

makita

マキタ

エアプラスマ切断機

切断電源 AP 101

切断トーチ DHCTL0101

取扱説明書



株式
会社

マキタ電機製作所

目 次

1. あらまし	1
2. 構成と仕様	2
3. 安全に作業していただくために	3

操 作 編

4. 設 置	9
5. 外 部 接 続	10
6. エアコンプレッサの取扱いについて	11
7. トーチの取扱い	13
8. 切 断 操 作	15

保 守 編

9. 定 期 点 検	22
10. 簡単な故障とその対策	23
11. パーツリスト	26
切断トーチ外形図	27
切断電源外形図	29
電 気 接 続 図	30
部 品 配 置 図	31

1. あらまし

このたびは、エアープラズマ切断機AP101をご購入いただきありがとうございます。

AP101は、エアークンプレッサを内蔵したトランジスタインバータ制御による切断電源と、操作性のよい超小形、軽量の切断トーチおよび一次ケーブル、母材ケーブルなど、エアープラズマ切断に必要な機器をすべて備えた薄板板金専用の小形・軽量エアープラズマ切断装置です。

本機は、エアークンプレッサを内蔵させて、しかも、どこにでもある100V 15Aのコンセントが使用できるよう電気のムダを省いた設計になっております。

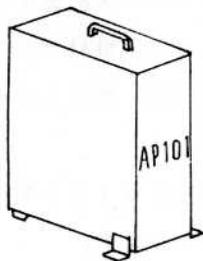
切断能力は3.2mmまでのあらゆる金属が切断できる設計になっておりますので薄板金属の万能の切断機です。また、操作はトーチスイッチを押すだけです、誰にでも簡単に金属の切断ができます。

本機をご使用になる前に、この取扱説明書の **安全について** と **操作編** だけはぜひお読みいただき、正しい使用のもとに十分ご活用くださいますようお願い申し上げます。

なお、 **保守編** は保守点検、故障修理の際にお読みいただければ結構です。

2. 構成と仕様

2.1 仕様

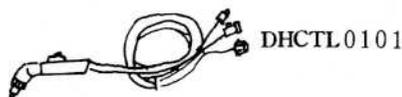


※定格使用率は10分周期で表わしています。使用率60%とは定格出力電流で6分間通電し、4分間休止すると温度上昇が許容温度を超えないという意味です。

・切断電源

総合名称		エアープラズマ切断機
・切断電源	形式	AP101
入力電圧(相数)	V	100(単相)
定格周波数	Hz	50/60共用
定格出力電流	A	9.5
定格出力電圧	V	80
定格入力	kVA	1.5(1.2kW)
最高無負荷電圧	V	330
定格使用率	%	60
エアユニット		内蔵
コンプレッサ		内蔵
外形寸法	mm	152(幅)×370(奥行)×477(高さ)
重量	kg	19
保護安全機能		エア不足、チップ漏電検出チェックボタン付、カップセンシング回路付

・切断トーチ

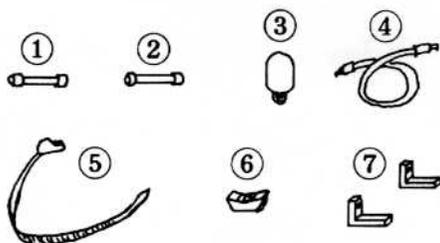


切断トーチ	形式	DHCTL0101
定格電流	A	10
定格使用率	%	60
冷却方式		空冷
ケーブル長	m	10
使用ガス		エア
重量(本体のみ)	g	49

2.2 標準付属品

開梱時にご確認ください。

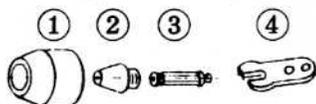
・切断電源用



・切断電源用

符号	品名	仕様	数量
①	ガラス管ヒューズ	5A	1
②	ガラス管ヒューズ	3A	1
③	表示灯	RM10-24V90-E	1
④	母材側ケーブル	4m	1
⑤	トーチケーブルバンド		1
⑥	バンドマウント		1
⑦	安定脚		1式

・切断トーチ用



・切断トーチ用

符号	品名	仕様	数量
①	絶縁カップ	DHH692F04	1
②	チップ	DHH692F02	2
③	電極	DHH692F03	2
④	レンチ	DHH675F06	1

安全について

切断作業を安全に行うために機器の設置、運転を始める前に、内容を十分に理解のうえ作業を始めていただきますようお願い申し上げます。

3. 安全に作業していただくために

①

◆ 100Vコンセントは15Aの容量のものを単独でご使用ください。

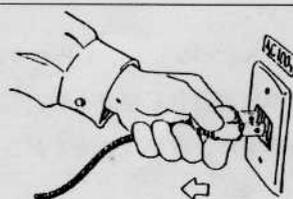
他の電気器具と同時に使用しますと発熱や元のヒューズまたはノーヒューズブレーカがトリップする場合があります。特にタコ足配線や分岐コンセントは発熱などの原因になり危険です。



②

◆ 電源コードを抜くときは必ずプラグを持って抜いてください。

電源コードを引っばって抜きますとコード断線の原因になります。



③

◆ 電源コードは熱器具や温度の高い物に近づけないでください。

また、重い物は絶対にのせないでください。

電源コードに傷がつくと火災や感電の原因となります。

電源コードが傷んだら、お買い求めの販売店または弊社営業所に交換をご依頼ください。



④

◆ 本体のカバーは、はずさないでください。

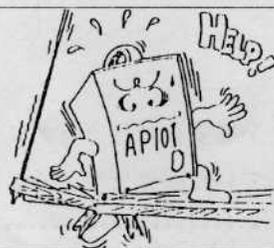
内部に手を触れると危険な上、故障の原因となります。内部の点検、調整はお買い求めの販売店または弊社営業所にお申しつけください。



⑤

◆ 置き場所は丈夫で水平なところに

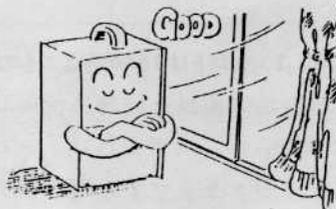
〔 丈夫で水平なところへ据え付けてください。置き場所が不安定ですと、振動や故障の原因になります。 〕



⑥

◆ 風通しのよい湿気の少ないところに

〔 高圧部品を使用しています。風通しのよい湿気の少ないところに据え付けてください。 〕



⑦

◆ 引火しやすいものは、近くに置かないでください。

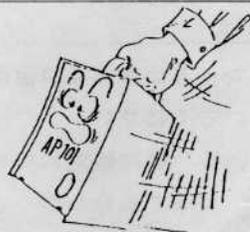
〔 エーテル、ベンジン、LPガス、アルコール、接着剤など揮発しやすく引火しやすいものは、作業部屋には置かないでください。 〕



⑧

◆ 本体を持ち運ぶときは、衝撃や振動を与えないようにしてください。

〔 故障の原因となります。 〕



⑨

◆ 入力側電源コードの延長について

延長ケーブル（コードリール）は必ずケーブル断面積 2 mm²以上、ケーブル長 20 m 以下のものをご使用ください。

〔 コードリールを使用される場合は、必ずケーブルをすべて引出してご使用ください。ケーブルを巻いたまま使用しますとケーブルが発熱して焼損します。 〕



⑩

◆縦置きにしてご使用ください。

〔横置きにしてご使用になりますと故障の原因となります。必ず付属の安定脚を取付けて、縦置きにしてご使用ください。〕



3.1 感電防止

切断電源の内部や切断トーチの内部には300Vを超える高電圧がかかります。漏電や感電にご注意ください。

(1) 次の場合には、必ず電源コードのプラグを抜いて、他の作業者が誤ってプラグを100Vコンセントに差し込まないようにご配慮ください。

- 切断電源の入出力端子に触れるときや内部点検などでカバーを開けるとき。
- トーチや部品交換を行うとき。
- 作業を行っていないとき。

(2) トーチの電極やチップなどの消耗部品を取替える場合は、必ず前面パネルの電源ブレーカを「切」にしてから取替えてください。

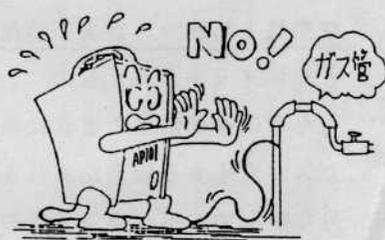
(3) 切断電源や母材は確実に第3種接地を施してください。

(切断電源や母材は第3種接地をするように、法律で義務づけられています。)

接地工事は電気工事士の資格が必要ですので最寄りの電気工事店に相談してください。

接地(アース)線をガス管や水道管および電話、避雷針の接地(アース)線には絶対に接続しないでください。ガス管に接続すると爆発の危険性があります。

また、建屋の鉄柱などにも絶対に接続しないでください。



(4) すり切れたり、傷のついたケーブルは、すぐに新しいものと取替えてください。

(5) 湿気の多い場所や母材に触れて作業するときは、十分に乾燥した作業服や皮手袋、ゴム底の安全靴をご着用ください。

(6) 毎日の作業開始前には、必ずチップ漏電検出回路の動作テストを行い、正常動作を確認してからご使用ください。なお、チップ漏電検出回路の動作テストは8.2項をご参照ください。

(7) 通風口から金属類や異物を入れないでください。

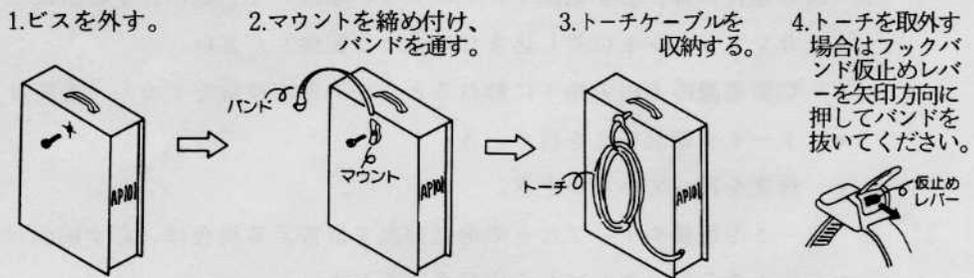
3.2 トーチケーブルの取扱い

トーチケーブルやトーチを引っ張りますとトーチハンドルの根元や電源接続部で断線または被覆チューブが破損する恐れがありますので丁重に取り扱ってください。

トーチケーブルが断線しますとトーチスイッチを押しても切断アークは発生しません。また被覆チューブが破損しますと感電の恐れがありますので、直ちに新しいトーチに取り替えてください。

本機を持ち運びする場合、トーチケーブルの収納に、付属のトーチフックバンドを使用いただきますと便利です。

トーチフックバンドの取付け方法



3.3 換 気

狭い場所で切断する場合は、切断によって発生するガスや金属ヒュームによる障害が起きることのないよう十分な換気と防塵マスクをご着用ください。とくにメッキされたものや、塗料を塗ったものを切断するときは毒性の強いガスが発生する場合がありますので十分な吸引力を持つ換気装置の設置と防塵マスクのご着用をお勧めします。

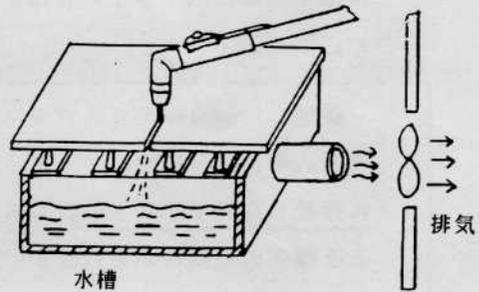


図1. 換 気

3.4 し ゃ 光

切断のアークは、とくに紫外線が強いので、十分なしゃ光度を有するしゃ光ガラスのついたヘルメットまたはハンドシールドをご使用ください。

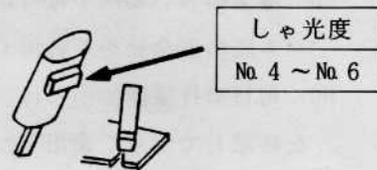


図2. し ゃ 光

3.5 火 傷

切断中に発生するドロスや熱、光から身を守るため、防御作業服、皮手袋をご使用ください。なお、顔面、首すじ、手、足などもアーク光やドロスから完全に保護してください。とくに、スタート時にはドロスが飛び散る場合がありますので近くで作業している人にも十分気を配ってください。

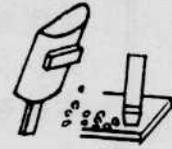


図 3. 保 護

- 近くで作業している人との間についたて等の適当な壁を用意することでお互いに安心して作業できます。
- 切断中や切断直後は、チップや切断部分は高温になっていますので触れないでください。

3.6 火 災

切断中は周囲に切断溶融物が飛散します。

- 可燃性物質は作業場から十分に遠ざけてください。また揮発油など引火性の空缶やドラム缶の切断は内部の残留物に引火、または爆発する場合がありますのでさけてください。
- 作業終了後は周囲を点検し、火種となる可能性のあるものは処理してから作業場を離れてください。

また、電源コードのプラグは100Vコンセントから必ず抜いてください。

3.7 水濡れ厳禁

切断電源の内部に水が入ると、故障や漏電、感電の原因になります。

- 雨や雪のかからない場所でご使用ください。
- 通風口から雨や雪を吸い込まないようにしてください。
- 切断トーチを濡れた所に置かないようにしてください。
- 湿度の高い所でのご使用はさけてください。

3.8 衝撃に注意

- 切断電源を運搬する際は、衝撃を与えないように注意してください。
- 自動車などで運搬する際は、しっかり固定してください。

3.9 エンジン発電機でご使用のお客様へ

ご注意

エンジンウェルダの補助電源には、絶対に本機を接続しないでください。

一般にエンジン発電機と呼ばれているものの中には、エンジンウェルダ（エンジン溶接機）の補助電源があります。これは、現場で溶接作業以外の工具類や、照明などに電気を使用するためのものです。

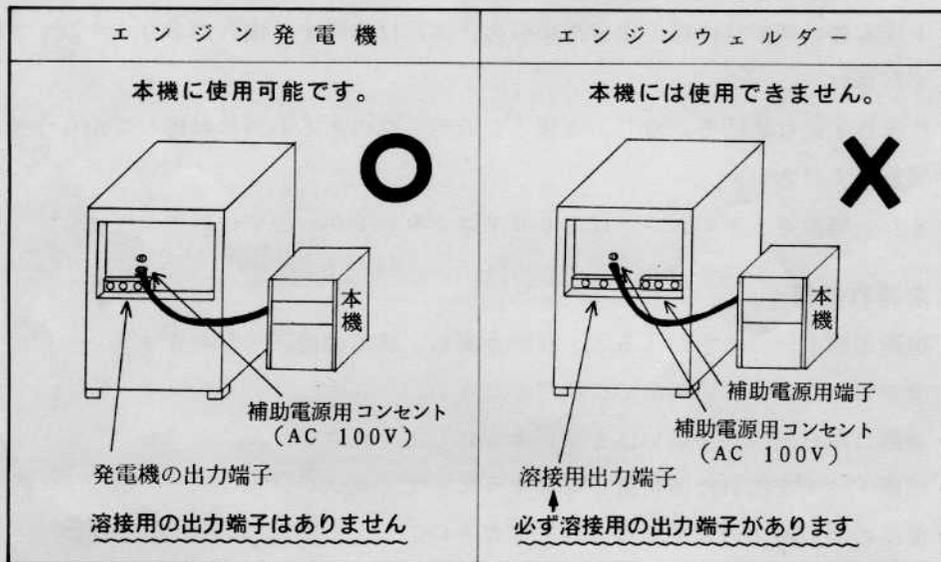
この補助電源は、エンジンウェルダの機種によっては、10 kVA 程度の容量のものもありますが、いずれも、電気の質は良くありません。したがって、本機を接続しますと、故障の原因となりますので、絶対にお避けください。

必ず、発電機専用で作られたエンジン発電機をご使用ください。

とくに、ダンパ巻線付のエンジン発電機をおすすめします。

（ダンパ巻線の有無は、エンジン発電機のメーカーにお問合せください。）

エンジン発電機とエンジンウェルダの見分け方



操 作 編

4. 設 置

4.1 設置場所

なるべく湿気やちり、ほこりの少ない場所を選び、床がコンクリートなどのようなしっかりした水平な場所で、壁や他の機器から少なくとも30cm以上はなし、直射日光、風雨を避けて設置してください。

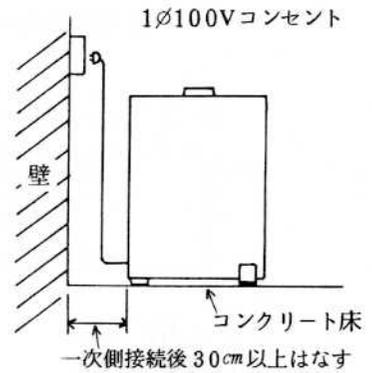
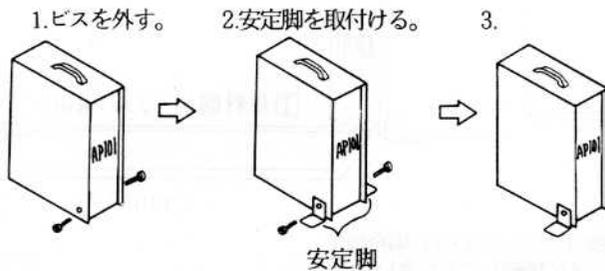


図4. 設 置

4.2 設置姿勢

縦置きにしてご使用ください。また、倒れ防止のため必ず付属の安定脚を取付けてください。横置きにしてご使用になりますと故障の原因となります。

安定脚の取付け方法



4.3 電源設備

必要な電源設備は、つぎのとおりです。安全のため、切断電源の一次側100Vコンセントには必ず15Aの安全ブレーカ(ノーヒューズブレーカ)またはヒューズが接続されていることを確認してください。

設 備 容 量	单相 1.5 kVA
入 力 電 圧 ・ 相 数	单相 100V±10%
周 波 数	50/60Hz
入力側ヒューズまたはNFB容量	15A

5. 外部接続

- 外部接続は必ず電源コードのプラグを抜いてから行ってください。
- ケーブルの接続部は確実に締付けてください。

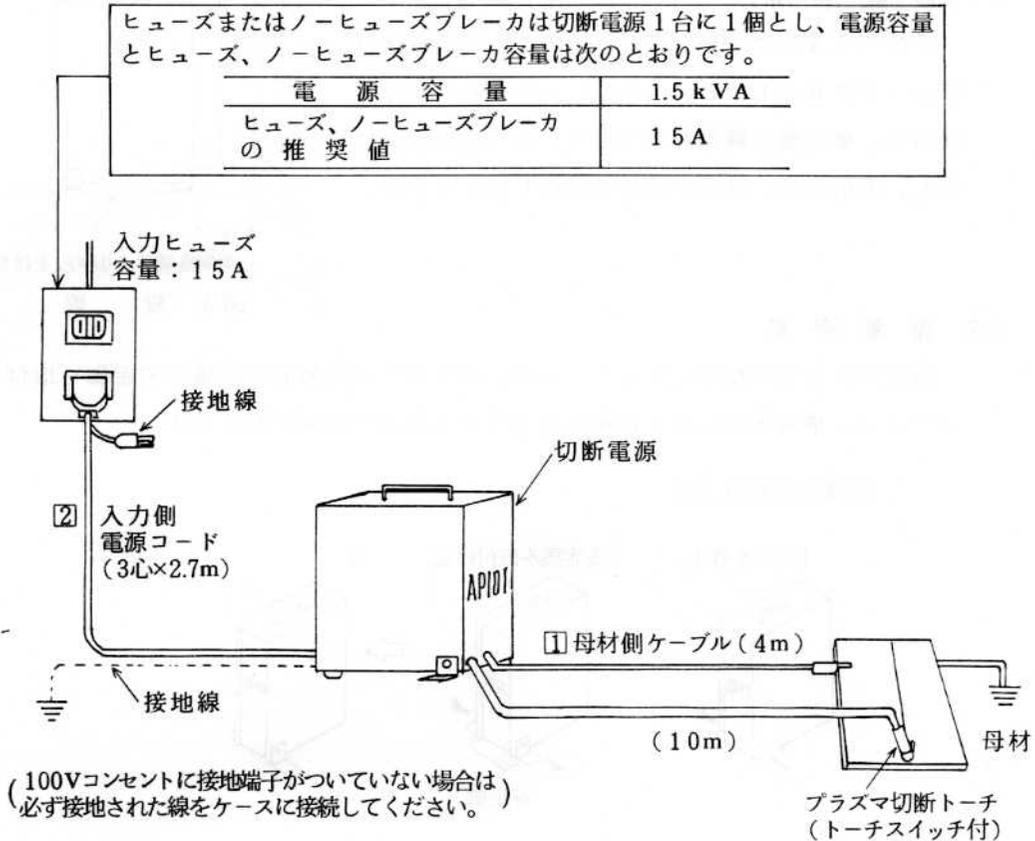


図5. 外部接続図

注意

- 内の数字は接続順序を示します。
- 各接続部にゆるみがあると発熱やエア-洩れなどの原因となりますので、確実に接続してください。

6. エアコンプレッサの取扱いについて

6.1 点検事項

- (1) このエアコンプレッサは完全無給油ですから注油は一切不要です。
- (2) 長時間ご使用になりますとヘッド部が熱くなりますが、故障ではありません。手を触れないように注意してください。
- (3) 長期間ご使用になりますとエアコンプレッサ前蓋の空気取入れ口のフィルタが詰まる場合があります。

フィルタが詰まると空気の出が悪くなってきますから右図のようにフィルタを外して掃除をしてください。

(エアコンプレッサの取り外し、組み込み方法については6.2項の図6、図7をご参照ください。)

- (4) 高品質、長寿命のダイヤフラムを使用していますが長くお使いになりますと、ダイヤフラムが傷んで空気が出なくなることがあります。このときは下記の手順にしたがって交換してください。

〔手順〕

- ① エアコンプレッサのヘッドを取り外す。
- ② 押え板に取り付けられた1枚の弁を取り外す。
- ③ 押え板を取り外しダイヤフラムを外す。
- ④ 新しいダイヤフラムを入れ換えて、もとのとおりにネジで取り付けてください。

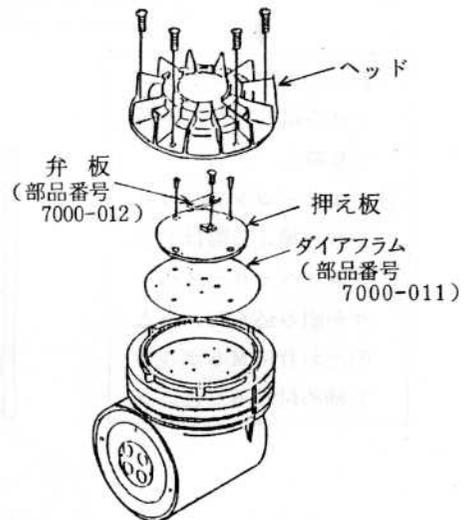
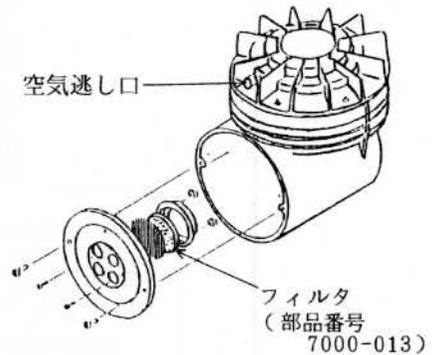
なおヘッドのネジは順番に少しづつ締め平均に締まるようにしてください。

注意

交換部品のご発注に際しましては部品番号を販売店または弊社営業所までお知らせください。

6.2 寿命と交換

- (1) エアコンプレッサの寿命は通常の使用条件で約1000時間です。
- (2) 本機に使用のエアコンプレッサはモータと一体形となっております。モータ故障時は次頁の手順にしたがってエアコンプレッサごと交換してください。



交換方法

- ケースカバを取り外す。
- エアコンプレッサを取り外す。(図6参照)

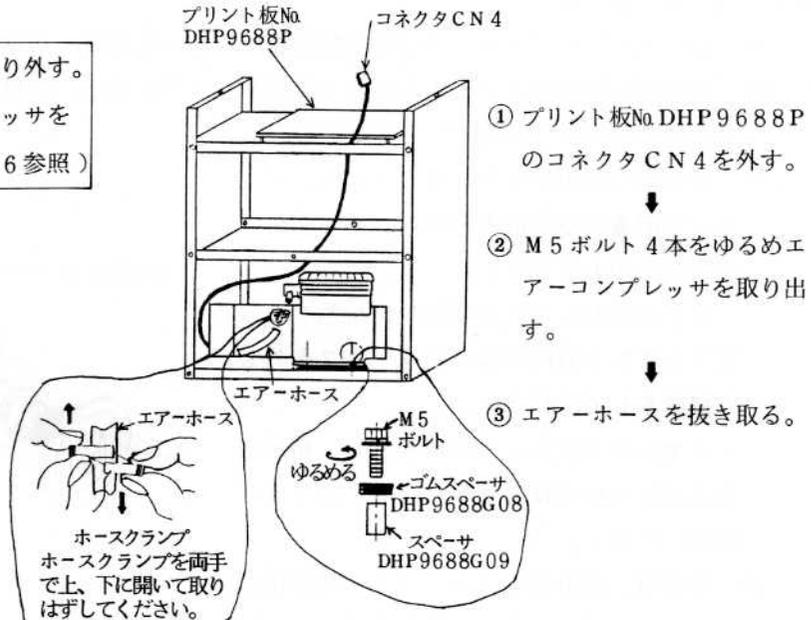


図6. 取り外し方法

- 新しいエアコンプレッサを組み込む。(図7参照)
- 注. エアコンプレッサを取り換える際は必ず、コムスペーサとスペーサを組み込んで、もとのとおりにM5ボルトで締め付けること。

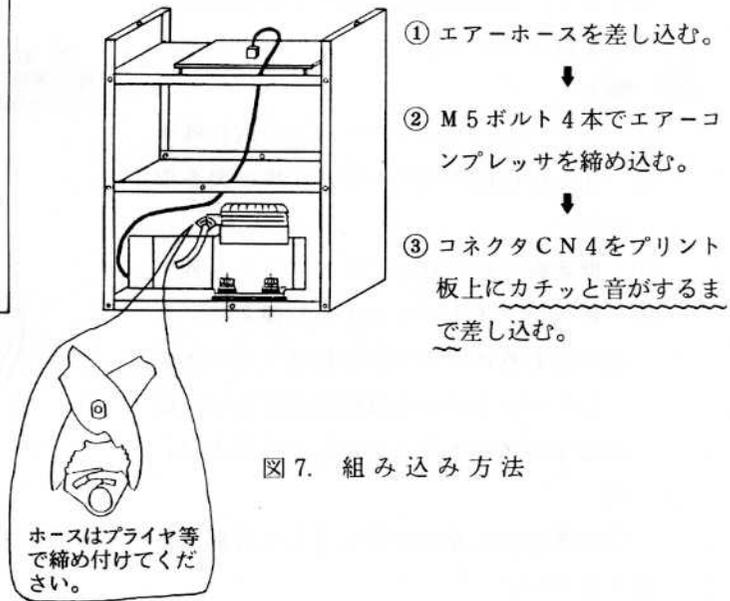
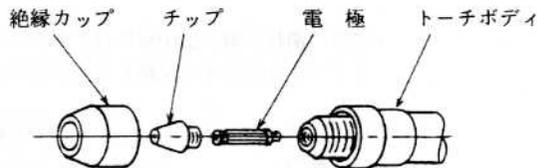


図7. 組み込み方法

7. トーチの取扱い

トーチの点検や部品交換を行う場合には、必ず一次側電源コードのプラグを100Vコンセントから抜いて行ってください。

トーチの消耗部品は絶縁カップをはずすと、チップ、電極とに分解されます。



7.1 絶縁カップの装置

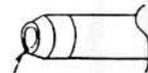
- (1) 絶縁カップをトーチボディに装着するときは、絶縁カップの端面に付着したゴミ等を乾いた布できれいにふきとってから取付けてください。



付着したゴミ等は乾いた布できれいにふきとってください。

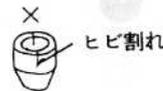
(絶縁カップの端面にゴミ等が付着していますと「準備完了」表示灯が消えて切断ができない場合があります。)

- (2) 絶縁カップの先端にドロスが付着しますと、カップが割れる原因になりますので、ドロスは早目に取除いてください。



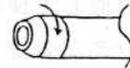
付着したドロスは取除いてください。

- (3) 絶縁カップにヒビ割れ(2ヶ所)があると切断できませんので新品に取替えてください。



- (4) 絶縁カップがゆるんでいると切断できませんのでしっかりとねじ込んでください。

完全に締込んでください。



7.2 電極、チップの交換時期

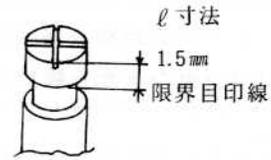
下記の状態になった時は、チップや電極を点検し、消耗している時は交換してください。

- ・切断部が極端に曲りはじめた。
- ・切断時にアーク切れが起りはじめた。

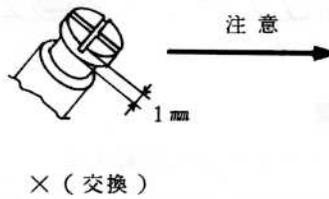
- チップが母材にくっつくようになった。
- スタートが悪くなった。
- チップの穴がすぐに変形するようになった。

(1) 電極交換の目安

消耗の限界目印線から電極先端までの長さ
($l = 1.5 \text{ mm}$) が短くなっていませんか。



- 電極の消耗が限界目印線に達するまでに
($l = 1.0 \text{ mm}$ 以上) 交換してください。



消耗の限界目印線より短か
くなった電極を使用します
と、トーチを焼損する原因
となります。絶対に使用し
ないでください。

(2) チップ交換の目安

- チップを内面からのぞいて
穴が変形していなければ使
用可能です。
- チップの内面まで穴が変形
している時は、チップを交
換してください。
- 穴が全体が大きくなった場合、
切断能力は劣りますが、ラフ
な切断なら使用可能です。



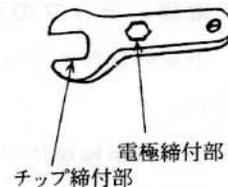
注 意

1. 電極を削り直して使用することはやめてください。
2. 絶縁カップの装着は、最後までしっかりねじ込んでください。
3. 電極、チップはマキタ純正部品をご使用ください。

7.3 レンチ

レンチには電極締付用六角穴とチップ締付用スパナ部
とがあります。

(注) 電極の締付はレンチで軽く締付ける程度にしてく
ださい。



8. 切断装置

8.1 前面パネルの操作(1)

チップ漏電検出回路が正常に動作することをチェックする押ボタンです。

チェック要領は8.2項をご参照ください。

内蔵エアコンプレッサの吐出圧力が2 kg / cm²以上有り、絶縁カップと過負荷などの異常がないときに点灯します。

- 点灯しているときは切断作業の準備は完了です。
- 消灯するとトーチスイッチを押しても保護回路が働いて切断はできません。一旦電源ブレーカを「切」にし、100Vコンセントからプラグを抜いて、原因を取り除いてから再投入してください。

詳細は10.2項をご参照ください。

電源コードのプラグを100Vコンセントに差し込むと点灯します。外部接続や保守点検の際には必ずプラグを100Vコンセントから抜いて、この表示灯が消えていることを確認してから行ってください。

F1 (5A)

F2 (3A)

作業開始前には必ず次のチェックによる動作を確認してください。

作業開始前

チェックボタン

準備完了

チェック方法

チェックボタンを押す

準備完了表示灯が点灯すると機能正常

チェックボタンを押して準備完了表示灯が点灯すれば切断を行うことができます。

100V電源

入カケーブルを100Vコンセントに接続すると点灯します。

点灯中はチップや電極に高電圧がかかっていますので絶対に触れないでください。

高電圧危険

チップや電極に触れるときは必ず電源ブレーカを「切」にし100Vコンセントからプラグを抜いてください。

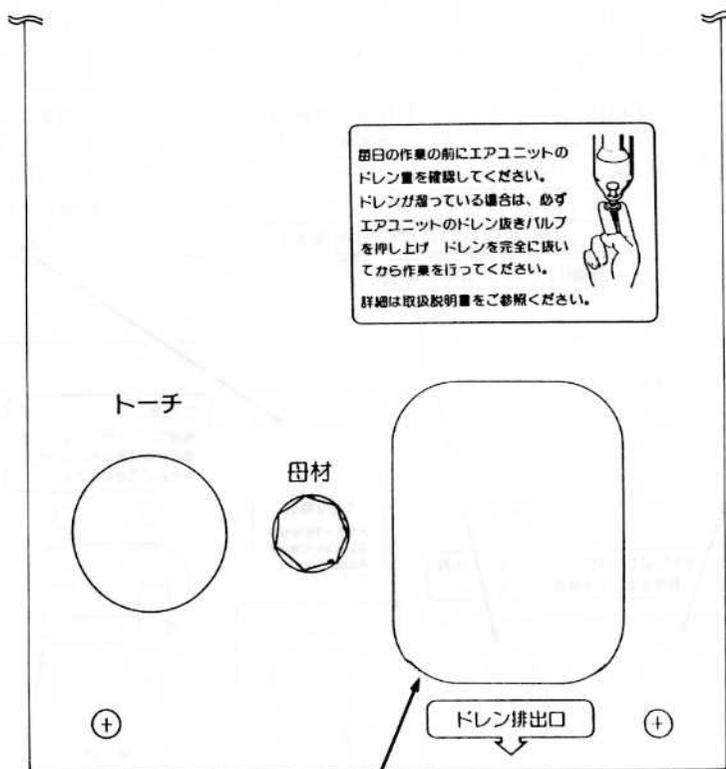
トーチスイッチを押すと、「作動中」表示灯が点灯します。

「作動中」表示灯が点灯している間は、切断トーチのチップと電極に高電圧がかかりますので、絶対触れないでください。

トーチスイッチを押す前に点灯している場合は直ちにプラグを100Vコンセントから抜いてお買求めの販売店または弊社営業所にご連絡ください。

セット位置	機能
入	制御回路の電源が入り、送風機が回転します。
切	制御電源がシャ断されます。
トリップした場合は絶対再投入しないで販売店または弊社営業所にご連絡ください。	

前面パネルの操作(2)



毎日の作業の前にエアユニットのドレン量を確認してください。ドレンが溜まっている場合は、必ずエアユニットのドレン抜きバルブを押し上げ ドレンを完全に抜いてから作業を行ってください。詳細は取扱説明書をご参照ください。



ドレン点検窓
詳細は 8.7 項をご参照
ください。

8.2 操作手順

- ① 電源コードのプラグを100Vコンセントに差し込む(電源投入) → ・本体に電気が供給され「100V電源」表示灯が点灯する。
- ② ドレンを抜く → ・毎日の作業の前にエアユニットのドレン量を確認し、ドレンが溜っている場合は、必ず、エアユニットのドレン抜きバルブを押し上げ、ドレンを完全に抜いてください。
- ③ 「電源」ブレーカを「入」にセットする。 → ・制御回路に電気が供給され送風機が回転する。
- ④ 「チェックボタン」を押してチップ漏電検出回路の動作テストを行う。 → ・切断作業の前に、下記の動作テストを必ず行ってください。
・切断アーク発生中は絶対に動作テスト押ボタンスイッチ(チェックボタン)を押さないでください。

①

チップ漏電検出回路の動作テスト押ボタンスイッチを押す。

→ ・「準備完了」表示灯が消灯する。

②

押ボタンスイッチを放す。

→ ・「準備完了」表示灯が点灯する。

③

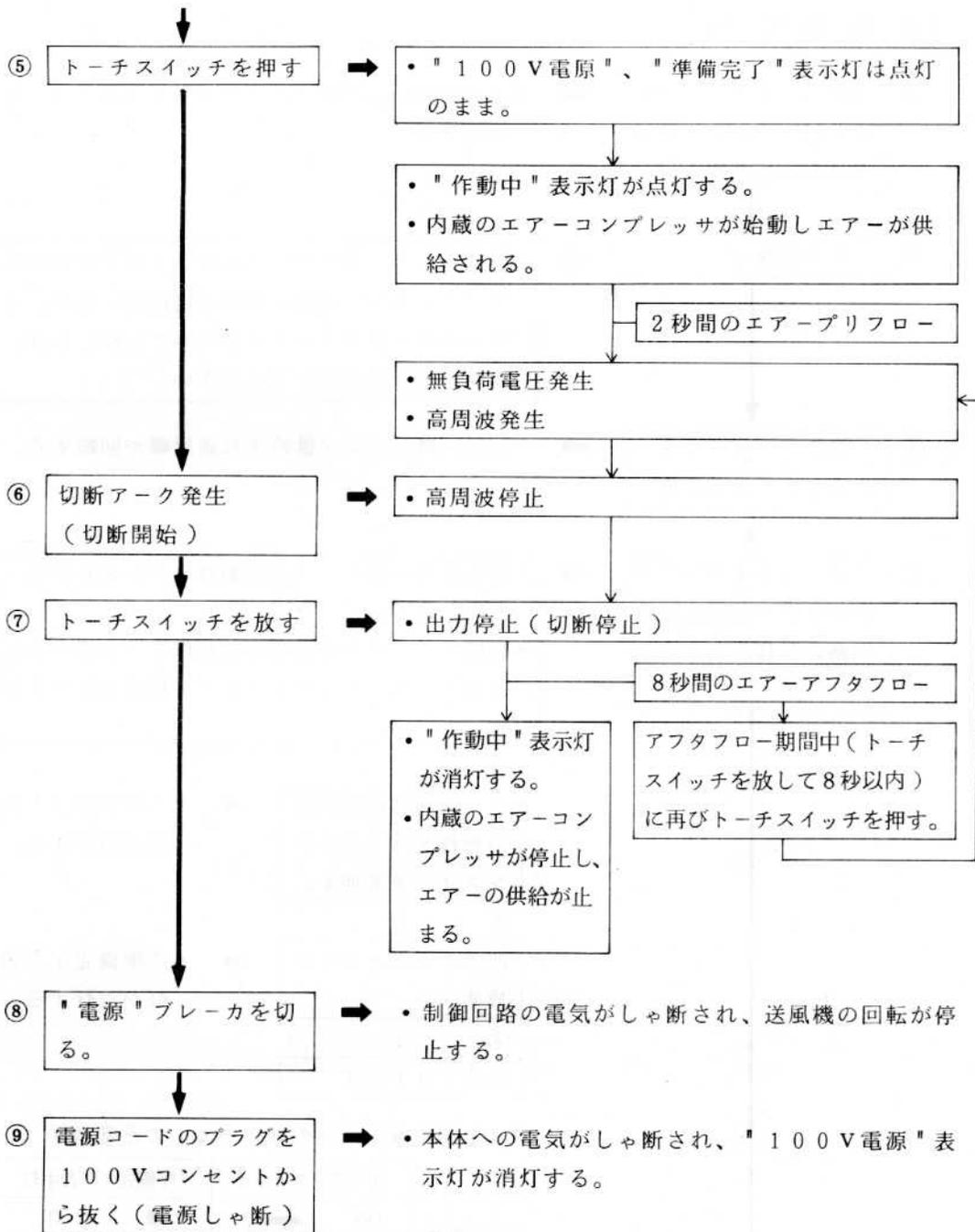
動作テスト完了

チップ漏電検出回路の動作テストの正常動作

	押ボタンスイッチ	「準備完了」表示灯
正常動作	ON 	● 消灯
	OFF 	○ 点灯

上記以外の動作はすべて異常です。

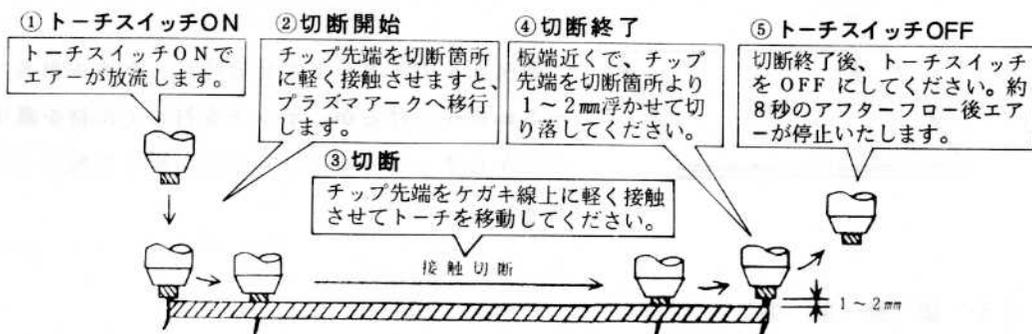
異常動作の場合には、直ちに電源コードのプラグを100Vコンセントから抜いてお買い求めの販売店、または弊社営業所にご連絡ください。



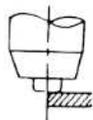
8.3 切断操作

切断開始前に次の事項を確認してください。

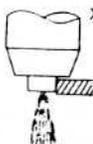
- 準備完了ランプが点灯していますか？
- トーチ部品は正しくセットされていますか？
- チップの穴は変形していませんか？
- 電極は消耗していませんか？
- 切断箇所は汚れていませんか？



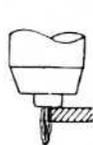
切断開始は……



チップ先端を軽く接触
させてから、トーチス
イッチをONにしても
スタートできます。
この場合は、板端がチ
ップの穴の所にきてい
ることを確認してくだ
さい。

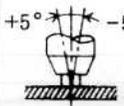


スタート時にチップの
側面を板端に当てない
でください。
強いアークが発生して
チップの穴がすぐに変
形します。



スタート時は完全にア
ークが抜けてからト
ーチを移動させてくだ
さい。アークが完全に
抜けていないと吹上げ
が発生します。

切断中は……



トーチ先端の角度は
-5°~+5°の角度が
適正です。



母材から最大3ミリ
まで浮かせて切断で
きます。

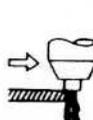


切断方向前方に吹上げ
が発生している場合は、
トーチ角度が前進角す
ぎるか、適正速度以上
の時です。トーチ角度
を修正するか、速度を
遅くしてください。



切断速度はプラズマ
アークがやや後ろへ
流れる状態が最適で
ドロストれやすくな
ります。

切断終了時は……



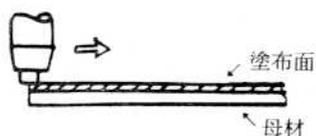
チップを接触さ
せたまま切り落
しますと、強い
アークが出て、
チップの穴が変
形することがあ
ります。



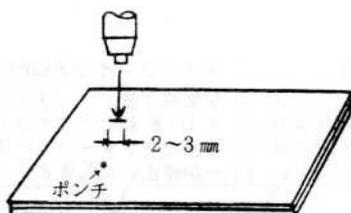
トーチが切断方向
に対して、右に傾
いてますと、左
側にスパッタが
飛び、逆に左
に傾いてますと
右側にスパッタ
が飛びます。左
右にスパッタが
飛ばない状態
の時、トーチは
ほぼ垂直にな
っています。

- 注意
1. 切断部が極端に曲っている時は、電極、チップをチェックしてください。
 2. 切断作業終了時は「電源」ブレーカを切って電源コードのプラグを100Vコンセントから抜いてください。
 3. トーチの部品交換時やチップに手を触れる時は、必ず「電源」ブレーカを切ってください。
 4. 一次電流が異常に流れすぎますと、電源ブレーカは自動的にトリップします。電源ブレーカがトリップした場合は再投入せず直ちに、電源コードのプラグを100Vコンセントから抜いて、お買い求めの販売店または弊社営業所にご連絡ください。

8.4 塗装面でのスタート



板端で母材面が露出している時は、通常のスタート方法でスタートします。



塗装面上でスタートさせる時は、ケガキ針等で2~3mm傷をつけるか、ポンチを打って母材を露出させてからチップ先端をその箇所に軽く接触させてください。

8.5 切断能力

軟鋼をはじめステンレス、アルミニウム、銅、しんちゅうなど非鉄金属も切断が行えます。

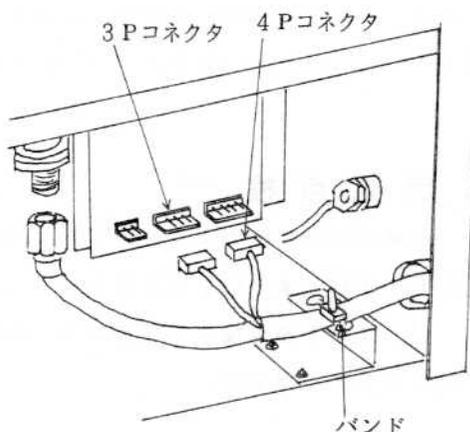
切断板厚	0.1	0.5	1.0	2.0	3.0	4.0	ミリ
鉄	[Solid bar]						
亜鉛メッキ鋼板	[Solid bar]						
ステンレス	[Solid bar]						
アルミ	[Solid bar]						
銅	[Solid bar]						
しんちゅう	[Solid bar]						

注) 良好切断範囲 ← 切離し可能範囲

8.6 トーチの接続

トーチを本機に接続する場合は、下記の要領で行ってください。

- ① ケースの左側板を外してください。
- ② トーチパワーケーブルを出力端子に確実に接続し、バンドでホースシースをしっかりと固定してください。
- ③ 4 Pコネクタをプリント板上の4 Pコネクタ（CH1）にカチッと音がするまで差込んでください。
- ④ 3 Pコネクタをプリント板上の3 Pコネクタ（CH2）にカチッと音がするまで差込んでください。



以上でトーチの接続が終了しました。取外した左側板を確実に取付けてください。

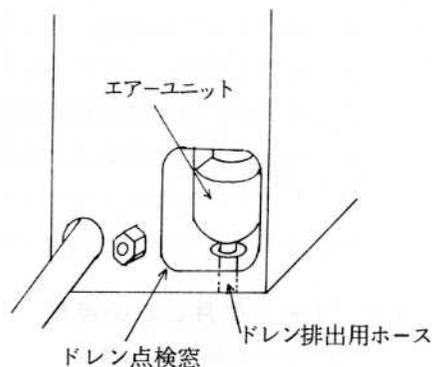
8.7 ドレン

毎日の作業の前にドレン点検窓よりエアユニットのドレン量を確認してください。

ドレンが溜まっている場合は必ずエアユニットのドレン抜きバルブを押し上げ、ドレンを完全に抜いてから作業を行ってください。

注意

ドレンが溜ったまま作業を行うとエアに水分が混入し切断能力が低下したり、トーチ損傷の原因となりますので必ずドレンを完全に抜いてから作業を行ってください。



保守には、定期点検と故障修理がありますが、AP101の構造と機能についての十分な認識のもとに保守、点検を心がけるようお願い申し上げます。

9. 定期点検

本機を安全に能率よく使用するために、異常が認められない場合でも定期的な保守、点検を心がけるようにしてください。

AP101を点検する場合には、必ず電源コードのプラグを100Vコンセントから抜いて行ってください。

9.1 日常の注意事項

- (1) チップの穴が変形していませんか。
- (2) チップを取替えるとき電極の消耗ぐあいをチェックしていますか。
- (3) 絶縁カップに割れ、破損はありませんか。
- (4) 絶縁カップの端面にゴミ等が付着していませんか。
- (5) 異常な振動、うなり、臭いはありませんか。
- (6) ケーブルの接続部に異常な発熱はありませんか。
- (7) ケーブルの接続および絶縁の仕方に手落ちはありませんか。
- (8) ケーブルに断線しかけているところはありませんか。
- (9) エアユニットのドレン溜めにドレンがたまっていますか。

9.2 3～6ヶ月ごとの点検

- (1) トーチ部品の点検
トーチ内部で劣化や損傷がないかどうか確かめてください。
- (2) 電氣的接続部分の点検
電源の入力側、出力側のケーブル接続部分の締付ネジがゆるんだり、さびなどで接触が悪くなっていないか、絶縁に問題がないか点検してください。
- (3) 接 地 線
電源のケースが完全に接地されているかどうか確かめてください。
- (4) 電源内部のほこりの除去
トランジスタや整流器の冷却板にチリ、ホコリが集積すると、放熱が悪くなりトランジスタや整流器に悪影響を与えます。
また変圧器などの巻線間にチリやホコリが集積すると、絶縁劣化の原因にもなります。このため、半年に一度は電源のカバをはずして、湿気の少ない圧縮空気を各部に吹きつけチリやホコリを除去してください。

10. 簡単な故障とその対策

10.1 故障原因の追求と対策

以下の方法にしたがって、故障の原因を追求しますが、その前にまず、ケーブルの接続部分、コネクタに接触不良がないかどうか調べてから原因の追求を進めてください。

なお、つぎの注意事項は必ず守ってください。

- (1) AP101の保守、点検の作業をする場合には、必ず電源コードのプラグを100Vコンセントから抜いて、2分以上経過した後、行ってください。

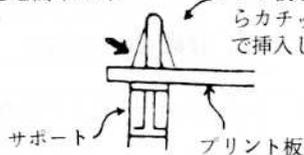
(この2分間は、切断電源内部にある高圧コンデンサが放電するのに必要な時間です。)

- (2) 高周波を出しながら、出力端子の電圧をメータあるいはシンクロスコープなどで測定することは絶対避けてください。回路や測定器が高周波のためこわれることがあります。
- (3) 調整部分（高周波放電ギャップおよび白ペンキを塗った部分）はすべて出荷前に調整されていますので、特別な場合のほかは触れないでください。

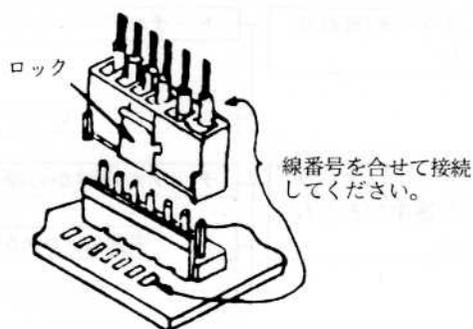
- (4) プリント板の取付け、取外しは図のように行ってください。

ここをラジオペンチ等で挟むと簡単に外れます。

取付けのときは、プリント板を差し込んでからカチッと音がするまで挿入してください。



- (5) プリント板のコネクタは、プリント板に印刷しているコネクタ番号とコネクタの番号を合せて、カチッと音がするまで確実に接続してください。差しまちがえるとプリント板を損傷することがあります。
- (6) プリント板のコネクタを外したままで、フロントパネル面の電源ブレーカを絶対に入れないでください。



◎ 点検には電気接続図、パーツリストをご参照ください。

10.2 故障診断

最初に『外部接続』および『電源前面パネルの操作』に間違いがないか、また『トーチの組込部品』は正しくセットされているかどうか調べてください。

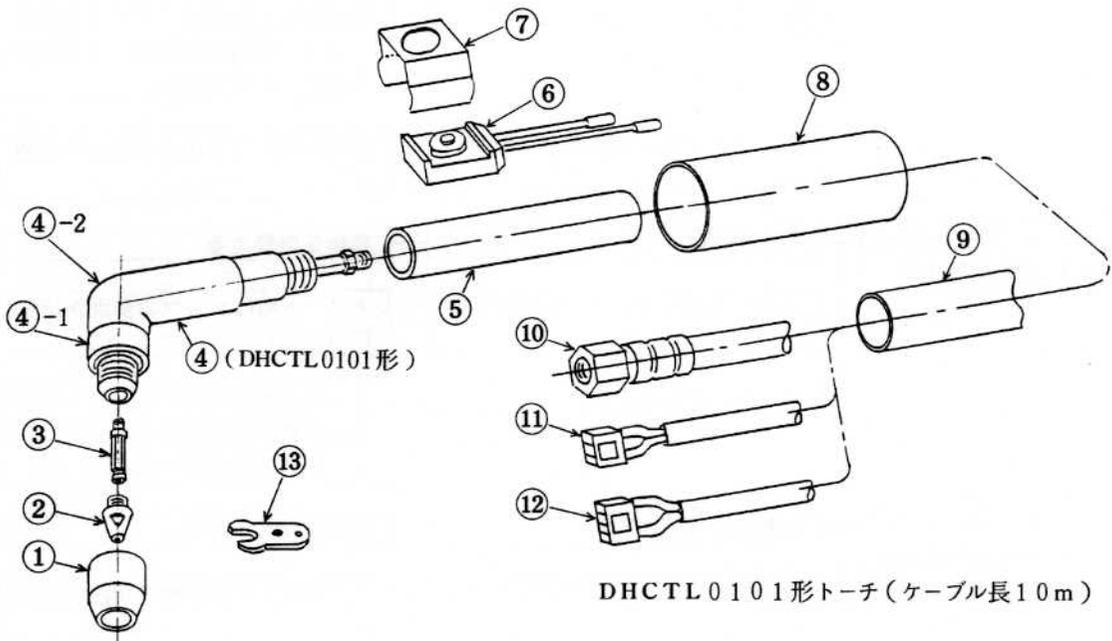
異常現象	原因	対策
アークスタートしない	母材ケーブルが確実に接続されていない	母材ケーブルを確実に接続する
	トーチスイッチコネクタが確実に接続されていない	トーチスイッチコネクタを確実に接続する
	トーチスイッチケーブルの断線	トーチスイッチケーブル交換
「準備完了」が点灯しない	カップが確実に装着されていない	カップを確実に装着させる
	電極とチップが短絡している	電極を正常に装着させる
	コンプレッサのエア圧が不足している	エアコンプレッサを点検する
	過負荷等により電源の内部温度が上昇している	5～6分間、送風機を回転させ内部の温度を下げる
	トーチスイッチコネクタが確実に接続されていない	トーチスイッチコネクタを確実に接続する
高周波が発生しない	ヒューズF2(3A)の熔断	ヒューズF2(3A)を取替える
	トーチスイッチコネクタが確実に接続されていない	トーチスイッチコネクタを確実に接続する
エアーが流れない	トーチパワーケーブルの接続不良	トーチパワーケーブルを確実に接続する
	エアコンプレッサの故障	エアコンプレッサを点検する
プラズマアークが途中でとぎれる	チップが母材から浮いている	チップを母材に接触させる
	チップ表面にドロスが附着している	チップ表面をブラシで清掃する
	チップの穴が極端に変形している	チップを取替える。電極が消耗している場合は、電極も取替える
切断面が斜めになる	チップの穴が変形している	チップを取替える
	電極が消耗している	電極を取替える
	トーチ角度が大きい	トーチを垂直にする
	切断速度が速すぎる	切断速度を下げる

異常現象	原因	対策
接触切断時、チップがひっかかる	チップの穴が極端に変形している	チップを取替える
	電極が消耗している	電極を取替える
	極端な前進角で切断している	前進角が大きいと、チップ表面にドロスが付着するためトーチ角度は垂直 $\sim\pm 5^\circ$ にする
	チップを母材に強く押しつけている	母材へ軽くタッチさせながら切断する
チップの穴がすぐに変形する	電極が消耗している	電極を取替える
	スタート時にチップの側面が母材に当たっている	スタート時はチップの側面が母材に当たらないようにする
	トーチ角度が大きい	トーチ角度が大きいと、アークがチップにふれて変形しやすいため、トーチ角度は垂直 $\sim\pm 5^\circ$ にする
プラズマアークが板の下まで抜けず吹き上がる	切断速度が速すぎる	切断速度を下げる
	被切断材が限界板厚を超えている	AP101の切断板厚範囲内とする
	チップの穴が極端に変形している	チップを取替える。電極が消耗している場合は、電極も取替える
	トーチ角度が大きい	トーチ角度が大きくなると切断能力が低下するため、トーチ角度は垂直 $\sim\pm 5^\circ$ にする
	切断材の下に栈がある	栈の所で吹き上げが起るため、栈から母材を浮かす

11. パーツリスト

部品の消耗や破損など補修に必要な部品は、品名、部品番号（部品番号のないものは仕様）をお買い求めの販売店または弊社営業所にお申しつけください。

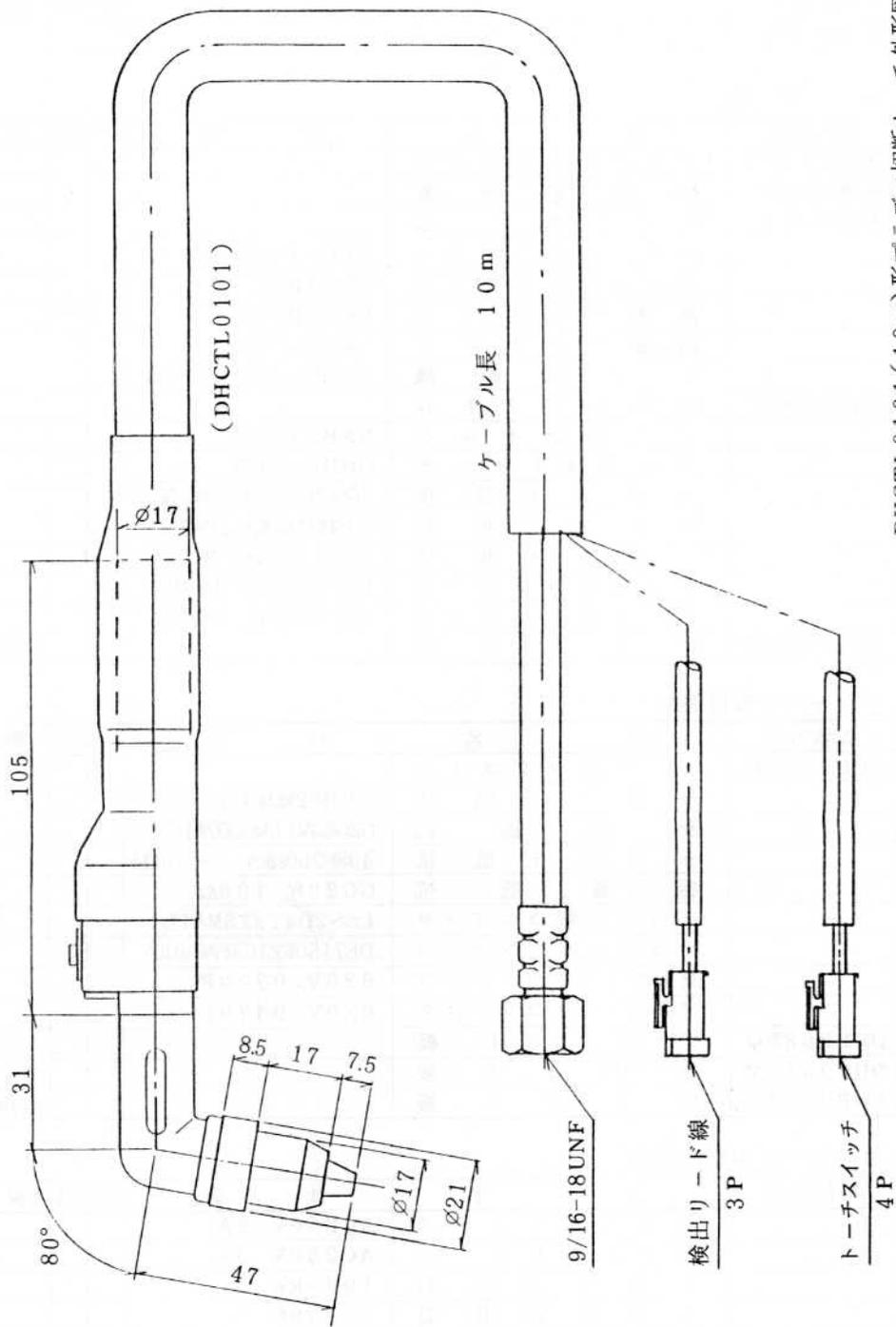
11.1 切断トーチ



標準品明細表

照合	部品番号	品名	所要量	備考
	DHCTL0101			
1	DHH692F04	絶縁カップ	1	
2	DHH692F02	チップ	1	
3	DHH692F03	電極	1	
4	DHH732B00	トーチボディ	1	
4-1	DHH732B03	保護カバ	1	
4-2	DHH732B01	ブーツ	1	
5	DHH675F05	ハンドル	1	
6	DHH675E00	トーチスイッチ	1	
7	DHH675F09	スイッチカバ	1	
8	DHH675F12	保護シート	1	
9	DHH703F01	ホースシース	1	
10	DHH703C00	パワーケーブルホース	1	
11	DHH732F00	検出リード線	1	
12	DHH703H00	トーチスイッチリード線	1	
13	DHH675F06	レンチ	1	

1 1.2 切断トーチ外形図



DHCTL0101 (10m) 形プラズマ切断トーチ外形図

1.1.3 切 断 電 源

符 号：電気接続図参照
 所要量：1台あたりの使用量
 * 印：推奨予備品

(1) 台枠取付部品

符号	部品番号	品 名	仕 様	所要量	備 考
M	W-W00162	ミニコンプレッサ		1	

(2) シャーシ取付部品

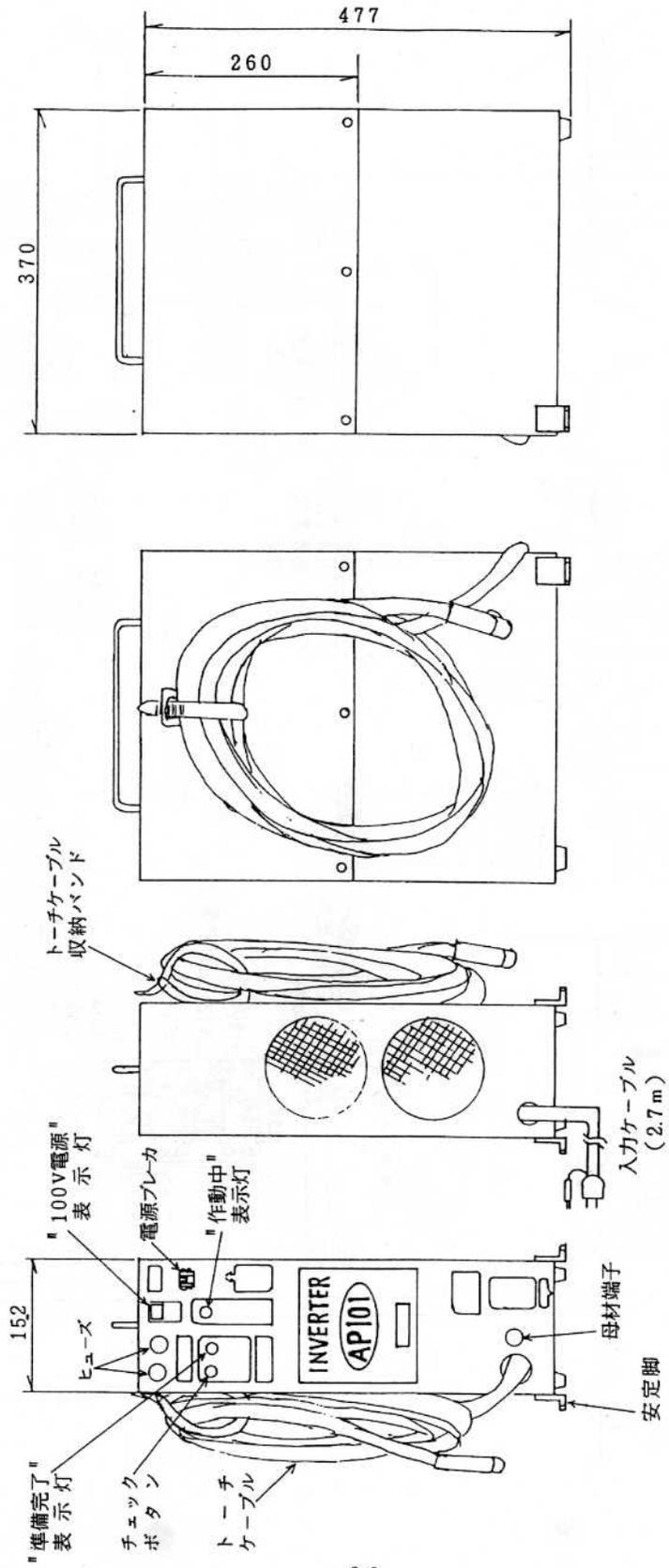
符号	部品番号	品 名	仕 様	所要量	備 考
T1	DHP9688B	インバータトランス		1	
T2	W-W00144	補助変圧器		1	
T3	W-W00171	変流器		1	
TR1		パワートランジスタ	ETL81-050A	1	
DR1		ブリッジダイオード	25G4B41	1	
DR2A,B		高速ダイオード	ERD29-06	2	
DR3,4		高速ダイオード	SR20C-24	2	
FM		送風電動機	4715PS-10T-B30-100	1	
L	DHP9688C	直流リアクトル		1	
LF1		ノイズフィルタ	NFB2152R	1	
TH1		サーマルスイッチ	OHD3-80B	1	
R2		セメント抵抗	20SHN330kA(20W33Ω)	1	
R3		セメント抵抗	20SHN100kA(20W10Ω)	1	
R4		セメント抵抗	7SHN 100kA(7W 10Ω)	1	
C2		フィルムコンデンサ	BUPO.047μF 1000V	1	
C3,4		フィルムコンデンサ	BUPO.01μF 1600V	2	
DHP9688P	DHP9688P	プリント板		1	制御

(3) サブシャーシ取付部品

符号	部品番号	品 名	仕 様	所要量	備 考
C.C.	DHP9688D	カップリングコイル		1	
R1		セメント抵抗	10SH82kA(10W82kΩ)	1	
R5A,B		巻線抵抗	GZG60V1.6kA(60W1.6kΩ)	2	
R6		セメント抵抗	40SH200kA(40W200Ω)	1	
R7		巻線抵抗	GG20W 100Ω	1	
C1		アルミ電解コンデンサ	LSS2D472TSMATL	1	
C5		セラミックコンデンサ	DE7150FZ103PAC400V	1	
C6		MFフィルムコンデンサ	630V 0.22μF	1	
C7		MFフィルムコンデンサ	630V 0.47μF	1	
DHP9688Q	DHP9688Q	プリント板		1	ドライバ
DHP9645Y	DHP9645Y	プリント板		1	フィルタ
DHP9501N	DHP9501N	プリント板		1	高周波

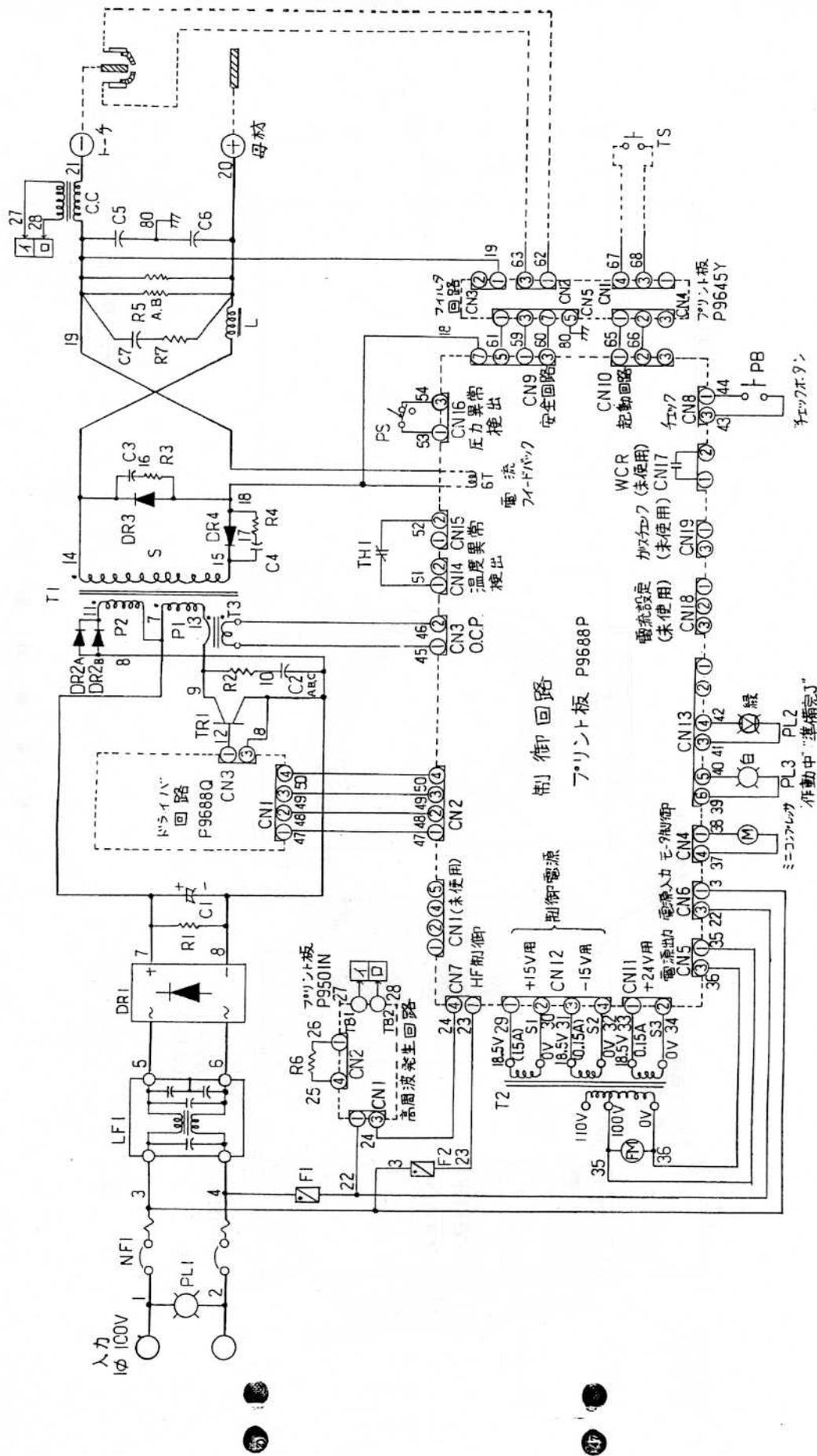
(4) フロントパネル取付部品

符号	部品番号	品 名	仕 様	所要量	備 考
*F1		ガラス管ヒューズ	AC250V 5A	1	
*F2		ガラス管ヒューズ	AC250V 3A	1	
PL1		ネオン表示灯	199-RK	1	
PL2		LED表示灯	00-99G	1	
*PL3		フィラメントランプ	RM10-24V90-E	1	
PS	W-W00172	圧力スイッチ		1	
PB		押しボタンスイッチ(スイッチ部)	A3A-7340	1	
		押しボタンスイッチ(操作部)	A3A-5123-04(赤)	1	
NF1		サーキットプロテクタ	SPAH-11-20A-62F	1	



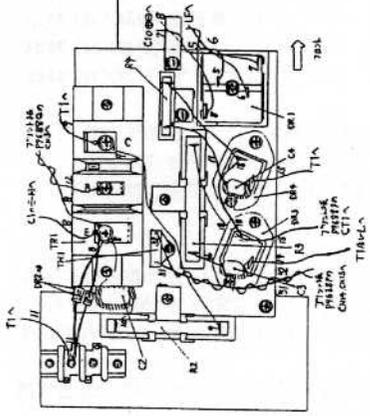
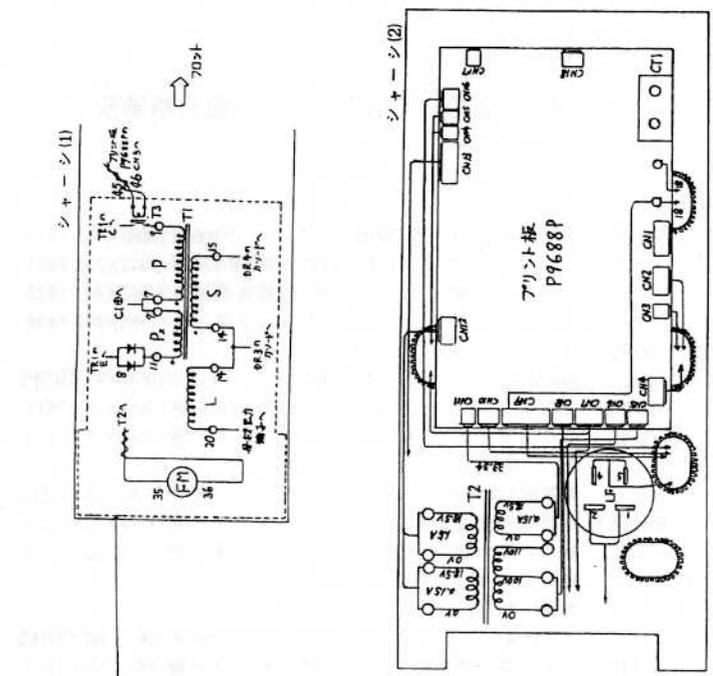
正面 後面 左側面 右側面

図形電源断切



電気接続図

部品配置図



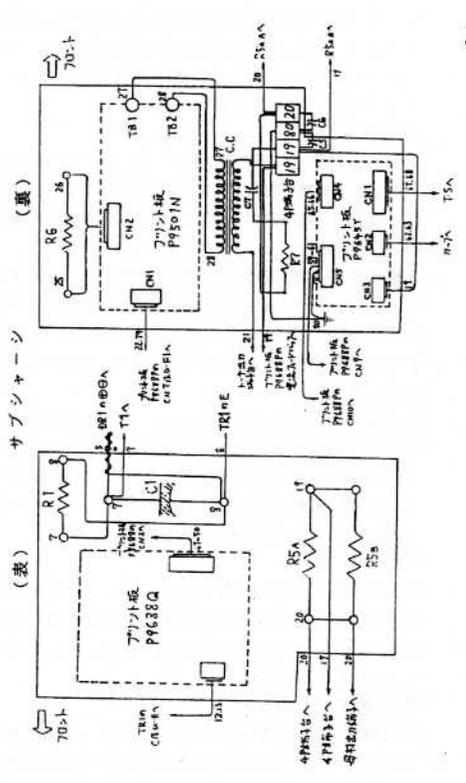
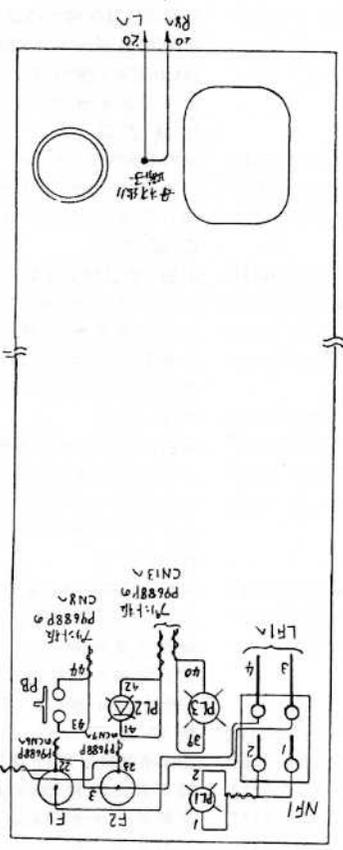
表示灯

PL1	主電源
PL2	"準備完了"
PL3	"作動中"

ボタン

P・B	チェックボタン
-----	---------

フロントパネル



(表)

全国に広がるアフターサービス網

お買い上げ商品のご相談は、最寄りのマキタ登録販売店もしくは、下記の当社営業所へお気軽にお尋ねください。

事業所名	電話番号	事業所名	電話番号	事業所名	電話番号
札幌支店	〈011〉(783) 8141	足立営業所	〈03〉(3899) 5855	東大阪営業所	〈06〉(6746) 7531
札幌営業所	〈011〉(783) 8141	大田営業所	〈03〉(3763) 7553	関西物流センター	〈0725〉(46) 6715
旭川営業所	〈0166〉(29) 0960	江戸川営業所	〈03〉(3653) 5171	南大阪営業所	〈0725〉(46) 6611
釧路営業所	〈0154〉(37) 4849	多摩営業所	〈042〉(384) 8411	奈良営業所	〈0742〉(61) 6484
函館営業所	〈0138〉(49) 9273	立川営業所	〈042〉(542) 1201	橿原営業所	〈0744〉(22) 2061
苫小牧営業所	〈0144〉(68) 2100	横浜支店	〈045〉(472) 4711	和歌山営業所	〈073〉(471) 4585
帯広営業所	〈0155〉(36) 3833	横浜営業所	〈045〉(472) 4711	田辺営業所	〈0739〉(25) 1027
北見営業所	〈0157〉(26) 9011	川崎営業所	〈044〉(811) 6167	沖縄営業所	〈098〉(874) 1222
仙台支店	〈022〉(284) 3201	平塚営業所	〈0463〉(54) 3914	兵庫支店	〈0794〉(82) 7411
仙台営業所	〈022〉(284) 3201	相模原営業所	〈042〉(757) 2501	三木営業所	〈0794〉(82) 7411
古川営業所	〈0229〉(24) 0698	湘南営業所	〈0466〉(87) 4001	尼崎営業所	〈06〉(6437) 3660
青森営業所	〈017〉(764) 4466	静岡支店	〈054〉(281) 1555	神戸営業所	〈078〉(672) 6121
八戸営業所	〈0178〉(43) 3321	静岡営業所	〈054〉(281) 1555	姫路営業所	〈079〉(281) 0204
盛岡営業所	〈019〉(635) 6221	沼津営業所	〈055〉(923) 7811	広島支店	〈082〉(293) 2231
水沢営業所	〈0197〉(22) 5101	浜松営業所	〈053〉(464) 3016	広島営業所	〈082〉(293) 2231
郡山営業所	〈024〉(932) 0218	甲府営業所	〈055〉(276) 7212	福山営業所	〈084〉(923) 0960
いわき営業所	〈0246〉(23) 6061	金沢支店	〈076〉(249) 5701	三原営業所	〈0848〉(64) 4850
新潟支店	〈025〉(247) 5356	金沢営業所	〈076〉(249) 5701	岡山営業所	〈086〉(243) 4723
新潟営業所	〈025〉(247) 5356	七尾営業所	〈0767〉(52) 3533	宇部営業所	〈0836〉(31) 4345
長岡営業所	〈0258〉(30) 5530	富山営業所	〈076〉(451) 6260	徳山営業所	〈0834〉(21) 5583
山形営業所	〈023〉(643) 5225	高岡営業所	〈0766〉(21) 3177	鳥取営業所	〈0857〉(28) 5761
酒田営業所	〈0234〉(26) 3551	福井営業所	〈0776〉(35) 1911	松江営業所	〈0852〉(21) 0538
秋田営業所	〈018〉(863) 5205	岐阜支店	〈058〉(274) 1315	高松支店	〈087〉(841) 2201
宇都宮支店	〈028〉(634) 5295	岐阜営業所	〈058〉(274) 1315	高松営業所	〈087〉(841) 2201
宇都宮営業所	〈028〉(634) 5295	多治見営業所	〈0572〉(22) 4921	徳島営業所	〈088〉(626) 0555
小山営業所	〈0285〉(25) 5559	松本営業所	〈0263〉(25) 4696	松山営業所	〈089〉(951) 7666
水戸営業所	〈029〉(248) 2033	長野営業所	〈026〉(225) 1022	宇和島営業所	〈0895〉(22) 3785
土浦営業所	〈029〉(821) 6086	上田営業所	〈0268〉(22) 6362	高知営業所	〈088〉(884) 7811
関東物流センター	〈048〉(771) 3451	飯田営業所	〈0265〉(24) 1636	福岡支店	〈092〉(411) 9201
埼玉支店	〈048〉(777) 4801	名古屋支店	〈052〉(571) 6451	福岡営業所	〈092〉(411) 9201
さいたま営業所	〈048〉(777) 4801	名古屋営業所	〈052〉(571) 6451	北九州営業所	〈093〉(551) 3481
川越営業所	〈049〉(222) 2512	一宮営業所	〈0586〉(75) 5382	飯塚営業所	〈0948〉(26) 3361
熊谷営業所	〈048〉(521) 4647	東名古屋営業所	〈0561〉(73) 0072	久留米営業所	〈0942〉(43) 2441
越谷営業所	〈0489〉(76) 6155	知多営業所	〈0569〉(48) 8470	佐賀営業所	〈0952〉(30) 6603
前橋営業所	〈027〉(232) 5575	岡崎営業所	〈0564〉(22) 2443	長崎営業所	〈095〉(882) 6112
高崎営業所	〈027〉(365) 3688	豊橋営業所	〈0532〉(46) 9117	佐世保営業所	〈0956〉(33) 4991
両毛営業所	〈0276〉(46) 7661	四日市営業所	〈059〉(351) 0727	熊本支店	〈096〉(389) 4300
千葉支店	〈043〉(231) 5521	津営業所	〈059〉(232) 2446	熊本営業所	〈096〉(389) 4300
千葉営業所	〈043〉(231) 5521	伊勢営業所	〈0596〉(36) 3210	八代営業所	〈0965〉(43) 1000
市川営業所	〈047〉(328) 1554	京都支店	〈075〉(621) 1135	大分営業所	〈097〉(567) 3320
成田営業所	〈0478〉(73) 8101	京都営業所	〈075〉(621) 1135	宮崎営業所	〈0985〉(26) 1236
木更津営業所	〈0438〉(23) 2908	福知山営業所	〈0773〉(23) 7733	鹿児島営業所	〈099〉(267) 5234
柏営業所	〈04〉(7175) 0411	大津営業所	〈077〉(545) 5594	沖縄営業所	大阪支店の欄をご覧ください。
東京支店	〈03〉(3816) 1141	彦根営業所	〈0749〉(22) 6184		
東京営業所	〈03〉(3816) 1141	大阪支店	〈06〉(6351) 8771		
中野営業所	〈03〉(3337) 8431	大阪営業所	〈06〉(6351) 8771		

株式会社マキタ

愛知県安城市住吉町 3-11-8 〒446-8502

TEL.0566-98-1711 (代表)