

DESOLDERING TOOL

FR-301

取扱説明書

このたびはハッコー FR-301 をお買い上げいただき
まことにありがとうございます。

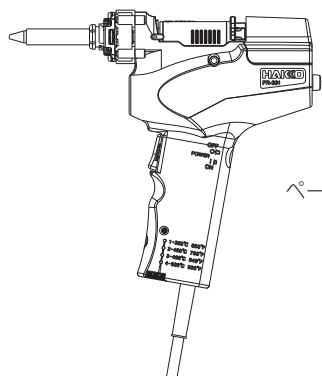
お使いになる前に必ず本書をお読みください。

お読みになった後は、いつでも見られるようお手元に大切に保管しておいてください。

1. セット内容と各部名称

最初にセットの内容をご確認ください。

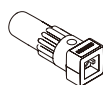
ハッコー FR-301	1	クリーニングピン (ノズルφ 1.0mm 用)	1
セラミックペーパーフィルター (L)	2	クリーニングピン (加熱芯用)	1
ノズルレンチ	1	取扱説明書 (本書)	1
プレフィルター	1	登録書 (3 年保証書)	1
こて台	1		



ハッコー FR-301



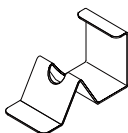
セラミック
ペーパーフィルター (L)



ノズルレンチ



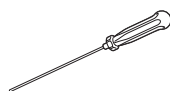
プレフィルター



こて台



クリーニングピン
(ノズルφ 1.0mm 用)



クリーニングピン
(加熱芯用)

2. 仕様

品 名	ハッコー FR-301
電 源	AC100 V 50/60 Hz
消 費 電 力	98 W
温 度 設 定 範 囲	350 ~ 500 °C
ノズルアース間抵抗	< 2 Ω (二極接地型仕様のみ)
リーク電圧	< 2 mV (二極接地型仕様のみ)
真空発生方式	ダイヤフラムポンプ
到達真空圧力	81 kPa (610 mmHg)
吸 込 流 量	11 ℓ /min
外 形 寸 法	215 (W) × 226 (H) mm
重 量	0.52 kg (ノズル N61-08 (φ 1.0 mm) を付けた場合)

- 温度表示はハッコー FG-101 で計測した温度です。
- 仕様及び外観は改良のため予告なく変更することがありますが、あらかじめご了承ください。

※ 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。
(有一部分的产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>



白光株式会社

<http://www.hakko.com>

〒556-0024 大阪市浪速区塩草2丁目4番5号

TEL: (06) 6561-1574 (代) FAX: (06) 6568-0821

3. 安全及び取扱い上のご注意

この説明書では、注意事項を下記のように「警告」「注意」の2つに区分して表示しています。内容をよく理解されてから本文をお読みください。

⚠ 警告：誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。

⚠ 注意：誤った取扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容及び物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

安全のため以下の注意事項を必ず守ってください。

⚠ 警告

ノズル先端部は高温に達します。取扱いを誤ると、やけど・火災の恐れがありますので、以下の注意事項を必ず守ってください。

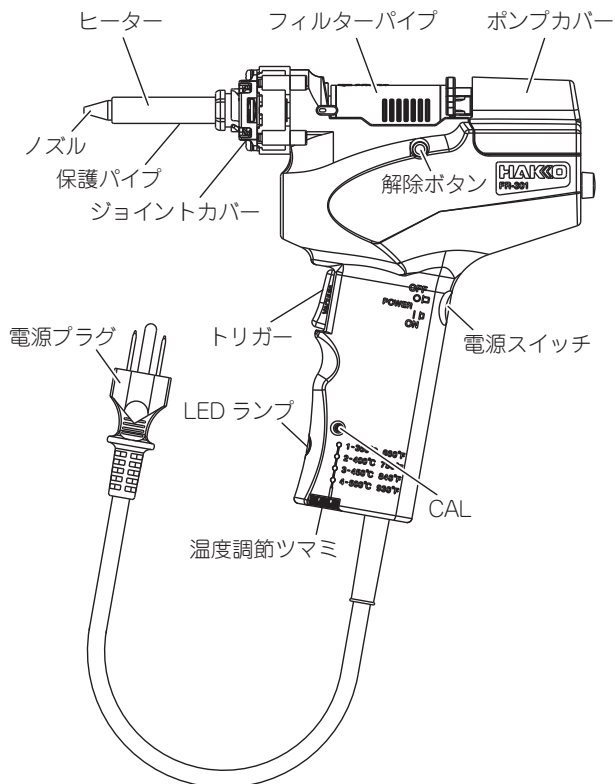
- 加熱先端部周辺の金属部に触れないでください。
- 燃えやすいものの近くで使用しないでください。
- 周囲の人に「高温につき危険である」ことを知らせてください。
- 使用を中断・終了する時や、その場を離れる時は電源プラグを抜いてください。
- 部品交換時や収納時は必ず電源を切り、十分に冷えたことを確認してください。
- 管理責任者の許可無く、経験や知識のない者（子供含む）が、この製品を使用しないように注意してください。
- 子供がこの製品で遊ばないように注意してください。
- 清掃および使用者による保守を監督なしに子供に行わせないでください。
- 電源コードが断線した場合は、危険を避けるため、メーカー、サービス代理店もしくは同等の資格がある人に交換してもらう必要があります。

事故や故障につながりますので、以下の注意事項を必ず守ってください。

⚠ 注意

- はんだ除去以外の用途で使用しないでください。
- ノズル先端に付着した余剰はんだを取るために、こてを作業台に打ちつけるなど強い衝撃を与えないでください。
- 本品を改造しないでください。
- 交換部品には、純正部品を使用してください。
- 水につけたり濡れた手で使用しないでください。
- 電源プラグの抜き差しはプラグを持って行ってください。
- 使用中に煙が発生する際は、よく換気をしてください。
- 本品は日本国内向けに製造しておりますので、日本国内にてご使用ください。国外でのご使用をお考えの場合はご相談ください。
- ポンプが動かない場合、まずノズルおよび加熱芯のクリーニング、フィルターの交換を行ってください。
- その他危険と思われる行為は行わないでください。

4. 各部名称



5. 使用方法

⚠ 注意

装着するノズルの種類により、ノズル先端部の実測温度が異なります。確実な吸引作業を行うため、CALで調整しノズル温度を校正してご使用ください。

① 準備

1. 電源プラグをコンセントに差し込みます。(100V)
2. 電源スイッチを ON にします。
3. ノズルおよび加熱芯（ヒーター内部）が十分熱せられるまで、約 1 分間お待ちください。設定温度に到達すると、LED ランプが点滅します。

② はんだの除去

⚠ 注意

- ポンプが動作しない時は直ちにノズルおよび加熱芯のクリーニング・フィルターの点検を行ってください。
- ポンプカバーは必ず取り付けて使用してください。

1. 除去する部品のリード線をノズルの穴に差し込んで加熱します。

ランドではなく、リード線とはんだを加熱するように心がけてください。ノズルを直接ランドにあてるとランドが剥離する恐れがあります。

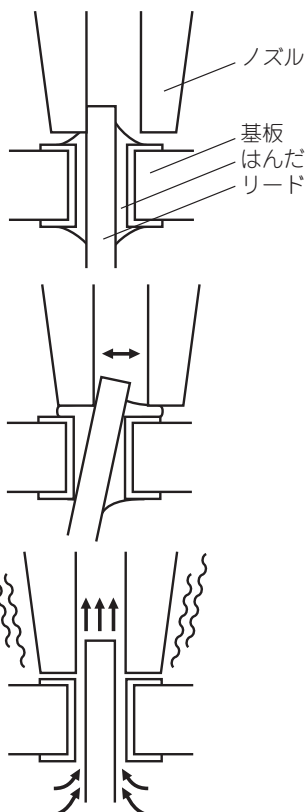
2. 接合箇所のはんだがすべて溶けたことを確認します。

リード線をノズルに差し込んだままで、軽くゆっくりとリード線を動かしてください。リード線が簡単に動けばはんだがすべて溶けたと考えられます。

3. トリガーをひいて溶かしたはんだを吸引します。

フィルター等を付けずに吸引すると、ポンプが故障します。ご注意ください。

4. 失敗した時は、新しいはんだでもう一度はんだ付けしてからやり直します。



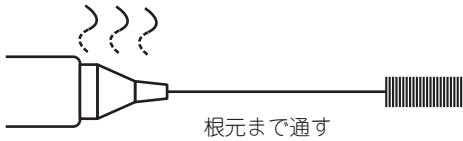
5. 使用方法 (つづき)

③ クリーニング

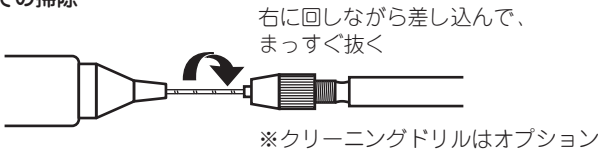
- 作業中のクリーニングは非常に重要ですので、頻繁に行ってください。
- また、本書の「メンテナンス」をお読みの上、定期的なクリーニングや消耗部品の交換を早めに行ってください。
- ノズルは、はんだごてのごて先と同様に、水を含ませたスポンジで汚れを拭き取ってください。また、収納時には、先端に新しいはんだをのせておいてください。
 - 付属のノズル径にあったクリーニングピンでノズル孔内をクリーニングしてください。ノズルおよび加熱芯が高温の状態で行ってください。なお、高温につきご注意ください。
 - フィルターパイプ内に溜まったはんだは捨ててください。内部に溜まったはんだは高温ですので、ご注意ください。
 - フィルターの交換を行ってください。「メンテナンス」参照。

セラミックペーパーフィルター(L) は早めに交換してください。交換を怠るとポンプの性能低下や故障の原因となります。

● クリーニングピンでの掃除

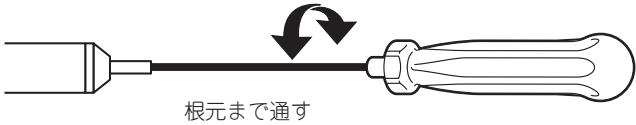


● クリーニングドリルでの掃除



● 加熱芯の掃除

付属のヒーター用のクリーニングピンが根元までスムーズに通るように、孔内の酸化物などをかき落としてください。



④ 温度の設定

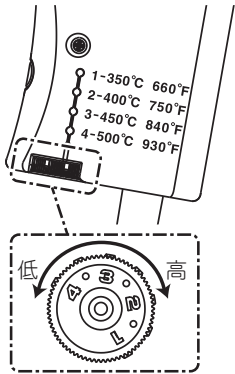
ハッコー FR-301 は 350 ～ 500℃ の範囲で設定温度を変えることができます。作業に応じた温度を設定してください。はんだ除去に必要な温度は基板の種類だけでは決められません。下表は目安とお考えください。

⚠ 注意

ノズル温度は温度調節ツマミで調節してください。
CAL は動かさないでください。

基板の種類	設定のめやす (目盛)
片面基板	1
スルーホール基板	2
多層基板	3 ～ 4

- 一般的には温度が高いほど、ノズルの劣化は早くなります。
- ノズルの劣化が進行すると、ノズル温度が低下していきます。このような場合に設定温度を上げても、劣化を早めるだけです。劣化したノズルはお早めに交換してください。



6. メンテナンス

部品交換やクリーニングの頻度はご使用になる温度、はんだ、フラックスなどによって大きく変わりますので、下表をご参考のうえ、ご使用状況に応じて行ってください。

メンテナンス	
作業中	ノズルのクリーニング
	溜まったはんだの廃棄
	ノズルと加熱芯内のクリーニング
必要時間	部品の交換
定期的	ポンプ部のクリーニング

6. メンテナンス（つづき）

① 部品交換のめやす

下表を参考に、部品を交換してください。交換部品はハッコー FR-301 の純正部品をご使用ください。純正部品以外の使用は性能低下や故障、事故の原因となります。

部品名	交換のめやす
プレフィルター	はんだが保持できない 変形している
セラミックペーパーフィルター（L）	染み込んだフラックスで硬くなっている
前ホルダー	硬化して気密性が悪くなっている
ノズル	はんだをはじく 先端部のはんだめっきがなくなっている 詰まっている 穴が浸食されて広がっている 温度が低い
加熱芯（ヒーター内部）	詰まっている 正常なヒーター（100V 仕様）の抵抗値は、約 35 Ω（23℃）です。
弁	ヒビが入っている
ダイヤフラム	破れている
内部ホース	フラックスで詰まっている 硬化して柔軟性がなくなっている 破れている

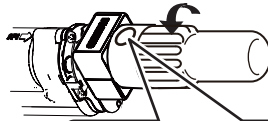
② 部品交換

●ノズル

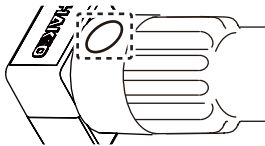
ノズル、ヒーター周辺は高温ですのでご注意ください。

1. 付属のレンチで保護パイプとノズルを外します。

ノズル



この部分を両側から押すと保護パイプを
ホールドすることが可能です。
（ノズルはホールドされません。）

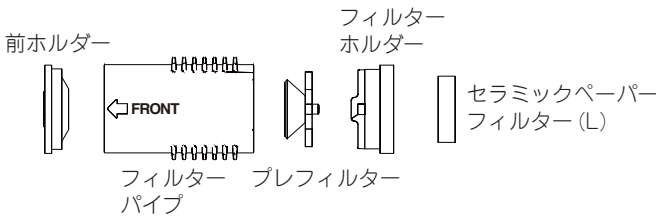
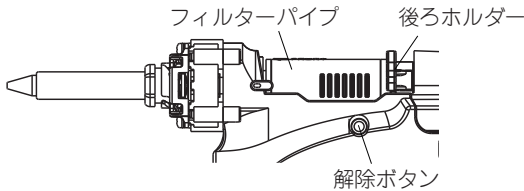


●フィルターパイプ周辺

フィルターパイプ周辺は高温ですのでご注意ください。

1. 後ろホルダーを後方にひっぱり、フィルターパイプを外します。

フィルターパイプ周辺



2. フィルターとホルダーを点検します。

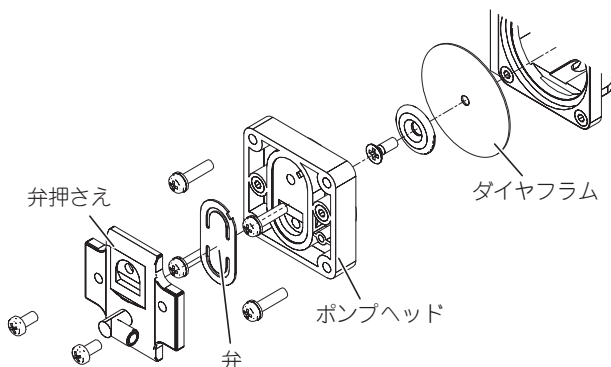
3. 組み立て時、フィルターの付け忘れは、故障の原因となりますので、ご注意ください。交換後、解除ボタンを押すと後ろホルダーがフィルターパイプを押さえ、固定します。

6. メンテナンス（つづき）

●ポンプ部

電源プラグをコンセントから抜き、十分冷えてから行ってください。

1. ポンプカバー側面の化粧ねじをゆるめて、ポンプカバーを外します。
2. 弁押さえを外します。

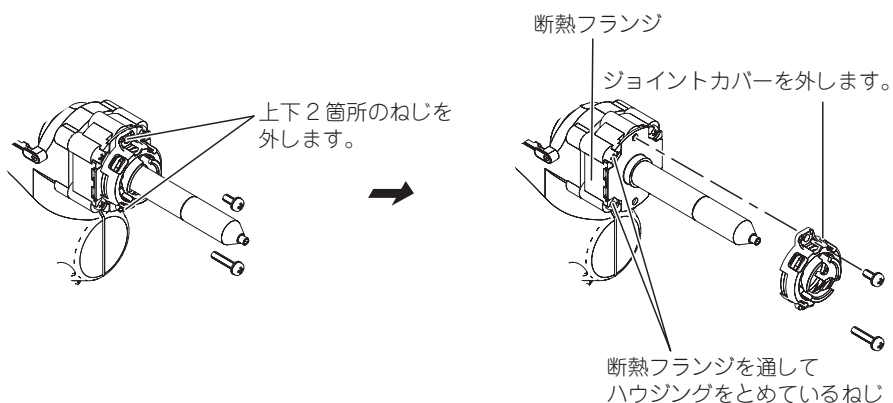


3. 弁、弁押さえ、ポンプヘッドをアルコールでクリーニングします。
弁の溝にポンプヘッドの突起をはめてください。
ダイヤフラムの取り付けは、たるみなくピンと張った状態で取り付けてください。

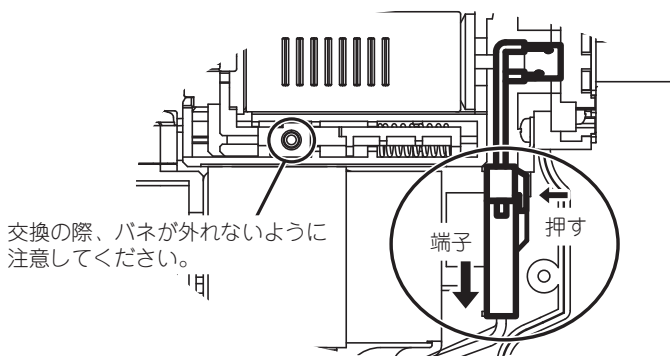
●ヒーター（加熱芯）の交換

電源プラグをコンセントから抜き、十分冷えてから行ってください。

1. 付属のレンチで、保護パイプ組品とノズルを外します。
2. ジョイントカバーを外します。



3. 化粧ねじをゆるめて、ポンプカバーを外します。
4. ハウジングをとめているねじ(6ヶ、内2ヶは断熱フランジを通してとめているねじ)を外し、ハウジングを外します。
5. 端子を抜いてヒーターを交換します。
6. 元通りに組み立てます。
7. 温度の補正を行います。



ヒーターを交換した際には、温度の補正を必ず行ってください。補正を行わない場合、交換前の温度と違いが生じることがあります。

7. トラブルシューティング

温度校正

1. 新しいノズルに交換します。すでに使用中のノズルは、劣化が始まっていると考えられるため、新しいノズルをご使用ください。

2. 電源プラグをコンセントに差し込みます。(100V)

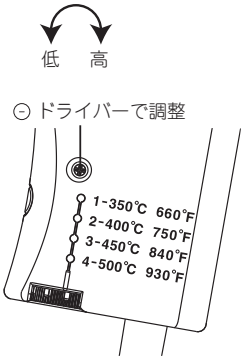
3. 温度設定を 400℃にします。

4. ノズルおよび加熱芯（ヒーター内部）が十分熱せられるまで、約 1 分間お待ちください。
設定温度に到達すると、LED ランプが点滅します。

5. ノズル先端の温度を、はんだこて用のこて先温度計（別売）で測定します。温度が下がりますので吸引しないでください。

6. 400℃になるように CAL を調整します。
(時計回りで温度が上がります。)
- 低 高

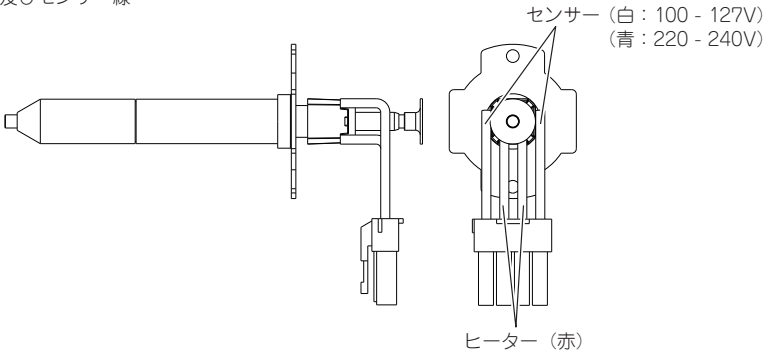
○ ドライバーで調整



- CAL 調整を行って、ノズルの温度が変化するまでには数分かかることがあります。
 - CAL 調整により、設定温度を 500℃以上にすると故障の恐れがありますので、決して行わないでください。

症状	原因	処置
熱くならない	電源が正しく接続されていない	正しく接続
	ヒーターが切れている *	ヒーター交換
	センサーが切れている *	
温度が低い	温度の設定が低い	再設定
	温度校正が正しくされていない	再校正
	ノズルが消耗している	ノズル交換
ポンプが動かない	ノズル、加熱芯（ヒーター内部）が詰まっている	クリーニング
	フィルター部にはんだやフラックスが溜まりすぎている	フィルター交換
吸引力が弱い	フィルター部や内部ホースにはんだやフラックスが溜まりすぎている	フィルター交換 内部ホース交換
	エアーが溢れている	ノズル、フィルター周辺、 内部ホースを点検
	ポンプ部の弁、ダイヤフラムが破損している	弁、ダイヤフラム交換

* ヒーター及びセンサー線



ヒーター正常値 約 35 Ω (100 - 127V) 約 160 Ω (220 - 240V)
センサー正常値 約 50 Ω (100-127V, 220 - 240V)

注記：

ノズルや加熱芯、フィルター部が詰まった状態でご使用になるとポンプがロックして動作しなくなることがあります。このような時はクリーニングなどにより詰まりを無くしてからご使用ください。

修理について

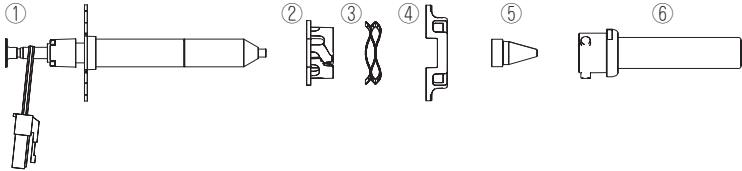
修理をご依頼の際は、下記についてお調べになったうえで、販売店、代理店までお届けくださいますようお願い申し上げます。

1. ノズル、加熱芯が詰まっていませんか。
2. 弁がひび割れたり、欠けたりしていませんか。
3. 前ホルダー、後ろホルダーが変形したり、ひび割れたりしていませんか。
4. プレフィルター、セラミックペーパーフィルターが汚れたり、変形していませんか。

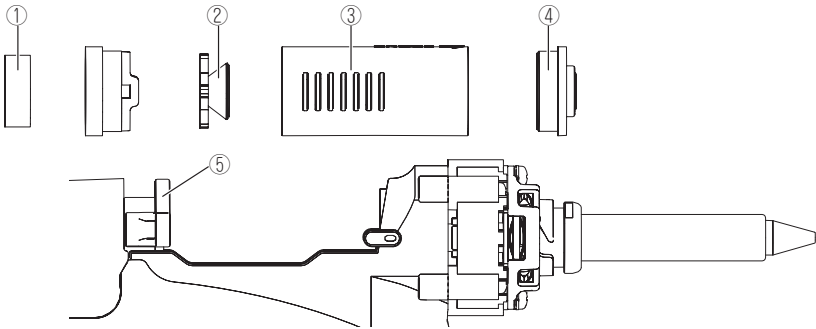
8. 交換部品 / オプション

※ご注文の際には必ず品番をご連絡くださいますようお願い申し上げます。

図番	品番	部品名	仕様
①	A5046	ヒーター	100V-110V
②	B5063	可動ジョイント	
③	B5064	ウェーブスプリング	
④	B5062	ジョイントカバー	
⑤		ノズル	次ページの 「■ノズルの種類」を参照
⑥	B5193	保護パイプ	



図番	品番	部品名	仕様
①	A5044	セラミックペーパーフィルター (L)	10 個入
②	B5104	プレフィルター	
③	B5194	フィルターパイプ	
④	A5030	前ホルダー	
⑤	B5195	後ろホルダー	

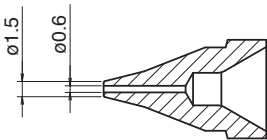


品番	部品名	仕様
B1085	クリーニングピン	加熱芯用
B2874		ノズル φ 0.6 用
B1086		ノズル φ 0.8 用
B1087		ノズル φ 1.0 用
B1088		ノズル φ 1.3 用
B1089		ノズル φ 1.6 用
B5141	クリーニングドリル	ノズル φ 0.6 用
B1302		ノズル φ 0.8 用 (ドリル径 φ 0.7)
B1303		ノズル φ 1.0 用 (ドリル径 φ 0.9)
B1304		ノズル φ 1.3 用 (ドリル径 φ 1.2)
B1305		ノズル φ 1.6 用 (ドリル径 φ 1.5)
B5142	ドリルホルダー	ノズル φ 0.6 用
B1306		ノズル φ 0.8 用、φ 1.0 用
B1307		ノズル φ 1.3 用、φ 1.6 用
B5143	ドリル	ノズル φ 0.6 用 (10 本入)
B1308		ノズル φ 0.8 用 (10 本入)
B1309		ノズル φ 1.0 用 (10 本入)
B1310		ノズル φ 1.3 用 (10 本入)
B1311		ノズル φ 1.6 用 (10 本入)
B1356	変換プラグ	
B5015	レンチ	
C5042	キャリングケース	
C5003	こて台	簡易型
C1100	こて台	
A1042	クリーンingsポンジ	

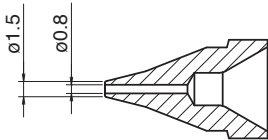
8. 交換部品 / オプション (つづき)

■ ノズルの種類

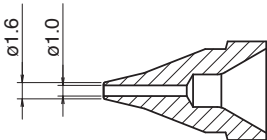
N61-01



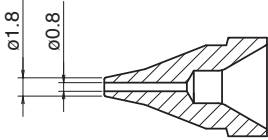
N61-02



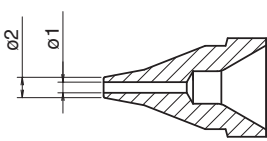
N61-03



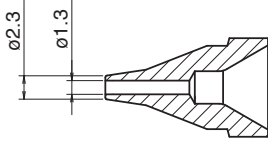
N61-04



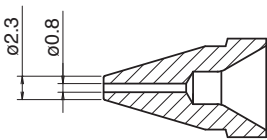
N61-05



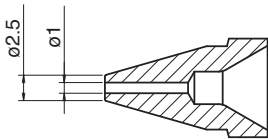
N61-06



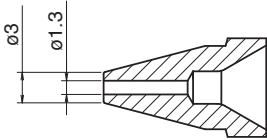
N61-07



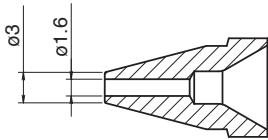
N61-08



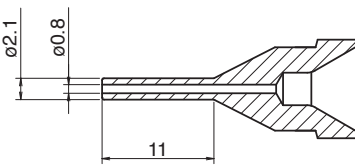
N61-09



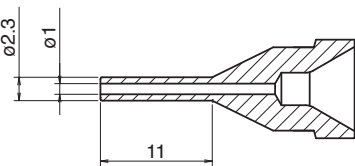
N61-10



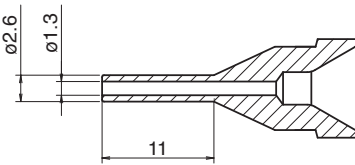
N61-11



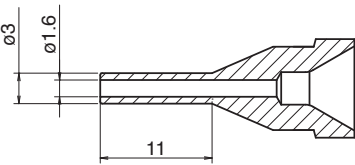
N61-12



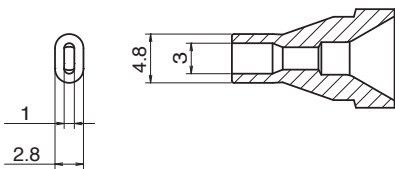
N61-13



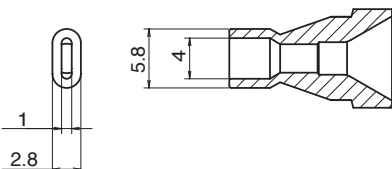
N61-14



N61-15

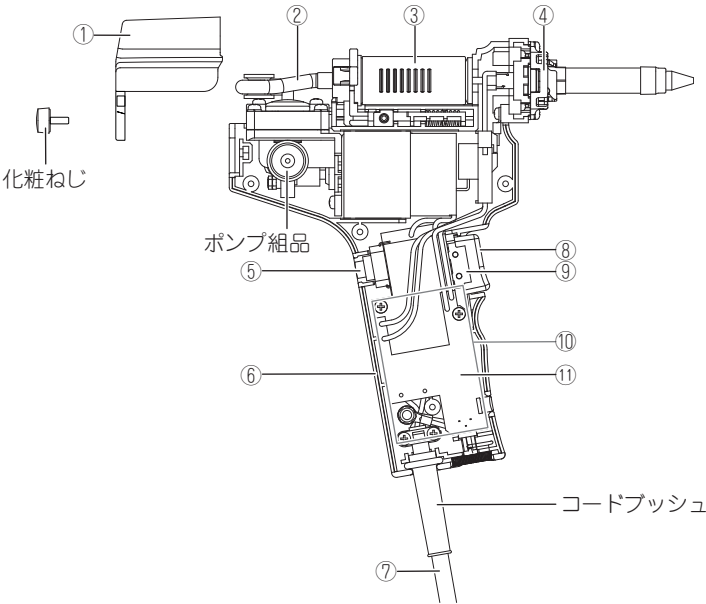


N61-16

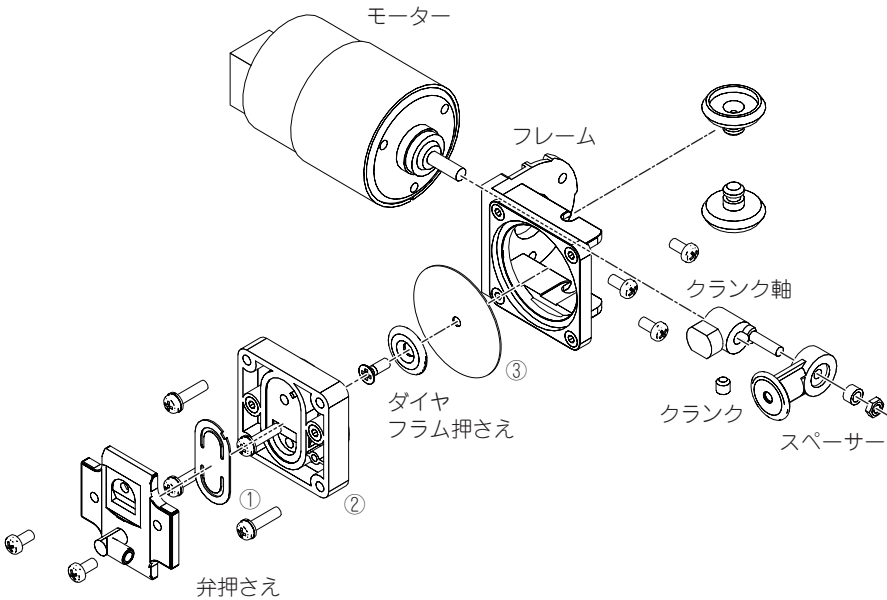


8. 交換部品 / オプション (つづき)

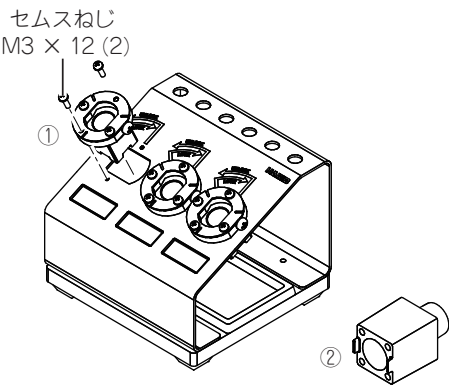
図番	品番	部品名	仕様
①	B5197	カバー	化粧ねじ付
②	B5018	内部ホース	
③	B5185	フィルターパイプ組品	
④	B5198	断熱フランジ	ねじ付
⑤	B5201	電源スイッチ	
⑥	B5196	ハウジング	ねじ付
⑦	B5025	電源コード	ゴム、二極接地型
	B5032		ゴム、平型プラグ
⑧	B5022	トリガー	
⑨	B5200	マイクロスイッチ	
⑩	B5199	絶縁板	
⑪	B5188	基板	100-110V



図番	品番	部品名	仕様
①	B5023	弁 (Valve)	
②	B5202	ポンプヘッド (Pump head)	
③	B5024	ダイヤフラム (Diaphragm)	



8. 交換部品 / オプション (つづき)



● オプション

品番	部品名	仕様
C5046	ノズルクイックチェンジャー	

● パーツ

図番	品番	部品名	仕様
①	B5228	レセプタクル	ねじ付き
②	B5231※1	長円型ノズルポジショニングジグ	N61-15, 16 用

※ 1 N61-15、16 の長円型ノズルを使用する場合はレセプタクルに長円型ノズルポジショニングを取り付けてください。