



# HAKKO 928

SOLDERING STATION  
2종류의 납땜기기

## 취급설명서

구입하여 주셔서 대단히 고맙습니다.

이 설명서를 읽고 올바르게 사용하여 주십시오. 읽고난후  
후일 필요하기 때문에 잘 보관하여 주십시오.

# 목 차

SET 명세표 ..... 1

취급상의 주의 ..... 2

각부의 명칭 ..... 3

사용방법 ..... 4

팁에 대해서 ..... 5

문제 발생시에 ..... 6~7

접지선의 점검 ..... 7

히이터(센서) 교환의 방법 ..... 8~9

사 양 ..... 10

## SET 명세표

SET 품번	SET 품명/사 양	품 번	품 명/사 양
928LLE-ESD	HAKKO 928 LL SET ESD	928-2E-ESD 900L-ESD 900L-ESD 631-03	HAKKO 928용 스테이션ESD HAKKO 900 L형 인두ESD HAKKO 900 L형 인두ESD HAKKO 631 (M/L+M/L)인두 2본용
928LME-ESD	HAKKO 928 LM SET ESD	928-2E-ESD 900L-ESD 900M-ESD 631-03	HAKKO 928용 스테이션ESD HAKKO 900 L형 인두ESD HAKKO 900 M형 인두ESD HAKKO 631 (M/L+M/L)인두 2본용
928LSE-ESD	HAKKO 928 LS SET ESD	928-2E-ESD 900L-ESD 900S-ESD 631-04	HAKKO 928용 스테이션ESD HAKKO 900 L형 인두ESD HAKKO 900 S형 인두ESD HAKKO 631 (M/L+S)인두 2본용
928MME-ESD	HAKKO 928 MM SET ESD	928-2E-ESD 900M-ESD 900M-ESD 631-03	HAKKO 928용 스테이션ESD HAKKO 900 M형 인두ESD HAKKO 900 M형 인두ESD HAKKO 631 (M/L+M/L)인두 2본용
928MSE-ESD	HAKKO 928 MS SET ESD	928-2E-ESD 900M-ESD 900S-ESD 631-04	HAKKO 928용 스테이션ESD HAKKO 900 M형 인두ESD HAKKO 900 S형 인두ESD HAKKO 631 (M/L+S)인두 2본용
928SSE-ESD	HAKKO 928 SS SET ESD	928-2E-ESD 900S-ESD 900S-ESD 631-05	HAKKO 928용 스테이션ESD HAKKO 900 S형 인두ESD HAKKO 900 S형 인두ESD HAKKO 631 (S+S)인두 2본용

## 취급상의 주의

나사 잠금식 프라그를 뺄 때에는 전원을 꺼주십시오

전원을 넣은 상태에서 빼면 스테이션 내부의 부품이 파괴될 수가 있기 때문에 주의하여 주십시오

전원코드에 관해서

콘센트로 부터 전원코드를 빼낼 때는 필히 프라그를 잡고 빼주십시오. 코드단선을 막아 줍니다.

인두대의 스프링식 인두 홀대는 S용, L/M용을 올바르게 구분해서 사용하여 주십시오

M/L용의 인두홀대에 S형 인두를 끼우면 인두팁이 인두홀대에 닿아서 열을 빼앗기기 때문에 설정온도가 나오지 않습니다.

※ 인두부의 S/M/L형을 교환할 때는 인두대의 스프링식 인두홀다도 바꿔 주십시오.

스프링 인두홀다 S용(No. 631-002)
--------------------------

스프링 인두홀다 M/L용(No. 631-001)
----------------------------

인두팁을 교환할 때는

전원을 끄고 인두팁 및 인두내부의 히이터가 상온이된 다음에 행하여 주십시오. 또한 인두팁의 종류에 따라 CAL 조정을 하여 주십시오.

잠시간 사용하지 않을 경우는

전원을 끄고 전원 코드를 콘센트로 부터 빼주십시오. 전원스윗치가 꺼있어도 전원콘센트에 접속되어 있으면 전기(약 4W) 흐릅니다.

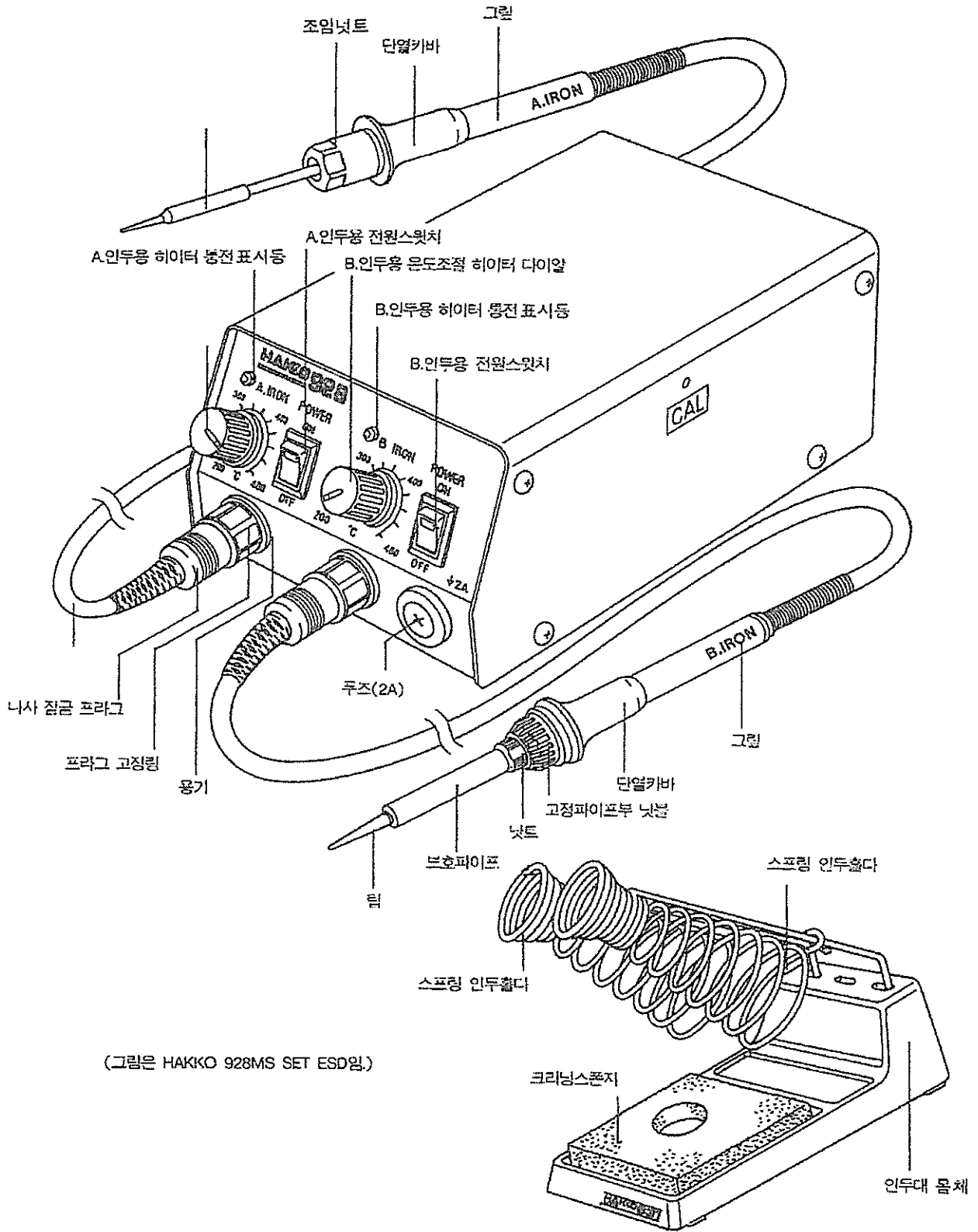
납땀인두에 과도의 충격은 금물입니다.

히이터가 세라믹으로 되어 있기 때문에 납찌꺼기를 없애기 위해서 작업대에 두드리거나 금땀 시키지 않도록 주의해 주십시오.

납땀인두의 조임너트는 꼭 조여 주십시오

조임너트가 풀린 상태에서 사용하면 히이터가 구브리지거나 단선되거나 하는 경우가 있습니다.

# 각부의 명칭



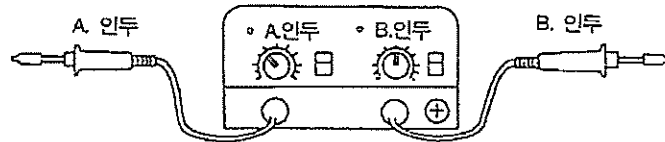
(그림은 HAKKO 928MS SET ESD임.)

부 속 품	
인두대 HAKKO 631	
인두대 몸체 .....	1
스프링식 인두홀다 .....	2
크리닝 스폰지(No. A1042 ) .....	1

## 사용방법

### 1. 연결하는 방법

출하시에 온도조정을 해놓았기 때문에 A.인두측, B.인두측을 틀리지 않도록 인두부의 나사 조임식 프라그를 스테이션부의 콘넥터에 끼어, 프라그 고정링을 오른쪽 방향으로 돌려서 잠금니다.



2. 전원프라그를 끼고나서 전원스위치를 넣습니다.
3. 인두팁 온도가 설정온도에 달하면 히터 통전그래프가 점멸하기 때문에 사용할 수가 있습니다.
4. 크리닝 스폰지는 필히 물에 적셔서 그다음에 짠다음 사용하여 주십시오. 건조된 크리닝 스폰지로 닦으면 인두팁을 사용하지 못하는 경우도 있습니다.
5. 인두대의 사용방법  
인두대 몸체에 스프링식 인두홀더를 취부시킵니다. S용, M/L용의 2 종류외에 각각의 인두에 맞는 스프링식 인두홀더를 사용하여 주십시오.

## 온도교정의 방법(CAL 조정)

다음과 같은 경우에는 팁의 온도를 재고정하여 주십시오.

- 인두부를 바꿨을 경우
  - 인두를 교환하였을 때
  - 인두팁을 바꿨을 경우
1. 인두의 나사잠금식 프라그를 스테이션의 콘넥터에 고정시킵니다.
  2. 400°C에 설정 시킵니다.
  3. 전원스위치를 넣고 히터 통전 표시등이 점멸상태가 되기를 기다립니다.
  4. 본체의 측면에 있는(버튼이 아님) CAL을 조정하여 400°C (752°F) 에 팁의 온도를 조절해 주십시오.

# 인두팁에 대해서

## ■ 인두 팁의 종류

보다 정밀한 마이크로 납땜에는 900S를 사용하여 주십시오.

900S-T-1.2D		0 (480°C)
900S-T-1.6D		0 (480°C)
900S-T-2C		0 (480°C)
900S-T-1C		0 (480°C)
900S-T-B		0 (450°C)
900S-T-I		0 (480°C)

\* 900S 인두팁 외경 5.8φ

## ■ 900M 인두 전용

900M-T-1.6D		0 (480°C)
900M-T-2.4D		0 (480°C)
900M-T-3.2D		0 (480°C)
900M-T-B		0 (480°C)
900M-T-LB		-10°C (470°C)
900M-T-1C		0 (480°C)
900M-T-2C		0 (480°C)
900M-T-3C		0 (480°C)
900M-T-4C		0 (480°C)
900M-T-K		+30°C (510°C)
900M-T-I		-10°C (470°C)
900M-T-H		-20°C (460°C)

\* 900M 인두팁 외경 6.5φ

## ■ 900L 인두 전용

보다 강력한 납땜이 필요한 때에는 인두팁 용량이 큰 900L을 사용하여 주십시오.

900L-T-B		0 (480°C)
900L-T-2B		0 (480°C)
900L-T-3.2D		0 (480°C)
900L-T-2C		-20°C (460°C)
900L-T-3C		0 (480°C)
900L-T-4C		0 (480°C)
900L-T-I		-20°C (460°C)
900L-T-K		+20°C (500°C)

\* 900L 인두팁 외경 8.5φ

## 주의점

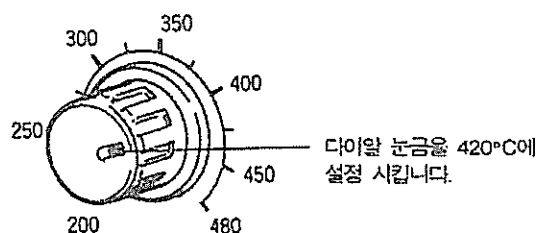
- 인두팁은 HAKKO 900 전용의 순정부품을 사용하여 주십시오. 팁은 소모부품이기 때문에 납땜 작업이 잘안되면 교환하여 주십시오.  
(※ HAKKO DASH의 인두팁은 사용이 안됩니다)
- 연속으로 사용할 경우에는 한주에 한번은 인두팁을 빼서 내부의 산화물을 제거하여 주십시오. 인두팁의 타버리는 현상이나 온도저하를 막을 수가 있습니다.
- 작업 종료후 팁을 깨끗하게 닦고나서 새 납을 입혀서 납 도금을 성형시켜 놓아 주십시오. 팁의 산화를 막아줍니다.
- 인두팁 온도는 낮게해서 사용하여 주십시오. 팁의 온도는 복귀력이 우수하기 때문에 낮은 온도에서도 십분 대처할 수 있으며 과열에 약한 부품을 보호할 수가 있습니다.
- 팁에 줄등으로 갈거나 기계가공은 금물입니다. 팁 수명을 길게 하기 위해서 특수 철도금을 하였기 때문에 갈지 않도록 주의하여 주십시오.
- 보다 강력한 납땜작업을 원할 경우에는 팁 용량이 큰 900L을 사용하여 주십시오. 또한 마이크로솔라링에는 900S를 사용하여 주십시오.

## ■ 인두 팁의 종류에 따른 온도조정의 방법

팁의 종류에 따라 그 길이나 중량이 틀러지기 때문에 표준팁과는 온도차가 있습니다. 왼쪽의 「표준팁과의 온도차」에 따라서 조정하여 주십시오.

(예) 900M-T-H의 인두팁으로 400°C의 온도를 낼 경우.

(표준 인두팁과의 온도차-20°C)



## 문제 발생시에

문제 발생시에 상태가 나쁠때나 이상이 확인되었을때는 다음의 것을 조사하여 주십시오.  
부품의 교환이나 간단한 수리로서 고칠수가 있습니다.

증 상		원 인
팁의 열이 발생하지 않는다	전원 표시등이 켜있지 않다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>전원프러그가 콘센트에 끼어있지 않다.</li> <li>푸즈가 끊어져 있다.(AC 125V 2A 푸즈)</li> <li>전원코드가 단선되어 있다.</li> </ul>
	전원 표시등이 켜있으나 히이터 통전은 켜있지 않다	<ul style="list-style-type: none"> <li>나사 잠금식 프러그가 확실하게 끼어있지 않다.</li> <li>히이터가 끊어져 있다(P7~9참조)</li> </ul>
	전원 표시등, 히이터 통전 표시등 모두 켜 있다	<ul style="list-style-type: none"> <li>히이터가 끊어져 있다</li> <li>접속코드가 단선되었다(P7참조)</li> <li>CAL조정이 맞지 않는다</li> <li>인두기 스테이션 콘넥타에 잘 끼어 있지 않다 (A.인두, B.인두를 확인할 것)</li> </ul>
팁의 열이 과열되는 현상 발생		<ul style="list-style-type: none"> <li>CAL조정이 맞지 않는다.(P4참조)</li> <li>인두가 올바르게 스테이션 콘넥타에 잘 끼어 있지 않다 (A.인두, B.인두를 확인할 것)</li> </ul>
팁의 열이 생겼다, 안생겼다 하는 현상		<ul style="list-style-type: none"> <li>코드단선이 발생했다.</li> <li>인두내부에 납땀한 리드선이 불량</li> </ul>
팁에 납이 묻지 않는 현상 (P7참조)		<ul style="list-style-type: none"> <li>설정온도가 너무 높다.</li> <li>팁의 산화피막이나 찌거기가 묻어 있다.</li> </ul>
팁이 빠지지 않는 현상		<ul style="list-style-type: none"> <li>팁이 히이터에 타서 붙어 있다.</li> <li>팁 열화에 의해서 팁이 팽창하였다.</li> </ul>

이상의 점검에서도 상태가 나쁜 경우에는 대리점에 연락하여 주십시오.

※ 그리고 본제품에는 만전을 기하였습니다만, 만일 고장(특히 온도조절)등이 발생되었을 경우에는 죄송하오나 인두부와 스테이션부 양쪽 모두를 대리점이나 구입처로 보내주시면 고맙겠습니다.

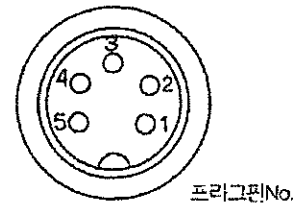
## 납이 묻지 않을때

- 팁온도가 다이알 눈금보다 너무 높다.  
본체의 측면에 있는(버튼이 아님) CAL.을 조정하여 온도를 조절해 주십시오.
- 인두팁에 산화피막이나 찌거기가 붙어 있다.
  1. 팁을 크리닝스폰지에 잘 닦아 줍니다.
  2. 팁온도를 200°C에 설정시키고 팁을 사포로 가볍게 문질러서 산화피막이나 찌거기를 제거하여 주십시오.  
※ 줄등으로 알아주는 것은 금물입니다.
  3. 새납을 인두팁에 묻힙니다.  
팁에 납이 잘 융합 될때까지 2~3회 반복하여 주시오.

## 히터가 끊어짐 · 접속코드 단선을 조사하는 방법

나사잠금식 프라그를 풀어  
서 인두부의 핀사이의 저항  
을 측정하여 주시오.

a	핀 4-5간(히터)	25~35Ω(상온시)
b	핀 1-2간(센서)	43~58Ω(상온시)
c	핀 3-인두팁간(아-스)	10Ω이하



a. b.의 값이 위의 값이 될때에는 히터(센서)나 접속코드가 단선 또는 쇼트 하였습니다. P8, 9 참고해서 부품을 교환하여 주시오.

## 접지선의 점검(정기적으로 하여 주십시오)

핀 3-인두팁 사이의 저항치가 10Ω이하이면 정상적인 상태입니다.

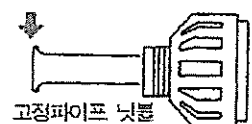
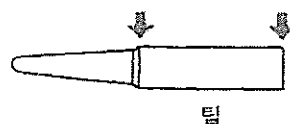
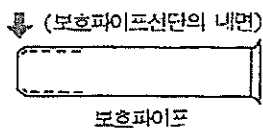
접지저항치가 10Ω보다 클때에는 다음의 것을 조사하여 주십시오.

### 900S-ESD (P.8 참조)

1. 고정너트가 풀려져 있어 인두팁과 히터의 간격이 있지 않은가?
2. 핀 3-터미널(녹색)(인두내부) 사이의 저항치가 10Ω이상이면 접속코드가 단선되어 있습니다.
3. 히터가 끊어져 있지 않은가?

### 900M-ESD, 900L-ESD (P.9 참조)

1. 고온이 되는 부품이 산화한다.  
⇒ 표의 곳을 입자가 가는 사포나 스킨로폴로 가볍게 문질러 산화피막을 벗기어 냅니다.



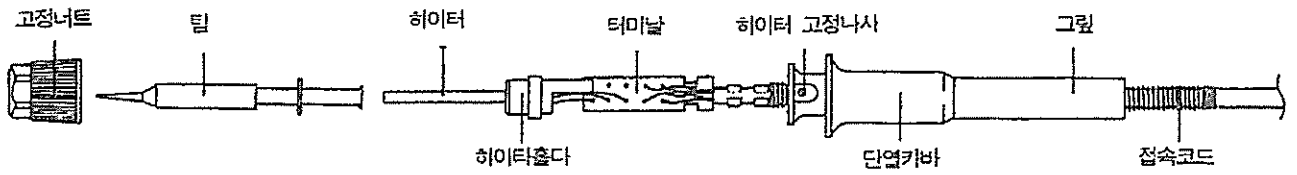
2. 핀 3-아스스프링사이의 저항치가 10Ω이상이면 접속코드가 단선되어 있습니다.
3. 히터가 끊어져 있지 않은가?



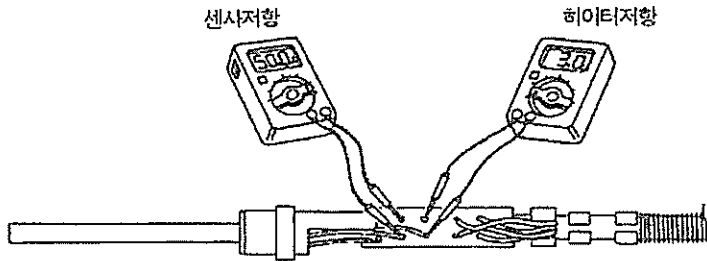
# 히이터(센사) 교환 방법

900S-ESD

HAKKO 900S용 히이터(No.900S-H)



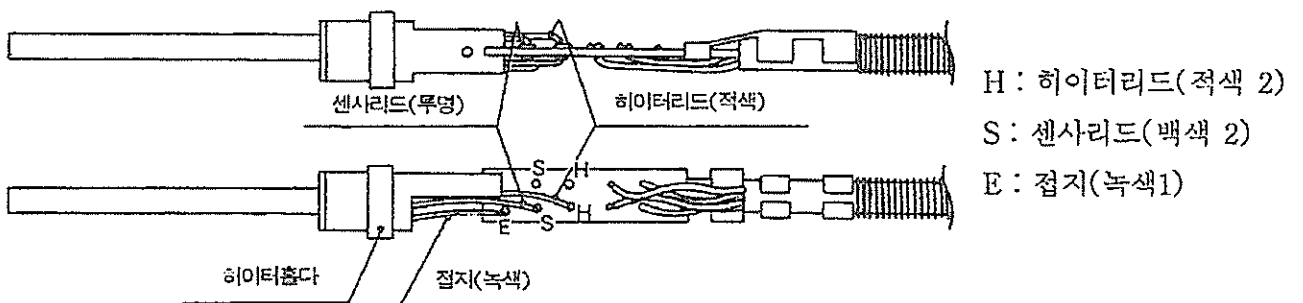
1. 단열카바를 벗기어 내고 히이터 고정나사를 풀니다.
2. 고정너트를 왼쪽방향으로 돌려서 분리합니다.
3. 팁을 빼어내고 히이터를 접속코드와 같이 빼어냅니다.
4. 히이터 및 센사의 터미널에서 저항치를 측정하여 주십시오.



히이터 저항치	2.5~3.5Ω
센사 저항치	43~58Ω

히이터가 상온시에 측정해 주십시오.

- 저항치가 이상인 경우 히이터를 교환하여 주십시오.
  - 저항치가 정상인 경우는 코드에 단선이라고 생각합니다.
5. 히이터리드선과 히이터리드선의 납을 흡취기로 제거합니다.
  6. 그림처럼 새 히이터 리드선을 터미널에 고정시킵니다. 리드는 단락을 막기 위해서 색튜브 (피막)로부터 나온곳을 직각 구부려 주십시오. 그리고 같은색이라 하더라도 극성은 없습니다.

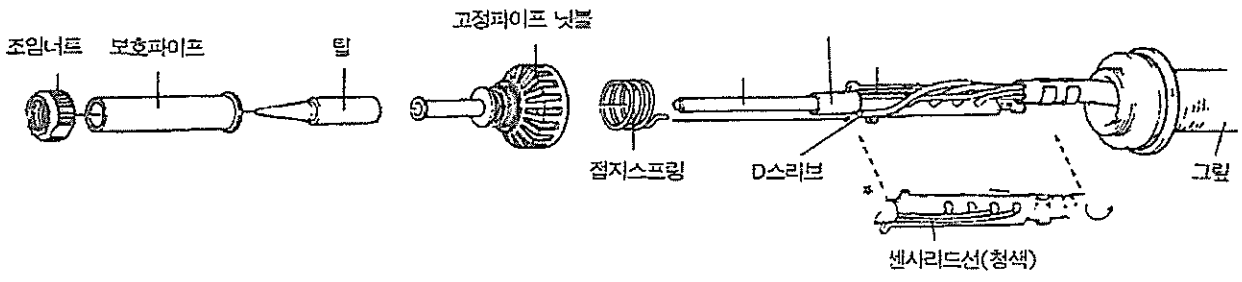


7. 리드선을 납땜합니다. 납은 터미널의 양면에서 보이도록 녹여 주십시오.
8. 납땜이 끝나면 여분의 리드선을 절단합니다.
9. 터미널을 그립에 되돌리고 그립의 나사구멍과 히이터홀다의 나사구멍을 맞춥니다.
10. 히이터 고정나사를 조입니다.
11. 고정너트를 조이고 단열 카바를 원위치로 놓으면 완료입니다.

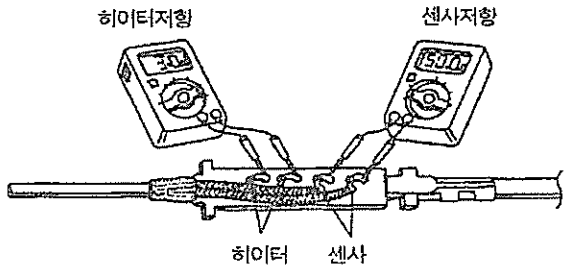
900M-ESD, 900L-ESD

● 교환부품

HAKKO 900M용히이터(No.900M-H)  
HAKKO 900L용히이터(No.900L-H)



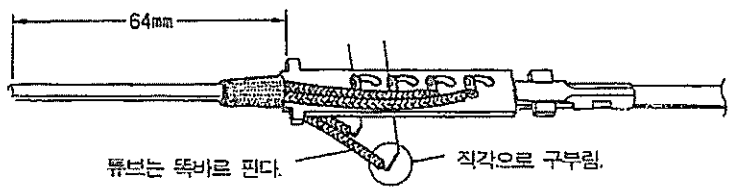
1. 조임너트, 보호파이프, 팁, 고정파이프부 너트의 순서로 분해합니다.
2. 히이터를 빼내 접지스프링을 D스리브로 부터 빼냅니다.
3. 히이터 및 센사의 터미널에서의 저항치를 측정하여 주십시오.



히이터 저항치	2.5~3.5Ω
센사 저항치	43~58Ω

히이터가 상온시에 측정해 주십시오.

- 저항치가 이상인 경우 히이터를 교환하여 주십시오.
  - 저항치가 정상인 경우 코드의 단선이라고 생각됩니다.
4. 히이터 리드선과 센사리드선의 납을 흡취기등으로 제거합니다.
  5. 새 히이터의 히이터 리드선 (적색-적색)과 센사 리드선 (청색-청색)을 터미널에 고정 시킵니다. 같은 색이라도 극성은 없습니다.
- ※ 히이터의 길이 (64mm)는 히이터 보호 튜브의 위치에서 조정하여 주십시오.



6. 리드선을 납땀합니다. 터미널의 양면에서 납이 보이도록 납을 빨아 들여 주십시오.
7. 리드선을 절단 합니다.
8. 접지 스프링을 히이터에 통해서 터미널의 히이터 리드(적색)측에서 D스리브에 끼어 넣습니다.  
※ 이때 히이터 보호튜브가 히이터 단자부를 덮고 있는지를 확인하여 주십시오.
9. 터미널을 그릴에 되돌려 놓습니다. 그릴에 달려 있는 회전방지 구멍에 끝까지 밀어 넣어 주십시오.
10. 고정파이프부 너트-볼, 인두팁, 보호파이프의 순서로 하여 마지막으로 고정너트를 조여서 완료합니다.

# 사 양

## ■ 스테이션 부

품 명	HAKKO 928용 스테이션 ESD
품 번	928-2E-ESD
소비 전력	120W(60W×2)
출력 전압	AC24V×2
제 어 온 도	200~480°C×2
온 도 정 도	다이알 설정온도에 대해서 ± 10°C 무부하시 닷-불 온도 ± 1°C
전 원 코 드	2극접지형 프러그부 고무코-드 (1.5m)
외 형 치 수 (외형 치수 제외)	폭135mm×높이88mm×깊이190mm
중 량	약 2,700 g

## ■ 인두부

품 명	HAKKO 900S형 인두ESD	HAKKO 900M형 인두ESD	HAKKO 900L형 인두ESD
품 번	900S-ESD	900M-ESD	900L-ESD
소비 전력	AC24V 50W		
절연저항	300MΩ - 400°C(50MΩ - 480°C)		
누설 전압	0.6mV이하		
히 이 터	세라믹 히이터		
센 - 사	히이터 내장형 텅스텐 센사		
코 - 드	정전대책 5심 실리콘 내열 코-드(1.2m)		
프 라 그	5 편 나사 고정식		
전 (코드 제외) 장	176mm	190mm	210mm
전 (코드 제외) 장	25g	45g	55g

## ■ 인두대

품 명	HAKKO 631 M/L+M/L용 인두 2분용	HAKKO 631 M/L+M/S용 인두 2분용	HAKKO 631 S+S용 인두 2분용
품 번	631-03	631-04	631-05
외 형 치 수	폭80mm×깊이137mm		
인두삽입구내경	M/L.....30mm	S.....28mm	

## 측정조건

### ● 팁 온도

온도 표시는 HAKKO 191을 사용하여 측정한 온도입니다.

주의: 팁 온도계로서 측정함에 있어서 센사부가 열화한 경우 10~40°C 낮게 표시 됩니다.

### ● 절연저항

DC 500V 절연저항계에서 팁과 히이터 리드에서 측정합니다.

주의: 2차측(히이터부)은 1차측과 트랜스에 의해 절연되어져 있기 때문에 팁과 전원프러그 사이에서는 측정이 안됩니다.

\* 사양 및 외관은 개량에 위해 예고없이 변경할 수가 있으므로 양해하여 주십시오.

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)
焊鐵部	×	○	○	○	○	○
接地終端板	×	○	○	○	○	○
電路板	×	○	○	○	○	○
保險絲套	×	○	○	○	○	○
插頭	×	○	○	○	○	○
<p>○：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。</p> <p>×：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。</p>						



**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.hakko.usa.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: 6744-6633

<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>