

ASPEKTY BEZPIECZEŃSTWA

PRZEZNACZENIE NINIEJSZEJ INSTRUKCJI

Niniejsza instrukcja przeznaczona jest dla wszystkich użytkowników urządzeń typu LifeSpeed iQ™ których celem jest prawidłowe naładowanie akumulatorów trakcyjnych, kwasowo-otłowiowych marki Hawker - serii akumulatorów otwartych typu Perfect Plus, Water Less®, oraz bezobsługowych typu NexSys® lub Evolution.

Instrukcja zawiera informacje na temat:

- Cech funkcjonalnych urządzenia
- Nastaw parametrów pracy
- Specyfikacji technicznej prostowników LifeSpeed iQ

EnerSys® dokłada wszelkich starań, aby poniższa instrukcja prezentowała informacje w sposób czytelny i zrozumiały i nie ponosi żadnej odpowiedzialności za błędne rozumienie lub niewłaściwą interpretację informacji. Właściciel urządzenia jest zobowiązany do przestrzegania zaleceń niniejszej instrukcji przez cały okres użytkowania urządzenia oraz do przekazywania jej kolejnemu nabywcy w przypadku odsprzedaży urządzenia.

GWARANCJA

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

ZALECENIA

Zalecenia dotyczące bezpiecznego użytkownika

Każda osoba zamierzająca użytkować omawiane urządzenie powinna, przed rozpoczęciem pracy, uważnie zapoznać się z niniejszą instrukcją. Zasady użytkownika prostownika LifeSpeed iQ:

- Nie wolno w jakikolwiek sposób utrudniać cyrkulacji powietrza chłodzącego prostownik, należy zapewnić swobodny dopływ i odpływ powietrza do otworów wentylacyjnych
- Należy regularnie przeprowadzać konserwację urządzenia (gromadzący się kurz wewnątrz prostownika należy usuwać co 12 miesięcy)
- Prostownik powinien być użytkowany zgodnie ze stopniem ochrony obudowy i nigdy nie powinien mieć bezpośredniego kontaktu z wodą
- Urządzenie należy użytkować tylko w zakresie temperatur podany w specyfikacji technicznej
- Siła dokręcenia śrub połączeń wewnętrznych powinna być sprawdzana raz do roku
- Nie wolno instalować prostownika na powierzchniach o dużych wibracjach (np w pobliżu silników, sprzężarek itp)
- Nie wolno instalować prostownika w pobliżu ładowanych akumulatorów w celu uniknięcia oddziaływania gazów wydzielanych podczas ładowania, które mogłyby prowadzić do przedwczesnego zużycia lub uszkodzenia urządzenia
- Nie należy instalować urządzenia w środowiskach, gdzie występują trudne warunki pracy, takie jak:
 - Porty (słone środowisko, nadmierna wilgotność)
 - Chłódnie
 - Lokalizacje zewnętrzne (narażenie na działanie wiatru i deszczu)

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 operatora

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

Ostrzeżenia ogólne

Wymagania dotyczące użytkownika:

- Urządzenie powinno być właściwie uziemione.
- Napięcie zasilania musi być zgodne z danymi technicznymi urządzenia.
- Napięcie akumulatora musi być zgodne z parametrami znamionowymi prostownika.
- Pojemność akumulatora musi się mieścić w zakresie obsługiwanych przez prostownik.

BEZPIECZEŃSTWO ELEKTRYCZNE

Należy przestrzegać wymagań zawartych w przepisach bezpieczeństwa obsługi i użytkownika urządzeń elektrycznych.

Urządzenia zabezpieczające dla instalacji zasilania prostowników powinny być prawidłowo dobrane i posiadać właściwe parametry znamionowe. W razie konieczności wymiany bezpieczników lub innych zabezpieczeń należy stosować wyłącznie urządzenia o zgodnym typie i parametrach.

Przed otwarciem obudowy prostownika w celu kontroli, konserwacji lub naprawy należy odłączyć urządzenie od wszelkich źródeł zasilania tj od sieci zasilającej oraz akumulatora. Akumulator można odłączyć od prostownika wyłącznie po zakończeniu ładowania za pomocą przycisku Stop/Start. Jakakolwiek ingerencję wewnątrz prostownika może przeprowadzać wyłącznie przez upoważniony personel.

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

OGRANICZENIA UŻYTKOWNIA

Niniejszy prostownik został zaprojektowany do pracy w pomieszczeniach zamkniętych w obiektach przemysłowych oraz jest przeznaczony wyłącznie do ładowania akumulatorów kwasowo-otłowiowych.

ODZYSK I UTYLIZACJA PRODUKTU

Zużyte lub przestarzałe urządzenie powinno być poddane procesowi recyklingu lub utylizacji za pośrednictwem upoważnionych do tego podmiotów gospodarczych. Należy przestrzegać lokalnych (krajowych) przepisów i regulacji.

MODYFIKACJE I ULEPSZENIA

EnerSys zastrzega sobie prawo modyfikowania i ulepszenia swoich produktów w dowolnym momencie, bez obowiązku powiadamiania o zmianach tego produktu lub niniejszej instrukcji.

Użytkownik nie jest uprawniony do jakichkolwiek modyfikacji produktu zarówno w odniesieniu do jego oryginalnej konstrukcji jak i konfiguracji (np. montowania dodatkowych modułów).

Wszelkie zmiany dokonane przez klienta mogą mieć wpływ na poprawność oraz bezpieczeństwo pracy urządzenia oraz skutkować utratą gwarancji.

ODBIÓR I MAGAZYNOWANIE

Przy odbiorze należy skontrolować wizualnie zewnętrzny stan urządzenia i sprawdzić obecność jakichkolwiek śladów uszkodzeń, defektów lub braków fizycznych. W razie stwierdzenia nieprawidłowości należy w ciągu 24 godzin zgłosić przewoźnikowi oraz sprzedawcy standardową reklamację.

Jeżeli przed użyciem urządzenie ma być magazynowane, to powinno pozostać w starannie zamkniętym opakowaniu fabrycznym. Prostownik należy przechowywać w czystym, suchym miejscu w umiarkowanej temperaturze (od 0 °C do +40 °C). Jeżeli urządzenie jest przechowywane w temperaturze poniżej 15°C, przed użyciem należy je stopniowo (przez 24 godziny) ogrzać do temperatury pracy w celu uniknięcia kondensacji wilgoci która mogłaby prowadzić do zakłóceń w pracy lub uszkodzeń.

TABLICZKA ZNAMIONOWA

Umieszczona jest po obu stronach prostownika.

DEKLARACJA WE



EnerSys oświadcza niniejszym, że seria prostowników Lifespeed iQ, 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

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.

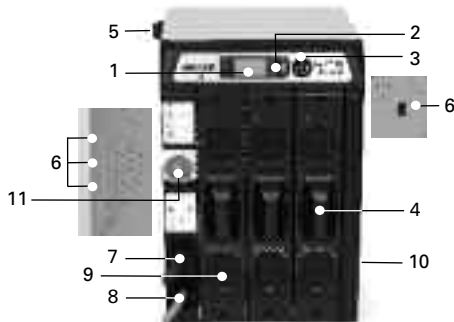
OPIS I ZASTOSOWANIE

WPROWADZENIE

Seria prostowników LifeSpeed iQ™ została zaprojektowana do ładowania akumulatorów o napięciach znamionowych 24V, 36V, 48V, 72V lub 80V przy zasilaniu 3-fazowym. Urządzenie sterowane mikroprocesorowo automatycznie rozpoznaje parametry akumulatora (napięcie, pojemność, stan naładowania itd.) oraz bardzo dokładnie analizuje stan akumulatora, co umożliwia dostrzeżenie parametrów w celu zoptymalizowania procesu ładowania. Dostępnych jest kilka profili (charakterystyk) ładowania dla akumulatorów trakcyjnych, kwasowo-ołowiowych różnych typów marki Hawker® - serii akumulatorów otwartych typu Perfect Plus, Water Less®, oraz bezobsługowych typu NexSys® lub Evolution - niezależnie od konfiguracji wybranej przez użytkownika. Istnieje również możliwość wyboru ładowania odsiarczającego, ładowania wyrównawczego oraz ładowania odświeżającego.

BUDOWA

Zewnętrzne elementy oraz wyposażenie



Pole	Funkcja
1.	Panel sterowania z wyświetlaczem LCD
2.	Port USB
3.	Przyciski nawigacyjne
4.	Moduły mocy
5.	Kabel zasilający
6.	Złącza dla opcji: ethernet, elektrozawór, system Lifenetwork iQ
7.	Kable wyjściowe - bateryjne
8.	Kable wyjściowe (tylko z podwójną wiązką przewodów)
9.	Panele wentylacyjne
10.	Podwójne wyprowadzenie- tylko obudowa 6-modułowa
11.	Wyłącznik awaryjny zasilania AC

Rysunek 1: Główne komponenty prostownika.

PANEL STEROWANIA

Zawiera wyświetlacz LCD, port USB oraz przyciski nawigacyjne.

Wyświetlacz LCD







5 różnych kolorów tła na wyświetlaczu wskazuje aktualny stan pracy prostownika:

KOLOR	FUNKCJA
Ciemnoniebieski	Stan oczekiwania przed podłączeniem akumulatora
Jasnoniebieski	Ładowanie akumulatora w toku
Jasnoniebieski Pomarańczowy	Naprzemiennie: w trakcie ładowania stwierdzono alternatywnie - usterka kamery systemu mieszania elektrolitu, nadmierne rozładowanie baterii, zbyt wysoka temperatura baterii lub awaria modułu.
Zielony	Akumulator naładowany
Czerwony	Błąd prostownika DF1, DF2, DF3, TH, WRG MOD - patrz: tabela Komunikaty i kody błędów
Zielony Pomarańczowy	Naprzemiennie: akumulator naładowany z wystąpieniem usterki - (alternatywnie) - pompy systemu mieszania elektrolitu, nadmiernym rozładaniem baterii, zbyt wysoką temperaturą baterii lub awarią modułu.

Przyciski nawigacyjne

Funkcje

Do przycisków przypisane są następujące funkcje ogólne:

Przycisk	Funkcja
 	Nawigacja menu. Początek/koniec listy (naciskać przez 2 sekundy)
	Środkowy przycisk wyposażony jest w dwukolorową diodę LED (kolor zielony/czerwony) (Zielony: prostownik w stanie oczekiwania, czerwony: praca prostownika) Stop lub Start ładowania. Wybór aktywnej opcji menu lub zatwierdzenie wybranej wartości
	Usuwanie wybranej wartości (naciskać przez 2 sekundy)
	Start ładowania wyrównawczego. Dostęp do podmenu.
	Dostęp do menu (naciskać przez 3 sekundy), zamykanie okna.

ZAWARTOŚĆ

Urządzenie dostarczane jest z następującymi elementami:

- 2-metrowym kablem zasilającym AC,
- 3-metrowym kablem DC do podłączenia akumulatora,
- niniejszą instrukcję.

INSTALACJA MECHANICZNA

Prostownik może być montowany zarówno na ścianie (tylko w przypadku obudowy 3-modułowej) jak i w pozycji pionowej, na powierzchni wolnej od wibracji. Odległość pomiędzy dwoma sąsiadującymi urządzeniami powinna wynosić co najmniej 0,3 m.

Należy zapoznać się z paragrafem **Zalecenia** i unikać stref, w których prostownik mógłby zostać narażony na działanie wody lub innych niebezpiecznych czynników.

POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

Zasilanie 3-fazowe

Podłączenie do linii zasilającej o napięciu 400V AC trójfazowe - powinno być wykonane za pomocą odpowiedniej wtyczki i właściwie dobranego wyłącznika (nie wchodzącego w skład zestawu prostownika). Pobór prądu w amperach podany jest na tabliczce znamionowej prostownika.

Podłączenie akumulatora

Akumulator należy podłączyć tylko za pośrednictwem sprawnych gniazd i wtyczek przy prawidłowej biegunowości. Odwrotne podłączenie biegunów lub podłączenie niesprawnych, uszkodzonych lub niekompletnych łączy spowoduje przepalenie bezpiecznika wyjściowego lub uszkodzenie urządzenia oraz niemożność ładowania - nastąpi przy tym wyświetlenie kodu usterki DF2. Patrz: tabela **Komunikaty i kody błędów**.

Podłączenie do akumulatora powinno być wykonane w następujący sposób

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

USTAWIENIA FABRYCZNE

Ustawienia fabryczne nowego prostownika:

Profil	Zgodnie z zamówieniem
Długość kabla wyjściowego DC	3 m
Konfiguracja	Zgodnie z zamówieniem
Automatyczne ładowanie wyrównawcze	Nie
Aktywne opóźnienie startu	Nie

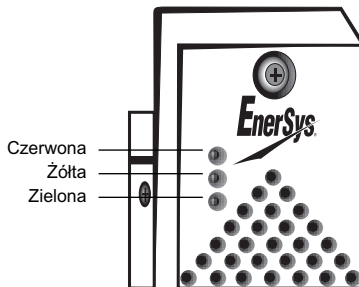
MODUŁY MOCY

- Istnieją dwa typy modułów, które są przystosowane do różnych napięć baterii: 24/36/48V oraz 72/80V.
- Nie wolno łączyć obu typów modułów w jednym urządzeniu - w jednej obudowie
- Moduły uruchamiają się automatycznie (wg zasady **plug and play**) Wymiana modułu ogranicza się do zamiany uszkodzonego modułu na sprawny w tym samym gnieździe (słocie) obudowy i nie ma potrzeby dokonywania specjalnej konfiguracji - po wymianie nowy moduł podejmuje automatycznie pracę z wcześniejszymi ustawieniami. Przed wymianą modułów lub inną ingerencją należy bezwzględnie przestrzegać zasad bezpieczeństwa podczas pracy z urządzeniami elektrycznymi - np. przed rozpoczęciem pracy należy odłączyć urządzenie od sieci zasilającej

Centralny układ sterowania zapewnia optymalizację pracy modułów pod kątem sprawności i efektywności ładowania.

- Jeśli jeden z modułów ulegnie awarii, system będzie kontynuował ładowanie w trybie awaryjnym przy mniejszej mocy. Pozwala to na ładowanie akumulatora nawet w przypadku awarii modułu. Dzięki takiej możliwości zostaje zmniejszone prawdopodobieństwo nie naładowania akumulatora z powodu awarii prostownika.
- Na przedniej płycie każdego modułu znajdują się 3 diody funkcyjne LED o znaczeniu:

Czerwona	WYL.	stan normalny
	WL	wewnętrzny błąd modułu
Żółta	WYL.	brak zasilania AC
	WL	urządzenie podłączone do napięcia zasilania
Zielona	WYL.	moduł wyłączony (nie pracuje)
	WL	moduł włączony (pracuje - ładuje)



Umieszczenie uszkodzonego modułu w urządzeniu (tu: trzeci moduł z prawej, w obudowie sześć-gniazdowej)

ŁADOWANIE

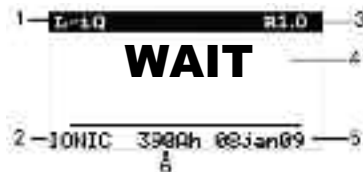
Ładowanie można rozpocząć przy założeniu, że prostownik został wcześniej prawidłowo przygotowany - tzn podłączony do sprawnej sieci zasilającej oraz prawidłowo skonfigurowany. Ładowanie może się rozpocząć wyłącznie w przypadku prawidłowych parametrów podłączonego akumulatora tj typu, pojemności i napięcia znamionowego.

Funkcje panelu LCD - brak ładowania

Kiedy prostownik pozostaje w trybie oczekiwania, wyświetlacz wskazuje informacje dotyczące konfiguracji (górny i dolny wiersz):





1. Typ prostownika (oraz napięcie akumulatora + prąd).
2. Aktualnie ustawiony profil ładowania.
3. Wersję oprogramowania.
4. Informacja o statusie oczekiwania na podłączenie akumulatora.
5. Datę i czas ładowania.
6. Ustawioną wartość temperatury pracy akumulatora.

Naprężmiennie temperatura/pojemność akumulatora, jeśli wybrano tryb ręczny.



KOMUNIKATY I KODY BŁĘDÓW

Błąd	Przyczyna	Rozwiązanie
DF1*	Awaria prostownika lub nieprawidłowe zasilanie.	DF1 pojawia się, kiedy prostownik nie jest w stanie wygenerować prądu wyjściowego. Należy postępować zgodnie z procedurą awaryjną dla prostownika, sprawdzić napięcia zasilania.
DF2*	Błąd wyjścia.	Należy sprawdzić prawidłowość podłączenia akumulatora (odwróconą biegunowość kabli) oraz bezpiecznik wyjściowy.
DF3*	Niewłaściwy akumulator.	Zbyt wysokie lub zbyt niskie napięcie akumulatora. Wartość napięcia akumulatora musi mieścić się w dopuszczalnym zakresie. Należy użyć prostownika właściwego dla danego akumulatora.
DF4	Akumulator rozładowany ponad dopuszczalny poziom 80% pojemności znamionowej.	Ładowanie nie zostaje przerwane
DF5	Akumulator wymaga sprawdzenia.	DF5 pojawia się, gdy wystąpiły błędy parametrów ładowania – nieprawidłowe wartości prądu, napięcia, zbyt długi czas ładowania itd. Należy sprawdzić parametry ładowania: profil, temperaturę, pojemność, prędkość. Należy sprawdzić akumulator (wrażliwe ogniwa, wysoka temperatura, niski poziom elektrolitu itd.).
DF PUMP	Błąd w obwodzie systemu powietrznego mieszania elektrolitu.	Należy sprawdzić prawidłowość pracy pompy za pośrednictwem menu Option-Option test. Należy sprawdzić instalację obiegu powietrza (pompe, rurki). W przypadku wystąpienia tego błędu, prostownik zmienia profil ładowania akumulatora w celu przeprowadzenia optymalnego ładowania nawet przy wystąpieniu powyższej awarii.
TH*	Problem z temperaturą wewnątrz prostownika - przerwanie ładowania.	Należy sprawdzić poprawność pracy wentylatorów, temperaturę otoczenia lub zbyt słabą wentylację prostownika (zalegający kurz). Proces ładowania jest wznawiany, kiedy temperatura otoczenia obniży się do poprawnych wartości.
STOP*	Krytyczny poziom elektrolitu w akumulatorze.	Należy uzupełnić poziom elektrolitu w akumulatorze zgodnie z instrukcją użytkownika akumulatora.

BAT TEMP*	Krytyczna temperatura akumulatora.	Należy poczekać, aż temperatura akumulatora spadnie, sprawdzić stan akumulatora (poziom elektrolitu, profil ładowania) Należy sprawdzić nastawę temperatury w menu <i>Configuration Battery-High temperature</i> . Należy sprawdzić czujnik temperatury w kontrolerze Wi-iQ* (jeżeli jest zamontowany).
DF MOD	Błąd modułu - jeden lub więcej modułów nie pracuje poprawnie.	Błąd nie powoduje wstrzymania pracy prostownika, dopóki co najmniej jeden moduł będzie pracował poprawnie. Jeśli żaden moduł nie będzie pracował prawidłowo, zostanie wyświetlony komunikat błędu DF1.
WRG MOD*	Nieprawidłowe parametry jednego lub więcej modułów.	Może być to spowodowane (niezgodzonym) łączeniem modułów o różnych parametrach - 24/36/48V oraz 72/80V lub błędnym ustawieniem napięcia w menu prostownika (np. moduły 72/80V z ustawieniem akumulatora na 48V).
iQ SCAN	Skanowanie otoczenia w poszukiwaniu kontrolerów Wi-iQ.	
iQ LINK	Ustanowiona komunikacja z kontrolerem Wi-iQ.	
	Niski poziom elektrolitu.	Wymagane uzupełnienie poziomu elektrolitu w akumulatorze – po ładowaniu, sprawdzenie poprawności pracy kontrolera Wi-iQ - w razie wątpliwości skontaktować się z serwisem EnerSys.
	Błąd nierównomiernego napięcia na poszczególnych ogniwach akumulatora - wykryty przez kontroler Wi-iQ.	Należy sprawdzić poziom napięcia na poszczególnych ogniwach. Należy sprawdzić poprawność montażu kontrolera Wi-iQ, w razie wątpliwości skontaktować się z serwisem EnerSys.
T*	Zbyt wysoka temperatura akumulatora.	Należy sprawdzić poziom elektrolitu w akumulatorze, sprawdzić poprawność nastaw prostownika.
	Wskaźnik zbliżania się terminu konserwacji i przeglądu.	Należy sprawdzić czujnik temperatury w kontrolerze Wi-iQ.
		Należy skontaktować się z serwisem EnerSys
NO Wi-iQ	Kontroler Wi-iQ zamontowany na akumulatorze nie pracuje prawidłowo. Prostownik naładuje akumulator według ustawień domyślnych.	Należy sprawdzić, czy migają diody na obudowie kontrolera Wi-iQ - jeśli tak - podjąć próbę restartu ładowania; jeśli nie lub w razie wątpliwości, skontaktować się z serwisem EnerSys.

(*) : Wystąpienie błędu wstrzymuje proces ładowania.

OSTRZEŻENIE:

Parametry elektryczne produktu podano zgodnie z jego konfiguracją fabryczną. Użytkownik ponosi wszelką odpowiedzialność za dokonanie zmian w produkcie, które mogą mieć wpływ na jego właściwości.

Treść niniejszej instrukcji może ulec zmianie bez uprzedniego powiadomienia. E.&O.E.

www.enersys.com