



## Features

- ▶ ボディサイズ : 10 x 10mm~32 x 32mm
- ▶ リード数 : 44~240
- ▶ カスタムリードフレーム対応可
- ▶ フェースアップ/ダウン
- ▶ 高導電性Cuリードフレーム
- ▶ JEDEC標準パッケージアウトライン
- ▶ ヒートスプレッダーにより熱特性強化が可能
- ▶ 狭ピッチワイヤボンド対応
- ▶ Pbフリー材料

## Applications

AmkorのMQFPラインは、高度なデジタルシグナルプロセッサ (DSP)、マイクロコントローラ、ASIC、ゲートアレイ (FPGA/PLD) などの技術的な課題にソリューションを提供し、商用、オフィス、産業向けなどの製品領域でアプリケーションニーズを満たします。

# MQFP

AmkorのMQFP (Metric Quad Flat Pack) パッケージは、アプリケーションのニーズに応じてさまざまなサイズのパッケージを提供します。Amkorは最新の設備と材料、先端のプロセスを用いることで高信頼性を実現します。MQFPパッケージの一貫製造ラインにより、幅広いソリューションをフレキシブルに提案します。

## Thermal Enhancement

一部のMQFPのデザインやアプリケーションでは、熱特性マージンの追加が必要になる場合があります。そのような場合は、Amkorのコスト効率の良いソリューションであるヒートスプレッダーが有効です。このオプションを使用しICチップからプリント基板までの放熱をサポートすることにより、 $\theta_{JA}$ を15% (外付けヒートシンク・ファンなし) 改善します。

## Thermal Performance

マルチレイヤーPCB、JEDEC標準テストボード

| Package | Body Size (mm) | Pad Size (mm) | $\theta_{JA}$ at ( $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ ) by Velocity (LFPM) |      |      |
|---------|----------------|---------------|---|------|------|
|         |                |               | 0   | 200  | 500  |
| 32 Ld   | 7 x 7          | 5 x 5         | 67.8  | 55.9 | 50.1 |
| 100 Ld  | 14 x 14        | 8 x 8         | 41.5  | 33.4 | 29.5 |
| 144 Ld  | 20 x 20        | 8.5 x 8.5     | 38.0  | 31.2 | 28.1 |
| 176 Ld  | 24 x 24        | 8 x 8         | 38.3  | 31.9 | 29.0 |

\*Pre-JEDEC標準テストボード、テスト@1W

## Electrical Performance

シミュレーション @ 100 MHz

| Package | Body Size (mm) | Pad Size (mm) | Lead     | Inductance (nH) | Capacitance (pF) | Resistance (m $\Omega$ ) |
|---------|----------------|---------------|----------|-----------------|------------------|--------------------------|
| 32 Ld   | 7 x 7          | 5 x 5         | Longest  | 0.904           | 0.211            | 9.2                      |
|         |                |               | Shortest | 0.799           | 0.202            | 7.8                      |
| 48 Ld   | 7 x 7          | 5 x 5         | Longest  | 1.110           | 0.225            | 13.8                     |
|         |                |               | Shortest | 0.962           | 0.200            | 12.0                     |
| 100 Ld  | 14 x 14        | 8 x 8         | Longest  | 2.300           | 0.419            | 26.3                     |
|         |                |               | Shortest | 1.520           | 0.322            | 17.8                     |
| 144 Ld  | 20 x 20        | 8.5 x 8.5     | Longest  | 6.430           | 1.100            | 62.9                     |
|         |                |               | Shortest | 4.230           | 1.070            | 52.6                     |
| 176 Ld  | 24 x 24        | 8 x 8         | Longest  | 9.510           | 1.270            | 89.0                     |
|         |                |               | Shortest | 5.200           | 1.340            | 64.0                     |

# MQFP

## Reliability Qualification

Amkorのデバイスは実績のある信頼性の高い部材を用い、最適化されたパッケージデザインで製造されています。

- ▶ MSL : JEDEC Level 3, 30°C/60% RH, 192 hours
- ▶ 温度サイクル : -65°C/+150°C, 1000 cycles
- ▶ 温度/湿度 : 85°C/85% RH, 1000 hours
- ▶ HTS : 150°C, 1000 hours

## Process Highlights

- ▶ チップ厚                    ターゲット 18~20 mils  
                                  (13 min~25 max)
- ▶ ワイヤボンド                0.8 mil  
                                  1.0 mil PCC標準
- ▶ はんだめっき                無光沢Sn
- ▶ マーキング                 レーザー
- ▶ リード検査                 レーザー/光学検査
- ▶ パッキング/ SHIPPINGオプション  
                                  バーコード、ドライパック

## Test Services

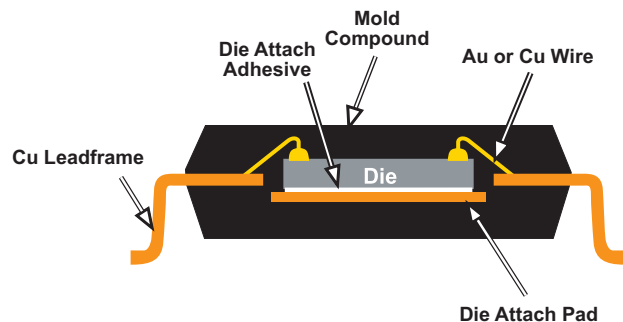
- ▶ プログラム作成/コンバージョン
- ▶ プロダクトエンジニアリングサポート
- ▶ ウェハプローブ
- ▶ ファイナルテスト
- ▶ 高・常・低温テスト

## Shipping

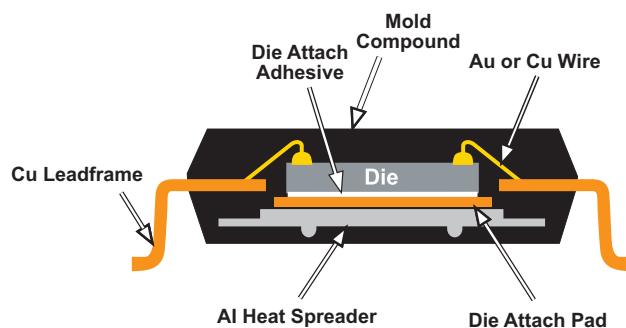
- ▶ JEDEC CS-004 ロープロファイルトレイ
  - ▷ ベーキング対応 (125°C / 150°C)
  - ▷ ベーキング非対応

## Cross Section MQFP

### Standard MQFP



### MQFP with Drop-in Al Heat Spreader



# MQFP

## Configuration Options

### MQFP Nominal Package Dimensions (mm)

| Lead Count              | Body Size | Body Thickness | Lead Form | Standoff | Tip-to-Tip  | JEDEC  | Tray Matrix | Units Per Tray |
|-------------------------|-----------|----------------|-----------|----------|-------------|--------|-------------|----------------|
| 44/52/64                | 10 x 10   | 2.00           | 1.60      | 0.15     | 13.2        | MO-022 | 6 x 16      | 96             |
| 44/52/64                | 10 x 10   | 2.00           | 1.95      | 0.15     | 13.9        | MS-112 | 6 x 16      | 96             |
| 52/64/80/100            | 14 x 14   | 2.67           | 1.60      | 0.15     | 17.2        | MS-022 | 6 x 14      | 84             |
| 52/64/80/100            | 14 x 14   | 2.67           | 1.95      | 0.15     | 17.9        | MS-112 | 6 x 14      | 84             |
| 64/80/100/128           | 14 x 20   | 2.71           | 1.60      | 0.33     | 17.2 x 23.2 | MS-022 | 6 x 11      | 66             |
| 64/80/100/128           | 14 x 20   | 2.71           | 1.95      | 0.23     | 17.9 x 23.9 | MS-012 | 6 x 11      | 66             |
| 120/128/144/160/208/256 | 28 x 28   | 3.37           | 1.30      | 0.13     | 30.6        | MS-029 | 3 x 8       | 24             |
| 120/128/144/160/208/256 | 28 x 28   | 3.37           | 1.30      | 0.33     | 30.6        | MS-029 | 3 x 8       | 24             |
| 120/128/144/160/208/256 | 28 x 28   | 3.37           | 1.60      | 0.33     | 31.2        | MS-022 | 3 x 8       | 24             |
| 240                     | 32 x 32   | 3.40           | 1.30      | 0.38     | 34.6        | MS-029 | 3 x 8       | 24             |
| 240                     | 32 x 32   | 3.40           | 1.30      | 0.32     | 34.6        | MS-029 | 3 x 8       | 24             |



詳細については[amkor.com](http://amkor.com)にアクセス、または[sales@amkor.com](mailto:sales@amkor.com) までメールをお送りください。

本文中の情報に関して、Amkorはそれが正確であることまたはかかる情報の利用が第三者の知的権利を侵害しないことについて、いかなる保証もしません。Amkorは同情報の利用もしくはそれに対する信頼から生じたいかなる性質の損失または損害についても責任を負わないものとし、また本文書によっていかなる特許またはその他のライセンスも許諾しません。本文書は、いかなる形でも販売の標準契約条件の規定を超え、いかなる製品に対しても、Amkorの保証を拡張させ、または変更することはありません。Amkorは通知することなくいつでもその製品および仕様に変更を行う権利を留保します。Amkorの名前とロゴはAmkor Technology, Inc.の登録商標です。記載されている他の全ての商標はそれぞれの会社の財産です。

© 2019 Amkor Technology Incorporated. All Rights Reserved. DS250K Rev Date: 07/19