

SOLDERING TESTER

FG-101B

취급설명서



HAKKO FG-101B 를 구입해 주셔서 대단히 감사합니다.

사용하시기 전에 반드시 읽어 주십시오.

읽으신 후에는 언제든지 볼 수 있도록 가까운 곳에 잘 보관해 주십시오.



목 차

1. 세트 내용과 부품 명칭.....	1
2. 사양	2
3. 안전 및 취급상의 주의.....	3
4. 사용 방법	4
4-1 설치	4
4-2 인두팁 온도 측정	5
4-3 누설전압.....	6
4-4 인두팁 접지간 저항.....	7
4-5 각종 기능에 대해.....	7
5. 유지보수.....	9
6. 교체 부품 / 옵션	10

※ 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網站的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 in the language of Japanese, English, Chinese, French, German, and Korean can be downloaded from the HAKKO Document Portal.

(Please note that some languages may not be available depending on the product.)



<https://doc.hakko.com>

1. 세트 내용과 부품 명칭

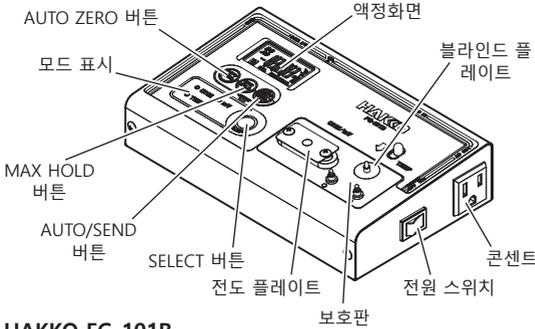
먼저 세트 내용을 확인해 주십시오.

HAKKO FG-101B 1
 퓨즈 (예비용) 1
 전도 와이어 1
 센서 1
 그라운드 클립 1

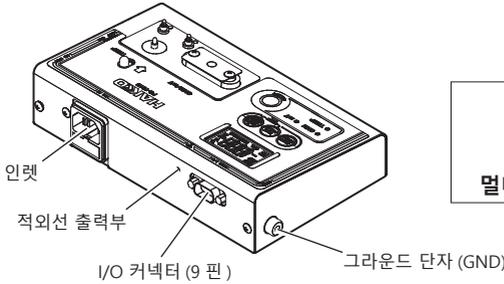
전원 코드 1
 취급설명서 1

멀티 어댑터 * 1
 유러피안 어댑터 * 1

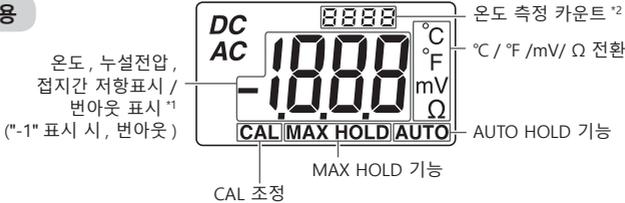
* 사양에 따라 포함되지 않는 경우가 있습니다.



HAKKO FG-101B



표시 내용



*1 센서가 꺼지면 번아웃 표시가 됩니다. 그때는 새로운 센서로 교환해 주십시오.

*2 카운트수를 리셋할 때는 **MAX HOLD** 버튼과 **AUTO SEND** 버튼을 동시에 길게 (1 초 이상) 눌러 주십시오.

주의

- 본제품은, 접지를 하지않은 인두기와 함께 사용할수 없습니다.
- 본제품은, 어스 터미널을 갖춘 콘센트에 접속해, 접지 해 사용해 주십시오.

2. 사양

품 명	HAKKO FG-101B	
소비 전력	100 V : 3.2 W 100 - 110 V : 3.6 W 120 V : 3.2 W 220 - 240 V : 3.6 W	
온도 최소 온도단위	1°C	1 °F
온도 측정 범위	0 - 700°C *1	32 - 1,300 °F *1
온도 정밀도	± 3°C (300 - 600°C 범위) ± 5°C (그 밖의 온도 범위)	± 6 °F (572 - 1,112 °F 범위) ± 10 °F (그 밖의 온도 범위)
온도 센서	K (CA) 타입 열전대	
전압 최소 전압단위	0.1 mV	
전압 측정 범위	0 - 40 mV (AC)	
전압 정밀도	± (5% of reading +1 digit)	
저항 최소 저항단위	0.1 Ω	
저항 측정 범위	0 - 40 Ω	
저항 정밀도	± (5% of reading +1 digit)	
표 시	LCD 표시	3 1/2 행
	번아웃 *2	<input type="text" value="-"/>
	MAX HOLD 기능	[4-5 각종 기능에 대해] 의 [■ MAX HOLD 기능] (7 페이지) 참조.
	AUTO HOLD 기능	[4-5 각종 기능에 대해] 의 [■ AUTO HOLD 기능] (8 페이지) 참조.
	온도 측정 카운트 기능	0 - 9999 회
조작 환경	주위 온도 / 습도 범위 : 0 - 40°C , max.80% RH (결로 없을 것)	
환경 조건	적용 정격 오염도 2 (IEC/UL61010-1 에 따름)	
외형 치수	211 (W) × 53 (H) × 126 (D) mm	
중량	0.95 kg	

*1 센서는 500°C (932°F) 까지의 측정에만 사용할 수 있습니다. 더 높은 온도를 측정할 때는 온도 프로브 ("6. 교체 부품 / 옵션" 참조) 를 사용해 주십시오.

*2 센서가 장착되지 않은 경우나 끊어진 경우에는 " 번아웃 " 표시가 됩니다. 센서가 끊어진 경우에는 새 온도 센서로 교체해 주십시오. 측정 범위 밖의 값이 입력됐을 때도 " 번아웃 " 표시가 됩니다.

주석 :

사양 및 외관은 개량을 위해 예고 없이 변경될 수가 있으니 사전에 양지해 주십시오 .

3. 안전 및 취급상의 주의

이 설명서에서는 주의 사항을 아래와 같이 "경고" "주의" 2 가지로 구분해 표시하고 있습니다. 내용을 잘 이해한 다음 본문을 읽어 주십시오.

⚠ 경고 : 잘못 취급하면 사람이 사망 또는 중상을 입을 가능성이 예상되는 내용을 나타냅니다.

⚠ 주의 : 잘못 취급하면 사람이 상해를 입을 가능성이 예상되는 내용 및 물적 손해만 발생할 것으로 예상되는 내용을 나타냅니다.

주석 : 설명 중인 공정에서 중요한 절차나 사항을 나타냅니다.

안전을 위해 아래의 주의 사항을 반드시 지켜 주십시오.

⚠ 경고
<ul style="list-style-type: none">● 안전한 방법에 따른 기기의 사용에 관해 감독 또는 지시가 이루어져 있고, 또 내재한 위험원을 이해하고 있는 경우, 경험이나 지식이 없는 자 (8 세 이상의 어린이 포함) 가 사용할 수 있습니다.● 어린이가 이 제품을 가지고 놀지 않게 하십시오.● 청소 및 보수를 사용자에게 의한 감독 없이 어린이가 하게 하지 마십시오.

사고나 고장으로 이어지므로 아래의 주의사항을 반드시 지켜주십시오.

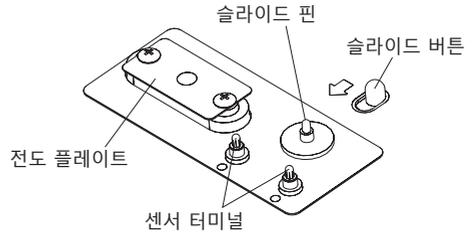
⚠ 주의
<ul style="list-style-type: none">● 본 제품은 실내에서만 사용해야 합니다.● 납땜 인두의 인두팁이나 납땜 제거기의 노즐 온도를 측정할 때, 인두팁의 온도는 200 - 450°C의 고온에 달합니다. 그 밖에도 고온이 되는 제품의 온도를 측정할 때는 잘못 취급하면 화상·화재의 위험이 있으므로 주의하십시오.● 본 제품을 개조하지 마십시오.● 본 제품을 적시지 마십시오. 또한 젖은 손으로 사용하지 마십시오.● 내부 점검이나 부품 교체 시, 전원 플러그는 반드시 뽑으십시오. 감전의 위험이 있습니다.● 교체 부품은 순정 부품을 사용하십시오.● 플러그를 빼고 꽂을 때는 플러그를 잡고 하십시오.● 그 밖의 위험하다고 여겨지는 행위는 하지 마십시오.

4. 사용 방법

4-1 설치

1. 부착된 센서를 장착합니다.

- 1) 슬라이드 버튼을 누릅니다. 슬라이드 핀이 터미널 쪽으로 이동합니다.
- 2) 슬라이드 핀이 터미널 쪽으로 이동한 상태에서 센서를 장착합니다.
- 3) 센서의 붉은 표시가 있는 쪽을 붉게 표시된 터미널에, 파란색 표시는 파랗게 표시된 터미널에 장착합니다.

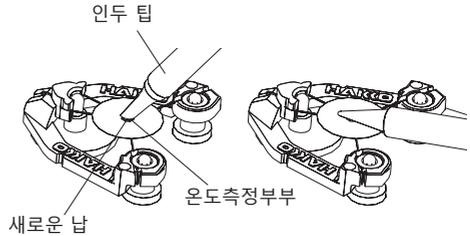


2. 전원 플러그를 콘센트에 삽입하고, 전원 스위치를 켭니다.

- 1) 반드시 어스 터미널을 갖춘 콘센트에 연결해 주십시오.
- 2) HAKKO FG-101B 본체의 콘센트는 전원 스위치가 켜져 있을 때만 전력이 공급됩니다.

4-2 인두팁 온도 측정

- 1) SELECT 버튼을 눌러 모드 표시를 "TEMP" 로 변경합니다.
- 2) 인두팁에 새 뿔납을 올리고 센서의 측정부에 땀니다 (오른쪽 그림 참조).

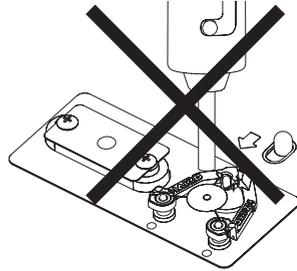


주석 :

측정 시에는 인두팁에 새 뿔납을 올려 주십시오. 온도 센서 또는 전도 플레이와 인두팁을 확실하게 접촉시키기 위해 필요합니다.

⚠ 주의

- 본체는 일부 수지로 되어 있으므로 인두팁이 닿지 않도록 주의해 주십시오. 또한 터미널과 슬라이드 핀에도 닿지 않도록 주의해 주십시오.
- 센서의 측정부는 특수 처리되어 있지만 측정을 반복하다 보면 열화됩니다. 정확한 온도를 측정하기 위해 측정부가 마모된 것은 새 센서로 교체해 주십시오.
- 터미널에 플럭스가 부착됐을 때는 알코올로 닦아 주십시오. (신너나 벤진으로는 닦지 마십시오.)
- 표시 온도가 안정된 상태에서 값을 읽어 주십시오.
- 센서는 매우 가는 선 ($\phi 0.2$)CA 으로 만들어져서 세게 누르면 끊어질 위험이 있습니다. 신중하게 취급해 주십시오.



⚠ 주의

핫에어를 HAKKO FG-101B 에 직접 대고 측정하지 마십시오. 직접 댄 경우, HAKKO FG-101B 본체가 파손됩니다.

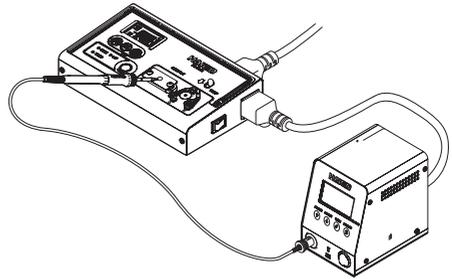
4. 사용 방법 (계속)

4-3 누설전압

⚠ 주의

- 전압, 저항 측정 시에는 본체 전원 코드는 반드시 접지된 2극 접지형 콘센트에 연결해 주십시오.
- 전압, 저항 측정 결과가 규정값 이상으로 나왔을 때는 납땜 인두의 인두팁이나 연결 나사가 느슨한지 등을 확인하고 다시 측정해 주십시오.

- 1) 측정할 납땜 인두의 전원 플러그를 HAKKO FG-101B 본체의 콘센트에 삽입합니다.
- 2) 인두팁이 설정 온도, 또는 설정 온도를 바꿀 수 있는 타입은 최고 온도로 설정하고 최고 온도에 도달하기를 기다립니다.
- 3) SELECT 버튼을 눌러 모드 표시를 "mV" 로 변경합니다.
- 4)  버튼을 누릅니다.
[4-5 각종 기능에 대해] 의 [■ AUTO ZERO 기능] (8 페이지) 참조.
- 5) 인두팁을 클리닝하고 새 땀납을 올립니다.
- 6) 전도 플레이트 중앙부에는 땀납을 올리고, 땀납이 잘 형성될 때까지 가열합니다.
- 7) 표시가 안정되면 값을 읽습니다.



주석:

전압 측정 시, 전도 플레이트에 인두팁을 대지 않을 때 수치가 표시되는데 고장이 아닙니다. 또한 측정 범위 밖의 값이 입력됐을 때, 측정 범위 밖의 값이 표시되는 경우도 있지만 고장은 아닙니다.

주석:

인두팁의 열용량이 작고, 인두팁 온도가 낮거나 해서 전도 플레이트에서 땀납이 잘 녹지 않을 경우에는 제공된 전도 와이어를 사용해 주십시오.

교체 방법:

전도 플레이트를 체결하고 있는 나사를 2개 풀어 전도 플레이트를 전도 와이어로 교체한 후, 풀었던 나사를 체결해 주십시오.

4-4 인두팁 접지간 저항

- 1) 측정할 납땜 인두의 전원 플러그를 HAKKO FG-101B 본체의 콘센트에 삽입합니다 .
- 2) 인두팁이 설정 온도 , 또는 설정 온도를 바꿀 수 있는 타입은 최고 온도로 설정하고 최고 온도에 도달하기를 기 다립니다 .
- 3) SELECT 버튼을 눌러 모드 표시를 "OHM" 로 변경합니다 .
- 4)  버튼을 누릅니다 . { [4-5 각종 기능에 대해] 의 [■ AUTO ZERO 기능] (8 페이지) 참조 }.
- 5) [4-3 누설전압] 과 같은 순서로 측정을 실시합니다 .

4-5 각종 기능에 대해

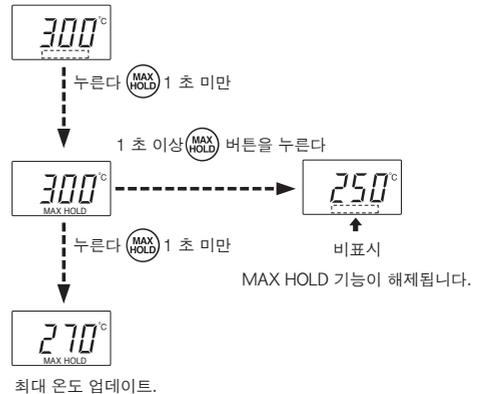
HAKKO FG-101B 는 이하의 기능을 사용하는 것이 가능합니다 .

■ MAX HOLD 기능 (온도측정만)

 버튼을 짧게 (1 초 미만) 누르면, 화면하에 "MAX HOLD" 라고 표시됩니다 . 그 상태에서는 , 항상 온도의 최대치가 표시됩니다 .

조작 방법

- 짧게 눌렀을 때 (1 초 미만)
화면하에 "MAX HOLD" 라고 표시됩니다 .
- 짧게 눌렀을 때 (1 초 미만)
("MAX HOLD" 표시시)
MAX HOLD 상태에서는 항상 MAX 온도만이 표시되지만, 버튼을 짧게 눌렀을 때, 표시치가 한 번 리셋트 되고 버튼을 누른 후의 MAX 온도가 표시되게 됩니다 .
- 길게 눌렀을 때 (1 초 이상)
("MAX HOLD" 표시시)
MAX HOLD 기능이 해제되고 통상 표시로 돌아옵니다 .



주의

- 어떤 상태에서든 전원을 일단 OFF 하면 다음 전원 투입 시에는 일반 표시로 돌아옵니다 .
- MAX HOLD 기능은 온도 측정 시에만 유효합니다 .

4. 사용 방법 (계속)

■ AUTO ZERO 기능

mV 와 OHM 은 각각의 모드에서 실시할 필요가 있습니다.

 버튼을 누르면 0.0.0 → 0.0 → 0 으로 카운트됩니다. 통상 표시로 돌아올 때까지 기다려 주십시오.

AUTO ZERO 에 의한 보정값은 본체에 기록됩니다. 전원을 꺼도 보정값은 다음 번에도 유효합니다.

"AUTO HOLD" 표시를 해제하고 실시할 필요가 있습니다.

■ AUTO HOLD 기능

 버튼을 짧게 (1 초 미만) 누르면 화면 우측 아래에 "AUTO" 가 점멸 표시됩니다. 온도 측정시, 센서의 측정부분에, 누설전압 (mV) 및 접지간 저항 (OHM) 측정시, 전도 플레이트에 접촉하면, 일정시간 경과후에 "AUTO" 가 점등이 멈추고, 측정 결과가 고정 표시가 됩니다.

일단 고정 표시되더라도 인두팁을 센서의 측정부분 또는 전도 플레이트에 대면 다시 AUTO HOLD 기능이 작동합니다.

 버튼을 짧게 누를 때마다 AUTO HOLD 기능이 ON 과 OFF 로 전환됩니다. 정확하게 측정되지 않을 위험이 있으므로 온도 프로브를 사용한 측정에서 AUTO HOLD 기능은 사용하지 마십시오.

■ 데이터 통신 기능 (적외선)

 버튼을 길게 (1 초 이상) 누르면 HAKKO FG-101B 상부의 적외선 출력부로부터 데이터가 송신됩니다. 송신 중에는 측정값이 점멸합니다. 송신 기능은 수신 가능한 기기에만 송신할 수 있습니다.

고정 표시하기 위해 온도 측정은 AUTO HOLD 기능이나 MAX HOLD 기능을, 전위차 측정 및 저항 측정은 AUTO HOLD 기능을 사용할 수 있습니다. HAKKO FG-101B 의 적외선 출력 방향을 수신부를 향해서 사용해 주십시오.

이때, 수신 기기의 수신부 바로 정면으로부터의 각도가 수신 범위내에 들어가 있으면 수신이 가능합니다.



■ Count 기능

100°C을 넘는 급격한 온도 상승을 센서부가 감지했을 때에, 화면상의 온도 측정 카운트의 값이 올라가서 갑니다.

카운트수를 리셋트 할 때는  버튼과  버튼을 동시에 길게 (1 초 이상) 누릅니다.



■ 데이터 통신 기능 (DATA I/O)

HAKKO FG-101B 상부의 DATA I/O 커넥터에 전용 케이블로 어댑터 모듈 (별매) 을 연결하면 HAKKO FN-1010 등의 대응하는 스테이션과 통신할 수 있습니다.

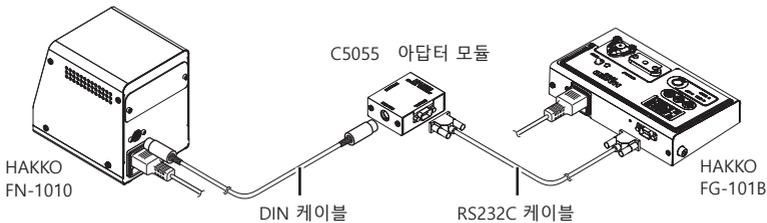
DATA I/O 를 이용한 통신 중에는 적외선을 이용한 데이터 통신 기능은 무효가 됩니다.

 버튼을 길게 (1 초 이상) 누르면 데이터가 송신됩니다.

고정 표시된 값만 송신할 수 있습니다.

고정값을 전송하기 위해 온도 측정은 AUTO HOLD 기능이나 MAX HOLD 기능을, 전위차 측정 및 저항 측정은 AUTO HOLD 기능을 사용할 수 있습니다.

연결된 스테이션의 기능에 따라 측정, 데이터 취득이 원활하게 이루어질 수 있습니다.



●그라운드 단자 (GND)

측정할 납땜 인두가 악어입 클립 등으로 접지하는 타입일 경우에는 이 그라운드 단자에 그라운드 클립으로 접지해 주십시오.

5. 유지보수

보수와 교정

- 전도 플레이트 교체는 체결 나사를 풀고 실시해 주십시오.
- 센서의 수명은 사용하는 온도나 납, 플럭스의 성분에 따라 달라집니다. 센서는 측정 지점이 마모되는 대로 교체하십시오.
- 교정은 당사가 유상으로 해드립니다. 본 기기를 구입하신 판매점, 대리점으로 보내주십시오.

주의



버튼을 누르면서 전원을 ON 하면 °C와 °F 표시가 전환됩니다

6. 교체 부품 / 옵션

● HAKKO FG-101B

Part No.	Part name	Specifications
B2419	Power cord/3 core & American plug	120 V USA
B2421	Power cord/3 cored wire with no plug	
B2422	Power cord/3 core & BS plug	India
B2424	Power cord/3 core & European plug	220 V KC, 230 V CE
B2425	Power cord/3 core & BS plug	230 V CE U.K.
B2426	Power cord/3 core & Australian plug	
B2436	Power cord/3 core & Chinese plug	China
B3508	Power cord/3 core & American plug	Taiwan, Philippines, Thailand, Vietnam
B3550	Power cord/3 core & SI plug	
B3616	Power cord/3 core & BR plug	
B1752	Conduction Plate	
B1754	Ground Clip	
B1950	Conduction Wire	
B1258	Fuse/250 V-3.15 A (S)	
B2468	Fuse/125 V-5 A UL.CSA	
AS5000	Sensor/lead-free with certificate of conformance	

● 옵션

Part No.	Part name	Specifications
A1310	Temperature probe/soldering pot	
C1541	Temperature probe/hot air	with sensor A/B
CX1002	Temperature probe/robot	
A1556	Sensor A	
A1557	Sensor B	

* Remove the sensor, and connect the red connector of this option to the red terminal of the thermometer and the blue connector to the blue terminal.



HAKKO CORPORATION

HEAD OFFICE

4-5, Shiokusa 2-chome, Naniwa-ku, Osaka 556-0024 JAPAN
 TEL: +81-6-6561-3225 FAX: +81-6-6561-8466
<https://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
<https://www.HakkoUSA.com> E-mail: Support@HakkoUSA.com

HONG KONG: HAKKO DEVELOPMENT CO., LTD.

TEL: 2811-5588 FAX: 2590-0217
<https://www.hakko.com.cn> E-mail: info@hakko.com.hk

SINGAPORE: HAKKO PRODUCTS PTE., LTD.

TEL: 6748-2277 FAX: 6744-0033
<https://www.hakko.com.sg> E-mail: sales@hakko.com.sg

Please access the web address below for other distributors.

<https://www.hakko.com>