



INSTRUKCJA OBSŁUGI BREEZE RETROFIT PV

WERSJA 1.3

Breeze Energies



SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI.....	1
1. WSTĘP	3
1.1 PRZEZNACZENIE URZĄDZENIA	3
1.2 KOMPONENTY SYSTEMU	3
2. ŚRODKI OSTROŻNOŚCI.....	4
2.1 OGÓLNE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA	4
2.2 BEZPIECZEŃSTWO PODCZAS PRACY Z URZĄDZENIEM ELEKTRYCZNYM	4
2.3 BEZPIECZEŃSTWO PRZY MONTAŻU AKUMULATORA LC48100	4
2.4 PRACA Z PRZEKŁADNIKAMI PRĄDOWYMI (CT)	4
2.5 WARUNKI ŚRODOWISKOWE I EKSPLOATACYJNE.....	4
3. LISTA ELEMENTÓW I WYMAGANE NARZĘDZIA	5
3.1 ZAWARTOŚĆ ZESTAWU BREEZE RETROFIT PV.....	5
3.2 KOMPONENTY WYMAGANE (NIE W ZESTAWIE)	5
3.3 NARZĘDZIA NIEZBĘDNE DO MONTAŻU	5
4. OPIS TECHNICZNY URZĄDZENIA	5
4.1 PARAMETRY TECHNICZNE.....	5
4.2 ELEMENTY URZĄDZENIA	6
5. SCHEMAT POŁĄCZEŃ I KONFIGURACJA SYSTEMU.....	6
5.1 WARIANT A (CYKLICZNY) – Pomiar prądu na wyjściu falownika i Breeze Retrofit PV	7
5.2 WARIANT B (AUTOKONSUMPCJA) – Pomiar prądu na wejściu sieci	10
6. INSTALACJA KROK PO KROKU	13
6.1 PRZYGOTOWANIE MIEJSCA	13
6.2 MONTAŻ URZĄDZENIA BREEZE RETROFIT PV	13
6.3 PRZYGOTOWANIE PRZEWODU DO PODŁĄCZENIA MODUŁÓW AKUMULATORA	13
6.4 PODŁĄCZENIE AKUMULATORA.....	14
6.5 PODŁĄCZENIE ZASILANIA AC	14
6.6 MONTAŻ PRZEKŁADNIKÓW CT	15
6.7 PODŁĄCZENIE PV	15
7. PIERWSZE URUCHOMIENIE.....	17
7.1 URUCHOMIENIE URZĄDZENIA	17
7.2 WEJŚCIE DO MENU KONFIGURACJI	18
7.3 USTAWIENIE CZASU I DATY.....	18
7.4 USTAWIENIE JĘZYKA	19

Breeze

7.5	USTAWIENIE TRYBU PRACY	19
7.6	EKRAN SERWISOWY	19
7.7	PORANNE ROZŁADOWANIE	20
7.8	WIFI RESET	21
7.9	POWRÓT DO EKRANU GŁÓWNEGO	21
7.10	PEŁNY SCHEMAT MENU KONFIGURACJI	21
7.11	KONFIGURACJA ZA POMOCĄ APLIKACJI	22
8.	APLIKACJA	22
8.1	Dodawanie urządzenia do chmury	23
8.2	Ustawienia	24
8.3	Dodawanie baterii	25
9.	KODY BŁĘDÓW	26
10.	EKSPLOATACJA I KONSERWACJA	26
10.1	ZALECENIA DOTYCZĄCE CODZIENNEJ EKSPLOATACJI	26
10.2	MIESIĘCZNY PRZEGLĄD SYSTEMU	26
10.3	CZYSZCZENIE I KONSERWACJA	26
10.4	AKTUALIZACJE I SERWIS	26
11.	KONTAKT I SERWIS	28

1. WSTĘP

Niniejsza instrukcja użytkowania została opracowana z myślą o osobach montujących i użytkujących urządzenie Breeze Retrofit PV – innowacyjne rozwiązanie umożliwiające rozbudowę tradycyjnej instalacji fotowoltaicznej o magazyn energii bez konieczności wymiany falownika.

Celem dokumentu jest dostarczenie czytelnych, zrozumiałych i praktycznych wskazówek umożliwiających poprawne podłączenie, konfigurację i eksploatację systemu. Zakładamy, że czytelnik nie posiada wiedzy technicznej, dlatego wszystkie procedury przedstawiono krok po kroku, w sposób zrozumiały dla instalatora, klienta końcowego lub użytkownika domowego.

Instrukcja zawiera:

- opis funkcji i działania urządzenia,
- wskazówki dotyczące bezpiecznego montażu,
- schematy połączeń,
- instrukcję uruchomienia i pierwszej konfiguracji,
- zasady obsługi oraz diagnozowania problemów.

Urządzenie jest w pełni kompatybilne z akumulatorami ION Breeze LC48100 i współpracuje z większością falowników sieciowych dostępnych na rynku. Prosimy o uważne zapoznanie się z instrukcją przed przystąpieniem do montażu oraz zachowanie jej na przyszłość.

Zawartość instrukcji obsługi może ulec zmianie/ aktualizacji na skutek rozwoju produktu. Informacje zawarte w instrukcji mogą zostać zaktualizowane bez ostrzeżenia. Najbardziej aktualna wersja instrukcji jest dostępna na stronie <https://breeze-energies.com/>

1.1 PRZEZNACZENIE URZĄDZENIA

Breeze Retrofit PV to urządzenie zaprojektowane do integracji magazynu energii z istniejącą instalacją fotowoltaiczną, bez potrzeby wymiany falownika sieciowego. Urządzenie przekierowuje nadwyżki mocy produkowanej przez rzeczywistą instalację PV do akumulatora, a następnie wykorzystuje zgromadzoną energię do zasilania budynku, gdy produkcja z PV jest niewystarczająca (np. wieczorem, w nocy), symulując działanie instalacji PV.

Breeze Retrofit PV może współpracować zarówno z falownikami trójfazowymi, jak i jednofazowymi, zapewniając elastyczność konfiguracji w zależności od rodzaju instalacji elektrycznej.

1.2 KOMPONENTY SYSTEMU

Aby system działał prawidłowo, wymagane są następujące elementy:

- Urządzenie Breeze Retrofit PV.
- Falownik sieciowy.
- Instalacja PV.
- Akumulator litowo-żelazowo-fosforanowy (LiFePO4) ION Breeze LC48100.

2. ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

Przed przystąpieniem do montażu i użytkowania urządzenia Breeze Retrofit PV należy uważnie zapoznać się z poniższymi zasadami bezpieczeństwa. Ich przestrzeganie minimalizuje ryzyko porażenia prądem, uszkodzenia urządzenia oraz innych zagrożeń dla zdrowia i mienia.

2.1 OGÓLNE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

- Instalację może przeprowadzać wyłącznie osoba pełnoletnia, wyposażona w podstawowe środki ochrony osobistej (rękawice, okulary), posiadająca uprawnienia do pracy z urządzeniami elektrycznymi do 1 kV.
- Nie podłączaj urządzenia do zasilania przed zakończeniem całej instalacji!
- Unikaj pracy w wilgotnym środowisku – montaż wykonuj w suchym i dobrze wentylowanym miejscu.
- Nie wolno montować urządzenia ani przewodów, gdy są one mokre lub zawilgocone.
- Nie dotykaj złączy i przewodów gołymi rękami podczas pracy urządzenia – używaj wyłącznie narzędzi z izolowanymi uchwytami.

2.2 BEZPIECZEŃSTWO PODCZAS PRACY Z URZĄDZENIEM ELEKTRYCZNYM

- Przed rozpoczęciem montażu lub demontażu **odłącz urządzenie oraz falownik od zasilania AC i od instalacji PV oraz wyłącz akumulator, zabezpiecz źródła zasilania przed ponownym załączeniem!**
- **Nie dopuszczaj do zwarcia!** Podczas pracy zachowaj ostrożność, szczególnie przy zaciskach bateryjnych – nie używaj metalowych narzędzi bez izolacji.
- Przewody łącz z zachowaniem poprawnej polaryzacji: **czzerwony = plus (+), czarny = minus (-)**.

2.3 BEZPIECZEŃSTWO PRZY MONTAŻU AKUMULATORA LC48100

- Zapoznaj się z instrukcją obsługi akumulatora Ion Breeze LC48100!
- Akumulatory są **ciężkie (ok. 40 kg)** – używaj technik bezpiecznego podnoszenia i/lub pomocy drugiej osoby.
- **Nie podnoś akumulatora za przewody ani złącza!**
- Akumulator należy wyłączyć przed podłączeniem - wykonaj to za pomocą aplikacji **Breeze BMS**.

2.4 PRACA Z PRZEKŁADNIKAMI PRĄDOWYMI (CT)

- Przekładniki nie są pod napięciem, ale należy je instalować ostrożnie, zgodnie z kierunkiem przepływu prądu (zgodnie ze strzałką na obudowie CT).
- **Nie przecinaj przewodów fazowych** – przekładnik nakłada się bezpośrednio na istniejący przewód.
- Zawsze sprawdź, czy przekładnik jest dobrze zamknięty i założony na odpowiedni przewód.

2.5 WARUNKI ŚRODOWISKOWE I EKSPLOATACYJNE

- Temperatura otoczenia, w której może pracować urządzenie: **0°C do +40°C**.
- Unikaj montażu w miejscach narażonych na wilgoć, kurz, tłuszcz, bezpośrednie słońce lub intensywne wibracje.
- Urządzenie nie jest przeznaczone do pracy na zewnątrz bez osłony – jeśli jest montowane w garażu lub kotłowni, upewnij się, że miejsce jest suche.

3. LISTA ELEMENTÓW I WYMAGANE NARZĘDZIA

3.1 ZAWARTOŚĆ ZESTAWU BREEZE RETROFIT PV

Przed rozpoczęciem montażu upewnij się, że posiadasz wszystkie elementy niezbędne do instalacji urządzenia. Zestaw powinien zawierać:

- Urządzenie Breeze Retrofit PV
- Karta gwarancyjna
- Komplet złącz fotowoltaicznych (2 x męskie, 2 x żeńskie)

3.2 KOMPONENTY WYMAGANE (NIE W ZESTAWIE)

Do prawidłowego działania systemu wymagane są dodatkowe elementy, które muszą być dostarczone osobno:

- Akumulator LiFePO4 **ION Breeze LC48100**
- **Falownik sieciowy** – zgodny z parametrami elektrycznymi urządzenia
- **Przewody (1x4mm², 1000V) do połączenia urządzenia z falownikiem**

3.3 NARZĘDZIA NIEZBĘDNE DO MONTAŻU

Do wykonania instalacji zaleca się przygotowanie poniższych narzędzi:

- **Rękawice ochronne i okulary** – dla bezpieczeństwa osobistego
- **Miernik napięcia lub multimetr** – do weryfikacji braku napięć na zaciskach urządzenia, instalacji PV, zasilania AC w czasie montażu urządzenia
- **Ściągacz izolacji**
- **Wkrętarka lub śrubokręt**
- **Młotowiertarka**
- **Poziomica**
- **Zaciskarka do złącz MC4**
- **Zaciskarka do złącz typu SB50/Anderson**
- **Obcinacz do przewodów**

4. OPIS TECHNICZNY URZĄDZENIA

4.1 PARAMETRY TECHNICZNE

Parametr	Wartość
Napięcie robocze AC	3 x 230 V
Liczba faz/przewodów	3/5 - urządzenie może pracować również z falownikiem 1 fazowym
Wejście AC	Przewód 5 x 1.5mm ²
Moc ładowania / rozładowania baterii	2 kW

Breeze

Zakres napięcia baterii	45 V – 58,4 V
Maksymalny prąd baterii	50 A
Wejście/wyjście PV	1000 V / 15 A (złącze MC4)
Rodzaj złączy bateryjnych	SB50
Sprawność cyklu ładowania/rozładowania (od złącza AC do złącza AC)	>85%
Wymiary (W x S x G)	435 x 483 x 179 mm
Waga	<15 kg
Dopuszczalna temperatura otoczenia w trakcie pracy	0 – 40°C
Zabezpieczenia	Termiczne, Przed odwrotną polaryzacją na wejściu PV

4.2 ELEMENTY URZĄDZENIA

Urządzenie Breeze Retrofit PV posiada następujące fizyczne elementy dostępne dla użytkownika lub instalatora:

- **Wejście/wyjście AC** – port do podłączenia urządzenia do domowej instalacji trójfazowej pięcioprzewodowej (3 x 230V), w postaci przewodu 5 x 1.5mm² o długości 5m
- **Wejście PV** – złącza typu MC4 do przyłączenia przewodów z paneli fotowoltaicznych.
- **Wyjście bateryjne** – złącze SB50 umożliwiające bezpieczne i szybkie podłączenie akumulatora.
- **Przekładniki prądowe (CT)** – pomiar prądu w poszczególnych fazach, wyprowadzone na przewodach o długości 1.5m każdy.
- **Ekran** – wyświetlacz do odczytu informacji oraz konfiguracji urządzenia.
- **Dwa przyciski sterujące** – umieszczone przy ekranie OLED, służą min. do: poruszania się po menu konfiguracji, ustawienia trybu pracy itp.
- **Diody LED** – pomocnicze kontrolki sygnalizacyjne.
- **Przełącznik GRID** – załącza zasilanie urządzenia, umożliwia ładowanie akumulatora, oraz pomiar napięcia sieci.
- **Przełącznik PV** – załącza instalację PV, umożliwiając pracę rzeczywistego zestawu paneli z falownikiem.

5. SCHEMAT POŁĄCZEŃ I KONFIGURACJA SYSTEMU

Breeze Retrofit PV działa jako pośrednik między istniejącą instalacją fotowoltaiczną a akumulatorem, bez ingerencji w sam falownik. Urządzenie nie zastępuje falownika, lecz współpracuje z nim, przekierowując nadmiarową energię do magazynu i oddając ją w razie potrzeby. System obejmuje:

- **Falownik sieciowy** – obsługujący produkcję z PV.
- **Akumulator LC48100** – magazynujący energię.
- **Breeze Retrofit PV** – zarządzający przepływem energii między siecią, PV a magazynem.

5.1 WARIANT A (CYKLICZNY) – Pomiar prądu na wyjściu falownika i Breeze Retrofit PV

Co mierzymy?

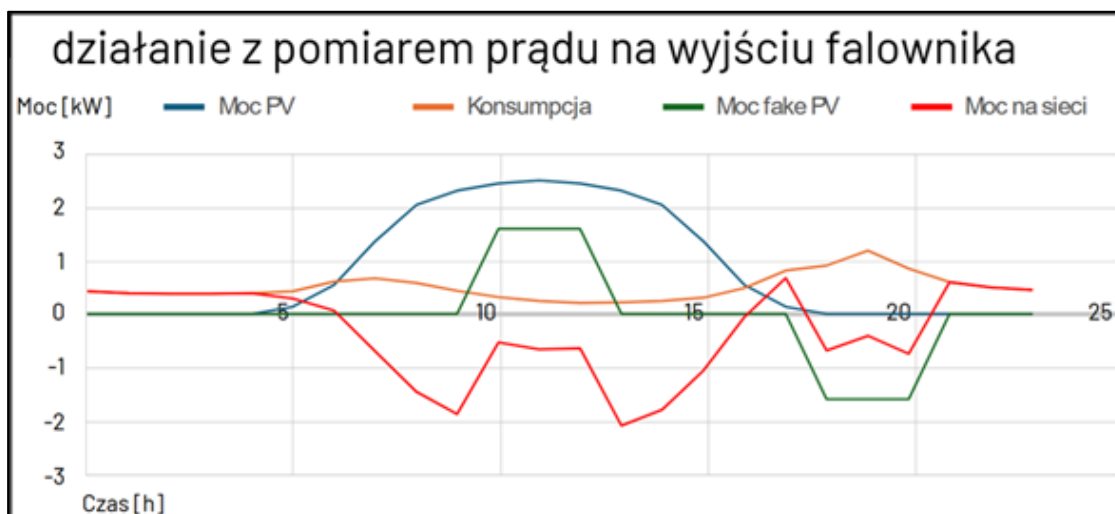
- Moc generowaną przez falownik.

Zasada działania:

- Breeze Retrofit PV przechodzi do trybu ładowania o godzinie **10:00** i pozostaje w nim do zaniku produkcji na stringu, do którego jest podłączony.
- Warunkiem rozpoczęcia ładowania jest wystąpienie nadwyżki produkcji **powyżej 800 W**:
 - przy pierwszym przekroczeniu 800 W uruchamia się **pierwszy stopień ładowania**,
 - przy kolejnym przekroczeniu 800 W (czyli gdy produkcja wzrośnie o kolejne 800 W) uruchamia się **drugi stopień ładowania**,
 - przy trzecim przekroczeniu uruchamia się **trzeci stopień ładowania**.
- **Wyłączenie** ładowania odbywa się w analogiczny sposób, ale w odwrotnej kolejności – wraz ze spadkiem nadwyżki produkcji.
- Breeze Retrofit PV przechodzi do trybu rozładowania o godzinie **19:00**, pod warunkiem braku produkcji na stringu, do którego został podłączony.
- Czas rozładowania jest dobrany tak, aby obsłużyć okres największego zapotrzebowania na energię w domu oraz w czasie, gdy cena energii z sieci jest najwyższa. Podane godziny załączeń są wartościami domyślnymi, modyfikowalnymi przez użytkownika przy pomocy aplikacji.
- Rozładowanie odbywa się **ze stałą mocą 2 kW**.
- Jeżeli w danym momencie zużycie energii w domu wynosi mniej niż 2 kW, nadwyżka oddawana jest do sieci.
- Po całkowitym naładowaniu magazynu, w celu **wsparcia procesu** balansowania ogniw, system załącza ładowanie **co 1 minutę**.
- Jeśli przez **14 kolejnych dni** nie nastąpi pełne naładowanie akumulatorów, urządzenie przeprowadzi proces kondycjonowania magazynu, polegający na załączeniu ładowania w godzinach **10:00–12:00**. Proces zakończy się automatycznie o godzinie **16:00**.

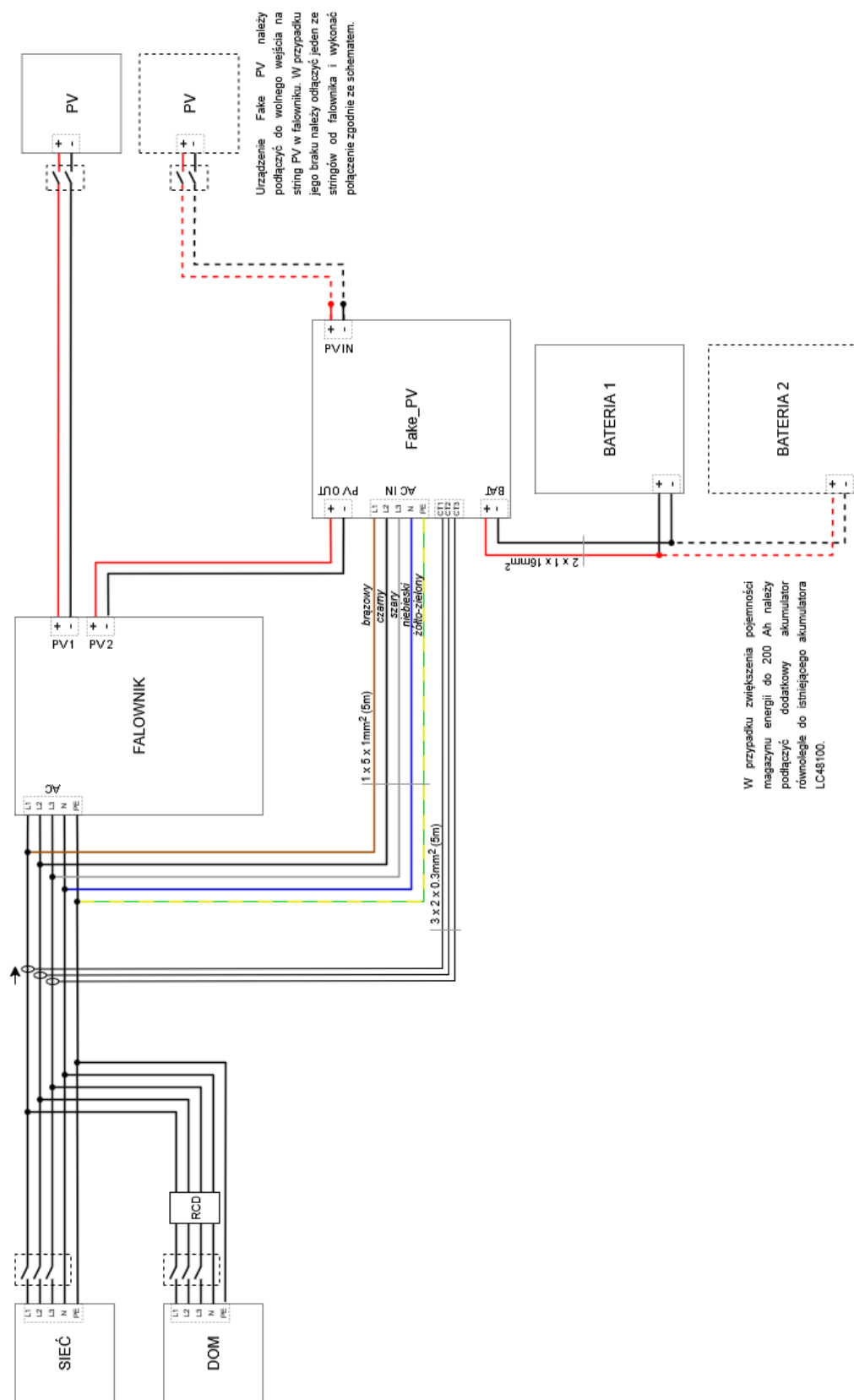
UWAGA!

Godziny ładowania oraz rozładowania można zmienić w aplikacji Breeze.



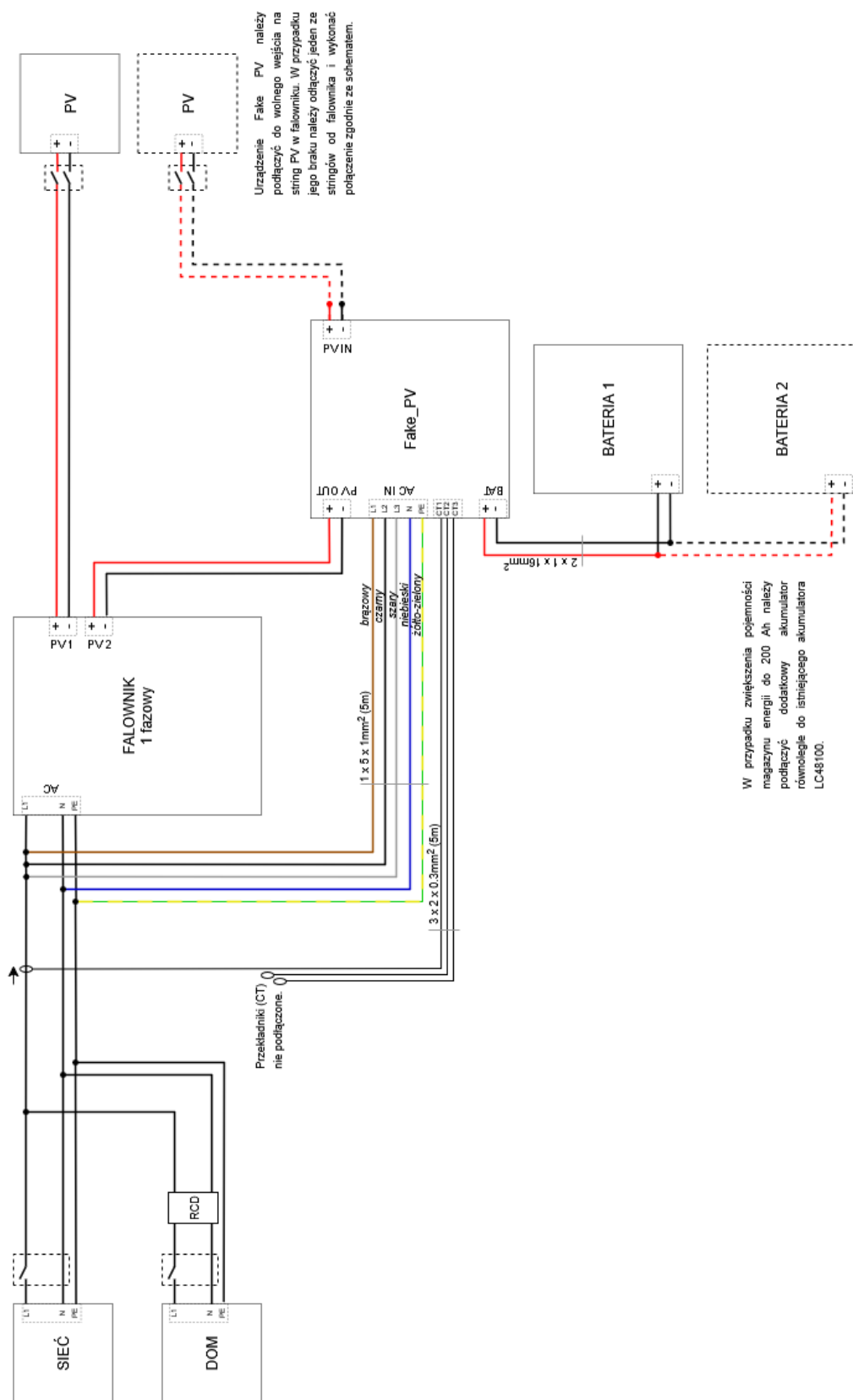
FALOWNIK 3-fazowy Gdzie montujemy CT?

Na przewodach fazowych wychodzących z falownika, za punktem podłączenia Breeze Retrofit PV.



FALOWNIK 1-fazowy Gdzie montujemy CT?

Na przewodach fazowych wychodzących z falownika, za punktem podłączenia Breeze Retrofit PV.



5.2 WARIANT B (AUTOKONSUMPCJA) – Pomiar prądu na wejściu sieci

Co mierzymy?

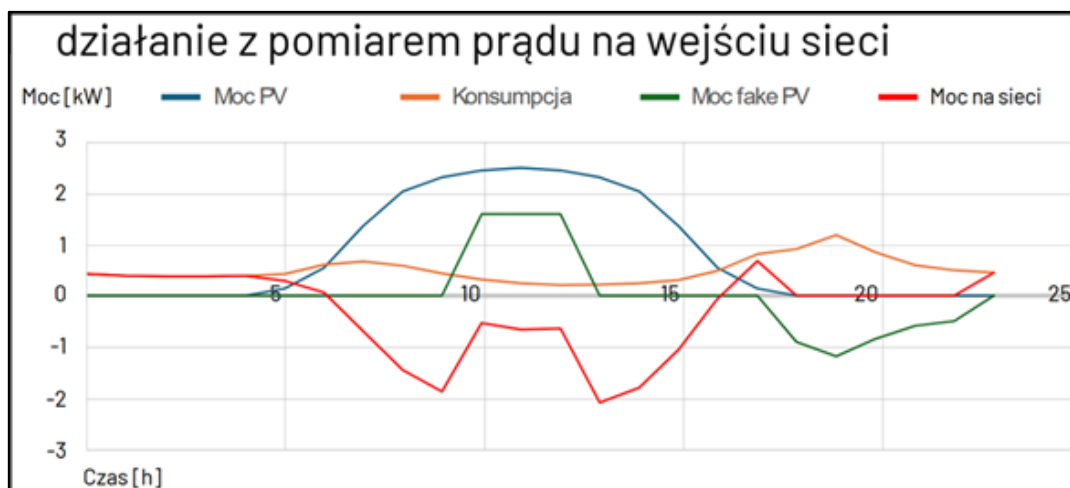
- Wymianę energii z siecią elektroenergetyczną.

Zasada działania:

- Retrofit PV przechodzi do trybu ładowania o godzinie **10:00** i pozostaje w nim do zaniku produkcji na stringu, do którego jest podłączony.
- Warunkiem rozpoczęcia ładowania jest wystąpienie nadwyżki produkcji **powyżej 800 W**:
 - przy pierwszym przekroczeniu 800 W uruchamia się pierwszy stopień ładowania,
 - przy kolejnym przekroczeniu 800 W (czyli gdy produkcja wzrośnie o kolejne 800 W) uruchamia się **drugi stopień ładowania**,
 - przy trzecim przekroczeniu uruchamia się **trzeci stopień ładowania**.
- **Wyłączanie** ładowania odbywa się w analogiczny sposób, ale w odwrotnej kolejności – wraz ze spadkiem nadwyżki produkcji.
- Gdy zużycie energii przewyższa produkcję PV, akumulator nie jest ładowany.
- Breeze Retrofit PV przechodzi do trybu rozładowania o godzinie **19:00**, pod warunkiem braku produkcji na stringu, do którego został podłączony. . Podłączenie stringu PV nie jest konieczne.
- Moc rozładowania jest **automatycznie dopasowywana** do bieżącego zapotrzebowania gospodarstwa domowego.
- Jeżeli do świtu energia zgromadzona w akumulatorze nie zostanie całkowicie zużyta, pozostała energia może zostać automatycznie oddana do sieci energetycznej. Ta funkcja może zostać włączona lub wyłączona w aplikacji lub na ekranie.
- Co **14 dni** występuje proces kondycjonowania baterii, polegający na załączeniu ładowania.
- Po całkowitym naładowaniu magazynu, w celu **wsparcia procesu** balansowania ogniw, system załącza ładowarki **co 1 minutę**.
- Jeśli przez **14 kolejnych dni** nie nastąpi pełne naładowanie akumulatorów, urządzenie przeprowadzi proces kondycjonowania magazynu, polegający na załączeniu ładowania w godzinach **10:00–12:00**. Proces zakończy się automatycznie o godzinie **16:00**.

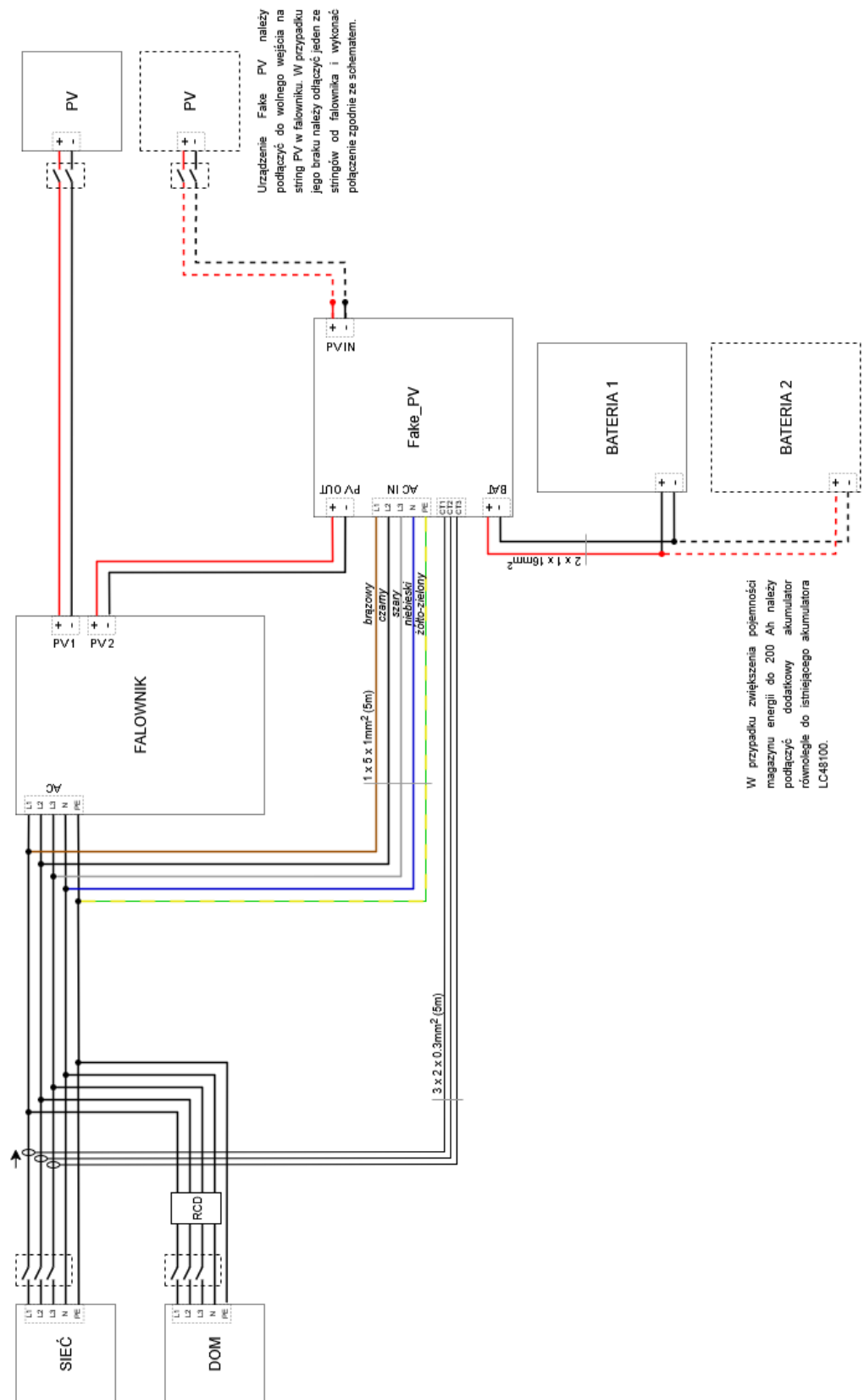
UWAGA!

Godziny ładowania oraz rozładowania można zmienić w aplikacji Breeze.



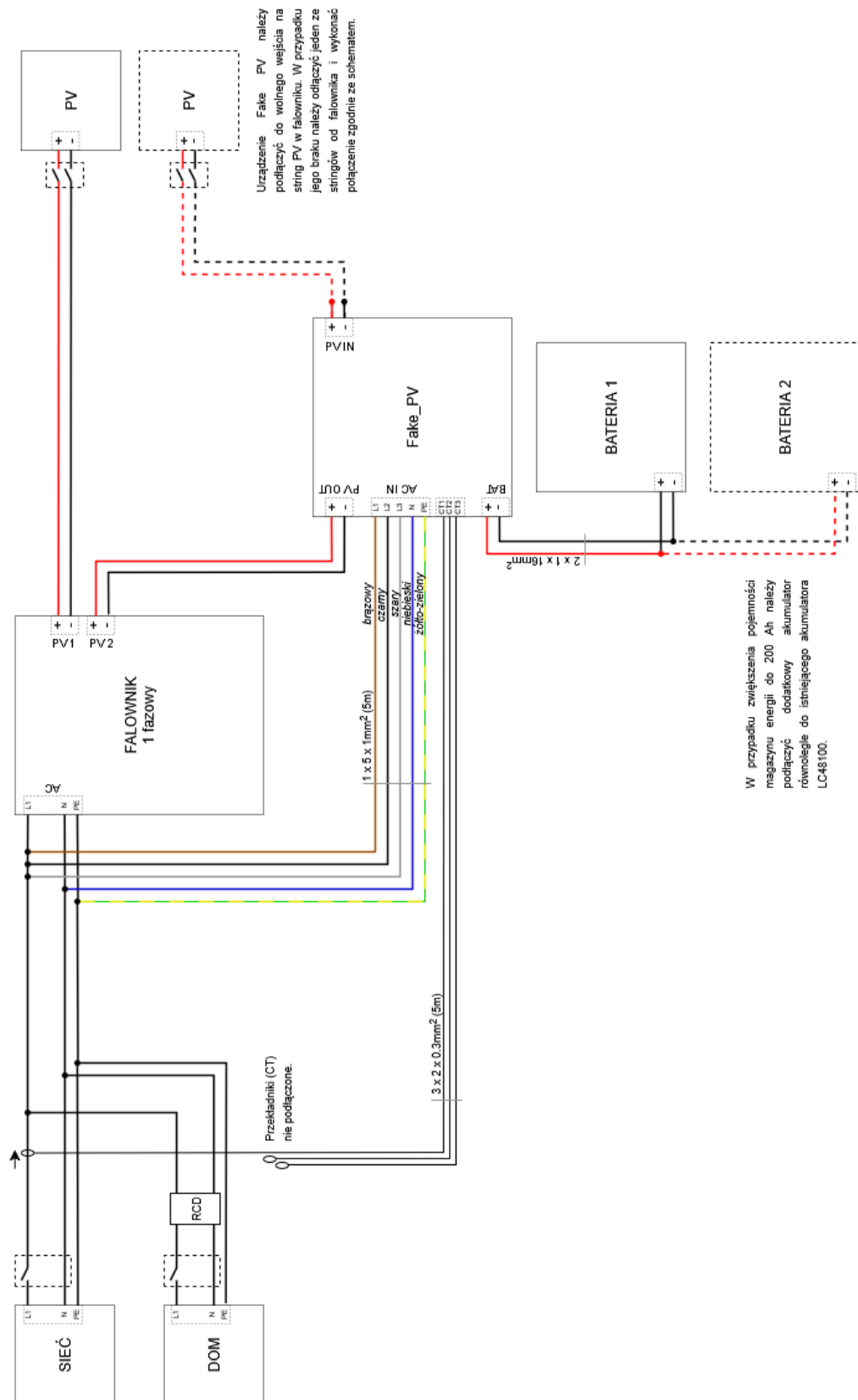
FALOWNIK 3-fazowy Gdzie montujemy CT?

Na przewodach fazowych doprowadzających zasilanie z sieci do rozdzielni głównej.



FALOWNIK 1-fazowy Gdzie montujemy CT?

Na przewodach fazowych doprowadzających zasilanie z sieci do rozdzielni głównej.



W przypadku zwiększenia pojemności magazynu energii do 200 Ah należy podłączyć dodatkowy akumulator równolegle do istniejącego akumulatora LC48100.

6. INSTALACJA KROK PO KROKU

Ten rozdział przeprowadzi Cię przez wszystkie niezbędne kroki do poprawnego zamontowania i uruchomienia systemu Breeze Retrofit PV.

6.1 PRZYGOTOWANIE MIEJSCA

Miejsce montażu:

- Powinno być suche, stabilne, dobrze wentylowane, z dala od bezpośredniego nasłonecznienia i wilgoci.
- Temperatura otoczenia: od 0°C do +40°C.

6.2 MONTAŻ URZĄDZENIA BREEZE RETROFIT PV

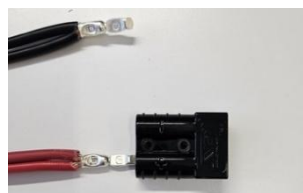
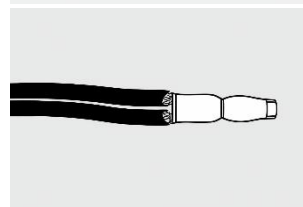
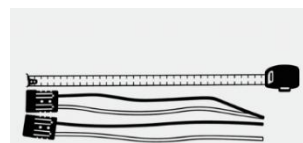
1. Ustaw moduł akumulatora LC 48100 na stabilnej, równej i suchej powierzchni.
2. Umieść urządzenie Breeze Retrofit PV bezpośrednio na module akumulatora, dopasowując otwory montażowe.
3. Użyj dedykowanych śrub montażowych, aby połączyć Breeze Retrofit PV z akumulatorem.
4. Dopiero po skręceniu zestawu, przykręć całość (akumulator + Breeze Retrofit PV) do ściany, używając kołków rozporowych i wkrętów przez otwory montażowe w obudowie akumulatora.
5. Upewnij się, że konstrukcja jest stabilna i zapewniona jest wentylacja wokół urządzenia.

Uwaga: Nie należy wiercić otworów montażowych bezpośrednio nad urządzeniem Breeze Retrofit PV, aby uniknąć ryzyka osypania się pyłu i zanieczyszczeń do wnętrza obudowy. W przypadku konieczności prowadzenia prac montażowych w pobliżu urządzenia, zaleca się tymczasowe zabezpieczenie go (np. folią, płytą lub inną osłoną), aby chronić je przed zapyleniem i zabrudzeniem.

6.3 PRZYGOTOWANIE PRZEWODU DO PODŁĄCZENIA MODUŁÓW AKUMULATORA

Czynność konieczna do wykonania w przypadku chęci podłączenia dwóch modułów akumulatora do urządzenia Breeze Retrofit PV.

1. Obetnij przewody* na wymiar – 50 cm. Przewody te będą prowadzić od dwóch akumulatorów do jednej złączki łączącej z Breeze Retrofit PV
2. Zdejmij izolację z końcówek przewodów.
 - Ściągnij ok. 15 mm izolacji z każdej żyły.
3. Zaczyskanie styków:
 - Włóż dwa miedziane przewody o tym samym kolorze do metalowego styku (SB50**).
 - Użyj zaciskarki do mocnego zaciśnięcia styku na przewodzie.
 - Powtórz czynności dla drugiego koloru przewodów.
4. Sprawdź poprawność zaciśnięcia tulejki pociągając za przewody- nie powinny się wysunąć.
5. Włóż zaciśnięte styki do złącza SB50
 - Czerwony przewód: do gniazda oznaczonego jako “+”
 - Czarny przewód: do gniazda oznaczonego jako “-”



* Przewody do dołączenia są w opakowaniu akumulatora ION BREEZE LC48100.

** Złącze SB50 z tulejkami do zaciśnięcia dołączone są w opakowaniu Breeze Retrofit PV.

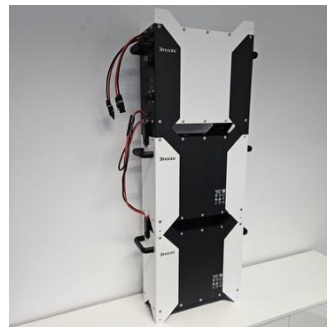
6.4 PODŁĄCZENIE AKUMULATORA

Podłączenie jednego akumulatora

1. Akumulator należy włączyć przy pomocy przycisku(wciśnięcie >1s) na górze obudowy. Wolno migająca dioda w przycisku oznacza normalną pracę, szybko migająca dioda oznacza wstępne ładowanie zewnętrznej pojemności(max. 30s), zgaszona dioda oznacza akumulator w trybie magazynowym (optymalny stan pracy do przechowywania, brak możliwości połączenia z aplikacją). Akumulator po włączeniu przyciskiem zawsze wchodzi w tryb wstępnego ładowania.
2. Pobierz aplikację Breeze BMS, połącz się z modulem LC 48100 i sprawdź czy nie występują żadne alarmy oraz czy parametry akumulatory są w normie, w razie wątpliwości sprawdź instrukcję użytkowania akumulatora lub skonsultuj się z serwisem producenta.
3. Przed montażem wyłącz akumulator przy pomocy aplikacji lub przyciskiem na górze obudowy (wciśnij >1s, dioda w przycisku powinna zgasnąć).
4. Znajdź przewód z wtykiem SB50 wychodzący z Breeze Retrofit PV.
5. Wepnij wtyk SB50 bezpośrednio do gniazda akumulatora, zachowując właściwą polaryzację (czerwony = plus, czarny = minus).
6. Upewnij się, że złącze zostało poprawnie osadzone i nie ma luzów.

Podłączenie dwóch akumulatorów

1. Akumulator należy włączyć przy pomocy przycisku(wciśnięcie >1s) na górze obudowy. Wolno migająca dioda w przycisku oznacza normalną pracę, szybko migająca dioda oznacza wstępne ładowanie zewnętrznej pojemności(max. 30s), zgaszona dioda oznacza akumulator w trybie magazynowym (optymalny stan pracy do przechowywania, brak możliwości połączenia z aplikacją). Akumulator po włączeniu przyciskiem zawsze wchodzi w tryb wstępnego ładowania.
2. Pobierz aplikację Breeze BMS, połącz się z modulem LC 48100 i sprawdź czy nie występują żadne alarmy oraz czy parametry akumulatory są w normie, w razie wątpliwości sprawdź instrukcję użytkowania akumulatora lub skonsultuj się z serwisem producenta.
3. Przed montażem wyłącz akumulator przy pomocy aplikacji lub przyciskiem na górze obudowy (wciśnij >1s, dioda w przycisku powinna zgasnąć).
4. Znajdź przewód z wtykiem SB50 wychodzący z Breeze Retrofit PV i podłącz do niego wcześniej przygotowany zestaw przewodów **opisany w punkcie 6.3.**
5. Podłącz każdy przewód zestawu do odpowiedniego akumulatora:
 - Pierwsza wiązka przewodów (czarny i czerwony) do pierwszego akumulatora.
 - Druga wiązka przewodów (czarny i czerwony) do drugiego akumulatora.
6. Upewnij się, że złącze zostało poprawnie osadzone i nie ma luzów.



6.5 PODŁĄCZENIE ZASILANIA AC

1. Wyłącz zasilanie budynku oraz falownik, upewnij się, że na przewodach fazowych nie ma napięcia.
2. Użyj dołączonego przewodu do połączenia urządzenia z domową instalacją (3 x 230 V). W wiązce przewodu GRID występują przewody fazowe (brązowy, czarny i szary).
 - **Przy podłączeniu trójfazowym:**
przewody fazowe (brązowy, czarny i szary) **podłącz do odpowiednich faz** sieci lub falownika. Przewód niebieski z urządzenia podłącz do przewodu neutralnego (N) instalacji. Przewód zielono-żółty podłącz do ochrony PE.
 - **Przy podłączeniu jednofazowym:**
połącz wszystkie przewody fazowe (brązowy, czarny i szary) **podłącz je do jednego przewodu fazowego L** w rozdzielnicy/falowniku (tej fazy, na której ma pracować Breeze Retrofit PV).

Breeze

Przewód niebieski z urządzenia podłącz do przewodu neutralnego (N) instalacji. Przewód zielono-żółty podłącz do ochrony PE.

3. Sprawdź poprawność podłączeń oraz zaciśnięcie przewodów.
4. Nie włączaj jeszcze zasilania – przełącznik GRID powinien być w pozycji OFF.

6.6 MONTAŻ PRZEKŁADNIKÓW CT

1. Wybierz wariant montażu przekładników CT:
 - **Wariant A** – montaż na przewodach fazowych wychodzących z falownika, za punktem podłączenia Breeze Retrofit PV, tak aby pomiar obejmował prąd obu urządzeń.
 - **Wariant B** – montaż na przewodach fazowych doprowadzających zasilanie z sieci do rozdzielnic głównej.
2. Każdy przekładnik CT posiada oznaczenie (1, 2, 3) odpowiadające fazom L1, L2, L3.
 - **Przekładnik (CT) 1** musi być założony na tę samą fazę, do której podłączony jest przewód **L1** z wejścia AC Breeze Retrofit PV.
 - Analogicznie, **CT 2** do fazy **L2**, **CT 3** do fazy **L3**.
3. Zamocuj przekładniki na odpowiednich przewodach, zachowując kierunek przepływu prądu (strzałka na obudowie CT w kierunku Breeze Retrofit PV).
4. Upewnij się, że wszystkie przekładniki są zamknięte, stabilnie zamontowane i podłączone do odpowiednich wejść w urządzeniu.

W przypadku podłączenia Breeze Retrofit PV do **falownika jednofazowego** załóż jeden przekładnik CT na tę fazę, do której podłączono wyjście GRID urządzenia. Pozostałe przekładniki (CT) nie są podłączane, ale powinny pozostać zamknięte (zatrzasknięte) i zabezpieczone w miejscu montażu.

W przypadku zbyt krótkich przewodów CT można je samodzielnie przedłużyć maksymalnie do 25 m.

6.7 PODŁĄCZENIE PV

Urządzenie Breeze Retrofit PV można podłączyć do instalacji PV na dwa sposoby:

- **Wariant I (zalecany):** podłączenie do wolnego wejścia PV (stringu) falownika.
- **Wariant II:** podłączenie pomiędzy panelami fotowoltaicznymi a falownikiem.

Wybierz odpowiedni wariant w zależności od dostępności wolnych wejść PV w falowniku.

1. **Sprawdź warunki bezpieczeństwa:**
 - Upewnij się, że instalacja PV jest odłączona od napięcia.
 - Sprawdź miernikiem brak napięcia na przewodach PV przed podłączeniem.
2. **Zidentyfikuj przewody PV:**
 - Znajdź przewody DC wychodzące ze stringów paneli fotowoltaicznych.
 - Sprawdź ich biegunowość: czerwony przewód – **plus (+)**, czarny – **minus (-)**.
3. **Podłączenie do Breeze Retrofit PV:**
 - Breeze Retrofit PV wyposażony jest w parę złącz MC4 (**PV IN**).
 - Podłącz przewody PV do odpowiednich złącz MC4 w urządzeniu:
 - **Plus (+)** do złącza oznaczonego jako PV IN (czerwony).
 - **Minus (-)** do złącza oznaczonego jako PV IN (czarny)
4. **Sprawdzenie poprawności połączeń:**
 - Upewnij się, że złącza MC4 są wpięte do oporu – powinny "kliknąć".
 - Sprawdź ich trwałość, lekko pociągając za przewód – nie powinien się wysunąć.
5. **Bezpieczeństwo i polaryzacja:**
 - Nie zamieniaj biegunowości – odwrotne podłączenie może uszkodzić urządzenie.
 - Jeśli masz wątpliwości co do biegunowości, zmierz napięcie na przewodach PV przed wpięciem.
6. **Finalizacja:**
 - Po zakończeniu podłączenia upewnij się, że przewody są poprowadzone estetycznie, bez naciągów i z odpowiednią rezerwą długości.
 - Unikaj ostrych zagięć przewodów i kontaktu z krawędziami konstrukcji.
7. **Podłączenie Breeze Retrofit PV do falownika:**
 - Z Breeze Retrofit PV wychodzi kolejna para złącz MC4 (**PV OUT**).
 - Użyj przewodów solarnych do połączenia wyjścia MC4 Breeze Retrofit PV z wejściem PV falownika. Złącze PV OUT (czerwone) do wejścia plus falownika, PV OUT (czarny) do wejścia minus.
 - Upewnij się, że długość przewodów jest odpowiednia, a trasa prowadzenia zabezpiecza je przed uszkodzeniem.
8. **Sprawdzenie:**
 - Skontroluj wszystkie połączenia MC4: wpięcie do oporu, brak luzu, poprawna polaryzacja.
 - Upewnij się, że przewody nie są naprężone, zawinięte ani uszkodzone.
 - Zweryfikuj trasę kabli, aby uniknąć ryzyka przetarcia lub przypadkowego wypięcia.

Jeśli falownik posiada wolne wejście PV (string), zaleca się stosowanie wariantu I, który nie wymaga rozpinania istniejącej instalacji PV i skraca czas montażu.

7. PIERWSZE URUCHOMIENIE

Po zakończeniu fizycznego montażu urządzenia oraz wszystkich połączeń elektrycznych, należy uruchomić system i przeprowadzić weryfikację poprawnego działania systemu.

7.1 URUCHOMIENIE URZĄDZENIA

Punkty 7-13 dotyczą pierwszego uruchomienia zawierającego sprawdzenie działania urządzenia.

1. Sprawdź czy wszystkie złącza są poprawnie podłączone zgodnie z instrukcją w punkcie 6 niniejszej instrukcji.
2. Sprawdź zaciśnięcie przewodów w złączach poprzez lekkie pociągnięcie za przewód, przewód nie powinien poddawać się ruchowi.
3. Sprawdź czy wszystkie przełączniki są w pozycji OFF.
4. **Włącz akumulatory** za pomocą przycisku. Oczekaj 30 sekund aż akumulator ukończy proces uruchamiania.(Pre-charge). Jeśli urządzenie Retrofit PV ma zezwolenie na pracę zasilania rezerwowego, w tym czasie będzie słycać krótkie sygnały dźwiękowe.
5. Po załączeniu baterii urządzenie, jest zasilone ekran OLED w urządzeniu Retrofit PV wyświetli:
 - o **Datę i godzinę** na górze ekranu,
 - o **Energię dzienną, miesięczną oraz całkowitą** wygenerowaną na złączu PV OUT
 - o **Stan pracy,**
 - o **Aktualną moc baterii,**
 - o **Tryb pracy,**
6. Ustaw przełącznik GRID w pozycji ON. Jeśli z jakiegoś powodu bateria nie zasilala urządzenia (rozładowanie, wyłączona bateria, brak połączenia elektrycznego) urządzenie zasilę się z sieci.
7. Zweryfikuj godzinę wyświetlaną przez ekran, jeśli wyświetlany czas jest błędny, zmień go poprzez menu. Można to zrobić również za pomocą aplikacji Breeze. **Poprawne wskazanie czasu przez urządzenie jest niezbędne do poprawnej pracy całego urządzenia!**
8. Poprzez wybór trybu pracy uruchom ręczne **ładowanie** magazynu energii (**Manual charge**). Na ekranie powinien zmienić się tryb pracy zgodnie z wyborem, powinna migać czerwona dioda z prawej strony ekranu i moc baterii powinna wzrosnąć do wartości około 2000W.
9. **Włącz falownik sieciowy.**
10. Poprzez wybór trybu pracy uruchom ręczne **rozładowanie** magazynu energii (**Manual discharge**). Na ekranie powinien zmienić się tryb pracy zgodnie z wyborem, powinna migać czerwona z lewej strony ekranu i moc baterii powinna wzrosnąć do wartości około 2000W. Moc w rozładowaniu rośnie w zależności od trybu i modelu falownika, zazwyczaj jest to wzrost liniowy po 60 sekundowej zwłoce czasowej.
11. Poprzez wybór trybu pracy wybierz do **Idle**.
12. **Wyłącz falownik sieciowy.**
13. **Ustaw przełącznik PV w pozycji ON** – uruchamia zasilanie z paneli fotowoltaicznych do urządzenia.
14. **Włącz falownik sieciowy.**
15. Jeśli dane są widoczne i zmieniają się w czasie, oznacza to, że system działa poprawnie.
16. Jeśli dane nie są widoczne lub się zmieniają:
 - o Sprawdź poprawność podłączenia przekładników CT.
 - o Upewnij się, że akumulator jest aktywny (w aplikacji Breeze BMS).
 - o Zrestartuj urządzenie poprzez ustawienie przełącznika GRID w pozycji OFF i po 30s jego ponowne ustawienie w pozycji ON.

Breeze

Uwaga: Przy pierwszym uruchomieniu po instalacji urządzenia z baterią może wystąpić proces kondycjonowania baterii opisany dokładniej w pkt 5.

7.2 WEJŚCIE DO MENU KONFIGURACJI

1. **Przytrzymaj prawy przycisk przez 1 sekundę**, aby wejść do menu ustawień.
2. Na ekranie pojawi się przewijane menu:

Krótkie naciśnięcie prawego przycisku zmienia zaznaczenie podmenu w dół.

Krótkie naciśnięcie lewego przycisku zmienia zaznaczenie podmenu w górę.

Przytrzymanie prawego przycisku przez 1 sekundę zatwierdza wybór i powoduje przejście do kolejnego ekranu.



Ekran menu wyłącza się samoistnie po 30 sekundach bez interakcji ze strony użytkownika bez zapisywania wprowadzonych zmian.

7.3 USTAWIENIE CZASU I DATY

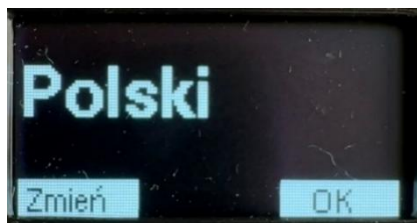
1. Zaznacz **Czas**, przytrzymaj prawy przycisk przez 1 sekundę.
2. **Ustaw godzinę** lewym przyciskiem (krótkie naciśnięcie zmienia wartość o 1 w górę, przytrzymanie włącza szybką zmianę wartości).
3. Naciśnij krótko prawy przycisk, aby przejść do minut → dnia → miesiąca → roku.
4. Po ustawieniu wszystkich danych, **przytrzymaj przez 1 sekundę prawy przycisk**, aby zatwierdzić i wrócić do ekranu głównego.



Breeze

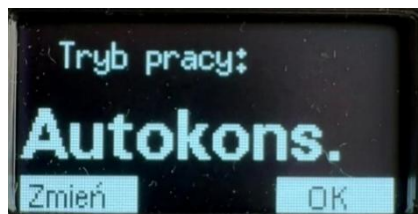
7.4 USTAWIENIE JĘZYKA

1. Wejdź w język, przytrzymując prawy przycisk przez 1 sekundę.
2. Wybierz język.
3. Potwierdź przytrzymując prawy przycisk przez 1 sekundę.



7.5 USTAWIENIE TRYBU PRACY

1. Wejdź w **Tryb pracy**, przytrzymując prawy przycisk przez 1 sekundę.
2. Do wyboru są dwa tryby pracy:
 - Cykliczny – wariant A (5.1),
 - Autokonsumpcja – wariant B (5.2),
 - Backup – system nie rozładowuje akumulatora na złącze PV, pracuje jak UPS,
 - IDLE – stan bezczynności,
 - Manual charge – ładowanie ręczne,
 - Manual discharge – rozładowanie ręczne,
3. Krótkie naciśnięcie lewego przycisku zmienia tryb.
4. Wybierz tryb w zależności od potrzeb.
5. Potwierdź zmianę przytrzymując prawy przycisk przez 1 sekundę.



7.6 EKRAN SERWISOWY

1. Wejdź w **Serwis** przytrzymując prawy przycisk przez 1 sekundę.
2. Wyjdź z ekranu przytrzymując prawy przycisk przez 1 sekundę.



- CT1,CT2,CT3 – Pomiary mocy w miejscu podłączenia przekładników prądowych

Breeze

Wyświetlany znak mocy w punkcie montażu przekładników prądowych (CT) zależy od kierunku przepływu energii pomiędzy instalacją PV z urządzeniem Breeze Retrofit PV (lub całym gospodarstwem domowym w wariancie B) a siecią energetyczną. Wartość dodatnia mocy oznacza, że energia przepływa zgodnie ze strzałką na CT, natomiast wartość ujemna wskazuje przepływ w kierunku przeciwnym. Poniżej przedstawiono szczegółowy opis w zależności od przyjętej konfiguracji instalacji:

Wariant A:

- Jeśli moc na danej fazie jest większa od zera, oznacza to, że magazyn pobiera więcej energii niż aktualna produkcja z PV – możliwe tylko w trybie ręcznym - ładowanie lub przy ładowaniu kondycjonującym.
- Jeśli moc na danej fazie jest ujemna, oznacza to produkcję z PV i/lub rozładowanie magazynu energii.

Wariant B:

- Jeśli moc na danej fazie jest większa od zera, oznacza to, że pobór mocy przewyższa aktualną produkcję z PV i/lub moc rozładowania magazynu.
- Jeśli moc na danej fazie jest mniejsza od zera, oznacza to, że produkcja i/lub moc rozładowania magazynu przewyższa aktualne zapotrzebowanie energii na tej fazie w instalacji domowej.

- Pbat – Zmierzona moc baterii na złączu bateryjnym
- Pfpv – Moc retrofita na wyjściu PV_OUT
- Ppv – Moc na wejściu PV_IN (moc stringa PV podłączonego przez Breeze Retrofit PV)

**Wyjście z tego ekranu nie następuje samoistnie po zwłocie czasowej.
Do powrotu do ekranu głównego wymagana jest interakcja użytkownika.**

7.7 PORANNE ROZŁADOWANIE

Poranne rozładowanie to opcja dostępna przy pracy w trybie Autokonsumpcji. Jeśli jest ona włączona to – w przypadku, w którym przez noc nie została wykorzystana cała zmagazynowana energia - magazyn energii zostanie rozładowany przed wschodem słońca, w celu sprzedaży energii przed rozpoczęciem ładowania z nadwyżek produkcji z PV.

1. Wejść w **Poranne rozładowanie**, przytrzymując prawy przycisk przez 1 sekundę, aby ustawić poranne rozładowanie, jeśli urządzenie pracuje w trybie autokonsumpcji.
2. Krótkie naciśnięcie lewego przycisku zmienia opcję między TAK i NIE
3. Potwierdź przytrzymując prawy przycisk przez 1 sekundę.



7.8 WIFI RESET

Ta opcja resetuje ustawienia WiFi i usuwa powiązanie z chmurą. Nie zalecane jest używanie tej opcji w celu zmiany samego wifi. Zresetowane urządzenie można dodać jedynie jako kompletnie nowe urządzenie do chmury. W przypadku potrzeby zmiany sieci wifi bez utraty powiązania z chmurą należy użyć aplikacji.

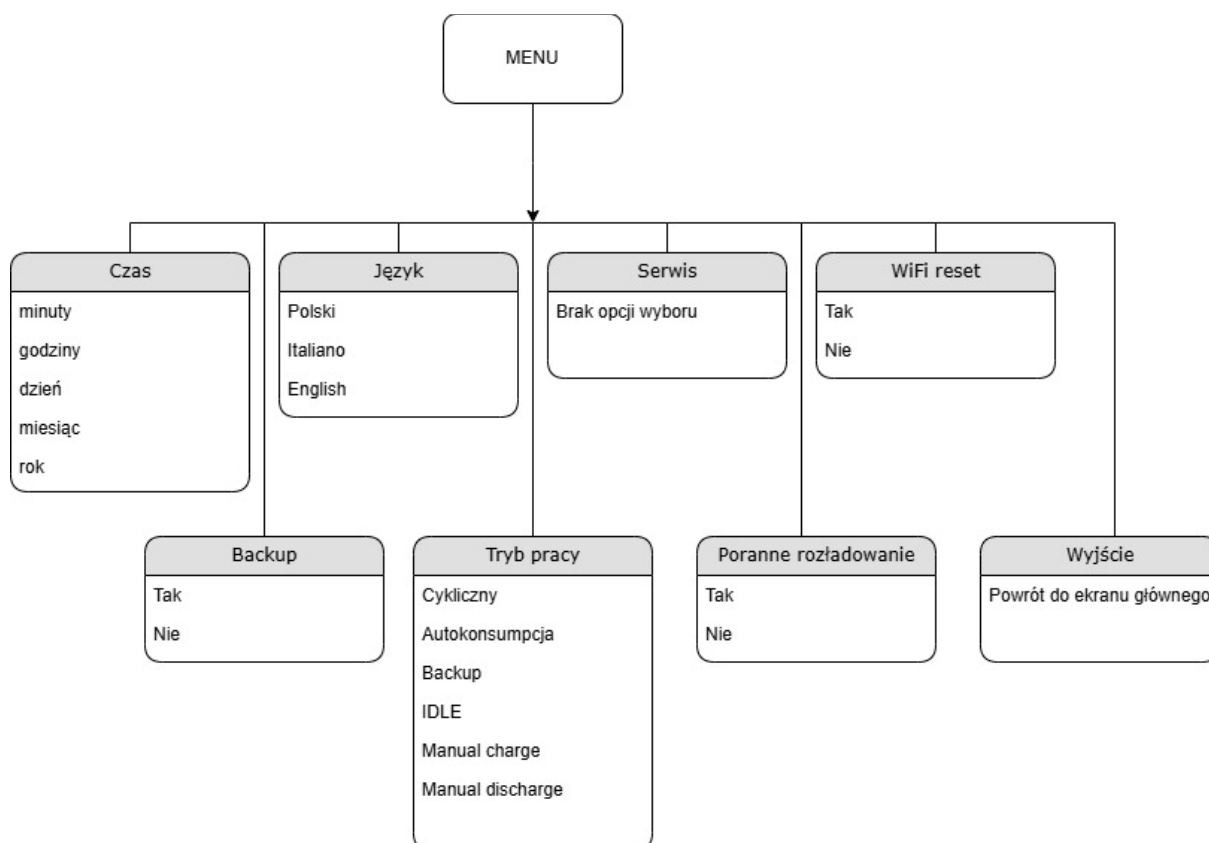
1. Wejdź w **WiFi reset**, przytrzymując prawy przycisk przez 1 sekundę, aby zresetować sieć WiFi.
2. Krótkie naciśnięcie lewego przycisku zmienia opcję między TAK i NIE
3. Potwierdź przytrzymując prawy przycisk przez 1 sekundę.

7.9 POWRÓT DO EKRANU GŁÓWNEGO

Z menu wybierz **Wyjście** i przytrzymaj prawy przycisk przez 1 sekundę, aby wrócić do głównego ekranu.

7.10 PEŁNY SCHEMAT MENU KONFIGURACJI

Poniżej przedstawiono pełny schemat menu konfiguracji urządzenia Breeze Retrofit PV



7.11 KONFIGURACJA ZA POMOCĄ APLIKACJI

Urządzenie może zostać skonfigurowane za pomocą aplikacji **Breeze**, pod warunkiem dostępności sieci bezprzewodowej z dostępem do Internetu w miejscu montażu.

Z poziomu aplikacji można dokonać zmiany ustawień opisanych w 7.2, oraz dodatkowo:

- Zmienić godziny ładowania/rozładowania w trybach Cykliczny i Autokonsumpcja.
- Ustawić poziom SOC do którego dopuszczane jest rozładowanie baterii.
- Powiązać urządzenie ze wskazanymi bateriami.

8. APLIKACJA

W celu dodania urządzenia do chmury <https://cloud.breeze-energies.com/> należy posiadać konto w systemie.

Konto można założyć samodzielnie w aplikacji lub na stronie postępując zgodnie z wyświetlającymi się informacjami. Użytkownik końcowy **NIE** powinien sam zakładać konta w ten sposób. Użytkownik końcowy powinien otrzymać zaproszenie od instalatora na podanego maila.

WAŻNE!

Każde założenie konta przez stronę powoduje założenie nowej organizacji.

Dokładny proces zarządzania strukturą organizacji został opisany w dokumencie „Instrukcja zarządzania organizacją w chmurze Breeze-energies.com” dostępnym na stronie <https://breeze-energies.com/> w zakładce Produkty/Breeze PV Retrofit.

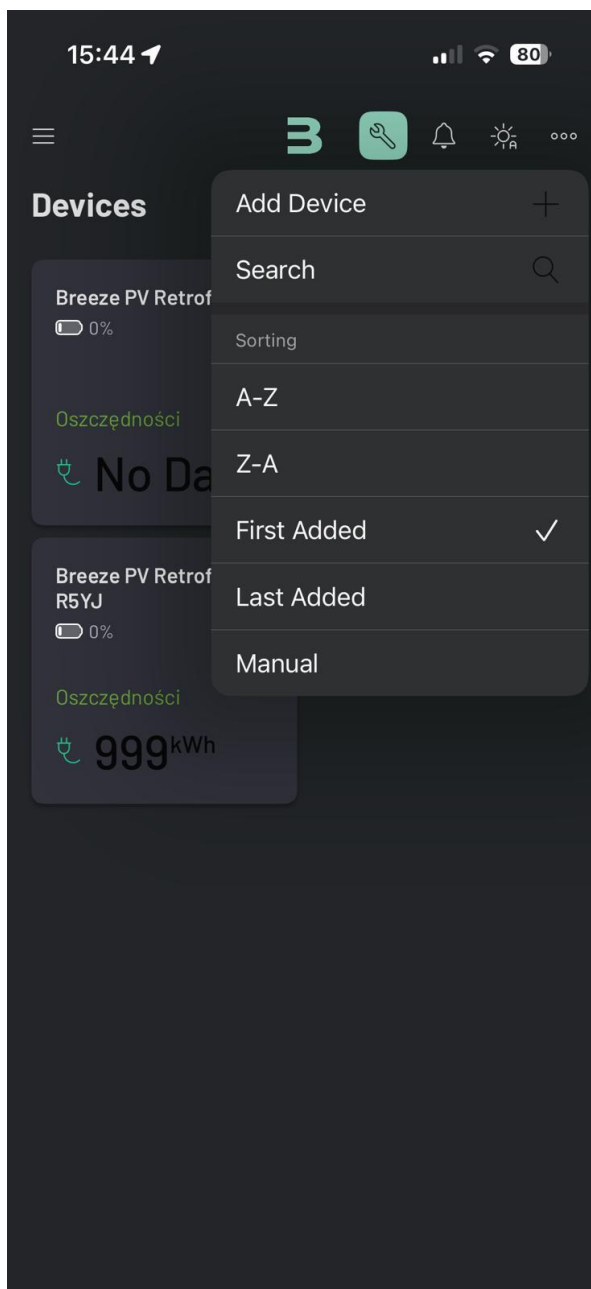


Breeze

8.1 Dodawanie urządzenia do chmury

W celu dodania urządzenia do chmury do swojej organizacji należy na ekranie głównym po zalogowaniu nacisnąć ikonę 3 kółeczek w prawym górnym rogu, a następnie „Add Device”. Aplikacja przejdzie do ekranu wyszukiwania urządzeń. Ważne, aby telefon znajdował się blisko włączonego Retrofita. **UWAGA! Retrofit pracuje jedynie z WiFi 2.4GHz, upewnij się, że twoja sieć pozwala na połączenie z tą częstotliwością.**

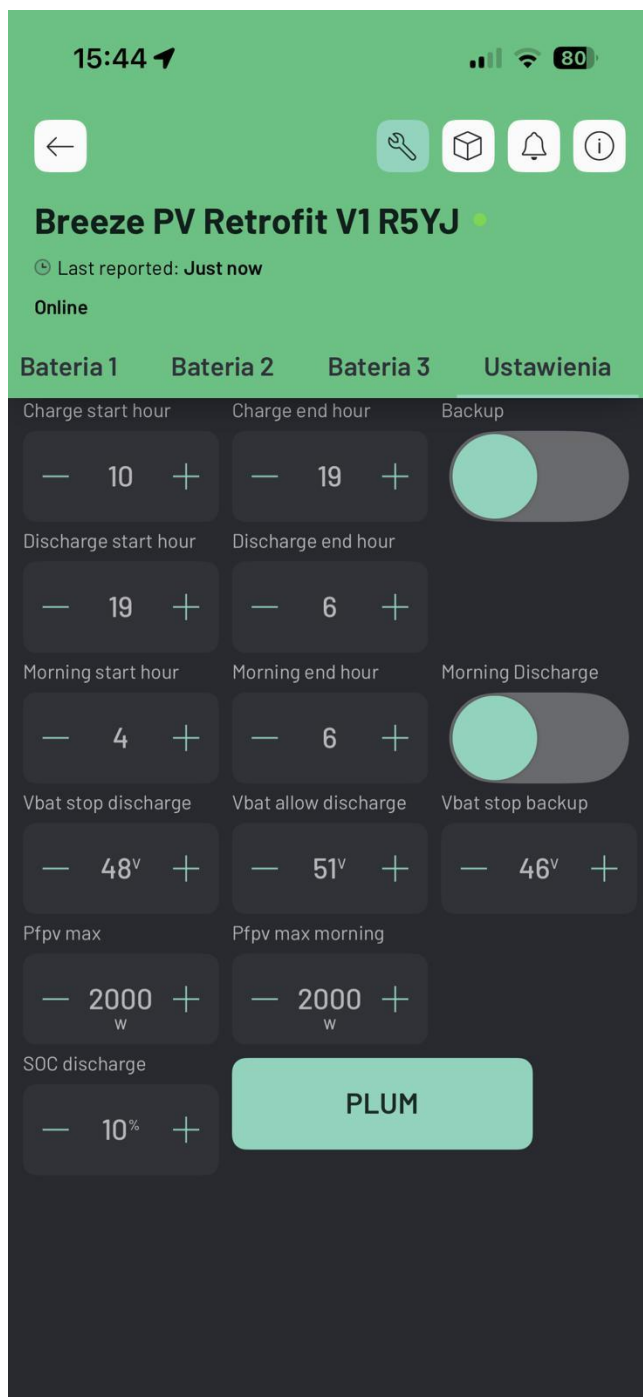
Postępuj zgodnie z instrukcjami na ekranie, instrukcje są w języku angielskim. W przypadku problemów z konfiguracją skontaktuj się z producentem.



Breeze

8.2 Ustawienia

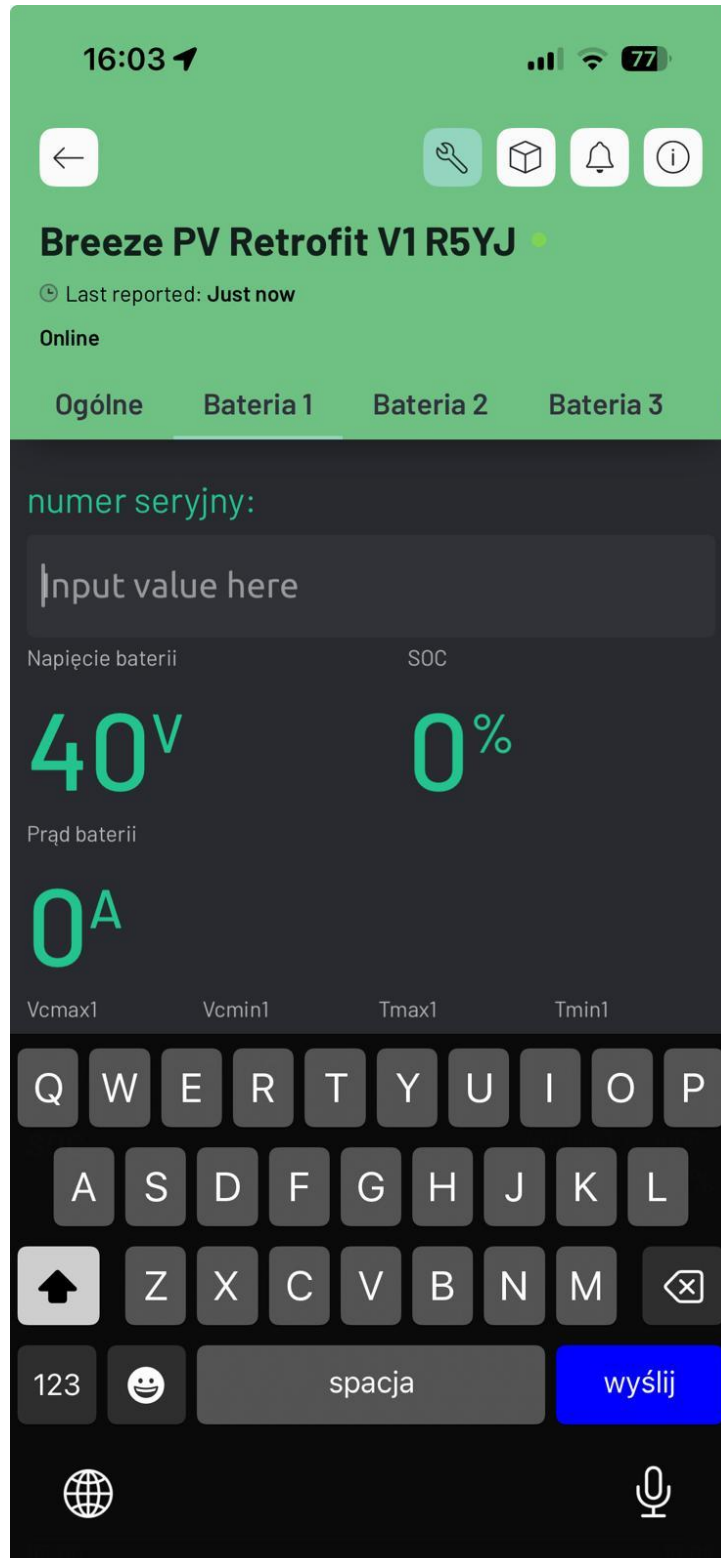
Aplikacja pozwala na zmianę parametrów pracy systemu, takich jak: godziny ładowania i rozładowania, ograniczenie mocy rozładowania czy progi napięciowe pracy magazynu energii.



Breeze

8.3 Dodawanie baterii

Aplikacja pozwala na komunikację z maksymalnie 3 bateriami LC48100. W celu dodania nowej baterii należy wpisać numer seryjny baterii i nacisnąć przycisk „Wyślij”. Dane powinny się zaktualizować w ciągu 15-30s.



9. KODY BŁĘDÓW

W przypadku wystąpienia nieprawidłowości w pracy urządzenia Breeze Retrofit PV, na ekranie wyświetlany jest **ośmioznakowy kod błędu**. Jeśli kod nie zniknie samoistnie zaleca się **kontakt z autoryzowanym serwisem Breeze Energies**, który przeprowadzi szczegółową diagnostykę.

10. EKSPLOATACJA I KONSERWACJA

Urządzenie Breeze Retrofit PV zostało zaprojektowane jako system bezobsługowy. Mimo to zaleca się okresowe sprawdzanie jego działania oraz kontrolę podstawowych parametrów systemu, aby zapewnić jego długotrwałą i bezpieczną pracę.

10.1 ZALECENIA DOTYCZĄCE CODZIENNEJ EKSPLOATACJI

- Nie wymaga się żadnych czynności codziennych.
- Zaleca się okazjonalne sprawdzenie ekranu urządzenia, aby potwierdzić:
 - Aktualny tryb pracy
 - Poziom mocy ładowania lub rozładowania
 - Stan energii (Day Energy, Month Energy, All Energy).
- W aplikacji Breeze BMS warto co kilka dni monitorować:
 - Poziom napięcia i temperaturę akumulatora,
 - Stopień zbalansowania ogniw,

10.2 MIESIĘCZNY PRZEGLĄD SYSTEMU

Raz w miesiącu wykonaj krótki przegląd wizualny i funkcjonalny:

- **Sprawdź ekran urządzenia** – upewnij się, że dane są aktualizowane, a urządzenie działa w wybranym trybie.
- **Zajrzyj do aplikacji Breeze BMS** – sprawdź:
 - napięcie akumulatora (powinno być między 45 a 58,4 V),
 - temperatury (w zakresie roboczym 0–55°C),
 - brak aktywnych alarmów.
- **Skontroluj połączenia przewodów:**
 - Upewnij się, że przewody AC, PV i bateryjne są wpięte i nie mają luzów.
 - Sprawdź zaciski CT – powinny być mocno zamknięte i niepoluzowane.
 - Sprawdź stan izolacji przewodów.

10.3 CZYSZCZENIE I KONSERWACJA

- Obudowę urządzenia można przecierać suchą lub lekko wilgotną szmatką.
- **Nie stosuj detergentów**, nie spryskuj urządzenia wodą ani środkami czyszczącymi.
- Zachowaj dobrą wentylację wokół urządzenia – **nie zakrywaj otworów wentylacyjnych**.

10.4 AKTUALIZACJE I SERWIS

Breeze

- Jeśli pojawią się nowe wersje oprogramowania lub funkcje urządzenia – informacje będą dostępne od dystrybutora lub producenta.
- W przypadku błędów lub podejrzenia usterki, skontaktuj się z autoryzowanym serwisem lub dystrybutorem.
- **Nigdy nie otwieraj obudowy urządzenia! Niebezpieczeństwo porażenia prądem!** Brak części serwisowalnych przez użytkownika.

11. KONTAKT I SERWIS

W przypadku pytań technicznych, potrzeby uzyskania pomocy przy instalacji lub zgłoszenia serwisowego, prosimy o kontakt z producentem lub autoryzowanym dystrybutorem urządzenia.

DANE REJESTROWE:

Breeze Energies Sp. z o.o.

Ul. Wielkanocna 6/39

19-300 Ełk

NIP: 8481873644

ADRES KORESPONDENCYJNY:

Breeze Energies Sp. z o.o.

Ul. Kolejowa 44

05-092 Łomianki k. Warszawy

DZIAŁ SPRZEDAŻY:

Tel: (+48) 791-322-572

Dział administracyjny:

Tel: (+48) 726-322-572

Mail: office@breeze-energies.com

DZIAŁ SERWISU:

Mail: serwis@breeze-energies.com

<https://systemrma.pl/reklamacje/obsługa/breeze/>