



## FEATURES

- ▶ 바디 사이즈: 7 x 7 mm~28 x 28 mm, 바디 두께 1.4 mm
- ▶ 리드 수: 32~256
- ▶ 사전 도금된 프레임 옵션
- ▶ 페이스-다운 타입 대응
- ▶ Cu, Ag 및 Au 와이어 대응
- ▶ 폭넓은 다이 패드 크기 및 맞춤형 리드프레임 설계 라인업
- ▶ 적층 칩에 최적화
- ▶ 무연, RoHs 준수 소재

## APPLICATIONS

앰코의 LQFP는 ASIC 및 PMU 컨트롤러, 마이크로프로세서, FPGA/PLD 게이트 어레이, PC 칩셋 등 다양한 IC 반도체 기술에 이상적인 패키지입니다. 또한 노트북 PC, 동영상/오디오, 통신 기기, RF, 데이터 수집 기기, 셋톱박스, 통신 보드, 자동차 등 광범위한 성능 특성을 요구하는 전자 시스템 용으로도 적합합니다.



# LQFP

앰코는 바디 두께 1.4 mm의 TQFP와 같은 장점을 가진 LQFP(Low-profile Quad Flat Package) 제품을 폭넓게 제공합니다. 해당 패키지는 보드 밀도 증가, 칩 축소 프로그램, 최종 제품의 두께 축소 등 문제에 대한 솔루션을 제공합니다.

## Thermal Performance

### 단층 PCB

| Package | Body Size (mm) | Pad Size (mm) | $\theta_{JA}$ at (°C/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 |

JEDEC 표준 테스트 보드

### 다층 PCB

| Package | Body Size (mm) | Pad Size (mm) | $\theta_{JA}$ at (°C/W) by Velocity (LFPM) |      |      |
|---------|----------------|---------------|--------------------------------------------|------|------|
|         |                |               | 0                                          | 200  | 500  |
| 32 Ld   | 7 x 7          | 5 x 5         | 47.9                                       | 42.1 | 39.4 |
| 100 Ld  | 14 x 14        | 8 x 8         | 31.7                                       | 26.8 | 24.7 |
| 144 Ld  | 20 x 20        | 8.5 x 8.5     | 31.7                                       | 26.9 | 24.9 |
| 176 Ld  | 24 x 24        | 8 x 8         | 31.9                                       | 27.3 | 25.4 |
| 208 Ld* | 28 x 28        | 16 x 16       | 18.1                                       | 15.3 | 14.4 |

\* Pre-JEDEC 표준 테스트 보드 @ 1W

## Electrical Performance

### 시뮬레이션 @ 100 MHz

| Package | Body Size (mm) | Pad Size (mm) | Lead                | Inductance (nH) | Capacitance (pF) | Resistance (mΩ) |
|---------|----------------|---------------|---------------------|-----------------|------------------|-----------------|
| 32 Ld   | 7 x 7          | 5 x 5         | Longest<br>Shortest | 0.904<br>0.799  | 0.211<br>0.202   | 9.2<br>7.8      |
| 48 Ld   | 7 x 7          | 5 x 5         | Longest<br>Shortest | 1.110<br>0.962  | 0.225<br>0.200   | 13.8<br>12.0    |
| 100 Ld  | 14 x 14        | 8 x 8         | Longest<br>Shortest | 2.300<br>1.520  | 0.419<br>0.322   | 26.3<br>17.8    |
| 144 Ld  | 20 x 20        | 8.5 x 8.5     | Longest<br>Shortest | 6.430<br>4.230  | 1.100<br>1.070   | 62.9<br>52.6    |
| 176 Ld  | 24 x 24        | 8 x 8         | Longest<br>Shortest | 9.510<br>5.200  | 1.270<br>1.340   | 89.0<br>64.0    |
| 208 Ld  | 28 x 28        | 11 x 11       | Longest<br>Shortest | 9.670<br>6.190  | 1.380<br>1.210   | 86.2<br>64.8    |

# LQFP

## Reliability Qualification

앰코의 기기는 신뢰성이 검증된 반도체 재료만을 사용하여 최적화된 패키지 설계로 조립됩니다.

### 신뢰성 테스트

- ▶ MSL: JEDEC level 3, 30°C/60% RH, 192 hours
- ▶ 온도 사이클 "C": -65°C/+150°C, 500 cycles
- ▶ uHAST: 130°C/85% RH, 96 hours
- ▶ 고온방치(HTS): 150°C, 1000 hrs
- ▶ AEC-Q100 인증 획득

## Process Highlights

- ▶ 칩 두께: 14.5 ± .5 mil
- ▶ 스트립 솔더 도금: Matte Sn, 사전 도금 Ni/Pd 프레임, 조화 Cu 리드프레임 옵션
- ▶ 마킹: 레이저
- ▶ 리드 검사: 레이저/광학 검사
- ▶ 포장/배송 옵션: 바코드, 드라이 팩
- ▶ 웨이퍼 백그라운드: 대응

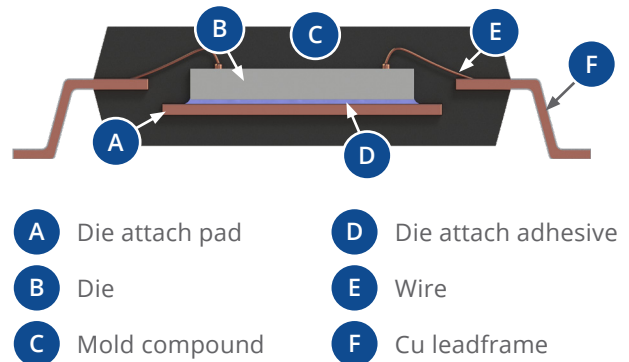
## Test Services

- ▶ 프로그램 생성/변환
- ▶ 제품 엔지니어링 지원
- ▶ 웨이퍼 프로브
- ▶ -55°C ~ +165° 테스트 지원

## Shipping

- ▶ JEDEC 개요 CD-124 로우 프로파일 트레이
- ▶ 테이프 및 릴

## Cross Section LQFP



## Configuration Options

### LQFP Nominal Package Dimensions (mm)

| Lead Count        | Body Size | Body Thickness | Lead Form | Standoff | Foot Length | Tip-to-Tip | JEDEC  | Tray Matrix | Units Per Tray |
|-------------------|-----------|----------------|-----------|----------|-------------|------------|--------|-------------|----------------|
| 32/48/64          | 7 x 7     | 1.40           | 1.00      | 0.10     | 0.60        | 9.0        | MS-026 | 10 x 25     | 250            |
| 44/52/64/80       | 10 x 10   | 1.40           | 1.00      | 0.10     | 0.60        | 12.0       | MS-026 | 8 x 20      | 160            |
| 80                | 12 x 12   | 1.40           | 1.00      | 0.10     | 0.60        | 14.0       | MS-026 | 7 x 17      | 119            |
| 64/80/100/120/128 | 14 x 14   | 1.40           | 1.00      | 0.10     | 0.60        | 16.0       | MS-026 | 6 x 15      | 90             |
| 128/144/176       | 20 x 20   | 1.40           | 1.00      | 0.10     | 0.60        | 22.0       | MS-026 | 5 x 12      | 60             |
| 160/176/216       | 24 x 24   | 1.40           | 1.00      | 0.10     | 0.60        | 26.0       | MS-026 | 4 x 10      | 40             |
| 280/256           | 28 x 28   | 1.40           | 1.00      | 0.10     | 0.60        | 30.0       | MS-026 | 4 x 9       | 36             |



보다 자세한 내용은 홈페이지 [amkor.com](http://amkor.com)을 방문하시거나 [sales@amkor.com](mailto:sales@amkor.com)으로 문의하여 주시기 바랍니다.

본 문서의 모든 콘텐츠는 저작권법에 따라 무단복제 및 배포를 금지하며, 제공된 정보의 정확성을 보장하지는 않습니다. 앰코는 본 문서의 정보사용에 따른 특허나 라이선스 등과 관련된 어떠한 형태의 피해에 대해서도 책임을 지지 않습니다. 본 문서는 앰코의 제품보증과 관련하여 표준판매약관에 명시된 것 이상으로 확대하거나 변경하지 않습니다. 앰코는 사전고지 없이 수시로 제품 및 제품정보를 변경할 수 있습니다. 앰코의 이름 및 로고는 Amkor Technology, Inc.의 등록상표입니다. 그 외 언급된 모든 상표는 각 해당 회사의 자산입니다.  
© 2019 Amkor Technology, Incorporated. All Rights Reserved. DS232G-KR Rev Date: 07/19

