instalacji, należy wykonać czynności opisane w rozdziale SERWIS.

Podłączenie zestawu Trimod® BATTERY do zasilacza UPS Trimod® należy wykonać według poniższego schematu i przestrzegać kolejności wymienionych czynności:

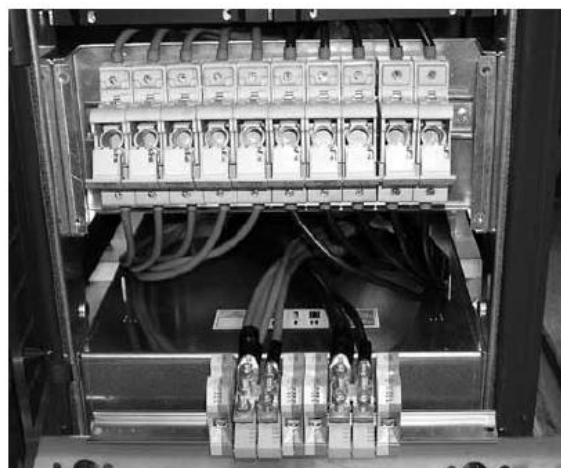
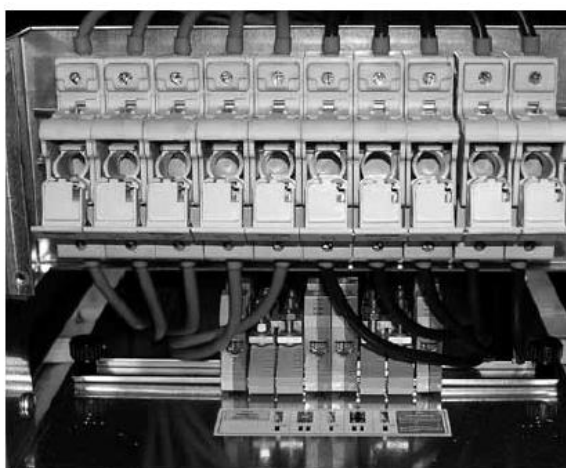


1. Upewnić się, że wszystkie oprawy z bezpiecznikami bateryjnymi są otwarte.
2. Połączyć, za pomocą uziemiającego przewodu (żółto-zielonego), zasilacz UPS i dodatkową szafę baterii.
3. Użyć okablowania dostarczonego w wyposażeniu zestawu Trimod® BATTERY, aby połączyć zaciski dodatnie i ujemne zasilacza UPS Trimod® z odpowiednimi zaciskami szafy bateryjnej Trimod® BATTERY.



Podłączenie zestawu Trimod® BATTERY do zasilacza UPS Trimod® 40 - 60 należy wykonać według powyższego schematu i przestrzegać kolejności niżej wymienionych czynności:

1. Upewnić się, że wszystkie oprawy z bezpiecznikami bateryjnymi są otwarte.
2. Zdjąć przedni dolny panel każdej baterii Trimod® BATTERY.
3. Wyciągnąć szynę omega z zaciskami, odkręcając dwie śruby umieszczone na jej końcach.



4. Połączyć, za pomocą uziemiającego przewodu (żółto-zielonego), zasilacz UPS i dodatkową szafę baterii.

5. Użyć okablowania dostarczonego w wyposażeniu zestawu Trimod® BATTERY, aby połączyć zaciski dodatnie i ujemne zasilacza UPS Trimod® z odpowiednimi zaciskami szafy bateryjnej Trimod® BATTERY.

**UWAGA**

Należy połączyć zasilacz UPS Trimod® 40 z odpowiednimi bateriami Trimod® BATTERY za pomocą OBYDWU przewodów łączących dostarczonych z szafą baterijną.

Należy połączyć zasilacz UPS Trimod® 60 z odpowiednimi bateriami Trimod® BATTERY za pomocą OBYDWU przewodów łączących dostarczonych z szafa baterijną.

6. Wsunąć szynę omega z zaciskami i przymocować ją do podstawy, wkręcając dwie śruby umieszczone na jej końcach.
7. Przykręcić przedni dolny panel każdej baterii Trimod® BATTERY.

5.2.6 Zabezpieczenia

W celu zapewnienia prawidłowego działania zasilacza i jego dodatkowych elementów należy użyć odpowiednich zabezpieczeń na poziomie instalacji elektrycznej. Najczęściej stosuje się wyłączniki samoczynne różnicowe i magnetotermiczne, podłączone między zasilaniem sieciowym a UPS-em, aby zagwarantować dodatkową ochronę w przypadku przeciążeń czy zwarc.

ZWRÓĆ UWAGĘ

W rozdziale TABELE w tabeli 6 znajdują się informacje dotyczące wyłączników samoczynnych.

5.2.7 Uziemienie

Połączyć przewód uziemiający wychodzący z wejściowej rozdzielni zasilającej niskiego napięcia z zaciskiem EARTH umieszczonym na listwie zaciskowej UPS-a.

ZWRÓĆ UWAGĘ

Schematy połączeń są przedstawione w rozdziale SCHEMATY

5.2.8 Podłączenie zasilania

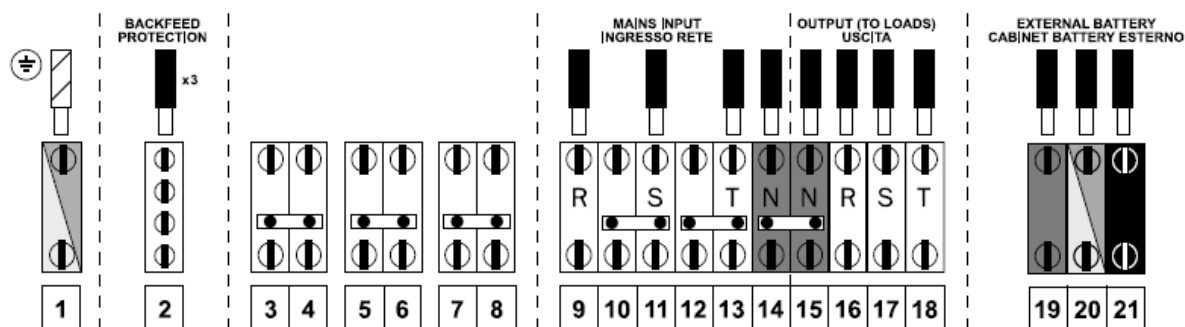
Ze względów bezpieczeństwa, podłączenie zasilania należy wykonać na samym końcu.

Przed podłączeniem wejściowych przewodów zasilających, należy upewnić się, że bypass serwisowy S1 jest otwarty - w pozycji OFF oraz odpowiednio umiejscowić bezpieczniki topikowe i mostki biegunowe na listwie zaciskowej, zależnie od wymaganej konfiguracji wejścia-wyjścia UPS-a.

ZWRÓĆ UWAGĘ

W rozdziale TABELE - tabele od 1 do 8 zawierają informacje dotyczące parametrów przewodów, bezpieczników topikowych, wyłączników samoczynnych i różnicowych.

Fabryczna konfiguracja zasilaczy bezprzerwowych UPS Trimod® rozprowadzanych przez firmę LEGRAND® przewiduje WEJŚCIE TRÓJFAZOWE i WYJŚCIE TRÓJFAZOWE.



Jeżeli UPS ma pracować w takiej konfiguracji wejścia-wyjścia, bezpieczniki topikowe posiadają już właściwe parametry, a mostki biegunowe są prawidłowo rozmieszczone. Informacje dotyczące innych konfiguracji znajdują się w następnym rozdziale, a schematy połączeń zawarte są w rozdziale 5.3 SCHEMATY.

Połączyć przewód zasilający wychodzący z wejściowej rozdzielni zasilającej z odpowiednimi zaciskami zasilacza, jak pokazano na poprzednim rysunku (czy też na schemacie dotyczącym rodzaju stosowanego połączenia), zwracając szczególną uwagę na zachowanie kierunku wirowania faz (R-S-T/L1-L2-L3).



UWAGA

Przewód neutralny na wejściu musi być **ZAWSZE** podłączony! W przeciwnym razie zasilacz może ulec poważnemu uszkodzeniu, gdy zostanie podłączony do zasilania.

5.2.9 Okablowanie

W podstawie zasilacza UPS znajdują się specjalne otwory, przez które należy przeciągnąć przewody, gdyby wchodziły one od dołu urządzenia.

Ponadto, zasilacz w tylnej części posiada metalową płytkę z wyciętymi otworami na przewody o różnych średnicach, zabezpieczonymi gumowymi przelotkami.

Przelotki znajdują się w zestawie wyposażenia dodatkowego.

Płytkę przymocowana jest do zasilacza za pomocą czterech śrub.



5.3 Schematy połączeń

Konfigurację elektryczną wykonuje się zarówno na panelu operacyjnym, jak i na listwie zaciskowej rozdzielni wewnętrznej UPS-a umieszczonej w wysuwanej szufladzie, u dołu za drzwiami frontowymi UPS-a.

Aby dostać się do listwy zaciskowej, należy odkręcić śruby blokujące szufladę z rozdzielnią wewnętrzną i wysunąć ją na zewnątrz.



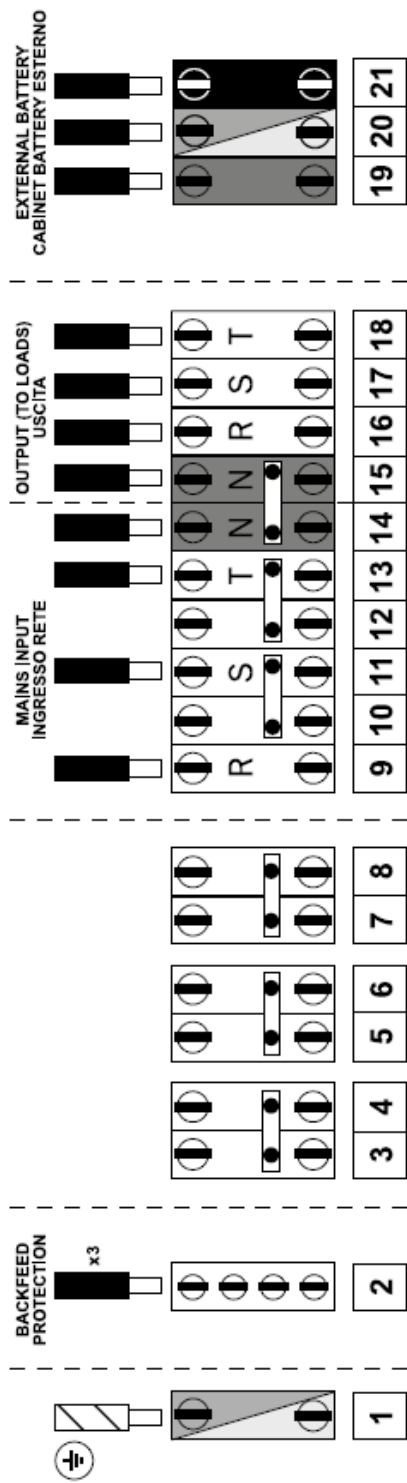
UWAGA

W przypadku zmiany konfiguracji uprzednio ustawionej w zakładzie produkcyjnym (zob. podrozdział 5.2.8), należy ustawić prawidłowo nową konfigurację za pomocą panela operacyjnego, jak opisano w podrozdziale 6.4.

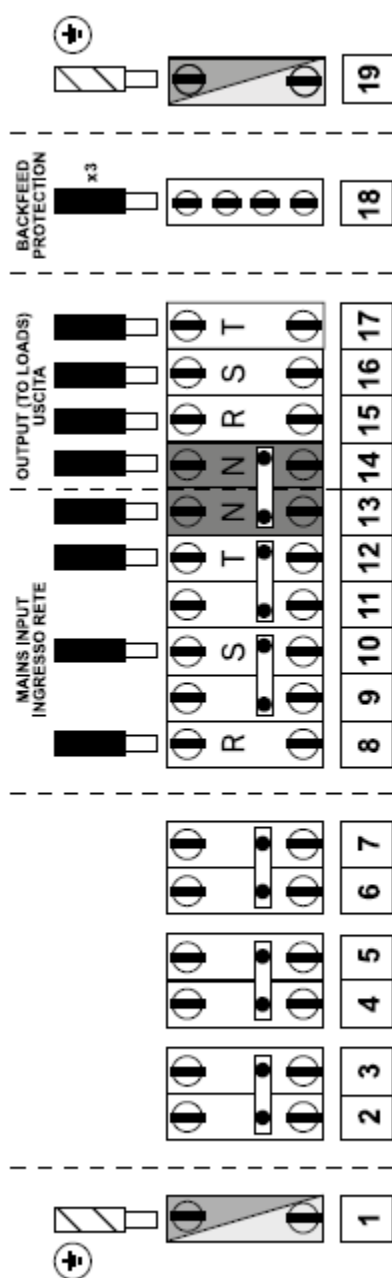
5.3.1 Konfiguracja fabryczna: wejście TRÓJFAZOWE, wyjście TRÓJFAZOWE

Zasilacz jest wysyłany z połączeniami według poniższego schematu. W przypadku użytkowania takiej konfiguracji, nie jest potrzebna żadna interwencja ze strony Użytkownika.

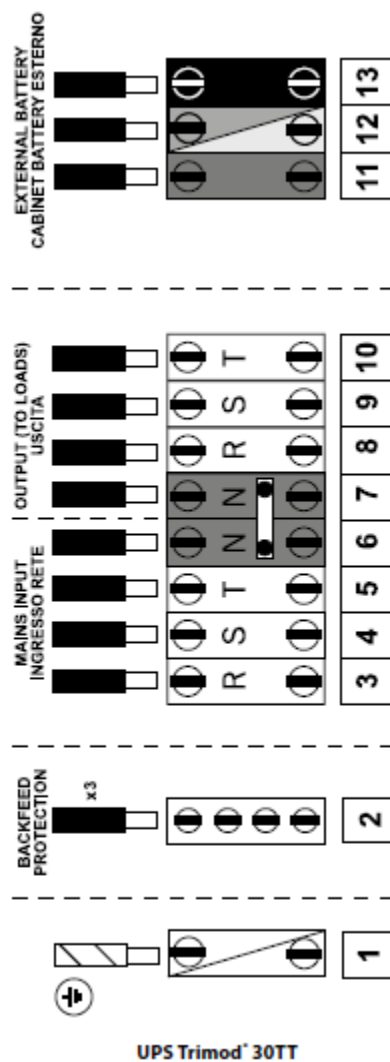
Niemniej jednak zaleca się zapobiegawczo sprawdzić prawidłowość okablowania na wejściu, na wyjściu oraz poprawność konfiguracji mostków połączeniowych na listwie zaciskowej.

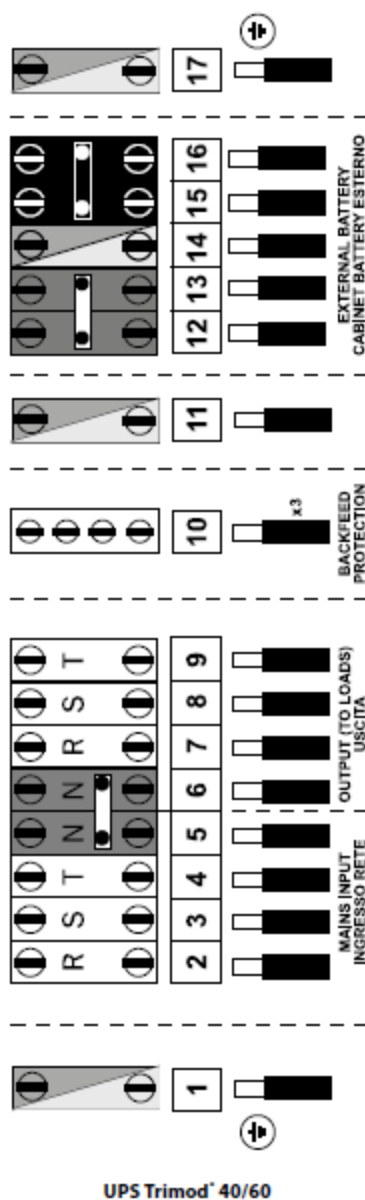


UPS Trimod® 10/15/20



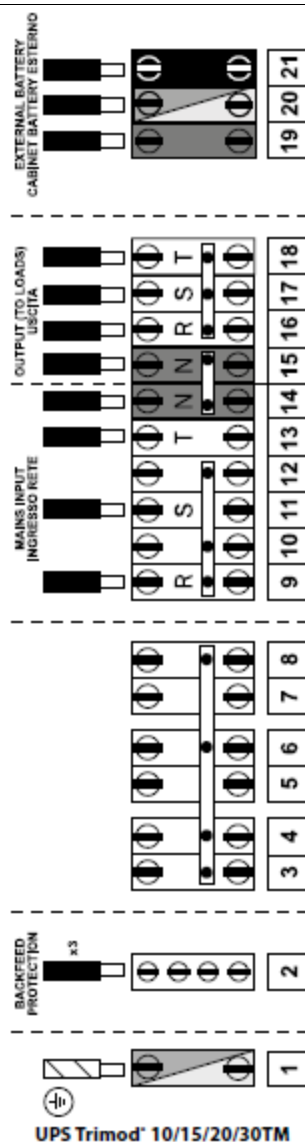
UPS Trimod® 30TM





5.3.2 Podłączenie wejścia TRÓJFAZOWEGO, wyjścia JEDNOFAZOWEGO

W przypadku tego typu połączenia, poza okablowaniem przedstawionym na poniższym rysunku, należy przeprowadzić konfigurację programową UPS-a przy wykorzystaniu panela operacyjnego, jak opisano w podrozdziale 6.4 PROCEDURA URUCHOMIENIA.

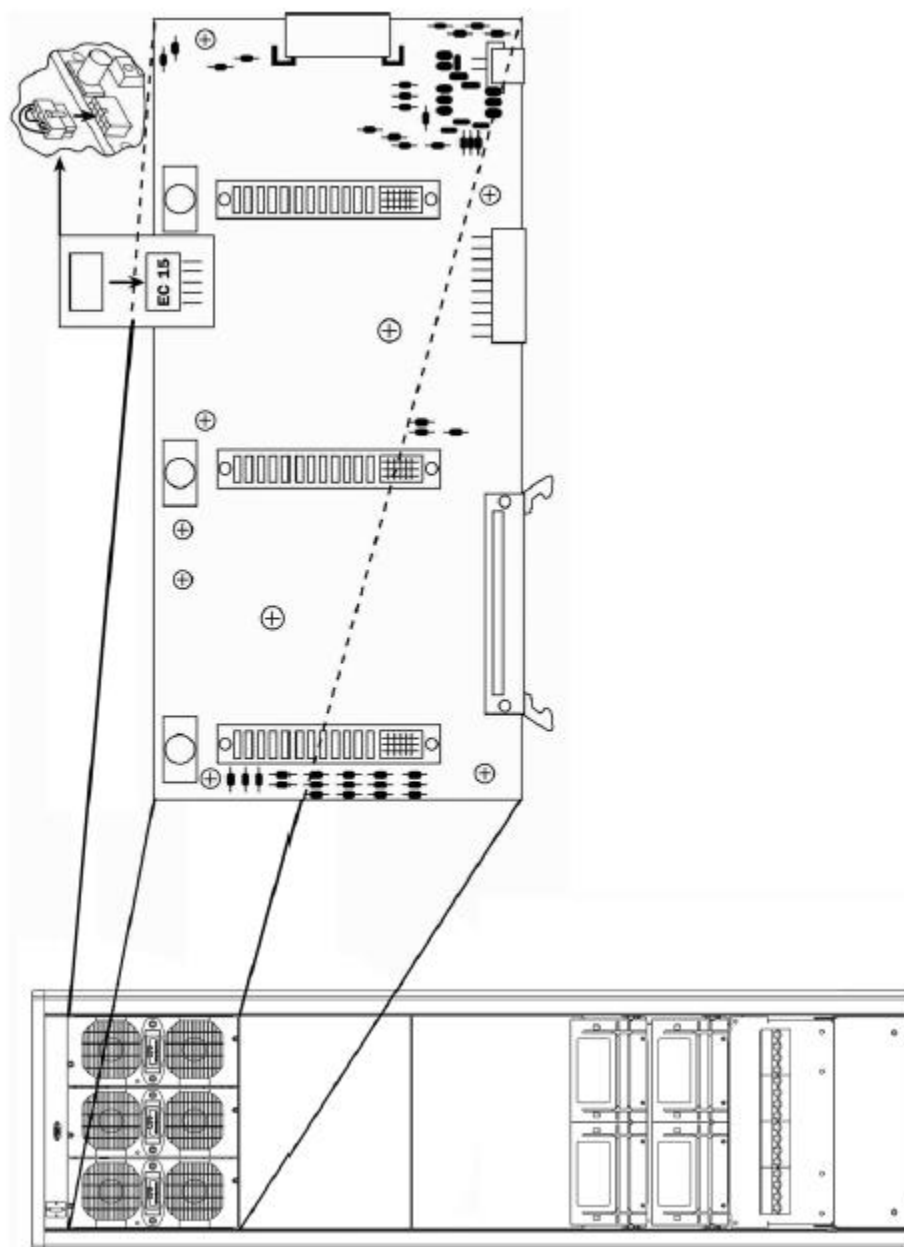


WAŻNE

W przypadku, gdy zasilacz bezprzerwowy używany jest w konfiguracji z wyjściem jednofazowym (dostępnym w modelach z serii UPS Trimod® 10/15/20/30TM), należy włożyć we wszystkie płyty elektroniki "Back Panel" specjalny łącznik dostarczony w wyposażeniu dodatkowym. Płyty elektroniki "Back Panel" są umieszczone wewnątrz urządzenia za modułami mocy.

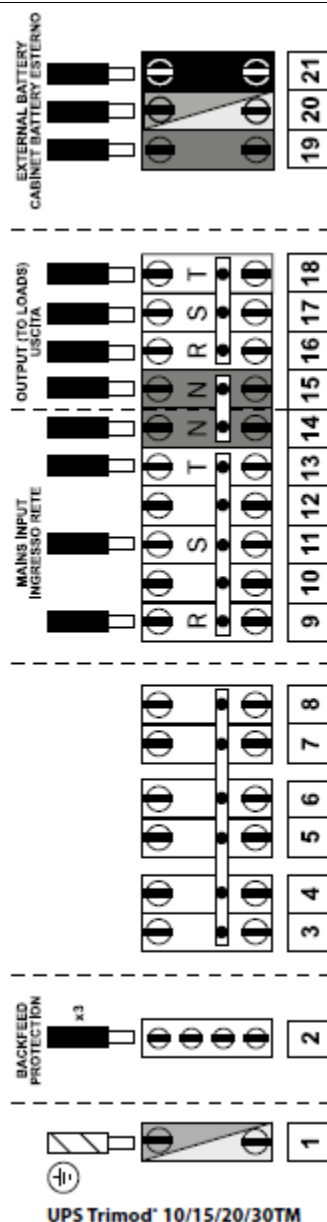
Modele Trimod® 10/15/20 zaopatrzone są tylko w jedną płytę "Back Panel", natomiast modele Trimod® 30TM w dwie. Aby dostać się do płyt "Back Panel" i włożyć łącznik, wystarczy wyjąć 3 moduły mocy umieszczone na tej samej półce i zastosować się do poniższego rysunku. Należy włożyć łącznik w gniazdo opisane jako EC 15 na sitodruku karty.

W rozdziale SERWIS znajduje się instrukcja, jak wyjąć moduły mocy z UPS-a.



5.3.3 Podłączenie wejścia JEDNOFAZOWEGO, wyjścia JEDNOFAZOWEGO

W przypadku tego typu połączenia, poza okablowaniem przedstawionym na poniższym rysunku, należy przeprowadzić konfigurację programową UPS-a przy wykorzystaniu panela operacyjnego, jak opisano w podrozdziale 6.4 PROCEDURA URUCHOMIENIA.

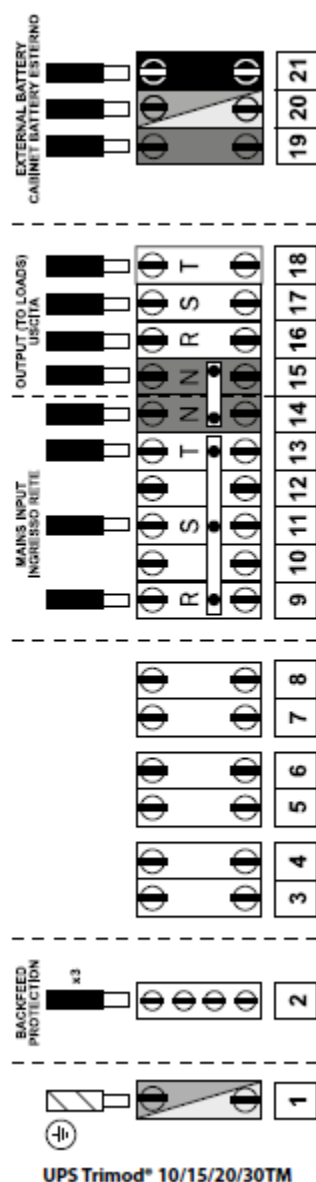


WAŻNE

W przypadku, gdy zasilacz bezprzerwowy używany jest w konfiguracji z wyjściem jednofazowym (dostępnym w modelach z serii UPS Trimod® 10/15/20/30TM), należy włożyć we wszystkie płyty elektroniki "Back Panel" specjalny łącznik dostarczony w wyposażeniu dodatkowym. Należy stosować się do instrukcji zamieszczonych w poprzednim podrozdziale.

5.3.4 Podłączenie wejścia JEDNOFAZOWEGO, wyjścia TRÓJFAZOWEGO (co 120°)

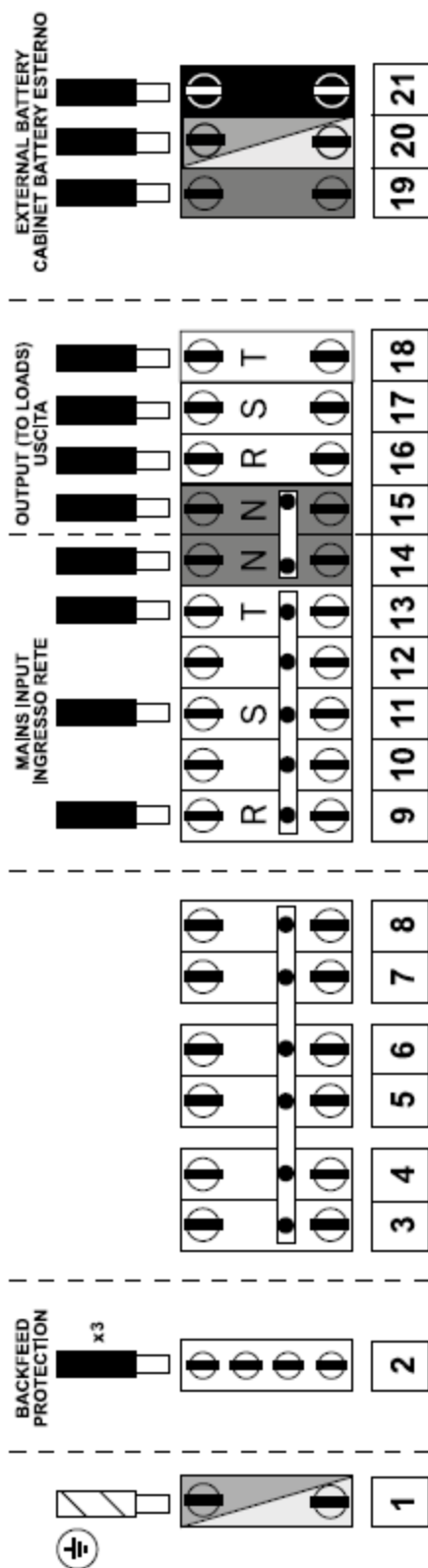
W przypadku tego typu połączenia, poza okablowaniem przedstawionym na poniższym rysunku, należy przeprowadzić konfigurację programową UPS-a przy wykorzystaniu panela operacyjnego, jak opisano w podrozdziale 6.4 PROCEDURA URUCHOMIENIA.

**UWAGA**

W modelach Trimod® 10, 15, 20 i 30TM w przypadku konfiguracji wejścia jednofazowego i wyjścia trójfazowego, KATEGORYCZNIE ZABRANIA SIĘ aktywowania bypass-u serwisowego S1. W tym celu należy zablokować w pozycji „OFF” stosowny wyłącznik. Dla większego bezpieczeństwa można dezaktywować całkowicie bypass przecinając brązowy przewód, łączący odpowiedni wyłącznik bypass-u S1 z odłącznikiem oprawy bezpiecznikowej WEJŚCIE SIECI, prawidłowo go izolując. Natomiast, przewód łączący zacisk nr 8 z odłącznikiem fazowym oprawy bezpiecznikowej MUSI być podłączony.

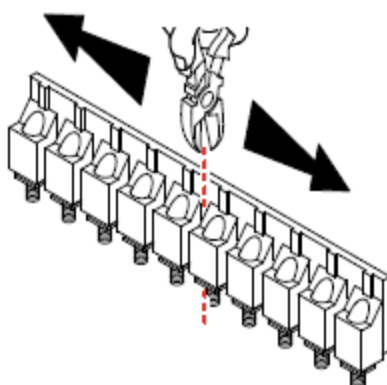
5.3.5 Podłączenie wejścia JEDNOFAZOWEGO, wyjścia TRÓJFAZOWEGO (3 niezależne fazy)

W przypadku tego typu połączenia, poza okablowaniem przedstawionym na poniższym rysunku, należy przeprowadzić konfigurację programową UPS-a przy wykorzystaniu panela operacyjnego, jak opisano w podrozdziale 6.4 PROCEDURA URUCHOMIENIA.

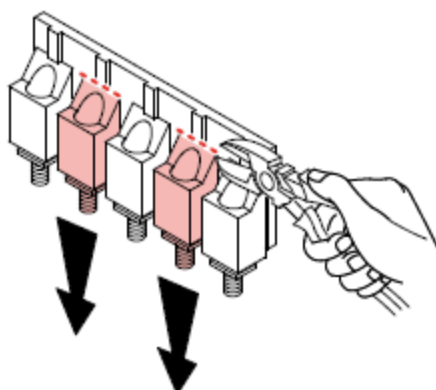


UPS Trimod* 10/15/20/30TM

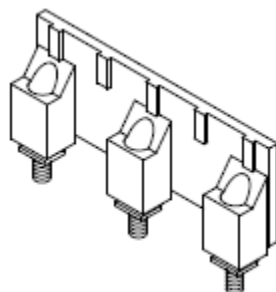
Wyjąć jeden z mostków biegunowych z koperty zawierającej dodatkowe wyposażenie i dociąć go do żądanej długości. Upewnić się, że w wyniku docięcia mostka nie powstały zadziory, które mogłyby się zetknąć z sąsiadującymi mostkami.



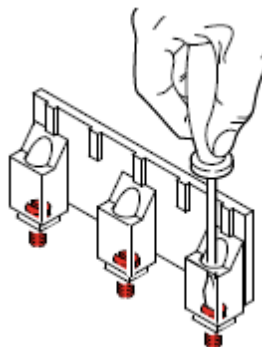
Wyeliminować połączenia pionowe nieprzedstawione na schematach połączeń.



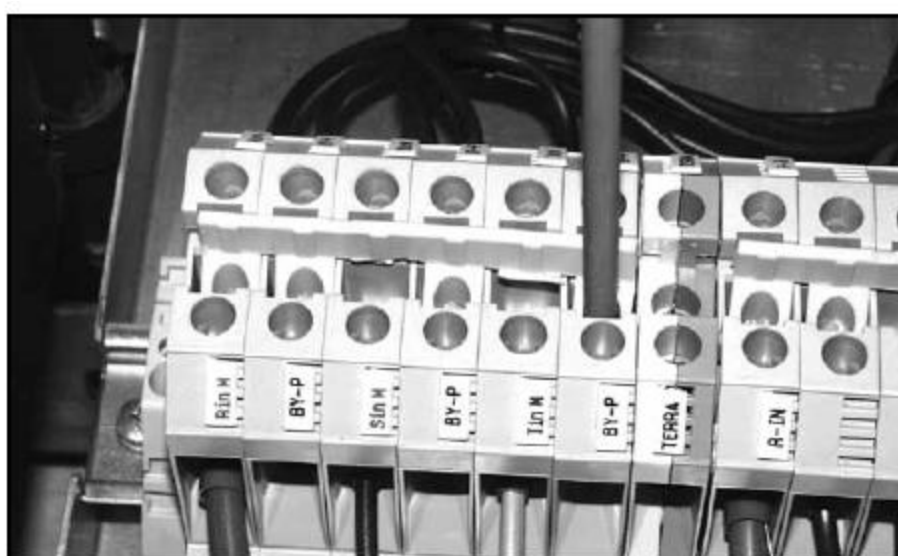
Włożyć mostek w listwę zaciskową, jak pokazano na schematach połączeń.



Dokładnie wkręcić w listwę zaciskową wszystkie śruby.



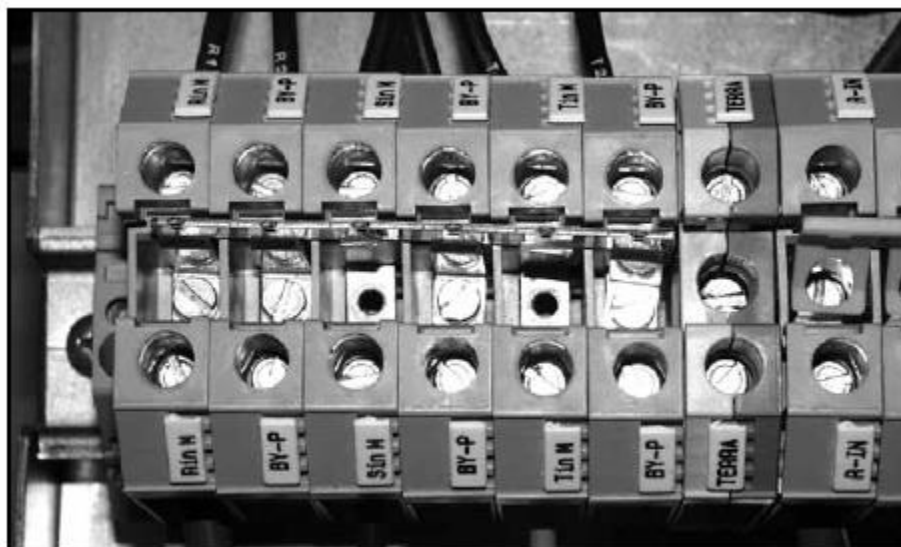
Wkręcić zaciski.



Zdjąć żółty element plastikowy przy pomocy śrubokręta.



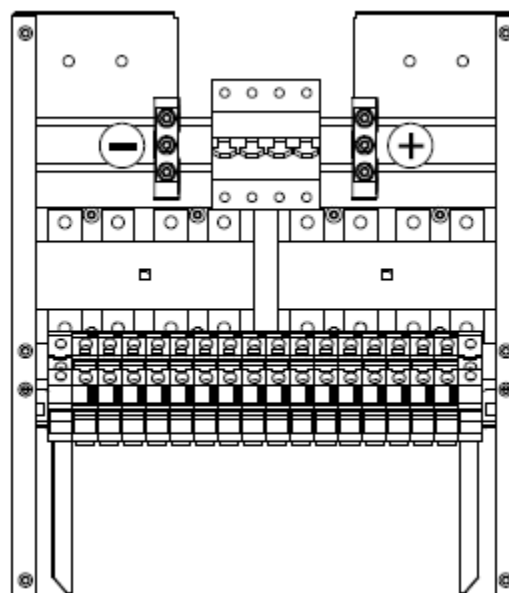
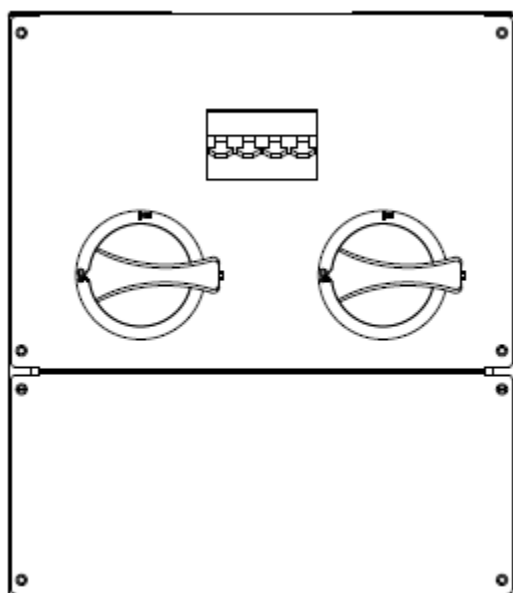
Na tym etapie sprawdzić prawidłowe ułożenie główek śruby na zaciskach i prawidłowość wszystkich wykonanych połączeń.



Założyć ponownie żółty element plastikowy.

5.3.6 Podłączenie UPS-a Trimod® 30TM

Aby prawidłowo wykonać podłączenie UPS-a Trimod® 30TM, należy najpierw zdemontować obydwa panele, pokazane na poniższych rysunkach.



6. Konfiguracja i uruchomienie



UWAGA

Instrukcje zawarte w tym rozdziale nie są skierowane do zwykłego operatora urządzenia, lecz do wykwalifikowanego personelu technicznego, uprawnionego do pracy tylko wtedy, jeśli jest on wyposażony w sprzęt i środki ochrony osobistej, o których mowa w rozdziale trzecim.

Jak zostało opisane w poprzednim rozdziale konfiguracja fabryczna zasilaczy bezprzerwowych UPS Trimod® przewiduje WEJŚCIE TRÓJFAZOWE i WYJŚCIE TRÓJFAZOWE.

Jeśli zastosuje się ten rodzaj połączenia urządzenie nie wymaga żadnej dodatkowej konfiguracji, ponieważ działa on w oparciu o ustawienia zaprogramowane w zakładzie produkcyjnym. W przypadku zmiany konfiguracji pracy UPS-a, należy stosować się do poniższych instrukcji.

6.1 Konfiguracja wejścia

Zasilacz UPS Trimod® automatycznie rozpoznaje napięcie, częstotliwość i ilość faz na wejściu, nawet jeśli zostanie zmodyfikowane połączenie elektryczne na listwie zaciskowej. W związku z tym po przeprowadzeniu prawidłowych zmian w okablowaniu na wejściu listwy zaciskowej, nie jest konieczne ustawienie dodatkowej konfiguracji przy pomocy wyświetlacza.

6.2 Konfiguracja wyjścia

Zasilacz UPS Trimod® nie rozpoznaje automatycznie elektrycznej konfiguracji listwy zaciskowej wyjścia i dlatego ZAWSZE należy dokonać wyboru rodzaju stosowanego obwodu obciążeniowego przy użyciu wyświetlacza.

Konfiguracja fabryczna zasilaczy UPS Trimod® przewiduje TRZY fazy przesunięte co 120° przy napięciu przemiennym (AC) 400 V. W przedziale mocy od 10 do 30 kVA TM zasilacz może być skonfigurowany tak, aby uzyskać jedno wyjście jednofazowe prądu przemiennego (230 V AC).

W przypadku, gdy wyjście urządzenia zostanie ustawione na trójfazowe, istnieje możliwość wyboru zarządzania fazami w następujący sposób:

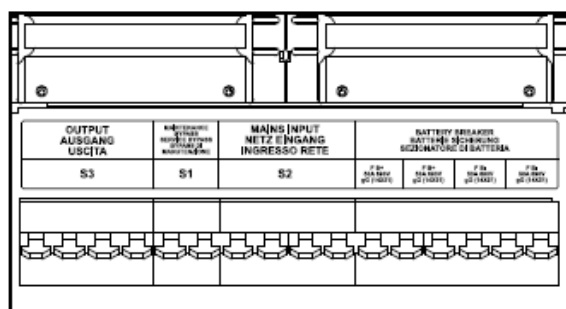
- TRZY wyjścia jednofazowe: to ustawienie jest konieczne, jeśli na wyjściu zasilacza UPS zostały utworzone trzy niezależne linie jednofazowe. W tym przypadku, zasilacz UPS zarządza oddzielnie każdym z trzech wyjść. Jeżeli na przykład jedna z trzech linii na wyjściu zostanie przeciążona, interwencja bypass-u ograniczy się tylko do niej, podczas gdy pozostałe dwie linie będą cały czas zasilane przez urządzenie UPS.
- TRZY fazy przesunięte co 120°: jest to ustawienie fabryczne i zwykle stosuje się je w sytuacji, gdy na wyjściu urządzenia UPS przyłącza się trójfazowe obwody obciążeniowe (np. trójfazowe silniki elektryczne) lub obwody jedno- i trójfazowe jednocześnie. W takim przypadku zasilacz UPS zarządzając trzema fazami na wyjściu chroni obwód obciążeniowy trójfazowy. Jeśli na przykład jedna z trzech linii na wyjściu zostanie przeciążona, samoczynny by-pass przełączy wszystkie trzy linie na wyjściu.

W celu prawidłowego wyboru systemowej konfiguracji wyjścia przy użyciu wyświetlacza, należy zastosować instrukcje zamieszczone w podrozdziale 6.4.

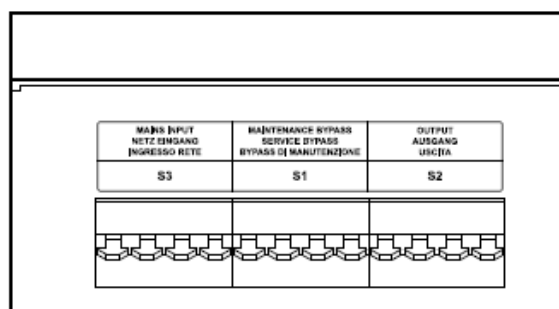
6.3 Czynności kontrolne przed włączeniem

Przed podłączeniem urządzenia do zasilania, należy wykonać następujące czynności kontrolne:

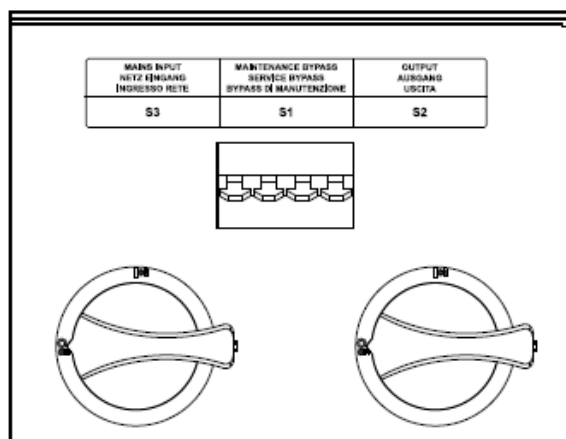
1. Upewnić się, że rozłącznik S3 jest otwarty.
2. Upewnić się, że otwarta jest oprawa bezpiecznikowa z bezpiecznikami bateryjnymi zasilacza (F B+ i F B-) oraz oprawy znajdujące się w ewentualnych zewnętrznych szafach Trimod® BATTERY.
3. Sprawdzić prawidłowość okablowania na wejściu i wyjściu oraz kierunku wirowania faz na wejściu.
4. Sprawdzić, czy parametry (napięcie i częstotliwość) sieci na wejściu są zgodne z wartościami zamieszczonymi na tabliczce znamionowej zasilacza UPS.
5. Sprawdzić, czy wyłącznik bypass-u serwisowego S1 i wyłącznik S2 na wyjściu zasilacza UPS są w pozycji OFF.



UPS Trimod® 10/15/20



UPS Trimod® 30TT/40/60



UPS Trimod® 30TM

6.4 Procedura uruchomienia

1. Włożyć bezpieczniki baterii w odpowiednią oprawę bezpiecznikową (F B+ i F B-) i te do ewentualnych zewnętrznych szaf Trimod® BATTERY.
2. Zamknąć oprawy bezpiecznikowe baterii (w tym bezpieczniki ewentualnych dodatkowych zewnętrznych szaf Trimod® BATTERY).



UWAGA

Po zamknięciu drzwiczek i wyjęciu klucza, przed włączeniem zasilacza należy wybrać prawidłową konfigurację wyjścia (Jednofazowa / Trójfazowa 120° / Trzy fazy niezależne). Aby tego dokonać, należy wykonać opisane niżej czynności.

3. Gdy zasilacz jest wyłączony, należy wcisnąć klawisz ENTER na panelu sterującym, aby przejść do Trybu Serwisowego. Dodatkowe informacje dotyczące Trybu Serwisowego (SERVICE MODE) i działania panela sterującego zawarte są w następnym rozdziale.
4. Wybrać w kolejności: **Konfig. UPS-a -> Wyjście -> Falownik**.
Następnie wybrać **Trzy fazy 120° / Trzy fazy niezależne / Jedna faza**, w zależności od stosowanego połączenia. Używać strzałek do zaznaczenia wybranej opcji na wyświetlaczu, klawisza ENTER, by zatwierdzić, a klawisza ESC, by anulować.

Uwaga: konfiguracja wyjściowa falownika ustawiana na wyświetlaczu LCD, musi odpowiadać konfiguracji urządzenia wykonanej na zaciskach wyjściowych podczas instalacji UPS-a.



UWAGA

Nieprawidłowe połączenia lub ustawienia konfiguracyjne na wyjściu mogą spowodować obrażenia osób i uszkodzenie mienia!

5. Wybrać w kolejności: **Konfig. UPS-a -> Baterie -> Całkow KB**.
Sprawdzić/ustawić właściwą liczbę zainstalowanych zestawów bateryjnych (KB).
6. Wybrać w kolejności: **Konfig. UPS-a -> Baterie -> Pojemnosc**.
Sprawdzić/ustawić właściwą wielkość pojemności baterii wyrażoną w Ah - dla każdego pojedynczego zestawu bateryjnego (KB).
Całkowita liczba zestawów bateryjnych (ilość KB) reprezentuje liczbę zestawów bateryjnych (złożonych z 20 szeregowo połączonych baterii każdy), pracujących razem w połączeniu równoległym. Wartość pojemności wyrażona w Ah jest pojemnością pojedynczego zestawu bateryjnego (1KB). UPS wylicza całkowitą pojemność zainstalowanej baterii jako iloczyn liczby zestawów bateryjnych (KB) * pojemność zestawu (w Ah).
7. Po wykonaniu żądanych ustawień, należy wyjść z Trybu Serwisowego, wciskając klawisz ON/OFF.
8. Włączyć zasilanie do UPS-a przy użyciu odpowiedniego wyłącznika w wejściowej rozdzielni zasilającej, a następnie zamknąć rozłącznik wejściowy UPS-a.



WAŻNE

Jeżeli odpowiednie ustawienie w UPS-ie jest aktywne, wtedy zasilacz, wykrywając napięcie na wejściu, wyświetla automatycznie komunikat o uruchomieniu cyklu ładowania baterii. Nacisnąć klawisz „ESC”, aby przystąpić do włączenia zasilacza UPS Trimod®.

9. Wcisnąć klawisz ON/OFF, aby włączyć do pracy zasilacz UPS.
10. Poczekać, aż wskaźnik diodowy stanu pracy UPS-a, znajdujący się na panelu sterującym zapali się na stałe na zielono.
11. Sprawdzić, czy ustawione wartości napięcia i częstotliwości na wyjściu UPS-a są zgodne z wymogami dla podłączonego obwodu obciążeniowego. W przeciwnym razie należy wprowadzić wymagane wartości.
12. Zamknąć rozłącznik wejściowy UPS-a.

W takim stanie pracy obciążenie jest zasilane zabezpieczonym napięciem z UPS-a Trimod®.



UWAGA

Jeśli podczas procesu instalacji uważa się, że konieczne jest sprawdzenie prawidłowego działania zasilacza przy użyciu samych baterii, należy odciąć dopływ napięcia sieciowego TYLKO za pomocą wyłącznika w wejściowej rozdzielni zasilającej. ZABRANIA SIĘ używania do tego celu rozłącznika wejściowego UPS-a.

Jeżeli UPS wyposażony jest w wewnętrzne baterie, zamiast tego konieczne będzie otwarcie przynajmniej jednej szuflady z każdego zestawu bateryjnego (jeden zestaw bateryjny (KB) składa się z 4 szuflad bateryjnych). Spowoduje to odłączenie napięcia od zacisków bateryjnych dostępnych na listwie zaciskowej, do których dochodzi napięcie z różnych zestawów bateryjnych. Taka operacja musi być wykonana dla każdego zestawu bateryjnego.

Każda szuflada bateryjna przymocowana jest dwiema śrubami, które muszą zostać uprzednio wykręcone.

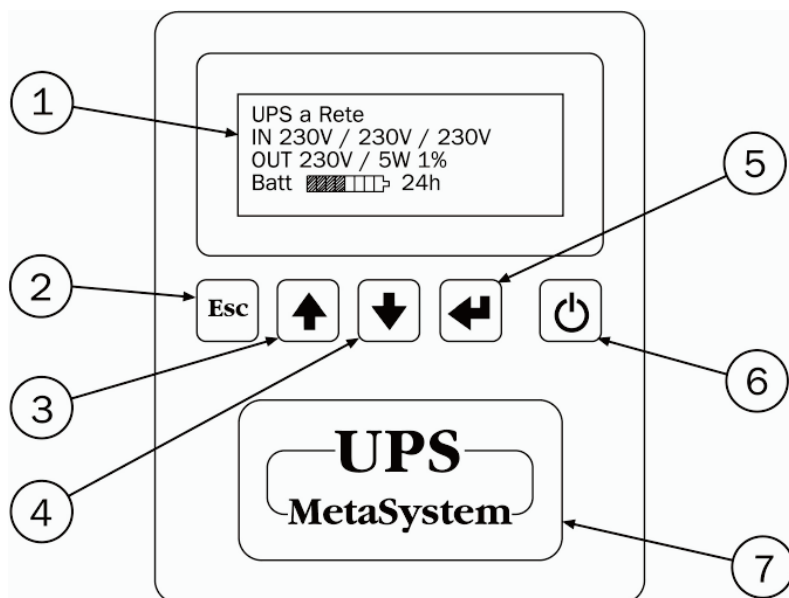


Przed przystąpieniem do zaprogramowania jednostki należy upewnić się, że wszystkie moduły (moduły mocy oraz szuflady bateryjne) są właściwie zainstalowane i prawidłowo przykręcone przy pomocy załączonych śrub.

Zamknij drzwiczki UPS-a i wyjmij kluczyki z zamków.

7. Panel sterowania

Panel sterowania, umieszczony w przedniej części zasilacza, składa się z wyświetlacza LCD, 4-liniowego, mającego po 20 znaków w każdej linii, z podświetlanej kontrolki stanu gotowości, świecącej różnymi kolorami oraz z klawiatury złożonej z 5 klawiszy.



Do dostępu do menu zasilacza służą klawisze umieszczone na przednim panelu.

Legenda:

1 – Wyświetlacz LCD: 4 linie x 20 znaków

2 – klawisz ESCAPE

Główne funkcje:

- Wyjście z funkcji bez zapisywania zmian;
- Przejście z niższego poziomu menu do wyższego;
- Wyjście z głównego menu i powrót do widoku stanu;
- Wyciszenie sygnalizacji akustycznej.



3 – klawisz STRZAŁKA W GÓRĘ

Główne funkcje:

- Zaznaczenie poprzedniej funkcji;
- Zwiększenie wartości wewnątrz funkcji;
- Zaznaczenie nowej opcji wewnątrz funkcji (np. z WYŁĄCZONY na WŁĄCZONY);
- Poruszanie się po menu, mającym więcej niż 4 linie;
- Zmiana wyświetlanej strony na ekranie głównym.



4 – klawisz STRZAŁKA W DÓŁ

Główne funkcje:

- Zaznaczenie następnej funkcji;
- Zmniejszenie wartości wewnątrz funkcji;
- Zaznaczenie nowej opcji wewnątrz funkcji (np. z WŁĄCZONY na WYŁĄCZONY);
- Poruszanie się po menu, mającym więcej niż 4 linie;
- Zmiana wyświetlanej strony na ekranie głównym.





5 – klawisz ENTER

Główne funkcje:

- Zatwierdzenie wartości;
- Uzyskanie dostępu do opcji menu;
- Przejście z wyższego poziomu menu do niższego;
- Uruchomienie UPS-a w Trybie Serwisowym.



6 – klawisz ON/OFF

Główne funkcje:

- Umożliwia włączenie i wyłączenie zasilacza UPS. Aby wyłączyć, należy przytrzymać wciśnięty klawisz przez około 2 sekundy.
- Umożliwia indywidualne wyłączanie faz wyjściowych, tylko w przypadku, gdy UPS jest skonfigurowany do pracy z trzema niezależnymi fazami na wyjściu. Należy wcisnąć klawisz na około 0,5 sekundy.

7 – wielokolorowy wskaźnik diodowy

7.1 Funkcja "Tryb serwisowy" (Service Mode)

Jest to taki tryb pracy UPS-a Trimod®, w którym możliwe jest wykonanie konfiguracji UPS-a podczas instalacji i początkowego uruchomienia urządzenia, a także wykonanie aktualizacja oprogramowania wewnętrznego UPS-a i zainstalowanych w nim modułów mocy.

Aby wejść w ten tryb pracy, należy przy całkowicie wyłączonym UPS-ie, wcisnąć klawisz „ENTER”: po chwili na wyświetlaczu pojawi się menu, które umożliwi wykonywanie zamierzonych działań. Możliwe będzie wybranie jednego z ośmiu dostępnych języków, w jakim widoczne będą informacje dostępne na wyświetlaczu LCD: włoski, angielski, niemiecki, francuski, rosyjski, hiszpański, polski i portugalski.

Aby wyjść z tego trybu, należy nacisnąć klawisz ON/OFF, w przeciwnym razie, jeśli zasilacz nie otrzyma żadnych poleceń ręcznych, bądź poprzez port szeregowy, po upływie 20 minut wyjdzie automatycznie z tej funkcji i wyłączy się.

7.2 Menu Główne i Podmenu

Aby uruchomić UPS-a, należy wcisnąć klawisz ON/OFF, a następnie potwierdzić uruchomienie urządzenia klawiszem ENTER. Po zakończeniu procesu uruchamiania wyświetlacz wyświetli główny ekran.

Należy pamiętać o tym, że podczas uruchamiania, napięcie na wyjściu urządzenia pojawi się wtedy, kiedy pasek URUCHAMIANIE UPS skończy się ładować i pojawi się główny ekran.

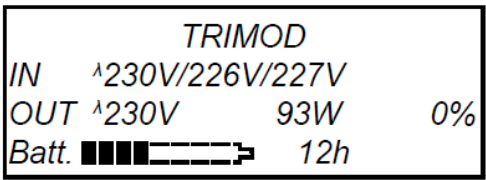
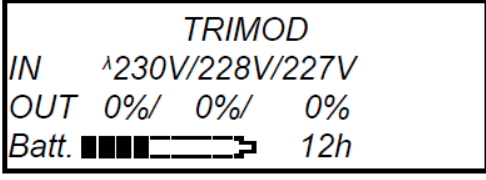
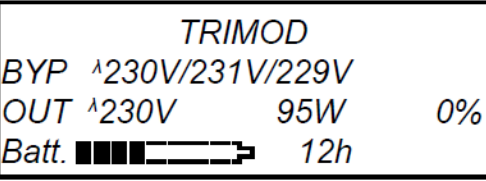
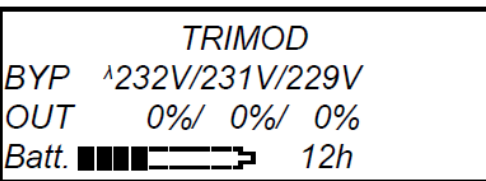
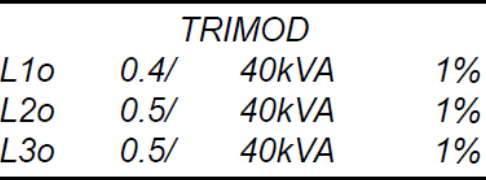
Klawisze STRZAŁKA W GÓRĘ / STRZAŁKA W DÓŁ mogą być wykorzystywane do przechodzenia między kolejnymi stronami ekranu głównego, przedstawiającymi różne zestawy informacji na temat stanu pracy UPS-a Trimod®.

Poniżej przedstawione jest zestawienie stron z informacjami, dostępnych jako ekran główny:

- 1 wejście – wyjście – bateria
- 2 wejście – procentowo wyjście – bateria
- 3 układ obejściowy – wyjście – bateria
- 4 układ obejściowy – procentowo wyjście – bateria
- 5 obciążenie na wyjściu
- 6 inne pomiary wyjściowe
- 7 napięcia wyjściowe
- 8 inne pomiary wejściowe

- 9 napięcia układu obejściowego
10 stan baterii

Poniżej przedstawione są przykłady dostępnych ekranów głównych:

EKRAN GŁÓWNY	WYŚWIETLANE DANE
1 wejście – wyjście – bateria 	Linia1: Stan pracy UPS-a; Linia2: Napięcia wejściowe; Linia3: Ustawione napięcie wyjściowe, aktywna moc pobierana przez obciążenia, całkowity poziom obciążenia wyrażony w procentach; Linia4: Wskaźnik ilustrujący pozostałą pojemność baterii oraz aktualny czas pracy w przypadku wystąpienia zaniku napięcia sieci zasilającej.
2 wejście – procentowo wyjście – bateria 	Linia1: Stan pracy UPS-a; Linia2: Napięcia wejściowe; Linia3: Procentowe wartości poziomu obciążenia poszczególnych faz wyjściowych; Linia4: Wskaźnik ilustrujący pozostałą pojemność baterii oraz aktualny czas pracy w przypadku wystąpienia zaniku napięcia sieci zasilającej.
3 układ obejściowy – wyjście – bateria 	Linia1: Stan pracy UPS-a; Linia2: Napięcia układu obejściowego; Linia3: Ustawione napięcie wyjściowe, aktywna moc pobierana przez obciążenie, całkowity poziom obciążenia wyrażony w procentach; Linia4: Wskaźnik ilustrujący pozostałą pojemność baterii oraz aktualny czas pracy w przypadku wystąpienia zaniku napięcia sieci zasilającej.
4 układ obejściowy – procentowo wyjście – bateria 	Linia1: Stan pracy UPS-a; Linia2: Napięcia układu obejściowego; Linia3: Procentowe wartości poziomu obciążenia poszczególnych faz wyjściowych; Linia4: Wskaźnik ilustrujący pozostałą pojemność baterii oraz aktualny czas pracy w przypadku wystąpienia zaniku napięcia sieci zasilającej.
5 obciążenie na wyjściu 	Linia1: Stan pracy UPS-a; Linia2: Faza1: moc wyrażona w kVA lub W, w odniesieniu do mocy znamionowej lub wartość prądu w odniesieniu do prądu znamionowego oraz procentowa wartość poziomu obciążenia; Linia3: Faza2: moc wyrażona w kVA lub W, w odniesieniu do mocy znamionowej lub wartość prądu w odniesieniu do prądu znamionowego oraz procentowa wartość poziomu obciążenia; Linia4: Faza3: moc wyrażona w kVA lub W, w odniesieniu do mocy znamionowej lub wartość prądu w odniesieniu do prądu znamionowego oraz procentowa wartość poziomu obciążenia.

6inne pomiary wyjściowe TRIMOD <table><tr><td>L1o231V</td><td>1.7A</td><td>27W</td></tr><tr><td>L2o229V</td><td>1.6A</td><td>31W</td></tr><tr><td>L3o231V</td><td>1.9A</td><td>29W</td></tr></table>	L1o231V	1.7A	27W	L2o229V	1.6A	31W	L3o231V	1.9A	29W	Linia1: Stan pracy UPS-a; Linia2: Faza L1 na wyjściu: napięcie, prąd oraz aktywna moc; Linia3: Faza L2 na wyjściu: napięcie, prąd oraz aktywna moc; Linia4: Faza L3 na wyjściu: napięcie, prąd oraz aktywna moc.
L1o231V	1.7A	27W								
L2o229V	1.6A	31W								
L3o231V	1.9A	29W								
7napięcia wyjściowe TRIMOD L1o-L2o Δ 400V L2o-L3o Δ 399V L3o-L1o Δ 396V	Linia1: Stan pracy UPS-a; Linia2: Wyjście: napięcie między fazami L1 i L2; Linia3: Wyjście: napięcie między fazami L2 i L3; Linia4: Wyjście: napięcie między fazami L3 i L1.									
8inne pomiary wejściowe TRIMOD <table><tr><td>L1i229V</td><td>3.4A</td><td>408W</td></tr><tr><td>L2i228V</td><td>2.9A</td><td>162W</td></tr><tr><td>L3i230V</td><td>2.6A</td><td>228W</td></tr></table>	L1i229V	3.4A	408W	L2i228V	2.9A	162W	L3i230V	2.6A	228W	Linia1: Stan pracy UPS-a; Linia2: Faza L1 na wejściu: napięcie, prąd oraz aktywna moc; Linia3: Faza L2 na wejściu: napięcie, prąd oraz aktywna moc; Linia4: Faza L3 na wejściu: napięcie, prąd oraz aktywna moc.
L1i229V	3.4A	408W								
L2i228V	2.9A	162W								
L3i230V	2.6A	228W								
9napięcia układu obejściowego TRIMOD L1b-L2b Δ 401V L2b-L3b Δ 402V L3b-L1b Δ 400V	Linia1: Stan pracy UPS-a; Linia2: Układ obejściowy: napięcie między fazami L1 i L2; Linia3: Układ obejściowy: napięcie między fazami L2 i L3; Linia4: Układ obejściowy: napięcie między fazami L3 i L1.									
10stan baterii TRIMOD <table><tr><td>Batt.</td><td>^288V</td><td>-0,3A</td></tr><tr><td>C 50%</td><td>R 12h</td><td>T 24h</td></tr><tr><td>In carica</td><td colspan="2">- mant.</td></tr></table>	Batt.	^288V	-0,3A	C 50%	R 12h	T 24h	In carica	- mant.		Linia1: Stan pracy UPS-a; Linia2: Napięcie baterii, prąd baterii (wartość ujemna wskazuje na wartość prądu, jakim ładowana jest bateria; natomiast wartość dodatnia wskazuje na prąd pobierany podczas zasilania odbiorów z baterii); Linia3: Procentowy poziom naładowania baterii w odniesieniu do wartości znamionowej, aktualny pozostały czas autonomii, całkowity czas autonomii; Linia4: Stan baterii, bądź fazy ładowania baterii, np.: - Battery Stand-by; - Running down; - Autonomy reserve; - End of autonomy; - Charging – f1; - Charging – f2; - Charging – maint.; - Batt. being tested; - Battery equalisation; - BATTERIES FAILED; - Max. Battery time.
Batt.	^288V	-0,3A								
C 50%	R 12h	T 24h								
In carica	- mant.									

Klawisze na panelu frontowym UPS-a pozwalają na dostęp do poszczególnych ekranów z informacjami oraz innych pozycji menu.

ZWRÓĆ UWAGĘ

Naciskając klawisz **ENTER** na ekranie głównym uzyskuje się dostęp do głównego menu, zawierającego następujące opcje:

- STAN UPS-a: pozwala sprawdzić w czasie rzeczywistym stan pracy urządzenia;
- KONFIG. UPS-a: pozwala skonfigurować wszystkie funkcje zasilacza UPS;
- MODUŁY MOCY: pozwala zbadać w czasie rzeczywistym stan pojedynczych modułów mocy;
- ZDARZENIA: pozwala wyświetlić i/lub wykasować zdarzenia zapisane w historii zasilacza UPS;
- NARZEDZIA: pozwala przeprowadzić serię testów funkcjonalnych na zasilaczu UPS;
- WYLOGUJ: pozwala opuścić sesję, której rozpoczęcie poprzedzone było wprowadzeniem hasła.

Zaznaczając i zatwierdzając klawiszem ENTER jedną z powyższych opcji, uzyskuje się dostęp do odpowiedniego podmenu. W poniższej tabeli przedstawiono wszystkie dostępne podmenu.

STAN UPS-a	KONFIG. UPS-a	MODUŁY MOCY	ZDARZENIA	NARZEDZIA	WYLOGUJ (o)
UPS-Informacje	Opcje	Status MM	Przegl. rejestru	Baterie	-
UPS-Konfiguracja	Wyjście	Diagnostyka (*)	Kasow. rejestru	Test sygnalizacji (*)	
Pomiary	Wejście	Aktual. Oprogr. MM (*)		Test wyświetl. LCD (*)	
Alarmy	Bypass				
Historia	Baterie				
	Panel sterujący				
	Ustaw. zegara				
	Styki beznapiec.				

(*) Dostępne tylko w trybie serwisowym

(o) Dostępne tylko w sesji zabezpieczonej hasłem

UPS posiada zatem menu z odpowiednią strukturą podmenu, których funkcje opisano w następnym podrozdziale. Na wyświetlaczu, z boku po prawej stronie, pojawia się strzałka skierowana w dół lub w górę, w przypadku możliwości wyświetlenia dodatkowych opcji. Aby je wyświetlić, należy posłużyć się klawiszami STRZAŁKA W GÓRĘ / STRZAŁKA W DÓŁ.

7.2.1 Stan UPS-a

UPS-Informacje UPS Info	Model TRIMOD <i>Model TRIMOD</i>	Model urządzenia
	Adres SYNC <i>SYNC. Address</i>	Adres modułu sterującego, wykorzystywany w procesie synchronizacji
	Ilość CM <i>Number of CM</i>	Liczba rozpoznanych modułów sterujących
	Maks. VA <i>Max VA</i>	Maksymalna wyjściowa moc pozorna [kVA]
	Maks. W <i>Max W</i>	Maksymalna wyjściowa moc czynna [kW]
	Maks. I ład. <i>Max I_{chg}</i>	Maksymalny prąd ładowania baterii, jaki można uzyskać przy aktualnej konfiguracji.

	Wer. SW <i>SW Ver.</i>	Wersja wewnętrznego firmware-u urządzenia
	Wer. SW MM <i>PM SW Vver.</i>	Wersja firmware-u modułów mocy
	Wer. Boot. <i>Boot. Ver.</i>	Wersja oprogramowania 'bootloader' modułu sterującego
	S/N <i>S/N</i>	Numer seryjny urządzenia

UPS-Konfiguracja <i>UPS Cfg</i>	WY <i>OUT</i>	Jednofazowa / Trójfazowa 120° / Trzy niezależne fazy
	BYP <i>BYP</i>	Jednofazowa / Trójfazowa / Odwrócona trójfazowa / Niezdefiniowana
	MM X/X - X/X - X/X <i>PM X/X - X/X - X/X</i>	X - liczba modułów mocy przypadająca na daną fazę, kontrolowana przez UPS-a
	Zainstal.BCM <i>BCM Installed</i>	Ilość zainstalowanych modułów BCM
	Zainstal.KB <i>KB Installed KB</i>	Ilość zainstalowanych zestawów baterii (1KB = 4 szuflady bateryjne).
	Poj. bater. <i>Batt. Cap.</i>	Pojemność zainstalowanych baterii w Ah
	L. bater. w KB <i>Batt. N per KB</i>	Ilość baterii w jednym zestawie (KB)

Pomiary <i>Measures</i>	Wyjscie X <i>Output X</i>	Moc <i>Power</i>	Moc czynna wyjściowa zasilacza UPS na fazie X [W]
		Moc pozorna <i>Appar. Power</i>	Moc pozorna wyjściowa zasilacza UPS na fazie X [VA]
		Urms <i>Vrms</i>	Napięcie czynne wyjściowe zasilacza UPS na fazie X [V RMS]
		Urms faz-faz <i>Linked Vrms</i>	Napięcie czynne międzyfazowe na wyjściu zasilacza UPS [V RMS]
		Irms <i>Irms</i>	Prąd czynny na wyjściu zasilacza UPS na fazie X [A RMS]
		Prad w pikie <i>Peak Current</i>	Wartość szczytowa prądu na wyjściu zasilacza UPS na fazie X [A]
		Częstotliw <i>Frequency</i>	Częstotliwość sinusoidy napięcia na wyjściu zasilacza UPS na fazie X [Hz]
		Wspol.szczyt.l <i>I Crest factor</i>	Współczynnik szczytu na fazie X
		Wspol. mocy <i>Power Fact.</i>	Współczynnik mocy obwodu obciążeniowego podłączonego do zasilacza na fazie X
		Maks. W <i>Max W</i>	Maksymalna wyjściowa moc czynna zasilacza UPS na fazie X [W]
		Moc <i>Power</i>	Maksymalna wyjściowa moc czynna zasilacza UPS na fazie X, wyrażona w procentach
		Maks. VA <i>Max VA</i>	Maksymalna wyjściowa moc pozorna zasilacza UPS na fazie X [VA]
		Moc pozorna <i>Appar. Power</i>	Maksymalna wyjściowa moc pozorna zasilacza UPS na fazie X, wyrażona w procentach

Uwaga: Aby zmienić wartość X, czyli zmienić fazę, której dane są wyświetlane, należy nacisnąć klawisz "ENTER".

Pomiary <i>Measures</i>	Wejscie X <i>Input X</i>	Moc <i>Power</i>	Moc wejściowa zasilacza UPS na fazie X [W]
		Moc pozorna <i>Appar. Power</i>	Moc pozorna wejściowa zasilacza UPS na fazie X [VA]
		Urms <i>Vrms</i>	Napięcie czynne wejściowe zasilacza UPS na fazie X [V RMS]
		Urms bypass <i>Vrms bypass</i>	Napięcie czynne wejściowe zasilacza UPS na fazie X, dla linii by-passu [V RMS]
		Urms faz-faz <i>Linked Vrms</i>	Napięcie czynne międzyfazowe na wejściu zasilacza UPS [V RMS]
		Irms <i>Irms</i>	Prąd czynny na wejściu zasilacza UPS na fazie X [A RMS]
		Prad w piku <i>Peak Current</i>	Wartość szczytowa prądu na wejściu zasilacza UPS na fazie X [A]
		Częstotliw <i>Frequency</i>	Częstotliwość sinusoidy napięcia na wejściu zasilacza UPS na fazie X [Hz]
		Wspol.szczyt.l <i>I Crest Factor</i>	Współczynnik szczytu na wejściu zasilacza UPS na fazie X
		Wspol. mocy <i>Power Fact.</i>	Współczynnik mocy zasilacza na wejściu na fazie X

Uwaga: Aby zmienić wartość X, czyli zmienić fazę, której dane są wyświetlane, należy nacisnąć klawisz “ENTER”.

Pomiary <i>Measures</i>	Baterie <i>Batteries</i>	Napięcie <i>Voltage</i>	Napięcie na zaciskach baterii [V]
		Prad <i>Current</i>	Prąd wyjściowy baterii (ujemny podczas ładowania baterii) [A]
		Pozost.pojemn. <i>Residual Cap.</i>	Stan naładowania baterii, wyrażony w procentach [0-100%]
		Status Lad. <i>Chg Status</i>	Stan baterii i układu ładowania baterii: - Battery Stand-by; - Running down; - Autonomy reserve; - End of autonomy; - Charging – f1; - Charging – f2; - Charging – maint.; - Batt. being tested; - Battery equalisation; - BATTERIES FAILED; - Max. Battery time.
		Całkow.auton. <i>Total Auton.</i>	Całkowity czas autonomii zasilacza przy 100%-wym naładowaniu baterii
		Pozost. auton. <i>Resid. Auton.</i>	Pozostały czas autonomii zasilacza UPS
		U kon. auton. <i>V End Th.</i>	Napięcie progowe baterii przy końcu czasu autonomii
		Liczba rozład. <i>Disch. Count</i>	Łączna ilość całkowitych rozładowań baterii
		Wykorzyst. <i>Usage</i>	Łączna ilość godzin pracy zasilacza na bateriach
		Kal. <i>Cal.</i>	Data i godzina wykonania ostatniej kalibracji; Ustawienie fabryczne, jeśli nie została jeszcze wykonana kalibracja baterii
		Liczba kalibr. <i>Calibr.count</i>	Łączna ilość wykonanych kalibracji

Pomiary <i>Measures</i>	Rozne <i>Misc.</i>	Temp. wewn. <i>Int. Temp.</i>	Temperatura wewnętrzna zasilacza UPS [°C]
		Dod.szyn.H.V. <i>Pos.H.V.Bus</i>	Napięcie na szynie DC - dodatnie [V]
		Ujm.szyn.H.V. <i>Neg.H.V.Bus</i>	Napięcie na szynie DC - ujemne [V]
Alarmy <i>Alarms</i>	Rejestr alarmów UPS-a. Zobacz rozdział 8.		

Uwaga: Wciskanie klawiszy **STRZAŁKA W GÓRĘ / STRZAŁKA W DÓŁ**, pozwala na poruszanie się po rejestrze alarmów UPS-a.

Historia <i>History Data</i>	CzasPrac.UPS <i>UPS RunTime</i>	Całkowity czas pracy UPS-a
	CzasPrac.zBat. <i>OnBatteryTime</i>	Całkowity czas pracy UPS-a na baterii
	CzasPrac.Lad. <i>CHG Runtime</i>	Całkowity czas pracy ładowarki
	L.calk.rozlad. <i>DrainedOut N.</i>	łączna ilość całkowitych rozładowań baterii
	Int. booster-a <i>Booster Int.</i>	łączna ilość interwencji booster-a (wzmacniacza)
	Int. bypass-u <i>BypassInterv.</i>	łączna ilość interwencji bypass-u
	Kalibr. bater. <i>Batt.calibr.</i>	łączna ilość kalibracji baterii
	L.cykli ładow. <i>Chg.cycle N.</i>	łączna ilość cykli ładowania baterii
	L.wyrown.bat. <i>Batt. equal. N</i>	łączna ilość cykli wyrównywania (korekcji) baterii
	Obc.>80% N <i>Load >80% N</i>	łączna ilość przypadków, gdy obciążenie UPS-a przekroczyło 80% wartości znamionowej
	Obc.>80% C <i>Load >80% T</i>	łączny czas, kiedy obciążenie UPS-a przekraczało 80% wartości znamionowej
	Obc.>100% N <i>Load >100% N</i>	łączna ilość przypadków, gdy obciążenie UPS-a przekroczyło 100% wartości znamionowej
	Obc.>100% C <i>Load >100% T</i>	łączny czas, kiedy obciążenie UPS-a przekraczało 100% wartości znamionowej, bez sygnalizacji stanu przeciążenia

7.2.2 Konfiguracja UPS-a

Opcje <i>Options</i>	Uruchom. z baterii <i>Startup on Battery</i>	Jeśli aktywne, pozwala włączyć zasilacz UPS przy braku zasilania sieciowego
	Auto-Restart <i>Auto Restart</i>	Jeśli aktywne, pozwala na automatyczny restart UPS-a

Wyjście Output	Napięcie Voltage	Ustawia wartość napięcia wyjściowego [V]	
	Częstotliwość Frequency	Ustawia wartość częstotliwości na wyjściu [Hz] - Wartość znamionowa: pozwala ustawić wartość częstotliwości na wyjściu (50 lub 60 [Hz]) niezależnie od częstotliwości napięcia zasilania - Wybór automatyczny: jeśli aktywne, zasilacz wykrywa częstotliwość napięcia na wejściu i ustawia tę samą wartość na wyjściu. Jeśli wyłączone, zasilacz ustawia wartość znamionową.	
	Falownik (*) Inverter (*)	Ustawia konfigurację na wyjściu i typ podłączonego obwodu obciążeniowego: - Jedna faza: jedno wyjście jednofazowe - Trzy fazy 120°: wyjście trójfazowe stosowne do zasilania obwodów obciążeniowych trójfazowych (np. silnika) - Trzy fazy niezależne: trzy linie jednofazowe wyjściowe niezależne jedna od drugiej	
	Fazy przy uruchom. (**) Phases at starting (**)	Faza L1 Phase L1	Umożliwia konfigurację uruchomieniową dla każdej fazy wyjściowej: - Always ON (Zawsze załączona) – faza jest zawsze załączana podczas uruchomienia UPS-a - Always OFF (Zawsze wyłączona) – faza pozostaje zawsze wyłączona podczas uruchomienia UPS-a - Last status (Ostatni stan) – faza pozostaje w takim stanie, w jakim była przed wyłączeniem UPS-a.
	Faza L2 Phase L2		
	Faza L3 Phase L3		

(*) Pozycje menu dostępne tylko w 'Trybie Serwisowym' ('Service Mode')

(**) Pozycje menu dostępne tylko w konfiguracji: 'Trzy niezależne fazy wyjściowe'



WAŻNE

W celu poprawnego ustawienia parametru dotyczącego konfiguracji falownika, należy stosować się do instrukcji zawartych w podrozdziale 2.4.

Wejście <i>Input</i>	Ukl.PLL aktywny <i>PLL Enable</i>	Jeśli aktywne, zasilacz synchronizuje sinusoidę wyjściową z sinusoidą wejściową. Jeśli wyłączone, napięcie wyjściowe nie jest zsynchronizowane z napięciem wejściowym, co jest zasygnalizowane przez kontrolkę stanu (pulsującą na zielono).
--------------------------------	--------------------------------------	---

	Zakres PLL <i>PLL Range</i>	Pozwala na ustawienie zakresu częstotliwości, w którym UPS synchronizuje napięcie wejściowe z napięciem wyjściowym: - NORMAL: UPS synchronizuje w zakresie zmian częstotliwości znamionowej $\pm 2\%$; - EXTENDED: UPS synchronizuje w zakresie zmian częstotliwości znamionowej $\pm 14\%$; - CUSTOM: wartość ustawiana przez Użytkownika (patrz menu główne).
	Rozsz.zakres PLL <i>Extended PLL Range</i>	Jeśli aktywne, zasilacz synchronizuje napięcie wyjściowe z napięciem wejściowym dla wahań częstotliwości $\pm 14\%$ wartości znamionowej. Jeśli wyłączone zasilacz synchronizuje powyższe napięcia dla wahań częstotliwości $\pm 2\%$.
	Input DIP Enabling	Pozwala na włączenie/wyłączenie funkcji 'Input Dip'

° dostępne gdy parametr 'Zakres PLL' jest ustawiony na wartość 'CUSTOM'.

Uwaga: Funkcja PLL sprawia, że częstotliwość wyjściowa zasilacza jest zsynchronizowana z częstotliwością wejściową, gwarantując to, że przejście przez punkt zerowy następuje w tym samym momencie. W związku z tym, jeśli funkcja ta jest włączona, nawet przy zadziałaniu bypass-u (np. w wyniku przeciążenia) synchronizacja wejścia i wyjścia jest zagwarantowana.



WAŻNE

Wyłączając funkcję PLL, wyłącza się automatycznie również funkcja samoczynnego bypass-u. W przypadku, gdy przeciążenie utrzymuje się przez dłuższy czas, zasilacz UPS wyłącza się (zob. poz. 'Dozwolone przeciążenie' w rozdziale Opis technologiczny).

Bypass <i>Bypass</i>	Bypass aktywny <i>Bypass Enable</i>	Jeśli aktywne, zasilacz zarządza zadziałaniem bypass-u w sposób automatyczny. Jeśli wyłączone, zasilacz nie przełączy nigdy bypass-u. W związku z tym, w przypadku, gdy przeciążenie utrzymuje się przez dłuższy czas (zob. poz. 'Dozwolone przeciążenie' w Rozdziale z Danymi Technicznymi) lub w przypadku uszkodzenia i braku nadmiarowości, zasilacz wyłączy się.
	Tryb wymuszony <i>Forced Mode</i>	Jeśli aktywne, zasilacz stale utrzymuje działanie bypass-u.
	Predkosc DIP <i>DIP Speed</i>	Pozwala zmieniać czułość aktywacji samoczynnej bypass-u (tryb wymuszony wyłączony) • WOLNO: obwody obciążeniowe nieczułe na spadki napięcia czy mikro zakłócenia, ale powodujące częste piki prądowe. • NORMALNIE: użycia normalne • SZYBKO: obwody obciążeniowe czułe na mikro zakłócenia
	Uruchom.na Bypass <i>Startup on Bypass</i>	Jeśli aktywne, podczas włączania przy zasilaniu sieciowym, pierwszy etap zasilania obwodu obciążeniowego przez zasilacz UPS odbywa się za pomocą bypass-u. Jeśli wyłączony, prąd szczytowy obwodu obciążeniowego będzie obsługiwany przez falownik (inverter), jak podczas uruchamiania przy użyciu samej baterii.

Baterie <i>Batteries</i>	Wartosci progowe <i>Threshold Values</i>	Czas rezerwowy. <i>Reserve Time</i>	Ustawienie czasu pojawienia się komunikatu o kończącym się czasie autonomii baterii [min].
		Maks.czas na bat. <i>Max. Time on Battery</i>	Ustawienie maksymalnego dopuszczalnego czasu pracy UPS-a z baterii [s]. Gdy czas ten zostanie osiągnięty, UPS natychmiast się wyłączy. Aby nie uaktywniać tej funkcji, należy wybrać ustawienie WYL (OFF).
	Ladowarka <i>Charger</i>	Lad.w stan.gotow. <i>Standby Charge</i>	Jeśli aktywne, pozwala na ładowanie baterii, gdy zasilacz jest wyłączony.
	Auto-Restart <i>Auto Restart</i>	Restart dozwolony <i>Restart Enable</i>	Włącza lub wyłącza funkcję ponownego uruchomienia zasilacza po całkowitym wyładowaniu baterii i ponownym powrocie zasilania sieciowego.
		Min. autonomia <i>Min. Autonomy</i>	Minimalny procent czasu autonomii, którego nie można przekraczać.
	Całkow. KB <i>Total KB</i>	Ustawia łączną ilość zainstalowanych KB (1 KB = 3 szuflady bateryjne). Funkcja konieczna do tego, aby zagwarantować, że zasilacz wyświetli prawidłowe wartości czasu autonomii w oparciu o podłączone obciążenie.	
	Pojemnosc (*) <i>Capacity (*)</i>	Ustawia wartość pojemności baterii zainstalowanych w zasilaczu UPS [Ah].	

(*) Pozycje menu dostępne tylko w 'Trybie Serwisowym' ('Service Mode')



WAŻNE

Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe ustawienie wartości KB oraz pojemności baterii – odpowiednio do zastosowanych baterii. Niewłaściwe ustawienia mogą spowodować niebezpieczeństwo zniszczenia baterii.

Panel Sterujący <i>Operator Panel</i>	Język <i>Language</i>	Ustawia język wyświetlacza.
	Brzeczka <i>Buzzer</i>	Włącza/ wyłącza wszystkie sygnały akustyczne.
	Dźwięk klawiszy <i>Keyboard Beep</i>	Włącza/ wyłącza dźwięk przy naciskaniu klawiszy.
	Wyłączenie bloku () <i>Shutting down block ()</i>	Jeśli to ustawienie jest aktywne, wtedy w celu wyłączenia UPS-a konieczne jest podanie hasła.
	Podświetlenie LCD <i>Display Backlight</i>	Ustawia podświetlenie wyświetlacza • STALE: zawsze podświetlony, • CZASOWE: podświetlenie wyłącza się po kilku sekundach nieaktywności klawiatury, • WYLACZONE: brak podświetlenia.
	Kontrast LCD <i>Display Contrast</i>	Ustawia kontrast wyświetlacza.
	Zmiana hasła <i>Password Change</i>	Ustawia hasło blokujące dostęp do ustawień zasilacza UPS.
	Poziom hasła <i>Password level</i>	Hasło opcji UZYTEKOWNIK (USER) ustawione jest fabrycznie.

() Dostępny tylko przy aktywnym hasle

Ustaw. zegara <i>Clock Setup</i>	DD/MM/YY – HH.MM.SS	Pozwala na ustawienie daty i czasu w UPS-ie. "ENTER": zaznacza wartość, którą chce się zmienić, "STRZAŁKA W GÓRĘ /STRZAŁKA W DÓŁ": zwiększa /
--	---------------------	---

		zmniejsza zaznaczoną wartość, DD: dzień, MM: miesiąc, YY: rok, HH: godzina, MM: minuty, SS: sekundy.
--	--	--

Styki beznapięc. Dry contacts	Pozycja 1 Item 1	Funkcja Function	Pozwala na ustawienie funkcji dla danej pozycji: - Siec/Bateria (<i>Mains/Battery</i>); - Niski stan baterii (<i>Runtime autonomy</i>); - Alarm (<i>Alarm</i>); - Przeciążenie (<i>Overload</i>); - Bypass (<i>Bypass</i>).
		Ustawienie Setting	Pozwala na wykonanie ustawienia dla pozycji: - normalnie zamknięty (<i>normally closed</i>); - normalnie otwarty (<i>normally open</i>).
	Pozycja 2 Item 2	Funkcja Function	Patrz Pozycja 1.
		Ustawienie Setting	
	Pozycja 3 Item 3	Funkcja Function	Patrz Pozycja 1.
		Ustawienie Setting	
	Pozycja 4 Item 4	Funkcja Function	Patrz Pozycja 1.
		Ustawienie Setting	
	Pozycja 5 Item 5	Funkcja Function	Patrz Pozycja 1.
		Ustawienie Setting	
Wszystkie pozycje All Items	Pozwala na wykonanie ustawienia dla wszystkich pozycji: - normalnie zamknięte (<i>normally closed</i>); - normalnie otwarte (<i>normally open</i>).		

7.2.3 Moduły mocy

Status MM PM Status	MM Informacje X PM X Info	Mod. Mod.	Model modułu mocy X.	
		Wer. SW SW Ver	Wersja firmware-u wewnątrz modułu mocy X.	
		Wer. HW HW Ver	Wersja hardware-u modułu mocy X.	
		S/N S/N	Numer seryjny modułu mocy X.	
		Maks. VA Max VA	Maksymalna moc pozorna wyjściowa modułu mocy X [VA].	
		Maks. W Max W	Maksymalna moc czynna wyjściowa modułu mocy X [W].	
		Maks. I ład. Max Ichg	Maksymalny prąd wyjściowy ładowarki modułu mocy X [A].	
	MM-Pomiary	Wejscie X	Moc	Moc wejściowa modułu mocy X

	PM Measures	Input X	Power	[W].
			Moc pozorna <i>Appar. Power</i>	Moc pozorna wejściowa modułu mocy X [VA].
			Urms <i>Vrms</i>	Napięcie czynne na wejściu modułu mocy X [V RMS].
			Urms bypass <i>Vrms bypass</i>	Napięcie czynne wejściowe modułu mocy X, dla linii bypass-u [V RMS].
			Urms faz-faz <i>Vrms ph-ph</i>	Napięcie międzyfazowe na wejściu modułu mocy X [V RMS].
			I rms <i>Irms</i>	Prąd czynny wejściowy modułu mocy X [A RMS].
			Prad w piku <i>Peak Current</i>	Wartość szczytowa prądu na wejściu modułu mocy X [A].
			Częstotliw. <i>Frequency</i>	Częstotliwość sinusoidy napięcia na wejściu modułu mocy X [Hz].
			Wspol. szczyt. I <i>I Crest Factor</i>	Współczynnik szczytu na wejściu modułu mocy X.
			Wspol. mocy <i>Power Fact.</i>	Współczynnik mocy na wejściu modułu mocy X.
	Wyjście X <i>Output X</i>		Moc <i>Power</i>	Moc czynna wyjściowa modułu mocy X [W].
			Moc pozorna <i>Appar. Power</i>	Moc pozorna wyjściowa modułu mocy X [VA].
			Urms <i>Vrms</i>	Napięcie czynne wyjściowe modułu mocy X [V RMS].
			Urms faz-faz <i>Vrms ph-ph</i>	Napięcie międzyfazowe na wyjściu modułu mocy X [V RMS].
			I rms <i>Irms</i>	Prąd czynny wyjściowy modułu mocy X [A RMS].
			Prad w piku <i>Peak Current</i>	Wartość szczytowa prądu na wyjściu modułu mocy X [A].
			Częstotliw. <i>Frequency</i>	Częstotliwość sinusoidy napięcia na wyjściu modułu mocy X [Hz].
			Wspol. szczyt. I <i>I Crest Factor</i>	Współczynnik szczytu na wyjściu modułu mocy X.
			Wspol. mocy <i>Power Fact.</i>	Współczynnik mocy na wyjściu modułu mocy X.
			Maks. W <i>Max W</i>	Maksymalna wyjściowa moc czynna modułu mocy X [W].
			Moc <i>Power</i>	Maksymalna wyjściowa moc czynna modułu mocy X, wyrażona w procentach.
			Maks. VA <i>Max VA</i>	Maksymalna wyjściowa moc pozorna modułu mocy X [W].
			Moc pozorna <i>Appar. Power</i>	Maksymalna wyjściowa moc pozorna modułu mocy X, wyrażona w procentach.
	Bateria X <i>Battery X</i>		Napięcie <i>Voltage</i>	Napięcie na zaciskach baterii wykryte przez moduł mocy X [V].
			Prad <i>Current</i>	Prąd baterii wymagany przez moduł mocy X (ujemny podczas ładowania baterii) [A].
			Ładowarka <i>Charger</i>	Stan wewnętrznej ładowarki baterii modułu X.

		Rozne X Misc. X	Temp.RadiatFAL INV. Hsink Temp.	Temperatura radiatora falownika modułu mocy X [°C].
			Temp.RadiatBST BST. Hsink Temp.	Temperatura radiatora booster-a modułu mocy X [°C].
			Predk.wentylat. Fan speed	Prędkość wentylatorów modułu mocy X, wyrażona w procentach.
			Dod.szyn.H.V. Pos.H.V.Bus	Napięcie dodatnie szyny DC modułu mocy X [V].
			Ujm.szyn.H.V. Neg.H.V.Bus	Napięcie ujemne szyny DC modułu mocy X [V].
	MM-Historia X PM History Data X	Czas pracy Run Time	Całkowity czas pracy	
		CzPr.z bat. Batt.Time	Całkowity czas pracy z baterii	
		CzPr.ladow. Chg.Time	Całkowity czas pracy ładowarki	
		Int. bypass-u Bypass int.	łączna ilość interwencji bypass-u	
		Int. baterii Battery int.	łączna ilość interwencji baterii	
		Int. Dumper Dumper int.	łączna ilość interwencji dumpera	
		Wys.nap.sieci Mains High	łączna ilość wystąpień zbyt wysokiego napięcia sieci zasilającej	
		L.przegrzan Overheat N.	łączna ilość przegrzań	
		L.przeciazen Overload N.	łączna ilość przeciążeń	
		L.nkt.szyn.HV HVBus Run.N	łączna ilość przepięć na szynie DC	
		L.wyj.nap.DC OutDCLevel N.	łączna ilość wystąpień napięcia stałego DC z MM na wyjściu	

ZWRÓĆ UWAGĘ

Aby zmienić wartość X, czyli zmienić moduł mocy, którego dane są wyświetlane, należy nacisnąć klawisz ENTER.

Diagnostyka (*) Diagnostics (*)	Odzysk.bledow MM PM errors recovery	Usuwa z pamięci błędy wykryte w module mocy. Usuwane są tylko te błędy, które są kasowalne.
--	--	--

Aktual.oprog.MM (*) PM SW Update (*)	Aktual.wszystk.MM Update all PM	Pozwala na kolejne i automatyczne aktualizacje oprogramowania wewnętrznego wszystkich modułów mocy zasilacza UPS. Po naciśnięciu klawisza „ENTER” uruchamia się proces aktualizacji. W przypadku, gdy nie ma potrzeby aktualizacji oprogramowania, pojawi się na wyświetlaczu komunikat: „Wersje SW MM zaktualizowane!”. Naciskając klawisz „ESC” wychodzi się z ekranu.
	Aktual.SW jedn.MM Single PM SW updat	Pozwala na aktualizację oprogramowania wewnętrznego pojedynczych modułów mocy. Używając klawiszy „STRZAŁKA W GÓRĘ / STRZAŁKA W DÓŁ” zaznacza się moduł, który chce się zaktualizować (‘PM00’ wskazuje moduł znajdujący się w lewym górnym rogu; schodzi się w dół, aż do ostatniego w prawym dolnym rogu). Po naciśnięciu klawisza „ENTER” ukazuje się ekran

		porównujący aktualny software zaznaczonego modułu i software do ewentualnego zainstalowania. Po naciśnięciu klawisza „ENTER”, uruchamia się proces aktualizacji. Po ukończeniu procesu aktualizacji pojawia się na ekranie komunikat “Wersja SW w MM zaktualizowana!”. Po naciśnięciu klawisza “ESC” wychodzi się z ekranu.
--	--	---

(*) Pozycje menu dostępne tylko w ‘Trybie Serwisowym’ (‘Service Mode’)

7.2.4 Zdarzenia

Zdarzenia <i>Events</i>	Przegl. rejestru <i>Log View</i>	Wszystkie <i>All</i>	Wyświetla wszystkie zdarzenia
		Krytyczne <i>Critical</i>	Wyświetla zdarzenia, które wywołały alarmy krytyczne
		Ostrzeżenia <i>Warning</i>	Wyświetla zdarzenia, które wywołały alarmy niekrytyczne
		Informacje <i>Info</i>	Wyświetla zdarzenia, które wywołały niegroźne ostrzeżenia
	Kasow. Rejestru <i>Log Reset</i>	Wszystkie <i>All</i>	Usuwa wszystkie zdarzenia

7.2.5 Narzędzia

Baterie <i>Battery</i>	Test baterii <i>Battery test</i>	Przeprowadza test baterii, aby sprawdzić ich stan i sprawność
	Kalibracja baterii <i>Batt. Calibration</i>	Wykonuje kalibrację baterii, określając odpowiednią krzywą rozładowania. W przypadku wymiany baterii, zaleca się wykonanie tej funkcji, tak, aby zasilacz pokazywał dokładne informacje dotyczące stanu ładowania baterii.
	Cykl baterii <i>Battery cycle</i>	Wykonuje cykl rozładowania i naładowania baterii, aby móc ocenić zachowanie dynamiczne baterii.

Test sygnalizacji (*) <i>Signalling test (*)</i>	Przeprowadza test sygnałów świetlnych. Po naciśnięciu klawisza “ENTER”, zostanie przeprowadzony test sygnalizacji kontrolki stanu (zielony, pomarańczowy i czerwony) i sygnalizacji dźwiękowej.
--	---

Test wyświetl. LCD (*) <i>LCD Display Test (*)</i>	Przeprowadza test wyświetlacza alfanumerycznego. Po naciśnięciu klawisza “ENTER”, zostaną wyświetlone na wyświetlaczu alfanumerycznym wszystkie rodzaje dostępnych znaków.
--	--

(*) Pozycje menu dostępne tylko w ‘Trybie Serwisowym’ (‘Service Mode’)

Support	<i>Display Code</i>	Wyświetla kod do przekazania do Centrum Serwisowego
	<i>Use Code</i>	Pozwala na wprowadzenie kodu dostarczonego przez Centrum Serwisowe

Reset CM Errors	Usuwa z pamięci błędy wykryte w głównej płycie sterującej UPS-a.
------------------------	--

7.2.6 Wylogowanie

W celu zabezpieczenia UPS-a przed dostępem do niego przez nieuprawnione osoby, Użytkownik może ustawić hasło, zabezpieczające dostęp do pewnych funkcji UPS-a. W takim przypadku za każdym razem, gdy zajdzie potrzeba wykonania zmian w ustawieniach UPS-a, konieczne będzie wejście w zabezpieczoną sesję i podanie ustawionego hasła. Po zakończeniu wprowadzania zmian, należy opuścić zabezpieczoną sesję wykorzystując polecenie „Log Out”.

W przypadku, gdy Użytkownik zapomni hasło, musi skontaktować się z Centrum Serwisowym.

7.2.7 Wyłączenie i włączenie pojedynczych faz wyjściowych

W przypadku, gdy konfiguracja wyjścia falownika (inverter) przewiduje trzy niezależne linie jednofazowe, istnieje możliwość wejścia - przy lekkim (poniżej 500ms) naciśnięciu klawisza ON/OFF - do specjalnego menu, które zawiera opcję wyłączenia lub włączenia trzech faz R, S, T, niezależnie jedną od drugiej.

7.2.8 Wyłączenie zasilacza UPS Trimod®



WAŻNE

Procedura wyłączenia przedstawiona poniżej może być przeprowadzona wyłącznie wtedy, gdy całe obciążenie podłączone do zasilacza jest całkowicie wyłączone lub nie potrzebuje pobierać zasilania z UPS-a.

1. Sprawdzić, czy nie ma konieczności zasilania podłączonych odbiorów.
2. Wcisnąć i przytrzymać przez przynajmniej 2 sekundy klawisz ON/OFF na panelu sterującym zasilacza.
3. Gdy pojawi się pytanie „Czy wyłączyć UPS-a?” („Turn the UPS off?”), potwierdzić zamiar wyłączenia klawiszem ENTER.
4. Poczekać, aż zakończy się procedura wyłączenia UPS-a.
5. Otworzyć wyłącznik wyjściowy (do pozycji OFF).
6. Otworzyć rozłączniki wejściowej sieci zasilającej.
7. Otworzyć oprawę bezpiecznikową z bezpiecznikami baterii (F B+ i F B-) zasilacza i ewentualnych szaf baterii zewnętrznych Trimod® BATTERY.

W przypadku wyłączenia zasilacza na dłuższy czas, należy uważnie przeczytać i zastosować instrukcje zawarte w podrozdziale 4.4 dotyczące sposobu przechowywania urządzenia w magazynie.

Po prawidłowym wykonaniu powyższych instrukcji zasilacz bezprzerwowy UPS Trimod® nie będzie wykazywał napięcia.

8. Rozwiązywanie problemów

8.1 Sygnały świetlne i dźwiękowe

Kontrolka stanu pracy zasilacza, umieszczona na przednim panelu urządzenia, a także dioda LED umieszczona na przedniej części każdego modułu mocy, świecą różnymi kolorami zależnie od faktycznego stanu pracy zasilacza UPS, czy pojedynczego modułu mocy. Sposób działania tych sygnalizatorów przedstawia poniższa tabela:

ZWRÓĆ UWAGĘ

Niektórym sygnałom świetlnym może towarzyszyć sygnał dźwiękowy. W celu wyciszenia sygnalizacji akustycznej należy nacisnąć klawisz „ESC”; przy kolejnym naciśnięciu klawisza nastąpi wyciszenie lub przywrócenie głośności.

KONTROLKA STANU	DIODA LED MODUŁU MOCY	SYGNAŁ DŹWIĘKOWY	KOMUNIKAT NA WYŚWIETLACZU	OPIS STANU ZASILACZA UPS I ZALECANE DZIAŁANIE
ZIELONY Stały	ZIELONY Stały	-	TRIMOD TRIMOD	Praca prawidłowa na zasilaniu sieciowym i z obciążeniem nieprzekraczającym wartości granicznych.
ZIELONY Stały	ZIELONY Stały	-	Uszkodz. Baterii 3V 3V battery flat	Sygnalizacja konieczności wymiany baterii 3V, znajdującej się na płycie sterującej.
ZIELONY Stały POMARAŃCZOWY Przerywany	POMARAŃCZOWY Przerywany	-	Faza wyjściowa wyłączona Output/phase off	W konfiguracji z trzema niezależnymi fazami wyjściowymi: sygnalizacja wyłączenia jednej z faz.
ZIELONY Stały	1 moduł: POMARAŃCZOWY Stały Pozostałe moduły: ZIELONY stały	-	Wyrównywanie baterii Battery equalisation	Trwa proces wyrównywania baterii.
ZIELONY Przerywany szybki	ZIELONY Przerywany szybki	-	-	Przynajmniej jeden z modułów mocy ma niewłaściwą wartość napięcia wejściowego i/lub nieprawidłową częstotliwość napięcia wejściowego (>68Hz lub <43Hz), bądź układ PLL na wejściu nie jest zsynchronizowany.

KONTROLKA STANU	DIODA LED MODUŁU MOCY	SYGNAŁ DŹWIĘKOWY	KOMUNIKAT NA WYŚWIETLACZU	OPIS STANU ZASILACZA UPS I ZALECANE DZIAŁANIE
ZIELONY Przerywany szybki	-	-	-	Brak zasilania bypassu, układ PLL na wejściu nie jest zsynchronizowany, wartość napięcia lub częstotliwość napięcia układu obejściowego poza tolerancją, bądź nieprawidłowa kolejność faz na wejściu układu obejściowego.
ZIELONY Przerywany szybki	ZIELONY Przerywany szybki	-	Linia Bypass-u KO <i>Bypass input KO</i>	Zasilacz UPS sygnalizuje, że układ obejściowy nie działa (nie jest dostępny).
POMARAŃCZOWY Stały	ZIELONY Przerywany szybki	-	UPS na Bypass-ie <i>UPS on bypass</i>	Zasilacz UPS pracuje na automatycznym układzie obejściowym.
POMARAŃCZOWY Stały	POMARAŃCZOWY Stały	Włącza się na 500ms i cichnie na 12s	UPS na baterii <i>UPS on battery</i>	Zasilacz UPS pracuje na baterii.
POMARAŃCZOWY Stały	POMARAŃCZOWY Stały	-	Kalibracja baterii <i>Battery calib.</i>	Trwa kalibracja baterii UPS-a.
POMARAŃCZOWY Stały		-	Test baterii <i>Battery test</i>	Trwa test baterii UPS-a.
POMARAŃCZOWY Przerywany szybki	ZIELONY Stały	-	Wymagany przegląd <i>Maintenance required</i>	Wymagany jest okresowy przegląd UPS-a.
POMARAŃCZOWY Przerywany szybki	ZIELONY Stały	-	Sprawdź baterie <i>Check the batteries</i>	Należy sprawdzić stan baterii UPS-a.
POMARAŃCZOWY Przerywany	POMARAŃCZOWY Przerywany szybki	-	Wymuszony bypass <i>Forced bypass</i>	W zasilaczu UPS wymuszona została praca na układzie obejściowym
POMARAŃCZOWY Przerywany	POMARAŃCZOWY Przerywany szybki	-	Bypass serwisowy <i>Manual bypass</i>	Zasilacz UPS został przełączony do pracy na ręcznym - serwisowym układzie obejściowym.
POMARAŃCZOWY Krótki podwójny błysk z przerwą	POMARAŃCZOWY Stały	Krótki podwójny sygnał z przerwą	REZERWA AUTONOMII! <i>AUTONOMY RESERVE!</i>	Zasilacz UPS pracuje na baterii, a bateria UPS-a jest bliska całkowitemu rozładowaniu.

KONTROLKA STANU	DIODA LED MODUŁU MOCY	SYGNAŁ DŹWIĘKOWY	KOMUNIKAT NA WYŚWIETLACZU	OPIS STANU ZASILACZA UPS I ZALECANE DZIAŁANIE
CZERWONY Przerywany szybki	CZERWONY Przerywany szybki	Przerywany szybki	USZKODZENIE ŁADOWARKI <i>BATTERY CHARGER FAILED</i>	Przynajmniej w jednym z modułów mocy uszkodzony jest układ ładowania baterii.
CZERWONY Przerywany szybki	CZERWONY Przerywany szybki	Przerywany szybki	USZKODZONY MODUŁ <i>MODULE FAILED</i>	Przynajmniej jeden z modułów mocy jest uszkodzony. Możliwe awarie: falownik, booster/pfc, komunikacja między modułem sterującym, a modułem mocy, obwód baterijny, obwód szyny HVBUS, połączenie komunikacyjne.
CZERWONY Przerywany szybki	-	Przerywany szybki	BATERIE KO <i>BATTERIES K.O.</i>	Baterie są uszkodzone, bądź nie są podłączone.
CZERWONY Przerywany szybki	CZERWONY Krótki podwójny błysk z przerwą	Przerywany szybki	NIEKONTR. NAP. BAT. <i>RUNAWAY BATTERIES</i>	Zbyt wysokie napięcie w obwodzie baterijnym.
CZERWONY Przerywany szybki	CZERWONY Krótki podwójny błysk z przerwą	Przerywany szybki	NIEKONTR. NAP. SZYNY H.V. <i>HVBUS RUNAWAY FAILURE</i>	Zbyt wysokie napięcie na szynie DC wysokiego napięcia.
CZERWONY Przerywany szybki	CZERWONY Stały	Przerywany szybki	NAPIECIE DC NA WYJ. <i>DC OUT LEVEL FAILURE</i>	Nadmierne napięcie DC na wyjściu UPS-a.
CZERWONY Przerywany szybki	CZERWONY Krótki podwójny błysk z przerwą tylko w module ze stanem alarmowym	Przerywany szybki	PRZEGRZANIE <i>OVERHEATING</i>	Przegrzanie jednego lub większej liczby modułów mocy.
CZERWONY Przerywany szybki	CZERWONY Krótki podwójny błysk z przerwą tylko w module ze stanem alarmowym	Przerywany szybki	PRZECIĄŻENIE <i>OVERLOAD</i>	Przeciążenie jednego lub większej liczby modułów mocy.
CZERWONY Przerywany szybki	CZERWONY Przerywany szybki	Przerywany szybki	ZWROTNE NAPIECIE <i>BACKFEED</i>	Pojawił się alarm związany z podaniem zwrotnego napięcia

8.2 Komunikaty

W tym podrozdziale opisano komunikaty pojawiające się na wyświetlaczu urządzenia wraz z najbardziej prawdopodobnymi przyczynami, które mogły spowodować ich pojawienie się.

W przypadku niemożności rozwiązania danego problemu, należy skontaktować się z Centrum Obsługi Technicznej.

PIERWSZA LINIA GŁÓWNEGO EKRANU

KOMUNIKAT	ZNACZENIE
BRZĘCZYK WYCISZONY <i>Buzzer Off</i>	Brzęczyk został wyciszony.
TRYB SERWISOWY <i>Service Mode</i>	Zasilacz UPS znajduje się w Trybie Serwisowym (Service Mode). Dostępne są wszystkie ustawienia przy użyciu wyświetlacza, funkcje serwisowe i aktualizacje.
BATERIA JEST ŁADOWANA <i>Batteries Being Charged</i>	UPS ładuje baterię akumulatorów. Obciążenie nie jest zasilane.
WYMAGANA OBSŁUGA SERWISOWA <i>Maintenance Required</i>	Wymagane jest wykonanie okresowego przeglądu serwisowego UPS-a przez odpowiednio przeszkolony i autoryzowany personel serwisowy.
SPRAWDZ BATERIE <i>Check the Batteries</i>	Wymagane jest sprawdzenie stanu baterii (wykonanie testu baterii) przez odpowiednio przeszkolony i autoryzowany personel serwisowy.
USZKODZ. BATERII 3V <i>3V Battery Flat</i>	Bateria 3V na głównej płycie sterującej UPS-a jest rozładowana.
FAZA/WYJSC. WYLĄCZONE <i>Output/Phase Off</i>	Wyłączone jest całe wyjście lub jedna z faz wyjściowych: w wyniku polecenia wydanego przy użyciu panela sterującego UPS-a, bądź w następstwie awarii UPS-a.
REZERW. W OCZEKIWANIU <i>Backup in Standby</i>	UPS ustawiony jest jako źródło zasilania dodatkowego. Wyjście UPS-a jest wyłączone.
LINIA BYPASS-U KO <i>Bypass Input KO</i>	Wejście bypass-u nie działa; pojawiły się problemy na linii bypass-u. Nie jest możliwe zasilanie obwodów obciążeniowych bezpośrednio z sieci.
UPS NA BYPASS-IE <i>UPS on Bypass</i>	Zasilacz UPS pracuje na bypass-ie. W tej konfiguracji obwód obciążeniowy nie jest chroniony przez zasilacz UPS.
WYMUSZONY BYPASS <i>Forced Bypass</i>	Zasilacz UPS przeszedł w wymuszony tryb pracy na bypass-ie w wyniku zmiany konfiguracji przy użyciu wyświetlacza.
BYPASS SERWISOWY <i>Manual Bypass</i>	Obciążenie jest zasilane bezpośrednio napięciem sieci zasilającej, poprzez rozłącznik serwisowego (ręcznego) układu obejściowego. W takim stanie pracy obciążenie nie jest zabezpieczone przez UPS-a.
UPS W TRYBIE OFF-LINE <i>UPS Off-Line</i>	Obciążenie jest zasilane bezpośrednio napięciem sieci zasilającej, poprzez układ obejściowy. W takim stanie pracy obciążenie jest zabezpieczone przez UPS-a, ponieważ w przypadku wystąpienia zaniku napięcia sieci zasilającej, obciążenie natychmiast zostaje przełączone na zasilanie „z baterii”.
UPS NA BATERII <i>UPS on Battery</i>	Zasilacz UPS działa na baterii. Przyczyną ustawienia tej konfiguracji jest uszkodzenie w systemie zasilania UPS-a.
KALIBRACJA BATERII <i>Battery Calibration</i>	Zasilacz UPS wykonuje kalibrację baterii.
WYROWN. BATERII <i>Battery Equalis.</i>	Zasilacz UPS wykonuje korektę (wyrównanie) baterii.

TEST BATERII <i>BATTERY TEST</i>	Zasilacz UPS przeprowadza test baterii w celu sprawdzenia ich stanu oraz prawidłowości ich funkcjonowania
USZKODZENIE SYNCHR. <i>REFERENCE MALFUNCTION</i>	Wystąpił błąd synchronizacji pomiędzy modułami sterującymi w UPS-ie.
REZERW.AUTONOMIA! <i>AUTONOMY RESERVE!</i>	Stan naładowania baterii jest minimalny.
BATERIE KO <i>BATTERIES KO</i>	Baterie są uszkodzone. Należy sprawdzić ich działanie i jeśli to konieczne wymienić.
NIEKONTR. NAP. BAT. <i>RUNAWAY BATTERIES</i>	Niekontrolowane napięcie baterii. Nastąpiło wadliwe działanie baterii lub ładowarki.
NIEKONTR.NAP.SZYN Y H.V. <i>HVBUS RUNAWAY FAILURE</i>	Uszkodzenie zasilacza UPS spowodowało niekontrolowany poziom napięcia na szynie High Voltage.
NAPIECIE DC NA WYJ. <i>OUT DC LEVEL FAILURE</i>	Uszkodzenie zasilacza UPS spowodowało pojawienie się napięcia DC na wyjściu.
PRZEGRZANIE <i>OVERHEATING</i>	Temperatura wewnętrzna zasilacza UPS przekracza zakres znamionowy.
PRZECIAZENIE <i>OVERLOAD</i>	Całkowity obciążenie UPS-a przewyższa moc znamionową zasilacza. Następuje przełączenie na bypass.
ZNACZNE PRZECIAZENIE <i>BIG OVERLOAD</i>	Zmiana obciążenia wyjściowego UPS-a spowodowała znaczny spadek wartości napięcia wyjściowego zasilacza.
USZKODZ. ŁADOWARKI <i>BATTERY CHARGER FAILED</i>	Wystąpiło uszkodzenie w obwodzie układu ładowarki jednego lub więcej modułów mocy. Moduł(y) mocy musi zostać naprawiony lub wymieniony.
USZKODZONY MODUL <i>MODULE FAILED</i>	Jeden lub więcej modułów mocy jest uszkodzonych. Należy je naprawić lub wymienić.
OBCIAZENIE WYLACZONE! <i>LOAD OFF!</i>	Szybko narastające obciążenie (np. w wyniku zwarcia) spowodowało znaczny spadek wartości napięcia wyjściowego zasilacza przez zbyt długi czas i w rezultacie przerwanie zasilania odbiorów, bądź obciążenie zostało wyłączone z powodu przedłużającego się przeciążenia baterii.
WYLACZENIE UPS-A! <i>UPS IN EMERGENCY!</i>	Nastąpiło wyłączenie UPS-a z powodu zagrożenia.
UPS ZATRZYMAN Y! <i>UPS STOPPED!</i>	Praca UPS-a została zatrzymana.
Trwa wyłączenie... <i>Shutdown in progress...</i>	Zasilacz wyłącza się (na skutek zaprogramowania przez Użytkownika).
MM nie zaktualizowany! <i>PM not updated!</i>	Oprogramowanie wewnętrzne jednego lub więcej modułów mocy nie jest kompatybilne z oprogramowaniem wewnętrznym pozostałych modułów lub z oprogramowaniem wewnętrznym modułu sterującego. Przed włączeniem UPS-a do pracy konieczne jest wykonanie stosownej aktualizacji.

EKRANY POJAWIAJĄCE SIĘ PODCZAS WYŁĄCZANIA

KOMUNIKAT	ZNACZENIE
Pierwsze uruchomienie: podłącz sieć! <i>First start-up: connect the mains!</i>	UPS nie był jeszcze nigdy uruchamiany i brak jest napięcia sieci zasilającej. Uruchomienie UPS-a w takiej sytuacji nie jest dozwolone. Przed przystąpieniem do procedury pierwszego uruchomienia upewnij się, że dostępne jest wejściowe napięcie sieci zasilającej.
Brak sieci zasil. Uruchom. nie dozwol. <i>No mains! Start-up not allowed</i>	Brak wejściowego napięcia sieci zasilającej. Zabrania się włączania UPS-a. W celu uruchomienia zasilacza przy użyciu tylko baterii, należy dokonać odpowiedniego ustawienia w menu.
Wylaczenie awaryjne ! <i>Emergency Power Off!</i>	Emergency Power Off (EPO) jest aktywny. Funkcja EPO została aktywowana poprzez jeden z przycisków wyłączenia awaryjnego lub został otwarty podczas pracy zasilacza UPS odłącznik na wejściu wewnątrz urządzenia.
Niepełna konfigur. do uruchom. UPS-a! <i>Config. incomplete for start-up!</i>	Zasilacz UPS domaga się ustawienia pełnej konfiguracji w celu jego uruchomienia. Należy upewnić się, że wprowadzone zostały właściwie wszystkie ustawienia dotyczące: konfiguracji wejściowej/wyjściowej, dostępności bypass-u, wartości KB, ilości baterii w KB oraz wartości napięcia wyjściowego.
Niewłaściwa rotacja napięcia trójfaz. ! <i>Three-phase circuit sequence incorrect!</i>	Sekwencja napięcia trójfazowego na wejściu jest nieprawidłowa. Należy ją sprawdzić (i poprawić).
Niewłaściwe wersje HW w MM ! <i>The pm's hw versions are incorrect!</i>	Jeden lub więcej modułów mocy nie są kompatybilne z UPS-em. Skontaktuj się z Centrum Serwisowym.
Błąd URUCHOM ! <i>Start-up error!</i>	Pojawił się błąd podczas procesu uruchamiania zasilacza UPS.
Uruchom. przerwane <i>Start-up interrupted</i>	Uruchomienie UPS-a możliwe jest tylko po potwierdzeniu. W ciągu 30 sekund nie nastąpiło potwierdzenie uruchomienia UPS-a, dlatego procedura została przerwana.
UPS wyłączony przez oprogram ! <i>UPS shut down by programming!</i>	Zasilacz UPS został wyłączony w wyniku polecenia programowego.
Niewłaściwa konfigur. – wyłączenie ! <i>Shutting down due to an incorrect configuration</i>	Pojawił się błąd w konfiguracji. Zasilacz UPS wyłącza się. Liczba modułów mocy wykryta przez UPS-a nie odpowiada konfiguracji wyjściowej ustawionej w urządzeniu.
Zła ilość KB – wyłączenie ! <i>Shutting down due to a wrong KBnumber</i>	Pojawił się błąd w konfiguracji ilości KB. Należy zweryfikować i ustawić prawidłową wartość KB.
Niski stan baterii – wyłączenie ! <i>Shutting down due to end of autonomy</i>	Stan naładowania baterii jest zbyt niski. Zasilacz UPS wyłącza się.
Czas pracy z baterii upłynął ! <i>Maximum time on battery</i>	UPS pracował na baterii przez maksymalny ustawiony w urządzeniu czas. Zasilacz UPS wyłącza się.
Obciążenie odłączone ! <i>Load not fed.</i>	Zasilanie obciążenia zostało przerwane.
Napięcie zasilania na wyjściu <i>Feeding from the output</i>	Pojawił się błąd podczas uruchomienia UPS-a. Na wyjściu UPS-a obecne jest napięcie. Sprawdź połączenia.
Wyłączenie przy naład. szynach H.V. <i>Shutting down with H.V. buses loaded</i>	UPS nie wyłączył się w sposób prawidłowy. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac serwisowych należy upewnić się, że szyny DC są całkowicie rozładowane.
Błąd zapisu danych <i>Current data saving error</i>	Pojawił się błąd podczas zapisu pewnych parametrów UPS-a.

WAŻNE ZDARZENIA

KOMUNIKAT	ZNACZENIE
Uszk. falownika ! <i>Inverter failure</i>	Nastąpiło uszkodzenie w obwodzie falownika.
Uszk. booster-a ! <i>Booster failure</i>	Nastąpiło uszkodzenie w obwodzie booster-a / układu PFC.
Uszk. ładowarki ! <i>Battery charger failure</i>	Nastąpiło uszkodzenie w obwodzie ładowarki.
Przegrzanie <i>Overheating</i>	Nastąpiło przegrzanie urządzenia. Sprawdzić system wentylacji zasilacza UPS.
Przeciążenie <i>Overload</i>	Nastąpiło przeciążenie urządzenia. Sprawdzić poziom obciążenia podłączonego do zasilacza UPS.
Niekontr. napięcie -uszk. szyny H.V. ! <i>Excessive voltage on the H.V. BUS</i>	Wykryto zbyt wysokie nieprawidłowe napięcie na szynie DC.
Napięcie DC na wyjściu ! <i>Excessive DC level in output</i>	Napięcie prądu stałego (DC) na wyjściu jest zbyt wysokie.
Napięcie baterii zbyt wysokie ! <i>Excessive battery voltage</i>	Napięcie baterii jest zbyt wysokie.
MM – awaria komunikacji ! <i>Power module communication failure</i>	Nastąpiło uszkodzenie systemu komunikacji z modułami mocy.
Zagrożenie ! <i>Emergency</i>	Wynikła sytuacja zagrożenia.
Obciążenie wylaczone ! <i>Load not powered</i>	Zasilanie obwodów obciążeniowych zostało przerwane.
Niewłaściwe wyłączenie ! <i>Abnormal shutting down</i>	Zasilacz UPS został wyłączony w nieprawidłowy sposób.
Wyłączenie z powodu przeciążenia ! <i>Shutting down due to an overload</i>	Zasilacz UPS został wyłączony w wyniku przeciążenia.
Wyłączenie w wyniku wylacz. awaryjnego ! <i>Shutting down due to an Emergency Power Off</i>	Zasilacz UPS został wyłączony przy użyciu wyłącznika awaryjnego E.P.O.
Baterie KO ! <i>Batteries KO</i>	Uszkodzenie baterii.
MM-uszkodz. obwodu bater. <i>PM battery connection failure</i>	Wykryto uszkodzenie w obwodzie połączeniowym baterii i modułu mocy. Należy sprawdzić bezpieczniki bateryjne oraz połączenia w obwodzie baterijnym.
MM-uszkodz. obwodu zasil. <i>PM mains connection failure</i>	Wykryto uszkodzenie w obwodzie połączeniowym zasilania i modułu mocy. Należy sprawdzić bezpieczniki wejściowe oraz połączenia w wejściowym obwodzie zasilającym.
MM-uszkodz. obwodu szyny H.V. <i>PM HVBus connection failure</i>	Wykryto uszkodzenie w obwodzie połączeniowym szyny H.V. i modułu mocy. Należy sprawdzić bezpieczniki szyny H.V. znajdujące się wewnątrz modułu mocy.
Zwrotne napięcie <i>Backfeed</i>	Pojawił się alarm związany z podaniem zwrotnego napięcia.

ZDARZENIA SYGNALIZUJĄCE

KOMUNIKAT	ZNACZENIE
Wylaczenie z powodu konca autonomii <i>Shutting down due to end of autonomy</i>	Zasilacz UPS wyłączył się z powodu wyczerpania czasu autonomii.
Niewlasciwa sekwencja – wylaczenie <i>Shutting down due to incorrect three-phase sequence</i>	Zasilacz UPS wyłączył się z powodu nieprawidłowej sekwencji trójfazowej na wejściu.
Kalib. bat. Przerwana <i>Batt. cal. interrupted</i>	Kalibracja baterii została przerwana.
Czas pracy z baterii upłynął ! <i>Maximum time on battery</i>	UPS pracował na baterii przez maksymalny ustawiony w urządzeniu czas.
Błąd podczas uruchom. <i>Start-up error</i>	Wystąpił błąd podczas uruchamiania.
Uruchom. zatwierdz. z alarmami <i>Startup authorised when there are ongoing alarms</i>	Włączenie zasilacza UPS jest dozwolone mimo sygnalizowania alarmów.
Uruchom. zatwierdz. z nowa konfigur. <i>Startup authorised with a new config.</i>	Włączenie zasilacza UPS jest dozwolone z nową konfiguracją. Zmieniła się liczba modułów mocy zainstalowanych w UPS-ie.
Niewlasc. konfigur. – wylaczenie <i>Shutting down due to incorrect configuration</i>	Nastąpiło wyłączenie zasilacza UPS w wyniku błędu konfiguracji.
FirmwareMM zaktual. <i>Power Module FW update</i>	Firmware modułu mocy został zaktualizowany.
Znaczne przeciążenie <i>Big overload</i>	Duże przeciążenie UPS-a.
Napięcie zasilania na wyjściu <i>Feeding from the output</i>	Na wyjściu UPS-a obecne jest napięcie. Sprawdź połączenia.
Wylaczenie przy nalad. szynach H.V. <i>Shutting down with H.V. buses loaded</i>	UPS nie wyłączył się w sposób prawidłowy. UPS wyłączył się bez całkowitego rozładowania szyn DC.
Wymagana obsługa serwisowa <i>Maintenance required</i>	Wymagane jest wykonanie okresowego przeglądu serwisowego UPS-a przez odpowiednio przeszkolony i autoryzowany personel serwisowy.
Sprawdz baterie <i>Check the batteries</i>	Wymagane jest sprawdzenie stanu baterii (wykonanie testu baterii) przez odpowiednio przeszkolony i autoryzowany personel serwisowy.
Wymien baterie <i>Replace the batteries</i>	Wymagane jest sprawdzenie stanu baterii oraz ewentualna ich wymiana.

ZDARZENIA INFORMUJĄCE

KOMUNIKAT	ZNACZENIE
Uruchom. przez Użytk. <i>Startup by user</i>	Uruchomienie zasilacza UPS przez Użytkownika.
Wyłącz. przez Użytk. <i>Shutting down by user</i>	Wyłączenie zasilacza UPS przez Użytkownika.
Automat. uruchom. <i>Automatic startup</i>	Automatyczne uruchomienie zasilacza UPS.
Czasowe wylaczenie <i>Delayed shutting down</i>	Zasilacz został wyłączony w trybie zaprogramowanego opóźnionego wyłączania.

Start ładow. baterii w trybie gotowości <i>Battery charger start in stand-by</i>	W trybie gotowości UPS-a (stand-by), została uruchomiona ładowarka baterii.
UPS na baterii <i>UPS on battery</i>	Zasilacz UPS działa na baterii.
UPS na sieci <i>UPS on mains</i>	Zasilacz UPS działa na zasilaniu sieciowym.
Linia wyjśc. odłączona <i>Output off</i>	Wyjście jest wyłączone.
Wykonany test baterii <i>Battery test executed</i>	Test baterii został wykonany pomyślnie.
Wykonane sprawdz. baterii <i>Batteries calibrated</i>	Kalibracja baterii została wykonana pomyślnie.
Wymuszony bypass aktywny <i>Forced bypass ON</i>	Wymuszona została praca na układzie obejściowym. Obciążenie jest zasilane bezpośrednio napięciem sieci zasilającej poprzez wewnętrzny elektroniczny układ obejściowy. W takim stanie pracy obciążenie nie jest zabezpieczone przez UPS-a.
Wymuszony bypass wyłączony <i>Forced bypass OFF</i>	Zakończony został wymuszony tryb pracy na układzie obejściowym.
Bypass serwisowy aktywny <i>Maintenance bypass ON</i>	Obciążenie zostało przełączone na zasilanie bezpośrednio napięciem sieci zasilającej poprzez wewnętrzny serwisowy układ obejściowy. W takim stanie pracy obciążenie nie jest zabezpieczone przez UPS-a.
Bypass serwisowy wyłączony <i>Maintenance bypass OFF</i>	Zakończony został tryb pracy na serwisowym układzie obejściowym.
Skasow. listy alarmów <i>Erased Events List</i>	Lista alarmów została skasowana przez Użytkownika.

ALARMY

KOMUNIKAT	ZNACZENIE
USZKODZENIE FALOWNIKA <i>INVERTER FAILURE</i>	Nastąpiło uszkodzenie w obwodzie falownika.
USZKODZENIE BOOSTERA <i>BOOSTER FAILURE</i>	Nastąpiło uszkodzenie w obwodzie booster-a.
USZKODZENIE ŁADOWARKI <i>BATTERY CHARGER FAILURE</i>	Nastąpiło uszkodzenie w obwodzie ładowarki.
PRZEGRZANIE <i>OVERHEATING</i>	Nastąpiło przegrzanie. Sprawdzić system wentylacji zasilacza UPS.
PRZECIĄŻENIE <i>OVERLOAD</i>	Nastąpiło przeciążenie urządzenia. Sprawdzić poziom obciążenia podłączonego do zasilacza UPS.
NIEKONTROLOW. NAP. SZYNY H.V. <i>HVBUS RUNAWAY</i>	Wykryto zbyt wysokie nieprawidłowe napięcie na szynie DC.
NIEWŁASC. POZIOM NAP. DC NA WYJ. <i>EXC. IN OUTPUT DC LEVEL</i>	Napięcie prądu stałego (DC) na wyjściu jest zbyt wysokie.
NAPIĘCIE BATERII ZBYT WYSOKIE <i>EXCESS. BATTERY VOLTAGE</i>	Napięcie baterii jest zbyt wysokie.
AWARIA KOMUNIKACJI MM -> MS <i>PM -> CM COMMUNICATION FAILED</i>	Nastąpiło uszkodzenie systemu komunikacji z modułami mocy.
USZKODZENIE PODŁĄCZENIA BATERII <i>BATTERY CONNECTION FAILURE</i>	Wykryto uszkodzenie w obwodzie połączeniowym baterii i modułu mocy. Należy sprawdzić bezpieczniki bateryjne znajdujące się wewnątrz modułu mocy oraz połączenia w obwodzie bateryjnym.

USZKODZENIE PODŁĄCZENIA SIECI <i>MAINS CONNECTION FAILURE</i>	Wykryto uszkodzenie w obwodzie połączeniowym zasilania i modułu mocy. Należy sprawdzić bezpieczniki wejściowe znajdujące się wewnątrz modułu mocy oraz połączenia w wejściowym obwodzie zasilającym.
USZKODZENIE PODŁĄCZENIA SZYNY H.V. <i>H.V.BUS CONNECTIONFAILURE</i>	Wykryto uszkodzenie w obwodzie połączeniowym szyny H.V. i modułu mocy. Należy sprawdzić bezpieczniki szyny H.V. znajdujące się wewnątrz modułu mocy.
AWARIA KOMUNIKACJI MS -> MM <i>CM -> PM COMMUNICATION FAILURE</i>	Nastąpiło uszkodzenie systemu komunikacji z modułami mocy.
PRZECIAŻENIE <i>OVERLOAD</i>	Przeciążenie.
OBCIĄŻENIE NIEZABEZPIECZONE <i>LOAD NOT PROTECTED</i>	Obwód obciążeniowy nie jest chroniony przez zasilacz UPS.
WYMAGANA OBSŁUGA SERWISOWA <i>MAINTENANCE REQUIRED</i>	Wymagane jest wykonanie okresowego przeglądu serwisowego UPS-a przez odpowiednio przeszkolony i autoryzowany personel serwisowy.
SPRAWDZ BATERIE <i>CHECK THE BATTERIES</i>	Wymagane jest sprawdzenie stanu baterii (wykonanie testu baterii) przez odpowiednio przeszkolony i autoryzowany personel serwisowy.
ZWROTNE NAPIĘCIE <i>BACKFEED</i>	Pojawił się alarm związany z podaniem zwrotnego napięcia.

9. Serwis



UWAGA

Instrukcje zawarte w tym rozdziale nie są skierowane do zwykłego operatora urządzenia, lecz do wykwalifikowanego personelu technicznego, uprawnionego do pracy tylko, jeśli jest on wyposażony w sprzęt i środki ochrony osobistej, o których mowa w Rozdziale 3.

9.1 Wstęp

Niniejszy rozdział zawiera wszystkie niezbędne informacje dotyczące prawidłowej konserwacji zasilacza bezprzerwowego UPS Trimod®.

Wszystkie czynności opisane w niniejszej części muszą być wykonane przez uprawniony lub wykwalifikowany personel techniczny. Firma LEGRAND® nie ponosi żadnej odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody osób czy mienia powstałe w wyniku nieprawidłowych czynności lub działań, niewykonanych według wskazań zawartych w niniejszej instrukcji obsługi, w szczególności z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa, o których mowa w Rozdziale 3.

W celu zapewnienia optymalnego działania zasilacza UPS Trimod® oraz ciągłej i skutecznej ochrony podłączonego obwodu, zaleca się sprawdzać baterie co sześć miesięcy od upływu pierwszego roku działania urządzenia, przy pomocy funkcji kalibracji baterii (zob. podrozdział. 7.2.5).

9.2 Konserwacja zapobiegawcza

Zasilacz nie posiada części, które wymagają przeprowadzania zapobiegawczych zabiegów konserwacyjnych ze strony Użytkownika końcowego.

W związku z tym, za wyjątkiem bieżącego czyszczenia urządzenia, do Użytkownika należy jedynie okresowa kontrola wystąpienia alarmów na wyświetlaczu oraz prawidłowego działania obydwu wentylatorów każdego modułu mocy.

W przypadku wystąpienia problemów skontaktować się niezwłocznie z centrum obsługi LEGRAND®.

9.3 Okresowe przeglądy serwisowe

Prawidłowość prac zasilacza gwarantują okresowe przeglądy serwisowe, niezbędne do zapewnienia sprawności działania i niezawodności zasilacza.



UWAGA

Przeglądy serwisowe obejmują czynności wykonywane wewnątrz zasilacza, gdzie występują niebezpieczne napięcia. Wyłącznie personel techniczny, wykwalifikowany i przeszkolony przez firmę LEGRAND® posiadający odpowiednią wiedzę dotyczącą wszystkich części zasilacza, na których występuje niebezpieczne napięcie, ma uprawnienia do konserwacji urządzenia.

Podczas zapobiegawczego przeglądu serwisowego, do personelu technicznego będzie należało wykonanie następujących czynności:

- sprawdzenie występowania alarmów;
- sprawdzenie wykazu zapamiętanych zdarzeń;
- sprawdzenie prawidłowego działania bypass-u statycznego i bypass-u serwisowego;
- sprawdzenie integralności instalacji elektrycznej;
- sprawdzenie przepływu powietrza schładzającego;
- sprawdzenie stanu baterii;
- sprawdzenie parametrów podłączonego obciążenia;
- sprawdzenie warunków panujących w pomieszczeniu, gdzie został zainstalowany zasilacz.

9.3.1 Przygotowanie UPS-a do obsługi serwisowej; przełączenie urządzenia do pracy na serwisowym układzie obejściowym



UWAGA

Stanowczo zabronione jest przystępowanie do procedury wymiany modułów mocy, jeżeli najpierw nie zostaną skrupulatnie wykonane poniższe instrukcje!

Aby przełączyć UPS-a do pracy na serwisowym układzie obejściowym, należy wykonać następującą procedurę.

1. Otworzyć drzwiczki zasilacza UPS Trimod®;
2. Wykonać procedurę przełączenia UPS-a w wymuszony tryb pracy na układzie obejściowym. Należy wejść w menu i wybrać sekwencję:
Konfig. UPS-a -> Bypass -> Tryb wymuszony, a następnie zmienić ustawienie na wartość AKTYWNE (ENABLED).
3. Jeżeli chcemy, aby UPS przeszedł do pracy na układzie obejściowym, należy to potwierdzić wciskając klawisz ENTER. Po wciśnięciu tego klawisza obciążenie jest zasilane napięciem sieciowym poprzez bypass UPS-a. W przypadku, gdy urządzenie przechodzi w tryb wymuszonego bypass-u, na wyświetlaczu LCD pojawia się komunikat informujący o tym stanie pracy, a wskaźnik diodowy UPS LEGRAND znajdujący się na panelu frontowym pulsuje na pomarańczowo w szybkim tempie. Jednocześnie diody LED umieszczone na modułach mocy zaczynają pulsować w takim samym tempie.
4. Zamknąć rozłącznik serwisowego układu obejściowego (do pozycji ON). Obciążenie jest teraz zasilane bezpośrednio napięciem wejściowej sieci zasilającej, a na wyświetlaczu LCD widoczny będzie komunikat informujący o pracy na serwisowym układzie obejściowym.
5. Otworzyć rozłącznik wyjściowy UPS-a (do pozycji OFF).
6. Wyłączyć zasilacz przytrzymując przez ponad 2 sekundy wciśnięty klawisz "ON/OFF" na panelu frontowym.
7. Potwierdzić wyłączenie UPS-a klawiszem ENTER.
8. Otworzyć wejściowy rozłącznik sieci zasilającej (do pozycji OFF).
9. Otworzyć odłączniki baterii (F B+ i F B-) zasilacza i ewentualnych baterii zewnętrznych Trimod® BATTERY.
10. Wcisnąć klawisz ON/OFF umieszczony na panelu frontowym, aby rozładować wewnętrzne pojemności UPS-a.

Teraz można przystąpić do prac serwisowych przy UPS-ie.

**UWAGA**

Pomimo tego, że wszystkie bezpieczniki bateryjne zostały otwarte - ze względu na obecność baterii wewnętrznych - wewnątrz urządzenia obecne są niebezpieczne elementy pozostające pod napięciem. Aby wyeliminować to napięcie, należy usunąć przynajmniej po jednej szufladzie bateryjnej z każdej półki (aby przerwać zestaw baterii połączonych szeregowo).

9.4 Wymiana lub dodanie modułu mocy, bądź modułu baterijnego.

9.4.1 Moduł mocy

1. Upewnić się, że prawidłowo została wykonana procedura przełączenia UPS-a na serwisowy układ obejściowy, opisana w poprzednim rozdziale.
2. Wyjąć moduł mocy, uprzednio odkręcając dwie śruby mocujące.

**UWAGA**

W obudowie modułu znajdują się dwa otwory, wewnątrz których widoczne są dwie diody LED sygnalizujące występowanie napięcia na zaciskach połączeniowych. Przed wykonaniem jakiegokolwiek czynności na module, należy UPEWNIĆ SIĘ, ŻE DIODY LED SĄ ZGASZONE. Jeśli są zapalone, należy poczekać, aż zgasną.

3. Sprawdzić, czy w nowym module mocy zgaszone są dwie diody LED widoczne przez otwory w pokrywie modułu. Jeżeli nie, należy poczekać aż diody całkowicie zgasną.
4. Włożyć nowy moduł mocy w tę samą wnękę, w której był umieszczony poprzedni moduł lub w jedną z dodatkowych wnęk, jeśli zamierza się zwiększyć moc zasilacza UPS.
5. Przymocować moduł mocy do obudowy zasilacza za pomocą 2 śrub będących na wyposażeniu, nie dokręcając tych śrub zbyt mocno.

Opisana procedura nie wymaga dodatkowych ręcznych ustawień przy użyciu panelu operacyjnego; zasilacz UPS rozpoznaje automatycznie nowy model mocy i konfiguruje się automatycznie.

Jeśli chodzi o identyfikację modułów, należy pamiętać, że pierwszy moduł w lewym górnym rogu zawsze nosi numer 0. Sąsiedni moduł ma zatem numer 1, następne kolejne numery.

9.4.2 Przełączenie urządzenia z serwisowego układu obejściowego do normalnej pracy

Aby przełączyć UPS-a z serwisowego układu obejściowego do normalnej pracy, należy wykonać następującą procedurę:

1. Upewnić się, że rozłącznik wyjściowy UPS-a jest otwarty.
2. Zamknąć odłączniki baterii (F B+ i F B-) zasilacza i ewentualnych baterii zewnętrznych Trimod® BATTERY.
3. Zamknąć wejściowy rozłącznik sieci zasilającej.
4. Następnie włączyć zasilacz do pracy wciskając klawisz ON/OFF na panelu frontowym urządzenia.
5. Potwierdzić włączenie UPS-a klawiszem ENTER.
6. Odczekać, aż UPS będzie całkowicie włączony, a na wyświetlaczu LCD widoczny będzie ekran główny. W takiej sytuacji UPS będzie włączony, ale obciążenie będzie nadal zasilane poprzez serwisowy układ obejściowy; na wyświetlaczu LCD widoczny będzie komunikat informujący o

pracy na serwisowym układzie obejściowym. W tym stanie diodowy wskaźnik stanu pracy znajdujący się na panelu frontowym pulsuje na pomarańczowo.

7. Zamknąć rozłącznik wyjściowy UPS-a (do pozycji ON).
8. Otworzyć rozłącznik serwisowego układu obejściowego (do pozycji OFF). UPS automatycznie przejdzie do normalnego stanu pracy.
9. Po zakończeniu tej procedury obciążenie będzie zasilane napięciem gwarantowanym z UPS-a. W tym stanie diodowy wskaźnik stanu pracy znajdujący się na panelu frontowym świeci się na zielono.
10. Zamknąć drzwiczki zasilacza UPS Trimod®.

9.4.3 Szuflady bateryjne

Dostępne są dwie procedury związane z instalacją/wymianą szuflad bateryjnych w Trimod® UPS oraz Trimod® BATTERY. Przed przystąpieniem do prac należy dokładnie zapoznać się obiema procedurami.

Należy wymieniać/dokładać szuflady bateryjne WYŁĄCZNIE w zestawach po 4 sztuki (1 KB).

Uwaga: jeżeli procedura instalacji/wymiany baterii powoduje zmianę całkowitej liczby zestawów bateryjnych (KB) podłączonych do UPS-a, konieczne będzie wykonanie odpowiedniej zmiany w konfiguracji UPS-a, przy wykorzystaniu panela frontowego urządzenia.

Po wykonaniu powyższych kroków zalecane jest przeprowadzenie kalibracji baterii, w celu określenia rzeczywistego czasu autonomii UPS-a.

Jeżeli w pełnej konfiguracji UPS posiada więcej baterii niż 1 KB przypadający na każde 10kVA mocy znamionowej, możliwa jest wymiana kolejno po jednym zestawie bateryjnym (1 KB) podczas normalnej pracy UPS-a.

Można taką procedurę zastosować do Trimod® UPS oraz do Trimod® BATTERY.

Należy pamiętać o tym, że 1 zestaw bateryjny (1 KB) składa się z 4 szuflad bateryjnych.

Procedura wymiany jest następująca:

1. Upewnić się, UPS posiada przynajmniej 1 KB przypadający na każde 10kVA mocy znamionowej + jeden dodatkowy zestaw KB.
2. Upewnić się, że UPS aktualnie nie pracuje z baterii, a układ ładowania baterii jest w gotowości lub w stanie podtrzymywania. Aby sprawdzić aktualny stan pracy układu ładowania baterii, należy wejść w menu: **Stan UPS-a -> Pomiary -> Baterie** i sprawdzić wyświetlane tam informacje.
3. Wyjąć 4 szuflady bateryjne składające się na jeden zestaw bateryjny (1 KB).
4. Wsunąć 4 nowe szuflady bateryjne i przymocować każdą do obudowy zasilacza za pomocą 2 śrub będących na wyposażeniu.
5. Powtórzyć kroki 2, 3 i 4 dla każdego zestawu baterijnego (KB), który ma zostać zainstalowany/wymieniony.

Jeżeli tylko dodawany jest zestaw bateryjny (KB), należy po prostu wykonać kroki opisane w punktach 2, 4 i 5.



UWAGA

Zawsze należy wymieniać cały zestaw bateryjny (1 KB).

Uwaga: jeżeli podczas wykonywania tej procedury UPS przejdzie do pracy z baterii, należy natychmiast przerwać procedurę i nie wkładać, ani nie wyjmować żadnych szuflad bateryjnych! Procedurę można kontynuować dopiero wtedy, gdy UPS powróci do normalnego stanu pracy.

Uwaga: jeżeli podczas wykonywania tej procedury wystąpi zanik napięcia sieci zasilającej, czas autonomii UPS-a będzie mniejszy; należy mieć na uwadze taką ewentualność przed przystąpieniem do działania.

Instalacja / wymiana baterii podczas pracy UPS-a na serwisowym układzie obejściowym

Można taką procedurę zastosować do Trimod® UPS oraz do Trimod® BATTERY.



UWAGA

Podczas pracy UPS-a na serwisowym układzie obejściowym, obciążenie nie jest zabezpieczone napięciem gwarantowanym.

1. Przełączyć UPS-a do pracy na serwisowym układzie obejściowym, wykonując kroki od 1 do 10 opisane w rozdziale 9.3.1.
2. Wyjąć 4 szuflady bateryjne składające się na jeden zestaw bateryjny (1 KB). Aby dołożyć kolejny zestaw bateryjny, nie należy wyjmować żadnych szuflad.
3. Wsunąć 4 nowe szuflady bateryjne i przymocować każdą do obudowy zasilacza za pomocą 2 śrub będących na wyposażeniu.
4. Powtórzyć kroki 2 i 3 dla każdego zestawu bateryjnego (KB), który ma zostać zainstalowany/wymieniony.
5. Wykonać kroki od 1 do 10 opisane w Rozdziale 9.4.2, aby przełączyć UPS-a z serwisowego układu obejściowego do normalnej pracy.

Jeżeli tylko dodawany jest zestaw bateryjny (KB), należy po prostu wykonać kroki opisane w punktach 1, 3, 4 i 5.

10. Demontaż urządzenia



WAŻNE

Instrukcje zawarte w niniejszym rozdziale winny być traktowane jako orientacyjne. Należy stosować się do przepisów obowiązujących w kraju, w którym urządzenie pracuje

10.1 Utylizacja baterii

Baterie, pod koniec ich cyklu życia, muszą być oddane do utylizacji w zakładzie przeznaczonym do składowania tego typu odpadów. Z uwagi na fakt, że mamy do czynienia z odpadami toksycznymi, zabrania się ich utylizacji jako zwykłego odpadu.

W celu zastosowania prawidłowej procedury, należy zwrócić się do odpowiednich lokalnych instytucji.

10.2 Demontaż zasilacza UPS

Demontaż zasilacza UPS Trimod®, po uprzednim usunięciu baterii, musi odbyć się po wcześniejszej jego rozbiórce na części składowe.

W kwestii czynności, jakie należy wykonać podczas demontażu urządzenia, poza użyciem sprzętu i środków ochrony osobistej wymienionych w rozdziale 3, należy stosować się do instrukcji i schematów przedstawionych w niniejszej instrukcji obsługi.

Po uprzednim demontażu części urządzenia, należy posortować jego elementy, oddzielając metal od plastiku, miedzi, itd., według reguł sortowania odpadów obowiązujących w kraju, gdzie zasilacz zostanie rozebrany.

W przypadku, gdy części składowe zasilacza muszą być składowane w oczekiwaniu na oddanie ich na wysypisko, należy zadbać o to, aby były przechowywane w bezpiecznym i niewystawionym na działalność czynników atmosferycznych miejscu, w celu niedopuszczenia do zanieczyszczeń terenu i warstw ziemi (w szczególności ołowiem i elektrolitami wypływającymi z baterii).

10.3 Utylizacja części elektronicznych

W przypadku utylizacji powyższych odpadów, do których zalicza się m.in. panel kontrolny zasilacza, należy stosować się do przepisów w tej materii.

11. Tabele



WAŻNE

Rodzaj oraz przekrój kabli połączeniowych musi zostać dobrany odpowiednio do przenoszonych prądów, natomiast ułożenie i poprowadzenie kabli musi zostać wykonane zgodnie z obowiązującymi lokalnie przepisami; odpowiedzialność za to ponosi instalator. Prąd wejściowy UPS-a oraz moc wyjściowa podane są w rozdziale 2.4, natomiast prąd baterii podany jest w Tabeli 8.



UWAGA

Poniższe tabele podają jedynie zalecenia odnoszące się do przekrojów kabli jakie należy zastosować; dotyczą oddzielnych przewodów, bez podwójnej osłony, w izolacji PCV, ułożonych w rurkach/kanatach ponad ziemią.

Tabela 1
Zalecane minimalne przekroje kabli dla UPS-ów Trimod®

Moc	LICZBA FAZ WEJŚCIOWYCH	LICZBA FAZ WYJŚCIOWYCH	PRZEKROJE KABLI WEJŚCIOWYCH	PRZEKROJE KABLI WYJŚCIOWYCH
10 kVA	3	3	5 x (4mm ²)	5 x (4mm ²)
	1	1	3 x (10mm ²)	3 x (10mm ²)
	1	3	3 x (10mm ²)	5 x (4mm ²)
	3	1	5 x (10mm ²)	3 x (10mm ²)
15/20 kVA	3	3	5 x (10mm ²)	5 x (10mm ²)
	1	1	3 x (25mm ²)	3 x (25mm ²)
	1	3	3 x (25mm ²)	5 x (10mm ²)
	3	1	5 x (25mm ²)	3 x (25mm ²)
30 kVA TM	3	3	5 x (16mm ²)	5 x (16mm ²)
	1	1	3 x (50mm ²)	3 x (16mm ²)
	1	3	3 x (50mm ²)	5 x (16mm ²)
	3	1	5 x (50mm ²)	3 x (35mm ²)
30 kVA TT	3	3	5 x (16mm ²)	5 x (16mm ²)
40 kVA	3	3	5 x (25mm ²)	5 x (25mm ²)
60 kVA	3	3	5 x (35mm ²)	5 x (35mm ²)

Tabela 2
Zalecane wartości bezpieczników bateryjnych dla UPS-ów Trimod®

Moc	BEZPIECZNIKI BATERYJNE	
10/15/20 kVA	UPS Trimod®	
	FB+	FB-
	50A 500V gG (14 x 51)	50A 500V gG (14 x 51)

Tabela 3

Zalecane wartości bezpieczników bateryjnych dla zestawów Trimod® BATTERY

Moc	BEZPIECZNIKI BATERYJNE	
	Trimod® BATTERY 4KB	
	FB+	FB-
10/15/20/30/40/60 kVA	N.4 - 50A 500V gG (14 x 51)	N.4 - 50A 500V gG (14 x 51)

Tabela 4

Zalecane wartości bezpieczników bateryjnych dla zestawów Trimod® BATTERY/2

Moc	BEZPIECZNIKI BATERYJNE	
	Trimod® BATTERY/2 5KB	
	FB+	FB-
10/15/20/30/40/60 kVA	N.5 - 50A 500V gG (14 x 51)	N.5 - 50A 500V gG (14 x 51)

Tabela 5

Zalecane wartości bezpieczników bateryjnych dla zestawów UPS Trimod® BATTERY (1x94Ah)

Moc	BEZPIECZNIKI BATERYJNE	
	Trimod® BATTERY (1x94Ah)	
	FB+	FB-
10 kVA	N.1 - 50A 500V gG (22 x 58)	N.1 - 50A 500V gG (22 x 58)
15/20 kVA	N.1 - 100A 500V gG (22 x 58)	N.1 - 100A 500V gG (22 x 58)
30 kVA TT/TM	N.2 - 80A 500V gG (22 x 58)	N.2 - 80A 500V gG (22 x 58)
40 kVA	N.2 - 125A 500V gG (22 x 58)	N.2 - 125A 500V gG (22 x 58)
60 kVA	N.3 - 100A 500V gG (22 x 58)	N.3 - 100A 500V gG (22 x 58)

Tabela 6
Zalecane wartości zabezpieczeń wejściowych

Moc	ZALECANE WARTOŚCI ZABEZPIECZEŃ	LICZBA FAZ: WEJŚCIE / WYJŚCIE
10 kVA	20A (3P+N) charakterystyka C	3 ϕ / 3 ϕ
	63A (3P+N) charakterystyka C	3 ϕ / 1 ϕ
	63A (1P+N) charakterystyka C	1 ϕ / 1 - 3 ϕ
15 kVA	32A (3P+N) charakterystyka C	3 ϕ / 3 ϕ
	100A (3P+N) charakterystyka C	3 ϕ / 1 ϕ
	100A (1P+N) charakterystyka C	1 ϕ / 1 - 3 ϕ
20 kVA	40A (3P+N) charakterystyka C	3 ϕ / 3 ϕ
	100A (3P+N) charakterystyka C	3 ϕ / 1 ϕ
	100A (1P+N) charakterystyka C	1 ϕ / 1 - 3 ϕ
30 kVA TM	63A (3P+N) charakterystyka C	3 ϕ / 3 ϕ
	160A (3P+N) charakterystyka C	3 ϕ / 1 ϕ
	160A (1P+N) charakterystyka C	1 ϕ / 1 - 3 ϕ
30 kVA TT	63A (3P+N) charakterystyka C	3 ϕ / 3 ϕ
40 kVA	80A (3P+N) charakterystyka C	3 ϕ / 3 ϕ
60 kVA	100A (3P+N) charakterystyka C	3 ϕ / 3 ϕ

Tabela 7
Wyłącznik różnicowo-prądowy

Moc	WYŁĄCZNIK RÓŻNICOWO-PRĄDOWY
10 kVA	≥ 300 mA typ B
15 kVA	≥ 300 mA typ B
20 kVA	≥ 300 mA typ B
30 kVA TT/TM	≥ 300 mA typ B
40 kVA	≥ 300 mA typ B
60 kVA	≥ 300 mA typ B

Tabela 8

Prąd baterii (przy 100% obciążeniu pod koniec rozładowania) i zalecane minimalne przekroje kabli bateryjnych

Moc	PRĄD BATERII	ZALECANY MINIMALNY PRZEKRÓJ KABLI
10 kVA	44 A	1 x 10 mm ² na każdy zacisk
15 kVA	66 A	1 x 16 mm ² na każdy zacisk
20 kVA	88 A	1 x 25 mm ² na każdy zacisk
30 kVA TT/TM	132 A	1 x 50 mm ² na każdy zacisk
40 kVA	176 A	2 x 25 mm ² na każdy zacisk
60 kVA	264 A	2 x 50 mm ² na każdy zacisk

**World Headquarters and
International Department**
87045 LIMOGES CEDEX FRANCE
Tel: 33 5 55 06 87 87
Fax: 33 5 55 06 74 55
www.legrandelectric.com



EST Energy Sp. z o.o.

ul. Żeromskiego 114
05-400 OTWOCK (Polska)
Telefon: +48 22 779 09 00
Fax: +48 22 779 09 09
E-mail: estenergy@estenergy.pl

Firma LEGRAND® w każdej chwili zastrzega sobie prawo do modyfikacji treści niniejszej publikacji i wprowadzania do niej poprawek bez wcześniejszego powiadomienia.