

HAKKO FR-300

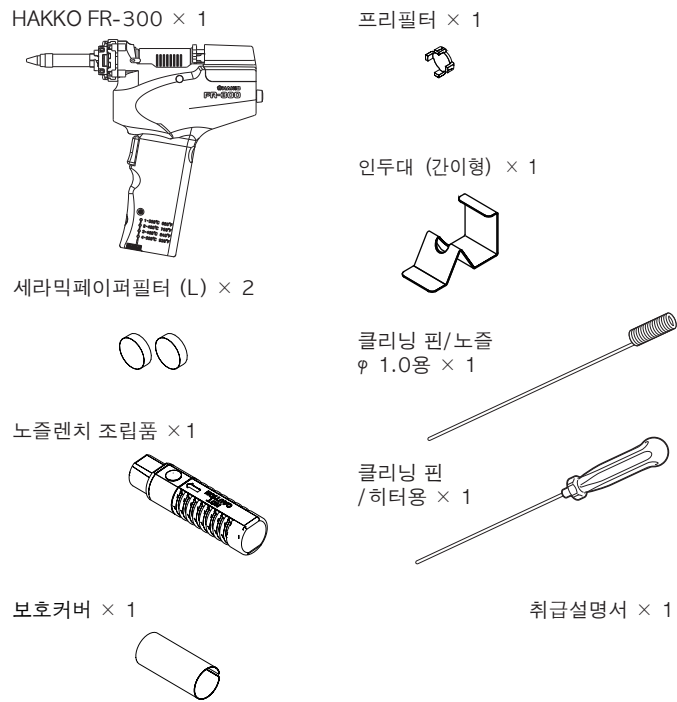
DESOLDERING TOOL

납제거기

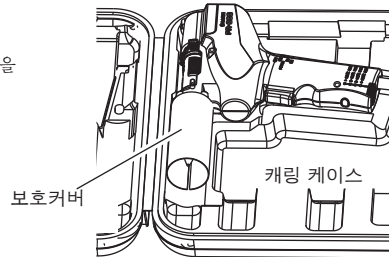
취급설명서

HAKKO FR-300을 구입해 주셔서 대단히 감사합니다.
사용하시기 전에 본 설명서를 반드시 읽어 주십시오.
읽으신 뒤에도 잘 보관해 주십시오.

■ 세트내용



* 제거기를 보호커버를 통해서
수납함으로써 직접 노출을 만졌을
때 발생할 수 있는 화상이나
케이스가 녹는 트러블의 방지가
가능합니다.



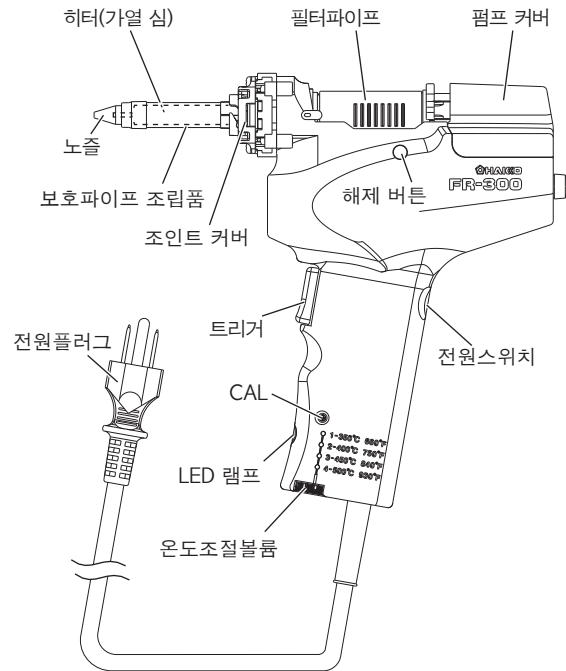
HAKKO CORPORATION
HEAD OFFICE
4-5, Shiokusa 2-chome, Naniwa-ku, Osaka 556-0024 JAPAN
TEL: +81-6-6561-3225 FAX: +81-6-6561-8466
http://www.hakko.com E-mail: sales@hakko.com

OVERSEAS AFFILIATES
U.S.A.: AMERICAN HAKKO PRODUCTS, INC.
TEL: (661) 294-0090 FAX: (661) 294-0098
Toll Free (800)98-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 © 2015-2017 HAKKO Corporation. All Rights Reserved.

■ 각부 명칭



■ 사양

정격	100V 98W (50/60Hz) 110V 122W (50/60Hz) 120V 140W (60Hz) 220V 105W (50/60Hz) 230V 118W (50/60Hz) 240V 130W (50/60Hz)
온도설정범위	350 - 500℃
노즐 · 접지간 전위차	< 2 mV
노즐 · 접지간 저항	< 2 Ω
진공발생방식	다이어프램 펌프
도달진공압력	81kPa (610mmHg)
흡입유량	11L / min
외형사이즈	226 (H) × 210 (W)mm
중량	0.52 kg
표준노즐	φ 1.0 mm 품번 N50-04

* 사양 및 외관은 개량으로 인해 예고 없이 변경되는 경우가 있으므로 미리 양해를
부탁 드립니다.

■ 안전 및 취급상 주의

본 설명서에는 주의사항을 아래와 같이 「경고」 「주의」 2가지로 구분하여 표시하고 있습 니다.
내용을 잘 이해하고 나서 본문을 읽어 주십시오.

- ⚠ 경고 : 잘못된 취급을 하면 사람이 사망 또는 중상을 입을 가능성이 상정되는 내용을 나타냅니다.
- ⚠ 주의 : 잘못된취급을하면사람이상해를입을가능성이상정되는내용및물 적인 손해만의 발생이 상정되는 내용을 나타냅니다.

주기 : 설명중인 공정에서 중요한 순서나 사항을 나타냅니다.

⚠ 경고

- 고온이므로 위험
노즐 선단부는 350~500℃까지 올라가 그 주변부도 매우 높은 온도로 변하므로 위험합니다. 충분히 주의하여
사용해 주십시오.
- 사용하지 않을 때나 방치하는 경우에는 전원을 뽑아 주십시오.
- 통전된 상태로 타기 쉬운 물건 옆에 방치하면 말아 주십시오.
- 고온의 납 등이 될 수 있어 위험하오니 흔들지 말아 주십시오.
- 제3자가 주위에 있을 때는 고온이므로 위험하다는 점을 알린 뒤 충분히 주의해 주십시오.
- 관리책임자의 허가 없이, 경험 및 지식이 없는 자(어린이 포함)가 이 제품을
사용하지 않도록 주의하여주십시오.
- 어린이가 이 제품을 가지고 놀지 않도록 주의하여 주십시오.
- 수납 시는 충분히 식힌 뒤 수납해 주십시오.

- 사고나 고장으로 이어질 수 있으므로 아래의 주의사항을 반드시 지켜 주십시오.

⚠ 주의

- HAKKO FR-300은 기관 등에 납땜된 부품을 제거하기 위해 납을 녹여 흡입하는 전기공구입니다. 이 용도 외로
사용하시면 제품의 손상, 파괴뿐만 아니라 사고를 일으킬 우려도 있어 위험하오니 이 용도로만 사용해 주십시오.
- 바닥에 떨어뜨리는 등 과도한 충격은 파손, 고장, 성능저하의 원인이 됩니다. 충분히 주의하여 사용해
주십시오.
- 납제거기는 각 부분이 항상 고온으로 노출되어 있으므로 올바르게 보수/유지해야 합니다. 본 설명서의 “보수/유지”
를 잘 읽으신 후 소모부품 교환, 지정 부분 클리닝을 적절하게 실시해 주십시오.
- 교환부품에는 HAKKO FR-300의 순정부품을 사용해 주십시오. 순정부품 외의 사용은 성능저하나 고장,
사고의 원인이 됩니다.
- 본 제품은 일본내 사용을 전제로 제조되었으므로 일본 내에서 사용해 주십시오. 국외에서 사용하실 경우는
상담해 주시기 바랍니다.
- 펌프가 움직이지 않는 경우는 먼저 노즐 및 히터를 클리닝하고 필터를 교환해 주십시오.

※ 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 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>

■ 사용방법

①준비

1. 전원플러그를 콘센트에 꽂습니다.
2. 전원스위치를 **ON**으로 합니다.
3. 노즐 및 가열 심(히터내부)이 충분히 달구어질 때까지 몇분간 기다려 주십시오.

노즐선단에서 납을 녹일 수 있어도 납이 통과하는 가열 심의 온도가 충분하지 않은 경우가 있습니다. 번거롭더라도 반드시 몇 분간 기다려 주십시오.

②납 제거

⚠주의

- 펌프가 동작하지 않을 때에는 즉시 노즐 및 히터의 클리닝 필터를 점검해 주십시오.
- 펌프커버는 반드시 장착하여 사용해 주십시오. 펌프는 고속 회전하므로 위험합니다.

1. 제어하는 부품의 리드선을 노즐 구멍에 끼워 가열합니다.

랜드가 아니라 리드선과 납을 가열하도록 주의해 주십시오. 노즐을 직접 랜드에 접촉시키면 랜드가 박리될 우려가 있습니다.

2. 접합 부분의 납이 모두 녹았는지 확인해 주십시오.

리드선을 노즐에 끼운 상태로 천천히 가볍게 리드선을 움직여 주십시오. 리드선이 쉽게 움직이면 납이 모두 녹은 것이라 할 수 있습니다.

3. 트리거를 당겨 녹인 납을 흡인합니다.

필터 등을 대지 않고 흡입하면 펌프가 고장 납니다. 주의해 주십시오.

4. 실패했을 때는 새로운 납으로 다시 한 번 납땜한 뒤 재설시합니다.

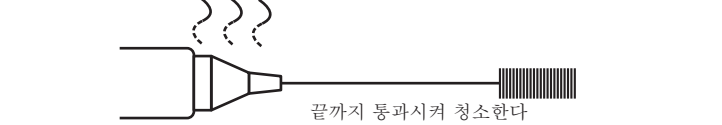
③클리닝

작업 중 클리닝은 매우 중요하므로 자주 클리닝해 주십시오. 또 본 설명서의 “유지/보수”를 읽으신 후 정기적인 클리닝 및 소모부품 교환을 조기에 실시해 주십시오.

- 노즐은 납땜인두의 인두팁과 마찬가지로 물에 적신 스폰지로 닦아내 주십시오. 또 수납할 때에는 선단에 새로운 납을 올려 주십시오.
- 부속되어 있는 노즐의 적정에 맞는 클리닝 편으로 노즐구멍 안을 클리닝해 주십시오. 노즐 및 가열심이 고온인 상태로 클리닝해 주십시오. 고온이므로 주의해 주십시오.
- 필터파이프 안에 쌓인 납은 버려 주십시오. 내부에 쌓인 납은 고온이므로 주의해 주십시오.
- 필터를 교환해 주십시오. ” 유지/보수” 참조.

세라믹페이퍼필터(L)는 조기에 교환해 주십시오. 교환이 늦어지면 펌프의 성능저하나 고장의 원인이 됩니다.

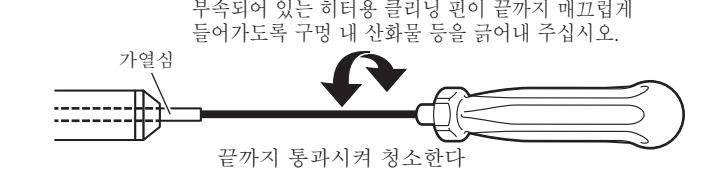
- 클리닝 편으로 청소



- 클리닝 드릴로 청소



- 가열 심 클리닝



④온도 설정

HAKKO FR-300은 350~500℃의 범위에서 설정온도를 바꿀 수 있습니다. 작업에 맞는 온도를 설정해 주십시오.

⚠주의

노즐온도는 온도조절손잡이로 조절해 주십시오. CAL은 조작하지 마십시오.

눈금	온도
1	350℃ (660°F)
2	400℃ (750°F)
3	450℃ (840°F)
4	500℃ (930°F)

- 일반적으로 온도가 높을수록 노즐의 성능이 빨리 나빠집니다.
- 노즐의 성능이 나빠지면 노즐온도가 떨어지게 됩니다. 이러한 경우에는 설정온도를 높여도 성능이 더 나빠질 뿐이므로 성능이 떨어진 노즐은 빨리 교환해 주십시오.

⑤사용후

1. 작업이 끝나면 전원 스위치를 **OFF**로합니다.
2. 전원 플러그를 콘센트에서 분리합니다.

■ 유지/보수

부품 교환이나 클리닝 빈도는 사용하는 온도, 납, 플럭스 등에 따라 크게 달라지므로 아래 표를 참고하여 사용상황에 따라 조절해 주십시오.

	유지/보수
작업 중	노즐의 클리닝 쌓인 납의 폐기 노즐과 가열 심 내의 클리닝
필요시간	부품 교환
정기적	펌프부의 클리닝

①부품 교환의 기준

아래 표를 참고하여 부품을 교환해 주십시오. 교환 부품은 HAKKO FR-300의 순정부품을 사용해 주십시오. 순정부품 이외의 사용은 성능저하나 고장, 사고의 원인이 됩니다.

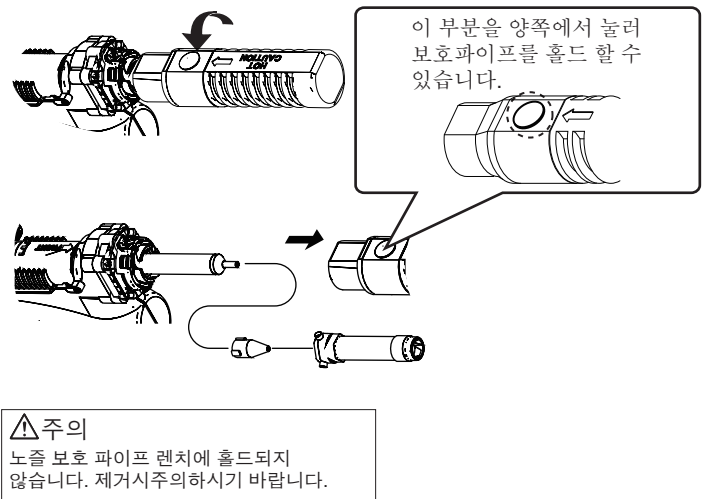
부품명	교환의 기준
프리필터	납을 유지할 수 없다 변형되었다
세라믹페이퍼필터(L)	스며든 플럭스로 굳어졌다
전방홀더	구멍이 커졌다 경화되어 기밀성이 나빠졌다
후방홀더 부시	경화되어 기밀성이 나빠졌다
노즐	납이 걸돈다 선단부의 납도금이 없어졌다 막혔다 구멍이 침식되어 넓어졌다 온도가 낮다

②부품교환

●노즐

노즐, 히터 주변은 고온이므로 주의해 주십시오.

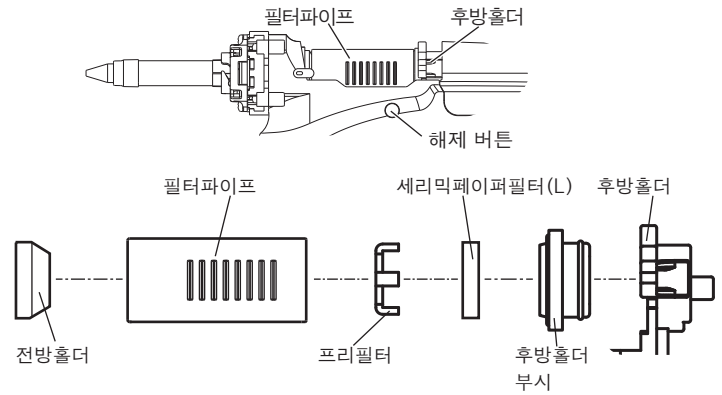
1. 부속되어 있는 렌치로 보호파이프와 노즐을 분리합니다.



●필터파이프 주변

필터파이프 주변은 고온이므로 주의해 주십시오.

1. 후방홀더를 후방으로 당겨 필터파이프를 분리합니다.

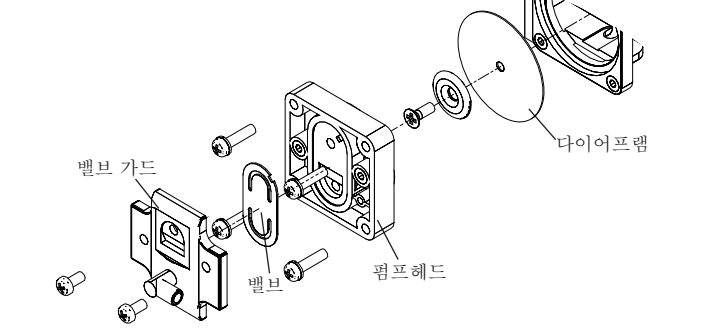


2. 필터와 홀더를 점검합니다.
3. 조립시 필터를 장착하지 않으면 고장의 원인이 되므로 주의해 주십시오.

●펌프부

전원플러그를 콘센트에서 빼고 충분히 식힌 뒤 교환해 주십시오.

1. 펌프커버 측면의 장식나사를 풀어 펌프커버를 분리합니다.
2. 밸브 가드를 분리합니다.

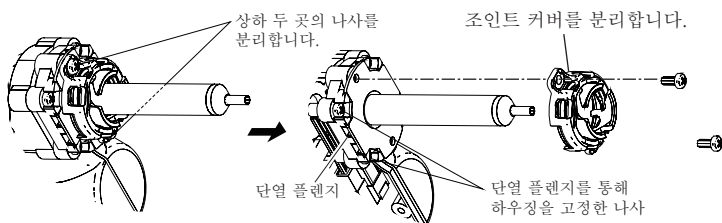


3. 밸브, 밸브 가드, 펌프헤드를 알코올로 클리닝합니다. 밸브의 홈에 펌프헤드의 돌기를 끼워 주십시오. 밸브 가드와 펌프헤드 외주주변의 돌기를 맞춰 주십시오. 다이어프램은 느슨하지 않게 꼭 맞는 상태로 장착해 주십시오.

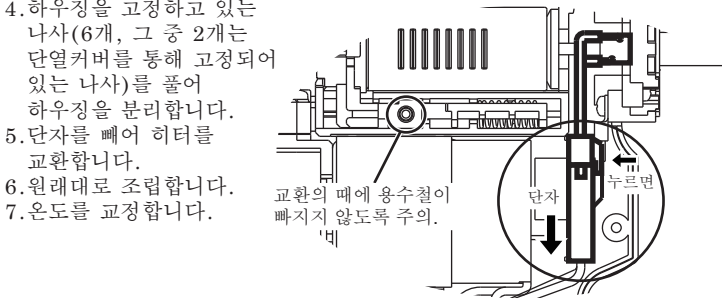
●히터(가열 심)의 교환

전원플러그를 콘센트에서 빼고 충분히 식힌 뒤 교환해 주십시오.

1. 부속되어 있는 렌치로 보호파이프 조립품과 전방홀더를 분리합니다.
2. 조인트커버를 분리합니다.



3. 장식나사를 풀어 펌프커버를 분리합니다.
4. 하우징을 고정하고 있는 나사(6개, 그 중 2개는 단열커버를 통해 고정되어 있는 나사)를 풀어 하우징을 분리합니다.
5. 단자를 빼어 히터를 교환합니다.
6. 원래대로 조립합니다.
7. 온도를 교정합니다.



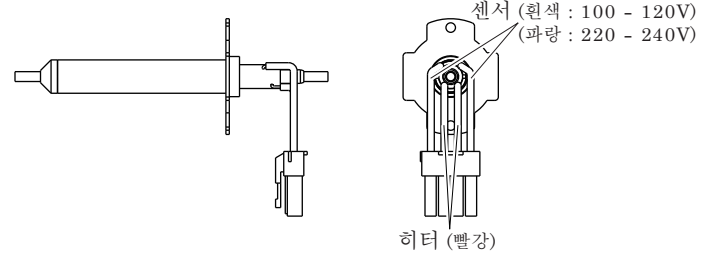
히터를 교환할 때에는 반드시 온도를 교정해 주십시오. 교정하지 않으면 교환전 온도와 달라지는 경우가 있습니다.

③온도 교정

1. 새로운 노즐로 교환합니다. 이미 사용중인 노즐은 성능저하가 시작되었으므로 새로운 노즐을 사용해 주십시오.
2. 전원플러그를 콘센트에 끼웁니다.
3. 온도설정을 400℃로 맞춥니다.
4. 몇 분간 기다려 주십시오.
5. 노즐 선단의 온도를 납땜인두용 인두팁 온도계로 측정합니다. 온도가 내려가므로 흡입하지 마십시오.
6. 400℃가 되면 CAL을 조정합니다. (시계방향으로 온도가 올라갑니다.)
 - CAL을 조정하여 노즐의 온도가 변화할 때까지는 몇 분 정도 걸리기도 합니다.
 - CAL조정을 통해 설정온도를 500℃ 이상으로 하면 고장 날 우려가 있으므로 절대로 하면 안 됩니다.

증상	원인	조치
뜨거워지지 않는다	전원이 제대로 접속되어 있지 않다 히터가 꺼져 있다* 센서가 끊어져 있다*	올바른 접속 올바른 접속
온도가 낮다	온도 설정이 낮다 온도 교정이 제대로 되어 있지 않다 노즐이 소모되었다	재설정 재교정 노즐 교환
펌프가 움직이지 않는다	노즐, 가열 심(히터 내부)이 막혀 있다 필터부에 납이나 플럭스가 많이 쌓여 있다	클리닝 필터 교환
흡입력이 약하다	내부호스, 필터부에 납이나 플럭스가 많이 쌓여 있다 에어가 많다 펌프부의 밸브, 다이어프램이 파손되어 있다	필터 교환 내부호스 교환 노즐, 필터 주변, 펌프부 호스를 점검 밸브, 다이어프램 교환

* 히터/센서



히터 정상값 약35Ω(100-120V) 약160Ω(220-240V)

센서 정상값 약50Ω(100-120V, 220-240V)

주의사항:
노즐이나 가열심 또는 필터부가 막힌 상태로 사용하게 되면 펌프가 잠겨서 동작하지 않게 될 수 있습니다. 이럴 때는 클리닝 등으로 막힌 것을 제거한 뒤 사용해 주십시오.

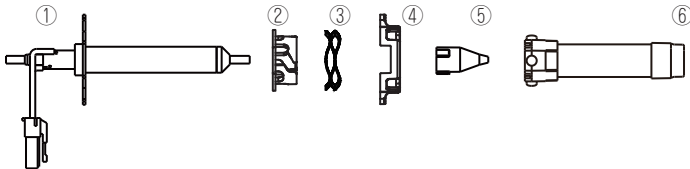
수리에 대해

수리를 의뢰하실 때는 아래 사항을 확인하신 후 판매점, 대리점으로 연락해 주십시오.

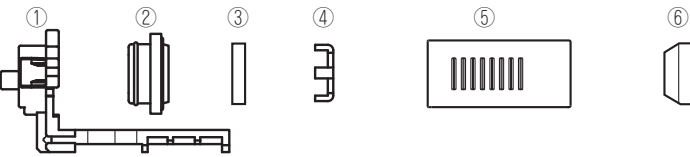
1. 노즐, 가열 심이 막혀 있지 않습니까?
2. 밸브에 금이 가거나 깨지거나 하지 않았습니까?
3. 전방홀더, 필터홀더가 변형되거나 금이 가거나 하지 않았습니까?
4. 프리필터, 세라믹페이퍼필터가 더러워지거나 변형되지 않았습니까?

■ 교환부품/ 옵션

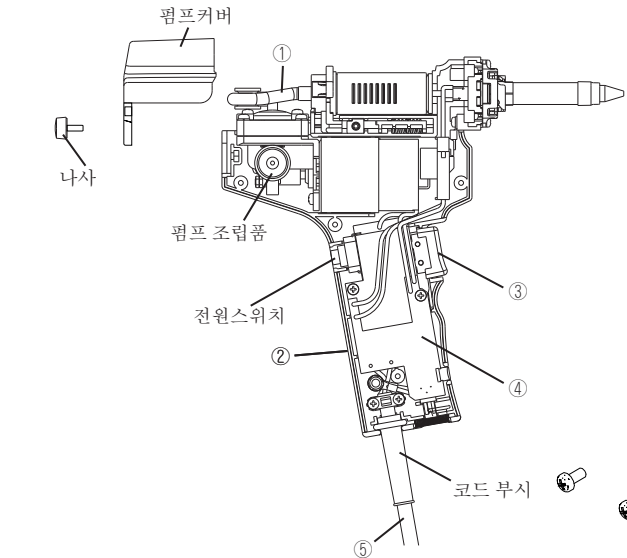
Item No.	Part No.	Part Name	Specifications
①	A5025	Heating element	100V - 110V
	A5000	Heating element	120V
	A5021	Heating element	127V
	A5001	Heating element	220V - 240V
②	B5063	Movable joint	
③	B5064	Wave spring	
④	B5062	Joint cover	
⑤	N50-01	Nozzle S	ø0.8 mm (0.03 in.)
	N50-02	Nozzle S	ø1.0 mm (0.04 in.)
	N50-03	Nozzle	ø0.8 mm (0.03 in.)
	N50-04	Nozzle	ø1.0 mm (0.04 in.)
	N50-05	Nozzle	ø1.3 mm (0.05 in.)
	N50-06	Nozzle	ø1.6 mm (0.06 in.)
⑥	B5014	Element cover	



Item No.	Part No.	Part Name	Specifications
①	B5019	Back holder	
②	B5020	Back holder bushing	
③	A5044	Ceramic paper filter (L)	10pcs.
④	B5016	Pre-filter (ALUM)	5pcs.
⑤	B5017	Filter pipe	
⑥	A1217	Front holder	



Item No.	Part No.	Part Name	Specifications
①	B5018	Inner hose	
②	B5021	Housing	
③	B5022	Trigger	
④	B5010	P.W.B. / 100 - 110V	
	B5011	P.W.B. / 120V	
	B5012	P.W.B. / 220 - 230V	
	B5013	P.W.B. / 240V	
⑤	B5026	Power cord, 3-wire cord & American plug	With cord bushing
	B5027	Power cord, 3-wire cord but no plug	With cord bushing
	B5028	Power cord, 3-wire cord & European plug	With cord bushing
	B5029	Power cord, 3-wire cord & SI plug	With cord bushing
	B5030	Power cord, 3-wire cord & BS plug	With cord bushing
	B5031	Power cord, 3-wire cord & Australian plug	With cord bushing
	B5033	Power cord, 3-wire cord & American plug	With cord bushing UL
	B5034	Power cord, 3-wire cord & BS plug	With cord bushing CE



Part No.	Part Name	Specifications
B1085	Cleaning pin	For heating element
B1086	Cleaning pin	For ø0.8 mm (0.03 in.) nozzle
B1087	Cleaning pin	For ø1.0 mm (0.04 in.) nozzle
B1088	Cleaning pin	For ø1.3 mm (0.05 in.) nozzle
B1089	Cleaning pin	For ø1.6 mm (0.06 in.) nozzle
B1302	Cleaning drill	For ø0.8 mm (0.03 in.) nozzle
B1303	Cleaning drill	For ø1.0 mm (0.04 in.) nozzle
B1304	Cleaning drill	For ø1.3 mm (0.05 in.) nozzle
B1305	Cleaning drill	For ø1.6 mm (0.06 in.) nozzle
B1306	Drill holder	For ø0.8 mm (0.03 in.)/1.0 mm (0.04 in.) nozzle
B1307	Drill holder	For ø1.3 mm (0.05 in.)/1.6 mm (0.06 in.) nozzle
B1308	Drill bit	For ø0.8 mm (0.03 in.) nozzle (set of 10)
B1309	Drill bit	For ø1.0 mm (0.04 in.) nozzle (set of 10)
B1310	Drill bit	For ø1.3 mm (0.05 in.) nozzle (set of 10)
B1311	Drill bit	For ø1.6 mm (0.06 in.) nozzle (set of 10)
B1356	Adapter	
B5015	Nozzle changing tool	
C5000	Carrying case	
C5003	Iron holder	Simple type
C1100	Iron holder	Optional
A1042	Cleaning sponge	

A technical drawing of a nozzle, N50-01, shown in a perspective view. It has a cylindrical body with a cross-hatched pattern. A dimension line indicates the outer diameter at the front is øA, and another dimension line indicates the outer diameter at the rear is øB. The nozzle is wider at the rear and tapers towards the front.

Part No.	øA	øB
N50-01	0.8 mm (0.03 in.)	2.0 mm (0.08 in.)
N50-02	1.0 mm (0.04 in.)	2.0 mm (0.08 in.)

A technical drawing of a nozzle, N50-03, shown in a perspective view. It has a cylindrical body with a cross-hatched pattern. A dimension line indicates the outer diameter at the front is øA, and another dimension line indicates the outer diameter at the rear is øB. The nozzle is wider at the rear and tapers towards the front.

Part No.	øA	øB
N50-03	0.8 mm (0.03 in.)	2.5 mm (0.10 in.)
N50-04	1.0 mm (0.04 in.)	2.5 mm (0.10 in.)
N50-05	1.3 mm (0.05 in.)	3.0 mm (0.12 in.)
N50-06	1.6 mm (0.06 in.)	3.0 mm (0.10 in.)

Item No.	Part No.	Part Name	Specifications
①	B5023	Valve plate	
②	B5024	Diaphragm	

