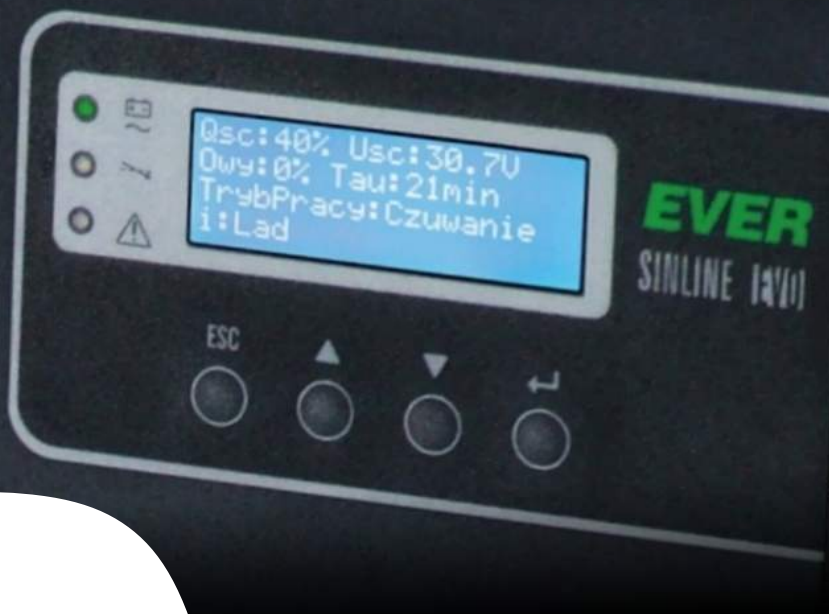


KARTA PRODUKTU



SINLINE EVOLUTION

SINLINE EVOLUTION to nowatorskie i przyszłościowe spojrzenie na konstrukcję zasilacza UPS, w których jako źródło zmagazynowanej energii zastosowano **superkondensator**. Rozwiązanie takie znacznie skraca czas ładowania zasilacza i pozwala na szybkie odzyskanie stanu gotowości po podtrzymaniu. Żywotność **superkondensatora** jest dużo większa w porównaniu z tradycyjnymi akumulatorami. **SINLINE EVOLUTION** może być stosowany wszędzie tam, gdzie konieczne jest szybkie odzyskiwanie zdolności buforowej przez system zasilania.

- Czas ładowania standardowego UPS-a z akumulatorami to około 8 do 11 h - zasilacz Sinline EVOLUTION ładuje się w około 3 minuty
- Ilość cykli ładowania i rozładowania w standardowym UPS-ie to około 400 do 600 cykli - Sinline EVOLUTION może być ładowany nawet 1 milion razy!

- Żywotność standardowych akumulatorów to około 5 lat (pod warunkiem utrzymania reżimu temperaturowego) - żywotność Sinline EVOLUTION nawet 100 lat
- Praca w niekorzystnych warunkach temperaturowych: standardowy zasilacz UPS z akumulatorami żelowymi może pracować w temperaturze około 21°C - Zasilacz Sinline EVOLUTION wyposażony w Superkondensator może pracować przy temperaturach od -40°C do +60°C



SINLINE EVOLUTION

sinline pro

SUPERKONDENSATOR

Aby uzmysłowić wyżyny na jakie wzniosła się obecna technologia proponujemy porównanie pojemności **superkondensatora** firmy Maxwell BMOD0165E048 (165 Faradów 48V) z powietrznym kondensatorem płaskim. Załóżmy, że chcemy uzyskać podobną pojemność kondensatora powietrznego o okładzinach oddalonych od siebie na odległość 1mm. Okładziny takiego kondensatora powietrznego, o takiej samej pojemności, musiałyby mieć powierzchnię 18635,25 mln m². Technologia wytwarzania **superkondensatorów** umożliwia zmieszczenie takiej pojemności w objętości 0,008m³.

Z uwagi na to, że napięcie pojedynczego ogniwa **superkondensatora** wynosi nominalnie 2,7V tworzenie bloków takich jak BMOD0165E048 odbywa się przez kombinację szeregowo równoległych połączeń pojemności podstawowych. Aby całość poprawnie pracowała konieczne jest zintegrowanie w module kondensatora układu wyrównującego napięcia poszczególnych ogniw, na których napięcie nie może przekroczyć krytycznej wartości 2,85V. Nakłada to na implementację układu UPS'a szczególne wymagania.

1. Zasilacz UPS musi monitorować zgłaszane przez elektronikę **superkondensatora** sygnały alarmowe oraz temperaturę i odpowiednio na nie reagować. W zasilaczu zastosowano potrójny system monitorowania napięcia zakończenia ładowania **superkondensatora**:

- o pomiary dokonywane przez kontroler sterujący,
- o sygnał przekroczenia napięcia nominalnego któregośkolwiek z ogniw,
- o sygnał osiągnięcia napięcia krytycznego na którymkolwiek z ogniw.

Dzięki potrójnemu systemowi monitorowania napięcia oraz temperatury wewnętrznej **superkondensatora**, cykle ładowania/rozładowania zawsze przeprowadzane są w bezpieczny dla niego sposób, niezależnie od częstości ich występowania.

2. Ze względu na samorelaksację, **superkondensator** nie może być przechowywany z rozwartymi elektrodami. Zasilacz UPS musi zapewniać zwarcie jego elektrod zawsze, gdy jest on w stanie rozładowania. W przypadku niespełnienia tego warunku kondensator może ulec uszkodzeniu, gdyż nie funkcjonują wtedy układy elektroniczne wyrównujące napięcia poszczególnych ogniw.

Jak wynika z wyżej przedstawionego opisu zastosowanie jako źródła energii **superkondensatora** w zasilaczu UPS wymaga rozwiązania wielu problemów związanych z jego obsługą i wymogami eksploatacyjnymi.

W porównaniu do tradycyjnego zasilacza UPS lineinteractive zbudowanego w oparciu o akumulatory, zasilacz z **superkondensatorem** musi posiadać dwa dodatkowe stany pracy normalnie w zasilaczach nie występujące. Są to stan inicjalizacji samego **superkondensatora**, czyli ładowanie go od napięcia 0V do poziomu napięcia funkcjonalnego dla UPS'a (15V) oraz stan „wyhamowywania” naładowanego kondensatora. Aby możliwe było przeprowadzenie procedury startu rozładowanego kondensatora, konieczne było zastosowanie specjalnego układu softstartowego w połączeniu z precyzyjnym algorytmem sterowania ładowarką UPS'a. Na potrzeby wyhamowywania kondensatora zastosować należało także specjalny układ balastu wspomagającego rozładowanie. Próg załączania układu wspomagającego rozładowywanie musi być precyzyjnie nadzorowany przez wewnętrzny kontroler, gdyż załączenie przy nieodpowiednim napięciu może spowodować uszkodzenie zasilacza.

Kolejną różnicą między „tradycyjnym zasilaczem UPS”, a zasilaczem superkondensatorowym jest zakres napięć akumulatora, przy jakich zasilacz generuje przebieg wyjściowy oraz co za tym idzie zmienność prądu jaki jest kluczowy dla uzyskania sinusoidalnego przebiegu wyjściowego. W tradycyjnym zasilaczu UPS wyposażonym w 4 szeregowo akumulatory zakres pracy jest rzędu 12V (od 42V do 54V), w zasilaczu superkondensatorowym falownik pracuje w zakresie 35V (od 15V do 50V). Powoduje to, że przy niskim napięciu prąd pobierany przez falownik wzrasta ponad 3-krotnie! Mimo tak szerokiego zakresu napięć, zasilacz w całym zakresie pracy utrzymuje na wyjściu przebieg sinusoidalny.

Założony krótki czas ładowania **superkondensatora** wymaga zastosowania w UPS-ie z nim współpracującym specjalnie skonstruowanego wysoko wydajnego układu ładowania i przetwarzania energii (prąd ładowania w początkowej fazie wynosi nawet 100A). Ładowanie dużymi prądami niesie za sobą zagrożenie związane z nagłym rozłączeniem obwodu **superkondensatora** (odłączenie od urządzenia).

SINLINE EVOLUTION

sinline pro

Zasilacz został wyposażony w układ zabezpieczający przed nagłym zbyt dużym wzrostem napięcia na złączu kondensatora. Po wykryciu takiego stanu zasilacz natychmiast zatrzymuje ładowanie i przechodzi do stanu zgłaszania awarii. Podobnie zasilacz musi reagować na utratę łączności z układem sygnalizacyjnym **superkondensatora**. Również po wystąpieniu takiego stanu urządzenie zatrzymuje ładowanie i przechodzi do trybu awaryjnego.

Zbudowanie zasilacza UPS w oparciu o **superkondensator** wymagało rozwiązania wielu problemów nie występujących w zasilaczach budowanych w oparciu o akumulatory ołowiowe. Rekompensatą poniesionych „trudów” projektowych jest nieosiągalny w technologii akumulatorowej czas regeneracji zasilacza po rozładowaniu, krótszy niż czas podtrzymania przy mocy nominalnej.

CHARAKTERYSTYKA

- bardzo duża żywotność źródła energii zmagazynowanej, ok. 1 000 000 cykli
- bardzo krótki czas ładowania, poniżej 5 minut
- szeroki zakres dopuszczalnych temperatur pracy (w porównaniu do VRLA)
- panel LCD

KOMUNIKACJA

- Interfejs komunikacyjny RS 232 i USB
- Sieciowa Karta Zabezpieczająca SNMP/HTTP
- Panel LCD

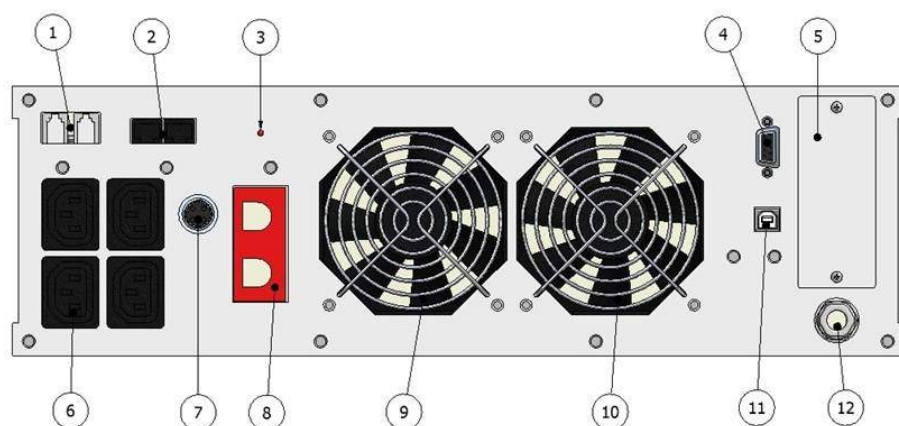
ZABEZPIECZENIA

- Zwarciove
- Przeciążeniowe
- Termiczne
- Antyprzepięciowe



Urządzenie w szafie rackowej

PANEL TYLNY



- 1) złącze filtra telefonicznego
- 2) złącze filtra LAN
- 3) kontrolka ostrzegawcza
- 4) złącze RS 232
- 5) slot kart rozszerzających
- 6) gniazda wyjściowe
- 7) gniazdo komunikacji z superkondensatorem
- 8) złącze superkondensatora
- 9) wentylator
- 10) wentylator
- 11) złącze USB
- 12) przewód zasilający

SINLINE EVOLUTION

sinline pro

PARAMETRY TECHNICZNE

MODEL	SINLINE EVOLUTION
Moc wyjściowa ¹	1000VA/650W
Środowisko pracy	Pomieszczenia biurowe lub przemysłowe o niskim poziomie zanieczyszczeń
Temperatura pracy	-40 - +65°C
Temperatura przechowywania	-40 - +70°C
Wilgotność względna w czasie pracy	20-80% (bez kondensacji)
Wilgotność względna w czasie przechowywania	20-95% (bez kondensacji)
Wysokość n.p.m.	< 1000 m
Maksymalna długość przewodów wyjściowych	<10m
PRACA SIECIOWA	
Napięcie wejściowe ^{2, 3}	~150V - 280V(~160 - 265V) ± 2%
Częstotliwość napięcia wejściowego	45 - 55Hz ± 1Hz
Zakres napięcia wyjściowego ^{2, 3}	~172 - 280V(~184 - 265V) ± 2%
Progi przełączenia: sieć - UPS ^{2, 3}	~150 - 170V (~160V) / ~250 - 280V (~265V) ± 2%
Kształt napięcia wyjściowego	Sinus
Czas przełączenia na UPS	<3ms
PRACA REZERWOWA (BATERYJNA)	
Napięcie wyjściowe (wartość skuteczna)	230V ± 5%
Kształt napięcia wyjściowego	Sinus
Progi przełączania: UPS - sieć ^{2, 3}	~155 - 175V (~165V) / ~245 - 275V (~260V) ± 2%
Częstotliwość napięcia wyjściowego	50Hz +/- 1Hz
Filtracja napięcia wyjściowego	Filtr LC
Zabezpieczenie przeciwzwarciowe	elektroniczne
Zabezpieczenie przeciążeniowe	elektroniczne
Czas powrotu na pracę sieciową	0 ms
Czas podtrzymania (P1,0max / P0,5max)	3 min 40 s / 7 min
Zródło energii zmagazynowanej	superkondensator 165F 48V
Makymalny. czas ładowania - Ładowanie z inicjalizacją - Ładowanie od STANDBY	5min 3 min 30 s
PARAMETRY MECHANICZNE	
Wymiary (wys. x szer. x gł.) - zasilacz - superkondensator	3U x 19" x 400mm 190mm x 420mm x 180mm
Masa - zasilacz - superkondensator	35 kg 15 kg
WYPOSAŻENIE	
Ilość gniazd wyjściowych	4 x IEC320
Sygnalizacja	akustyczno-diodowa, panel LCD
Bezpiecznik	automatyczny 16A - zabezpieczenie od strony zasilania
Interfejs komunikacyjny	panel LCD, Rs232, USB, sieciowa karta zarządzająca SNMP/HTTP - opcja
Filtr telekomunikacyjny	Jest
Filtr LAN	Jest

Producent zastrzega sobie prawo do zmiany w/w parametrów technicznych bez uprzedniego powiadomienia.

Uwagi:

- 1) Dla normalnej pracy zasilacza obciążenie dołączone na jego wyjście nie powinno przekraczać 80% wartości podanej w tabeli. Zapas mocy jest niezbędny dla zachowania ciągłości pracy dołączanych urządzeń w przypadku chwilowych skoków prądu obciążenia.
- 2) Użytkownik ma wpływ na wartość progów przełączania.
- 3) W nawiasach podana jest wartość nastawy fabrycznej