

# HAKKO MODEL SOLDERING STATION FM-202

고출력 소형 온도 조절식 인두기

## 취급 설명서



구입하여 주셔서 대단히 감사합니다.

이상품은 Composite Tip (Heater, Sensor 일체형 Tip)을 사용하여 Micro Soldering 부터 열용량이 큰 납땀까지 폭 넓게 대응할 수 있는 고출력 소형 온도 조절식 인두기입니다.

사용 전에 본 설명서를 읽고 올바르게 사용하여 주시고  
잘 보관하여 추후 문제 발생시 도움이 되시기를 바랍니다.



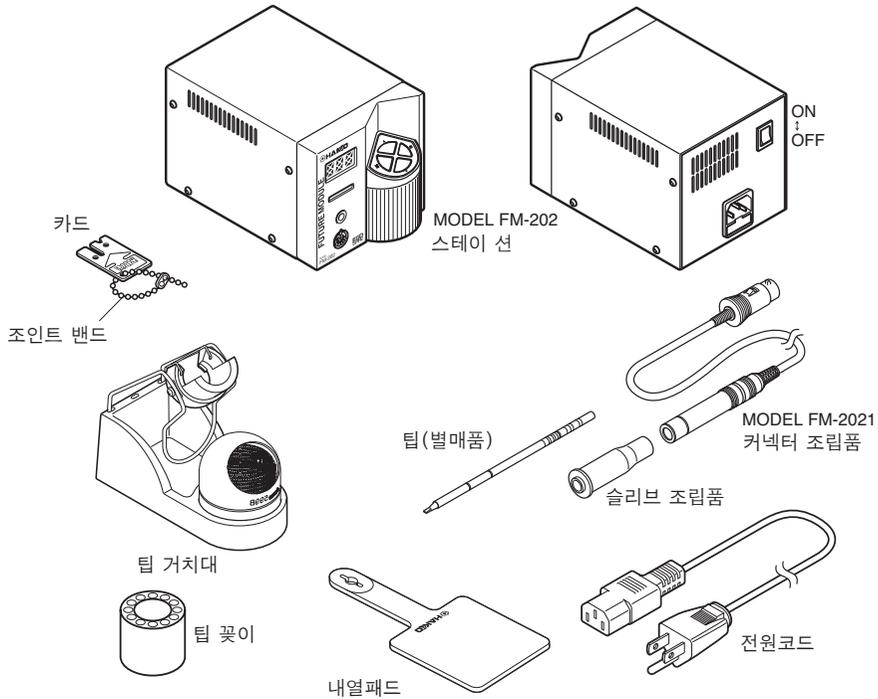
### 목 차

1. Set 내용 .....	1
2. 사양 .....	1
3. 안전 및 취급상의 주의 .....	2
4. 부품명 .....	3
5. 설치 .....	3
6. 사용방법 .....	5
7. 팁 ID 번호 .....	9
8. parameter 설정 .....	10
9. 유지, 보수 .....	12
10. Error 표시 .....	14
11. 문제 해결 .....	15
12. 부품 List .....	17
13. 팁 종류 .....	20
14. 부록 A .....	22
15. 배선도 .....	23

# 1. SET 내용

MODEL FM-202 스테이션 .....1  
 MODEL FM-2021 커넥터 조립품 .....1  
 슬리브 조립품 .....1  
 전원코드 .....1  
 카드 .....1

내열패드 .....1  
 팁 꽃이.....1  
 팁 거치대(팁 클리너 포함).....1  
 취급설명서.....1



# 2. 사양

## ● MODEL FM-202 사양

소비전력	FM-202
소비전력	140W

## ● 스테이션

출력	24V
온도설정	200 ~ 450℃ (400 ~ 840°F)
온도정도	±5℃ / ±9°F
외양	119(W)×117(H)×178(D) mm
중량	2.7kg

## ● Soldering Iron

모델	FM-2021
소비전력	70W(24V)
팁저항	2Ω 이하
누수전압	2mV 이하
전원(코드 제외)	188mm (1.4in) with T7-D24 Tip
중량	30g (with T7-D24 Tip)
코드	1.2m

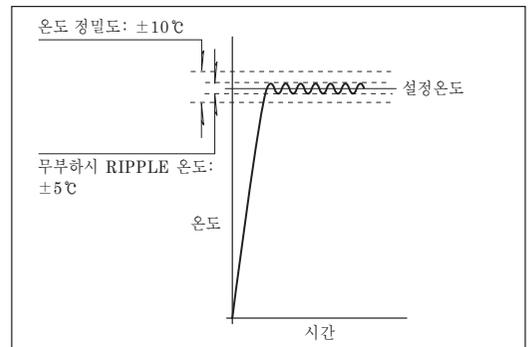


그림 1

주기:  
 \* 온도 표시는 HAKKO 191 로 계측한 온도 입니다.  
 \* 이 상품은 정전기 대책 제품입니다.  
 \* 사양 및 외관은 개량을 위해 예고 없이 변경 될 수 있사오니, 양해 바랍니다.

### 3. 안전 및 취급상의 주의

---

#### 경 고

본 설명서에서 “경고”와 “주의”를 아래와 같이 정의 합니다.

 경 고: 사용상의 잘못으로 사용자에게 치명적인 손상을 줄수 있다.

 주 의: 사용상의 잘못으로 사용자나 제품에 손상을 줄수가 있다.

#### ● 안전상의 이하 주의사항

#### 주 의

전원이 켜 있을 때, 팁의 온도는 200℃~450℃이며 사용상의 부주의로 인한 화재 등의 위험이 있으므로 아래의 주의 사항을 숙지하시기 바랍니다.

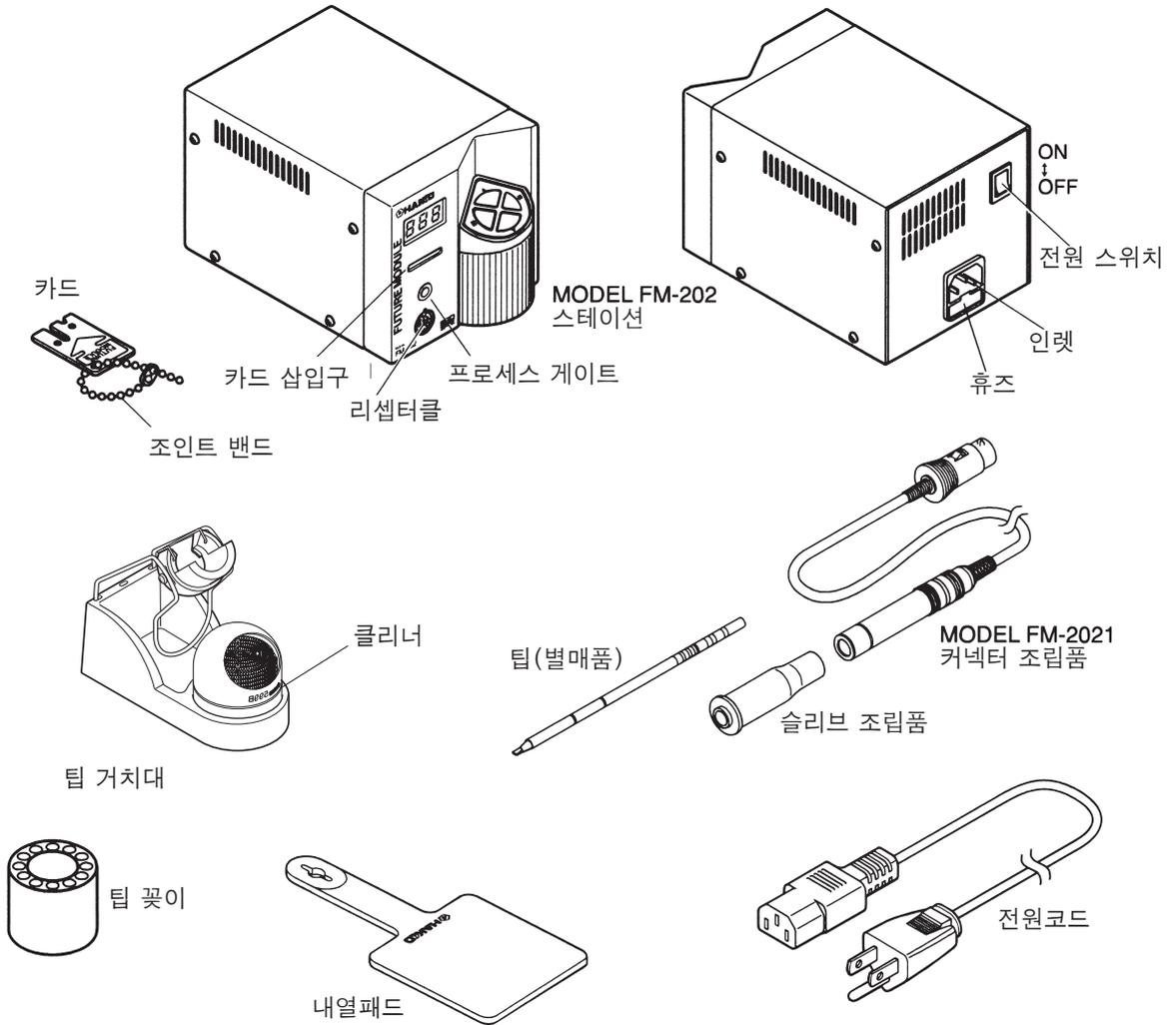
- 팁이 나 그 주위를 만지지 마십시오.
- 화재의 위험이 있는 곳에서는 사용을 금합니다.
- 주위에 있는 사람들에게도 경고를 당부합니다.
- 사용치 않거나 작업이 끝났을때는 반드시 전원을 꺼주십시오.
- 작업이 끝나고 반드시 식은후 보관하시기를 당부합니다.
- 프로세스 게이트에 이물질을 삽입하지 말아 주십시오.
- 프로세스 게이트에 카드리지 팁 측면을 삽입하지 말아 주십시오.
- 바코드 스티커를 손상 시키지 말아 주십시오.

#### 주 의

작업중의 안전을 위해서 아래의 사항을 숙지하시기 바랍니다.

- 본 인두기를 납땜작업 이외에는 사용을 금합니다.
- 납찌거기를 작업대밖에 함부로 털거나 충격을 가하지 마십시오.
- 본 제품의 개조를 금합니다.
- HAKKO 순정부품을 사용하시기 바랍니다.
- 젖은 손으로 작업을 금합니다.
- 납땜작업중에는 연기가 발생하니, 통기가 잘되는 곳에서 사용하시기를 바랍니다.
- 본 인두기를 사용하실때는 다른 일을 금합니다. 위험이 따를수 있습니다.
- 카드를 손상시키거나 휘지 말아 주십시오. 또 휘어진 카드를 무리하여 삽입하지 말아 주십시오.
- 코드를 삽입하거나 뺄때는 플러그를 잡고 행해 주십시오.

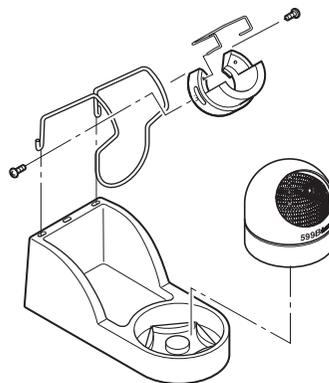
## 4. 부품명



## 5. 설치

### 팁 거치대

- ① 다음과 같이 조립해 주십시오.
- 홀더 조립품을 팁 거치대 베이스에 위치해 주십시오.



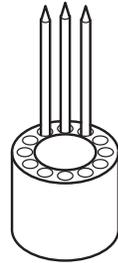
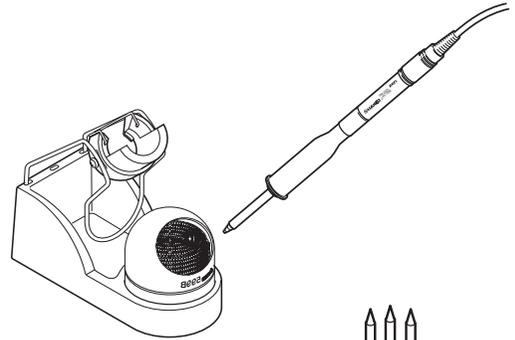
## ②사용방법

먼저 팁을 클리닝 와이어에 찢러 팁으로부터 여분의 땀납을 제거합니다.

(팁을 와이어에 굽으면서 빼내지 말아 주십시오. 와이어가 원래 상태로 회복하려고 할 때 녹은 납이 될 수 가 있습니다.)

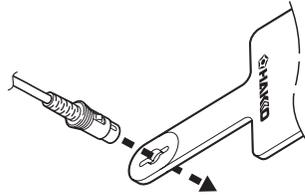
클리닝 와이어가 오염되거나 와이어 사이에 땀납이 차 있을 경우는 깨끗한 면이 나올 때까지 클리닝 와이어를 돌려주십시오. 클리닝 와이어를 교환 할 경우에는, 케이스 상부를 똑바로 들어올려, 땀납 찌꺼기가 외부에 떨어지지 않게 해 주십시오.

③예비 팁은팁 꽃이에 꽃아 주십시오.



## 인두기 접속 코드

인두기 접속 코드를 내열 패드의 구멍에 통과 시킵니다.



## 스테이션

1. 전원코드를 스테이션 뒷면의 인렛에 접속합니다.
2. 인두기 접속코드와 스테이션 앞면의 리셉터클을 접속합니다.
3. 전원 플러그를 어스 된 콘센트에 끼워 넣습니다. 본체에는 정전기 대책이 되어있기 때문에 반드시 접지하여 사용해 주십시오.

“딱” 하는 소리가 날 때까지 완전히 끼워 넣어 주십시오.

리셉터클

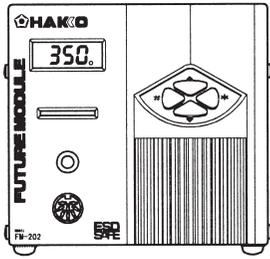


플러그를 끼워 넣고, 록 핀을 누르지 말고 플러그를 당겨 주십시오. 리셉터클로부터 빠지지 않으면, 확실히 끼워져 있습니다.

## 6. 사용방법

### 조작과 표시

#### 스위치와 조작 버튼



MODEL FM-202 스테이션의 프론트 판넬에는, 4개의 조작 버튼, 프로세스 게이트, 리셉터클 및 카드 슬롯이 있습니다. 전원 스위치는 뒷면에 있습니다.

#### ● 4개의 조작 버튼:

● # - 팁 ID 입력 모드로 들어갑니다. 이 버튼을 짧게(1초미만) 누르면, 보존되어 있는 팁 ID가 표시 됩니다. 카드가 들어 있는 상태에서 1초 이상 누르고 있으면, 팁 ID 입력 모드가 작동 됩니다.

● \* - 온도 설정 모드로 들어 갑니다. 이 버튼을 1초 미만 눌렀을 경우 에는 이미 입력 되어 있는 설정 온도를 표시 합니다. 카드가 들어 있는 상태에서 1초 이상 누르고 있으면, 온도 입력 모드가 작동 됩니다.

● ▲ - 표시치를 늘립니다.  
● ▼ - 표시치를 줄입니다.

#### 표시

MODEL FM-202에서, 표시는 3항으로 되어 있습니다. 선택한 모드에 따라, 하기를 참조해 주십시오.

● NORMAL MODE에서는 센서의 온도(팁 온도)를 표시합니다.

- TIP ID INPUT MODE에서는 TIP ID INPUT 방법(P.6)과 (P.22)를 참조해 주십시오.
- 온도 메모리에서는 설정에 따라℃ 또는 ℉를 표시합니다.
- Error 검출 「Error 표시」 항을 참고해 주십시오.

또, 설정 온도에 달하면 스테이션의 표시부 우측 하단의 히터 통전 램프가 점멸하고, 스테이션이 사용 가능하게 되었음을 알립니다.

Buzzer로 사용자들이 다음 사항을 알 수 있습니다.

- 스테이션이 설정 온도에 달한 경우, Buzzer가 1회 울립니다.
- 팁이 프로세스 게이트에 삽입되어 TIP ID BAR CODE가 읽혀진 경우, Buzzer 가 회 울립니다.
- 센서 온도가 설정온도의 하한 한계점 보다 낮게 된 경우는 Buzzer가 연속해서 울립니다. 센서 온도가 하한 설정범위 내로 돌아오면, Buzzer가 정지합니다.
- 이물질, 이 상품에서는 사용할 수없는 팁, 또는 팁의 납땀부를 MODEL FM-2021 에 삽입 해 버린 경우, 표시부가 점멸하고, Buzzer가 연속해서 울립니다.
- Auto Power Shut Off 기능이 작동하여, 히터부에 통전이 되지 않는 경우, Buzzer 가 3회 울립니다.
- 프로세스 게이트가 TIP ID BAR CODE 를 읽으면, Buzzer, 가 3회 울립니다.
- 팁을 먼저 MODEL FM-2021에 삽입하고, 팁을 프로세스 게이트에 넣을 경우, Buzzer가 불규칙하게 울립니다.
- 팁이 바르게 커넥터에 삽입되면, Buzzer 가 1회 울립니다

팁 ID가 입력되어 있지 않거나, 또는 팁이 MODEL FM-2021에 삽입되어 있지 않을 경우, 다음 조작을 행하여 주십시오.

1. 전원 스위치를 넣습니다.
2. **00** 이라고 표시가 나오면 LED 가 점멸 합니다. 연속해서 설정온도와 **5-E** 라고 하는 표시가 나타납니다.
3. 다음 순서로 ID를 입력합니다.
  - 팁의 팁 ID측을 Bzzer 가 1회 울릴 때까지 프로세스 게이트에 삽입합니다.
  - 팁 ID DATA가 1초간 표시됩니다.
  - 5-E** 라고 하는 표시가 나타납니다. LED 의 점멸이 멈추면 팁 ID가 보존되었다는 것 입니다.
  - (팁을 커넥터에 넣으면 곧 온도 컨트롤이 시작 됩니다.)
4. 설정 온도에 도달하면 Buzzer가 울리고 온도 표시부 우측 하단의 통전 램프가 점멸을 시작합니다.

팁을 ID가 입력되어 있거나, 또는 팁이 MODEL FM-2021에 삽입되어 있을 경우, 다음 조작을 행하여 주십시오.

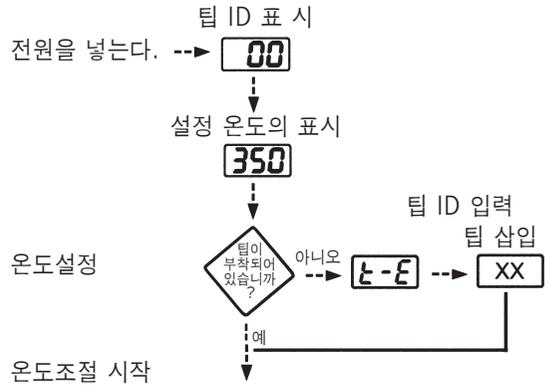
1. 전원을 넣습니다.
2. 처음 설정된 온도가 표시됩니다.
3. 온도 컨트롤을 시작합니다.

### ●공장설정

공장설정 시에는, 다음과 같이 설정되어 있습니다.

온도단위	<b>1 0</b>	℃
Auto Power Shut Off	<b>2 0</b>	Off
하안설정온도	<b>150</b>	150℃
온도잠금제거설정	<b>4 0</b>	Off
설정온도	<b>350</b>	350℃

※ 공장설정 시에는 팁 ID모드에 설정되어 있습니다.



주기 :  
 공장 출하시에는, 350℃에 설정되어 있습니다.  
 설정 온도를 확인하고 싶은 경우는 \* 버튼을 눌러 주십시오.  
 설정온도가 2초간 표시됩니다.

주기 :  
 팁을 프로세스 게이트에 삽입하였을 때, Buzzer가 3회 울리면, 팁 ID인식 Error입니다.  
 팁을 다시 삽입하여 주십시오.

주기 :  
 이물질, 이 상품에서는 사용할 수 없는 팁 또는 팁의 낡은 부분을 MODEL FM-2021에 삽입하지 말아 주십시오. 파손의 위험이 있습니다.

## ●카드에 관해서

### ●설정온도의 변경

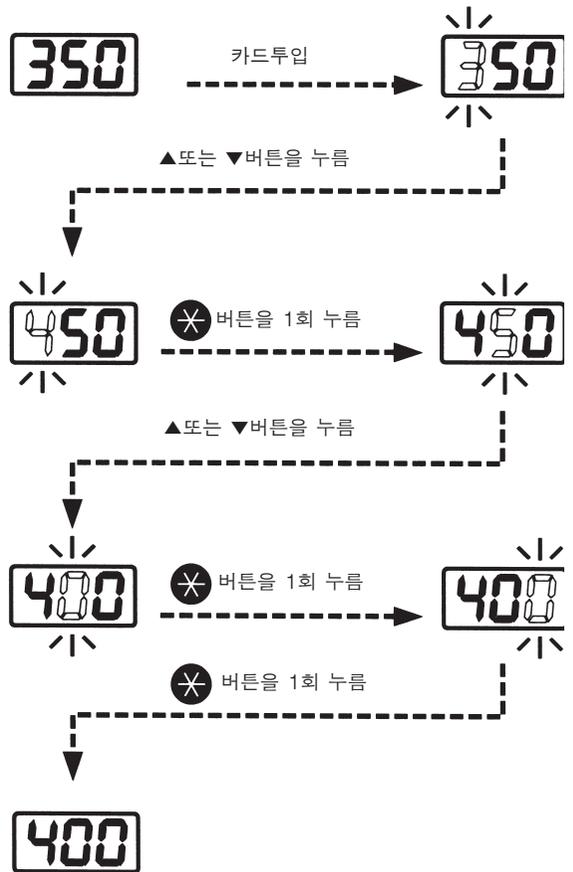
예 : 350℃에서 400℃로 변경하는 경우

1. 카드를 스테이션 전면 삽입구에 삽입합니다.
- 표시부의 3항목이 점멸하기 시작하면, 스테이션은 온도설정 모드로 들어가, 3항목의 Data 입력 기능을 나타냅니다.
2. 3 항목의 입력
  - ▲또는 ▼버튼으로 3항목의 수치를 설정합니다. 입력 가능한 수치는 2, 3, 4 입니다. 원하는 수치가 표시되면 \* 버튼을 누릅니다. 점멸단위가 2항목으로 이동합니다.
3. 2 항목의 입력
  - ▲또는▼버튼으로 3항목의 수치를 결정합니다. 0에서 9까지 임의의 수치 입력이 가능합니다. 원하는 수치가 표시되면 \* 버튼을 누릅니다. 점멸단위가 1항목으로 이동합니다.
4. 1 항목에의 입력
  - ▲또는▼버튼으로 희망하는 수치를 설정합니다. 원하는 수치가 표시되면 \* 버튼을 누르고 희망하는 수치가 내부 메모리에 기억되어, 새로운 설정 온도를 표시후, 히터 제어를 시작합니다.

주 기 :  
온도 설정을 마지막까지 하지 않고 전원 스위치를 끄면, 새로운 설정온도가 기억되지 않습니다. 처음부터 다시 시작하여 주십시오.

이 상품에는, 유닛의 프론트 판넬에 있는 카드 삽입구에 삽입하는 작은 카드가 부속되어 있습니다. 이 카드는 공정관리를(설정온도의 변경 등 포함)위해 Data입력시에 필요 합니다.

⚠ 주의  
카드는 카드 삽입구에 바른 방향으로 넣어주십시오.



전원이 들어가 있고, 카드가 삽입되어 있는 상태에서 설정 온도를 변경하기 위해서는

## ● 팁 교환

### 팁의 분리와 삽입

팁 분리 : 슬리브를 빼주십시오.

슬리브의 조립품으로부터 팁을 분리합니다. (팁이 뜨거운 경우에는 내열패드를 사용해 주십시오.)

팁의 삽입 : 팁을 삽입하기 전에, 팁의 ID측을 Buzzer 가 1회 울릴때까지 프로세스 개트에 삽입하여 주십시오.

다음으로 팁의 앞부분을 잡고 슬리브에 삽입합니다.

팁의 링이 슬리브에 닿는 지점에 멈추고, 그 이상 무리하게 삽입하지 말아 주십시오.

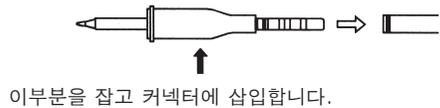
팁을 커넥터에 넣습니다.

새 팁을 커넥터에 끼워 주십시오. (팁이 바르게 삽입되어 있지 않으면 **S-E** 이라는 표시가 나타납니다.)

- ✳ 버튼을 1초이상 누릅니다.
- 현재의 설정온도가 표시되어, 그 후 3항목의 숫자가 점멸하기 시작하면, 온도설정 모드에 들어갑니다.
- 7페이지의 「온도설정변경」의 1~4의 순번에 따라 조작하여 주십시오.

주기 :

✳ 누르고 있는 시간이 1초 미만이면, 2초간 설정온도를 표시하고, 그 후 팁 온도 표시로 돌아갑니다.

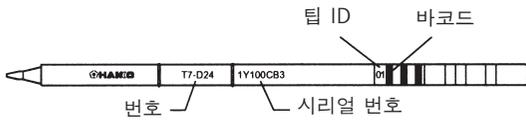


### ⚠ 주의

고온의 팁은 화상의 원인이 되므로 충분히 주의하여 주십시오. 내열 패드로 작업하시더라도 장시간 접촉하지 말아 주십시오.

## 7. 팁 식별번호

### ● 팁 ID 입력



**⚠ 주의**  
바코드 스티커에 손상을 가하지 말아 주십시오.

### MODEL FM-202 바코드를 읽는 방법

1. 팁(커넥터 측)을 스테이션 전면의 프로세스 게이트에 삽입합니다.
2. Buzzer 가 1회 울릴때까지 삽입하여 주십시오. **[5-F]** 라는 표시가 나타납니다. LED의 점멸이 멈추면 팁 식별번호가 보존됩니다.

팁은 그 질량, 향상, 표면적에 의해 각각 다른 열 특성이 있습니다. 예를 들어 설정온도가 같다고 하더라도 작은 팁의 무부하시 온도는 큰 팁의 그것보다도 설정온도의 차이가 큼니다. 본 제품의 프로세스에는 팁 ID를 가지고 다양한 형상의 팁을 전자적으로 보정하는 기능이 있습니다. MODEL FM-202용 팁에는 각각 고유의 팁 ID가 할당되어 있습니다. 팁을 교환할 때는 정확한 온도 관리를 위해 반드시 팁 ID를 입력하여 주십시오.

팁 ID DATA 입력 방법은 2가지가 있습니다. 아래 또는 본 설명서의 6페이지를 참조하여 주십시오. 이 방법은 가장 간단하며 일반적인 방법입니다. 어떤 이유로 팁 ID를 읽지 못하는 경우에는, 본서의 부록 A(22page)를 참조하여 주십시오.

**주기 :**  
Buzzer 가 3회 울리면, 팁 ID 인식 Error입니다. 재차 삽입하여 주십시오.

**⚠ 주의**  
팁은 반대측 또는 MODEL FM-202 이외의 순정 이외의 팁을 사용하지 말아 주십시오.

**⚠ 주의**  
팁을 MODEL FM-2021삽입한 채로 프로세스 게이트는 바코드를 읽을수가 없습니다. 팁을 MODEL FM-2021에 삽입하고, 다른 팁을 프로세스 게이트에 삽입하면, Buzzer가 불규칙하게 울립니다. 팁 ID 인식을 하려면 팁을 MODEL FM-2021로 부터 분리하십시오.

## 8. Parameter 설정

### ● Parameter 입력

#### (1) 온도표시(°C또는°F)의 전환

#### (2) Auto Power Shut Off

이 설정은 옵션입니다. 이 기능을 ON해서, 인두기를 30분이상 사용하지 않으면 히터 통전이 자동으로 차단되어, Buzzer 가3회 울립니다. 온도가 100°C/200°F로 내려가면 **---**가 표시됩니다. 납땜을 재개하기 위해서는, 일단 전원 스위치를 끄고 다시 고쳐서 입력하여 주십시오. 온도가 100°C/200°F로 내려갈 때까지 어느 버튼이든 누르면 히터 통전이 자동으로 재개됩니다.

이 설정을 하지 않고 하한 온도 설정으로 가려면 **✳** 버튼을 1회 눌러 주십시오.

MODEL FM-202에는 다음 4종류의 Parameter 가 있습니다.

- 1) 온도표시(°C또는°F)의 전환
- 2) Auto Power Shut Off
- 3) 하한 온도 설정
- 4) 온도 잠금 해제 설정 모드

일단 Parameter Mode에 들어가면 Parameter는 이하의 수순으로 설정됩니다. Parameter 설정이 전부 끝나면 원래대로 돌아옵니다.

1. 전원 스위치를 끕니다.
2. 카드를 스테이션 전면의 카드 삽입구에 삽입합니다.
3. **▲**버튼을 누르면서 전원 스위치를 넣습니다.
4. 탑의 ID가 1초간 표시됩니다. **▲**또는 **▼**버튼을 연속해서 누릅니다. **1C**(°C) 또는 **1F**(°F)가 표시되어 Parameter Input Mode 에 들어간 것을 나타냅니다. **▲**또는 **▼**버튼을 누르면 **1C**와 **1F**이 교대로 전환됩니다. **✳**버튼을 누르면 표시가 결정되어, 자동적으로 Auto Power Shut Off Mode 로 이동합니다.

Auto Power Shut Off 설정을 전환하려면

- 이 모드에 들어가면 **21** 또는 **20** 이 표시됩니다.
- **▲**또는 **▼**버튼을 누르면, 표시가 **21** 과 **20** 사이에서 교대로 전환합니다. Auto Power Shut Off 는 **21** 을 선택한 경우에 한해 작동합니다.
- **✳** 버튼을 누르면, 선택이 확정되어, 자동적으로 하한 설정 온도 입력 모드로 들어갑니다.

### (3) 하한 설정 온도 입력

센서 검출 온도가 하한 설정 범위 이하가 되면, error가 표시 되고 경고 Buzzer가 연속해서 울립니다. 온도가 설정온도 범위 내로 회복되면 Buzzer가 멈춥니다. 설정방법은 다음 설명을 참조하십시오.

예 :  
설정온도가 350℃에서 하한설정온도가 50℃의 경우, 검출온도가 300℃보다 낮게 된 경우, 경고 Buzzer가 울립니다.

주기 :  
하한설정치 : 30~150℃ (60~300°F)  
이 범위 외의 수치를 입력하면, 이 모드의 최초입력 단계로 돌아가, 표시부의 3항목이 점멸하고, 입력수준을 처음부터 다시 해야 됩니다.

이 설정을 하지 않을경우  버튼을 3회 눌러 주십시오.

하한설정 온도범위  
℃: 30~150℃ °F: 60~300°F

### (4) 온도 잠금 해제 설정 모드

이 모드를 사용하여, 카드에 의한 팁 ID Data 입력 관리 설정이 가능합니다.

주기 :  
카드가 삽입되어 있어도, 있지 않아도, 팁ID 변경이 가능합니다. (P.22 참고)

1. 이 모드에 들어가면 3항목이 점멸하기 시작합니다. 7페이지의 「온도 설정의 변경」에서 설명한 요령으로 수치를 입력하고, 보존합니다.
2. 좌측에 나타나는 하한설정온도범위를 벗어난 수치를 입력하면 재차, 처음의 3항목에 의 입력으로 돌아옵니다. 이와 같은 경우에 올바른 수치를 입력하여 주십시오.
3. 입력한 수치가 보존되면 자동적으로 Offset Free 설정 모드로 이동합니다.

관리 방법의 선택은 다음 수순에 따라 행해 주십시오.

1. 이 모드에 들어가면  또는  이라는 표시가 나타납니다.  
 : 카드를 삽입하지 않으면 팁 ID 입력이 불가능합니다.  
 : 카드를 삽입하지 않아도 팁 ID 입력이 가능합니다.
2. ▲또는 ▼버튼을 누르면,  또는  가 교대로 전환됩니다.
3. 원하는 설정이 표시되었을때에  버튼을 눌러 설정을 선택합니다.  
이것으로 Parameter 설정이 완료되고 히터의 통전이 행해져서, 통상의 제어가 가능해 집니다.

## 9. 유지보수

### ● 팁에 관해서

#### 1. 팁 온도

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

#### 2. 클리닝

납땜전에 HAKKO-599B 팁 클리너(MODEL FM-202에 부속), 또는 깨끗한 젖은 스폰지(A1519)를 가지고 팁에 부착되어 있는 오래된 납 찌꺼기나 플럭스를 제거해 주십시오. 팁에 부착되어 있는 불순물은 납땜 불량률의 원인이 되며, 또 팁의 열전도가 나빠져, 팁 온도를 올리게 되고, 결국 팁과 기관에 손상을 가져옵니다.

#### 3. 완료 후

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

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

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

#### 5. 유지

- 온도를 250℃로 설정합니다.
- 온도가 안정되면, 클리닝 스폰지 또는 클리닝 와이어로 닦고, 팁을 점검합니다. 심한 마모나 변형이 있는 경우에는, 교환하여 주십시오.
- 팁의 땀납도금이 검게 산화되어 있을 경우에는, 플럭스를 포함하고 있는 새 땀납을 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 말아 주십시오.

- 전원을 끄고, 내열 패드를 사용하여 팁을 빼어 식힙니다.
- 팁축의 황색 변색 등 잔유 산화물은 알콜 등으로 닦아 주십시오.

## ● 점검

### ⚠ 경고

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

## ■ 히터, 센서 끊어짐

### 1. 히터, 센서 끊어짐

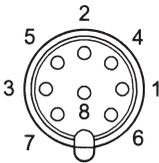
이 사이의 히터·센서의 저항치를 측정합니다.



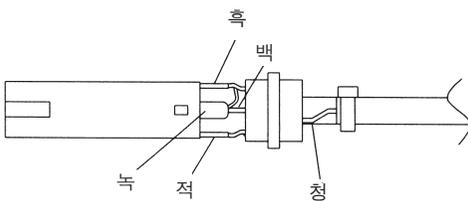
히터와 센서에 전기적 이상이 없는 것을 확인하여 주십시오.

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

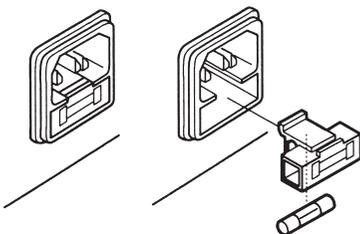
## ■ 어스 라인의 점검



## ■ 접속 코드 단선 조사 방법



## ■ 퓨즈 교환 방법



1. 인두기 접속 플러그를 스테이션에서 분리합니다.
2. 핀2와 팁 간의 저항치를 측정합니다.
3. 저항치가 2Ω (상온시)를 넘을 경우, 12페이지의 팁 유지 방법을 이행하여 주십시오. 그 후에도 저항치가 내려 가지 않으면, 접속 코드의 단선을 조사해 보세요.
1. 팁과 슬리브를 분리합니다.
2. MODEL FM-2021를 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, MODEL FM-2021를 교환하여 주십시오.
1. 전원 코드를 인렛으로부터 빼 주십시오.
2. 퓨즈 홀더를 빼 주십시오.
3. 새 퓨즈와 교환합니다.
4. 퓨즈 홀더를 원래대로 조립합니다.

# 10. Error 표시

## ● 센서 Error



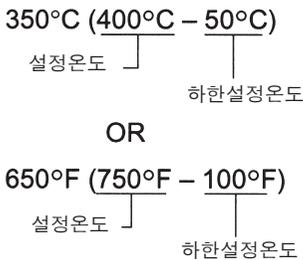
센서/히터가 끊어질(센서 회로 포함) 가능성이 있는 경우 **S-E**이 표시되어, 전원이 차단됩니다.

⚠ 주 기 :  
 팁이 바르게 삽입되어 있지 않은 경우에도 센서 Error가 됩니다.

## ● 하한 설정 온도 Error



예:



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

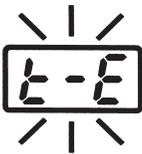
예 :  
 설정온도가 400℃/750ℱ로, 하한 설정온도가 50℃/100ℱ 일때, 히터는 통전되어 있음에도 불구하고, 온도가 떨어져 최종적으로 최측에 나타나는 수치보다 저하된 경우 표시된 수치가 점멸하고 팁 온도가 저하하고 있는 것을 나타냅니다.

## ● 히터 단자 단락 Error



팁이 잘못된 방향으로 삽입되거나, 본 제품에서는 사용할 수 없는 팁이 삽입되거나, 커넥터와 접속부에 이물질이 들어가 있으면 **HSE**가 점멸 표시되어 경고 Buzzer가 연속해서 울립니다.

## ● TIP ID Error



프로세스 게이트에 삽입된 TIP ID를 읽을 수 없을 경우, **T-E**가 점멸 표시되어 경고 Buzzer가 3회 울립니다.

TIP ID가 입력되어 있지 않은 경우에도 **T-E**가 표시됩니다.

## ● 인두기 Error



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

## 11. 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.12의 팁 유지 사항을 참고하여 주십시오.)

● 팁 온도가 너무 높다.

**점검** : 접속 코드가 단선되어 있습니까?

**대처** : P.13의 접속코드 단선조사방법을 참고하여 주십시오.

**점검** : 입력한 TIP ID No. 는 정확 합니까?

**대처** : 바르게 입력하여 주십시오.

● 팁 온도가 너무 낮다.

**점검** : 팁에 산화물이 부착되어 있습니까?

**대처** : 산화물을 제거하여 주십시오.(12페이지에 팁유지항을 참고하여 주십시오.)

**점검** : 입력한 TIP ID No. 는 정확 합니까?

**대처** : 바르게 입력 하여 주세요.

● 인두기 Error **C-E** 가 표시된다.

**점검** : 다른 인두기를 접속하고 있습니까? 또는 MODEL FM-2021의 플러그가 빠져 있지 않습니까?

**대처** : 전원 스위치를 끄고, MODEL FM-2021 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.

- TIP ID Error 를 나타내는 **T-E** 가 표시된다.

**점검** : TIP ID No. 입력 순서는 정확합니까?  
**대처** : 바르게 입력하여 주십시오.

주기 :  
팁을 프로세스 게이트에 다시 삽입하고, 경고 Buzzer 가 3회 울리면, 재차 삽입하던지, TIP ID를 수작업으로 입력해 보십시오.

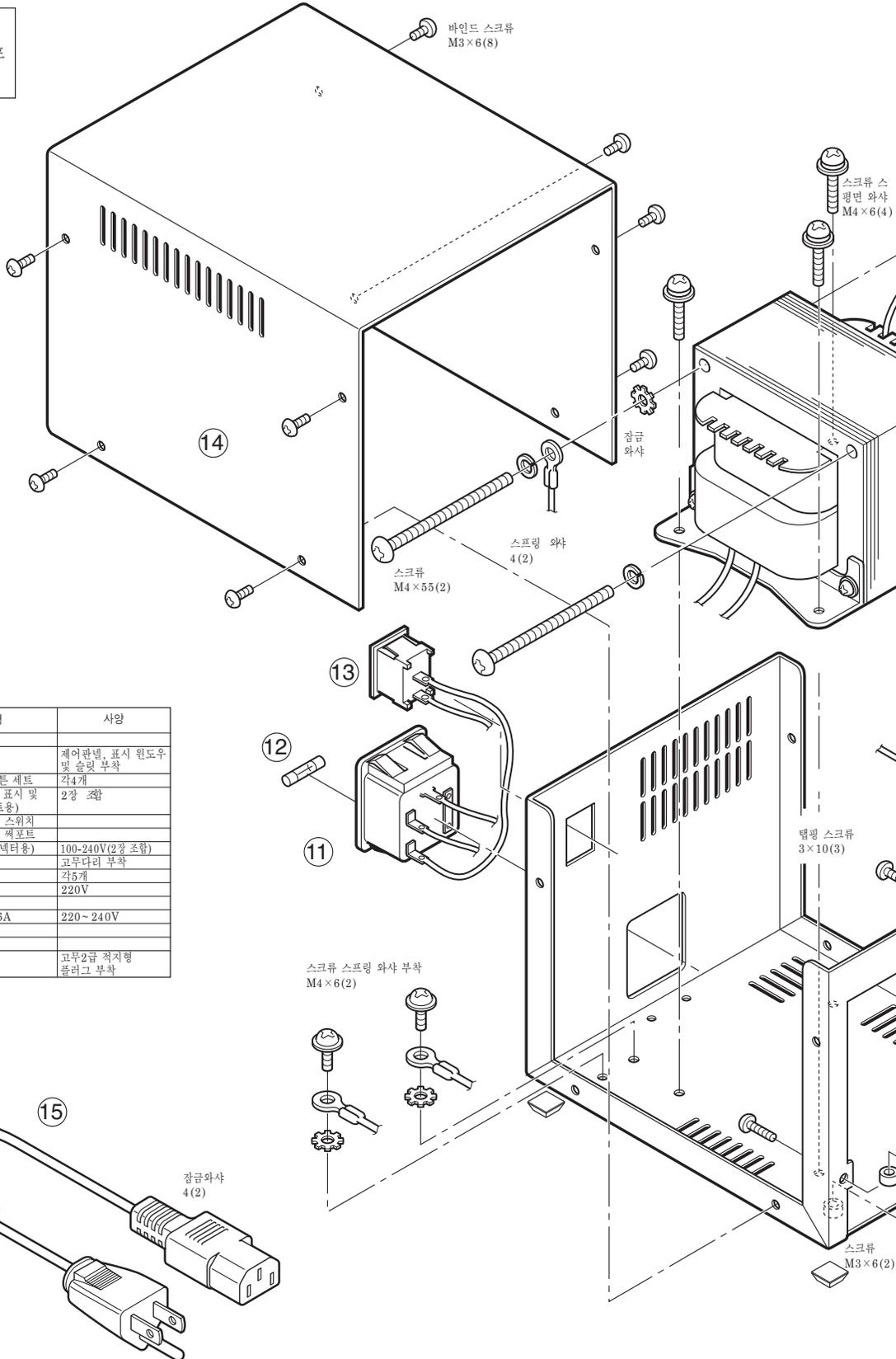
- 히터 단자 단락 Error 를 나타내는 **HSE** 가 표시된다.

**점검** : 팁은 MODEL FM-2021 용입니까?  
**대처** : 전원 스위치를 끄고, 정품 MODEL FM-2021 팁을 삽입하고, 전원 스위치를다시 입력하여 주십시오.

주기 :  
TIP ID를 입력하지 않은 경우에는, 이 Error가 표시되지 않습니다.

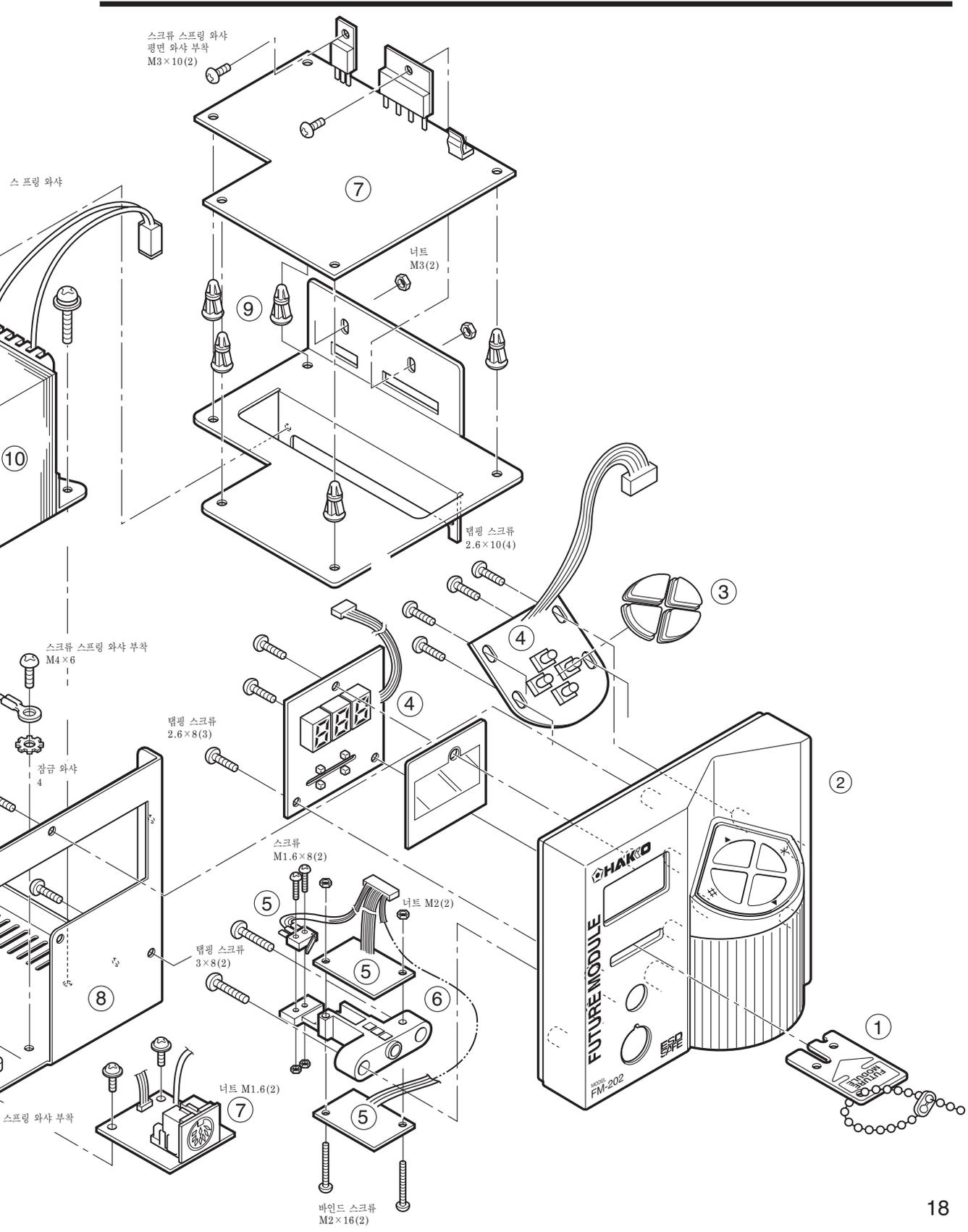
# 12. 부품명

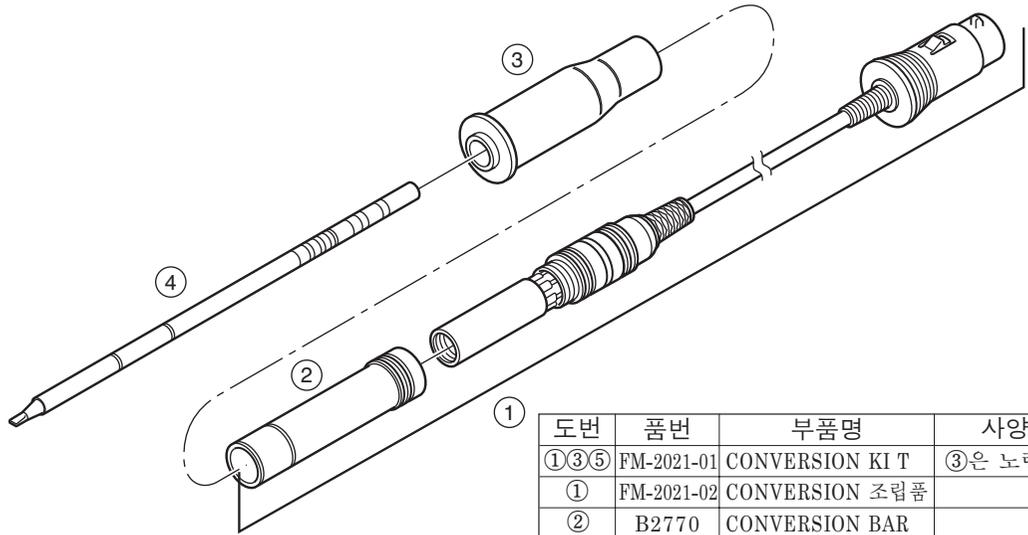
주기 : 부착 스크류는 사양사에 기재되어 있지 않은 경우 예비 부품이나 수리 부품에 포함되어 있지 않습니다. 별도 주문 부탁드립니다.



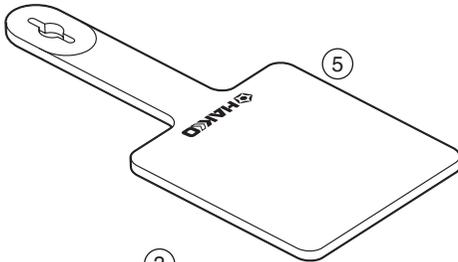
● FM-202 스테이션

도번	품번	부품명	사양
①	B2749	카드	
②	B2741	프론트 패널	제어 패널, 표시 윈도우 및 슬롯 부착
③	B2742	제어 패널용 버튼 세트	각4개
④	B2869	기관(온도설정, 표시 및 프로세스 게이트용)	2장 조합
⑤,⑥	B2870	프로세스 게이트 스위치	
⑥	B2871	프로세스 게이트 써포트	
⑦	B2915	기관(온도 및 커넥터용)	100~240V(2장 조합)
⑧	B2740	샷시	고무다리 부착
⑨	B2757	잠금 스페이서	각5개
⑩	B2857	트랜스	220V
⑪	B2384	인렛	
⑫	B2864	휴즈, 250V-1.6A	220~240V
⑬	B1084	전원스위치	
⑭	B2739	커버	
⑮	B2424	전원코드	교무2급 적지형 플러그 부착



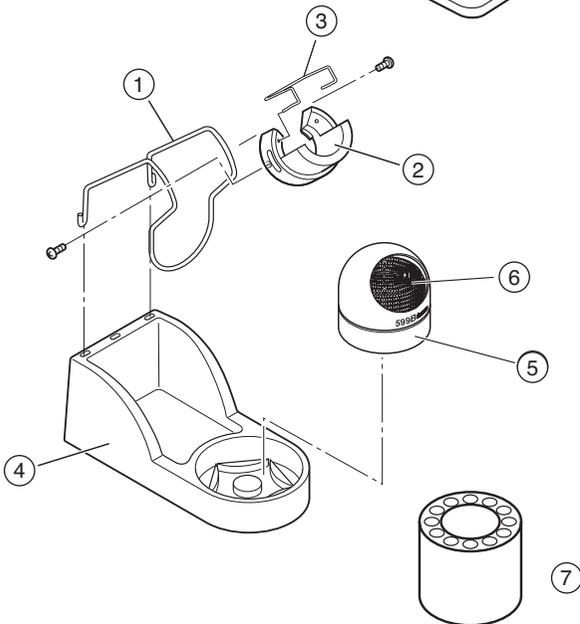


도번	품번	부품명	사양
①③⑤	FM-2021-01	CONVERSION KIT	③은 노랑색
①	FM-2021-02	CONVERSION 조립품	
②	B2770	CONVERSION BAR	
③	B2765D	SLEVE 조립품	노랑
	B2768C	SLEVE 조립품	오렌지
	B2769D	SLEVE 조립품	청색
④		팁	목차「13. TIP의 종류」참조
⑤	B2300	내열 패드	



### ● 팁 거치대

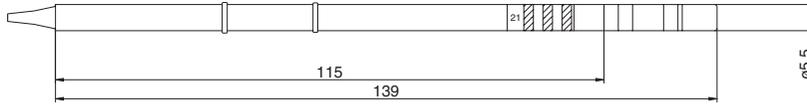
도번	품번	부품명	사양
①~⑥	FH100-01	팁 거치대	



### ● 팁 거치대용 부품

도번	품번	부품명	사양
①	B3000	홀더	
②	B3001	리셉터클	노랑/스크류 부착
③	B2791	팁 고정스프링	
④	B2999	팁 거치대 베이스	청색/ 고무다리 부착
⑤	599B-02	팁 클리너	
⑥	599-029	클리닝 와이어	
⑦	B2756	팁 꽃이	

# 13. 팁 종류

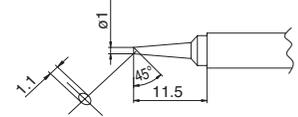
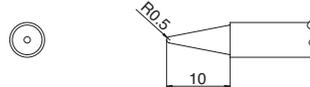
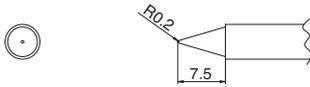


단위 : mm

T7-B B형

T7-B2 0.5B형

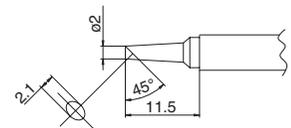
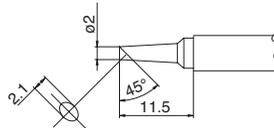
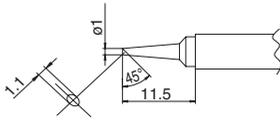
T7-BC1 1BC형



T7-BCF1 1BC형

T7-BC2 2BC형

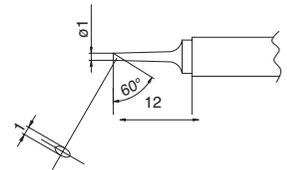
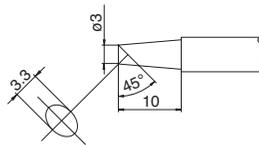
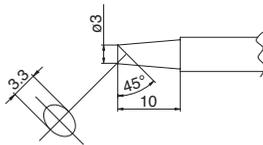
T7-BCF2 2BC형



T7-BC3 3BC형

T7-BCF3 3BC형

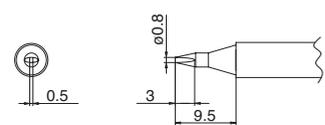
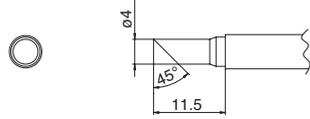
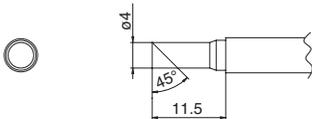
T7-C1 1C형



T7-C4 4C형

T7-CF4 4C형

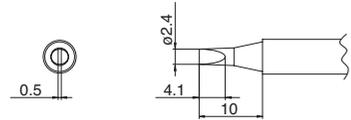
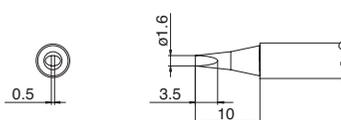
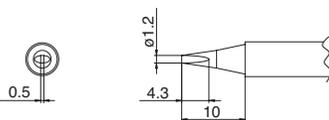
T7-D08 0.8D형



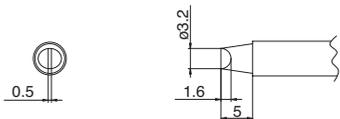
T7-D12 1.2D형

T7-D16 1.6D형

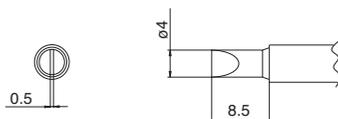
T7-D24 2.4D형



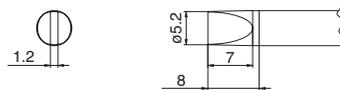
T7-D32 3.2D형



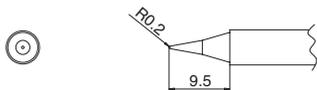
T7-D4 4D형



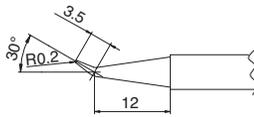
T7-D52 5.2D형



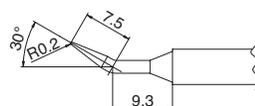
T7-I I형



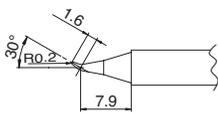
T7-J02 0.2RSB형



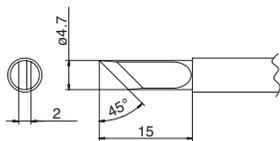
T7-JL02 0.2RLB형



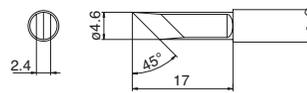
T7-JS02 0.2RSSB형



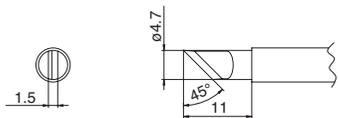
T7-K K형



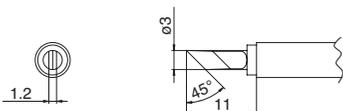
T7-KF KF형



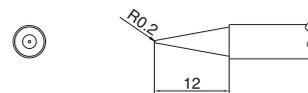
T7-KL KL형



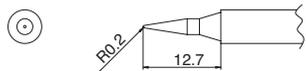
T7-KU KU형



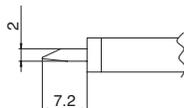
T7-LB LB형



T7-LI LI형



T7-1401



T7-1404



# 14. 부록 A

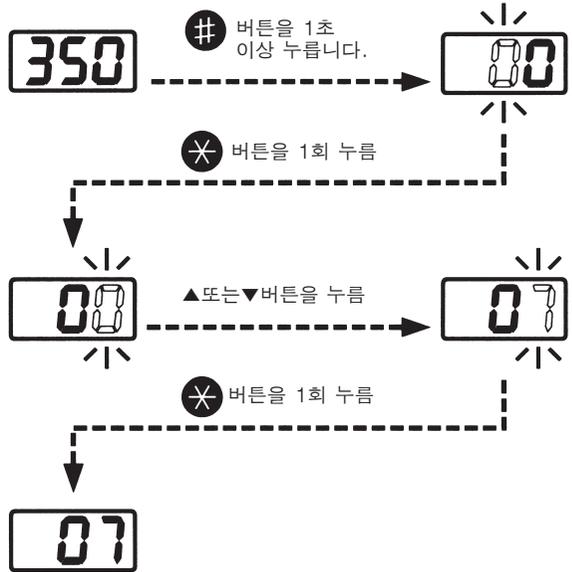
## TIP ID 번호 입력방법

1. 카드를 삽입해서 잠금을 해제합니다.
2. # 버튼을 1초 이상 누릅니다.
  - 스테이션은 TIP ID 입력 모드로 들어갑니다. 2 항목이 점멸합니다. Bar Code Sticker에 나타나 있는 TIP ID No. 를 참조합니다.

주기 :  
 ● # 버튼을 누르는 시간이 1초 보다 짧으면,보존된 TIP ID 설정이 표시됩니다.

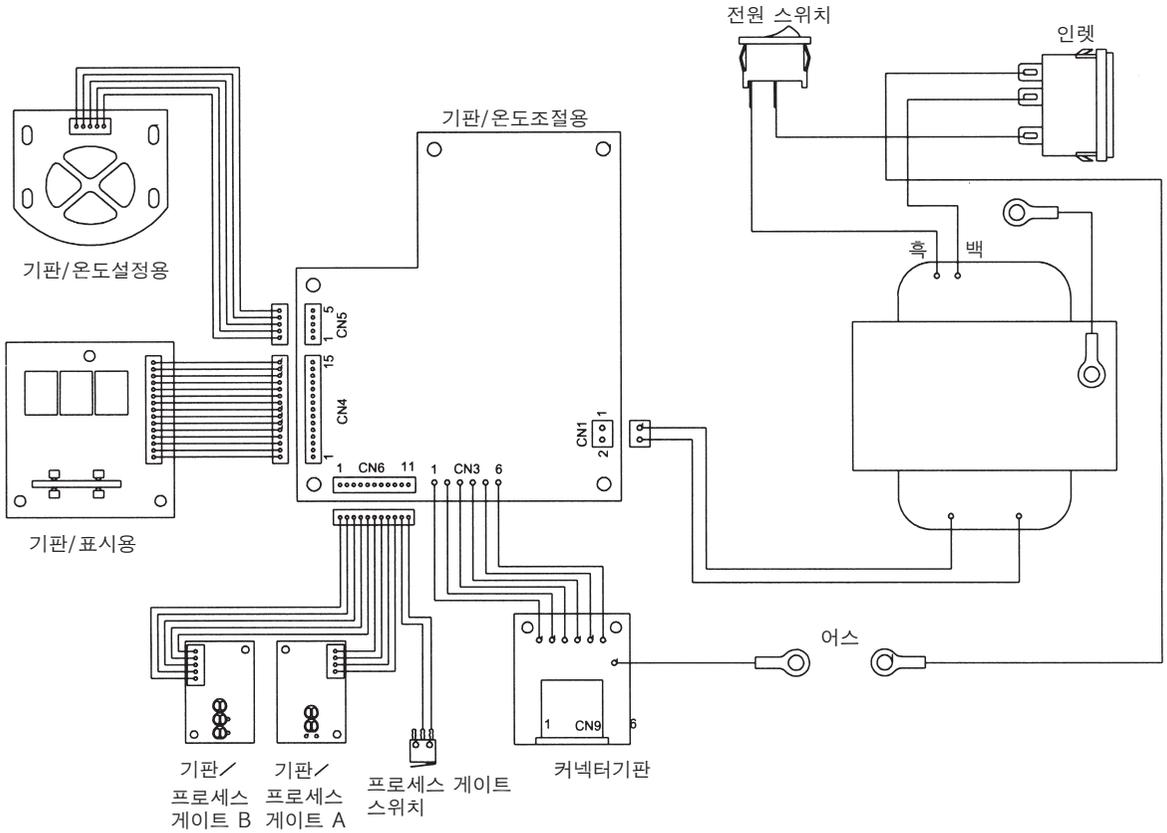
3. 2항목에 수치를 입력합니다.
  - ▲또는▼버튼을 사용하여, 2항목에 수치를 입력 합니다. 입력된 수치가 표시되면 \* 버튼을 누릅니다. 1항목이 점멸합니다.
4. 1항목에 수치를 입력합니다.
  - 2항목에 수치를 입력하는 요령으로, 수치를 입력합니다. 1항목에 수치를 입력한 후 \* 버튼을 누릅니다. 표시부에 [S-E] 이 점멸 표시 됩니다. 이것으로 TIP ID No. 가 보존 되었습니다. 이 TIP ID No.를 가지고 온도 조절을 합니다.

예:  
 TIP ID No. 가 07인 경우



주기 :  
 팁을 MODEL FM-2021에 삽입한 상태에서 TIP ID를 변경하면 [S-E] 는 표시되지 않고 설정온도가 표시됩니다.

# 15. 배선도



제조원



白光株式會社

HEAD OFFICE

4-5, SHIOKUSA 2-CHOME, NAMIWA-KU, OSAKA, 556-0024 JAPAN

TEL:+81-6-6561-1574 FAX:+81-6-6568-0821

구입문의 및 A/S



(주) 미진솔텍

TEL : 080-335-8788

http : www.mjsoltech.co.kr

E-mail : mjsoltech@mjsoltech.co.kr