

## ASPEKTY BEZPIECZEŃSTWA

### PRZEZNACZENIE

Niniejsza instrukcja przeznaczona jest dla wszystkich użytkowników prostowników marki Hawker® Life iQ™ Modular zaprojektowanych do ładowania akumulatorów trakcyjnych, kwasowo-ołowiowych otwartych (z lub bez opcji mieszania elektrolitu) oraz akumulatorów bezobsługowych typu AGM lub żelowych.

Instrukcja zawiera podstawowe informacje na temat:

- Funkcji urządzenia;
- Możliwych nastaw parametrów pracy oraz zasad użytkowania urządzenia.

Firma EnerSys dołożyła wszelkich starań, aby poniższa instrukcja prezentowała informacje w sposób czytelny i zrozumiały - i nie ponosi żadnej odpowiedzialności za błędne zrozumienie lub niewłaściwą interpretację. Właściciele urządzenia zobowiązani są do przestrzegania zaleceń niniejszej instrukcji przez cały okres użytkowania oraz do przekazania jej kolejnemu nabywcy w przypadku odsprzedaży urządzenia.

Producent udziela gwarancji na podstawie przepisów obowiązujących w kraju, w którym dokonano zakupu. (Prosimy o kontakt z lokalnym dystrybutorem w celu uzyskania dalszych informacji.)

### Zalecane zasady użytkowania

Każda osoba zamierzająca korzystać z omawianego urządzenia zobowiązana jest do uważnego zapoznania się z niniejszą instrukcją obsługi.

Należy przestrzegać poniższych zasad:

- Należy sprawdzić czy w miejscu pracy prostownika cyrkulacja powietrza chłodzącego prostownik nie będzie zakłócona. Należy zapewnić swobodny dopływ i odpływ powietrza do otworów wentylacyjnych. Wlot i wylot powietrza jak i wnętrza urządzenia powinien być czyszczony raz na pół roku z zalegającego pyłu - wyłącznie przez upoważnione i przeszkolone osoby.
- Prostownik powinien być użytkowany zgodnie z zadeklarowanym stopniem ochrony obudowy i nie może być narażony na bezpośredni kontakt z wodą.
- Urządzenie należy użytkować tylko w zakresie temperatur podanym w specyfikacji technicznej.
- Nie wolno instalować urządzenia na powierzchniach narażonych na duże wibracje (np w pobliżu silników, sprzężarek itp).
- Prostownik powinien być zainstalowany tak by gazy powstające podczas ładowania nie były zasysane przez wentylatory urządzenia.

Nie należy pozwolić na korzystanie z urządzenia osobom (w tym również dzieciom) o ograniczonych możliwościach psychicznych, fizycznych i ruchowych lub o niewystarczającym doświadczeniu i wiedzy, chyba, że są one uważnie nadzorowane i pouczone przez osobę, która jest za nie odpowiedzialna.

### Bezpieczeństwo użytkownika

Należy zachować wszelkie właściwe środki ostrożności podczas użytkowania urządzenia, szczególnie w strefach niebezpiecznych. Zapewnić odpowiednią wentylację obszaru ładowania, zgodną ze standardem EN 62485-3, aby umożliwić skuteczne odprowadzanie generowanych gazów. Nigdy nie należy odłączać akumulatora w trakcie ładowania bez uprzedniego prawidłowego wyłączenia prostownika.

### ZAGROŻENIA ELEKTRYCZNE

Należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa związanych z użytkowaniem urządzenia elektrycznego. Zabezpieczenia zainstalowane w instalacji zasilającej prostownik muszą być zgodne ze specyfikacją techniczną prostownika. Zaleca się instalację elektromagnetycznych wyłączników zwarciovych. W przypadku konieczności wymiany bezpieczników wewnątrz urządzenia należy stosować wyłącznie bezpieczniki o zgodnym typie i parametrach. Całkowicie zabronione jest stosowanie nieodpowiednich bezpieczników lub stosowanie prowizorycznych zwor zastępczych. Urządzenie zgodne jest z wymogami stawianymi w zakresie bezpieczeństwa dla urządzeń klasy 1, co oznacza że musi zostać prawidłowo uziemione i zasilone z instalacji z uziemieniem.

**Nigdy nie otwierać urządzenia:** nawet po wyłączeniu prostownika nadal może występować niebezpiecznie wysokie napięcie.

Wszelkie prace konserwacyjne, przeglądy, zmiany ustawień lub naprawy urządzenia po jego otwarciu mogą być prowadzone wyłącznie przez odpowiednio przeszkolone i upoważnione osoby, które będą świadome zagrożeń.

### Prosimy o kontakt z serwisem EnerSys w przypadku pojawienia się problemów z uruchomieniem urządzenia.

Urządzenie jest przeznaczone do pracy w pomieszczeniach zamkniętych. Służy wyłącznie do ładowania akumulatorów kwasowo-ołowiowych w obiektach przemysłowych.

Zużyte lub przestarzałe urządzenie powinno być poddane procesowi recyklingu lub utylizacji za pośrednictwem upoważnionych do tego podmiotów gospodarczych. Należy przestrzegać krajowych przepisów i regulacji w tym zakresie. (WEEE 2002/96 WE).

Firma EnerSys zastrzega sobie prawo modyfikowania swoich produktów w dowolnym momencie, bez obowiązku powiadomienia o wprowadzonych zmianach w konstrukcji urządzeń lub niniejszej instrukcji obsługi ani urządzeń wcześniej sprzedanych. W przypadku zleceń związanych z serwisem urządzenia prosimy o podanie jego numeru seryjnego.

Jeżeli prostownik jest przechowywany przed rozpoczęciem eksploatacji, zaleca się przechowywać go w oryginalnym opakowaniu. Urządzenie może być przechowywane w czystym i suchym miejscu w umiarkowanej temperaturze (-20°C do +40°C). Urządzenia przechowywane w temperaturze poniżej 15°C muszą być stopniowo nagrzewane do temperatury roboczej (przez okres 24 godzin), aby zapobiec ryzyku kondensacji wodnej, które może skutkować awarią (ryzyko zwarcia elektrycznych)

### DEKLARACJA WE



EnerSys oświadcza niniejszym, że seria prostowników Life iQ Modular, których dotyczy niniejsza deklaracja jest zgodna z opisem przedstawionym w Dyrektywach Europejskich:

- **Dyrektywa 2014/35/EU:**  
Bezpieczeństwo  
Norma europejska:  
- EN IEC 62368-1:2020 + A11:2020
- **Dyrektywa 2014/30/EU:**  
Kompatybilność elektromagnetyczna  
Normy europejskie:  
- EN61000-6-2:2006  
- EN61000-6-4:2007+A1:2011
- **Dyrektywa 2011/65/EU:**  
RoHS
- **Dyrektywa 2013/35/EU:**  
Pole Elektromagnetyczne  
Normy europejskie:  
- EN62311: Październik 2008
- **Dyrektywa 2014/53/EU\***  
- ETSI EN 301 489-1 V2.1.1 (2017-02)  
- ETSI EN 301 489-17 V3.1.1 (2017-02)  
- EN 300 328 V2.1.1 (2016-11)

Uwaga: przewody DC tworzą niewielkie pole elektromagnetyczne w swym otoczeniu (<5cm). Pomimo że emisja pola elektromagnetycznego jest poniżej ustalonych wg normy limitów, osoby mające elektroniczne implanty medyczne powinny unikać przebywania w bezpośredniej bliskości urządzeń podczas ładowania.

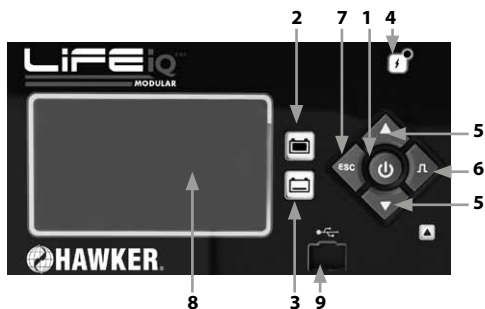
## BUDOWA I UŻYTKOWANIE

### WSTĘP

Prostowniki typu Life IQ™ Modular umożliwiają ładowanie akumulatorów z głównej sieci zasilającej. Sterowanie mikroprocesorowe automatycznie rozpoznaje napięcie, pojemność, stan naładowania itp. akumulatora, zapewniając jego optymalną kontrolę ładowania na podstawie precyzyjnej analizy jego stanu.

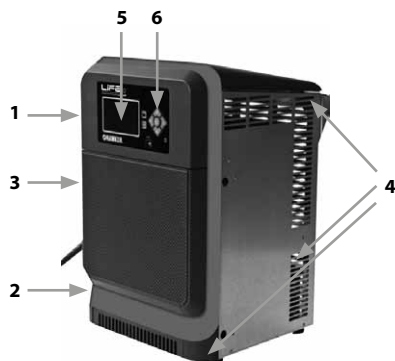
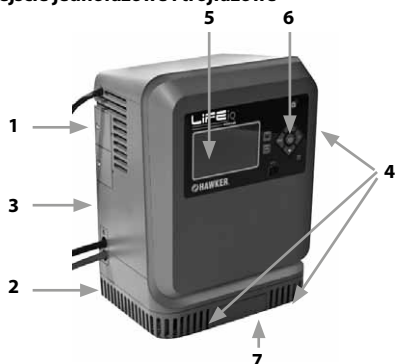
1-faz.	3-faz.
12 V	
24 V	24/36/48 V
36/48 V	72/80V
	96V
	120V

Prostowniki Life IQ Modular przeznaczone są do ładowania akumulatorów kwasowo-olowiowych otwartych (typu standard/ Water Less®, heavy duty, z mieszanym elektrolitu) oraz baterii bezobsługowych: AGM i żelowych. Odpowiedni profil jest dobierany w zależności od oczekiwań użytkownika. Dostępne są ponadto funkcje ładowania odsiarczającego, ładowania wyrównawczego oraz ładowania odświeżającego.



Ref.	Przycisk / LED	Funkcja	Dodatkowa funkcja
1	Przycisk Start/Stop	Przycisk Start/Stop	Anulowanie wartości (naciśnij przez ok 3s), wybór aktywnego menu
2	Zielony wskaźnik LED stanu baterii	Akumulator naładowany	
3	Żółty wskaźnik LED	Ładowanie akumulatora	
4	Niebieski wskaźnik LED	Zasilanie AC obecne (LED zapalone)	Brak zasilania (nie pali się)
5	Strzałki	Przyciski nawigacji	Powrót do górnego menu (naciśnij przez 2 sek.)
6	Przycisk ładowania wyrównawczego	Rozpoczęcie ładowania wyrównawczego	Wejście do podmenu
7	ESC	Wejście do podmenu	Zamknięcie aktywnego okna
8	Ekran TFT	Patrz szczegółowe informacje (patrz rozdz. Wyświetlacz TFT)	
9	Port USB	Odczyt pamięci	Update firmware

### Wejście jednofazowe i trójfazowe



Ref.	Opis
1	Kabel wejściowy AC
2	Przewody wyjściowe DC
3	Port opcji
4	Otwory wentylacyjne
5	Ekran TFT
6	Przyciski nawigacji
7	Uchwyt na przewody wyjściowe (tylko w wersji jednofazowej)

## INSTALACJA MECHANICZNA

Prostownnik może być zamontowany na ścianie lub podłodze. W przypadku montażu ściennego należy upewnić się, że powierzchnia jest wolna od drgań, a prostownik jest zamontowany pionowo; w przypadku montażu na podłodze należy upewnić się, że podłoga jest wolna od drgań, wody i wilgotności.

**Unikać stref, w których prostownik może być narażony na zachłapanie lub zalanie wodą.**

Urządzenie powinno zostać zamontowane za pomocą 2 lub 4 mocowań odpowiednich dla wspornika. Schemat otworów zależy od modelu prostownika (szczegóły znajdują się w Danych Technicznych urządzenia).

## INSTALACJA ELEKTRYCZNA

### Zasilanie główne

Podłączenia do linii zasilającej 1-fazowej 230 Vac lub 3-fazowej 400 Vac (zależnie od typu prostownika) może nastąpić wyłącznie za pomocą standardowego gniazda/wtyczki poprzez właściwie dobrane zabezpieczenie przeciwzwarciowe (nie wchodzi w zakres dostawy). Wartość poboru prądu wejściowego przedstawiona jest na tabliczce znamionowej prostownika.

### Podłączenie do akumulatora

Należy zachować prawidłową biegunowość. Błędne połączenia biegunowości powodują przepalenie bezpiecznika wyjściowego, przerywając ładowanie. Na wyświetlaczu wygenerowany zostanie kod błędu DF2. Patrz Tabela kodów komunikatów o błędach.

Prostownnik powinien być podłączony do baterii za pomocą dostarczonych przewodów odpowiednio:

- Przewód czerwony: do dodatniego bieguna akumulatora
- Przewód czarny: do ujemnego bieguna akumulatora.

## EKRAN TFT

### Ekran stanu jałowego – brak ładowania

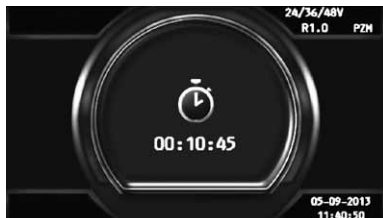
Jeżeli prostownik znajduje się w trybie oczekiwania ekran pokazuje informacje dotyczące prostownika (pasek górny i dolny):

1. Typ prostownika
2. Wersja oprogramowania
3. Ikona trybu uśpienia
4. Data i godzina ładowania.

## Rozpoczęcie ładowania

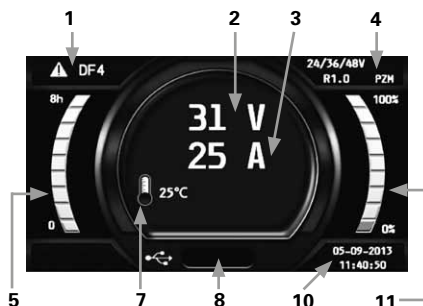
1. Podłączyć akumulator. W przypadku ustawień Domyślnych (auto start WŁ) ładowanie rozpocznie się automatycznie - w innym przypadku należy nacisnąć przycisk start/stop.

Prostownnik rozpocznie proces odliczania

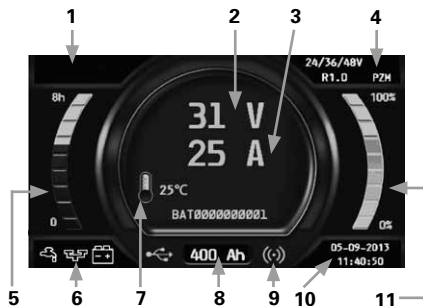


Następnie, na wyświetlaczu pojawiają się następujące informacje

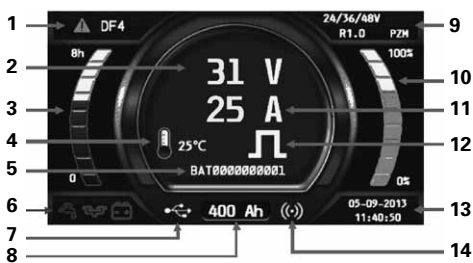
### W przypadku ładowania baterii bez kontrolera Wi-iQ®



### W przypadku ładowania baterii z kontrolerem Wi-iQ



## Oznaczenia na ekranie prostownika



Nr	Funkcja
1	Informacja nt ładowania
2	Napięcie ładowania
3	Czas ładowania
4	Temperatura baterii
5	Nr seryjny baterii
6	Ostrzeżenia z Wi-iQ
7	Połączenie USB
8	Władowany ładunek Ah
9	Typ prostownika i profil ładowania
10	% naładowania
11	Prąd ładowania
12	Stan ładowania wyrównawczego
13	Data/godzina
14	Połączenie z Wi-iQ

Nr	Funkcja
1	Kod błędu nie przerywającego ładowanie
2	Napięcie baterii
3	Prąd ładowania
4	Profil ładowania
5	Czas ładowania
6	Ostrzeżenia z Wi-iQ
7	Temperatura baterii
8	Władowany ładunek Ah
9	Nawiązane połączenie z Wi-iQ
10	Data / Godzina
11	Stan naładowania

## 2. Zakończenie ładowania

Gdy prostownik zakończy proces ładowania pojawi się komunikat AVAIL. Należy wyłączyć prostownik. Po odłączeniu akumulator jest gotowy do pracy.





## 3. Ładowanie wyrównawcze

Rozpoczęcie ładowania wyrównawczego jest oznaczone komunikatem EQUAL. W trakcie ładowania wyrównawczego, prostownik wyświetla informacje o prądzie, napięciu akumulatora, napięciu na ogniwo i pozostałym czasie do zakończenia procesu ładowania.

## 4. Usterki



TABELA KODÓW KOMUNIKATÓW O BŁĘDACH

Usterka	Przyczyna	Zalecane działania
DF-CUR	Pojawia się przed wyświetleniem błędu DF1.	
DF1*	Problem z prostownikiem.	Komunikat DF1 pojawia się, gdy prostownik nie jest w stanie wygenerować prądu wyjściowego.
DF2*	Błąd wyjścia.	Sprawdzić prawidłowość połączeń akumulatora (odwrócona biegunowość) oraz bezpiecznik wyjściowy.
DF3*	Nieprawidłowy akumulator.	Zbyt wysokie lub zbyt niskie napięcie akumulatora. Napięcie akumulatora musi znajdować się w zakresie 1,6 V i 2,4 V na ogniwo. Należy podłączyć sprawny akumulator
DF4	Akumulator rozładowany ponad 80%.	Proces ładowania będzie kontynuowany.
DF5	Akumulator wymaga kontroli.	DF5 pojawia się, gdy profil ładowania został osiągnięty przy nieprawidłowym stanie, może to być wzrost prądu w fazie gazowania powodujący nagrzewanie akumulatora lub błędnie zaprogramowane napięcie regulacji lub zbyt długi czas ładowania i przekroczenie limitu bezpieczeństwa. Sprawdzić parametry ładowania (profil, temperaturę, moc, przewody). Sprawdzić stan akumulatora (uszkodzone ogniwa, wysoka temperatura, nieprawidłowy poziom elektrolitu).
DF7/ DF PUMP	Błąd obwodu pneumatycznego mieszania elektrolitu	Sprawdzić czy działanie pompy i obieg powietrza (pompa, przewody) są prawidłowe.
TH*	Błąd termiczny – zbyt duża temperatura prostownika – błąd powodujący przerwanie ładowania.	Sprawdzić, czy wentylatory działają prawidłowo i/lub czy temperatura otoczenia nie jest zbyt wysoka lub czy wentylacja jest za słaba (np. zasłonięte lub niedrożne otwory wentylacyjne)
WATER LEVEL* 	Krytyczny poziom elektrolitu w akumulatorze.	Uzupełnić poziom elektrolitu. Nie napełniać do poziomu maksymalnego, aby uniknąć przełania w trakcie ładowania.
BAT TEMP*	Krytyczna temperatura akumulatora.	Odczekać aż temperatura akumulatora spadnie, sprawdzić stan akumulatora (poziom elektrolitu, profil). Zweryfikować konfigurację temperatury w menu Konfiguracja-Akumulatora-Wysok. temp. Sprawdzić czujnik temperatury Wi-iQ®
IQ SCAN	Próba nawiązania komunikacji z kontrolerem Wi-iQ	
IQ LINK	Ustanowione połączenie prostownika z kontrolerem Wi-iQ	
MOD TH	Naprężenie z parametrami ładowania - jeden lub więcej błędów DF1 poszczególnych modułów - proces ładowania jest kontynuowany - błędny moduł jest oznaczony migającym czerwonym wskaźnikiem LED	Sprawdzić, czy wentylatory działają prawidłowo i/lub czy temperatura otoczenia nie jest zbyt wysoka lub czy wentylacja jest za słaba (np. zasłonięte lub niedrożne otwory wentylacyjne). Jeżeli wszystkie moduły mają błąd termalny, wówczas pojawi się komunikat TH*
MOD DFC	Naprężenie z parametrami ładowania - jeden lub więcej błędów DF1 poszczególnych modułów - proces ładowania jest kontynuowany - błędny moduł jest oznaczony migającym czerwonym wskaźnikiem LED	Sprawdzić zasilanie. Jeżeli wszystkie moduły mają błąd DF1 pojawi się komunikat DF1* (błąd blokujący pracę prostownika)
DEF ID	Błąd powodujący przerwanie ładowania - jeden lub więcej modułów nie jest kompatybilny z konfiguracją prostownika (np. prostownik 24V z modułem 48V). Może tak się zdarzyć, w przypadku wymiany modułu na inny o innych parametrach napięciowych.	Należy zastosować prawidłowy moduł
	Błąd balansu napięcia wykryty przez Wi-iQ	Należy wykonać kontrolę akumulatora. Pomierzyć każde ogniwo akumulatora w trakcie rozładowania. Sprawdzić, czy Wi-iQ jest prawidłowo ustawiony (patrz instrukcja montażu Wi-iQ).

(\*): Błąd blokujący - uniemożliwiający kontynuowanie ładowania. Należy skontaktować się z działem technicznym firmy EnerSys®

Wszelkie wymienione dane techniczne mogą ulec zmianie bez powiadomienia. Rzeczywista wartość może nieznacznie różnić się od opisanej. E.&O.E.  
www.enersys.com