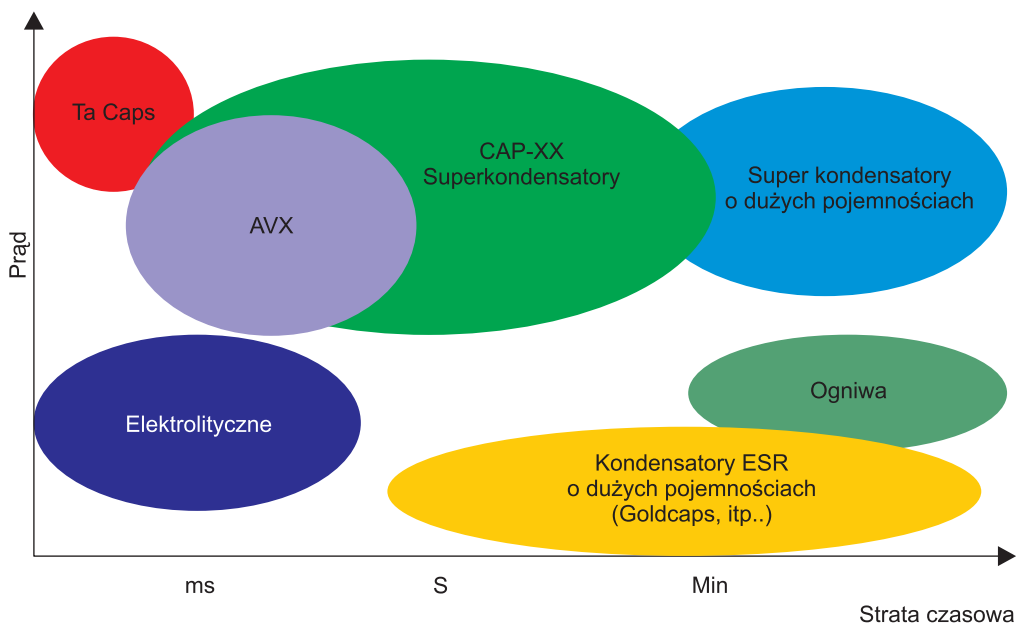
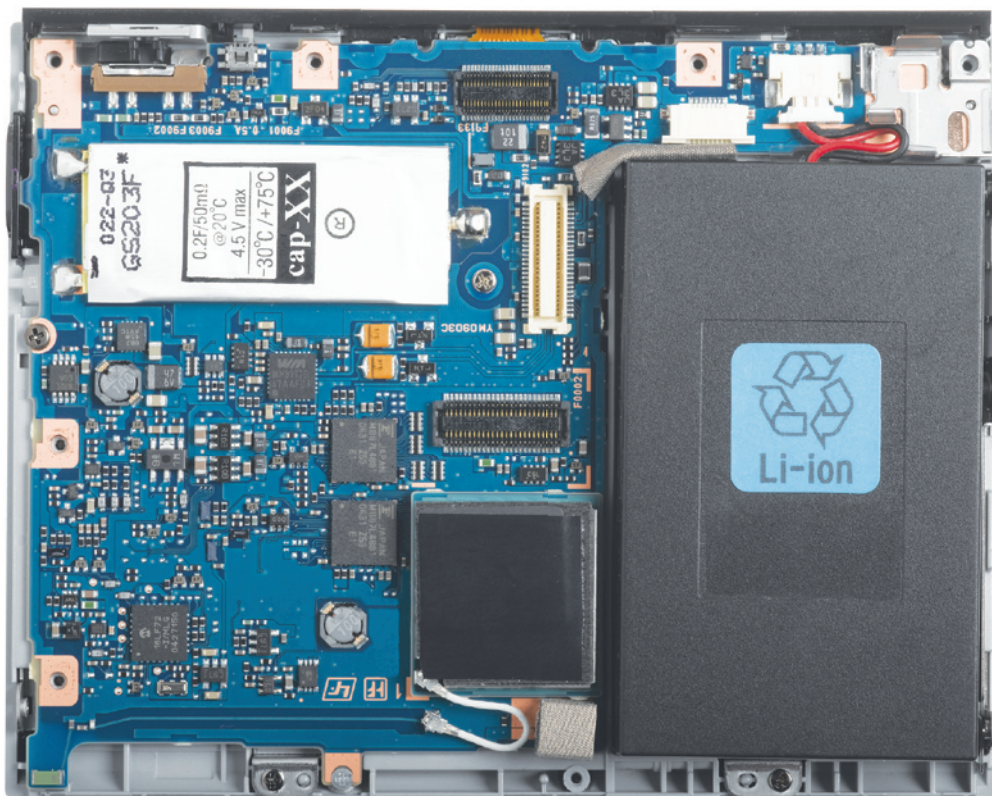


Era superkondensatorów

W urządzeniach zasilanych bateryjnie, w których występuje duży, cykliczny, chwilowy pobór energii, często dochodzi do sytuacji, kiedy to źródło zasilania zaskakująco szybko się rozładowuje. Może to spowodować spore kłopoty eksploatacyjne, których skutki w dobie powszechnej „mobilności” mogą być kosztowne. Z pomocą w takich kłopotach przychodzą superkondensatory CAP-XX, o których piszemy w artykule.



Kondensatory te w porównaniu z rozwiązaniami standardowymi (ceramiczne, tantalowe) charakteryzują się dużymi pojemnościami (do 4900 mF) i małym współczynnikiem ESR (kilkadziesiąt...kilkaset mΩ). Standardowe źródła zasilania (baterie alkaliczne) posiadają wiele zalet m.in.: niskie koszty, dobra wydajność energetyczna, powszechna dostępność. Nie mogą one być stosowane samodzielnie w rozwiązaniach, w których pojawiają się duże obciążenia o charakterze impulsowym, a to z uwagi na znaczną impedancję wewnętrzną baterii powodującą duże spadki napięcia. Problem ten jest szczególnie dotkliwy w rozwiązaniach, w których są stosowane moduły do bezprzewo-



Rys. 1. Porównanie różnych typów kondensatorów

dowej transmisji danych, np. modemy i moduły GSM, bateryjne urządzenia diagnostyczne, lokalizatory GPS/GPRS, aparaty cyfrowe itp. Superkondensatory CAP-XX niwelują te przeszkody powodując że baterie mogą być używane tam gdzie wcześniej nie było to możliwe lub istniała konieczność częstej ich wymiany lub ładowania (akumulatory).

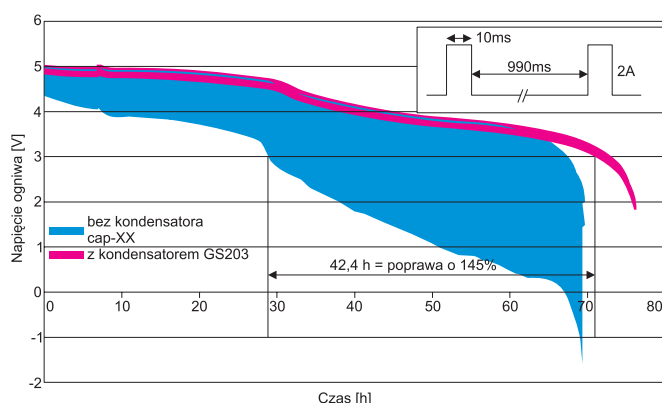
Właściwości

Niska wartość parametru ESR łącznie z dużą pojemnością pozwala na redukcję skutków chwilowego dużego poboru energii (obciążenia impulsowe od milisekund do se-

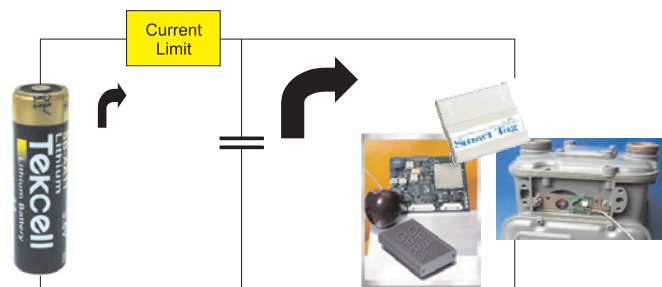
Tab. 2. Parametry superkondensatorów techniczne i typowe aplikacje

	GW1	GW2	GS1	GS2	HS2
Pojemność (F)	0,18 do 1,6	0,09 do 0,8	0,2 do 2,8	0,1 do 1,4	0,2 do 0,8
ESR (mΩ)	20 do 60	40 do 115	12 do 50	24 do 100	50 do 75
Prąd upływności ¹ (20°C) [μA]	<2				
Prąd zwarciov [A] max.	30				
Wymiary [mm x mm]	28,5 x 17	28,5 x 17	39 x 17	39 x 17	39 x 17
Grubość [mm]	0,81 do 1,9	1,7 do 3,9	0,75 do 1,9	1,6 do 3,9	2,2 do 3,25
Napięcie nominalne [V]	2,25	4,5	2,25	4,5	4,5
Napięcie [V]	2,5	5	2,5	5	5
Waga (g)	0,6 do 1,5	1,3 do 3,5	0,9 do 3	2 do 5	1,5 do 2
Temperatura pracy [°C]	-30° do +75°				-30° do +85°
Temperatura przechowywania [°C]	-40° do +75°				-40° do +85°
Wstrząsy	IEC 68-2-27, Test Ea				
Wibracje	IEC 68-2-6 Test Fc				
Typowe aplikacje	Modemy i moduły GSM i GPRS, karty PCMCIA & CF, urządzenia nawigacji GPS/GPRSPDA, kamery cyfrowe, notebooki, AMR, bezprzewodowe czujniki, sprzęt medyczny, zabawki				

Battery Life Extension - Alkalines



Rys. 2. Porównanie żywotności układu tradycyjnego i z użyciem CAP-XX. Przy pracy układu bez CAP-XX jest widoczna duża amplituda wahań napięcia, co przy rozładowywaniu baterii powoduje spadek poniżej akceptowalnej wartości 3 V powodujący wadliwe działanie układu. Przy zastosowaniu w układzie superkondensatora amplituda spadków napięć jest niewielka a tym samym napięcie nie spada poniżej wartości akceptowalnej przez urządzenie elektroniczne.



Rys. 3. Typowa aplikacja kondensatora CAP-XX

kund), powodującego krótki czas życia baterii. Pozwala to na przedłużenie czasu pracy urządzeń obniżając

koszty eksploatacji i serwisu danego rozwiązania. Dzięki dużym pojemnościom są one również doskonałym

filtrem i buforem energii w klasycznych systemach zasilania.

Zastosowanie CAP-XX pozwala również na korzystanie z mniejszych

gabarytowo baterii, ponieważ przy tych samych parametrach technicznych ich czas życia wydłuża się. Można również zastosować baterie o tych

OKI Network Solutions for a Global Society

32-bitowe mikrokontrolery ARM7

- rdzeń ARM7TDMI
- zegar do 60MHz
- do 512 kB pamięci FLASH
- do 128 kB pamięci RAM
- do 42 linii we/wy
- 10 bitowy przetwornik ADC
- 16 bitowe wyjścia PWM
- do 7 liczników/timerów 16-bitowych
- we/wy szeregowe UART/I2C/I2S/SSIO
- zegar czasu rzeczywistego
- do 4 kanałów DMA

Autoryzowany dystrybutor:

ACTE

02-493 Warszawa
ul. Krańcowa 49
tel.: (22) 33 60 200
fax: (22) 33 60 201
e-mail: acte@acte.pl

www.acte.pl

samych wymiarach zwiększając ich wydajność.

Praktyka

Zobaczmy jak wygląda w praktyce wydajność rozwiązania tradycyjnego (samo ogniwo) i z użyciem kondensatorów CAP-XX w układach zasilanych bateryjnie (tab. 1 i rys. 2).

Kondensatory CAP-XX są wykorzystywane na świecie w wielu rozwiązaniach, szczególnie jako element wspomagający zasilanie urządzeń bateryjnych:

1. Obecnie w niektórych licznikach wody, gazu i energii jak również systemach monitoringu są stosowane układy GPRS. Jako zasilanie używane

Tab. 1. Przedłużenie czasu życia baterii alkalicznych po zastosowaniu kondensatorów CAP-XX

Typ baterii	Bez kondensatorów CAP-XX			Z zastosowaniem kondensatorów CAP-XX		
	Próba 1 (godz.)	Próba 2 (godz.)	Średnia (godz.)	Próba 1 (godz.)	Próba 2 (godz.)	Średnia (godz.)
Panasonic ZR6	29,2	31,1	30,2	71,6	68,7	70,2
Energizer E2	47	45,3	46,2	97,9	75,1	86,5
Duracell	15,5	38,8	27,2	91,5	81,5	86,5
Eveready HD ZnC	0	0	0	32,7	37,8	35,5

- są baterie LiTC (*Lithium Thionyl Chloride*). Od urządzeń wymagany jest tu długi czas działania.
- Również od producentów nowoczesnych układów nawigacji GPS/GPRS wymagana jest gwarancja działania urządzenia przez 5 lat. Przy użyciu standardo-

wych ogniw nie było by to możliwe.

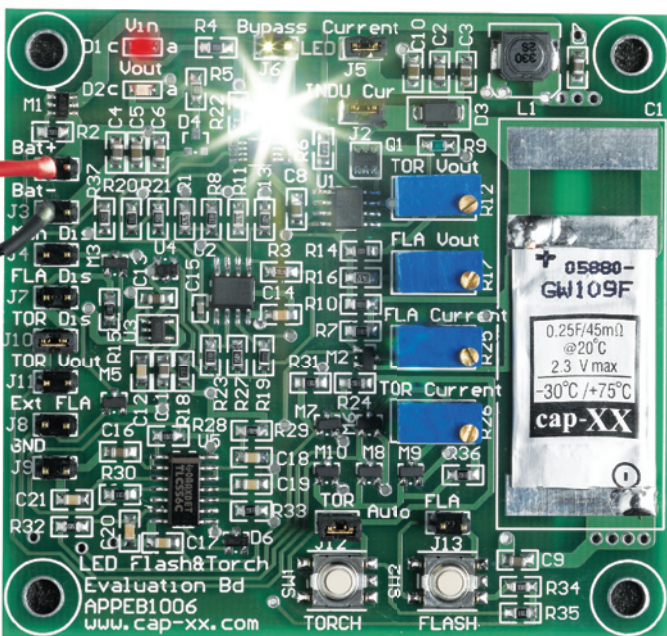
3. Interfejsy RS232 posiadające wyjście 9 do 12 V o obciążalności 10 do 20 mA nie dostarczają wystarczającej ilości prądu do rozwiązań Bluetooth czy modemów GPRS. Wszystkie powyższe układy są zasilane z wewnętrznych źródeł

ale potrzebują rezerwy energii więc superkondensatory CAP-XX z dużą pojemnością i małym ESR są tu idealnym elementem współpracującym z baterią, rozwiązującym ten problem.

Podsumowanie

Zastosowanie superkondensatorów pozwala na przedłużenie czasu życia ogniw zasilających urządzenia. Kondensatory CAP-XX są również doskonałym buforem energii dla urządzeń zasilanych w sposób impulsowy. Niska cena, niewielkie wymiary jak również wszechstronność zastosowania stawiają je na czele rozwiązań dostępnych na rynku.

Krzysztof Hryniewicz
ACTE Sp. z o.o.



ESR to skrót od słów *Equivalent Series Resistance*, co po polsku oznacza ekwiwalentną rezystancję szeregową. Jest to parametr określający pasożytniczą rezystancję szeregową, która powoduje, że podczas pracy kondensatora z napięciami zmiennymi lub impulsowymi, impedancja kondensatora rośnie powodując straty energii i obniżając skuteczność działania kondensatora.

Dokładne informacje...

...techniczne dostępne są w firmie ACTE SP. z o.o. ul. Krańcowa 49, 02-493 Warszawa, tel. (22) 336-02-00, www.acte.pl i na stronie producenta www.cap-xx.com.



CIT International PL proponuje:
nowoczesną technologię produkcji obudów z tworzyw sztucznych

BEZ FORMY WTRYSKOWEJ !!!

- Możliwość zmiany projektu w trakcie realizacji
- Ochrona EMI, UV, materiał ogniodoporny
- Krótkie terminy: 2 tyg. - prototyp, 3 tyg. - produkcja
- Brak ograniczeń ilościowych i gabarytowych
- Nowoczesne wzornictwo, szeroka paleta barw



LA TÔLERIE PLASTIQUE

CIT International PL Sp. z o.o.
Al. Karkonoska 8, 53-015 Wrocław
tel. 071 79-30-500, fax 071 79-30-501
e-mail: info@citworld.com, www.citworld.com



Compressed Image Technology
INTERNATIONAL