# HAKKO FM-203

SOLDERING STATION

고출력 소형 온도 조절식 인두기

# 취급설명서

●

HAKKO FM-203 땜납 제거장치 스테이션을 구매해 주셔서 대단히 감사합니다. HAKKO FM-203 를 사용 전에 반드시 본 취급설명서를 읽어 주시기 바랍니다. 참고를 위해서 본 취급설명서를 가까운 곳에 잘 보관해 주십시오.

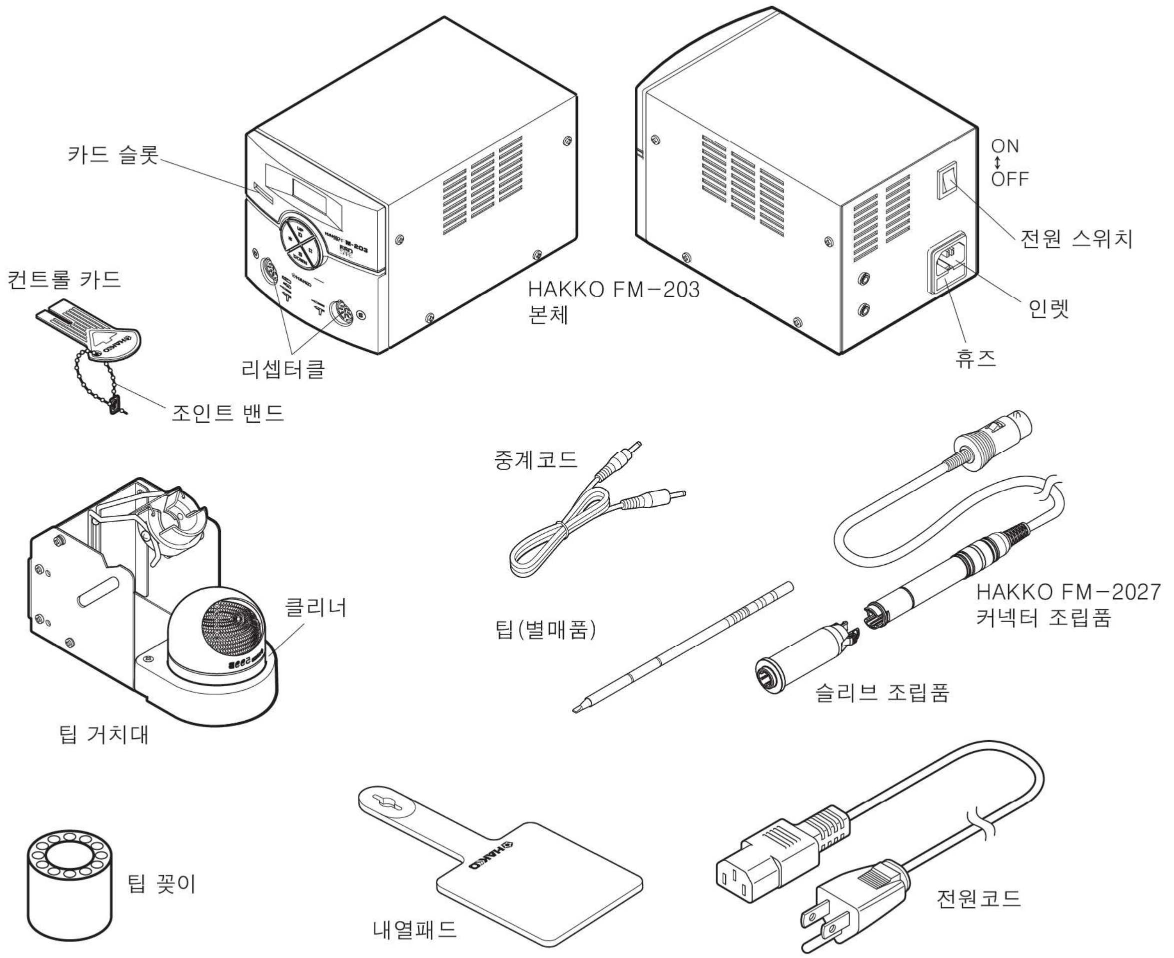
●

## 목차

# 1. 세트내용과 각부명칭

**먼저 세트의 내용을 확인하십시오.**

HAKKO FM−203 본체 .......................... 1
HAKKO FM−2027.............................. 1
컨트롤 카드 ..................................... 1
전원코드.......................................... 1
내열패드.......................................... 1
팁 클리너 장착 팁 거치대 ..................... 1
중계코드.......................................... 1
팁 꽂이........................................... 1
취급설명서 ..................................... 1



# 2. 사양

## ●HAKKO FM-203 본체

| | |
|---|---|
| 소비전력 | 140 W |
| 제어온도 | 200~450℃ (400~840°F) |
| 온도정도 | 무부하 온도에서 ±5℃(±9°F) |

## ●본체부

| | |
|---|---|
| 출력 | 24 V |
| 외형치수 (W x H x D) | 120 × 120 × 190 mm (4.7 × 4.7 × 7.5 in) |
| 중량 | 2.7 kg (5.9 lb.) |

## ●HAKKO FM-2027

| | |
|---|---|
| 소비전력 | 70 W (24 V) |
| 인두팁 접지간 저항 | ＜2 Ω |
| 누설전압 | ＜2 mV |
| 전장(코드제외) | 188mm (2.4D를 사용한 경우) |
| 중량(코드제외) | 30g (2.4D를 사용한 경우) |
| 코드 | 1.2 m (4 ft) |

* 온도표시는FG-101로 계측한 온도입니다.
* 본 제품에는 정전기대책이 마련되어 있습니다.
* 본 제품은 중국 RoHS에 대응하고 있습니다.

**產品中有毒有害物質或元素的名稱及含量**

| 部件名稱 | 有毒有害物質或元素 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 鉛 (Pb) | 汞 (Hg) | 鎘 (Cd) | 六價鉻 (Cr(VI)) | 多溴聯苯 (PBB) | 多溴二苯醚 (PBDE) |
| 焊鐵部 | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 插座 | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 插頭※ | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

○：表示該有毒有害物質在該部件所有均質材料中的含量均在SJ/T11363-2006 標準規定的限量要求以下。
×：表示該有毒有害物質至少在該部件的某一均質材料中的含量超出SJ/T 11363-2006 標準規定的限量要求。

※ 注有「附帶BS插頭」之時,表示「插頭」為含有有害物質的部件。

**⚠ 주의**

본 제품은, 플라스틱에 전도성을 부여 하여 인두부, 스테이션부를 접지한 정전기 대책이 되어 있는 제품이오니 하기의 주의를 지켜 주세요.

1. 전원코드를 본체 뒷면의 인렛에 접속합니다. 인두 접속코드와 소켓을 접속합니다.
2. 인두부를 인두대에 놓습니다.

* 사양 및 외관은 개량을 위해 예고없이 변경되는 일이 있으므로 양해바랍니다.

# 3. 안전 및 취급상 주의

본 설명서에는 주의사항을 아래와 같이 「경고」「주의」 2가지로 구분하여 표시하고 있습니다. 내용을 잘 이해하고 나서 본문을 읽어 주십시오.

⚠ **경고:** 잘못된 취급을 하면 사람이 사망 또는 중상을 입을 가능성이 상정되는 내용을 나타냅니다.

⚠ **주의:** 잘못된 취급을 하면 사람이 상해를 입을 가능성이 상정되는 내용 및 물적인 손해만의 발생이 상정되는 내용을 나타냅니다.

**주기:** 설명중인 공정에서 중요한 순서나 사항을 나타냅니다.

**예:** 예에서는 특정 과정, 특정 사항 또는 절차를 설명합니다.

## ⚠ 주의

**전원을 넣으면 인두팁의 온도는 200~450℃의 고온에 이릅니다. 취급을 잘못하면 화상 또는 화재의 우려가 있으므로 아래의 주의사항을 반드시 지켜 주십시오.**

●인두팁 주변의 금속부에 손을 대지 말 것.
●인화성이 있는 물건의 근처에서 사용하지 말 것.
●주위의 사람에게 「고온이므로 위험하다」는 것을 알릴 것.
●사용을 중단 또는 종료할 때나 작업중 자리를 비울 때는 전원을 끌 것.
●HAKKO FM-2027을 연결할 때나 HAKKO FM-203을 보관할 때는 전원을 끌 것.

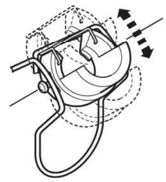
## ⚠ 주의

**사고나 고장으로 이어질 수 있으므로 아래의 주의사항을 반드시 지켜 주십시오.**

●납땜작업 이외의 용도로 사용하지 말 것.
●납찌꺼기를 제거하기 위해 인두를 작업대에 내리치는 등 강한 충격을 주지 말 것.
●본 제품을 개조하지 말 것.
●교환 부품은 순정 부품을 사용할 것.
●물속에 넣거나 젖은 손으로 사용하지 말 것.
●카드는 상처를 내거나 구부리지 말 것. 또한 구부러진 카드는 억지로 삽입시키지 말 것.
●플러그를 빼고 꽂을 때는 플러그를 잡을 것.
●납땜작업을 할 때는 연기가 발생하므로 환기를 철저히 할 것.
●기타 위험하다고 여겨지는 행위는 하지 말 것.

# 4. 조립

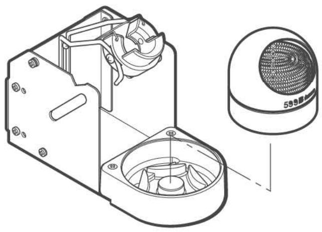
## A. 인두대



●삽입구(금속받침)를 고정시킨 2개의 나사를 헐겁게 하여 원하는 각도로 고정시킵니다.

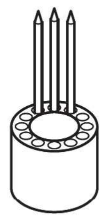
**1. 다음과 같이 조립해 주십시오.**

●홀더 조립품을팁 거치대 베이스에 위치해 주십시오.



**2. 사용방법**

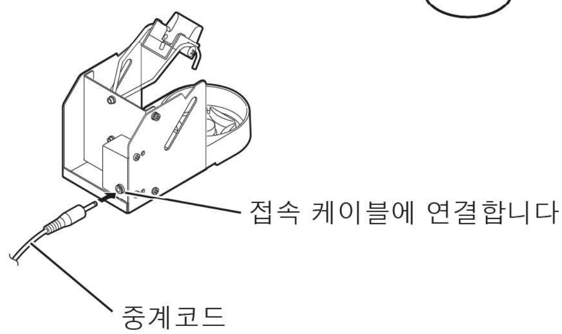
먼저 팁을 클리닝 와이어에 찔러 팁으로부터 여분의 땜납을 제거합니다.(팁을 와이어에 긁으면서 빼내지 말아 주십시오. 와이어가 원래 상태로 회복하려고 할때 녹은 납이 튈 수 가 있습니다.)클리닝 와이어가 오염되거나 와이어 사이에 땜납이 차 있을 경우는 깨끗한 면이 나올 때까지 클리닝 와이어를 돌려주십시오.클리닝 와이어를 교환 할 경우에는, 케이스 상부를 똑바로 들어올려, 땜납 찌꺼기가 외부에 떨어지지 않게 해 주십시오.



**3. 예비 팁은팁 꽂이에 꽂아 주십시오.**

●슬립 기능을 사용 할 경우

슬립 기능을 사용 할 경우는 거치대와 인두기 본체의 뒷면에 있는 잭에 중계 코드를 접속해 주세요.

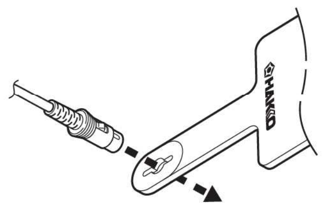



**⚠ 주의**

- 중계코드를 빼거나 삽입 할 경우에는 반드시 전원을 끈 상태에서 작업을 하세요.
- 뒷쪽으로 중계코드를 끝까지 단단히 삽입해 주십시오.

## B. 인두기 접속 코드

●인두기 접속 코드를 내열 패드의 구멍에 통과 시킵니다.



# C. 납땜 스테이션

> **⚠ 주의**
> 반드시 플러그를 잡아서 코드를 뽑아 주십시오.

● HAKKO FM−203은 팁 거치대로부터 팁이 제거된 것을 감지하며 이 데이터를 중계코드를 통해서 스테이션에 보냅니다. 그 데이터는 그 후 다양한 기능에 사용됩니다.

> **주기:**
> 팁 거치대의 중계코드 연결을 위한 채널은 팁 거치대의 팁을 연결하기 위한 채널과 같아야 합니다.

> **⚠ 주의**
> 뒷쪽으로 중계코드를 끝까지 단단히 삽입해 주십시오.

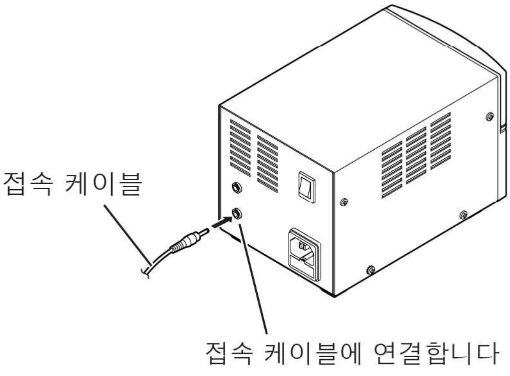
1. 뒷쪽으로 릴레이 코드를 끝까지 단단히 삽입해 주십시오.

2. 접속 코드을 소켓에 연결합니다.

3. 팁 거치대에 팁을 설치합니다.

4. 접지된 벽면 소켓에 전원 코드를 꽂습니다.

> **⚠ 주의**
> 본 기기는 정전기 방전에 대해서 보호되어 있으므로 완벽한 효율을 위해서는 접지해야만 합니다.



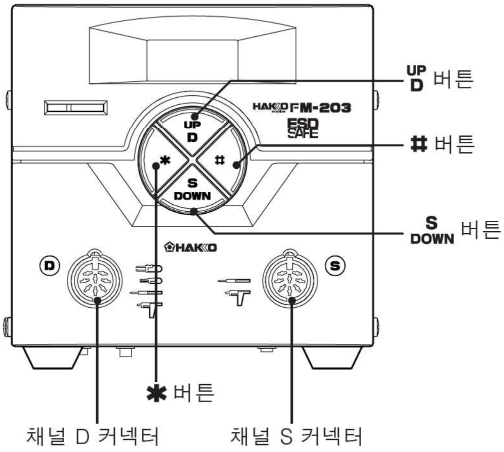


들어가는 때까지 플러그를 밀어서 해제 핀을 누르지 않고 제거하도록 시도해 보십시오. 소켓에 머문 상태이면 올바르게 장착된 것입니다.

# 5. 사용방법

## 제어 및 표시

### 제어




HAKKO FM-203의 전면 패널에는 네 개의 컨트롤이 있습니다.

✱ .... 시퀜스 신호를 종료합니다(데이터 입력 모드의 상을 종료합니다). 1초 미만 누른 경우, 이미 저장된 설정을 표시합니다.

# .... 데이터 입력 모드를 개시합니다.

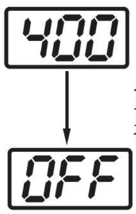
UP D .... 표시를 채널 D로 변경합니다.
- 누른 상태로 해서 채널 D에 대한 온도 표시와 팁으로의 전원을 ON 또는 OFF로 합니다.
- 설정이 변경된 때에 표시되는 값을 늘립니다.

S DOWN .. 표시를 채널 S로 변경합니다.
- 누른 상태로 해서 채널 S에 대한 온도 표시와 팁으로의 전원을 ON 또는 OFF로 합니다.
- 설정이 변경된 때에 표시되는 값을 줄입니다.

### 표시

HAKKO FM-203에는 3자리 표시 엘리먼트가 있습니다.선택된 모드에 따라 표시됩니다.
- (팁의) 센서 온도
- 데이터 입력:
  선택된 양(데이터 입력 절차를 참조하십시오.)
- 온도 스케일:
  선택에 따라 ℃ 또는 °F
- 에러 감지(ERROR MESSAGES를 참조하십시오.)

다음과 같은 경우에 운전자에게 경고음을 울려줍니다:
- 스테이션이 설정 온도에 도달했을 때, Buzzer가 한 번 울립니다.(초기 설정)
- 저온 역치를 넘어선 때에 Buzzer가 연속해서 울립니다.이 Buzzer는 센서 온도가 수용할 수 있는 범위로 되돌아가면 차단됩니다.
- HAKKO FM-2027에 이물질, 호환되지 않는 팁, 또는 팁의 땜납 끝이 삽입된 경우, 표시가 점멸하고 Buzzer가 연속해서 울립니다.
- Auto Power Shutoff 기능이 작동하고 히터 전원이 차단되면 Buzzer가 세 번 울립니다.




사용되는 채널(D/UP 또는 S/DOWN)의 버튼을 누른 상태로 하면 전원을 끄고 표시를 변경합니다.

버튼을 다시 누른 상태로 하면 전원을 켭니다.

**주기:**
사용되지 않는 채널의 버튼을 누른 상태로 하면 표시만을 변경합니다.

# 채널 조작

채널 D 커넥터에 HAKKO FM−2027 및 MODEL FM−2022/2023/2024를 접속할 수 있으며, S 커넥터에 HAKKO FM−2027 및 MODEL FM−2024를 접속할 수 있습니다.

| 모델 | 채널 D | 채널 S |
|---|---|---|
| FM-2022 | ❍ | — |
| FM-2023 | ❍ | — |
| FM-2024 | ❍ | ❍ |
| FM-2026 | ❍ | ❍ |
| FM-2027 | ❍ | ❍ |

채널 표시 램프의 표시는 채널 사용에 따라 달라집니다.

| 모델 (Ch. D) | 채널 | 듀얼 채널 제어가 켜짐 | 듀얼 채널 제어가 꺼짐 |
|---|---|---|---|
| FM-2022 | 표시측 | 점등 | 점등 |
| | 비표시측 | 꺼짐 | 꺼짐 |
| FM-2023 | 표시측 | 점등 | 점등 |
| | 비표시측 | 꺼짐 | 꺼짐 |
| FM-2024 | 표시측 | 점멸 | 점등 |
| | 비표시측 | 점등 | 꺼짐 |
| FM-2026 | 표시측 | 점멸 | 점등 |
| | 비표시측 | 점등 | 꺼짐 |
| FM-2027 | 표시측 | 점멸 | 점등 |
| | 비표시측 | 점등 | 꺼짐 |

*** 듀얼 채널 컨트롤이 꺼진 경우, 한 채널(채널 D 또는 S 중의 하나)을 제어할 수 있습니다. 다른 채널(표시되지 않음)은 자동으로 슬립 모드로 들어갑니다. 켜짐과 꺼짐 사이에서 변환하는 것은 패러미터 설정으로 지정할 수 있습니다.**

MODEL FM−2022/2023가 채널 D 커넥터에 연결된 경우, 다른 채널은 듀얼 채널 컨트롤의 켜짐/꺼짐 설정에 관계없이 자동으로 슬립 모드로 들어갑니다.

UP D 버튼 또는 S DOWN 버튼을 누른 경우, 또는 팁 거치대로부터 팁을 제거한 경우, 온도 제어를 위한 채널이 그 채널(공장 출하 시 설정)로 전환됩니다.

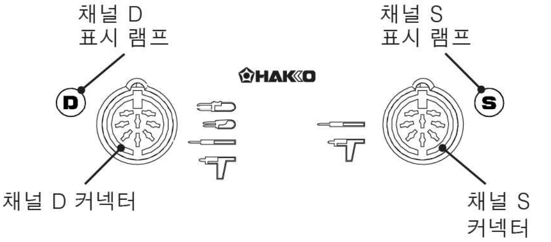
그림의 램프는 다음과 같이 작동합니다.

사용중........... 점등

슬립 모드....... 천천히 점멸

오프 모드....... 꺼짐

에러 ............. 빨리 점멸

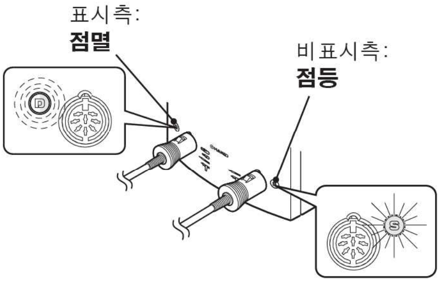



**주기:**

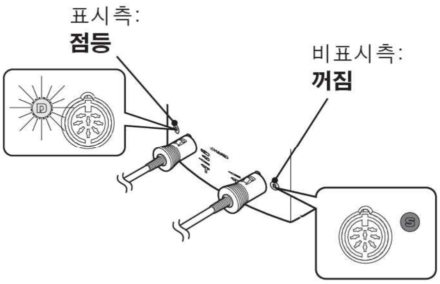
하나의 채널에 대해서 온도가 상승하고 그립이 다른 채널에 접속된 경우, 온도를 올바르게 결정하는 데에 시간이 걸릴 수 있습니다.이것은 오작동이 아닙니다.

### 듀얼 채널 제어가 켜집니다

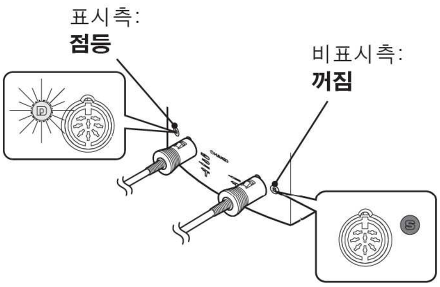
FM−2024/2026/2027




FM−2022/2023




### 듀얼 채널 제어가 꺼집니다



● **HAKKO FM-2027/MODEL 2024가 채널 D 커넥터에 재접속된 경우**

MODEL FM−2022/2023이 채널 D 커넥터로부터 분리되고 HAKKO FM−2027/MODEL FM−2024가 재접속된 경우, 온도 제어가 양쪽 채널에 대해서 시작되며, 현재 온도 표시에서 표시되고 있는 채널에 대해 채널 표시 램프가 점멸하고 표시되고 있지 않은 채널에 대해서 점등합니다.

**주기:**
MODEL FM−2022/2023을 분리하고 재접속한 경우, 조작 모드가 자동으로 변경될 수 있습니다. 이런 경우에는 기기가 새로운 조작 모드로 리셋되어서 슬립 모드를 취소합니다. 이것은 오작동이 아닙니다.

## 사용방법

1. 전원 스위치를 ON으로 합니다.

**⚠ 주의**
사용하지 않을 때에는 팁을 팁 거치대 안에 놓아 두십시오. 트리거를 누른 상태로 전원을 켜면 MODEL FM−2024가 올바르게 작동하지 않을 수 있습니다. 트리거를 놓은 후 전원을 ON으로 해 주십시오.

2. 초기 설정으로, 설정 온도에 도달하면 Buzzer가 울려서 기기가 준비 상태로 된 것을 알려줍니다.

**⚠ 주의**
초기 설정으로, 온도는 350℃(750°F)로 설정됩니다. ✱ 버튼을 눌러서 설정 온도를 확정할 수 있습니다.설정 온도는 2초 동안 표시됩니다.

**⚠ 주의**
사용하지 않을 때에는 팁을 팁 거치대 안에 놓아 두십시오.

납땜 팁을 한 개만 사용하는 경우:

**예:**
채널 S를 사용하지 않는 경우

1. S DOWN 버튼을 눌러서 채널 S를 선택합니다.
2. OFF가 표시될 때까지 다시 S DOWN 버튼을 누른 상태로 합니다.

**주기:**
전원은 채널 S에 공급되지 않습니다.

3. UP D 버튼을 눌러서 채널 D를 표시합니다. 이 데이터는 내부 메모리에 저장되며, 전원이 꺼지더라도 설정이 유효하게 유지됩니다.

# ● 온도 설정 / 변경

**온도 설정 범위**
℃ .............200~450℃
°F .............400~840°F

**예:** 350~400℃로 채널 D에 대해 온도 변경 하기

**1. 현재의 온도 표시가 채널 D로 설정된 것을 확인합니다.**
"채널 조작"(다음 페이지)을 참조하십시오.
● 채널 S에 대한 온도가 표시되면 UP D 버튼을 눌러서 채널을 변경합니다.

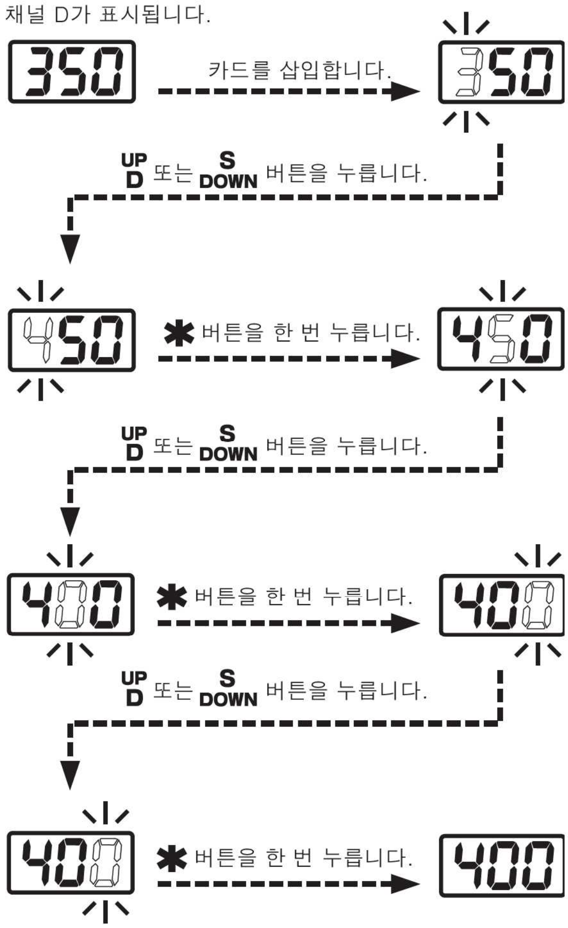
**2. 컨트롤 카드를 스테이션에 삽입합니다.**
● 표시의 백 자리가 점멸하기 시작합니다. 이 것은 기기가 온도 설정 모드로 들어가고 데이터가 입력되었을지도 모른다는 것을 나타냅니다.

**3. 백 자리를 입력합니다.**
● UP D 또는 S DOWN 버튼을 눌러서 백 자리를 설정합니다. 원하는 숫자가 표시되면 ✱ 버튼을 누릅니다. 십 자리가 점멸하기 시작합니다.

**4. 십 자리를 입력합니다.**
● UP D 또는 S DOWN 버튼을 눌러서 십 자리를 설정합니다. 원하는 숫자가 표시되면 ✱ 버튼을 누릅니다. 단위 자리가 점멸하기 시작합니다.

**5. 단위 자리를 입력합니다.**
● 십 자리와 같은 방식으로 원하는 단위 자리를 설정한 후 ✱ 버튼을 누릅니다. 온도가 내부 메모리에 저장되고, 새로운 설정 온도가 표시된 후에 히터 제어가 시작됩니다.

**스테이션의 컨트롤 카드로 설정 온도를 변경하려면:**
● 최소한 1초 이상 ✱ 버튼을 누른 상태로 합니다.
현재의 온도 설정이 표시된 후 백 자리가 1초 후에 점멸하기 시작합니다. 이것은 스테이션이 온도 설정 모드로 들어갔다는 것을 나타냅니다.
위의 단계 3−5에 따라서 온도를 설정합니다.




**⚠ 주의**
온도 설정을 완료하지 않고 전원이 꺼지면, 새로운 설정 온도가 저장되지 않습니다.

**주기:**
화씨 모드에서 조작하는 경우 온도는 840°F 이상으로 설정할 수 없습니다. 허용 범위 밖의 값을 입력하면 표시부가 백 자리로 되돌아가며, 올바른 값을 입력해야 합니다.

**주기:**
✱ 버튼을 최소한 1초 이상 누른 상태로 하지 않으면, 현재의 설정 온도가 표시된 후 팁 온도가 표시됩니다.

**초기 오프셋 값을 사용하는 경우 팁의 온도 정확도는 ±15°C (±27°F) (전용 팁을 제외)입니다. 더 높은 온도 정확도가 필요한 경우에는 다음의 오프셋 기능을 이용하십시오:**

## ● 팁 오프셋 값 입력하기

예:

채널 D에 대한 설정 온도가 400℃이고 실제 팁 온도가 410℃인 경우: 온도차가 10℃이므로 현재의 오프셋 값으로 −10을 입력합니다.

**1. 현재의 온도 표시가 채널 D로 설정되었는지 확인합니다.**

● 채널 UP D에 대한 온도가 표시되면, 버튼을 눌러서 채널을 변경합니다.

**2. 컨트롤 카드를 스테이션에 삽입합니다.**

● 스테이션이 온도 설정 모드로 들어갑니다.

**3. # 버튼을 누릅니다.**

● 스테이션이 오프셋 입력 모드로 들어갑니다.

UP D 또는 S DOWN 버튼을 눌러서 백 자리를 설정합니다.

℃ 또는 °F로 입력할 수 있는 값은 0(양의 값에 대해서) 및 −(음의 값에 대해서)입니다.

**4. 000 또는 -00 을 선택하고 # 버튼을 누릅니다.**

십 자리가 점멸하기 시작합니다. 오프셋 값을 입력합니다.

입력할 수 있는 값은 ℃ 로 0~5입니다( °F로 0~9).

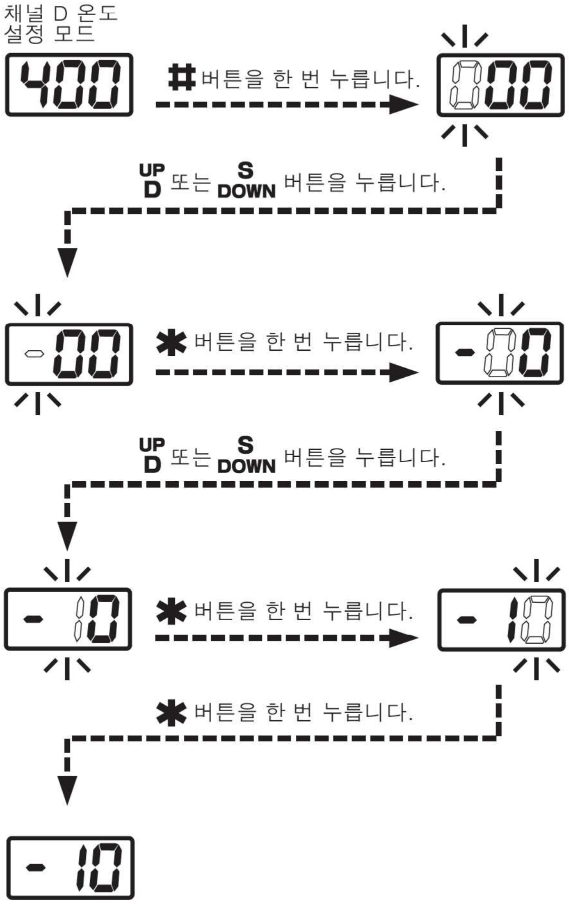
십 자리와 단위 자리는 오프셋 값 범위로 설정됩니다.

| **허용가능한 오프셋 값 범위** |
| --- |
| ℃ ............−50 ℃ ~ +50 ℃ |
| °F ............−90°F ~+90°F |

허용가능한 범위 밖의 오프셋 값 범위를 입력하는 경우, 표시가 백 자리로 되돌아가며, 올바른 값을 입력해야 합니다.

> **⚠ 주의**
> 오프셋 입력 모드(표시가 점멸하는 경우)에서 팁 온도는 현재의 오프셋 값으로 제어됩니다.

**5. 팁 온도를 확인합니다.**




**주기:**

- 스테이션은 각 팁 타입에 대해 오프셋 값을 저장합니다. 예를 들면, HAKKO FM−2027을 스테이션에 접속하고 오프셋 값(−10℃)을 입력합니다. 다음으로 MODEL FM−2023으로 변경하고 오프셋 값(−20℃)을 입력합니다. HAKKO FM−2027을 다시 접속하는 경우, 오프셋 값이 자동으로 −10℃로 설정됩니다.
- 스테이션은 각 채널에 대해 오프셋 값을 저장합니다. 예를 들면, HAKKO FM−2027 기기를 채널 D 및 S에 입력하고 오프셋 값을 입력합니다. 이제 양쪽 HAKKO FM−2027 기기를 별도의 오프셋 값을 사용해서 제어할 수 있습니다. 그렇지만, 채널 D에서의 오프셋 값으로 설정된 HAKKO FM−2027 기기가 채널 S에 대신 접속되면, 채널 D의 오프셋 값은 채널 S에 적용되지 않습니다.

### 스테이션에서 컨트롤 카드로 오프셋 값을 변경하려면:

● # 버튼을 최소한 1초 누른 상태로 합니다.
현재의 오프셋 값이 표시된 후, 백 자리가 1초 후에 점멸하기 시작합니다. 이것은 스테이션이 오프셋 입력 모드로 들어갔다든 것을 나타냅니다.
팁 온도의 오프셋 값을 설정하기 위해서는 10페이지의 단계 3 및 4에 따라 주십시오.

**주기:**
- # 버튼을 최소한 1초 이상 누르지 않은 경우에는 현재의 설정 온도가 표시된 후 팁 온도가 표시됩니다.
- 초기 오프셋 값은 0입니다.

## ● 팁 교체하기

**⚠ 주의**
팁은 뜨거울 수 있습니다. 내열패드를 사용하는 경우라도 뜨거운 팁을 오래동안 잡는 것은 삼가해 주십시오. 그렇지 않으면 화상을 입을 수 있습니다.

### 팁 제거하기:

● 슬리브 조립품의 잠금 해제 버튼을 눌러서 커넥터로부터 슬리브 조립품과 함께 팁을 당겨냅니다.

**⚠ 주의**
- 슬리브 조립품을 당겨낼 때에는 잠금 해제 버튼을 반드시 누른 상태로 해 주십시오. 그렇게 하지 않으면 잠금 기구에 손상을 줍니다.
- 반드시 커넥터로부터 슬리브 조립품을 분리한 후에만 팁을 당겨내 주십시오. 그렇지 않으면 슬리브 조립품이 떨어져서 파손될 수 있습니다.

● 슬리브 조립품의 전면 끝을 잡고 팁을 당겨냅니다.

### 팁 삽입하기:

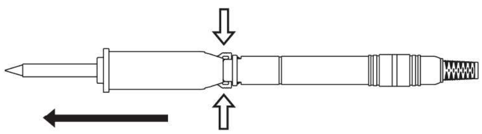
● 팁의 전면 끝을 잡고 슬리브 조립품으로 삽입합니다.

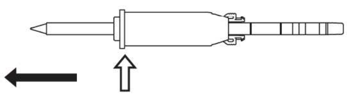
**⚠ 주의**
팁이 제자리에 걸릴 때까지 슬리부 조립품으로 삽입합니다. 딸깍하는 소리가 들리면 슬리브 조립품으로 팁을 무리하게 넣지 마십시오.

● 팁을 커넥터로 단단히 삽입합니다.

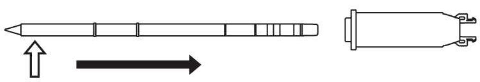
**주기:**
팁을 잘못 삽입하면 S-E 표시에 나타납니다.

이 부분을 누르는 동안 커넥터로부터 팁을 제거합니다.



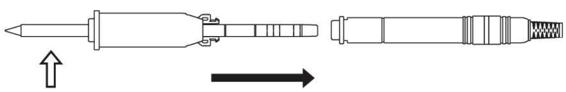


슬리브 조립품의 전면 부분을 잡고 팁을 제거합니다.



이 부분을 잡고 슬리브 조립품에 팁을 삽입합니다.

**⚠ 주의**
팁의 헤드를 잡을 때에는 화상의 위험이 있습니다.반드시 내열패드를 사용하십시오.



이 부분을 잡고 커넥터로 팁을 삽입합니다.

# 6. 패러미터 설정

## ● 패러미터 입력 모드 프로세스

다음 조작을 이용해서 패러미터 입력 모드를 선택합니다.

① UP/D 버튼을 누르고 있는 동안 전원을 켭니다.

스테이션이 패러미터 입력 모드로 됩니다.

② 패러미터 숫자를 선택합니다.

[01]가 초기에 표시되고 십 자리가 점멸하기 시작합니다. ✱ 및 UP/D 버튼을 사용해서 패러미터 설정을 변경하거나, S/DOWN 버튼을 눌러서 단위 자리를 선택합니다. 패러미터 숫자를 입력하고 S/DOWN 버튼을 눌러서 다음 단계로 갑니다.

③ 이어지는 단계에서 패러미터 설정을 위해 숫자를 선택합니다.

현재의 설정은 초기에 표시됩니다.
✱, UP/D, S/DOWN 또는 # 버튼을 사용해서 패러미터 설정을 입력합니다.
단계 ② 또는 ③에서 ✱ 버튼을 눌러서 단계 ②로 되돌아갑니다.

필요한 패러미터를 설정한 후, 위의 단계 ② 또는 ③에서 2초 동안 ✱ 버튼을 누른 상태로 합니다.

④ 표시가 [--y]로 변경되고 스테이션이 패러미터 입력 모드를 종료할 것인지 묻습니다.
[--y] 를 선택하고 ✱ 버튼을 눌러서 패러미터 입력 모드를 종료합니다.

HAKKO FM-203은 다음과 같은 패러미터를 가집니다.

| | 숫자 | LED 표시 | 설정하기 | 초기 설정 미국의 경우 | 초기 설정 기타의 경우 |
|---|---|---|---|---|---|
| 온도 표시 | 01 | [F] 또는 [C] | F: °F 표시<br>C: ℃ 표시 | °F 표시 | ℃ 표시 |
| 자동 슬립 시간 설정 | 02 | 십 자리 입력 | 슬립 시간 | Dch: 6 분<br>Sch: 6 분 | Dch: 6 분<br>Sch: 6 분 |
| 저온 에러 설정 | 03 | 백 자리 입력 | 저온 역치 입력 | 270°F | 150°F |
| 고객 입력 설정 | 04 | [0] 또는 [1] | 0: Off<br>1: On | Off (0) | Off (0) |
| Buzzer 설정 (C-E 사운드, S-E 사운드) | 05 | [0] 또는 [1] | 0: Off<br>1: On | Off (0) | Off (0) |
| Buzzer 설정 (설정 온도 경고) | 06 | [0] 또는 [1] | 0: Off<br>1: On | On (1) | On (1) |
| 자동 슬립 켜짐/꺼짐 설정 | 07 | [0] 또는 [1] | 0: Off<br>1: On | On (1) | On (1) |
| 자동 셧오프 켜짐/꺼짐 설정 | 08 | [0] 또는 [1] | 0: Off<br>1: On | Off (0) | Off (0) |
| 자동 채널 변환 켜짐/꺼짐 설정 | 09 | [0] 또는 [1] | 0: Off<br>1: On | On (1) | On (1) |
| 듀얼 모드 설정 | 10 | [0] 또는 [1] | 0: Off<br>1: On | On (1) | On (1) |

**주기:**
자동 슬립은 채널 D와 S에 대해서 별도로 설정할 수 있습니다.

**주기:**
- UP/D 또는 S/DOWN 버튼을 누를 때마다 표시가 다음 표시간에서 토글됩니다: [--y]및 [--n].
- [--n]을 선택한 경우, 단계 2의 패러미터 숫자 선택 화면이 표시됩니다.

**⚠ 주의**
자동 셧오프 기능을 작동시킨 채로 장기간 HAKKO FM-203를 방치하지 마십시오. HAKKO FM-203를 장기간 사용하지 않을 때에는 전원을 꺼 주십시오.

## ● 01 : 온도 표시 (℃ 또는 °F )

● 표시가 [F] 및 [C]로 변경되면 스테이션은 온도 표시를 변경하기 위한 모드로 들어갑니다.

● UP/D 또는 S/DOWN 버튼을 눌러서 [F] (화씨) 및 [C] (섭씨) 중에서 표시를 변경합니다.

## ● 02 : 자동 슬립 설정

납땜 팁이 팁 거치대에 놓여진 후에 자동 슬립 기능이 작동할 때까지의 시간을 설정합니다.

**자동 슬립 예:**

00 슬립(팁이 팁 거치대에 놓여진 직후)

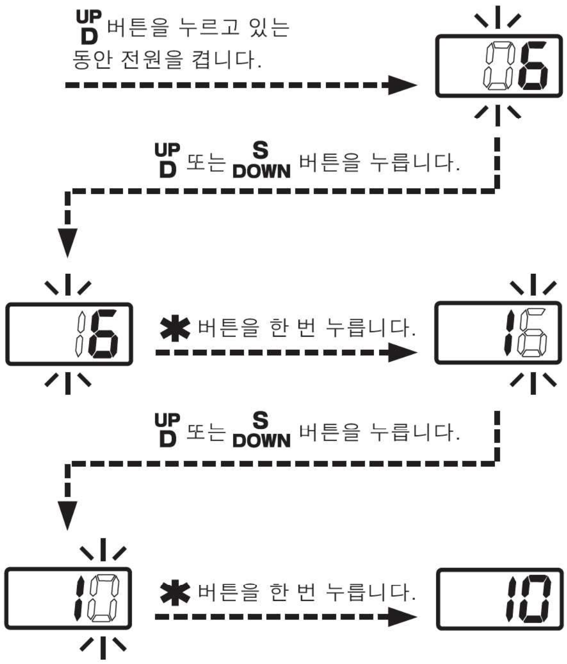
10 슬립(팁이 팁 거치대에 놓여진 후 10분)

**주기:**

- 자동 슬립 시간은 분 단위로 설정할 수 있습니다 (29분까지)
- 자동 슬립 시간은 채널 D와 S에 대해서 별도로 설정할수 있습니다. 설정할 수 있는 채널은 패러미터 입력동안에 채널 표시 램프가 점등하는 채널입니다.

● 슬립 모드 중에 팁 온도는 약 200℃로 감소됩니다. 팁 온도는 주위 환경, 팁 타입에 따라 크게 달라집니다. 200℃ (400°F)는 가이드로서만 사용되어야 합니다.

● SLP 표시가 # 인 경우 UP D 또는 S DOWN 버튼을 누르거나, 납땜 팁을 팁 거치대로부터 제거해서 히터의 전원을 복귀시킵니다.




채널 D 설정은 이어지는 그림과 같이 완료됩니다. ✱ 버튼을 반복해서 누르면 채널 S 설정으로 이동합니다. (절차는 채널 D에 대한 것과 동일합니다.)

**⚠ 주의**

- 설정 온도가 300℃ (570°F) 미만인 경우, 슬립 기능이 ON으로 설정되었더라도 슬립 기능을 Sleep으로 설정할 수 없습니다.
- 슬립 시간이 "0" 으로 설정된 경우라도 전원을 켠 때에 팁 온도가 일단 설정 온도로 상승됩니다. 팁 온도는 온도가 설정 온도에 이른 후에슬립 온도로 감소됩니다.

## ● 03 : 저온 에러 설정

### 저온 에러

● 온도가 설정 한도 이하로 떨어지면 에러가 표시되고 Buzzer가 울립니다.온도가 허용가능 범위로 되돌아오면 Buzzer가 정지됩니다.

**저온 설정 범위**

섭씨의 경우: 30~150℃
화씨의 경우: 50~300°F

**예 :**

설정 온도가 350℃이고 저온 에러 설정이 100℃인 경우, 온도가 250℃로 떨어지면 Buzzer 가 울립니다.

● 저온 설정을 입력할 때에 백 자리가 점멸하기 시작합니다.온도 설정을 위한 방법을 사용해서 저온 설정을 입력하고 설정합니다.

● 저온 설정 범위 ( 좌측 표 참조 ) 외의 값을 입력하는 경우, 표시가 백 자리로 되돌아가며, 올바른 값을 입력해야 합니다.

● 저온 설정이 된 후에 표시는 패러미터 숫자 선택 화면으로 되돌아갑니다.

## ● 04 : Offset-Free 모드

●스테이션이 Offset-Free 모드인 경우, [0] 또는 [1]가 표시됩니다.

[0] : 오프셋 값은 스테이션에 컨트롤 카드가 삽입되어 있지 않으면 입력할 수 없습니다.

[1] : 오프셋 값은 스테이션에 컨트롤 카드가 삽입되지 않아도 입력할 수 있습니다.

UP D 또는 S DOWN를 선택하고 ✱ 버튼을 누릅니다.

## ● 05 : S-E, C-E buzzer 설정 모드

●센서 에러 [0] 또는 [1] 땜납 팁 에러가 발생한 때에 Buzzer를 울릴지 설정하는 Buzzer 설정 모드에서 0 또는 1중의 하나가 표시됩니다.

[0] : Buzzer가 울리지 않습니다.

[1] : Buzzer가 울립니다.

UP D 또는 S DOWN를 선택하고 ✱ 버튼을 누릅니다.

## ● 06 : 설정 온도 경고 설정 모드

●설정 온도 경고 설정 모드에서 [0] 또는 [1]가 표시됩니다.

[0] : 땜납 팁이 설정 온도에 이르면 Buzzer가 울리지 않습니다.

[1] : 땜납 팁이 설정 온도에 이르면 Buzzer가 울립니다.

UP D 또는 S DOWN를 선택하고 ✱ 버튼을 누릅니다.

## ● 07 : 자동 슬립 기능 설정 모드

> **주기:**
> 자동 슬립 기능이 켜진 경우, 팁 거치대로부터 팁을 제거하거나 UP D 또는 S DOWN 버튼을 누르면 조작을 복귀시킵니다.

●자동 슬립 설정 모드에서 [0] 또는 [1]가 표시됩니다.

[0] : 자동 슬립 설정 시간에 관계없이 자동 슬립 기능은 꺼집니다.

[1] : 자동 슬립 기능이 켜지고 자동 슬립 시간이 작동합니다.

UP D 또는 S DOWN를 선택하고 ✱ 버튼을 누릅니다.

## ● 08 : 자동 셧오프 기능 설정 모드

자동 셧오프 기능이 켜짐으로 설정된 때에 팁을 팁 거치대에 설정한 후 30분 동안 아무런 조작을 하지 않으면 Buzzer가 세 번 울리고 자동 셧오프 기능을 사용할 수 있게 됩니다. 팁을 팁 거치대에 그대로 방치하면 Buzzer가 30분마다 울립니다.

●자동 셧오프 설정 모드에서 [0] 또는 [1] 중의 하나가 표시됩니다.

[0] : 자동 슬립 기능 설정 시간에 관계없이 자동 셧오프 기능이 꺼집니다.

[1] : 자동 셧오프 기능이 켜지고 자동 셧오프 시간이 작동합니다.

UP D 또는 S DOWN를 선택하고 ✱ 버튼을 누릅니다.

**주기 :**
자동 셧오프 기능이 켜진 경우, 팁 거치대로부터 팁을 제거하거나 UP D 또는 S DOWN 버튼을 누르면 조작을 복귀시킵니다.

## ● 09 : 자동 채널 변환 설정 모드

### 자동 채널 변환

● 팁 거치대로부터 팁을 제거한 때에 이것은 표시 채널 및 제어 채널을 자동으로 변환하기 위한 기능을 켜고 끕니다.

● 자동 채널 변환 설정 모드에서 0 또는 1 중의 하나가 표시됩니다.
0 : 자동 채널 변환이 꺼집니다.
1 : 자동 채널 변환이 켜집니다.
UP D 또는 S DOWN를 선택하고 ✱ 버튼을 누릅니다.

## ● 10 : 자동 채널 변환 설정 모드

### 자동 채널 변환

● 자동 셧오프 기능이 켜진 경우, 팁 거치대에 땜납 팁을 설치하고 기기를 조작하지 않고 30 분 기다리면 자동 셧오프 기능이 작동합니다.

**켜짐: 채널 D 및 S가 동시에 제어됩니다.**
**꺼짐: 하나의 채널(채널 D 또는 S)이 제어되고, 다른 채널이 슬립 모드로 들어갑니다.**

**주기 :**
- 자동 슬립 시간은 분 단위로 설정할 수 있습니다 (29 분까지 )
- 듀얼 채널 모드가 꺼진 경우 , 그립의 종류에 관계없이 스테이션 램프가 사용중인 채널 ( 표시된 채널 ) 에 대해서 점등하고 사용하지 않는 채널 ( 표시되지 않은 채널 ) 에 대해서꺼집니다 .

● 듀얼 채널 설정 모드에서 0 또는 1 중의 하나가 표시됩니다.
1 : 듀얼 채널 제어가 꺼집니다.
1 : 듀얼 채널 제어가 켜집니다.
UP D 또는 S DOWN를 선택하고 ✱ 버튼을 누릅니다.

# 7. 유지보수

## ● 팁에 관해서

**1 팁 온도**

필요이상의 고온에서 사용은, 팁의 노화를 촉진시켜, 열에 약한 부분에 손상을 가져올 수 있습니다. 납땜할 시는 항상 가능한 범위 내의 저온에서 사용하여 주십시오. MODEL FM-202는 온도 회복력이 뛰어나기 때문에 낮은 설정온도로도 충분히 작업가능합니다.

**2. 클리닝**

납땜전에 HAKKO-599B 팁 클리너(MODEL FM-202에 부속), 또는 깨끗한 젖은 스폰지(A1536)를 가지고 팁에 부착되어 있는 오래된 납 찌꺼기나 플럭스를 제거해 주십시오. 팁에 부착되어 있는 불순물은 납땜 불량의 원인이되며, 또 팁의 열전도가 나빠져, 팁 온도를 올리게 되고, 결 국 팁과 기판에 손상을 가져옵니다.

**3. 완료 후**

사용 후, 팁을 깨끗하게 하고, 팁 산화를 막기위해 새납을 묻혀 주십시오.

**4. 중단(Auto Power Shut Off 기능을 사용하지 않을 경우)**

인두기를 고온으로 하고 장시간 무부하 상태로 놓아두지 마십시오. 팁의 땜납 도금이 산화되어 버립니다. 장시간 사용하지 않으실 때에는 전원 스위치를 끄거나 플러그를 뽑아 주십시오.

**5. 유지**

이 과정을 매일 해주면 팁 수명을 연장시킬 수 있습니다.

a. 온도를 250℃로 설정합니다.
b. 온도가 안정되면, 클리닝 스폰지 또는 클리닝 와이어로 닦고, 팁을 점검합니다. 심한 마모나 변형이 있는 경우에는, 교환하여 주십시오.
c. 팁의 땜납도금이 검게 산화되어 있을 경우에는, 플럭스를 포함하고 있는 새 땜납을 보내서 다시 한 번 팁을 청소해 주십시오.산화물이 없어 질 때까지 이 작업을 반복하고, 이후에 팁에 새 납을 묻혀 주세요.

> ⚠ **주의**
> 산화물을 제거하기 위해 팁을 쇠톱 등으로 갈지 말아주십시오.

d. 전원을 끄고, 내열 패드를 사용하여 팁을 빼어 식힙니다.
e. 팁 축의 황색 변형과 같은 잔류 산화물은 유해하지 않지만 이소프로필 알코올로 제거할 수 있습니다.

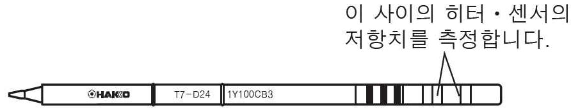
## ● 점검

**⚠ 경고**

**특별한 지시가 없는 한, 하기의 수순은 전원을 끄고, 전원 플러그를 뽑은 후 행해 주십시오.**

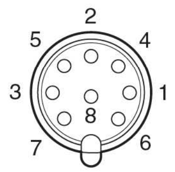
### ■ 히터 , 센서 끊어짐

1. 히터, 센서 끊어짐



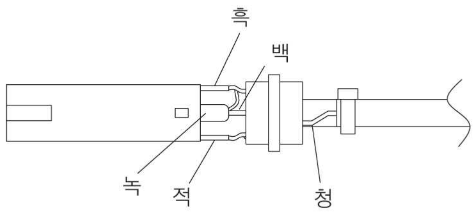

히터와 센서에 전기적 이상이 없는 것을 확인하여 주십시오.
히터와 센서의 저항은, 상온(15~25℃:59~77°F)로 측정하여 주십시오. 정상치는 8Ω±10%입니다. 저항치가 상이한 경우에는, 팁을 교환하여 주십시오.

### ■ 어스 라인의 점검



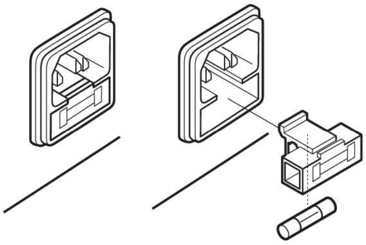

1. 인두기 접속 플러그를 스테이션에서 분리합니다.
2. 핀2와 팁 간의 저항치를 측정합니다.
3. 저항치가 2Ω(상온시)를 넘을 경우, 12페이 지의 팁 유지 방법을 이행하여 주십시오. 그 후에도 저항치가 내려 가지 않으면, 접속 코드의 단선을 조사해 보세요.

### ■ 접속 코드 단선 조사 방법




1. 팁과 슬리브를 분리합니다.
2. HAKKO FM−2027를 오른쪽으로 돌려 Cover를 분리합니다.
3. 커넥터와 소켓 리드선 사이의 저항을 다음과 같이 측정합니다.
   핀 1−적, 핀 2−녹
   핀 3−흑, 핀 4−백
   저항치가 0Ω보다 크던지, 또는 의 경우, HAKKO FM−2027를 교환하여 주십시오.

### ■ 휴즈 교환 방법



1. 전원 코드를 인렛으로부터 빼 주십시오.
2. 휴즈 홀더를 빼 주십시오.
3. 새 휴즈와 교환합니다.
4. 휴즈 홀더를 원래대로 조립합니다.

# 8. Error 표시

## ● 센서 Error


센서/히터가 끊어질(센서 회로 포함) 가능성이 있는 경우 S-E 이 표시되어, 전원이 차단됩니다.

> **주기:**
> 팁이 바르게 삽입되어 있지 않는 경우에도 센서 Error가 됩니다.
> S-E 그립이 연결되어 있을 때 잠깐 표시될 수 있습니다. Error가 아닙니다.

## ● 하한 설정 온도 Error


센서검출 온도가 설정온도와 하한 설정온도와의 차이보다 클 경우 이 표시되어 경고 H-E Buzzer가 울립니다. 팁 온도가 설정온도 범위 내로 올라가면 Buzzer가 멈춥니다.

**예 :**

350℃(400℃ – 50℃)

400℃: 설정온도, 50℃: 하한설정온도

또는

650°F (750°F – 100°F)

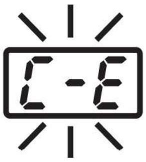
750°F: 설정온도, 100°F: 하한설정온도

> **예:**
> 설정온도가 400℃/750°F로, 하한 설정온도가 50℃/100°F 일때, 히터는 통전되어 있음에도 불구하고, 온도가 떨어져 최종적으로 죄측에 나타나는 수치보다저하된 경우 표시된 수치가 점멸하고 팁 온도가 저하하고 있는 것을 나타냅니다.

## ● 히터 단자 단락 Error


팁이 잘못된 방향으로 삽입되거나, 본 제품에서는 사용할 수없는 팁이 삽입되거나, 커넥터와 접속부에 이물질이 들어가 있으면 HSE가 점멸 표시되어 경고 Buzzer가 연속해서 울립니다.

## ● 인두기 Error




인두기 접속 코드가 스테이션에 접속되어 있지 않거나, 맞지 않은 인두기가 접속되어 있으면, C-E 가 표시 됩니다.

## ● 감지 오류


모델 FM-2022/2023을 뜨거운 팁에 연결한 후 전원을 끄면 d-E 표시에 나타납니다. Error가 아닙니다. 모델이 제대로 작동할 때까지 약 10초 정도 대기합니다.

# 9. 문제 해결

**⚠ 경고**

**내부 점검이나 부품 점검 시에는, 전원 플러그를 반드시 뽑아 주십시오. 감전의 위험이 있습니다.**

## ● 전원 스위치를 켜도 작동하지 않음

**점검** : 전원 코드 또는 접속 플러그가 빠져 있지 않습니까?
**대처** : 접속합니다.
**점검** : 휴즈가 끊어져 있습니까?
**대처** : 왜 휴즈가 끊어져 있는지 원인을 확인 후, 휴즈를 교환하여 주십시오. 원인을 알수 없을 때는, 수리를 위해 본체를 반송하여 주십시오.

## ● 팁이 뜨거워지지 않음

・센서 Error가 S-E 표시되어 있음

**점검** : 팁이 확실히 삽입되어 있습니까?
**대처** : 팁을 끝까지 삽입하여 주십시오.
**점검** : 접속 코드가 단선되어 있습니까?히터 센서는 잘려져 있습니까?
**대처** : 본 설명서의 접속 코드의 단선 및 히터/센서 조사 방법 항을 참고하여 주십시오.

## ● 팁에 납이 묻지 않음

**점검** : 팁의 설정온도를 너무 올렸습니까?
**대처** : 적정 온도를 설정해 주십시오.
**점검** : 팁에 산화물이 부착되어 있지 않습니까?
**대처** : 산화물을 제거하여 주십시오. (P.16의 팁 유지 사항을 참고하여 주십시오.)

## ● 팁 온도가 너무 높다 .

**점검** : 접속 코드가 단선되어 있습니까?
**대처** : P.13의 접속코드 단선조사방법을 참고하여 주십시오.

## ● 팁 온도가 너무 낮다 .

**점검** : 팁에 산화물이 부착되어 있습니까?
**대처** : 산화물을 제거하여 주십시오.
(12페이지에 팁유지항을 참고하여 주십시오.)

## ● 인두기 Error C-E 가 표시된다 .

**점검** : 다른 인두기를 접속하고 있습니까? 또는 HAKKOFM−2027의 플러그가 빠져 있지 않습니까?
**대처** : 전원 스위치를 끄고, HAKKO FM−2027 를 다시 접속한 후, 스위치를 켭니다.

## ● 하한설정온도 Error H-E 가 보임

**점검** : 납땜 대상물에 비해 팁이 너무 작지 않습니까?
**대처** : 좀 더 열용량이 큰 팁을 사용해 주십시오.
**점검** : 하한설정온도 Error 설정이 너무 낮지 않습니까?
**대처** : 설정치를 크게 하여주십시오.

## ● 히터 단자 단락 Error 를 나타내는 HSE가 표시된다 .

**점검** : 팁은HAKKO FM−2027 용 입니까?
**대처** : 전원 스위치를 끄고, 정품 HAKKO FM−2027 팁을 삽입하고, 전원 스위치를다시 입력하여 주십시오.

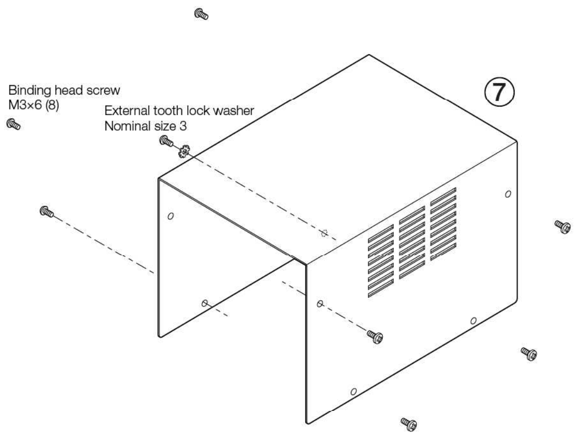
# 10. 부품명

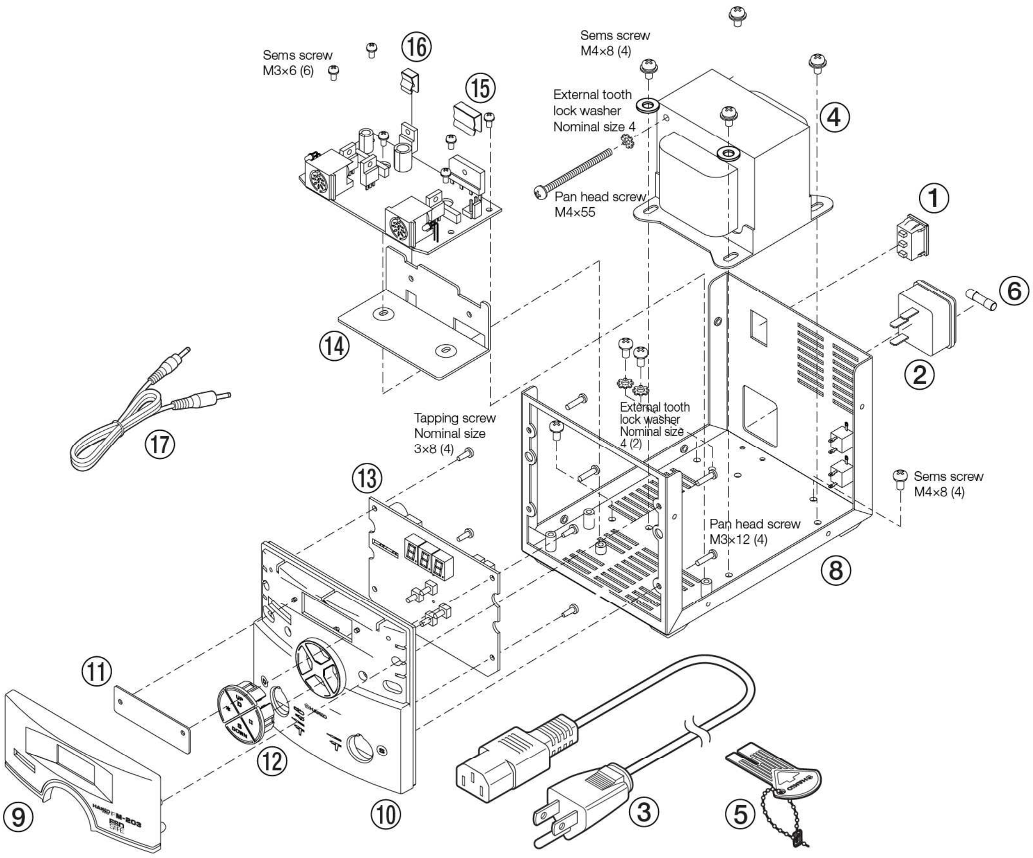
**주기:**
부착 스크류는 사양사에 기재되어 있지 않은 경우 예비 부품이나 수리 부품에 포함되어 있지 않습니다. 별도 주문 부탁드립니다.

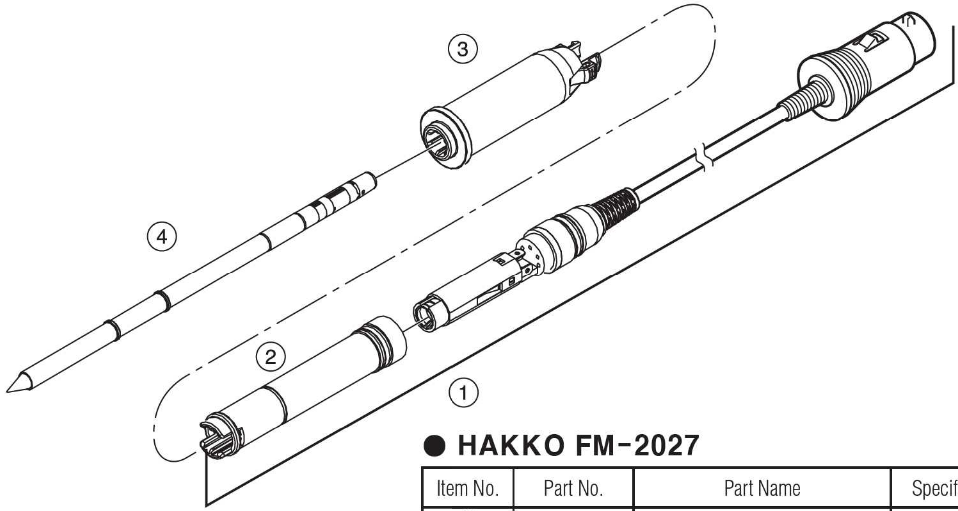
## ● HAKKO FM-203 본체

| Item No. | Part No. | Part Name | Specifications |
|---|---|---|---|
| ① | B2852 | Power switch | |
| ② | B2384 | Power receptacle | |
| ③ | B2419 | Power cord, 3 wired cord & American plug | |
| | B2421 | Power cord, 3 wired cord but no plug | |
| | B2422 | Power cord, 3 wired cord & BS plug | India |
| | B2424 | Power cord, 3 wired cord & European plug | 220V KTL 230V CE |
| | B2425 | Power cord, 3 wired cord & BS plug | 230V CE |
| | B2426 | Power cord, 3 wired cord & Australian plug | |
| | B2436 | Power cord, 3 wired cord & Chinese plug | China |
| ④ | B2743 | Transformer | 120V |
| | B2855 | Transformer | 100V |
| | B2856 | Transformer | 110V |
| | B2857 | Transformer | 220V |
| | B2858 | Transformer | 230V |
| | B2863 | Transformer | 240V |
| ⑤ | B2972 | Card | |
| ⑥ | B2761 | Fuse/250V-3A | 100-220V |
| | B2864 | Fuse/250V-1.6A | 220-240V |
| ⑦ | B3397 | Cover | |
| ⑧ | B3398 | Chassis | with rubber feet |
| ⑨ | B3399 | Front panel A | |
| ⑩ | B3400 | Front panel B | with LED lens, D.S |
| ⑪ | B3401 | Display | |
| ⑫ | B3402 | Button set | 4 pcs. |

| Item No. | Part No. | Part Name | Specifications |
|---|---|---|---|
| ⑬ | B3403 | P.W.B | |
| ⑭ | B3404 | Heat sink | |
| ⑮ | B3405 | Clip (Large size) | |
| ⑯ | B3406 | Clip (Small size) | |
| ⑰ | B3253 | Connecting cable | |

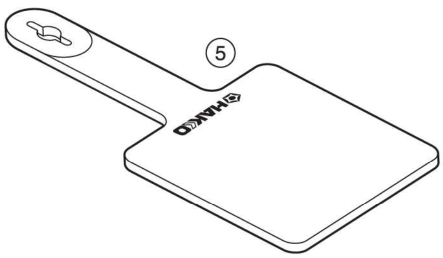




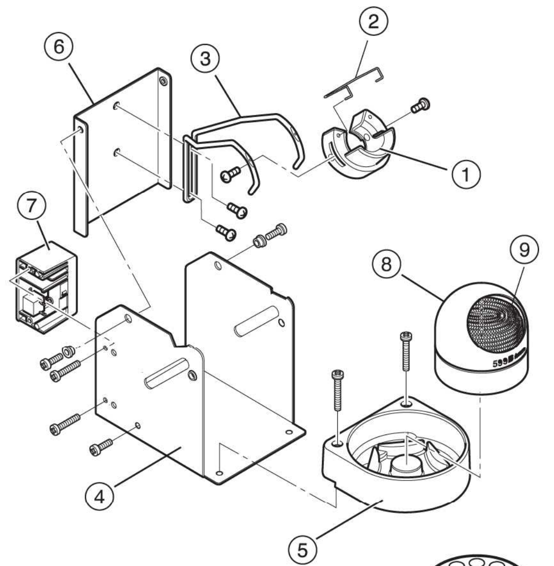

## ● HAKKO FM-2027

| Item No. | Part No. | Part Name | Specifications |
|---|---|---|---|
| ① | FM2027-02 | Connector assembly | |
| ② | B3215 | Connector cover | |
| ③ | B3216 | Sleeve assembly | Yellow |
| | B3217 | | Orange |
| | B3218 | | Blue |
| | B3219 | | Green |
| ④ | | Tip | See section '11, TIP STYLES' |
| ⑤ | B2300 | Heat resistant pad | |




## ● 팁 거치대

| Item No. | Part No. | Part Name | Specifications |
|---|---|---|---|
| ① - ⑨ | FH200-01 | Iron holder | |

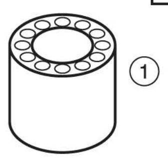



## ● 인두대용 부품

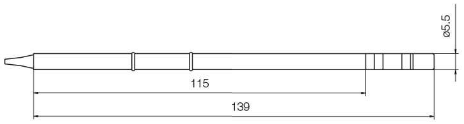
| Item No. | Part No. | Part Name | Specifications |
|---|---|---|---|
| ① | B3001 | Iron receptacle | With screws |
| ② | B2791 | Tip fixing spring | |
| ③ | B3248 | Retaining clip | |
| ④ | B3251 | Iron holder base | With rubber feet |
| ⑤ | B3249 | Cleaner base | With rubber feet |
| ⑥ | B3250 | Stay | |
| ⑦ | B3252 | Switch case assembly | |
| ⑧ | 599B-02 | Tip cleaner | |
| ⑨ | 599-029 | Cleaning wire | |

## ● 옵션 부품

| Item No. | Part No. | Part Name | Specifications |
|---|---|---|---|
| ① | B2756 | Tip tray | |



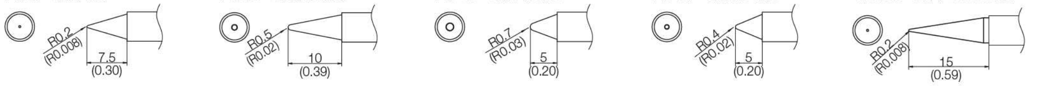
# 11. 팁의 종류




Unit: mm (in.)

## SHAPE B

T15-B SHAPE-B | T15-B2 SHAPE-0.5B | T15-B3 SHAPE-0.7B | T15-B4 SHAPE-0.4B | T15-BLL SHAPE-BL LONG




## SHAPE BC

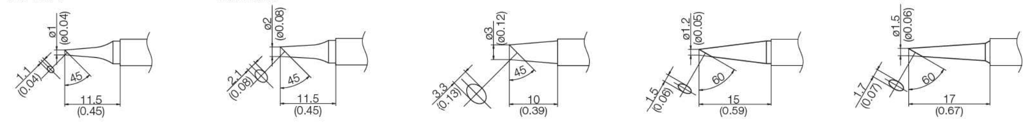
T15-BC1 SHAPE-1BC
T15-BCF1*

T15-BC2 SHAPE-2BC
T15-BCF2*

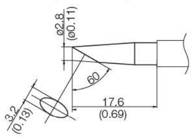
T15-BC3 SHAPE-3BC
T15-BCF3*

T15-BC12 SHAPE-1.2BC

T15-BC15 SHAPE-1.5BC

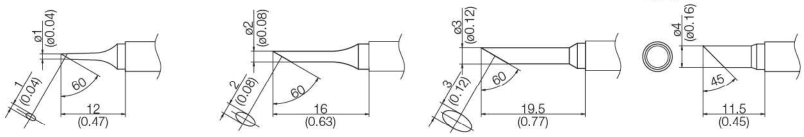



T15-BC28 SHAPE-2.8BC



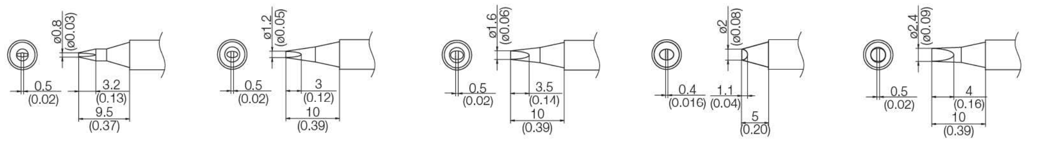

## SHAPE C

T15-C1 SHAPE-1C | T15-CF2* SHAPE-2C | T15-CF3* SHAPE-3C | T15-C4 SHAPE-4C
T15-CF4*

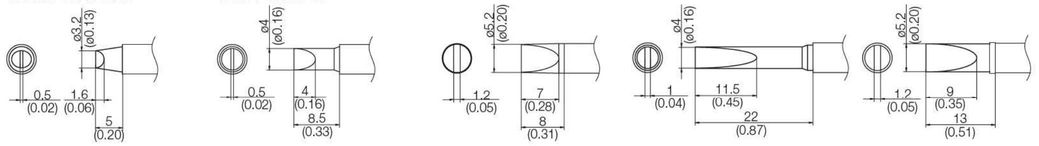



## SHAPE D

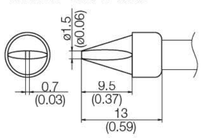
T15-D08 SHAPE-0.8D | T15-D12 SHAPE-1.2D | T15-D16 SHAPE-1.6D | T15-D2 SHAPE-2D | T15-D24 SHAPE-2.4D




T15-D32 SHAPE-3.2D | T15-D4 SHAPE-4D | T15-D52 SHAPE-5.2D | T15-DL4 SHAPE-4D LONG | T15-DL52 SHAPE-5.2D LONG

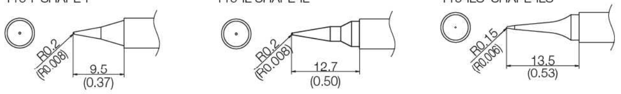



T15-XD15 SHAPE-1.5XD



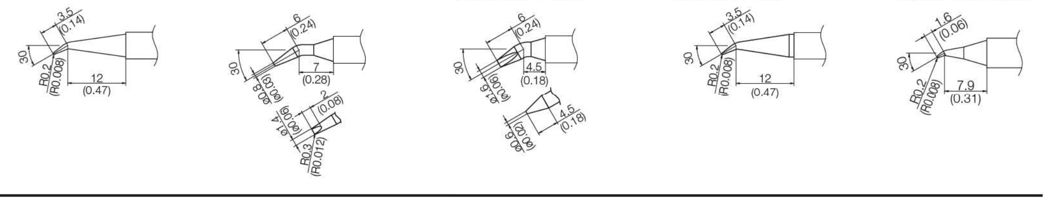

## SHAPE I

T15-I SHAPE-I | T15-IL SHAPE-IL | T15-ILS SHAPE-ILS

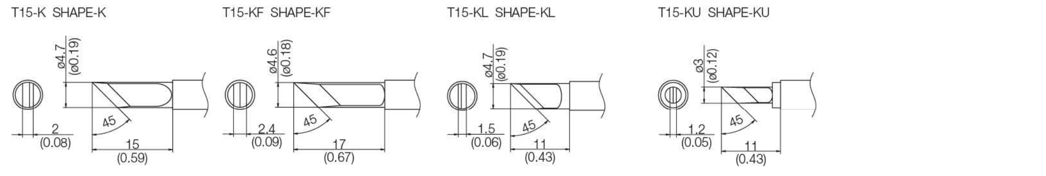



## SHAPE J

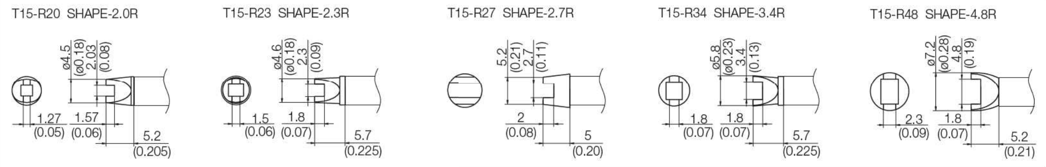
T15-J02 SHAPE-0.2J | T15-JD14 SHAPE-1.4JD | T15-JD16 SHAPE-1.6JD | T15-J02 SHAPE-0.2J | T15-JS02 SHAPE-0.2JS



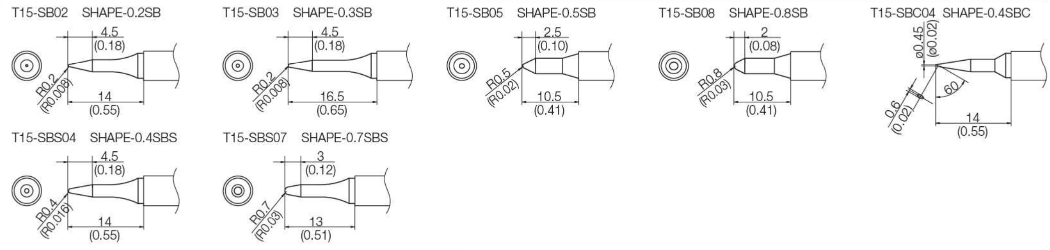
## SHAPE K



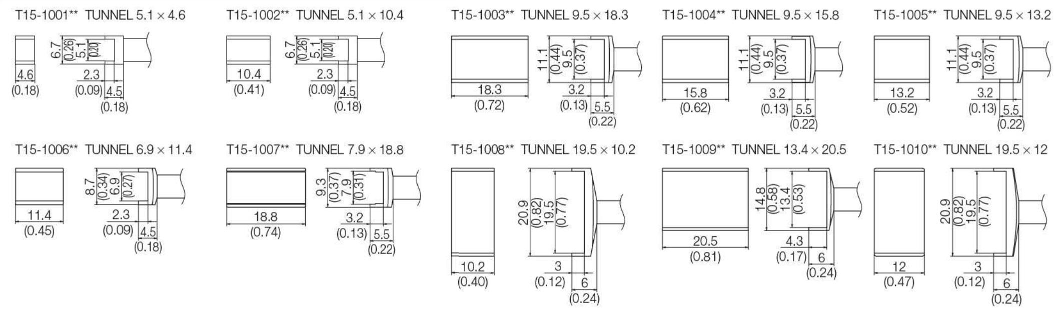

## SHAPE R



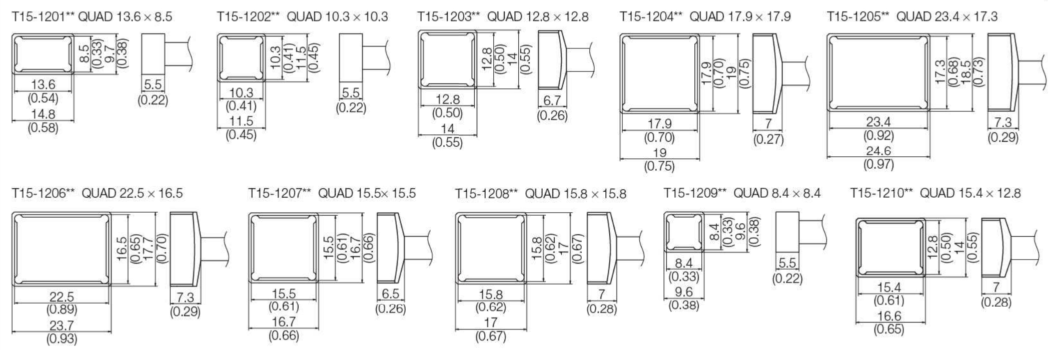

## SHAPE SB



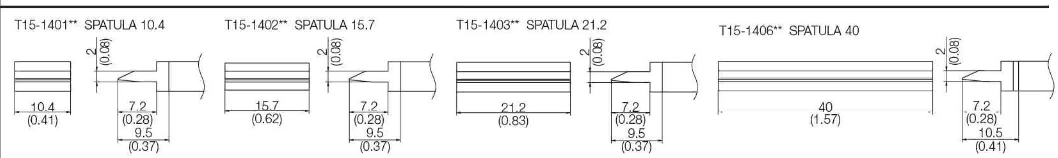

## TUNNEL



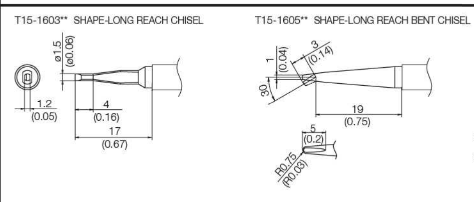

## QUAD




## SPATULA




## SPECIAL APPLICA-TIONS TYPE




* Tinned on the soldering surface only.

**The iron tips marked with double asterisks (**) have a temperature accuracy of ±25°C (±45°F) when used with the default offset. Others have a temperature accuracy of ±15°C (±27°F) when used with the default offset.

# 12. 옵션 부품표

## ● 옵션 부품

| Part No. | Part Name | Specifications |
|---|---|---|
| FM2022-02 | MODEL FM-2022 | 24 V 140 W |
| FM2022-04 | Conversion kit | *1 |
| FM2022-05 | Conversion kit | America, Europe *1 |
| FM2023-02 | MODEL FM-2023 | 24 V 140 W |
| FM2023-04 | Conversion kit | *1 |
| FM2024-02 | MODEL FM-2024 | 24 V 70 W |
| FM2024-21 | Conversion kit/120 V | FM2024-21 3 wired cord & American plug *4 |
| FM2024-22 | Conversion kit/100 V | FM2024-22 3 wired cord & American plug *3 |
| FM2024-23 | Conversion kit/110 V | FM2024-23 3 wired cord & American plug HP *4 |
| FM2024-24 | Conversion kit/110 V | FM2024-24 3 wired cord & American plug *4 |
| FM2024-25 | Conversion kit/220 V | FM2024-25 3 wired cord & American plug *4 |
| FM2024-26 | Conversion kit/220 V | FM2024-26 3 wired cord but no plug *4 |
| FM2024-27 | Conversion kit/220 V | FM2024-27 3 wired cord & Chinese plug *4 |
| FM2024-28 | Conversion kit/230-240 V | FM2024-28 3 wired cord but no plug HP *4 |
| FM2024-29 | Conversion kit/230 V | FM2024-29 3 wired cord but no plug *4 |
| FM2024-30 | Conversion kit/230 V | FM2024-30 3 wired cord & BS plug *4 |
| FM2024-31 | Conversion kit/220 V | FM2024-31 3 wired cord & European plug Korea *4 |
| FM2024-32 | Conversion kit/100 V | FM2024-32 3 wired cord & American plug HP *4 |
| FM2024-33 | Conversion kit/230 V | FM2024-33 3 wired cord & European plug CE *4 |
| FM2024-34 | Conversion kit/230 V | FM2024-34 3 wired cord & European plug CE France *4 |
| FM2024-35 | Conversion kit/230 V | FM2024-35 3 wired cord & BS plug CE *4 |
| FM2024-36 | Conversion kit/230-240 V | FM2024-36 3 wired cord & Australian plug *4 |
| FM2024-37 | Conversion kit/220 V | FM2024-37 3 wired cord but no plug HP *4 |
| FM2026-02 | HAKKO FM-2026 | 24 V 70 W |
| FM2026-05 | Conversion kit | *2 |
| FM2026-06 | Conversion kit | *1 |
| FM2027-03 | Conversion kit | *2 |
| FH200-03 | Iron holder / FM-2022 | With cleaning sponge |
| FH200-04 | Iron holder / FM-2023 | With cleaning sponge |
| FH200-05 | Iron holder / FM-2024 | With cleaning wire |
| FH200-06 | Iron holder / FM-2024 | With cleaning sponge |

*1: With a sleep mode iron holder, connecting cable, heat resistant pad, cleaning sponge
*2: With a sleep mode iron holder, connecting cable, heat resistant pad, 599B
*3: With a sleep mode iron holder, connecting cable, cleaning sponge
*4: With a sleep mode iron holder, connecting cable, 599B

## ● HAKKO FM-2022용 팁 부품

| Part No. | Part Name | Specifications |
|---|---|---|
| T8-1001 | Tip / CHIP 0.5I | |
| T8-1002 | Tip / CHIP 0.5C | |
| T8-1003 | Tip / CHIP 1L | |
| T8-1004 | Tip / CHIP 2L | |
| T8-1005 | Tip / SOP 6L | |
| T8-1006 | Tip / SOP 8L | |
| T8-1007 | Tip / SOP 10L | |
| T8-1008 | Tip / SOP 13L | |
| T8-1009 | Tip / SOP 16L | |
| T8-1010 | Tip / SOP 20L | |
| T8-1011 | Tip / SOP 25L | |
| T8-1012 | Tip / SOP 18L | |
| T8-1013 | Tip / CHIP 3L | |

## ● HAKKO FM-2023용 팁 부품

| Part No. | Part Name | Specifications |
|---|---|---|
| T9-I | Tip / CHIP I | |
| T9-L1 | Tip / CHIP 1L | |
| T9-L2 | Tip / CHIP 2L | |

## ● HAKKO FM-2024용 노즐 부품

| Part No. | Part Name | Specifications |
|---|---|---|
| N1-06 | Nozzle / 0.6mm (0.02 in.) | |
| N1-08 | Nozzle / 0.8mm (0.03 in.) | |
| N1-10 | Nozzle / 1.0mm (0.04 in.) | |
| N1-13 | Nozzle / 1.3mm (0.05 in.) | |
| N1-16 | Nozzle / 1.6mm (0.06 in.) | |
| N1-20 | Nozzle / 2.0mm (0.08 in.) | |
| N1-23 | Nozzle / 2.3mm (0.10 in.) | |
| N1-L10 | Long Nozzle / 1.0mm (0.04 in.) | |

## ● HAKKO FM-2026용 팁 부품

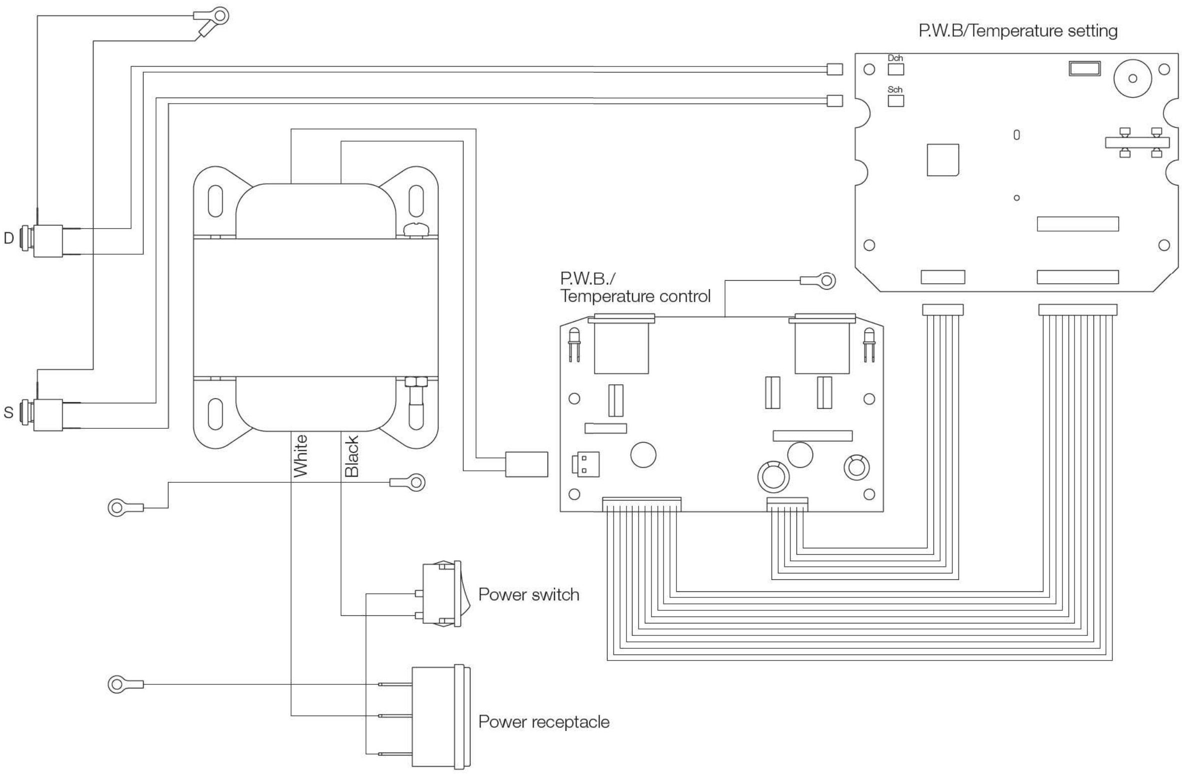
| Part No. | Part Name | Specifications |
|---|---|---|
| T13-B2 | SHAPE-0.5B | |
| T13-BC1 | SHAPE-1BC | |
| T13-BC2 | SHAPE-2BC | |
| T13-BC3 | SHAPE-3BC | |
| T13-BCF1 | SHAPE-1BC | Tinned on the soldering surface only |
| T13-BCF2 | SHAPE-2BC | Tinned on the soldering surface only |
| T13-BCF3 | SHAPE-3BC | Tinned on the soldering surface only |
| T13-BCM2* | SHAPE-2BC | |
| T13-BCM3* | SHAPE-3BC | |
| T13-BL | SHAPE-B | |
| T13-D08 | SHAPE-0.8D | |
| T13-D16 | SHAPE-1.6D | |
| T13-D24 | SHAPE-2.4D | |
| T13-J02 | SHAPE-0.2J | |
| T13-KF | SHAPE-KF | |
| T13-KR | SHAPE-KR | |
| T13-KU | SHAPE-KU | |

*The part numbers T13-BCM2 and T13-BCM3 are not available for sale or use in the U.S.A.

## ● 인두대용 부품

| Part No. | Part Name | Specifications |
|---|---|---|
| B3411 | Iron holder assembly / FM-2022 | With screw |
| B3412 | Iron holder assembly / FM-2023 | With screw |
| B3413 | Iron holder assembly / FM-2024 | With screw |

# 13. 배선도




HAKKO CORPORATION
HEAD OFFICE
TEL:+81-6-6561-3225 FAX:+81-6-6561-8466
http://www.hakko.com E-mail:sales@hakko.com
OVERSEAS AFFILIATES
**U.S.A.: AMERICAN HAKKO PRODUCTS, INC.**
TEL: (661) 294-0090 FAX: (661) 294-0096
Toll Free (800)88-HAKKO
4 2 5 5 6
http://www.hakkousa.com
**HONG KONG: HAKKO DEVELOPMENT CO., LTD.**
TEL: 2811-5588 FAX: 2590-0217
http://www.hakko.com.hk
E-mail:info@hakko.com.hk
**SINGAPORE: HAKKO PRODUCTS PTE., LTD.**
TEL: 6748-2277 FAX: 6744-0033
http://www.hakko.com.sg
E-mail:sales@hakko.com.sg

**Please access to the following address for the other Sales affiliates.**

**http://www.hakko.com**



2007.7
MA01647EbZ070705