

# MQFP



앰코의 MQFP(Metric Quad Flat Pack) 패키지는 애플리케이션의 요구에 따라 다양한 크기의 패키지를 제공합니다. 최신 설비와 재료, 첨단 프로세스를 이용하여 IC 디바이스의 높은 신뢰성을 약속합니다. MQFP 패키지 생산 라인은 안전성과 편리성 그리고 고성능을 보장합니다.

## Thermal Enhancement

설계와 애플리케이션에 따라 열성능(전력)에 마진을 추가해야 하는 경우가 있습니다. 이 경우 앰코는 간단하며 경제적인 솔루션인 Heat spreader를 사용합니다. 임베디드 옵션과 함께 IC칩에서 PCB로 방열을 지원함으로써 외부 방열판이나 팬 없이도 Theta JA를 최대 15% 개선합니다.

## FEATURES

- ▶ 바디 크기 : 10 x 10 mm~32 x 32 mm
- ▶ 리드 수 : 44-240
- ▶ 사용자 지정 리드프레임 설계 가능
- ▶ 페이스-업 / 페이스-다운
- ▶ 전도율이 높은 Cu 리드프레임 사용
- ▶ JEDEC 표준 패키지 규격
- ▶ Heat spreader를 사용한 열 성능 개선 가능
- ▶ 미세 피치 와이어 본드
- ▶ 무연 소재 세트

## APPLICATIONS

앰코의 MQFP 제품 라인은 고성능 DSP (디지털 신호 처리), 마이크로컨트롤러, ASIC, FPGA/PLD(게이트 어레이) 등 기술적 과제에 적용 가능합니다. 상업, 사무, 자동차, 컴퓨터, 산업 등 다양한 분야의 애플리케이션 요구사항을 충족합니다.

## Thermal Performance

### 다층 PCB

Package	Body Size (mm)	Pad Size (mm)	θJA 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

\*Pre-JEDEC 표준 테스트 보드, 1W에서 테스트

## Electrical Performance

### 100 MHz에서 시뮬레이션

Package	Body Size (mm)	Pad Size (mm)	Lead	Inductance (nH)	Capacitance (pF)	Resistance (mΩ)
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

앰코의 제품은 신뢰성이 검증된 반도체 재료만을 사용하여 최적화된 패키지 설계로 생산됩니다.

- ▶ MSL : JEDEC level 3, 30°C/60% RH, 192 시간
- ▶ 온도 사이클 : -65°C/+150°C, 1000 사이클
- ▶ 온/습도 : 85°C/85% RH, 1000 시간
- ▶ 고온방치(HTS) 테스트 : 150°C, 1000 시간

## Process Highlights

- ▶ 다이 두께 : 18-20 mils 목표 (최소 13 ~ 최대 25)
- ▶ 와이어 본드 : 0.8 mil, 1.0 mil PCC 표준
- ▶ 솔더 도금 : Matte Sn
- ▶ 마킹 : 레이저
- ▶ 리드 검사 : 레이저/광학 검사
- ▶ 패키징/선적 옵션 : 바코드, 드라이 팩

## Test Services

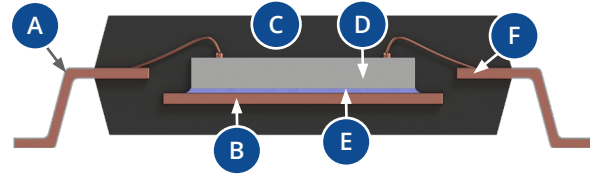
- ▶ 프로그램 생성/변환
- ▶ 제품 엔지니어링 지원
- ▶ 웨이퍼 프로브
- ▶ 최종 테스트
- ▶ Tri-temp 테스트 가능

## Shipping

- ▶ JEDEC 개요 CS-004 낮은 프로파일 트레이
  - ▷ 베이킹 가능 (125°C/150°C)
  - ▷ 베이킹 불가능

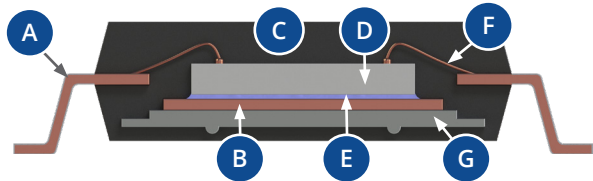
## Cross Section MQFP

### Standard MQFP



- |                         |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| <b>A</b> Cu leadframe   | <b>D</b> Die                 |
| <b>B</b> Die attach pad | <b>E</b> Die attach adhesive |
| <b>C</b> Mold compound  | <b>F</b> Au or Cu wire       |

### MQFP With Drop-In Al Heat Spreader



- |                         |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| <b>A</b> Cu leadframe   | <b>E</b> Die attach adhesive |
| <b>B</b> Die attach pad | <b>F</b> Au or Cu wire       |
| <b>C</b> Mold compound  | <b>G</b> Al heat spreader    |
| <b>D</b> Die            |                              |

# 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



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. DS250K-KR Rev Date: 07/19