



[kingston.com/embedded](https://kingston.com/embedded)

## DRAM

### Pamięć DRAM Kingston LPDDR4/LPDDR4x do zastosowań wbudowanych

Autonomiczna pamięć DRAM LPDDR4/LPDDR4x Kingston, przeznaczona do zastosowań wbudowanych, oferują dużą szybkość działania przy niskim zużyciu energii.

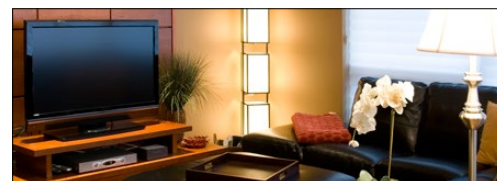
## SEGMENTY RYNKU



Przemysłowe zastosowania IoT / Robotyka i automatyka produkcyjna



Sprzęt biurowy, urządzenia medyczne, bankomaty, automaty do sprzedaży



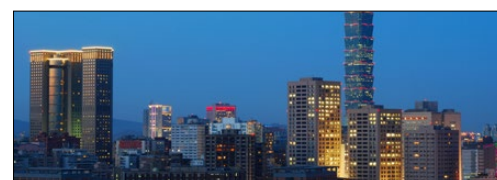
Inteligentny dom (soundbary, termostaty, sprzęt fitness, odkurzacze, łóżka, baterie łazienkowe)



Moduły komunikacji sieciowej/telekomunikacji 5G (routery Wi-Fi i urządzenia typu mesh)



Technologie aplikacji mobilnych, urządzenia przenośne



Inteligentny dom (soundbary, termostaty, sprzęt fitness, odkurzacze, łóżka, baterie łazienkowe)

Więcej >>

## NAJWAŻNIEJSZE CECHY

- Architektura Double Data Rate – dwa transfery danych na cykl zegara
- Szybki transfer danych jest realizowany przez 8-bitową architekturę potokową pobierania wstępnego
- Dwukierunkowy różnicowy stroboskop danych (DQS i /DQS) jest przesyłany/odbierany z danymi do przechwytywania w odbiorniku
- DQS jest wyrównany względem zbocza z danymi do odczytu i wyśrodkowany z danymi do zapisu
- Różnicowe wejścia zegara (CK<sub>t</sub> i CK<sub>c</sub>)
- DLL wyrównuje przejścia DQ i DQS z przejściami CK
- Maska danych (DM) zapisuje dane na obu krawędziach narastających i opadających stroboskopu danych
- Obsługa nadmiarowego kodu cyklu zapisu (CRC)
- Obsługa programowalnej preambuły do odczytu i zapisu
- Programowalna długość pakietu 4/8 w półbajtowym trybie sekwencyjnym i przeplatany
- Przełączanie BL w locie
- Wybór siły wysterowania przez MRS
- Obsługa funkcji dynamicznej terminacji wewnątrz pamięci
- Dwa stany terminacji, takie jak RTT<sub>PARK</sub> i RTT<sub>NOM</sub>, przełączane przez styk ODT
- Obsługa asynchronicznego działania styku RESET
- Obsługa kalibracji ZQ
- Obsługa poziomowania zapisu
- Produkt zgodny z dyrektywą RoHS
- Dostępność funkcji wewnętrznego generowania poziomu Vref DQ
- is supported. Obsługa trybu TCAR (automatyczne odświeżanie zależne od temperatury)
- Obsługa trybu LP ASR (automatyczne odświeżanie przy niskim poborze mocy)
- Obsługa trybu parzystości adresu polecenia (CA) (polecenie/adres)
- Adresowalność na DRAM (PDA)
- Obsługa funkcji odświeżania z dużą szczegółowością
- Obsługa trybu Geardown (współczynnik 1/2, 1/4)
- Obsługa funkcji przerwania automatycznego odświeżania
- Obsługa trybu maksymalnego oszczędzania energii
- Stosowane jest grupowanie banków i dostępne są opóźnienia CAS/CAS (tCCD<sub>L</sub>, tCCD<sub>S</sub>) dla banków w tej samej lub w różnych grupach banków
- Obsługa styków DMI na potrzeby maskowania zapisu danych i funkcji DBIdc
- Niskie zużycie energii
- Odświeżanie pojedynczych banków
- Pełna zgodność ze specyfikacją JEDEC Low Power Double Data Rate 4 (LPDDR4)
- Samoczynne częściowe odświeżanie macierzy (PASR)
  - o Maskowanie banków
  - o Maskowanie segmentów
- Automatyczne odświeżanie z kompensacją temperatury
  - o (ATCSR) z wykorzystaniem wbudowanego czujnika temperatury
  - o Obsługa funkcji automatycznego odświeżania wszystkich banków i ukierunkowanego odświeżania poszczególnych banków
- Architektura Double Data Rate – dwa transfery danych na jeden cykl zegara
- Różnicowe wejścia zegara (CK<sub>t</sub> i CK<sub>c</sub>): dwukierunkowy różnicowy stroboskop danych (DQS<sub>t</sub> i DQS<sub>c</sub>); wprowadzanie poleceń zarówno na wznoszącym, jak i na opadającym zboczach CK<sub>t</sub>; dane i maska danych odnoszą się do obu zboczy sygnału DQS<sub>t</sub>
- Obsługa styków DMI na potrzeby maskowania zapisu danych i funkcji DBIdc

## NUMERY KATALOGOWE I DANE TECHNICZNE PAMIĘCI LPDDR4

### KLASA TEMPERATUROWA DO ZASTOSOWAŃ KOMERCYJNYCH

| Numer katalogowy | Pojemność | Opis                                            | Wymiary     | Konfiguracja (słowa x bity) | Szybkość w Mb/s | VDD, VDDQ | Temperatura pracy |
|------------------|-----------|-------------------------------------------------|-------------|-----------------------------|-----------------|-----------|-------------------|
| D1621PM4CDGUI-U  | 16Gb      | FBGA LPDDR4<br>C-Temp, 200 styków (zaokrąglone) | 10x14,5x0,8 | 512Mx32                     | 3733 Mb/s       | 1,1V      | -25°C ~ +85°C     |
| D1611PM3BDGUI-U  | 16Gb      | FBGA LPDDR4<br>C-Temp, 200 styków (zaokrąglone) | 10x14,5x0,8 | 16x16                       | 3733 Mb/s       | 1,1V      | -25°C ~ +85°C     |
| C3222PM4CDGUI-U  | 32Gb      | FBGA LPDDR4<br>C-Temp, 200 styków (zaokrąglone) | 10x14,5x0,8 | 16x32                       | 3733 Mb/s       | 1,1V      | -25°C ~ +85°C     |
| B3221PM3BDGUI-U  | 32Gb      | FBGA LPDDR4<br>C-Temp, 200 styków (zaokrąglone) | 10x14,5x0,8 | 16x32                       | 3733 Mb/s       | 1,1V      | -25°C ~ +85°C     |
| Q6422PM3BDGVK-U  | 64Gb      | FBGA LPDDR4<br>C-Temp, 200 styków (zaokrąglone) | 10x14,5x1,0 | 26x32                       | 4266 Mb/s       | 1,1V      | -25°C ~ +85°C     |

### KLASA TEMPERATUROWA DO ZASTOSOWAŃ PRZEMYSŁOWYCH

| Numer katalogowy | Pojemność | Opis                                            | Wymiary     | Konfiguracja (słowa x bity) | Szybkość w Mb/s | VDD, VDDQ | Temperatura pracy |
|------------------|-----------|-------------------------------------------------|-------------|-----------------------------|-----------------|-----------|-------------------|
| D1621PM4CDGUIW-U | 16Gb      | FBGA LPDDR4<br>I-Temp, 200 styków (zaokrąglone) | 10x14,5x0,8 | 512Mx32                     | 3733 Mb/s       | 1,1V      | -40°C ~ 95°C      |
| D1611PM3BDGVIW-U | 16Gb      | FBGA LPDDR4<br>I-Temp, 200 styków (zaokrąglone) | 10x14,5x0,8 | 16x16                       | 4266 Mb/s       | 1,1V      | -40°C ~ 95°C      |
| C3222PM4CDGUIW-U | 32Gb      | FBGA LPDDR4<br>I-Temp, 200 styków (zaokrąglone) | 10x14,5x0,8 | 16x32                       | 3733 Mb/s       | 1,1V      | -40°C ~ 95°C      |
| B3221PM3BDGVIW-U | 32Gb      | FBGA LPDDR4<br>I-Temp, 200 styków (zaokrąglone) | 10x14,5x0,8 | 16x32                       | 4266 Mb/s       | 1,1V      | -40°C ~ 95°C      |

## NUMERY KATALOGOWE I DANE TECHNICZNE PAMIĘCI LPDDR4x

### KLASA TEMPERATUROWA DO ZASTOSOWAŃ KOMERCYJNYCH

| Numer katalogowy | Pojemność | Opis                                             | Wymiary     | Konfiguracja (słowa x bity) | Szybkość w Mb/s | VDD, VDDQ | Temperatura pracy |
|------------------|-----------|--------------------------------------------------|-------------|-----------------------------|-----------------|-----------|-------------------|
| D1621XM4CDGVI-U  | 16Gb      | FBGA LPDDR4x<br>C-Temp, 200 styków (zaokrąglone) | 10x14,5x0,8 | 512Mx32                     | 4266Mbps        | 0,6V      | -25°C ~ +85°C     |
| B3221XM3BDGVI-U  | 32Gb      | FBGA LPDDR4x<br>C-Temp, 200 styków (zaokrąglone) | 10x14,5x0,8 | 16x32                       | 4266Mbps        | 0,6V      | -25°C ~ +85°C     |
| Q6422XM3BDGVK-U  | 64Gb      | FBGA LPDDR4x<br>C-Temp, 200 styków (zaokrąglone) | 10x14,5x1,0 | 26x32                       | 4266Mbps        | 0,6V      | -25°C ~ +85°C     |



NINIEJSZY DOKUMENT MOŻE ZOSTAĆ ZMIENIONY BEZ POWIADOMIENIA.

©2025 Kingston Technology Europe Co LLP | Kingston Digital Europe Co LLP, Kingston Court, Brooklands Close, Sunbury-on-Thames, Middlesex, TW16 7EP, England. Tel: +44 (0) 1932 738888 Faks: +44 (0) 1932 785469.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Wszelkie znaki towarowe i zastrzeżone znaki towarowe są własnością odpowiednich właścicieli. MKF-995.1PL

**Kingston**  
TECHNOLOGY