

ROZWIĄZANIA  
Z ZAKRESU  
ŁADOWANIA

# IMPAQ™

## Prostownik do akumulatorów



# PODRĘCZNIK UŻYTKOWNIKA

**EnerSys**<sup>®</sup>  
Power/Full Solutions

[www.enersys.com](http://www.enersys.com)

CE UK  
CA

# SPIS TREŚCI

Wprowadzenie .....	3
Funkcje .....	4
Informacje techniczne .....	4
Środki bezpieczeństwa .....	7
Montaż.....	8
Instrukcja obsługi .....	9
Kody błędów .....	13
Konserwacja i serwis .....	15

# WPROWADZENIE



Informacje zawarte w niniejszym dokumencie mają krytyczne znaczenie, jeśli chodzi o bezpieczną obsługę i prawidłowe użytkowanie prostowników IMPAQ™. Zawiera on globalne specyfikacje systemu, jak również powiązane środki bezpieczeństwa, reguły postępowania oraz wytyczne dotyczące wdrażania do eksploatacji i zalecanej konserwacji. Niniejszy dokument musi być odpowiednio przechowywany i dostępny dla użytkowników pracujących z prostownikiem i odpowiedzialnych za niego. Wszyscy użytkownicy ponoszą odpowiedzialność za zagwarantowanie, że wszystkie zastosowania systemu są odpowiednie i bezpieczne na podstawie warunków przewidywanych lub zastanych podczas użytkowania.

Niniejszy podręcznik użytkownika zawiera ważne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa. Przed przystąpieniem do montażu, obsługi lub eksploatacji prostownika do akumulatorów należy przeczytać ze zrozumieniem wszystkie instrukcje. Nieprzestrzeganie instrukcji może spowodować poważne obrażenia ciała, śmierć, zniszczenie mienia, uszkodzenie prostownika i/lub unieważnienie gwarancji.

Niniejszy podręcznik użytkownika nie zastępuje również żadnych szkoleń w zakresie obsługi i materiałów dotyczących eksploatacji wózka, akumulatorów ani prostownika IMPAQ™, jakie mogą być wymagane lokalnymi przepisami i/lub normami branżowymi. Przed rozpoczęciem obsługi układu prostownika do akumulatora należy zapewnić wszystkim użytkownikom odpowiednie przeszkolenie i instruktaż.

**W sprawie serwisu należy skontaktować się z przedstawicielem handlowym lub zadzwonić pod numer:**

**EnerSys EMEA**  
EH Europe GmbH  
Baarerstrasse 18  
6300 Zug, Szwajcaria  
Tel.: +41 44 215 74 10

**Siedziba główna EnerSys**  
2366 Bernville Road  
Reading, PA 19605, USA  
Tel.: +1-610-208-1991  
+1-800-538-3627

**EnerSys APAC**  
No. 85, Tuas Avenue 1  
Singapur 639518  
+65 6558 7333  
[www.enersys.com](http://www.enersys.com)

**Twoje bezpieczeństwo i bezpieczeństwo innych osób są bardzo ważne**

**⚠ OSTRZEŻENIE** Nieprzestrzeganie instrukcji grozi śmiercią lub poważnymi obrażeniami.



# FUNKCJE I INFORMACJE

## Właściwości

- Sterowanie mikroprocesorem
- Możliwość automatycznej identyfikacji pojemności akumulatora
- Możliwość dostosowania do stanu naładowania (SoC)
- Kompatybilność z napięciami akumulatora:

1 faza	3 fazy
12 V	
24 V	24/36/48 V
36/48 V	72/80 V
	96 V
	120 V

- Unikalny profil do ładowania akumulatorów w technologii cienkich płyt z czystego ołowiu (TPPL)
- Wyjątkowe profile do zastosowań związanych z ładowaniem akumulatorów NexSys®: NXBLOC; NXSTND.
- Możliwość dowolnego programowania pod kątem unikalnych potrzeb danej floty.
- Niezależność od chemii akumulatorów – TPPL, otwarte, kwasowo-ołowiowe i żelowo-ołowiowe.

## Informacje techniczne

### Definicje tabliczek znamionowych

Pozycja	Opis
Numer seryjny	Zawiera kod daty.
Hz	Częstotliwość napięcia wejściowego. W żadnym wypadku nie wolno używać prostownika z inną częstotliwością ani z generatora o niestabilnej częstotliwości.
Faza	TCX. Gdzie „1” oznacza prostownik jednofazowy, a „3” – trójfazowy.
Napięcie AC	Napięcie znamionowe, przy którym prostownik może pracować.
Napięcie stałe	Znamionowe wyjściowe napięcie stałe prostownika.
Moduły	Rzeczywista liczba modułów zasilania zainstalowanych w szafie prostownika.
Natężenie prądu stałego	Natężenie prądu stałego, który prostownik dostarczy do rozładowanego akumulatora z podaną liczbą zainstalowanych modułów zasilania w oparciu o napięcie znamionowe.

 UK CA CE EnerSys Sp.z o.o ul. Leszczyńska 73 43-300 Bielsko-Biala, Poland 
TC3 IQ
3 Modules 24V/26V/48V 210A/195A/180A Pmax=11150W
360VAC-440VAC 50/60Hz

# INFORMACJE TECHNICZNE

## Informacje techniczne (cd.)

### Kody literowe mocy wyjściowej

Moc wyjściowa (kW)	Liczba modułów	Moc modułu (kW)
1,0	1	1,0
2,0	2	1,0
3,0	3	1,0
3,5	1	3,5
7,0	2	3,5
10,5	3	3,5
14,0	4	3,5
17,5	5	3,5
21,0	6	3,5
24,5	7	3,5
28,0	8	3,5

### Rozmiar szafy (liczba dostępnych modułów) i rozmiar przewodu prądu stałego

Fazy	Pozycje modułu	Standardowy rozmiar kabla	Uwagi
1 faza	Maks. 1	6 mm <sup>2</sup>	Szafa wolnostojąca
1 faza	Maks. 3	25 mm <sup>2</sup>	Trzy gniazda, szafa 3 kW
3 fazy	Maks. 2	35 mm <sup>2</sup>	Dwa gniazda, szafa 7 kW
3 fazy	Maks. 4	70 mm <sup>2</sup>	Cztery gniazda, szafa 3,5–14 kW
3 fazy	Maks. 6	95 mm <sup>2</sup>	Sześć gniazd, szafa maks. 21 kW
3 fazy	Maks. 8	70 mm <sup>2</sup> lub 1 x 95 mm <sup>2</sup>	Osiem gniazd, szafa maks. 28 kW. Podwójny kabel a przypadku 24/36/48 V DC, pojedynczy kabel w przypadku 72/80 V DC

### Kody profili ładowania

Kod profilu	Profil prostownika	Opis
P22	HDUTY	Profil impulsowy w ogniwie mokrym o dużej wytrzymałości. Profil ładowania diagnozuje stan akumulatora w fazie ładowania i dostosowuje jego parametry w celu optymalizacji ładowania akumulatorów otwartych, kwasowo-ołowiowych. Maks. 0,25 C5. Automatyczne dopasowanie pojemności akumulatora do ciągłych pętli prądowych.
P21	STDWL	Standardowy (bezwodny) profil mokrego ogniwa. Profil IUI Maks. 0,13–0,20 C5. Automatyczne dopasowanie pojemności akumulatora do pętli jednofazowej. W razie potrzeby można ręcznie ustawić pojemność akumulatora. Wymagane jest cotygodniowe ładowanie wyrównawcze.
P02	TECHNOLOGIA ŻELOWA	Profil IUI. Maks. 0,17–0,22 C5. Automatyczna pojemność akumulatora z pętlami jednofazowymi. W razie potrzeby można ręcznie ustawić pojemność akumulatora. Wymagane jest cotygodniowe ładowanie wyrównawcze.
P06	AGM	Profil IUI. Maks. 0,20 C5. Automatyczna pojemność akumulatora z pętlami jednofazowymi. Ograniczenie czasu zakończenia. W razie potrzeby można ręcznie ustawić pojemność akumulatora. Wymagane jest cotygodniowe ładowanie wyrównawcze.

# INFORMACJE TECHNICZNE

## Informacje techniczne (cd.)

Kod profilu	Profil prostownika	Opis
P07	OPP (*)	Ładowanie dorywcze ogniów PzQ. Profil impulsu IU (główny) i IUI (codzienny) przy 0,25 C5. Prąd końcowy 5%. Należy ustawić codzienne pełne ładowanie. Wymagane jest cotygodniowe ładowanie wyrównawcze.
P04	AIRMIX	Profil pneumatyczny / Airmix. Aby móc korzystać z tego profilu, musi być zamontowany zestaw Air. Profil IUI Maks. 0,13–0,25 C5. Automatyczna pojemność akumulatora z pętlami jednofazowymi. W razie potrzeby można ręcznie ustawić pojemność akumulatora. Wymagane jest cotygodniowe ładowanie wyrównawcze.
P25	LOWCHG	Niski profil ładowania. Profil IUI 0,09–0,13 C5. W razie potrzeby ręcznie ustawić pojemność akumulatora. Wymagane jest cotygodniowe ładowanie wyrównawcze.
P31	NXBLOC (*)	W przypadku akumulatorów blokowych NexSys® core w normalnych warunkach ładowania. Szybkość ładowania 0,18–0,70 C5. Należy ustawić wartości pojemności, temperatury i wyrównania akumulatora (akumulator NexSys® BLOC). Wymagane jest cotygodniowe ładowanie wyrównawcze.
P29	NXSTND (*)	W przypadku akumulatorów NexSys® core 2 V w normalnych warunkach ładowania. Szybkość ładowania 0,18–0,25 C5. Należy ustawić wartości pojemności, temperatury i wyrównania akumulatora (akumulator NexSys® 2 V). Wymagane jest cotygodniowe ładowanie wyrównawcze.

### (\*) Opcje profilu ładowania dorywczego

**Działanie:** W trybie ładowania dorywczego użytkownik może ładować akumulator podczas przerw, obiadu lub w dowolnym momencie w harmonogramie pracy. Profil ładowania dorywczego umożliwia bezpieczne ładowanie akumulatora, gdy jest on w stanie częściowego naładowania pomiędzy 20% a 80% C6 przez cały tydzień pracy. Po cotygodniowym ładowaniu wyrównawczym należy zaplanować odpowiednią ilość czasu, aby umożliwić schłodzenie akumulatora i wykonanie okresowych kontroli poziomu elektrolitu.

### Ładowanie codzienne

Opcję tę można ustawić tak, aby wprowadzić dodatkowe codzienne ładowanie, jeśli pozwala na to harmonogram pracy. Opcję należy wziąć pod uwagę jedynie pod warunkiem, że codzienne zapotrzebowanie na pracę wymaga dodatkowej pojemności.

### Ładowanie wyrównawcze

Ładowanie wyrównawcze tradycyjnych otwartych akumulatorów kwasowo-ołowiowych, wykonywane po normalnym ładowaniu, równoważy gęstość elektrolitu w ogniwach akumulatora.

**UWAGA:** Domyślne ustawienie fabryczne obejmuje: NIEAKTYWNE ładowanie codzienne, ładowanie wyrównawcze przez 6–8 godzin, w niedzielę o północy w przypadku akumulatorów otwartych, 2 godziny tygodniowo na ładowanie konserwacyjne w profilach ładowania NexSys®.

### Czas blokady

Funkcja ta uniemożliwia ładowanie akumulatora przez prostownik w czasie, gdy jest on zablokowany. Jeśli cykl ładowania został rozpoczęty przed okresem zablokowania, zostanie on zatrzymany w chwili rozpoczęcia blokady i automatycznie wznowiony po jej zakończeniu.

### Podładowanie

Funkcja podładowania lub ładowania konserwacyjnego umożliwia utrzymanie maksymalnego poziomu naładowania akumulatora, o ile jest on podłączony do prostownika.

### Lista opcji prostownika

Wyrażenie	Opis
LMEB	Opóźnienie zwarcia / przyspieszenie rozwarcia
Airmix	Układ cyrkulacji elektrolitu

# ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA

## Środki bezpieczeństwa

- ⚠ OSTRZEŻENIE** Paleta transportowa musi zostać usunięta w celu zapewnienia prawidłowego i bezpiecznego funkcjonowania.
- Niniejsza instrukcja zawiera ważne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i obsługi. Przed użyciem prostownika należy przeczytać wszystkie instrukcje, przestrogi i ostrzeżenia zamieszczone na prostowniku, akumulatorze oraz na produkcie korzystającym z akumulatora.
- Przed użyciem prostownika należy przeczytać ze zrozumieniem wszystkie instrukcje konfiguracji i obsługi, aby uniknąć uszkodzenia akumulatora i prostownika.
- Nie dotykać niez izolowanych części złącza wyjściowego ani zacisków akumulatora, aby zapobiec porażeniu prądem elektrycznym. Nigdy nie otwierać urządzenia: Wysokie napięcie może być nadal obecne nawet po wyłączeniu prostownika. Wszelkie regulacje, konserwacje lub naprawy urządzenia, gdy jest ono otwarte, mogą być wykonywane wyłącznie przez odpowiednio wykwalifikowaną osobę, która jest świadoma związanych z tym zagrożeń.
- Podczas ładowania akumulatory kwasowo-ołowiowe wytwarzają wodór, który w przypadku zapłonu może wybuchnąć. Nie wolno nigdy palić tytoniu, używać otwartego ognia ani wytwarzać iskieł w pobliżu akumulatora. Należy podjąć wszelkie niezbędne środki ostrożności, jeśli urządzenie ma być eksploatowane w obszarach, w których istnieje ryzyko wypadku. Zapewnić odpowiednią wentylację zgodnie z normą EN 62485-3, aby umożliwić ulatnianie się gazów. Nigdy nie odłączać akumulatora podczas ładowania.
- Jeśli prostownik nie jest wyposażony w funkcję LMEB (opóźnienie zwarcia / przyspieszenie rozwarcia), nie podłączać ani nie odłączać wtyczki akumulatora, gdy prostownik jest włączony. Może to spowodować wyładowanie łukowe i spalanie złącza, a w konsekwencji uszkodzenie prostownika lub wybuch akumulatora.
- Akumulatory kwasowo-ołowiowe zawierają kwas siarkowy, który powoduje oparzenia. Nie dopuszczać do kontaktu z oczami, skórą ani odzieżą. W przypadku kontaktu z oczami natychmiast przepłukać je czystą wodą, kontynuując płukanie przez co najmniej 15 minut. Natychmiast skonsultować się z lekarzem.
- Instalację, konfigurację i serwis urządzenia należy powierzać wyłącznie wykwalifikowanemu personelowi. Przed przystąpieniem do serwisowania prostownika należy odłączyć zasilanie wszystkich złączy AC i DC.
- Urządzenie musi być eksploatowane zgodnie ze wskazanym poziomem ochrony i nie może mieć kontaktu z wodą.
- Nie instalować na powierzchniach narażonych na drgania (w pobliżu sprzężarek, silników).
- Prostownik musi być zainstalowany w taki sposób, aby gazy z ładowanego akumulatora nie były zasysane do urządzenia przez wentylatory.
- Prostownik nie jest przeznaczony do użytku na zewnątrz – musi być eksploatowany w pomieszczeniach.
- Nie narażać prostownika na działanie wilgoci. Temperatura robocza powinna wynosić od 0°C do 45°C, a wilgotność względna od 0 do 70%.
- Nie korzystać z prostownika, który został upuszczony, mocno uderzony lub w jakikolwiek inny sposób uszkodzony.
- W celu zapewnienia ciągłej ochrony i zmniejszenia ryzyka pożaru prostowniki należy instalować na niepalnej powierzchni.
- W przypadku akumulatorów NexSys® iON należy stosować wyłącznie akumulatory EnerSys®, które zawierają system zarządzania akumulatorami oraz wszelkie niezbędne zabezpieczenia pakietu zintegrowanego z akumulatorem.
- Przewody DC prostownika emitują w otoczeniu (<5 cm) pole magnetyczne o niewielkiej mocy. Osoby z wszczepionymi urządzeniami medycznymi powinny unikać przebywania w pobliżu prostownika podczas ładowania.
- W razie problemów z uruchomieniem prostownika należy skontaktować się z jednym z przeszkolonych techników firmy. Urządzenie przeznaczone jest wyłącznie do ładowania kwasowo-ołowiowych przemysłowych akumulatorów trakcyjnych i akumulatorów NexSys® w obiektach przemysłowych. Po zakończeniu eksploatacji obudowy i elementy wewnętrzne urządzenia mogą zostać poddane utylizacji przez wyspecjalizowane firmy. Przepisy lokalne mają pierwszeństwo przed wszelkimi instrukcjami zawartymi w niniejszym dokumencie i muszą być skrupulatnie przestrzegane (WEEE 2002/96 WE).



# MONTAŻ

## Montaż

### Lokalizacja

Aby zapewnić bezpieczną eksploatację, należy wybrać miejsce wolne od nadmiaru wilgoci, pyłu, palnych materiałów i żrących oparów. Należy również **uniknąć wysokich temperatur (powyżej 45°C)** oraz chronić prostownik przed kontaktem z cieczami.

Nie zasłaniać otworów w prostowniku, aby nie ograniczać wentylacji.

W przypadku montażu na palnej powierzchni lub nad nią postępować zgodnie z etykietą ostrzegawczą prostownika.

Zaleca się montaż prostownika w odległości **co najmniej 72 cm** od najbliższej górnej krawędzi akumulatora.

### Montaż w szafie

Prostownik musi być montowany na ścianie, stojaku, półce lub podłodze w pozycji pionowej. Minimalna odległość między dwoma prostownikami wynosi 31 cm. W przypadku montażu ściennego należy upewnić się, że powierzchnia nie jest narażona na drgania, a prostownik jest zamontowany w pozycji pionowej. W przypadku montażu podłogowego należy upewnić się, że powierzchnia jest wolna od drgań, wody i wilgoci. Należy unikać miejsc, w których może dojść do zachlapania prostownika wodą.

Prostownik musi zostać zamocowany w 2 lub 4 punktach odpowiednio do typu wspornika. Rozkład otworów zależy od modelu prostownika (patrz arkusz danych technicznych).

### Połączenia elektryczne

Aby zapobiec awarii prostownika, należy upewnić się, że jest on podłączony do odpowiedniego napięcia sieciowego. Podczas wykonywania połączeń należy przestrzegać lokalnych i krajowych norm oraz przepisów.

**! OSTRZEŻENIE** Przed podłączeniem zasilania do zacisków prostownika upewnić się, że źródło zasilania jest wyłączone, a akumulator odłączony.

**Zasilanie sieciowe:** zasilanie sieciowe 230 V AC jednofazowe lub 400 V AC trójfazowe (w zależności od typu prostownika) można podłączać wyłącznie za pomocą standardowego gniazda oraz za pośrednictwem odpowiedniego wyłącznika automatycznego (niedołączonego do zestawu). Zużycie prądu podano na tabliczce znamionowej prostownika.

**Podłączenie do akumulatora:** Prostownik musi zostać podłączony do akumulatora za pomocą dostarczonych przewodów:

- Przewód CZERWONY: do DODATNIEGO bieguna akumulatora.
- Przewód CZARNY: do UJEMNEGO bieguna akumulatora.

### Zabezpieczenie obwodu AC

Użytkownik musi zadbać o odpowiednie zabezpieczenie obwodów odgałęzionych i metodę odłączenia prostownika od zasilania AC, aby umożliwić bezpieczne serwisowanie.

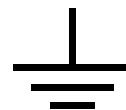
**! OSTROŻNIE** Ryzyko pożaru / porażenia prądem elektrycznym. Stosować tylko w obwodach wyposażonych w zabezpieczenie obwodów odgałęzionych zgodnie z przepisami i normami.

Należy przestrzegać obowiązujących przepisów bezpieczeństwa. Zabezpieczenie systemu zainstalowane na zasilaczu prostownika musi odpowiadać parametrom elektrycznym prostownika. Zaleca się zainstalowanie odpowiedniego wyłącznika automatycznego. Należy koniecznie zwracać uwagę na to, aby podczas wymiany bezpieczników używać wyłącznie bezpieczników określonego typu i właściwego rozmiaru.

Urządzenie spełnia wymogi bezpieczeństwa klasy 1, co oznacza, że musi być uziemione i zasilane z uziemionego źródła zasilania.

### Uziemienie prostownika

Podłączyć przewód uziemienia do odpowiedniego zacisku, zwykle oznaczonego jednym z dwóch poniższych symboli.



**! NIEBEZPIECZEŃSTWO** BRAK UZIEMIENIA PROSTOWNIKA MOŻE PROWADZIĆ DO ŚMIERTELNEGO PORĄŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM. Aby dobrać rozmiar przewodu uziemienia, należy postępować zgodnie z krajowymi przepisami elektrycznymi.

### Biegunowość złącza DC Biegunowość wtyczki DC

Kable ładowania są podłączone do wyjścia prądu stałego prostownika: czerwony kabel ładowania (POS) jest podłączony do szyny dodatniej prostownika, a czarny kabel ładowania (NEG) do szyny ujemnej prostownika. Podczas podłączania akumulatora należy zwrócić uwagę na biegunowość wyjść prostownika. Nieprawidłowe podłączenie spowoduje otwarcie bezpieczników DC w modułach zasilania.



## Instalacja (cd.)

### Deklaracja zgodności UE

EnerSys® niniejszym deklaruje, że prostowniki z serii NexSys®+ są zgodne z następującymi przepisami brytyjskimi i europejskimi:

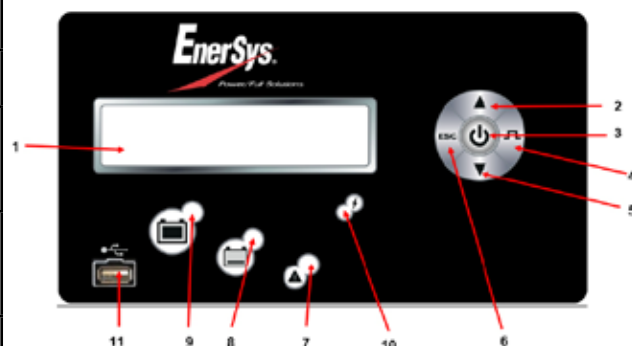
- Rozporządzenia ws. (bezpieczeństwa) urządzeń elektrycznych z 2016 r. (S.I. 2016/1101)
- Dyrektywa europejska 2014/35/UE  
Bezpieczeństwo  
BS EN IEC 62368-1 : 2020 + A11 :2020
- Rozporządzenia ws. EMC z 2016 r. (S.I. 2016/1091)
- Dyrektywa 2014/30/UE:  
Kompatybilność elektromagnetyczna  
BS EN IEC 61000-6-2: 2019  
BS EN IEC 61000-6-4: 2019

- Dyrektywa 2011/65/UE  
RoHS
- Rozporządzenie ws. ograniczenia pól elektromagnetycznych (S.I. 2016/588)
- Dyrektywa 2013/35/UE:  
Pola elektromagnetyczne  
BS EN IEC 62311: 2020

**UWAGA:** przewody DC prostownika emitują w otoczeniu (<5 cm) pole magnetyczne o niskiej mocy. Nawet jeśli emisje są niższe od standardowych wartości granicznych, osoby z wszczepionymi urządzeniami medycznymi powinny unikać przebywania w pobliżu prostownika podczas ładowania.

## Instrukcja obsługi

Oznaczenie	Funkcja	Opis
1	Wyświetlacz LCD	Wyświetlenie informacji/ menu o pracy prostownika
2	Przycisk nawigacji, strzałka W GÓRĘ	Nawigacja po menu / zmiana wartości
3	Przycisk ENTER/ STOP i START	Wybór opcji menu / wprowadzanie wartości / zatrzymanie i ponowne ładowanie akumulatora
4	Przycisk nawigacji, strzałka W PRAWO / WYRÓWNIANIE	Przewijanie w prawo / rozpoczęcie ładowania wyrównawczego lub odsiarczania
5	Przycisk nawigacji, strzałka W DOŁ	Nawigacja po menu / zmiana wartości
6	Przycisk nawigacji, strzałka W LEWO / ESC	Wejście do menu głównego / przewijanie w lewo / wyjście z menu
7	CZERWONY wskaźnik usterki	WYŁ. = brak usterki MIGA = wykryto trwającą usterkę WŁ. = usterka
8	ŻÓŁTY wskaźnik ładowania	WYŁ. = prostownik wyłączony lub akumulator niedostępny WŁ. = ładowanie w toku
9	ZIELONY wskaźnik ukończenia ładowania	WYŁ. = prostownik wyłączony lub akumulator niedostępny MIGA = faza chłodzenia WŁ. = akumulator gotowy i dostępny
10	NIEBIESKI wskaźnik zasilania AC	WYŁ. = brak zasilania AC WŁ. = zasilanie AC obecne
11	Port USB	Pobieranie notatek / przesyłanie oprogramowania



Funkcje panelu sterowania

# INSTRUKCJA OBSŁUGI

## Instrukcja obsługi (cd.)

### Dostęp do menu

Gdy prostownik jest w stanie bezczynności, nacisnąć i przytrzymać przycisk <ESC>. Zostanie wyświetlone menu główne. Po 60 sekundach bezczynności następuje automatyczne wyjście z menu głównego lub można je opuścić samodzielnie, naciskając przycisk <ESC>.

### Menu główne

Dostęp do wszystkich menu można uzyskać z poziomu menu głównego. Szczegółowy opis każdego menu znajduje się w kolejnych sekcjach niniejszej instrukcji. Menu wymagające podania hasła nie będą wyświetlane do momentu wprowadzenia prawidłowego hasła.

Menu zapewniają dostęp do następujących funkcji:

- Wyświetlanie ostatnich 200 cykli ładowania (menu **Notatka**).
- Widok usterek, alarmów itp. (menu **Status**).
- Funkcje USB (menu **USB**).
- Ustawienie daty, języka i innych (menu **Parametry**).
- Zarządzanie hasłem (menu **Hasło**).

### Ekran pamięci

Ładowarka może wyświetlić szczegóły ostatnich 200 cykli ładowania.

### Dane zapisywane w pamięci

Notatka	Opis
<b>Profil</b>	Wybrany profil
<b>Pojemność</b>	Pojemność znamionowa akumulatora (Ah)
<b>U batt</b>	Znamionowe napięcie akumulatora (V)
<b>Temperatura</b>	Temperatura akumulatora w chwili rozpoczęcia ładowania (F)
<b>% init</b>	Napięcie akumulatora przy rozpoczęciu ładowania (%)
<b>U start</b>	Napięcie akumulatora w chwili rozpoczęcia ładowania (Vpc)
<b>U end</b>	Napięcie akumulatora po zakończeniu ładowania (Vpc)
<b>I end</b>	Natężenie prądu po zakończeniu ładowania



Rys. 1

Wyświetlacz pokazany na **rys. 1** pokazuje jeden cykl ładowania akumulatora zapisany w pamięci. MEMO 1 to ostatnia zapisana wartość ładowania. Po zapisaniu dwusetnego ładowania najstarszy rekord zostaje usunięty i zastąpiony kolejnym najstarszym.

### Wyświetlanie cyklu ładowania

Sposób postępowania:

1. Wybrać zapis (MEMO x) za pomocą przycisków ▲ / ▼.
2. Nacisnąć przycisk „Enter”, aby wyświetlić pierwszy ekran historii.
3. Nacisnąć przycisk ▼, aby wyświetlić drugi ekran historii.
4. Nacisnąć przycisk „Esc”, aby wrócić do menu głównego.

Wyświetlana jest historia ładowania; za pomocą przycisków ▲ / ▼ można przewijać parametry.



Notatka	Opis
<b>Chg Time</b>	Czas trwania cyklu ładowania (minuty)
<b>Ah</b>	Energia w Ah podana podczas cyklu ładowania
<b>SoC</b>	Data i godzina rozpoczęcia ładowania
<b>DBa</b>	Data i godzina odłączenia akumulatora
<b>Status</b>	Częściowo lub całkowicie
<b>Usterka</b>	Kody usterek
<b>CFC</b>	Kod zakończenia (dla technika serwisowego)

# INSTRUKCJA OBSŁUGI

## Instrukcja obsługi (cd.)

### Status

To menu wyświetla status wewnętrznych liczników ładowarki (liczba normalnych i częściowych ładowań, usterki w zależności od typu itp.).

Status	Opis
Charge	Łączna liczba cykli ładowania – odpowiada sumie normalnie zakończonych cykli ładowania i cykli ładowania zakończonych błędem lub z powodu usterki
	Liczba cykli ładowania zakończonych prawidłowo
	Liczba cykli ładowania zakończonych błędem
DF1 itp.	Liczba usterek zarejestrowanych przez prostownik (patrz: kody usterek)
TH	Liczba błędów temperatury prostownika

### USB

To menu zapewnia dostęp do funkcji USB na potrzeby aktualizacji oprogramowania.

**Aktualizuj oprogramowanie:** Aktualizuje wewnętrzne oprogramowanie prostownika. Oprogramowanie jest dostarczane przez EnerSys®.

### Parametry

#### Data/godzina

Ustawianie daty i godziny prostownika. Zegar jest wyposażony w zasilanie awaryjne, które pozwala zachować godzinę, gdy prostownik jest wyłączony.

#### Język

Wybór języka wyświetlania w menu.

#### Region

Wybiera format jednostek daty, jednostki metrycznej (UE) lub imperialnej (USA) dla temperatury, długości i przekroju kabla.



Ekran statusu

### Ekran

**Kontrast:** Modyfikuje poziom kontrastu wyświetlacza (20 do 29).

**Wygaszacz ekranu:** Włączanie lub wyłączanie funkcji wygaszacza ekranu.

**Opóźnienie:** Ustawienie czasu, przez jaki ekran pozostaje podświetlony. Czas opóźnienia można ustawić w minutach do maks. jednej godziny i 59 minut.

### Czas letni

Włączenie lub wyłączenie automatycznej zmiany na czas letni. Po włączeniu tej funkcji czas zostanie przesunięty o godzinę do przodu o 02:00 w drugą niedzielę marca, a o godzinę wstecz o 02:00 w pierwszą niedzielę listopada. Aby zmiana czasu została wprowadzona, prostownik musi być włączony w momencie zmiany.

### Hasło

W tym miejscu wprowadzane jest hasło dostępu do menu poziomu serwisowego przez autoryzowany personel serwisowy EnerSys®.

# INSTRUKCJA OBSŁUGI

## Instrukcja obsługi (cd.)

### Ładowanie akumulatora

W tym momencie ładowarka powinna zostać skonfigurowana przez wykwalifikowanego serwisanta. Ładowanie można rozpocząć tylko wtedy, gdy do prostownika jest podłączony akumulator o odpowiednim typie, pojemności i napięciu.

Gdy prostownik jest w trybie oczekiwania (akumulator nie jest podłączony) i nie naciśnięto przycisku Stop/Start, na wyświetlaczu pojawiają się informacje pokazane na **rys. 1** i **rys. 2**.

Nr	Opis
1	Napięcie ładowania DC / prąd ładowania
2	Wersja oprogramowania układowego
3	Godzina systemowa
4	Podłączenie akumulatora
5	Data systemowa
6	Wybrany profil ładowania

### Rozpoczęcie cyklu ładowania

Ładowarka uruchomi się automatycznie po podłączeniu akumulatora lub po naciśnięciu przycisku ENTER/STOP i START, jeśli akumulator jest już podłączony.

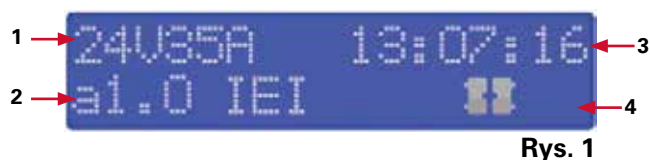
### Opóźnione uruchomienie

Jeśli prostownik został zaprogramowany na opóźnione uruchomienie, ładowanie rozpocznie się po upływie ustawionego czasu opóźnienia. Po podłączeniu akumulatora do prostownika wyświetlany jest czas pozostały do rozpoczęcia ładowania.

### Efektywne ładowanie

Po kilku chwilach efektywnego ładowania wyświetlacz zacznie naprzemiennie wyświetlać informacje o ładowaniu pokazane na **rys. 3**, **rys. 4** i **rys. 5**.

Nr	Opis
1	Napięcie ładowania DC / prąd ładowania
2	Prąd ładowania
3	Symbol oczekującego ładowania wyrównawczego (jeśli wybrano)
4	Ah ładowania
5	Napięcie ładowania (łącznie V)
6	Czas ładowania
7	Napięcie ładowania (V/c)
8	Szacowany pozostały czas ładowania
9	Wartość procentowa naładowania



### Koniec ładowania bez wyrównania

Po prawidłowym zakończeniu ładowania zapala się ZIELONY wskaźnik zakończenia ładowania. ZIELONY wskaźnik zakończenia ładowania świeci się, a na wyświetlaczu pojawia się komunikat „AVAIL” (dostępny). Wyświetlacz przełącza się między następującymi wskazaniami:

- całkowity czas ładowania;
- odzyskane amperogodziny akumulatora.

Każde zapalenie się innej diody LED informuje o wystąpieniu problemu podczas ładowania. Więcej informacji można znaleźć w punkcie poświęconym panelowi sterowania na stronie 9.

Jeśli akumulator pozostaje podłączony i włączone jest podładowywanie, podładowanie będzie miało miejsce w celu utrzymania optymalnego ładunku.

Akumulator jest teraz gotowy do użycia. Przed odłączeniem akumulatora należy nacisnąć przyciski ENTER/STOP i START.

### Koniec ładowania z wyrównaniem

Ładowanie wyrównawcze można rozpocząć ręcznie lub automatycznie.

# INSTRUKCJA OBSŁUGI

## Instrukcja obsługi (cd.)

### Ręczne rozpoczęcie ładowania wyrównawczego

- Po zakończeniu ładowania (świeci się lub miga ZIELONY wskaźnik zakończenia ładowania) należy nacisnąć przycisk <EQUALIZE> (ładowanie wyrównawcze). Przycisk ładowania wyrównawczego można nacisnąć również w dowolnym momencie podczas ładowania. Ładowanie wyrównawcze rozpocznie się po zakończeniu ładowania właściwego.  
**UWAGA:** Po ręcznym uruchomieniu ładowania wyrównawczego prąd wyjściowy zostanie ustawiony na wartość zapisaną w konfiguracji prostownika.
- Początek ładowania wyrównawczego jest wskazywany przez komunikat EQUAL. Podczas ładowania wyrównawczego prostownik wyświetla prąd wyjściowy i naprzemiennie: napięcie akumulatora, napięcie na ogniwo i pozostały czas.
- Akumulator będzie dostępny, gdy zaświeci się ZIELONY wskaźnik zakończenia ładowania, a na wyświetlaczu pojawi się napis AVAIL.
- Akumulator jest teraz gotowy do użycia. Jeśli akumulator pozostaje podłączony i włączone jest podładowywanie, podładowanie będzie miało miejsce w celu utrzymania optymalnego ładunku. Przed odłączeniem akumulatora należy nacisnąć przyciski ENTER/STOP i START.

### Automatyczne rozpoczęcie ładowania wyrównawczego

Jeśli w konfiguracjach prostownika zaprogramowano dzień ładowania wyrównawczego, rozpocznie się ono automatycznie we wskazanym dniu tygodnia po zakończeniu ładowania właściwego.

**UWAGA:** Domyślne ustawienie fabryczne IEI Equalize, 6 godzin ładowania wyrównawczego, niedziela o godz. 00:00.

Akumulator będzie dostępny, gdy zaświeci się ZIELONY wskaźnik zakończenia ładowania, a na wyświetlaczu pojawi się napis AVAIL. Akumulator jest teraz gotowy do użycia. Jeśli akumulator pozostaje podłączony i włączone jest podładowywanie, nastąpią podładowania w celu utrzymania optymalnego ładunku. Przed odłączeniem akumulatora należy nacisnąć przyciski ENTER/STOP i START.

## Kody usterek

W przypadku usterki na wyświetlaczu pojawi się któryś z odpowiednich kodów usterek. Jeśli jest to usterka krytyczna, ładowanie zostanie przerwane i zaświeci się czerwona dioda LED usterki.



Usterka	Przyczyna	Rozwiązanie
DF-CUR	Błąd prądu przed DF1 (może być niski poziom zasilania, brak fazy lub wadliwy moduł).	Wezwać serwis.
DF1	Krytyczny błąd prądu, błąd DF1 wszystkich modułów (sprawdzić brak zasilania i fazy).	Wezwać serwis.
DF2	Błąd bezpiecznika wyjściowego, odwrócona biegunowość akumulatora.	Sprawdź prawidłowość połączenia z akumulatorem (odwrotna biegunowość) i bezpiecznik wyjściowy.
DF3	Nieprawidłowe napięcie akumulatora dla ustawienia prostownika.	Zbyt wysokie lub zbyt niskie napięcie akumulatora. Napięcie akumulatora kwasowo-ołowiowego musi się mieścić w przedziale od 1,6 V do 2,4 V na ogniwo. Użyć właściwego prostownika do akumulatora.
DF4	Głębokie rozładowanie.	Ładowanie trwa.

# KODY USTEREK

## Kody usterek (cd.)

Usterka	Przyczyna	Rozwiązanie
DF5	Kontrola ustawienia akumulatora lub prostownika (ochrona Ah, limit czasu ładowania, napięcie ujemne Dv/Dt).	DF5 pojawia się, gdy profil ładowania został osiągnięty ze stanem błędu, którym może być wzrost prądu w fazie regulacji, świadczący o nagrzewaniu się akumulatora, lub źle zaprogramowane napięcie regulacji albo zbyt długi czas ładowania, który przekroczył granicę bezpieczeństwa. Sprawdzić parametry ładowania: profil, temperaturę, pojemność i przewody. Sprawdzić stan akumulatora (uszkodzone ogniwa, wysoka temperatura, poziom wody).
DF7	Usterka pompy sprężania powietrza. Prąd Di-Dt, upływ termiczny.	Wezwać serwis.
TH	Usterka termiczna prostownika, wszystkie moduły są w stanie usterki termicznej (sprawdzić przepływ powietrza i temperaturę otoczenia).	Sprawdzić, czy prawidłowo działa wentylator, czy temperatura otoczenia nie jest zbyt wysoka albo czy naturalna wentylacja prostownika nie jest zbyt słaba.
TH-Amb	Zbyt wysoka temperatura otoczenia.	Przenieść prostownik w miejsce o niższej temperaturze otoczenia. Postępować zgodnie z instrukcjami dotyczącymi instalacji i bezpieczeństwa.
DFMOD	Moduł uszkodzony (informacje o typie błędu można znaleźć w menu modułu).	Wezwać serwis.
MOD DEF	Moduł jest odłączony lub nie odpowiada.	Wyczyścić moduł lub połączenie na płycie montażowej. Jeśli nie działa, wezwać serwis.
MOD DFC	Usterka przetwornicy modułu – brak możliwości podawania maksymalnego prądu (sprawdzić fazy prądu przemiennego i bezpiecznik prądu przemiennego).	Sprawdzić zasilanie.
MOD TH	Błąd termiczny modułu (skontrolować przepływ powietrza i temperaturę otoczenia, patrz Opis stanu modułu, aby sprawdzić wewnętrzny czujnik temperatury).	Sprawdzić, czy wentylator(y) działa(ją) prawidłowo i/lub czy temperatura otoczenia nie jest zbyt wysoka albo czy naturalna wentylacja prostownika nie uległa pogorszeniu. <b>Jeśli wszystkie moduły są w stanie usterki termicznej, pojawi się usterka TH.</b>
MOD FUS	Uszkodzony bezpiecznik wyjściowy modułu.	Wezwać serwis.
MOD Err	Błąd wewnętrzny modułu.	Wezwać serwis (sprawdzić opis stanu modułu).
MOD VBAT	Napięcie akumulatora jest nieprawidłowe w porównaniu z napięciem bezpiecznika i VLMFB w porównaniu z modułami.	Wezwać serwis (sprawdzić odczyt napięcia na opisie stanu modułu).
TH-LOCK	Moduł jest zablokowany z powodu powtarzających się zdarzeń termicznych.	Sprawdzić plik Exx,CDV, aby wykonać działanie przed zresetowaniem blokady, lub wezwać serwis.
POWER MODULE OFF	Brak komunikacji magistrali CAN między wyświetlaczem a modułem.	Sprawdzić kabel taśmowy, zasilanie prądem przemiennym, podłączenie modułu, stan bezczynności = wyłączone lub wezwać serwis.
DF-VREG	Moduły są niezgodne z ustawieniem napięcia prądu regulacji.	Wezwać serwis (wymienić uszkodzony moduł).
DF-ID	Ustawienie menu jest niezgodne z typem modułu (np.: ustawienia ogniwa = 12 V, typ modułu: 40 ogniw).	Użyć właściwego modułu.
CANBUSERROR	Błąd magistrali CAN.	Wezwać serwis.
DEFEEP	Odmowa dostępu do pamięci.	Wezwać serwis.
DEFRTC	Odmowa dostępu do zegara.	Wezwać serwis.

## Konserwacja i serwis

**⚠ OSTRZEŻENIE** W SZAFIE PROSTOWNIKA WYSTĘPUJĄ NIEBEZPIECZNE NAPIĘCIA. ZADANIA ZWIĄZANE Z REGULACJĄ LUB SERWISOWANIEM TEGO PROSTOWNIKA MOŻNA POWIERZAĆ WYŁĄCZNIE WYKWALIFIKOWANYM OSOBOM.

Prostownik wymaga minimalnej konserwacji. Połączenia i terminale powinny być czyste i szczelne. Urządzenie (zwłaszcza radiator) należy okresowo czyścić powietrzem pod niskim ciśnieniem, aby zapobiec nadmiernemu osadzaniu się brudu na elementach. Należy uważać, aby podczas czyszczenia nie uderzyć ani nie przesunąć żadnych regulacji. Przed czyszczeniem należy upewnić się, że zarówno linie AC, jak i akumulator są odłączone. Częstotliwość tego typu konserwacji zależy od środowiska, w którym urządzenie jest zainstalowane.

Wszystkie dane, opisy i specyfikacje podane w niniejszym dokumencie mogą ulec zmianie bez powiadomienia. Przed rozpoczęciem korzystania z produktu(-ów) zaleca się, aby użytkownik sam ocenił przydatność produktu(-ów) do danego zastosowania, a także nie opierał się na informacjach zawartych w niniejszym dokumencie, ponieważ mogą one odnosić się do jakiegokolwiek ogólnego zastosowania lub niejednoznacznego zastosowania. Odpowiedzialność za prawidłowe dobranie produktu i zastosowanie informacji do konkretnego zastosowania spoczywa na Użytkowniku. Produkt(y) przedstawiony(-e) w niniejszym dokumencie będzie/będą używany(-e) w warunkach niezależnych od producenta, dlatego wszelkie gwarancje, wyraźne lub dorozumiane, dotyczące przydatności lub odpowiedniości takiego/takich produktu(-ów) do konkretnego zastosowania lub w dowolnym konkretnym zastosowaniu są wyłączone. Użytkownik jednoznacznie bierze na siebie wszelkie ryzyko i odpowiedzialność – niezależnie od tego, czy odpowiedzialność ma charakter kontraktowy, deliktowy czy jest oparta na innej podstawie – związane z użytkowaniem produktu lub wykorzystaniem informacji zawartych w niniejszej publikacji.

[www.enersys.com](http://www.enersys.com)

© 2024 EnerSys. Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie jest niedozwolone. Znaki handlowe i logotypy stanowią własność firmy EnerSys i jej podmiotów zależnych. Wyjątek stanowią znaki UL, CE, UK CA, Android oraz iOS, które nie są własnością firmy EnerSys. Zastrzega się prawo do wprowadzania zmian bez uprzedniego powiadomienia. Z zastrzeżeniem błędów i opuszczeń.

EMEA-PL-OM-IMP-1024

***EnerSys***<sup>®</sup>

*Power/Full Solutions*