

# **AUTO TEMPERATURE MEASUREMENT & ADJUSTMENT SYSTEM**

## **CX5041**

### **취급 설명서**

HAKKO 제품을 구입해주셔서 감사합니다.

이 제품은 HU-200 전용 자동 온도 측정 · 보정 프로브 및 소프트웨어입니다.

제품을 사용하기 전에 이 설명서를 읽고 향후 참조를 위해 안전한 장소에 보관하십시오.

또한, 함께 사용하는 기기의 취급 설명서도 함께 읽어보시기 바랍니다.

# 목 차

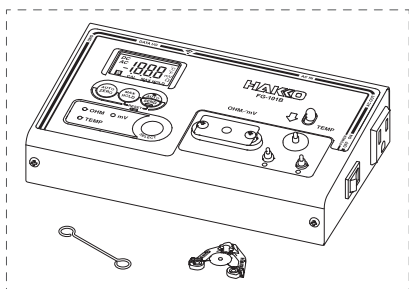
|                                                                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. 구성품.....                                                                                                    | 3  |
| 2. 사양.....                                                                                                     | 4  |
| 3. 경고, 주의 및 참고.....                                                                                            | 5  |
| 4. 소프트웨어 설치 .....                                                                                              | 11 |
| 5. 사용방법 .....                                                                                                  | 12 |
| 5-1. 프로브 설치 .....                                                                                              | 12 |
| 5-2. 테스터 (옵션) 와의 연결 .....                                                                                      | 13 |
| 5-3. COM 번호 설정.....                                                                                            | 14 |
| 5-4. 측정 방법.....                                                                                                | 15 |
| 5-4-1. 「소프트웨어 톱」에서 측정하는 경우 .....                                                                               | 15 |
| 5-4-1-1. 측정 위치의 설정 .....                                                                                       | 15 |
| 5-4-1-2. 측정 .....                                                                                              | 19 |
| 5-4-2. 프로그램 내에 포함하여 측정하는 경우 .....                                                                              | 20 |
| 5-4-3. 측정 결과의 확인.....                                                                                          | 22 |
| 5-4-4. 측정 설정에 따른 동작 흐름 .....                                                                                   | 23 |
| 6. 유지 보수 .....                                                                                                 | 25 |
| 7. 문제 해결 .....                                                                                                 | 26 |
|  部品リスト／Parts List／零件清单..... | 28 |

# 1. 구성품

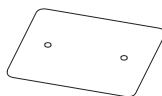
사용하기 전에 구성품을 확인하십시오.

|               |   |                       |   |
|---------------|---|-----------------------|---|
| 프로브 .....     | 1 | 프로브 고정판 .....         | 1 |
| USB 컨버터 ..... | 1 | 취급 설명서 (CD-ROM) ..... | 1 |
| USB 케이블 ..... | 1 | 퀵 매뉴얼 .....           | 1 |

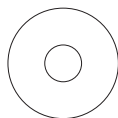
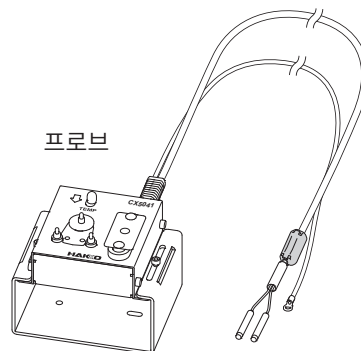
FG-101B (별매품)  
\* 이하 테스터라고 칭한다



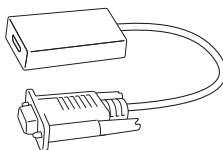
프로브 고정판



프로브



취급 설명서  
(CD-ROM)



USB 컨버터



USB 케이블



교체 부품/옵션과 같은 제품 정보는 다음 웹페이지를 참조하십시오.  
[https://www.hakko.com/doc\\_cx5041-e](https://www.hakko.com/doc_cx5041-e)

## 2. 사양

---

|           |                             |
|-----------|-----------------------------|
| 온도 측정 범위  | 0 ~ 700°C                   |
| 전위차 측정 범위 | 0 ~ 40 mV (AC)              |
| 저항 측정 범위  | 0 ~ 40 Ω                    |
| 외형 치수     | 94 (W) × 76 (H) × 75 (D) mm |
| 코드 길이     | 접지선 : 62 cm<br>보상도선 : 82 cm |
| 중량        | 440 g                       |

- 무게에서 코드는 제외됩니다.
- 제품 개선을 위해 사양과 외관이 예고 없이 변경될 수 있습니다.
- 본기능은 「°C 설정」에서만 동작합니다. 납땜 인두기/테스터는 「°C 설정」으로 사용해 주세요.
- 오프셋을 실행한 직후에는 오버슈트나 언더슈트가 발생하는 경우가 있습니다. 기기의 안정성을 위해 약 10 분 정도 대기 후 다시 측정할 것을 권장합니다.

### 3. 경고, 주의 및 참고

이 설명서에는 주의 사항을 아래와 같이 「경고」, 「주의」, 「참고」 가지로 구분하여 표시하고 있습니다. 주의 사항을 잘 읽고 내용을 이해한 후에 본문을 확인하십시오.

**⚠ 경고** : 경고를 준수하지 않으면 심각한 부상을 입거나 사망할 수 있습니다.

**⚠ 주의** : 주의를 준수하지 않으면 작업자가 부상을 입거나 제품이 손상될 수 있습니다.

**참고** : 이 문서에서 설명된 프로세스에 중요한 절차 또는 정보를 나타냅니다.

다음과 같은 안전 주의 사항을 준수하십시오.

#### **! 경고**

##### 1. 다음 각 목의 사항에 관한 지침을 정하고 그 지침에 따라 작업을 시킬 것

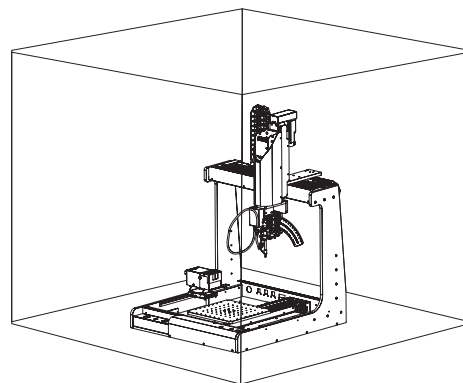
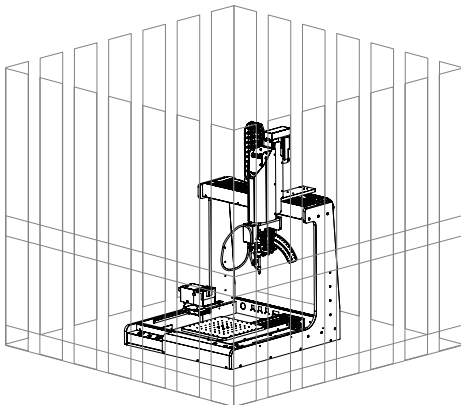
- 가. 로봇의 조작방법 및 순서 (HU-200 취급 설명서 (CD-ROM) 의 「7. 사용 방법」 섹션을 참조하십시오.)
- 나. 작업 중의 매니플레이터의 속도 (HU-200 취급 설명서 (CD-ROM) 의 「7-1 소프트웨어 화면 설명 / 7-2 JOG 운전」 섹션을 참조하십시오.)
- 다. 2명 이상의 근로자에게 작업을 시킬 경우의 신호방법 (HU-200 취급 설명서 (CD-ROM) 의 「5-1 설치 주의 사항」 섹션을 참조하십시오.)
- 라. 이상을 발견한 경우의 조치 (HU-200 취급 설명서 (CD-ROM) 의 「9. 에러 표시 / 10. 트러블 슈팅」 섹션을 참조하십시오.)
- 마. 이상을 발견하여 로봇의 운전을 정지시킨 후 이를 재가동시킬 경우의 조치 (HU-200 취급 설명서 (CD-ROM) 의 「10. 트러블 슈팅」 섹션을 참조하십시오.)
- 바. 그 밖에 로봇의 예기치 못한 작동 또는 오조작에 의한 위험을 방지하기 위하여 필요한 조치 (3. 안전 및 취급상 주의점 : 작업 중)

##### 2. 작업에 종사하고 있는 근로자 또는 그 근로자를 감시하는 사람은 이상을 발견하면 즉시 로봇의 운전을 정지시키기 위한 조치를 할 것 (3. 안전 및 취급상 주의점 : 작업 중)

##### 3. 작업을 하고 있는 동안 로봇의 기동스위치 등에 작업 중이라는 표시를 하는 등 작업에 종사하고 있는 근로자가 아닌 사람이 그 스위치 등을 조작할 수 없도록 필요한 조치를 할 것 (3. 안전 및 취급상 주의점 : 작업 중)

#### **운전 중**

동작 중인 로봇과 접촉하게 되면 사망 또는 부상을 당할 위험이 있습니다. 동작 중 또는 동작 가능한 상태일 때 로봇의 가동 범위 안에 들어가지 못하도록 안전 대책 (안전 커버 등) 을 실시해 주십시오. 안전 커버 등이 없는 경우에는 가동 범위를 표시하고, 안전상 필요한 조치를 강구해 주십시오.



### 3. 경고, 주의 및 참고 (계속)

## 경고

#### 설치 · 운반

- 로봇의 설치 · 배선은 반드시 주전을 OFF 한 상태에서 실행하고, 정확하게 배선되었는지 확인해 주십시오.

#### 작업 중

- 교육 작업이나 검사 등의 작업을 할 경우, 작업자들이 철저히 숙지하도록 해 주십시오.
- 위험한 상태가 발생했을 때 즉시 운전을 정지할 수 있도록, 비상정지 버튼에 손이 닿는 위치에서 작업하거나, 비상정지 장치를 가까운 곳에 설치해 주십시오.
- 위험한 상태가 발생했을 때는 즉시 로봇의 비상정지 버튼 (비상정지 장치의 버튼) 을 눌러 주십시오.
- 여러 사람이 작업을 하는 경우에는 구령에 맞추고, 다른 사람의 작업 중에 부주의하게 조작하지 않도록 안전을 확인하면서 작업해 주십시오.
- 사용할 필요가 없는 부품의 점검이나 교체 시에는 전원을 OFF 하고 작업해 주십시오.

#### 기타

- 가연성 · 인화성 · 폭발성 · 부식성이 있는 가스나 재료 근처에서 사용하지 마십시오.
- 장치에 걸쳐 사용하지 않을 경우에는, 전원 플러그를 뽑아 주십시오.
- 고온일 때, 인두 주변의 금속부에 닿지 않도록 해 주십시오.
- 손가락이 끼일 우려가 있으니, 가동부 (X, Y, Z,  $\theta$ 축) 근처에 손가락이 닿지 않도록 해 주십시오.
- 부품 교체나 수리는 반드시 전원 플러그를 뽑은 다음, 인두부가 냉각된 후에 실시해 주십시오.
- 수리 기술자 이외의 사람은 절대 분해, 수리를 하지 마십시오. 또한 개조하지 마십시오.

다음과 같은 안전 주의 사항을 준수하지 않으면 감전, 오작동 또는 기타 문제가 발생할 수 있습니다.

## 주의

- 이 제품을 사용하기 전에 취급설명서의 모든 설명을 주의 깊게 읽으십시오.
- USB 컨버터의 고정용 나사는 단단히 조여 주십시오 . 느슨해져 있으면 고장의 원인이 됩니다 .
- 로봇의 지그 테이블 / 클리너에 닿지 않도록 프로브 위치를 조정하십시오 .
- 로봇과 테스터 간의 접속은 프로브에 구성된 USB 컨버터를 사용해 주십시오 . 만약 부속품 이외의 컨버터를 사용했을 경우 , 인두팁의 온도를 정확하게 측정할 수 없을 가능성이 있습니다 .
- 로봇에 장착할 부품은 당사가 지정한 부품을 사용하고 , 본 제품을 납땜 이외의 용도로는 사용하지 마십시오 .
- 필요에 따라 헬멧 , 보호 장갑 , 보호 안경 , 안전화를 착용해 안전을 확보해 주십시오 .
- 제품에 강한 충격을 주지 마십시오 .
- 보수 점검 등의 작업을 안전하게 하기 위해 필요한 작업 공간을 확보할 수 있도록 배치해 주십시오 .
- 반드시 로봇을 접지하고 사용해 주십시오 .
- 작업을 안전하게 실시하기 위해 필요한 조도를 유지해 주십시오 .  
(JIS Z9110 에서는 300 ~ 750 룩스)
- 젖은 손으로 만지거나 코드나 본체가 젖은 상태에서 사용하지 마십시오 .
- 전원 플러그를 뽑거나 꽂을 때는 반드시 플러그를 들고 해 주십시오 .
- 코드를 열 , 기름 , 모서리가 뾰족한 곳 근처에 두지 마십시오 .
- 코드를無理하게 구부리거나 , 당기거나 , 비틀지 마십시오 .
- 코드나 플러그가 손상됐거나 콘센트 접지 상태가 헐거울 경우에는 사용하지 마십시오 .
- 안전관련시스템은 부품 단일결함이 발생하더라도 안전기능상실로 이어지지 않으며 , 각 주기마다 검출 , 결함시에도 안전기능은 유효한 상태 유지함 .
- 본 제품은 정밀 장비입니다 . 갑작스러운 고장 등으로 인해 데이터가 손실될 수 있습니다 . 만약을 위해 제품 내에 저장된 데이터를 주기적으로 백업하십시오 . 당사는 해당 제품 또는 연결된 제품 내에 저장된 데이터의 손상 또는 손실에 대한 책임을 지지 않습니다 . 또한 , 당사는 기록된 데이터에 대한 복구 , 복원 또는 복제를 할 수 있는 역량을 지니고 있지 않습니다 . 미상의 사유로 인해 본 제품에 데이터를 저장하지 못하는 경우 당사는 책임을 지지 않습니다 .

### 3. 경고, 주의 및 참고 (계속)

---

#### 주의

- 포함 된 부품 / 교체 부품 / 옵션에 대해 정품 HAKKO 부품을 사용하십시오.
- 이 제품을 개조하지 마십시오.
- 손상된 코드나 플러그를 사용하지 마십시오. 오작동이나 부상이 발생할 수 있습니다.
- 떨어뜨리거나 그 외의 원인으로 파손되었을 경우에는 사용하지 마십시오.
- 코드를 삽입하거나 분리시 전선 부분이 아닌 플러그를 잡고 사용하십시오.
- 이 제품이 젖지 않도록 하십시오. 또한 젖은 손으로 이 제품을 취급하지 마십시오.
- 손상된 것으로 판단될 경우 어떠한 작업도 수행하지 마십시오.

※ 사용 전에 본 제품에付属된 취급 설명서 (CD-ROM) 에서 「3. 안전 및 취급상 주의점」을 꼭 확인해 주십시오.

---

# 사용 허락 계약서

본 제품을 사용하기 전에 반드시 이 사용 허락 계약서를 읽어 주십시오 .

본 제품을 사용하실 경우 이 사용 허락 계약서에 동의하신 것으로 간주합니다 .  
이 제품 사용 허락서에 동의하지 않으실 경우 본 제품을 사용하실 수 없습니다 .

핫코주식회사 (이하 「갑」) 가 제공하는 본 소프트웨어 (이하 「본 소프트」) 의 사용에 관해 , 고객님 (이하 「을」) 께 하기 조항에 의거하여 사용을 허락합니다 .

## 1. 저작권 등

본 소프트의 저작권 등은 모두 갑에 귀속되거나 혹은 제 3 자로부터 갑이 재실시권을 부여할 권리를 얻었습니다 .

## 2. 계약 기간

- 본 계약은 을이 본 소프트를 설치 또는 사용할 때부터 발효됩니다 .
- 본 계약은 향후 업데이트가 시행될 경우의 소프트도 본 소프트에 포함되며 , 본 계약이 지속되는 것으로 간주합니다 .
- 을은 본 소프트를 삭제하고 파기함으로써 본 계약을 해지할 수 있습니다 .
- 갑은 을이 본 계약의 조항을 위반한 경우 , 을에게 통지 없이 즉시 본 계약을 해지할 수 있습니다 .  
을은 갑에게 계약 해지 통지를 받은 경우 즉시 본 소프트 및 복제품을 파기해야 합니다 .

## 3. 사용 허락 조건

- 을은 본 계약에 의거 , 본 계약의 조항에 따라 본 소프트를 사용할 비독점적이며 양도 및 재허락이 불가능한 권리를 취득합니다 .
- 을은 본 소프트를 복제 , 재배포할 수 없습니다 . 다만 사전에 갑의 서면에 의한 허락을 얻은 경우는 예외로 합니다 .
- 을은 본 소프트를 제 3 자에게 판매 , 대여 혹은 양도할 수 없습니다 . 다만 양수인 또는 대여받은 자에게 본 계약의 모든 의무를 양도하는 경우는 예외로 합니다 .

## 4. 면책 사항

- 갑은 을에게 예고 없이 본 소프트와 관련된 사양을 변경할 수 있습니다 .
- 갑은 을에게 예고 없이 본 계약의 내용을 변경할 수 있으며 , 변경될 경우 본 계약은 무효가 되며 변경된 최신 계약이 적용됩니다 .
- 을이 본 제품 사용 (이에 따른 기계 동작을 포함함) 혹은 사용할 수 없었던 경우와 관련하여 발생한 직접적 또는 간접적인 모든 손해 , 일실이익에 대해 갑은 책임을 지지 않습니다 .
- 어떤 경우에도 본 소프트와 관련하여 발생한 손해에 대한 갑의 책임 상한은 , 을이 본 소프트의 대가로써 지급한 금액으로 간주합니다 .

### 3. 경고, 주의 및 참고 (계속)

---

#### 5. 그 외

본 계약은 일본의 법률에 준거합니다. 본 계약에 기인한 분쟁이 발생한 경우에는 오사카 지방법원을 제 1 심 전속적 합의 관할 법원으로 합니다.

## 오픈 소스 소프트웨어의 소스 코드 정보

이 소프트웨어는 당사 및 제 3 자가 저작권을 보유한 독립 소프트웨어로 구성되어 있습니다.

위에서 설명한 바와 같이 당사가 개발 및 제작한 콘텐츠에 대한 저작권은 당사가 보유합니다.

(저작권법, 국제 조약 및 기타 관련 법률에 의해 보호됨.)

또한 이 소프트웨어는 저작권이 제 3 자에게 있는 오픈 소스 소프트웨어로 배포된 소프트웨어를 사용합니다. 제 3 자가 소유하고 있으며 GNU 일반 공중 사용 허가서 라이선스 버전 2.1 의 적용을 받습니다.

LGPLv2.1 에서는 소프트웨어의 소스 코드를 사용할 수 있어야 합니다.

자세한 내용은 당사에 문의하시기 바랍니다.

오픈 소스 소프트웨어의 소스 코드에 대한 문의에는 응답하지 않으니 참고하시기 바랍니다.

## About the source code of open source software

This software is composed of independent software with copyright held by our company and third parties.

Our company reserves the copyright for what our company developed and created, as described above.

(Protected by copyright law, international treaties, and other related laws.)

Further, this software uses software distributed as open source software whose copyrights are owned by third parties and contains software that is subject to the GNU Lesser General Public License Version 2.1.

The LGPLv2.1 requires that the source code of the software be available. For more information, please contact our company.

Please note that we will not respond to inquiries about the source code of open source software.

## 4. 소프트웨어 설치

### ■ 자동 온도 측정 · 보정 기능

HAKKO SOLDERING SYSTEM2 (이하 소프트웨어로서 칭한다) 버전 5 이상에서 본기능을 사용할 수 있습니다. 소프트웨어 버전 5 이상이 설치되어 있지 않은 경우, 이 제품에 포함된 CD-ROM 에 있는 설치 프로그램 램을 사용하십시오. 설치 지침은 HU-200 취급 설명서의 「6-2 소프트웨어 버전 업」을 참조해 주십시오.

- (1) 소프트웨어를 실행합니다. 메인 화면 (이하 「**소프트웨어 톱**」이라고 함) 이 표시됩니다.
- (2) **[측정 설정]** 이 추가되어 자동 온도 측정 · 보정 시스템을 사용할 수 있는 상태가 됩니다.

#### (1) 소프트웨어 톱



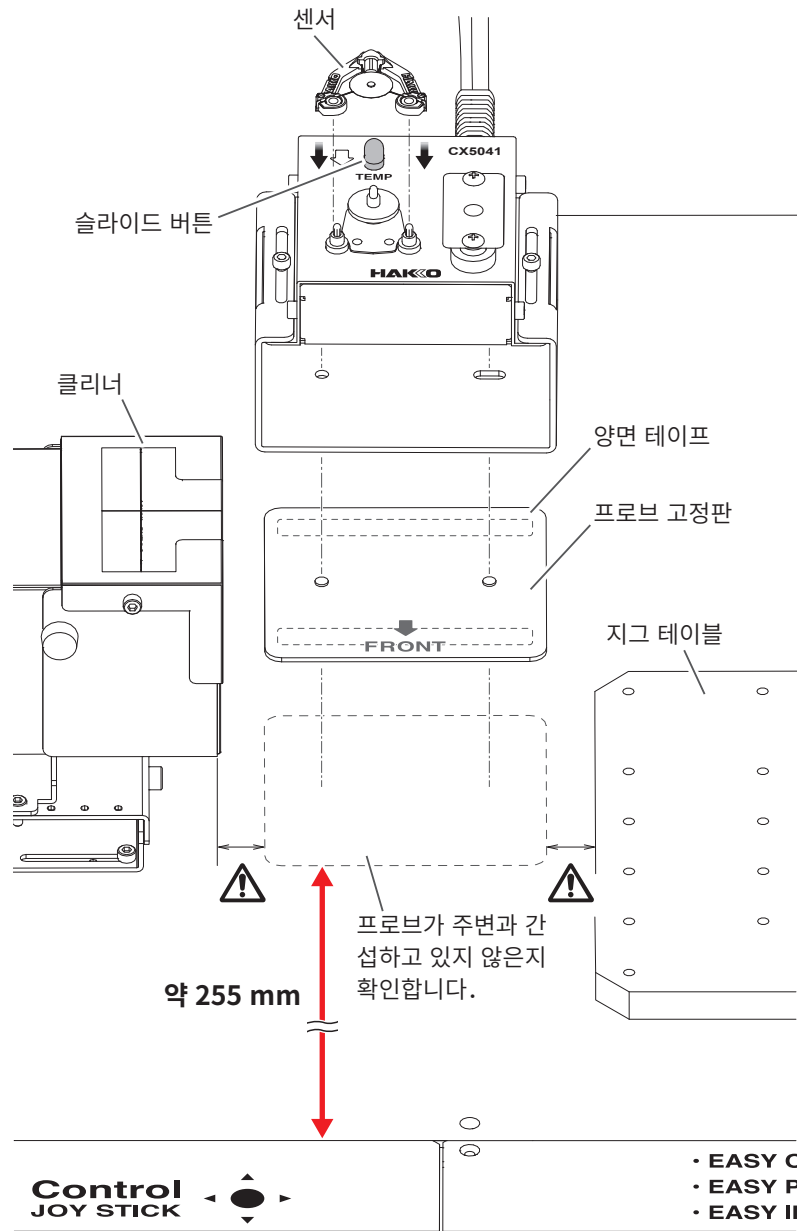
## 5. 사용방법

### ⚠ 주의

로봇의 지그 테이블/클리너에 접촉하지 않는 위치에 프로브를 장착하십시오.

#### 5-1. 프로브 설치

- (1) 프로브를 고정할 위치를 확인합니다.  
깊이 : 상판의 끝에서 약 255 mm  
좌/우측 : 로봇의 지그 테이블이나 클리너와 접촉하지 않는 위치
- (2) 프로브 고정판의 뒷면에 있는 양면 테이프의 보호 시트를 벗깁니다.
- (3) (1)에서 지정한 위치에 프로브 고정판을 부착합니다.
- (4) 프로브 고정판의 돌기에 맞춰 프로브를 프로브 고정판에 설치합니다.
- (5) 슬라이드 버튼을 누르면서 센서를 프로브에 설치합니다.



## 5-2. 테스터 (옵션) 와의 연결

(1) 프로브의 단자를 테스터의 터미널에 연결합니다.

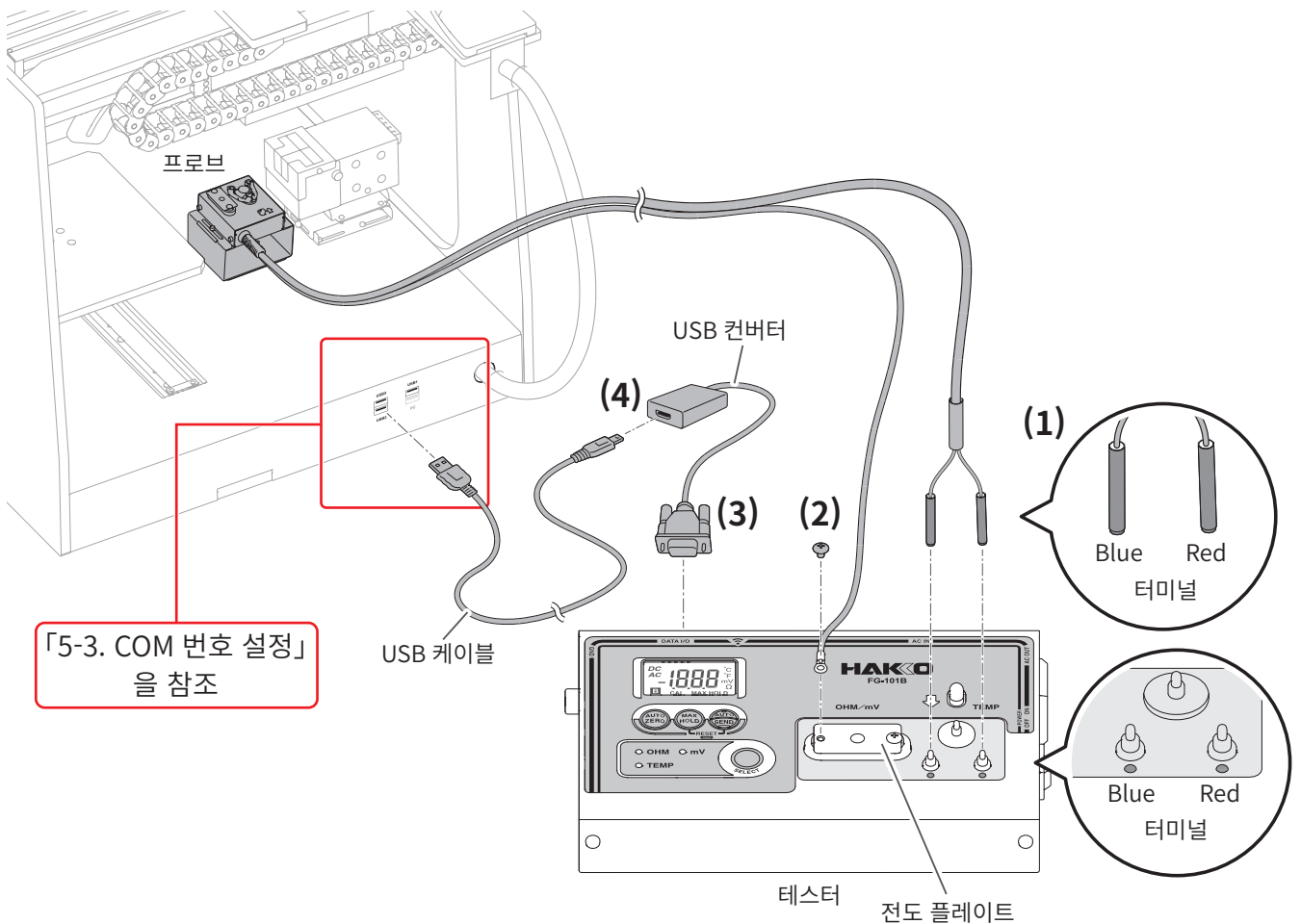
**참 고** 프로브 단자의 색상과 테스터 터미널의 색상이 일치하도록 연결합니다.

(2) 전도 플레이트를 고정하는 나사를 1 개만 제거하고, 그곳에 프로브의 원형 단자 (흰색 리드선) 를 설치합니다.

(3) USB 컨버터를 테스터에 연결합니다.

**참 고** USB 컨버터의 고정용 나사는 단단히 조여 주십시오. 느슨하면 고장의 원인이 됩니다.

(4) USB 컨버터에 USB 케이블을 연결합니다.



### 참 고

인두팁의 열용량이 작은 경우, 전도 플레이트에서는 납이 잘 녹지 않을 수 있습니다. 그 때는 테스터에 포함된 전도 와이어를 사용해 주시기 바랍니다.

## 5. 사용방법 (계속)

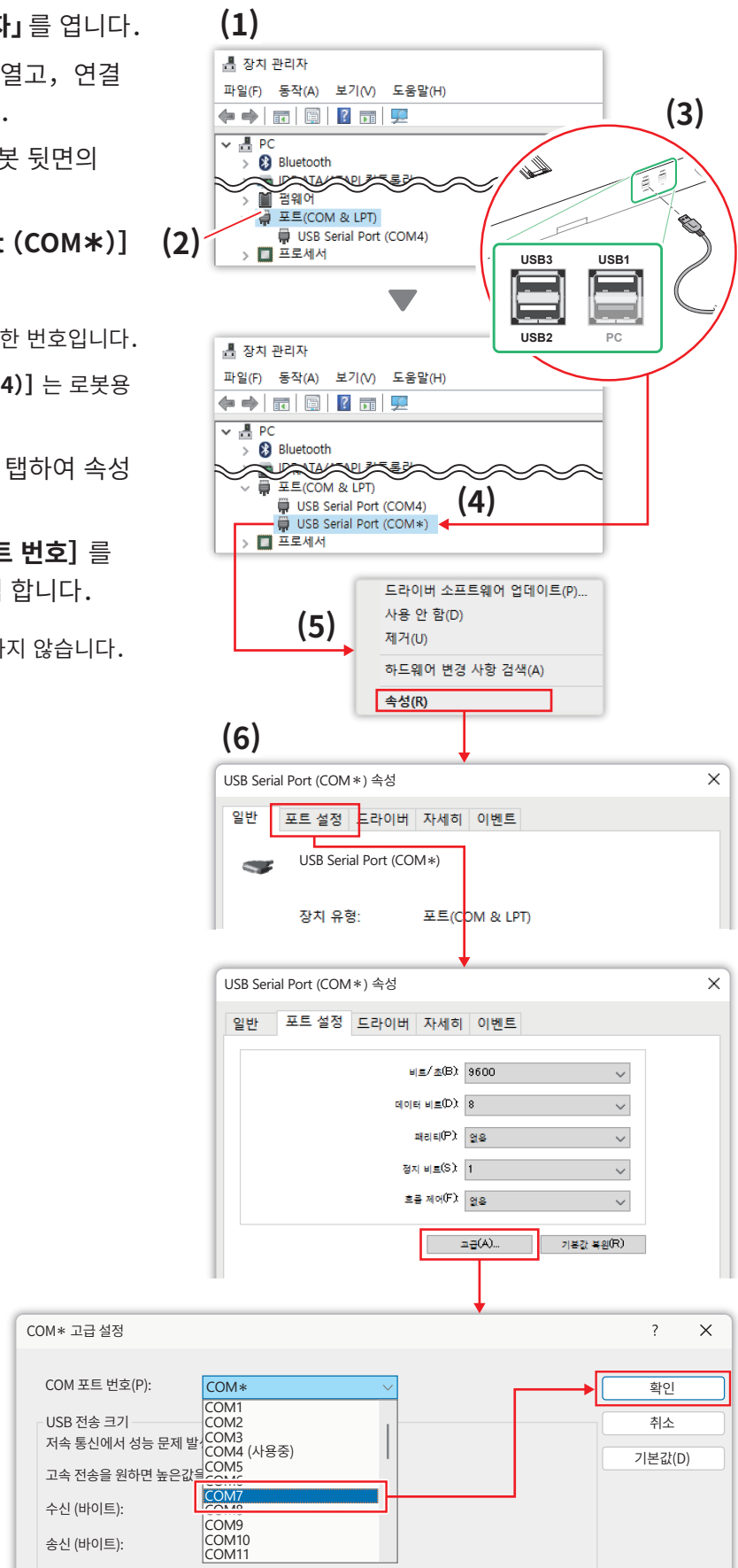
### 5-3. COM 번호 설정

- (1) HU-200 태블릿 PC 의 「장치 관리자」를 엽니다.
- (2) [포트 (COM & LPT)] 의 트리를 열고, 연결되어 있는 COM 포트를 확인합니다.
- (3) 테스터와 연결된 USB 케이블을 로봇 뒷면의 USB 커넥터에 연결합니다.
- (4) 연결 후 추가된 [USB Serial Port (COM\*)] 의 번호를 확인합니다.

**참고** 「\*」는 운영 체제에서 할당한 번호입니다.

**참고** [USB Serial Port (COM4)] 는 로봇용 통신 포트입니다.

- (5) [USB Serial Port (COM\*)] 를 탭하여 속성을 엽니다.
  - (6) [포트 설정] 탭을 열고, [COM 포트 번호] 를 [COM7] 로 변경하여 [확인] 을 탭 합니다.
- 참고** COM7 이외에서는, 동작하지 않습니다.
- (7) 열려있는 모든 창을 닫습니다.
  - (8) 태블릿 PC 를 다시 시작합니다.



#### 5-4. 측정 방법

 **주의**

측정의 위치를 잡을 때 필요한 각 축의 가동 범위는 프로브 부속의 HU-200 취급 설명서 (CD-ROM) 에서 확인해 주십시오.

측정 패턴이 2 가지 있습니다.

- 「소프트웨어 톱」에서 측정하는 경우  
프로그램이 동작하지 않을 때 수시로 측정할 수 있습니다.
- 프로그램 내에 포함하여 측정하는 경우  
기존 프로그램에 측정 동작을 포함할 수 있습니다.

#### 5-4-1. 「소프트웨어 톱」에서 측정하는 경우

#### 5-4-1-1. 측정 위치의 설정



## 5. 사용방법 (계속)

(1) [측정 설정] 을 탭 합니다.

(2) [1] 을 탭 합니다.

※ 1, 2, 3로 3 종류의 측정 위치를 설정할 수 있습니다.

(3) 측정 후의 데이터에 대해 희망하는 항목의 체크 박스에 체크를 합니다.

| 항목 내용<br>※오프셋 기능은<br>온도 측정 시에만<br>적용됩니다.          | <input checked="" type="checkbox"/> 체크 있음                       | <input type="checkbox"/> 체크 없음                                        |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 측정 후 결과를 표<br>시한다.       | 측정 결과를 다이얼로그로 표시합니다.                                            | 측정 결과를 다이얼로그로 표시하지 않습니다.                                              |
| <input type="checkbox"/> 오프셋 실행 확인<br>을 하지 않는다.   | (11) 에서 설정한 인두팁 온도의 허용 범위를<br>초과한 경우, 오프셋 실행 전에 확인을 하지<br>않습니다. | (11) 에서 설정한 인두팁 온도의 허용 범위를<br>초과한 경우, 오프셋을 실행할지 여부를 매번<br>선택할 수 있습니다. |
| <input type="checkbox"/> 오프셋을 실행하<br>지 않는다.       | (11) 에서 설정한 인두팁 온도의 허용 범위를 초<br>과한 경우에도 오프셋은 실행되지 않습니다.         | (11) 에서 설정한 인두팁 온도의 허용 범위를<br>초과한 경우, 오프셋을 실행합니다.                     |
| <input type="checkbox"/> 설정한 언어로 저<br>장한다. (text) | [시스템 설정] 에서 선택한 언어로 측정 결과를<br>텍스트 파일 (.txt) 로 저장합니다.            | 영어로 측정 결과를 CSV 파일 (.csv) 로 저장<br>합니다.                                 |
| <input type="checkbox"/> 추가 형식으로 저<br>장한다.        | (4) 에서 선택한 항목별로 측정 결과를 시간 순<br>으로 저장할 수 있습니다. (영어만 가능)          | 추가 기재 형식으로 저장되지는 않습니다.                                                |

(4) 측정하고 싶은 항목에 체크를 합니다.

☒ 온도

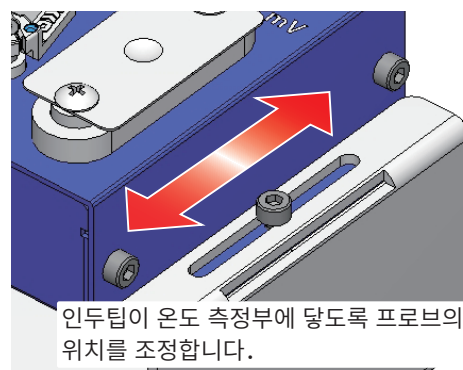
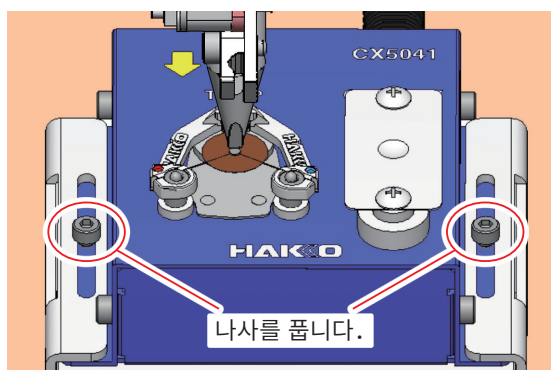
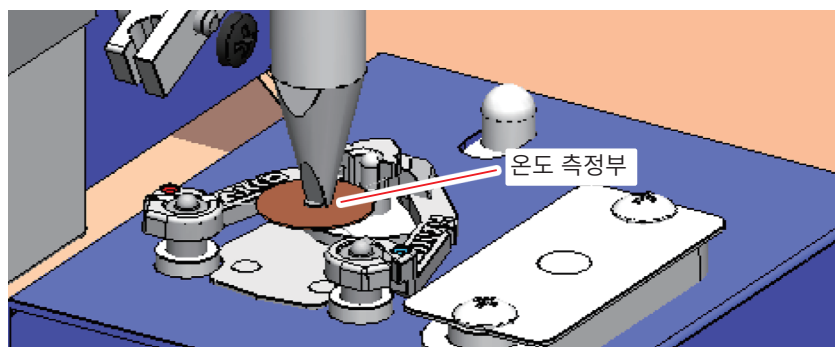
☒ 인두팁과 접지저항

☒ 인두팁과 접지 사이의 전위차

※ 기본값은 모든 항목에 체크가 되어 있습니다.

(5) 인두팁을 프로브의 센서 좌표 (측정 위치) 까지 이동합니다.

※ 프로브의 전후 방향은 프로브의 나사를 풀고 조정하십시오.



(6) 인두팁이 센서에 접촉하여 온도를 측정할 수 있는 위치에 있는지 확인합니다.

(7) [현재 위치를 설정] 을 탭 합니다.

(8) 현재 위치의 좌표가 반영됩니다.

(9) 온도 측정 시의 [이동 속도] 를 설정합니다.

(10) 오프셋 전후의 [Z 퇴피 위치] 를 설정합니다.

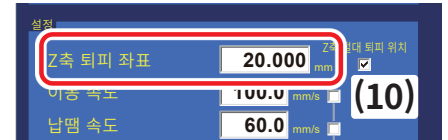
**참 고**

이 설정은 「소프트웨어 톱」의 Z 축 퇴피 좌표 설정 값보다 우선됩니다.

**참 고**

인두기가 이동할 때 전도 플레이트에 고인 납에 닿지 않도록 주의하세요.

소프트웨어 톱



(11) 인두팁의 온도 허용 범위를 [상한] [하한] 으로 설정합니다.

**참 고**

측정 결과가 이 허용 범위에 들어 있는 경우, 오프셋을 실행하지 않습니다.

(12) 측정 전에 보낼 납의 [납땜 조건] 번호를 설정합니다.

※ 「소프트웨어 톱」의 [납땜 조건] 에서 설정된 조건 번호를 선택합니다.

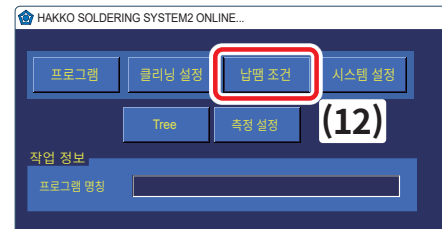
**참 고**

[납땜 조건] 의 체크를 해제하면, 납을 보내지 않고 측정을 시작합니다.

**참 고**

측정 시에는 인두팁에 새로운 납을 놓으세요. 센서 또는 전도판과 인두팁의 접촉을 확실히 하기 위해 필요합니다.

소프트웨어 톱



(13) 인두팁과 접지저항／인두팁과 접지 사이의 전위차도 온도 측정 설정과 동일한 절차로 설정합니다.

**참 고**

허용 범위 설정은 상한만 가능합니다.

**참 고**

인두팁과 접지저항／인두팁과 접지 사이의 전위차를 모두 측정하는 경우, 납땜 전송은 인두팁과 접지저항 측정 직전에 단 한 번만 진행됩니다.

(14) 간헐 측정 설정은 다음 세 가지 패턴으로 실행할 수 있습니다. 이 설정은 납땜 프로그램에 인두팁 측정 시퀀스를 포함한 경우나, 특정 기간이나 타이밍에 측정을 수행하고자 할 때 적용됩니다.

● 횡수로 설정할 경우

전회의 측정 후부터 설정한 간헐 횡수로 측정을 실행합니다.

복수의 납땜 프로그램에서 같은 측정 설정을 선택한 경우나 하나의 프로그램에 여러 번 측정 설정이 있는 경우에는 간헐 횡수가 합산됩니다.

● 시간 ( 분 ) 으로 설정하는 경우

전회의 측정 후부터의 경과 시간 ( 분 ) 으로 측정을 실행합니다.

설정 시간 ( 분 ) 경과 후, 측정 설정된 STEP 실행 시에 측정을 실시합니다.

● 시각으로 설정하는 경우

설정된 시각이 된 후, 측정 설정된 STEP 의 실행시에 측정을 실시합니다.

※ HAKKO SOLDERING SYSTEM2 기동 후의 첫 회는 측정이 실행됩니다.

※ 측정 설정을 설정한 후의 첫 회는 측정이 실행됩니다.

## 5. 사용방법 (계속)

■ 간헐 측정을 하는 경우, 다음의 설정을 실시합니다.

(14)-1. [간헐측정을 유효하게 한다] 에  
체크를 넣어 주세요.

(14)-2. 간헐 종류를 [횟수], [시간 ( 분 )],  
[시각] 에서 선택합니다.

(14)-3. 2 로 선택한 간헐 종류에 맞추어  
설정을 실시합니다.

횟수 : 설정한 횟수별로 측정합니다.  
설정 범위는 1~9999 입니다.

시간 ( 분 ): 설정한 시간별로 측정합니다.  
설정 범위는 1~1440 입니다.

시각 : 드롭다운 리스트에서 설정하고 싶은 [시] 와 [분] 을  
선택해 [추가] 를 탭하면,  
그 시각이 왼쪽 란에 추가됩니다.

(14)-1 ☒ 간헐 측정을 활성화합니다.

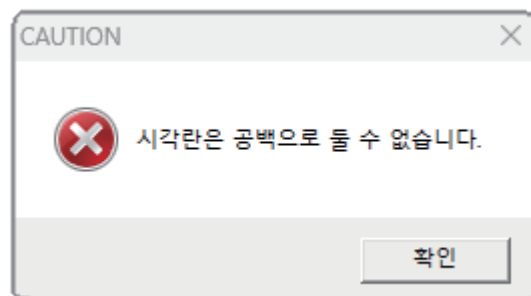
(14)-2 ☐ 횟수 ☐ 시간(분)  
☒ 시각

(14)-3  
횟수 5  
시간(분) 2  
시각  
00:00  
15:07  
추가  
삭제

또, 추가한 시각을 삭제하고 싶은 경우는, 왼쪽의 란으로부터 삭제하고 싶은 시각을 선택해,  
[삭제] 를 탭 해 주세요.

꼭 하나는 시각을 등록해 주세요.

시각 설정 목록에서 마지막 하나를 삭제하고자 하면 아래 경고가 표시됩니다.



※ 설정 예

횟수 : [5] 로 설정했을 경우, 전회의 측정 후부터 5 회째에 다음의 측정이 실행됩니다.

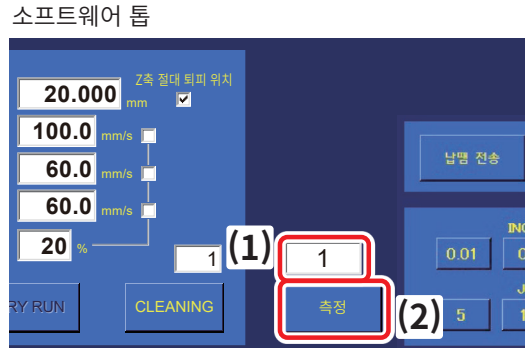
시간 ( 분 ): [30] 으로 설정했을 경우, 전회의 측정 후부터 30 분이상 경과하고 있는 경우에 측정이 실행됩니다.

시각 : [13:00] 로 설정했을 경우, 13 시 이후가 되면 측정이 실행됩니다.

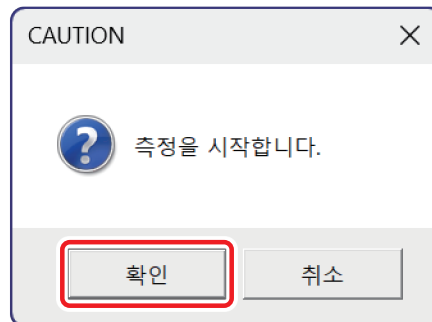
(15) [OK] 를 누르면 설정이 확정되고 「측정 설정」 화면이 닫힙니다.

### 5-4-1-2. 측정

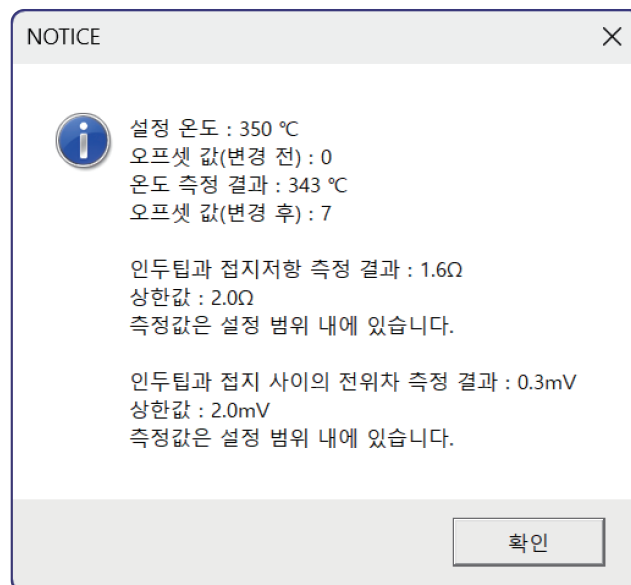
- (1) 실행하려는 측정 설정 번호를 입력합니다.
- (2) 「소프트웨어 톱」의 [측정] 을 탭 합니다.



- (3) 다이얼로그가 표시되면, [확인] 를 탭 합니다.



- (4) 측정이 실행됩니다.
- (5) 측정 결과가 표시됩니다.

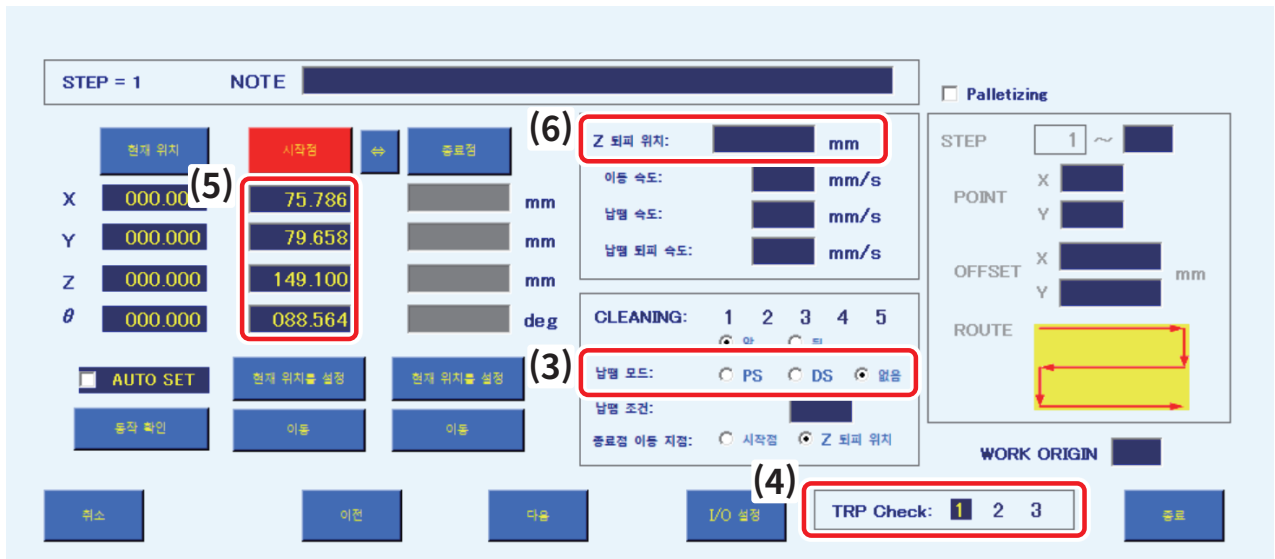


[ ☒ 측정 후 결과를 표시한다. ] 에 체크를 하면, 측정이 완료된 후 이 다이얼로그가 표시됩니다.

## 5. 사용방법 (계속)

### 5-4-2. 프로그램 내에 포함하여 측정하는 경우

(1) 측정 위치를 설정합니다. (「5-4-1-1. 측정 위치의 설정」을 참조)



(2) [프로그램]의 상세 설정을 엽니다.

프로그램 설정 방법의 자세한 내용은 HU-200 취급 설명서의 「7-5 납땜 프로그램 작성」을 참조하세요.

(3) [납땜 모드] : [없음]을 선택합니다.

**참고** 납땜 모드를 [PS] [DS]로 설정할 경우, (4)의 선택이 무효화됩니다.

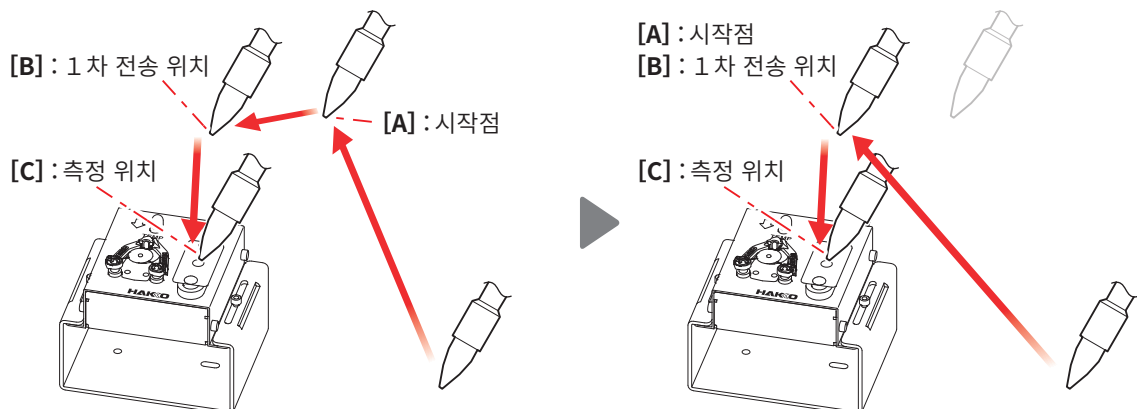
(4) [TRP Check] : (1)에서 설정한 측정 조건 번호를 선택합니다. 선택한 번호는 반전 표시됩니다.

※ TRP : Temperature / Resistance / Potential

(5) 시작점을 설정합니다.

#### 인두기의 이동

(5) 시작점 [A] → 측정 위치의 Z 퇴피 위치 (1차 전송 위치) [B] → 측정 위치 [C] 순으로 이동합니다.  
시작점 [A]를 [B]와 같은 위치로 설정하는 것으로, 인두기의 이동 시간을 줄일 수 있습니다.

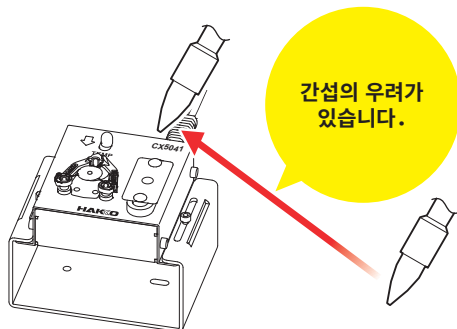


(6) Z 퇴피 위치를 설정합니다.

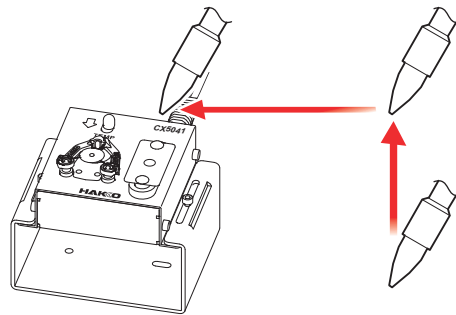
## ⚠ 주의

(5)의 시작점으로 이동할 때, 인두팁은 직선으로 이동합니다. Z 퇴피 위치를 설정함으로써 다른 부품이나 장치들과의 접촉을 방지합니다.

Z 퇴피 위치 설정 없음 :



Z 퇴피 위치 설정 있음 :



(7) 해당 프로그램을 시작하면 프로그램 내에서 측정됩니다.

(8) 측정 결과가 표시됩니다.

NOTICE
✕

i

설정 온도 : 350 °C

오프셋 값(변경 전) : 0

온도 측정 결과 : 343 °C

오프셋 값(변경 후) : 7

인두팁과 접지저항 측정 결과 : 1.6Ω

상한값 : 2.0Ω

측정값은 설정 범위 내에 있습니다.

인두팁과 접지 사이의 전위차 측정 결과 : 0.3mV

상한값 : 2.0mV

측정값은 설정 범위 내에 있습니다.

확인

## 5. 사용방법 (계속)

### 5-4-3. 측정 결과의 확인

측정 시마다 측정 결과가 다음 폴더에 저장됩니다.

C:\HakkoCorporation\HAKKO SOLDERING SYSTEM2\System\FG101Log

저장되는 파일은 다음과 같습니다.

|       | <input type="checkbox"/> 설정한 언어로 저장한다. (text)               | <input checked="" type="checkbox"/> 설정한 언어로 저장한다. (text)    |
|-------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 파일 형식 | CSV 파일 (.csv)                                               | 텍스트 파일 (.txt)                                               |
| 언어    | 영어                                                          | [시스템 설정] 내에서 설정된 언어                                         |
| 파일 이름 | check_temp_resistance_potential_Pno = *_YYYYMMDD_hhmmss.csv | check_temp_resistance_potential_Pno = *_YYYYMMDD_hhmmss.txt |

「\*」에는 측정 프로그램의 번호가 들어갑니다.

|    | A                                 | B     | C       |  |
|----|-----------------------------------|-------|---------|--|
| 1  | 2024/10/08_16:18:50               |       |         |  |
| 2  | Set temperature                   | 360   | degrees |  |
| 3  | Offset value (before change)      | 40    |         |  |
| 4  | Measured temperature              | 323   | degrees |  |
| 5  | Offset value (after change)       | 50    |         |  |
| 6  | Skip offset                       | FALSE |         |  |
| 7  | 2024/10/08_16:18:57               |       |         |  |
| 8  | Measured tip to ground resistance | 1.4   | ohm     |  |
| 9  | Upper limit                       | 2     | ohm     |  |
| 10 | 2024/10/08_16:19:11               |       |         |  |
| 11 | Measured tip to ground potential  | 0.3   | mV      |  |
| 12 | Upper limit                       | 1     | mV      |  |

온도 측정 및  
오프셋 변경 결과

인두팁과 접지저항  
측정 결과

인두팁과 접지 사이의  
전위차 측정 결과

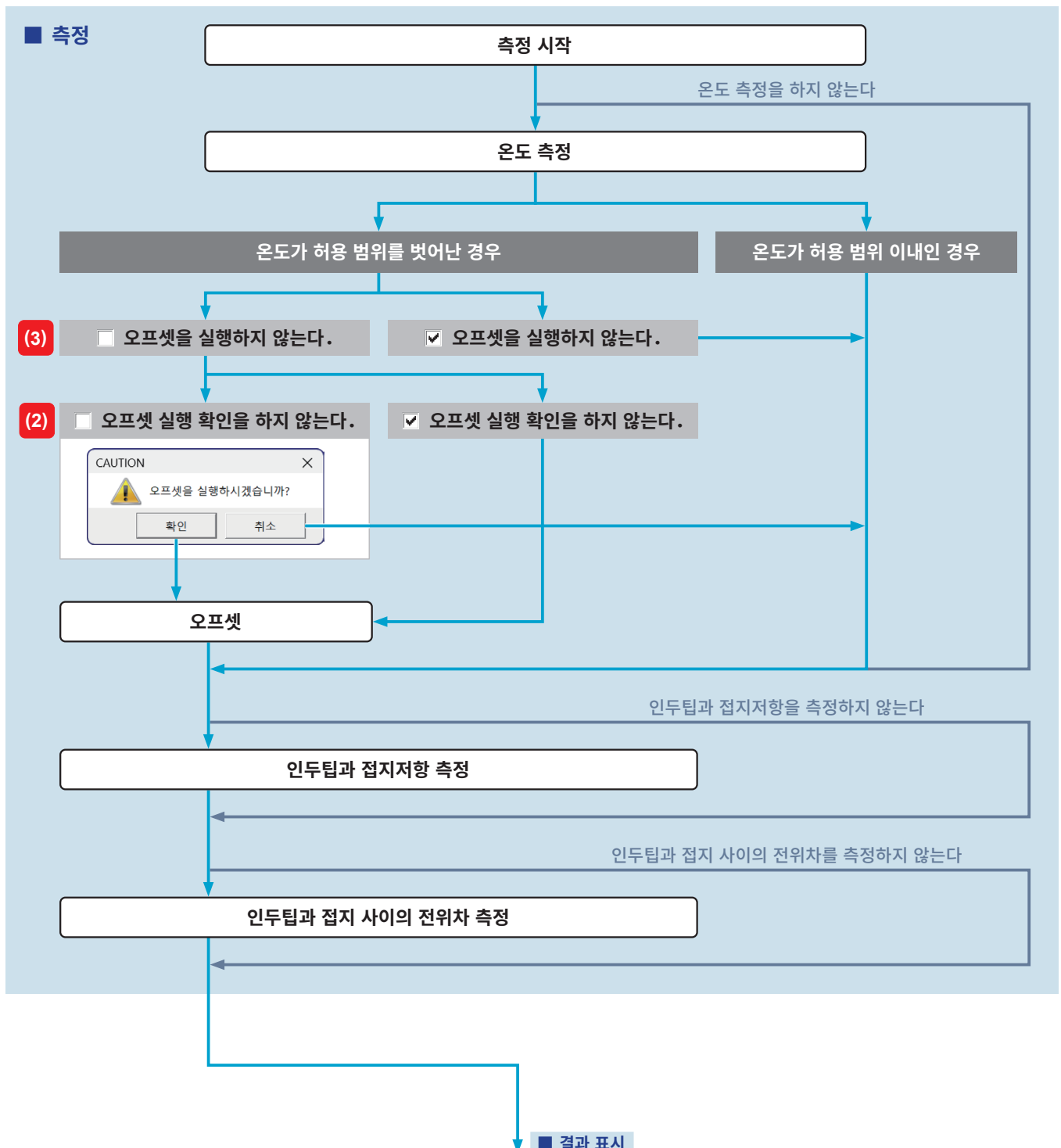
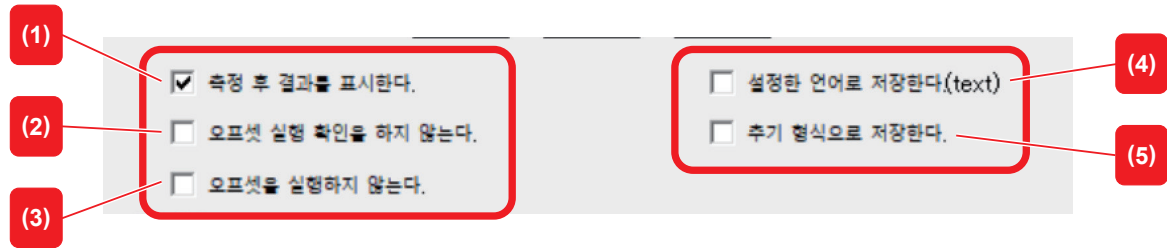
[ ☒ 추가 형식으로 저장한다. ]에 체크를 하면 각 측정 결과를 시간순으로 저장합니다.

저장되는 파일은 다음과 같습니다.

|       | <input type="checkbox"/> 추가 형식으로 저장한다. | <input checked="" type="checkbox"/> 추가 형식으로 저장한다.                             |
|-------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 파일 형식 |                                        | CSV 파일 (.csv)                                                                 |
| 언어    |                                        | 영어                                                                            |
| 파일 이름 |                                        | 온도 : temp_log.csv<br>인두팁과 접지저항 : reg_log.csv<br>인두팁과 접지 사이의 전위차 : pot_log.csv |

|   | A               | B               | C                            | D     | E     | F        | G                           | H           |
|---|-----------------|-----------------|------------------------------|-------|-------|----------|-----------------------------|-------------|
| 1 | Time            | Set temperature | Offset value (before change) | Upper | Lower | Measured | Offset value (after change) | Skip offset |
| 2 | 2024/10/7 18:46 | 360             | 50                           | 5     | 5     | 358      | No adjustment made          | FALSE       |
| 3 | 2024/10/7 18:50 | 360             | 50                           | 5     | 5     | 352      | 50                          | FALSE       |
| 4 | 2024/10/7 18:58 | 360             | 50                           | 5     | 5     | 351      | 50                          | FALSE       |
| 5 | 2024/10/7 18:59 | 360             | 50                           | 5     | 5     | 349      | 50                          | FALSE       |
| 6 | 2024/10/7 19:04 | 360             | 50                           | 5     | 5     | 345      | 50                          | FALSE       |
| 7 | 2024/10/8 15:03 | 360             | 50                           | 5     | 5     | 332      | No adjustment made          | FALSE       |
| 8 | 2024/10/8 15:06 | 360             | 50                           | 5     | 5     | 340      | No adjustment made          | FALSE       |

#### 5-4-4. 측정 설정에 따른 동작 흐름



## 5. 사용방법 (계속)

### ■ 결과 표시

(1)

☒ 측정 후 결과를 표시한다.

☐ 측정 후 결과를 표시한다.

NOTICE

설정 온도 : 350 °C  
오프셋 값(변경 전) : 0  
온도 측정 결과 : 343 °C  
오프셋 값(변경 후) : 7  
인도팁과 접지저항 측정 결과 : 1.6Ω  
상한값 : 2.0Ω  
측정값은 설정 범위 내에 있습니다.  
인도팁과 접지 사이의 전위차 측정 결과 : 0.3mV  
상한값 : 2.0mV  
측정값은 설정 범위 내에 있습니다.

확인

※ 측정한 항목의 결과만 표시됩니다.

온도 측정 및  
오프셋 변경 결과  
인도팁과 접지저항  
측정 결과  
인도팁과 접지  
사이의 전위차  
측정 결과

오프셋 온도가 ± 50°C를 초과할 경우

오프셋 온도가 ± 50°C를 초과하지 않을 경우

CAUTION

조정 범위를 초과했습니다.  
납땜 인두를 확인하십시오.

확인

### ■ 저장

측정 결과 저장

(4)

☐ 설정한 언어로 저장한다. (text)

☒ 설정한 언어로 저장한다. (text)

|    | A                                 | B           | C | D |
|----|-----------------------------------|-------------|---|---|
| 1  | 2024/10/08_16:18:50               |             |   |   |
| 2  | Set temperature                   | 360 degrees |   |   |
| 3  | Offset value (before change)      | 40          |   |   |
| 4  | Measured temperature              | 323 degrees |   |   |
| 5  | Offset value (after change)       | 50          |   |   |
| 6  | Skip offset                       | FALSE       |   |   |
| 7  | 2024/10/08_16:18:57               |             |   |   |
| 8  | Measured tip to ground resistance | 1.4 ohm     |   |   |
| 9  | Upper limit                       | 2 ohm       |   |   |
| 10 | 2024/10/08_16:19:11               |             |   |   |
| 11 | Measured tip to ground potential  | 0.3 mV      |   |   |
| 12 | Upper limit                       | 1 mV        |   |   |

CSV 파일 (.csv) / 영어

|    | A                     | B           | C | D |
|----|-----------------------|-------------|---|---|
| 1  | 2024-10-08_16:18:50   |             |   |   |
| 2  | 설정 온도                 | 360 degrees |   |   |
| 3  | 오프셋 값(변경 전)           | 40          |   |   |
| 4  | 온도 측정 결과              | 323 degrees |   |   |
| 5  | 오프셋 값(변경 후)           | 50          |   |   |
| 6  | 오프셋을 실행하지 않는다.        | FALSE       |   |   |
| 7  | 2024-10-08_16:18:57   |             |   |   |
| 8  | 인도팁과 접지저항 측정 결과       | 1.4 ohm     |   |   |
| 9  | 상한값                   | 2 ohm       |   |   |
| 10 | 2024-10-08_16:19:11   |             |   |   |
| 11 | 인도팁과 접지 사이의 전위차 측정 결과 | 0.3 mV      |   |   |
| 12 | 상한값                   | 1 mV        |   |   |

텍스트 파일 (.txt) / 시스템 설정 언어

(5)

☒ 추가 형식으로 저장한다.

☐ 추가 형식으로 저장한다.

온도

인도팁과 접지저항

인도팁과 접지 사이의 전위차

CSV 파일 (.csv) / 영어

폴더에 저장

## 6. 유지 보수

### 주의

내부 점검이나 부품 교환 전에, 전원을 끄고 전원 플러그를 콘센트에서 뽑아주십시오.

#### ■ 센서

- 센서에는 일상적인 온도 측정에서 납이 쌓입니다. 납량이 너무 많으면 측정 시 센서를 눌러버려 센서가 끊기거나 정확히 측정할 수 없으므로, 납 흡취선을 사용하거나 흡인기로 납을 제거해 주십시오.
- 센서의 수명은 사용하는 온도나 납, 플렉스의 성분에 따라 달라집니다. 온도 측정부가 소모되면 교환해 주십시오.

#### ■ 전도 플레이트

- 전도 플레이트에는 일상적인 측정으로 납이 쌓입니다. 납이 너무 많이 쌓이면, 인두기가 걸려 고장의 원인이 되거나, 전도 플레이트 또는 인두팁이 변형하거나 할 우려가 있습니다. 솔더워크 (흡취선) 이나 납 흡입 제거기로 전도 플레이트에 남아있는 여분의 납을 제거해 주세요.

#### ■ 프로브 고정판

- 프로브 고정판에 납 찌꺼기나 플렉스가 묻어 있을 경우 정확하게 고정되지 않을 수 있습니다. 프로브 고정판 표면에 붙은 납 찌꺼기나 플렉스는 닦아내 주십시오.

#### ■ 테스터

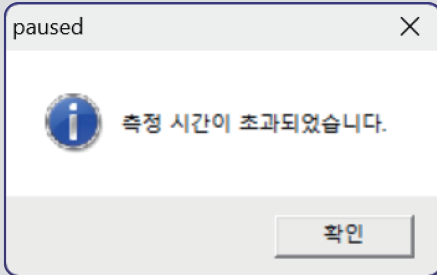
- 테스터의 교정은 당사에서 유상으로 제공이 가능합니다. 테스터를 구입하신 판매점/대리점으로 연락하여 주십시오.

## 7. 문제 해결

### ⚠ 주의

내부 점검이나 부품 교환 전에, 전원을 끄고 전원 플러그를 콘센트에서 뽑아주십시오.

아래와 같은 다이얼로그를 표시합니다.



테스터 또는 스테이션이 켜져 있습니까?

▶ 테스터와 스테이션의 전원을 켜주세요.

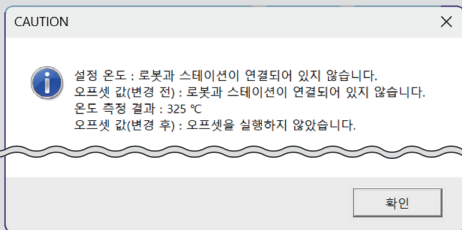
테스터의 접속 케이블이 느슨하거나 제대로 연결되지 않습니까?

▶ 접속 케이블을 다시 연결하십시오.

COM 포트가 「COM7」로 설정되어 있습니까?

▶ COM 포트를 「COM7」로 설정해 주십시오.

아래와 같은 다이얼로그를 표시합니다.

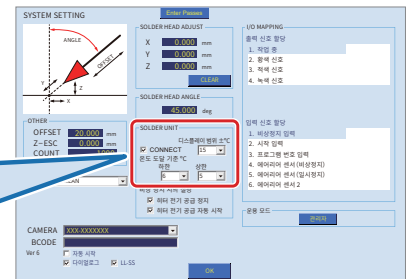
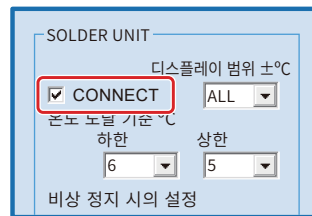


스테이션의 접속 케이블이 느슨해지거나 제대로 연결되지 않습니까?

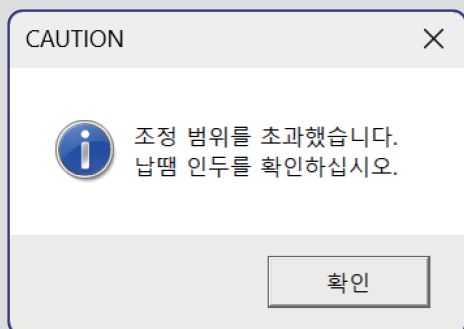
1. 스테이션의 접속 케이블을 다시 연결해 주십시오.
2. 스테이션의 전원을 다시 켜서 통신이 되어 있는지 확인해 주십시오.

[시스템 설정] 의 [CONNECT]에 체크가 되어 있습니까?

▶ 체크를 하십시오.



아래와 같은 다이얼로그를 표시합니다.



스테이션의 오프셋 조정 가능 범위를 초과했습니다.

※스테이션은 최대／최소값으로 오프셋을 실행한 상태입니다.

인두팁이 소모되지 않습니까? ▶ 인두팁을 교환하십시오.

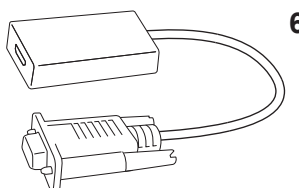
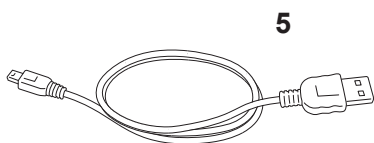
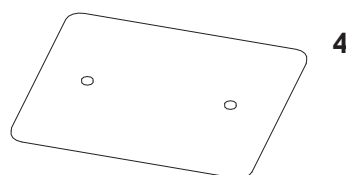
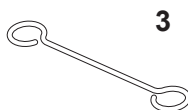
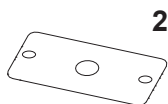
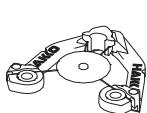
인두 케이블의 길이와 스테이션의 파라미터 설정 **[케이블 길이 설정]** ▶ 스테이션의 파라미터 설정을 확인하십시오.  
이 일치합니까?

이 설명서에서 해결책을 찾을 수 없거나 다른 문제가 발생하면 제품을 구매한 대리점에 문의 하십시오.



# 部品リスト／Parts List／零件清单

| 図番／<br>Item No.／<br>图号 | 品番／<br>Part No.／<br>部件编号 | 部品名                  | Part Name                                               | 部件名称                              |
|------------------------|--------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1                      | AS5000                   | センサー／<br>鉛フリー対応 校正付き | Sensor/<br>lead-free with certificate of<br>conformance | 传感器／<br>可对应无铅焊锡 具备 COC 符合<br>性证明书 |
| 2                      | B1752                    | 伝導プレート               | Conduction plate                                        | 传导板                               |
| 3                      | B1950                    | 伝導ワイヤー               | Conduction wire                                         | 传导线                               |
| 4                      | BX1124                   | プローブ固定板              | Probe fixing plate                                      | 探头固定板                             |
| 5                      | B5129                    | USB ケーブル             | USB cable                                               | USB 线                             |
| 6                      | BX1125                   | USB コンバーター           | USB converter                                           | USB 转换器                           |



## 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](mailto: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](mailto:Support@HakkoUSA.com)

#### CHINA: HAKKO DEVELOPMENT CO., LTD.

TEL: (020) 8135-0112, 8135-0113, 8135-1086 FAX: (020) 8135-0181

<https://www.hakko.com.cn> E-mail: [sales@hakko.gz.cn](mailto:sales@hakko.gz.cn)

#### SINGAPORE: HAKKO PRODUCTS PTE., LTD.

TEL: 6748-2277 FAX: 6744-0033

<https://www.hakko.com.sg> E-mail: [sales@hakko.com.sg](mailto:sales@hakko.com.sg)

Please access the code for overseas distributors.

[https://www.hakko.com/doc\\_network](https://www.hakko.com/doc_network)



© 2024-2025 HAKKO Corporation. All Rights Reserved.

그 밖의 회사명과 제품명은 각 회사의 상표 또는 등록상표입니다.

2025.07  
96.0046-002