



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

## DRAM

# 組み込みアプリケーション向け Kingston LPDDR4/LPDDR4x DRAM

Kingston ディスクリット LPDDR4/LPDDR4x DRAM は、組み込みアプリケーションのニーズを満たすように設計されており、低消費電力で高速なオプションを提供します。

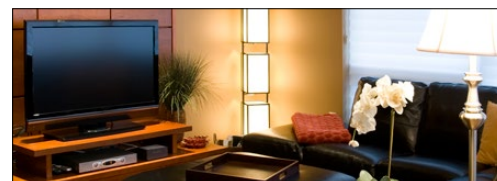
## 市場セグメント



産業用 IoT / ロボティクス & ファクトリーオートメーション



オフィス機器、医療機器、ATM、自動販売機



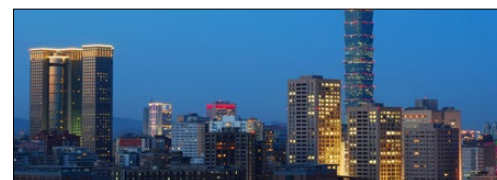
スマートホーム (サウンドバー、サーモスタット、フィットネス機器、掃除機、ベッド、蛇口)



5G ネットワーク/通信モジュール (WiFi ルーター、メッシュデバイス)



モバイルアプリケーション、ハンドヘルド



スマートシティ (HVAC、照明、電力監視/計測、パーキングメーター)

## 主な特長

- ダブルデータレートアーキテクチャ: 1 クロックサイクルに 2 回のデータ転送
- 8 ビットプリフェッチパイプラインアーキテクチャにより高速データ転送を実現
- 双方向差動データストロープ (DQS と /DQS) は、レシーバーでデータをキャプチャするためにデータと共に送受信されます
- DQS は、READ の場合はデータとエッジアライメントされ、WRITE の場合はデータとセンターアライメントされます
- 差動クロック入力 (CK\_t と CK\_c)
- DLL は DQ と DQS の移行を CK の遷移に合わせます
- データマスク (DM) は、データストロープの立ち上がりエッジと立ち下がりエッジの両方でデータインを書き込みます
- 書き込みサイクル冗長コード (CRC) をサポート
- プログラム可能な読み取り/書き込み用プリアンプをサポート
- プログラム可能なバースト長 4/8、ニブルシーケンシャルモードとインターリーブモード両方に対応
- オンザフライの BL スイッチ
- MRS によって選択されるドライバー強度
- ダイナミックオンダイ終端をサポート
- ODT ピンによって RTT\_PARK と RTT\_NOM の 2 つの終端状態を切り替え可能
- 非同期 RESET ピンをサポート
- ZQ キャリブレーションをサポート
- 書き込みレバライゼーションをサポート V
- この製品は、RoHS 指令に準拠しています
- 内部 Vref DQ レベル生成が可能
- TCAR (温度制御自動リフレッシュ) モードをサポート。
- LP ASR (省電力自動セルフリフレッシュ) モードをサポート
- コマンドアドレス (CA) パリティ (コマンド/アドレス) モードをサポート
- DRAM 単位のアドレス指定能力 (PDA)
- きめ細かいリフレッシュをサポート
- ギアダウンモード (1/2 レート、1/4 レート) をサポート
- セルフリフレッシュサポートをサポート
- 最大消費電力モードをサポート
- バンクグループ化を適用し、同一バンクグループまたは異なるバンクグループアクセスの CAS 間レイテンシー (tCCD\_L、tCCD\_S) を利用可能
- 書き込みデータマスキングと DBI dc 機能のための DMI ピンサポート
- 低消費電力
- バンク単位のリフレッシュ
- JEDEC 低消費電力ダブルデータレート 4 (LPDDR4) 仕様に完全準拠
- パーシャルアレイセルフリフレッシュ (PASR)
  - バンクマスキング
  - セグメントマスキング
- 自動温度補償型セルフリフレッシュ
  - (ATCSR) 内蔵温度センサーによる
  - 全バンク自動リフレッシュとバンク単位の自動リフレッシュをサポート
- ダブルデータレートアーキテクチャ: 1 クロックサイクルで 2 回のデータ転送
- ダブルデータレートアーキテクチャ: 1 クロックサイクルで 2 回のデータ転送
- 書き込みデータマスキングと DBI dc 機能のための DMI ピンサポート

## LPDDR4 製品番号と仕様

### 商用温度

| 部品番号            | 容量   | 説明                         | パッケージ       | 構成 (ワード x ビット) | 速度 Mbps   | VDD, VDDQ | 動作温度          |
|-----------------|------|----------------------------|-------------|----------------|-----------|-----------|---------------|
| D1621PM4CDGUI-U | 16Gb | 200 ボール FBGA LPDDR4 C-Temp | 10x14.5x0.8 | 512Mx32        | 3733 Mbps | 1.1V      | -25°C ~ +85°C |
| D1611PM3BDGUI-U | 16Gb | 200 ボール FBGA LPDDR4 C-Temp | 10x14.5x0.8 | 1Gx16          | 3733 Mbps | 1.1V      | -25°C ~ +85°C |
| C3222PM4CDGUI-U | 32Gb | 200 ボール FBGA LPDDR4 C-Temp | 10x14.5x0.8 | 1Gx32          | 3733 Mbps | 1.1V      | -25°C ~ +85°C |
| B3221PM3BDGUI-U | 32Gb | 200 ボール FBGA LPDDR4 C-Temp | 10x14.5x0.8 | 1Gx32          | 3733 Mbps | 1.1V      | -25°C ~ +85°C |
| Q6422PM3BDGVK-U | 64Gb | 200 ボール FBGA LPDDR4 C-Temp | 10x14.5x1.0 | 2Gx32          | 4266 Mbps | 1.1V      | -25°C ~ +85°C |

### 産業温度

| 部品番号             | 容量   | 説明                         | パッケージ       | 構成 (ワード x ビット) | 速度 Mbps   | VDD, VDDQ | 動作温度          |
|------------------|------|----------------------------|-------------|----------------|-----------|-----------|---------------|
| D1621PM4CDGUI-U  | 16Gb | 200 ボール FBGA LPDDR4 I-Temp | 10x14.5x0.8 | 512Mx32        | 3733 Mbps | 1.1V      | -40°C ~ +95°C |
| D1611PM3BDGVIW-U | 16Gb | 200 ボール FBGA LPDDR4 I-Temp | 10x14.5x0.8 | 1Gx16          | 4266 Mbps | 1.1V      | -40°C ~ +95°C |
| C3222PM4CDGUI-U  | 32Gb | 200 ボール FBGA LPDDR4 I-Temp | 10x14.5x0.8 | 1Gx32          | 3733 Mbps | 1.1V      | -40°C ~ +95°C |
| B3221PM3BDGVIW-U | 32Gb | 200 ボール FBGA LPDDR4 I-Temp | 10x14.5x0.8 | 1Gx32          | 4266 Mbps | 1.1V      | -40°C ~ +95°C |

## LPDDR4x 製品番号と仕様

### 商用温度

| 部品番号            | 容量   | 説明                          | パッケージ       | 構成 (ワード x ビット) | 速度 Mbps  | VDD, VDDQ | 動作温度          |
|-----------------|------|-----------------------------|-------------|----------------|----------|-----------|---------------|
| D1621XM4CDGVI-U | 16Gb | 200 ボール FBGA LPDDR4x C-Temp | 10x14.5x0.8 | 512Mx32        | 4266Mbps | 0.6V      | -25°C ~ +85°C |
| B3221XM3BDGVI-U | 32Gb | 200 ボール FBGA LPDDR4x C-Temp | 10x14.5x0.8 | 1Gx32          | 4266Mbps | 0.6V      | -25°C ~ +85°C |
| Q6422XM3BDGVK-U | 64Gb | 200 ボール FBGA LPDDR4x C-Temp | 10x14.5x1.0 | 2Gx32          | 4266Mbps | 0.6V      | -25°C ~ +85°C |

