

# All in one



**Dc UPS**  
**Uninterruptible power supply solutions**  
For the life of your systems with Battery Care Concept



## ADELSYSTEM

Integrated Electronic Solution



# Technologia

Wszystkie produkty serii CBI bazują na dwóch startegicznych elementach „know-how”

## Technologia impulsowa

Adel Systemem ma ponad 20-tenie doświadczenie w projektowaniu zaawansowanych technicznie zasilaczy w technologii impulsowej. Zasilacze/ ładowarki baterii bazujące na tej technologii są dużo bardziej wydajne niż starsza technologia liniowa.

## Filozofia ochrony baterii

Seria All In One wyposażona jest mikroprocesor kontrolujący proces ładowania i umożliwia monitoring wielu parametrów. Oprogramowanie zaimplementowane w produktach Adela jest rezultatem wieloletniego doświadczenia na tym polu.

## Cztery główne funkcje w jednej jednostce:

- Zasilacz stabilizowany
- Moduł zasilania awaryjnego
- Ładowarka Akumulatorów
- Ochrona baterii

**A REVOLUTION IN DC OUTPUT “UPS”**

# Dostępne modele



Wej: 115–230Vac

Wyj: 12 Vdc

- Roz. 1 ● CBI123A
- Roz. 1 ● CBI126A
- Roz. 1 ● CBI1210A
- Roz. 3 ● CBI1235A

Wej: 115–230Vac

Wyj: 24 Vdc

- Roz. 1 ● CBI243A
- Roz. 1 ● CBI245A
- Roz. 2 ● CBI2410A
- Roz. 3 ● CBI2420A

Wej.: 115–230Vac

Wyj: 48 Vdc

- Roz. 2 ● CBI485A
- Roz. 3 ● CBI4810A

Wej: 230–400; 480Vac

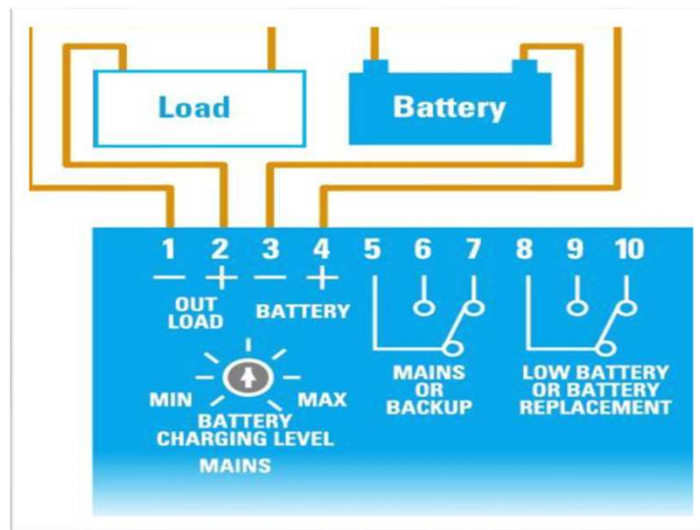
Wyj: 24 Vdc

- Roz. 2 ● UPS2410C (230)
- Roz. 2 ● UPS2410B (400)

**A REVOLUTION IN DC OUTPUT “UPS”**

## All In One: Zasilacz stabilizowany + Ładowarka Baterii + Moduł buforowy

- Podwójne wyjście, Optymalizowane Zarządzanie Mocą
- Dzięki jednostką All In One, możliwe jest zarządzanie mocą. Dostępna moc jest automatycznie przemieszczana między obciążeniem a baterią. Obciążenie ma wyższy priorytet. Moc przeznaczona do ładowania w razie potrzeby jest przenoszona na obciążenie, jeśli jest taka potrzeba.



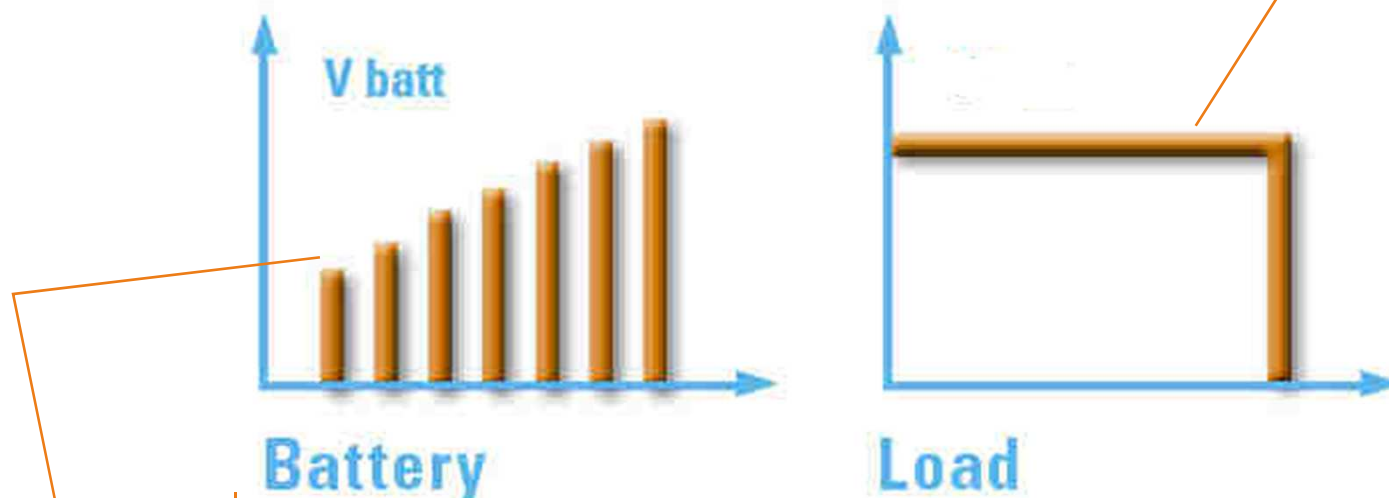
- W trybie Power Boost obciążenie może zostać zasilone dwukrotną mocą nominalną w sposób ciągły i trzykrotnością mocy przez 4 sekundy. Jednostka czerpie wtedy dodatkowo energie z akumulatora.

**A REVOLUTION IN DC OUTPUT “UPS”**

# Zarządzanie Baterią

## Obciążenie niezależne od kondycji baterii

All In One zabezpiecza ciągłość zasilania obciążenia nawet jeśli bateria jest w pełni rozładowana.



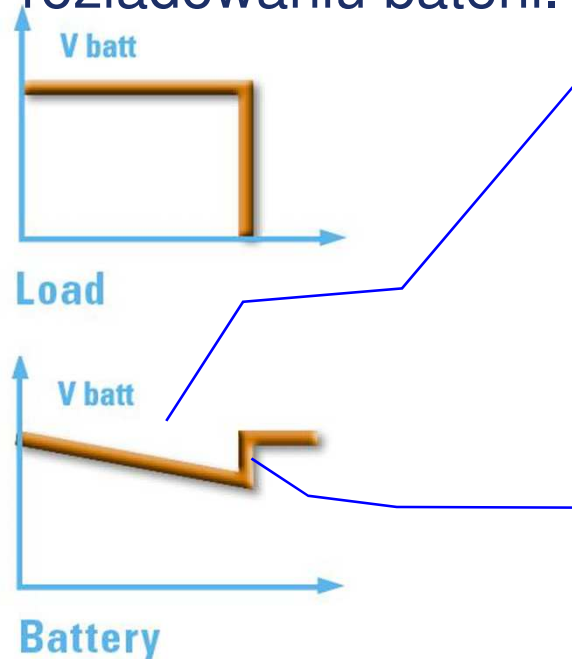
All In One potrafi naładować baterie głęboko rozładowaną. Specjalny program ładowania przywraca do sprawności baterie z napięciem bliskim zera.

**A REVOLUTION IN DC OUTPUT “UPS”**

# Zarządzanie Baterią

## Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem

- W przypadku awarii sieci zasilającej, bateria zasila obciążenie do momentu spadku napięcia do poziomu 1,5Vpc (Volt na cele). Poniżej tego poziom, urządzenie automatycznie wyłącza się aby zapobiec głębokiemu rozładowaniu baterii.



Styk „Low Battery” zadziała gdy baterii pozostanie 30% pojemności

Urządzenie też automatycznie wyłączy się aby zabezpieczyć baterie przed głębokim rozładowaniem..

**„REVOLUTION IN DC OUTPUT “UPS”**

# Zarządzanie Baterią

## Ustaw maksymalny limit prądu ładowania

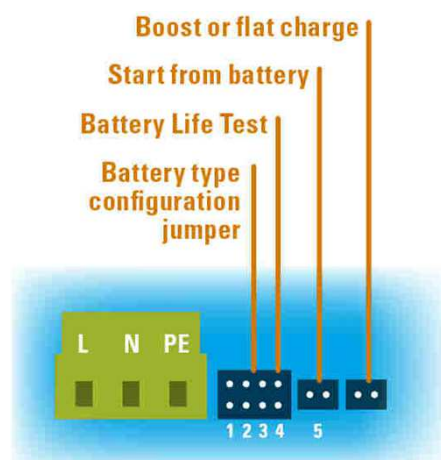
- Jest możliwe ustawienie maksymalnego limitu prądu ładowania poprzez pokrętko na przedniej obudowie. Prąd można ustawić w zakresie 20%-100% prądu nominalnego
- Ustaw limit na poziomie 10-20% pojemności baterii.



**A REVOLUTION IN DC OUTPUT “UPS”**



# Jedno urządzenie dla różnych typów akumulatorów



## Pozycja zworki:

- Otwarte kwasowo-ołowiowe: Trickle 2.23V Boost 2.40V
- Szczelne kwasowo-ołowiowe (1): Trickle 2.25 Boost 2.40V
- Szczelne kwasowo-ołowiowe (2): Trickle 2.27 Boost 2.40V
- Żelowe: Trickle 2.30V Boost 2.40V
- Aktywny test baterii
- Bez zworki: bez ładowania boost
- Opcja Ni-Cd



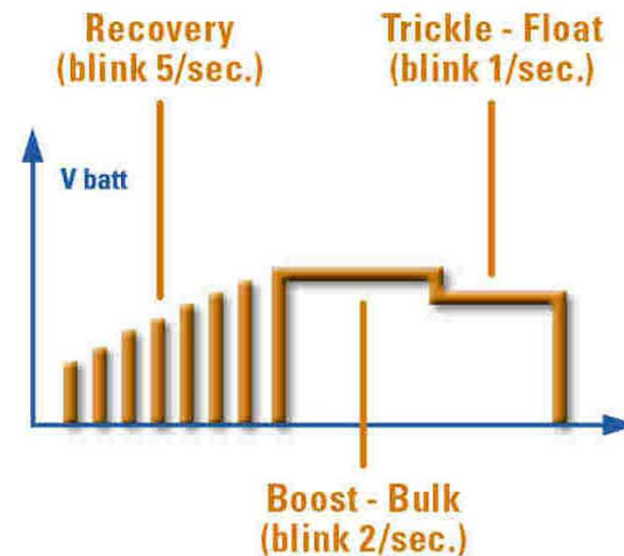
**A REVOLUTION IN DC OUTPUT “UPS”**



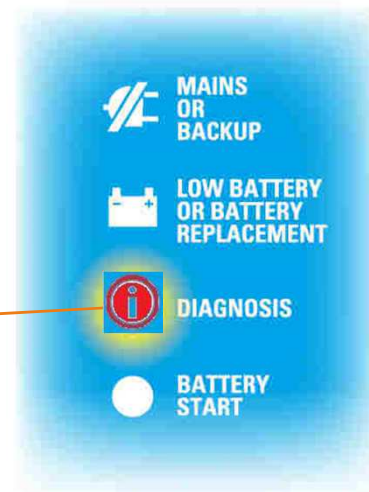
# Wieloetapowe ładowanie

## 3 tryby ładowania

- Automatycznie w czasie rzeczywistym jednostka diagnozuje stan baterii. W przypadku rozładowania wykonuje szybkie ładowanie. Typ ładowania – stabilizowane napięcie i prąd IUoUo.



Obecnie wykonywany tryb ładowania można zidentyfikować poprzez diodę LED na panelu przednim zasilacza.



**A REVOLUTION IN DC OUTPUT “UPS”**

# Sygnaly monitorujace

## Wyświetlane opcje

- Poprzez diody LED na przednim panelu można jasno i jednoznacznie określić w jakim stanie pracy jest jednostka



Zasilanie z sieci lub z Baterii

- Alarm Baterii gdy jest zasilanie sieciowe
- Pojemność baterii poniżej 30% gdy napięcie sieciowe wyłączone

Dwie funkcje:

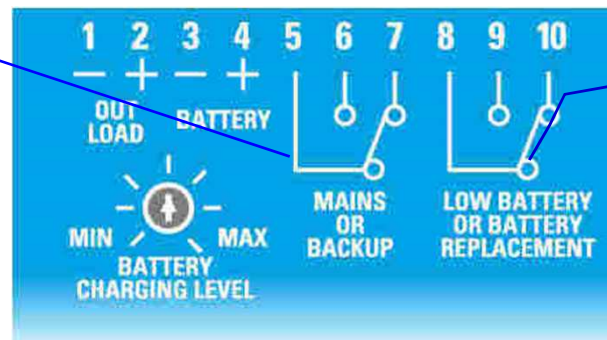
- Pokazuje tryb ładowania Trickle, Boost lub Recovery
- Diagnoza błędu poprzez kod migania

**A REVOLUTION IN DC OUTPUT “UPS”**

# Sygnaly monitoringu

## Wyjścia sygnałowe, izolacja galwaniczna

„Main or back-up”  
Terminal  
bezpotencjałowego  
wyjścia  
przełącznikowego  
NO-NC

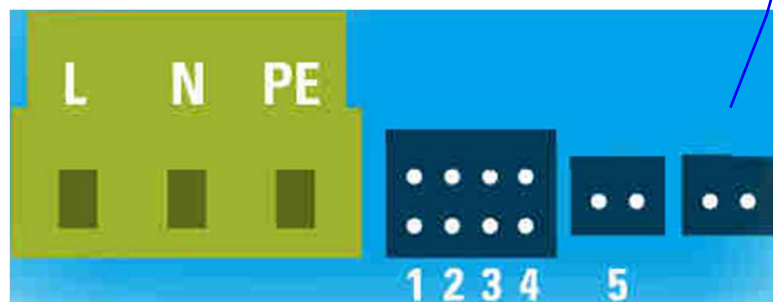


Low Battery - Battery  
replacement – terminal  
bezpotencjałowego wyjścia  
przełącznikowego NO-NC

**A REVOLUTION IN DC OUTPUT “UPS”**

# Sterowanie Zworkami

## Zdalny przewód do wyboru sposobu ładowania



Poprzez RTCONN  
zdalna kontrola  
poprzez połączenie  
przewodowe  
umożliwia sterowanie  
sposobem ładowania  
Boost/Trickle

Jest także możliwe ustawienie poprzez zworę permanentnego sposobu ładowania na Boost/Trickle.



**A REVOLUTION IN DC OUTPUT “UPS”**

# Sterowanie Zworkami

## Start z Baterii bez zasilania sieciowego

Naciśnij przycisk przez 3 sekundy na przycisk na panelu przednim, gdy nie ma zasilania sieciowego, ale masz podłączoną baterie.



Zworka 5 spełnia te samą funkcję co przycisk „Battery Start”. Poprzez przewód RTCONN możesz więc również uruchomić zasilacz bez zasilania sieciowego.

**A REVOLUTION IN DC OUTPUT “UPS”**

# Sterowanie Zworkami

Start z Baterii bez zasilania sieciowego dla modeli **CBI2410A/S** oraz **CBI485A/S** (Rozmiar 2)

Dla tych modeli przycisk nie występuje



RTCONN

Zworka n.5: pełni funkcje zdalnego startu z baterii. Poprzez przewód RTCONN jest możliwe uruchomienie zasilacza z baterii.

Nie zostawiaj na stałe ustawionej zworki 5. Będzie to oznaczać wyładowanie baterii do zera w trybie pracy z baterii

Dla Rozmiaru 2: musisz wybrać modele zakończone w nazwie „/S”. Oznacza to dostępną funkcję startu z baterii

**A REVOLUTION IN DC OUTPUT “UPS”**

## Ochrona Baterii

Filozofia ochrony baterii bazuje na algorytmach zaimplementowanych w oprogramowanie odpowiedzialne za ładowanie. Takie funkcje jak szybkie ładowanie boost, optymalizacja ładowania w czasie, tryb Recovery - ratowania kompletnie rozładowanej baterii, diagnostyka w czasie rzeczywistym i podczas pierwszego uruchomienia.

Auto diagnoza w czasie rzeczywistym monitoruje błędy baterii, takie jak zwarcie, błędna polaryzacja, rozłączenie baterii. Te błędy można dość łatwo zdiagnozować poprzez kod migania diody LED Diagnosis.

Zasilacze są dostosowane do różnych typów akumulatorów. Poprzez odpowiednie ustawienie zworki jest możliwe zdefiniowanie odpowiedniej krzywej ładowania dla: akumulatorów kwasowych otwartych, kwasowych szczelnych, żelowych, Ni-Cd (opcja)

Poprzez regularne testy wewnętrznej impedancji baterii, zyskujesz gwarancje, że gdy dojdzie do awarii sieci, zapewnisz potrzebną energię do podtrzymania krytycznego obciążenia

Algorytm testowy baterii jest w stanie wykryć zasiarczoną baterie lub wewnętrzne zwarcie akumulatora.

Test baterii jest automatyczny. Co każde 60 s sprawdzane jest połączenie baterijne. Co każde 220 min w trybie ładowania trickle robiony jest test wydajności baterii. Wykryty błąd jest sygnalizowany komunikatem ledowym oraz poprzez wyjście przekaźnikowe



**A REVOLUTION IN DC OUTPUT “UPS”**



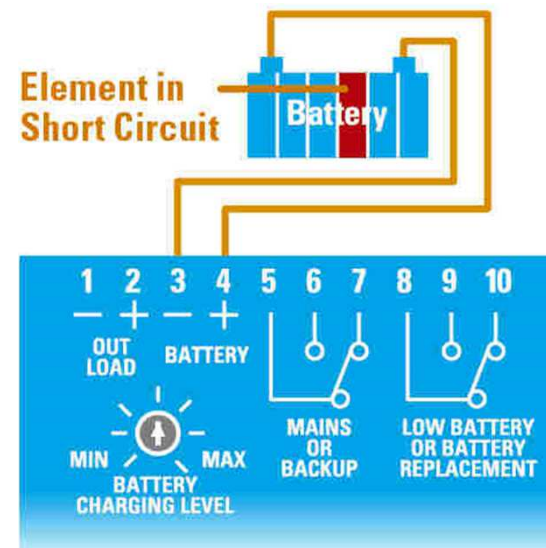
## Typy sprawdzeń diagnostycznych:

- Sprawdzenie przypadkowych rozłączeń baterii
- Niepodłączona bateria
- **Test jakości połączenia co 20 sekund** Sprawdzenie czy połączenie bateryjne jest poprawne. This to detect if the cable connection has been properly made.
- **Wewnętrzne przerwanie obwodu w baterii lub zasiarczenie:** Co każde 220 min test wewnętrznej impedancji w trybie ładowania trickle
- **Odwrotna polaryzacja,** automatyczna ochrona
- **Test prawidłowego napięcia,** zabezpiecza przed użyciem nieprawidłowej baterii, która posiada zbyt duże lub zbyt małe napięcie nominalne.

**A REVOLUTION IN DC OUTPUT “UPS”**

## Typy sprawdzeń diagnostycznych:

- **Określenie końca ładowania: End of Charge check** Gdy urządzenie określi, że bateria została w pełni naładowana, automatycznie tryb ładowania zostaje zmieniony na trickle – lekkie doładowywanie utrzymujące baterie w stanie pełnego naładowania.
- **Sprawdzenie czy wewnątrz baterii nie występuje zwarcie**, dzięki specjalnemu algorytmowi urządzenie potrafi rozpoznać zwarcie na celi wewnątrz akumulatora. Test przeprowadzany jest trybie ładowania trickle co 2h.



**A REVOLUTION IN DC OUTPUT “UPS”**

## Diagnoza baterii i status urządzenia

- All In One czyni instalacje i konserwacje prostszymi. Urządzenie wspiera użytkownika podczas instalacji i konserwacji. Kod migającej diody LED pozwala wyeliminować większość możliwych błędów. Status błędu jest pokazywany poprzez diodę LED „BATTERY REPLACEMENT” i diodę LED „DIAGNOSIS” – kod migania pokazany poniżej:

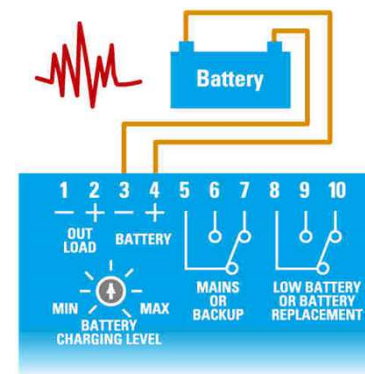


**A REVOLUTION IN DC OUTPUT “UPS”**

## Test żywotności baterii

- Niezawodność systemu podtrzymania zasilania jest zwiększana poprzez regularne automatyczne testy wewnętrznej rezystancji baterii. Impulsy wysyłane w stronę baterii pozwalają wykryć zasiarczenie akumulatora.

Impuls pozwalający wykryć zasiarczenie w akumulatorze



Zworka 5: test żywotności aktywny

**A REVOLUTION IN DC OUTPUT “UPS”**

## Kompensacja temperaturowa ładowania

- Podłączenie do złącza RJ45 czujnika RJTEMP (dostępnego jako opcja) jednostka CBI potrafi regulować napięcie ładowania uwzględniając temperaturę na baterii, zgodnie z tabelą poniżej:

CBI Model	Ładowanie szybkie Boost	Ładowanie Trickle
CBI12xx (12Vdc)	-2.5mV/° C	-1.5mV/° C
CBI24xx (24Vdc)	-5mV/° C	-3mV/° C
CBI48xx (48Vdc)	-10mV/° C	-6mV/° C



Czujnik temperatury musi być doczepiony do baterii

Jeśli sensor RJTEMP nie jest podłączony lub jest uszkodzony, LED Low Batt jest włączona i LED Diagnosis pokazuje aktualny status ładowania: boost, trickle lub recovery

**A REVOLUTION IN DC OUTPUT “UPS”**

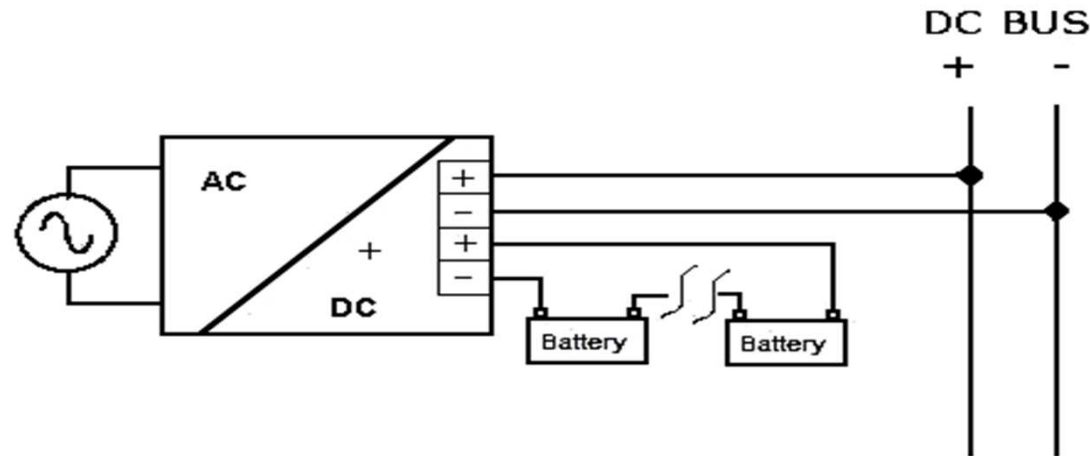
# Zabezpieczenia

## Na wejściu - pierwotne:

- **Zakres napięcia wejściowego:** 90 -305 Vac
- **Na wyjściu – wtórne:**
- **Bateria i obciążenie:**Urządzenie jest elektrycznie zabezpieczone przeciw zwarceniu i przeciążeniu.
- **Błędna polaryzacja :** automatyczne zabezpieczenie przeciw podłączeniu błędnej polaryzacji baterii.
- **Przeciążenie:** jednostka limituje wyjściowy prąd zgodnie podanymi w karcie katalogowej wartościami
- **Głębokie rozładowanie :** nie możliwe. Jednostka wyłącza się gdy bateria osiągnie minimalny poziom napięcia.

**A REVOLUTION IN DC OUTPUT “UPS”**

# Typowe połączenia



- Typowa aplikacja urządzeń All In One, jedno wyjście „out Load” podawane jest na obciążenie, drugie wyjście „Battery” na baterie zgodnie poniższym:
- 1 akumulator (12VDC) dla jednostek CBI12xx
- 2 akumulatory (12VDC) dla jednostek CBI24xx
- 4 akumulatory (12VDC) dla jednostek CBI48xx

**A REVOLUTION IN DC OUTPUT “UPS”**



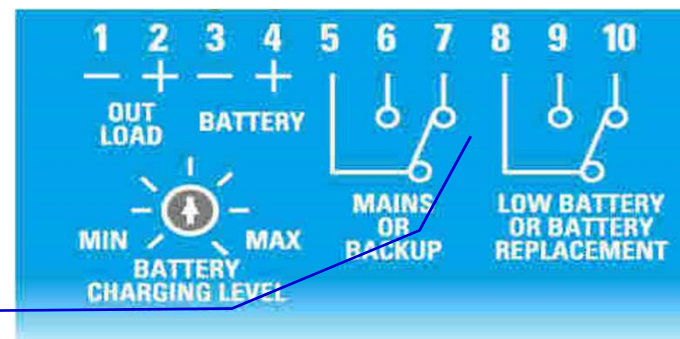
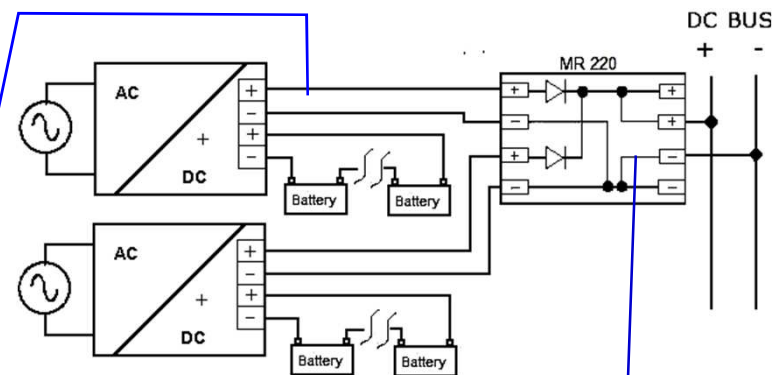
# Połączenie równoległe „Redundancja”

Zasilacze mogą zostać połączone równoległe w celu uzyskania redundancji 1+1., aby zwiększyć niezawodność systemu zasilania.

Dla zabezpieczenia przed skutkami awarii jak uszkodzenie jednego z zasilaczy zasilacze łączy się z obciążeniem poprzez moduł diodowy. Drugi zasilacz przejmują wtedy bezprzerwowo całe obciążenie na siebie

Moduł diodowy MR220 zawiera diody odprężające które odcinają uszkodzony zasilacz.

Każda z jednostek posiada 2 przełączniki wyjściowe: Mains or backup (zasilanie z sieci albo z baterii) oraz Low Battery or Battery Replacement (Niski poziom baterii lub bateria do wymiany). Za pomocą tych wyjść można przekazać automatycznie dalej informacje o pracy z baterii lub błędzie baterii.

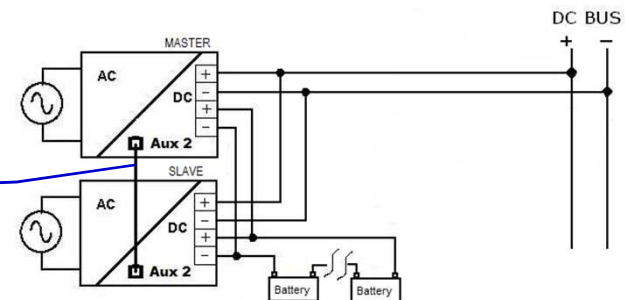


**A REVOLUTION IN DC OUTPUT “UPS”**

# Połączenie równoległe „Podwójna moc”

- Możliwość łączenia równoległego w celu zwiększenia mocy jest możliwe tylko dla największych jednostek CBI240A i CBI1235A.
- Protokół komunikacyjny bazuje na standardzie CAN 2.0A. W tym ustawieniu do dyspozycji jest jedno wyjście na obciążenie i jedno wyjście na baterie.
- W takim ustawieniu jedna jednostka jest jako Master a druga jako Slave.
- Elementy interfejsowe (ustawienie zworek, limitu ładowania, przycisk startu z baterii, wejście kompensacji temperaturowej, wyjścia przekaźnikowe) do wykorzystania są tylko w jednostce Master.
- Ustaw poziom ładowania na pokrętle takie same dla jednostki master i slave. W tej konfiguracji tylko jednostka Master będzie miała sygnalizację diodową oraz prawidłowo działające wyjścia przekaźnikowe.
- Nie używaj interfejsu jednostki slave. Funkcjonuje tylko jako jednostka mocy.

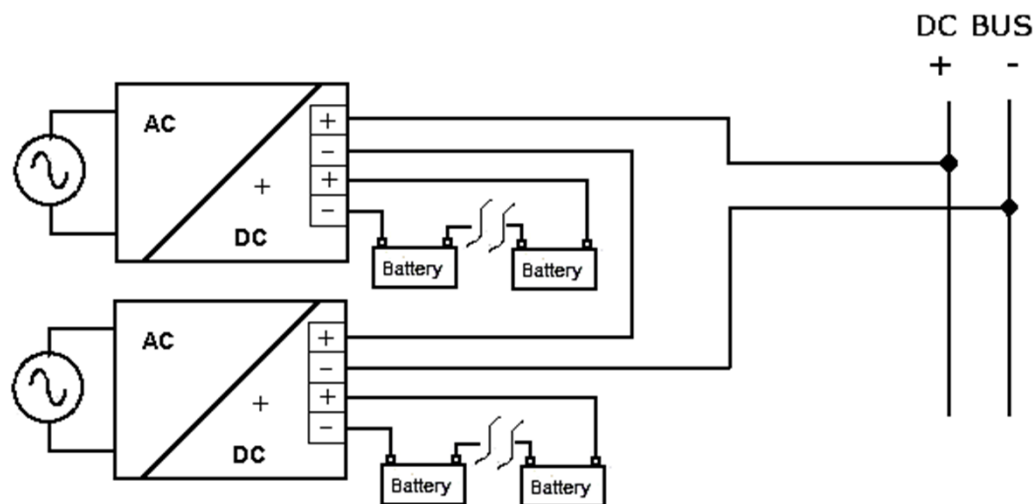
Jest konieczne połączenie jednostek poprzez port Aux2 przewodem RJ45 w standardzie UTP



**A REVOLUTION IN DC OUTPUT “UPS”**

# Połączenie szeregowe

- Jest możliwe połączenie wielu jednostek szeregowo, pod warunkiem że napięcie nie przekroczy 150VDC. It is possible to connect as many units in series as needed, providing the sum of the output voltage does not exceed 150Vdc.
- Zwróć uwagę, że przy łączeniu szeregowym powyżej 60VDC, urządzenie nie jest SELV. Napięcie staje się niebezpieczne. W takim przypadku należy uwzględnić zabezpieczenie przed dotknięciem.
- Do połączeń szeregowych należy używać urządzeń tego samego typu
- Uziemienie wyjścia jest konieczne gdy napięcie wyjściowe przekroczy 60VDC.



**A REVOLUTION IN DC OUTPUT “UPS”**

# Wyjściowe obciążenie w trybie buforowym (bez napięcia sieciowego)

- Czas podtrzymania liczy się od momentu wyłączenia napięcia sieciowego
- Czas podtrzymania jest możliwy do ustawienia poprzez pokrętko w modelach CBI240, CI1235A. Dla innych jednostek jest możliwy do ustawienia fabrycznie.
- Jeśli pokrętko jest ustawione na 0, czas podtrzymania będzie określał pomiar napięcia na baterii. Obciążenie będzie zasilane do momentu spadku napięcia na celi poniżej 1,6V/cell
- Poniżej tabela z czasem podtrzymania dla różnych obciążeń i pojemności baterii



Buffering Time	BATT1.2 Ah	BATT 3 Ah	BATT7.2 Ah	BATT12 Ah	BATT100 Ah
Load 1.5 A	20 min	60 min	200 min	400 min	/
Load 3 A	8 min	30 min	120 min	240 min	/
Load 5 A	3 min	15 min	55 min	100 min	/
Load 7.5 A	2 min	10 min	30 min	60 min	/
Load 10 A	No	7 min	20 min	45 min	20 h
Load 12 A	No	3 min	12 min	30 min	600 min
Load 15 A	No	No	9 min	20 min	400 min
Load 20 A	No	No	7 min	13 min	240 min



**A REVOLUTION IN DC OUTPUT "UPS"**

# Szeroki zakres napięcia wejściowego



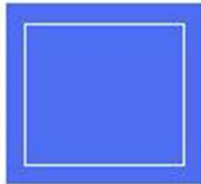
- Elastyczność występuje również w akceptowalnym napięciu wejściowym
- Zakres napięcia wejściowego w VAC:
  - 110 – 230 – 277: CBI, UPSxxxxC
  - 400 – 500: UPSxxxxB

**A REVOLUTION IN DC OUTPUT “UPS”**

# Wyjścia Aux

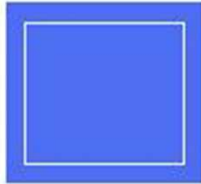
- Porty RJ 45 ukryte pod okienkami, które należy usunąć w przypadku chęci użycia..

A  
U  
X  
1



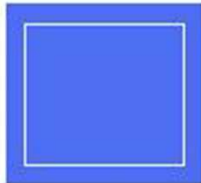
- Port dla czujnika temperatury, do użycia w przypadku chęci skorzystania z opcji kompensacji temperaturowej przy ładowaniu baterii
- Połączenie dla zewnętrznego wyświetlacza aby mieć zdalną kontrolę nad LED numer 3.

A  
U  
X  
2



- Dostępne tylko dla urządzeń typu CBI2420A i urządzeń CBI1235A do połączenia CAN2.0A do połączenia równoległego oraz wyjście Modbus
- Port dla zewnętrznego wyświetlacza

A  
U  
X  
3



- Tylko dla jednostek CBI24020A i CBI1235A . Do przyszłego rozwoju

**A REVOLUTION IN DC OUTPUT “UPS”**

# Standardy i certyfikaty

## Electrical Safety:

- Assembling device: UL508, IEC/EN 60950 (VDE 0805) and EN 50178 (VDE 0160).
- Installation according: IEC/EN 60950.
- Input / Output separation: SELV EN 60950-1 and PELV EN 60204-1. Double or reinforced insulation.

## EMC Standards Immunity:

- IEC 61000-6-2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5.

## EMC Standards Emission:

- EN 61000-6-4, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2 (see data sheet for each device)

## Standards Conformity:

- Safety of Electrical Equipment Machines: EN 60204-1.
- The CE mark in According to EMC 2004/108/EC and Low voltage directive 2006/95/EEC

## Norms and Certifications

- In Conformity to: IEC/EN 60335-2-29 Battery chargers; EN60950 / UL1950; Electrical safety EN54-4 Fire; DIN41773 (Charging cycle).

**A REVOLUTION IN DC OUTPUT “UPS”**



# Odporna konstrukcja i łatwa instalacja

- Wszystkie jednostki posiadają obudowę aluminiową
- Jednostki wyposażone są w szybki kompaktowy klips do szyny DIN
- Stopień ochrony IP20



**A REVOLUTION IN DC OUTPUT “UPS”**

# Typowe Aplikacje

- Zdalne stacje pomiarowe
- Jako UPSy niskiego napięcia w aplikacjach przemysłowych
- Aplikacje security
- Stacje wodociągowe
- Systemy przeciwpożarowe
- Kontrola bezprzewodowa
- Ewakuacja akustyczna
- Drzwi security w aplikacjach bankowych
- Aplikacje kolejowe

**A REVOLUTION IN OUTPUT DC UPS**

**ADELSYSTEM**