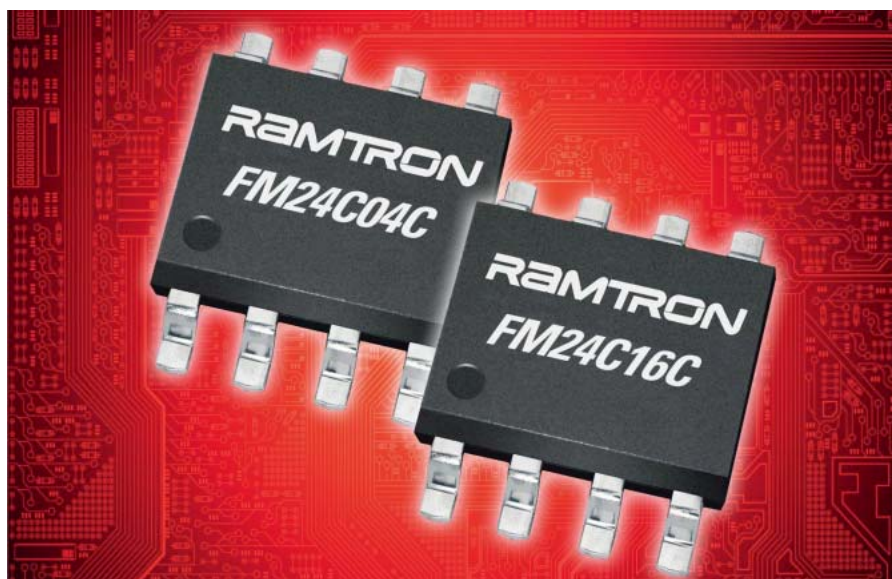


# Przegląd oferty producentów pamięci nieulotnych FRAM

*Rynek pamięci FRAM jest jednym z najszybciej rozwijających się w ostatnim czasie. Technologia, której celem jest zapewnienie trwałości danych oraz wsparcie dla procesów technologicznych i produkcyjnych, zyskuje nowe zalety, a co ważne – również nowych producentów. Eksperti Farnell element14 wskazują, że wśród najczęściej wybieranych marek znajdują się Ramtron, Fujitsu oraz od niedawna – produkty firmy Lapis.*



Pamięci ferroelektryczne FRAM to podzespoły, które zapewniają użytkownikom krótki czas dostępu, mały pobór energii, a przede wszystkim – bezpieczeństwo magazynowanych danych. Ponadto, zapewniają przechowywanie zapamiętanych danych również po odłączeniu napięcia zasilania. W odróżnieniu od pamięci typu Flash, ich dodatkowym atutem jest ogromna liczba operacji zapisu i kasowania.

Nowoczesne pamięci FRAM, które współcześnie są wprowadzane do sprzedaży, charakteryzują się wyższą wytrzymałością w porównaniu ze wcześniejszymi egzemplarzami oraz są bardziej energooszczędne od pamięci EEPROM lub Flash. Umożliwiają one również adresowanie i zapisywanie lub odczytywanie pojedynczych słów danych – nie trzeba posługiwać się blokami. Tym samym można powiedzieć, że pamięci FRAM są hybrydą łączącą cechy pamięci Flash i RAM, a przy tym mogą je skutecznie zastąpić.

Oferta pamięci FRAM pomimo stosunkowo małego zróżnicowania pod względem liczby producentów, rozwija się bardzo dynamicznie, a jego dotychczasowi liderzy, firmy Ramtron, Fujitsu i Lapis, są zmuszone do oferowania swoim odbiorcom rozwiązań nowych i jeszcze bardziej innowacyjnych niż dotychczas.

## Liczy się czas

Jedną z zalet nieulotnych pamięci FRAM jest ich żywotność. Wśród produktów dostępnych w ofercie Farnell element14, jednym z liderów w tej kategorii jest pamięć Ramtron FM24C04B. Jej żywotność jest szacowana na około 38 lat przy pracy w temperaturze 75 °C.

Tak długi okres eksploatacji zapewnia przede wszystkim bezpieczeństwo przechowywanych danych, gwarantuje użytkownikom stabilność działania systemu oraz zapewnia wyeliminowanie problemów powodowanych przez pamięci oparte m.in. o technologię EEPROM – utrata danych czy problemy z zapisem. Jest ona też doskonałym rozwiązaniem dla użytkowników ceniących sobie parametry wytrzymałości. Dzięki rozwiązaniom zastosowanym przez firmę Ramtron pamięć FM24C04B zapewnia aż  $10^{12}$  cykli zapisu i odczytu. Rachunek jest bardzo prosty – w porównaniu z pamięciami EEPROM daje to milion razy większe możliwości.

Oprócz zalet w postaci dużej wydajności i żywotności, pamięci Ramtron FM24C04B mają również doskonale parametry użytkowe. Są one wyposażone w popularny, dobrze znany interfejs I<sup>2</sup>C, którego maksymalna częstotliwość sygnału zegarowego wynosi 1 MHz. Zasilane napięciem stałym 4,5...5,5 V pobierają prąd maksymalny o natężeniu zaledwie 400  $\mu$ A. Pojemność pamięci FM24C04B wynosi 4 Kb. Krótki czas dostępu, ograniczony głównie parametrami interfejsu szeregowego – w porównaniu z dostępnymi na rynku odpowiednikami tego produktu wykonanymi w technologii Flash – zapewnia znacznie większą efektywność realizowanych procesów.

## Konkurencja nie pozostaje w tyle

Marka Ramtron jest zdecydowanym liderem wśród producentów pamięci nieulotnych FRAM. Nie zniechęca to jednak

konkurentów – Fujitsu i Lapis. Obie firmy regularnie prezentują nowe produkty, które jakością i parametrami dorównują Ramtronowi.

Firma Fujitsu zaprezentowała dwie nowe pamięci FRAM – MB85RS1MT i MB85RS2MT o pojemności, odpowiednio, 1 Mb i 2 Mb. Pod względem gęstości upakowania komórek pamięci są to najbardziej zaawansowane produkty oferowane przez Fujitsu Semiconductor. Oba układy mają interfejs szeregowy SPI.

Nowe pamięci Fujitsu mają  $10^{13}$  cykli odczytu/zapisu. Dzięki temu są one optymalne dla zróżnicowanych aplikacji, m.in. do inteligentnych liczników, urządzeń przemysłowych oraz do sprzętu medycznego. W porównaniu z pamięciami EEPROM o identycznej gęstości upakowania komórek, układy MB85RS1MT i MB 85RS2MT zużywają aż o 92% mniej energii!

Czołowi producenci już zapowiadają, że nowe produkty będą zużywały jeszcze mniej energii i zajmowały jeszcze mniej miejsca na płycie drukowanej. Dzięki temu, że mogą one pełnić rolę pamięci operacyjnej i pamięci nieulotnej, znacznie obniżą też koszt komponentów montowanych w urządzeniu. Rozwiązania zastosowane we wszystkich pamięciach FRAM zapewniają również wysoki poziom bezpieczeństwa informacji i funkcjonowania aplikacji. Już teraz użytkownicy nie muszą obawiać się o skutki nagłych spadków napięcia lub o utratę zasilania.

**Chris Sullivan**  
Global Head of Solutions Marketing  
Farnell element14