



Wertberg

euroquality



Wertberg EKUFER BOXEN EK 3.22

przenośna stacja zasilania turystycznych lodówek kompresorowych i innych urządzeń mobilnych zasilanych z gniazda zapalniczki lub USB z wewnętrznym, zintegrowanym akumulatorem VRLA 12V 22Ah

HARDER SP. Z O.O.

ul. Jasielska 8b
60-476 POZNAŃ
tel: 61 820 64 43

e-mail:

sklep@harder.com.pl

www.tongo.pl

❖ ZASTOSOWANIE | MULTIFUNKCJONALNOŚĆ

- ◆ Plenerowe (podtrzymujące, awaryjne) zasilanie lodówki lub innego urządzenia mobilnego 12V z gniazda zapalniczki. Duża pojemność (22 Ah) zintegrowanego akumulatora pozwala na wielogodzinną pracę podłączonego urządzenia; przy poborze prądu podczas podtrzymywania chłodzenia (ok. 2 A) aż do 10 ÷ 11 godzin; w sytuacji intensywnego chłodzenia / mrożenia (ok. 4A) do ok. 5 godzin.
- ◆ Oświetlenie LED - czas ciągłego oświetlenia zintegrowanej lampki LED do 100 h
- ◆ Ładowanie urządzeń mobilnych z gniazd USB - ilość cykli ładowania uzależniona od pojemności i stanu baterii podpiętego urządzenia; 4 ÷ 5 cykli pełnego naładowania smartfonów również o bateriach dużej pojemności (ok. 4000 mAh)

❖ TRYBY PRACY | ŁADOWANIE

- ◆ **Praca buforowa – z jednoczesnym ładowaniem akumulatora** (energia z sieci 230 V zasila urządzenia i ładuje akumulator)
- ◆ **Praca cykliczna bez podłączenia do sieci zasilającej 230V - "off-grid"** (wykorzystywana energia z akumulatora)
 - do samego, odrębnego ładowania akumulatora EKUFER BOXEN można stosować dowolny zasilacz lodówkowy 14,5 V / ok. 4÷6 A | z wtyczką C11
- ◆ Wewnętrzny akumulator można również ładować bezpośrednio przez jego styki z wykorzystaniem ładowarki odpowiedniej dla 12 V akumulatorów VRLA (GEL / AGM).

❖ PRZEŁĄCZNIK 3-POZYCYJNY (I | 0 | II) | WSKAZANIA WOLTOMIERZA

◆ pozycja 0

- zasilanie gniazda zapalniczkowego - WYŁĄCZONE
- zasilanie modułu USB-A | USB-C | woltomierz – WYŁĄCZONE
- oświetlenie LED - WYŁĄCZONE
- możliwość ładowania wewnętrznego akumulatora

◆ pozycja I

- zasilanie gniazda zapalniczkowego - WŁĄCZONE
- zasilanie modułu USB-A | USB-C | woltomierz – WŁĄCZONE (wymagana dodatkowa aktywacja przyciskiem ON-OFF na panelu modułu pod gniazdem USB-C)
 - krótkie przyciśnięcie ON-OFF włącza / wyłącza wskazania woltomierza (gniazda USB pozostają zasilane, świeci się pojedyncza czerwona dioda):
 - przy podpiętym odbiorniku do gniazda USB (np. ładowany telefon) – cyklicznie narastający / gasnący pierścień kolorowych diod skali progresywnej: czerwone → żółte → zielone
 - bez podpiętego odbiornika – aktualny poziom naładowania akumulatora na skali progresywnej: tylko czerwony lub → 1÷3 diody żółte: konieczne naładowanie akumulatora
→ 4÷8 diod żółtych: EKUFER gotowy do pracy
 - zielone diody mogą zapalać się podczas ładowania
 - długie przyciśnięcie ON-OFF wyłącza / włącza cały moduł
- oświetlenie LED - WYŁĄCZONE
- możliwość ładowania wewnętrznego akumulatora

◆ pozycja II

- oświetlenie LED – WŁĄCZONE
- pozostałe funkcje jak w pozycji I

❖ SPECYFIKACJA TECHNICZNA | WYPOSAŻENIE

- ◆ wymiary zewnętrzne: 280 x 236 x 128 mm
- ◆ gn. zapalniczki: = 12 V / max 15 A
- ◆ moduł: gn. USB-A | USB-C: = 5 V / QC 3.0 | woltomierz
- ◆ lampka 6 LED
- ◆ zakres temperatury otoczenia podczas pracy: -10°C ÷ 40°C | optymalnie 25°C
- ◆ zakres temperatury otoczenia podczas ładowania: 15°C ÷ 30°C | optymalnie 25°C
- ◆ prąd ładowania: 14,4 V ÷ 15 V / 2,5 A ÷ 6 A
- ◆ gniazdo ładowania typu IEC C12 z bezpiecznikiem 15A
 - zasilanie / ładowanie zasilaczem z wtyczką C11 (np. zasilaczem ze standardowego wyposażenia wielu popularnych modeli turystycznych lodówek kompresorowych) 14,5 V | 4 A - 6 A | 60 W - 90 W

❖ zintegrowany akumulator VRLA - GEL deep cycle 22 000 mAh (22 Ah) | 12 V

szczelny, bezobstęgowy akumulator ołowioowo-kwasowy **NEXON 12V 22Ah VRLA GEL** z zaworami zapobiegającymi powstaniu nadmiernego ciśnienia w ogniwie, wykonany w technologii GEL (elektrolit w postaci żelowej masy). Zastosowane rozwiązania technologiczne pozwalają na pracę akumulatora w każdej pozycji i wpływają na wydłużenia żywotności akumulatora zarówno w trybie pracy buforowej jak i cyklicznej (przy głębokich rozładowaniach). Akumulatory typu GEL uzyskują kilkukrotnie większą ilość cykli rozładowań w porównaniu do urządzeń typu AGM; projektowana żywotność w pracy cyklicznej - 400 cykli, w pracy buforowej: 6 - 9 lat.

pojemność nominalna: 22 Ah | napięcie nominalne: 12V | ilość ogniw: 6 | terminal: śruba M5
waga: 6,5 kg | długość: 181 mm | szerokość: 77 mm | wysokość: 167 mm
temperatura pracy od -15°C ÷ 50°C | optymalna temperatura pracy 20°C ÷ 25°C

BEZPIECZEŃSTWO

Należy bezwzględnie stosować się do zaleceń producenta i instrukcji BHP. Przy baterii powinny pracować jedynie wykwalifikowane osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Zabrania się palenia w pomieszczeniu, w którym zainstalowana jest bateria akumulatorów (ogniwi) a także używania ognia lub źródła ognia, ponieważ istnieje ryzyko wybuchu lub pożaru. Wodór w powietrzu może tworzyć mieszaninę wybuchową. Należy zapewnić odpowiednią wymianę powietrza (wentylację naturalną - grawitacyjną lub wymuszoną) w miejscu użytkowania baterii akumulatorów (ogniwi). Podczas pracy przy baterii należy nosić ubranie oraz okulary ochronne! Należy stosować się do reguł zapobiegania wypadkom oraz DIN VDE 0510 i VDE 0105 część 1. W przypadku jakiegokolwiek kontaktu kwasu ze skórą, miejsce oparzenia należy przemyć dużą ilością wody i udać się po pomoc medyczną. Plamy na ubraniach powinny być spłukane wodą. Istnieje niebezpieczeństwo pożaru i wybuchu, należy unikać zwarcia. Metalowe części baterii są zawsze pod napięciem, dlatego nie należy na nich umieszczać żadnych przyrządów ani narzędzi. Istnieje niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym. Baterie (ogniwa) gromadzą dużą wartość energii elektrycznej i nawet rozładowane mogą wymusić przepływ prądu zwarciowego. Należy bezwzględnie zapobiegać możliwościom zwarcia wyprowadzeń (biegunów) dodatnich (+) i ujemnych (-) pojedynczej baterii (ogniwa) lub całej baterii akumulatorów (baterie składające się z wielu ogniwi mogą posiadać napięcie niebezpieczne dla życia). Przed rozpoczęciem pracy z bateriami należy zdjąć wszelką biżuterię i metalowe ozdoby oraz stosować tylko izolowane narzędzia. Elektrolit jest silnie korozyjny. W normalnych warunkach pracy nie ma praktycznie możliwości kontaktu z elektrolitem. Elektrolit może wyciekać przez zawory bezpieczeństwa w przypadku przeładowania baterii lub mechanicznego uszkodzenia pojemnika. Jeśli dojdzie do kontaktu z elektrolitem, natychmiast należy to miejsce spłukać dużą ilością wody. Akumulatory (ogniwa) są bardzo ciężkie. Należy w związku z tym zapewnić odpowiedni sprzęt mocujący oraz sprzęt do transportu. W przypadku niedostawienia się do instrukcji obsługi, dokonywania napraw innymi niż oryginalne części lub wykonywanie czynności zabronionych (np. otwieranie zaworów) - gwarancja zostanie utracona.

RECYKLING

Należy stosować się do odpowiednich przepisów o utylizacji odpadów niebezpiecznych. Baterie (ogniwa) oznaczone symbolem utylizacji, należy dostarczyć do zakładu utylizującego lub w przypadku uzgodnienia, oddać do producenta. Zużyte akumulatory nie mogą być mieszane z odpadkami chemicznymi ani domowymi.

PARAMETRY EKSPLOATACYJNE

Ładowanie:

Akumulatory bezobsługowe należy ładować metodą stałopięciową z ograniczeniem początkowego prądu ładowania (charakterystyka IU). Początkowy prąd ładowania nie powinien być większy niż 0,3 C [A] (C-pojemność akumulatora) czyli na przykład 8,4 [A] dla modelu EP 28-12. Zalecany początkowy prąd ładowania to 0,1 pojemności akumulatora czyli 2,8 [A] dla modelu EP 28-12. Napięcie ładowania podczas pracy buforowej (zasilanie awaryjne) powinno zawierać się w zakresie od 2,25 do 2,30 [V/ogniwo] (zalecane 2,275 [V/ogniwo]) czyli od 13,50 do 13,80 [V] dla 2 akumulatora o napięciu 12 [V] (6 ogniwi) i od 243,00 do 248,4 [V] dla 18 akumulatorów połączonych szeregowo (bateria 220 V, 108 ogniwi). Podczas pracy cyklicznej (powtarzane cykle rozładowania/ładowania) gdy akumulator stanowi podstawowe źródło zasilania, napięcie ładowania powinno zawierać się w zakresie od 2,40 do 2,50 [V/ogniwo] czyli od 14,40 do 15,00 [V] dla akumulatora o napięciu 12 [V] (6 ogniwi) Przy dużych wahanach temperatury pracy należy zastosować zasilacz z układem kompensacji temperaturowej napięcia ładowania, który zmniejsza napięcie ładowania przy wzroście temperatury. Współczynnik kompensacji temperaturowej wynosi minus 3 [mV/°C/ogniwo] od 25 [°C]. Napięcie ładowania powinno być dobrze stabilizowane a jego tętnienia nie powinny przekraczać 1,5 [%]. Każde ogniwo akumulatora bezobsługowego (6 woltowy - 3 ogniwa, 12 woltowy - 6 ogniwi) posiada jednokierunkowy, samouszczelniający się zawór, który otwiera się w przypadku wzrostu ciśnienia wewnątrz akumulatora (np. przy przeładowaniu) i wypuszcza gazy na zewnątrz, chroniąc pojemnik przed rozsądzeniem. Dlatego nie należy ładować akumulatorów bezobsługowych w szczelnych obudowach a pomieszczenie, w którym znajduje się bateria musi być wyposażone przynajmniej w sprawną naturalną (grawitacyjną) wentylację.

Temperatura pracy:

Znamionowa temperatura pracy akumulatorów bezobsługowych wynosi 25 [°C]. Praca akumulatorów bezobsługowych w podwyższonych temperaturach powoduje bardzo znaczne skrócenie ich żywotności. Żywotność zmniejsza się o połowę na każdy trwały wzrost temperatury o 8 [°C] powyżej znamionowej temperatury pracy. Oznacza to, że akumulator eksploatowany w 33 [°C] zachowa 50 [%] a w 41 [°C] tylko 25 [%] projektowanej żywotności. Dla uzyskania maksymalnej żywotności akumulatora pracującego buforowo należy: umieszczać akumulator z dala od urządzeń będących źródłem ciepła (np. transformator, radiator), zachować przynajmniej 1,5 cm odstępu wokół akumulatora oraz stosować urządzenia z otworami wentylacyjnymi w obudowie dla zapewnienia swobodnej cyrkulacji powietrza, - zastosować efektywną naturalną lub wymuszoną wentylację lub klimatyzację, - stosować zasilacz z kompensacją temperaturową napięcia ładowania jeśli temperatura pracy będzie przekraczać 25 [°C]. Praca w wysokiej temperaturze (powyżej 40 [°C]) oprócz znacznego skrócenia żywotności akumulatorów może doprowadzić również do ich uszkodzenia. Wzrost temperatury akumulatorów powoduje zmniejszenie ich rezystancji wewnętrznej co skutkuje zwiększeniem prądu ładowania. Większy prąd podnosi temperaturę akumulatorów więc ich rezystancja maleje. Następnie cykl ten powtarza się prowadząc do tak zwanego rozbiegu ciepłego czyli braku stabilności termicznej akumulatorów. Gdy temperatura akumulatorów przekroczy 40 [°C] proces ten przebiega lawinowo i doprowadza do nieodwracalnego uszkodzenia akumulatorów (przerwa lub zwarcie wewnętrzne, w ekstremalnych przypadkach deformacja obudowy). Należy pamiętać, że przy temperaturze powietrza w pomieszczeniu na poziomie 40 [°C], temperatura akumulatorów umieszczonych wewnątrz zasilacza UPS będzie od kilku do kilkunastu [°C] wyższa, w zależności od trybu pracy akumulatorów (ładowanie buforowe lub rozładowanie dużym prądem).

Głębokość rozładowania:

Szczególne akumulatory ołowiu-kwasowe są wrażliwe na nadmierne (zbyt głębokie) rozładowania. Nadmierne rozładowanie akumulatora powoduje ograniczenie jego możliwości magazynowania energii, zmniejszenie pojemności i skrócenie żywotności. Przyczyną nadmiernego rozładowania może być również pozostawienie rozładowanego akumulatora przez dłuższy czas bez ładowania. Zbyt głęboko rozładowywane akumulatory ulegają zasarczeniu, które objawia się częściową, nieodwracalną utratą dostępnej pojemności. Minimalne dopuszczalne napięcie rozładowania akumulatora zależy od prądu rozładowania i określone jest na charakterystyce rozładowania akumulatora. 4. Obsługa okresowa Dla uzyskania maksymalnej żywotności i niezawodności akumulatorów bezobsługowych pracujących 3 w bateriach, czyli łączonych szeregowo lub równolegle dla zwiększenia napięcia lub pojemności, należy przeprowadzać okresowe kontrole ich stanu i parametrów pracy. Okresowa obsługa akumulatorów powinna być przeprowadzana wyłącznie przez przeszkolony i uprawniony personel. Przedstawienie udokumentowanych wyników pomiarów z każdej wymaganej obsługi okresowej jest warunkiem uznania reklamacji.

Co 12 miesięcy (zalecamy co 6 miesięcy) od momentu instalacji należy skontrolować i udokumentować: a) **Napięcie ładowania baterii** - które powinno zawierać się w przedziale 2,25 do 2,30 [V/ogniwo] czyli np: 243,0 do 248,4 [V] dla 18 akumulatorów połączonych szeregowo (bateria 220V, 108 ogniw). Zalecana wartość to 245,7 [V] (2,275 [V/ogniwo]). Prostownik ładujący powinien być wyposażony w układ kompensacji temperaturowej napięcia ładowania,

b) **Napięcie ładowania na poszczególnych akumulatorach** - które powinno zawierać się w przedziale 13,5 - 13,8 [V],

c) **Rezystancję wewnętrzną wszystkich akumulatorów** - która nie powinna być większa od wartości rezystancji wewnętrznej nowego akumulatora (podanej na karcie katalogowej) powiększonej o 30 %.

d) **Prąd ładowania baterii** - który po kilku dobach ładowania powinien zmaleć do 4 [mA] na 1 [Ah] pojemności baterii lub mniej ale powinien być większy od zera.

e) **Temperaturę pracy w pomieszczeniu baterii** - która nie powinna wykraczać poza zakres 15 - 25 [°C]. W przypadku gdy pomierzone wartości wykraczają poza dopuszczalne zakresy należy powiadomić dostawcę akumulatorów. Dodatkowo co 12 miesięcy należy wykonać próbę pojemności baterii polegającą na jej częściowym rozładowaniu prądem znamionowym. Jest to szczególnie ważne gdy przez kilka miesięcy nie zdarzały się dłuższe zaniki napięcia i bateria praktycznie nie pracowała. W czasie trwania próby należy mierzyć czas rozładowania, odczytać lub zmierzyć wartość prądu rozładowania i w równych odstępach czasu (co 15, 30 lub 60 minut w zależności od przewidywanego czasu trwania próby) mierzyć i zanotować wartość malejącego napięcia baterii oraz napięcia poszczególnych akumulatorów. Jeśli bateria jest w pełni sprawna to czas trwania próby będzie zgodny z charakterystyką rozładowania badanych akumulatorów a napięcia akumulatorów pod obciążeniem będą zmniejszały się równomiernie na wszystkich blokach. Moment przeprowadzenia próby pojemności baterii i czas jej trwania należy wybrać w taki sposób aby zanik napięcia w sieci elektroenergetycznej w momencie ładowania baterii po zakończeniu próby nie spowodował utrudnień w normalnej pracy obiektu. Pełną pojemność baterii uzyskuje po około 48 godzinach ładowania.

Doładowywanie po zakupie

Jeśli akumulatory nie zostaną zainstalowane w ciągu 3 miesięcy od daty zakupu należy je doładować napięciem 2,4 [V/ogniwo] przez 24 godziny. Brak doładowywania przechowywanych akumulatorów co każde 3 miesiące może spowodować utratę gwarancji.

Ostrzeżenia

Niedoładowanie akumulatorów: Jeżeli napięcie ładowania jest ustawione nieprawidłowo (za niskie lub niedopasowane do temperatury), to cała bateria będzie niedoładowywana przez długi okres czasu. Przy zaniku napięcia z sieci, bateria może nie działać poprawnie ze względu na spadek pojemności.

Przeładowanie akumulatorów: Ładowanie podwyższonym napięciem (co może mieć miejsce w przypadku nie przełączenia się z ładowania przyspieszonego lub wyrównawczego na poziom buforowy, lub nieprawidłową pracą ładowarki) może spowodować poważne problemy dla całej baterii, takie jak: utrata wody, nadmierne 4 gazowanie, gwałtowny wzrost temperatury, skrócenie żywotności, deformację akumulatorów.

Nieprawidłowa temperatura: Jeżeli w pomieszczeniu baterii panuje zbyt niska temperatura, to spowoduje to spadek dostępnej pojemności baterii. W przypadku podwyższonej temperatury może nastąpić utrata wody w ogniwie, skrócenie żywotności, deformacja akumulatorów.

Za niskie napięcie rozładowania: Głębokość rozładowania akumulatorów jest bardzo ważnym parametrem. Rozładowywanie ogniw poniżej dopuszczalnego poziomu, może doprowadzić do częściowej lub całkowitej utraty pojemności lub spowodować znaczny spadek efektywności ładowania co w konsekwencji doprowadzi do drastycznego skrócenia żywotności całej baterii.

Gwarancja na akumulatory

Niniejsza gwarancja dotyczy szczelnych, bezobsługowych akumulatorów ołowiuowo-kwasowych (VRLA). Firma Techtru zapewnia, że dostarczane akumulatory będą dobrej jakości, bez wad materiału i wykonawstwa. Akumulatory reklamowane w okresie gwarancji zostaną, według uznania firmy TECHTRU, zregenerowane lub wymienione na nowe bez dodatkowych opłat.

Niniejsza gwarancja obejmuje wyłącznie wady powstałe w akumulatorze w trakcie procesu produkcyjnego. **Warunku gwarancji:**

1. Akumulator nie zostanie uznany za wadliwy, jeśli jego pojemność w trakcie okresu gwarancyjnego nie spadnie do 80 [%] pojemności znamionowej.

2. Gwarancja dotyczy wyłącznie akumulatorów przeznaczonych do pracy buforowej (zasilanie awaryjne). Akumulatory pracujące cyklicznie nie są objęte niniejszą gwarancją.

3. Okres gwarancji będzie skrócony o 50 [%] dla każdych 8 [°C] trwałego wzrostu temperatury pracy akumulatora powyżej znamionowej temperatury pracy równej 25 [°C].

4. Każdy akumulator musi być przechowywany, ładowany, rozładowywany, eksploatowany i obsługiwany zgodnie z pisemnymi instrukcjami zawartymi w karcie katalogowej oraz w Skróconej instrukcji eksploatacji akumulatorów.

5. Przynajmniej co 12 miesięcy od instalacji należy przeprowadzić obsługę okresową wszystkich akumulatorów zgodnie z zaleceniami zawartymi w Skróconej instrukcji eksploatacji. Przedstawienie udokumentowanych wyników pomiarów z każdej wymaganej obsługi okresowej jest warunkiem uznania reklamacji.

6. TECHTRU nie ponosi odpowiedzialności za:

a. akumulatory z nieczytelnym numerem serii;

b. uszkodzenia powstałe w wyniku nieprawidłowego ładowania lub instalacji;

c. mechaniczne uszkodzenia pojemnika, pokrywy oraz końcówek biegunowych (klem) powstałe w trakcie transportu, przechowywania, instalacji, uruchomienia oraz eksploatacji akumulatorów;

d. uszkodzenia spowodowane przez ogień, podwyższoną temperaturę (przegrzanie), eksplozję lub zamarznięcie;

e. uszkodzenia spowodowane niewłaściwym stosowaniem lub zaniedbaniem;

f. uszkodzenia powstałe w wyniku działania sił wyższych.

7. Podstawą do uznania reklamacji jest przedstawienie faktury zakupu oraz dostarczenie reklamowanego akumulatora posiadającego oryginalne oznaczenie numeru serii wraz z opisem występującej wady.

Okres gwarancji od daty sprzedaży – 2 lata