

/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging



SHIFTING THE LIMITS



ACCUPOCKET 150/400

/ Spawanie ręczne niezależne od zasilania z sieci elektrycznej



/ Od 1950 r. pracujemy nad rozwojem kompleksowych rozwiązań w dziedzinie spawania łukowego oraz punktowego zgrzewania oporowego. Przykładowo, nad pierwszym na świecie przenośnym i kompaktowym elektrodowym urządzeniem spawalniczym AccuPocket, zasilanym przez zintegrowane akumulatory litowo-jonowe. Połączenie technologii spawania i technologii akumulatorowej umożliwia użytkownikowi mobilne i swobodne spawanie, całkowicie niezależnie od sieci elektrycznej i kabli prądowych. Codziennie pracujemy nad urzeczywistnieniem naszej wizji: rozszyfrowujemy „DNA łuku elektrycznego”. Dlatego nie dziwi, że w dziedzinie spawalnictwa jesteśmy światowym liderem, a w Europie mamy największy udział w rynku.

NASZE ATUTY:

/ Fronius to światowy potentat w dziedzinie spawania zrobotyzowanego.

/ Fronius oferuje najnowsze technologie spawania łukowego i punktowego zgrzewania oporowego.

/ Fronius gwarantuje doskonałe współdziałanie wszystkich komponentów dostarczanych przez siebie systemów spawania.

/ Fronius oferuje kompletny program szkoleń, serwis i wsparcie techniczne.

/ Fronius dysponuje wiedzą na temat wszystkich metod spawania: elektrodowego, TIG, MIG/MAG, plazmowego, LaserHybrid.

/ Fronius to najwyższa jakość produktów, oszczędność energii i rentowność.



SPAWANIE BEZ KABLA SIECIOWEGO. DZIĘKI ACCUPOCKET TO JEST MOŻLIWE.

PRZEŁOMOWE ROZWIĄZANIA STWORZONE W FIRMIE FRONIUS:

/ Z wizji powstały ekonomiczne rozwiązania gotowe do produkcji seryjnej, z których jesteśmy znani w tej branży:

1981

/ Pierwsze na świecie inwerterowe źródła prądu spawalniczego MIG/MAG z taktowanym obwodem pierwotnym

1997

/ Pierwsze w pełni cyfrowe systemy spawania

2005

/ CMT — pierwsze metalurgiczne połączenie stali i aluminium

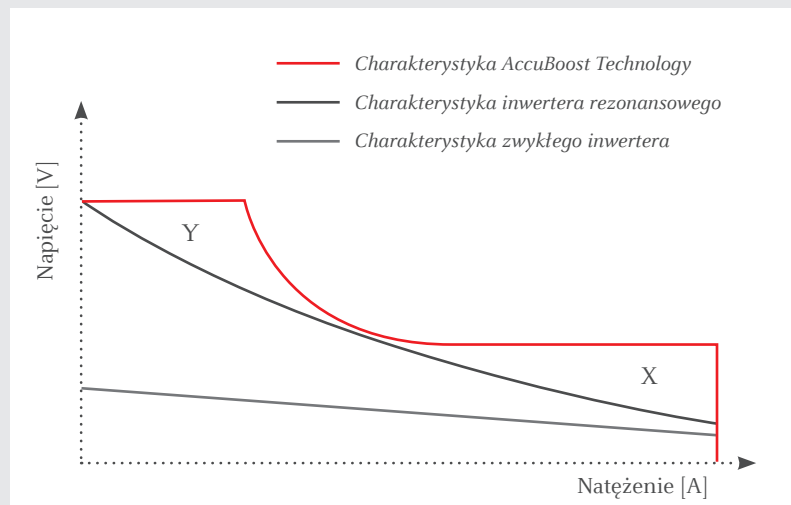
2013

/ AccuPocket — pierwsze urządzenie umożliwiające mobilne spawanie bez płaczących się kabli

ACCUBOOST TECHNOLOGY

/ AccuBoost gwarantuje uzyskanie odczuwalnej poprawy właściwości zajarzenia, stabilności i dynamiki łuku spawalniczego.

/ W trakcie spawania zintegrowany akumulator o dużej mocy generuje na krótki czas ponadprzeciętnie wysokie prądy zwarciove, niezawodnie minimalizując ryzyko przywierania elektrody (Y). Tak idealna współpraca akumulatora z układami elektronicznymi systemu spawania zapewnia uzyskanie wysokiego napięcia spawania o wysokiej mocy. Funkcja ta zapobiega uciążliwemu zrywaniu łuku spawalniczego (X).



/ Zwiększony zakres mocy przy zastosowaniu AccuPocket niż w przypadku konwencjonalnej technologii inwerterowej

/ AccuPocket umożliwia spawanie z zastosowaniem każdego typu elektrody (rutylowej, zasadowej, celulozowej i specjalnej) o maksymalnej średnicy 3,25 mm. Jako materiały podstawowe można tu stosować stal, stale wysokostopowe oraz aluminium. Taka elastyczność w zakresie zastosowań sprawia, że AccuPocket to urządzenie pożądane w każdej branży. Pełne naładowanie akumulatora wystarcza na spawanie maks. 6 sztuk elektrod o średnicy 3,25 mm lub maks. 18 sztuk elektrod o średnicy 2,5 mm.



CECHY:

HOTSTART

/ Doskonałe właściwości zajarzenia w przypadku elektrod celulozowych i rutyłowych.

SOFT-START

/ Stabilny łuk spawalniczy dzięki funkcji Soft-Start przeznaczonej do elektrod zasadowych, zajarzających się przy niższych prądach spawalniczych.

PŁYNNA REGULACJA DYNAMIKI

/ Płynna regulacja dynamiki, zapobiegająca zastygnięciu jeziora spawalniczego przy krótkotrwałym podwyższeniu natężenia prądu oraz dłuższemu zwarciu łuku spawalniczego.

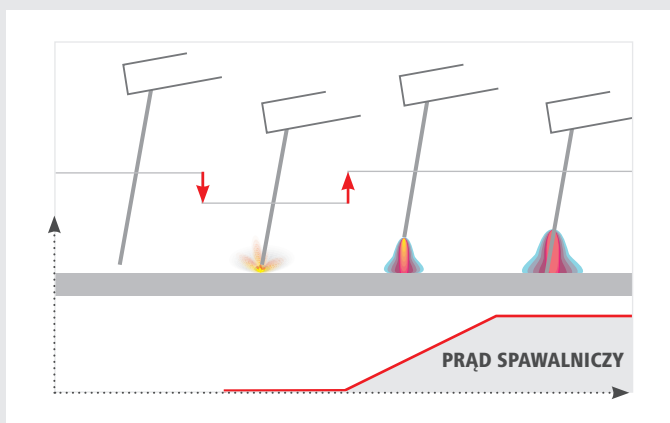
DODATKOWE FUNKCJE TIG:

TAC

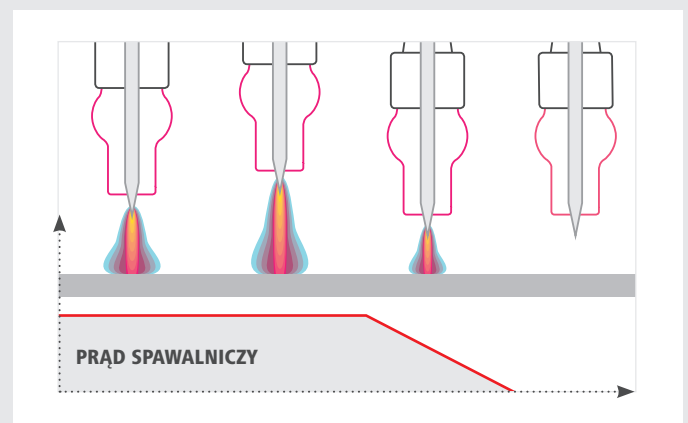
/ Szybkie i łatwe szepianie łukiem impulsowym w jednym cyklu pracy.

TCS

/ W wyniku zdefiniowanego ruchu palnika spawalniczego prąd spawalniczy automatycznie się obniża. Funkcja ta zapobiega uciążliwemu zrywaniu łuku spawalniczego pod koniec spawania.



/ Stabilny łuk spawalniczy dzięki funkcji Soft-Start przeznaczonej do elektrod zasadowych, zajarzających się przy niższych prądach spawalniczych.



/ TIG Comfort Stop: w wyniku ruchu palnika spawalniczego w zdefiniowanym odstępnie w stosunku do spawanego elementu, prąd spawalniczy automatycznie się obniża.

NIEOGRANICZONA MOBILNOŚĆ PODCZAS SPAWANIA

/ Naprawy spawalnicze w wysokich górach, zlecenia montażowe do wykonania na wolnym powietrzu lub prace spawalnicze na odsłoniętych stanowiskach. Dotychczas tego typu zlecenia wiązały się z kosztownymi i czasochłonnymi pracami przygotowawczymi. Długie kable zasilania lub zastosowanie wielkich i ciężkich generatorów o mocy 8 kVA — teraz jest to zbędne! AccuPocket rozpoczyna nową erę mobilnego spawania, dotąd pozostającą w sferze marzeń.





/ Przyłącze prądowe jest już niepotrzebne. Zadania spawalnicze wymagające spawania maks. 6 sztuk elektrod o średnicy 3,25 mm lub maks. 18 sztuk elektrod o średnicy 2,5 mm można teraz wykonywać bez dodatkowego wsparcia. W przypadku zadań spawalniczych o większym zakresie wystarczy mały, kompaktowy generator o mocy 2 kVA. A wszystko to bez ograniczeń mocy spawania lub jakości łuku spawalniczego. Nawet przeciwnie — dzięki AccuBoost Technology urządzenie AccuPocket spawa nadzwyczaj niezawodnie i korzysta ze zintegrowanej rezerwy mocy w celu zapewnienia doskonałych właściwości zajarzenia i spawania.

Najnowocześniejszy, funkcjonalny design, najmniejsze rozmiary, niewielka masa i solidna konstrukcja czynią z AccuPocket idealnego pomocnika na placach budowy.

-
- / Mały, lekki i przenośny — 11 kg (z akumulatorem)
- / Solidna konstrukcja zapewniająca maksymalne bezpieczeństwo pracy
- / Kompaktowy system — bez osobnego akumulatora
- / Zintegrowany filtr przeciwpylowy niezawodnie chroni wnętrze urządzenia przed zabrudzeniem
- / Ergonomicznie uformowana rękojeść zapewnia najlepszą obsługę mobilną
- / Stopki z tworzywa sztucznego pełniące rolę ochrony krawędzi urządzenia i zabezpieczające przed rysowaniem obudowy
-

ACTIVECHARGER

Inteligentna technika ładowania w parze ze spawalnictwem

/ Fronius od dziesięcioleci prowadzi badania, rozwój i produkcję także w dziedzinie systemów ładowania akumulatorów. Dzięki Active Inverter Technology oferowane systemy ładowania są jednocześnie inteligentne i ekonomiczne, a do tego przedłużają żywotność akumulatora. System ładowania akumulatorów ActiveCharger został zaprojektowany specjalnie do wydajnych akumulatorów urządzenia AccuPocket.

ZWARTA KONSTRUKCJA I WYSOKA WYDAJNOŚĆ

/ Active Inverter Technology to połączenie zwartej konstrukcji i najwyższej efektywności. Przy masie mniejszej niż 2 kg system ładowania akumulatorów dostarcza mocy wyjściowej przekraczającej 1000 W.

ŁADOWANIE I SPAWANIE

/ System ładowania akumulatorów jest zaprojektowany tak, aby podczas ładowania było możliwe także spawanie (tryb hybrydowy). System ładowania akumulatorów samoczynnie wykrywa rozpoczęcie spawania i automatycznie zwiększa moc ładowania. W ten sposób oszczędzany jest akumulator i jednocześnie wzrasta czas włączenia źródła prądu spawalniczego.

TRYBY PRACY:

ŁADOWANIE NORMALNE:

/ Charakterystyka ładowania normalnego jest zoptymalizowana pod względem żywotności akumulatora. Czas trwania ładowania: 45 minut.

SZYBKE ŁADOWANIE (QUICK CHARGE)

/ Charakterystyka ładowania jest zoptymalizowana pod kątem maksymalnej dyspozycyjności źródeł prądu spawalniczego. Czas trwania ładowania: 30 minut.

ŁADOWANIE KONSERWACYJNE:

/ Automatyczna zmiana na tryb ładowania konserwacyjnego po całkowitym naładowaniu akumulatora. Zapobiega to przedładowywaniu akumulatora i wydłuża jego żywotność. Nie ma konieczności odłączania AccuPocket od systemu ładowania akumulatorów.



AKUMULATORY LITOWO-JONOWE

Bezpieczny akumulator klasy „High Power” w parze ze spawalnictwem

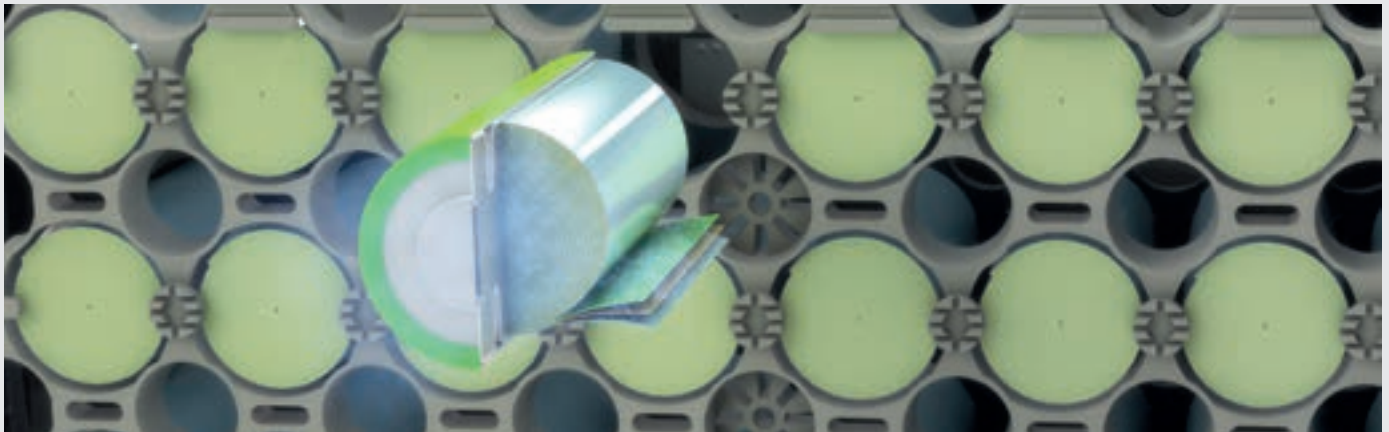
AKUMULATORY LiFePO₄

/ Zastosowane akumulatory należą do generacji akumulatorów litowo-jonowo-żelazowo-fosforanowych o wysokiej mocy (LiFePO₄) i pojemności ok. 400 Wh. Odpowiada to spoinie TIG o długości 160 cm wykonanej w czasie spawania wynoszącym 17 minut (130 A, wymiar a 2 mm) lub 18 sztuk elektrod 2,5 mm.

/ Najnowsza generacja akumulatorów LiFePO₄ jest mała, lekka, a mimo to nadzwyczaj wydajna. Ogniwa akumulatorowe przekonują o swojej wartości zwłaszcza w zastosowaniach wymagających dużej mocy, a mimo to spełniają najsurowsze standardy bezpieczeństwa.

Akumulatory LiFePO₄ wyróżniają się w szczególności następującymi właściwościami:

- / wysokim bezpieczeństwem własnym,
- / brakiem efektu pamięci,
- / długą żywotnością,
- / niskim stopniem samorozładowania.



FUNKCJE BEZPIECZEŃSTWA

- / monitorowanie napięcia we wszystkich ogniwach akumulatorowych
- / zbalansowanie ogniw podczas procesu ładowania
- / monitorowanie procesu ładowania
- / zabezpieczenie przed zwarcieniem
- / ochrona przed przeładowywaniem
- / ochrona przed głębokim rozładowaniem i przegrzaniem

DANE TECHNICZNE AKUMULATORA:

- / Napięcie znamionowe: 52,8 V: zalicza się do bezpiecznego niskiego napięcia SELV (Safety Extra Low Voltage) wg IEC60974-1
- / Pojemność znamionowa: 7,5 Ah
- / Energia znamionowa: 396 Wh
- / Masa: 4,5 kg

BMS-BOARD — BATTERY MANAGEMENT SYSTEM

- / monitoruje wszystkie ogniwa pod kątem równomiernego naładowania i rozładowywania
- / gwarantuje równomierne napięcie i temperaturę wszystkich ogniw akumulatorowych
- / wyłączenie zabezpieczające

AKUMULATOR ZAMONTOWANY NA STAŁE

- / wysoka solidność, idealna do zastosowania mobilnego
- / zwarta konstrukcja, zapewniająca doskonałe przenoszenie wysokich prądów spawalniczych, brak nieostłoniętych przyłączy akumulatora
- / optymalna koncepcja chłodzenia dzięki dodatkowym wentylatorom, zapewniająca najlepszą żywotność
- / wymiana akumulatora: możliwość łatwego serwisowania, szybka wymiana akumulatora przez fachowy personel

SOLIDNY DESIGN SYSTEMU ŁADOWANIA AKUMULATORÓW

Aby sprostać surowym wymogom zastosowania w praktyce, system ładowania akumulatorów został zaprojektowany z myślą o uzyskaniu stopnia ochrony IP 43S. Dodatkowo, krawędzie urządzenia zostały zabezpieczone gumowymi osłonami.

Przyłącza można zakryć, aby zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniami.

NISKI POBÓR PRĄDU, NISKIE OBCIĄŻENIE SIECI

W porównaniu z urządzeniami zasilanymi z sieci elektrycznej, AccuPocket znacznie mniej obciąża sieć elektryczną. Nawet w przypadku sieci 120 V możliwe jest uzyskanie pełnej mocy wyjściowej na poziomie 150 A. Dzięki temu wizja zadziałania bezpiecznika nie spędza już snu z powiek.

Wahania napięcia sieciowego oraz spadki napięcia powodowane przez bardzo długie przewody są kompensowane przez akumulator. Dzięki temu łuk spawalniczy jest zawsze stabilny.

PRZYSTOSOWANY DO PRACY Z GENERATOREM

Ze względu na niski pobór prądu, można stosować o wiele mniejsze generatory (2 kVA), niż w przypadku urządzeń podłączanych do sieci elektrycznej.

ŻYWOTNOŚĆ AKUMULATORA

Uzyskanie optymalnej żywotności akumulatora przez:

- / zbalansowanie ogniw podczas procesu ładowania
- / ochronę przed głębokim rozładowaniem i przeładowywaniem
- / ochronę przed zbyt wysoką i zbyt niską temperaturą
- / aktywne chłodzenie akumulatora
- / optymalne charakterystyki ładowania



ŁATWA OBSŁUGA

- / Łatwa obsługa za pomocą 1 przycisku
- / Płynne ustawianie wszystkich parametrów
- / Wyświetlanie stanu naładowania bezpośrednio na urządzeniu

FUNKCJONALNY DESIGN

Podczas projektowania urządzenia położono szczególny nacisk na funkcjonalny design.

- / Uchwyt i pasek zapewniające wygodny transport
- / Możliwość nawinięcia przewodu spawalniczego
- / Możliwość oczyszczania kratki filtra bez konieczności użycia narzędzi



OPCJA TIG

Specjalne funkcje TIG zaimplementowane w urządzeniu AccuPocket TIG

- / obsługa funkcji „Up/Down” palnika spawalniczego
- / zintegrowany zawór elektromagnetyczny gazu
- / funkcja TAC
- / funkcja TCS
- / dodatkowe przyłącze palnika spawalniczego

NAJLEPSZE WŁAŚCIWOŚCI SPAWANIA DZIĘKI TECHNOLOGII ACCUBOOST

Zawsze najlepsze właściwości spawania niezależnie od stanu naładowania akumulatora i kabla zasilania.

SOLIDNY DESIGN ŹRÓDŁA PRĄDU SPAWALNICZEGO

- / akumulator zintegrowany na stałe
- / interfejs użytkownika cofnięty w głąb urządzenia
- / wyższe stopki zapobiegające przenikaniu wody do wnętrza urządzenia
- / połączenie w obudowie elementów z tworzywa sztucznego i metalu zapewniające najwyższą wytrzymałość

TRYB AKUMULATORA

Zaprojektowany specjalnie do zastosowania w trakcie napraw spawalniczych w trudno dostępnym terenie, bez bezpośredniego dostępu do sieci elektrycznej. Energia do spawania jest pobierana wyłącznie z akumulatora. Możliwe spawanie maksymalnie 18 elektrod (2,5 mm) po jednym naładowaniu akumulatora. Stały wskaźnik poziomu naładowania na urządzeniu.

Ze względu na brak kabla zasilania urządzenie jest bardzo przydatne w obszarach, w których występują zagrożenia elektryczne. Np.: podczas spawania kotłów, budowy zbiorników, w przemyśle stoczniowym...



ZASTOSOWANIE



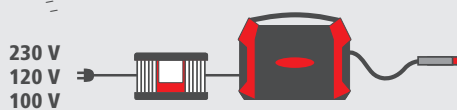
TRYB PRACY GENERATORA

Ze względu na niski pobór prądu, można stosować o wiele mniejsze generatory (2 kVA), niż w przypadku urządzeń podłączanych do sieci elektrycznej. Zmniejsza to koszty inwestycji i znacznie ułatwia mobilne zastosowanie. Dzięki urządzeniu AccuPocket duże i ciężkie generatory 8 kVA należą już do przeszłości.



TRYB HYBRYDOWY

Tryb hybrydowy umożliwia jednoczesne spawanie i ładowanie. Zintegrowana rezerwa mocy akumulatora gwarantuje uzyskanie stałego łuku spawalniczego także w przypadku wahań napięcia sieciowego i zapobiega uszkodzeniu bezpiecznika sieciowego w przypadku wystąpienia przepięć. Nawet w przypadku sieci 120 V możliwe jest uzyskanie pełnej mocy wyjściowej na poziomie 150 A.





BEZPIECZEŃSTWO

Bezpieczeństwo w granicach dozwolonych przez normy

Dzięki bezpiecznej koncepcji, urządzenie AccuPocket znajduje się poniżej wartości szczytowej określonej normą EN 60974-1, wynoszącej 113 V DC. Kwestia bezpieczeństwa jest szczególnie istotna dla pracowników zajmujących się produkcją zbiorników i kotłów. Te zastosowania zaliczają się bowiem do kategorii „zwiększonego zagrożenia elektrycznego”. W trybie pracy z akumulatorem, urządzenie AccuPocket można zabierać i użytkować w miejscach zagrożonych elektrycznie.

W razie potrzeby można indywidualnie zredukować napięcie jałowe.

Zalety są widoczne jak na dłoni:

- / mniejsze zagrożenie elektryczne dla użytkownika (wartość szczytowa < 113 V DC)
- / brak konieczności stosowania drogich i ciężkich systemów transformatorów automatycznych (dotyczy zastosowania w trybie korzystania wyłącznie z akumulatora)
- / usunięcie dodatkowych źródeł zagrożeń (np. kabla zasilania i kabla połączeniowego do zewnętrznego akumulatora)
- / brak konieczności układania długich kabli zasilania

ZESTAW ACCUPOCKET

Wszystko w jednej, kompaktowej obudowie.

Zestaw walizkowy zawiera wszystkie podzespoły systemu AccuPocket. Walizka jest wyposażona w kółka transportowe i można ją wszędzie zabrać ze sobą. Ponadto zestaw zawiera spawalnicze rękawice ochronne, młotek do odbijania żuźla oraz urządzenia peryferyjne niezbędne do spawania TIG lub elektrodowego.

DANE TECHNICZNE

ACCUPOCKET

Napięcie znamionowe akumulatora	52,8 V	
Prąd ładowania w przypadku ładowania normalnego	10 A	
Prąd ładowania w przypadku szybkiego ładowania	18 A	
Pojemność akumulatora	396 Wh	
Typ akumulatora	litowo-jonowy	
Zakres prądu spawania	Elektroda-DC	10–140 A
	TIG-DC	3–150 A
Prąd spawalniczy w trybie hybrydowym spawania ręcznego elektrodą otuloną		
40°C (104°F)	Czas wł. 18%	140 A
40°C (104°F)	Czas wł. 25%	100 A
40°C (104°F)	Czas wł. 100%	40 A
Prąd spawalniczy w trybie hybrydowym spawania TIG		
40°C (104°F)	Czas wł. 25%	150 A
40°C (104°F)	Czas wł. 50%	100 A
40°C (104°F)	Czas wł. 100%	65 A
Napięcie jałowe	90 V	
Zredukowane napięcie jałowe	15 V	
Stopień ochrony	IP 23	
Rodzaj chłodzenia	AF	
Znak jakości	CE, S	
Wymiary dł. × szer. × wys.	435 x 160 x 310 mm	



ACCUCARE

Pakiet rękojmi dla urządzenia AccuPocket

AccuCare to pakiet rękojmi dla urządzenia AccuPocket obowiązujący przez okres 5 lat. Zakup systemu jest równoznaczny z objęciem pakietem AccuCare. Za okresową, zryczałtowaną opłatą, użytkownik otrzymuje w pakiecie pełne bezpieczeństwo przez cały czas — 5 lat rękojmi na cały system i rękojmię na działania akumulatora.

- / 5 lat pełnej rękojmi na cały system.
- / Bezpłatna wymiana akumulatora w przypadku pojemności resztkowej poniżej 70%.
- / Fachowa naprawa przez ekspertów firmy Fronius.
- / Akumulator wymontowany w czasie wymiany akumulatora zostaje zabrany przez firmę Fronius.

ACTIVE CHARGER 1000/230

	1000/230	1000/120
Napięcie sieciowe	~ 230 V AC, ±15%	~ 120 V AC, ±5%
Częstotliwość sieci	50/60 Hz	
Prąd sieciowy	maks. 9,5 A skut.	maks. 16 A skut.
Bezpiecznik sieciowy	maks. 16 A	maks. 20 A
Współczynnik sprawności	maks. 95%	maks. 93,5%
Moc czynna	maks. 1100 W	
Pobór mocy (stan gotowości)	maks. 2,4 W	maks. 1,7 W
Klasa ochrony	I (z przewodem ochronnym)	
Maks. dopuszczalna impedancja sieci na złączu (PCC) do sieci publicznej	brak	
Klasa emisji zakłóceń elektromagnetycznych (EMC)	A	
Znak jakości	CE	
Zakres napięcia wyjściowego	30–58 V DC	
Prąd wyjściowy	maks. 18 A DC	
Moc wyjściowa	maks. 1040 W	maks. 1025 W
Chłodzenie	Konwekcyjne i wentylatorowe	
Wymiary (dł. × szer. × wys.)	270 x 168 x 100 mm	
Masa (bez kabli)	ok. 2 kg	
Stopień ochrony	IP43S	
Kategoria przepięciowa Dozwolona jest eksploatacja urządzenia wyłącznie w sieci z uziemionym punktem gwiazdowym.	II	



DZIAŁAMY W TRZECH DZIEDZINACH, LECZ MAMY JEDNĄ PASJĘ: PRZESUWAMY GRANICE MOŻLIWOŚCI.

/ Dzieło, które rozpoczął Günter Fronius w 1945 roku w austriackiej miejscowości Pettenbach, przerodziło się w pasmo sukcesów: Dzisiaj nasza firma zatrudnia około 3000 pracowników na całym świecie i jest właścicielem ponad 850 aktywnych patentów. Nasze aspiracje nie uległy zmianie: być liderem w dziedzinie innowacyjności. Przesuwamy granice możliwości. Tam, gdzie inni stawiają małe kroki, my wykonujemy skoki w rozwoju. Odpowiedzialne obchodzenie się z naszymi zasobami jest podstawą działalności naszej firmy.

PERFECT WELDING

/ Opracowujemy produkty i kompletne systemy — ręczne i zautomatyzowane — oraz odpowiednie usługi dla naszych klientów na globalnym rynku spawalniczym. Naszym celem jest rozszyfrowywanie »DNA łuku elektrycznego«.

SOLAR ENERGY

/ Wyzwaniem jest dokonanie skoku w kierunku odnawialnych źródeł energii. Istotą naszej wizji jest wykorzystanie energii odnawialnej w celu uzyskania niezależności energetycznej. Dzięki naszym usługom, systemom falowników i akumulatorów, optymalizującym uzyski energetyczne, jesteśmy jednym z wiodących dostawców w branży fotowoltaicznej.

PERFECT CHARGING

/ Jako liderzy w zakresie know-how na temat ładowania akumulatorów, tworzymy wyjątkowe rozwiązania, zapewniające optymalne korzyści dla naszych klientów. W dziedzinie intralogistyki pracujemy nad optymalizacją przepływu energii dla elektrycznych urządzeń do transportu poziomego i wciąż dążymy do innowacji. W warsztatach samochodowych nasze wydajne systemy ładowania akumulatorów zapewniają bezpieczeństwo procesów.

v02 Feb 2014 PL

Tekst i rysunki zgodne ze stanem technicznym w czasie przekazywania do druku. Zmiany zastrzeżone. Wszystkie dane pomimo starannego opracowania są bez gwarancji i są wyłączone od odpowiedzialności. Prawo autorskie © 2011 Fronius™. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Dalsze informacje na temat wszystkich produktów firmy Fronius oraz naszych partnerów handlowych i przedstawicieli można uzyskać na stronie internetowej www.fronius.com

Fronius Polska Sp. z o.o.
ul. Gustawa Eiffel'a 8
44-109 Gliwice
Polska
Telefon + 48 32 621 07 00
Fax +48 32 621 07 01
sales.poland@fronius.com
www.fronius.pl

Fronius International GmbH
Froniusplatz 1
4600 Wels
Austria
Telefon +43 7242 241-0
Fax +43 7242 241-953940
sales@fronius.com
www.fronius.com

PL v02 May 2014 aw19