HAKKO

HAKKO FX-951
SOLDERING STATION

고출력 온도 조절식 납땜인두

취급설명서

HAKKO FX-951을 구매해 주셔서 정말로 감사 드립니다.
사용 전에 반드시 취급 설명서를 읽어 주시기 바랍니다.
그리고, 다 읽으신 후에도 소중히 보관해 주세요.

1. 세트내용과 각부명칭

먼저 세트의 내용을 확인하십시오.

HAKKO FX-951 본체 1
HAKKO FM-2028 1
카드 1
전원코드 1
내열패드 1
인두대 1
취급설명서 1

2. 사양

HAKKO FX-951 본체

전원	AC 220V 50/60Hz
소비전력	75W
제어온도	200~450℃ (400~840°F)
온도정도	±5℃ (±9°F)

● 본체부

출력	24V
외형치수	80(W)×130(H)×131(D) mm
중량	1.2kg

● HAKKO FM-2028(인두부)

품명	HAKKO FM-2028
품번	FM2028-01(황색)
소비전력	70 W (24 V)
인두팁 접지간 저항	2Ω 이하
누설전압	2mV 이하
코드	1.2 m
전장(코드제외)	188mm (2.4D를 사용한 경우)
중량(코드제외)	30g (2.4D를 사용한 경우)

검고 :
※ 온도표시는 HAKKO 191 또는 FG-101로 계측한 온도입니다.
※ 본 제품에는 정전기대책이 마련되어 있습니다.

⚠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.

中國RoHS: 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)
焊錫部	×	○	○	○	○	○
焊錫座	×	○	○	○	○	○
插頭	×	○	○	○	○	○
插座	×	○	○	○	○	○
電路板	×	○	○	○	○	○

○ : 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/T 11363-2006 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。

HAKKO
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
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

Copyright © 2011 HAKKO Corporation. All Rights Reserved.

2011.5
MA01326XZ110519

3. 안전 및 취급상 주의

⚠경고

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.

● 안전을 위해 아래의 주의사항을 반드시 지켜 주십시오.

⚠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.
● 부품 교환시나 수납시에는 반드시 전원을 끄고 충분히 식었는지를 확인할 것.
● 관리책임자의 허가 없이, 경험 및 지식이 없는 자(어린이 포함)가 이 제품을 사용하지 않도록 주의하여주십시오.
● 어린이가 이 제품을 가지고 놀지 않도록 주의하여 주십시오

● 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

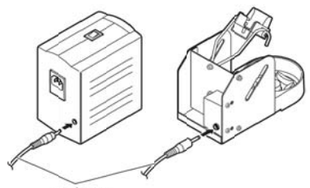
A. 인두대
1. 삽입구(금속받침)를 고정시킨 2개의 나사를 헐겁게 하여 원하는 각도로 고정시킵니다.

⚠주의
너무 세운 상태로 하면 그립이 고온이 되며, 너무 눕히면 낙하되기 쉬워지므로 주의 바랍니다.

2. 다음과 같이 조립해 주십시오.
● 홀더 조립품을 팁 거치대 베이스에 위치해주십시오.

3. 사용방법
먼저 팁을 클리닝 와이어에 찔러 팁으로부터 여분의 땜납을 제거합니다.
(팁을 와이어에 긁으면서 빼내지 말아 주십시오. 와이어가 원래 상태로 회복하려고 할 때 녹은 납이 튈 수 가 있습니다.)
클리닝 와이어가 오염되거나 와이어 사이에 땜납이 차 있을 경우는 깨끗한 면이 나올 때까지 클리닝 와이어를 돌려주십시오.

● 슬림 기능을 사용 할 경우
슬림 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.

B. 인두부
내열패드를 설치합니다. 인두팁 교환시에 사용합니다.

C. 본체

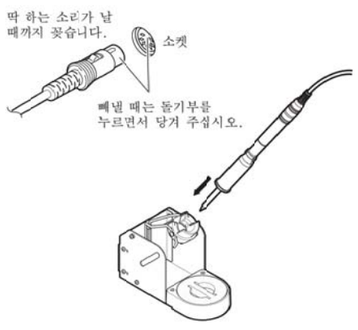
⚠주의
인두 접속코드와 소켓은 전원스위치를 끄고 나서 연결 또는 분리시켜 주십시오. 전원스위치가 들어와 있는 상태에서는 기판이 고장날 가능성이 있습니다.

1. 전원코드를 본체 뒷면의 인렛에 접속합니다.
인두 접속코드와 소켓을 접속합니다.

2. 인두부를 인두대에 놓습니다.

3. 전원플러그를 콘센트에 꽂습니다.

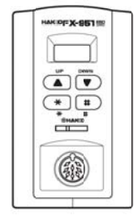
⚠주의
본 제품에는 정전기대책이 마련되어 있으므로 반드시 접지시켜 사용해 주십시오.



5. 사용방법

조작과 표시

조작버튼



HAKKO FX-951의 전면 패널에는 4개의 조작버튼이 있습니다.

(#) – 오프셋 입력을 시작하거나 이미 입력된 오프셋값을 표시합니다.
(✱) – 데이터 입력값을 결정하고 그 데이터 입력모드를 종료합니다. 1초 미만으로 눌렀을 때는 이미 입력된 설정온도를 표시합니다.
(▲) – 표시된 값을 올립니다.
(▼) – 표시된 값을 내립니다.

주기:
설정 온도 도달 시 및 C-E, S-E 표시 시의 부저는 파라미터 설정에서 부저음의 ON/OFF를 변환할 수 있습니다.

표시

HAKKO FX-951은 3개의 표시 자릿수를 갖고 있습니다.
선택된 모드에 따라
● 센서온도(인두팁 온도)
● 데이터 입력값
  입력된 값(입력방법을 보아 주십시오.)
● 온도 눈금
  ℃ 또는 ℉
● 에러 검출(에러 표시를 보아 주십시오.)을 표시합니다.

또한, 표시부 오른쪽 아래에 있는 히터 통전 램프가 점멸하면 설정온도에 달해 사용이 가능한 상태가 되었음을 알려줍니다.

버저로 사용자에게 다음 사항을 알려줍니다.
● 설정온도에 달한 경우 버저가 1회 울립니다.
● 센서온도가 설정온도보다 하한 설정분 만큼 낮아진 경우에 경보 버저가 울립니다.
  센서온도가 하한 설정범위 내로 돌아오면 버저는 정지합니다.
● 센서/히터 끊김의 가능성이 있는 경우 버저가 연속해서 울립니다.
● 이물질, 본 제품에서는 사용할 수 없는 인두팁 또는 인두팁의 납땜측을 HAKKO FM-2028에 삽입한 경우, 표시부가 점멸하면서 버저가 연속해서 울립니다.
● HAKKO FM-2028에 에러가 발생한 경우는 부저가 연속해서 울립니다.

1. 전원스위치를 ON으로 합니다.

2. 설정온도에 달하면 버저가 울려 사용이 가능한 상태가 되었음을 알려 줍니다.
또한, 표시부 350 오른쪽 아래에 있는 히터 통전 램프가 점멸상태로 바뀝니다.

⚠주의
공장출하시에는 350℃로 세트되어 있습니다.
설정온도를 확인하고자 할 때는 (✱)버튼을 눌러 주십시오. 2초간 설정온도가 표시됩니다.

⚠주의
사용하지 않을 때는 인두를 인두대에 놓아 주십시오.

● 온도의 설정/변경

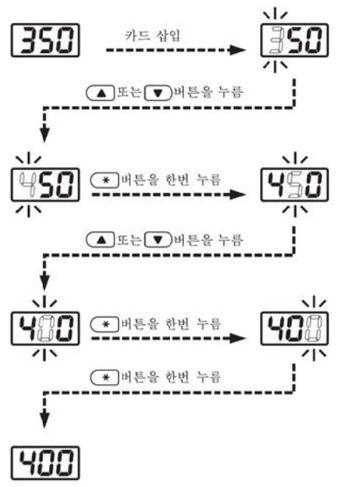
예 : 350℃에서 400℃로 변경할 경우

1. 카드를 본체에 꽂음
● 표시부의 첫번째 자릿수가 점멸합니다. 이것은 온도설정 모드에 들어간 상태로, 첫번째 자릿수의 입력이 가능하다는 것을 나타냅니다.

2. 첫번째 자릿수의 입력
● (▲) 또는 (▼) 버튼을 사용하여 첫번째 자릿수의 수치를 결정합니다. 유효한 수치는 2·3·4입니다. (°F모드시는 4,5,6,7,8입니다.)
원하는 수치가 표시되었으면 (✱) 버튼을 누릅니다. 점멸이 두번째 자릿수로 이동합니다.

3. 두번째 자릿수의 입력
● (▲) 또는 (▼) 버튼을 사용하여 두번째 자릿수의 수치를 결정합니다. 유효한 수치는 1·2·3·4·5·6·7·8·9·0입니다. 원하는 수치가 표시되었으면 (✱) 버튼을 누릅니다. 점멸이 세번째 자릿수로 이동합니다.

4. 세번째 자릿수의 입력
● 2번째 자릿수의 입력시와 마찬가지로 조작하여 원하는 수치를 선택한 후, (✱) 버튼을 누릅니다. 이것으로 내부메모리에 기억이 되며, 새로운 설정온도를 표시한 후 히터 제어를 시작합니다.



⚠주의
온도설정을 마지막까지 하지 않고 전원을 끄면 새로운 설정온도는 기억되지 않습니다.

카드를 꽂은 상태에서 설정온도를 변경하려면…

1. (✱) 버튼을 1초 이상 계속 누릅니다. 먼저 현재의 설정온도가 표시되며, 1초후 첫번째 자릿수의 숫자가 점멸하여 온도설정 모드에 들어갔음을 나타냅니다.
상기 2~4의 온도의 설정/변경에 따라 조작하여 주십시오.

2. (✱) 버튼을 누르고 있는 시간이 1초 미만일 때는 2초동안 설정온도를 표시하고, 그 후 인두팁의 온도표시로 돌아갑니다.

5. 사용방법

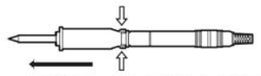
● 인두팁의 분리와 삽입

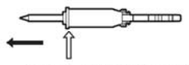
⚠주의
인두 팁은 고온 입니다. 화상의 원인이 되오니 취급에는 충분한 주의가 필요 합니다.
내열 패드라도 뜨거운 인두 팁을 장시간 쥐고 있는 것은 피해 주세요.

인두 팁의 제거
- 슬리브 부품의 잠금 부(2군데)를 눌러 슬리브를 빼냅니다.

⚠주의
- 잠금 부를 누른 상태에서 슬리브 부품을 빼지 않으면 잠금 부의 파손의 우려가 있습니다.
- 슬리브 부품을 제거 하지 않고 인두 팁을 잡아 빼면 슬리브가 파손될 우려가 있습니다.

- 슬리브 부품의 끝부분을 잡고 인두 팁을 빼내세요.


이 부분을 누르면서 커넥터에서 빼냅니다.


슬리브의 앞쪽부분을 잡고 인두 팁을 빼냅니다.

인두 팁의 삽입
- 인두 팁의 끝부분을 잡고 슬리브 에 삽입 합니다.

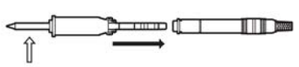
⚠주의
삽입 할 시에는 딱 하는 소리가 나는 곳까지 밀어 넣어 주세요. 인두 팁이 끼워 지면 그 이상 무리하게 밀어 넣지 않도록 하세요.

이 부분을 잡고 인두 팁을 슬리브에 삽입 합니다.

⚠주의
인두 팁의 끝부분을 잡을 때에는, 화상의 위험이 있습니다. 반드시 내열 패드를 사용해 주세요.

- 인두 팁을 확실히 커넥터 조립 품에 끼우세요.

주기:
인두 팁이 바르게 삽입 되지 않으면 S-E 라고 표시가 됩니다.


이 부분을 잡고 커넥터에 삽입 합니다.

● 인두팁 온도의 오프셋

예 :
설정온도가 400℃이고, 실제 인두팁의 온도가 410℃인 경우.
설정온도와 10℃ 차이가 나므로 오프셋값으로서 -10을 입력합니다.

1. 카드를 본체에 꽂습니다.
- 온도설정 모드에 들어가면서 첫번째 자릿수의 표시가 점멸합니다.

2. (#) 버튼을 누릅니다.
- 오프셋 입력모드로 들어갑니다.

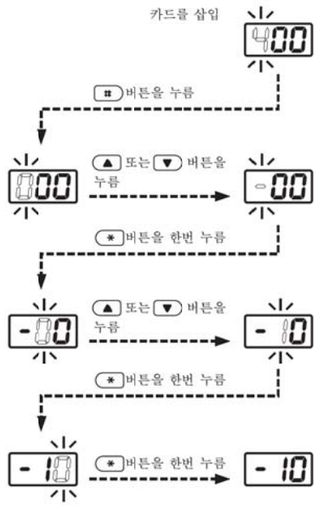
3. 인두팁 온도와 설정온도의 차이를 입력합니다.
입력이 가능한 범위는 -50~ +50℃
(℉모드시는 -90~ +90℉입니다.)

주의 :
오프셋 입력 모드 시(점멸 하고 있을 시)에는, 현재의 오프셋 값으로 제어 됩니다.

a) 첫번째 자릿수의 입력
- (▲) 또는 (▼) 버튼을 사용하여 첫번째 자릿수의 수치를 결정합니다. 유효한 수치는 0 (플러스의 경우)과 - (마이너스의경우)입니다(℉모드일 때도 같음). 0 또는 -를 선택한 다음 (✱) 버튼을 누릅니다. 점멸이 두번째 자릿수로 이동합니다.

b) 두번째 자릿수의 입력
- (▲) 또는 (▼) 버튼을 사용하여 두번째 자릿수의 수치를 결정합니다. 유효한 수치는 0~5입니다. (℉모드일 때는 0~9입니다.) 희망하시는 수치가 표시 되면 (✱)버튼을 누릅니다. 점멸이 세 번째 자릿수로 이동 합니다.

c) 세 번째 자릿수의 입력
- (▲) 또는 (▼) 버튼을 사용하여 두번째 자릿수의 수치를 결정합니다. 유효한 수치는 0~9입니다(℉모드일 때도 같음). 원하는 수치를 선택한 후 (✱) 버튼을 누릅니다. 이것으로 새로운 오프셋값이 내부메모리에 기억되며, 새로운 오프셋값으로 히터 제어가 시작됩니다.



주기:
오프셋 프리 시에는 카드를 꽂지 않더라도 (#) 버튼을 1초 이상 누르면 오프셋 입력 모드로 들어갑니다.

카드를 꽂은 상태에서 오프셋 값을 입력하려면…

1. (#) 버튼을 1초 이상 계속 누릅니다. 먼저 현재의 설정온도가 표시되며, 1초후 첫번째 자릿수의 숫자가 점멸하여 온도설정 모드에 들어갔음을 나타냅니다.
상기 a)_c)의 오프셋값 입력순서에 따라 조작해 주십시오.

2. (#) 버튼을 누르고 있는 시간이 1초 미만일 때는 2초동안 오프셋값을 표시하고 그 후 인두팁의 온도표시로 돌아갑니다.

6. 파라미터 설정

공장출하시에는 다음과 같은 설정으로 세트되어 있습니다.

℃/℉의 전환	℃
파워세이브	0분
하한 설정온도	150℃
OFFSET프리 설정	40
설정온도	350℃
Buzzer 설정 (C-E 사운드, S-E 사운드)	ON
Buzzer 설정 (설정 온도 경고)	ON

● 파라미터 입력모드
1. ℃(섭씨), ℉(화씨)의 전환

2. 파워 세이브 설정
인두를 거치대에 올려 두고 파워 세이브 기능이 작동 할 때까지 시간을 설정 합니다.

주기:
파워 세이브 기능을 사용 하지 않을 경우는, 중계 코드로 거치대와 본체를 접속 하지 마세요.

파워 세이브 예)
2 0 슬립 (거치대에 올려 놓은 직 후)
210 슬립 (거치대에 올려 놓고 10분후)
230 자동 전원 차단 (거치대에 올려 놓고 30분후)

주기:
파워 세이브 기능은 1분 단위로 설정이 가능합니다. (최장 30분)

- 슬립 기능이 작동하면 인두팁의 온도가 내려가기 시작합니다.
- SLP 의 표시가 있을 때에는, 아무 버튼을 누르거나 거치 대에서 인두를 집어 드는 것만으로 히터로의 통전이 시작 됩니다.

주기:
설정 온도가 300℃/570℉ 미만의 경우에는 슬립 기능은 작동 하지 않습니다.

- 자동 전원 차단 기능이 작동하고, 히터로의 통전이 정지한 경우 부저가 3회 울립니다.
- --- 의 경우는, 납땜작업을 다시 시작 하기 위해서는 일단 전원스위치를 끄고, 다시 켜주세요.

3. 하한 설정온도 입력
하한 설정온도 입력이란
- 센서온도가 설정온도보다 하한설정분 만큼 낮아진 경우에 에러를 표시하면서 경보 버저가 울립니다. 센서온도가 설정범위 내로 돌아오면 버저는 정지합니다.

하한 설정온도 범위
섭씨 : 30~150℃
화씨 : 60~300℉

(예) 설정온도가 350℃이고 하한 설정온도가 100℃인 경우, 온도가 250℃까지 낮아졌을 때 경보 버저가 울립니다.

4. 오프셋프리 설정모드

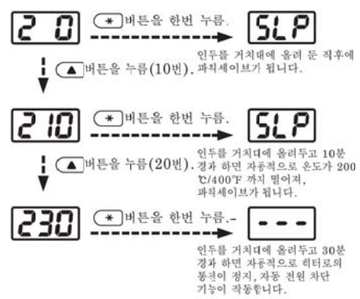
HAKKO FX-951은 6개의 파라미터를 갖고 있습니다.

1) 온도표시 ℃, ℉ 전환
2) 파워세이브
3) 하한 설정온도
4) 오프셋프리 설정모드
5) Buzzer 설정 (C-E 사운드, S-E 사운드)
6) Buzzer 설정 (설정 온도 경고)

일단 파라미터 모드에 들어가면 아래의 순서로 설정합니다. 모든 파라미터가 설정된 후 통상적인 동작으로 돌아갑니다.
1. 전원스위치를 끕니다.
2. 카드를 본체에 꽂습니다.
3. (▲)와 (▼) 버튼을 동시에 누르면서 전원을 넣습니다.
4. (▲)와 (▼) 버튼을 계속 누릅니다. 1℃(섭씨 또는 1℉ 화씨)가 표시되면 파라미터 입력모드에 들어간 상태입니다.

- (▲)또는(▼)버튼을 누르면 1℃ 또는 1℉로 번갈아 바뀝니다.
- (✱)버튼을 누르면 표시가 결정되면서 파워세이브로 이동합니다.

본체가 파라미터 입력모드로 설정됩니다.
아래의 순서에 따라 주십시오.



- 하한 설정온도 입력에 들어가면 첫번째 자릿수가 점멸합니다.
이후, 온도설정의 요령으로 수치를 입력, 결정합니다.
- 하한 설정온도범위(왼쪽표 참조)를 초과하는 수치를 입력하면 첫번째 자릿수의 입력으로 돌아가므로 올바른 수치를 다시 입력해 주십시오.
- 결정후 다음 오프셋프리 설정모드로 이동합니다.

- 오프셋프리 설정모드로 이동하면 4 0 또는 4 1 이 표시됩니다.

4 0 : 카드를 꽂지 않으면 오프셋할 수 없습니다.

4 1 : 카드를 꽂지 않아도 오프셋값 입력이 가능합니다.

(▲)또는 (▼) 버튼으로 4 0 또는 4 1 을 선택한 후 (✱) 버튼을 누릅니다.

5. Buzzer 설정 (C-E 사운드, S-E 사운드)

- 센서 에러 또는 땜납 팁 에러가 발생한 때에 Buzzer를 울릴지설정하는 Buzzer 설정 모드에서 5 0 또는 5 1 중의 하나가표시됩니다.

5 0 : Buzzer가 울리지 않습니다.

5 1 : Buzzer가 울립니다.

(▲) 또는 (▼)를 선택하고 (✱) 버튼을 누릅니다.

6. Buzzer 설정 (설정 온도 경고)

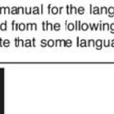
- 자동 슬립 설정 모드에서 6 0 또는 6 1 가 표시됩니다.

6 0 : Buzzer가 울리지 않습니다.

6 1 : Buzzer가 울립니다.

(▲) 또는 (▼)를 선택하고 (✱) 버튼을 누릅니다.
파라미터 입력모드가 종료되고, 히터에 대한 통전이 이루어져 통상적인 제어를 개시합니다.

● 센서 에러



센서/히터 끊김(센서회로를 포함) 가능성이 있는 경우 S-E 를 표시하면서 통전을 스톱시킵니다.

⚠주의
인두팁이 올바르게 삽입되지 않은 경우에도 센서 에러가 됩니다.

● 하한 설정온도 에러

예 : 350℃(400℃ - 50℃)
설정온도 ┘ └ 하한 설정온도
OR
650℉(750℉ - 100℉)
설정온도 ┘ └ 하한 설정온도e

센서 검출온도가 설정온도보다 하한 설정분 만큼 낮아진 경우에 H-E 가 표시되면서 경보 버저가 울립니다. 인두팁 온도가 설정온도 범위내로 상승하면 버저의 울림이 정지됩니다.

예:
설정온도가 400℃/750℉이고 하한 설정온도가 50℃/100℉일 때, 히터는 통전되고 있음에도 불구하고 온도가 계속 내려가 최종적으로 왼쪽에 나타낸 값보다 낮아진 경우, 표시되는 값이 점멸되어 인두팁 온도가 저하된 것을 나타냅니다.

● 히터단자 단락 에러

인두팁이 잘못된 방향으로 삽입되었거나 이 제품에서는 사용할 수 없는 인두팁이 삽입되었거나 커넥터와의 접속부에 이물질이 혼입되어 있으면 HSE 가 점멸표시되면서 버저가 연속해서 울립니다.

● 납땜인두 에러

인두 접속코드가 본체에 접속되어 있지 않거나 잘못해서 다른 납땜인두가 접속되면 C-E 가 표시됩니다.

※各言語（日本語、英語、中国語、フランス語、ドイツ語、韓国語）の取扱説明書は以下のURL、HAKKO Document Portalからダウンロードしてご覧いただけます。
（商品によっては設定の無い言語がありますが、ご了承ください）
* 各國語言(日語,英語,中文,法語,德語,韓語)的使用說明書可以通過以下网站的HAKKO Document Portal 下載參閱。
(有一部分的產品沒有設定外語對應,請見諒)
* Instruction manual for the language, Japanese, English, Chinese, French, German and Korean can be downloaded from the following URL, HAKKO Document Portal.
(Please note that some language may not be available depending on the product.)

https://doc.hakko.com