

## PRZEPISY BEZPIECZEŃSTWA

### PRZEZNACZENIE NINIEJSZEJ INSTRUKCJI

Niniejszy podręcznik przeznaczony jest dla upoważnionego personelu obsługującego jednofazowy i trójfazowy prostownik Life IQ™. Prostownik ten służy do ładowania trakcyjnych akumulatorów ołowiowo kwasowych (otwartych, typu XFC FLEX™, Gel lub Water Less®/Water Less® 20)

Instrukcja zawiera następujące informacje:

- Użytkowanie prostowników.
- Dobór nastaw prostowników.
- Dane techniczne prostowników Life IQ.

EnerSys dołożyła starań, aby podręcznik prezentował informacje w sposób prosty i jasny, nie ponosi jednak żadnej odpowiedzialności za efekty wynikające z błędnego zrozumienia lub niewłaściwej ich interpretacji. Właściciel sprzętu jest zobowiązany do przestrzegania zaleceń niniejszej instrukcji przez cały czas użytkowania sprzętu oraz do przekazania jej ewentualnemu kolejnemu nabywcy sprzętu.

### GWARANCJA

Gwarancja producenta jest oferowana na podstawie lokalnych przepisów. W celu uzyskania dalszych informacji prosimy skontaktować się z lokalnym dystrybutorem.

### ZALECENIA

#### Zalecenia dotyczące bezpiecznego użytkowania

Niniejsza instrukcja powinna być uważnie przeczytana przed rozpoczęciem użytkowania sprzętu przez każdą osobę chcącą użytkować prostownik Life IQ:

- Nie wolno utrudniać cyrkulacji powietrza wokół prostownika, zwłaszcza wokół otworów wlotu powietrza.
- Gromadzący się kurz powinien być usuwany co 12 miesięcy.
- Prostownik powinien być użytkowany zgodnie z zasadami bezpieczeństwa, nigdy nie należy dopuszczać do kontaktu urządzenia z wodą.
- Urządzenie należy użytkować tylko w zakresie temperatur podanym w danych technicznych
- Momenty połączeń wewnętrznych muszą być sprawdzane raz w roku.
- Nie wolno instalować prostownika na powierzchniach, na których mogą występować silne drgania (w pobliżu silników, sprężarek itp.).
- Nie wolno instalować prostownika w pobliżu akumulatorów, aby uniknąć oddziaływania gazu, który mógłby prowadzić do przedwczesnego uszkodzenia urządzenia.
- Nie należy instalować prostownika w rejonach, gdzie występują trudne warunki pracy, takich jak:
  - porty i przystanie morskie (zasolone powietrze),
  - obszary o niskiej temperaturze
  - lokalizacje zewnętrzne narażające sprzęt na wpływ wiatru i deszczu.

#### Bezpieczeństwo operatora

Należy przestrzegać wszystkich koniecznych środków ostrożności podczas użytkowania urządzenia w obszarach zagrożenia wypadkami. Podczas użytkowania prostownika z akumulatorami kwasowo – ołowiowymi należy zapewnić właściwą wentylację ze względu na gazowanie akumulatorów. Nigdy nie należy odłączać akumulatora podczas procesu ładowania.

#### Ostrzeżenia ogólne

Wymagania podczas użytkowania:

- sprzęt powinien być właściwie uziemiony
- napięcie wejściowe powinno być zgodne z wymaganiami prostownika
- napięcie akumulatora powinno leżeć w zakresie napięć wyjściowych prostownika
- pojemność akumulatora powinna znajdować się w zakresie obsługiwanym przez prostownik.

### BEZPIECZEŃSTWO ELEKTRYCZNE

Należy przestrzegać wszelkich wymagań i przepisów bezpieczeństwa.

Urządzenia zabezpieczające sieć zasilania prostowników powinny być właściwego rodzaju i mieć odpowiednie źródło znamionowe. Należy zapewnić, aby w razie konieczności wymiany bezpieczników stosowano tylko bezpieczniki o właściwej wytrzymałości.

Przed zdemontowaniem obudowy prostownika w celu jego kontroli lub obsługi należy odłączyć go od wszystkich źródeł prądu (od linii zasilającej i od akumulatora). Akumulator można odłączyć jedynie po wyłączeniu prostownika za pomocą przycisku STOP/START.

Dostęp do wnętrza prostownika powinien mieć jedynie personel upoważniony do jego obsługi.

W razie pytań lub problemów związanych z instalacją urządzenia prosimy o skonsultowanie się z wykwalifikowanym przedstawicielem producenta.

### OGRANICZENIA UŻYTKOWANIA

Prostownik został zaprojektowany do użytku w obszarach osłoniętych. Przeznaczony jest wyłącznie do ładowania akumulatorów ołowiowych w środowisku przemysłowym.

### RECYKLING PRODUKTU

Z chwilą, gdy prostownik stanie się przestarzały, może być poddany recyklingowi lub zniszczony za pomocą odpowiednich urządzeń. O sposobie przeprowadzenia tej operacji decydują przepisy lokalne, które powinny być przestrzegane.

### MODYFIKACJE I MODERNIZACJA

EnerSys rezerwuje sobie prawo do wprowadzania w dowolnym momencie modyfikacji i modernizacji swoich produktów, bez obowiązku uaktualnienia tego produktu ani niniejszej instrukcji.

### ODBIÓR I MAGAZYNOWANIE

Przy odbiorze prostownika należy sprawdzić, czy nie nosi on śladów uszkodzeń fizycznych. W razie konieczności należy w ciągu 24 godzin wszcząć zwykłą procedurę reklamacyjną wobec przewoźnika.

Jeżeli prostownik ma być przed użyciem magazynowany, powinien pozostać w starannie zamkniętym oryginalnym opakowaniu. Należy przechowywać go w czystym, suchym pomieszczeniu w umiarkowanej temperaturze (od 0 °C do +40 °C). Jeżeli urządzenie jest przechowywane w temperaturze poniżej 15°C, przed użyciem należy je stopniowo (w ciągu 24 godzin) ogrzać do temperatury pracy w celu uniknięcia kondensacji wilgoci, co mogłoby spowodować zwarcia i uszkodzenia obwodów elektrycznych.

### TABLICZKA ZNAMIONOWA

Umieszczona po obu stronach prostownika.

### DEKLARACJA ZGODNOŚCI EC



EnerSys deklaruje niniejszym, że objęte niniejszą deklaracją prostowniki z serii Life IQ są zgodne z wymaganiami następujących dyrektyw:

**Dyrektywa 2006/95/EC:** Dyrektywa niskonapięciowa Normy europejskie:  
EN60335-1  
EN60335-2-29  
EN60950-1

**Dyrektywa 2004/108/EC:**  
EN61000-6-2, EN61000-6-4:  
odporność i ograniczenia emisji dla elektroniki przemysłowej (klasa A – Środowiska Przemysłowe)

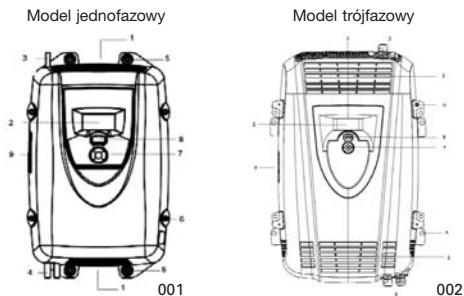
**Dyrektywa 2002/95/EC:** ROHS

# OPIS I EKSPLOATACJA

## WPROWADZENIE

Jednofazowe lub trójfazowe prostowniki Life IQ™ przeznaczone są (w zależności od wersji) do ładowania akumulatorów o napięciu 24V, 36V, 48V lub 80V. Urządzenie sterowane mikroprocesorem automatycznie rozpoznaje parametry akumulatora (napięcie, pojemność, stan naładowania itp.) oraz analizuje stan akumulatora, co umożliwiła jego optymalną eksploatację. W zależności od dokonanych ustawień dostępne są następujące profile ładowania: dla akumulatorów otwartych/wentylowanych, akumulatorów bezobsługowych VRLA (XFC FLEX™), akumulatory żelowe lub akumulatory Water Less® (o zmniejszonej częstotliwości uzupełniania elektrolitu). Istnieje też możliwość wyboru ładowania odsiarczającego, ładowania wyrównawczego oraz ładowania podtrzymującego.

## BUDOWA ZEWNĘTRZNA



Nr	Funkcja
1.	Szczeliny wentylacyjne.
2.	Wyświetlacz i panel sterowania
3.	Kabel zasilający AC.
4.	Kabel akumulatora.
5.	Rama do montażu na ścianie.
6.	Śruby przytrzymujące obudowę.
7.	Przycisk nawigacyjny – Przycisk Stop/Start
8.	Gniazdo USB
9.	Złącze opcjonalne (elektrozawór, BSI, Ethernet...).

Rysunek 1: Główne komponenty prostownika.

## FUNKCJE PRZYCISKÓW

Przyciski spełniają następujące funkcje:

### Wyświetlacz LCD

Prostownik wyposażony jest w pięciokolorowy wyświetlacz sygnalizujący aktualny stan prostownika.

KOLOR	STAN PRACY PROSTOWNIKA
Ciemnoniebieski	Stan oczekiwania przed podłączeniem akumulatora
Jasnoniebieski	Ładowanie akumulatora
Jasnoniebieski Pomarańczowy	Naprzemiennie: awaria pompy lub nadmierny poziom naładowania lub wada termiczna
Zielony	Akumulator naładowany
Czerwony	Błędy prostownika DF1, DF2, DF3, TH
Zielony Pomarańczowy	Zamiennie, akumulator ładowany przy użyciu uszkodzonej pompy lub nadmierny poziom naładowania

### Funkcje przycisków

Przyciski spełniają następujące funkcje:

Przycisk	Funkcja
	Nawigacja w obrębie menu. Początek/koniec listy (wcisnąć przez 2 sekundy)
	Przycisk centralny wyposażony jest w dwubarwne podświetlenie (kolor zielony/czerwony) (Zielony: prostownik w stanie oczekiwania, czerwony: praca prostownika) Zatrzymanie lub start ładowania Wybór aktywnej opcji menu lub zatwierdzenie wpisanej wartości Usuwanie zapamiętanej wartości (wcisnąć przez 2 sekundy)
	Start ładowania wyrównawczego. Dostęp do menu podrzędnego.
	Dostęp do menu (wcisnąć przez 3 sekundy) Zamykanie okna.

## ROZPAKOWANIE

Prostownik jest dostarczany wraz z następującym wyposażeniem:

- 2 m kabel zasilający AC.
- 3 m kabel akumulatora DC.
- Niniejsza instrukcja.

## INSTALACJA MECHANICZNA

Prostownik musi być zamontowany w pozycji pionowej. W przypadku montażu na ścianie, prostownik musi być zamontowany co najmniej 0,60 m nad podłogą i/lub nad prostownikiem znajdującym się poniżej, zaś górna część prostownika powinna być w odległości przynajmniej 1 m od sufitu. Minimalna odległość pomiędzy dwoma sąsiadującymi prostownikami powinna wynosić 0,30 m.

**Należy zapoznać się z sekcją Zalecenia oraz unikać rejonów, gdzie prostowniki mogą być narażone na zalanie wodą lub pracę w środowisku zasolonym.**

Prostownik jest mocowany za pomocą 4 śrub M6 lub M10 dobranych do typu konstrukcji wsporczej. Schemat wiercenia zależy od modelu prostownika – patrz dane techniczne.

## INSTALACJA ELEKTRYCZNA

### Zasilanie jednofazowe i trójfazowe

Podłączenie do jednofazowej linii zasilającej o napięciu 230 V lub trójfazowej 400V AC powinno być wykonane za pomocą odpowiedniej wtyczki i właściwie dobranej wyłącznika (nie wchodzącego w zakres dostawy). Pobór prądu w amperach jest podany na tabliczce znamionowej prostownika.

### Wyjście do akumulatora

Istotne jest zapewnienie właściwej polaryzacji. Jednak odwrotne podłączenie polaryzacji spowoduje jedynie przepalenie bezpiecznika wyjściowego, niemożność rozpoczęcia ładowania oraz wyświetlenie kodu błędu DF2. Patrz sekcja *Kody błędów*.

Podłączenie akumulatora powinno być wykonane za pomocą załączonych przewodów:

- Przewód CZERWONY: BIEGUN DODATNI akumulatora.
- Przewód CZARNY: BIEGUN UJEMNY akumulatora.

## USTAWIENIA FABRYCZNE

Prostownik jest dostarczany z następującymi ustawieniami fabrycznymi:

Profil:	Zgodnie z zamówieniem
Długość kabla DC:	3 m
Konfiguracja:	Zgodnie z zamówieniem
Automatyczne ładowanie wyrównawcze:	Brak
Opóźniony start:	Brak

## ŁADOWANIE AKUMULATORA

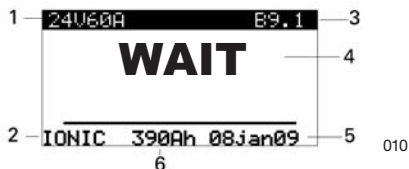
Zakłada się, że prostownik został prawidłowo uruchomiony. Ładowanie może się rozpocząć jedynie gdy do prostownika podłączony jest akumulator właściwego typu, o odpowiednim napięciu i o właściwej pojemności.

### Informacje wyświetlane przed rozpoczęciem ładowania

Gdy prostownik jest w stanie oczekiwania, w górnej i dolnej linii wyświetlacza wyświetlane są informacje dotyczące prostownika:

1. Typ prostownika (Napięcie akumulatora + prąd).
2. Ostatnio wybrany profil ładowania.
3. Wersja oprogramowania.
4. Wskazanie stanu oczekiwania.
5. Data i czas ładowania.
6. Ustawiona temperatura ładowania akumulatora.

Jeżeli włączony jest tryb ręcznego wyboru pojemności baterii, na zmianę z temperaturą ładowania wyświetlana jest pojemność akumulatora.

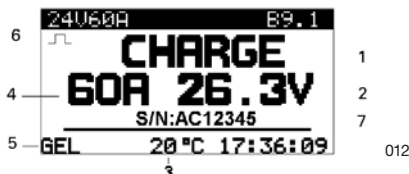


### Rozpoczęcie ładowania

1. Jeżeli wybrana jest opcja Autostart to = On [standardowa połozenie włączony - ON]. Ładowanie rozpoczyna się automatycznie po podłączeniu akumulatora. Aby je wstrzymać, należy wcisnąć przycisk centralny (⊙). Jeżeli opcja Autostart jest w położeniu [OFF] to ładowanie rozpocznie się jedynie wtedy gdy wciśnięty zostanie środkowy przycisk (⊙).

Wyświetlacz pokazuje informacje dotyczące podłączonego akumulatora oraz odlicza czas pozostały do rozpoczęcia ładowania.

Nr	Bez modułu Wi-IQ™	Z modułem Wi-IQ
1.	Stan prostownika (CHARGE, AVAIL, DEFAULT, EQUAL..), alarm awarii pompy lub DF4.	
2.	Kolejno wyświetlane są: napięcie akumulatora, napięcie na jedno ogniwo, wladowany ładunek w Ah, czas ładowania, czas pozostały do zakończenia ładowania, procentu naładowania akumulatora.	
3.	Ustawiona temperatura ładowania akumulatora T°C, i pojemność akumulatora jeżeli uruchomiony jest tryb ręczny	Temperatura i pojemność akumulatora podawana przez moduł Wi-IQ (*).
4.	Prąd ładowania	
5.	Nastawiony profil ładowania.	Profil odczytany z modułu (*)
6.	Wyświetlanie dodatkowych informacji: symbol wskazujący konieczność wykonania ładowania wyrównawczego, symbol wykorzystywania złącza USB, symbol połączenia Wi-IQ, błąd baterii DF4.	
7.	Linia pusta.	Naprziemiennie: numer serijny baterii oraz ewentualne alarmy. Patrz <i>Kody błędów</i> .



(\*) jeśli prostownik otrzymał odpowiednie informacje.

Z chwilą upływu zaprogramowanego czasu opóźnienia startu ładowania, wyświetlane są informacje dotyczące aktualnego procesu ładowania.

W przypadku gdy zaprogramowano ładowanie z opóźnionym startem możliwe jest niezwłocznie rozpoczęcie procesu ładowania. W tym celu należy:

1. Podłączyć akumulator
2. Wcisnąć przycisk centralny (⊙) wyłączając prostownik.
3. Ponownie wcisnąć przycisk centralny (⊙) i przytrzymać go przez 3 sekundy. Zwolnić przycisk.

Błędy DF1, DF2, DF3 i TH wstrzymują ładowanie. Patrz sekcja *Kody błędów*.

### Zakończenie ładowania bez ładowania wyrównawczego

1. Po poprawnym zakończeniu ładowania tło wyświetlacza przybiera kolor zielony. Wyświetlany jest komunikat AVAIL. Możliwe wyświetlanie na przemian błędu DF5 i awarii pompy i DF4 (pole wyświetlacza nr 1). Wyświetlane są napięziemie (pole 2):
  - Całkowity czas ładowania.
  - Liczba wladowanych amperogodzin Ah.

Szczegółowe informacje na temat zakończenia ładowania można znaleźć w menu „Memorisations” lub „Status”.

Jeżeli akumulator pozostaje podłączony do prostownika, w celu utrzymania stanu całkowitego naładowania, zostaną automatycznie zainicjowane cykle podładowania oraz ładowania wyrównawczego, właściwe dla technologii danego akumulatora.

2. Jeżeli zaprogramowano ładowanie wyrównawcze (dla akumulatorów otwartych/wentylowanych), rozpoczyna się ono automatycznie. Alternatywnie ładowanie wyrównawcze można zainicjować ręcznie, patrz sekcja Zakończenie ładowania z ładowaniem wyrównawczym.
3. Wcisnąć przycisk centralny lub odłączyć akumulator, który jest teraz gotowy do użytku.

### Zakończenie ładowania z ładowaniem wyrównawczym

Ładowanie wyrównawcze ma zastosowanie jedynie do akumulatorów wentylowanych. Start tego ładowania może nastąpić w trybie automatycznym lub ręcznym.

#### Start ręczny

1. Po zakończeniu ładowania (gdy tło wyświetlacza ma kolor zielony) wcisnąć przycisk (⊙).

Rozpoczęcie ładowania wyrównawczego wskazuje wyświetlenie komunikatu EQUAL. Podczas ładowania wyrównawczego prostownik wyświetla wartość prądu (pole 4) napięziemie z napięciem akumulatora, napięciem na ogniwo oraz pozostałym czasem ładowania (pole nr 2).

2. Bateria jest gotowa do pracy z chwilą gdy ekran ponownie przybierze kolor zielony.




#### Start automatyczny

Jeśli ładowanie wyrównawcze zostało zaprogramowane (menu *Configuration/Equalisation* (Konfiguracja/Ładowanie wyrównawcze)), ładowanie wyrównawcze rozpoczyna się automatycznie.

Jeżeli akumulator pozostaje podłączony do prostownika, w celu utrzymania stanu całkowitego naładowania, zostanie automatycznie zainicjowane podładowywanie poprzedzone przez ładowanie wyrównawcze, właściwe dla technologii danego akumulatora. Wyświetlane są te same wskaźniki, co przy ładowaniu zainicjowanym ręcznie (patrz wyżej).

**KOMUNIKATY ORAZ KODY BŁĘDÓW**

Błąd	Przyczyna	Rozwiązanie
DF1*	Awaria prostownika.	Błąd DF1 pojawia się gdy prostownik nie może wymusić wymaganego prądu wyjściowego. Należy postępować zgodnie z procedurą testową dla prostownika badając IGBT, diody, napięcie zasilania ...
DF2*	Błąd wyjścia.	Sprawdzić poprawność podłączenia akumulatora (odwrócona polaryzacja) i bezpiecznik wyjściowy.
DF3*	Nieodpowiedni akumulator.	Zbyt wysokie lub zbyt niskie napięcie akumulatora. Napięcie powinno wynosić od 1,6 V do 2,4 V na ogniwo. Wolno używać kowalczyk jedynie poprawnie dobranych prostowników.
DF4	Głębokie rozładowanie - z baterii wyladowano więcej niż 80% pojemności.	Ładowanie jest kontynuowane.
DF5	Akumulator wymaga przeglądu.	DF5 pojawia się gdy Wystąpiły błędy związane z przebiegiem procesu ładowania, np.: nieoczekiwany wzrost prądu spowodowany nadmiernym nagrzewaniem się akumulatora lub źle dobraną wartością napięcia ładowania. Powodem może być również zbyt długi czas ładowania przekraczający limit bezpieczeństwa.  Należy skontrolować poprawność ustawień prostownika: profil, temperatura, pojemność, parametry przewody.  Sprawdzić akumulator (uszkodzone ogniwa, wysoka temperatura, poziom elektrolitu..).
DF PUMP	Błąd obiegu powietrza w układzie mieszania elektrolitu.	Za pośrednictwem menu „Option”, „Option test” sprawdzić działanie elektrolitu.  Sprawdzić instalację obiegu powietrza (pompa, rurki).  W przypadku wystąpienia tego błędu, prostownik adoptuje profil ładowania dla zoptymalizowania procesu ładowania.

TH*	Problem z temperaturą prostownika powodujący przerwanie ładowania.	Należy sprawdzić działanie wentylatorów. Sprawdzić, czy nadmierna temperatura otoczenia lub warunki pogodowe nie utrudniają chłodzenia prostownika.
STOP*	Krytycznie niski poziom elektrolitu	Uzupełnić poziom elektrolitu zgodnie z instrukcją eksploatacji akumulatora. Nie przekraczać górnego, dopuszczalnego poziomu w celu uniknięcia wycieku elektrolitu podczas ładowania.
TEMP*	Krytyczna temperatura akumulatora.	Poczekać aż akumulator ostygnie, sprawdzić jego stan (elektrolit, dobrana charakterystyka ładowania) Sprawdzić ustawienie temperatury w menu „Configuration”- „Bartery”- „High temperature”. Sprawdzić czujnik temperatury modułu Wi-IQ.
DEF EEP* DEF MENU*	Memory/Charger.	Wymiana płyty głównej
DEF CFG*	Błąd konfiguracji lub brakująca jedna faza	Sprawdzić bezpieczniki na wejściu oraz trzy fazy, jeżeli nie ma usterek wprowadzić hasło, wejść w menu konfiguracji, wybrać menu ładowania, wybrać wykaz prostowników oraz wybrać z listy właściwą konfigurację.
IQ SCAN	Szukanie modułu Wi-IQ™	
IQ LINK	Ustalanie połączenia Wi-IQ - prostownik	
	Niski poziom elektrolitu	Uzupełnić poziom elektrolitu i upewnić się, że moduł Wi-IQ został poprawnie zainstalowany (patrz Instrukcja montażowa Wi-IQ).
	Błąd napięcia zrównoważenia wykryty przez Wi-IQ	Sprawdzić wszystkie ogniwa akumulatora podczas rozładowania. Sprawdzić, czy Wi-IQ jest poprawnie zainstalowany i zaprogramowany (patrz Instrukcja montażowa Wi-IQ).
T*	Zbyt wysoka temperatura akumulatora.	Sprawdzić poziom elektrolitu akumulatora lub poprawność nastawy prostownika. Sprawdzić czujnik temperatury modułu Wi-IQ.
	Wskaźnik zapobiegawczej konserwacji	Skontaktować się z wykwalifikowanym przedstawicielem wytwórni w celu przeprowadzenia zapobiegawczej konserwacji.

(\*) błąd powodujący przerwanie ładowania

Zawarte informacje mogą ulec zmianie bez konieczności informowania.