

# APR-5000 매뉴얼

## 목차

서론 APR-5000의 스펙

Section I 개요

Section II 제품의 특징과 액세스리

Section III 설치순서

Section IV 소프트웨어의 작동

Section V 칼리브레이션

Section VI 노즐과 베큘 튜브(Vacuum Tubes)

Section VII 부품과 옵션인 액세스리

Section VIII 장소의 준비

Section IX 보상기간과 서비스

## 서론 : APR-5000의 기본사양

APR-5000

Base Unit 의 전압 230VAC, 50/60Hz

Base Unit 의 소비 전력 2000W

Fuse Subzone Heaters 15amp

Fuse Main Unit 12amp

하단 Preheater의 최대 온도 400℃

마이크로 오븐의 최대 온도 600℃

온도 컨트롤/범주 Closed-loop K-type thermocouple feedback

최대 PCB 면적 250 X 230mm

PCB 두께 0.5 ~2.0mm

부품의 최대 무게 55g

부품 타입 BGA, CSP, LGA, Micro SMD, MLF, Bumped Chip

Airflow 8-24l/min

L=8lpm, M=16lpm, H=24lpm

Heater Element 350W 상단/1.5KW 하단

Vacuum Pump 15" Hg 381mm Hg

Base Unit 의 면적 50 X 76 X 71 cm (W X D X H)

Base Unit 의 무게 64 kg

보상기간 1년- 부품 & Labor

90일- 히터 & 램프

## 부품 번호

Part#	Description
APR-5000	Array Package Rework System
APR-5000-C	Array Package Rework System W/PC
APR-5000-CF	Array Package Rework System W/PC & Flat Screen

## 장비의 사용의 적절한 환경

일반적인 상온의 실내에서 사용에 적합

모든 시스템은 지면에 설치되어야 함

상대습도 31℃에서 80%

온도는 5℃에서 40℃

전압의 변화가 ±10를 초과하면 안됨

오염도: IEC 644당 2도

절연체 카테고리 II

## 비전 시스템

APR-5000은 최대 46mm X 46mm 부품의 사면의 볼 수 있고, 카메라의 확대도는 10X 에서 50X 입니다.

## 1. 개요

Metcal 의 APR-5000을 구입하여 주셔서 감사합니다. 모든 제품이 선적 전에 철저히 검사되어 적절한 유지관리가 이루어지면 처음의 성능으로 계속 사용하실 수 있습니다. 사용자의 매뉴얼은 이에 따른 적절한 정보가 있어서, 제품의 특징, 스펙, 올바른 작동방법을 설명하고 있습니다. 장비의 설치 작동 중에 문제가 발생하게 되면 아래의 연락처로 연락하여 주십시오.

Email : [info@okaykorea.co.kr](mailto:info@okaykorea.co.kr)

Tel: 82-2-2107-7733

Metcal의 APR-5000은 정확한 부품 장착과 (Metcal의 특허된 single component Micro Oven TM에 의해서) 사용자 중심으로 설계되어 사용자가 원하는 reflow profile들을 만들 수 있습니다. Array Package Rework의 급격한 변화는 PC board pad를 눈으로 보면서 동시에 부품패드 또는 Ball의 정확한 장착을 작업을 할 수 있어야 합니다. APR-5000은 두개의 이미지를 오버랩하는 기술(dual image overlay technology)이 광학 시스템에 적용되었고 또한 빠르고 정확한 장착을 가능하여 이러한 요구를 충족시킵니다. BGA solder ball의 이미지가 PC board 패턴과 겹쳐지게 되고 BGA Solder의 이미지는 컴퓨터 모니터로 확인할 수 있고 마이크로미터로 X,Y, 데타의 조정장치를 이용하여 50X 까지 확대까지 확대할 수 있습니다.

이런 과정을 마치게 되면 부품 장착 준비가 되고 Vacuum이 자동적으로 움직여지게 됩니다. 정확하게 부품이 장착되면, Vacuum pickup tube가 자동적으로 원위치 되고 reflow nozzle이 아래쪽으로 위치됩니다. 이 시점에서 부품은 5단계의 reflow profile zone 에 작업이 이루어져서, 충분한 convection reflow profile이 이루어지고, 특이한 PCB도 맞춤형으로 사용자가 원하는 작업이 이루어지며, 디바이스 & 솔더 페이스트 작업도 이루어지게 됩니다. 원래의 oven reflow parameter의 정확한 복사가 이루어지게 됩니다.

Reflow profile이 이루어지는 동안 온도와 시간 간격의 조정이 이루어져서 현재 작업진행중인 profile이 마칠때까지 기다릴 필요가 없습니다. 정확하게 solder joint 온도가 측정되고 그래픽으로 실시간 디스플레이 되고, 필요한 데이터가 쉽고 정확하게 공급되어져 수분 내에 각각의 application에 맞는 reflow profile이 이루어지게 됩니다.

**주의! 기존의 알고 있는 방법 대로 장비를 작동시키면, 큰 부상을 입을 수도 있습니다.  
사용전에 매뉴얼을 철저히 숙지한 후 사용하십시오.**

## II. 제품의 특징과 액세서리

APR-5000 System 에는 다음과 같이 포함되어 있습니다.

- APR-5000 Base Unit
- 밑면의 Board support와 함께 조정 가능한 Board holder

다음의 액세서리가 포함되어 있습니다.

- a) MX-500S-21
- b) SMTC-061 Blade tip cartridge
- c) Vacuum pickup nozzles
- d) 접혀지는 Hex Key Set (12236)
- e) 세가지 타입의 “K” 써머커플 (30AWG(21104), 24AWG(19984))
- f) Kapton 테이프 (20207)
- g) Component pickup plate
- h) 매뉴얼
- i) Window TM 소프트웨어 (19759)
- j) 조정가능한 BGA(19993) 또는 CSP(20987) Tooling Plate
- k) Gun-sight alignment assembly(20066)
- l) 조정가능한 Board Holder Fingers

1. Open Frame adjustable printed circuit board holder
2. 리플로 헤드의 “up” 버튼
3. 리플로 헤드의 “down” 버튼
4. “Y”축 마이크로미터
5. 리플로 헤드 “X”축 움직임 버튼
6. 리플로 헤드 “Y”축 움직임 버튼
7. 부품 데타 건트를
8. 파워 “on” LED
9. “X”축 마이크로미터
10. K 타입 써머커플 input (3)
11. 카메라 & 조명 Assembly

### 본체의 뒷면 그림 2

1. 본체 스위치
2. AC Power input
3. AC Power input
4. 퓨즈 홀더
5. 퓨즈 홀더
6. 리플로 헤드의 에어 컨넥터(Main air connector)
7. RS-232 컨넥터
8. Composite video output
9. Nitrogen / Shop air input 컨넥터
10. 리플로 헤드 컨넥터 (보이지 않음)



## III. 설치순서

### A. APR-5000 본체

먼저, 모든 액세서리를 꺼내주십시오. APR-5000이 위에서 설명된 대로 모든 액세서리가 갖추어져 있는지 확인하십시오.

1. APR-5000의 본체, 카메라, 헤드 Assembly, 모든 액세서리를 상자에서 꺼내주십시오.

***본체는 매우 무거우니 2명에서 들어주십시오.***

***본체가 무겁다 해서 이동 시 레일을 사용하지 마십시오.***

장비를 편안하게 사용할 수 있는 장소를 선정한 후 설치작업을 시작하십시오.

1. 분리되어 있는 베어링 assembly로 헤드 Assembly를 레일의 오른쪽과 왼쪽면에 올려주십시오. (그림3)

2. 헤드 assembly를 주의하여 들어서 위쪽 레일에 놓아 주십시오. 레일은 헤드 assembly에 “U”모양의 홈에 맞을 것입니다.

3. 헤드 assembly는 들어서 베어링 assembly를 “U”모양의 홈에 끼워주시고 나사 구멍을 주위하여 정렬하여 주시고 베어링 assembly를 헤드에 부착하여 주십시오. 이 작업이 4회 반복될 것이고 함께 들어있는 16개의 소켓 헤드 캡 나사를 사용하십시오. (그림 4)



4. 헤드 assembly는 “X”축으로 자유로이 움직여 질 수 있어야 합니다.

5. 파워와 에어 컨넥터를 APR-5000의 뒤쪽 패널에 매칭되는 컨넥터에 끼워주십시오.

6. 카메라 assembly를 reflow head assembly 아래에 위치시켜 주십시오. 구멍이 있는 태브(tab)를 카메라 mount 에 놓으면서 카메라에 핀들을 주위하여 정렬하십시오 (그림 5). 나사 4개가 카메라

assembly에 포함되어 있는지 확인하십시오.



7. 카메라 케이블을 장비 뒤쪽에 위치시켜서 연결하십시오.

8. 케이블 커버를 함께 들어 있는 나사로 설치하십시오.

**중요사항:** 모든 APR-5000은 공장에서 칼리브레이션 되어서 출고 되는지지만, 선적&핸드링으로 인해서 설치 후에 다시 칼리브레이션이 이루어 져야 합니다.

## **B. 컴퓨터와 소프트웨어의 설치**

요구사항

APR-5000을 작동을 위해서는 다음 사항이 필요합니다.

- 펜티엄 III급의 PC
- 메모리 128MB
- 3.5” 플로피 디스크 드라이브
- 최소한 20 MB의 여유공간이 있는 하드 디스크

- CD-ROM
- 32MB AGP 비디오 카드 또는 상이한 수준
- 17" 모니터 (.28dpi)
- Windows 98, 2000 & Me 또는 Windows NT

1. 컴퓨터와 모든 액세서리를 꺼내주십시오.
2. PC에 있는 설명서를 이용해서 컴퓨터를 설치하여 주시고 컴퓨터를 켜주십시오.
3. 공급된 디스켓을 이용하여, APR-5000 소프트웨어를 설치하여 주십시오.  
소프트웨어는 자동적으로 설치될 것입니다.  
순서대로 따라하시면 소프트웨어가 자동으로 설치되어 집니다.
4. RS-232케이블을 이용하여 PC를 APR-5000에 연결하십시오.
5. RCA케이블을 이용하여 PC상의 비디오 input에 비디오 output(그림2 #8)을 연결하십시오.

### C. 설치의 마지막 단계

1. 2개의 파워코드를 APR-5000에 꽂아주십시오. 두꺼운 케이블을 cooling 팬쪽의 콘센트에 가게 하십시오.
2. APR-5000의 메인 파워를 "on"에 위치시키십시오.
3. 'Metcal' 아이콘을 더블 클릭하십시오.

APR-5000 Rework System이 작동할 준비가 되었습니다.

### IV. 소프트웨어의 작동

장비가 설치되고 소프트웨어가 일단 설치되면, APR-5000 작동할 때 마다 다음의 절차를 따라해야 합니다.

1. APR-5000 메인 파워 스위치를 "on"에 위치시키십시오.
2. 'Metcal' 아이콘을 더블 클릭하십시오.

옆의 그림처럼 초기화면이 나타날 것입니다. :



초기화면에 다음의 3가지 옵션사항이 뜨게됩니다.

1. Process Run-이 옵션은 이전에 만들어져서 저장된 프로파일을 열어 작동할 수 있습니다.
2. Process Setup-이 옵션은 이전에 저장된 프로파일이나 만들어진 프로파일을 수정할 수 있습니다.

3. System Setup-이 옵션은 시스템의 매개변수, 안전레벨을 세팅할 수 있고 칼리브레이션 모드로 들어갈 수 있습니다.

### Process Run-장착(Placement)

1. 파일 메뉴에서 Process를 선택. **Next** 클릭
2. 베큘 컵 부착(Attach vacuum cup). **Next** 클릭
3. 리플로 노즐 부착(Attach reflow nozzle). **Next** 클릭
4. 계속하기 위해서 카메라를 당겨 빼십시오. 중앙의 고정장치(fixture)를 삽입. **Next** 클릭
5. 작동 버튼을 이용하여 부품을 들어올리십시오. (카메라 모양이 스크린에 뜹니다) 작동버튼을 눌러서 해드를 초점으로 이동시키십시오. **Next** 클릭
6. 손으로 부품을 베큘튜브에 맞추십시오. 스크린에 Up Down 버튼들을 이용하면 부품을 초점쪽으로 이동시킬 수 있습니다. X, Y, 델타 축을 이용하여서 부품을 정렬시키십시오. **Next** 클릭
7. 디스플레이가 프로파일로 바뀌게 됩니다. “작동 버튼을 눌러서 리플로 해드가 장착위치에 이동하게 하십시오.” 컴퓨터 스크린 버튼을 이용하여 부품의 높이를 조정하십시오. **Next** 클릭
8. 부품이 목표패드에 위치될 수 있도록 **Next** 를 선택하십시오.
9. “작동 버튼을 누르면 리플로 해드가 낮아지고 노즐 높이에 위치됩니다.” 컴퓨터 스크린 버튼을 이용하여서 노즐의 높이를 조정하십시오. **Next** 클릭
10. **Next**를 선택하면 프로파일이 시작됩니다.
11. 계속하기 위해서 **Next**를 선택하면 프로파일이 진행됩니다.
12. 프로파일이 완성될 때. **Next** 클릭
13. “작동버튼을 누르면 해드가 움직여 원위치됩니다.”
14. **Save** 그래픽을 .DAT 파일로 저장합니다.

### Process Set Up-새로운 프로세스- 장착(Placement)

1. “process set up(과정시작)”을 클릭
2. “Placement only(장착만 시행)” 을 클릭
3. “New Process(새로운 프로세스)” 을 클릭
4. “Attach Vacuum Cup(베큘컵의 부착)”
  - Yes - 베큘 컵 번호를 입력
  - No**Next** 클릭
5. 프로세스동안 리플로 노즐을 부착할 것입니까 ?
  - Yes - 노즐 번호를 입력
  - No

클릭

6. 카메라-계속진행하기 위해서 카메라를 당겨 뺍니다.

클릭

7. 부품-중앙의 fixture를 카메라 하우징에 삽입하고 베큘의 누출량을 세팅합니다.

클릭

8. 부품-부품을 들어올리기 위해서 높이와 방법을 설정합니다.

- Component Pick up (부품 들어올리기)-이 모드는 전에 준비된 보드에 장착하기 위해서 부품을 들어올립니다.

- Component Pick up with paste(페이스트와 함께 부품 들어 올리기)-이 모드는 PCB에 장착하기 위해서 솔더 페이스트로 스텐실작업된 부품을 들어 올리는 것입니다.

- Component Pick Up with Flux Dip- 부품을 들어올리고 dip transfer plate에 부품을 담그기 위한 추가적인 과정을 할 수 있는 모드입니다.

클릭

9. 스크린 프람프트 “작동버튼을 눌러서 해드를 원위치시킵니다”

클릭

10. 스크린 프람프트 “중앙의 fixture”를 카메라 하우징으로부터 제거합니다.” 계속하기 위해서 Next를 선택합니다.

클릭

11. 카메라-카메라의 조명도, 초점, 줌, 조리개를 조절합니다.

클릭

12. 카메라-작업을 계속하기 위해서 카메라를 원위치 시킵니다.

클릭

13. 부품 (Component)-부품을 장착시키기 위해서 높이를 세팅합니다.

- Coarse- 작동버튼
- Fine-up/스크린상의 Down software 버튼

해드를 아래로 움직입니다.

클릭

노즐의 높이를 조정합니다.

클릭

14. 프로파일의 시작(Set up)-에어 프로우(air flow)와 리플로의 사이클의 여러가지 변수를 설정합니다.

- 분당 리터단위로 에어플로우를 선택
- 온도와 시간을 나타내는 바(bar)를 원하는 위치로 움직이면 프로파일의 온도의 특징들이 만들어지게 됩니다.  클릭



- 화면상에 “작동버튼을 눌러서 리플로 해드를 원위치 시키십시오.”라는 문구가 뜰것이고 해드가 높은 위치로 움직일것입니다. **Next** 클릭

15. 확인 또는 저장-확인 모드에서 새로운 프로세스를 작동할 수 있고, 운영하는 동안 세팅을 변경할 수 있고 프로파일을 저장할 수 있습니다. 또는 프로세스만을 저장할 수 있습니다.

### Process setup-새로운 프로세스-Rework

1. 베콤 컵을 삽입합니다. **Next** 클릭
2. 리플로 노즐을 삽입합니다. **Next** 클릭
3. “계속하기 위해서 카메라를 당깁니다.” **Next** 클릭
4. 카메라 세팅을 조절합니다 : 초점 높이, 줌, 조명도, 조리개 **Next** 클릭
5. “계속하기 위해서 카메라를 원위치 시킵니다.” **Next** 클릭
6. 리플로 노즐 높이를 조정합니다. “작동버튼을 사용하여 노즐을 PCB 위치로 움직입니다. **Next** 클릭
7. 베콤 양과 들어올리는 방법을 설정합니다. **Next** 클릭
  - 베콤 튜브를 접습니다.
  - 해드를 올려주십시오.
8. 에어플로우양을 선택하시고 프로파일 창에서 프로파일 세팅을 조절하십시오. **Next** 클릭
 

8            16            24
9. “작동버튼을 눌러서 리플로해드를 원위치 시키십시오.” **Next** 클릭
10. 베콤 컵을 부착. **Next** 클릭
11. 리플로 노즐을 부착. **Next** 클릭
12. 작업을 계속하기 위해서 카메라를 당겨 빼주십시오. **Next** 클릭
13. 부품 중앙 fixture를 카메라 하우징 위에 삽입하시고 베콤 양을 세팅하십시오. **Next** 클릭
14. 부품을 들어올리기 위해서 높이와 방법을 세팅하십시오. **Next** 클릭
  - Component pickup only
  - Component pickup with paste
  - Component pickup with flux dip
15. “작동버튼을 눌러서 리플로해드를 원위치 시키십시오.” **Next** 클릭
16. 중앙의 fixture를 카메라 하우징으로부터 제거하여 주십시오. **Next** 클릭
17. 카메라 세팅을 점검하시고, 필요에 따라 조절하십시오. **Next** 클릭
18. 작업을 계속하기 위해서 카메라를 원위치로 돌려주십시오. **Next** 클릭
19. 부품 장착을 위해서 높이를 세팅하여 주십시오. 정교한 움직임을 위하여 coarse 버튼, 스크린 버튼을 사용하십시오. **Next** 클릭

20. 리플로 노즐 높이를 조정하십시오. 정교한 움직임을 위하여 coarse 버튼, 스크린 버튼을 사용하십시오. **Next** 클릭
21. 리플로 에어 플로우 (reflow airflow)량을 세팅하시고 프로파일 창에서 프로파일 세팅을 조정하십시오. **Next** 클릭
22. “작동버튼을 눌러서 리플로헤드를 원위치시키십시오.” **Next** 클릭
23. **Verify(확인)** 새로운 Process를 확인.
24. **Finish(마침)** 프로세스를 저장.

**부품을 손으로 만지지 마십시오.**

**Cooling 존을 지났다 하더라도 부품은 여전히 매우 뜨겁습니다. !!!**

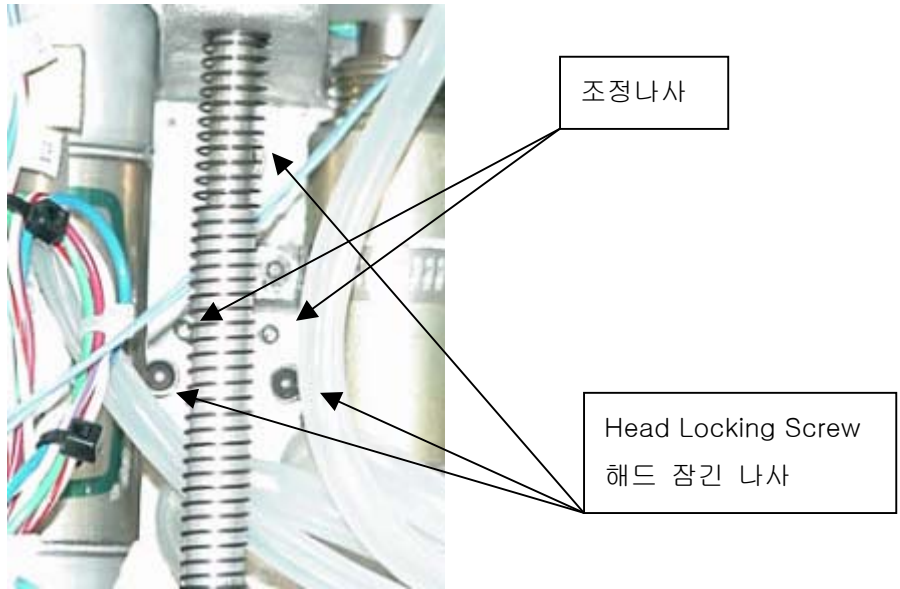
## V. 칼리브레이션

이 부분은 헤드와 프리즘 Assembly의 칼리브레이션에 대해서 설명하고 있습니다.

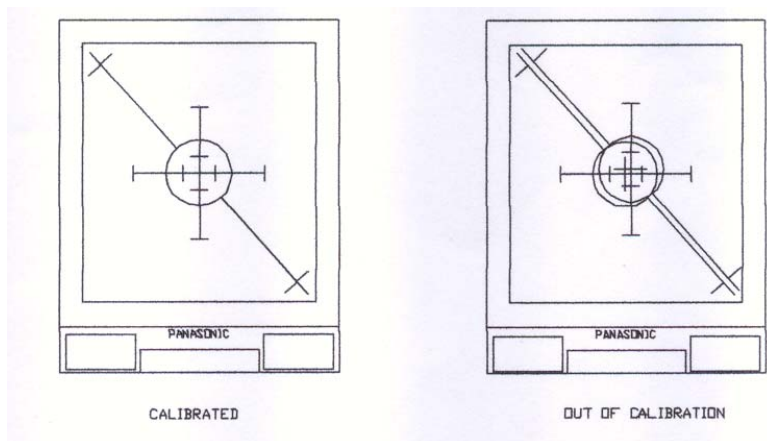
요구되는 장비:

- Gun sight alignment fixture (20066)
- 0.050” Hex Key
- 1/16” Hex Key
- 9/64” Hex Key
- #2 Phillips 헤드 스크루 드라이버
- 중간크기의 베품 피펫 (Vacuum Pipette)
- 가지고 있는 것 중 가장 큰 리플로 노즐

1. Gun sight alignment fixture를 보드 홀더(Board holder)에 올려주시고 위치를 확인하여 주십시오.
2. 가장 큰 노즐을 리플로 헤드에 설치하고 리플로 헤드를 Gun sight fixture 위쪽에 위치시키십시오.
3. 리플로헤드에서 앞쪽 커버를 제거하여 주시고, 철사로 고정된 곳이 손상을 입지 않도록 주의하십시오.
4. 컴퓨터 스크린 상에서 “Process Setup”을 선택하시고 “New Placement Process”를 선택하십시오.
5. 작동버튼을 이용하여, 리플로 헤드가 Gun sight alignment fixture 의 윗부분에 닿을 때까지 손으로 움직여 주십시오.
6. 리플로 노즐의 아랫면과 Gun sight alignment fixture의 윗부분의 위치를 점검하십시오. 노즐의 아랫면이 Plate의 사면과 평행이 되어야 합니다. 노즐이 사면 모두 평행이면, 단계 11로 넘어가십시오.
7. 아래 그림 6에서 보이는 것처럼 3개의 헤드 잠긴 나사(head lock screw)를 풀어주십시오.



8. 두개의 헤드 조절 나사(head adjustment screw)를 이용하여서, 노즐이 Gun sight alignment fixture 과 사면이 모두 평행이 되도록 해드를 조절하여 주십시오.
9. 일단 해드가 적절하게 위치되면, 헤드 잠김 나사로 헤드 위치를 잡아주십시오.
10. 리플로헤드에 커버를 다시 씌워주시고, 이때도 철사로 고정된 부분이 손상을 입지 않도록 주의하십시오.
11. 리프로 해드를 손으로 움직여서 원위치시키십시오.
12. 리프로 노즐을 제거하여 주시고 중간 크기의 베큘 pickup pipette을 올려주십시오.
13. Gun sight alignment fixture의 윗부분 plate를 들어올리기 위해서 리프로헤드를 수동작으로 아래쪽으로 움직여 주십시오.
14. 수동작으로 리플로헤드를 위쪽으로 올려 초점위치로 움직여 주십시오. 카메라 Assembly를 당겨 빼주시고 부품을 초점에 맞추도록 위.아래로 움직여 맞추십시오. 이미지를 관찰하여 보시고 장비가 칼리브레이션 상태에 있으면 이러한 단계를 건너 뛸 수 있습니다. 그림 7은 칼리브레이션이 되어 있는 상태와 칼리브레이션이 요구되는 상태를 설명하고 있습니다.



15. 이미지가 오른쪽과 비슷하다면, 다음 단계들을 계속하셔야 합니다.

16. 프리즘 Assembly에 있는 4개의 나사를 이용하여 프리즘을 조정하십시오. 나사의 위치는 그림 8을 참조하십시오.

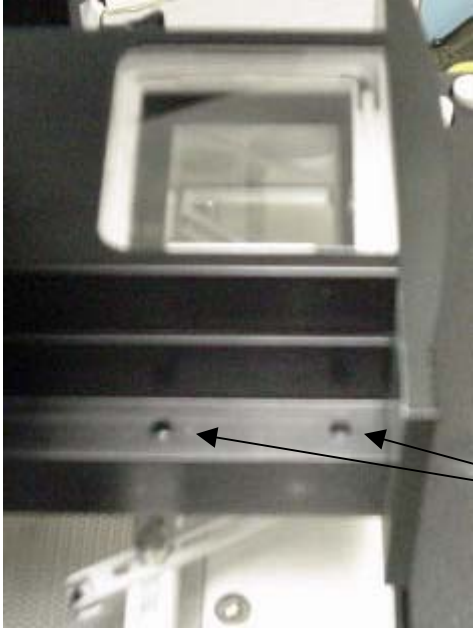


그림8. 카메라 Assembly

프리즘 조절 나사 (두개는 보이지 않음)

17. 프리즘이 조정이 되었고 이미지가 맞을 것입니다. 카메라가 원위치되도록 밀어주시고 리플로헤드를 Gun sight fixture와 잘 배치되었는지 점검할 수 있도록 리플로 헤드를 아래쪽으로 손으로 움직여 주십시오. 이것이 맞게 되었으면, 사용할 준비가 된 것입니다.

## VI. 노즐과 베큘 튜브(Vacuum Tubes)

### Reflow Nozzle

NZA-490-490	APR Reflow Nozzle 49mm X 49mm
NZA-450-450	APR Reflow Nozzle 45mm X 45mm
NZA-400-400	APR Reflow Nozzle 40mm X 40mm
NZA-350-350	APR Reflow Nozzle 35mm X 35mm
NZA-300-300	APR Reflow Nozzle 30mm X 30mm
NZA-270-270	APR Reflow Nozzle 27mm X 27mm
NZA-230-230	APR Reflow Nozzle 23mm X 23mm
NZA-200-200	APR Reflow Nozzle 20mm X 20mm
NZA-180-180	APR Reflow Nozzle 18mm X 18mm
NZA-150-150	APR Reflow Nozzle 15mm X 15mm
NZA-130-130	APR Reflow Nozzle 13mm X 13mm
NZA-100-100	APR Reflow Nozzle 10mm X 10mm

NZA-080-080	APR Reflow Nozzle 8mm X 8mm
NZA-060-060	APR Reflow Nozzle 6mm X 6mm
NZA-080-095	APR Reflow Nozzle 8mm X 9.5mm
NZA-250-290	APR Reflow Nozzle 25mm X 29mm

## Ⅶ. 부품과 옵션인 액세서리

아래에 리스트된 액세서리와 부품들은 APR-5000에 사용되는 것들입니다.

### 액세서리

PICK-APR	Component Pick Up Plate
SOFT-APR-5000	APR-5000 Installation Software
FS-APR-4	PCB Finger Short (Pack 4)
FL-APR-4	PCB Finger Long (Pack 4)
FSS-APR-4	PCB Spring Finger Short (Pack 4)
FSL-APR-4	PCB Spring Finger Long (Pack 4)
FLS-APR-4	Large PCB Finger Short (Pack 4)
FLL-APR-4	Large PCB Finger Long (Pack 4)
FLSS-APR-4	Large PCB Spring Finger Short (Pack 4)
FLSL-APR-4	Large PCB Spring Finger Long (Pack 4)
UBS-APR	Under Board Support APR-5000
UBS-APRXL	Under Board Support APR-5000XL
APR-5AK	APR-5000 Accessory Kit
APR-5XLAK	APR-5000XL Accessory Kit

### 스페어 파트

Main Unit	
APR-SZ-RTD	Subzone RTD Sensor
APR-SR	Switching Relay
APR-AS	Air Solenoid
APR-MC	Motor Control
APR-SZ-AP	Air Pump
APR-SZ-CF	Cooling Fan
APR-SZ-SF	Subzone Fan
APR-RF-RB	Reflow Blower
APR-SZ-HTR	Subzone Heaters
APR-SZ-VP	Vacuum Pump

APR-SZ-FUSE	Fuses
APR-ARM-WH	Arm Lock Retractable Wiring Harness
APR-RF-ZSW	Z axis switches
APR-LVPS	Low Voltage Power Supply PCB
APR-MCPCB	Main Control PCB

### Head Assembly

APR-VPA	Vacuum Pickup Assembly
APR-HC	Head Cover with Switches and LED
APR-VLS	Vacuum Lift Solenoid
APR-HLS	Head Lock Solenoid
APR-HWS	Head Wiring Harness
APR-HAVH	Head Air / Vacuum Harness
APR-HZM	Head Z axis Motor
APR-HCS	Head Control Switches
APR-RH	Reflow Heater with RTD
APR-CH	Camera Harness
APR-LAMP	Lamp Assembly
APR-CAM	Camera Assembly
APR-LCPCB	Lamp Control PCB
APR-PGC	Protective Glass Cover
APR-XALS	X Axis Arm Lock Solenoid
APR-YALS	Y Axis Lock Solenoid

## VIII. 장소의 준비

### 납의 제거 :

남아 있는 뿔납을 제거한 새 부품을 보관할 장소를 준비하십시오. 이작업은 함께 공급되는 MX-500S와 브레이드 모양의 카트리지를 사용하시면 됩니다. Rework 작업에 Metcal의 고주파 기술을 이용하면 남아있는 뿔납을 제거할 때 Pad를 손상을 미연에 방지할 수 있습니다. 이는 Metcal의 특허된 기술은 팁의 온도를 Rework 되는 동안 Assembly에 따라 요구되는 열량을 공급하여 온도를 일정하게 유지시켜 줍니다. Metcal의 고주파 기술에 관한 좀 더 자세한 사항은 Okay Korea에 문의하여 주십시오. 다음의 브레이드 모양의 팁을 MX-500 시리즈에 사용할 수 있습니다.

### System:

SMTC-X60 (.410" length) SMTC-X62 (.870" length)

SMTC-X61 (.620" length) SMTC-X110(1.55" length)

"X"는 카트리지의 온도를 나타냅니다. 모든 카트리는 500, 600, 700시리즈입니다

(5=500F, 6=600F, 7=700F).

옵션으로 PCB로부터 잔여 납을 빨아드리기(Vacuum) 위해서 SP-440 과 MX-500DS를 사용할 수 있습니다.

#### 크리닝시 주의점 :

이소프로펜 알코올(isopropyl rubbing alcohol)등을 묻힌 솜을 잔여 납을 문질러서 제거하는 것이 작업이 편하다고 해도, 이러한 잔납 제거를 위해서는 솔더 페이스트(Solder paste) 제조업자와 상의하는 것이 바람직합니다.

#### 솔더 페이스트(Solder paste) 제거.침전:

솔더 페이스트 플레이트(Solder paste plate)를 이용한 Solder paste Application:

1. 부품과 Application에 맞는 솔더 페이스트 플레이트를 선정합니다.
2. 부품을 플레이트의 부품면에 위치시킵니다 (작게 잘라진(cut out)면이나 etched된 부품 쪽)
3. 공급되어진 Clamp assembly로 부품을 죄어주십시오. 너무 타이트하게 하면 부품의 print quality에 손상을 입힐 수 있으니 주의하여 주십시오.
4. 공급되어진 롤러(squeegee)로 solder ball에 솔더 페이스트를 도포하십시오. 프린팅할 때 스텝실면이 프린트 후에 깨끗한지 확인하여 주시면 솔더 페이스트 양을 알맞게 해줍니다.
5. 부품의 Clamp assembly를 주의하여 제거하시고, 두개의 tooling pin을 맞추면서 솔더 페이스트 플레이트를 Component pick up plate 에 위치시키십시오.
6. 베큘 피펫을 사용하여서 솔더 페이스트 플레이트로부터 부품을 들어올리시고 배열(alignment) 과정을 계속하시면 됩니다.

Flux Transfer Palte를 이용한 Flux Application :

Metcal은 전문화된 fixture를 이용하기에, 높은 점성도의 페이스트 플럭스 application에 작업에 적합하여 안정적이고 반복적인 결과를 가져옵니다. 최근 카다로그와 제품에 대한 소개를 원하시면 연락주십시오.

1. 부품에 요구되는 사이즈에 맞는 플럭스 트랜스 플레이트(flux transfer plate)를 선택하십시오.
2. 공급된 롤러(squeegee)를 이용하여서 페이스트 플럭스로 구멍을 채우십시오. 트랜스퍼 플레이트(transfer plate)의 면에 플럭스를 고르게 하기 위해 롤러(squeegee)를 이용하십시오.
3. 부품을 component pick up plate에 놓고 베큘 피펫으로 들어 올리십시오.
4. 마이크로 미터를 이용하여서, X,Y, Theta 축에 부품을 정렬하십시오.
5. Component fixture를 제거하고 플럭스 트랜스퍼 플레이트로 대체하십시오.
6. 프리즘을 장착Arm (placement arm)미끄러지듯이 미시면 Z-축이 풀어지고 부품을 플럭스에 담글 수 있도록 손잡이를 돌릴 수 있습니다. 플럭스 트랜스퍼 플레이트(Flux transfer plate)를 component pick-up position에 있는 placement arm쪽으로 밀어주십시오.

7. 부품을 flux transfer plate로 낮출 수 있도록 스크린상의 프램프트를 따라하십시오. 그러면 솔더 볼이 flux transfer plate의 바닥 면에 닿게 됩니다. “Z”축의 “UP”버튼을 누르면 부품이 초점위치로 되돌아가게 됩니다.
8. Component pick up plate를 제거하여 주시고 모든 솔더 볼이 코팅되었는지를 확인할 수 있도록 플럭스에 남아 있는 자국을 살펴보십시오.
9. 부품의 배열을 점검하시고 필요하다면 조정하십시오.
10. 스크린상의 프램프트를 따라하시고, 카메라를 밀어주십시오. Next를 클릭하십시오.
11. 스크린에서 지시하는 대로 부품을 놓고, 선택한 프로세스대로 작업을 계속하시면 됩니다.

#### Flux Transfer Plates

높은 점성의 페이스트 플럭스를 요하는 application 인 경우 Metcal의 flux transfer plates를 사용하시면 됩니다. Flux transfer plate는 BGA 또는 CSP 부품의 솔더 볼에 페이스트 플럭스를 간단하면서 정확하게 작업하여 줍니다. 크기와 높이에 따라 다양하게 구비되어 있고 주문형도 가능합니다.

#### Solder Paste Plates

부품의 솔더 볼에 솔더 페이스트 또는 플럭스를 도포하는 작업을 Metcal의 Solder Paste Plate를 사용하여 쉽게 작업할 수 있습니다. Solder Paste Plate는 PCB에 둘러져 있는 부품을 걱정하지 없이 정교한 솔더 페이스트 작업을 할 수 있습니다. 보드(Board)보다도 부품에 도포가 되기 때문에, 작업이 더 빠르고 더 간단하게 됨을 알 수 있을 것입니다. 주문형 제작도 가능합니다.

## IX. 보상기간과 서비스

APR-5000의 본체와 모든 부품은 구입일로부터 1년간 보상처리되고 Heating elements와 램프는 90일까지 보상됩니다. 수리를 위해서는 구입처에 문의하십시오.