



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

## DRAM

# Пам'ять LPDDR4 компанії Kingston для вбудованих систем

Дискретна LPDDR4 пам'ять компанії Kingston призначена для вбудованих систем і відрізняється високою швидкістю та низьким споживанням енергії.

## СЕКТОРИ РИНОКУ



Промисловий «Інтернет речей», робототехніка та автоматизація промислових процесів



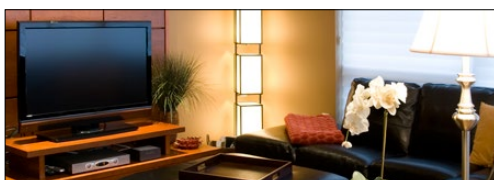
5G-мережі, телекомунікаційне та комунікаційне обладнання (WiFi-роутери та Mesh-пристрої)



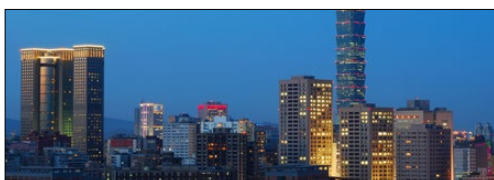
Оргтехніка, медичні прилади, банкомати, автомати продажу



Мобільні та портативні пристрої



Розумний дім (звукові панелі, термостати, спортивне приладдя, пилососи, ліжка, крани)



Розумне місто (кондиціонування повітря, освітлення, моніторинг та облік енергоспоживання, паркувальні лічильники)

## АРТИКУЛИ ТА СПЕЦИФІКАЦІЇ LPDDR4

### КОМЕРЦІЙНА ТЕМПЕРАТУРА

Артикул	Ємність	Опис	Корпус	Конфігурація (слова x біти)	Швидкість (Мбіт/с)	VDD, VDDQ	Робоча температура
D0811PM2FDGUK	8 ГБ	200 ball FBGA LPDDR4 C-Temp	10x14,5x1,0	512Mx16	3733 Мбіт/с	1,1 В	Від -25 до +85 °C
B1621PM2FDGUK	16 ГБ	200 ball FBGA LPDDR4 C-Temp	10x14,5x1,0	512Mx32	3733 Мбіт/с	1,1 В	Від -25 до +85 °C

### ПРОМИСЛОВА ТЕМПЕРАТУРА

Артикул	Ємність	Опис	Корпус	Конфігурація (слова x біти)	Швидкість (Мбіт/с)	VDD, VDDQ	Робоча температура
D0811PM2FDGUKW	8 ГБ	200 ball FBGA LPDDR4 I-Temp	10x14,5x1,0	512Mx16	3733 Мбіт/с	1,1 В	Від -40 до +95 °C
B1621PM2FDGUKW	16 ГБ	200 ball FBGA LPDDR4 I-Temp	10x14,5x1,0	512Mx32	3733 Мбіт/с	1,1 В	Від -40 до +95 °C

## КЛЮЧОВІ ОСОБЛИВОСТІ

- Архітектура для передачі даних з подвійною швидкістю: дві передачі даних за один такт
- Високошвидкісна передача даних забезпечується 8-бітною конвеєрною архітектурою попередньої вибірки
- Двонаправлений диференціальний строб даних (DQS та /DQS) передається/приймається разом із даними для фіксації даних на приймачі
- DQS вирівнюється по фронту для операцій читання; по центру — для операцій запису
- Диференціальні тактові входи (CK\_t та CK\_c)
- DLL вирівнює фронти сигналів DQ та DQS із фронтами сигналів CK
- Маски даних (DM) записують дані як по висхідному, так і по низхідному фронту строба даних
- Підтримка циклічного надлишкового коду (CRC) під час запису
- Підтримка програмованої преамбули для читання та запису
- Програмована довжина пакета 4/8 з послідовним напівбайтовим режимом та режимом чергування банків
- Переключення довжини пакета «на льоту»
- Потужність драйвера, що визначається MRS
- Підтримка динамічного термінування на кристалі
- Два режими термінування: RTT\_PARK та RTT\_NOM, що перемикаються контактом ODT
- Підтримка контакту асинхронного скидання
- Підтримка ZQ-калібрування
- Підтримка нівелювання запису (Write Levelization)
- Товар відповідає вимогам директиви RoHS
- Доступне внутрішнє генерування рівня Vref DQ
- Підтримка режиму TCAR (автоматичне оновлення відповідно до температури)
- Підтримка режиму LP ASR (автоматичне самооновлення з низьким енергоспоживанням)
- Підтримка режиму паритету команди/адреси
- Адресованість окремого чіпа DRAM (PDA)
- Підтримка режиму Fine Granularity Refresh
- Підтримка режиму Geardown (1/2 швидкості, 1/4 швидкості)
- Підтримка припинення самооновлення
- Підтримка режиму максимального енергозбереження
- Застосовується групування банків пам'яті, і доступна затримка сигналу CAS to CAS Latency (tCCD\_L, tCCD\_S) для доступу в одній і тій самій або іншій групі банків
- Підтримка DMI-контакту для маскування запису даних та функціональності DBI<sub>dc</sub>
- Низьке енергоспоживання
- Оновлення банків окремо
- Повна відповідність специфікації JEDEC Low Power Double Data Rate 4 (LPDDR4)
- Самооновлення часткового масиву (PASR)
  - o Маскування банків
  - o Маскування сегментів
- Автоматичне самооновлення з температурною компенсацією
  - o (ATCSR) за вбудованим датчиком температури
  - o Підтримка автоматичного оновлення всіх банків і автоматичного оновлення банків окремо
- Архітектура для передачі даних з подвійною швидкістю; дві передачі даних за один такт
- Диференціальні тактові входи (CK\_t та CK\_c); двонаправлений диференціальний строб даних (DQS та /DQS); команди вводяться як по висхідному, так і по низхідному фронту CK\_t; дані та маска даних посилюються на обидва фронти DQS\_t
- Підтримка DMI-контакту для маскування запису даних та функціональності DBI<sub>dc</sub>

