



prostowniki Hawker

time E / E puls

tronic E / E puls

digital E

multi E



Optymalna technologia ładowania dla wszystkich zastosowań

Systemy ładowania

W dzisiejszych czasach dostępny jest szeroki zakres baterii trakcyjnych dla sektora wózków przemysłowych. Wiele baterii trakcyjnych jest skonstruowanych do specjalnych wymagań i tworzą system łącznie z dopasowanym prostownikiem. W takiej sytuacji zmienne techniczne cechy prostowników muszą spełnić wymagania. Technologia ładowania musi dostosować się do charakterystyk baterii i zastosowania. Jest to decydujący czynnik dla uzyskania ekonomicznej pracy baterii.

Hawker oferuje zoptymalizowane systemy ładowania dla wszystkich zastosowań. Wszystkie prostowniki Hawker są wyposażone w mikroprocesory najnowszej generacji do sterowania ładowaniem. Funkcjonalny nowoczesny projekt ze zoptymalizowaną wentylacją w celu uzyskania długiego okresu użytkowania, wysokiej jakości powłoka proszkowa i klawisze odporne na działanie elektrolitu, a także zgodność CE mówią same za siebie.

Hawker time E / E puls
Hawker tronic E / E puls
Hawker digital E
Hawker multi E
Cechy wspólne

str. 3
str. 4
str. 5
str. 6
str. 7





time E / time E puls

Hawker time E

Prostownik Hawker time E zapewnia wysokie wartości techniczne. Jest wyposażony w charakterystyki Wa i jest odpowiedni dla wymagań podstawowych i zastosowań w pracy jednozmianowej, tj. gdzie czasy ładowania dłuższe niż 9 godzin są zadawalające.

Hawker time E puls

Prostownik Hawker time E puls jest wyposażony jak prostownik time E, jakkolwiek posiada on charakterystyki impulsowe Wsa i dlatego jest odpowiedni do zastosowań w pracy dwuzmianowej. Czasy ładowania wynoszą od 7,5 do 10 godzin.

Zakres zastosowań

time E:

- Charakterystyki ładowania Wa
- Czasy ładowania 9-14 godzin
- Zastosowanie w pracy jednozmianowej

time E puls:

- Impulsowe charakterystyki ładowania Wsa
- Czasy ładowania 7,5-10 godzin
- Zastosowanie także w pracy dwuzmianowej

Korzyści

- **Prostowniki wysokiej jakości**
Do zastosowań w pracy jedno- i dwuzmianowej przy niskich inwestycjach.
- **Całkowicie automatyczna procedura ładowania**
Ładowanie rozpoczyna się autotestem automatycznie 8 sekund po podłączeniu baterii do prostownika. Nie można zapomnieć włączyć urządzenia, bateria ładowana jest zawsze dostępna.
- **Automatyczne doładowanie wyrównawcze**
Wyrównywanie różnic naładowania w zestawie ogni i optymalizacja okresu użytkowania baterii.
- **Automatyczne ładowanie odświeżające**
Po długim czasie spoczynku baterie są zawsze całkowicie użyteczne.
- **Diagnoza błędów i wyłączniki bezpieczeństwa**
Zapewnia na czas wykrycie błędów i zabezpiecza baterię przed uszkodzeniami.
- **Wskaźnik LED statusu ładowania**
Status ładowania jest wyświetlony za pomocą silnych i dobrze widocznych diod.
- **Automatyczny test funkcji prostownika**
Naciskając przycisk stop przed rozpoczęciem ładowania można rozpocząć test aktywnej funkcji, który automatycznie przełączy na ładowanie baterii.
- **time E: sprawdzone charakterystyki ładowania Wa**
Dla pracy jednozmianowej przy czasach ładowania 9-14 godzin.
Impulsy dyfuzyjne
Zawsze dostępna jest optymalna pojemność.
- **time E puls: Impulsy prądu podczas stanu gazowania**
Zapewnia szybkie i oszczędzające energię ładowanie baterii.





tronic E / tronic E puls

Hawker tronic E / tronic E puls

Prostowniki Hawker tronic E i tronic E puls łączą podstawową technologię ładowania z technicznymi cechami skomplikowanych ładowarek. Sprawdzone równoważenie Ah Hawker ze specjalnym algorytmem do optymalizacji stanu ładowania gwarantuje bezpieczne pełne ładowanie przy wszystkich głębokościach rozładowań niezależnie od wahań napięcia sieciowego. Dodatkowo zabezpiecza pełne ładowanie, jeżeli temperatura elektrolitu odchyli się od 30°C. LCD z wyświetlaczem tekstowym informuje w każdej chwili o odpowiednim stanie naładowania, ustawieniach prostownika i danych końca ładowania. Zintegrowane sterowniki dla mieszania powietrznego i automatycznego uzupełniania wodą są cechami standardowymi.

Zakres zastosowań

tronic E:

- Charakterystyki ładowania Wsa zgodnie z ZVEI
- Czasy ładowania 7,5-12 godzin
- Czasy ładowania 5,5-10 godzin z mieszaniem powietrznym
- Zastosowanie w pracy jedno- i wielozmianowej, a także ładowanie alternatywne i krótkie czasy ładowania

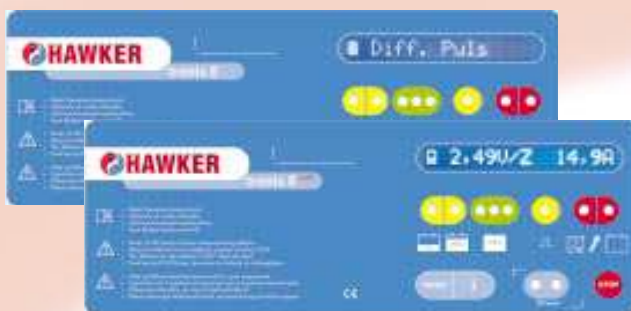
tronic E puls:

- Impulsowe charakterystyki ładowania Wsa
- Czasy ładowania 7,5-12 godzin
- Zastosowanie w pracy jedno- i dwuzmianowej

Korzyści

- **Prostownik wysokiej jakości**
Seryjnie wyposażony w układ sterowania dla mieszania powietrznego i uzupełniania wodą.
- **Nowy sterownik prostownika**
Wyposażony w elementy wysokiej jakości dla uzyskania wysokiej niezawodności i dokładności.

- **Wybieralny współczynnik ładowania**
Dla zastosowań specjalnych można dostosować współczynnik ładowania.
- **Automatyczne doładowanie wyrównawcze**
Wyrównywanie różnic naładowania w zestawie ogniw i optymalizacja okresu użytkowania baterii.
- **Automatyczne ładowania odświeżające**
Po długim czasie spoczynku baterie są zawsze całkowicie użyteczne.
- **Sterowanie mieszaniem powietrznym**
Dla zwiększenia oszczędności, tj. krótsze czasy ładowania połączone z większą dostępnością baterii (pompa może zostać zmodernizowana).
- **Sterowanie automatycznym uzupełnianiem wodą**
Umożliwia całkowicie automatyczne uzupełnianie wodą baterii (jako opcja dostępny jest zawór magnetyczny).
- **Diagnoza błędów i wyłączniki bezpieczeństwa**
Zapewnia na czas wykrycie błędów i zabezpiecza baterię przed uszkodzeniami.
- **LCD z wiadomościami tekstowymi**
Zapewnia czytelną informację o postępie stanu ładowania, a także pomoc dla wykorzystania przez serwis.
- **Pamięć danych**
Pobieranie i analiza ostatnich 128 zapisów danych końca ładowania wspiera dobrą pracę baterii. Analiza danych pozwala na szybki i kompetentny serwis posprzedażny na miejscu i gwarantuje optymalne bezpieczeństwo działania.
- **tronic E puls:**
Dla pracy jedno- i dwuzmianowej. Impulsy prądu podczas stanu gazowania zapewniają szybkie i oszczędzające energię ładowanie baterii.
- **tronic E z mieszaniem powietrznym:**
Dla pracy jedno- i wielozmianowej, a także ładowanie alternatywne i krótkie czasy ładowania w połączeniu z mieszaniem powietrznym dla zwiększonej oszczędności.





digital E

Hawker digital E

Prostownik Hawker digital E jest wynikiem konsekwentnego rozwoju znanej serii digital D. Jest przystosowany w optymalny sposób do specjalnych wymagań użytkownika i charakteryzuje się rozszerzonymi cechami. Hawker digital E jest wyposażony w charakterystyki WOWa zgodne z DIN 41772 i jest idealnie dopasowany do zastosowań wielozmianowych z czasem ładowania około 7,5 godziny. Sprawdzone równoważenie Ah Hawker ze specjalnym algorytmem do optymalizacji stanu ładowania gwarantuje bezpieczne pełne ładowanie przy wszystkich głębokościach rozładowań a także wahaniach napięcia sieciowego. Dodatkowo zapewnia bezpieczne i łagodne pełne ładowanie przy temperaturach elektrolitu różniących się od 30°C. LCD z tekstem informuje w każdej chwili o odpowiednim stanie naładowania, ustawieniach prostownika i danych końca ładowania. Hawker digital E jest wyposażony w interfejs IRComm. Pobieranie danych i analiza danych umożliwia szybkie i kompetentne stwierdzenie statusu i zapewnia optymalne bezpieczeństwo działania. Zintegrowane układy sterowania mieszaniem powietrznym i automatycznym uzupełnianiem wodą są cechami standardowymi.

Zakres zastosowań

- Charakterystyki WOWa
- Sprawdzone charakterystyki ładowania szczególnie dla krótkich czasów ładowania w pracy wielozmianowej
- Czasy ładowania 7,5 -12 godzin
- Czasy ładowania 5,5-10 godzin z mieszaniem elektrolitu
- Zastosowanie w pracy jedno- i wielozmianowej, a także ładowanie alternatywne z mieszaniem powietrznym

Korzyści

- **Prostowniki wysokiej jakości**
Z tradycyjnymi charakterystykami WOWa. Dla zastosowań w pracy wielozmianowej z wysoką oszczędnością.
- **Mieszanie powietrzne elektrolitu**
Odpowiednie dla zastosowań w pracy wielozmianowej mieszanie powietrzne zapewnia optymalne mieszanie kwasu przy szybkim i oszczędzającym energię ładowaniu baterii.
- **Nowy sterownik prostownika**
Wyposażony w elementy wysokiej jakości dla uzyskania wysokiej niezawodności i dokładności.
- **Wybieralny współczynnik ładowania**
Dla zastosowań specjalnych można dostosować współczynnik ładowania.
- **Automatyczne doładowanie wyrównawcze**
Wyrównywanie różnic naładowania w zestawie ogni i optymalizacja okresu użytkowania baterii.
- **Automatyczne ładowania odświeżające**
Po długim czasie spoczynku baterie są zawsze całkowicie użyteczne.
- **Sterowanie mieszaniem powietrznym**
Dla zwiększenia oszczędności, tj. krótsze czasy ładowania połączone z większą dostępnością baterii (pompa może zostać zmodernizowana).
- **Sterowanie automatycznym uzupełnianiem wodą**
Umożliwia całkowicie automatyczne uzupełnianie wodą baterii (jako opcja dostępny jest zawór magnetyczny).
- **Diagnoza błędów i wyłączniki bezpieczeństwa**
Zapewnia na czas wykrycie błędów i zabezpiecza baterię przed uszkodzeniami.
- **LCD z wiadomościami tekstowymi**
Zapewnia czytelną informację o postępie stanu ładowania, a także pomoc dla wykorzystania przez serwis.
- **Pamięć danych**
Pobieranie i analiza ostatnich 128 zapisów danych końca ładowania wspiera dobrą pracę baterii. Analiza danych pozwala na szybki i kompetentny serwis posprzedażny na miejscu i gwarantuje optymalne bezpieczeństwo działania.





multi E

Hawker multi E

Prostownik Hawker multi E to technologia, która łączy możliwości i oszczędność. Prostowniki Hawker multi E są zaprojektowane modułowo z mikroprocesorowo sterowaną elektroniką ładowania, elektronicznym sterowaniem transformatorem i tyrystorami mocy. Elektroniczne sterowanie transformatorem samodzielnie reguluje wszystkie parametry reżimu ładowania zapewniając niezależność od wahań napięcia sieciowego i obciążeń.

Ustawienia, parametry reżimu ładowania, mogą być ustawianie odpowiednio do zastosowania i typu baterii. Hawker multi E zapewnia czasy ładowania pomiędzy 5,5-14 godzin w zależności od typu i pojemności baterii oraz jest odpowiedni do każdego zastosowania. Sprawdzone równoważenie Ah Hawker lub przystosowany układ sterowania czasem wykrywają głębokość rozładowania i utrzymują nastawiony współczynnik ładowania.

LCD z tekstem informuje w każdej chwili o odpowiednim stanie naładowania, ustawieniach prostownika i danych końca ładowania. Hawker multi E jest wyposażony w interfejs IRComm. Pobieranie danych i analiza danych umożliwia szybkie i kompetentne stwierdzenie statusu i zapewnia optymalne bezpieczeństwo działania. Zintegrowane układy sterowania mieszaniem powietrzem i automatycznym uzupełnianiem wodą są cechami standardowymi.

Zakres zastosowań

- Reżimy ładowania IWUa
- Sprawdzone charakterystyki ładowania szczególnie dla krótkich czasów ładowania w pracy wielozmianowej
- Czasy ładowania 7,5 -12 godzin
- Czasy ładowania 5,5-10 godzin z mieszaniem elektrolitu
- Zastosowanie w pracy jedno- i wielozmianowej, a także ładowanie alternatywne z mieszaniem powietrzem

Korzyści

- **Prostowniki wysokiej jakości**
W regulowanej technologii ładowania. Dla zastosowań w pracy wielozmianowej z wysoką oszczędnością oraz zastosowań uniwersalnych.
- **Regulowane reżimy ładowania**
Całkowicie regulowane reżimy ładowania szczególnie dla krótkich czasów ładowania w pracy wielozmianowej. Wahania napięcia sieciowego są całkowicie kompensowane, tj. Hawker multi E zapewnia łagodne pełne ładowanie z obliczalnymi czasami ładowania.
- **Elektroniczne sterowanie transformatorem**
Regulowana technologia z płynnym rozruchem, brak występowania pików prądu, wahania napięcia sieciowego są kompensowane.
- **Możliwa zmiana reżimu ładowania w razie potrzeby**
Wartości prądu i napięcia stałego można ustawić odpowiednio do typu baterii i zastosowania.
- **Wybieralny współczynnik ładowania**
Dla zastosowań specjalnych można dostosować współczynnik ładowania.
- **Automatyczne doładowanie wyrównawcze**
Wyrównywanie różnic naładowania w zestawie ogniwi i optymalizacja okresu użytkowania baterii.
- **Automatyczne ładowania odświeżające**
Po długim czasie spoczynku baterie są zawsze całkowicie użyteczne.
- **Diagnoza błędów i wyłączniki bezpieczeństwa**
Zapewnia na czas wykrycie błędów i zabezpiecza baterię przed uszkodzeniami.
- **LCD z wiadomościami tekstowymi**
Zapewnia czytelną informację o postępie stanu ładowania, a także pomoc dla wykorzystania przez serwis.
- **Pamięć danych**
Pobieranie i analiza ostatnich 128 zapisów danych końca ładowania wspiera dobrą pracę baterii. Analiza danych pozwala na szybki i kompetentny serwis posprzedażny na miejscu i gwarantuje optymalne bezpieczeństwo działania.



Dojrzała technologia z nowymi cechami dla zwiększenia oszczędności

Cechy wspólne

• Równoważenie Ah

Specjalna technologia Hawker zrównoważonego ładowania gwarantuje pełne ładowanie bez przeładowania przy wszystkich głębokościach rozładowania i wahaniami napięcia sieciowego. Optymalizacja stanu ładowania Hawker zapewnia stabilny współczynnik ładowania nawet przy odchyleniach od temperatury nominalnej 30°C.

• Całkowicie automatyczne ładowanie

Ładowanie jest uruchamiane autotestem automatycznie 8 sekund po podłączeniu baterii do prostownika. Nie można zapomnieć włączyć prostownika a ładowana bateria jest zawsze dostępna.

• Doładowanie wyrównawcze

W zależności od zastosowania baterii uruchamiane jest automatycznie jedno z trzech zaprogramowanych doładowań wyrównawczych. Po 20 godzinach od uruchomienia ładowania rozpoczynane jest doładowanie wyrównawcze. Ładowane jest 12% nominalnej pojemności. Tą drogą różnice w zestawie ogniw są bezpiecznie kompensowane, zawsze dostępna jest optymalna pojemność baterii. W przypadku ustalonego przeznaczenia baterii i prostownika po każdym piątym ładowaniu alternatywnym lub po 15 pełnych cyklach doładowanie wyrównawcze jest uruchamiane godzinę po zakończeniu ładowania (12% C_{nominal}). Ręczne doładowanie wyrównawcze, które można aktywować w każdym momencie po uruchomieniu ładowania, rozpocznie się godzinę po zakończeniu ładowania (12% C_{nominal}).

• Ładowanie odświeżające

Po zakończeniu ładowania prostownik jest okresowo włączany w celu utrzymania pojemności baterii.

• Stan oczekiwania zasiarczenia

Zasiarczone baterie są wykrywane, pomiar obliczeń potrzebnych do naładowania Ah jest dostępny po 15 minutach.

• Wybieralny współczynnik ładowania

Współczynnik ładowania różny od ustawienia podstawowego można ustawić tak aby odpowiadał danym zastosowaniom.

• Funkcja wyłączników bezpieczeństwa

Maksymalny możliwy czas ładowania jest ograniczony przez kontrolę bezpieczeństwa.

• Przycisk stop

Przycisk stop umożliwia rozłączenie baterii i prostownika w każdym momencie.

• Automatyczny test funkcji prostownika

Naciskając przycisk stop przed rozpoczęciem ładowania można rozpocząć test aktywnej funkcji prostownika, który automatycznie przełączy na ładowanie baterii.

• Odsiarczanie i ładowanie przy uruchomieniu

Głęboko rozładowane baterie (mocne zasiarczenie jako konsekwencja rozładowania więcej niż 80% C_5) wymagają dodatkowego ładowania, aby zminimalizować niekorzystne skutki. Ma to zastosowanie także do nowych baterii bez ładowania przy uruchomieniu lub baterii przechowywanych przez długi czas. Przy tym programie ładowania określona pojemność Ah może zostać dodatkowo doładowana.

• Wskaźniki statusu stanu ładowania LED

Status stanu ładowania jest sygnalizowany dodatkowo przez silne jasne diody. Ładowanie aktywne: świeci się dioda „ON”
Bateria 80% naładowana: świeci się dioda „80%”
Bateria 100% naładowana: świecą się diody „100%”
Impuls ładowania aktywny: świeci się dioda „ \square ”
Problemy z zasilaniem, złe napięcie nominalne baterii: świeci się dioda „Fault”

Rozszerzone cechy prostowników tronic E, digital E i multi E

• Kompensacja spadku oporności na kablach prostownika

Dzięki temu opór omowy kabla prostownika może zostać skompensowany. Można uniknąć niedoładowania jako konsekwencji długiego kabla prostownika lub małego przekroju poprzecznego.

• Pamięć danych

Processor sterownika prostownika zachowuje 128 zapisów danych końca ładowania, dane dotyczące błędów, a także dane statystyczne. Zapisy te są dostępne przez przyciski menu elektroniki prostownika i są wyświetlane na LCD.

• Interfejs IRComm

Zapisy danych można pobrać na PC. Format danych jest kompatybilny z programem EXCEL do przetwarzania i graficznego wyświetlenia przy pomocy tego standardowego programu. Prostowniki baterii mogą być identyfikowane online z PC przez interfejs IRComm.

• Sterowanie mieszaniem elektrolitu


Opcjonalnie prostownik jest wyposażony w pompę mieszania powietrznego. Błędy ciśnienia powietrza są wykrywane i kompensowane przez automatyczne przełączenie do standardowego režimu ładowania.

• Sterowanie automatycznym uzupełnianiem wodą

Przy pomocy opcjonalnego zewnętrznego zaworu magnetycznego prostownik rozpoczyna automatyczne uzupełnianie wodą baterii. Sterowanie elektroniczne dba o prawidłowy czas uzupełniania.

• LCD z wiadomościami tekstowymi

Wyświetlacz z jasną matrycą punktową na szesnaście znaków na świecącym niebieskim tle. W wiadomościach tekstowych wyświetlane są bieżące stany, tj. „koniec ładowania”. Przy pomocy przycisku menu wyświetlane są bieżące daty ładowania, daty końca ładowania, ustawienia prostownika. Wiadomości o błędzie pomagają w diagnozie błędu i odpowiednio przy serwisie posprzedażnym. Można wybrać język komunikatów (niemiecki lub angielski).

A stylized, light gray map of Europe with white outlines of countries, serving as a background for the text.

Gdziekolwiek w Europie prowadzisz interesy Hawker może dostarczyć Ci energię.

Baterie marki Hawker, dopasowane prostowniki i systemy zapewniają bezproblemowe działanie w najbardziej wymagających warunkach pracy. Nasze strategicznie zlokalizowane fabryki produkcyjne charakteryzują się efektywnością i szybką reakcją w oparciu o kulturę ciągłego udoskonalania i wartość dodaną dla naszych partnerów w biznesie.

Hawker znajduje się na godnej pozycji w przywództwie technologicznym a przy znacznych inwestycjach w badania i rozwój pragniemy wieść prym w innowacjach produktów. Baterie Hawker evolution i prostowniki Hawker HF, Lifeplus i Powertech ustanowiły nowe standardy w rozwiązaniach niewymagających konserwacji. Nasz zespół inżynierów zajmujących się rozwojem kieruje się chęcią zbudowania najlepszych rozwiązań energetycznych i współpracuje blisko z naszymi klientami i dostawcami, aby rozpoznać możliwości rozwoju. Nasze nastawienie na szybkie innowacje oznacza, że szybko wprowadzamy nowe produkty na rynek.

Zintegrowana sieć sprzedaży i serwisu Hawker w Europie ma na celu dostarczanie naszym klientom najlepszych rozwiązań i wsparcia posprzedażnego dla ich biznesów. Czy potrzebujesz jednej baterii czy całego parku baterii, prostowników, systemu obsługi baterii i najnowocześniejszego systemu zarządzania parkiem możesz na nas liczyć. Jako część EnerSys największego na świecie producenta baterii przemysłowych chcemy być najlepsi.



Siedziba główna w Europie:

SPRL EnerSys BVBA
Houtweg 26
1140 Bruksela
Belgia
Tel: +32 2 247 9447
Fax: +32 2 247 9449

www.enersys-hawker.com